

四川青木制药有限公司

特色原料药绿色生产技术改造项目

# 环境影响报告书

(报批前公示本)

环评单位：四川银励环保科技有限公司

建设单位：四川青木制药有限公司

2025 年 4 月

## 目 录

|                        |            |
|------------------------|------------|
| <b>第 1 章 概述</b>        | <b>3</b>   |
| 1.1 任务由来               | 3          |
| 1.2 项目概况               | 5          |
| 1.3 环境影响评价的工作过程        | 6          |
| 1.4 分析判定相关情况           | 7          |
| 1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响   | 51         |
| 1.6 环境影响报告书的主要结论       | 52         |
| <b>第 2 章 总 则</b>       | <b>53</b>  |
| 2.1 评价目的和原则            | 53         |
| 2.2 编制依据               | 54         |
| 2.3 评价因子               | 58         |
| 2.4 评价标准               | 58         |
| 2.5 评价等级、评价范围          | 65         |
| 2.6 环境功能区划             | 75         |
| 2.7 污染控制与环境保护目标        | 78         |
| <b>第 3 章 建设项目工程分析</b>  | <b>85</b>  |
| 3.1 现有项目概况             | 85         |
| 3.2 建设项目概况             | 109        |
| 3.3 施工期工程分析            | 134        |
| 3.4 运营期工程分析            | 144        |
| 3.5 总量控制               | 228        |
| 3.6 项目清洁生产分析           | 231        |
| <b>第 4 章 区域环境概况</b>    | <b>236</b> |
| 4.1 自然环境概况             | 236        |
| 4.2 环境质量现状调查与评价        | 245        |
| <b>第 5 章 环境影响预测与评价</b> | <b>264</b> |
| 5.1 施工期环境环境影响评价        | 264        |
| 5.2 运营期环境环境影响评价        | 269        |
| <b>第 6 章 环境风险分析</b>    | <b>322</b> |
| 6.1 风险调查               | 322        |
| 6.2 环境敏感目标调查           | 349        |
| 6.3 环境风险潜势初判           | 352        |
| 6.4 评价等级划分及评价范围        | 357        |
| 6.5 环境风险识别             | 357        |
| 6.6 风险事故情形分析           | 361        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 6.7 风险事故情形预测与评价 .....           | 367        |
| 6.8 项目风险管理 .....                | 410        |
| 6.9 环境风险应急预案 .....              | 419        |
| 6.10 风险防范设施投资及验收一览表 .....       | 425        |
| 6.11 环境风险评价结论 .....             | 425        |
| 6.12 环境风险评价自查 .....             | 425        |
| <b>第 7 章 环保措施及其可行性论证 .....</b>  | <b>428</b> |
| 7.1 施工期环保措施分析 .....             | 428        |
| 7.2 营运期环境保护措施及可行性分析 .....       | 430        |
| 7.3 环保投资 .....                  | 452        |
| 7.5 环保治理措施技术、经济评述结论 .....       | 453        |
| <b>第 8 章 环境影响经济损益分析 .....</b>   | <b>455</b> |
| 8.1 环境影响经济损益的目的 .....           | 455        |
| 8.2 环境经济损益分析的方法 .....           | 455        |
| 8.3 经济效益分析 .....                | 455        |
| 8.4 环境经济损益分析 .....              | 456        |
| 8.5 小结 .....                    | 456        |
| <b>第 9 章 环境管理与监测 .....</b>      | <b>457</b> |
| 9.1 环境管理 .....                  | 457        |
| 9.2 环境监测计划建议 .....              | 459        |
| 9.3 排污口管理 .....                 | 460        |
| <b>第 10 章 环境影响评价结论及建议 .....</b> | <b>464</b> |
| 10.1 环境影响评价结论 .....             | 464        |
| 10.2 环境保护对策及建议 .....            | 470        |

## 第 1 章 概述

### 1.1 任务由来

四川青木制药有限公司成立于 2011 年 5 月，位于眉山市东坡区眉山市经济开发区东区顺江大道南段 55 号，注册资金 8000 万元，是成都苑东生物制药股份有限公司的全资子公司。主要从事原料药研发、生产和经营，为国际、国内客户提供优质产品和服务。公司自成立至今共经过 7 次环评，具体如下：

2013 年，公司投资 13800 万元建设“化学原料药及制剂生产项目”，该项目主要建设内容为：新建原料药车间、综合制剂车间，以及配套的罐区、纯水站、1×4t/h 燃气锅炉、污水处理站等配套公、辅施，形成年产乌苯美司 1000kg、盐酸法舒地尔 1000kg、富马酸比索洛尔 2000kg、硫酸氢氯吡格雷 2000kg、马来酸氟吡汀 1200kg、注射用夫西地酸钠 200 万瓶、头孢哌酮钠他唑巴坦钠 150 万瓶的生产能力。该项目已于 2013 年 4 月取得原四川省环境保护厅“川环审批[2013]243 号”环评批复；该项目于 2015 年 10 月建成运行，实际建成生产规模为年产乌苯美司 1000kg、盐酸法舒地尔 1000kg、富马酸比索洛尔 2000kg、硫酸氢氯吡格雷 2000kg、马来酸氟吡汀 1200kg（项目制剂生产线注射用夫西地酸钠 200 万瓶/年、头孢哌酮钠他唑巴坦钠 150 万瓶/年未建，综合制剂车间未建），且由于项目实际建设过程中部分环保设施与环评相比存在变更，2016 年 5 月北京中咨华宇环保技术有限公司编制完成了《化学原料药及制剂生产项目环保设施调整专题论证报告》，2017 年 3 月，四川省环境保护厅以“川环建函[2017]14 号”文对该专题论证报告做出了批复；2017 年 4 月，四川省环保厅以“川环验[2017]049 号”同意验收。

2017 年，四川青木制药有限公司在现有厂区内的预留空地中实施“制剂生产线建设项目”，主要建设内容为：建设 102 制剂车间，总建筑面积 9888.75m<sup>2</sup>，年产注射用复方甘草酸苷 3000 万瓶；富马酸比索洛尔片 2 亿片。2017 年 4 月，四川嘉盛裕环保工程有限公司编制完成了《四川青木制药有限公司制剂生产线建设项目环境影响报告表》；2017 年 5 月，眉山市东坡区环境保护局以“眉东环建函[2017]48 号”文对该环境影响报告表做出了批复；制剂生产线建设项目生产车间于 2017 年 10 月开始动工，已

基本完成厂房主体结构建设，并安装了部分设备。在部分设备安装时，因市场需求变化，四川青木制药有限公司决定不再启动注射用复方甘草酸苷、富马酸比索洛尔制剂生产线项目。

2019 年，公司投资 300 万元在制剂车间内已安装的设备基础上改造为“医药研发基地项目”，主要建设内容为：对制剂车间进行改造，改造面积 600 平方米，购置相关设备建设抗血凝类（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛）、镇疼类（帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）原料药研发装置各 1 套，辅助研发装置 1 套；在储罐区新建 5 个溶剂储罐。研发的产品主要为抗血凝类（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛）、镇痛类（帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）两大类，年研发原料药共计 365kg/a。2019 年 1 月，内蒙古川蒙立源环境科技有限公司编制完成了《四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书》；该项目于 2019 年 3 月取得眉山市生态环境局“眉市环建函〔2019〕54 号”环评批复；于 2019 年 6 月建成运行，并于 2019 年 11 月取得验收意见。由于研发工作结束，公司 2019 年 12 月停止研发。目前该研发线已停止研发，设备装置等空置。

2020 年，公司投资 800 万元建设“四川青木制药有限公司实验室及环保设施技改项目”，该项目实验的原料药为甲磺酸乐伐替尼、达克替尼、盐酸尼卡地平、酒石酸去甲肾上腺素，年实验的原料药共计 1.11t/a，实验的目的主要是进行工艺放大、工艺优化、提高原料药收率，实验的原料药 70%交由总公司或者合作单位作进一步制剂研发，30%暂存于公司综合库房作稳定性考察，考察期结束后作危废处理。该项目建设内容主要包括：①对制剂车间 1F 西侧空置车间进行改造（改造面积 700m<sup>2</sup>），新建实验线及相关辅助设施；②在厂区预留用地内新建备用污水处理站 1 座（处理能力 300m<sup>3</sup>/d）；③在厂区预留用地内新建约 1500m<sup>2</sup>的甲类库房（含危废暂存）1 座。该项目已于 2020 年 7 月取得眉山市东坡生态环境局“眉东环建函〔2020〕45 号”环评批复，于 2021 年 2 月建成试运行，并于 2021 年 7 月取得验收意见。

2021 年，公司新建设“医药技改项目”，该项目利用原已建厂房约 10000m<sup>2</sup>，利用原有生产设备及环保设施，不新增固定资产投资。该项目主要生产抗病毒类、精神类、心血管类、糖尿病类、消化类、消炎类等 6 类药品，主要包括：舒更葡糖钠、赛洛多辛、马罗匹坦、盐酸纳洛酮、奥氮平、他达拉非、氨己烯酸、盐酸可洛派韦、磷酸奥

司他韦、阿瑞匹坦、盐酸莫西沙星、富马酸比索洛尔、夫西地酸钠、甲磺酸达比加群酯、富马酸替诺福韦艾拉酚胺、非罗考昔、恩格列净、依托考昔、帕瑞昔布钠等 30 余种产品，年生产量 60.58t。该项目已于 2021 年取得眉山市生态环境局“眉市环建函〔2021〕5 号”环评批复，于 2021 年 2 月建成试运行，并于 2021 年 7 月取得验收意见。

2021 年，公司投资 4000 万元建设“四川青木制药有限公司研发实验室技改项目”。本项目建设内容为：利用原已建原料药 2#车间厂房约 1500m<sup>2</sup>，建设麻醉镇痛及神经类药物研究实验室及配套洁净区，主要设施有各种规格的反应釜、离心机、干燥器等若干台及配套公用工程设施。本项目实验的原料药为盐酸咪达唑仑、拉考沙胺、阿帕他胺、盐酸丁卡因，年实验的原料药共计 0.8t/a，实验目的主要是进行工艺放大、工艺优化、提高原料药收率，该项目实验的原料药不作为原料药销售，不涉及原料药生产。该项目实验的原料药 70%交由总公司或者合作单位作进一步制剂研发，30%暂存于公司综合库房作稳定性考察，考察期结束后作危废处理。

2023 年公司投资 28000 万元按照医药行业 B 级绩效指标要求对企业厂区环保设施如危化品库房、危废暂存间及废气治理设施、废水治理设施等设施进行优化完善，从而达到消减污染物排放总量，并在消减污染物排放量的前提下，实施了“四川青木制药有限公司高端制剂生产线技术改造项目”，其利用现有厂房设施，拟引进合成设备、活化设备、固液分离设备、灌装、轧盖、冻干等绿色低碳技术装备，实现晶型药物关键技术的应用创新及产业化。该项目已于 2023 年取得眉山市生态环境局“眉市环建函〔2023〕49 号”环评批复，该项目目前已基本建成，尚未进行调试阶段。

2024 年 3 月，企业为进一步消减企业污染物排放，实施了《四川青木制药有限公司环保治理设施升级改造项目》，即建设 RTO 燃烧装置，该项目于 2024 年 3 月填报了建设项目环境影响登记表，目前 RTO 正在安装过程中。

企业基于市场原因，拟投资 25000 万元在厂区现有空地内新建 2 个甲类车间，并计划新增 18 种化学原料药，新增产能 60.37t/a。目前该项目已通过东坡区经济和信息化局登记备案，项目代码为川投资备【2408-511402-07-02-486799】JXQB-0436 号。

## 1.2 项目概况

拟建项目总投资 2.5 亿元，新建 2 个甲类车间、办公用房及其配套的设施，项目

新增建筑面积约 26000m<sup>2</sup>，新增仪器设备 210 台/套，项目计划新增 18 种原料药，新增化学原料药产能 60.37 吨/年。

### 1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，执行环境影响评价制度。

建设单位四川青木制药有限公司2024年10月10日委托我司承担该项目的环境影响评价工作，编制建设项目环境影响报告书。接受委托后，公司随即组成项目组，项目组完成以下工作：

（1）协助建设单位进行了首次环境影响评价信息公开。以建设单位作为实施主体，进行了网站公示。

（2）在仔细研究项目基础资料的基础上，进行了初步工程分析；同时对项目建设区域进行实地踏勘，了解了项目周围敏感点分布情况。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准。

（3）确定评价工作等级后，调查评价范围内的环境状况，根据项目情况，编制现状监测方案，并委托四川蜀环环境检测有限责任公司对环境质量现状进行了现状监测。同时充分利用现有监测数据及监测数据分析区域环境质量状况。

（4）以项目工程分析为依据，在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各专题环境影响分析与评价章节。

（5）通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施是否技术可行，并论证是否经济可行。在此基础上，提出更为合理的环保措施要求。

（6）在综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施技术经济论证分析、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、环境风险评价、污染物总量控制分析等的基础上，完成报告书的编制。

（7）报告书初稿编制完成后，建设单位作为实施主体，进行了征求意见稿公众参与，采取报纸、现场公告、全文公示、网站公示和问卷调查等调查形式。

（8）在进行公众参与调查分析的基础上，最终完成报告书。

本次评价具体流程如下图：

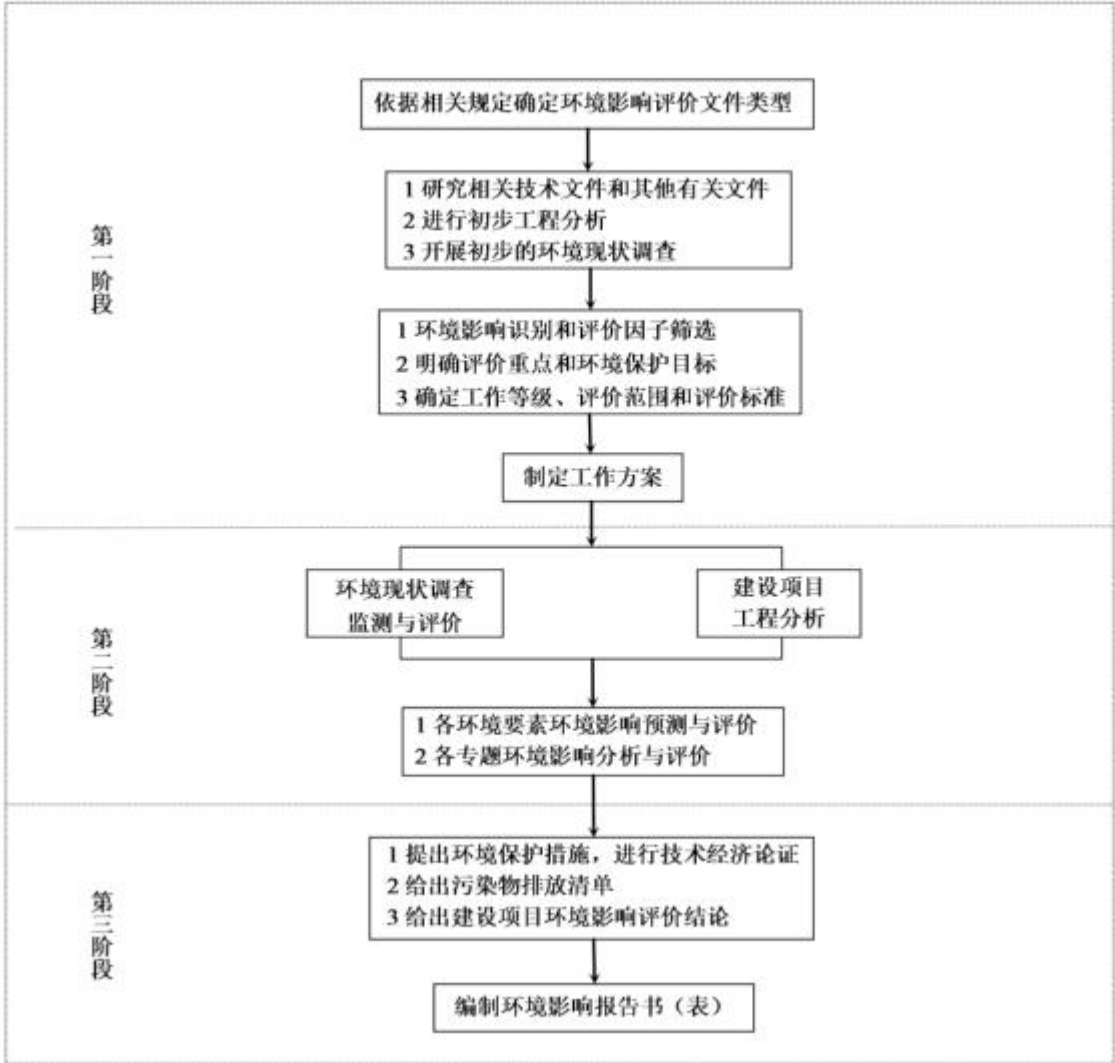


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

在本项目环境影响报告书的编制过程中，得到了各级生态环境主管部门、相关行政管理部门以及项目业主的大力支持和协助。在此，一并致以衷心的感谢。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性分析

本项目为化学原料药制造项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中2710化学原料药生产。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类，本项目为允许类；同时，比对《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）（工产业〔2010〕第122 号），

项目所采用的生产工艺及设备均不属于淘汰落后生产工艺及设备。

目前眉山市东坡区经济和信息化局已对本项目出具了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2408-511402-07-02-486799】JXQB-0436号），因此，本项目的建设符合国家产业政策。

#### 1.4.2 与“生态环境分区管控”符合性分析

通过在四川省政务服务网中的四川省“生态环境分区管控”符合性分析平台（网址：[https://www.sczwfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen\\_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000](https://www.sczwfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000)），输入本项目相关信息后，“生态环境分区管控”符合性分析情况如下：

##### （1）项目所在环境管控单元

根据四川政务服务网“生态环境分区管控”符合性分析系统查询结果（见图1.4-1），本项目共涉及3个环境管控单元，各环境管控单元对应的准入清单类型和管控类型见下表所示。



按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

特色原料药绿色生产技术改造项目

化学药品原料药制造 选择行业

103.833725 查询经纬度

29.995755

立即分析 重置信息 导出文档 导出图片

**分析结果**

项目特色原料药绿色生产技术改造项目所属化学药品原料药制造行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

| 序号 | 管控单元编码          | 管控单元名称              | 所属城市 | 所属区县 | 准入清单类型 | 管控类型             |
|----|-----------------|---------------------|------|------|--------|------------------|
| 1  | ZH51140220002   | 眉山高新技术产业园区          | 眉山市  | 东坡区  | 环境综合   | 环境综合管控单元工业重点管控单元 |
| 2  | YS5114022210001 | 岷江-东坡区-岷江东青交界-控制... | 眉山市  | 东坡区  | 水环境分区  | 水环境工业污染重点管控区     |
| 3  | YS5114022310002 | 眉山高新技术产业园区          | 眉山市  | 东坡区  | 大气环境分区 | 大气环境高排放重点管控区     |

图 1.4-1 四川政务服务网“生态环境分区管控”符合性分析系统查询结果

表 1.4-1 项目环境管控单元分析表

| 环境管控单元编码        | 环境管控单元名称          | 所属市(州) | 所属区县 | 准入清单类型   | 管控类型             |
|-----------------|-------------------|--------|------|----------|------------------|
| YS5114022210003 | 体泉河-东坡区-体泉河口-控制单元 | 眉山市    | 东坡区  | 水环境管控分区  | 水环境工业污染重点管控区     |
| YS5114022310002 | 眉山高新技术产业园区        | 眉山市    | 东坡区  | 大气环境管控分区 | 大气环境高排放重点管控区     |
| ZH51140220002   | 眉山高新技术产业园区        | 眉山市    | 东坡区  | 环境综合管控单元 | 环境综合管控单元工业重点管控单元 |

项目与管控单元相对位置如下图所示（图中▼表示项目位置）。

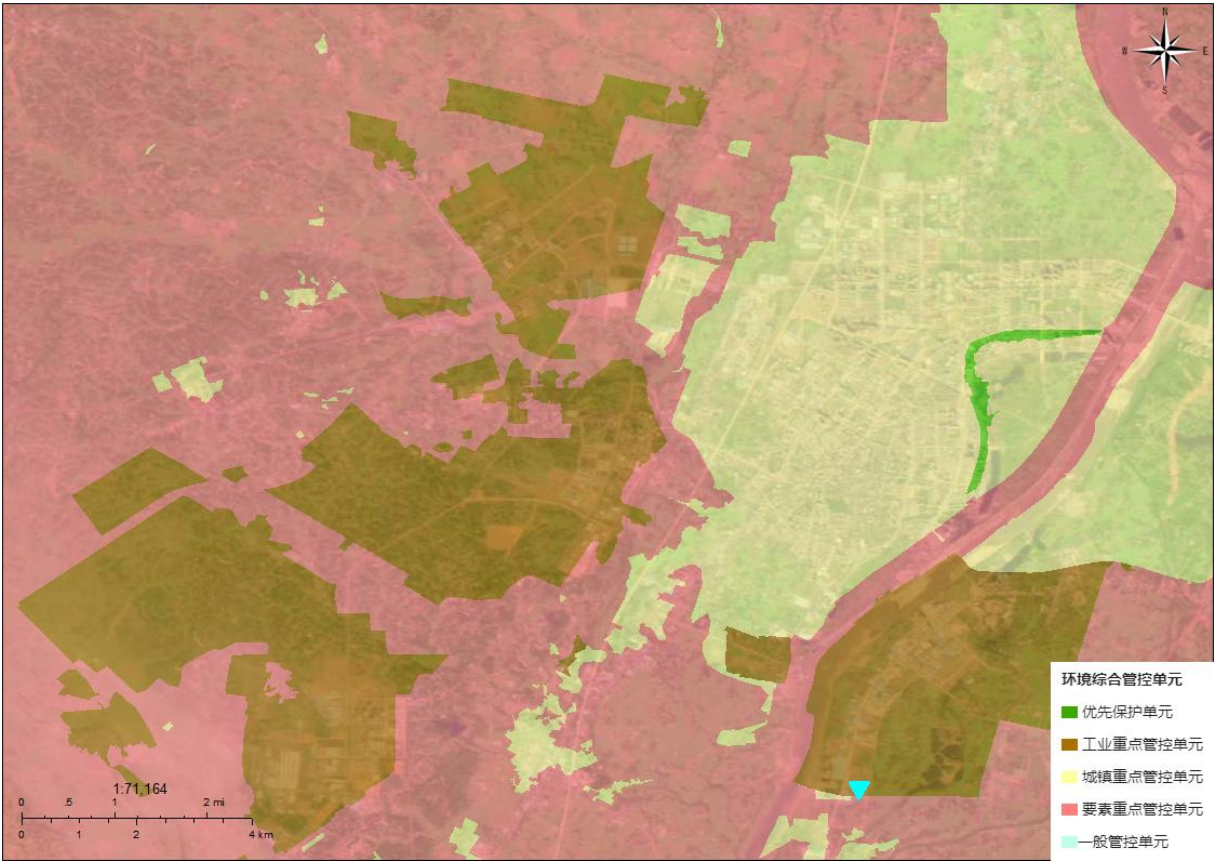


图 1.4-2 项目与管控单元相对位置关系

(2) 与生态保护红线符合性分析

根据《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号），四川省生态保护红线总面积14.80万km<sup>2</sup>，占全省幅员面积的30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为5 大类13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。

目前划定的四川省生态保护红线眉山市境内红线面积为712.75km<sup>2</sup>，占眉山市国

土面积约9.98%，纳入生态保护红线的区域包括：国家公园511.83km<sup>2</sup>，自然保护区18.17km<sup>2</sup>，风景名胜区30.28km<sup>2</sup>，湿地公园30.22km<sup>2</sup>，森林公园150.13km<sup>2</sup>，饮用水源保护区37.06km<sup>2</sup>，优先保护岸线0.34km<sup>2</sup>，共7类生态敏感区（不同类型区域之间范围有所重叠）。

上述生态保护红线划定范围涉及眉山市洪雅县、仁寿县、东坡区、青神县和彭山区，主要分布于洪雅县，本项目位于眉山高新技术产业园区，本项目不在眉山市生态保护红线范围内，因此本项目符合生态保护红线要求。

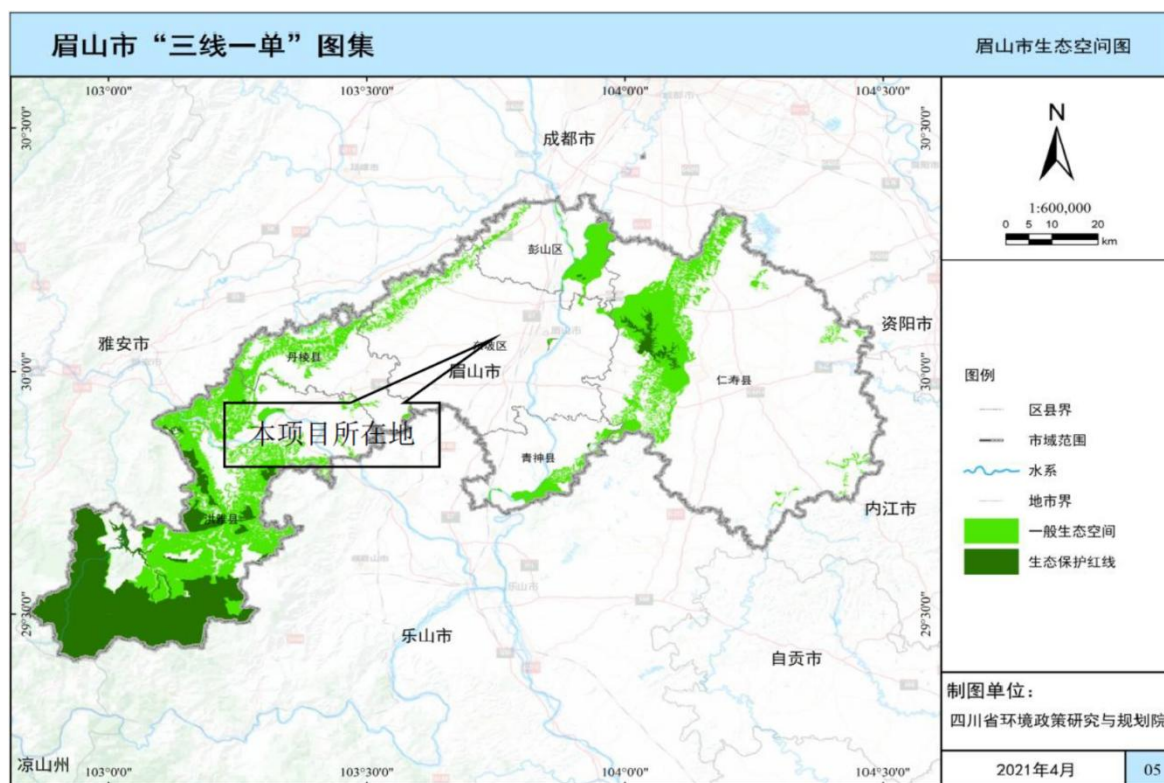


图1.4-3 眉山市生态红线分布图

### （3）生态环境准入清单符合性分析

项目结合四川省政务服务网生态环境准入清单、东坡区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见下表1.4-2和表1.4-3所示。

根据表 1.4-2、表 1.4-3 分析，项目的建设与环境综合管控单元工业重点管控单元普适性清单、环境控制单元生态环境准入清单是相符的。

表 1.4-2 项目与眉山市环境综合管控单元工业重点管控单元符合性分析

| 管控类型    |                  | 普适性管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目情况                                                                                                                                                                                                           | 是否符合 |
|---------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 纬度      | 清单编制要求           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |      |
| 空间布局约束  | 禁止开发建设活动的要求      | 1、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。<br>2、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。<br>3、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）<br>4、未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定的化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。                            | 1、本项目属于原料药制造，其行业类别为 2710 化学药品原料药制造，根据四川省经济和信息化厅厅长信箱回复：2710 化学原料药制造不在《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》中规定的化工行业范畴内。并经经信行业主管部门确认，化学药品原料药制造项目不属于化工行业，因此本项目不属于禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建的化工项目。<br>2、项目不属于园区禁止的产业门类，同时项目污染物排放不增加。 | 符合   |
|         | 限制开发建设活动的要求      | 1、严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区。<br>2、优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。<br>3、以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。<br>4、现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁。 |                                                                                                                                                                                                                 |      |
|         | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 依法清理取缔园区内部不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。对存在违法违规排污问题的化工企业和废水超标排放的化工园区限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭。                                                                                                                                                                                                                            | 项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年）中的限制类、鼓励类和淘汰类，属于允许类；项目建成后，做到污染物排放不增加，对环境的不利影响不加重                                                                                                                                       | 符合   |
|         | 其他空间布局要求         | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                                                                                                                                                                                               | /    |
| 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造        | 现有工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。<br>除洪雅县外，现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。<br>65 蒸吨以上燃煤锅炉企业和水泥行业全面推进超低排放改造；工业燃气锅炉实行低氮                                                                                                                                            | 1、项目不新增锅炉，依托厂区现有锅炉供热，锅炉已采取低氮燃烧器，并执行特别排放限值<br>2、本项目设计已考虑对初期雨水进行收集，严格实行雨污分流；                                                                                                                                      | 符合   |

|             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|             |  | <p>改造。砖瓦和砂石行业实施减量替代和全面提档升级。</p> <p>完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。</p> <p>加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>3、企业已与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
| 其他污染物排放管控要求 |  | <p>1.新增源排放标准限制：新建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》）除洪雅县外，新建废气排放的工业企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。工业燃气锅炉、工业窑炉实行低氮燃烧或建设脱硝设施。</p> <p>2.新增源等量或倍量替代：上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。涉挥发性有机物的建设项目按照新增排放量进行 2 倍量替代。</p> <p>3.污染物排放绩效水平准入要求：工业废水集中处理设施实现稳定达标排放。强化对化工、建材、造纸、纺织、食品加工等行业污染物稳定达标排放的治理与监管。磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量。强化重点行业挥发性有机物综合整治。重点推进石化、化工、医药、工业涂装、包装印刷、电子信息等行业整治，继续加大力度推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备，聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。提升废气收集率，推动取消废气排放系统旁路；按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。</p> <p>4.化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。</p> <p>5.重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》。</p> <p>6.落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。</p> | <p>1、项目污水进入园区污水处理厂，其出水水质满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》三级标准，优于《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）；项目废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 4 污染物排放标准、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。</p> <p>2、项目新增的挥发性有机物的建设项目按照新增排放量进行 2 倍量替代。</p> <p>3、项目依托厂区现有污水处理站，污水处理站安装有在线监测，目前实现稳定达标。</p> <p>4、项目不属于化工项目，同时项目废水全部进入污水管网；</p> <p>5、项目不涉及重点重金属排放；</p> | 符合 |

|            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    |    |
|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 环境风险防控     | 联防联控要求      | 加强与成都、乐山、雅安、资阳、内江流域上下游水环境风险和区域大气污染联防联控。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                                                                                                                  | /  |
|            | 其他风险防控要求    | <p>涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目，严控准入要求。</p> <p>涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放的项目，严控准入，严格执行重金属污染物总量控制要求。</p> <p>建立健全全过程、多层级环境风险防范体系。强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，应按相关要求开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。</p> <p>化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p> | <p>1、项目属于涉及有毒有害、易燃易爆物质的改建项目，项目已采取严格的环境风险防范措施和应急预案，本次改建将继续加强环境风险防范措施；</p> <p>2、项目已建立健全全过程、多层级环境风险防范体系。已建立健全的危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。</p> | 符合 |
|            | 水资源利用总量要求   | <p>鼓励引导新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。</p> <p>鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                                                                  | /  |
| 资源开发利用效率要求 | 地下水开采要求     | 全市地下水开采控制量为 0.60 亿 m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 项目不使用地下水                                                                                                                           | /  |
|            | 能源利用总量及效率要求 | <p>能源结构以天然气和电为主。</p> <p>全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。</p> <p>加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p>                                                                                                                                                           | 项目能源主要以电和天然气为主，项目锅炉采用燃气锅炉，并采用超低氮燃烧器                                                                                                | /  |

|            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |   |
|------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|            |  | 积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |   |
| 禁燃区要求      |  | <p>仁寿县高污染燃料禁燃区：</p> <p>（一）2019 年 12 月 31 日前，淘汰禁燃区内所有使用高污染燃料的工业锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。</p> <p>（二）现有的生活高污染燃料燃用设施，有关单位和个人要按要求予以拆除或改造、改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源，禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料。</p> <p>（三）本通告自发布之日起，禁燃区内一律禁批使用高污染燃料的项目。</p> <p>丹棱县高污染燃料禁燃区：</p> <p>（一）2021 年 7 月 31 日前，淘汰高污染禁燃区使用高污染燃料的工业锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。</p> <p>（二）现有的生活高污染燃料燃用设施，有关单位和个人应当按要求予以拆除或者改造、改用天然气、电、液化石油气或者其他清洁能源。自本通告实施之日起，禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料。</p> | 项目不采用高污染燃料 | / |
| 其他资源利用效率要求 |  | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /          | / |

表 1.4-3 项目与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

| 环境管控单元编码            | 环境管控单元名称           | 管控类别    | 单元特性管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目情况                                                                                        | 是否符合 |
|---------------------|--------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| YS51140222<br>10001 | 岷江-东坡区-岷江东青交界-控制单元 | 空间布局约束  | 禁止开发建设活动的要求：/<br>限制开发建设活动的要求：<br>严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业<br>允许开发建设活动的要求：/<br>不符合空间布局要求活动的退出要求：/<br>其他空间布局约束要求：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 项目不属于磷铵、黄磷等产业                                                                                | 符合   |
|                     |                    | 污染物排放管控 | 城镇污水污染控制措施要求：/<br>工业废气污染控制要求：<br>1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。<br>2、强化化工园区污染防治，实施化工园区污染物排放总量管控，对主要超标污染物实施倍量替代；建立健全化工园区污水收集处理设施，应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%；入河排污口设置应符合相关规定；强化面源治理，鼓励化工园区率先推进园区初期雨水污染控制，新建片区严格落实雨污分流。<br>3、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。<br>5、加强新化学物质环境管理，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实 | 本项目区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；<br>项目建成后对车间无组织排放区域进行负压收集，同时对废气治理设施进行改造，提高了废气收集效率及去除效率； | 符合   |

|                     |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |    |
|---------------------|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                     |            |          | 企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》环境风险管控措施。<br>农业面源水污染控制措施要求：/<br>船舶港口水污染控制措施要求：/<br>饮用水水源和其它特殊水体保护要求：/                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            |    |
|                     |            | 环境风险管控   | 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施。化工园区应建立健全企业、园区、流域三级环境风险防控及应急体系，建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理；在污水处理厂排口下游配置水质自动监测设施等预警设施，强化风险预警；根据企业、园区环境风险评价，衔接重点河流“一河一策一图”环境应急响应方案，定期开展流域应急演练并完善环境应急物资库及应急处置设施，实现“事故废水不出涉事企业、不出园区管网、不进园区周边水系”的风险防控目标。强化工业园区环境风险防控工作，突出全防全控，完善各项环境风险防范制度，确保将风险防范纳入日常环境管理制度体系。加强执法监督，实现对工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。 | 本项目属于原料药制造，其行业类别为 2710 化学药品原料药制造，根据四川省经济和信息化厅厅长信箱回复：2710 化学原料药制造不在《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》中规定的化工行业范畴内。并经信行业主管部门确认，化学药品原料药制造项目不属于化工行业，因此本项目不属于禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建的化工项目。 |    |
|                     |            | 资源开发效率要求 | 加强高耗水行业用水定额管理，以水定产，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                                                                                                                                                          | /  |
| YS5114022<br>310002 | 眉山高新技术产业园区 | 空间布局约束   | 禁止开发建设活动的要求：/<br>限制开发建设活动的要求：/<br>允许开发建设活动的要求：/<br>不符合空间布局要求活动的退出要求：/<br>其他空间布局约束要求：/                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 项目在现有车间内进行改造，不新增占地                                                                                                                                                         | 符合 |

|  |  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|--|--|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  | 污染物排放<br>管控  | <p>大气环境质量执行标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级</p> <p>区域大气污染物削减/替代要求：/</p> <p>燃煤和其他能源大气污染控制要求：/</p> <p>工业废气污染控制要求</p> <p>1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。</p> <p>2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>机动车船大气污染控制要求：/</p> <p>扬尘污染控制要求：/</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求：/</p> <p>重点行业企业专项治理要求</p> <p>加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升</p> <p>其他大气污染物排放管控要求：/</p> | / | / |
|  |  | 环境风险防<br>控   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | / | / |
|  |  | 资源开发效<br>率要求 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | / | / |

|                   |            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |    |
|-------------------|------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ZH511402200<br>02 | 眉山高新技术产业园区 | 空间布局约束  | <p><b>禁止开发建设活动的要求</b></p> <p>1、高端装备制造：禁止引入前端黑色和有色金属冶炼；禁止引入专业电镀；</p> <p>2、新材料：禁止引入含焙烧前工序的非金属制品新材料项目；</p> <p>3、禁止引入排放含铅、汞、镉、铬、砷废水的项目；</p> <p>4、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求</p> <p><b>限制开发建设活动的要求</b></p> <p>1、西区限制向东拓展；控制象耳镇、尚义场镇及农村安置小区居住规模</p> <p>2、东区工业用地控制向南、向北发展</p> <p>3、东区严格控制非食品行业类型企业引入，确需引入的应充分论证与周边食品加工企业的环境相容性</p> <p>4、东区现有位于食品企业附近的家具、建材、医药化工类企业，应限制规模，污染物只降不增；</p> <p>5、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；</p> <p>6、严格限制园区边界靠近永久基本农田集中区域的地块引入排放重金属废气、持久性有机污染物废气的项目，园区引入项目应满足永久基本农田土壤环境及农作物的保护要求</p> <p>7、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同眉山市工业重点单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p> | <p>1、项目不属于前端黑色和有色金属冶炼、专业电镀、含焙烧的非金属制品新材料项目，项目无含铅、汞、镉、铬、砷废水排放；</p> <p>2、项目属于原料药生产项目，全厂废气排放量不增加，废水排放量均不增加。</p> <p>3、项目单位产品物耗、能耗、水耗都处于先进水平。</p> <p>4、项目符合眉山市工业重点单元总体准入要求</p> | 符合 |
|                   |            | 污染物排放管控 | <p><b>现有源提标升级改造</b></p> <p>1、加快东、西区污水处理厂提标改造工程进度及东区污水处理厂截污管道建设工作，确保园区已开发区域废水收集率 100%，处理率 100%。 2、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。</p> <p><b>新增源等量或倍量替代</b></p> <p>1、新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>2、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。</p> <p><b>新增源排放标准限值</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>1、项目符合工业重点管控单元普适性要求；</p> <p>2、项目拟采用燃烧技术处理废气；</p> <p>3、项目建成后对可满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》B 级企业相关要求；</p>                                                       | 符合 |

|  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|--|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |              | <p>同眉山市工业重点单元总体准入要求。</p> <p><b>污染物排放绩效水平准入要求</b></p> <p>1、含盐废水应“分类收集、分质处理”，高含盐废水需进行单独收集处理；</p> <p>2、重点行业 VOCs 治理要求：（1）全面执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》；提升废气收集率，推动取消废气排放系统旁路；按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。（2）推广低 VOCs 含量、低反应活性的溶剂、溶媒，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，喷漆与烘干废气不得采用单一、低效的方式进行处理。（3）有机化学原料制造、农药制造、医药化工项目实施挥发性有机物综合整治，兼顾解决恶臭、有毒有害等环境问题。</p> <p>3、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。</p> <p><b>其他污染物排放管控要求</b></p> <p>1、新建、改建、扩建的涉气项目原则上应全面使用低（无）挥发性有机物含量原辅料，工业涂装类项目如未使用燃烧处理技术，原则上使用低（无）挥发性有机物含量原辅料比例不小于 60%。</p> <p>2、新建项目排放原则上必须达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》及《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（试行）》中规定的环保绩效评级 B 级及以上标准，能耗限额标准达到行业先进水平。</p> |   |   |
|  | 环境风险防<br>控   | <p><b>严格管控类农用地管控要求：</b>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p><b>安全利用类农用地管控要求：</b>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p><b>污染地块管控要求：</b>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p><b>园区环境风险防控要求：</b>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p><b>企业环境风险防控要求：</b>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p><b>其他环境风险防控要求：</b> /</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | / | / |
|  | 资源开发效<br>率要求 | <p><b>水资源利用效率要求：</b>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p><b>地下水开采要求：</b> /</p> <p><b>能源利用效率要求：</b>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p><b>其他资源利用效率要求：</b> /</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | / | / |

### 1.4.3 项目规划符合性分析

#### 1.4.3.1 与《眉山市城市总体规划（2017-2035）》的符合性

根据《眉山市市域城镇体系规划眉山市城市总体规划（2017-2035 年）》规划环评及审查意见，眉山市城市总体规划（2017-2035）共分为三个层次，市域、规划区和中心城区。其中，市域范围包括东坡区、彭山区和仁寿、青神、丹棱、洪雅等 4 各县的全部行政辖区，总面积约 7140 平方公里；城市规划区范围包括东坡区、彭山区全部行政辖区，总面积约 1794km<sup>2</sup>；中心城区包括东坡和彭山的核心城区，东至岷江东路和富牛大道，西至工业大道，南至 G351，北至岷江二桥引道，总面积约 384km<sup>2</sup>。

项目与城市总体规划环评及审查意见的符合性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目与相关规划环评符合性分析表

| 类别     | 城市总体规划环评及审查意见要求                                                                                                                                                                                               | 本项目情况                        | 符合性 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|
| 产业发展重点 | 电子信息、新能源新材料、生物医药等高端成长型产业和农产品及食品加工、机械及高端装备制造、精细化工等传统优势产业                                                                                                                                                       | 本项目为医药项目                     | 符合  |
| 产业空间布局 | 在市域范围内形成 10 个重点工业园区、5 个重点物流园区和 6 个重点农业园区。10 个重点工业园区包括：四川眉山高新技术产业园区(含眉山经开区新区、金象化工产业园区、眉山“中国泡菜城”)、四川彭山经济开发区(含四川海峡两岸合作区眉山产业园)天府新区视高工业园区、彭山产业新城、甘眉工业园区、眉山机械产业园区、青神县工业开发区、洪雅县工业园区、丹棱工业园区、仁寿文林工业园区(含富加工业园区、汪洋工业园区)。 | 本项目位于四川眉山高新技术产业园区（眉山“中国泡菜城”） | 符合  |
| 规划调整   | 将金象园区产业定位由天然气化工、石油化工、精细化工调整为新能源新材料、精细化工；将成眉石化园区产业定位由石油化工、天然气化工及天然气加工利用、精细化工及化工新材料调整为高端装备制造、新材料制品。                                                                                                             | 本项目不在涉及规划调整的金象园区及成眉石化园区      | 符合  |

根据《规划》提出的产业发展重点为：电子信息、新能源新材料、生物医药等高端成长型产业和农产品及食品加工、机械及高端装备制造、精细化工等传统优势产业。本项目为医药项目，符合城市总体规划。

本项目位于眉山高新技术产业园区东区园区内，属于眉山市市域城镇体系规划范围内，本项目占地属于工业用地，与市域城镇体系规划规划定位相符；项目在现有厂区改造建设，不新增占地。四川青木制药有限公司用地选址取得了四川经济开发区东区管理委员会出具的建设项目选址意见书（选字第 MJDA2011-015 号），该文件指出“本建设项目符合城乡规划要求”；并且取得了产权证（川（2017）东坡区不动产权第 0000233 号）。

因此，本项目建设符合眉山市城市总体规划。

#### 1.4.3.2 与眉山市高新技术产业园区规划的符合性

眉山高新技术产业园区前身为四川眉山经济开发区(以下简称开发区),成立于 2006 年 2 月,规划面积 4.9 平方公里,主导产业电子信息、机械制造、食品和包装。2016 年 8 月,省政府批复经开区扩区调位(川府函[2016]173 号),扩区调位后的开发区包括东(中国泡菜城)、西两个区域,规划控制面积由 4.9 平方公里调整为 33.7 平方公里,主导产业定位为医药化工、泡菜食品和机械电子产业。2018 年 3 月,四川省人民政府批复开发区为省级高新技术产业园区(川府函[2018]53 号),并更名为眉山高新技术产业园区(以下简称高新区),以高端装备制造、新材料、生物等为主导产业。

高新区分为东、西两片区,规划总面积为 64.64 平方公里,含 33.7 平方公里省级高新区和 30.94 平方公里连片区。其中东区规划面积 17.94 平方公里,四至范围:西以岷江为界,东以岷东大道为界,北至崇礼大道,南以南环线(仁洪快速通道)为界;西区规划面积 46.70 平方公里,四至范围:北至科工园北一路,南至南环线(仁洪快速通道),西至工业大道,东沿成乐高速和醴泉河。

本项目位于眉山市东坡区顺江大道南段 53 号,已纳入高新区东区规划范围内。

眉山高新技术产业园区管委会于 2018 年 11 月委托四川省环科源科技有限公司编制完成了《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》,于 2020 年 8 月 19 日取得了四川省生态环境厅出具的审查意见(川环建函[2020]59 号)。

根据规划环评,要求四川青木制药有限公司远期适时搬迁,存续期间不增污,目前眉山“中国泡菜城”管理委员会已对本项目出具了“关于四川青木制药有限公司特色原料药绿色生产技术改造项目远景规划有关情况的说明”,明确园区计划于 2035 年后适时对化工项目进行搬迁,目前对四川青木制药有限公司尚无搬迁计划,因此企业目前属于存续期间,目前企业已作出承诺,若远期园区针对四川青木制药有限公司制定了搬迁计划后,四川青木制药有限公司将积极配合园区进行搬迁。同时根据本项目工程分析可知,项目废气各类污染物均不增加,改建后全厂废水量削减 523.016t/a,项目污水经厂区污水处理站处理后排入污水处理厂的 COD、氨氮总量降低;项目通过环保设施的升级改造,实现废气污染物不增加。因此项目建成后可实现在存续期间做到增产不增污。

本项目与《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析见表 1.4-5、1.4-6。

本项目为化学原料药生产项目,不属于园区禁止和限制类项目,为允许类。采用燃气锅炉,废水氯化物排放浓度满足园区污水处理厂纳管标准要求,废气采用高效的治理

措施。有机物料储存、输送、投料、卸料，及含 VOCs 产品分装等过程做到密闭操作，对并对储罐区、危化品库房、危废暂存间、污水处理站无组织排放的 VOCs 收集处理。因此，本项目与眉山高新技术产业园区规划相符。

#### 1.4.3.3 项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2 号）符合性分析见表 1.4-7。

表 1.4-5 与眉山高新技术产业园规划环评符合性分析

| 序号 | 项目                 | 具体要求                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目情况                                                                                                                     | 符合性 |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 主导产业               | 高端装备制造、新材料、生物产业                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |     |
| 2  | 生态环境准入清单           | <p>(一) 总体原则要求</p> <p>1、禁止引入不符合国家行业准入条件、列入国家产能过剩、产业结构调整指导目录中禁止类项目。</p> <p>2、禁止引入不符合国家和地方环保相关法律法规的项目。</p> <p>3、禁止引入与园区产业定位不相容的项目。其中：(1) 高端装备制造：禁止引入前端黑色和有色金属冶炼；(2) 新材料：禁止引入含前工序电子信息新材料项目；禁止引入含焙烧前工序的非金属制品新材料项目。</p> <p>4、禁止引入专业电镀项目、禁止引入排放含铅、汞、镉、铬、砷废水的项目。</p> | 本项目为原料药生产项目，项目建设性质为扩建，不属于国家产能过剩、产业结构调整指导目录中的禁止类                                                                           | 符合  |
|    |                    | <p>(二) 分区管控要求</p> <p>东区：禁止新建屠宰类恶臭污染物项目；</p>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |     |
|    |                    | <p>(1) 禁止新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目，禁止新引入环境风险潜势Ⅳ级以上的项目。</p> <p>(2) 禁止新建食品加工（与医药相关除外）、发酵类抗生素制药项目。(3) 禁止新建煤化工、原油炼制、丙烯等上游石化原料生产项目；禁止新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产项目。</p>                                                                           | <p>1、项目建设性质为扩建项目。</p> <p>2、本项目属于医药行业（其涉及化学原料药生产），根据《国民经济行业（GB/T4754-2017）》，其行业代码为 2710，项目环境风险潜势为Ⅳ级，不属于Ⅳ<sup>+</sup>项目</p> | 符合  |
| 3  | 能源结构               | 以天然气、电为主                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目采用天然气和电为能源                                                                                                             | 符合  |
| 4  | 规划实施的环境制约因素及解决对策措施 | <p>(二) 解决西区污水接纳水体醴泉河水环境不达标，东区污水收集管网不完善等对策措施</p> <p>3. 园区应加强环境管理，督促指导泡菜食品企业优化生产工艺和流程，减少含盐废水产生量，并对含盐废水进行“分段收集、分质处理”，企业外排废水达到园区污水处理厂纳管标准要求，确保不影响污水处理厂稳定运行。</p>                                                                                                  | 本项目废水氯化物排放浓度满足园区污水处理厂纳管标准要求                                                                                               | 符合  |
|    |                    | <p>(三) 解决区域环境空气 PM<sub>2.5</sub> 超标的对策措施</p> <p>3. 加强工业源挥发性有机物（VOCs）全过程污染减排。限时完成眉山市、东坡区相关 VOCs 削减计划。按照 VOCs 产生与排放的有关管控要求严格控制无组织排放，末端治理采用经济高效的控制技术，落实低挥发性溶剂替代要求，不突破 VOCs 总量管控。</p>                                                                            | <p>本项目含氯废气经三级冷凝+二级活性炭吸附处理，其余废气经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗</p>          | 符合  |

|   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |    |
|---|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | +25m 排气筒排放。有机物料储存、输送、投料、卸料，及含 VOCs 产品分装等过程做到密闭操作，对并对储罐区、污水处理站废气收集处理，改建后全厂 VOCS 总量不增加。                                                                                  |    |
| 5 | 工业废水污染防治措施    | <p>(1) 东区：配套污水厂总设计规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，2020 年完成一期 1.98 万 m<sup>3</sup>/d 规模提标升级改造工作，出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》(DB51/2311-2016) 中“工业园区集中式污水处理厂”标准，尾水经管道排入岷江。</p> <p>(2) 严格新建企业的审批，严格实行建设项目环境管理各项制度，所有新、改、扩建项目必须符合国家产业政策、技术政策及清洁生产要求。提高技术起点，结合资源配置和环境承载力，积极扶持资源及能源耗量小、废水排放量小、污染因子较少且易于治理的项目。健全污染物排放总量控制体系，落实总量控制指标，实施全县污染物排放总量控制。鼓励企业通过技术改造、末端治理等手段来实现区域内污染物总量控制目标的实现。</p> | <p>(1) 眉山经开区东区污水处理厂已完成提标改造，出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》(DB51/2311-2016) 中“工业园区集中式污水处理厂”标准。</p> <p>(2) 本项目建设符合国家产业政策、技术政策及清洁生产要求；企业目前通过对环保设施的改建、优化减少废气、废水排放量，污染物排放总量不新增。</p> | 符合 |
| 6 | 中水回用          | 规划环评要求，园区规划实施过程中，园区工业污水处理厂应加快建设进度。东、西区配套污水处理厂需预留用地建设中水回用设施，至 2025 年，回用率达到 15%，2035 年达 20%。回用于城市及工业园区内绿化、市政用水等非生产性用水，待条件成熟时逐步回用于工业企业的冷却用水等生产性用水。                                                                                                                                                                                                                          | 污水处理厂预留有用地拟建设中水回用设施，预计 2025 年中水回用率达到 15%                                                                                                                               | 符合 |
| 7 | 企业水污染防治措施     | 强化入驻企业废水处理，化学合成制药企业应按照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 中相关要求达到与园区污水处理厂协议进水水质标准后再排入园区污水处理厂；泡菜企业厂区总排口氯化物浓度应满足园区污水处理厂进水水质要求；金象化工执行《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013) 相关浓度限值要求后排入园区污水处理厂，其他化工企业废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准或其他行业标准或园区污水处理厂协议进水标准；涉及电镀工序的企业需做到重点污染物铅、汞、镉、铬、砷实现“零排放”；其他行业废水处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准。                                                  | 厂区废水处理站出水满足《化学合成药制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 和园区污水处理厂协议进水水质标准。                                                                                                         | 符合 |
| 8 | 工业源 VOCs 污染防治 | (1) 优化生产工艺方案，积极推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。化工、制药、涂料、油墨、胶粘剂等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收                                                                                                                         | 项目生产车间落实 LDAR 治理技术，本项目含氯废气经三级冷凝+二级活性炭吸附处理，其余废气经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理(乙酸乙酯二级冷凝)+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO (天然气辅燃)+急冷塔 (备用，                                                          | 符合 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 集治理。<br>(2) 提高挥发性有机物排放类项目的环保要求。新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气采取回收/净化装置,并执行《固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)中表 3、表 4 第二阶段排放限值要求,其有机废气去除率不得低于相应行业标准,减少废气的无组织排放与逸散。<br>(3) 鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用。工业清洗过程产生的废溶剂应密闭收集,有回收价值的废溶剂应经处理后回用,其他废溶剂应妥善处置。 | 燃烧室热量富裕时)+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放。有机物料储存、输送、投料、卸料,及含 VOCs 产品分装等过程做到密闭操作,对并对储罐区、污水处理站废气收集处理,改建后全厂 VOCS 总量不增加。 |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

表 1.4-6 项目与规划区环境保护及环境准入指标体系符合性分析

| 类别       | 要素       | 指标                           | 目标                                  |        | 指标属性 | 本项目                                                                           | 符合性 |
|----------|----------|------------------------------|-------------------------------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
|          |          |                              | 2025 年                              | 2035 年 |      |                                                                               |     |
| 产业发展目标   | 经济指标     | 工业总产值(亿元)                    | 250                                 | 350    | 预期性  | 本项目建成后主要进行原料药生产,会对所在地区产生经济正效应。                                                | 符合  |
| 用地布局规划   | 用地指标     | 二类工业用地                       | 536.22                              |        | 约束性  | 本项目在现有厂区空地内新建生产车间,不涉及新增用地。                                                    | 符合  |
| 资源利用效率   | 水资源      | 用水总量(万 m <sup>3</sup> /d)    | -                                   | 9.96   | 约束性  | 本项目用水量远低于限制指标,且项目通过产能调整不会新增用水量                                                | 符合  |
|          |          | 工业用水总量(万 m <sup>3</sup> /d)  | -                                   | 6.89   | 约束性  |                                                                               |     |
|          |          | 万元工业增加值用水量比 2015 年下降(%)      | 26                                  | >26    | 约束性  |                                                                               |     |
|          |          | 工业用水重复利用率(%)                 | 80                                  | 95     | 约束性  | 园区规划预留用地拟建设中水回用设施,提高工业用水重复利用率                                                 | 符合  |
|          | 能源       | 单位 GDP 能耗(吨标准煤/万元)           | 0.55                                | 0.5    | 约束性  | 项目能源使用天然气和电,属于清洁能源,其单位 GDP 能耗远低于限值要求。                                         | 符合  |
| 环保基础设施规划 | 污水集中处置规划 | 污水厂处理规模(万 m <sup>3</sup> /d) | 5                                   |        | 约束性  | 眉山经开区东区污水处理厂已完成提标改造,出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”标准。 | 符合  |
|          |          | 建设时序                         | 分期建设                                |        | 预期性  |                                                                               |     |
|          |          | 排放标准                         | 《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》(DB51/2311-2016) |        | 约束性  |                                                                               |     |
|          |          | 中水回用率(%)                     | 15                                  | 20     | 约束性  | 园区污水处理厂拟建设中水回用,预计 2025 年中水回用率达到 15%                                           | 符合  |
| 环境准入及排污管 | 废水污染物    | 废水污染物排放总量管控限                 | COD <sub>Cr</sub>                   | 876.0  | 约束性  | 项目改建后全厂废水量削减 523.016t/a,且通过污水站设备调试优化,提高了污水处理效率,同时园                            | 符合  |
|          |          |                              | NH <sub>3</sub> -N                  | 58.40  | 约束性  |                                                                               |     |

|   |          |                    |                 |         |     |                                                                                               |    |
|---|----------|--------------------|-----------------|---------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 控 |          | 值 (t/a)            | TP              | 10.22   | 约束性 | 区与建设单位已根据《化学合成药制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)商定提高 COD、氨氮排放标准,项目污水经厂区污水处理站处理后排入污水处理厂的 COD、氨氮总量降低。 |    |
|   | 废气污染物    | 废气污染物总量管控限值 (t/a)  | SO <sub>2</sub> | 335.94  | 约束性 | 通过对车间废气处理设施的改进,项目建成后,全厂废气总量均不增加                                                               | 符合 |
|   |          |                    | NO <sub>x</sub> | 988.25  | 约束性 |                                                                                               |    |
|   |          |                    | 颗粒物             | 317.86  | 约束性 |                                                                                               |    |
|   |          |                    | VOCs            | 327.00  | 约束性 |                                                                                               |    |
|   | 重点工程措施减排 | 规划区内废气污染物减排量 (t/a) | SO <sub>2</sub> | -53.29  | 预期性 | 通过对车间废气处理设施的改进,项目建成后,全厂废气总量均不增加,且做到全厂 VOCs 等废气总量削减                                            | 符合 |
|   |          |                    | NO <sub>x</sub> | -187.25 | 预期性 |                                                                                               |    |
|   |          |                    | 颗粒物             | -25.39  | 预期性 |                                                                                               |    |
|   |          |                    | VOCs            | -17.68  | 预期性 |                                                                                               |    |
|   | 固废综合整治   | 工业固体废物综合利用率 (%)    |                 | 100     | 约束性 | 项目工业固体废物综合利用率达 100%                                                                           | 符合 |
|   |          | 危险废物安全处置率 (%)      |                 | 100     | 约束性 | 项目与有资质危废单位签订协议,危险废物安全处置率达 100%                                                                | 符合 |
|   |          | 生活垃圾无害化处理率 (%)     |                 | 100     | 约束性 | 项目生活垃圾无害化处理率达 100%                                                                            | 符合 |

表 1.4-7 项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性

|                              | 相关要求                                                                                                                                                                               | 本项目情况                                                                                                                                                                      | 符合性 |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 三、推动经济社会全面绿色低碳转型,建设全国绿色发展示范区 | 推进长江经济带产业布局优化和绿色转型发展,禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。                                                                                                                               | 本项目属于原料药制造,其行业类别为 2710 化学药品原料药制造,根据四川省经济和信息化厅厅长信箱回复:2710 化学原料药制造不在《四川省化工生产建设项目入园指引(试行)》中规定的化工行业范畴内。并经信行业主管部门确认,化学药品原料药制造项目不属于化工行业,因此本项目不属于禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建的化工项目。 | 是   |
| 五、深化大气污染协同控制,持续改善环境空气质量      | (一)深化工业源污染防治<br>控制挥发性有机物(VOCs)排放。.....强化 VOCs 综合治理,以石化、化工、工业涂装、包装印刷、电子、纺织印染、制鞋、家具制造、油品储运销等行业为重点,提升废气收集率、治污设施同步运行率和去除率,科学合理选择治理工艺,推进设施设备提标升级改造。强化无组织排放管控,加大含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组 | 本项目含氯废气经三级冷凝+二级活性炭吸附处理,其余废气经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理(乙酸乙酯二级冷凝)+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO(天然气辅燃)+急冷塔(备用,燃烧室热量富裕时)+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放。有机物料储存、输送、投料、卸料,及含 VOCs 产品分装等过程做到密闭操作,对并对储罐区、污         | 是   |

|                         |                                                                                                                                                                            |                                                                               |   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---|
|                         | 件泄漏、敞开液面逸散等管控力度,开展泄漏检测与修复工作.....                                                                                                                                           | 水处理站废气收集处理                                                                    |   |
|                         | <p>(二) 强化水环境污染治理。</p> <p>强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造,重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理,全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业,强化分质、分类预处理,提高企业与末端处理设施的联动监控能力,确保末端污水处理设施安全稳定运行</p> | <p>本项目产生的废水经厂区污水站预处理达标后经园区污水管网进入园区污水处理厂处理。根据现有项目废水排口监测情况,厂区污水站处理后废水能稳定达标。</p> | 是 |
| 七、扎实推进净土减废行动,保持土壤环境总体稳定 | <p>(一) 推进土壤污染源头防控。</p> <p>禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目,禁止在永久基本农田集中区域新建可能造成土壤污染的建设项目</p>                                                                   | <p>项目周边居民区已完成搬迁,仅余几户正在实施搬迁,搬迁完成后项目周边 500m 范围内无居民、学校、医院、疗养院和养老院等敏感点分布</p>      | 是 |

#### 1.4.4 项目与相关大气政策符合性分析

本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020年）》（川污防“三大战役”办[2017]33号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4号）、《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）以及《眉山市打赢蓝天保卫战实施方案》（眉府发[2019]24号）、《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》的符合性分析如下：

表 1.4-8 与大气污染防治等相关规划符合性

| 大气污染防治政策文件                                       | 政策要求                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目情况                                                                                                           | 符合性 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）             | 严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，……新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。                                                                                                                                                                                                          | 本项目加强废气收集处置，将生产车间、储罐区、甲类库房、污水处理站等无组织排放的 VOCs 收集处理，采用了高效的治理措施。                                                   | 符合  |
|                                                  | 加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。……参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。……加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。 | 本项目加强对无组织废气排放控制，有机物料储存、输送、投料、卸料，及含 VOCs 产品分装等过程做到密闭操作，对反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、抽真空排气、储罐区、甲类库房、污水处理站等进行收集治理。 | 符合  |
|                                                  | 加强信息公开与公众参与。……建立企业环境信息强制公开制度。企业应主动公开污染物排放、治污设施建设及运行情况等环境信息。加大环境宣传力度，鼓励、引导公众主动参与 VOCs 减排。                                                                                                                                                                                                     | 建设单位将主动公开污染物排放、治污设施建设及运行情况等环境信息，主动参与 VOCs 减排。                                                                   | 符合  |
| 《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》（川污防“三大战役”办[2017]33 号） | 推进挥发性有机物综合整治。开展化工行 VOCs 综合治理。针对有机化学原料制造、农药制造、医药化工、涂料油墨颜料制造、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、煤化工等化工行业，实施挥发性有机物综合整治。到 2020 年，化工行业 VOCs 排放量减少 30%以上。                                                                                                                                                            | 本项目加强对产生的 VOCs 进行收集治理，确保达标排放，同时企业强化过程管理，采用先进设备，采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，加强非正常工况的过程控制；强化 VOCs 末端治理。        | 符合  |
|                                                  | 加快燃煤锅炉淘汰升级。地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉，成都市禁止新建燃煤、木材、生物质锅炉，新建燃气锅炉氮氧化物采取更严格管控要求。到 2017 年底 20 蒸吨以上燃煤锅炉治理达标，到 2020 年底县城及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉，其他地区原则上不得新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。在用燃煤锅炉全面达标。                                                                                                       | 本项目不涉及燃煤锅炉的建设。                                                                                                  | 符合  |
| 《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4 号）                   | 强化挥发性有机物综合治理。严格涉及 VOCs 排放的建设项目环境准入，加强源头控制。提高涉及 VOCs 排放的行业环保准入门槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园区，实行区域内 VOCs 排放等                                                                                                                                                                                          | 本项目位于眉山经开区东区，选址于工业园区内；项目不新增 VOCs 总量。                                                                            | 符合  |

|                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                   | 量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新 VOCs 排放的建设项目，实行 2 倍削减量替代；达标城市实行等量替代。                                                                                                         |                                                                                                        |    |
|                                   | 扎实推进重点领域 VOCs 治理。加强 VOCs 的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放。推进石化、医药、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等行业 VOCs 综合治理。进一步加强化工等重点行业泄漏检测与修复工作。                                   | 本项目对生产过程及物料储存过程中产生的 VOCs 采取了有效的治理措施，可以确保其达标排放。                                                         | 符合 |
| 《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》  | 加快实施工业源 VOCs 污染防治：加强全过程控制，推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放依法依规设置排放口，建立台账，记录 VOCs 产生、收集、处理、排放等情况。 | 本项目设备及工艺水平总体处于国内先进水平。本项目有机物料在存储过程中严格采用密闭性好的罐体，项目工艺过程均在密闭设备中实施，尽可能地减少了有机废气的排放量。                         | 符合 |
| 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号） | 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。      | 本项目加强对产生的 VOCs 进行收集治理，确保达标排放，加强了无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。项目对厂区污水处理站进行了加盖封闭；对污水处理站以及罐区无组织废气进行了收集处理。 | 符合 |
|                                   | 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。       | 本项目设备及工艺水平总体处于国内先进水平。本项目有机物料在存储过程中严格采用密闭性好的罐体，项目工艺过程均在密闭设备中实施，尽可能的减少了有机废气的排放量。                         | 符合 |
| 《眉山市打赢蓝天保卫战实施方案》（眉府发[2019]24 号）   | 眉山市打赢蓝天保卫战实施方案<br>严格产业准入。强化“三线一单”约束，不符合规划环评项目、不符合相应削减量替代的涉及废气排放项目和燃煤锅炉禁止审批；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新建废气排放的工业企业，除洪雅县外，全面执行特别排放限值；天然气锅炉、窑炉实行低氮燃烧或建设脱硝设施。            | 项目拟新增 1 台超低氮的 8t/h 的蒸汽锅炉，本项目废气执行特别限值，                                                                  | 符合 |
|                                   | 强化挥发性有机物整治。扎实推进医药、机械设备制造、化工、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；全面淘汰开启式干洗机；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏                                                                             | 本项目加强对产生的 VOCs 进行收集治理，确保达标排放，加强了无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。                                          | 符合 |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                     | 剂等产品，把绿色环保产品纳入政府采购目录；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业；全面推进储油库、油罐车、加油站油气回收改造，回收率提高到 80%以上；开展餐饮、食堂、露天烧烤专项整治；开展 VOCs 专项执法行动，严厉打击违法排污行为。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |    |
| 四川省生态环境厅关于执行大气特别排放限值的公告（2020 年第 2 号，发布时间 2020.3.17） | <p><b>执行地区：</b>为《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》划定的省大气污染防治重点区域，涉及 15 市 77 县（市、区）。</p> <p><b>执行特别限制标准：</b>《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。</p> <p><b>执行行业与时间：</b></p> <p><b>（一）新建企业（项目）</b></p> <p>（1）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，自本公告发布之日起 9 个月后，新建企业（项目）执行本公告中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>（2）对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业，待相应排放标准制修订或修改后，按规定时间执行相应大气污染物特别排放限值和特别控制要求。</p> <p><b>（二）现有企业</b></p> <p>（1）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，自本公告发布之日起 12 个月后，成都平原（成都、德阳、绵阳、乐山、遂宁、雅安、眉山、资阳）、川南地区（自贡、宜宾、泸州、内江）的大气污染防治重点区域现有企业执行本公告中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求；自本公告发布之日起 18 个月后，其它大气污染防治重点区域现有企业执行本公告中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>（2）对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值或特</p> | <p>本项目位于眉山市东坡区，属于四川省大气污染防治重点区域，本项目建成后大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准中的特别排放限值要求。</p> | 符合 |

|                                                   |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                   | 别控制要求的行业，待相应排放标准制修订或修改后，按规定时间执行相应大气污染物特别排放限值和特别控制要求。                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| 四川省人民政府《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》2022年3月14日 | 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。加强高耗能高排放项目分类处置。全面排查在建项目，对不符合要求的依法依规责令停止建设、严肃查处。科学评估拟建项目，严把准入关，确保符合国家产业规划、产业政策、节能审查、“三线一单”、规划环评、产能置换等要求。加快改造升级有节能减排潜力的存量项目，有序淘汰落后产能。加强高耗能高排放项目节能监察及能耗在线监测 | 根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号文）：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。<br>本项目属于原料药制造，其行业类别为2710化学药品原料药制造，根据四川省经济和信息化厅厅长信箱回复：2710化学原料药制造不在《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》中规定的化工行业范畴内。并经经信行业主管部门确认，化学药品原料药制造项目不属于化工行业，因此本项目不属于化工项目。同时结合《环境保护综合目录》（2021版），项目药品均未列入高污染行业，经分析，本项目建设符合园区产业准入要求、符合国家产业规划、符合相关产业政策、符合项目所在地“三线一单”、符合园区规划环评要求；<br>项目属于《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》中的“年综合能源消费量不满1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时的固定资产投资项目”，不需要进行单独的节能审查。项目能耗水平低，达到清洁生产先进水平。 | 符合 |

综上所述，本项目根据不同的废气污染物特点，本项目针对含氯废气采用三级冷凝+二级活性炭吸附处理，其余废气经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3室RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m排气筒排放，尽可能的减少了有机废气的排放量，挥发性有机污染物排放得到了有效的控制。本项目不论是从源头、生产过程，还是末端治理上，所采取的对策均符合国家、四川省及眉山市有关大气污染防治的规范文件中对化工行业挥发性有机物控制的要求。

表 1.4-9 本项目与 B 级企业分级指标要求符合性分析

| 差异化指标 | 医药行业 B 级绩效指标要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 企业实际情况及对标结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 企业对标自评结果 | 符合性分析 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| 工艺过程  | <p>1、VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>2、涉VOCs物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥设备操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至VOCs废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>4、载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；清洗、消毒剂吹扫过程排气至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；</p> <p>6、建立台账，记录VOCs原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息，台账保存期限不少于3年；</p> <p>7、液态VOCs物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至VOCs废气收集处理系统或气相平衡系统；</p> <p>8、实验室使用VOCs的化学药品或VOCs物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。</p> | <p>1、乙醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯等VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气经收集后排至冷凝+喷淋+活性炭吸附系统处理后高空达标排放；</p> <p>2、涉VOCs物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥设备操作采用密闭干燥设备，并在密闭空间内操作；密闭设备排放的废气排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>3、真空系统采用干式真空泵和水喷射真空泵，水循环槽密闭，真空排气至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>4、载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；清洗、消毒剂吹扫过程排气至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>5、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取密封措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；</p> <p>6、原辅材料建立了台账，记录名称、使用量、回收量、去向等，保存期限不少于5年；</p> <p>7、液态VOCs物料采用密闭管道输送和高位槽密闭投加，进料置换废气排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>8、实验室实验在通风橱内进行，有机废气经收集后排至活性炭吸附系统处理。</p> | 达到B级     | 符合    |
| 装载    | <p>1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高应小于200mm；</p> <p>2、装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kpa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>&gt; 500\text{m}^3</math>，以及装载物料真实蒸气压<math>\geq 5.2\text{kpa}</math>但<math>&lt; 27.6\text{kpa}</math>且单一装载设施的年装</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1、挥发性有机液体采用底部装载方式；</p> <p>2、单一装载设施的年装载量小于<math>500\text{m}^3</math>，不涉及；</p> <p>3、不涉及；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 达到B级     | 符合    |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |      |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|          | 载量>2500m <sup>3</sup> 的,装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率≥90%;或排放废气连接至气相平衡系统;<br>3、符合第2条要求的,装载作业排气采用吸附、吸收、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |      |    |
| 泄漏检测与修复  | 按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求,开展泄漏检测与修复工作                                                                                                                                                                                                                                      | 已完成泄漏检测工作,检测报告已出具,数据均合格,不涉及修复工作                                                                                         | 达到B级 | 符合 |
| 储罐       | 1、储存真实蒸气压>76.6kpa的挥发性有机液体储罐,采用低压管、压力罐或其他等效措施;<br>2、储存真实蒸气压≥10.3kpa但<76.6kpa且储罐容积≥20m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压≥0.7kpa但<10.3kpa且储罐容积≥30m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统及其他等效措施;<br>3、符合2条要求的,固定顶罐排气采用吸附、吸收、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。 | 1、项目不涉及储罐储存的物料真实蒸气压>76.6kpa;<br>2、项目储罐采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施;<br>3、固定顶罐排气采用喷淋+活性炭吸附治理设施处理                                  | 达到B级 | 符合 |
| 废水收集和处理  | 1、工艺废水采用密闭管道输送,废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;<br>2、废水储存、处理设施,在曝气池及其之前加盖密闭或采取其他等效措施,并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施;<br>3、污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等及其组合工艺进行处理                                                                                                                                                | 1、工艺废水采用密闭管道输送,废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;<br>2、废水储存、处理设施,在曝气池及其之前加盖密闭,并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施;<br>3、污水处理站废气采用吸收+氧化组合工艺进行处理 | 达到B级 | 符合 |
| 工艺有机废气治理 | 配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气和发酵废气全部收集后,冷凝+吸附回收、洗涤+生物净化、氧化进行处理,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理;                                                                                                                                                                                                   | 配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部收集后,经冷凝+喷淋+活性炭吸附工艺处理                                                                     | 达到B级 | 符合 |
| 监测监控水平   | 重点排污企业风量大于10000m <sup>3</sup> /h的主要排放口均安装CEMS(NMHC),生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装DCS,记录相关生产过程主要参数,CEMS监控数据至少保存一年以上,DCS监控数据至少保存6个月以上                                                                                                                                                              | 项目不属于大气重点排污企业,无需安装CEMS,生产装置安装了DCS系统,记录生产主要参数,其监控数据可保存6个月以上                                                              | 达到B级 | 符合 |
| 排放限值     | PM、NMHC和TVOC排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)特别排放限值的70%(14/42/70mg/m <sup>3</sup> ),其他污染物达到特别排放限值,企业厂区内VOCs无组织排放监控点处小时平均浓度值(NMHC)不高于6mg/m <sup>3</sup> ,监控点处任意一次浓度值                                                                                                               | 例行监测报告中PM、NMHC和TVOC排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)特别排放限值的70%(14/42/70mg/m <sup>3</sup> ),其他污染物达到特别排放限值;          | 达到B级 | 符合 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |      |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|        | (NMHC) 不高于20mg/m <sup>3</sup> ；同时满足相关地方排放标准要求                                                                                                                                                                                           | 企业厂区内VOCs无组织排放监控点处小时平均浓度值(NMHC) 不高于6mg/m <sup>3</sup> ，监控点处任意一次浓度值(NMHC) 不高于20mg/m <sup>3</sup> ；同时满足相关地方排放标准要求 |      |    |
| 环境管理水平 | 环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告                                                                                                                                                                   | 1、环评批复文件；2、排污许可证及执行报告；3、竣工验收专家意见；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气有组织及无组织检测报告                                              | 达到B级 | 符合 |
|        | 台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs原辅材料名称、VOCs纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录表。                                                   | 1、生产设备运行台账；<br>2、废气污染治理设施运行管理台账；<br>3、监测记录信息；<br>4、主要原辅材料消耗记录台账；<br>5、燃料消耗记录台账                                  | 达到B级 | 符合 |
|        | 人员配置：设置生态环境主管部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力                                                                                                                                                                                                    | 公司设置了专门的安环部，配置了专门的环保人员定期参加环保培训；                                                                                 | 达到B级 | 符合 |
| 运输方式   | 1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于80%；其他原辅材料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于80%，其他车辆达到国四排放标准；<br>2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于80%，其他车辆达到国四排放标准；<br>3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于80% | 1、项目物料均采用公路运输，车辆全部达到国五及以上排放标准，产品用于厂区内，使用电动叉车转运；<br>2、项目不涉及厂内运输车辆；<br>3、厂内非道路移动机械（叉车）全部使用新能源（电）；                 | 达到B级 | 符合 |
| 运输监管要求 | 参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账                                                                                                                                                                                                     | 设置了门禁系统能够识别车辆排放标准、进出场时间、货物量及类别，设置了视频监控系统，建立了车辆电子台账                                                              | 达到B级 | 符合 |

综上所述，本项目根据不同的废气污染物特点，本项目针对含氯废气采用三级冷凝+二级活性炭吸附处理，其余废气经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3室RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两

级碱洗+水洗+25m排气筒排放。有机物料储存、输送、投料、卸料，及含VOCs产品分装等过程做到密闭操作，对并对储罐区、污水处理站废气收集处理，尽可能的减少了有机废气的排放量，挥发性有机污染物排放得到了有效的控制。本项目不论是从源头、生产过程，还是末端治理上，所采取的对策均符合国家、四川省及眉山市有关大气污染防治的规范文件中对挥发性有机物控制的要求。

## 1.4.5 项目与相关水污染防治相关规划符合性分析

### 1.4.5.1 与“水十条”相关文件的符合性分析

为切实加大水污染防治力度，保障国家水安全，国务院于2015年4月2日印发了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）。为贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），切实加大水污染防治力度，提高我省水环境质量，促进经济社会可持续发展，结合四川实际，四川省人民政府制定了《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川办函59号）。本评价将结合国家和地方发布的“水十条”相关文件要求，对本项目实施的符合性进行对比分析，分析结果见下表。

表 1.4-10 本项目与“水十条”相关文件的符合性分析

| 序号 | 项目             | 相关要求                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目情况                                                                                                                                          | 符合性 |
|----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 取缔“10+1”小企业    | 各市（州）人民政府全面排查装备水平低、环境保护设施差的小型工业企业，对不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目列出清单，2016年底前，依法全部予以取缔。                                                                                                                           | 本项目为制药项目，不属于文件中取缔“10+1”小企业。                                                                                                                    | 符合  |
| 2  | 专项整治“10+1”重点行业 | 强化重点行业废水深度处理，促进和提高重金属、高浓度、高盐、难降解废水处理。对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标地方执行总磷排放减量置换，2017年底前，所有涉磷重点工业企业应完善厂区冲洗水和初期雨水收集系统，落实涉磷矿山渣场和尾矿库的防渗、防风、防洪措施，建设规范的雨水收集池、回水池、渗滤液收集池和应急污水处理系统，并推进安装总磷自动在线监控装置。 | 本项目工业循环用水采用无磷水质稳定剂作水处理剂；项目不属于涉磷行业，也不属于涉磷重点工业企业；项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂集中处理后排入岷江，污水处理站按照在线监测设备，监测因子：流量、pH、化学需氧量、氨氮等，并定期委托第三方监测机构对出厂废水进行例行监测。 | 符合  |
| 3  | 集中治理工业集聚区水污染   | 新建、升级工业集聚区应严格执行环境影响评价和环境保护“三同时”制度，同步规划、建设和运行污水垃圾集中处理等污染治理设施，集聚区内的工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可排入集中污水处理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置，涉磷工业集聚区应增加总磷自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格                                               | 本项目位于四川眉山高新技术产业园区东区内，运营期生产废水经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂集中处理后排入岷江；园区污水处理厂一期工程已完成提标改造，出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准。       | 符合  |

## 1.4.5.2 与《四川省打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》符合性分析

项目与《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）中《四川省打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》符合性分析见表1.4-11。

表 1.4-11 与《四川省打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》符合性分析

| 文件名称                   | 相关要求                                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目情况                                                                                                                                                                            | 符合性 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《四川省打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》 | 新建冶金、电镀、化工、印染、 <b>原料药制造</b> 等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。组织评估现有接入城市生活污水处理设施的工业废水对设施出水的影响，导致出水不能稳定达标的要限期退出。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收，禁止偷排漏排行为，入园企业应当按照国家有关规定进行预处理，达到工艺要求后，接入污水集中处理设施处理。 | 本项目对废水进行了分类收集、分质处理。厂区2个污水处理站处理工艺分别采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺或“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力均为300m <sup>3</sup> /d，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区污水处理厂（工业污水处理厂）。 | 符合  |

## 1.4.5.3 与长江保护法符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。

四川青木制药有限公司距离岷江500m，位于长江干支流岸线1km范围内，项目为高端制剂生产线技术改造项目，属于改建，不属于新建、扩建项目。本项目主要从事化学药品原料药生产，属于医药行业，根据四川省经济和信息化厅厅长信箱回复：2710化学原料药制造不在《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》中规定的化工行业范畴内。并经信行业主管部门确认，化学药品原料药制造项目不属于化工行业，因此本项目不属于禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建的化工项目。

综上，项目符合长江保护法。

## 1.4.5.4 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

项目与《关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知》（长江办[2022]7号）符合性分析见表1.4-12。

表 1.4-12 项目与长江经济带发展负面清单符合性

| 负面清单                                                                                                                                                                | 本项目情况                                                                                                                                                                       | 符合性 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目                                                                                                     | 不属于码头项目及过长江通道项目                                                                                                                                                             | 符合  |
| 2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目                                                                                      | 项目不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目，不涉及风景名胜区                                                                                                                            | 符合  |
| 3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和供水无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目                                             | 项目不涉及饮用水源保护区                                                                                                                                                                | 符合  |
| 4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目                                                                           | 项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园                                                                                                                                                       | 符合  |
| 5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目 | 项目不占用河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内                                                                                                                                  | 符合  |
| 6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口                                                                                                                                        | 本项目依托园区污水处理厂现有排口，不新设、改设或扩大排污口。                                                                                                                                              | 符合  |
| 7、禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞                                                                                                                                  | 项目不涉及                                                                                                                                                                       | 符合  |
| 8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。                                                     | 本项目属于原料药制造，其行业类别为 2710 化学药品原料药制造，根据四川省经济和信息化厅厅长信箱回复：2710 化学原料药制造不在《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》中规定的化工行业范畴内，并经经信行业主管部门确认，化学药品原料药制造项目不属于化工行业，因此本项目不属于禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建的化工项目。 | 符合  |
| 9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目                                                                                                                         | 项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目                                                                                                                                           | 符合  |
| 10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目                                                                                                                                   | 项目不属于石化、煤化工项目                                                                                                                                                               | 符合  |

|                                                                                     |                                                  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|
| 11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目 | 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、及严重过剩产能行业的项目以及高耗能高排放项目 | 符合 |
| 12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定                                                          | 项目符合相关法律法规要求                                     | 符合 |

经分析，本项目不属于《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的管控对象，与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求相符。

## 1.4.5.5 与《四川省落实中央环境保护督查组督查反馈意见整改方案》符合性分析

本项目受纳水体为岷江，根据中共四川省委四川省人民政府关于印发《四川省落实中央第五环境保护督察组督查反馈意见整改的通知》（川委[2018]223号）对岷江流域的整改措施可知：严格控制引入耗水量大、排放量大的项目，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目，严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目，上游严控新增磷矿开采项目。

## （1）本项目不属于“中重度污染项目”分析

根据《通知》中关于岷江、沱江流域“严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目”的要求结合四川省生态环境厅第13期会议纪要中关于“中重度污染”判别原则进行分析。本项目与中重度污染项目的判别见表1.4-13。

表 1.4-13 项目与“中重度污染项目”判别表

| 判别要求                                                 | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 符合性 | 是否属于“中重度污染项目” |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|
| 按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》编制环境影响报告表的项目。                    | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /   | 否             |
| 按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》制环境影响报告书，但能够同时满足下列条件的项目：         | <p>本项目为化学合成类原料药制造，项目废水经厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后（《三级标准》缺失的指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准，二氯甲烷执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 限值）排入园区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终外排至岷江。</p> <p>项目废水排放量（1427.57m<sup>3</sup>/t 产品）满足基准排水量（1894m<sup>3</sup>/t 产品）要求，水污染物排放浓度满足其行业标准中特别排放限值。</p> | 符合  | 否             |
| 2、外排废水中不涉及五类重点控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷）排放；                    | 本项目外排水不涉及五类重点控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷）排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 符合  |               |
| 3、根据《环境影响评价技术导则地表水环境》有关规定，地表水环境影响评价工作不属于地表水一、二级评价等级； | 按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目地表水评价工作级别确定为三级 B，不属于一、二级评价等级。                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 符合  |               |

本项目废水经厂区现有污水处理站处理后排入园区处理厂处理达标后排入岷江，项目废水为间接排放；项目废水排放量为285.8m<sup>3</sup>/t产品，满足基准排水量（1894m<sup>3</sup>/t产品）

要求，水污染物排放浓度满足其行业标准中特别排放限值；项目外排废水中不涉及五类重点控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷）。因此。本项目不属于中重度污染的医药项目，废水污染物排放符合上述区域排放限制要求。

#### （2）与《四川省落实中央环境保护督查组督查反馈意见整改方案》符合性分析

本项目与《四川省落实中央环境保护督查组督查反馈意见整改方案》符合性分析见表1.4-14。

表 1.4-14 项目与《四川省落实中央环境保护督查组督查反馈意见整改方案》符合性分析表

| 文件名称                                     | 整改措施                        | 本项目情况                                                                    | 符合性 |
|------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《四川省落实中央环境保护督查组督查反馈意见整改方案》（川委[2018]223号） | 严格控制引入耗水量大、排放量大的项目；         | 本项目年耗水量，废水排放量，项目废水排放量满足基准排水量（1894m <sup>3</sup> /t产品）要求，不属于耗水量大、排放量大的项目。 | 符合  |
|                                          | 严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目；         | 本项目不属于氮磷污染物排放的工业项目。                                                      | 符合  |
|                                          | 严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目； | 本项目利用现有设备及环保设施，不属于新建中重度污染的医化工、医药、农药和染料中间体项目。                             | 符合  |
|                                          | 上游严控新增磷矿开采项目。               | 本项目为医药技改项目，不属于磷矿开采项目。                                                    | 符合  |

综上，本项目符合《四川省落实中央环境保护督查组督查反馈意见整改方案》相关要求。

#### 1.4.6 项目与土壤污染防治行动计划符合性分析

本项目与土壤污染防治行动计划（国发〔2016〕31号）的符合性如下：

表 1.4-15 与土壤污染防治行动计划符合性

| 土壤污染防治行动计划              | 相关要求                                                                                                                                       | 本项目情况                     | 符合性 |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| 土壤污染防治行动计划（国发〔2016〕31号） | （八）切实加大保护力度。<br>防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。                                       | 项目用地为工业用地，不占用耕地。          | 符合  |
|                         | （十六）防范建设用地新增污染。<br>排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。 | 项目为药物生产，排放常规污染物，不排放重点污染物。 | 符合  |
|                         | （十七）强化空间布局管控。<br>严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业                                                                       | 本项目不属于有色金属冶炼/焦化等行业。       | 符合  |
|                         | （十八）严控工矿污染。                                                                                                                                | 本项目不外                     | 符合  |

|  |                                                                                                                                                                                                                 |                                     |    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
|  | (3) 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,.....继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。                      | 排重金属污染物。                            |    |
|  | (十八) 严控工矿污染。<br>(4) 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。 | 本项目产生的固废均得到妥善处置,固废堆存场所采取了相应的污染防治措施。 | 符合 |

本次环评委托监测单位对区域土壤环境质量进行了现状监测,检测结果表明项目区域土壤环境质量良好;项目为医药技改项目,项目用地为工业用地,不占用耕地,不外排重金属污染物及重点污染物,产生固废全部得到妥善处置,其暂存场位于厂区内,采取了污染防治措施,与《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)相符。

#### 1.4.7 项目与《制药工业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)符合性分析

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等相关法律法规,防治环境污染,保障生态安全和人体健康,促进制药工业生产工艺和污染治理技术的进步,环境保护部于2012年制定发布了《制药工业污染防治技术政策》(环境保护部公告2012年第18号)。本项目与其符合情况见下表:

表 1.4-16 与《制药工业污染防治技术政策》的符合性分析

| 项目    | 具体要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目情况                                                                                                                                                                               | 符合性 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 总则    | （四）新（改、扩）建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划，并根据当地的自然条件和环境敏感区域的方位，确定适宜的厂址；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目选址位于眉山高新技术产业园，项目属于眉山经济开发区东区规划发展的主导产业，符合园区规划。                                                                                                                                     | 符合  |
|       | （六）应对制药工业产生的化学需氧最（COD）、氨氮、残留药物活性成份、恶臭物质、挥发性有机物（VOC）、抗生素菌渣等污染物进行重点防治；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 采取了相应的措施对化学需氧量、氨氮、恶臭物质、挥发性有机物重点治理。                                                                                                                                                  | 符合  |
|       | （七）制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则：注重源头控污，加强精细化管理，提倡废水分类收集、分质处理，采用先进、成熟的污染防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范；废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素；                                                                                                                                                                                                                                                    | 项目采用先进的生产工艺，能有效减少生产过程中“三废”产生，其采用的废水、废气治理措施均在同行业中处于先进水平。                                                                                                                             | 符合  |
|       | （八）制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平：淘汰高耗能、高耗水、高污染、低效率的落后工艺和设备。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 项目采用先进的生产工艺和设备，不涉及淘汰设备使用。                                                                                                                                                           | 符合  |
| 清洁生产  | （五）生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道：投靠斗宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 项目生产设备和管道均为密闭设备，投料采用泵料或压料为主。                                                                                                                                                        | 符合  |
|       | （六）有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 本项目选用二级冷凝装置对有机溶剂进行回收，其中冷凝温度为-25℃及-65℃，其冷凝温度远低于溶剂沸点，因此提高了其回收率，同时冷凝设备均为封闭设备                                                                                                           | 符合  |
| 水污染防治 | （一）废水宜分类收集、分质处理。高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准；<br>（四）高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统；<br>（五）可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度水应进行强化预处理，预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理；<br>（六）毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。<br>（七）含氮氮高的废水宜物化预处理，回收氮氮后再进行生物脱氮；<br>（十）低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理； | 本项目对废水进行了分类收集、分质处理。厂区 2 个污水处理站处理工艺分别采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺、“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力均为 300m <sup>3</sup> /d，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区污水处理厂（工业污水处理厂）。 | 符合  |
| 大气污染  | （一）粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目加强了废气收集处置，采用了高                                                                                                                                                                   | 符合  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 防治          | <p>效除尘器捕袋；</p> <p>（二）有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理；</p> <p>（四）含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。</p> <p>（五）产生恶臭的生产车间应设置除臭设施：动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。</p>                                                                                                                                                                                         | <p>效的治理措施。有机废气设备自带冷凝器冷凝后+废气预处理（二氯甲烷三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放。</p> |    |
| 固体废物处置和综合利用 | <p>（一）制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等；</p> <p>（三）药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处蜚；</p>                                                                                                                                                          | <p>项目各类危险废物送有资质的危废处理机构处置；项目不涉及动物实验。</p>                                                                              | 符合 |
| 二次污染防治      | <p>废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>本项目污水处理站产生的废气经“碱喷淋+石蜡油+活性炭吸附”处理达标后，通过 15m 排气筒排放。</p>                                                              | 符合 |
|             | <p>（三）废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准：进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用；</p> <p>（四）有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                | <p>项目各类危险废物送有资质的危废处理机构处置。</p>                                                                                        | 符合 |
| 运行管理        | <p>（一）企业应按照有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网；</p> <p>（二）企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度：建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施；</p> <p>（三）企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施：优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏；</p> <p>（四）溶剂类物料、易挥发物料（氮、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理：应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象；鼓励企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。</p> | <p>本项目安装了 COD、氨氮等主要污染物的在线检测装置，并对厂区、车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施。</p>                                              | 符合 |

综上所述，项目建设符合《制药工业污染防治技术政策》要求。

#### 1.4.8 项目与《医药工业发展规划指南》的符合性

《医药工业发展规划指南》（工信部联规〔2016〕350号）由工业和信息化部于2016年10月26日发布施行。项目与《医药工业发展规划指南》符合性分析见下表。

表 1.4-17 与《医药工业发展规划指南》的符合性分析

| 文件名称                          | 相关要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 符合性 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《医药工业发展规划指南》（工信部联规〔2016〕350号） | <p>（二）提高质量安全水平。</p> <p>加强质量管理体系建设。强化企业质量主体责任，推动企业严格执行 GMP 要求，采用先进的质量管理方法和质量控制技术，贯彻质量源于设计理念（QbD），建立覆盖产品全生命周期的质量管理体系和全产业链质量追溯体系，提升全过程质量管理水平。引导企业提升药学服务能力，加强不良反应、不良事件监测。支持有条件的企业建立与国际先进水平接轨的生产质量管理体系。</p> <p>专栏 2 产品质量升级工程</p> <p>1. 化学仿制药质量升级计划。全面落实基本药物口服固体制剂质量和疗效一致性评价任务，支持仿制药大品种技术改造和质量升级，支持新型药用辅料开发应用。</p> | <p>本项目按 GMP 要求选址，设计平面布置；按 GMP 要求进行设备选型、设计和安装、维护和维修、使用和清洁和校准；项目的原料和产品符合 GMP 要求；项目按 GMP 要求进行质量管理，建立质量保证系统，控制产品质量，进行质量风险控制。</p>                                                                                                                                                                 | 符合  |
|                               | <p>（四）推动绿色改造升级。</p> <p>提升行业清洁生产水平。严格强制性清洁生产审核，鼓励自愿性清洁生产审核。引导企业转变以污染物末端治理为主的管理理念，制定整体污染控制策略，研发和应用全过程控污减排技术，采用循环型生产方式，淘汰落后工艺，规范生产和精细操作，减少污染物生成，提高资源综合利用水平。</p> <p>专栏 4 医药绿色发展工程</p> <p>1. 绿色生产技术开发应用。以化学原料药为重点，开发应用有毒有害原料替代、生物合成和生物催化、无溶剂分离等清洁生产工艺，提高挥发性有机物无组织排放控制水平和发酵菌渣等三废治理水平。</p>                          | <p>项目工艺符合清洁生产和循环经济要求。各类废水根据污染物浓度不同，经过厂废水站预处理后，最终都进入了园区污水站处理；项目含氯废气经三级冷凝+二级活性炭吸附处理，其余废气经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放，实现达标排放；企业设置专门的危废暂存间，各类固废分类暂存和处理，危险废物外委有资质单位处置，各类危险废物包装和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求；厂区采取分区防渗，并设置监控井，同时落实风险防范措施。</p> | 符合  |

综上所述，项目符合《医药工业发展规划指南》要求。

#### 1.4.9 项目与《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》（中华人民共和国卫生部令第 79 号简称药品 GMP）的符合性分析

《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》已于 2010 年 10 月 19 日经卫生部部务

会议审议通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行。根据 GMP（2010），药厂厂址环境和总图布置应满足环境无污染，厂区整洁，区间不妨碍，发展有余地原则，应最大限度地减少差错和交叉污染。本项目按 GMP 要求选址，设计平面布置；按 GMP 要求进行设备选型、设计和安装、维护和维修、使用、清洁和校准；项目的原料和产品符合 GMP 要求；项目按 GMP 要求进行质量管理，建立质量保证系统，控制产品质量，进行质量风险控制；并建立与药品生产相适应的管理机构，设置人员。

根据 GMP（2010），药厂厂址环境和总图布置应满足环境无污染，厂区整洁，区间不妨碍，发展有余地原则，应最大限度地减少差错和交叉污染。

本项目厂址选择在大气含尘、含菌浓度低，无有害气体，自然环境好的区域，无明显异味，无空气、土壤和水的污染源、污染堆等，远离铁路、码头、机场、交通要道以及散发大量粉尘和有害气体的工厂、贮仓、堆场等严重空气污染，水质污染，振动或噪声干扰的区域，选址符合 GMP（2010）要求。

本项目所有车间采用密闭送排风系统厂区新风通过过滤净化后进入车间，使用密闭型生产设备，设备之间采用密闭管道输送，从根本上杜绝外界对车间、设备、产品的污染。成品暴露工序采用 D 级洁净区空调系统，对其进行保护。生产区根据各个品种生产工艺流程设计，布置合理，防止污染与交叉污染，既有利于操作，维修也有利于合理的分区，防止差错事故。生产区有足够的平面和空间，有足够的地方合理安放设备和材料，使能有条理地进行工作，从而防止不同药品的中间体之间发生混杂，防止由其他药品或其他物质带来的交叉污染，并防止遗漏任何生产或控制步骤事故的发生。为避免外来因素对药品产生污染，在进行工艺设备平面布置设计时，洁净生产区内只设置与生产有关的设备、设施。其它公用辅助设施如压缩空气压缩机、真空泵、除尘设备、除湿设备、排风机等应与生产区分区布置。除了生产工艺所需房间外，考虑了存放待投原料、中间体的面积，设备清洗的面积，清洁工具间的面积，存放待处理的不合格的原材料的面积，以免错误投产。对于有洁净度要求的精烘包工序，严格划分洁净区域，其洁净要求应与所实施的操作相一致，进入洁净区分别设置操作人员和物料入口通道。在布置上有与洁净级别相适应的净化设施与房间，如换鞋、更衣、缓冲等人身净化设施；生产和贮存场所设置能确保与其洁净级别相适应的温度、湿度和洁净度控制的设施。洁净厂房内，有洁净服的洗涤、整理室，并符合相应的空气洁净度要求。洁净区的通道，能直接到达每一个生产岗位、中间物或内包材料存放间。不会把其他岗位操作间或存放间作为物料和操作人员进入本岗位的通道，更不会把一些双开门的设备作为人员的通道如双门

烘箱。

有效地防止因物料运输和操作人员流动而引起的不同品种药品交叉污染。设备及器具洗涤区。有洁净度要求的设备及容器具，其清洁洗涤区洁净级别与该设备及容器所在房间的级别相同。生产过程中使用或产生的如活性炭、残渣等容易污染环境的物料和废弃物,设置专门的出入口，以免污染原辅料或内包材料。进入洁净区的物料和运出洁净区的成品其进出口分开设置。

厂内办公区、生活区域布置在上风侧，锅炉房、罐区、污水处理站等有严重污染的区域设置于最大频率下风侧，无青霉素类高致敏性药品生产厂房、无动物房。洁净厂房布置在厂区内环境清洁，人流货流不穿越或少穿越的车间内。洁净车间距离市政交通干线不少于 50m，环境无污染。

厂区内道路整齐，路面硬化，厂房周围绿化，无裸露土地，不种植散发花粉或对药品生产产生不良影响的植物，厂区整洁。厂区内生产区、生活区、辅助区相互独立，并应考虑产品工艺特点，合理布局，间距恰当，分为生产区、仓储区、公用工程区、环保设施区、厂前区、生活区，各区域之间相对独立，厂区主要道路应贯彻人流与货流分流的原则，区间不妨碍。

仓储区根据不同品规、性状，考虑物料储存条件、间距要求，精神药品安全管理要求，设计符合 GMP 规范。质量控制实验室根据各个品种质量标准及未来新检测技术引进的趋势，在充分考虑现有标准及检验方法执行的情况下，提前考虑了核磁、质谱、粒度、热重等仪器的空间预留。

#### 1.4.10 项目选址合理性分析

##### (1) 周围外环境关系

本项目位于眉山高新技术产业园区东区内，选址位置交通运输条件优越，与园区主干道顺江大道相邻，可通过成雅高速公路与各工业区、物流基地便捷地进行联系。园区内道路、水、电、气等基础设施完备，项目具备较好的建设环境。调查表明，项目西距岷江约 0.5km，北距眉山市市区约 3.4km、北距崇礼镇城镇约 4.5km、南距永寿镇城镇约 1.1km。

根据调查，项目周边已建项目有四川海思科制药有限公司眉山分公司（北侧、紧邻）、四川省绿贝尔精细化工科技有限公司（南侧、紧邻）、四川省集坤特种设备有限公司（南侧、紧邻）、四川致味食品有限公司（隔路西北面、98m）。

①四川海思科制药有限公司眉山分公司项目：现有项目包括“药品基地建设项目”、

“低湿车间建设项目”、“101 车间改造项目”，现有生产线主要有：门冬氨酸鸟氨酸 30 吨/年生产线 2 条，氯乙酰左卡尼汀 3.6 吨/年生产线 1 条，夫西地酸钠 4 吨/年生产线 1 条，盐酸马尼地平 300kg/年生产线 1 条，恩替卡韦胶囊 5000 万粒/年生产线 1 条、盐酸马尼地平片 3000 万片/年生产线 1 条、聚普瑞锌颗粒 2000 万袋/年生产线 1 条；夫西地酸钠软膏 100 万支/年生产线 1 条；片剂生产线 1 条、颗粒剂生产线 1 条、硬胶囊生产线 1 条。该公司建设项目与本项目行业类别相似，同为化学原料药及制剂生产。

②四川省致味食品有限公司项目：“泡菜腌制项目一期工程”，占地 120 亩，该项目主要生产青菜、豇豆、海椒等蔬菜系列腌制食品，主要为川南食品公司提供原料，建设内容为封闭式腌制池 300 个，容积 108m<sup>3</sup>（长 4.5m、宽 4.5m、深 6m）。致味食品项目厂界距离本项目 98m，其腌制池距离本项目厂界 220m（距离制剂车间最近距离为 300m，距离最近的原料药车间 390m），该项目为单纯食品腌制项目，无明显环境影响，且未提出划定大气防护距离及卫生防护距离的要求。

③四川省集坤特种设备有限公司项目：“年产 10000 套人防防护设备生产项目”，该项目主要生产钢筋混凝土结构防护密闭门、钢结构防护密闭门等人防防护设备，生产区包含有下料、零件机加工、部件组装、焊接、总装、涂装、除锈等生产工序。

其中涂装区单独密闭隔离。该项目生产区喷涂车间、焊接区、切割下料区等布置在厂区南侧，距离本项目车间 180m，且位于本项目下风向，对本项目无明显环境影响。

④四川省绿贝尔精细化工科技有限公司：根据调查，四川省绿贝尔精细化工科技有限公司现仅为办公区域，无生产线。

本项目厂区东面为永江村村民（距离厂界最近距离为 35m）、东南面为永江村村民（距离厂界最近距离为 240m）、东北面为永乐村村民（距离厂界最近距离为 162m），根据现场调查，2022 年政府已启动对项目东面及东南面的永江村、东北面的永乐村的搬迁工作（正在拆迁阶段），目前东面的永江村、东北面的永乐村、顺江村、东南面的永江村绝大部分村民已搬迁完毕并对房屋进行了拆除，根据现场调查，目前东北面的永乐村分布有 5 户尚未搬迁（最近距离 688m）、东北面分布永江村有 5 户尚未搬迁（最近距离 365m）、东南面分布的永江村有 4 户尚未搬迁（最近距离 190m），根据调查了解，上述 14 户尚未搬迁的居民也在此次搬迁计划内，目前政府正在实施对该 14 户居民的搬迁，届时项目东侧、东南侧、东北侧 1km 内将无居民分布。项目所在区周围评价范围内无自然保护区、文物古迹、风景名胜区、饮用水源保护区等特定的环境敏感目标。

根据现有项目环评，以原料药车间、制剂车间、甲类库房、罐区及污水处理站边界

各划定 100m 卫生防护距离（根据现场调查，卫生防护距离范围内已无居民分布）。

项目外环境关系情况见表 1.4-18。

表 1.4-18 项目外环境关系一览表

| 序号 | 名称               | 方位 | 与厂界距 | 备注          |
|----|------------------|----|------|-------------|
| 1  | 四川省致味食品有限公司      | W  | 98m  | 食品加工，已建     |
| 2  | 四川海思科制药有限公司项目    | N  | 紧邻   | 制药，已建       |
| 3  | 四川省绿贝尔精细化工科技有限公司 | S  | 紧邻   | 办公区，无生产线，已建 |
| 4  | 四川省集坤特种设备有限公司    | S  | 紧邻   | 人防防护设备生产，已建 |
| 5  | 永江村村民（5 户）       | NE | 365m | 正在搬迁        |
| 6  | 永乐村村民（5 户）       | NE | 688m | 正在搬迁        |
| 8  | 永江村村民（4 户）       | SE | 190m | 正在搬迁        |
| 9  | 岷江               | W  | 520m | 河流          |

综上所述，本项目所在区周围评价范围内无自然保护区、文物古迹、风景名胜区、饮用水源保护区等特定的环境敏感目标，无明显环境制约因素，项目建成后将对运行期间产生的各类污染物进行治理，可实现达标排放，建设项目不会对项目所在区域造成大的环境影响，项目建设与周边环境相容。

## （2）项目选址合理性分析

本项目厂址位于眉山高新技术产业园东区内，厂区总占地 106.8 亩，在岷江东岸，距眉山市东坡区城区边界约 3.4km，中心城区下游区域，属于眉山市城市总体规划范围内，属于城市总规确定的“三区”中的东部片区内保留发展工业的部分，用地属于划定的工业用地。

同时本项目用地选址已取得眉山市经济开发区东区管理委员会的选址意见书（选字第 MJDA2011-015 号），该文件指出“本建设项目符合城乡规划要求”；并且取得了土地证（川（2017）东坡区不动产权第 0000233 号）。

从大气环境影响角度，项目评价区域大气环境保护目标主要为永江村散居农户和崇礼镇、永寿镇居住区，预测表明项目正常排放的各类大气污染物对上述环保目标及评价区域的大气环境影响均很小，不会因项目建设而改变区域环境功能。另外，项目卫生防护距离内无住户、学校、医院等环境敏感点。项目事故排放的废气虽然对区域大气环境影响较大，但在落实环境风险防范措施和环保设施维护的前提下，可以避免废气排放事故发生。其大气环境影响可接受。

从地表水环境影响角度，项目评价区域内的岷江水体是项目最重要的环境保护目标，

分析认为，本项目废水量 18111.92m<sup>3</sup>/d，主要为 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷、氯化物、二氯甲烷等，项目废水通过厂区已建污水处理站处理后进入园区污水处理厂进行处理，排水能够达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准，不会对受纳水体岷江水质造成影响。

从环境风险角度，项目涉及使用多种危险物料，具有一定的环境风险。项目发生事故时，泄漏出装置的物料均全部撒落在项目厂区内，泄漏的液体物料及消防废水均进入项目事故池和污水收集系统，均不会出厂，更不会进入岷江，不会对岷江水质及下游区域造成影响。项目周边区域已于 2017 年通自来水，周边居民均使用自来水，且项目车间高浓池、污水处理站及罐区等均采取了重点防渗，因此项目物料泄漏及废水泄露不会区域地下水造成明显影响。综合分析，项目虽然存在环境风险隐患，但项目的环境风险小且可控，落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施和应急预案，加强风险管理，项目的环境风险可接受。项目从环境风险角度可行。

综上，项目选址无明显环境制约因素，与周围环境相容，选址从环保角度可行。

## 1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的工程特点和污染特征，环评过程主要关注的环境问题及环境影响如下：

### （1）废气

关注项目营运期过程中工艺过程中废气、污水处理站的废气、锅炉房烟气、危化品库房废气、危废库废气，重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

### （2）废水

地表水：关注项目营运期过程所产生的生产废水、处理设施，评价生产废水进入园区污水处理厂的可行性。

### （3）噪声

关注营运期噪声是否可以达到相应的要求。重点分析噪声控制措施的可行性及厂界的达标可行性。

### （4）固废

关注固废尤其是危废的产生情况、暂存要求和处理去向是否符合环保要求。

### （5）地下水

主要分析项目对地下水的影响以及分区防渗的要求。

### （6）环境风险

关注危化品泄漏以及废水、废气事故性排放环境风险的防控。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目选址于眉山高新技术产业园区东区，符合国家现行的产业政策，符合园区工业布局规划及行业准入条件要求，项目建设符合省市三线一单管控要求。项目此次针对新建的三车间、七车间的含氯废气采用三级冷凝+二级活性炭吸附处理后经 25m 高排气筒排放，其余废气经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（乙酸乙酯采用二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放。有机物料储存、输送、投料、卸料，及含 VOCs 产品分装等过程做到密闭操作，对于对储罐区、污水处理站废气收集处理，企业通过环保设施的改进，项目建成后，全厂废气总量均不增加，项目建成后满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中制药行业中的 B 级要求。项目改建后全厂废水量削减 523.016t/a，且通过污水站设备调试优化，提高了污水处理效率，同时园区与建设单位已根据《化学合成药制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）商定提高 COD、氨氮排放标准，项目污水经厂区污水处理站处理后排入污水处理厂的 COD、氨氮总量降低。本项目此次建设不新增储存设施，项目环境风险潜势不增加。项目采取的污染治理措施经济技术可行，措施有效，排放污染物能够达到国家规定的标准。项目在落实报告书中提出的各项环保措施后，不会改变区域地表水、地下水、环境空气、声环境等环境功能。采取的环境风险防范和事故应急措施可行、项目环境风险处于可接受水平。综上，评价认为从环境保护角度，拟建项目在四川省眉山经济开发区东区建设是可行的。

## 第2章 总则

### 2.1 评价目的和原则

#### 2.1.1 评价目的

(1) 通过对本项目所在地的现场调查、监测和资料收集,了解本项目周围区域的自然环境背景、生态环境现状、社会经济状况,评估区域内水环境、大气环境和声环境的环境质量现状,明确环境保护目标和环境敏感目标。

(2) 通过工程分析和污染源调查,以及采用模式计算和类比调查分析等方法,对该项目建设对周围环境可能造成不利影响的范围和程度进行系统的预测分析和综合评价,突出主要环境问题,为提出减缓环境影响措施和总量控制提供基础资料。

(3) 论证项目是否符合国家产业政策,明确建设单位的环境保护责任,针对性地提出预防、减轻或消除环境不利影响的环境保护对策、措施和建议,把环境不利影响降低到最低程度和允许限度。

(4) 明确污染控制目标,确定污染物的总量控制方案,根据国家及地方的环保法令和法规,提出环境管理和环境监测的建议方案,为企业的环境保护、环境管理提供科学依据。

在上述工作基础上,结合环境经济损益分析,从环境保护角度出发,论证建设工程经济、社会、生态和环境效益的统一性,明确项目建设在环境影响方面的可行性结论,为工程建设的主管部门提供决策依据、为设计部门提供设计依据,并为环境管理部门的环境管理、环境监控提供依据。

#### 2.1.2 评价原则

(1) 为环境管理服务,注重环评的实用性。贯彻执行国家各项环保政策法规。以科学、公正、客观的态度开展环评工作。

(2) 环境影响报告书的编制符合国家《环境影响评价技术导则》规范并满足地方生态环境主管部门及行业主管部门有关建设项目环境保护管理的要求;

(3) 根据工程项目的特点,结合工程所在地区的环境特征,以主要环境要素和污染因子为评价对象,突出对重点保护目标的环境影响分析;

(4) 严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划,根据评价结果提出符合实际的环境保护对策、措施和要求;

(5) 按照清洁生产、总量控制、达标排放的原则，确保污染物达标排放，最大限度地削减工程的污染物排放总量。

(6) 评价工作力求针对性强、技术可行、经济合理，重点突出，符合国家产业政策和环境保护规划。

(7) 对项目建设的可行性，从环境保护角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计和建设单位工程项目的实施及环境管理提供科学依据。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日实施）；

### 2.2.2 行政法规与部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 部令第16号）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；
- (5) 《突发环境事件应急管理办法》（国家环保部令第34号，2015年3月19日）；
- (6) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）；
- (7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发

[2012]77号)；

(8) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环保部环发[2012]98号）；

(9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；

(10) 《国家危险废物名录（2021版）》（部令 第15号，2020年11月27日）；

(11) 《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2021年11月30日）；

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；

(13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2002年7月1日）；

(14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

(15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

(17) 《关于进一步加强工业节能工作的意见》（工信部，工信部节[2012] 339号，2012.07.11）；

(18) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（试行）（环办[2013]103号）；

(19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起施行；

(20) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；

(21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

(22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；

(23) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部环大气[2019]53号）；

(24) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国务院国发[2018]22号；

(25) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）。

### 2.2.3 地方法律法规

(1) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日施行

(2) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2014年1月1日）；

(3) 《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2015〕59号）；

(4) 《四川省生态保护红线实施意见》，（川府发[2018]24号）；

- (5) 《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发〔2016〕63号)；
- (6) 关于印发《四川省“十四五”生态环境保护规划》的通知(川府发〔2022〕2号)；
- (7) 《关于印发《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)》的通知》(川环发〔2021〕13号)；
- (8) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法(2018修订)》；
- (9) 《关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划的通知》(川办函〔2017〕102号)；
- (10) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》(川委厅[2016]92号)；
- (11) 《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》(川府发[2019]4号)；
- (12) 《四川省挥发性有机物污染防治实施方案》(川环发[2018]44号)；
- (13) 《关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》的通知》(长江办[2022]7号)。

#### 2.2.4 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025)；
- (12) 《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ 611-2011)；
- (13) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；

- (15) 《污染源源强核算技术指南制药工业》(HJ992-2018);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017);
- (17) 《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》(HJ 883-2017);

## 2.2.5 项目有关技术文件

- 1、四川省技术改造投资项目备案表(川投资备【2408-511402-07-02-486799】JXQB-0436号);
- 2、项目用地相关文件;
- 3、四川省生态环境厅《关于印发〈眉山市城市总体规划(2017—2035年)环境影响报告书〉审查意见的函》(川环建函[2019]7号);
- 4、四川省环保局《关于〈岷江东岸(东坡)工业集中区规划环境影响报告书〉的审查意见》(川环函[2009]1103号);
- 5、四川省生态环境厅《关于印发〈眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书〉审查意见的函》(川环建函[2020]59号);
- 6、中国轻工业成都设计工程有限公司编制的《四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环境影响报告书》，2013年;
- 7、四川省环境保护厅《关于四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环境影响报告书的批复》(川环审批[2013]243号);
- 8、四川省环境保护厅《关于四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环保设施调整有关问题的函》(川环建函[2017]14号);
- 9、四川嘉盛裕环保工程有限公司编制的《四川青木制药有限公司制剂生产线建设项目环境影响报告表》2017年;
- 10、眉山市东坡区环境保护局《关于四川青木制药有限公司制剂生产线建设项目环境影响报告表的批复》(眉东环建函[2017]48号);
- 11、内蒙古川蒙立源环境科技有限公司编制的《四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书》，2019年;
- 12、眉山市生态环境局《关于四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书的批复》(眉市环建函〔2019〕54号);
- 13、眉山市生态环境局《关于四川青木制药有限公司实验室及环保设施技改项目环境影响报告表的批复》(眉东环建函〔2020〕45号);

14、眉山市生态环境局《关于四川青木制药有限公司医药技改项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函〔2021〕5号）；

15、眉山市生态环境局《关于四川青木制药有限公司研发实验室技改项目环境影响报告表的批复》（眉东环建函〔2020〕45号）；

16、眉山市生态环境局《关于四川青木制药有限公司高端制剂生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函〔2023〕49号）；

17、《四川青木制药有限公司环保治理设施升级改造项目》；

18、监测报告（项目区域环境现状监测报告、例行监测报告）；

19、公众调查资料；

20、建设单位提供的相关工程技术资料。

## 2.3 评价因子

根据环境影响要素的识别结果，结合建设项目的工程特点、污染物排放种类及去向，以及项目周围区域的环境质量现状，确定本评价的评价因子如下所示：

表 2.3-1 本项目评价因子一览表

| 评价项目  | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 环境影响评价因子                                                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、VOCs、二氯甲烷、甲醇、甲醛、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、四氢呋喃、异丙醇、环氧氯丙烷、NH <sub>3</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S、硫酸雾                                                                                                            | VOCs、二氯甲烷、丙酮、甲醇、甲醛、异丙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、NH <sub>3</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> |
| 地表水环境 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类、二氯甲烷、甲苯、氯化物、硫酸盐                                                                                                                                                                                                                                    | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、氯化物、二氯甲烷                                                                                          |
| 地下水环境 | pH、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸钾指数）、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁（Fe）、锰（Mn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、锌（Zn）、钾（K）、钠（Na）、钙（Ca）、镁（Mg）、六价铬、二氯甲烷、甲醇、磷酸盐、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 。                       | 耗氧量、氨氮、氯化物                                                                                                                       |
| 土壤环境  | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、（顺）1,2-二氯乙烯、（反）1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对（间）二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、硝基苯、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 | 二氯甲烷、甲苯                                                                                                                          |
| 噪声    | 环境本底噪声 Leq[dB（A）]                                                                                                                                                                                                                                                                        | 厂界噪声 Leq[dB（A）]                                                                                                                  |
| 固体废物  | /                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 工业固废                                                                                                                             |

## 2.4 评价标准

## 2.4.1 环境质量标准

### 2.4.1.1 环境空气

项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准以及HJ2.2-2018附录D中的标准限值，其具体标准限值见下表所示。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 评价标准                                       | 污染物名称             | 浓度限值       |         |
|--------------------------------------------|-------------------|------------|---------|
|                                            |                   | 日平均值       | 1 小时平均值 |
| GB3095-2012<br>二级标准                        | SO <sub>2</sub>   | 150        | 500     |
|                                            | NO <sub>2</sub>   | 80         | 200     |
|                                            | PM <sub>10</sub>  | 150        | /       |
|                                            | PM <sub>2.5</sub> | 75         | /       |
|                                            | CO                | 4          | 10      |
|                                            | O <sub>3</sub>    | /          | 200     |
|                                            | 氮氧化物              | 100        | 250     |
|                                            | TSP               | 300        | /       |
| HJ2.2-2018 附录 D                            | 氨                 | /          | 200     |
|                                            | 硫化氢               | /          | 10      |
|                                            | 氯化氢               | 15         | 50      |
|                                            | 甲苯                | /          | 200     |
|                                            | 二甲苯               | /          | 200     |
|                                            | 甲醇                | 1000       | 3000    |
|                                            | 丙酮                | /          | 800     |
|                                            | 甲醛                | /          | 50      |
|                                            | TVOC              | 600（8h 平均） |         |
| 采用美国EPA工业环境实验室推荐方法及“大气中有害物质环境标准近似估算办法”进行估算 | 二氯甲烷*             | /          | 500     |
|                                            | 乙酸乙酯*             | /          | 1800    |
| 前苏联居民区大气中有害物最大允许浓度                         | 四氢呋喃**            | /          | 200     |
|                                            | 异丙醇**             | /          | 600     |

\*当 GB3095-2012 及 TJ36-79 缺少相应的环境质量标准时，参照美国 EPA 工业环境实验室推荐方法及“大气中有害物质环境标准近似估算方法”，根据 LD50 进行计算日均浓度、小时浓度值，按下式计算：

$$\text{AMEG} = 0.107 \times \text{LD50} / 1000$$

式中：AMEG—空气环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

LD50—大鼠经口给毒的半数致死剂量；二氯甲烷 LD50：1600~2000 $\text{mg}/\text{kg}$ ，乙酸乙酯：5620 $\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）。

计算得二氯甲烷 AMEG 值=0.17 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，乙酸乙酯 AMEG 值=0.6 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，再根据导则规定的换算系数，一次取样、日平均值可按 1: 0.33 的比列换算，可算出二氯甲烷一次最大值标准为 0.51 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，取 0.5 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；乙酸乙酯一次最大值标准为 1.8 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，取 1.8 $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

\*\*仅大气预测使用该标准。

### 2.4.2.2 地表水

项目受纳水体为岷江，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见下表。

表 2.4-2 地表水水质评价标准 单位: mg/L

| 指标                | 执行标准值 | 类别                                                |
|-------------------|-------|---------------------------------------------------|
| pH                | 6~9   | 地表水水质评价标准(GB3838-2002 表 1 中Ⅲ类)                    |
| COD <sub>Cr</sub> | ≤20   |                                                   |
| 氨氮                | ≤1.0  |                                                   |
| BOD <sub>5</sub>  | ≤4    |                                                   |
| 总磷                | ≤0.2  |                                                   |
| 石油类               | ≤0.05 |                                                   |
| 硫酸盐               | ≤250  | 地表水水质评价标准 (GB3838-2002 表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值) |
| 氯化物               | ≤250  |                                                   |
| 二氯甲烷              | ≤0.02 | 地表水水质评价标准 (GB3838-2002 表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值) |
| 甲苯                | ≤0.7  |                                                   |

## 2.4.2.3 地下水

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,具体标准值见下表。

表 2.4-3 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) 单位: mg/L (pH 无量纲)

| 指标     | Ⅲ类水域水质标准 | 指标                                              | Ⅲ类水域水质标准 |
|--------|----------|-------------------------------------------------|----------|
| pH     | 6.5~8.5  | 氯化物                                             | ≤250     |
| 砷      | ≤0.01    | 耗氧量 (以 COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) | ≤3.0     |
| 汞      | ≤0.001   | 氨氮 (以 N 计)                                      | ≤0.50    |
| 溶解性总固体 | ≤1000    | 亚硝酸盐 (以 N 计)                                    | ≤1.00    |
| 总大肠菌群  | ≤3.0     | 硝酸盐 (以 N 计)                                     | ≤20.0    |
| 铅      | ≤0.01    | 硫酸盐                                             | ≤250     |
| 镉      | ≤0.005   | 挥发性酚类 (以苯酚计)                                    | ≤0.002   |
| 六价铬    | ≤0.05    | 总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)                     | ≤450     |
| 铁      | ≤0.3     | 氟化物                                             | ≤1.0     |
| 锰      | ≤0.1     | 氰化物                                             | ≤0.05    |
| 锌      | ≤1.0     | 二氯甲烷                                            | ≤0.02    |
| 钠      | ≤200     | /                                               | /        |

## 2.4.2.4 声环境

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,具体标准限值见表2.3-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

| 类别  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |

## 2.4.2.5 土壤环境

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中表 1 标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018)中表 1 标准,具体标准值见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准 (GB36600-2018) 单位: mg/kg

| 指标 | 筛选值 | 管制值 | 指标 | 筛选值 | 管制值 |
|----|-----|-----|----|-----|-----|
|----|-----|-----|----|-----|-----|

|              |       |       |               |      |       |
|--------------|-------|-------|---------------|------|-------|
| 砷            | 60①   | 140   | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.05 | 5     |
| 镉            | 65    | 172   | 氯乙烯           | 0.12 | 4.3   |
| 铬（六价）        | 5.7   | 78    | 苯             | 1    | 40    |
| 铜            | 18000 | 36000 | 氯苯            | 68   | 1000  |
| 铅            | 800   | 2500  | 1,2-二氯苯       | 560  | 560   |
| 汞            | 38    | 82    | 1,4-二氯苯       | 5.6  | 200   |
| 镍            | 900   | 2000  | 乙苯            | 7.2  | 280   |
| 四氯化碳         | 2.8   | 36    | 苯乙烯           | 1290 | 1290  |
| 氯仿           | 0.9   | 10    | 甲苯            | 1200 | 1200  |
| 氯甲烷          | 37    | 120   | 间二甲苯+对二甲苯     | 163  | 570   |
| 1,1-二氯乙烷     | 9     | 100   | 邻二甲苯          | 222  | 640   |
| 1,2-二氯乙烷     | 5     | 21    | 硝基苯           | 76   | 760   |
| 1,1-二氯乙烯     | 66    | 200   | 苯胺            | 260  | 663   |
| 顺-1,2-二氯乙烯   | 596   | 2000  | 2-氯酚          | 2256 | 4500  |
| 反-1,2-二氯乙烯   | 54    | 163   | 苯并[a]蒽        | 15   | 151   |
| 二氯甲烷         | 616   | 2000  | 苯并[a]芘        | 1.5  | 15    |
| 1,2-二氯丙烷     | 5     | 47    | 苯并[b]荧蒽       | 15   | 151   |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10    | 100   | 苯并[k]荧蒽       | 151  | 1500  |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8   | 50    | 蒽             | 1293 | 12900 |
| 四氯乙烯         | 53    | 183   | 二苯并[a, h]蒽    | 1.5  | 15    |
| 1,1,1-三氯乙烷   | 840   | 840   | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15   | 151   |
| 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8   | 15    | 萘             | 70   | 700   |
| 三氯乙烯         | 2.8   | 20    |               |      |       |

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）单位：mg/kg

| 污染物项目 | 风险筛选值  |            |            |        |
|-------|--------|------------|------------|--------|
|       | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 镉     | 0.3    | 0.3        | 0.3        | 0.6    |
| 汞     | 1.3    | 1.8        | 2.4        | 3.4    |
| 砷     | 40     | 40         | 30         | 25     |
| 铅     | 70     | 90         | 120        | 170    |
| 铬     | 150    | 150        | 200        | 250    |
| 铜     | 50     | 50         | 100        | 100    |
| 镍     | 60     | 70         | 100        | 190    |
| 锌     | 200    | 200        | 250        | 300    |

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废气排放标准

本项目工艺废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 3、表 4 污染物排放标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求；职工食堂饮食油烟执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值要求,根据《眉山市人民政府关于印发眉山市打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》(眉府发〔2019〕24号)要求,“全面执行特别排放限值,天然气锅炉、窑炉实行低氮燃烧或建设脱硝设施”,新建燃气锅炉氮氧化物不得超过 50mg/m<sup>3</sup>。

项目工艺废气结合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》

(DB51/2377-2017)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)按最严限值执行。项目废气污染物排放标准具体限值见下表。

表 2.4-7 大气污染物排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 控制项目 | 单位          | 标准限值         | 备注                                                     |
|----|------|-------------|--------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | VOCs | 最高允许排放浓度    | 60           | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)中表 3、表 4 污染物排放标准 |
|    |      | 最高允许排放速率    | 3.4 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 13.4 (H=25m) |                                                        |
|    |      | 无组织排放监控浓度限值 | 2.0          |                                                        |
| 2  | 二氯甲烷 | 最低去除效率      | 90           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放浓度    | 20           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放速率    | 1.0 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 4.05 (H=25m) |                                                        |
| 3  | 丙酮   | 无组织排放监控浓度限值 | 0.6          |                                                        |
|    |      | 最高允许排放浓度    | 40           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放速率    | 1.4 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 5.45 (H=25m) |                                                        |
| 4  | 正己烷  | 无组织排放监控浓度限值 | 0.8          |                                                        |
|    |      | 最高允许排放浓度    | 40           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放速率    | 1.4 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 5.45 (H=25m) |                                                        |
| 5  | 异丙醇  | 无组织排放监控浓度限值 | 1.0          |                                                        |
|    |      | 最高允许排放浓度    | 40           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放速率    | 1.7 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 6.7 (H=25m)  |                                                        |
| 6  | 乙酸丁酯 | 无组织排放监控浓度限值 | 1.0          |                                                        |
|    |      | 最高允许排放浓度    | 40           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放速率    | 1.7 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 6.7 (H=25m)  |                                                        |
| 7  | 乙酸乙酯 | 无组织排放监控浓度限值 | 1.0          |                                                        |
|    |      | 最高允许排放浓度    | 40           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放速率    | 1.7 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 6.7 (H=25m)  |                                                        |
| 8  | 环己烷  | 无组织排放监控浓度限值 | 1.0          |                                                        |
|    |      | 最高允许排放浓度    | 40           |                                                        |
|    |      | 最高允许排放速率    | 1.7 (H=15m)  |                                                        |
|    |      |             | 6.7 (H=25m)  |                                                        |
| 7  | 甲苯   | 最高允许排放浓度    | 40           | GB16297-1996 二级标准                                      |

| 序号 | 控制项目             |             | 单位                | 标准限值          | 备注                                                                                      |
|----|------------------|-------------|-------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 3.1 (H=15m)   | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》                                                                  |
|    |                  |             |                   | 11.6 (H=25m)  |                                                                                         |
|    |                  | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.2           |                                                                                         |
| 8  | 二甲苯              | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 70            | GB16297-1996 二级标准                                                                       |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 1.0 (H=15m)   |                                                                                         |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 3.8 (H=25m)   |                                                                                         |
|    |                  | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.2           | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》                                                                  |
| 9  | 甲醇               | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 190           | GB16297-1996 二级标准                                                                       |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 5.1 (H=15m)   |                                                                                         |
|    |                  |             |                   | 18.8 (H=25m)  |                                                                                         |
|    |                  | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 12            |                                                                                         |
| 10 | 甲醛               | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 5             | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》                                                                  |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 0.5 (H=15m)   |                                                                                         |
|    |                  |             |                   | 0.915 (H=25m) |                                                                                         |
|    |                  | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.1           |                                                                                         |
| 11 | 氯化氢              | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 30            | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)                                                          |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 0.26 (H=15m)  | GB16297-1996 二级标准                                                                       |
|    |                  |             |                   | 0.67 (H=25m)  |                                                                                         |
|    |                  | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.2           | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)                                                          |
| 12 | 二氧化硫             | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 550           | GB16297-1996 二级标准                                                                       |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 2.6 (H=15m)   |                                                                                         |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 9.65 (H=25m)  |                                                                                         |
|    |                  | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 0.4           |                                                                                         |
| 13 | 硫酸雾              | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 45            | GB16297-1996 二级标准                                                                       |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 1.5 (H=15m)   |                                                                                         |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 5.7 (H=25m)   |                                                                                         |
|    |                  | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 1.2           |                                                                                         |
| 14 | 氨                | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 20            | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)                                                          |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 4.9 (H=15m)   | 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93 二级标准                                                          |
|    |                  |             |                   | 14 (H=25m)    |                                                                                         |
|    |                  | 厂界标准        | mg/m <sup>3</sup> | 1.5           |                                                                                         |
| 15 | H <sub>2</sub> S | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 5             | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)                                                          |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 0.33 (H=15m)  | 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93 二级标准                                                          |
|    |                  | 最高允许排放速率    | kg/h              | 0.90 (H=25m)  |                                                                                         |
|    |                  | 厂界标准        | mg/m <sup>3</sup> | 0.06          |                                                                                         |
| 16 | 颗粒物              | 无组织排放监控浓度限值 | mg/m <sup>3</sup> | 1.0           | GB16297-1996 二级标准                                                                       |
| 17 | SO <sub>2</sub>  | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 50            | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014) 及《眉山市人民政府关于印发眉山市打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》<br>(眉府发〔2019〕24号) 要求 |
| 18 | NO <sub>x</sub>  | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 50            |                                                                                         |
| 19 | 烟尘               | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 20            |                                                                                         |
| 20 | 饮食油              | 最高允许排放浓度    | mg/m <sup>3</sup> | 2             | 《饮食业油烟排放标准(试行)》                                                                         |

| 序号 | 控制项目 |            | 单位 | 标准限值 | 备注                |
|----|------|------------|----|------|-------------------|
|    | 烟    | 净化设施最低去除效率 | %  | 60   | (GB18483-2001) 小型 |

#### 2.4.2.2 废水排放标准

根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008):“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时,有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值;其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准,并报当地生态环境主管部门备案;城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。”

根据工程分析,从本项目生产工艺、原辅材料及中间体分析,本项目不涉及上述有毒污染物,项目废水经处理后进入污水管网,进入眉山经济开发区(东区)园区污水处理厂处理,本项目废水属于间接排放。废水排放标准按眉山经济开发区(东区)园区污水处理厂要求的标准进行,无相应标准要求的优先采用《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准、其次为《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B级标准,以上标准均未做规定的指标执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2限值。

表 2.3-8 水污染物排放标准限值 单位: mg/L (pH 无量纲、色度 倍)

| 序号 | 污染物                           | 单位   | 标准限值 | 标准来源                                       |
|----|-------------------------------|------|------|--------------------------------------------|
| 1  | pH                            | 无量纲  | 6~9  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准           |
| 2  | 色度                            | 倍    | 64   | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 级标准  |
| 3  | 氨氮                            | mg/L | 45   |                                            |
| 4  | COD                           | mg/L | 500  |                                            |
| 5  | SS                            | mg/L | 400  |                                            |
| 6  | BOD <sub>5</sub>              | mg/L | 300  | 污水处理厂进水水质要求(GB8978-1996 表 4 三级标准)          |
| 7  | 石油类                           | mg/L | 8    | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准           |
| 8  | 动植物油                          | mg/L | 20   |                                            |
| 9  | 总氰化物                          | mg/L | 0.5  |                                            |
| 10 | 硫化物                           | mg/L | 3    |                                            |
| 11 | 苯胺类                           | mg/L | 5.0  |                                            |
| 12 | 硝基苯类                          | mg/L | 5.0  |                                            |
| 13 | 总铜                            | mg/L | 2.0  |                                            |
| 14 | 总锌                            | mg/L | 5.0  |                                            |
| 15 | 甲苯                            | mg/L | 0.5  |                                            |
| 16 | 总有机碳                          | mg/L | -    |                                            |
| 17 | 总氮                            | mg/L | 70   | 污水处理厂进水水质要求                                |
| 18 | 氨氮                            | mg/L | 45   |                                            |
| 19 | 氯化物                           | mg/L | 800  |                                            |
| 20 | 总磷                            | mg/L | 8    |                                            |
| 21 | 急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量) | mg/L | 0.07 | 本项目按《化学合成类制药工业水污染物排放标准 (GB21904-2008)》表2标准 |
| 22 | 二氯甲烷                          | mg/L | 0.3  |                                            |

### 2.4.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体标准值见以下两表。

表 2.3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值（摘录） 单位：dB（A）

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

表 2.3-10 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

| 类别   | 昼间 | 夜间 |
|------|----|----|
| 3类标准 | 65 | 55 |

### 2.4.3.4 固体废弃物

运营期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.5 评价等级、评价范围

### 2.5.1 环境空气

#### 2.5.1.1 评价工作等级

本次评价选择《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式对大气环境评价工作进行分析。计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

计算污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物）及第 $i$ 个污染物的地面浓度达标准限制10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 $P_i$ 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第 $i$ 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第 $i$ 个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第 $i$ 个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ 按公式计算，如污染物数 $i$ 大于1，取 $P$ 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.5-1 价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级     | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级     | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级     | $P_{\max} < 1\%$           |

根据本项目大气污染物排放情况，项目主要污染源估算计算结果见下表。

表 2.5-2 主要有组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源名称 | 评价因子            | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Pmax(%) | D10%(m) |
|-------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|---------|
| DA005 | TVOC            | 1200.0                               | 1.8891                           | 0.1574  | /       |
|       | DCM             | 170.0                                | 0.5261                           | 0.3095  | /       |
|       | 乙酸乙酯            | 601.0                                | 0.1504                           | 0.0250  | /       |
|       | 丙酮              | 800.0                                | 0.0945                           | 0.0118  | /       |
|       | 甲醇              | 3000.0                               | 0.1441                           | 0.0048  | /       |
|       | 甲醛              | 50.0                                 | 0.0046                           | 0.0092  | /       |
|       | 异丙醇             | 600.0                                | 0.0340                           | 0.0057  | /       |
|       | 氯化氢             | 50.0                                 | 0.0115                           | 0.0231  | /       |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0                                | 0.1856                           | 0.0928  | /       |
| DA006 | TVOC            | 1200                                 | 5.4477                           | 0.4540  |         |
|       | 乙酸乙酯            | 100                                  | 0.0055                           | 0.0055  |         |
|       | 甲醇              | 3000                                 | 0.2707                           | 0.009   |         |
|       | 二氯甲烷            | 170                                  | 4.9118                           | 2.8893  |         |
| DA007 | TVOC            | 1200                                 | 1.4253                           | 0.1188  |         |
|       | 二氯甲烷            | 170                                  | 1.3977                           | 0.8222  |         |
| DA008 | TVOC            | 1200.0                               | 0.3646                           | 0.0304  | /       |
|       | DCM             | 170.0                                | 0.1989                           | 0.1170  | /       |
|       | 乙酸乙酯            | 601.0                                | 0.0331                           | 0.0055  | /       |
|       | 丙酮              | 800.0                                | 0.0055                           | 0.0007  | /       |
|       | 甲醇              | 3000.0                               | 0.0166                           | 0.0006  | /       |
|       | 异丙醇             | 600.0                                | 0.0055                           | 0.0009  | /       |
|       | 氯化氢             | 50.0                                 | 0.0028                           | 0.0055  | /       |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0                                | 0.0017                           | 0.0008  | /       |
| DA003 | TVOC            | 1200.0                               | 0.6675                           | 0.0556  | /       |
|       | 氯化氢             | 50.0                                 | 0.0022                           | 0.0044  | /       |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0                                | 0.0525                           | 0.0262  | /       |
| DA009 | TVOC            | 1200.0                               | 0.0551                           | 0.0046  | /       |
|       | DCM             | 170.0                                | 0.0025                           | 0.0015  | /       |
|       | 乙酸乙酯            | 601.0                                | 0.0030                           | 0.0005  | /       |
|       | 丙酮              | 800.0                                | 0.0025                           | 0.0003  | /       |
|       | 甲醇              | 3000.0                               | 0.0038                           | 0.0001  | /       |
|       | 甲醛              | 50.0                                 | 0.0002                           | 0.0003  | /       |
|       | 异丙醇             | 600.0                                | 0.0004                           | 0.0001  | /       |
|       | 氯化氢             | 50.0                                 | 0.0002                           | 0.0004  | /       |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0                                | 0.0001                           | 0.0001  | /       |
| DA010 | NO <sub>2</sub> | 200                                  | 0.9375                           | 0.4688  | /       |
|       | SO <sub>2</sub> | 500                                  | 0.0469                           | 0.0094  | /       |
|       | 颗粒物             | 450                                  | 0.1067                           | 0.0237  | /       |

表 2.5-3 目主要无组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源名称 | 评价因子         | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Pmax(%) | D10%(m) |
|-------|--------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|---------|
| 危废间   | TVOC         | 1200.0                               | 14.4140                          | 1.2012  | /       |
| 四车间   | TVOC         | 1200.0                               | 2.4635                           | 0.2053  | /       |
|       | DCM          | 170.0                                | 0.1129                           | 0.0664  | /       |
|       | 乙酸乙酯<br>AMEG | 601.0                                | 0.1283                           | 0.0213  | /       |

|       |                  |        |         |        |   |
|-------|------------------|--------|---------|--------|---|
|       | 丙酮               | 800.0  | 0.1163  | 0.0145 | / |
|       | 甲醇               | 3000.0 | 0.1625  | 0.0054 | / |
|       | 甲醛               | 50.0   | 0.0068  | 0.0137 | / |
|       | 异丙醇              | 600.0  | 0.0257  | 0.0043 | / |
|       | 氯化氢              | 50.0   | 0.0719  | 0.1437 | / |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200.0  | 0.0547  | 0.0274 | / |
| 三车间   | TVOC             | 1200.0 | 1.3750  | 0.1146 | / |
|       | DCM              | 170.0  | 0.7483  | 0.4402 | / |
|       | 乙酸乙酯<br>AMEG     | 601.0  | 0.1141  | 0.0190 | / |
|       | 丙酮               | 800.0  | 0.0299  | 0.0037 | / |
|       | 甲醇               | 3000.0 | 0.0617  | 0.0021 | / |
|       | 异丙醇              | 600.0  | 0.0299  | 0.0050 | / |
|       | 氯化氢              | 50.0   | 0.1122  | 0.2245 | / |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200.0  | 0.0056  | 0.0028 | / |
| 罐区    | TVOC             | 1200.0 | 0.0690  | 0.0057 | / |
| 污水处理站 | TVOC             | 1200.0 | 15.3870 | 1.2823 | / |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200.0  | 1.9490  | 0.9745 | / |
|       | H <sub>2</sub> S | 10.0   | 0.0821  | 0.8206 | / |

由上表可知，本项目P<sub>max</sub>最大值出现为污水处理站排放的TVOC<sub>Pmax</sub>值为2.8893%，C<sub>max</sub>为4.9118 μg/m<sup>3</sup>。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，二级评价项目大气环境影响范围为边长为5km矩形区域。

## 2.5.2 地表水环境

### 2.5.2.1 评价工作等级

本项目废水排放量约54.892m<sup>3</sup>/d，主要污染物为COD、氨氮、总磷、氯化物、二氯甲烷等，项目废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（《三级标准》缺失的指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B级标准，二氯甲烷执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2限值）后，排入园区污水处理厂进一步处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终外排至岷江。

本项目属于水污染影响型建设项目，项目废水属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。

### 2.5.2.2 评价范围

本项目属于三级B，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：①水污染控制

和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

## 2.5.3 地下水环境

### 2.5.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A（以下简称附录A），本项目为原料药及制剂制造项目，归类为A中“M医药-90化学药品制造”，属I类项目，其具体分类详见下表所示。

表 2.5-4 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

| 环评类别及行业类别           | 地下水环境影响评价项目类别 |
|---------------------|---------------|
| M 医药                | I类            |
| 90、化学药品制造；生物、生化制品制造 |               |

地下水环境影响评价等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，具体见以下两表：

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

| 分级     | 项目场地的地下水环境敏感特征                                                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感     | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                     |
| 较敏感    | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感（√） | 上述地区之外的其它地区                                                                                                                               |

表 2.5-6 项目评价工作等级分级表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|----------------|------|-------|--------|
| 敏感             | 一    | 一     | 二      |
| 较敏感            | 一    | 二     | 三      |
| 不敏感            | 二（√） | 三     | 三      |

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于I类目，根据调查，项目周边居民用水均为自来水，不涉及地下水资源保护区和环境敏感区，地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“二”级。

### 2.5.3.2 评价范围

根据现场实际调查情况并结合相关区域的水文地质条件分析，本次评价选取自定义法和公式法相结合的方式来确定项目地下水环境影响评价调查范围。

公式计算法：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：L—下游迁移距离；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d（根据项目岩土勘察资料，取15m/d）；

I—水力坡度，无量纲（0.003）；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

ne—有效孔隙度，取0.25，无量纲。

根据计算 $L=1800\text{m}$ ，本项目位于四川省眉山经济开发区东区岷江流域左岸，通过现场大范围调查，区内地下水主要为第四系孔隙潜水，含水层组分布连续且稳定，地形地势平缓，不存在地下水分水岭袭夺现象。岷江作为场地区内最终的侵蚀基准面，对场地地下水流向起控制作用，整个区域地下水大部分朝西侧径流于岷江内排泄。虽然附近地表有几条小型支流，但均为老河道且大部分河段已经断流，因此根据区域水文地质条件和岷江的切割与袭夺能力，概化场地地下水均向岷江汇流为主。项目评价区范围上游北侧以项目下伏含水层溶质迁移5000d距离L的1/2，即900m为界；东侧考虑到地下水的流向趋势，以含水层溶质迁移5000d距离L的2/3，即1200m为界，南侧以含水层溶质迁移5000d距离L，即1800m为界，西南侧以评价区内最低排泄面岷江为界。本项目地下水环境的评价范围共计 $10\text{km}^2$ 。

## 2.5.4 声环境

### 2.5.4.1 评价等级

本项目位于眉山市经济技术开发区东区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中划定的3类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）中规定：“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。本项目位于声环境3类功能区，建设前后噪声级变化不大，经隔音、减振降噪措施处理后，厂区附近敏感目标（东侧永江村农户）噪声增高值远小于 $3\text{dB}(\text{A})$ ，项目周围环境主要是工业环境，人口密度不大，周围受项目噪声影响的人口变化小。因此，本项目确定声环境评价等级为三级。

### 2.5.4.2 评级范围

拟建项目厂址周边200m范围声学环境质量。

## 2.5.5 土壤环境

### 2.5.5.1 评价等级

#### (1) 项目类型

本项目属于化学药品制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目土壤环境影响评价项目最高类别为I类。

#### (2) 占地规模确定

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目位于眉山市经济技术开发区东区，本次扩建车间及其他设施占地面积为 $6696.01\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

#### (3) 土壤环境影响类型与影响途径识别

项目土壤环境影响识别主要针对运营期排放的大气污染物产生的大气沉降、事故工况下液态物质泄漏垂直入渗，生产全部置于厂房内部，项目所在园区地势平坦、雨污分流，故不考虑地面漫流。本项目土壤环境影响识别见下表。

表 2.5-7 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染型  |      |      |
|-------|------|------|------|
|       | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期   | /    | /    | /    |
| 运营期   | √    | /    | √    |
| 服务期满后 | /    | /    | /    |

#### (4) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

项目位于工业园区内，周边1000m范围全部为规划的工业用地，根据现场调查，目前厂区东侧居民基本完成赔偿搬迁工作，但现状仍有少量耕地分布，因此判定项目所在地周边土壤为敏感。

表 2.5-8 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据                                                 | 本项目                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 | 根据现场调查，项目位于工业园区内，项目周边 1000m 范围全部为规划的工业用地，根据现场调查，目前厂区东侧居民基本完成赔偿搬迁工作，但现状仍有少量耕地分布，因此判定项目所在地周边土壤为敏感。 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |                                                                                                  |
| 不敏感  | 其他情况                                                 |                                                                                                  |

#### (5) 评价工作等级划分

本次土壤评价工作等级划分按下表进行划分，确定项目土壤评价等级为一级。

表 2.5-9 评价工作等级划分表

| 评价工作等级<br>敏感程度 | 占地规模 | I类 |    |    | II类 |    |    | III类 |    |    |
|----------------|------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
|                |      | 大  | 中  | 小  | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  |
| 敏感             |      | 一级 | 一级 | 一级 | 二级  | 二级 | 二级 | 三级   | 三级 | 三级 |
| 较敏感            |      | 一级 | 一级 | 二级 | 二级  | 二级 | 三级 | 三级   | 三级 | -  |
| 不敏感            |      | 一级 | 二级 | 二级 | 二级  | 三级 | 三级 | 三级   | -  | -  |

综上，本项目土壤环境影响评价等级为一级评价。

### 2.5.5.2 评价范围

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价范围为：建设项目所在的厂区以及厂区外 1000m 的范围内，评价面积为 5933000m<sup>2</sup>。

### 2.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目评价等级确定依据如下：

表 2.5-10 生态环境影响评价等级确定

| 序号 | 评价等级确定原则                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 本项目情况                    | 等级   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|
| 1  | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；<br>② 涉及自然公园时，评价等级为二级；<br>③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；<br>④根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；<br>⑤ 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态 保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；<br>⑥ 当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；<br>⑦除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；<br>⑧当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。 | 项目在现有厂区内的预留空地内进行建设，不新增用地 | 简单分析 |
| 2  | 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 不涉及                      |      |
| 3  | 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 不属于                      |      |
| 4  | 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 不属于                      |      |
| 5  | 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 不属于                      |      |

|   |                                                                                                            |                                                    |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 6 | 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。                                                                                   | 不属于                                                |  |
| 7 | 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。 | 项目符合生态环境分区管控要求，在原厂界内进行改建，且位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求 |  |

综上，本项目生态影响仅做简单分析。

## 2.5.7 环境风险

### 2.5.7.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.5-11 环境风险评价工作级别划分

|        |        |     |    |        |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势 | IV+、IV | III | II | I      |
| 评价工作等级 | 一      | 二   | 三  | 简单分析 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

## 1、P 的分级判定

### ① Q 值的确定

项目使用原辅料中危险化学品储量及 Q 值计算见下表。

表 2.5-12 项目使用主要危险化学品储存情况及 Q 值一览表

| 序号 | 原辅料名称  | 形态 | 常年最大储存量/t                                | 原有生产线最大在线量 | 本项目生产线最大在线量                               | 常年储存量及在线量 | 突发环境事件风险物质及临界值/t | Q 值      |
|----|--------|----|------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|-----------|------------------|----------|
| 1  | 二氯甲烷   | 液体 | 31.8                                     | 3.4678     | 33.8623                                   | 69.1301   | 10               | 6.91301  |
| 2  | 乙酸乙酯   | 液体 | 10.8                                     | 3.5108     | 0                                         | 14.3108   | 10               | 1.43108  |
| 3  | 乙酸     | 液体 | 1                                        | 0.0737     | 0                                         | 1.0737    | 10               | 0.10737  |
| 4  | 乙醇     | 液体 | 44.184                                   | 2.0472     | 0                                         | 46.2312   | 500              | 0.09246  |
| 5  | 甲基叔丁基醚 | 液体 | 3                                        | 0.3425     | 7.9069                                    | 11.2494   | 10               | 1.12494  |
| 6  | 丙酮     | 液体 | 3                                        | 0.0455     | 0                                         | 3.0455    | 10               | 0.30455  |
| 7  | 环己烷    | 液体 | 1.5                                      | 1.1237     | 0.1166                                    | 2.6237    | 10               | 0.27403  |
| 8  | 甲醇     | 液体 | 19.0032                                  | 0.3032     | 11.5971                                   | 30.9035   | 10               | 3.09035  |
| 9  | 异丙醇    | 液体 | 0.8                                      | 1.5491     | 2.3166                                    | 3.8657    | 10               | 0.38657  |
| 10 | 异丙胺    | 液体 | 0.5                                      | 0          | 0                                         | 0.5000    | 5                | 0.1      |
| 11 | 环氧氯丙烷  | 液体 | 1                                        | 0.0206     | 0                                         | 1.0206    | 10               | 0.102064 |
| 12 | 氯化亚砷   | 液体 | 0.25                                     | 0.0242     | 0.3015                                    | 0.5757    | 5                | 0.11514  |
| 13 | 乙腈     | 液体 | 1.5                                      | 0.4119     | 7.0309                                    | 8.9428    | 10               | 0.89428  |
| 14 | 甲苯     | 液体 | 0.9                                      | 0.5872     | 2.9063                                    | 3.4935    | 10               | 0.34935  |
| 15 | 硫酸二甲酯  | 液体 | 0.025                                    | 0          | 0                                         | 0.0250    | 0.25             | 0.1      |
| 16 | 氨水     | 液体 | 0.289<br>(折算为<br>NH <sub>3</sub> 0.0867) | 0          | 2.3483<br>(折算为<br>NH <sub>3</sub> 0.3992) | 0.4859    | 10               | 0.04859  |

|       |            |    |                    |        |                           |         |     |          |
|-------|------------|----|--------------------|--------|---------------------------|---------|-----|----------|
| 17    | 盐酸         | 液体 | 1.2 (折算为 HCL0.444) | 0.0014 | 4.9538<br>(折算为 HCL1.4861) | 1.9315  | 7.5 | 0.25753  |
| 18    | N,N-二甲基甲酰胺 | 液体 | 0.19               | 0.2029 | 0                         | 0.3929  | 5   | 0.07857  |
| 19    | 硫酸         | 液体 | 0.046              | 0      | 0                         | 0.0460  | 10  | 0.0046   |
| 20    | 硼氢化钠       | 固体 | 0.5                | 0      | 0                         | 0.5000  | 50  | 0.01     |
| 21    | 氢氧化钾       | 固体 | 0.3                | 0.0006 | 0                         | 0.3006  | 50  | 0.00601  |
| 22    | 氢氧化钠       | 固体 | 1.7                | 0.0455 | 0                         | 1.7455  | 50  | 0.03491  |
| 23    | 正己烷        | 液态 | 0.1                | 0.0000 | 0                         | 0.1000  | 10  | 0.01000  |
| 24    | 石油醚        | 液态 | 0.135              | 0.0000 | 0                         | 0.1350  | 10  | 0.01350  |
| 25    | 甲酸         | 液态 | 0.1                | 0.0000 | 0                         | 0.1000  | 10  | 0.01000  |
| 26    | 有机废液       | 液体 | 1.8                | 0      | 0                         | 1.8     | 10  | 0.311    |
| 27    | 三乙胺        | 液体 | 10                 | 0.1164 | 0                         | 10.1164 | 50  | 0.202328 |
| 28    | 甲磺酸        | 液体 | 2                  | 0.0094 | 0                         | 2.0094  | 50  | 0.040188 |
| 29    | 二氯乙醚       | 液体 | 0.02               | 0      | 0                         | 0.0200  | 50  | 0.0004   |
| 30    | N-氯代丁二酰亚胺  | 液体 | 0.02               | 0      | 0                         | 0.0200  | 50  | 0.0004   |
| Q 值合计 |            |    |                    |        |                           |         |     | 16.32477 |

由上表根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录C计算结果,本项目危险物质数量与临界量比值Q为16.32477,属于(1)  $10 \leq Q < 100$  等级。

### ②M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录C,本项目为医药行业,根据建设单位委托三方机构分析论证后,项目涉及首批重点监管的危险化工工艺中的烷基化工艺、氯化工艺、加氢工艺等重点监管危险化工工艺,因此,项目M值核定具体见下表。

本 2.5-13 项目 M 值确定

| 行业   | 评估依据                                                                                                               | 分值   | 企业情况     | 得分 | M 值               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----|-------------------|
| 医药行业 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 加氢装置 1 套 | 10 | $10 \leq M1 < 20$ |
|      | 危险物质贮存罐区                                                                                                           | 5/套  | 罐区       | 5  |                   |
| 合计   |                                                                                                                    |      |          | 15 | M2                |

由上表可知本项目M=15 ( $10 \leq M1 < 20$ ), 属于M2。

### ③P 值的确定

表 2.5-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

| 危险物质数量与临界量<br>比值(Q) | 行业及生产工艺(M) |    |    |    |
|---------------------|------------|----|----|----|
|                     | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$        | P1         | P1 | P2 | P3 |

|                   |    |        |    |    |
|-------------------|----|--------|----|----|
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 (✓) | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2 | P3     | P4 | P4 |

综上所述根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录C中表C.2判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级，为P2。

## 2、环境敏感程度（E）的分级确定

### ①大气环境

本项目厂区周边5km范围内涉及永寿镇、张坎镇、松江镇及东坡区，常住居民人口规模大于5万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

### ②地表水环境

本项目所在地，发生事故时事故废水进入应急池，经厂区污水站处理后排至园区污水站处理，不直接外排，地表水功能敏感区为F3，排放点下游无类型1和类型2包含的环境敏感目标，环境敏感目标分级为S3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录D，项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

### ③地下水环境

本项目所在区域包气带厚度介于2.0~5.2m，包气带防污性能为D1级；本项目位于四川省眉山经济开发区东区，园区内用水为城市自来水，无集中式水源地及其它特殊水资源保护区，地下水功能敏感性分区属于G3类。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录D，项目地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

## 3、风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表2划分依据，本项目大气环境风险潜势及地表水风险潜势均为III。环境风险潜势划分依据见下表。

表 2.5-15 项目各环境要素敏感程度分级及环境风险潜势划分结果

| 环境要素  | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 | 本项目环境风险潜势综合等级（取各要素等级相对高值） |
|-------|------|-------|-------|---------------------------|
| 敏感度分级 | E1   | E3    | E2    |                           |
| 环境潜势  | IV   | III   | III   | IV                        |

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的有关规定，本项目环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地下水环境二级评价、地表水二级评价。本项目环境风险潜势综合等级为IV，风险等级为一级。

### 2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，本项目大气环

境风险评价范围为距离项目厂界 $\leq 5\text{km}$ 的范围；地下水风险评价范围同地下水评价范围相同；地表水环境风险评价范围同地表水评价范围（不涉及评价范围），具体见附图。

## 2.6 环境功能区划

### 2.6.1 主体功能区划

根据《四川省主体功能区规划》，本规划将我省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准划分的。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。

限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面禁止开发区域，包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家森林公园、国家地质公园、国家级风景名胜区、国家重要湿地和国家湿地公园等。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目位于眉山市，该区域属于《四川省主体功能区规划》划定的国家层面的重点开发区，确定的主体功能定位为：支撑全省经济增长的重要支撑区，实施加快推进新型工业化新型城镇化的主要承载区，是全省经济和人口密集区。因此，本项目建设选址与《四川省主体功能区规划》相符合。

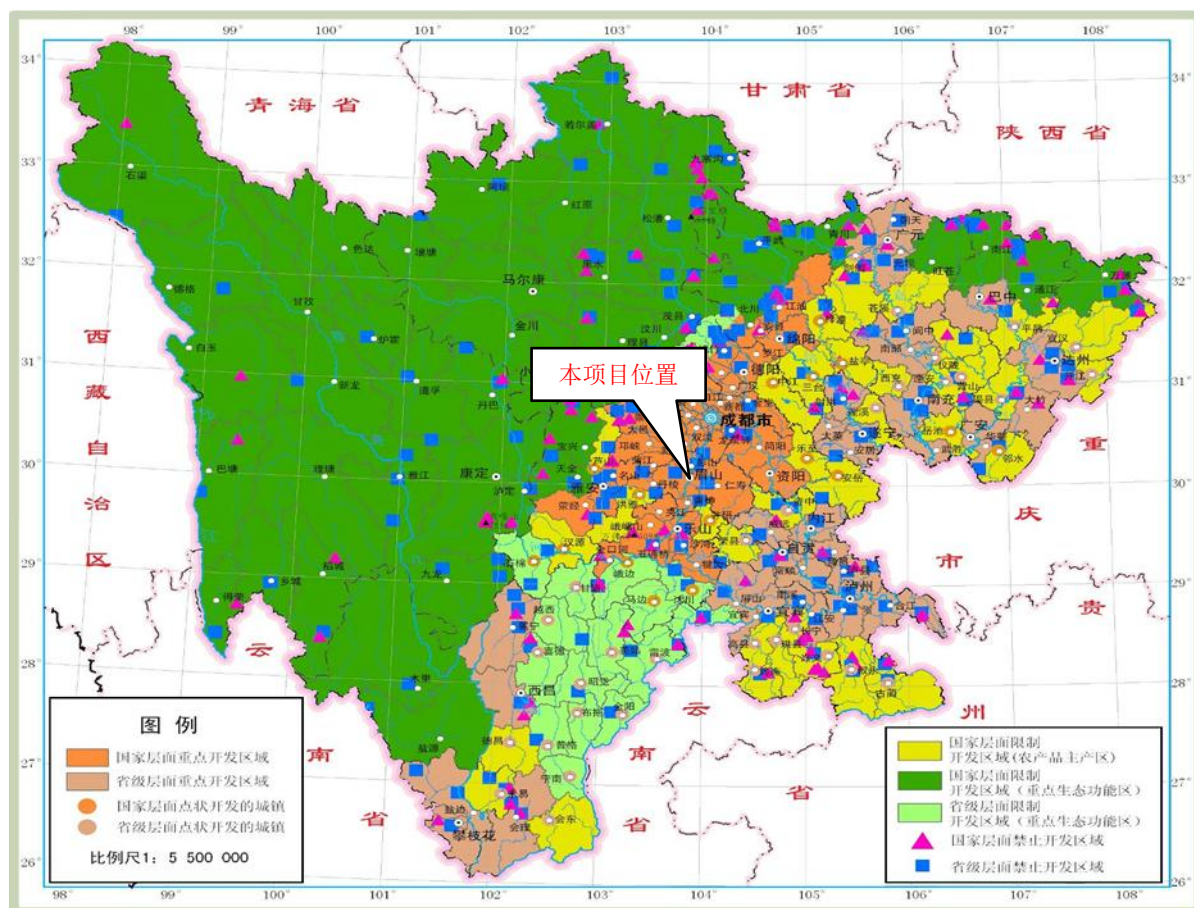


图 2.6-1 四川省主体功能区划图

## 2.6.2 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，四川省划分了一级区（生态区）4 个，二级区（生态亚区）13 个，三级区（生态功能区）36 个，本项目所在的眉山市所属的一级区为四川盆地亚热带湿润气候生态区内，二级区为成都平原城市-农业生态亚区，三级区为平原南部城市-农业与水污染控制生态功能区。该区域的生态功能区定位为“城市及农业发展，水环境污染控制”。其确定的生态建设和发展方向为“发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。保护耕地，促进农业生态系统良性循环；开发景观资源，发展旅游观光业及相关产业链。防治农村面源污染和地表径流水质污染。”

本项目作为医药技改项目，其主要目的是服务城市发展，因此本项目建设与《四川省生态功能区划》相符合。

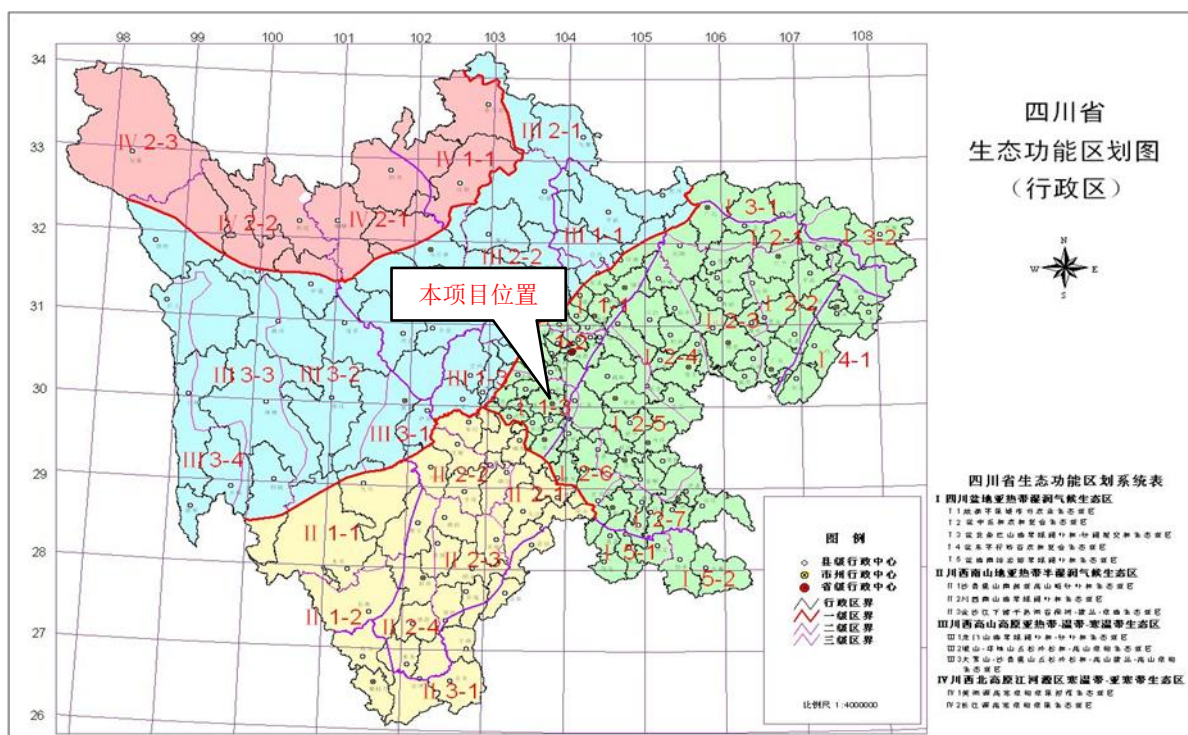


图 2.6-2 四川省生态功能区划图

### 2.6.3 大气环境功能区划

项目位于眉山高新技术产业园东区内，评价区大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）划定的二类区划分，执行二级标准。

### 2.6.4 地表水环境功能区划

根据《四川省地表水环境功能区划》，项目所在区域主要地表水岷江属Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。通过现场踏勘，园区污水处理厂排口下游至岷江交汇口范围内无集中式饮用水水源取水口分布。另外，根据咨询相关渔业部门，区域内均无国家级水产种质资源保护区。

### 2.6.5 噪声环境功能区划

项目位于眉山高新技术产业园东区内，评价区声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区。

### 2.6.6 土壤环境功能区划

项目位于眉山高新技术产业园东区内，评价区土壤环境质量应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

## 2.7 污染控制与环境保护目标

### 2.7.1 污染控制的目标

采取有效的污染治理措施，控制本项目运行期间大气、水、噪声、固体废物等污染物的排放量，做到达标排放。项目建成后，周围环境质量不低于现有的环境质量功能。营运期重点论述项目废水、废气、固废治理措施的可行性。

### 2.7.2 环境保护目标

#### 2.7.2.1 周围外环境关系

本项目位于眉山高新技术产业园区东区内，选址位置交通运输条件优越，与园区主干道顺江大道相邻，可通过成雅高速公路与各工业区、物流基地便捷地进行联系。园区内道路、水、电、气等基础设施完备，项目具备较好的建设环境。调查表明，项目西距岷江约 0.5km，北距眉山市市区约 3.1km、东北距崇礼镇城镇约 3.9km、南距永寿镇城镇约 1.3km。

根据现场踏勘，项目厂区北侧紧邻海思科制药（眉山）有限公司（（化学原料药生产），北侧约 355m 为规划建设项目四川国能伟业科技有限公司项目，西北侧约 100m 为四川省致味食品有限公司（蔬菜系列腌制食品生产，其腌制池距离本项目厂界 220m，且未提出划定大气防护距离及卫生防护距离的要求），南侧紧邻四川省绿贝尔精细化工科技有限公司（游离甲醛交联剂、催化剂生产）、四川省集坤特种设备有限公司（人防防护设备生产）。

①四川省致味食品有限公司：“泡菜腌制项目一期工程”，占地 120 亩，该项目主要生产青菜、豇豆、海椒等蔬菜系列腌制食品，主要为川南食品公司提供原料，建设内容为封闭式腌制池 300 个，容积 108m<sup>3</sup>（长 4.5m、宽 4.5m、深 6m）。致味食品项目厂界距离本项目 100m，其腌制池距离本项目厂界 220m，该项目为单纯食品腌制项目，无明显环境影响，且未提出划定大气防护距离及卫生防护距离的要求。

②四川国能伟业科技有限公司：“膜分离、水务营运中试基地及环保设备生产项目”，占地 180 亩，总投资 3 亿元。该项目当前尚未实施，为待建项目。

③海思科制药（眉山）有限公司：是一家综合型现代化制药企业，经营范围包括药品生产；药品研发；技术服务；货物或技术进出口；生产、销售：片剂、颗粒剂、硬胶囊剂、原料药、药用辅料、软膏剂（含激素类）、乳膏剂（含激素类）、喷雾剂（激素类）。海思科制药（眉山）有限公司项目性质与本项目类似，均为化学原料药及制剂生

产企业。

项目厂区东面永江村村民（距离厂界最近距离为 50m）、东南面为永江村村民（距离厂界最近距离为 80m）、东北面为永乐村村民（距离厂界最近距离为 512m），根据现场调查，2022 年政府已启动对项目东面及东南面的永江村、东北面的永乐村的搬迁工作（正在拆迁阶段），目前东面的永江村、东北面的永乐村、顺江村、东南面的永江村绝大部分村民已搬迁完毕并对房屋进行了拆除，项目区域拆迁现状见图 2.7-1。根据现场调查，东北面的永乐村分布有 5 户尚未搬迁（最近距离 688m）、东北面分布永江村有 5 户尚未搬迁（最近距离 365m）、东南面分布的永江村有 4 户尚未搬迁（最近距离 190m），根据调查了解，上述 14 户尚未搬迁的居民也在此次搬迁计划内，目前政府正在实施对该 14 户居民的搬迁，届时项目东侧、东南侧、东北侧 1km 内将无居民分布。项目所在区周围评价范围内无自然保护区、文物古迹、风景名胜区、饮用水源保护区等特定的环境敏感目标。



东侧永江村拆迁现状



东南侧永江村拆迁现状



东北侧永乐村拆迁现状



东北侧顺江村拆迁现状

图 2.7-1 项目周边居民搬迁现状（2024 年 11 月调查现状）

根据项目现有环评资料，现有项目以原料药车间、制剂车间、污水处理站、罐区、危废暂存间边界各划定 100m 卫生防护距离（根据现场调查，卫生防护距离范围内已无

居民分布），该范围内今后不得再新建居民住宅、学校、医院等环境敏感点或建设对环境空气质量较敏感的设施或项目。

#### 2.7.2.2 保护目标

##### （1）地表水

本项目污水经污水处理站处理后全部排至园区污水处理厂进行处理后达标排至岷江，因此，地表水环境保护目标为岷江，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水域，保护其水体水质和水域功能不因本项目的建设而改变。

##### （2）地下水

根据现场调查，评价区内无水源地一、二级保护区和准保护区，无集中式和分散式饮用水井。评价区地下水环境保护目标为项目场地及其下游下伏含水层评价范围范围内的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，确保项目周边地下水水质状况不因工程建设而降低。

##### （3）大气

以评价范围内的住户等人群集中居住为主的建筑为保护目标。其环境功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，具体见表 2.7-1 及 2.7-2。

##### （4）噪声

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》3 类区标准的要求，以评价范围内的噪声敏感点为保护目标，根据调查，项目周围 200m 范围内无噪声敏感点分布。

##### （5）土壤

本项目土壤评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，为一级评价，调查评价范围为占地范围内及占地范围外 1km 范围内，综上，项目土壤保护目标为评价范围内土壤环境质量不发生改变。

##### （6）环境风险

本项目的评价等级为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价环境空气评价等级为一级评价，地表水和地下水均为二级评价。

①地下水、地表水环境风险保护目标：分别与地下水环境保护目标和地表水环境保护目标相同。

②大气环境风险保护目标见表 2.7-3。

表 2.7-1 本项目环境保护目标

| 编号 | 名称       | 坐标/m       |           |       | 保护内容           | 环境功能区   | 相对厂址方位 | 相对厂界最近距离 | 海拔高度 m | 与项目高差 m |
|----|----------|------------|-----------|-------|----------------|---------|--------|----------|--------|---------|
|    |          | X          | Y         |       |                |         |        |          |        |         |
| 1  | 桃园村      | 103.831910 | 30.015643 | 保护对象  | 90 户, 315 人    | 大气: 二类区 | 西北     | 1.4km    | 407    | 0       |
| 2  | 永顺村      | 103.844757 | 29.996703 |       | 200 户, 700 人   |         | 东      | 1.6km    | 407    | 0       |
| 3  | 永新村      | 103.853839 | 29.990860 |       | 285 户, 1000 人  |         | 东南     | 2.0km    | 407    | 0       |
| 4  | 永寿镇      | 103.833763 | 29.985244 |       | 场镇, 8000 人     |         | 南      | 1.5km    | 407    | 0       |
| 5  | 永寿镇中心小学  | 103.838604 | 29.986922 |       | 学校, 500 人      |         | 东南     | 1.5km    | 407    | 0       |
| 6  | 永寿镇高级中学  | 103.830864 | 29.982989 |       | 学校, 1700 人     |         | 东南     | 1.8km    | 407    | 0       |
| 7  | 永寿镇中心卫生院 | 103.835878 | 29.985880 |       | 医院, 320 人      |         | 东南     | 1.5km    | 407    | 0       |
| 8  | 永寿镇初级中学  | 103.831536 | 29.984008 |       | 学校, 500 人      |         | 东南     | 1.7km    | 407    | 0       |
| 9  | 永和村      | 103.820956 | 29.977533 |       | 300 户, 1050 人  |         | 西南     | 2.2km    | 407    | 0       |
| 10 | 光辉村      | 103.854855 | 30.008431 |       | 180 户, 630 人   |         | 东北     | 2.5km    | 407    | 0       |
| 11 | 光华村小学    | 103.854062 | 30.009289 |       | 学校, 500 人      |         | 东北     | 2.5km    | 407    | 0       |
| 12 | 中坝村      | 103.816102 | 29.999506 |       | 190 户, 665 人   |         | 西      | 1.3km    | 407    | 0       |
| 13 | 新八村      | 103.818450 | 30.005681 |       | 80 户, 300 人    |         | 西北     | 1.3km    | 407    | 0       |
| 14 | 同德村      | 103.811682 | 30.014421 |       | 100 户, 350 人   |         | 西北     | 2.1km    | 407    | 0       |
| 15 | 新民村      | 103.815908 | 30.021450 |       | 60 户, 210 人    |         | 西北     | 2.5km    | 407    | 0       |
| 16 | 瓦窑村      | 103.822495 | 30.021283 |       | 200 户, 700 人   |         | 西北     | 2.2km    | 407    | 0       |
| 17 | 岷江       | /          | /         | 地表水环境 | 中河; 灌溉, 泄洪, 饮用 | III类    | 西      | 520m     | 402    | 0       |

注: 项目东侧、东南侧的永江村及东北侧的永乐村、顺江村均在搬迁范围内, 且目前已处于搬迁阶段, 故未纳入环境保护目标。

表 2.7-2 其他环境空气关心点

| 编号 | 名称           | 坐标/m       |           |      | 保护内容                     | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界最近距离 | 海拔高度 m | 与项目高差 m |
|----|--------------|------------|-----------|------|--------------------------|-------|--------|----------|--------|---------|
|    |              | X          | Y         |      |                          |       |        |          |        |         |
| 1  | 四川致味食品有限公司   | 103.828600 | 30.002901 | 保护对象 | 食品企业                     | 二类区   | 西      | 98m      | 407    | 0       |
| 2  | 眉山汇源食品饮料有限公司 | 103.845556 | 30.027779 |      | 食品企业<br>(饮用水、饮料)         |       | 西南     | 1.0km    | 407    | 0       |
| 3  | 四川辣源食品有限公司   | 103.828600 | 30.002901 |      | 食品企业(生产调味料、豆制品、酱腌菜、泡菜)   |       | 东北     | 2.0km    | 407    | 0       |
| 4  | 四川眉山园牌食品有限公司 | 103.828600 | 30.002901 |      | 食品企业<br>(生产汤圆粉、粮油)       |       | 东北     | 1.9km    | 407    | 0       |
| 5  | 四川金顶维食品有限公司  | 103.846201 | 30.017100 |      | 食品企业<br>(生产调味品、泡菜)       |       | 东北     | 2.1km    | 407    | 0       |
| 6  | 四川味之浓食品有限公司  | 103.847224 | 30.016459 |      | 食品企业<br>(生产酱料、烹鱼调料、火锅底料) |       | 东北     | 2.2km    | 407    | 0       |

表 2.7-3 环境风险保护目标

| 编号 | 名称       | 经度         | 纬度        | 保护对象 | 保护内容          | 方位 | 相对厂界最近距离 |
|----|----------|------------|-----------|------|---------------|----|----------|
| 1  | 桃园村      | 103.831910 | 30.015643 | 环境空气 | 90 户, 315 人   | 西北 | 1.4km    |
| 2  | 永顺村      | 103.844757 | 29.996703 |      | 200 户, 700 人  | 东  | 1.6km    |
| 3  | 永新村      | 103.853839 | 29.990860 |      | 285 户, 1000 人 | 东南 | 2.0km    |
| 4  | 永寿镇      | 103.833763 | 29.985244 |      | 场镇, 8000 人    | 南  | 1.5km    |
| 5  | 永寿镇中心小学  | 103.838604 | 29.986922 |      | 学校, 500 人     | 东南 | 1.5km    |
| 6  | 永寿镇高级中学  | 103.830864 | 29.982989 |      | 学校, 1700 人    | 东南 | 1.8km    |
| 7  | 永寿镇中心卫生院 | 103.835878 | 29.985880 |      | 医院, 320 人     | 东南 | 1.5km    |
| 8  | 永寿镇初级中学  | 103.831536 | 29.984008 |      | 学校, 500 人     | 东南 | 1.7km    |
| 9  | 永和村      | 103.820956 | 29.977533 |      | 300 户, 1050 人 | 西南 | 2.2km    |
| 10 | 冷中坝村     | 103.817904 | 29.969843 |      | 350 户, 1220 人 | 南侧 | 3.0km    |
| 11 | 双池村      | 103.834748 | 29.962724 |      | 220 户, 770 人  | 南侧 | 4.0km    |
| 12 | 永洪村      | 103.832904 | 29.971769 |      | 220 户, 770 人  | 南  | 2.8km    |

|    |         |            |           |  |                     |    |       |
|----|---------|------------|-----------|--|---------------------|----|-------|
| 13 | 永华村     | 103.855176 | 29.988820 |  | 100 户, 350 人        | 东南 | 3.4km |
| 14 | 赵子村     | 103.860325 | 29.959768 |  | 80 户, 280 人         | 东南 | 4.0km |
| 15 | 安乐村     | 103.853716 | 29.948910 |  | 50 户, 175 人         | 东南 | 4.3km |
| 16 | 郭林村     | 103.865604 | 29.968319 |  | 60 户, 210 人         | 东南 | 4.1km |
| 17 | 高塔村     | 103.872063 | 29.988300 |  | 200 户, 700 人        | 东  | 3.6km |
| 18 | 永强村     | 103.853051 | 29.975968 |  | 120 户, 420 人        | 东南 | 2.7km |
| 19 | 永东村     | 103.862841 | 29.992536 |  | 90 户, 315 人         | 东  | 2.8km |
| 20 | 金山村     | 103.874402 | 29.993968 |  | 80 户, 280 人         | 东  | 3.9km |
| 21 | 永德村     | 103.866075 | 29.995677 |  | 120 户, 430 人        | 东  | 2.8km |
| 22 | 大定桥村    | 103.863201 | 29.987984 |  | 80 户, 280 人         | 东  | 3.4km |
| 23 | 赵家塆村    | 103.865990 | 30.007441 |  | 60 户, 210 人         | 东  | 3.2km |
| 24 | 光辉村     | 103.854855 | 30.008431 |  | 180 户, 630 人        | 东北 | 2.5km |
| 25 | 光华村     | 103.861248 | 30.01727  |  | 50 户, 175 人         | 东北 | 2.8km |
| 26 | 光华村小学   | 103.854062 | 30.009289 |  | 学校, 500 人           | 东北 | 2.5km |
| 27 | 白马村     | 103.868844 | 30.020317 |  | 300 户, 1050 人       | 东北 | 3.5km |
| 28 | 渔乐村     | 103.858770 | 30.028352 |  | 120 户, 420 人        | 东北 | 3.2km |
| 29 | 东坡二中    | 103.863185 | 30.036026 |  | 学校, 800 人           | 东北 | 4.2km |
| 30 | 崇礼镇     | 103.863740 | 30.031270 |  | 场镇, 5000 人          | 东北 | 4.3km |
| 31 | 崇礼中学    | 103.863185 | 30.036026 |  | 学校, 800 人           | 东北 | 4.6km |
| 32 | 万科眉州文化村 | 103.858448 | 30.031185 |  | 居住小区, 300 户, 1050 人 | 东北 | 3.7km |
| 33 | 万景东岸雅院  | 103.848728 | 30.030200 |  | 居住小区, 200 户, 700 人  | 东北 | 3.1km |
| 34 | 中坝村     | 103.816102 | 29.999506 |  | 190 户, 665 人        | 西  | 1.3km |
| 35 | 新八村     | 103.818450 | 30.005681 |  | 80 户, 300 人         | 西北 | 1.3km |
| 36 | 同德村     | 103.811682 | 30.014421 |  | 100 户, 350 人        | 西北 | 2.1km |
| 37 | 野渡村     | 103.803046 | 29.997429 |  | 312 户, 1092 人       | 西南 | 2.8km |
| 38 | 松江镇     | 103.781192 | 30.002186 |  | 场镇, 8000 人          | 西  | 4.6km |
| 39 | 松江镇初级中学 | 103.780965 | 30.003799 |  | 学校, 800 人           | 西  | 4.3km |
| 40 | 松江卫生院   | 103.794246 | 29.996355 |  | 医院, 500 人           | 西  | 3.2km |
| 41 | 明德小学    | 103.796310 | 29.996605 |  | 学校, 500 人           | 西  | 3.3km |
| 42 | 齐心村     | 103.797411 | 30.002479 |  | 70 户, 245 人         | 西  | 3.4km |
| 43 | 登云村     | 103.783872 | 29.995288 |  | 30 户, 105 人         | 西南 | 4.6km |
| 44 | 一心村     | 103.799064 | 29.985178 |  | 40 户, 140 人         | 西南 | 3.3km |

|    |          |            |           |  |              |    |       |
|----|----------|------------|-----------|--|--------------|----|-------|
| 45 | 田池村      | 103.806549 | 29.983559 |  | 85 户，300 人   | 西南 | 4.6km |
| 46 | 方河村      | 103.799536 | 29.974230 |  | 100 户，350 人  | 西南 | 3.7km |
| 47 | 张坎中心小学   | 103.807383 | 29.964690 |  | 学校，200 人     | 西南 | 4.5km |
| 48 | 张坎村      | 103.808998 | 29.966680 |  | 130 户，500 人  | 西南 | 4.2km |
| 49 | 张坎中学     | 103.806816 | 29.961886 |  | 学校，500 人     | 西南 | 4.6km |
| 50 | 鲜滩中学     | 103.794916 | 30.016004 |  | 学校，800 人     | 西北 | 3.6km |
| 51 | 新民村      | 103.815908 | 30.021450 |  | 60 户，210 人   | 西北 | 2.5km |
| 52 | 瓦窑村      | 103.822495 | 30.021283 |  | 200 户，700 人  | 西北 | 2.2km |
| 53 | 太平桥      | 103.806046 | 30.033953 |  | 280 户，1000 人 | 西北 | 4.1km |
| 54 | 东坡区实验中学  | 103.827837 | 30.031770 |  | 学校，500 人     | 西北 | 3.1km |
| 55 | 东坡区（建成区） | 103.827527 | 30.036707 |  | 居住小区，20000 人 | 西北 | 4km   |
| 56 | 东坡区人民政府  | 103.830062 | 30.045245 |  | 政府机关，500 人   | 西北 | 4.6km |
| 57 | 眉山市中医院   | 103.825654 | 30.042763 |  | 医院，1000 人    | 西北 | 4.4km |
| 58 | 苏祠中学     | 103.828954 | 30.038827 |  | 学校，800 人     | 西北 | 3.3km |

地下水和地表水环境风险目标与地表水、地下水环境保护目标一致

## 第3章 建设项目工程分析

### 3.1 现有项目概况

#### 3.1.1 现有项目建设情况概述

##### 1、化学原料药及制剂生产项目

四川青木制药有限公司于2013年在眉山经济技术开发区东区医药化工功能区投资13800万元建设化学原料药及制剂生产项目，拟建年产7.2t原料药（乌苯美司1t/a、盐酸法舒地尔1t/a、富马酸比索洛尔2t/a、硫酸氢氯吡格雷2t/a及马来酸氟吡汀1.2t/a）生产线以及年产350万瓶制剂（注射用夫西地酸钠200万瓶/a及头孢哌酮钠他唑巴坦钠150万瓶/a）生产线各一条。

该项目于2011年11月由眉山市东坡区发展和改革委员会以“川投资备[51140211120101]0251号”进行备案；2013年1月，中国轻工业成都设计工程有限公司编制完成了《四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环境影响报告书》；2013年4月，四川省环境保护厅以“川环审批[2013]243号”文对该环境影响报告书做出了批复。该项目于2013年4月开工建设，2015年10月主体工程建成。2015年10月经眉山市环境保护局同意投入试生产（眉市环建函[2015]124号）。

2016年3月，四川省环境监测总站对本项目开展竣工环境保护验收监测，并上报四川省环境保护厅申请项目竣工环保验收；环境保护行政主管部门在对该项目进行现场检查时发现项目实际建设过程中部分环保设施与环评相比存在变更，主要变更内容包括：

（1）生产过程中产生的有机废气（不凝气）采用与反应废气相同的处理工艺，即“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”工艺处理，而非环评要求的“冷凝+燃烧”工艺；（2）扩大了厂区污水处理站规模，建成处理能力300m<sup>3</sup>/d，处理能力大于环评要求的150m<sup>3</sup>/d；（3）溶媒回收系统由环评要求的3个精馏塔（单个处理能力500kg/h）改为1个精馏塔（处理能800kg/h）。因此，2016年5月北京中咨华宇环保技术有限公司就以上变更编制完成了《化学原料药及制剂生产项目环保设施调整专题论证报告》。2017年3月，四川省环境保护厅以“川环建函[2017]14号”文对该专题论证报告做出了批复。2017年4月，四川省环保厅以“川环验[2017]049号”同意验收。

##### 2、制剂生产线建设项目

根据企业发展需要，2017年四川青木制药有限公司拟在现有厂区内的预留空地中实

施制剂生产线建设项目，主要生产注射用复方甘草酸苷 3000 万瓶/年；富马酸比索洛尔片 2 亿片/年。于 2017 年 3 月由眉山市东坡区发展和改革局以“川投资备[2017-511402-27-03-160102 号]”进行备案。2017 年 4 月，四川嘉盛裕环保工程有限公司编制完成了《四川青木制药有限公司制剂生产线建设项目环境影响报告表》；2017 年 5 月，眉山市东坡区环境保护局以“眉东环建函[2017]48 号”对该环境影响报告表做出批复。

制剂生产线建设项目生产车间于 2017 年 10 月开始动工，已基本完成厂房主体结构建设，并安装了部分设备。在部分设备安装时，因市场需求变化，四川青木制药有限公司决定不再启动注射用复方甘草酸苷、富马酸比索洛尔制剂生产线项目，目前已停工。

### 3、医药研发基地项目

2019 年，公司在制剂车间内已安装的设备基础上改造为“医药研发基地项目”，研发的产品主要为抗凝血类（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛）、镇痛类（帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）两大类，年研发原料药共计 365kg/a。2019 年 1 月，内蒙古川蒙立源环境科技有限公司编制完成了《四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书》；该项目于 2019 年 3 月取得眉山市生态环境局“眉市环建函〔2019〕54 号”环评批复，于 2019 年 6 月建成运行，并于 2019 年 11 月取得验收意见。由于研发工作结束，公司于 2019 年 12 月停止该研发线。目前该研发线已停止研发，设备装置等空置。

### 4、实验室及环保设施技改项目

2020 年，公司拟投资 800 万元建设“四川青木制药有限公司实验室及环保设施技改项目”，该项目实验的原料药为甲磺酸乐伐替尼、达克替尼、盐酸尼卡地平、酒石酸去甲肾上腺素，年实验的原料药共计 1.11t/a，实验的目的主要是进行工艺放大、工艺优化、提高原料药收率，实验的原料药 70%交由总公司或者合作单位作进一步制剂研发，30%暂存于公司综合库房作稳定性考察，考察期结束后作危废处理。该项目建设内容主要包括：①对制剂车间 1F 西侧空置车间进行改造（改造面积 700m<sup>2</sup>），新建实验线及相关辅助设施；②在厂区预留用地内新建备用污水处理站 1 座（处理能力 300m<sup>3</sup>/d）；③在厂区预留用地内新建约 1500m<sup>2</sup>的甲类库房（含危废暂存）1 座。该项目已于 2020 年取得眉山市东坡区生态环境局“眉东环建函〔2020〕45 号”环评批复，于 2021 年 2 月建成试运行，并于 2021 年 7 月取得验收意见。

### 5、医药技改项目

2021 年，公司拟投资 1000 万元建设“医药技改项目”，该项目利用原已建厂房约 10000m<sup>2</sup>，利用原有生产设备及环保设施，不新增固定资产投资。该项目主要生产抗病毒类、精神类、心血管类、糖尿病类、消化类、消炎类等 6 类药品，主要包括：舒更葡糖钠、赛洛多辛、马罗匹坦、盐酸纳洛酮、奥氮平、他达拉非、氨己烯酸、盐酸可洛派韦、磷酸奥司他韦、阿瑞匹坦、盐酸莫西沙星、富马酸比索洛尔、夫西地酸钠、甲磺酸达比加群酯、富马酸替诺福韦艾拉酚胺、非罗考昔、恩格列净、依托考昔、帕瑞昔布钠等 30 余种产品，年生产量 60.58t。该项目已于 2021 年取得眉山市生态环境局“眉市环建函〔2021〕5 号”环评批复，于 2021 年 2 月建成试运行，并于 2021 年 7 月取得验收意见。

#### 6、四川青木制药有限公司研发实验室技改项目

2021 年，公司投资 4000 万元建设“四川青木制药有限公司研发实验室技改项目”。本项目建设内容为：利用原已建原料药 2#车间厂房约 1500m<sup>2</sup>，建设麻醉镇痛及神经类药品研究实验室及配套洁净区，主要设施有各种规格的反应釜、离心机、干燥器等若干台及配套公用工程设施。本项目实验的原料药为盐酸咪达唑仑、拉考沙胺、阿帕他胺、盐酸丁卡因，年实验的原料药共计 0.8t/a，实验目的主要是进行工艺放大、工艺优化、提高原料药收率，该项目实验的原料药不作为原料药销售，不涉及原料药生产。该项目实验的原料药 70%交由总公司或者合作单位作进一步制剂研发，30%暂存于公司综合库房作稳定性考察，考察期结束后作危废处理。该项目已于 2021 年取得眉山市生态环境局“眉东环建函〔2021〕7 号”环评批复，于 2022 年 5 月建成试运行，并于 2022 年 9 月取得验收意见。

#### 7、四川青木制药有限公司高端制剂生产线技术改造项目

2023 年公司投资 28000 万元按照医药行业 B 级绩效指标要求对企业厂区环保设施如危化品库房、危废暂存间及废气治理设施、废水治理设施等设施进行优化完善，从而达到消减污染物排放总量，并在消减污染物排放量的前提下，实施了“四川青木制药有限公司高端制剂生产线技术改造项目”（以下简称“本项目”或“项目”），其利用现有厂房设施，拟引进合成设备、活化设备、固液分离设备、灌装、轧盖、冻干等绿色低碳技术装备，实现晶型药物关键技术的应用创新及产业化。该项目已于 2023 年取得眉山市生态环境局“眉市环建函〔2023〕49 号”环评批复，该项目于 2024 年 12 月主体已建成并进行试运行，并计划于 2025 年 3 月进行竣工验收。

根据环评及验收报告，公司现有项目的概况、环保手续履行情况等见下表。

表 3.1-1 企业现有项目基本情况表一览表

| 序号 | 项目名称         | 原环评批复建设内容及规模                                                                                                                                       |                                                                                                          | 环评批复文号                            | 实际建设内容及规模                                                                                                                                          | 验收批复时间及文号           | 备注           |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|
| 1  | 化学原料药及制剂生产项目 | 1#原料车间                                                                                                                                             | 建设乌苯美司、盐酸法舒地尔、富马酸比索洛尔、硫酸氢氯吡格雷及马来酸氟吡汀生产线，年产乌苯美司 1t/a、盐酸法舒地尔 1t/a、富马酸比索洛尔 2t/a、硫酸氢氯吡格雷 2t/a 及马来酸氟吡汀 1.2t/a | 川环审批[2013]243 号<br>川环建函[2017]14 号 | 建设乌苯美司、盐酸法舒地尔、富马酸比索洛尔、硫酸氢氯吡格雷及马来酸氟吡汀生产线，年产乌苯美司 1t/a、盐酸法舒地尔 1t/a、富马酸比索洛尔 2t/a、硫酸氢氯吡格雷 2t/a 及马来酸氟吡汀 1.2t/a                                           | 川环验[2017]049 号      | /            |
|    |              | 综合制剂车间                                                                                                                                             | 建设注射用夫西地酸钠生产线 1 条，头孢哌酮钠他唑巴坦钠生产线 1 条，年产注射用夫西地酸钠 200 万瓶/a 及头孢哌酮钠他唑巴坦钠 150 万瓶/a                             |                                   | 未建                                                                                                                                                 |                     |              |
| 2  | 制剂生产线建设项目    | 2#制剂车间                                                                                                                                             | 生产注射用复方甘草酸苷 3000 万瓶/年；富马酸比索洛尔片 2 亿片/年                                                                    | 眉东环建函[2017]48 号                   | 仅建设 2#制剂车间，未建生产线                                                                                                                                   | /                   | 生产线取消        |
| 3  | 医药研发基地项目     | 在已建 2#制剂车间内建设原料药研发线 2 条，研发辅助线 1 条，年研发原料药（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛、帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）共计 365kg/a。                                                                 |                                                                                                          | 眉市环建函[2019]54 号                   | 在已建 2#制剂车间内建设原料药研发线 2 条，备用辅助线 1 条，年研发原料药（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛、帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）共计 365kg/a。                                                                 | 于 2019 年 11 月取得验收意见 | 目前已完成研发，设备空置 |
| 4  | 实验室及环保设施技改项目 | 在已建 2#制剂车间内建设小试实验线，年实验原料药（甲磺酸乐伐替尼、达克替尼、盐酸尼卡地平、酒石酸去甲肾上腺素）共计 1.11t/a，新建备用污水处理站 1 座（处理能力 300m <sup>3</sup> /d）；新建约 1500m <sup>2</sup> 的甲类库房（含危废暂存）1 座 |                                                                                                          | 眉东环建函[2020]45 号                   | 在已建 2#制剂车间内建设小试实验线，年实验原料药（甲磺酸乐伐替尼、达克替尼、盐酸尼卡地平、酒石酸去甲肾上腺素）共计 1.11t/a，新建备用污水处理站 1 座（处理能力 300m <sup>3</sup> /d）；新建约 1500m <sup>2</sup> 的甲类库房（含危废暂存）1 座 | 于 2021 年 7 月取得验收意见  | /            |
| 5  | 医药技改项目       | 利用原已建厂房约 10000m <sup>2</sup> ，利用现有生产设备及环保设施，主要生产抗病毒类、精神类、心血管类、糖尿病类、消化类、消炎类等 6 类药品，年生产量 60.58t                                                      |                                                                                                          | 眉市环建函（2021）5 号                    | 利用原已建厂房约 10000m <sup>2</sup> ，利用现有生产设备及环保设施，主要生产抗病毒类、精神类、心血管类、糖尿病类、消化类、消炎类等 6 类药品，年生产量 60.58t                                                      | 于 2021 年 7 月取得验收意见  | /            |
| 6  | 研发实验室技改项目    | 利用原已建原料药 2#车间厂房约 1500m <sup>2</sup> ，建设麻醉镇痛及神经类药品研究实验室及配套洁净区，主要设施有各种规格的反应釜、离心机、干燥器等若干台及配套公用工程设施。本项目实验的原料药为盐酸咪达唑仑、拉考沙胺、阿帕他胺、盐酸丁卡因，年实验的原料药共计 0.8t/a。 |                                                                                                          | 眉东环建函（2021）7 号                    | 利用原已建原料药 2#车间厂房约 1500m <sup>2</sup> ，建设麻醉镇痛及神经类药品研究实验室及配套洁净区，主要设施有各种规格的反应釜、离心机、干燥器等若干台及配套公用工程设施。本项目实验的原料药为盐酸咪达唑仑、拉考沙胺、阿帕他胺、盐酸丁卡因，年实验的原料药共计 0.8t/a。 | 于 2022 年 9 月取得验收意见  | /            |

|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |   |
|---|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| 7 | 高端制剂生产线技术改造项目          | 项目总投资 2.8 亿元，利用现有 2#车间 A 区（空置），拟引进合成设备、活化设备、固液分离设备、灌装、轧盖、冻干等绿色低碳技术装备，实现晶型药物关键技术的应用创新及产业化，并调整公司产品结构， <b>调整生产线并消减：</b> 甲磺酸达比加群酯 10t/a、依托考昔 5t/a； <b>新增：</b> 富马酸比索洛尔 5t/a、罂粟乙碘油 2t/a、钆布醇 2t/a、富马酸伏诺拉生 1t/a、艾默德斯 2t/a、氟雷拉纳 1t/a、阿福拉纳 0.5t/a、瑞卢戈利 0.5t/a、甲硫酸新斯的明 0.5t/a。 <b>项目建成后全厂原料药及制剂减产 0.5t/a。</b> | 眉市环建函（2023）49 号        | 利用现有 2#车间 A 区（空置），拟引进合成设备、活化设备、固液分离设备、灌装、轧盖、冻干等绿色低碳技术装备，实现晶型药物关键技术的应用创新及产业化，并调整公司产品结构， <b>调整生产线并消减：</b> 甲磺酸达比加群酯 10t/a、依托考昔 5t/a； <b>新增：</b> 富马酸比索洛尔 5t/a、罂粟乙碘油 2t/a、钆布醇 2t/a、富马酸伏诺拉生 1t/a、艾默德斯 2t/a、氟雷拉纳 1t/a、阿福拉纳 0.5t/a、瑞卢戈利 0.5t/a、甲硫酸新斯的明 0.5t/a。 <b>项目建成后全厂原料药及制剂减产 0.5t/a。</b> | 处于调试阶段，待验收 | / |
| 8 | 四川青木制药有限公司环保治理设施升级改造项目 | 在青木现有厂区内，拟通过再梳理 废气排放点，采取分类收集，分别处理，建设末端废气集中深度治理 设施，进一步提升公司尾气治理效果，拟采用废气处理工艺为：回收和焚烧工艺。项目主要构成有废气收集管道若干、冷凝装置若干套、预处理装置 1 套、焚烧装置及其配套设施 1 套，废气在线监测仪 1 套。                                                                                                                                                   | 备案号：202451140200000065 | 在青木现有厂区内，拟通过再梳理 废气排放点，采取分类收集，分别处理，建设末端废气集中深度治理 设施，进一步提升公司尾气治理效果，拟采用废气处理工艺为：回收和焚烧工艺。项目主要构成有废气收集管道若干、冷凝装置若干套、预处理装置 1 套、焚烧装置及其配套设施 1 套，废气在线监测仪 1 套。                                                                                                                                      | 在建         | / |

### 3.1.2 现有项目已批复产品方案

现有项目已批复的装置能力和实际已建成装置能力如下表所示。

表 3.1-2 现有工程已批复装置能力和实际建成装置能力对比一览表

| 项目名称         | 产品名称        | 已批复装置能力   | 实际建成装置能力 | 备注                  |
|--------------|-------------|-----------|----------|---------------------|
| 原料药及制剂生产项目   | 乌苯美司        | 1t/a      | 1t/a     | 已环保验收               |
|              | 盐酸法舒地尔      | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 富马酸比索洛尔     | 2t/a      | 2t/a     |                     |
|              | 硫酸氢氯吡格雷     | 2t/a      | 2t/a     |                     |
|              | 马来酸氟吡汀      | 1.2t/a    | 1.2t/a   |                     |
|              | 注射用夫西地酸钠    | 200 万瓶/a  | 0        | 未建, 取消              |
|              | 头孢哌酮钠他唑巴坦钠  | 150 万瓶/a  | 0        | 未建, 取消              |
| 制剂生产线建设项目    | 富马酸比索洛尔片    | 2 亿片/a    | 0        | 生产车间已建, 生产线取消       |
|              | 注射用复方甘草酸苷   | 3000 万瓶/a | 0        |                     |
| 医药研发基地项目     | 甲磺酸达比加群酯    | 100kg/a   | 100kg/a  | 已环保验收, 已完成研发, 研发线空置 |
|              | 替格瑞洛        | 75kg/a    | 75kg/a   |                     |
|              | 帕瑞昔布钠       | 80kg/a    | 80kg/a   |                     |
|              | 依托考昔        | 60kg/a    | 60kg/a   |                     |
|              | 非罗考昔        | 50kg/a    | 50kg/a   |                     |
| 实验室及环保设施技改项目 | 甲磺酸乐伐替尼     | 0.1t/a    | 0.1t/a   | 已环保验收               |
|              | 达克替尼        | 0.5t/a    | 0.5t/a   |                     |
|              | 盐酸尼卡地平      | 0.5t/a    | 0.5t/a   |                     |
|              | 酒石酸去甲肾上腺素   | 0.01t/a   | 0.01t/a  |                     |
| 医药技改项目       | 甲磺酸达比加群酯    | 30t/a     | 30t/a    | 已环保验收               |
|              | 赛洛多辛        | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 马罗匹坦        | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 盐酸纳洛酮       | 0.1t/a    | 0.1t/a   |                     |
|              | 奥氮平         | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 他达拉非        | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 氨己烯酸        | 0.1t/a    | 0.1t/a   |                     |
|              | 富马酸替诺福韦艾拉酚胺 | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 磷酸奥司他韦      | 0.5t/a    | 0.5t/a   |                     |
|              | 盐酸可洛派韦      | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 阿瑞匹坦        | 0.5t/a    | 0.5t/a   |                     |
|              | 恩格列净        | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 盐酸莫西沙星      | 2t/a      | 2t/a     |                     |
|              | 夫西地酸钠       | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 舒更葡糖钠       | 0.5t/a    | 0.5t/a   |                     |
|              | 替格瑞洛        | 2t/a      | 2t/a     |                     |
|              | 非罗考昔        | 2t/a      | 2t/a     |                     |
|              | 依托考昔        | 10t/a     | 10t/a    |                     |
|              | 帕瑞昔布钠       | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 优格列汀        | 1t/a      | 1t/a     |                     |
|              | 格隆溴铵        | 0.5t/a    | 0.5t/a   |                     |

|                       |          |         |         |              |
|-----------------------|----------|---------|---------|--------------|
|                       | 盐酸阿罗洛尔   | 0.5t/a  | 0.5t/a  |              |
|                       | 布瑞派唑     | 0.5t/a  | 0.5t/a  |              |
|                       | 罗替高汀     | 0.6t/a  | 0.6t/a  |              |
|                       | 苯磺酸瑞马唑仑  | 0.05t/a | 0.05t/a |              |
|                       | 伊班膦酸钠    | 0.01t/a | 0.01t/a |              |
|                       | 盐酸纳美芬    | 0.01t/a | 0.01t/a |              |
|                       | 布托啡诺     | 0.01t/a | 0.01t/a |              |
|                       | 富马酸比索洛尔  | 10t/a   | 10t/a   |              |
|                       | 奥卡西平     | 0.5t/a  | 0.5t/a  |              |
|                       | 艾司奥美拉唑镁  | 0.2t/a  | 0.2t/a  |              |
| 研发实验室<br>技改项目         | 盐酸咪达唑仑   | 0.15t/a | 0.15t/a | 调试阶段,待<br>验收 |
|                       | 拉考沙胺     | 0.4t/a  | 0.4t/a  |              |
|                       | 阿帕他胺     | 0.15t/a | 0.15t/a |              |
|                       | 盐酸丁卡因    | 0.1t/a  | 0.1t/a  |              |
| 高端制剂生<br>产线技术改<br>造项目 | 甲磺酸达比加群酯 | 10 t/a  | 10 t/a  |              |
|                       | 富马酸比索洛尔  | 5 t/a   | 5 t/a   |              |
|                       | 依托考昔     | 5 t/a   | 5 t/a   |              |
|                       | 罂粟乙碘油    | 2 t/a   | 2 t/a   |              |
|                       | 钆布醇      | 2 t/a   | 2 t/a   |              |
|                       | 富马酸伏诺拉生  | 1 t/a   | 1 t/a   |              |
|                       | 艾默德斯     | 2 t/a   | 2 t/a   |              |
|                       | 氟雷拉纳     | 1 t/a   | 1 t/a   |              |
|                       | 阿福拉纳     | 0.5 t/a | 0.5 t/a |              |
|                       | 瑞卢戈利     | 0.5 t/a | 0.5 t/a |              |
|                       | 甲硫酸新斯的明  | 0.5 t/a | 0.5 t/a |              |

### 3.1.3 现有项目组成及环境问题

现有工程项目组成及环境问题见下表。

表 3.1-3 现有工程项目组成及环境问题

| 项目组成 |                | 建设内容及规模                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 1#原料药车间        | 占地面积 1358.6m <sup>2</sup> , 建筑面积 4195.26m <sup>2</sup> , 3F, 钢结构, 内设置化学原料药及制剂生产项目生产线、医药技改项目部分生产线。                                                                                                  |
|      | 2#制剂车间         | 占地面积 3296.25m <sup>2</sup> , 建筑面积 9888.75m <sup>2</sup> , 3F, 钢结构。<br>分东侧区域和西侧区域, 现东侧区域内设置实验室及环保设施技改项目实验线、医药技改项目部分生产线、研发实验室技改项目实验线; 西侧区域设置合成设备、活化设备、固液分离设备、灌装、轧盖、冻干等绿色低碳技术装备, 实现晶型药物关键技术的应用创新及产业化。 |
| 辅助工程 | 质检用房 (质检楼第 5F) | 位于质检楼第五层, 主要为功能为原辅料、包材、产品的合格性检验                                                                                                                                                                    |
|      | 加氢车间           | 占地面积 243m <sup>2</sup> , 1F, 钢结构, 进行加氢反应, 外购瓶装氢气                                                                                                                                                   |
|      | 溶媒回收系统         | 现有 1 座精馏塔及配套管网、冷凝器等, 对有机溶剂进行溶剂精馏处理, 单个精馏塔处理量为 800kg/h (按乙醇计)。按溶剂种类, 分类、分品种回收                                                                                                                       |
|      | 纯化水站           | 2 个, 其中一个位于原料药车间, 2m <sup>3</sup> /h, 二级反渗透除盐; 另一个位于制剂车间 3F, 处理规模 2m <sup>3</sup> /h, 二级反渗透除盐                                                                                                      |
|      | 空压机房           | 仪表用压缩空气                                                                                                                                                                                            |
|      | 泵棚             | 集中布置生产过程中所需的各类泵                                                                                                                                                                                    |
|      | 锅炉房            | 4t/h 的燃气锅炉 2 台, 并配备低氮燃烧装置                                                                                                                                                                          |

|         |                |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 中央空调及空气净化系统    | 分为一般区和洁净区。洁净区设置空气净化系统，一般区设置水冷式中央空调系统。其中洁净空调系统空气经过初、中、高效三级过滤后送入室内                                                                                                                                                                                              |
|         | 循环冷却水          | 循环冷却塔系统，冷却水量为 70m <sup>3</sup> /h                                                                                                                                                                                                                             |
|         | 循环水池           | 200m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                             |
|         | 低温冷冻水          | 冷冻水、冻干机用                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 公用工程    | 供水             | DN200，园区供水管网供应                                                                                                                                                                                                                                                |
|         | 排水             | 厂区排水采用雨污分流、清污分流。污水管采用架空铺设，车间先各自集中到污水收集池，通过污水泵统一输送到厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网，再经园区污水处理厂处理达标后排入岷江                                                                                                                                                                     |
|         | 供电             | 共用现有厂区一座 10kV/0.4kV 高低压变配电室配置的 1 台 1250kVA 干式变压器                                                                                                                                                                                                              |
|         | 供气             | 配套建设的园区管网供给                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 办公及生活设施 | 办公用房（质检楼 1-4F） | 质检楼共 5F，总建筑面积 3208.52m <sup>2</sup> ，1-4F 主要为厂区办公用房                                                                                                                                                                                                           |
|         | 食堂             | 3F，面积 1911.08m <sup>2</sup> ，主要为员工提供餐饮服务。                                                                                                                                                                                                                     |
|         | 倒班宿舍           | 6F，面积 4297.25m <sup>2</sup> ，主要为员工倒班提供住宿。                                                                                                                                                                                                                     |
| 环保工程    | 废气处理系统         | 1#车间、2#车间低浓度废气处理：低浓度废气采用“碱水喷淋+活性炭吸附”系统，处理后经 25m 高排气筒（DA005）排放。                                                                                                                                                                                                |
|         |                | 2#车间工艺废气处理：废气预处理（乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放。                                                                                                                                                                     |
|         |                | 罐区、甲类库房、污水处理站废气处理：采用 1 套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+15m 高排气筒 DA003                                                                                                                                                                                                    |
|         |                | 食堂油烟经现有的油烟净化装置净化后统一进入附壁烟道至屋顶排放                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                | 燃气锅炉天然气燃烧废气经低氮燃烧装置处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。                                                                                                                                                                                                                 |
|         | 废水治理           | 食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起进入厂区污水处理站处理。                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                | 厂区污水处理站 2 个，1#污水处理站，采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺，处理能力 300m <sup>3</sup> /d；2#备用污水处理站，采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+二级 A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力 300m <sup>3</sup> /d。                                                                                                        |
|         | 固废处理           | 设有 2 个生活垃圾暂存点，面积约 20m <sup>2</sup> ，桶装收集                                                                                                                                                                                                                      |
|         |                | 设置 1 个固废站，占地面积 640m <sup>2</sup> ，用于一般工业固废暂存。                                                                                                                                                                                                                 |
|         | 事故应急           | 围堰 945m <sup>3</sup> ，位于储罐区域；应急事故池 2 个，容积分别为 300m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> 。                                                                                                                                                                           |
|         |                | 10 个固定顶罐，其中 30m <sup>3</sup> 甲醇罐 1 个，40m <sup>3</sup> 、30m <sup>3</sup> 乙醇罐各 1 个，50m <sup>3</sup> 、30m <sup>3</sup> 乙酸异丙酯罐各 1 个，30m <sup>3</sup> 二氯甲烷罐 1 个，备用储罐 4 个（容积分别为 30m <sup>3</sup> ，40m <sup>3</sup> ，50m <sup>3</sup> ，50m <sup>3</sup> ），罐区设有集液坑围堰。 |
|         | 综合仓库           | 建筑面积 4640m <sup>2</sup> ，3F，钢结构。储存一般物料及产品                                                                                                                                                                                                                     |
| 仓储工程    | 甲类库房           | 2 个，1#甲类仓库，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，1F，钢结构，储存现有项目危险化学品；2#甲类库房，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，1F，钢结构，备用储存项目危险化学品及危险废物。                                                                                                                                               |

### 3.1.4 现有项目生产工艺、污染物产生、治理及排放情况

现有项目生产产品主要为化学原料药及制剂产品，生产工艺主要包含反应、蒸馏浓缩、提纯、干燥、包装等工序。项目生产过程中产生的污染物主要为升温反应、减压蒸馏、真空干燥工序产生的工艺废气以及原料药制备过程中产生的工艺废水，具体分析如

下。

### 3.1.4.1 现有项目废气的产生、治理及排放情况

#### (1) 废气产生及治理措施

现有项目排放废气主要各原料药生产、研发及实验过程中的废气、车间跑冒滴漏废气、储罐大小呼吸废气、甲类库房废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、锅炉天然气燃烧废气。

##### ①1#车间生产过程中的废气

1#车间原料药生产的工艺废气来自各反应釜尾气，蒸馏提取产物、产生的蒸馏不凝气，中间体、产品干燥时产生的干燥废气等。生产过程中产生的废气首先在各生产单元中经过冷凝器冷凝，再经管道收集统一进入一套“碱液喷淋+石蜡油吸附+活性炭吸附”废气处理装置处理，处理后的废气通过一根 27m 高的排气筒（DA001）外排至大气。

##### ②2#车间生产过程中的废气

2#车间生产过程中产生的工艺废气来自各反应釜尾气，蒸馏提取产物、产生的蒸馏不凝气，中间体、产品干燥时产生的干燥废气等。生产过程中产生的工艺废气全部经集气罩或排空管收集进入工艺废气处理装置，即经冷凝（7℃水冷装置，现有）+冷凝（乙二醇深冷，新增）处理后经车间真空泵进入 2#车间碱水喷淋装置（现有）处理后再进入 2#车间改造后的“一级喷淋+活性炭吸附/脱附（脱附后采用冷凝回收）”处理装置，处理后经 25m 高排气筒 DA004 处理装置。

##### ③车间跑冒滴漏废气

2#车间内实验线，将实验车间分若干单元进行全密闭，并保持微负压，将实验车间分若干单元进行全密闭，并保持微负压，将车间内的绝大部分跑冒滴漏废气通过车间抽排风系统送至 2#车间废气处理装置处理后经 25m 排气筒（DA004）排放，将车间无组织排放变为有组织排放。通过车间抽排风系统，可收集车间内 90%以上的无组织排放废气，剩余 10%通过车间及管道的泄漏口无组织排放。

##### ④储罐呼吸废气、甲类库房废气、污水处理站恶臭

10 个固定顶罐，其中 30m<sup>3</sup> 甲醇罐 1 个，40m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup> 乙醇罐各 1 个，50m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup> 乙酸异丙酯罐各 1 个，30m<sup>3</sup> 二氯甲烷罐 1 个，备用储罐 4 个（容积分别为 30m<sup>3</sup>，40m<sup>3</sup>，50m<sup>3</sup>，50m<sup>3</sup>），罐区设有集液坑围堰。顶部呼吸排气阀处设置排气管道，将“大小呼吸”过程中排放的有机废气经管道引至污水处理站旁废气处理装置，与甲类库房有机废气、污水处理站恶臭一起经碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附工艺处理达标后，由 15m 高

排气筒（DA003）排放。

厂区已建有甲类库房两座，主要用于储存全厂液体物料，包括四氢呋喃、丙酮、乙腈等有机物料以及氨水、盐酸等。在物料转运及容器洗涤过程中少量液体挥发进入大气，产生的废气主要包括 VOCs、NH<sub>3</sub>、HCl，废气通过仓库抽排风系统送至污水处理站旁废气处理装置（采用碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附）处理后经 15m 排气筒（DA003）排放。

现有污水处理站 2 座，产生的恶臭气体，通过对主要的产臭设施如调节池、厌氧池、CASS 池、污泥池等采用钢筋混凝土池盖封顶，池盖上预留臭气收集口，收集的恶臭气体经碱水喷淋+石蜡油吸附+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放；在建备用污水处理站 1 座，产生的恶臭气体，通过对主要的产臭设施如调节池、水解酸化池、UASB 池、A/O 池、污泥池等采用钢筋混凝土池盖封顶，池盖上预留臭气收集口，收集的恶臭气体经碱水喷淋+石蜡油吸附+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。

**需要说明的是：**储罐呼吸废气、甲类库房废气及污水处理站恶臭均经污水处理站旁废气处理装置（碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附）处理达标后，通过同 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放，风量 20000m<sup>3</sup>/h。

#### ⑤食堂油烟

现有厂区劳动定员人数 250 人，现有厂区已建食堂供应三餐，食堂油烟经厂区已建油烟净化器（1 台，处理效率 85%，风量 5000m<sup>3</sup>/h）净化后统一进入附壁烟道至屋顶排放。

#### ⑥锅炉天然气燃烧废气

现有项目配套一台 4t/h 燃气锅炉，燃气锅炉燃烧后烟气的主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，烟气由 15m 高排气筒外排（DA002）至大气。

#### ⑦无组织废气

现有项目的无组织废气主要为 1#车间、2#车间工艺废气、跑冒滴漏废气、储罐区大小呼吸损失、甲类库房、污水处理站无组织废气。现有项目划定的卫生防护距离是以 1#车间、2#车间、储罐区、甲类库房及污水处理站边界外 100m 范围，1#车间、2#车间、储罐区及甲类库房周边 100m 范围内均无敏感建筑物，根据项目外环境现状调查结果，项目污水处理站边界距离最近的居民点为 190m，故目前卫生防护距离内无敏感建筑物。

现有项目废气治理措施落实情况如下表所示：

表 3.1-4 现有项目废气治理措施落实情况

| 污染类型 | 污染源   |        | 污染防治措施建设情况                                                                                                                                          |      |                                                                                 |
|------|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|
|      |       |        | 处理措施                                                                                                                                                | 建设情况 | 改造情况                                                                            |
| 废气   | 1#车间  | 工艺废气   | 1套“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”系统+27m 高排气筒（DA001）                                                                                                              | 已建   |                                                                                 |
|      | 2#车间  | 工艺废气   | 车间内 1 套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔<br>车间外 1 套“冷凝（7℃水冷装置，现有）+冷凝（乙二醇深冷，新增）处理后经车间真空泵进入 2#车间碱水喷淋装置（现有）处理后再进入 2#车间改造后的“一级喷淋+活性炭吸附/脱附（脱附后采用冷凝回收）”处理装置”系统+25m 高排气筒（DA004） | 未建   | 1#和 2#车间低浓度废气接入 2#车间碱喷淋+活性炭处理（DA005）；高浓度废气接入 RTO 燃烧后经 DA006 排放<br><b>目前正在改造</b> |
|      | 罐区    | 大小呼吸废气 | 1 套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+15m 排气筒（DA003）                                                                                                               | 已建   | /                                                                               |
|      | 污水处理站 | 恶臭     |                                                                                                                                                     |      |                                                                                 |
|      | 甲类库房  | 废气     |                                                                                                                                                     |      |                                                                                 |
|      | 锅炉房   | 锅炉烟气   | 15m 排气筒（DA002）                                                                                                                                      | 已建   | /                                                                               |
|      | 食堂    | 食堂油烟   | 采用油烟净化器+附壁烟道至屋顶排放                                                                                                                                   | 已建   | /                                                                               |

现有项目废气处理装置见下图。



1#车间废气处理装置



2#车间废气处理装置



罐区、甲类库房、污水处理站废气处理装置



锅炉废气排气筒



2 车间废气排放口标识



污水站废气排放口标识

图 3.1-1 现有项目废气处理装置图

(2) 现有项目废气污染物排放量

现有项目废气污染物排放量包括化学原料药及制剂生产项目、医药研发基地项目、实验室及环保设施技改项目、医药技改项目、研发实验室技改项目，本次评价根据 2022 年排污许可证全厂执行报告分析现有项目污染物排放量。

现有项目废气排放量见下表。

表 3.1-5 现有项目废气污染物排放量

| 年度   | VOC <sub>s</sub> | 颗粒物    | NO <sub>x</sub> | NH <sub>3</sub> | SO <sub>2</sub> | HCL    |
|------|------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| 2024 | 4.9531           | 0.3966 | 0.1447          | 0.2477          | 0               | 0.3202 |

注：根据建设单位关于 2024 年生产情况说明，企业实际尚未满负荷生产，实际负荷在 40%~50%。

(3) 达标分析

本次引用四川九诚检测技术有限公司于 2024 年 1 月~8 月连续 8 个月例行监测数据进行分析，监测结果见下表。

表 3.1-6 全厂 2024 年例行监测结果

| 点位                      | 项目            | 监测内容        | 2022 年 1 月~8 月（平均值）   |       |       |                       |       |       |                       |       | 标准值   |
|-------------------------|---------------|-------------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|
|                         |               |             | 1                     | 2     | 3     | 4                     | 5     | 6     | 7                     | 8     |       |
| 1#原料车间废气排气筒（DA001）      | 标干烟气流量（m³/h）  |             | 10447                 | 10316 | 3778  | /                     | 9666  | 10775 | 4728                  | 12043 | /     |
|                         | VOCs（以非甲烷总烃计） | 排放浓度（mg/m³） | 3.98                  | 11.7  | 22.8  | /                     | 56.6  | 5.48  | 9.16                  | 18.9  | 60    |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 0.035                 | 0.121 | 0.087 | /                     | 0.548 | 0.059 | 0.044                 | 0.228 | 16.04 |
|                         | 颗粒物           | 排放浓度（mg/m³） | 1.3                   | /     | /     | /                     | /     | /     | 1.8                   |       |       |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 0.014                 | /     | /     | /                     | /     | /     | 8.41×10 <sup>-3</sup> |       |       |
|                         | 氯化氢           | 排放浓度（mg/m³） | 2.08                  | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     |       |       |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 0.022                 | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     |       |       |
|                         | 硫酸雾           | 排放浓度（mg/m³） | ND                    | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     |       |       |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | —                     | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     |       |       |
| 锅炉废气排气筒（DA002）          | 标干烟气流量（m³/h）  |             | 1534                  | 1534  | 1355  | 1336                  | 1375  | 1550  | 771                   | 1511  | /     |
|                         | 颗粒物           | 排放浓度（mg/m³） | 1.2                   | /     | /     | 1.6                   | /     | /     | 2.3                   | /     | 20    |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 1.79×10 <sup>-3</sup> | /     | /     | 2.05×10 <sup>-3</sup> | /     | /     | 1.63×10 <sup>-3</sup> | /     | /     |
|                         | 氮氧化物          | 排放浓度（mg/m³） | 26                    | 28    | 28    | 24                    | 28    | 23    | 24                    | 25    | 150   |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 0.038                 | 0.043 | 0.042 | 0.03                  | 0.031 | 0.034 | 0.017                 | 0.036 | /     |
|                         | 二氧化硫          | 排放浓度（mg/m³） | 未检出                   | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     | 50    |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | --                    | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     |       |
|                         | 烟气黑度          | （林格曼黑度）级    | <1                    | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     | ≤1    |
| 甲类库房+罐区+污水处理站排气筒（DA003） | 标干烟气流量（m³/h）  |             | 11368                 | 9270  | 7861  | 9054                  | 6090  | 10058 | 9681                  | 8708  | /     |
|                         | VOCs（以非甲烷总烃计） | 排放浓度（mg/m³） | 9.46                  | 24.6  | 24.7  | 52.9                  | 39.2  | 22.4  | 6.59                  | 31.48 | 60    |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 0.108                 | 0.228 | 0.194 | 0.478                 | 0.239 | 0.225 | 0.064                 | 0.273 | 3.4   |
|                         | 氨             | 排放浓度（mg/m³） | 0.70                  | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     | 30    |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 7.93×10 <sup>-3</sup> | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     | /     |
|                         | 硫化氢           | 排放浓度（mg/m³） | 0.21                  | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     | 20    |
|                         |               | 排放速率（kg/h）  | 2.42×10 <sup>-3</sup> | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     | /     |
|                         | 臭气浓度          | 排放浓度（无量纲）   | 1737                  | /     | /     | /                     | /     | /     | /                     | /     | 2000  |
| 2#车间废气排气筒（DA004）        | 标干烟气流量（m³/h）  |             | 13300                 | 20643 | 13225 | /                     | 14744 | 13541 | 9122                  | 14712 | /     |
|                         | VOCs（以非甲烷总烃计） | 排放浓度（mg/m³） | 3.58                  | 4.39  | 36.0  | /                     | 29.1  | 17.4  | 14.0                  | 23.3  | 60    |

|  |      |                           |       |       |       |   |       |       |       |       |      |
|--|------|---------------------------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|------|
|  | 总烃计) | 排放速率 (kg/h)               | 0.048 | 0.091 | 0.477 | / | 0.430 | 0.235 | 0.128 | 0.343 | 13.4 |
|  | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 1.8   | /     | /     | / | /     | /     | 2.2   | /     |      |
|  |      | 排放速率 (kg/h)               | 0.024 | /     | /     | / | /     | /     | 0.02  | /     |      |
|  | HCl  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 1.84  | /     | /     | / | /     | /     | /     | /     | 30   |
|  |      | 排放速率 (kg/h)               | 0.025 | /     | /     | / | /     | /     | /     | /     | /    |
|  | 氨    | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 1.85  | /     | /     | / | /     | /     | /     | /     | 20   |
|  |      | 排放速率 (kg/h)               | 0.025 | /     | /     | / | /     | /     | /     | /     | /    |
|  | 硫酸雾  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | ND    | /     | /     | / | /     | /     |       |       |      |
|  |      | 排放速率 (kg/h)               | —     | /     | /     | / | /     | /     |       |       |      |

表 3.1-7 现有项目无组织废气监测结果一览

| 检测时间      | 监测点位 | 检测结果 (mg/m <sup>3</sup> ) (平均值) |      |            |       |       |       |
|-----------|------|---------------------------------|------|------------|-------|-------|-------|
|           |      | VOCs (以非甲烷总烃计)                  | 氨    | 臭气浓度 (无量纲) | 颗粒物   | 氯化氢   | 硫化氢   |
| 2024.1.17 | 1#   | 0.63                            | 0.05 | 17         | 0.201 | 未检出   | 0.006 |
|           | 2#   | 0.71                            | 0.06 | 14         | 0.146 | 未检出   | 0.005 |
| 2024.4.16 | 1#   | /                               | /    | /          | 0.174 | /     | /     |
|           | 2#   | /                               | /    | /          | 0.077 | /     | /     |
| 2024.8.8  | 1#   | /                               | 0.10 | <10        | 0.10  | 0.052 | 0.004 |
|           | 2#   | /                               | 0.12 | <10        | 0.08  | 0.069 | 0.005 |
| 标准限值      |      | 2.0                             | 1.5  | 20         | 1.0   | 0.2   | 0.06  |

由上表可知,现有项目有组织排放废气中 VOCs 排放浓度及排放速率满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB512377-2017)表 3、表 4 标准要求;氨、氯化氢排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 特别排放限值以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准的要求;锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值要求。

无组织废气排放中 VOCs 度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51 2377-2017)表 5 的要求;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准的要求。

综上,现有项目废气可以做到达标排放,采用的废气处理措施可行,运行过程中产生的废气对大气环境产生的影响很小。

### 3.1.4.2 现有项目废水的产生、治理及排放情况

#### (1) 现有项目废水产生及治理措施

现有工程废水主要为生产废水(包括工艺废水、反应设备清洗废水、真空设备废水、循环冷却排污水、纯水制备排水、锅炉排水、喷淋塔废水)、质检分析废水、车间冲洗废水、初期雨水及生活污水等。

#### 1) 生产废水

##### ①工艺废水

项目的工艺废水来源于原料药的生产、研发及实验,主要包括过量的反应物、残留的中间体、残留的产品、反应副产物、残留的溶剂、过量酸碱等。主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N,这部分废水浓度较高。现有的高浓度废水收集进入厂区污水处理站处理达标后,排入园区污水处理厂处理。

##### ②设备清洗水

原料药生产设备及研发设备在生产完一个品种换产品种类时,需对设备进行清洗,

采用清水清洗，清洗废水主要污染物为 COD，收集进入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理。

### ③真空设备废水

现有项目真空泵废水，主要污染物为 COD、SS，收集进入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理。

### ④循环冷却排污水

现有项目循环冷却水循环使用，定期补充，定期排放。循环冷却排污水收集进入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理。

### ⑤纯水制备排水

现有项目纯水制备反渗透膜浓水，主要污染物为 SS、COD，收集进入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理。

### ⑥锅炉排水

现有锅炉房在用的 2 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，锅炉排污水，主要污染物为 COD、SS，收集进入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理。

### ⑦喷淋塔废水

现有项目包含 5 座喷淋塔（其中原料药 1#车间和原料药 2#车间废气处理装置各 2 座，污水处理站废气处理装置 1 座）

1#车间的废气处理装置中使用的碱液，每 15 天回收更换一次，年更换 15 次；2#车间、污水处理站更换周期约 4 天，年更换 85 次，更换量为每座喷淋塔 6m<sup>3</sup>/次。喷淋塔废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、Cl<sup>-</sup>等，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

## 2) 质检分析废水

根据业主提供的资料，本项目检验室为间断性使用，即需要对药品进行质检时才使用，产生废水量收集进入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理。

## 3) 车间地坪冲洗水

车间的地坪冲洗等产生的废水主要污染物为 SS、COD 及氨氮，收集进入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理。

## 4) 生活污水

项目员工生活污水主要污染因子为 SS、COD 及氨氮，食堂废水经厂区已建隔油池处理后与生活污水一起经管道自流入厂区已建预处理池处理后，再进入污水处理站综合

废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### 5) 初期雨水

厂区生产区、仓库和污水站采用雨、污分流制。初期雨水进行收集后送项目废水处理站处理。场地地坪采取地面硬化并设有防渗结构层，同时在生产车间、库房、污水处理站及罐区等四周设置截排水沟；车间、库房、污水处理站及罐区雨水收集系统设置初期雨水切换阀，初期雨水收集后进入厂区事故应急池（总有效容积 500m<sup>3</sup>）中暂存，后分批排入污水处理站综合废水调节池处理。后期雨水经雨水切换阀切换后直接排入厂区雨水管网，之后再进入园区雨水管网外排。

现有项目废水治理措施落实情况如下表所示：

表 3.1-8 现有项目废水治理措施落实情况

| 污染类型 |        |          | 污染防治措施建设情况                                                                                                                        |     |      |
|------|--------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|      | 污染源    |          | 处理措施                                                                                                                              | 数量  | 建设情况 |
| 废水   | 生产车间   | 工艺废水     | 现有 1#污水处理站，“水解酸化+厌氧+CASS 工艺”，处理能力 300m <sup>3</sup> /d；<br>2#污水处理站，采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力 300m <sup>3</sup> /d。 | 2 座 | 已建   |
|      |        | 反应设备清洗废水 |                                                                                                                                   |     |      |
|      |        | 真空设备废水   |                                                                                                                                   |     |      |
|      |        | 车间冲洗废水   |                                                                                                                                   |     |      |
|      | 循环冷却系统 | 循环冷却排污水  |                                                                                                                                   |     |      |
|      | 纯水站    | 纯水制备排水   |                                                                                                                                   |     |      |
|      | 锅炉房    | 锅炉排水     |                                                                                                                                   |     |      |
|      | 废气处理装置 | 喷淋塔废水    |                                                                                                                                   |     |      |
|      | 办公质检楼  | 质检废水     |                                                                                                                                   |     |      |
|      |        | 生活污水     |                                                                                                                                   |     |      |
|      | 厂区     | 初期雨水     |                                                                                                                                   |     |      |

现有项目废水处理装置见下图。



1#污水处理站



2#污水处理站



现有污水排口排水现状



污水处理站出水在线监测（COD、氨氮）



污水处理站污水排放口标识

图 3.1-2 现有项目废水处理装置

(2) 现有项目废水污染物排放量

现有项目废水污染物排放量包括化学原料药及制剂生产项目、医药研发基地项目、实验室及环保设施技改项目、医药技改项目、研发实验室技改项目，目前研发实验室技改项目、四川青木制药有限公司高端制剂生产线技术改造项目已进入设备调试阶段（正在验收阶段），本次评价根据 2024 年全厂执行报告分析现有项目水污染物排放量。

现有项目废水排放量见下表。

表 3.1-9 现有项目水污染物排放量

| 年度         | COD    | BOD <sub>5</sub> | 氨氮     | 总磷     | 总氮     |
|------------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| 2023（间接排放） | 4.6210 | 0.9811           | 0.0520 | 0.0352 | 0.4807 |

(3) 达标分析

本次引用四川九诚检测技术有限公司于 2024 年 1 月~8 月连续 8 个月例行监测数据，监测结果详见下表。

表 3.1-10 现有项目废水监测结果表 单位：pH 无量纲，其余为 mg/L

| 厂区污水处理站站排口 |                     |   |   |           |   |   |           |   |      |
|------------|---------------------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|------|
| 采样时间       | 2024 年 1 月~8 月（平均值） |   |   |           |   |   |           |   |      |
| 月份         | 1                   | 2 | 3 | 4         | 5 | 6 | 7         | 8 | 标准限值 |
| pH         | 7.94~7.92           | / | / | 7.87~7.91 | / | / | 7.61~7.69 | / | 6~9  |
| 悬浮物        | ND                  | / | / | 7         | / | / | 19        | / | 400  |
| 五日生化需氧量    | 13.8                | / | / | 17.5      | / | / | 9.3       | / | 300  |
| 化学需氧量      | 58                  | / | / | 71        | / | / | 37        | / | 500  |
| 石油类        | ND                  | / | / | /         | / | / | /         | / | 20   |

|                              |        |      |      |         |      |      |         |      |      |
|------------------------------|--------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|
| 动植物油                         | ND     | /    | /    | /       | /    | /    | /       | /    | 100  |
| 挥发酚                          | ND     | /    | /    | ND      | /    | /    | ND      | /    | 2.0  |
| 硫化物                          | ND     | /    | /    | /       | /    | /    | ND      | /    | 1.0  |
| 总氰化物                         | ND     | /    | /    | 0.003   | /    | /    | 0.015   | /    | 1.0  |
| 硝基苯类                         | ND     | /    | /    | ND      | /    | /    | ND      | /    | 5.0  |
| 苯胺类                          | 0.17   | /    | /    | 0.12    | /    | /    | 0.17    | /    | 5.0  |
| 总铜                           | ND     | /    | /    | 0.00131 | /    | /    | 0.00267 | /    | 2.0  |
| 总锌                           | 0.0148 | /    | /    | 0.0372  | /    | /    | 0.174   | /    | 5.0  |
| 甲苯                           | ND     | /    | /    | /       | /    | /    | /       | /    | 0.5  |
| 二氯甲烷                         | ND     | /    | /    | 0.022   | /    | /    | /       | /    | —    |
| 色度（稀释倍数）                     | 4      | /    | /    | 4       | /    | /    | 2       | /    | 64   |
| 氨氮（以 N 计）                    | 0.732  | /    | /    | 2.79    | /    | /    | 0.403   | /    | 45   |
| 总氮（以 N 计）                    | 2.02   | 2.87 | 1.27 | 7.68    | 3.31 | 6.13 | 16.6    | 5.39 | 70   |
| 总磷（以 P 计）                    | 0.10   | 0.26 | 0.72 | 0.56    | 0.58 | 0.46 | 0.60    | 0.67 | 8    |
| 氯化物                          | 13     | /    | /    | /       | /    | /    | /       | /    | 800  |
| 急性毒性（HgCl <sub>2</sub> 毒性当量） | 0.041  | /    | /    | 0.031   | /    | /    | 0.041   | /    | 0.07 |

备注：ND 为未检出

根据监测结果可知，项目现有工程废水排放能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准浓度限值、二氯甲烷满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）相关标准限值，能够实现达标排放。

### 3.1.4.3 现有项目噪声产生、治理及排放情况

企业现有项目运营过程中主要噪声源来源于生产设备、冷却塔、风机、空压机等设备噪声。项目在选用低噪声设备的同时，采取了密闭、减震、消声、合理布局、加强绿化等措施，使厂界噪声可达标排放。

四川九诚检测技术有限公司于 2024 年 1 月、4 月、8 月对厂区边界环境噪声进行了实地监测，噪声监测结果见下表。

表 3.1-11 厂界环境噪声监测结果表

| 监测点          | 2024.01.17   |              | 2024.04.16   |              | 2024.08.8    |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 昼间<br>dB (A) | 夜间<br>dB (A) | 昼间<br>dB (A) | 夜间<br>dB (A) | 昼间<br>dB (A) | 夜间<br>dB (A) |
| 1#厂界西侧外 1m 处 | 53           | 52           | 60           | 52           | 61           | 53           |
| 2#厂界西侧外 1m 处 | 53           | 52           | 59           | 52           | 59           | 52           |
| 3#厂界东侧外 1m 处 | 52           | 52           | 55           | 50           | 59           | 48           |
| 4#厂界东侧外 1m 处 | 54           | 50           | 54           | 51           | 60           | 52           |
| 标准值          | 65           | 55           | 65           | 55           | 65           | 55           |

以上检测结果表明，现有项目噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放标准。

3.1.4.4 现有项目固体废弃物产生及治理措施

现有工程产生的工业固体废物主要为：有机废液、废脱色剂、废脱水剂、废催化剂、污泥、反应残渣、不合格品、废吸附剂、废包装材料、处理站污泥和生活垃圾等。根据各物质的物理性质和相关法律法规的要求，现有项目固体废物通过厂家回收、送相关单位综合利用和送危废处置单位处理等措施，以

现有项目固废治理措施落实情况如下表所示：

表 3.1-12 现有项目固废治理措施落实情况

| 固废种类 | 污染防治措施建设情况                                       |    |      |
|------|--------------------------------------------------|----|------|
|      | 处理措施                                             | 数量 | 建设情况 |
| 危险废物 | 已建甲类库房中设置危废暂存间，面积 630m <sup>2</sup> ，备用储存项目危险废物。 | 1  | 已建   |
| 一般固废 | 生活垃圾暂存点，由园区环卫部门清运                                | 2  | 已建   |

企业现有危险废物委托江油诺客环保科技有限公司、四川欣欣环保科技有限公司、四川省兴茂石化有限责任公司定期进行转运处置，一般固废交由园区环卫部门清运。

现有项目固体废物暂存情况见下图。



危险废物贮存间



危险废物标识标牌



危险废物废液桶及其标识



危险废物贮存场所地面防渗漏处理



危废间内收集槽



一般固体废物存放间

图 3.1-3 现有项目危废暂存间现状

#### 3.1.4.5 地下水防治措施

根据现场了解及施工相关资料，现有项目已对厂内的车间地面、危险废物暂存设施及罐区地面、库房地面、污水管沟、污水处理站各构筑物等均进行防腐、防渗漏处理，并通过环保验收，具体防渗措施如下表所示。

表 3.1-13 项目分区防渗一览表

| 序号 | 防渗分区  | 具体范围                                         | 已采取的防渗措施                                               |
|----|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 重点防渗区 | 既有 1#原料药车间、2#车间、甲类库房（含危废暂存间）、污水处理站、事故池、加氢车间等 | 采取“防渗混凝土”防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ |
| 2  | 一般防渗区 | 综合仓库、工程楼、冷冻站、锅炉房、循环水站                        | 采取防渗混凝土防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$   |
| 3  | 简单防渗区 | 质检楼、食堂、宿舍楼、门卫室自行车棚、广场、厂区道路                   | 一般地面硬化                                                 |

根据《四川青木制药有限公司土壤和地下水自行监测报告》（2023 年版），检测结果表明，该项目地下水各监测点位 pH 范围在 7.01~7.49，厂区内地下水监测井 pH 符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。1#监测井水质除锰以外检测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 和表 2 中 I 类标准；2#监测井水质除锰、总硬度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物外检测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中 III 类标准；3#监测井水质除锰、总硬度外检测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 和表 2 中 III 类标准；4#监测井水质除锰、总硬度、浑浊度外检测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 和表 2 中 III 类标准。企业东侧(地下水上游)农田较多，且区域内地下水水位差较小，企业厂区内地下水环境易受上游农田施肥灌溉淋溶以及下游地表水返渗影响，可能一定程度造成区域地下水环境污染。

#### 3.1.4.6 风险防治措施

现有项目风险防范措施落实情况如下表所示：

表 3.1-14 现有项目风险防范措施落实情况

| 项目 | 环保措施建设情况 |
|----|----------|
|----|----------|

|        | 处理措施                                                                                                                                        | 建设情况 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 风险防范措施 | 罐区设置围堰，容积 945m³；在 1#污水处理站设置 1 个应急事故池，容积 300m³。                                                                                              | 已建   |
|        | 2#污水处理站设置 1 个应急事故池，容积 200m³。                                                                                                                | 已建   |
| 风险管理   | 企业成立专门的环保管理机构，落实至少 1 名专职环保管理人员，做好对废气、废水环保设施（措施）的日常巡查、维护、保养和更换，建立废气、废水等环保设施（措施）环保管理全过程运行记录和台账，保证足额环保治理资金投入到位。确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平，实现稳定达标排放。 | 已落实  |
| 应急预案   | 企业设有专门的环保管理部门，并制定环境风险事故应急预案（已备案），定期开展日常环境应急演练和培训。                                                                                           | 已落实  |

现有项目风险防范措施见下图。



罐区围堰



应急事故池



组织应急演练活动现场



罐区泄漏着火应急演练



受限空间人员中毒应急演练

化学品泄漏应急演练

图 3.1-4 现有项目风险防范措施

### 3.1.5 现有项目卫生防护距离

根据现有项目环评文件，现有项目划定的卫生防护距离是以 1#原料药车间、2#制剂车间、储罐区、甲类库房及污水处理站边界外 100m 范围。

根据现场调查，离本项目最近的敏感点为场界东北侧永江村农户（离本项目厂界最近距离 365m）、东南侧永江村农户（离本项目厂界最近距离 190m）及场界西北侧 98m 的致味食品公司（离本项目厂界最近无组织废气排放源原料药 2#车间边界 210m），以上敏感点均不在该卫生防护距离范围内，根据项目外环境调查结果，污水处理站边界距离最近的居民点为 190m，故目前卫生防护距离内无敏感建筑物。同时该卫生防护距离内无其他住户、学校、医院及食品生产企业等环境敏感点，不涉及环保搬迁。

### 3.1.6 现有项目总量控制指标

#### 3.1.6.1 环评批复总量

根据四川省环境保护厅《关于四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2013]243 号）、四川省环境保护厅《关于四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环保设施调整有关问题的函》（川环建函[2017]14 号）、眉山市生态环境局《关于四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函〔2019〕54 号）、眉山市东坡区环境保护局《关于四川青木制药有限公司实验室及环保设施技改项目环境影响报告表的批复》（眉东环建函〔2020〕45 号）可知，现有项目已批复总量见下表。

表 3.1-16 现有项目环评批复总量控制指标一览表（进入环境总量）

| 项目名称                          |       | 废水污染物  |        | 废气污染物                                                      |      |                 |                 |
|-------------------------------|-------|--------|--------|------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----------------|
|                               |       | COD    | 氨氮     | VOCs                                                       | 颗粒物  | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> |
| 化学原料药及制剂生产项目（2013年）           | 该项目   | 0.91   | 0.091  | 3.96                                                       | 0.12 | 0.056           | 1.06            |
|                               | 建成后全厂 | 0.91   | 0.091  | 3.96                                                       | 0.12 | 0.056           | 1.06            |
| 2017年川环建函[2017]14号批复          |       |        |        | 备注：废气污染物根据《四川青木制药有限公司排污许可证》（证书编号：91511402572797385X001P）核算 |      |                 |                 |
| 医药研发基地项目（2019年）               | 该项目   | 0.088  | 0.009  | 0.087                                                      | 0    | 0               | 0               |
|                               | 建成后全厂 | 0.998  | 0.1    | 4.047                                                      | 0.12 | 0.056           | 1.06            |
| 2019年眉市环建函[2019]54号批复         |       |        |        | 备注：废气污染物根据《四川青木制药有限公司医药研发基地项目环评报告》核算                       |      |                 |                 |
| 四川青木制药有限公司实验室及环保设施技改项目（2020年） | 该项目   | 0.1979 | 0.0148 | 0.7502                                                     | 0    | 0               | 0               |
|                               | 建成后全厂 | 1.1959 | 0.1148 | 4.7972                                                     | 0.12 | 0.056           | 1.06            |
| 2020年眉东环建函[2020]45号批复         |       |        |        |                                                            |      |                 |                 |

|                            |       |                 |        |         |        |        |        |
|----------------------------|-------|-----------------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 消减量                        |       | 0.0434          | 0.0032 | 0.0137  | 0      | 0      | 0      |
|                            |       | 医药研发基地项目实际排放量消减 |        |         |        |        |        |
| 四川青木制药有限公司医药技改项目（2021年）    | 该项目   | 1.8164          | 0.1362 | 6.8024  | 0.2160 | 0.0585 | 0.8424 |
|                            | 建成后全厂 | 2.9689          | 0.2478 | 11.5859 | 0.336  | 0.1145 | 1.9024 |
| 2021 年眉市环建函[2021]5 号批复     |       |                 |        |         |        |        |        |
| 四川青木制药有限公司研发实验室技改项目（2021年） | 该项目   | 0.1002          | 0.0075 | 0.3922  | 0      | 0      | 0      |
|                            | 建成后全厂 | 3.0691          | 0.2553 | 11.9781 | 0.336  | 0.1145 | 1.9024 |
| 2021 年眉东环建函〔2021〕7 号       |       |                 |        |         |        |        |        |
| 高端制剂生产线技术改造项目（2022年）       | 本项目   | 0.4174          | 0.0313 | 1.3801  | 0      | 0      | 0      |
|                            | 建成后全厂 | 3.0573          | 0.2544 | 11.9781 | 0.336  | 0.1145 | 1.9024 |

### 3.1.6.2 在建项目总量

2024 年 3 月，企业实施了《四川青木制药有限公司环保治理设施升级改造项目》，即建设 RTO 燃烧装置，该项目于 2024 年 3 月填报了建设项目环境影响登记表，RTO 拟配置天然气辅热系统，根据 RTO 设计参数可知，RTO 天然气最大设计值为 9m<sup>3</sup>/h，天然气燃烧过程中将会产生燃烧废气，由于该项目环评形式为环评登记表，且项目在建，因此燃烧废气源强核算参考《排污许可证申请与核发技术规范》中“工业炉窑废气排污系数：二氧化硫 0.02S\*kg/万 m<sup>3</sup>-燃料，氮氧化物 18.71kg/万 m<sup>3</sup>-燃料，颗粒物 2.86kg/万 m<sup>3</sup>-燃料”，则燃烧废气 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.0001t/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 0.1334t/a，颗粒物产生量为 0.0204t/a。

表 3.1-17 RTO 天然气燃烧废气产生情况统计表

| 天然气用量<br>m <sup>3</sup> /h | 二氧化硫                                                                                                                                           | 氮氧化物   | 颗粒物    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                            | t/a                                                                                                                                            | t/a    | t/a    |
| 9                          | 0.0001                                                                                                                                         | 0.1334 | 0.0204 |
| 备注                         | S 为燃料含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018）中相关要求，一类天然气含硫量≤20mg/m <sup>3</sup> ，二类天然气含硫量≤100mg/m <sup>3</sup> ，根据天然气成分表，本项目按二类气体计算，即含硫量≤100mg/m <sup>3</sup> |        |        |

### 3.1.6.3 排污许可证许可总量

现有项目于 2020 年 11 月 20 日取得排污许可证（证书编号：91511402572797385X001P），证书有效期限为：2020 年 12 月 22~2025 年 12 月 21 日。现有项目排污许可证许可排放量见下表。

表 3.1-17 现有项目污染物排污许可证许可排放量

| 污染物   |                    | 许可排放量（t/a） | 备注        |
|-------|--------------------|------------|-----------|
| 水污染物  | COD                | /          | 排入园区污水处理厂 |
|       | NH <sub>3</sub> -N | /          |           |
| 大气污染物 | VOCs               | 11.9781    | 排入大气      |
|       | 颗粒物                | /          |           |
|       | SO <sub>2</sub>    | /          |           |
|       | NO <sub>x</sub>    | /          |           |

### 3.1.6.3 现有项目实际污染物排放情况

根据 2022 年年度排污许可证执行报告及现有项目环评文件，现有项目污染物排放情况汇总详见下表。

表 3.1-18 现有项目污染物排放量汇总表

| 污染类别              | 污染物                | 现有工程实际排放量 (t/a) | 排污许可排放量 (t/a) | 环评批复许可排放量 (t/a) | 备注               |
|-------------------|--------------------|-----------------|---------------|-----------------|------------------|
| 废水<br>(排入园区污水处理厂) | COD                | 4.6210          | /             | 3.0691          | 环评批复量为排入环境的量。    |
|                   | NH <sub>3</sub> -N | 0.0520          | /             | 0.2553          |                  |
| 废气<br>(排入大气)      | VOCs               | 4.9531          | 11.9781       | 11.9781         | /                |
|                   | SO <sub>2</sub>    | 0               | /             | 0.1145          | /                |
|                   | NO <sub>x</sub>    | 0.1447          | /             | 1.9781          | /                |
|                   | 颗粒物                | 0.3966          | /             | 0.336           | /                |
| 固体废弃物             | 危险废物               | 689.639         | /             | 689.639         | 未纳入排污许可，根据环评文件核算 |
|                   | 一般固废               | 43.98           | /             | 43.98           |                  |

注：已建项目废气排放量按照 2024 年年度排污许可证执行报告结合项目环评报告进行核算，根据建设单位关于 2024 年生产情况说明，企业实际尚未满负荷生产，实际负荷在 40%~50%。

对比可知，现有项目污染物实际排放量中各项污染物均未突破环评批复总量，同时 VOCs 未突破环评批复及排污许可总量。

### 3.1.7 现有项目存在的环保问题及整改措施

四川青木制药有限公司医药生产基地项目已通过环境保护“三同时”验收，污染物达标排放，满足总量控制要求，做到了清洁生产，环境管理制度完善，人员设备配置齐全。

本次环评针对已建项目目前采取的“三废”治理措施、环境风险措施进行排查，厂区目前存在的环境问题如下：

整改措施：及时完善分区标识标牌，并按照《环境保护图形标志——固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单及时更换危废暂存间警示标识。

## 3.2 建设项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

项目名称：特色原料药绿色生产技术改造项目

建设地点：眉山市东坡区经济开发区东区顺江大道南段 55 号

建设性质：改扩建

建设单位：四川青木制药有限公司

投资总额：2.5 亿元，自筹；

建设内容及规模：项目总投资 2.5 亿元，在现有厂区预留用地内开展建设，新建 2

个甲类车间及配套用房，新增建筑面积 26000m<sup>2</sup>，项目将新增化学原料药产能 70 余吨。

### 3.2.2 产品方案及生产规模

根据建设单位提供资料，本项目具体产品方案及规模见下表所示。

表 3.2-1 本项目产品方案和规模

| 序号 | 产品名称     | 产量 (t/a) | 批量 (kg/批) | 总批次 (批) |
|----|----------|----------|-----------|---------|
| 1  | 阿折地平     | 0.05     | 25        | 2       |
| 2  | 他达拉非     | 1.5      | 50        | 30      |
| 3  | 盐酸乙哌立松   | 4.0      | 200       | 20      |
| 4  | 依托考昔     | 8.0      | 400       | 20      |
| 5  | 吡哌布芬     | 4.0      | 400       | 10      |
| 6  | 艾默德斯     | 0.5      | 25        | 20      |
| 7  | 富马酸伏诺拉生  | 0.17     | 10        | 17      |
| 8  | 甲磺酸达比加群酯 | 10.0     | 500       | 20      |
| 9  | 奥玛环素     | 0.1      | 20        | 5       |
| 10 | 枸橼酸马罗匹坦  | 1.5      | 50        | 30      |
| 11 | 卡替洛尔     | 1.2      | 60        | 20      |
| 12 | 非罗考昔     | 3.0      | 150       | 20      |
| 13 | 氟雷拉纳     | 0.15     | 15        | 10      |
| 14 | 舒更葡糖钠    | 1.0      | 100       | 10      |
| 15 | 罂粟乙碘油    | 20.0     | 500       | 40      |
| 16 | 苯磺酸米洛巴林  | 2.0      | 100       | 20      |
| 17 | 双醋瑞因     | 3.0      | 150       | 20      |
| 18 | 阿福拉纳     | 0.2      | 10        | 20      |
| 合计 |          | 60.37    | /         | /       |

本项目实施后，厂区“化学原料药产能新增 60.37t/a，制剂产能不发生变化、实验量均不发生变化。全厂产品方案见下表。

表 3.2-2 本项目实施后全厂产品方案和规模 单位 t/a

| 序号 | 产品名称               | 现有产量 | 本次新增产量 | 建后全厂产量 | 备注       |
|----|--------------------|------|--------|--------|----------|
| 1  | 甲磺酸达比加群酯           | 10   | +10    | 20     | 本次扩能产品   |
| 2  | 富马酸比索洛尔            | 17   | 0      | 17     | 现有不变产品   |
| 3  | 依托考昔               | 5    | +8.0   | 13     | 本次扩能产品   |
| 4  | 罂粟乙碘油              | 2    | +20.0  | 22     | 本次扩能产品   |
| 5  | 钆布醇                | 2    | 0      | 2      | 现有不变产品   |
| 6  | 富马酸伏诺拉生            | 1    | +0.17  | 1.17   | 本次扩能产品   |
| 7  | 艾默德斯               | 2    | +0.5   | 2.5    |          |
| 8  | 氟雷拉纳               | 1    | +0.15  | 1.15   |          |
| 9  | 阿福拉纳 (XDHS9002)    | 0.5  | +0.2   | 0.7    |          |
| 10 | 瑞卢戈利 (XDHS9003)    | 0.5  | 0      | 0.5    | 现有项目不变产品 |
| 11 | 甲硫酸新斯的明 (XDHS9005) | 0.5  | 0      | 0.5    |          |
| 12 | 乌苯美司               | 1    | 0      | 1      |          |

|    |                |            |              |             |        |
|----|----------------|------------|--------------|-------------|--------|
| 13 | 硫酸氢氯吡格雷        | 2          | 0            | 2           |        |
| 14 | 盐酸法舒地尔         | 1          | 0            | 1           |        |
| 15 | 马来酸氟吡汀         | 1.2        | 0            | 1.2         |        |
| 16 | 甲磺酸乐伐替尼        | 0.1        | 0            | 0.1         |        |
| 17 | 达克替尼           | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 18 | 盐酸尼卡地平         | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 19 | 酒石酸去甲肾上腺素      | 0.01       | 0            | 0.01        |        |
| 20 | 赛洛多辛           | 1          | 0            | 1           |        |
| 21 | 马罗匹坦           | 1          | 0            | 1           |        |
| 22 | 盐酸纳洛酮          | 0.1        | 0            | 0.1         |        |
| 23 | 奥氮平            | 1          | 0            | 1           |        |
| 24 | <b>他达拉非</b>    | <b>1</b>   | <b>+1.5</b>  | <b>2.5</b>  | 本次扩能产品 |
| 25 | 氨己烯酸           | 0.1        | 0            | 0.1         | 现有不变产品 |
| 26 | 富马酸替诺福韦艾拉酚胺    | 1          | 0            | 1           |        |
| 27 | 磷酸奥司他韦         | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 28 | 盐酸可洛派韦         | 1          | 0            | 1           |        |
| 29 | 阿瑞匹坦           | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 30 | 恩格列净           | 1          | 0            | 1           |        |
| 31 | 盐酸莫西沙星         | 2          | 0            | 2           |        |
| 32 | 夫西地酸钠          | 1          | 0            | 1           |        |
| 33 | <b>舒更葡糖钠</b>   | <b>0.5</b> | <b>+1.0</b>  | <b>1.5</b>  | 本次扩能产品 |
| 34 | 替格瑞洛           | 2          | 0            | 2           | 现有不变产品 |
| 35 | <b>非罗考昔</b>    | <b>2</b>   | <b>+3.0</b>  | <b>5.0</b>  | 本次扩能产品 |
| 36 | 帕瑞昔布钠          | 1          | 0            | 1           | 现有不变产品 |
| 37 | 优格列汀           | 1          | 0            | 1           |        |
| 38 | 格隆溴铵           | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 39 | 盐酸阿罗洛尔         | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 40 | 布瑞派唑           | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 41 | 罗替高汀           | 0.6        | 0            | 0.6         |        |
| 42 | 苯磺酸瑞马唑仑        | 0.05       | 0            | 0.05        |        |
| 43 | 伊班膦酸钠          | 0.01       | 0            | 0.01        |        |
| 44 | 盐酸纳美芬          | 0.01       | 0            | 0.01        |        |
| 45 | 布托啡诺           | 0.01       | 0            | 0.01        |        |
| 46 | 奥卡西平           | 0.5        | 0            | 0.5         |        |
| 47 | 艾司奥美拉唑镁        | 0.2        | 0            | 0.2         |        |
| 48 | 盐酸咪达唑仑         | 0.15       | 0            | 0.15        |        |
| 49 | 拉考沙胺           | 0.4        | 0            | 0.4         |        |
| 50 | 阿帕他胺           | 0.15       | 0            | 0.15        |        |
| 51 | 盐酸丁卡因          | 0.1        | 0            | 0.1         | 本次新增产品 |
| 52 | <b>阿折地平</b>    | <b>0</b>   | <b>+0.05</b> | <b>0.05</b> |        |
| 53 | <b>盐酸乙哌立松</b>  | <b>0</b>   | <b>+4.0</b>  | <b>4.0</b>  |        |
| 54 | <b>吡哌布芬</b>    | <b>0</b>   | <b>+4.0</b>  | <b>4.0</b>  |        |
| 55 | <b>奥玛环素</b>    | <b>0</b>   | <b>+0.1</b>  | <b>0.1</b>  |        |
| 56 | <b>枸橼酸马罗匹坦</b> | <b>0</b>   | <b>+1.5</b>  | <b>1.5</b>  |        |
| 57 | <b>卡替洛尔</b>    | <b>0</b>   | <b>+1.2</b>  | <b>1.2</b>  |        |
| 58 | <b>苯磺酸米洛巴林</b> | <b>0</b>   | <b>+2.0</b>  | <b>2.0</b>  |        |
| 59 | <b>双醋瑞因</b>    | <b>0</b>   | <b>+3.0</b>  | <b>3.0</b>  |        |
| 60 | 合计             | 69.19      | +60.37       | 129.56      | /      |

### 3.2.3 全厂生产计划

项目建成后原料药车间生产计划见表 3.2-3。

表 3.2-3 全厂原料药生产计划表

| 车间   | 编号 | 产品          | 产量     | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 备注   |
|------|----|-------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|      |    |             | (kg/a) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| 1 车间 | 5  | 奥氮平         | 1000   |     | 500 | 500 |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 现有项目 |
|      | 16 | 替格瑞洛        | 2000   |     |     |     | 500 | 500 | 500 | 500 |     |     |      |      |      |      |
|      | 20 | 优格列汀        | 1000   | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |     |     |     |     |      |      |      |      |
|      | B  | 富马酸比索洛尔     | 2000   |     |     |     |     |     |     | 400 | 400 | 400 | 400  | 400  |      |      |
|      | 3  | 马罗匹坦        | 1000   |     | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 9  | 磷酸奥司他韦      | 500    |     |     |     |     |     |     |     | 100 | 100 | 100  | 100  | 100  |      |
|      | C  | 硫酸氢氯吡格雷     | 2000   |     |     |     | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |     |      |      |      |      |
|      | 8  | 富马酸替诺福韦艾拉酚胺 | 1000   | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |     |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 22 | 盐酸阿罗洛尔      | 500    |     |     |     |     |     | 250 | 250 |     |     |      |      |      |      |
|      | 30 | 艾司奥美拉唑镁     | 200    | 50  | 50  | 50  | 50  |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 12 | 恩格列净        | 1000   |     |     | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |     |     |      |      |      |      |
|      | 21 | 格隆溴铵        | 500    | 250 | 250 |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 24 | 罗替高汀        | 600    |     |     |     |     |     |     |     | 120 | 120 | 120  | 120  | 120  |      |
|      | 11 | 阿瑞匹坦        | 500    |     |     | 100 | 100 | 100 | 100 |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 19 | 帕瑞昔布钠       | 1000   |     |     |     |     |     |     |     |     | 250 | 250  | 250  | 250  |      |
|      | 31 | 奥卡西平        | 500    |     |     |     |     |     |     | 250 | 250 |     |      |      |      |      |
|      | A  | 乌苯美司        | 1000   | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |     |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 4  | 盐酸纳洛酮       | 100    |     |     | 50  | 50  |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 10 | 盐酸可洛派韦      | 1000   |     |     |     |     | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |      |      |      |      |
|      | 15 | 舒更葡糖钠       | 500    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 250  | 250  |      |
|      | D  | 盐酸法舒地尔      | 1000   | 250 | 250 | 250 | 250 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|      | 14 | 夫西地酸钠       | 1000   |     |     |     |     |     |     |     | 500 | 500 |      |      |      |      |
|      | 25 | 苯磺酸瑞马唑仑     | 50     | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |     |     |     |     |      |      |      |      |

|      |    |          |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|------|----|----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
|      | 26 | 伊班膦酸钠    | 10    |      |       |       |       | 5     | 5     |       |       |      |      |      |      |
|      | 27 | 盐酸纳美芬    | 10    |      |       |       |       |       |       |       |       |      | 5    | 5    |      |
|      | 28 | 布托啡诺     | 10    |      |       |       |       |       |       | 5     | 5     |      |      |      |      |
|      | 6  | 他达拉非     | 1000  |      |       | 200   | 200   | 200   | 200   | 200   |       |      |      |      |      |
|      | 7  | 氨己烯酸     | 100   | 50   | 50    |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|      | 17 | 非罗考昔     | 2000  |      |       | 200   | 200   | 200   | 200   | 200   | 200   | 200  | 200  | 200  | 200  |
|      | E  | 马来酸氟吡汀   | 1200  | 400  | 400   | 400   |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|      | 13 | 盐酸莫西沙星   | 2000  | 500  | 500   | 500   | 500   |       |       |       |       |      |      |      |      |
| 2 车间 | 2  | 赛洛多辛     | 1000  | 200  | 200   | 200   | 200   | 200   |       |       |       |      |      |      |      |
|      | 29 | 富马酸比索洛尔  | 10000 |      | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000 | 1000 | 1000 |      |
|      | 23 | 布瑞派唑     | 500   |      |       |       |       |       |       |       |       |      |      | 250  | 250  |
|      | 5  | 钆布醇      | 2000  |      |       | 500   | 500   | 500   | 500   |       |       |      |      |      |      |
|      | 6  | 富马酸伏诺拉生  | 1000  |      |       |       |       |       |       | 200   | 200   | 200  | 200  | 200  | 200  |
|      | 1  | 甲磺酸达比加群酯 | 10000 |      | 2000  | 2000  | 2000  | 2000  | 2000  |       |       |      |      |      |      |
|      | 8  | 氟雷拉纳     | 1000  |      | 500   | 500   |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|      | 7  | 艾默德斯     | 2000  |      |       |       |       | 250   | 250   | 250   | 250   | 250  | 250  | 250  | 250  |
|      | 3  | 依托考昔     | 5000  | 1000 | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  |       |       |       |      |      |      |      |
|      | 2  | 富马酸比索洛尔  | 5000  |      |       |       |       |       |       | 1000  | 1000  | 1000 | 1000 | 1000 |      |
|      | 4  | 罂粟乙碘油    | 2000  |      |       |       | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   |      |      |      |      |
|      | 9  | 阿福拉纳     | 500   |      |       |       |       |       |       |       |       |      | 250  | 250  |      |
| 3 车间 | 10 | 瑞卢戈利     | 500   | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    | 50    | 50    | 50    | 50   |      |      |      |
|      | 11 | 甲硫酸新斯的明  | 500   |      |       |       |       |       |       |       |       |      |      | 250  | 250  |
|      | 1  | 阿折地平     | 50    |      |       |       |       |       |       |       |       |      |      | 25   | 25   |
|      | 2  | 他达拉非     | 1500  |      | 210   | 210   | 210   | 210   | 210   | 210   | 240   |      |      |      |      |
|      | 3  | 艾默德斯     | 500   |      |       | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.07  | 0.075 | 0.05 |      |      |      |
|      | 4  | 富马酸伏诺拉生  | 170   | 30   | 30    | 30    | 30    | 30    | 20    |       |       |      |      |      |      |
|      | 5  | 奥玛环素     | 100   |      | 0     | 20    | 0     | 20    | 0     | 20    | 0     | 20   | 0    | 20   |      |
|      | 6  | 枸橼酸马罗匹坦  | 1500  |      |       | 0.18  | 0.18  | 0.18  | 0.18  | 0.18  |       | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.06 |
|      | 7  | 非罗考昔     | 3000  | 0.3  | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   |       |      | 0.45 | 0.45 | 0.3  |
|      | 8  | 氟雷拉纳     | 150   |      | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.01  |      |      |      |      |
|      | 9  | 阿福拉纳     | 200   |      |       |       |       |       |       |       | 0.04  | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |

现有项目

本项目

|          |    |          |       |      |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |
|----------|----|----------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| 4 车<br>间 | 10 | 盐酸乙哌立松   | 4000  | 440  | 440  | 440  | 440  | 440  |      |     |     | 440  | 440  | 440  | 480  |
|          | 11 | 依托考昔     | 8000  |      | 880  | 880  | 880  | 880  | 880  | 880 |     |      | 880  | 880  | 960  |
|          | 12 | 吲哚布芬     | 4000  | 600  | 600  | 600  |      |      |      |     |     | 600  | 600  | 600  | 400  |
|          | 13 | 甲磺酸达比加群酯 | 10000 | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900 |     | 900  | 900  | 900  | 1000 |
|          | 14 | 卡替洛尔     | 1200  | 200  | 200  | 200  |      |      |      | 200 | 200 | 200  |      |      |      |
|          | 15 | 舒更葡糖钠    | 1000  |      |      |      | 200  | 200  | 200  |     |     |      | 200  | 100  | 100  |
|          | 16 | 罂粟乙碘油    | 20000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |     |     | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|          | 17 | 苯磺酸米洛巴林  | 2000  | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  |      |     |     |      |      |      |      |
|          | 18 | 双醋瑞因     | 3000  |      |      |      |      |      |      |     | 600 | 600  | 600  | 600  | 600  |

### 3.2.4 项目组成及主要环境问题

本项目为扩建项目，利用公司现有预留空地修建 2 座甲类厂房，实现全厂原料药扩能，项目组成及其主要环境问题见下表所示。

表 3.2-4 项目组成及主要环境问题

| 项目组成 |               | 建设内容及规模                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 主要环境问题           |                   | 备注     |
|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|--------|
|      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 施工期              | 营运期               |        |
| 主体工程 | 1#原料药车间       | 占地面积1358.6m <sup>2</sup> ，建筑面积4195.26m <sup>2</sup> ，3F，钢结构。内设置化学原料药及制剂生产项目生产线、医药技改项目部分生产线。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /                | 生产废水、生产废气、固体废物、噪声 | 原有项目不变 |
|      | 2#制剂车间        | 占地面积3296.25m <sup>2</sup> ，建筑面积9888.75m <sup>2</sup> ，3F，钢结构。现有制剂车间东侧部分区域有：医药研发基地项目（1-3F，共600m <sup>2</sup> ），有原料药研发装置2套，辅助研发装置1套；研发实验室技改项目（1-3F，共1500m <sup>2</sup> ），建设麻醉镇痛及神经类药品研究实验室及配套洁净区，主要设施有各种规格的反应釜、离心机、干燥器等若干台及配套公用工程设施，实验的原料药为盐酸咪达唑仑、拉考沙胺、阿帕他胺、盐酸丁卡因，4种原料药为交替实验；医药技改项目部分生产线。<br><b>该车间产品：</b> 甲磺酸乐伐替尼 0.1t/a、达克替尼 0.5t/a、盐酸尼卡地平 0.5t/a、酒石酸去甲肾上腺素 0.01t/a。甲磺酸达比加群酯 10t/a、赛洛多辛 1t/a、盐酸莫西沙星 2t/a、依托考昔 5t/a、帕瑞昔布钠 1t/a、布瑞派唑 0.5t/a、富马酸比索洛尔 10t/a。盐酸咪达唑仑 0.15t/a，拉考沙胺 0.4t/a，阿帕他胺 0.15t/a，盐酸丁卡因 0.1t/a、富马酸比索洛尔 5t/a、罂粟乙碘油 2t/a、钆布醇 2t/a、富马酸伏诺拉生 1t/a、艾默德斯 2t/a、氟雷拉纳 1t/a、阿福拉纳（XDHS9002）0.5t/a、瑞卢戈利（XDHS9003）0.5t/a、甲硫酸新斯的明（XDHS9005）0.5t/a； |                  |                   |        |
|      | 3#原料药车间       | 新建车间，4F，面积5920.62m <sup>2</sup> ，主要生产本项目新增9种原料药，共计7.17t/a，其中阿折地平0.05t/a、他达拉非1.5t/a、艾默德斯0.5t/a、富马酸伏诺拉生0.17t/a、奥玛环素0.1t/a、枸橼酸马罗匹坦1.5t/a、非罗考昔3.0t/a、氟雷拉纳0.15t/a、阿福拉纳0.2t/a。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 施工噪声、施工废水、土石方、粉尘 |                   | 本次建设内容 |
|      | 4#原料药车间       | 新建车间，4F，面积12320.35 <sup>2</sup> ，主要生产本项目新增原料药53.2t/a，其中盐酸乙哌立松4t/a、依托考昔8t/a、吡哌布芬4t/a、甲磺酸达比加群酯10t/a、卡替洛尔1.2t/a、舒更葡糖钠1t/a、罂粟乙碘油20t/a、苯磺酸米洛巴林2t/a、双醋瑞因3t/a。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                   |        |
| 辅助工程 | 质检用房（质检楼第 5F） | 位于质检楼第五层，主要功能为原辅料、包材、产品的合格性检验                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                | 检验废水、固废           | 依托现有   |
|      | 加氢车间          | 占地面积 243m <sup>2</sup> ，1F，钢结构，进行加氢反应，外购瓶装氢气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | /                | 环境风险              | 依托现有   |

|         |                |                                                                                                |                  |            |                             |
|---------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-----------------------------|
|         | 溶媒回收系统         | 1#车间现有 1 座精馏塔及配套管网、冷凝器等，对有机溶剂进行溶剂精馏处理，单个精馏塔处理量为 800kg/h（按乙醇计）；2#车间辅助线兼做溶剂回收。按溶剂种类，分类、分品种回收     | /                | 废气、环境风险    | 依托现有                        |
|         | 纯化水站           | 3 个，其中 2 个为现有纯水站，其中一个位于原料药车间，2m³/h，二级反渗透除盐；另一个位于制剂车间 3F，处理规模 2m³/h，二级反渗透除盐；新增 1 座纯水站，规模为 2t/h。 | /                | 废水、噪声      | 新建 1 座纯水站                   |
|         | 空压机房           | 仪表用压缩空气                                                                                        | /                | 噪声         | 依托现有                        |
|         | 泵棚             | 集中布置生产过程中所需的各类泵                                                                                | /                | 噪声         | 依托现有                        |
|         | 锅炉房            | 厂区现有 4t/h 的燃气锅炉 2 台，此次建设拟拆除 1 台 4t/h 的锅炉，并新增 1 台 8t/h 的锅炉                                      | /                | 废气、废水、风机噪声 | 拆除 1 台现有锅炉，并新增 1 台 8t/h 的锅炉 |
|         | 中央空调及空气净化系统    | 分为一般区和洁净区。洁净区设置空气净化系统，一般区设置水冷式中央空调系统。其中洁净空调系统空气经过初、中、高效三级过滤后送入室内                               | /                | 噪声         | 本项目车间洁净区新增                  |
|         | 循环冷却水          | 循环冷却塔系统，冷却水量为 70m³/h，本项目拟新增 1 座循环水池，规模为 300m³，不依托厂区现有的循环水站。                                    | /                | 废水、噪声      | 新建 1 套循环冷却水系统               |
|         | 循环水池           | 200m³1 座（现有，本次建设不新增），300m³1 座（此次建设新增）                                                          | /                | /          | 扩建                          |
|         | 低温冷冻水          | 冷冻水、冻干机用                                                                                       | /                | 噪声         | 依托现有                        |
| 公用工程    | 供水             | DN200，园区供水管网供应                                                                                 | /                | /          | 依托现有                        |
|         | 排水             | 厂区排水采用雨污分流、清污分流。污水管采用架空铺设，车间先各自集中到污水收集池，通过污水泵统一输送到厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网，再经园区污水处理厂处理达标后排入岷江      | /                | /          | 依托现有                        |
|         | 供电             | 共用现有厂区一座 10kV/0.4kV 高低压变配电室配置的 1 台 1250kVA 干式变压器                                               | /                | /          | 依托现有                        |
|         | 供气             | 配套建设的园区管网供给                                                                                    | /                | /          | 依托现有                        |
| 办公及生活设施 | 办公用房（质检楼 1-4F） | 质检楼共 5F，总建筑面积 3208.52m²，1-4F 主要为厂区办公用房，同时对质检楼进行扩建，扩建区为 2F，面积 1074.52m²                         | /                | 生活污水、生活垃圾  | 质检楼扩建                       |
|         | 倒班宿舍           | 6F，面积 4297.25m²，主要为员工倒班提供住宿。                                                                   |                  |            | 依托现有                        |
|         | 综合楼            | 7F，面积 11586.46m²，主要用于企业办公等配套设施                                                                 | 施工噪声、施工废水、土石方、粉尘 |            | 新建                          |

|      |         |                                                                                                                                            |   |                |         |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|---------|
|      | 食堂      | 3F, 面积 1911.08m <sup>2</sup> , 主要为员工提供餐饮服务。                                                                                                | / | 生活垃圾、油烟废气、生活污水 | 依托现有    |
|      | 厂区污水处理站 | 1#污水处理站, 采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺, 处理能力 300m <sup>3</sup> /d; 2#污水处理站, 采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺, 处理能力 300m <sup>3</sup> /d。 | / | 恶臭、污泥          | 现有      |
| 环保工程 | 废气处理系统  | <b>1#车间、2#车间低浓度废气:</b> 经 2#车间建设的酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附后经 25m 高排气筒 (DA004) 排放。                                                                       | / | 噪声、固废、废水       | 现有      |
|      |         | <b>1#、2#车间含氯工艺废气:</b><br>设备自带冷凝器冷凝+废气预处理 (二氯甲烷三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝)+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO (天然气辅燃)+急冷塔 (备用, 燃烧室热量富裕时)+两级碱洗+水洗+25m 排气筒 (DA005) 排放。    |   | 废气、废水、固废       | 现有      |
|      |         | <b>3#车间、4#车间低浓度废气:</b> 分别经 2 个车间建设的酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附后经 25m 高排气筒 (DA006、DA007) 排放。                                                              |   | 噪声、固废          | 新增      |
|      |         | <b>3#含氯工艺废气预处理设施:</b> 经三级冷凝 (一级冷凝 5℃+二级冷凝-25℃+三级冷凝-65℃)+二级活性炭+25m 高排气筒 (DA008), 冷凝装置设计去除效率为 95%。                                           |   | 噪声、固废          | 新增      |
|      |         | <b>4#车间含氯工艺废气预处理设施:</b> 经三级冷凝 (一级冷凝 5℃+二级冷凝-25℃+三级冷凝-65℃)+二级活性炭+25m 高排气筒 (DA009), 设计去除效率为 95%。                                             |   | 噪声、固废          | 新增      |
|      |         | <b>3#、4#车间工艺废气预处理设施:</b> 乙酸乙酯预处理装置工艺为二级冷凝: 一级冷凝 (5℃)+二级冷凝 (-20℃), 冷凝装置设计去除效率为 90%。                                                         |   | 废液             | 依托      |
|      |         | <b>3#、4#车间工艺废气:</b> 设备自带冷凝器冷凝+废气预处理 (二氯甲烷三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝)+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO (天然气辅燃)+急冷塔 (备用, 燃烧室热量富裕时)+两级碱洗+水洗+25m 排气筒 (DA001) 排放。         |   | 废气、废水、固废       | 依托 (在建) |
|      |         | <b>罐区、甲类库房、污水处理站废气处理:</b> 依托现有 1 套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+15m 高排气筒 DA003                                                                       |   | 废气、废水、固废       | 依托现有    |
|      |         | 食堂油烟经现有的油烟净化装置净化后统一进入附壁烟道至屋顶排放                                                                                                             |   | /              | 依托现有    |
|      |         | 燃气锅炉天然气燃烧废气通过 1 根 15m 排气筒 (DA002) 排放                                                                                                       |   | /              | 依托现有    |
|      | 生活污水处理  | 一体化除油装置; 再进入厂区 1#污水处理站的 CASS 工艺段                                                                                                           | / | 固废             | 依托现有    |
|      | 应急事故池   | 1 座, 700m <sup>3</sup> , 此次改造, 并取消原有的 2 座应急事故池 (共计 500m <sup>3</sup> )                                                                     |   | 环境风险           | 新建      |

|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |      |      |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|------|
|      | 生活垃圾暂存间 | 设有 2 个生活垃圾暂存点，面积约 20m <sup>2</sup> ，桶装收集                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | / | 恶臭   | 依托现有 |
|      | 固废站     | 占地面积 640m <sup>2</sup> ，用于一般工业固废暂存。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | / | 环境风险 | 依托现有 |
| 仓储工程 | 罐区      | 10 个固定顶罐，其中 30m <sup>3</sup> 甲醇罐 1 个，40m <sup>3</sup> 、30m <sup>3</sup> 乙醇罐各 1 个，50m <sup>3</sup> 、30m <sup>3</sup> 乙酸异丙酯罐各 1 个，30m <sup>3</sup> 二氯甲烷罐 1 个，备用储罐 4 个（容积分别为 30m <sup>3</sup> ，40m <sup>3</sup> ，50m <sup>3</sup> ，50m <sup>3</sup> ），罐区设有集液坑围堰。对比原有情况，本项目储罐总容积减少（原有总容积为 400m <sup>3</sup> ，本项目为 380m <sup>3</sup> ），且正常使用的储罐（不含备用罐）数量减少，由 7 个使用 3 个备用更改为 6 个使用 4 个备用。 | / | 环境风险 | 依托现有 |
|      | 综合仓库    | 建筑面积 4640m <sup>2</sup> ，3F，钢结构。储存一般物料及产品                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | / | /    | 依托现有 |
|      | 甲类库房    | 2#甲类库房，建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，1F，钢结构。储存危化品及危险废物，其中危废暂存间面积 630m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | / | 环境风险 | 依托现有 |

### 项目公辅设施依托可行性分析：

本项目锅炉蒸汽、循环冷却水系统、冷冻站、危废暂存间、一般物料及产品储存均依托厂区现有设施。本项目依托现有生产设备及公辅设施建设情况如下：

(1) 厂区在已建锅炉房内现有 2 台 4t/h 燃气锅炉，主要用于满足全厂生产用蒸汽需求。根据原有项目环评，现有项目用汽量约 3.55t/h，蒸汽剩余量为 4.45t/h，本项目蒸汽需求量 3t/h。由于企业现有锅炉仅供 1#车间和 2#车间，企业拟拆除现有的 1 台锅炉，并新增 1 台 8t/h 的锅炉，根据企业提供的锅炉设计参数，其热效率为 75%~85%（本项目取平均值 80%计）。

(2) 厂区现有纯水站 2 个，其中一个位于 1#原料药车间，2m<sup>3</sup>/h，二级反渗透除盐，另一个位于 2#车间 3F，处理规模 2m<sup>3</sup>/h，二级反渗透除盐，现有项目纯水用量约 3.452m<sup>3</sup>/h，剩余量为 0.548m<sup>3</sup>/h，本项目纯水需求量 427.365m<sup>3</sup>/d，考虑到企业远期发展，拟在 4 车间新增 1 个纯水站，规模为 2t/h。

(3) 厂区南侧建有一座循环水站，循环冷却水量为 70m<sup>3</sup>/h，主要为生产车间、办公区中央空调系统供给冷却水。现有项目循环冷却水使用量约 70m<sup>3</sup>/h，剩余量为 0m<sup>3</sup>/h，本项目拟新增 1 座循环水池，规模为 300m<sup>3</sup>，不依托厂区现有的循环水站。

(4) 厂区建有一座冷冻站，循环冷却液为-20℃的 50%乙二醇溶液，制冷剂采用 R134a (CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub>)，冷冻能力 2100kW·h(kWh)。现有项目需要冷冻量 1550kW·h(kWh)，剩余冷冻量为 450kW·h(kWh)，本项目需要冷冻量 300kW·h(kWh)，因此现有循环冷却水站完全满足本项目需求。

(5) 厂区东侧建有一座固废站，用于储存一般工业固废，占地面积 640m<sup>2</sup>，满足本项目需要。

(6) 厂区建有一座综合仓库，建筑面积 4640m<sup>2</sup>，主要储存固体原辅材料及产品，本次项目物料及产品储存通过增加中转频次，不新增暂存设施，因此现有综合仓库完全满足本项目物料及产品储存需求。

(7) 厂区已建 2 栋甲类库房，本次项目物料及产品储存通过增加中转频次，不新增暂存设施面积，其满足本项目需求。

(8) 本次依托原有项目废气处理设施对本项目生产过程中产生的废气进行处理。

目前企业建有废气集中处理设施，具体工艺：设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放，目前该设施正在建设，根据 RTO

设计资料可知，其设计去除效率为 96%，其该 RTO 装置设计风量时已为本项目预留风量配置，因此本项目投运后依托其可行性。

污水处理站现有 1 套“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”系统，本项目投运前，污水处理站喷淋液拟 4 天更换一次，活性炭每 52 天更换 1 次，石蜡油每 40 天更换 1 次；本项目投运后，废气处理量增大，喷淋液拟 2 天更换一次，通过增加喷淋液更换频次，本项目依托现有废气处理设施可行。

(9) 厂区东南面建设有污水处理站 2 座，1#污水处理站采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS 工艺”，设计污水处理能力为 300m<sup>3</sup>/d；2#污水处理站废水处理站采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理站处理能力 300m<sup>3</sup>/d；污水处理站出水管道已于厂外园区污水干管碰管，污水处理达标后，通过厂区现有排口，排入园区污水处理厂进一步处理。

现有项目污水量约 211.309m<sup>3</sup>/d，污水站剩余量 388.691m<sup>3</sup>/d，本项目污水量为 54.892m<sup>3</sup>/d，依托现有污水处理设施可行。

项目依托设施的可行性分析见下表所示。

表 3.2-5 本项目依托设施可行性分析

| 依托设施名称  |        | 设施能力                 | 已用能力                     | 剩余能力                     | 本项目需求              | 是否可行 |
|---------|--------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|------|
| 冷冻站     |        | 2100kW·h(kWh)        | 1550kW·h(kWh)            | 550kW·h(kWh)             | 300kW·h(kWh)       | 可行   |
| 一般固废暂存间 |        | 640m <sup>2</sup>    | /                        | /                        | 通过增加中转频次实现存放       | 可行   |
| 综合仓库    |        | 4640m <sup>2</sup>   | /                        | /                        |                    | 可行   |
| 2#甲类库房  | 危险化学品库 | 870m <sup>2</sup>    | /                        | /                        |                    | 可行   |
|         | 危废暂存间  | 630m <sup>2</sup>    | /                        | /                        |                    | 可行   |
| 废气处理装置  |        | /                    | /                        | /                        | /                  | /    |
| 污水处理站   |        | 600m <sup>3</sup> /d | 211.309m <sup>3</sup> /d | 388.691m <sup>3</sup> /d | 0m <sup>3</sup> /d | 可行   |

### 3.2.5 项目原辅材料消耗及理化性质

根据项目情况，本项目主要原辅材料见下表所示。项目原辅材料理化特性、危险性、毒理性，详见风险章节中风险物质识别。

表 3.2-6 本项目主要原辅材料一览表

### 3.2.6 项目主要生产设备及产能分析

#### 3.2.6.1 本项目主要生产设备

本项目生产装置设备选用国内成熟工艺所用设备,不存在国家明令禁止使用或淘汰的设备。项目主要生产设备见下表。

表 3.2-7 本项目主要生产设备  
略

#### 3.2.6.2 产能分析

根据项目生产安排,本次建设拟在各车间进行共线生产,其中四车间中罂粟乙碘油、甲磺酸达比加群酯、依托考昔在四车间洁净区 2 进行共线;吡哌布芬、盐酸乙哌立松、双醋瑞因、卡替洛尔、舒更葡糖钠、苯磺酸米洛巴林在洁净区 1 进行共线;双醋瑞因、苯磺酸米洛巴林在 4 车间 7 单元进行共线;卡替洛尔、舒更葡糖钠在 4 车间 8 单元进行共线;

非罗考昔、枸橼酸马罗匹坦、他达拉非、艾默德斯在三车间洁净区 1 进行共线生产;富马酸伏诺拉生、阿折地平在三车间 3 单元进行共线生产;富马酸伏诺拉生、阿折地平、氟雷拉纳、阿福拉纳、奥玛环素在三车间洁净区 2 进行共线生产;阿福拉纳、他达拉非在三车间 5 单元进行共线生产。

项目共线设备产能匹配见表 3.2-12~3.2-13。

表 3.2-12 三车间设备共线匹配性分析

表 3.2-13 四车间设备共线匹配性分析

### 3.2.7 项目公用工程及辅助设施

#### 3.2.7.1 给水

##### (1) 供水水源

拟建项目用水采用自来水，由市政供水管网供给。

##### (2) 给水

项目用水主要包括生产工艺用水、循环水补水、纯水制备用水、反应设备清洗水、真空设备用水、喷淋塔补水、质检分析用水、地坪冲洗用水。

##### ① 纯水站用水情况

项目工艺用水及设备清洗第二次及第三次清洗均采用纯水。

##### A、工艺用水

根据各药品水平衡可知，项目工艺用水中洁净区全部采用纯水，根据项目各原料药物料平衡可知，项目原料药生产过程中需纯水总量合计  $184.165\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### B、反应设备清洗用水

根据企业生产洁净度要求，每生产 10 批或每次更换生产的药品品种时，才会对设备进行清洗，每次清洗共分三次清洗，其中非洁净区全部采用自来水清洗，洁净区第一次清洗采用自来水清洗，第二次和第三次清洗采用纯水清洗，根据企业实际生产经验，每次清洗水用量如下：

第一次清洗：首先利用放入 10% 的自来水，并开启反应釜的搅拌器，将反应釜或离心机表面的残留的物料进行清洗。

第二次清洗：先加设备容积的 20% 的自来水（洁净区的设备采用纯化水），并开启搅拌机进行搅拌清洗。

第三次清洗：采用纯水管进行冲洗，将设备内的表面利用纯水进行冲洗，水量为清洗设备容积的 20%。

表 3.2-14 本项目设备清洗废水产生情况汇总表

| 产品<br>编号 | 产品           |      | 第一次清洗                      |                                | 第二次清洗                     |                                | 第三次清洗                     |                                | 每次清<br>洗水量<br>(m <sup>3</sup> ) | 年批数<br>(批) | 年清<br>洗次<br>数 | 年清洗水量 (m <sup>3</sup> /a) |           |           | 全年清<br>洗水量<br>(m <sup>3</sup> /a) |
|----------|--------------|------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------|---------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|
|          |              |      | 清洗容<br>积 (m <sup>3</sup> ) | 水量<br>(m <sup>3</sup> /批<br>次) | 清洗容积<br>(m <sup>3</sup> ) | 水量<br>(m <sup>3</sup> /批<br>次) | 清洗容积<br>(m <sup>3</sup> ) | 水量<br>(m <sup>3</sup> /批<br>次) |                                 |            |               | 初次清<br>洗水                 | 二次清<br>洗水 | 三次清洗<br>水 |                                   |
| 1        | 阿折地平         | 非洁净区 | 4.35                       | 0.435                          | 4.35                      | 0.87                           | 4.35                      | 0.87                           | 2.175                           | 2          | 1             | 0.435                     | 0.87      | 0.87      | 2.175                             |
|          |              | 洁净区  | 4.35                       | 0.435                          | 4.35                      | 0.87                           | 4.35                      | 0.87                           | 2.175                           |            |               | 0.435                     | 0.87      | 0.87      | 2.175                             |
| 2        | 他达拉非         | 非洁净区 | 13.3                       | 1.33                           | 13.3                      | 2.66                           | 13.3                      | 2.66                           | 6.65                            | 30         | 3             | 3.99                      | 7.98      | 7.98      | 19.95                             |
|          |              | 洁净区  | 12                         | 1.2                            | 12                        | 2.4                            | 12                        | 2.4                            | 6                               |            |               | 3.6                       | 7.2       | 7.2       | 18                                |
| 3        | 盐酸乙哌<br>立松   | 非洁净区 | 48.7                       | 4.87                           | 48.7                      | 9.74                           | 48.7                      | 9.74                           | 24.35                           | 20         | 2             | 9.74                      | 19.48     | 19.48     | 48.7                              |
|          |              | 洁净区  | 14.2                       | 1.42                           | 14.2                      | 2.84                           | 14.2                      | 2.84                           | 7.1                             |            |               | 2.84                      | 5.68      | 5.68      | 14.2                              |
| 4        | 依托考昔         | 非洁净区 | 74.7                       | 7.47                           | 74.7                      | 14.94                          | 74.7                      | 14.94                          | 37.35                           | 20         | 2             | 14.94                     | 29.88     | 29.88     | 74.7                              |
|          |              | 洁净区  | 23.7                       | 2.37                           | 23.7                      | 4.74                           | 23.7                      | 4.74                           | 11.85                           |            |               | 4.74                      | 9.48      | 9.48      | 23.7                              |
| 5        | 吲哚布芬         | 非洁净区 | 38.7                       | 3.87                           | 38.7                      | 7.74                           | 38.7                      | 7.74                           | 19.35                           | 10         | 1             | 3.87                      | 7.74      | 7.74      | 19.35                             |
|          |              | 洁净区  | 14.2                       | 1.42                           | 14.2                      | 2.84                           | 14.2                      | 2.84                           | 7.1                             |            |               | 1.42                      | 2.84      | 2.84      | 7.1                               |
| 6        | 艾默德斯         | 非洁净区 | 4.35                       | 0.435                          | 4.35                      | 0.87                           | 4.35                      | 0.87                           | 2.175                           | 20         | 2             | 0.87                      | 1.74      | 1.74      | 4.35                              |
|          |              | 洁净区  | 12                         | 1.2                            | 12                        | 2.4                            | 12                        | 2.4                            | 6                               |            |               | 2.4                       | 4.8       | 4.8       | 12                                |
| 7        | 富马酸伏<br>诺拉生  | 非洁净区 | 4.35                       | 0.435                          | 4.35                      | 0.87                           | 4.35                      | 0.87                           | 2.175                           | 17         | 2             | 0.87                      | 1.74      | 1.74      | 4.35                              |
|          |              | 洁净区  | 4.35                       | 0.435                          | 4.35                      | 0.87                           | 4.35                      | 0.87                           | 2.175                           |            |               | 0.87                      | 1.74      | 1.74      | 4.35                              |
| 8        | 甲磺酸达<br>比加群酯 | 非洁净区 | 74.7                       | 7.47                           | 74.7                      | 14.94                          | 74.7                      | 14.94                          | 37.35                           | 20         | 2             | 14.94                     | 29.88     | 29.88     | 74.7                              |
|          |              | 洁净区  | 23.7                       | 2.37                           | 23.7                      | 4.74                           | 23.7                      | 4.74                           | 11.85                           |            |               | 4.74                      | 9.48      | 9.48      | 23.7                              |
| 9        | 奥玛环素         | 非洁净区 | 13.3                       | 1.33                           | 13.3                      | 2.66                           | 13.3                      | 2.66                           | 6.65                            | 5          | 1             | 1.33                      | 2.66      | 2.66      | 6.65                              |
|          |              | 洁净区  | 4.35                       | 0.435                          | 4.35                      | 0.87                           | 4.35                      | 0.87                           | 2.175                           |            |               | 0.435                     | 0.87      | 0.87      | 2.175                             |
| 10       | 枸橼酸马<br>罗匹坦  | 非洁净区 | 32.7                       | 3.27                           | 32.7                      | 6.54                           | 32.7                      | 6.54                           | 16.35                           | 30         | 3             | 9.81                      | 19.62     | 19.62     | 49.05                             |
|          |              | 洁净区  | 12                         | 1.2                            | 12                        | 2.4                            | 12                        | 2.4                            | 6                               |            |               | 3.6                       | 7.2       | 7.2       | 18                                |
| 11       | 卡替洛尔         | 非洁净区 | 32.7                       | 3.27                           | 32.7                      | 6.54                           | 32.7                      | 6.54                           | 16.35                           | 20         | 2             | 6.54                      | 13.08     | 13.08     | 32.7                              |
|          |              | 洁净区  | 14.2                       | 1.42                           | 14.2                      | 2.84                           | 14.2                      | 2.84                           | 7.1                             |            |               | 2.84                      | 5.68      | 5.68      | 14.2                              |
| 12       | 非罗考昔         | 非洁净区 | 38.7                       | 3.87                           | 38.7                      | 7.74                           | 38.7                      | 7.74                           | 19.35                           | 20         | 2             | 7.74                      | 15.48     | 15.48     | 38.7                              |
|          |              | 洁净区  | 12                         | 1.2                            | 12                        | 2.4                            | 12                        | 2.4                            | 6                               |            |               | 2.4                       | 4.8       | 4.8       | 12                                |

|    |         |      |      |       |      |       |      |       |       |    |   |       |       |       |       |
|----|---------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|----|---|-------|-------|-------|-------|
| 13 | 氟雷拉纳    | 非洁净区 | 4.35 | 0.435 | 4.35 | 0.87  | 4.35 | 0.87  | 2.175 | 10 | 1 | 0.87  | 1.74  | 1.74  | 4.35  |
|    |         | 洁净区  | 4.35 | 0.435 | 4.35 | 0.87  | 4.35 | 0.87  | 2.175 |    |   | 0.87  | 1.74  | 1.74  | 4.35  |
| 14 | 舒更葡萄糖钠  | 非洁净区 | 32.7 | 3.27  | 32.7 | 6.54  | 32.7 | 6.54  | 16.35 | 10 | 1 | 3.27  | 6.54  | 6.54  | 16.35 |
|    |         | 洁净区  | 14.2 | 1.42  | 14.2 | 2.84  | 14.2 | 2.84  | 7.1   |    |   | 1.42  | 2.84  | 2.84  | 7.1   |
| 15 | 罂粟乙碘油   | 非洁净区 | 94.7 | 9.47  | 94.7 | 18.94 | 94.7 | 18.94 | 47.35 | 40 | 4 | 37.88 | 75.76 | 75.76 | 189.4 |
|    |         | 洁净区  | 23.7 | 2.37  | 23.7 | 4.74  | 23.7 | 4.74  | 11.85 |    |   | 9.48  | 18.96 | 18.96 | 47.4  |
| 16 | 苯磺酸米洛巴林 | 非洁净区 | 32.7 | 3.27  | 32.7 | 6.54  | 32.7 | 6.54  | 16.35 | 20 | 2 | 6.54  | 13.08 | 13.08 | 32.7  |
|    |         | 洁净区  | 14.2 | 1.42  | 14.2 | 2.84  | 14.2 | 2.84  | 7.1   |    |   | 2.84  | 5.68  | 5.68  | 14.2  |
| 17 | 双醋瑞因    | 非洁净区 | 32.7 | 3.27  | 32.7 | 6.54  | 32.7 | 6.54  | 16.35 | 20 | 2 | 6.54  | 13.08 | 13.08 | 32.7  |
|    |         | 洁净区  | 14.2 | 1.42  | 14.2 | 2.84  | 14.2 | 2.84  | 7.1   |    |   | 2.84  | 5.68  | 5.68  | 14.2  |
| 18 | 阿福拉纳    | 非洁净区 | 13.3 | 1.33  | 13.3 | 2.66  | 13.3 | 2.66  | 6.65  | 20 | 2 | 2.66  | 5.32  | 5.32  | 13.3  |
|    |         | 洁净区  | 4.35 | 0.435 | 4.35 | 0.87  | 4.35 | 0.87  | 2.175 |    |   | 0.87  | 1.74  | 1.74  | 4.35  |
| 合计 |         |      |      |       |      |       | 38.7 |       | 63.5  | /  |   |       |       |       |       |

由上表可知，本项目生产产品设备清洗用水约  $907.375\text{m}^3/\text{a}$ ，其中纯水用量为  $243.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### C、纯水用水站用水

根据前述，本项目纯水用量为  $427.365\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备率一般为 70%，则纯水站所需自来水共计  $610.521\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ②工艺用水（自来水）

根据各药品水平衡可知，项目工艺用水中洁净区全部采用纯水，根据项目各原料药物料平衡可知，项目原料药生产过程中需自来水总量合计  $2802.887\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ③设备清洗（自来水）

根据表 3.2-14 可知，本项目生产产品设备清洗用水约  $907.375\text{m}^3/\text{a}$ ，其中自来水用量为  $664.175\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ④锅炉用水

项目扩建后，项目全厂将现有的 1 台燃气锅炉拆除并新增 1 台 8 台  $8\text{t/h}$  的锅炉，根据企业提供的锅炉设计参数，其热效率为 75%~85%（本项目取平均值 80%计）。根据企业核算，项目蒸汽用量预计  $4455\text{t/a}$ 。根据项目锅炉配套软水器采用“预处理—软化—再生”工艺，该系统每 3 天再生一次，每次再生水量  $0.62\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量  $68.2\text{m}^3/\text{a}$ ；同时锅炉每日排水 1 次，根据锅炉建设方提供资料，锅炉炉膛  $16\text{m}^3$ ，由于锅炉炉膛最大装水率为 0.8，根据目锅炉建设方提供资料，锅炉单次排水率为 5%，则锅炉日排水量为  $279.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

则项目锅炉用水总量为  $4802.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤真空泵用水

本项目拟新增 20 台水喷射真空泵，真空泵用水每三天更换一次，每台真空泵配套水箱为  $1\text{m}^3$ （装水率为 0.8），则每次更换水量为  $0.8\text{m}^3$ ，则每年真空泵用水量为  $1760\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥喷淋塔补水

本项目建成后会新增两座喷淋塔，每座喷淋塔配备循环水箱  $0.6\text{m}^3$ ，喷淋塔水箱水每 2 周更换一次，全年更换废水 24 次，则喷淋塔用水量为  $28.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥质检分析用水

本项目质检中心主要进行产品性状、原辅料鉴别、水分检查、含量测定等常规检

验,产生的废水主要为实验器皿洗涤废水。根据业主提供的资料,本项目依托现有的检验,药品种类增加 18 种,其质检药品占厂区药品总量 30%,预计质检分析用水量为  $3.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $990\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ⑦生活用水

本项目新增员工 200 人,根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)工业企业建筑生活用水定额  $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ ,则项目生活用水量为  $24\text{m}^3/\text{d}$ ,年用水量为  $7920\text{m}^3/\text{a}$  (年工作 330 天),全部使用自来水。

#### ⑧循环冷却系统补水

项目车间内各生产单元的送风系统冷却循环水量不新增,工艺过程新增冷却循环水池为  $300\text{m}^3$ ,补水量按循环水量 5% 计,则系统补充水量为  $15\text{m}^3/\text{d}$ ,年工作 330d,年补水量为  $4950\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑨ 生产车间地坪冲洗废水

为保证生产车间的清洁度满足生产要求,车间保持现有平均每两天使用自来水清洗地面一次,本次新增车间地坪面积为  $18240.97\text{m}^2$ ,清洁面积以 25% 计,车间内地面每三天清洁一次,用水量以  $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$  计,则车间地面清洁用水量为  $13.68\text{m}^3/\text{次}$  ( $1504.88\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上所述,拟建项目平均新鲜水(自来水)日用水量为  $67818.3\text{m}^3/\text{a}$  ( $205.51\text{m}^3/\text{d}$ )。

表 3.2-11 本项目新增用水明细一览表

| 项目   |          |        | 规模                                | 用水定额                                                   | 用水量<br>(m³/a) | 备注        |
|------|----------|--------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| 生产用水 | 纯水站用水    | 工艺用水   | 184.165m³/a                       | 纯水制备率为 70%计                                            | 610.521       | /         |
|      |          | 设备清洗用水 | 243.2m³/a                         |                                                        |               |           |
|      | 工艺用水     |        | 2802.887m³/a                      |                                                        | 2802.887      |           |
|      | 设备清洗用水   |        | 664.175m³/a                       |                                                        | 664.175       |           |
|      | 锅炉用水     |        | 锅炉运行 330d，每天 12h；<br>软水器每 3 天再生一次 | 蒸汽用量为 4455m³/a<br>软水器反冲洗用水：0.62m³/次<br>锅炉排污水：279.4m³/a | 4802.6        |           |
|      | 真空设备用水   |        | 20 台                              | 0.8m³/台·次，三天更换一次                                       | 1760          |           |
|      | 喷淋塔补水    |        | 2 座塔，<br>更换频次 24 次/a              | 单塔：0.6m³/次                                             | 211.2         | 采用锅炉蒸汽冷凝水 |
|      | 循环冷却系统补水 |        | 330d                              | 15m³/d                                                 | 4950          |           |

|          |                                     |                              |           |  |
|----------|-------------------------------------|------------------------------|-----------|--|
| 车间地坪冲洗用水 | 18240.97m <sup>2</sup> , 清洁面积按 25%计 | 3L/m <sup>2</sup> ·d, 三天冲洗一次 | 1504.88   |  |
| 生活用水     | 200 人                               | 120L/人·d                     | 7920      |  |
| 自来水用水总量  | /                                   | /                            | 21702.613 |  |

### 3.2.7.2 排水

本项目排水体制采用雨、污水分流制。场地地坪采取地面硬化并设有防渗结构层，同时在车间、仓库区四周设置截排水沟，车间、仓库雨水收集系统设置初期雨水切换阀，初期雨水收集后进入厂区现有事故应急池（1#污水处理站处有效容积 300m<sup>3</sup>、2#污水处理站处有效容积 200m<sup>3</sup>）中暂存，后分批排入污水处理站综合废水调节池处理；后期雨水经雨水切换阀切换后直接排入厂区雨水管网，之后再进入园区雨水管网外排。车间生产废水先各自分质集中到相应低浓度、高浓度污水收集池，再通过污水泵统一输送到厂区污水处理站。

生活污水经已有预处理池（其中食堂废水先经隔油处理）处理后进入厂区污水处理站综合废水调节池。

本项目废水采取“高、低浓度废水分类处理”方式，高浓度废水主要来源于原料药工艺废水；低浓度废水主要为喷淋塔废水、设备清洗废水、真空设备废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生活污水以及初期雨水等。高浓度废水先经厂区污水处理站多维电解预处理工艺处理后，再汇入低浓度废水及预处理后的员工生活污水（其中食堂废水先经隔油池隔油处理）等一并进入污水处理站综合废水调节池，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS 工艺”处理或高浓度废水先经厂区污水处理站芬顿预处理工艺处理后，再汇入低浓度废水及预处理后的员工生活污水（其中食堂废水先经隔油池隔油处理）等一并进入污水处理站综合废水调节池，采用“水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺处理达标后，排入园区污水处理厂进一步处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终排入岷江。

### 3.2.7.3 供电

本项目依托原厂区一座 10kV/0.4kV 高低压变配电室，共配置 1 台 1250kVA 干式变压器。可满足本项目用电需求。所有供电线路及动力配线均采用电缆沟、桥架和直埋敷设相结合的方式，部分穿钢管敷设，既有项目全部建成。

### 3.2.7.4 供气

本项目锅炉依托厂区现有锅炉，锅炉用气采用天然气，由园区配套建设的天然气管网供给，锅炉以天然气为燃料，由市政燃气有限公司提供，厂内不设调压及暂存设施。项目利用蒸汽对乙二醇进行加热，再由管道输送至项目各工艺区，采用乙二醇进行加热，节约能效 30%，经厂区蒸汽平衡，项目改建后不会新增天然气用量。

### 3.2.7.5 供热

厂区在已建锅炉房内现有 2 台 4t/h 燃气锅炉，主要用于满足全厂生产用蒸汽需求。根据原有项目环评，现有项目用汽量约 3.55t/h，蒸汽剩余量为 4.45t/h，本项目蒸汽需求量为 4455t/a，平均每日蒸汽使用时间为 4.5h，则平均蒸汽使用量为 3t/h，根据企业实际生产经验，药品生产过程中用气高峰期一般为平均蒸汽使用量的 1.5~2 倍之间，因此为满足企业最大蒸汽使用量，企业拟拆除现有的 1 台锅炉，并新增 1 台 8t/h 的锅炉。

表 3.2-12 本项目蒸汽使用情况一览表

| 序号 | 产品名称     | 单批次消耗量 (t/批) | 生产批次 (批次) | 总消耗量 (t/a) |
|----|----------|--------------|-----------|------------|
| 1  | 阿折地平     | 35           | 2         | 70         |
| 2  | 他达拉非     | 15           | 30        | 450        |
| 3  | 盐酸乙哌立松   | 15           | 20        | 300        |
| 4  | 依托考昔     | 20           | 20        | 400        |
| 5  | 吡哌布芬     | 16           | 10        | 160        |
| 6  | 艾默德斯     | 16           | 20        | 320        |
| 7  | 富马酸伏诺拉生  | 15           | 17        | 255        |
| 8  | 甲磺酸达比加群酯 | 12           | 20        | 240        |
| 9  | 奥玛环素     | 12           | 5         | 60         |
| 10 | 枸橼酸马罗匹坦  | 14           | 30        | 420        |
| 11 | 卡替洛尔     | 9.5          | 20        | 180        |
| 12 | 非罗考昔     | 14           | 20        | 280        |
| 13 | 氟雷拉纳     | 11           | 10        | 110        |
| 14 | 舒更葡糖钠    | 13           | 10        | 130        |
| 15 | 罂粟乙碘油    | 15           | 40        | 600        |
| 16 | 苯磺酸米洛巴林  | 9            | 20        | 180        |
| 17 | 双醋瑞因     | 7            | 20        | 140        |
| 18 | 阿福拉纳     | 8            | 20        | 160        |
| 合计 |          |              |           | 4455       |

### 3.2.7.6 循环冷却水系统

厂区南侧建有一座循环水站，循环冷却水量为 70m<sup>3</sup>/h，主要为生产车间、办公区中央空调系统供给冷却水。现有项目循环冷却水使用量约 70m<sup>3</sup>/h，剩余量为 0m<sup>3</sup>/h，

本项目拟新增 1 座循环水池，规模为 300m<sup>3</sup>，不依托厂区现有的循环水站。

### 3.2.7.7 纯水制备站

厂区现有纯水站 2 个，其中一个位于原料药车间，2t/h，二级反渗透除盐，另一个位于制剂车间 3F，处理规模 2m<sup>3</sup>/h，二级反渗透除盐，现有项目纯水用量约 3.452m<sup>3</sup>/h，剩余量为 0.548m<sup>3</sup>/h，已不满足本项目使用需求，本项目拟在 4 车间新建一个纯水站，规模为 2t/h。

纯化水制备工艺：自来水原水→机械过滤器→活性炭过滤器→过滤水箱→高压供水泵→一级反渗透装置→中间水箱→高压水泵→二级反渗透装置→纯化水箱→紫外杀菌→用户（纯化水用点）。

### 3.2.7.8 冷冻站

本项目拟新建一座冷冻站，冷冻站循环冷液为-20℃的 50%乙二醇溶液。系统流程为：从生产系统返回的-10℃乙二醇溶液靠余压进入常压回水槽后，经泵抽出加压后送入螺杆式机组蒸发器内，与制冷剂热交换使液温降至-20℃，出机组后供用户，在用户处与工艺物料热交换后升温至-10℃再返回。依此循环，不断为用户提供冷量。主要为各需要低温状态下进行的反应提供冷量。

本项目制冷剂采用 R134a（CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub>），R134a 是一种使用最广泛的中低温环保制冷剂，具有良好的综合性能，对臭氧层不起破坏作用，安全性能高，不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性，是目前国际公认的 R-12 最佳的环保替代品。

### 3.2.7.9 溶剂回收系统

项目原料药生产过程中，涉及乙酸乙酯、丙酮、乙醇、冰乙酸、甲醇、异丙醇、正丙醇、乙腈和甲酸等，共计 35 种溶剂，其中乙酸乙酯、丙酮、乙酸乙酯、丙酮、乙醇、冰乙酸、二氯甲烷、甲醇、异丙醇等量大的溶剂进入溶剂回收系统进行回收，其余溶剂通过生产过程各反应釜自带的冷凝系统进行回收。项目设置一套溶剂回收设施，采用溶剂蒸馏和减压浓缩，采用溶剂精馏塔对溶剂进行回收，蒸馏残液残渣作为危废，收集到废液桶中，将其送至危废处置单位处理。

### 3.2.7.10 空气净化系统

本项目三车间和四车间分为一般区和洁净区。洁净区设置洁净空调系统，一般区设置舒适性空调系统。

洁净室是指将一定空间范围内空气中的微粒子、有害细菌等污染物排除，并将室

内温度、洁净度、压力、气流速度与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在某一需求范围内，而所给予特别设计的房间。亦即是不论外在空气条件如何变化，其室内均能俱有维持原先所设定要求洁净度、温湿度及压力等性能之特性。

本项目设置一套洁净空调系统，系统风量 2 万  $\text{m}^3/\text{h}$ ，循环风量 80%，采用初（无纺布 G4 过滤袋）、中（无纺布 G8 过滤袋）、高效（玻璃纤维纸）三级空气过滤系统，可使室内空气的净化洁净度按需要达到 10 万级。

项目实验产品的精制工序在洁净区中进行。空调净化系统工作原理：根据洁净区环境控制要求设定运行参数，新风依次经初效过滤器、中效过滤器、加湿器，对空气进行降温（或升温）、除湿（或加湿）、过滤处理后，再通过装于房间顶部的高效过滤器送入各室。洁净区内空气一部分通过回风管道回至空调机组的中效过滤器前，另一部分空气通过负压收集后通过通风管道进入车间跑冒滴漏废气处理系统处理后排至室外。工艺流程如下图所示。

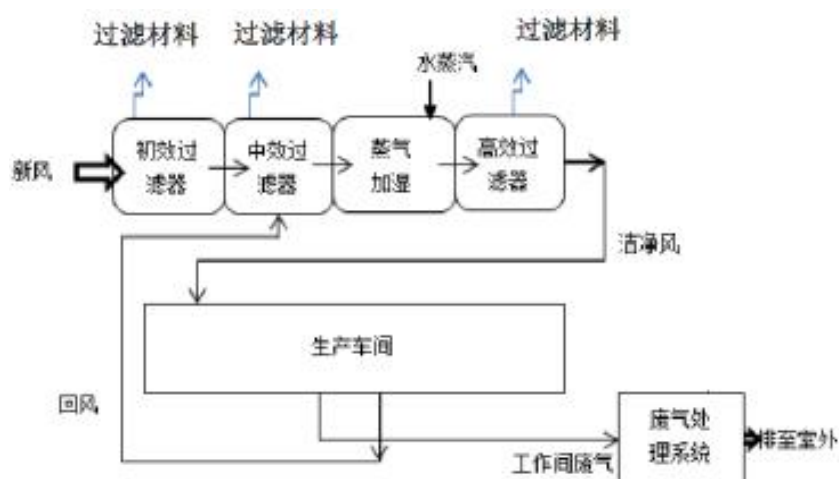


图 3.2-1 空气净化系统空气处理流程

### 3.2.7.11 消防系统

本项目消防系统依托现有厂区消防给水系统，采用稳高压消防给水系统，设消火栓消防给水系统及自动喷水灭火系统二个系统，分别由各自独立设置的消火栓泵、消火栓稳压泵及消火栓稳压罐组成的稳高压消火栓消防给水加压系统及由喷淋泵、喷淋稳压泵及喷淋稳压罐组成的稳高压自动喷水灭火加压系统供水，各类消防给水泵直接从消防水池抽吸。

### 3.2.7.12 仓储

公司现有的仓储设施有综合仓库、甲类库房和有机溶剂罐区，本项目物料储存依

托综合仓库、甲类库房以及有机溶剂罐区。本项目储存涉及的仓储设施如下：

(1) 综合仓库

厂区建有一座综合仓库，建筑面积 4640m<sup>2</sup>，主要储存固体原辅材料及产品。本项目依托现有的综合仓库。

(2) 甲类库房

厂区建有二座甲类库房，1#甲类库房建筑面积 1500m<sup>2</sup>，主要储存危险化学品。2#甲类库房建筑面积 1500m<sup>2</sup>，主要储存危险化学品和危险废物，本项目依托现有的两座甲类库房。

(3) 固废站

厂区东侧建有一座固废站，用于储存一般工业固废，占地面积 640m<sup>2</sup>。本项目依托现有的固废站。

(4) 有机溶剂罐区

现有厂区共设置 10 个固定顶罐，其中 30m<sup>3</sup> 甲醇罐 1 个，40m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup> 乙醇罐各 1 个，50m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup> 乙酸异丙酯罐各 1 个，30m<sup>3</sup> 二氯甲烷罐 1 个，备用储罐 4 个（容积分别为 30m<sup>3</sup>，40m<sup>3</sup>，50m<sup>3</sup>，50m<sup>3</sup>），本项目依托现有储罐。

### 3.2.8 项目劳动定员及工作制度

全厂现有劳动定员 310 人，本项目新增劳动定员 200 人。工作制度采用三班制，每班 8 小时，24 小时连续生产，年平均有效工作日 330 天。

### 3.2.9 项目总平面布置合理性分析

根据厂区总平面布置可知，总平面布置集中紧凑，根据工艺使用要求和生产性质合理划分厂区，将各方面联系紧密的建、构筑物布置在相对集中的区域，同时满足建筑防火、通风、采光的要求，且满足所涉及的各类设计规范的设计要求。

厂区总共有两个出口，项目西侧出口位于顺江大道，作为厂区主入口，物流与生活人流分开设置；厂区东北侧设置一个货流入口，主要为厂区物流通道。厂区内生产车间布置在整个厂区的北面，厂区由西向东依次包括本项目车间，原料药车间、综合仓库、甲类库房、罐区及泵棚等，厂区工程楼、质检楼、食堂及宿舍楼均位于项目的西南侧，项目新建甲类库房和污水处理站位于项目的东南侧，远离项目西南侧宿舍楼及质检楼。

该企业结合厂区各生产装置生产可能排放物质的性质、生产的火灾危险性，厂区绿化采用点、线、面相结合的混合式布置，充分利用厂房四周的空地及道路两旁进行绿化，绿化以草坪为主，并结合种植绿篱，主要种植适合本地气候条件且抗污染力强的地被植物或草皮，并配植小灌木，让整个厂区都处在绿色环抱中，以衬托主体建筑，在绿化带布置上，充分利用非建筑地段及零星地绿化，将全厂区绿化有机结合，从而达到美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，创造一个优美的外部环境空间。

综上所述，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，有机地协调了投入与产出、建设与保护的关系。评价认为，本项目总平面布置从环保角度分析基本合理。

3.3 施工期工程分析

3.3.1 工艺流程及产污分析

项目施工期主要建设内容为基础开挖、主体工程修建和内外装饰，基本工艺流程如下。

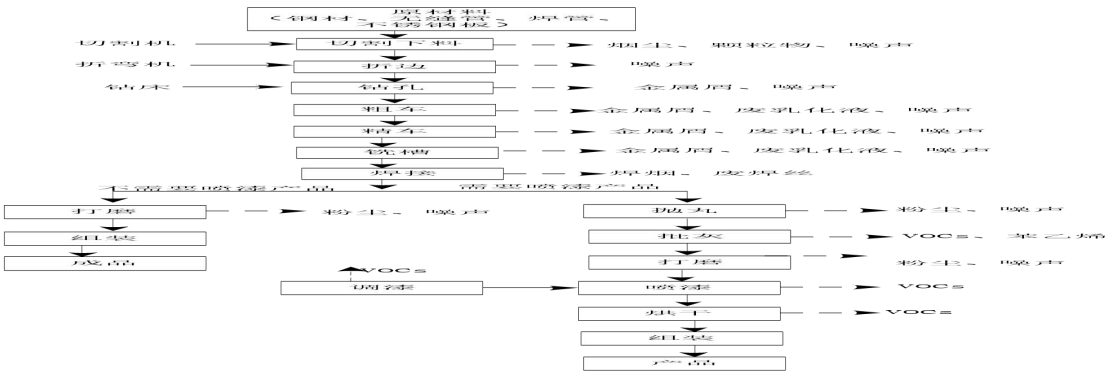


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污工序图

(1) 场地平整

本项目场地现状为空地，需要对施工场地进行清理平整。

(2) 基础工程

包括地基处理与基础施工，施工机械如挖掘机、打夯机、装载汽车等，运行时将产生噪声，同时也会产生弃土及扬尘，堆场和运输场过程中的扬尘以及排放生活污水等环境问题。

(3) 主体工程

挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时也产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

#### （4）装饰工程施工

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤等产生噪声，油漆和喷涂产生装修废气、废弃物料及污水。

#### （5）安装工程施工

在对生产设备、电气设备的安装时，钻机、电锤等产生噪声，设备及器材安装过程中产生的废包装物及噪声。

从上述污染工序说明可知，施工期环境污染问题主要为：建筑扬尘、施工期噪声、施工期生活污水和生活垃圾及建筑垃圾。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

### 3.3.2 施工方案

#### （1）施工时序

本项目施工时，首先对临时的工程进行施工，然后分区域进行施工，先进行构筑物的基础施工，再进行建筑主体施工，再对地面建筑进行施工及设备安装，最后进行绿化工程等施工。

#### （2）施工交通

场外交通：项目周边现有道路可为项目提供良好的交通条件。

场内交通：本工程场内交通运输主要包括土石方的开挖出渣、砼骨料和砼的运输、石料运输以及各施工生产及生活区人员、物资运输。场内交通线路布置以永久对外交通为主干线，辅以临时施工便道连接各施工点。

#### （3）施工平面布置合理性分析

##### ①施工出入口

施工出入口设置应尽量避免影响现有交通，设置 1 个主出入口，出入口依托现有的出入口，出入口设置有冲洗池、隔油沉淀池。

##### ②施工场地硬化

施工场地内道路、施工临时通道及材料堆场应作硬化处理，材料均应堆放于指定区域，并堆码整齐，确保现场施工道路畅通。

### ③施工场地布置

项目钢筋加工房、木工材料堆场、钢筋原材料堆场、零星材料堆场及轻质隔墙堆场等布置在场地内临时堆场内。项目不设施工营地。施工期间产生的生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，生活污水经依托厂区现有的污水处理站处理后接入到已建的污水管网，最终排至园区污水处理厂。

### 3.3.3 施工期污染物产生、治理及排放情况

本项目施工期主要任务为场地平整、工业厂房和配套用房等建（构）筑物建设、装饰工程、设备安装等。施工期主要有施工扬尘、建筑垃圾、噪声和废水（包括工地生活污水和工地施工废水）产生。

#### 3.3.3.1 施工期废水

##### （1）施工废水

施工废水主要为含油废水，机械和车辆冲洗废水。该部分废水中主要含SS及少量的机修废油，SS浓度在2000mg/L~5000mg/L。根据项目特点，经类比分析，预计施工废水产生量为3.0m<sup>3</sup>/d。本项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。施工废水在场区设置1座10m<sup>3</sup>的隔油沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排。

##### （2）施工人员生活污水

施工期施工人员约100人，施工期间工地不设置宿舍，厂区内依托现有办公区的厕所，生活污水排放按照80L/人•d 计算，排污系数按0.8计算，则污水产生量为6.4m<sup>3</sup>/d，污水经现有的污水处理站处理后进入污水管网，进入园区污水处理厂进行处理。

##### （3）基坑废水

在施工过程中基坑降水要根据地质勘察报告中的地下水位高低来确定，一般情况下在基坑开挖前必须把地下水位降到设计基坑底标高。施工期地基开挖会涉及基坑降水，降低地下水位所排放废水属于清下水，经沉淀池沉淀处理后可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水，场地洒水等。

#### 3.3.3.2 施工期废气

##### （1）施工扬尘

施工扬尘主要来源于基础开挖过程中产生的扬尘以及土方露天堆放产生的风力

扬尘等；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。主要采取的措施为：

在施工过程中，施工单位必须严格依照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度，使周界外浓度低于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环境保护总局环发〔2001〕56号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）以及《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）、《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）中成都市限值要求，具体防治扬尘措施如下：

①积极推行绿色施工、加强对扬尘的源头的管理，施工工地进行打围施工，对产生扬尘的环节通过洒水降尘等方式进行湿法作业，严禁超载、冒载，严禁未密闭的运渣车驶出施工工地。严格执行“十必须、十不准”的要求：必须规范打围，保持干净整洁；必须设置出场车辆高压冲洗设施；必须硬化主要施工道路、出入口；必须湿法作业；必须及时清运建筑垃圾；必须使用800目密目网覆盖裸土、建渣；必须分类有序堆码施工材料；必须规范张贴非道路移动机械环保标识；必须安装扬尘在线监测设备；必须安装高清视频监控设备。不准车辆带泥出门；不准运渣车辆冒顶装载；不准使用名录外运渣车；不准现场搅拌混凝土、砂浆；不准露天切割；不准高处抛洒建筑垃圾；不准场地积水、积泥、积尘；不准焚烧废弃物；不准干扰扬尘监测设备运行；不准干扰视频监控设备。

②出场车辆应保持车身及轮胎干净整洁，无土、泥沙等物料附着。土石方运输车辆必须实施全覆盖，避免扬尘及撒漏。

③材料运输车禁止超载，装高不得超过车厢板，并加盖篷布，防止沿途洒落；及时清理施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施；大风天气应加强施工场地洒水增湿作业。

④施工场地设置雾炮除尘机进行喷雾降尘，在晴天适时洒水，包括施工路段及主要运输道路，大风干燥天气应增加洒水频次。风速五级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，同时采取覆盖临时表土堆。

⑤对土石方转运及材料运输车辆进出口设置防尘措施，避免对交通道路造成扬尘污染。

⑥运输车辆的运输时间和路线要按照当地城市管理相关部门的要求执行。

⑦开挖后的土方尽快回填，开挖的表土采取薄膜覆盖措施，不回填的建筑弃渣等及时外运，运输车辆的车厢遮盖严密后方可运出场外。

⑧另外，施工单位在施工过程中还应满足《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）中成都市限值相关要求。

⑨根据《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》中“7.1 房屋建筑工程”明确指出：

#### 7.1.2 基坑（土方）工程

1）基坑土方开挖及回填时，应同步落实湿法作业措施，作业时应根据合理需要撤除覆盖，非作业范围保持覆盖完整。

2）基坑护坡等喷射混凝土施工宜采用湿喷或水泥裹砂喷射工艺。

3）土方运输车辆应保证密闭运输、车身干净、不带泥行驶等。

4）泥浆产生量较大的作业如盾构等宜设置泥浆处理工作站进行泥水分离，处理后的泥饼妥善处理并及时清运，不能及时清运的泥饼应采取覆盖等防尘措施，减少扬尘污染。

5）风速四级以上天气时，建筑施工现场应停止土石方开挖、锚杆打孔、建筑垃圾清理和倒运等易产生扬尘的作业。

#### 7.1.3 主体结构及装饰工程

1）建筑物主体作业层必须使用密目式安全立网或整体提升架进行全封闭施工，保持外立面整洁、完好。

2）主体结构和装饰装修工程用外脚手架应符合以下要求：

a.脚手架周边外侧应全部用密目式安全立网封闭，密目式安全立网应满足《安全网》（GB5725-2009）的要求；

b.作业层脚手板应铺满、铺稳，铺实；

c.悬挑脚手架在悬挑层下端应采用胶合板等水平封堵密实，或在满铺的脚手板下用密目式安全立网兜底防护；

d.应及时清理脚手板上的建筑垃圾，清理时应提前洒水润湿，严禁采用掀起、拍打或吹风等方式清理，避免产生扬尘

e.楼层密目安全网污损时应及时更换，保持整洁无破损。

3) 主体结构及装饰装修施工时, 应按本导则7.5.3条设置喷淋装置, 施工现场进行清理、钻孔、铣刨、爆破、拆除、切割、开挖及现场搅拌等作业时, 应在密闭空间进行或采取洒水喷淋等湿法作业法进行施工。

4) 施工现场应采取湿法作业及时清扫建筑垃圾, 保持施工现场整洁。高层建筑施工过程中, 室内垃圾的装袋清运应采用塔吊、施工升降机等设备运输, 或设置专用的垃圾处理系统进行密闭运输, 严禁凌空抛掷。

5) 施工现场应设建筑废料集中堆放点, 分类堆放, 及时清运, 对水泥、腻子粉、石膏粉等扬尘污染的物料, 应利用仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场等形式 分类存放。

6) 建设工程应使用预拌混凝土和预拌砂浆, 因特殊情况需现场搅拌的, 必须 设置密闭装置, 采取降尘措施。

7) 电焊烟气、进出场车辆及机械设备废气排放应符合国家有关环保标准要求; 严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体, 不得在施工现场洗石灰、煎熬沥青、焚烧 各类废弃物, 工地生活燃料应符合相关规定。

7.1.4 总坪工程

1) 管沟开挖应分段开挖, 安装完毕并经质量验收合格后应立即回填, 应落实湿法作业和裸土覆盖有关措施。

2) 绿化土进场应及时使用, 暂不使用的要进行覆盖。

3) 总坪平整场地后的裸土应及时覆盖、硬化或绿化。

4) 工程结束前不得拆除围挡, 如因施工妨碍必须拆除时, 应设置临时围挡。

⑩《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB512682-2020)中成都市限值要求施工扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中成都市限值要求, 即: 自监测起连续15分钟, 拆除工程/土方开挖土方回填阶段产生的扬尘 $\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$ , 其他工程阶段产生的扬尘 $\leq 0.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。 综上所述, 施工单位应严格按照相关要求采取扬尘防治措施, 加强施工场地 管理和组织秩序, 确保施工期间做到文明施工、不扰民、少污染。

施工扬尘监测计划见表3.3-1。

表3.3-1 施工扬尘监测计划

| 监测 | 施工阶段 | 监测点排 | 监测时 | 监测点位置 | 监测点 |
|----|------|------|-----|-------|-----|
|----|------|------|-----|-------|-----|

| 项目  |                  | 放限值                          | 间          |                                                                    | 数量 |
|-----|------------------|------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|----|
| TSP | 拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 | 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 自监测起连续15分钟 | 监测点位应设置于建筑工地施工区域围栏安全范围内，优先设置于车辆进出口处和工地下风向浓度最高点处，可直接监控施工现场主要施工活动区域。 | 3个 |
|     | 其他工程阶段           | 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |            |                                                                    |    |

## （2）施工机械废气

施工机械设备排放的少量无组织废气等。

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>以及未完全燃烧的HC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，在加强施工机械和运输车辆管理和合理安排调度作业的前提下，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。此外，在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

## （3）油漆废气

装饰工程施工如漆、涂、磨、刨、钻、砂等装饰作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、某些有害物质（如苯系物、甲醛、酚等污染物）的涂料等形成扬尘和有机废气污染物。

本项目内部装修的大气污染源主要来自漆、涂、磨、刨、砂等作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、含有毒物质（如苯系物、甲醛、酚等污染物）的涂料等形成的有机废气污染物。油漆废气主要来自房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。根据调查，每150m<sup>2</sup>的房屋装修需耗15个组分的涂料（包括地板漆、墙面漆、家具漆和内墙涂料等），每组份涂料约为10kg，即约150kg。油漆在上漆后的挥发量约为涂料量的55%，含甲苯和二甲苯约20%。因此，在装修油漆期间应做好以下措施：

①明确项目建筑工程不得使用已经淘汰的非节能建筑技术和产品，应尽量采用环保型建筑和装饰材料，禁止使用有毒有害等超过国家标准的建筑和装饰材料，减少或控制挥发性有机污染物；

②加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；

③施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；

④工作人员佩戴防毒面罩和口罩；

⑤装修须采用符合国家要求的环保材料，装修工程中注意室内通风，减少挥发性有机污染物排放。

在进行以上防治措施后，本项目装修施工产生的油漆废气可达标排放。

综上所述，在采取以上措施后，本项目施工期废气得到了良好的控制，施工期废气影响为暂时影响，施工期结束后影响即消失，对周边环境的影响在可接受的范围内。

### 3.3.3.3 施工期噪声

施工期噪声是本项目主要的环境影响因子之一，施工期间的场界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。工程噪声源主要为：土石方挖掘机、基础施工工序使用的塔吊，钢筋加工时使用的卷扬机、压缩机等机械设备及运输车辆产生的噪声；板、梁、柱浇筑时，使用的振捣棒，钢筋加工使用的电锯、电焊机、空压机等设备产生的噪声；

电钻、电锤、手工钻、无齿锯、多功能木工刨等设备噪声。施工期主要设备及运输车辆噪声源强如下：

表3.3-2 施工设备噪声

| 建设阶段   | 设备名称   | 噪声源强 dB (A) |
|--------|--------|-------------|
| 土方阶段   | 挖掘机    | 78-86       |
|        | 推土机    | 80-85       |
|        | 装载机    | 85-91       |
|        | 运输车辆   | 78-86       |
| 基础施工阶段 | 商砼搅拌车  | 82-84       |
|        | 混凝土输送泵 | 84-90       |
|        | 空压机    | 83-88       |
| 结构施工阶段 | 运输车辆   | 78-86       |
|        | 木工电锯   | 90-95       |
|        | 电钻     | 95-99       |

要求施工方在施工过程中应根据外环境敏感点分布情况，应合理进行施工平面布置，合理安排工序，尽量对高噪声源采用一定的围护结构对其进行隔声处理，严格控制各种强噪声施工机械的作业时间。为使施工噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，并不会对周边环境产生影响，须采取减缓措施，其具体治理措施如下：

（1）施工单位要合理安排工期，缩短夜间施工时间，减少夜间施工噪声对项目周边居民的影响。

(2) 若因工期确须夜间需要施工的,施工单位必须严格按照《夜间施工许可证》许可时限和许可范围进行夜间施工。

(3) 施工单位要合理安排施工工序,尽可能减少夜间施工作业时间。因施工需要确需进行夜间施工的,应尽可能安排在周末时段,并在高噪声点位设置吸音措施。

(4) 夜间施工严禁捶打、敲击和金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪声的作业。

(5) 选用低噪声设备和工艺,选用环保型机械设备,所有设备必须符合项目噪声控制要求。

(6) 加强施工机械的维修保养,缩短维修保养周期,施工过程中严禁机械设备超负荷运转,确保机械设备处于完好的技术状态,减少非正常情况下的强噪声排放;加强设备检查,一旦发现产生的噪声增加应及时维修或更换,使噪声影响降低到最小范围。

(7) 对于噪声较大的设备,如空压机,应采取吸声、隔声、隔振、和阻尼等声学处理方法降低噪声,必要时设立专用工作间,以降低噪声。

(8) 项目施工现场应采用屏蔽外脚手架,尽量屏蔽主体施工噪声。

(9) 车辆噪声采取保持技术状态完好和适当减低速度的方法进行控制;尽量压缩施工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛;合理安排原材料及建渣等运输路线及时间周期,尽量减小对运输路线及周围学校、集中住宅区及医院现有建筑等环境敏感点的影响。

(10) 合理布置施工总平面,结合周边环境敏感点分布情况,合理安排施工机械安放位置,以充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染。

(11) 合理安排施工工序,尽量缩短施工周期;合理安排施工时间,禁止午休时间(12:00至14:00)、夜间(22:00至次日06:00)、中高考期间施工,避免施工噪声扰民,在施工场地明确施工工期、施工内容等,便于民众了解;建筑施工因特殊情况(工艺要求必须连续作业的强噪声施工)。

通过采取以上有效的噪声控制措施,施工场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定。

#### 3.3.3.4 施工期固体废物

施工期固体废物包括开挖土石方、建筑垃圾、生活垃圾和废水处理设施沉渣。

### （1）土石方

本项目不设置地下室。根据设计资料，本项目表土剥离厚度为 30cm，本项目表土剥离后集中堆放，可供绿化施工使用。则土石方开挖量约为 2.35 万 m<sup>3</sup>（表土 0.47 万 m<sup>3</sup>、深层土方 1.88 万 m<sup>3</sup>），开挖土石方临时堆放于临时堆场，根据项目水土保持方案报告可知，项目土石方可做到平衡，无弃土。

环评要求：建设单位应在施工现场设置土石方临时堆场，并树立标示牌，临时堆场布置于地块运动场位置。施工过程中应控制临时堆场占地面积和堆放量，开挖土石方须覆盖薄膜，并在临时堆场周围设置导流明渠，将雨水引至沉淀池处理后回用。严禁土石方倾倒至项目周边地表水体。

### （2）建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要为各类设备的包装材料以及建筑废渣（如水泥袋、铁质废料、木材弃料等）。参照《环境统计手册》，单位面积施工固体废物的产生系数为 144kg/m<sup>2</sup>，则工程施工将产生的建筑垃圾约为 3741t。

环评要求：建设单位应在施工现场设置建筑垃圾临时堆场，并树立标示牌，临时堆场布置于地块东侧运动场。对于施工期间产生的可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下脚料）通过分类收集后交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等）应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所。同时，为确保建筑垃圾处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订运输合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象。严禁建筑垃圾倾倒至项目周边地表水体。

在主体工程完工后，进行室内装修阶段，将会使用大量的乳胶漆等，因此装修过程中将会产生大量的漆桶，本次评价要求在装修阶段，设置临时漆桶暂存间（建议利用移动板房设置，并在板房内设置托盘，施工期间产生的漆桶临时存放至该暂存间内，定期委托有资质的单位进行处置）。

### （3）生活垃圾

本项目不设施工营地，不住宿，生活垃圾主要为办公生活垃圾。本项目施工高峰期人数为 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，严禁就地填埋。

或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。

综上所述，项目施工期在严格落实以上措施后，其施工期的固废可实现清洁处理和处置，不造成二次污染。

### 3.3.3.5 水土流失

施工过程中场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。要求施工场地四周修建围护结构，及时清运弃土，夯实回填土、施工采用硬化路面。

在施工场地四周建立排水沟渠等预防措施后，项目施工期场地水土流失量不会太大，对环境不会造成大的影响。项目方在进行地下室的施工过程中应注意区域地下水层的高度，谨防对地下水造成不良影响。同时，项目方应尽快进行植被恢复和绿化，选用具有固沙作用的植物防治水土流失。项目施工期要做好相应水土保持措施，则其土石方阶段的水土流失量很小，对生态环境不会产生明显影响。

项目建成后通过厂区绿化绿地景观建设可以起到很好地防治水土流失的作用。

综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后，其施工期产生的污染物对周围环境影响较小。

## 3.4 运营期工程分析

### 3.4.1 项目工艺流程及产污环节分析

#### （1）产品生产工艺流程及产污环节分析

本项目新增产品共 18 种，分别为阿折地平、他达拉非、盐酸乙哌立松、依托考昔、吲哚布芬、艾默德斯、富马酸伏诺拉生、甲磺酸达比加群酯、奥玛环素、枸橼酸马罗匹坦、卡替洛尔、非罗考昔、氟雷拉纳、舒更葡萄钠、罂粟乙碘油、苯磺酸米洛巴林、双醋瑞因、阿福拉纳，每种产品工艺流程、产污节分析详见高端制剂生产线技术改造项目环境影响报告书（第二册）。

#### （2）溶剂回收系统工艺流程及产污环节分析

项目原料药生产过程中，涉及乙酸乙酯、丙酮、乙醇、冰乙酸、甲醇、异丙醇、正丙醇、乙腈和甲酸等溶剂，其中乙酸乙酯、丙酮、乙酸乙酯、丙酮、乙醇、冰乙酸、二氯甲烷、甲醇、异丙醇等量大的溶剂进入溶剂回收系统进行回收，其余溶剂通过生产过程各反应釜自带的冷凝系统进行回收。项目车间内建设有1套溶剂回收系统，采用溶剂蒸馏和减压浓缩方式，设置溶剂精馏塔对溶剂进行回收，蒸馏残液残渣作为危

废，收集到废液桶中，将其送至危废处置单位处理。主要工艺流程及产污环节见下图。

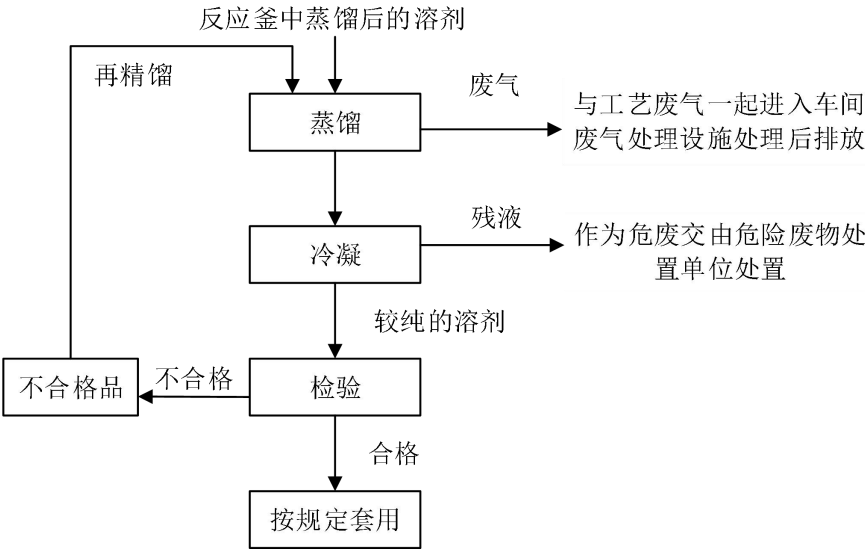


图 3.4-1 溶剂回收系统工艺流程

3.4.2 项目物料平衡

3.4.2.1 物料平衡

(1) 本项目物料总平衡

本项目原料药车间物料平衡见表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 原料药物料总平衡表

| 投入             |            | 产出   |                 |          |
|----------------|------------|------|-----------------|----------|
| 原料名称           | 数量（kg/a）   | 物料名称 |                 | 数量 kg/a  |
| 阿折-原料 001      | 45         | 产品   | 阿折地平            | 50       |
| 氰乙酸            | 17.55      |      | 他达拉非            | 1500     |
| 乙腈             | 297154.76  |      | 盐酸乙哌立松          | 4000     |
| N,N'-二环己基碳二亚胺  | 1997.55    |      | 依托考昔            | 8000     |
| 异丙醇            | 59171.4    |      | 吡哌布芬            | 4000     |
| 饮用水            | 450        |      | 艾默德斯            | 500      |
| 阿折地平中间体 I（晶种）  | 0.04       |      | 富马酸伏诺拉生         | 170      |
| 无水乙醇           | 690443.74  |      | 甲磺酸达比加群酯        | 10000    |
| 乙酰氯            | 94.62      |      | 奥玛环素            | 100      |
| 二氯甲烷           | 1070718.7  |      | 枸橼酸马罗匹坦         | 1500     |
| 氨水             | 91836.68   |      | 卡替洛尔            | 1200     |
| 氯化钠            | 20691.61   |      | 非罗考昔            | 3000     |
| 无水硫酸钠          | 58815.02   |      | 氟雷拉纳            | 150      |
| 乙酸乙酯           | 437473.95  |      | 舒更葡萄糖钠          | 1000     |
| 乙酸铵            | 11.54      |      | 罂粟乙碘油           | 20000    |
| 饮用水            | 2874566.54 |      | 苯磺酸米洛巴林         | 2000     |
| 纯化水            | 184165     |      | 双醋瑞因            | 3000     |
| 阿折地平中间体 II（晶种） | 0.02       |      | 阿福拉纳            | 200      |
| 阿折-原料 002      | 29.0       | 废气   | VOCs            | 89608.68 |
| 乙酰乙酸异丙酯        | 30.45      |      | HCL             | 1783.23  |
| 哌啶             | 1.74       |      | NH <sub>3</sub> | 1525     |
| 乙酸             | 114634.81  |      | 水蒸气             | 3647.27  |
| 三乙胺            | 26886.22   |      | CO <sub>2</sub> | 2373     |

|              |            |               |             |
|--------------|------------|---------------|-------------|
| 原甲酸三甲酯       | 12.92      | 颗粒物           | 1.7         |
| 甲醇           | 451161.56  | 回收乙腈          | 88921.55    |
| 环己烷          | 28052      | 回收异丙醇         | 46945       |
| 阿折地平（晶种）     | 0.06       | 回收乙醇          | 515754.54   |
| 他达-原料 001    | 1550       | 回收二氯甲烷        | 941657      |
| 他达-原料 002    | 2108       | 回收乙酸乙酯        | 412613.36   |
| 三氟乙酸         | 1937.5     | 回收乙酸          | 87834       |
| 碳酸氢钠         | 8026.43    | 回收甲醇          | 468300.25   |
| 甲苯           | 101668.1   | 回收环己烷         | 1107        |
| 盐酸           | 105055.55  | 回收甲苯          | 75664.1     |
| N,N-二甲基甲酰胺   | 179787.1   | 回收三乙胺         | 21791       |
| 他达-原料 003    | 1851       | 回收 N,N-二甲基甲酰胺 | 99537.2     |
| 1-羟基苯并三唑     | 1617       | 回收丙酮          | 216209.34   |
| 二环己基碳二亚胺     | 1953       | 回收甲基叔丁基醚      | 72383.84    |
| 丙酮           | 325154.25  | 回收二甲亚砷        | 75188       |
| 乙哌-原料 001    | 3600       | 回收氯化亚砷        | 5729        |
| 乙哌-原料 002    | 2664       | 回收正庚烷         | 60844.94    |
| 多聚甲醛         | 1008       | 回收四氢呋喃        | 153152.99   |
| 氯化氢乙醇溶液（20%） | 4266.4     | 回收乙酸丁酯        | 22873       |
| 二水合磷酸二氢钠     | 2196       | 回收仲丁醇         | 7324.86     |
| 氢氧化钠         | 13563.04   | 回收硝基甲烷        | 3389        |
| 甲基叔丁基醚       | 326334.02  | 回收乙酸酐         | 44208.25    |
| 二甲亚砷         | 123925.2   | 回收 N,N-二甲基乙酰胺 | 50459.46    |
| 依托-原料 001    | 9000       | 废水            | 30052885.78 |
| 依托-原料 002    | 6750       | 固废            | 4711.5797   |
| 氯化亚砷         | 6030       |               |             |
| 正庚烷          | 2771050.67 |               |             |
| 无水氯化铝        | 16740      |               |             |
| 依托-原料 003    | 11150      |               |             |
| 叔丁醇钾         | 4439       |               |             |
| 四氢呋喃         | 163079.4   |               |             |
| 乙酸异丙酯        | 251056     |               |             |
| 活性炭          | 2226.68    |               |             |
| 层析氧化铝        | 10324      |               |             |
| 依托考昔晶种       | 96         |               |             |
| 吡啶-原料 001    | 4791.00    |               |             |
| 氢氧化钨炭        | 17.00      |               |             |
| 氢气           | 163        |               |             |
| 中间体 I 冰乙酸溶液  | 45124.00   |               |             |
| 吡啶-原料 002    | 4763.00    |               |             |
| 锌粉           | 5425       |               |             |
| 氯化氢          | 4500       |               |             |
| 艾默-原料 001    | 4250       |               |             |
| 发烟硝酸         | 15775      |               |             |
| 碳酸钾          | 15774.84   |               |             |
| 钨炭           | 675.27     |               |             |
| 艾默-原料 002    | 525        |               |             |
| 碘化钠          | 2572       |               |             |
| 硅胶           | 45938.28   |               |             |
| 异丙醚          | 51695.68   |               |             |
| 伏诺-原料 001    | 300        |               |             |
| 雷尼镍          | 180        |               |             |
| 4-二甲氨基吡啶     | 51.52      |               |             |
| N,N-二异丙基乙胺   | 190.24     |               |             |
| 伏诺-原料 002    | 297.26     |               |             |

|                          |         |  |  |
|--------------------------|---------|--|--|
| 甲胺乙醇溶液                   | 135.23  |  |  |
| 硼氢化钠                     | 15.87   |  |  |
| N,N-二甲基乙酰胺               | 3792.22 |  |  |
| 富马酸                      | 102.89  |  |  |
| 达比-原料 001                | 8359.00 |  |  |
| 达比-原料 002                | 4254.00 |  |  |
| 甲磺酰氯                     | 2077    |  |  |
| DB-原料 003(4-氨基苯甲脒二盐酸盐)   | 3544.00 |  |  |
| 达比-原料 003(氯甲酸正己酯)        | 2318.00 |  |  |
| 四丁基碘化铵                   | 1052    |  |  |
| 乙酸丁酯                     | 24200   |  |  |
| 甲磺酸                      | 1407    |  |  |
| 奥马-原料 001                | 250     |  |  |
| 三氯甲磺酸                    | 2500    |  |  |
| N-羟甲基邻苯二甲酰亚胺             | 200     |  |  |
| 甲胺乙醇溶液                   | 750.00  |  |  |
| 硅藻土                      | 4047.97 |  |  |
| 特戊醛                      | 142.10  |  |  |
| 亚硫酸铵                     | 46.75   |  |  |
| 无水亚硫酸钠                   | 572     |  |  |
| 对甲苯磺酸                    | 25.5    |  |  |
| 马罗-原料 001                | 2918.92 |  |  |
| 苯甲胺（苄胺）                  | 1050.81 |  |  |
| 钛酸四异丙酯                   | 2247.57 |  |  |
| 铂炭（含水 66.5%）             | 226.22  |  |  |
| 马罗-原料 002                | 822.16  |  |  |
| 仲丁醇                      | 8373.24 |  |  |
| 无水柠檬酸                    | 548.11  |  |  |
| 卡替-原料 001                | 4000    |  |  |
| 乙酸铵                      | 3040    |  |  |
| 卡替-原料 002                | 9000    |  |  |
| N-溴代丁二酰亚胺                | 2600    |  |  |
| 盐酸卡替洛尔中间体II              | 2480    |  |  |
| 卡替-原料 003                | 8880    |  |  |
| 卡替-原料 004                | 5760    |  |  |
| 非罗-原料 001                | 3240    |  |  |
| 4-二甲氨基吡啶                 | 24      |  |  |
| 非罗-原料 002                | 3564.00 |  |  |
| 三氟乙酸异丙酯                  | 3159.00 |  |  |
| 1,8-二氮杂二环十一碳-7-烯         | 6501.00 |  |  |
| 非罗-原料 003                | 846.00  |  |  |
| 三苯基膦                     | 3655.00 |  |  |
| 偶氮二甲酸二乙酯                 | 2417.00 |  |  |
| 氟雷-原料 001                | 135     |  |  |
| 氟雷-原料 002                | 202.5   |  |  |
| N-氯代丁二酰亚胺                | 112.1   |  |  |
| 氢氧化钾                     | 232.7   |  |  |
| 阿福-原料 002                | 115.40  |  |  |
| 1-（3-二甲氨基丙基）-3-乙基碳二亚胺盐酸盐 | 255.30  |  |  |
| 1-羟基苯并三唑                 | 26.60   |  |  |
| 碳酸氢钾                     | 319.7   |  |  |
| 阿福-原料 004                | 162.10  |  |  |
| 舒更-原料 001                | 2880    |  |  |
| 三苯基膦                     | 9320    |  |  |

|                         |             |  |             |
|-------------------------|-------------|--|-------------|
| 碘                       | 9524        |  |             |
| 甲醇钠溶液（30%）              | 7680        |  |             |
| 舒更-原料 002               | 2100.8      |  |             |
| 乙碘油-原料 001              | 16074.2     |  |             |
| 碘化钠                     | 35732.52    |  |             |
| 三甲基氯硅烷                  | 25849.05    |  |             |
| 硫代硫酸钠                   | 8819.09     |  |             |
| 米洛-原料 001               | 2908.00     |  |             |
| 米洛-原料 002               | 5263.00     |  |             |
| 叔丁醇钠                    | 2463.00     |  |             |
| 硝基甲烷                    | 5003.00     |  |             |
| 1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯 | 4873.00     |  |             |
| 二水合磷酸二氢钠                | 9356.00     |  |             |
| 锌粉                      | 7000.00     |  |             |
| 二水合磷酸二氢钠                | 996.00      |  |             |
| 氯化铵                     | 7528        |  |             |
| D-扁桃酸                   | 2598.00     |  |             |
| 苯磺酸                     | 3004        |  |             |
| 双醋-原料 001               | 6000        |  |             |
| 三氧化铬                    | 4440        |  |             |
| 硫酸                      | 9140.76     |  |             |
| 乙酸酐                     | 46535       |  |             |
| 氯化锌                     | 98.4        |  |             |
| N,N-二甲基乙酰胺              | 53115.22    |  |             |
| 乙酸钾                     | 1189.44     |  |             |
| 阿福-原料 001               | 200.00      |  |             |
| 阿福-原料 002               | 182.00      |  |             |
| N, N'-羰基二咪唑             | 392.8       |  |             |
| 甲烷磺酸                    | 180.00      |  |             |
| 阿福-原料 004               | 129.10      |  |             |
| N,N-二甲基甲酰胺              | 609.00      |  |             |
| 阿福-原料 003               | 184.00      |  |             |
| 无水磷酸钠                   | 73.00       |  |             |
| 盐酸羟胺                    | 43.50       |  |             |
| 1,8-二氮杂二环（5.4.0）十一碳-7-烯 | 190.00      |  |             |
| 总计                      | 11216217.24 |  | 11216217.24 |

## （2）各药品物料平衡

项目各药品物料平衡见第二册

### 3.4.2.3 水平衡

#### （1）项目各药品水平衡

项目各药品物料平衡见第二册

#### （2）项目水平衡

项目水平衡见图 3.4-2。

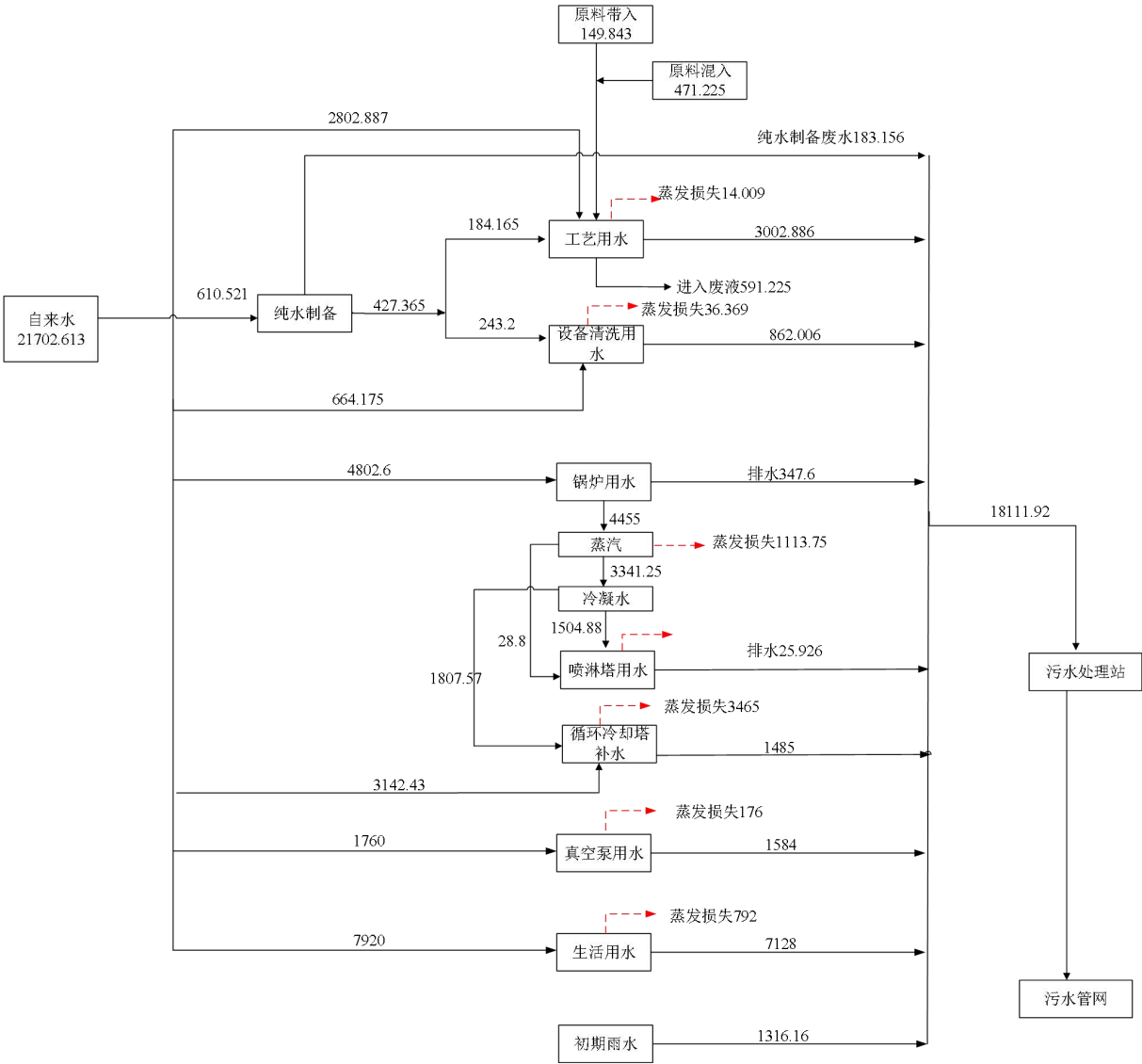


图 3.4-2 项目水平衡图 单位  $\text{m}^3/\text{a}$

(2) 全厂水平衡

项目建成后全厂水平衡见图 3.4-3。

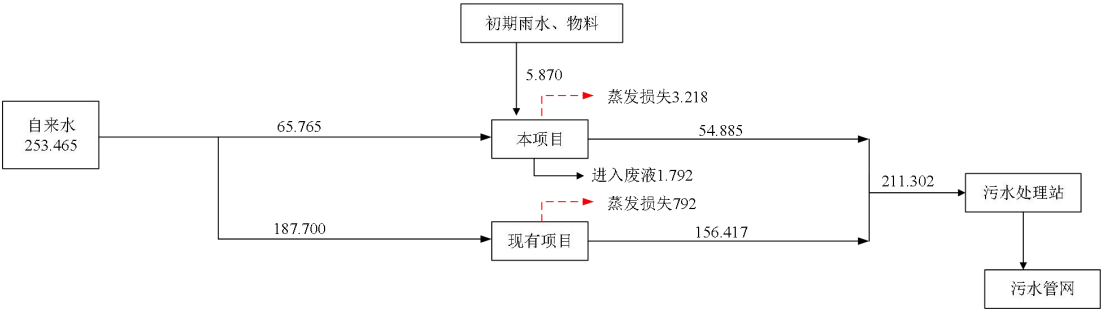


图 3.4-3 项目建成后全厂水平衡图 (单位  $\text{t}/\text{d}$ )

#### 3.4.2.4 溶剂平衡

##### (1) 项目各溶剂平衡

项目各药品溶剂平衡见表 3.4-2。

##### (2) 项目溶剂总平衡

项目溶剂总平衡见表 3.4-3。

表 3.4-2 项目各药品溶剂平衡一览表

| 溶剂名称             | 药品      | 投入 (t/a) |      | 产出 (t/a) |      |          | 回收       | 合计       |
|------------------|---------|----------|------|----------|------|----------|----------|----------|
|                  |         | 原料带入     | 反应生成 | 进入废气     | 进入废水 | 进入废液     |          |          |
| N,N 二环己基碳二<br>亚氨 | 阿折地平    | 44.55    | 0    | 0        | 0    | 44.55    | 0        | 44.55    |
|                  | 他达拉菲    | 1953     | 0    | 0        | 0    | 1953     | 0        | 1953     |
| 乙酰氯              | 阿折地平    | 94.62    | 0    | 0        | 0    | 94.62    | 0        | 94.62    |
| 氰乙酸              | 阿折地平    | 17.55    | 0    | 0        | 0    | 17.55    | 0        | 17.55    |
| 乙腈               | 阿折地平    | 405.29   | 0    | 16.29    | 170  | 219      | 0        | 405.29   |
|                  | 盐酸乙哌立松  | 59624    | 0    | 40       | 0    | 59584    | 0        | 59624    |
|                  | 艾默德斯    | 12575    | 0    | 600      | 0    | 11975    | 0        | 12575    |
|                  | 富马酸伏诺生  | 782.77   | 0    | 31.31    | 0    | 751.46   | 0        | 782.77   |
|                  | 甲磺酸奥玛环素 | 20560    | 0    | 0        | 0    | 20560    | 0        | 20560    |
|                  | 非罗考昔    | 12810    | 0    | 425      | 0    | 206      | 12179    | 12810    |
|                  | 罂粟乙碘油   | 107501.7 | 0    | 722      | 0    | 106779.7 | 0        | 107501.7 |
|                  | 米洛巴林    | 77589    | 0    | 1221     | 0    | 2658.45  | 73709.55 | 77589    |
|                  | 阿福拉纳    | 5307     | 0    | 118      | 0    | 2156     | 3033     | 5307     |
| 异丙醇              | 阿折地平    | 400.82   | 0    | 16.52    | 170  | 214.3    | 0        | 400.82   |
|                  | 盐酸乙哌立松  | 8532     | 0    | 360      | 0    | 8172     | 0        | 8532     |
|                  | 依托考昔    | 37800    | 0    | 337      | 240  | 1313     | 35910    | 37800    |
|                  | 马罗匹坦    | 11631.08 | 0    | 223      | 0    | 372.98   | 11035.1  | 11631.08 |
|                  | 氟雷拉纳    | 807.5    | 0    | 4.1      | 0    | 803.4    | 0        | 807.5    |
| 乙醇               | 阿折地平    | 213.23   | 0    | 2        | 0    | 211.23   | 0        | 213.23   |
|                  | 他达拉菲    | 7922.3   | 0    | 50       | 7346 | 526.3    | 0        | 7922.3   |
|                  | 盐酸乙哌立松  | 10844    | 0    | 320      | 0    | 10524    | 0        | 10844    |
|                  | 依托考昔    | 7640     | 0    | 138      | 0    | 244      | 7258     | 7640     |
|                  | 吡哌布芬    | 28013    | 0    | 331      | 0    | 1069     | 26613    | 28013    |
|                  | 艾默德斯    | 14300    | 0    | 450      | 0    | 13850    | 0        | 14300    |
|                  | 达比加群酯   | 37699    | 0    | 169      | 0    | 3101     | 34429    | 37699    |
|                  | 甲磺酸奥玛环素 | 2450     | 0    | 80       | 1579 | 791      | 0        | 2450     |
|                  | 卡替洛尔    | 34440    | 0    | 1300     | 0    | 33140    | 0        | 34440    |
|                  | 非罗考昔    | 57608    | 0    | 1733     | 0    | 1148     | 54727    | 57608    |

|      |         |           |   |        |          |          |           |           |
|------|---------|-----------|---|--------|----------|----------|-----------|-----------|
|      | 氟雷拉纳    | 953       | 0 | 3.8    | 0        | 949.2    | 0         | 953       |
|      | 舒更葡萄糖钠  | 261204.8  | 0 | 1220   | 0        | 11104.8  | 248880    | 261204.8  |
|      | 罂粟乙碘油   | 75737.95  | 0 | 180    | 39754.33 | 35803.62 | 0         | 75737.95  |
|      | 双醋瑞因    | 151418.46 | 0 | 1232   | 0        | 6338.92  | 143847.54 | 151418.46 |
| 二氯甲烷 | 阿折地平    | 500.97    | 0 | 20.7   | 0        | 480.27   | 0         | 500.97    |
|      | 他达拉菲    | 38198.4   | 0 | 850    | 500      | 36848.4  | 0         | 38198.4   |
|      | 依托考昔    | 320400    | 0 | 1127   | 440      | 30473    | 288360    | 320400    |
|      | 艾默德斯    | 351300    | 0 | 9500   | 1775     | 23875    | 316150    | 351300    |
|      | 达比加群酯   | 229073    | 0 | 1500   | 1987     | 8960     | 216626    | 229073    |
|      | 甲磺酸奥玛环素 | 66366.5   | 0 | 2046   | 0        | 1396     | 62924.5   | 66366.5   |
|      | 马罗匹坦    | 30330.8   | 0 | 2429   | 358.38   | 1041.26  | 26502.16  | 30330.8   |
|      | 非罗考昔    | 32959     | 0 | 977    | 1139     | 1180     | 29663     | 32959     |
|      | 阿福拉纳    | 1590      | 0 | 0      | 0        | 159      | 1431      | 1590      |
| 乙酸乙酯 | 阿折地平    | 41.54     | 0 | 2.54   | 0        | 39       | 0         | 41.54     |
|      | 吲哚布芬    | 27497     | 0 | 332    | 0        | 1042     | 26123     | 27497     |
|      | 艾默德斯    | 63025     | 0 | 850    | 0        | 3575     | 58600     | 63025     |
|      | 富马酸伏诺生  | 14810.52  | 0 | 396.23 | 12.99    | 733.39   | 13667.91  | 14810.52  |
|      | 达比加群酯   | 137937    | 0 | 957    | 537      | 5090     | 131353    | 137937    |
|      | 马罗匹坦    | 33576.49  | 0 | 572    | 480.81   | 1237.73  | 31285.95  | 33576.49  |
|      | 卡替洛尔    | 1024      | 0 | 400    | 0        | 624      | 0         | 1024      |
|      | 非罗考昔    | 69485     | 0 | 564    | 1069     | 1842     | 66010     | 69485     |
|      | 氟雷拉纳    | 5826.4    | 0 | 96.5   | 104.6    | 90.2     | 5535.1    | 5826.4    |
|      | 米洛巴林    | 82152     | 0 | 1078.4 | 737      | 2292.2   | 78044.4   | 82152     |
|      | 阿福拉纳    | 2099      | 0 | 33     | 0        | 72       | 1994      | 2099      |
| 乙酸   | 阿折地平    | 1.16      | 0 | 0      | 0        | 1.16     | 0         | 1.16      |
|      | 依托考昔    | 17138     | 0 | 10     | 0        | 17128    | 0         | 17138     |
|      | 吲哚布芬    | 88148     | 0 | 371    | 1448     | 2587     | 83742     | 88148     |
|      | 富马酸伏诺生  | 1884      | 0 | 9.42   | 0        | 1874.58  | 0         | 1884      |
|      | 达比加群酯   | 4804      | 0 | 139    | 0        | 573      | 4092      | 4804      |
|      | 甲磺酸奥玛环素 | 342       | 0 | 0      | 0        | 342      | 0         | 342       |
|      | 舒更葡萄糖钠  | 1852.8    | 0 | 20     | 1157.8   | 675      | 0         | 1852.8    |

|             |         |          |   |        |        |         |          |          |
|-------------|---------|----------|---|--------|--------|---------|----------|----------|
|             | 罂粟乙碘油   | 464.85   | 0 | 0      | 244.37 | 220.48  | 0        | 464.85   |
| 甲醇          | 阿折地平    | 657.97   | 0 | 7.89   | 0      | 650.08  | 0        | 657.97   |
|             | 吲哚布芬    | 113700   | 0 | 760    | 0      | 4925    | 108015   | 113700   |
|             | 艾默德斯    | 64675    | 0 | 450    | 0      | 15575   | 48650    | 64675    |
|             | 富马酸伏诺生  | 4326.29  | 0 | 224.83 | 0      | 215.63  | 3885.83  | 4326.29  |
|             | 甲磺酸奥玛环素 | 2337.65  | 0 | 0      | 0      | 2337.65 | 0        | 2337.65  |
|             | 马罗匹坦    | 29095.95 | 0 | 610    | 0      | 364.33  | 28121.62 | 29095.95 |
|             | 卡替洛尔    | 10720    | 0 | 480    | 0      | 10240   | 0        | 10720    |
|             | 氟雷拉纳    | 763.5    | 0 | 11.4   | 718.3  | 33.8    | 0        | 763.5    |
|             | 舒更葡糖钠   | 225329.2 | 0 | 1220   | 0      | 16369.8 | 207739.4 | 225329.2 |
|             | 米洛巴林    | 75672    | 0 | 1286.6 | 0      | 2497    | 71888.4  | 75672    |
|             | 阿福拉纳    | 200      | 0 | 5      | 0      | 195     | 0        | 200      |
| 环己烷         | 阿折地平    | 657.7    | 0 | 15.7   | 0      | 642     | 0        | 657.7    |
|             | 达比加群酯   | 24723    | 0 | 82     | 265    | 24376   | 0        | 24723    |
|             | 氟雷拉纳    | 1165.5   | 0 | 16.3   | 0      | 42      | 1107.2   | 1165.5   |
|             | 阿福拉纳    | 1498     | 0 | 31     | 0      | 1467    | 0        | 1498     |
| 三氟乙酸        | 他达拉菲    | 1937.5   | 0 | 25     | 0      | 1912.5  | 0        | 1937.5   |
| 甲苯          | 他达拉菲    | 7520     | 0 | 105    | 7415   | 0       | 0        | 7520     |
|             | 马罗匹坦    | 87188.1  | 0 | 1960   | 921.89 | 8642.16 | 75664.05 | 87188.1  |
|             | 卡替洛尔    | 6960     | 0 | 320    | 0      | 6640    | 0        | 6960     |
| 三乙胺         | 阿折地平    | 12       | 0 | 0      | 0      | 12      | 0        | 12       |
|             | 他达拉菲    | 56.62    | 0 | 10     | 25     | 21.62   | 0        | 56.62    |
|             | 依托考昔    | 12690    | 0 | 73     | 459    | 1020    | 12056    | 12690    |
|             | 艾默德斯    | 850      | 0 | 50     | 0      | 800     | 0        | 850      |
|             | 达比加群酯   | 10141    | 0 | 77     | 329    | 0       | 9735     | 10141    |
|             | 甲磺酸奥玛环素 | 112.2    | 0 | 0      | 0      | 112.2   | 0        | 112.2    |
|             | 非罗考昔    | 2722     | 0 | 30     | 48     | 2644    | 0        | 2722     |
|             | 氟雷拉纳    | 306.4    | 0 | 10.4   | 141.4  | 154.6   | 0        | 306.4    |
| N, N-二甲基甲酰胺 | 他达拉菲    | 27654    | 0 | 75     | 23794  | 3785    | 0        | 27654    |
|             | 艾默德斯    | 3825     | 0 | 750    | 1175   | 1900    | 0        | 3825     |

|        |         |            |   |       |         |            |          |            |
|--------|---------|------------|---|-------|---------|------------|----------|------------|
|        | 卡替洛尔    | 16400      | 0 | 800   | 15240   | 360        | 0        | 16400      |
|        | 氟雷拉纳    | 510.3      | 0 | 0     | 0       | 510.3      | 0        | 510.3      |
|        | 舒更葡糖钠   | 59988.8    | 0 | 520   | 0       | 27191.6    | 32277.2  | 59988.8    |
|        | 双醋瑞因    | 70800      | 0 | 1000  | 0       | 69800      | 0        | 70800      |
|        | 阿福拉纳    | 609        | 0 | 15    | 594     | 0          | 0        | 609        |
| 丙酮     | 他达拉菲    | 24175      | 0 | 100   | 0       | 24075      | 0        | 24175      |
|        | 盐酸乙哌立松  | 16330.4    | 0 | 240   | 0       | 16090.4    | 0        | 16330.4    |
|        | 达比加群酯   | 129467     | 0 | 683   | 1515    | 71527      | 55742    | 129467     |
|        | 甲磺酸奥玛环素 | 2305       | 0 | 45    | 0       | 2260       | 0        | 2305       |
|        | 马罗匹坦    | 9645.41    | 0 | 468   | 0       | 165.25     | 9012.16  | 9645.41    |
|        | 舒更葡糖钠   | 54593.2    | 0 | 520   | 0       | 2209.6     | 51863.6  | 54593.2    |
|        | 双醋瑞因    | 104833.24  | 0 | 1255  | 0       | 3986.66    | 99591.58 | 104833.24  |
| 甲醛     | 盐酸乙哌立松  | 1008       | 0 | 160   | 0       | 848        | 0        | 1008       |
| 甲基叔丁基醚 | 盐酸乙哌立松  | 77326.4    | 0 | 160   | 0       | 77166.4    | 0        | 77326.4    |
|        | 达比加群酯   | 36108      | 0 | 153   | 0       | 935        | 35020    | 36108      |
|        | 甲磺酸奥玛环素 | 6012.7     | 0 | 46    | 0       | 5345.7     | 621      | 6012.7     |
|        | 马罗匹坦    | 12608.92   | 0 | 371   | 0       | 403.33     | 11834.59 | 12608.92   |
|        | 罂粟乙碘油   | 168059     | 0 | 1634  | 0       | 166425     | 0        | 168059     |
|        | 米洛巴林    | 25015      | 0 | 327   | 0       | 923.75     | 23764.25 | 25015      |
|        | 阿福拉纳    | 1204       | 0 | 25    | 0       | 35         | 1144     | 1204       |
| 二甲亚砷   | 盐酸乙哌立松  | 25300      | 0 | 240   | 0       | 25060      | 0        | 25300      |
|        | 卡替洛尔    | 19480      | 0 | 1160  | 0       | 18320      | 0        | 19480      |
|        | 舒更葡糖钠   | 79145.2    | 0 | 80    | 0       | 3877.2     | 75188    | 79145.2    |
| 氯化亚砷   | 依托考昔    | 6030       | 0 | 57    | 0       | 5973       | 0        | 6030       |
| 正庚烷    | 依托考昔    | 24750      | 0 | 392   | 0       | 845        | 23513    | 24750      |
|        | 吡哌布芬    | 24823      | 0 | 218   | 0       | 1023       | 23582    | 24823      |
|        | 富马酸伏诺生  | 2244       | 0 | 1.13  | 0       | 132.34     | 2110.53  | 2244       |
|        | 甲磺酸奥玛环素 | 4200.6     | 0 | 20    | 0       | 1916.6     | 2264     | 4200.6     |
|        | 马罗匹坦    | 10566.49   | 0 | 372   | 0       | 819.08     | 9375.41  | 10566.49   |
|        | 罂粟乙碘油   | 2704466.58 | 0 | 26844 | 5624.45 | 2671998.13 | 0        | 2704466.58 |

|             |        |          |   |       |        |          |          |          |
|-------------|--------|----------|---|-------|--------|----------|----------|----------|
| 四氢呋喃        | 依托考昔   | 145567   | 0 | 715   | 1489   | 5075     | 138288   | 145567   |
|             | 富马酸伏诺生 | 1068     | 0 | 12.82 | 21.36  | 64.08    | 969.74   | 1068     |
|             | 氟雷拉纳   | 1971.4   | 0 | 59.4  | 122    | 50       | 1740     | 1971.4   |
|             | 米洛巴林   | 12795    | 0 | 154   | 485.75 | 0        | 12155.25 | 12795    |
|             | 阿福拉纳   | 1678     | 0 | 45    | 0      | 1633     | 0        | 1678     |
| 乙酸异丙酯       | 依托考昔   | 251056   | 0 | 676   | 0      | 11876    | 238504   | 251056   |
| N,N-二异丙基乙胺  | 富马酸伏诺生 | 190.24   | 0 | 9.51  | 0      | 180.73   | 0        | 190.24   |
| 乙酸丁酯        | 达比加群酯  | 24200    | 0 | 100   | 483    | 744      | 22873    | 24200    |
| 甲磺酸         | 达比加群酯  | 1407     | 0 | 26    | 1381   | 0        | 0        | 1407     |
| 仲丁醇         | 马罗匹坦   | 8373.24  | 0 | 442   | 0      | 606.38   | 7324.86  | 8373.24  |
| 三氟乙酸异丙酯     | 非罗考昔   | 3159     | 0 | 81    | 10     | 3068     | 0        | 3159     |
| 三甲氯硅烷       | 罂粟乙碘油  | 25849.05 | 0 | 176   | 516.98 | 25156.07 | 0        | 25849.05 |
|             | 艾默德斯   | 38870.68 | 0 | 460   | 12825  | 25585.68 | 0        | 38870.68 |
|             | 米洛巴林   | 12825    | 0 | 250   | 0      | 12575    |          | 12825    |
| 硝基甲烷        | 米洛巴林   | 5003     | 0 | 136   | 0      | 1478     | 3389     | 5003     |
| 乙酸酐         | 双醋瑞因   | 46535    | 0 | 157   | 0      | 2169.75  | 44208.25 | 46535    |
| 甲烷磺酸        | 阿福拉纳   | 180      | 0 | 3     | 0      | 177      | 0        | 180      |
| 乙酰乙酸异丙酯     | 阿折地平   | 30.45    | 0 | 0     | 30.45  | 0        | 0        | 30.45    |
| N, N-二甲基乙酰胺 | 富马酸伏诺生 | 3792.22  | 0 | 0     | 0      | 189.61   | 3602.61  | 3792.22  |
|             | 双醋瑞因   | 49323    | 0 | 0     | 0      | 2466.15  | 46856.85 | 49323    |

表 3.4-3 项目溶剂总平衡一览表

| 溶剂名称         | 投入 (t/a)  |      | 产出 (t/a) |      |           | 回收       | 合计        |
|--------------|-----------|------|----------|------|-----------|----------|-----------|
|              | 原料带入      | 反应生成 | 进入废气     | 进入废水 | 进入废液      |          |           |
| N,N 二环己基碳二亚氨 | 1997.55   | 0    | 0        | 0    | 1997.55   | 0        | 1997.55   |
| 乙酰氯          | 94.62     | 0    | 0        | 0    | 94.62     | 0        | 94.62     |
| 氰乙酸          | 17.55     | 0    | 0        | 0    | 17.55     | 0        | 17.55     |
| 乙腈           | 297154.76 | 0    | 3173.6   | 170  | 204889.61 | 88921.55 | 297154.76 |
| 异丙醇          | 59171.4   | 0    | 940.62   | 410  | 10875.68  | 46945.1  | 59171.4   |

|             |            |   |          |          |            |           |            |
|-------------|------------|---|----------|----------|------------|-----------|------------|
| 乙醇          | 690443.74  | 0 | 7208.8   | 48679.33 | 118801.07  | 515754.54 | 690443.74  |
| 二氯甲烷        | 1070718.67 | 0 | 18449.7  | 6199.38  | 104412.93  | 941656.66 | 1070718.67 |
| 乙酸乙酯        | 437473.95  | 0 | 5281.67  | 2941.4   | 16637.52   | 412613.36 | 437473.95  |
| 乙酸          | 114634.81  | 0 | 549.42   | 2850.17  | 23401.22   | 87834     | 114634.81  |
| 甲醇          | 527477.56  | 0 | 5055.72  | 718.3    | 53403.29   | 468300.25 | 527477.56  |
| 环己烷         | 28044.2    | 0 | 145      | 265      | 26527      | 1107.2    | 28044.2    |
| 三氟乙酸        | 1937.5     | 0 | 25       | 0        | 1912.5     | 0         | 1937.5     |
| 甲苯          | 101668.1   | 0 | 2385     | 8336.89  | 15282.16   | 75664.05  | 101668.1   |
| 三乙胺         | 26890.22   | 0 | 250.4    | 1002.4   | 4764.42    | 21791     | 26890.22   |
| N, N-二甲基甲酰胺 | 179787.1   | 0 | 3160     | 40803    | 103546.9   | 32277.2   | 179787.1   |
| 丙酮          | 341349.25  | 0 | 3311     | 1515     | 120313.91  | 216209.34 | 341349.25  |
| 甲醛          | 1008       | 0 | 160      | 0        | 848        | 0         | 1008       |
| 甲基叔丁基醚      | 326334.02  | 0 | 2716     | 0        | 251234.18  | 72383.84  | 326334.02  |
| 二甲亚砷        | 123925.2   | 0 | 1480     | 0        | 47257.2    | 75188     | 123925.2   |
| 氯化亚砷        | 6030       | 0 | 57       | 0        | 5973       | 0         | 6030       |
| 正庚烷         | 2771050.67 | 0 | 27847.13 | 5624.45  | 2676734.15 | 60844.94  | 2771050.67 |
| 四氢呋喃        | 163079.4   | 0 | 986.22   | 2118.11  | 6822.08    | 153152.99 | 163079.4   |
| 乙酸异丙酯       | 251056     | 0 | 676      | 0        | 11876      | 238504    | 251056     |
| N,N-二异丙基乙胺  | 190.24     | 0 | 9.51     | 0        | 180.73     | 0         | 190.24     |
| 乙酸丁酯        | 24200      | 0 | 100      | 483      | 744        | 22873     | 24200      |
| 甲磺酸         | 1407       | 0 | 26       | 1381     | 0          | 0         | 1407       |
| 仲丁醇         | 8373.24    | 0 | 442      | 0        | 606.38     | 7324.86   | 8373.24    |
| 三氟乙酸异丙酯     | 3159       | 0 | 81       | 10       | 3068       | 0         | 3159       |
| 三甲基氯硅烷      | 25849.05   | 0 | 176      | 516.98   | 25156.07   | 0         | 25849.05   |
| 异丙醚         | 51695.68   | 0 | 710      | 12825    | 38160.68   | 0         | 51695.68   |
| 硝基甲烷        | 5003       | 0 | 136      | 0        | 1478       | 3389      | 5003       |
| 乙酸酐         | 46535      | 0 | 157      | 0        | 2169.75    | 44208.25  | 46535      |
| 甲烷磺酸        | 180        | 0 | 3        | 0        | 177        | 0         | 180        |
| 乙酰乙酸异丙酯     | 30.45      | 0 | 0        | 30.45    | 0          | 0         | 30.45      |
| N, N-二甲基乙酰胺 | 53115.22   | 0 | 0        | 0        | 2655.76    | 50459.46  | 53115.22   |

|    |            |   |          |           |            |            |            |
|----|------------|---|----------|-----------|------------|------------|------------|
| 合计 | 7741082.15 | 0 | 85698.79 | 136879.86 | 3882018.91 | 3637402.59 | 7741082.15 |
|----|------------|---|----------|-----------|------------|------------|------------|

3.4.2.5 蒸汽平衡

根据项目节能报告，本项目所产药品供需蒸汽 4455t/a，项目蒸汽平衡见表 3.4-4。

表 3.4-4 项目蒸汽平衡表

| 投入   |       | 产出   |         |
|------|-------|------|---------|
| 原料名称 | 数量（t） | 物料名称 | 数量      |
| 蒸汽   | 4455  | 产出   | 冷凝水     |
|      |       |      | 排入空气    |
|      |       |      | 3341.25 |
|      |       |      | 1113.75 |

### 3.4.3 运营期污染物产生、治理及排放情况

#### 3.4.3.1 废气污染源强及治理措施

本项目营运过程产生的废气主要来自各原料药生产装置产生的工艺废气、车间跑冒滴漏废气、罐区废气、甲类库房废气（甲类库房内含危化品库房及危废暂存间）、污水处理站恶臭、食堂油烟及无组织废气。

##### （1）工艺废气

##### ①废气产生情况

本项目液体物料投加均采用泵入，固体物料经溶剂浸湿后采用泵入。项目生产过程中的工艺废气主要为反应釜呼吸排气、反应不凝气、真空泵尾气、干燥废气。根据项目实际生产经验，本项目采用物料衡算法对工艺废气产生源强进行核算，本项目各产品工艺有机废气产生情况见下表所示。

表 3.4-5 各生产产品工艺废气产生情况

| 原料药  | 工序或污染源 | 废气种类      | 污染物  | 核算方法 | 年排放时间<br>h | 污染物年<br>产生量 kg/a |
|------|--------|-----------|------|------|------------|------------------|
| 阿折地平 | 投料、反应  | G1-1 反应尾气 | 乙腈   | 物料衡算 | 2          | 2.0              |
|      | 减压干燥   | G1-2 不凝气  | 异丙醇  | 物料衡算 | 6          | 5.75             |
|      |        |           | 乙腈   | 物料衡算 |            | 6.75             |
|      | 投料、反应  | G1-3 反应尾气 | 乙醇   | 物料衡算 | 40         | 2.0              |
|      |        |           | 二氯甲烷 | 物料衡算 |            | 2.0              |
|      | 减压浓缩   | G1-4 不凝气  | 二氯甲烷 | 物料衡算 | 4          | 10.0             |
|      | 投料、反应  | G1-5 反应尾气 | 氨气   | 物料衡算 | 6          | 2.0              |
|      | 减压干燥   | G1-6 不凝气  | 乙酸乙酯 | 物料衡算 | 4          | 2.54             |
|      |        |           | 乙腈   | 物料衡算 |            | 7.54             |
|      | 投料、反应  | G1-7 反应尾气 | 异丙醇  | 物料衡算 | 32         | 2.0              |
|      | 减压干燥   | G1-8 不凝气  | 异丙醇  | 物料衡算 | 4          | 4.0              |
|      | 投料、反应  | G1-9 反应尾气 | 异丙醇  | 物料衡算 | 6          | 2.0              |

|        |          |            |             |      |     |       |
|--------|----------|------------|-------------|------|-----|-------|
| 他达拉非   | 减压干燥     | G1-10 不凝气  | 异丙醇         | 物料衡算 | 6   | 2.77  |
|        |          |            | 水蒸气         | 物料衡算 |     | 5.0   |
|        | 减压干燥     | G1-11 不凝气  | 甲醇          | 物料衡算 | 6   | 7.89  |
|        | 投料、反应    | G1-12 反应尾气 | 二氯甲烷        | 物料衡算 | 1   | 3.70  |
|        | 减压干燥     | G1-13 不凝气  | 环己烷         | 物料衡算 | 40  | 15.70 |
|        |          |            | 二氯甲烷        | 物料衡算 |     | 5.0   |
|        | 投料、反应    | G2-1 反应尾气  | 三氟乙酸        | 物料衡算 | 90  | 25    |
|        | 投料、反应    | G2-2 反应废气  | 二氧化碳        | 物料衡算 | 15  | 50    |
|        | 减压蒸馏回收溶剂 | G2-3 不凝气   | 二氯甲烷        | 物料衡算 | 15  | 800   |
|        |          |            | 乙醇          | 物料衡算 |     | 50    |
| 他达拉非   | 投料、反应    | G2-4 反应尾气  | 盐酸          | 物料衡算 | 60  | 25    |
|        | 减压蒸馏回收溶剂 | G2-5 不凝气   | 盐酸          | 物料衡算 | 840 | 25    |
|        |          |            | 水           | 物料衡算 |     | 150   |
|        |          |            | 甲苯          | 物料衡算 |     | 100   |
|        | 减压干燥     | G2-6 反应尾气  | 盐酸          | 物料衡算 | 450 | 5     |
|        |          |            | 水           | 物料衡算 |     | 25    |
|        |          |            | 甲苯          | 物料衡算 |     | 5     |
|        | 投料、反应    | G2-7 反应尾气  | 三乙胺         | 物料衡算 | 75  | 5     |
|        |          |            | N, N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 |     | 25    |
|        | 投料、反应    | G2-8 反应尾气  | 三乙胺         | 物料衡算 | 300 | 5     |
|        |          |            | N, N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 |     | 25    |
|        | 减压干燥     | G2-9 不凝气   | 二氯甲烷        | 物料衡算 | 540 | 50    |
|        | 投料反应     | G2-10 反应尾气 | N, N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 60  | 25    |
|        | 减压干燥     | G2-11 不凝气  | 丙酮          | 物料衡算 | 720 | 100   |
| 盐酸乙哌立松 | 投料、反应    | G3-1 反应尾气  | 乙醇          | 物料衡算 | 40  | 160   |
|        |          |            | 盐酸          | 物料衡算 |     | 160   |
|        | 减压浓缩     | G3-2 不凝气   | 乙醇          | 物料衡算 | 100 | 160   |
|        |          |            | 异丙醇         | 物料衡算 |     | 120   |
|        |          |            | 盐酸          | 物料衡算 |     | 80    |
|        | 投料、反应    | G3-3 反应尾气  | 异丙醇         | 物料衡算 | 140 | 160   |
|        |          |            | 甲醛          | 物料衡算 |     | 80    |
|        | 减压浓缩     | G3-4 不凝气   | 异丙醇         | 物料衡算 | 80  | 80    |
|        |          |            | 甲醛          | 物料衡算 |     | 80    |
|        | 减压干燥     | G3-5 不凝气   | 甲基叔丁基醚      | 物料衡算 | 40  | 40    |

|      |       |           |        |      |     |     |
|------|-------|-----------|--------|------|-----|-----|
|      |       |           | 乙腈     | 物料衡算 |     | 40  |
|      | 投料、反应 | G3-6 反应尾气 | 二甲亚砜   | 物料衡算 | 60  | 80  |
|      | 过滤    | G3-7 不凝气  | 二甲亚砜   | 物料衡算 | 160 | 80  |
|      | 析晶反应  | G3-8 不凝气  | 二甲亚砜   | 物料衡算 | 160 | 80  |
|      |       |           | 丙酮     | 物料衡算 |     | 160 |
|      | 减压干燥  | G3-9 不凝气  | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 | 80  | 120 |
|      |       |           | 丙酮     | 物料衡算 |     | 80  |
| 依托考昔 | 冷凝    | G4-1 不凝气  | 异丙醇    | 物料衡算 | 60  | 24  |
|      |       |           | 氯化亚砆   | 物料衡算 |     | 8   |
|      |       |           | 异丙醇    | 物料衡算 | 60  | 130 |
|      | 减压浓缩  | G4-2 不凝气  | 氯化亚砆   | 物料衡算 |     | 50  |
|      | 减压浓缩  | G4-3 不凝气  | 正庚烷    | 物料衡算 | 100 | 200 |
|      | 减压浓缩  | G4-4 不凝气  | 正庚烷    | 物料衡算 | 80  | 230 |
|      | 投料、反应 | G4-5 不凝气  | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 30  | 44  |
|      |       |           | 三乙胺    | 物料衡算 |     | 25  |
|      | 反应    | G4-6 不凝气  | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 80  | 260 |
|      |       |           | HCL    | 物料衡算 |     | 200 |
|      | 减压浓缩  | G4-7 不凝气  | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 80  | 215 |
|      |       |           | HCL    | 物料衡算 |     | 185 |
|      | 蒸馏    | G4-8 不凝气  | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 80  | 120 |
|      |       |           | 三乙胺    | 物料衡算 |     | 50  |
|      |       |           | 水蒸汽    | 物料衡算 |     | 510 |
|      | 减压浓缩  | G4-9 不凝气  | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 160 | 270 |
|      | 蒸馏    | G4-10 不凝气 | 异丙醇    | 物料衡算 | 80  | 80  |
|      | 干燥    | G4-11 不凝气 | 异丙醇    | 物料衡算 | 80  | 100 |
|      | 反应    | G4-12 不凝气 | 四氢呋喃   | 物料衡算 | 40  | 20  |
|      | 反应    | G4-13 不凝气 | 四氢呋喃   | 物料衡算 | 40  | 20  |
|      |       |           | 乙酸     | 物料衡算 |     | 10  |
|      | 反应    | G4-14 不凝气 | 四氢呋喃   | 物料衡算 | 60  | 18  |
|      |       |           | 氨气     | 物料衡算 |     | 120 |
|      | 蒸馏    | G4-15 不凝气 | 氨      | 物料衡算 | 80  | 170 |
|      | 减压浓缩  | G4-16 不凝气 | 四氢呋喃   | 物料衡算 | 100 | 120 |
|      | 蒸馏    | G4-17 不凝气 | 四氢呋喃   | 物料衡算 | 80  | 280 |
|      | 干燥    | G4-18 不凝气 | 四氢呋喃   | 物料衡算 | 140 | 270 |

|      |      |            |       |      |     |      |
|------|------|------------|-------|------|-----|------|
| 吡啶布芬 | 减压浓缩 | G4-19 不凝气  | 乙酸异丙酯 | 物料衡算 | 160 | 420  |
|      | 蒸馏   | G4-20 不凝气  | 乙醇    | 物料衡算 | 100 | 74   |
|      |      |            | 水蒸气   | 物料衡算 |     | 35   |
|      | 干燥   | G4-21 不凝气  | 乙醇    | 物料衡算 | 160 | 67   |
|      |      |            | 水蒸气   | 物料衡算 |     | 30   |
|      | 冷凝   | G4-22 不凝气  | 乙酸异丙酯 | 物料衡算 | 100 | 20   |
|      | 蒸馏   | G4-23 不凝气  | 乙酸异丙酯 | 物料衡算 | 100 | 230  |
|      | 干燥   | G4-24 不凝气  | 乙酸异丙酯 | 物料衡算 | 140 | 20   |
|      | 反应   | G5-1 反应废气  | 冰乙酸   | 物料衡算 | 30  | 20   |
|      | 冷凝   | G5-2 不凝气   | 冰乙酸   | 物料衡算 | 70  | 120  |
|      | 精制   | G5-3 精制废气  | 甲醇    | 物料衡算 | 15  | 146  |
|      |      |            | 水蒸气   | 物料衡算 |     | 74   |
|      | 冷凝   | G5-4 不凝气   | 甲醇    | 物料衡算 | 30  | 156  |
|      |      |            | 水蒸气   | 物料衡算 |     | 62   |
|      | 减压干燥 | G5-5 不凝气   | 甲醇    | 物料衡算 | 80  | 46   |
|      | 反应   | G5-6 不凝气   | 冰乙酸   | 物料衡算 | 20  | 82   |
|      |      |            | 氢气    | 物料衡算 |     | 30   |
|      |      |            | HCL   | 物料衡算 |     | 1000 |
|      | 析晶   | G5-7 析晶废气  | 冰乙酸   | 物料衡算 | 40  | 82   |
|      |      |            | 氨     | 物料衡算 |     | 1000 |
|      | 离心   | G5-8 离心废气  | 冰乙酸   | 物料衡算 | 20  | 67   |
|      | 精制   | G5-9 精制废气  | 甲醇    | 物料衡算 | 40  | 75   |
|      | 冷凝   | G5-10 不凝气  | 甲醇    | 物料衡算 | 30  | 75   |
|      | 精制   | G5-11 精制废气 | 甲醇    | 物料衡算 | 40  | 45   |
|      | 离心   | G5-12 离心废气 | 甲醇    | 物料衡算 | 20  | 52   |
|      | 精制   | G5-13 精制废气 | 甲醇    | 物料衡算 | 40  | 45   |
|      | 冷凝   | G5-14 不凝气  | 甲醇    | 物料衡算 | 30  | 52   |
|      | 减压干燥 | G5-15 不凝气  | 甲醇    | 物料衡算 | 80  | 68   |
|      | 脱色   | G5-16 脱色废气 | 乙酸乙酯  | 物料衡算 | 20  | 83   |
|      |      |            | 乙醇    | 物料衡算 |     | 79   |
|      | 析晶   | G5-17 析晶废气 | 正庚烷   | 物料衡算 | 30  | 68   |
|      |      |            | 乙酸乙酯  | 物料衡算 |     | 83   |
|      |      |            | 乙醇    | 物料衡算 |     | 84   |
|      | 离心   | G5-18 离心废气 | 正庚烷   | 物料衡算 | 20  | 75   |

|         |          |            |                 |      |     |       |
|---------|----------|------------|-----------------|------|-----|-------|
|         | 减压干燥     | G5-19 不凝气  | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 80  | 83    |
|         |          |            | 乙醇              | 物料衡算 |     | 84    |
|         |          |            | 正庚烷             | 物料衡算 |     | 75    |
|         |          |            | 乙酸乙酯            | 物料衡算 |     | 83    |
|         |          |            | 乙醇              | 物料衡算 |     | 84    |
| 艾默德斯    | 投料、反应    | G6-1 反应尾气  | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 840 | 175   |
|         | 萃取       | G6-2 萃取废气  | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 40  | 50    |
|         |          |            | CO <sub>2</sub> | 物料衡算 |     | 1775  |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G6-3 不凝气   | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 360 | 1950  |
|         | 过滤       | G6-4 过滤废气  | 甲醇              | 物料衡算 | 120 | 50    |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G6-5 不凝气   | 乙腈              | 物料衡算 | 120 | 225   |
|         |          |            | 甲醇              | 物料衡算 |     | 300   |
|         | 离心废气冷凝   | G6-6 不凝气   | 乙腈              | 物料衡算 | 40  | 150   |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G6-7 不凝气   | 乙腈              | 物料衡算 | 200 | 225   |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G6-8 不凝气   | 乙醇              | 物料衡算 | 200 | 275   |
|         | 减压干燥     | G6-9 不凝气   | 乙醇              | 物料衡算 | 160 | 100   |
|         | 反应废气     | G6-10 反应废气 | N,N-二甲基甲酰胺      | 物料衡算 | 100 | 425   |
|         | 减压干燥     | G6-11 不凝气  | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 160 | 375   |
|         |          |            | N,N-二甲基甲酰胺      | 物料衡算 |     | 325   |
|         | 减压干燥     | G6-12 不凝气  | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 240 | 6950  |
|         |          |            | 乙酸乙酯            | 物料衡算 |     | 800   |
|         |          |            | 三乙胺             | 物料衡算 |     | 50    |
|         |          |            | 甲醇              | 物料衡算 |     | 50    |
|         | 减压浓缩回收溶剂 | G6-13 不凝气  | 甲醇              | 物料衡算 | 120 | 50    |
|         | 溶解       | G6-14 溶解废气 | 乙醇              | 物料衡算 | 40  | 25    |
|         | 离心       | G6-15 离心废气 | 乙醇              | 物料衡算 | 60  | 25    |
|         |          |            | 异丙醇             | 物料衡算 |     | 50    |
|         | 离心       | G6-16 离心废气 | 乙醇              | 物料衡算 | 80  | 25    |
|         |          |            | 异丙醇             | 物料衡算 |     | 175   |
|         |          |            | 乙酸乙酯            | 物料衡算 |     | 50    |
|         | 干燥       | G6-17 不凝气  | 异丙醇             | 物料衡算 | 240 | 25    |
| 富马酸伏诺拉生 | 投料、反应    | G7-1 反应尾气  | 冰乙酸             | 物料衡算 | 51  | 9.42  |
|         |          |            | 四氢呋喃            | 物料衡算 |     | 10.68 |

|          |          |            |            |      |     |        |
|----------|----------|------------|------------|------|-----|--------|
|          | 萃取       | G7-2 萃取废气  | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 102 | 1.07   |
|          |          |            | 乙酸乙酯       | 物料衡算 |     | 0.7    |
|          | 减压蒸馏回收溶剂 | G7-3 不凝气   | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 102 | 1.07   |
|          |          |            | 乙酸乙酯       | 物料衡算 |     | 0.7    |
|          | 过滤       | G7-4 过滤废气  | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 17  | 0.81   |
|          | 减压蒸馏回收溶剂 | G7-5 不凝气   | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 102 | 0.81   |
|          |          |            | 正庚烷        | 物料衡算 |     | 1.12   |
|          | 离心废气冷凝   | G7-6 不凝气   | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 68  | 0.01   |
|          |          |            | 正庚烷        | 物料衡算 |     | 0.01   |
|          | 减压蒸馏回收溶剂 | G7-7 不凝气   | HCL        | 物料衡算 | 102 | 38.23  |
|          | 减压蒸馏回收溶剂 | G7-8 不凝气   | 乙腈         | 物料衡算 | 68  | 31     |
|          |          |            | N,N-二异丙基乙胺 | 物料衡算 |     | 9.51   |
|          |          |            | 水蒸气        | 物料衡算 |     | 39.24  |
|          | 减压干燥     | G7-9 不凝气   | 乙腈         | 物料衡算 | 68  | 0.31   |
|          |          |            | 水蒸气        | 物料衡算 |     | 0.40   |
|          | 反应废气     | G7-10 反应废气 | 氢气         | 物料衡算 | 8.5 | 1.78   |
|          | 减压干燥     | G7-11 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 102 | 3.49   |
|          |          |            | 甲醇         | 物料衡算 |     | 58.06  |
|          |          |            | 乙酸乙酯       | 物料衡算 |     | 224.9  |
|          | 减压干燥     | G7-12 不凝气  | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 102 | 112.74 |
|          | 减压浓缩回收溶剂 | G7-13 不凝气  | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 85  | 55     |
|          | 溶解       | G7-14 不凝气  | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 8.5 | 0.56   |
|          | 离心       | G7-15 离心废气 | 甲醇         | 物料衡算 | 34  | 79.05  |
|          |          |            | 水蒸气        | 物料衡算 |     | 20.50  |
|          | 离心       | G7-16 离心废气 | 甲醇         | 物料衡算 | 102 | 78.34  |
|          |          |            | 水蒸气        | 物料衡算 |     | 20.32  |
|          | 干燥       | G7-17 不凝气  | 甲醇         | 物料衡算 | 34  | 9.38   |
|          |          |            | 水蒸气        | 物料衡算 |     | 0.21   |
|          | 破碎       | G7-18 粉尘   | 粉尘         | 物料衡算 | 6   | 0.17   |
| 甲磺酸达比加群酯 | 投料、反应    | G8-1 反应尾气  | 三乙胺        | 物料衡算 | 40  | 15     |
|          |          |            | 二氯甲烷       | 物料衡算 |     | 26     |
|          | 减压蒸馏回收溶剂 | G8-2 不凝气   | 三乙胺        | 物料衡算 | 120 | 52     |
|          |          |            | 水蒸气        | 物料衡算 |     | 250    |
|          | 减压蒸馏回收溶剂 | G8-3 不凝气   | 二氯甲烷       | 物料衡算 | 120 | 189    |

|          |           |                 |      |     |     |
|----------|-----------|-----------------|------|-----|-----|
| 投料、反应    | G8-4 反应尾气 | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 60  | 103 |
|          |           | 乙酸              | 物料衡算 |     | 74  |
| 减压蒸馏回收溶剂 | G8-5 不凝气  | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 100 | 147 |
|          |           | 乙酸              | 物料衡算 |     | 65  |
| 投料、反应    | G8-6 反应尾气 | 乙醇              | 物料衡算 | 20  | 66  |
|          |           | 二氧化碳            | 物料衡算 |     | 196 |
| 减压蒸馏回收溶剂 | G8-7 不凝气  | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 100 | 179 |
|          |           | 乙醇              | 物料衡算 |     | 38  |
| 减压蒸馏回收溶剂 | G8-8 不凝气  | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 100 | 82  |
|          |           | 甲基叔丁基醚          | 物料衡算 |     | 149 |
| 减压干燥     | G8-9 不凝气  | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 40  | 2   |
|          |           | 甲基叔丁基醚          | 物料衡算 |     | 4   |
| 精馏回收溶剂   | G8-10 不凝气 | 三乙胺             | 物料衡算 | 70  | 10  |
| 二氯甲烷     | G8-11 不凝气 | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 120 | 537 |
| 减压干燥     | G8-12 不凝气 | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 40  | 2   |
| 减压浓缩回收溶剂 | G8-13 不凝气 | 丙酮              | 物料衡算 | 220 | 221 |
|          |           | 水蒸气             | 物料衡算 |     | 224 |
| 蒸馏回收溶剂   | G8-14 不凝气 | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 160 | 375 |
| 投料、反应    | G8-15 不凝气 | 环己烷             | 物料衡算 | 140 | 82  |
|          |           | 乙酸丁酯            | 物料衡算 |     | 68  |
|          |           | NH <sub>3</sub> | 物料衡算 |     | 233 |
|          |           | 二氧化碳            | 物料衡算 |     | 257 |
| 冷凝回收溶剂   | G8-16 不凝气 | 环己烷             | 物料衡算 | 40  | 132 |
|          |           | 乙酸丁酯            | 物料衡算 |     | 100 |
| 冷凝回收溶剂   | G8-17 不凝气 | 丙酮              | 物料衡算 | 40  | 137 |
| 冷凝回收溶剂   | G8-18 不凝气 | 二氯甲烷            | 物料衡算 | 60  | 483 |
|          |           | 乙醇              | 物料衡算 |     | 103 |
| 冷凝回收溶剂   | G8-19 不凝气 | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 50  | 168 |
| 冷凝回收溶剂   | G8-20 不凝气 | 丙酮              | 物料衡算 | 60  | 90  |
|          |           | 乙酸乙酯            | 物料衡算 |     | 121 |
| 减压干燥     | G8-21 不凝气 | 丙酮              | 物料衡算 | 40  | 3   |
|          |           | 乙酸乙酯            | 物料衡算 |     | 5   |
| 冷凝回收溶剂   | G8-22 不凝气 | 丙酮              | 物料衡算 | 80  | 227 |
|          |           | 甲磺酸             | 物料衡算 |     | 26  |

|         |          |            |        |      |     |      |
|---------|----------|------------|--------|------|-----|------|
|         | 减压干燥     | G8-23 不凝气  | 丙酮     | 物料衡算 | 260 | 5    |
| 奥玛环素    | 投料、反应    | G9-1 反应尾气  | 丙酮     | 物料衡算 | 25  | 20   |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G9-2 不凝气   | 乙醇     | 物料衡算 | 20  | 25   |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G9-3 不凝气   | 乙醇     | 物料衡算 | 20  | 5    |
|         | 投料、反应    | G9-4 反应尾气  | 乙醇     | 物料衡算 | 15  | 25   |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G9-5 不凝气   | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 | 40  | 13   |
|         |          |            | 乙醇     | 物料衡算 |     | 25   |
|         | 投料、反应    | G9-6 反应尾气  | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 | 15  | 10   |
|         |          |            | 甲醇     | 物料衡算 |     | 33   |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G9-7 不凝气   | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 | 20  | 3    |
|         | 减压蒸馏回收溶剂 | G9-8 不凝气   | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 80  | 536  |
|         | 减压干燥     | G9-9 不凝气   | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 40  | 150  |
|         | 精馏回收溶剂   | G9-10 不凝气  | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 100 | 1360 |
|         |          |            | 正庚烷    | 物料衡算 |     | 20   |
|         |          |            | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 |     | 20   |
|         | 二氯甲烷     | G9-11 不凝气  | 丙酮     | 物料衡算 | 20  | 15   |
|         | 减压干燥     | G9-12 不凝气  | 丙酮     | 物料衡算 | 20  | 10   |
| 枸橼酸马罗匹坦 | 反应投料     | G10-1 反应尾气 | 甲苯     | 物料衡算 | 60  | 24   |
|         |          |            | 二氧化碳   | 物料衡算 |     | 586  |
|         |          |            | 水蒸气    | 物料衡算 |     | 8    |
|         | 浓缩冷凝     | G10-2 不凝气  | 甲苯     | 物料衡算 | 120 | 461  |
|         | 蒸馏回收溶剂   | G10-3 不凝气  | 甲苯     | 物料衡算 | 120 | 695  |
|         | 蒸馏回收溶剂   | G10-4 不凝气  | 甲苯     | 物料衡算 | 120 | 533  |
|         | 析晶       | G10-5 不凝气  | 甲苯     | 物料衡算 | 30  | 80   |
|         |          |            | 正庚烷    | 物料衡算 |     | 298  |
|         | 蒸馏回收溶剂   | G10-6 不凝气  | 甲苯     | 物料衡算 | 60  | 152  |
|         |          |            | 正庚烷    | 物料衡算 |     | 340  |
|         | 减压干燥     | G10-7 不凝气  | 甲苯     | 物料衡算 | 120 | 15   |
|         |          |            | 正庚烷    | 物料衡算 |     | 32   |
|         | 蒸馏回收溶剂   | G10-8 不凝气  | 甲醇     | 物料衡算 | 180 | 295  |
|         |          |            | 水蒸汽    | 物料衡算 |     | 67   |
|         | 蒸馏回收溶剂   | G10-9 不凝气  | 二氯甲烷   | 物料衡算 | 240 | 1468 |
|         | 析晶       | G10-10 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 30  | 54   |

|      |        |             |             |      |     |     |
|------|--------|-------------|-------------|------|-----|-----|
|      | 蒸馏回收溶剂 | G10-11 不凝气  | 甲醇          | 物料衡算 | 60  | 213 |
|      | 减压干燥   | G10-12 不凝气  | 甲醇          | 物料衡算 | 120 | 48  |
|      | 投料反应   | G10-13 反应尾气 | 二氯甲烷        | 物料衡算 | 60  | 110 |
|      |        |             | CO2         | 物料衡算 |     | 164 |
|      |        |             | 水蒸气         | 物料衡算 |     | 30  |
|      | 蒸馏回收溶剂 | G10-14 不凝气  | 二氯甲烷        | 物料衡算 | 180 | 797 |
|      | 蒸馏回收溶剂 | G10-15 不凝气  | 异丙醇         | 物料衡算 | 120 | 223 |
|      |        |             | 乙酸乙酯        | 物料衡算 |     | 338 |
|      | 蒸馏回收溶剂 | G10-16 不凝气  | 乙酸乙酯        | 物料衡算 | 120 | 234 |
|      | 析晶     | G10-17 不凝气  | 仲丁醇         | 物料衡算 | 60  | 319 |
|      | 蒸馏回收溶剂 | G10-18 不凝气  | 仲丁醇         | 物料衡算 | 120 | 69  |
|      | 减压干燥   | G10-19 不凝气  | 仲丁醇         | 物料衡算 | 120 | 54  |
|      | 投料、反应  | G10-20 反应废气 | 丙酮          | 物料衡算 | 60  | 123 |
|      |        |             | 水蒸气         | 物料衡算 |     | 13  |
|      | 蒸馏回收溶剂 | G10-21 不凝气  | 丙酮          | 物料衡算 | 120 | 324 |
|      |        |             | 甲基叔丁基醚      | 物料衡算 |     | 346 |
|      |        |             | 水蒸气         | 物料衡算 |     | 12  |
|      | 减压干燥   | G10-22 不凝气  | 丙酮          | 物料衡算 | 60  | 21  |
|      |        |             | 甲基叔丁基醚      | 物料衡算 |     | 25  |
|      |        |             | 水蒸气         | 物料衡算 |     | 6   |
| 卡替洛尔 | 投料反应   | G11-1 反应废气  | 甲苯          | 物料衡算 | 80  | 120 |
|      |        |             | 水蒸气         | 物料衡算 |     | 80  |
|      | 浓缩     | G11-2 不凝气   | 甲苯          | 物料衡算 | 120 | 200 |
|      | 蒸馏     | G11-3 不凝气   | 卡替-原料 002   | 物料衡算 | 60  | 160 |
|      |        |             | 水蒸气         | 物料衡算 | 60  | 120 |
|      | 析晶     | G11-4 不凝气   | 甲醇          | 物料衡算 | 60  | 160 |
|      | 离心     | G11-5 不凝气   | 甲醇          | 物料衡算 | 40  | 120 |
|      | 搅拌     | G11-6 不凝气   | 乙醇          | 物料衡算 | 60  | 120 |
|      | 离心、洗涤  | G11-7 不凝气   | 乙醇          | 物料衡算 | 40  | 160 |
|      | 减压干燥   | G11-8 不凝气   | 乙醇          | 物料衡算 | 100 | 480 |
|      | 反应     | G11-9 不凝气   | N, N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 100 | 360 |
|      | 离心、洗涤  | G11-10 不凝气  | N, N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 60  | 440 |

|      |       |             |      |      |     |     |
|------|-------|-------------|------|------|-----|-----|
|      |       |             | 水蒸气  | 物料衡算 |     | 600 |
|      | 反应    | G11-11 反应废气 | 甲醇   | 物料衡算 | 100 | 40  |
|      |       |             | 二甲亚砷 | 物料衡算 |     | 80  |
|      | 离心、洗涤 | G11-12 不凝气  | 甲醇   | 物料衡算 | 60  | 80  |
|      |       |             | 二甲亚砷 | 物料衡算 |     | 320 |
|      | 减压干燥  | G11-13 不凝气  | 甲醇   | 物料衡算 | 100 | 80  |
|      |       |             | 二甲亚砷 | 物料衡算 |     | 160 |
|      |       |             | 水蒸气  | 物料衡算 |     | 480 |
|      | 反应    | G11-14 反应废气 | 二甲亚砷 | 物料衡算 | 340 | 160 |
|      | 蒸馏    | G11-15 不凝气  | 二甲亚砷 | 物料衡算 | 80  | 200 |
|      | 离心、洗涤 | G11-16 不凝气  | 二甲亚砷 | 物料衡算 | 90  | 40  |
|      |       |             | 乙醇   | 物料衡算 |     | 120 |
|      | 减压干燥  | G11-17 不凝气  | 乙醇   | 物料衡算 | 60  | 80  |
|      |       |             | 水蒸气  | 物料衡算 |     | 240 |
|      | 反应    | G11-18 反应废气 | 二甲亚砷 | 物料衡算 | 100 | 80  |
|      |       |             | 盐酸   | 物料衡算 |     | 40  |
|      |       |             | 乙酸乙酯 | 物料衡算 |     | 120 |
|      | 离心    | G11-19 不凝气  | 二甲亚砷 | 物料衡算 | 40  | 40  |
|      |       |             | 乙酸乙酯 | 物料衡算 |     | 120 |
|      | 减压干燥  | G11-20 不凝气  | 二甲亚砷 | 物料衡算 | 100 | 80  |
|      |       |             | 乙酸乙酯 | 物料衡算 |     | 160 |
| 非罗考昔 | 溶解    | G11-21 不凝气  | 无水乙醇 | 物料衡算 | 20  | 40  |
|      | 离心    | G11-22 不凝气  | 无水乙醇 | 物料衡算 | 140 | 120 |
|      | 减压干燥  | G11-23 不凝气  | 无水乙醇 | 物料衡算 | 60  | 240 |
|      |       |             | 水蒸气  | 物料衡算 |     | 160 |
|      | 投料反应  | G12-1 反应废气  | 三乙胺  | 物料衡算 | 50  | 10  |
|      |       |             | 乙酸乙酯 | 物料衡算 |     | 10  |
|      | 减压浓缩  | G12-2 不凝气   | 三乙胺  | 物料衡算 | 100 | 10  |
|      |       |             | 乙酸乙酯 | 物料衡算 |     | 338 |
|      |       |             | 水蒸气  | 物料衡算 |     | 19  |
|      | 减压浓缩  | G12-3 不凝气   | 三乙胺  | 物料衡算 | 100 | 10  |
|      |       |             | 乙酸乙酯 | 物料衡算 |     | 20  |
|      |       |             | 乙腈   | 物料衡算 |     | 149 |

|      |      |             |         |      |     |      |
|------|------|-------------|---------|------|-----|------|
|      | 反应   | G12-4 反应废气  | 乙腈      | 物料衡算 | 40  | 219  |
|      |      |             | 三氟乙酸异丙酯 | 物料衡算 |     | 51   |
|      | 搅拌   | G12-5 搅拌废气  | 乙酸乙酯    | 物料衡算 | 20  | 55   |
|      | 析晶   | G12-6 析晶废气  | 乙腈      | 物料衡算 | 40  | 47   |
|      |      |             | 三氟乙酸异丙酯 | 物料衡算 |     | 20   |
|      |      |             | 乙酸乙酯    | 物料衡算 |     | 111  |
|      | 离心   | G12-7 离心废气  | 乙腈      | 物料衡算 | 40  | 10   |
|      |      |             | 三氟乙酸异丙酯 | 物料衡算 |     | 10   |
|      |      |             | 乙酸乙酯    | 物料衡算 |     | 88   |
|      | 搅拌   | G12-8 不凝气   | 乙酸乙酯    | 物料衡算 | 10  | 30   |
|      |      |             | HCL     | 物料衡算 |     | 22   |
|      | 干燥   | G12-9 不凝气   | HCL     | 物料衡算 | 40  | 6    |
|      |      |             | 水蒸气     | 物料衡算 |     | 279  |
|      | 反应   | G12-10 反应废气 | 二氯甲烷    | 物料衡算 | 20  | 287  |
|      | 减压浓缩 | G12-11 不凝气  | 二氯甲烷    | 物料衡算 | 120 | 590  |
|      | 离心   | G12-12 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 30  | 40   |
|      | 离心   | G12-13 不凝气  | 二氯甲烷    | 物料衡算 | 40  | 100  |
|      |      |             | 乙醇      | 物料衡算 |     | 120  |
|      | 保温搅拌 | G12-14 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 10  | 40   |
|      | 离心   | G12-15 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 40  | 100  |
|      | 真空干燥 | G12-16 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 120 | 750  |
|      | 搅拌   | G12-17 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 40  | 200  |
|      | 保温搅拌 | G12-18 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 20  | 88   |
|      | 离心   | G12-19 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 40  | 112  |
|      | 真空干燥 | G12-20 不凝气  | 乙醇      | 物料衡算 | 120 | 313  |
| 氟雷拉钠 | 反应   | G13-1 反应废气  | 三乙胺     | 物料衡算 | 10  | 4.3  |
|      | 减压浓缩 | G13-2 不凝气   | 乙酸乙酯    | 物料衡算 | 40  | 31.6 |
|      | 干燥   | G13-3 不凝气   | 乙醇      | 物料衡算 | 10  | 3.8  |
|      | 反应   | G13-4 反应废气  | 甲醇      | 物料衡算 | 20  | 7.60 |
|      |      |             | 水蒸气     | 物料衡算 |     | 4.80 |
|      | 干燥   | G13-5 不凝气   | 甲醇      | 物料衡算 | 20  | 3.80 |
|      |      |             | 水蒸气     | 物料衡算 |     | 9.60 |
|      | 反应   | G13-6 反应废气  | 四氢呋喃    | 物料衡算 | 15  | 20.0 |

|       |            |            |            |      |     |      |
|-------|------------|------------|------------|------|-----|------|
|       |            |            | 三乙胺        | 物料衡算 |     | 2.90 |
|       | 减压浓缩       | G13-7 不凝气  | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 40  | 9.7  |
|       |            |            | 乙酸乙酯       | 物料衡算 |     | 23.9 |
|       | 反应         | G13-8 反应废气 | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 15  | 19.7 |
|       |            |            | 三乙胺        | 物料衡算 |     | 3.2  |
|       | 减压浓缩       | G13-9 不凝气  | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 40  | 10   |
|       |            |            | 乙酸乙酯       | 物料衡算 |     | 29.9 |
|       | 保温         | G13-10 不凝气 | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 30  | 6.3  |
|       |            |            | 环己烷        | 物料衡算 |     | 16.3 |
|       | 干燥         | G13-11 不凝气 | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 40  | 4.8  |
|       |            |            | 环己烷        | 物料衡算 |     | 12.4 |
|       | 溶解         | G13-12 不凝气 | 异丙醇        | 物料衡算 | 20  | 10   |
|       | 干燥         | G13-13 不凝气 | 异丙醇        | 物料衡算 | 20  | 4.1  |
| 舒更葡糖钠 | 投料反应       | G14-1 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20  | 40   |
|       | 投料反应       | G14-2 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20  | 160  |
|       | 投料反应       | G14-3 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20  | 20   |
|       | 投料反应       | G14-4 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 10  | 40   |
|       | 投料反应       | G14-5 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 100 | 20   |
|       | 保温搅拌       | G14-6 不凝气  | 甲醇         | 物料衡算 | 5   | 40   |
|       | 保温搅拌       | G14-7 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 10  | 120  |
|       | 保温搅拌       | G14-8 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 10  | 40   |
|       |            |            | 乙醇         | 物料衡算 |     | 120  |
|       | 保温搅拌       | G14-9 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 15  | 40   |
|       |            |            | 乙醇         | 物料衡算 |     | 160  |
|       | 保温搅拌       | G14-10 不凝气 | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 15  | 40   |
|       |            |            | 乙醇         | 物料衡算 |     | 140  |
|       | 干燥         | G14-11 不凝气 | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 85  | 80   |
|       |            |            | 乙醇         | 物料衡算 |     | 200  |
|       | 保温搅拌       | G14-12 不凝气 | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20  | 40   |
|       |            |            | 丙酮         | 物料衡算 |     | 200  |
|       | 干燥         | G14-13 不凝气 | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 85  | 40   |
|       |            |            | 丙酮         | 物料衡算 |     | 320  |
|       | 保温搅拌       | G14-14 不凝气 | 二甲亚砜       | 物料衡算 | 10  | 40   |
| 保温反应  | G14-15 不凝气 | 二甲亚砜       | 物料衡算       | 90   | 40  |      |

|       |      |            |        |      |     |         |
|-------|------|------------|--------|------|-----|---------|
|       | 打浆   | G14-16 不凝气 | 乙醇     | 物料衡算 | 20  | 280     |
|       | 保温反应 | G14-17 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 20  | 360     |
|       | 保温搅拌 | G14-18 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 20  | 160     |
|       | 保温搅拌 | G14-19 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 20  | 120     |
|       | 保温搅拌 | G14-20 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 20  | 80      |
|       | 减压干燥 | G14-21 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 80  | 200     |
|       | 保温搅拌 | G14-22 不凝气 | 冰乙酸    | 物料衡算 | 120 | 20      |
|       | 保温搅拌 | G14-23 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 10  | 100     |
|       | 保温搅拌 | G14-24 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 10  | 140     |
|       | 减压干燥 | G14-25 不凝气 | 甲醇     | 物料衡算 | 80  | 20      |
|       | 搅拌溶解 | G14-26 不凝气 | 乙醇     | 物料衡算 | 20  | 100     |
|       | 离心   | G14-27 不凝气 | 乙醇     | 物料衡算 | 10  | 40      |
|       | 干燥   | G14-28 不凝气 | 乙醇     | 物料衡算 | 60  | 40      |
| 罂粟乙碘油 | 重蒸   | G15-1 不凝气  | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 | 160 | 240.09  |
|       | 反应   | G15-2 反应废气 | 乙醇     | 物料衡算 | 240 | 36.06   |
|       | 减压浓缩 | G15-3 不凝气  | 乙醇     | 物料衡算 | 160 | 144.21  |
|       | 减压浓缩 | G15-4 不凝气  | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 | 240 | 224.28  |
|       | 重蒸   | G15-5 不凝气  | 正庚烷    | 物料衡算 | 160 | 408.94  |
|       | 反应   | G15-6 反应废气 | 三甲基氯硅烷 | 物料衡算 | 800 | 51.70   |
|       |      |            | 乙腈     | 物料衡算 |     | 215     |
|       | 减压浓缩 | G15-7 不凝气  | 三甲基氯硅烷 | 物料衡算 | 240 | 124.08  |
|       |      |            | 乙腈     | 物料衡算 |     | 505.25  |
|       |      |            | 正庚烷    | 物料衡算 |     | 372.21  |
|       | 重蒸   | G15-8 不凝气  | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 | 160 | 600.22  |
|       | 重蒸   | G15-9 不凝气  | 正庚烷    | 物料衡算 | 480 | 13113.4 |
|       | 减压浓缩 | G15-10 不凝气 | 正庚烷    | 物料衡算 | 160 | 405.18  |
|       | 减压浓缩 | G15-11     | 正庚烷    | 物料衡算 | 160 | 10263.6 |
|       |      |            | 甲基叔丁基醚 | 物料衡算 |     | 570.19  |

|         |      |             |                 |      |     |        |
|---------|------|-------------|-----------------|------|-----|--------|
|         | 减压浓缩 | G15-12 减压浓缩 | 正庚烷             | 物料衡算 | 240 | 2280.8 |
|         | 重蒸   | G15-13 不凝气  | 异丙醚             | 物料衡算 | 160 | 194.35 |
|         | 润柱   | G15-14 挥发废气 | 异丙醚             | 物料衡算 | 80  | 173.78 |
|         | 减压浓缩 | G15-15 不凝气  | 异丙醚             | 物料衡算 | 160 | 92.86  |
| 苯磺酸米洛巴林 | 反应   | G16-1 反应废气  | 四氢呋喃            | 物料衡算 | 40  | 9      |
|         | 蒸馏   | G16-2 不凝气   | 四氢呋喃            | 物料衡算 | 60  | 145    |
|         |      |             | 水蒸气             | 物料衡算 |     | 45     |
|         | 减压浓缩 | G16-3 不凝气   | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 80  | 228    |
|         | 反应   | G16-4 反应废气  | 硝基甲烷            | 物料衡算 | 60  | 126    |
|         | 蒸馏   | G16-5 不凝气   | 硝基甲烷            | 物料衡算 | 60  | 10     |
|         | 减压浓缩 | G16-6 不凝气   | 甲基叔丁基醚          | 物料衡算 | 120 | 327    |
|         | 保温反应 | G16-7 反应废气  | 甲醇              | 物料衡算 | 40  | 428.6  |
|         | 减压浓缩 | G16-8 不凝气   | 甲醇              | 物料衡算 | 160 | 858    |
|         |      |             | 水蒸气             | 物料衡算 |     | 70     |
|         | 减压浓缩 | G16-9 不凝气   | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 120 | 658.4  |
|         | 减压浓缩 | G16-10 不凝气  | 乙腈              | 物料衡算 | 120 | 195    |
|         | 真空干燥 | G16-11 不凝气  | 乙腈              | 物料衡算 | 160 | 802    |
|         | 搅拌反应 | G16-12 不凝气  | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 40  | 47     |
|         |      |             | CO <sub>2</sub> | 物料衡算 |     | 188    |
|         | 减压浓缩 | G16-13 不凝气  | 乙酸乙酯            | 物料衡算 | 120 | 145    |
|         | 保温反应 | G16-14 不凝气  | 乙腈              | 物料衡算 | 400 | 122    |
|         | 离心   | G16-15 不凝气  | 乙腈              | 物料衡算 | 20  | 28     |
|         | 离心   | G16-16 不凝气  | 乙腈              | 物料衡算 | 20  | 23     |
|         | 真空干燥 | G16-17 不凝气  | 乙腈              | 物料衡算 | 80  | 51     |
|         | 真空干燥 | G16-18 不凝气  | 水蒸气             | 物料衡算 | 160 | 145    |
| 双醋瑞因    | 保温反应 | G17-1 反应废气  | 丙酮              | 物料衡算 | 30  | 50     |
|         | 离心   | G17-2 不凝气   | 丙酮              | 物料衡算 | 40  | 355    |
|         |      |             | 水蒸气             | 物料衡算 |     | 200    |
|         | 离心   | G17-3 不凝气   | 丙酮              | 物料衡算 | 10  | 50     |
|         | 离心   | G17-4 不凝气   | 丙酮              | 物料衡算 | 20  | 150    |
|         | 真空干燥 | G17-5 不凝气   | 丙酮              | 物料衡算 | 80  | 150    |

|      |       |             |            |      |    |     |
|------|-------|-------------|------------|------|----|-----|
|      | 离心    | G17-6 不凝气   | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20 | 200 |
|      | 离心    | G17-7 不凝气   | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20 | 200 |
|      | 搅拌    | G17-8 不凝气   | 乙醇         | 物料衡算 | 10 | 50  |
|      | 离心    | G17-9 不凝气   | 乙醇         | 物料衡算 | 20 | 200 |
|      | 搅拌    | G17-10 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 10 | 100 |
|      | 离心    | G17-11 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 10 | 200 |
|      | 干燥    | G17-12 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 80 | 100 |
|      | 反应    | G17-13 反应废气 | 乙酸酐        | 物料衡算 | 80 | 157 |
|      | 搅拌    | G17-14 不凝气  | 丙酮         | 物料衡算 | 10 | 50  |
|      | 离心    | G17-15 不凝气  | 丙酮         | 物料衡算 | 20 | 150 |
|      | 干燥    | G17-16 不凝气  | 丙酮         | 物料衡算 | 60 | 50  |
|      | 离心    | G17-17 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20 | 200 |
|      | 保温搅拌  | G17-18 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 10 | 200 |
|      | 搅拌    | G17-19 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 10 | 200 |
|      | 搅拌    | G17-20 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 10 | 50  |
|      | 离心    | G17-21 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 20 | 50  |
|      | 干燥    | G17-22 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 80 | 100 |
|      | 升温搅拌  | G17-23 不凝气  | 丙酮         | 物料衡算 | 20 | 50  |
|      | 离心    | G17-24 不凝气  | 丙酮         | 物料衡算 | 20 | 150 |
|      |       |             | 水蒸气        | 物料衡算 |    | 200 |
|      | 干燥    | G17-25 不凝气  | 丙酮         | 物料衡算 | 60 | 50  |
|      | 离心    | G17-26 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 20 | 182 |
|      |       |             | 水蒸气        | 物料衡算 |    | 177 |
|      | 搅拌    | G17-27 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 10 | 50  |
|      | 离心    | G17-28 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 20 | 100 |
|      |       |             | 水蒸气        | 物料衡算 |    | 50  |
|      | 干燥    | G17-29 不凝气  | 乙醇         | 物料衡算 | 80 | 50  |
|      |       |             | 水蒸气        | 物料衡算 |    | 50  |
| 阿福拉纳 | 反应    | G18-1 反应废气  | 乙腈         | 物料衡算 | 20 | 13  |
|      | 减压浓缩  | G18-2 不凝气   | 乙腈         | 物料衡算 | 80 | 25  |
|      |       |             | 甲烷磺酸       | 物料衡算 |    | 3   |
|      | 减压浓缩  | G18-3 不凝气   | 二氯甲烷       | 物料衡算 | 80 | 9   |
|      | 反应    | G18-4 反应废气  | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 20 | 10  |
|      | pH 调节 | G18-5 不凝气   | 氨          | 物料衡算 | 10 | 5   |

|       |             |            |      |    |    |
|-------|-------------|------------|------|----|----|
|       |             | 二氧化碳       | 物料衡算 |    | 5  |
| 减压浓缩  | G18-6 不凝气   | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 80 | 15 |
|       |             | 盐酸         | 物料衡算 |    | 5  |
|       |             | 水蒸气        | 物料衡算 |    | 2  |
|       |             |            |      |    |    |
| 减压浓缩  | G18-7 不凝气   | 乙腈         | 物料衡算 | 80 | 7  |
| 保温搅拌  | G18-8 不凝气   | 乙腈         | 物料衡算 | 40 | 5  |
| 干燥    | G18-9 不凝气   | 乙腈         | 物料衡算 | 40 | 3  |
| 反应    | G18-10 反应废气 | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20 | 10 |
| 离心    | G18-11 不凝气  | N,N-二甲基甲酰胺 | 物料衡算 | 20 | 5  |
| 离心    | G18-12 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 20 | 7  |
| 干燥    | G18-13 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 40 | 2  |
| 保温搅拌  | G18-14 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 60 | 6  |
| 减压浓缩  | G18-15 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 80 | 5  |
| 保温搅拌  | G18-16 反应废气 | 乙腈         | 物料衡算 | 60 | 5  |
| 减压浓缩  | G18-17 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 80 | 5  |
| 反应    | G18-18 反应废气 | 乙腈         | 物料衡算 | 20 | 5  |
| 离心    | G18-19 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 20 | 5  |
| 干燥    | G18-20 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 40 | 5  |
| 保温反应  | G18-21 不凝气  | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 20 | 5  |
| pH 调节 | G18-22 不凝气  | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 10 | 5  |
| 减压浓缩  | G18-23 不凝气  | 四氢呋喃       | 物料衡算 | 80 | 10 |
|       |             | 甲基叔丁基醚     | 物料衡算 |    | 25 |
| 减压浓缩  | G18-24 不凝气  | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 80 | 20 |
| 干燥    | G18-25 不凝气  | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 40 | 10 |
|       |             | 环己烷        | 物料衡算 |    | 4  |
| 干燥    | G18-26 不凝气  | 乙酸乙酯       | 物料衡算 | 40 | 3  |
|       |             | 环己烷        | 物料衡算 |    | 2  |
| 离心    | G18-27 不凝气  | 乙腈         | 物料衡算 | 20 | 20 |
| 离心    | G18-28 不凝气  | 环己烷        | 物料衡算 | 20 | 10 |
| 干燥    | G18-29 不凝气  | 甲醇         | 物料衡算 | 40 | 5  |
| 减压干燥  | G18-30 不凝气  | 环己烷        | 物料衡算 | 80 | 5  |

## ②废气治理措施

### A、企业现有废气治理措施

企业目前针对 1#、2#车间废气拟采取分类处理方式，即 1#车间和 2#车间针对低浓度废气（跑冒滴漏+投料过程中产生的废气）经 2#车间设置的酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+活性炭进场处理后经 1#排气筒排放。针对工艺废气，企业目前已建成 RTO 处理装置一套，其设计风量为 30000m<sup>3</sup>/h，其治理工艺流程为：部分废气预处理+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO 燃烧室（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒（DA005）。同时配备为 RTO 配备应急排放系统，具体工艺为活性炭吸附装置 1 个，RTO 去除效率为 96~99%。

企业目前建设有两套废气预处理装置，分别针对废气预处理主要针对二氯甲烷和乙酸乙酯。其中二氯甲烷预处理装置工艺为三级冷凝：一级冷凝（5℃）+二级冷凝（-25℃）+三级冷凝（-65℃），冷凝装置设计去除效率为 95%；乙酸乙酯预处理装置工艺为二级冷凝：一级冷凝（5℃）+二级冷凝（-20℃），冷凝装置设计去除效率为 80%。

### B、本项目治理设施

#### a、收集方案

本项目此次建设，根据厂区现有废气特点，本项目拟对废气采取分类收集，针对投料废气、跑冒滴漏等无组织废气，采用车间单元抽风方式进行收集；工艺废气均由反应釜阀门排出，全部经管道进行收集，其中含二氯甲烷废气单独收集后采取四级冷凝+二级活性炭处理后经排气筒排放；乙酸乙酯经预处理后进入 RTO 装置，项目废气涉及二氯甲烷，其属于含氯废气，因此企业拟针对含二氯甲烷的废气采取单独收集（具体方式根据企业药品生产工艺，固定涉及二氯甲烷的反应釜及阀门等方式进行单独收集）。

#### b、二氯甲烷废气治理方案

企业对三车间和四车间含二氯甲烷废气采取单独收集、单独治理方案，具体方案如为：反应釜自带冷凝+三级冷凝+二级活性炭+25m 高排气筒，其中一级冷凝冷凝温度为 5℃、二级冷凝温度为-25℃、三级冷凝温度为-65℃，二氯甲烷废气治理装置设计为 95%。

#### c、其他废气治理方案

企业针对本次建设的三车间和四车间其他工艺废气采取进入企业在建的 RTO，由于考虑到废气中含有少量的 HCL 气体，企业经综合考虑后，拟对乙酸乙酯采取预冷（二级冷凝：一级冷凝（5℃）+二级冷凝（-20℃），设计冷凝效果为 65%），并依托 RTO

前端的三级喷淋（酸喷淋+碱喷淋+水喷淋）去除废气中的少量氯化氢，从而避免二噁英产生。3 室 RTO 燃烧室（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒（DA006）。同时依托 RTO 配备应急排放系统，具体工艺为活性炭吸附装置 1 个，RTO 设计去除效率为 96%以上。

项目废气治理工艺流程见下图：

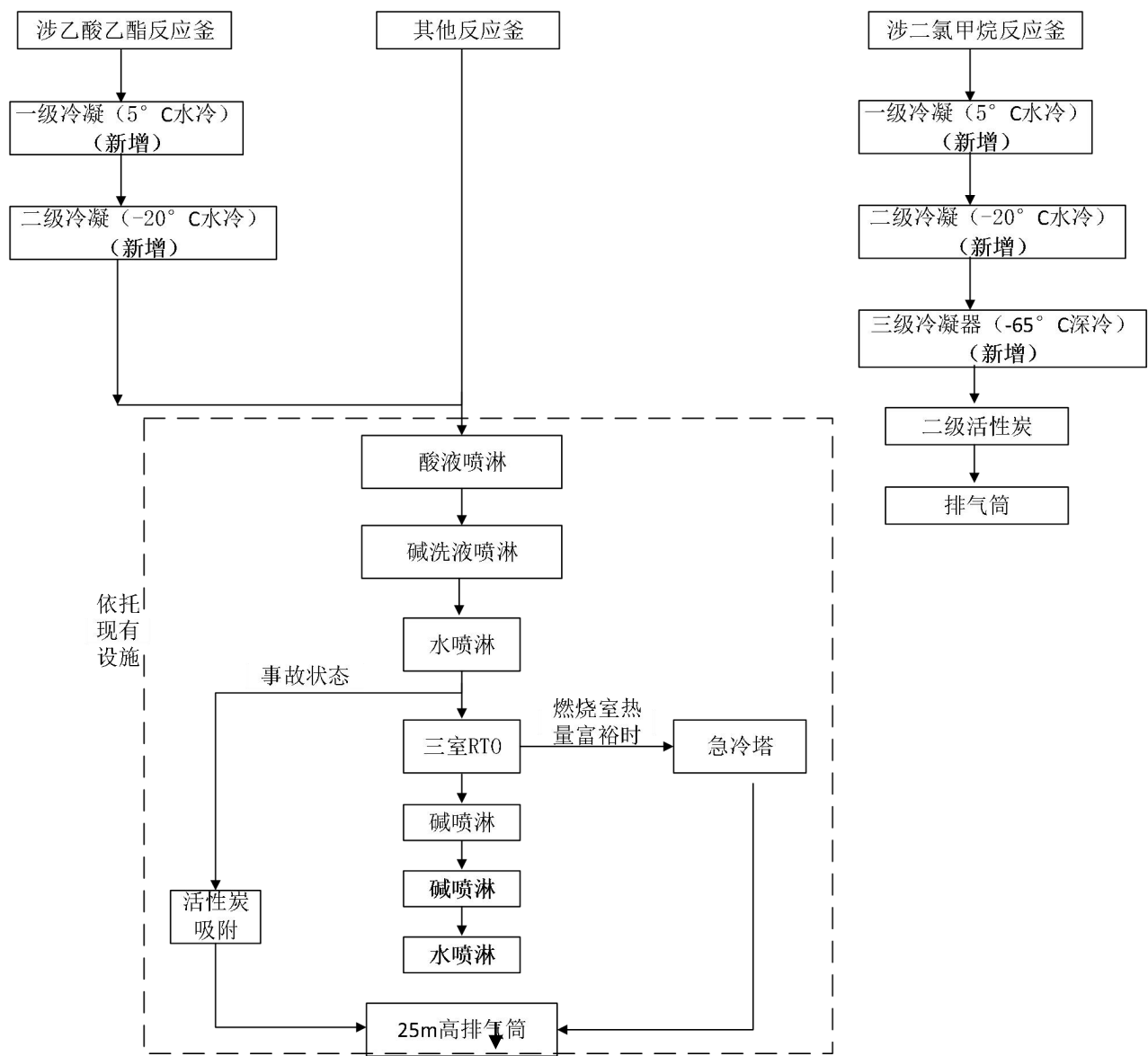


图 3.4-2 项目车间工艺废气治理设施流程图

③工艺废气排放情况

项目工艺废气平均排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 本项目工艺废气平均产排情况

| 生产车间       | 污染物种类           |      | 产生量 (t/a) | 治理措施                                                                                                                                                                                 | 有组织排放情况   |             |                           | 排气筒编号 | 标准限值                    |           |
|------------|-----------------|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------|-------|-------------------------|-----------|
|            |                 |      |           |                                                                                                                                                                                      | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |       | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 速率 (kg/h) |
| 3#车间含氯废气   | VOCs            |      | 16.3767   | 反应釜自带冷凝+一级冷凝 (5℃)+二级冷凝 (-25℃)+三级冷凝 (-65℃)+二级活性炭+25m 高排气筒 (DA006), 风量 8000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 98%, 处理效率约为 95%                                                                     | 0.8025    | 0.1015      | 12.66                     | DA006 | 60                      | 13.4      |
|            | 其中              | 二氯甲烷 | 14.974    |                                                                                                                                                                                      | 0.5870    | 0.0741      | 9.26                      |       | 20                      | 4.05      |
|            |                 | 环己烷  | 0.0157    |                                                                                                                                                                                      | 0.0008    | 0.00010     | 0.012                     |       | 40                      | 6.7       |
|            |                 | 乙酸乙酯 | 0.8       |                                                                                                                                                                                      | 0.0392    | 0.0049      | 0.62                      |       | 40                      | 6.7       |
|            |                 | 甲醇   | 0.05      |                                                                                                                                                                                      | 0.0025    | 0.0003      | 0.039                     |       | 190                     | 18.8      |
| 4#车间含氯废气   | VOCs            |      | 3.6962    | 反应釜自带冷凝+一级冷凝 (5℃)+二级冷凝 (-25℃)+三级冷凝 (-65℃)+二级活性炭+25m 高排气筒 (DA007), 风量 5000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 98%, 处理效率约为 95%                                                                     | 0.1811    | 0.0229      | 4.57                      | DA007 | 60                      | 13.4      |
|            | 其中              | 二氯甲烷 | 1.87      |                                                                                                                                                                                      | 0.0733    | 0.0093      | 1.86                      |       | 20                      | 4.05      |
| 3#车间及 4#车间 | VOCs            |      | 65.4610   | 经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理 (二氯甲烷三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝)+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO (天然气辅燃)+急冷塔 (备用, 燃烧室热量富裕时)+两级碱洗+水洗+25m 排气筒 (DA005) 排放。风量 30000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 98%, VOCs 处理效率约为 96%; HCL 和氨去除效率为 98% | 2.5661    | 0.3240      | 10.8                      | DA005 | 60                      | 13.4      |
|            | 其中              | 异丙醇  | 1.20062   |                                                                                                                                                                                      | 0.0047    | 0.0059      | 0.1981                    |       | 1.7                     | 6.7       |
|            |                 | 乙酸乙酯 | 5.28167   |                                                                                                                                                                                      | 0.2070    | 0.0261      | 0.8714                    |       | 40                      | 6.7       |
|            |                 | 甲醇   | 5.00572   |                                                                                                                                                                                      | 0.1962    | 0.0248      | 0.8259                    |       | 190                     | 18.8      |
|            |                 | 环己烷  | 0.1293    |                                                                                                                                                                                      | 0.0051    | 0.0006      | 0.0210                    |       | 40                      | 6.7       |
|            |                 | 丙酮   | 3.311     |                                                                                                                                                                                      | 0.1298    | 0.0164      | 0.5463                    |       | 40                      | 5.45      |
|            |                 | 甲苯   | 2.385     |                                                                                                                                                                                      | 0.0935    | 0.0118      | 0.3935                    |       | 40                      | 11.6      |
|            |                 | 乙酸丁酯 | 0.1       |                                                                                                                                                                                      | 0.0039    | 0.0005      | 0.0165                    |       | 40                      | 6.7       |
|            |                 | 甲醛   | 0.16      |                                                                                                                                                                                      | 0.0063    | 0.0008      | 0.0264                    |       | 5                       | 0.915     |
|            | HCL             |      | 1.75123   |                                                                                                                                                                                      | 0.03432   | 0.0043      | 0.172                     |       | 30                      | 0.67      |
|            | 颗粒物             |      | 0.00017   |                                                                                                                                                                                      | /         | /           | /                         |       |                         |           |
|            | NH <sub>3</sub> |      | 1.53      |                                                                                                                                                                                      | 0.02999   | 0.0038      | 0.1515                    |       | 20                      | 14        |

由上表可知，原料药废气中 VOCs、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、乙酸乙酯有组织排放浓度及排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；NH<sub>3</sub>、HCL 有组织排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 限值要求；甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

表 3.4-5 本项目建成后车间有组织废气排放情况

| 污染源 | 污染物             | 排放形式 | 排放量（t/a） |         |         |         | 备注                                                                                                                 |
|-----|-----------------|------|----------|---------|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                 |      | 现有项目     | 本次扩建项目  | 以新带老削减量 | 改建后排放量  |                                                                                                                    |
| RTO | VOCs            | 有组织  | 9.073    | 2.5661  | 4.40054 | 7.23856 | 以新带老削减量计算如下：<br>1、1#车间通过废气设施改进，VOCs 削减量为 3.87891t/a；<br>2、2#车间通过废气设施改进，VOCs 削减量为 0.52163t/a；                       |
|     | NH <sub>3</sub> |      | 0.04565  | 0.02999 | 0.03167 | 0.04397 | 以新带老削减量计算如下：<br>1、1#车间通过废气设施改进，NH <sub>3</sub> 削减量为 0.00109t/a；<br>2、2#车间通过废气设施改进，NH <sub>3</sub> 削减量为 0.03058t/a； |
|     | HCL             |      | 2.85463  | 0.03432 | 1.95983 | 0.92912 | 以新带老削减量计算如下：<br>1、1#车间通过废气设施改进，HCL 削减量为 0.97089t/a；<br>2、2#车间通过废气设施改进，HCL 削减量为 0.98894t/a；                         |
| 三车间 | VOCs            | 有组织  | 0        | 0.8025  | 0       | 0.8025  |                                                                                                                    |
| 四车间 | VOCs            | 有组织  | 0        | 0.1811  | 0       | 0.1811  |                                                                                                                    |

项目改建完成后，项目工艺废气“以新带老”削减量计算如下：

表 3.4-6 本项目建成后车间有组织废气“以新带老”消减量

| 药品名称/车间 | 污染物             | 原环评措施                                                                               | 原环评排放量 t/a | 以新带老措施                                                                                                                                                                        | 项目建成后排放量 t/a | “以新带老”消减量 t/a |
|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
|         |                 |                                                                                     | 有组织        |                                                                                                                                                                               | 有组织          | 有组织           |
| 1#车间    | VOCs            | 碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附处理达标后，通过 27m 高排气筒（DA001）排放，去除效率 90%                                 | 6.46485    | 经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（二氯甲烷：三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒（DA006）排放。风量 30000m <sup>3</sup> /h，收集效率 98%，VOCs 处理效率约为 96%、氨和 HCL 去除效率为 98% | 2.58594      | 3.87891       |
|         | NH <sub>3</sub> |                                                                                     | 0.00136    |                                                                                                                                                                               | 0.00027      | 0.00109       |
|         | HCL             |                                                                                     | 1.23618    |                                                                                                                                                                               | 0.26529      | 0.97089       |
| 2#车间    | VOCs            | 经冷凝（7℃水冷）+冷凝（乙二醇深冷）+碱水喷淋+水喷淋+活性炭吸附/脱附（脱附后采用冷凝回收）”处理装置，处理后经 25m 高排气筒 DA004），去除效率 95% | 2.60815    |                                                                                                                                                                               | 2.08652      | 0.52163       |
|         | NH <sub>3</sub> |                                                                                     | 0.031225   |                                                                                                                                                                               | 0.00642      | 0.024805      |
|         | HCL             |                                                                                     | 1.61815    |                                                                                                                                                                               | 0.62921      | 0.098894      |

## (2) 生产车间跑冒滴漏废气

### ①废气产生情况

根据《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》可知，制药行业无组织排放主要包括设备动静密封点泄漏和工艺无组织排放。其中设备动静密封点泄漏是设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主；工艺无组织排放指非密闭式工艺过程中的无组织、间歇式的排放。

根据项目特点，项目各生产线工艺及物料输送过程均为密闭状态，但在实际生产过程中，各生产线因投料、设备检修、取样、反应器和容器泄压及管道、阀门、机泵和包装桶切换等诸多操作，都会使得物料因动静密封点泄露而产生无组织排放。制药企业设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等 9 大类。

根据前述工艺废气核算可知，废气收集效率为 98%，则未被收集的废气则以“跑冒滴漏”的形式外溢。

表 3.4-7 本项目车间跑冒滴漏废气排放情况

| 生产车间 | 污染物种类           |      | 投料        |             |
|------|-----------------|------|-----------|-------------|
|      |                 |      | 产生量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 四车间  | VOCs            |      | 1.1427    | 0.1444      |
|      | 其中              | 异丙醇  | 0.0115    | 0.0015      |
|      |                 | 二氯甲烷 | 0.0525    | 0.0066      |
|      |                 | 乙酸乙酯 | 0.0572    | 0.0072      |
|      |                 | 甲醇   | 0.0749    | 0.0095      |
|      |                 | 环己烷  | 0.0016    | 0.0002      |
|      |                 | 丙酮   | 0.0539    | 0.0068      |
|      |                 | 甲苯   | 0.0064    | 0.0008      |
|      |                 | 甲醛   | 0.0032    | 0.0004      |
|      | HCL             |      | 0.0325    | 0.0041      |
|      | NH <sub>3</sub> |      | 0.0305    | 0.0039      |
| 三车间  | VOCs            |      | 0.5680    | 0.07348     |
|      | 其中              | 异丙醇  | 0.0125    | 0.0016      |
|      |                 | 二氯甲烷 | 0.3165    | 0.0400      |
|      |                 | 乙酸乙酯 | 0.0484    | 0.0061      |
|      |                 | 甲醇   | 0.0262    | 0.0033      |
|      |                 | 环己烷  | 0.0013    | 0.0002      |
|      |                 | 丙酮   | 0.0123    | 0.0016      |
|      |                 | 甲苯   | 0.0413    | 0.0052      |
|      |                 | 乙酸丁酯 | 0.002     | 0.00035     |
|      | 氨               |      | 0.00014   | 0.00002     |
|      | HCL             |      | 0.00252   | 0.00032     |

### ②车间减少无组织排放的措施

车间减少无组织排放的措施包括三部分：

A、在三车间、四车间投料工位上设置吸气式集气罩对废气污染物进行收集，将无组织排放进行收集，并设置 1 套碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附，配套风量拟设置为 15000m<sup>3</sup>/h，收集效率为 90%，去除效率为 90%。

B、在排料工位上设置吸气式集气罩对废气污染物进行收集，将无组织排放变为有组织排放。

C、本次评价要求建设单位针对静密封点泄漏废气增设 LDAR 治理技术。

D、无组织管控要求按《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求执行。

③生产装置区无组织排放量的核算

A、项目“跑冒滴漏”废气排放情况

项目“跑冒滴漏”废气排放情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 本项目建成后车间工艺废气“跑冒滴漏”排放情况

| 车间      | 污染物种类           | 产生量<br>(t/a) | 治理措施                                                                                                                                           | 有组织排放情况      |                    |                               | 排气<br>筒编<br>号 | 无组织排放   |              | 标准限值              |            | 无组织排<br>放监控浓<br>度限值<br>mg/m <sup>3</sup> |
|---------|-----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------|---------------|---------|--------------|-------------------|------------|------------------------------------------|
|         |                 |              |                                                                                                                                                | 排放量<br>(t/a) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 排放<br>浓度<br>mg/m <sup>3</sup> |               | 排放量 t/a | 排放速率<br>kg/h | mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h |                                          |
| 四车<br>间 | VOCs            | 1.1427       | 在反应釜投料口、<br>出料口处设置集<br>气罩对废气进行<br>收集，并设置 1<br>套碱喷淋+水喷淋<br>+除雾+二级活性<br>炭进行吸附，配套<br>风量拟设置为<br>10000<br>m <sup>3</sup> /h，收集效率<br>90%，去除效率<br>90% | 0.1028       | 0.013              | 1.3                           | DA<br>009     | 0.1143  | 0.0144       | 60                | 13.4       | 2.0                                      |
|         | 异丙醇             | 0.0115       |                                                                                                                                                | 0.0010       | 0.0001             | 0.0131                        |               | 0.00115 | 0.00015      | 1.7               | 6.7        | 1.0                                      |
|         | 二氯甲烷            | 0.0525       |                                                                                                                                                | 0.0047       | 0.0006             | 0.0597                        |               | 0.0052  | 0.00066      | 20                | 4.05       | 0.6                                      |
|         | 乙酸乙酯            | 0.0572       |                                                                                                                                                | 0.0051       | 0.0007             | 0.065                         |               | 0.00572 | 0.00072      | 40                | 6.7        | 1.0                                      |
|         | 甲醇              | 0.0749       |                                                                                                                                                | 0.0067       | 0.0009             | 0.0851                        |               | 0.00749 | 0.00095      | 190               | 18.8       | 12                                       |
|         | 环己烷             | 0.0016       |                                                                                                                                                | 0.0001       | 0.00002            | 0.0018                        |               | 0.00016 | 0.00002      | 40                | 6.7        | 1.0                                      |
|         | 丙酮              | 0.0539       |                                                                                                                                                | 0.0049       | 0.0006             | 0.0613                        |               | 0.00539 | 0.00068      | 40                | 5.45       | 0.8                                      |
|         | 甲苯              | 0.0064       |                                                                                                                                                | 0.0006       | 0.00007            | 0.0073                        |               | 0.00064 | 0.00008      | 40                | 11.6       | 0.2                                      |
|         | 甲醛              | 0.0032       |                                                                                                                                                | 0.0003       | 0.00004            | 0.0036                        |               | 0.00032 | 0.00004      | 5                 | 0.915      | 0.1                                      |
|         | HCL             | 0.0325       |                                                                                                                                                | 0.0029<br>3  | 0.00037            | 0.037                         |               | 0.00325 | 0.00042      | 30                | 0.67       | 0.2                                      |
| 三车<br>间 | NH <sub>3</sub> | 0.0305       | 在反应釜投料口、<br>出料口处设置集<br>气罩对废气进行<br>收集，并设置 1<br>套碱喷淋+水喷淋<br>+除雾+二级活性<br>炭进行吸附，配套<br>风量拟设置为<br>10000<br>m <sup>3</sup> /h，收集效率<br>90%，去除效率<br>90% | 0.0027<br>5  | 0.00034            | 0.024                         | DA<br>008     | 0.00305 | 0.00032      | 20                | 14         | 1.5                                      |
|         | VOCs            | 0.5680       |                                                                                                                                                | 0.0524       | 0.0066             | 0.6614                        |               | 0.0582  | 0.00735      | 60                | 13.4       | 2.0                                      |
|         | 异丙醇             | 0.0125       |                                                                                                                                                | 0.0011       | 0.0001             | 0.0142                        |               | 0.00125 | 0.00016      | 1.7               | 6.7        | 1.0                                      |
|         | 二氯甲烷            | 0.3165       |                                                                                                                                                | 0.0285       | 0.0036             | 0.3597                        |               | 0.03165 | 0.0040       | 20                | 4.05       | 0.6                                      |
|         | 乙酸乙酯            | 0.0484       |                                                                                                                                                | 0.0044       | 0.0006             | 0.055                         |               | 0.00484 | 0.00061      | 40                | 6.7        | 1.0                                      |
|         | 甲醇              | 0.0262       |                                                                                                                                                | 0.0024       | 0.0003             | 0.0298                        |               | 0.00262 | 0.00033      | 190               | 18.8       | 12                                       |
|         | 环己烷             | 0.0013       |                                                                                                                                                | 0.0001       | 1.4773             | 0.0015                        |               | 0.00013 | 0.00002      | 40                | 6.7        | 1.0                                      |
|         | 丙酮              | 0.0123       |                                                                                                                                                | 0.0011       | 0.0001             | 0.0140                        |               | 0.00123 | 0.00016      | 40                | 5.45       | 0.8                                      |
|         | 甲苯              | 0.0413       |                                                                                                                                                | 0.0037       | 0.0005             | 0.0469                        |               | 0.00413 | 0.00052      | 40                | 11.6       | 0.2                                      |
|         | 乙酸丁酯            | 0.002        |                                                                                                                                                | 0.0002       | 0.00002            | 0.0023                        |               | 0.0002  | 0.00003      | 40                | 1.7        | 1.0                                      |
|         | 氨               | 0.00014      |                                                                                                                                                | 0.00001      | 0.000001           | 0.0001                        |               | 0.00001 | 0.000006     | 30                | 0.67       | 0.2                                      |
|         | HCL             | 0.00252      |                                                                                                                                                | 0.00023      | 0.00003            | 0.0029                        |               | 0.00025 | 0.00003      | 20                | 14         | 1.5                                      |

B、项目建成后全厂“跑冒滴漏”废气排放情况

表 3.4-9 本项目建成后车间有组织废气排放情况

| 污染源  | 污染物              | 排放形式 | 排放量 (t/a) |         |         |         | 备注                                                 |
|------|------------------|------|-----------|---------|---------|---------|----------------------------------------------------|
|      |                  |      | 现有项目      | 本次扩建项目  | 以新带老削减量 | 改建后排放量  |                                                    |
| 跑冒滴漏 | VOC <sub>s</sub> | 有组织  | 0         | 0.3499  | 0       | 0.3499  | 其中 1#车间和 2#车间无组织变有组织排放量为 0.196t/a                  |
|      | NH <sub>3</sub>  |      | 0         | 0.00294 | 0       | 0.0025  | /                                                  |
|      | HCL              |      | 0         | 0.00298 | 0       | 0.0034  | /                                                  |
|      | VOC <sub>s</sub> | 无组织  | 2.1779    | 0.1711  | 1.96011 | 0.38889 | 1、对 1#车间、2 号车间无组织废气进行收集处理，收集效率 90%，去除效率 90%，从而实现消减 |
|      | NH <sub>3</sub>  |      | 0.0769    | 0.00306 | 0.06921 | 0.01075 |                                                    |
|      | HCL              |      | 0.1786    | 0.0035  | 0.16074 | 0.02136 |                                                    |

项目改建完成后，项目工艺废气“以新带老”消减量计算如下：

表 3.4-10 本项目建成后现有车间有组织废气“以新带老”消减量

| 药品名称/车间 | 污染物              | 原环评措施 | 原环评排放量 t/a |          | 以新带老措施                                                                       | 项目建成后排放量 t/a |          | “以新带老”消减量 t/a |
|---------|------------------|-------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------------|
|         |                  |       | 有组织        | 无组织      |                                                                              | 有组织          | 无组织      |               |
| 1#车间    | VOC <sub>s</sub> | 无组织排放 | 0          | 0.8945   | 在反应釜投料口、出料口处设置集气罩对废气进行收集，碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附处理达标后，通过 27m 高排气筒（DA002）排放，去除效率 90% | 0.0805       | 0.0895   | 0.80505       |
|         | NH <sub>3</sub>  |       | 0          | 0.000128 |                                                                              | 0.000012     | 0.000013 | 0.000115      |
|         | HCL              |       | 0          | 0.0249   |                                                                              | 0.00224      | 0.00249  | 0.02241       |
| 2#车间    | VOC <sub>s</sub> | 无组织排放 | 0          | 1.2834   |                                                                              | 0.1155       | 0.1283   | 1.15506       |
|         | NH <sub>3</sub>  |       | 0          | 0.0768   |                                                                              | 0.00691      | 0.00768  | 0.06912       |

### （3）项目储罐区废气

厂区共设置 10 个固定顶罐，其中 30m<sup>3</sup> 甲醇罐 1 个，40m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup> 乙醇罐各 1 个，50m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup> 乙酸异丙酯罐各 1 个，30m<sup>3</sup> 二氯甲烷罐 1 个，备用储罐 4 个（容积分别为 30m<sup>3</sup>，40m<sup>3</sup>，50m<sup>3</sup>，50m<sup>3</sup>）。

#### ①储罐区废气产生情况

##### A、“大呼吸”、“小呼吸”损耗原理

“大呼吸”损耗（工作损耗）：液体物料进罐时，会有一定量的气体排出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数的不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液体混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，管内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现物料呼出的现象，称为“回逆苛刻”，也就是“大呼吸”损

耗的一部分。

“小呼吸”损耗：液体储罐静贮时，白天受热，罐内温度升高，物料蒸发速度较快，蒸汽压随之增高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外放出气体；相反，夜间气温降低时，储罐中的混合蒸气体积收缩，气体压力降低，当压力降低到呼吸阀的负压极限时，储罐又要吸进空气，加速物料的蒸发。由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。小呼吸蒸发损失量和储罐储存液位高度、罐容量、储罐允许承受的蒸汽压力及温度的变化有着密切关系。

#### B、“大呼吸”损耗估算

“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：

$$L_{DW}=0.024 \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2 \times \mu_y \times P_y \times K_T \times V_L$$

式中：

$L_{DW}$ —固定顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

$K_1$ —单位换算常数，取 0.0658；

$K_2$ —液体化工品系数，取 1；

$\mu_y$ —液体化工品蒸汽摩尔质量，kg/kmol；

$P_y$ —储罐内平均温度下液体的真实蒸汽压，kPa；

$K_T$ —周转系数，当年周转次数  $N$  大于 36 时， $K_T = (180 + N) / 6N$ ，当  $N$  小于或等于 36 时， $K_T = 1$ ；

$V_L$ —泵送液体入罐量， $m^3/a$ ；

本项目各罐区大呼吸损耗计算结果见下表：

表 3.4-11 项目储罐大呼吸损耗计算结果一览表

| 储罐名称        | 容积<br>$m^3$ | 个数 | 物料名称  | 储罐形式 | 设计参数  |        |         |          | 大呼吸损耗 kg/a |
|-------------|-------------|----|-------|------|-------|--------|---------|----------|------------|
|             |             |    |       |      | $K_T$ | $P_y$  | $V_L$   | $\mu_y$  |            |
| 甲醇储罐        | 30          | 1  | 甲醇    | 固定顶罐 | 1     | 12.798 | 483.023 | 32.042   | 0.3128     |
| 乙醇储罐        | 40、30       | 2  | 乙醇    | 固定顶罐 | 1     | 5.33   | 882.14  | 46.068   | 0.3421     |
| 乙酸异丙酯储罐     | 50          | 1  | 乙酸异丙酯 | 固定顶罐 | 1     | 8.093  | 289.68  | 102.1317 | 0.3781     |
| 二氯甲烷储罐      | 30          | 1  | 二氯甲烷  | 固定顶罐 | 1     | 46.5   | 1443.15 | 84.933   | 9.0007     |
| 乙酸异丙酯储罐（回收） | 30          | 1  | 乙酸异丙酯 | 固定顶罐 | 1     | 8.093  | 274.46  | 102.1317 | 0.3583     |
| VOCs 合计     |             |    |       |      |       |        |         |          | 10.392     |

#### C、“小呼吸”损耗估算

“小呼吸”损耗估算采用美国环保局经验公式进行小呼吸损耗计算，其计算公式如

下：

$$L = 0.0266 K_1 K_2 \mu_y \left( \frac{P_y}{P_a - P_y} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times T^{0.5} \times F_p \times C$$

式中：

- L—固定顶罐的年静止储存损耗量，kg/a；
- K<sub>1</sub>—单位换算系数，取8.71；
- K<sub>2</sub>—原料系数，取1；
- μ<sub>y</sub>—油品及液体化工品蒸汽摩尔质量，kg/kmol；
- P<sub>a</sub>—大气压，kPa；取101.2；
- P<sub>y</sub>—操作温度下的真实蒸汽压，kPa；
- D—储罐直径，m；
- H—储罐平均留空高度，m，以固定顶罐储存系数的90%计算；
- T—日环境温度变化（每日最高温度与最低温度的差值）的年平均值；
- F<sub>p</sub>—涂料系数，参考《能源技术手册》，库区储油罐和化工储罐刷白色油漆，涂料系数取1.0；
- C—小直径储罐的校正系数，直径大于等于9.14m 的储罐，可取值1.0；

根据公式可知，小呼吸排放量只与储罐体积、储存介质等有关系，本项目依托现有罐区，不改变现有罐区储罐大小、储存介质，因此本项目不新增储罐小呼吸排放量。

②废气治理措施

本项目依托现有储罐顶部呼吸排气阀处设置的排气管道，将“大呼吸”过程中新增排放的有机废气经管道引至污水处理站旁废气处理装置，与甲类库房有机废气、污水处理站恶臭一起经现有碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附工艺处理达标后，由15m高排气筒（DA003）排放。储罐区有机废气收集率为98%，处理效率90%。

项目罐区有机废气排放情况见下表。

表 3.4-12 罐区有机废气排放情况一览表

| 污染因子       | 产生量(t/a) | 有组织排放情况      |                |                              | 排气筒<br>编号 | 无组织排放情况      |                |
|------------|----------|--------------|----------------|------------------------------|-----------|--------------|----------------|
|            |          | 排放量<br>(t/a) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |           | 排放量<br>(t/a) | 排放速率<br>(kg/h) |
| 本项目新增 VOCs | 0.0104   | 0.0010       | 0.00126        | 0.063                        | DA003     | 0.0010       | 0.00013        |

由上表可知，项目罐区废气中 VOCs、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷排放浓度可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）限值要求

( $\text{VOCs} \leq 60\text{mg/m}^3$ 、 $3.4\text{kg/h}$ )；甲醇满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 2 二级标准限值 (甲醇 $\leq 190\text{mg/m}^3$ 、 $5.1\text{kg/h}$ )。

表 3.4-13 本项目建成后罐区废气排放情况

| 污染源       | 污染物            | 排放量 (t/a) |        |         |        |
|-----------|----------------|-----------|--------|---------|--------|
|           |                | 现有项目      | 本项目    | 以新带老削减量 | 改建后排放量 |
| 罐区排气筒     | $\text{VOC}_s$ | 0.0459    | 0.0010 | 0       | 0.0469 |
| 罐区无组织排放情况 | $\text{VOC}_s$ | 0.0092    | 0.0002 | 0       | 0.0094 |

#### (4) 甲类库房废气

##### ①废气产生情况

本项目依托现有厂区已建甲类库房，内设有危化品库房、危废暂存间，其中危化品库房仅对项目危化品进行存放，不进行分装等工序，危化品库房存放的危化品全部为密闭小桶装，且由生产厂家进行了密闭封装，同时库房内不进行开盖或拆除包装等操作，因此危化品库房无废气产生。

项目危废暂存间废有机溶剂采用 200kg 桶盛装并加盖密封，考虑到使溶剂桶启封后的密封效果有限，因此在危废暂存间废有机溶剂会有少量的溶剂会挥发出来，形成无组织排放，废有机溶剂在其暂存过程中的挥发损失量可按中转量的 0.1‰考虑。

本项目废有机溶剂产生量约 4711.5797t/a，项目甲类库房废气产生情况见下表。

表 3.4-14 危废暂存间废气源强表

| 排放源   | 物料名称  | 中转量 (t/a) | 污染因子           | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) |
|-------|-------|-----------|----------------|-----------|-------------|
| 危废暂存间 | 废有机溶剂 | 4711.5797 | $\text{VOC}_s$ | 0.4712    | 0.0595      |
| 合计    |       |           | $\text{VOC}_s$ | 0.4712    | 0.0595      |

##### ②废气治理措施

根据调查，目前危化品库房及危废暂存间废气均通过仓库抽排风系统送至现有污水处理站旁废气处理装置（碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔）处理后经 15m 排气筒 (DA003) 排放。通过车间抽排风系统（风机风量  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ），可收集仓库内 90% 以上的无组织排放废气，剩余 10% 呈无组织排放，处理效率达 90%。本次建设不对危化品库房及危废暂存间进行改造，拟依托现有的抽排设施及处理设施。

项目甲类库房废气排放情况见下表。

表 3.4-15 本项目危废暂存间废气排放情况表

| 污染因子           | 产生量 (t/a) | 有组织排放情况   |             |                          | 排气筒编号 | 无组织排放情况   |             |
|----------------|-----------|-----------|-------------|--------------------------|-------|-----------|-------------|
|                |           | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 ( $\text{mg/m}^3$ ) |       | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| $\text{VOC}_s$ | 0.4582    | 0.0412    | 0.0052      | 0.26                     | DA003 | 0.0458    | 0.0058      |

综上，本项目排放的甲类库房废气  $\text{VOC}_s$  有组织排放浓度及排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 限值要求 ( $\text{VOC}_s \leq 60\text{mg/m}^3$ 、

3.4kg/h)。

项目建成后危化品库及危废暂存间废气排放变化情况见下表：

表 3.4-16 本项目建成后甲类库房（危化品库房及危废暂存间）废气排放情况

| 污染源                             |     | 污染物              | 排放量（t/a） |        |         |         |
|---------------------------------|-----|------------------|----------|--------|---------|---------|
|                                 |     |                  | 现有项目     | 本次改建项目 | 以新带老削减量 | 扩建后排放量  |
| 甲类库房<br>（内含危化<br>品库房及危<br>废暂存间） | 有组织 | VOC <sub>s</sub> | 0.01800  | 0.0412 | 0       | 0.0592  |
|                                 |     | HCL              | 0.00066  | 0      | 0       | 0.00066 |
|                                 |     | NH <sub>3</sub>  | 0.00012  | 0      | 0       | 0.00012 |
|                                 | 无组织 | VOC <sub>s</sub> | 0.02004  | 0.0458 | 0       | 0.06584 |
|                                 |     | HCL              | 0.00069  | 0      | 0       | 0.00069 |
|                                 |     | NH <sub>3</sub>  | 0.00012  | 0      | 0       | 0.00012 |

（5）污水处理站废气

①源强分析

根据分析，项目平均废水产生量约 54.885m³/d。本项目建成后废水水质与原项目废水水质基本一致，因此，本项目污水处理站扩建废气产生情况同原项目一致，由于企业污水处理站、氢化车间、储罐废气、甲类库房（危废暂存间）统一排放，因此难以类比本项目污水处理站废气，本次拟类比同类企业污水处理站废气排放情况，四川国为制药有限公司与本项目性质相同、多种药品相同，其废水水质基本相同，因此本次评价类比其污水处理站废气产生情况可行，通过类比四川国为制药有限公司污水处理站废气处理情况，对本项目污水处理站废气产生情况进行核算。四川国为制药有限公司污水处理站收集效率为 98%，处理效率为 90%。根据多次对污水处理站排气筒的监测结果，对原有项目污水处理站废气产生速率进行核算，核算情况如下。

表 3.4-17 污水处理站废气源强核算

| 序号 | 监测报告           | 监测内容  | 最大排放速率<br>(kg/h) | 核算产生速率<br>(kg/h) |
|----|----------------|-------|------------------|------------------|
| 1  | 2024 年 1 月例行监测 | 非甲烷总烃 | 0.00278          | 0.0284           |
| 2  | 2024 年 2 月例行监测 | 非甲烷总烃 | 0.00707          | 0.0721           |
| 3  | 2024 年 3 月例行监测 | 非甲烷总烃 | 0.031            | 0.3163           |
|    |                | 硫化氢   | 0.000132         | 0.0014           |
|    |                | 氨     | 0.00391          | 0.0399           |
| 5  | 2024 年 4 月例行监测 | 非甲烷总烃 | 0.022            | 0.2245           |
| 6  | 2024 年 5 月例行监测 | 非甲烷总烃 | 0.00862          | 0.0880           |

项目污水处理站 VOC 产生量与废水中的有机溶剂有关，由于项目废水水质性质与四川国为制药有限公司废水水质性质基本相同，因此本次评价根据废水量核算项目建成后的 VOC 产生量，根据四川国为制药有限公司在线监测设备统计结果，采样当日（2024 年 3 月 8 日）污水量为 231m³/d，项目废水量平均值为 54.885m³/d，则项目建成后，项

目污水 VOCs 产生速率为 0.0752kg/h；而 H<sub>2</sub>S 和氨的产生则与污水去除的 BOD<sub>5</sub> 和氨氮有关，则项目污水处理站废气产生源强见表 3.4-18。

表 3.4-18 本项目污水废气源强估算表

| 污染因子             | 产生位置                    | 产生速率 (kg/h) | 污染物产生量 (t/a) |
|------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| VOCs             | 调节池、厌氧池、污泥池、缺氧池、高浓度蓄水池等 | 0.0752      | 0.5956       |
| NH <sub>3</sub>  |                         | 0.0095      | 0.0752       |
| H <sub>2</sub> S |                         | 0.00033     | 0.0003       |

## ②治理措施

对于污水处理站产生的恶臭气体，项目通过对主要的产臭设施如调节池、水解酸化池、UASB 池、A/O 池、污泥池等采用钢筋混凝土池盖封顶，池盖上预留臭气收集口，连接臭气集气管，收集的恶臭气体依托现有碱水喷淋+石蜡油吸附+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。恶臭收集率 90%、除臭效率 90%。

需要说明的是：储罐“大小呼吸”废气、甲类库房废气及污水处理站恶臭一起进入污水处理站旁废气处理装置（碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附）处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放，风量 20000m<sup>3</sup>/h。

项目污水处理站废气排放情况见下表。

表 3.4-19 污水处理站废气排放情况一览表

| 污染因子             | 产生量 (t/a) | 有组织排放情况   |             |                           | 排气筒编号 | 无组织排放情况   |             |
|------------------|-----------|-----------|-------------|---------------------------|-------|-----------|-------------|
|                  |           | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |       | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| VOCs             | 0.5956    | 0.0536    | 0.0068      | 0.3384                    | DA003 | 0.0596    | 0.0075      |
| NH <sub>3</sub>  | 0.0752    | 0.0068    | 0.00089     | 0.0427                    |       | 0.0075    | 0.00095     |
| H <sub>2</sub> S | 0.0003    | 0.00003   | 0.000003    | 0.00017                   |       | 0.00003   | 0.00004     |

由上表可知，本次生产项目污水处理站废气中 VOCs 满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放浓度可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 限值要求（VOCs≤60mg/m<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub>≤20mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S≤5mg/m<sup>3</sup>）。

项目建成后污水处理站废气排放变化情况见下表：

表 3.4-20 本项目建成后污水处理站废气排放变化情况

| 污染源   |     | 污染物              | 排放量 (t/a) |         |         |         |
|-------|-----|------------------|-----------|---------|---------|---------|
|       |     |                  | 现有项目      | 本次改建项目  | 以新带老削减量 | 改建后排放量  |
| 污水处理站 | 有组织 | VOC <sub>s</sub> | 0.3073    | 0.0536  | 0.05515 | 0.30575 |
|       |     | NH <sub>3</sub>  | 0.02609   | 0.0068  | 0.0070  | 0.02589 |
|       |     | H <sub>2</sub> S | 0.00166   | 0.00003 | 0.00003 | 0.00166 |
|       | 无组织 | VOC <sub>s</sub> | 0.3412    | 0.0596  | 0.0613  | 0.3398  |
|       |     | NH <sub>3</sub>  | 0.02898   | 0.0075  | 0.0077  | 0.02878 |
|       |     | H <sub>2</sub> S | 0.00178   | 0.00003 | 0.00003 | 0.00178 |

## (6) 锅炉天然气燃烧废气

本项目所需蒸汽依托现有锅炉，现有厂内设有 2 台 4t/h 的燃气锅炉，锅炉每日运行时间为 12h，年运行时间 330d，本项目此次扩建拟拆除其中一台 4t/h 的锅炉，并新增 1 台 8t/h 的锅炉，根据项目锅炉参数可知，10t/h 锅炉满负荷生产情况下额定耗气量为 600m<sup>3</sup>/h，锅炉每天运行 12h，年运行 330 天，则项目年耗气量约为 237.6 万 Nm<sup>3</sup>。

天然气燃烧废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉表中天然气工业锅炉产污系数”，燃气锅炉烟气量产污系数为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-原料，NO<sub>x</sub> 产污系数为 3.03kg/万 m<sup>3</sup>-原料（项目采用加装国际领先的超低氮燃烧器），颗粒物、二氧化硫产生速率采取类比企业现有最大监测值，根据企业多年例行监测报告可知，锅炉废气中均未检测出 SO<sub>2</sub>，本次评价按照检出限一半计，则为 1.5mg/m<sup>3</sup>、颗粒物最大产生浓度为 3.2mg/m<sup>3</sup>。

表 3.4-21 本项目建成后新建锅炉废气产生量

| 废气名称 | 排放参数       |         |                             | 污染物名称           | 排放量          |            |                           | 评价标准<br>mg/m <sup>3</sup> |
|------|------------|---------|-----------------------------|-----------------|--------------|------------|---------------------------|---------------------------|
|      | 排气筒数量      | 高度<br>m | 排气量<br>万 Nm <sup>3</sup> /h |                 | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> |                           |
| 锅炉废气 | 1<br>DA010 | 15      | 6465.18                     | SO <sub>2</sub> | 0.0091       | 0.0384     | 1.5                       | 10                        |
|      |            |         |                             | NO <sub>x</sub> | 0.1818       | 0.7199     | 28.12                     | 30                        |
|      |            |         |                             | 颗粒物             | 0.0207       | 0.0819     | 3.2                       | 10                        |

项目蒸汽锅炉燃烧废气 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中大气污染物排放浓度限值标准限值要求(颗粒物:20mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物: 150g/m<sup>3</sup>)。

项目建成后锅炉房废气排放变化情况见下表:

表 3.4-22 本项目建成后锅炉废气排放变化情况

| 污染源 |     | 污染物             | 排放量 (t/a) |        |         |        |
|-----|-----|-----------------|-----------|--------|---------|--------|
|     |     |                 | 现有项目      | 本次改建项目 | 以新带老削减量 | 改建后排放量 |
| 锅炉  | 有组织 | SO <sub>2</sub> | 0.1145    | 0.0384 | 0.0572  | 0.0957 |
|     |     | NO <sub>x</sub> | 1.9024    | 0.7199 | 0.9512  | 1.6711 |
|     |     | 颗粒物             | 0.216     | 0.0819 | 0.108   | 0.1899 |

注：企业目前 2 台 4t/h 的蒸汽锅炉，此次建设将拆除 1 台现有锅炉，此次核算将拆除的锅炉排污量计入以新带老量。

#### (7) 食堂油烟

本项目新增劳动定员 200 人，员工就餐依托现有厂区已建食堂供应三餐，按人均食用油用量 60g/天计，油烟挥发量按 2.83%，则食堂油烟产生量为 112.068kg/a。食堂油烟经厂区已建油烟净化器（1 台，处理效率 85%，风量 5000m<sup>3</sup>/h）净化后统一进入附壁烟道至屋顶排放，排放量为 16.81kg/a，排放浓度为 1.698mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标

准》（GB18483-2001）所规定的排放限值  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目废气污染源源强核算结果及排放情况汇总见下表。

表 3.4-23 本项目废气污染源强核算结果及排放情况汇总表

| 污染源       | 污染物名称      |             | 污染物种类           | 产生量<br>(t/a) | 治理措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 排放量          |           |                         | 排气筒                      |
|-----------|------------|-------------|-----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------------------|--------------------------|
|           |            |             |                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 排放量<br>(t/a) | 速率 (kg/h) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |                          |
| 有组织<br>排放 | 车间工艺<br>废气 | RTO         | VOCs            | 65.4610      | <b>收集措施:</b><br>1、对离心、投料区域采取小范围封闭,进出口设置软帘,提高无组织废气的收集效率;<br>2、包装桶及反应釜投料口处、离心机均设置有集气罩,收集的废气分别进入三车间、四车间低浓度废气治理设施;<br>3、反应釜内废气配备有管道直接接入废气治理装置;<br>4、含二氯甲烷废气单独收集经管道分别直接进入三车间和四车间的冷凝装置处理。<br><b>治理措施:</b><br>经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理(乙酸乙酯二级冷凝)+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3室RTO(天然气辅燃)+急冷塔(备用,燃烧室热量富裕时)+两级碱洗+水洗+25m排气筒(DA005)排放。风量 30000m <sup>3</sup> /h,收集效率 98%, VOCs 处理效率约为 96%; HCL 和氨去除效率为 98% | 2.5661       | 0.3240    | 10.8                    | DA005<br>H=25m<br>Φ=1.0m |
|           |            |             | HCL             | 1.75123      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.03432      | 0.0043    | 0.172                   |                          |
|           |            |             | NH <sub>3</sub> | 1.53         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.02999      | 0.0038    | 0.1515                  |                          |
|           |            | 三车间含氯<br>废气 | VOCs            | 16.3767      | 经反应釜自带冷凝后经管道直接接入废气治理装置,工艺为:一级冷凝(5℃)+二级冷凝(-25℃)+三级冷凝(-65℃)+二级活性炭+25m高排气筒(DA007),风量 8000m <sup>3</sup> /h,收集效率 98%,处理效率约为 95%                                                                                                                                                                                                                                              | 0.8025       | 0.1013    | 12.66                   | DA006<br>H=25m<br>Φ=0.5m |
|           |            | 四车间含氯<br>废气 | VOCs            | 3.6962       | 经反应釜自带冷凝后经管道直接接入废气治理装置,具体工艺为:一级冷凝(5℃)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.1811       | 0.0229    | 4.57                    | DA007<br>H=25m<br>Φ=0.4m |

|            |                            |        |          |                                                                                                       |                                                                                                      |          |          |                          |                          |          |         |
|------------|----------------------------|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------------|--------------------------|----------|---------|
|            |                            |        |          |                                                                                                       | +二级冷凝（-25℃）+三级冷凝）-65℃）+二级活性炭+25m 高排气筒（DA008），风量5000m³/h，收集效率 98%，处理效率约为 95%                          |          |          |                          |                          |          |         |
| 车间投料<br>废气 | 3#车间                       | VOCs   | 0.5680   | 在 3#车间反应釜投料口、出料口处设置集气罩对废气进行收集，经集气管道接入 1 套碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附，配套风量拟设置为 10000m³/h，收集效率为 90%，去除效率为 90%  | 0.0511                                                                                               | 0.0065   | 0.6452   | DA008<br>H=25m<br>Φ=0.5m |                          |          |         |
|            |                            | HCL    | 0.00014  |                                                                                                       | 0.00001                                                                                              | 0.000001 | 0.00013  |                          |                          |          |         |
|            |                            | NH3    | 0.00252  |                                                                                                       | 0.00023                                                                                              | 0.00003  | 0.03     |                          |                          |          |         |
|            | 4#车间                       | VOCs   | 1.1427   | 在 4#车间反应釜投料口、出料口处设置集气罩对废气进行收集，并经集气管道接入 1 套碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附，配套风量拟设置为 10000m³/h，收集效率为 90%，去除效率为 90% | 0.1028                                                                                               | 0.0130   | 1.2980   | DA009<br>H=25m<br>Φ=0.4m |                          |          |         |
|            |                            | HCL    | 0.0325   |                                                                                                       | 0.00293                                                                                              | 0.00037  | 0.037    |                          |                          |          |         |
|            |                            | NH3    | 0.0305   |                                                                                                       | 0.00275                                                                                              | 0.00035  | 0.035    |                          |                          |          |         |
|            | 罐区废气                       |        | VOCs     | 0.0104                                                                                                | 依托现有“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理装置处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放                                                    | 0.097    | 0.0122   | 0.6025                   | DA003<br>H=15m<br>Φ=0.3m |          |         |
|            | 甲类库房废气（甲类库房地内含危化品库房及危废暂存间） |        | VOCs     | 0.4712                                                                                                |                                                                                                      |          |          |                          |                          |          |         |
|            | 污水处理站废气                    | VOCs   | 0.0596   | 0.0068                                                                                                |                                                                                                      |          |          |                          |                          | 0.00089  | 0.0427  |
|            |                            | NH3    | 0.0075   | 0.00003                                                                                               |                                                                                                      |          |          |                          |                          | 0.000003 | 0.00017 |
| H2S        |                            | 0.0003 |          |                                                                                                       |                                                                                                      |          |          |                          |                          |          |         |
| 锅炉废气       | SO2                        | 0.0384 | 采用超低氮燃烧器 | 0.0384                                                                                                | 0.0091                                                                                               | 1.5      | DA010    |                          |                          |          |         |
|            | NOx                        | 0.7199 |          | 0.7199                                                                                                | 0.1818                                                                                               | 28.12    |          |                          |                          |          |         |
|            | 颗粒物                        | 0.0819 |          | 0.0819                                                                                                | 0.0207                                                                                               | 3.2      |          |                          |                          |          |         |
| 无组织<br>排放  | 车间跑冒滴漏废气                   | 3#车间   | VOCs     | 0.5680                                                                                                | 在 3#车间反应釜投料口、出料口处设置集气罩对废气进行收集，经集气管道接入 1 套碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附，配套风量拟设置为 10000m³/h，收集效率为 90%，去除效率为 90% | 0.0568   | 0.00735  | /                        | 车间面积<br>1000m²           |          |         |
|            |                            |        | HCL      | 0.00252                                                                                               |                                                                                                      | 0.00025  | 0.00003  | /                        |                          |          |         |
|            |                            |        | NH3      | 0.00014                                                                                               |                                                                                                      | 0.00001  | 0.000006 | /                        |                          |          |         |
|            | 车间跑冒                       | 4#车间   | VOCs     | 1.1427                                                                                                | 在 4#车间反应釜投料口、出料口处设置集气                                                                                | 0.1143   | 0.0144   | /                        | 车间面积                     |          |         |

|                            |  |      |         |                                                                                  |         |         |   |        |
|----------------------------|--|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---|--------|
| 滴漏废气                       |  | HCL  | 0.0325  | 罩对废气进行收集，并经集气管道接入 1 套碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附，配套风量拟设置为 10000m³/h，收集效率为 90%，去除效率为 90% | 0.00325 | 0.00042 | / | 1000m² |
|                            |  | NH₃  | 0.0305  |                                                                                  | 0.00305 | 0.00032 | / |        |
| 罐区废气                       |  | VOCs | 0.0104  | /                                                                                | 0.0002  | 0.00003 | / | /      |
| 甲类库房废气（甲类库房地内含危化品库房及危废暂存间） |  | VOCs | 0.4712  | /                                                                                | 0.0471  | 0.0059  | / | /      |
| 污水处理站废气                    |  | VOCs | 0.0596  | /                                                                                | 0.0596  | 0.0075  | / | /      |
|                            |  | NH₃  | 0.0075  |                                                                                  | 0.0075  | 0.00095 | / |        |
|                            |  | H₂S  | 0.00003 |                                                                                  | 0.00003 | 0.00004 | / |        |

表 3.4-24 改建前后全厂废气有组织排放情况一览表

| 污染源              |                     | 排放量（t/a） |         |         |          |          |
|------------------|---------------------|----------|---------|---------|----------|----------|
|                  |                     | 现有项目     | 本次改建项目  | 以新带老削减量 | 改建后全厂排放量 | 排放增减量    |
| VOCs             | 车间（RTO）             | 9.0730   | 2.5661  | 4.40054 | 7.23856  | -1.83444 |
|                  | 三车间（含氯废气）           | 0        | 0.8025  | 0       | 0.8025   | +0.8025  |
|                  | 四车间（含氯废气）           | 0        | 0.1811  | 0       | 0.1811   | +0.1811  |
|                  | 三车间（跑冒滴漏）有组织        | 0        | 0.0511  | 0       | 0.0511   | +0.0511  |
|                  | 四车间（跑冒滴漏）有组织        | 0        | 0.1028  | 0       | 0.1028   | +0.1028  |
|                  | 1车间和二车间（跑冒滴漏）有组织    | 0        | 0.196   | 0       | 0.196    | +0.196   |
|                  | 储罐区                 | 0.0459   | 0.0010  | 0       | 0.0469   | +0.0010  |
|                  | 甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间） | 0.018    | 0.0424  | 0       | 0.0592   | 0.0412   |
|                  | 污水处理站               | 0.3073   | 0.0536  | 0.05515 | 0.65075  | -0.00155 |
|                  | 小计                  | 9.4442   | 3.8006  | 4.45569 | 8.78911  | -0.65509 |
| HCL              |                     | 2.85463  | 0.03726 | 1.95983 | 0.93206  | -1.92257 |
| NH <sub>3</sub>  |                     | 0.045655 | 0.03977 | 0.03937 | 0.046055 | +0.0004  |
| H <sub>2</sub> S |                     | 0.00474  | 0.00003 | 0.00003 | 0.00474  | 0        |

|                                |        |        |        |        |         |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 0.0012 | 0      | 0      | 0.0012 | 0       |
| 颗粒物                            | 0.3564 | 0.0819 | 0.108  | 0.3303 | -0.0188 |
| NO <sub>x</sub>                | 2.0358 | 0.7199 | 0.9512 | 1.8045 | -0.2313 |
| SO <sub>2</sub>                | 0.1146 | 0.0384 | 0.0572 | 0.0958 | -0.0188 |

注：现有项目污染物排放量中含有 RTO 产生的天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）

表 3.4-25 改建前后全厂废气无组织排放情况一览表

| 污染源                     |                  | 排放量（t/a） |         |         |          |          |
|-------------------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|
|                         |                  | 现有项目     | 本次改建项目  | 以新带老削减量 | 改建后全厂排放量 | 排放增减量    |
| 1#车间、2#车间               | VOC <sub>s</sub> | 2.1779   | 0       | 1.96011 | 0.21779  | -1.96011 |
|                         | HCL              | 0.1786   | 0       | 0.16074 | 0.01786  | -0.16074 |
|                         | NH <sub>3</sub>  | 0.0769   | 0       | 0.06921 | 0.00769  | -0.06921 |
| 3#车间                    | VOC <sub>s</sub> | 0        | 0.0568  | 0       | 0.0568   | 0.0568   |
|                         | NH <sub>3</sub>  | 0        | 0.00001 | 0       | 0.00001  | 0.00001  |
|                         | HCL              | 0        | 0.00025 | 0       | 0.00025  | 0.00025  |
| 4#车间                    | VOC <sub>s</sub> | 0        | 0.1143  | 0       | 0.1143   | 0.1143   |
|                         | NH <sub>3</sub>  | 0        | 0.00305 | 0       | 0.00305  | 0.00305  |
|                         | HCL              | 0        | 0.00325 | 0       | 0.00325  | 0.00325  |
| 储罐区                     | VOC <sub>s</sub> | 0.0092   | 0.0002  | 0       | 0.0094   | 0.0002   |
| 甲类库房（内含危化品库<br>房及危废暂存间） | VOC <sub>s</sub> | 0.02004  | 0.0471  | 0       | 0.06584  | 0.0458   |
|                         | HCL              | 0.00069  | 0       | 0       | 0.00069  | 0        |
|                         | NH <sub>3</sub>  | 0.00012  | 0       | 0       | 0.00012  | 0        |
| 污水处理站                   | VOC <sub>s</sub> | 0.3415   | 0.0596  | 0.0613  | 0.3398   | -0.0017  |
|                         | NH <sub>3</sub>  | 0.02898  | 0.0075  | 0.0077  | 0.02878  | -0.0002  |
|                         | H <sub>2</sub> S | 0.00178  | 0.00003 | 0.00003 | 0.00178  | 0        |

表 3.4-26 改建前后全厂废气（有组织+无组织）排放变化情况一览表

| 污染源 |                  | 排放量（t/a） |         |         |          |          |
|-----|------------------|----------|---------|---------|----------|----------|
|     |                  | 现有项目     | 本次改建项目  | 以新带老削减量 | 改建后全厂排放量 | 排放增减量    |
| 全厂  | VOCs             | 11.99284 | 4.0786  | 6.4771  | 9.59434  | -2.3985  |
|     | HCL              | 3.03323  | 0.04076 | 2.12057 | 0.95342  | -2.07981 |
|     | NH <sub>3</sub>  | 0.151655 | 0.05033 | 0.11628 | 0.085705 | -0.06595 |
|     | H <sub>2</sub> S | 0.00652  | 0.00006 | 0.00006 | 0.00652  | 0        |
|     | 颗粒物              | 0.3564   | 0.0819  | 0.108   | 0.3303   | -0.0188  |
|     | NO <sub>x</sub>  | 2.0358   | 0.7199  | 0.9512  | 1.8045   | -0.2313  |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0.1146   | 0.0384  | 0.0572  | 0.0958   | -0.0188  |

### 3.4.3.2 废水污染源强及治理措施

#### (1) 废水产生情况

本项目运营过程中废水主要为生产废水（包括工艺废水、反应设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水、锅炉排污水、循环冷却排污水、纯水制备排水）、质检分析废水、车间冲洗废水、初期雨水及生活污水等。

#### 1) 生产废水

##### ①工艺废水（W1）

项目各原料药生产过程中产生的工艺废水主要来自：萃取的水层、离心废水、反应生成水以及精制纯化所用的洗涤废水。该类废水主要包含：过量的反应物、残留的中间体、残留的产品、反应副产物、残留的溶剂、过量的酸碱等。其特点是产生量小，污染负荷高。经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

根据物料衡算，项目工艺废水产生量为 3005.286t/a，平均到每天废水产生量约 9.10m<sup>3</sup>/d，具体情况如下：

表 3.4-27 项目工艺废水产生情况

| 产品<br>编号 | 产品名称    | 编号    | 名称   | 产生位置  | 污染物种类                    | 污染物产生量   |
|----------|---------|-------|------|-------|--------------------------|----------|
|          |         |       |      |       |                          | kg/a     |
| 1        | 阿折地平    | W12-1 | 离心废水 | 离心有机相 | 水、乙腈、异丙醇、杂质              | 735.44   |
|          |         | W12-2 | 淬灭废水 | 淬灭反应  | 水、杂质、氨水                  | 270      |
|          |         | W12-3 | 洗涤废水 | 盐水洗涤  | 水、氯化钠、杂质                 | 99.91    |
|          |         | W12-4 | 离心废水 | 离心有机相 | 水、异丙醇、杂质                 | 443.54   |
| 2        | 他达拉非    | W2-1  | 分层废水 | 萃取分层  | 水、碳酸氢钠、二氯甲烷、乙醇、杂质        | 17386    |
|          |         | W2-2  | 离心废水 | 离心有机相 | 水、甲苯、盐酸、杂质               | 39038    |
|          |         | W2-3  | 离心废水 | 萃取分层  | 水、N, N-二甲基甲酰胺、三乙胺、杂质     | 160219   |
| 3        | 盐酸乙哌立松  | W3-1  | 分层废水 | 萃取分层  | 水、杂质                     | 45144    |
|          |         | W3-2  | 洗涤废水 | 静置分层  | 水、杂质                     | 10920    |
|          |         | W3-3  | 分层废水 | 萃取分层  | 水、杂质                     | 9456     |
|          |         | W3-4  | 洗涤废水 | 静置分层  | 水、杂质                     | 8932     |
|          |         | W3-5  | 分层废水 | 萃取分层  | 水、杂质                     | 7100     |
|          |         | W3-6  | 洗涤废水 | 静置分层  | 水、杂质                     | 6800     |
| 4        | 依托考昔    | W4-1  | 蒸馏废水 | 蒸馏    | 水、二氯甲烷、氯化钠、氯化铝、三乙胺、杂质    | 117613   |
|          |         | W4-2  | 蒸馏废水 | 蒸馏    | 水、异丙醇、杂质                 | 43363    |
|          |         | W4-3  | 蒸馏废水 | 蒸馏    | 水、四氢呋喃、杂质                | 81601    |
|          |         | W4-4  | 蒸馏废水 | 蒸馏    | 水、乙醇、杂质                  | 30510    |
|          |         | W4-5  | 冷凝废水 | 冷凝    | 水、乙醇                     | 360      |
| 5        | 吡哌布芬    | W5-1  | 蒸馏废水 | 蒸馏    | 水、甲醇、杂质                  | 28412    |
|          |         | W5-2  | 蒸馏废水 | 蒸馏    | 水、冰乙酸、氯化铵、杂质             | 62098    |
| 6        | 艾默德斯    | W6-1  | 分层废水 | 萃取分层  | 水分、二氯甲烷                  | 21000    |
|          |         | W6-2  | 分层废水 | 萃取分层  | 水分、二氯甲烷、无机杂质             | 104000   |
|          |         | W6-3  | 分层废水 | 萃取分层  | 水分、二氯甲烷、N, N-二甲基甲酰胺、无机杂质 | 11900    |
|          |         | W6-4  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、二氯甲烷、N, N-二甲基甲酰胺、无机杂质 | 24325    |
| 7        | 富马酸伏诺拉生 | W7-1  | 调碱废水 | 调碱分层  | 水分、四氢呋喃、乙酸乙酯、醋酸钠         | 7740.1   |
|          |         | W7-2  | 洗涤废水 | 洗涤废水  | 水分、四氢呋喃、乙酸乙酯、氯化钠         | 15305.72 |
|          |         | W7-3  | 调碱废水 | 调碱分层  | 水分、乙酸乙酯、醋酸钠              | 2052.81  |

|    |          |       |        |        |                                          |          |
|----|----------|-------|--------|--------|------------------------------------------|----------|
|    |          | W7-4  | 萃取废水   | 萃取分层   | 水分、氯化铵、氨水                                | 3660.86  |
|    |          | W7-5  | 洗涤废水   | 洗涤废水   | 水分、无机杂质                                  | 2148.69  |
| 8  | 甲磺酸达比加群酯 | W8-1  | 分层废水   | 萃取分层   | 三乙胺、氯化铵、二氯甲烷和水                           | 40779    |
|    |          | W8-2  | 分层废水   | 萃取分层   | 二氯甲烷、乙醇、碳酸钾、醋酸钾和水                        | 15070    |
|    |          | W8-3  | 离心废水   | 离心有机相  | 二氯甲烷、乙醇和水                                | 109849   |
|    |          | W8-4  | 分层废水   | 萃取分层   | 氯化钠、三乙胺、甲磺酸盐、二氯甲烷和水                      | 143688   |
|    |          | W8-5  | 离心废水   | 离心有机相  | 丙酮、乙酸乙酯、氯化钠、磺酸钠和水                        | 90739    |
|    |          | W8-6  | 离心废水   | 离心有机相  | 乙酸丁酯、环己烷、碳酸钠、杂质和水                        | 98759    |
|    |          | W8-7  | 离心废水   | 离心洗涤废水 | 乙酸丁酯、环己烷、杂质和水                            | 98504    |
|    |          | W8-8  | 离心废水   | 离心洗涤废水 | 丙酮、杂质和水                                  | 66386    |
| 9  | 奥玛环素     | W9-1  |        |        | 水分                                       | 754      |
| 10 | 枸橼酸马罗匹坦  | W10-1 | 萃取洗涤废水 | 萃取、洗涤  | 水分、甲苯、碳酸氢钠、氯化钠、氢氧化钠、杂质                   | 37032.97 |
|    |          | W10-2 | 萃取洗涤废水 | 萃取、洗涤  | 水分、甲苯、氯化钠、氢氧化钠                           | 50383.78 |
|    |          | W10-3 | 萃取洗涤废水 | 萃取、洗涤  | 水分、二氯甲烷、氯化钠、氢氧化钠、杂质                      | 18447.57 |
|    |          | W10-4 | 萃取洗涤废水 | 萃取、洗涤  | 水分、二氯甲烷、氯化钠、碳酸钾、杂质                       | 9741.89  |
|    |          | W10-5 | 萃取洗涤废水 | 萃取、洗涤  | 水分、氯化钠、碳酸钾、乙酸乙酯                          | 8438.92  |
| 11 | 卡替洛尔     | W11-1 | 洗涤废水   | 洗涤     | 水、甲苯                                     | 600      |
|    |          | W11-2 | 洗涤废水   | 洗涤     | 水分、卡替-原料 002                             | 2320     |
|    |          | W11-3 | 洗涤废水   | 洗涤     | 水分、N,N-二甲基甲酰胺、碳酸氢钠、杂质                    | 71040    |
| 12 | 非罗考昔     | W12-1 | 分层废水   | 搅拌、分层  | 水、三乙胺、乙酸乙酯、氯化钠、杂质                        | 16694    |
|    |          | W12-2 | 洗涤废水   | 洗涤     | 水、三乙胺、乙酸乙酯、杂质                            | 10565    |
|    |          | W12-3 | 分液废水   | 萃取、分液  | 水、盐酸、乙酸乙酯、乙腈、三氟乙酸异丙酯、1,8-二氮杂二环十一碳-7-烯、杂质 | 25556    |
|    |          | W12-4 | 分液废水   | 洗涤、分液  | 水、盐酸、杂质                                  | 12120    |
|    |          | W12-5 | 分液废水   | 洗涤、分液  | 水、二氯甲烷、杂质                                | 11909    |
|    |          | W12-6 | 分液废水   | 洗涤、分液  | 水、二氯甲烷、氯化钠、杂质                            | 7122     |
| 13 | 氟雷拉纳     | W13-1 | 分液废水   | 萃取、分液  | 水、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、氯化钾、杂质                 | 731      |
|    |          | W13-2 | 分液废水   | 洗涤、分液  | 水、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、氯化钾、杂质                 | 720.8    |
|    |          | W13-3 | 冷凝废水   | 溶剂回收   | 水、甲醇、氯化钾、盐酸、杂质                           | 3086.40  |
|    |          | W13-4 | 分液废水   | 萃取、分液  | 水、四氢呋喃、三乙胺、氢氧化钾、碳酸氢钾、乙酸乙                 | 2759     |

|    |         |        |      |       |                                           |          |
|----|---------|--------|------|-------|-------------------------------------------|----------|
|    |         |        |      |       | 酯、杂质                                      |          |
|    |         | W13-5  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、碳酸氢钾、乙酸乙酯、杂质                       | 797.3    |
|    |         | W13-6  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、碳酸氢钾、乙酸乙酯、杂质                       | 747.3    |
|    |         | W13-7  | 分液废水 | 萃取、分液 | 水、四氢呋喃、碳酸氢钾、乙酸乙酯、杂质                       | 747.3    |
|    |         | W13-8  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、杂质                         | 1355     |
|    |         | W13-9  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、乙酸乙酯、氯化钠、杂质                        | 1115     |
|    |         | W13-10 | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯、杂质                        | 1474.2   |
|    |         | W13-11 | 分液废水 | 萃取、分液 | 水、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、杂质                         | 973.0    |
|    |         | W13-12 | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、杂质                         | 923      |
|    |         | W13-13 | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、杂质                         | 908      |
|    |         | W13-14 | 洗涤废水 | 洗涤    | 水、四氢呋喃、乙酸乙酯、氯化钠、乙醇、杂质                     | 1287.4   |
| 14 | 舒更葡糖钠   | W14-1  | 分液废水 | 萃取、分液 | 水分、舒更-原料 001                              | 320      |
|    |         | W14-2  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、冰乙酸                                    | 6189.8   |
| 15 | 罂粟乙碘油   | W15-1  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、乙酸、乙酸钠、氯化钠                             | 30886.36 |
|    |         | W15-2  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、乙酸、氯化钠                                 | 38017.66 |
|    |         | W15-3  | 分液废水 | 萃取、分液 | 水分、乙腈、正庚烷、三甲基氯硅烷、碘化钠                      | 107886.4 |
|    |         | W15-4  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、乙腈、正庚烷、三甲基氯硅烷、碘化钠                      | 79333.79 |
|    |         | W15-5  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、三甲基氯硅烷、硫代硫酸钠、碘化钠                       | 81032.22 |
|    |         | W15-6  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、乙腈、三甲基氯硅烷、氯化钠                          | 98518.35 |
|    |         | W15-7  | 分液废水 | 萃取、分液 | 水分、乙醇、正庚烷、醋酸钠、乙酸                          | 89334.33 |
|    |         | W15-8  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、正庚烷、硫代硫酸钠、氯化钠                          | 58429.51 |
|    |         | W15-9  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、乙醇、正庚烷、                                | 63346.91 |
| 16 | 苯磺酸米洛巴林 | W16-1  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、四氢呋喃、氯化钠、O,O-二甲基磷酸钠、叔丁醇、米洛-原料 002、乙酸乙酯 | 24625.75 |
|    |         | W16-2  | 分液废水 | 萃取、分液 | 磷酸二氢钠、1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯、硝基甲烷        | 94452    |
|    |         | W16-3  | 洗涤废水 | 洗涤    | 磷酸二氢钠、氯化铵、碳酸钾、氯化钠、乙酸乙酯                    | 136137   |
|    |         | W16-4  | 洗涤废水 | 洗涤    | D-扁桃酸钠、氯化钠、乙酸乙酯、碳酸氢钠                      | 35719    |
|    |         | W16-5  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分、杂质                                     | 10975    |
|    |         | W16-6  | 分液废水 | 萃取、分液 | 水分                                        | 75       |

|         |      |        |      |       |                   |            |
|---------|------|--------|------|-------|-------------------|------------|
| 17      | 双醋瑞因 | W17-1  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分                | 30900      |
|         |      | W17-2  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分                | 30900      |
|         |      | W17-3  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分                | 30900      |
|         |      | W17-4  | 分液废水 | 萃取、分液 | 水分                | 37913.4    |
|         |      | W17-5  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分                | 37913.4    |
|         |      | W17-6  | 洗涤废水 | 洗涤    | 水分                | 37913.4    |
| 18      | 阿福拉纳 | W18-1  | 分液废水 | 萃取、分液 | 水、二氯甲烷、杂质         | 735        |
|         |      | W18-2  | 分液废水 | 洗涤、分液 | 水、二氯甲烷、氯化锌、杂质     | 535        |
|         |      | W18-3  | 分液废水 | 洗涤、分液 | 水、二氯甲烷、碳酸氢钠、杂质    | 500        |
|         |      | W18-4  | 冷凝废水 | 冷凝    | 水、乙腈、杂质           | 1685       |
|         |      | W18-5  | 冷凝废水 | 干燥    | 水、乙腈              | 16         |
|         |      | W18-6  | 冷凝废水 | 溶剂回收  | 水、N,N-二甲基甲酰胺、杂质   | 2902       |
|         |      | W18-7  | 冷凝废水 | 冷凝    | 水、杂质              | 2244       |
|         |      | W18-8  | 冷凝废水 | 溶剂回收  | 水、碳酸钾、乙腈、杂质       | 1698.5     |
|         |      | W18-9  | 冷凝废水 | 干燥    | 水、乙腈              | 14         |
|         |      | W18-10 | 分液废水 | 萃取、分液 | 水、盐酸、磷酸钠、杂质       | 978.4      |
|         |      | W18-11 | 冷凝废水 | 溶剂回收  | 水、乙腈、杂质           | 483        |
|         |      | W18-12 | 分液废水 | 萃取、分液 | 水、盐酸羟胺、盐酸、氯化钠、DBU | 1126.7     |
|         |      | W18-13 | 分液废水 | 洗涤、分液 | 水、氯化钠             | 677        |
|         |      | W18-14 | 冷凝废水 | 溶剂回收  | 水、乙腈              | 814        |
| 工艺废水产生量 |      | 合计     |      |       |                   | 3002885.78 |

由上表可知，项目工艺废水产生量为 3005.286t/a。该类废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氯化物、SS、氨氮、二氯甲烷等。

#### ②新增设备清洗废水（W2）

根据前述分析，本项目设备清洗水用量约 907.375m<sup>3</sup>/a。废水产生系数取 0.95，则废水量为 862.006m<sup>3</sup>/a，设备清洗废水主要污染物是 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### ③真空设备废水（W3）

本项目本次新增 20 台真空泵，本项目实施后将新增真空设备废水，真空泵用水每三天更换一次，每台真空泵配套水箱为 1m<sup>3</sup>(装水率为 0.8)，则每次更换水量为 0.8m<sup>3</sup>，则每年真空泵用水量为 1760m<sup>3</sup>/a，其废水产生率为 90%，则真空泵废水量为 1584m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、SS，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### ④喷淋塔废水（W4）

本项目建成后会新增两座喷淋塔，每座喷淋塔配备循环水箱 0.6m<sup>3</sup>，喷淋塔水箱水每 2 周更换一次，全年更换废水 24 次，则喷淋塔用水量为 28.8m<sup>3</sup>/a，其废水产生率为 90%，则废水产生量为 25.92m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、Cl-等，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### ⑤新增锅炉排污水（W5）

根据项目锅炉配套软水器采用“预处理—软化—再生”工艺，该系统每 3 天再生一次，每次再生水量 0.62m<sup>3</sup>/次，年用水量 68.2m<sup>3</sup>/a；同时锅炉每日排水 1 次，根据锅炉建设方提供资料，锅炉炉膛 16m<sup>3</sup>，由于锅炉炉膛最大装水率为 0.8，根据项目锅炉建设方提供资料，锅炉单次排水率为 5%，则锅炉日排水量为 0.64m<sup>3</sup>/d。综上，锅炉排污水共计 279.4m<sup>3</sup>/a。

#### ⑥新增循环冷却排污水（W6）

本项目工艺过程新增冷却循环水池为 300m<sup>3</sup>，补水量按循环水量 5%计，则系统补充水量为 15m<sup>3</sup>/d，年工作 330d，年补水量为 4950m<sup>3</sup>/a。其中蒸发损失量按 3.5%计，冷却废水排污量按 1.5%计，则项目冷却废水排放量为 1485m<sup>3</sup>/a，废水进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### ⑦新增纯水制备浓水 (W7)

本项目生产中洁净区使用纯水，项目所使用的纯水制备系统制造，纯水用量约 427.365t/a，纯水机的制水率约为 50%~75%，按 70%计，则纯水制备需水量为 610.521t/d；纯水制备浓水排放量约为 183.156t/a，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### ⑧新增质检分析废水 (W8)

本项目质检中心主要进行产品性状、原辅料鉴别、水分检查、含量测定等常规检验，产生的废水主要为实验器皿洗涤废水。根据业主提供的资料，本项目检验室为间断性使用，即需要对药品进行质检时才使用，用水量约 330m<sup>3</sup>/a，废水产生系数为取 0.9，则废水产生量约 297m<sup>3</sup>/a，污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### ⑨锅炉蒸汽冷凝水 (W9)

项目扩建后，项目蒸汽用量预计 4455t/a，蒸汽使用后 75%的蒸汽会冷凝成冷凝水，25%的蒸汽被蒸发损失，则蒸发冷凝水产生量为 3341.25t/a，冷凝水全部回用于喷淋塔补水、循环冷却系统补水、车间地坪冲洗用水、厕所冲洗用水，冷凝水均不直接外排。

### 2) 车间地坪冲洗废水 (W9)

为保证生产车间的清洁度满足生产要求，车间保持现有平均每两天使用自来水清洗地面一次，根据前述分析，车间地坪冲洗水量为 1504.88m<sup>3</sup>/a，废水产生率为 90%，则车间地坪冲洗废水量为 1354.392m<sup>3</sup>/a，其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。

### 3) 生活污水 (W10)

本项目实施后，拟新增劳动定员200人，根据前述分析，本项目员工生活用水量为7920m<sup>3</sup>/a，产污系数为0.9，则生活污水（含食堂废水）量7128m<sup>3</sup>/a，食堂废水经厂区已建隔油池处理后与生活污水一起经管道自流入厂区已建预处理池处理后，主要污染因子为SS、COD及氨氮，再进入污水处理站综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### 4) 初期雨水 (W11)

项目厂区初期雨水量按下式计算：

$$Q=q\Psi F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

$\Psi$ ——径流系数取 0.6~0.65；

F ——汇水面积（公顷）；

q——暴雨量，L/S·公顷。

采用眉山市地区暴雨强度公式计算：

$$q=3682.174(1+1.214\lg P)/(t+22.615)^{0.81}(\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

本项目在现有建筑物基础上，新增三车间 1348.8m<sup>2</sup>、新增三车间 1348.8m<sup>2</sup>、新增四车间 2921.4m<sup>2</sup>、质检楼 537.26m<sup>2</sup>，初期雨水收集系统汇水面积增加为 4807.46m<sup>2</sup>。

重现期参数 P 取 1 年，降雨历时 t 取 15min，径流系数取 0.65，由此计算得暴雨强度为 195.01L/s·ha，新增汇水面积 4807.46m<sup>2</sup>，计算得本项目持续 15min 的暴雨新增初期雨水量为 54.84m<sup>3</sup>/次，初期雨水按每月收集 2 次计，则平均每年初期雨水新增产生量为 1316.16m<sup>3</sup>/a。

本项目废水情况见下表。

表 3.4-28 本项目废水情况表

| 废水类别     |      | 废水特性                                                    | 废水量<br>m <sup>3</sup> /a | 备注 |
|----------|------|---------------------------------------------------------|--------------------------|----|
| 工艺废水     | 高浓废水 | 主要为反应分液离心废水、萃取废水等，该废水含盐（主要为钠盐，以及少量钾盐和铵盐等）和有机物，进入厂区污水处理站 | 3005.286                 |    |
| 喷淋塔废水    | 低浓废水 | 来自各废气处理装置喷淋塔定期排放废气洗涤水，主要含钠盐和水溶性有机物，进入厂区污水处理站。           | 25.92                    |    |
| 设备清洗水    | 中浓废水 | 来自生产线设备清洗废水，为低浓废水进入厂区污水处理站                              | 862.006                  |    |
| 真空设备废水   | 低浓废水 | 各生产线水环真空泵的循环水定期排水为低浓废水，可生化处理，进入厂区污水处理站。                 | 1584                     |    |
| 质检分析废水   | 低浓废水 | 分析化验和技术研发污水为低浓废水，进入厂区污水处理站                              | 891                      |    |
| 循环冷却水    | 低浓废水 | 来自循环冷却系统，为低浓废水，进入厂区污水处理站                                | 1485                     |    |
| 车间地坪冲洗废水 | 低浓废水 | 来自各生产车间地坪冲洗，为低浓废水，进入厂区污水处理站                             | 1354.392                 |    |
| 生活污水     | 低浓废水 | 食堂含油废水隔油，其他生活污水沉淀后生化处理，进入厂区污水处理站                        | 7128                     |    |
| 锅炉排水     | 低浓废水 | 来自锅炉排水，为低浓废水，进入厂区污水处理站                                  | 279.4                    |    |
| 蒸汽冷凝水    | 低浓废水 | 来自蒸汽冷凝，全部回用，不外排                                         | 3341.25                  | 全部 |

|          |      |                    |          |    |
|----------|------|--------------------|----------|----|
|          |      |                    |          | 回用 |
| 纯水制备外排浓水 | 低浓废水 | 纯水制备外排浓水，排入厂区污水处理站 | 183.156  |    |
| 初期雨水     |      |                    | 1316.16  |    |
| 合计       |      |                    | 18114.32 |    |

表 3.4-29 现有项目废水消减情况表

| 废水类别   |                           | 废水特性                                              | 消减废水量<br>m <sup>3</sup> /a |
|--------|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
| 设备清洗水量 | 28093.37m <sup>3</sup> /a | 厂区设备清洗由原来的每批清洗 1 次调整为每 10 批清洗 1 次或每次更换生产药品时清洗 1 次 | 共削减<br>18634.936           |
| 合计     |                           |                                                   | 18634.936                  |

表 3.4-30 本项目建成后全厂废水情况表

| 序号 | 建设项目   | 废水量<br>m <sup>3</sup> /d | 消减量<br>m <sup>3</sup> /d | 合计<br>m <sup>3</sup> /d | 备注                                                        |
|----|--------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1  | 现有厂区废水 | 212.887                  | 56.470                   | 156.417                 | 厂区现有原料药生产设备清洗：由原来的每批清洗 1 次调整为每 10 批清洗 1 次或每次更换生产药品时清洗 1 次 |
| 2  | 本项目废水  | 54.892                   | 0                        | 211.309                 | /                                                         |
| 合计 |        |                          |                          | 211.309                 | /                                                         |

## (2) 废水水质情况

项目运营期新增废水主要包括工艺废水、设备清洗水、喷淋塔废水、真空设备废水、质检废水、地坪冲洗废水、生活污水、纯水制备浓水。

其中原料药生产过程中产生的工艺废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、真空水泵排水、废气喷淋塔废水源强中 COD、氨氮、总磷、总氮参照《271 化学药品原料药制造行业系数手册》统计；二氯甲烷等根据物料衡算统计；其余指标类比现厂水质。

本项目废水污染物产生浓度如下表所示。

## (3) 高峰排放量

### ① 本项目最大排水量

由于项目原料药药品生产存在一定的周期性，本项目将结合企业各药品生产安排确定项目最大用水量，本项目每月排水情况见下表所示。

表 3.4-31 本项目废水产生情况一览表

| 废水名称     | 废水种类  | 排放量 (m³/d) | 废水源强 |             | 核算方法     | 排放规律 |
|----------|-------|------------|------|-------------|----------|------|
|          |       |            | 污染物  | 产生浓度 (mg/L) |          |      |
| 工艺废水     | 高浓度废水 | 3005.286   | COD  | 20000       | 类比厂区现有水质 | 间歇   |
|          |       |            | 氨氮   | 200         | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 总磷   | 10          | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 总氮   | 600         | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 氯化物  | 12300       | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 二氯甲烷 | 4230        | 物料衡算     |      |
| 喷淋塔废水    | 中浓度废水 | 25.92      | COD  | 4000        | 产排污系数    | 间歇   |
|          |       |            | 氨氮   | 50          | 产排污系数    |      |
|          |       |            | 氯化物  | 1000        | 产排污系数    |      |
| 设备清洗水    | 中浓度废水 | 862.006    | COD  | 3000        | 产排污系数    | 间歇   |
|          |       |            | 氨氮   | 40          | 产排污系数    |      |
|          |       |            | 氯化物  | 50          | 产排污系数    |      |
|          |       |            | 二氯甲烷 | 2.0         | 物料衡算     |      |
| 真空设备废水   | 中浓度废水 | 1584       | COD  | 3000        | 产排污系数    | 间歇   |
|          |       |            | 氨氮   | 45          | 产排污系数    |      |
|          |       |            | 氯化物  | 1000        | 产排污系数    |      |
|          |       |            | 二氯甲烷 | 400         | 物料衡算     |      |
| 质检废水     | 中浓度废水 | 891        | COD  | 1000        | 类比厂区现有水质 | 间歇   |
|          |       |            | SS   | 200         | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 氨氮   | 30          | 类比厂区现有水质 |      |
| 车间地坪冲洗废水 | 低浓度废水 | 1354.392   | COD  | 500         | 类比厂区现有水质 | 间歇   |
|          |       |            | SS   | 200         | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 氨氮   | 30          | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 总磷   | 10          | 类比厂区现有水质 |      |
| 生活污水     | 低浓度废水 | 7128       | COD  | 400         | 类比厂区现有水质 | 间歇   |
|          |       |            | SS   | 200         | 类比厂区现有水质 |      |
|          |       |            | 氨氮   | 25          | 类比厂区现有水质 |      |

|                           |       |          |     |     |          |    |
|---------------------------|-------|----------|-----|-----|----------|----|
|                           |       |          | 总磷  | 8   | 类比厂区现有水质 |    |
| 锅炉排污水、纯水制备外排浓水、循环冷却水、初期雨水 | 低浓度废水 | 3263.716 | COD | 250 | 类比厂区现有水质 | 间歇 |
|                           |       |          | SS  | 100 | 类比厂区现有水质 |    |
|                           |       |          | 氨氮  | 10  | 类比厂区现有水质 |    |
| 合计                        |       | 18114.32 | /   | /   | /        | /  |

备注：清洗废水二氯甲烷按照原料使用量的 0.5%考虑。

表 3.4-32 本项目原料药排水情况

| 编号 | 产品       | 排水情况   | 1 月    | 2 月    | 3 月    | 4 月    | 5 月    | 6 月    | 7 月    | 8 月    | 9 月    | 10 月   | 11 月   | 12 月   |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 阿折地平     | 工艺排水   |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.516  | 0.516  | 0.516  |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4.133  |
| 2  | 他达拉非     | 工艺排水   |        | 30.949 | 30.949 | 30.949 | 30.949 | 30.949 | 30.949 | 30.949 |        |        |        |        |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        | 12.018 |        | 12.018 |        | 12.018 |        |        |        |        |
| 3  | 艾默德斯     | 工艺排水   |        |        | 23.032 | 23.032 | 23.032 | 23.032 | 23.032 | 23.032 | 23.032 |        |        |        |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        |        |        | 7.766  |        |        | 7.766  |        |        |        |
| 4  | 富马酸伏诺拉生  | 工艺排水   | 5.151  | 5.151  | 5.151  | 5.151  | 5.151  | 5.151  |        |        |        |        |        |        |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        | 4.133  |        |        | 4.133  |        |        |        |        |        |        |
| 5  | 奥玛环素     | 工艺排水   |        | 0.075  | 0.075  | 0.075  | 0.075  | 0.075  | 0.075  | 0.075  | 0.075  | 0.075  | 0.075  |        |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8.384  |        |
| 6  | 枸橼酸马罗匹坦  | 工艺排水   |        |        | 13.783 | 13.783 | 13.783 | 13.783 | 13.783 |        | 13.783 | 13.783 | 13.783 | 13.783 |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        |        | 22.233 |        | 22.233 |        |        |        |        | 22.233 |
| 7  | 非罗考昔     | 工艺排水   | 8.397  | 8.397  | 8.397  | 8.397  | 8.397  | 8.397  | 8.397  |        |        | 8.397  | 8.397  | 8.397  |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        | 24.083 |        |        |        | 24.083 |        |        |        |        |        |
| 8  | 氟雷拉纳     | 工艺排水   |        | 2.518  | 2.518  | 2.518  | 2.518  | 2.518  | 2.518  | 2.518  |        |        |        |        |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        |        |        |        |        | 8.265  |        |        |        |        |
| 9  | 阿福拉纳     | 工艺排水   |        |        |        |        |        |        |        | 2.881  | 2.881  | 2.881  | 2.881  | 2.881  |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8.384  |        | 8.384  |
| 10 | 盐酸乙哌立松   | 工艺排水   | 9.817  | 9.817  | 9.817  | 9.817  | 9.817  |        |        |        | 9.817  | 9.817  | 9.817  | 9.817  |
|    |          | 设备清洗废水 | 28.384 |        |        |        | 28.384 |        |        |        |        |        |        |        |
| 11 | 依托考昔     | 工艺排水   |        | 30.383 | 30.383 | 30.383 | 30.383 | 30.383 | 30.383 |        |        | 30.383 | 30.383 | 30.383 |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        |        | 15.58  |        |        | 15.58  |        |        |        |        | 15.58  |
| 12 | 吡哌布芬     | 工艺排水   | 12.93  | 12.93  | 12.93  |        |        |        |        |        | 12.93  | 12.93  | 12.93  | 12.93  |
|    |          | 设备清洗废水 |        |        | 25.128 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 13 | 甲磺酸达比加群酯 | 工艺排水   | 60.343 | 60.343 | 60.343 | 60.343 | 60.343 | 60.343 | 60.343 |        | 60.343 | 60.343 | 60.343 | 60.343 |
|    |          | 设备清洗废水 |        | 46.74  |        |        |        |        | 46.74  |        |        |        |        |        |
| 14 | 卡替洛尔     | 工艺排水   | 12.327 | 12.327 | 12.327 |        |        |        | 12.327 | 12.327 | 12.327 |        |        |        |

|    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |         | 设备清洗废水 |        |        | 22.278 |        |        |        |        |        | 22.278 |        |        |        |
| 15 | 舒更葡糖钠   | 工艺排水   |        |        |        | 1.085  | 1.085  | 1.085  |        |        |        | 1.085  | 1.085  | 1.085  |
|    |         | 设备清洗废水 |        |        |        |        |        | 22.278 |        |        |        |        |        | 22.278 |
| 16 | 罂粟乙碘油   | 工艺排水   | 58.799 | 58.799 | 58.799 | 58.799 | 58.799 | 58.799 | 58.799 |        | 58.799 | 58.799 | 58.799 | 58.799 |
|    |         | 设备清洗废水 |        | 56.24  |        |        | 56.24  |        | 56.24  |        |        |        | 56.24  |        |
| 17 | 苯磺酸米洛巴林 | 工艺排水   | 60.397 | 60.397 | 60.397 | 60.397 | 60.397 |        |        |        |        |        |        |        |
|    |         | 设备清洗废水 |        |        | 22.278 |        | 22.278 |        |        |        |        |        |        |        |
| 18 | 双醋瑞因    | 工艺排水   |        |        |        |        |        | 29.491 | 29.491 | 29.491 | 29.491 | 29.491 | 29.491 | 29.491 |
|    |         | 设备清洗废水 |        |        |        |        |        |        |        |        | 22.278 |        |        | 22.278 |

根据企业生产周期安排可知，本项目建成后原料药生产（含工艺排水、设备清洗水）排水最大量在 7 月， $434.973\text{m}^3/\text{月}$ ，其排水时间按照 15 天/月计，则原料药生产最大排水量为  $28.998\text{m}^3/\text{d}$ ，经计算，本项目最大排水量为  $72.171\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ②全厂最大排水量

根据项目目前在线监测情况，水量在  $220\text{m}^3/\text{d}\sim 510\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑本项目建成后，最大水量为  $582.171\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （4）废水治理措施

厂区东南面现建设有污水处理站 2 座，1#污水处理站采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS 工艺”，设计污水处理能力为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理站出水管道已于厂外园区污水干管碰管。2#污水处理站采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理站出水管道已于厂外园区污水干管碰管。2 个污水处理站均可处理本项目废水。

本项目废水产生量约为  $54.885\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水采取“高、低浓度废水分类处理”方式，高浓度废水主要来源于原料药生产工艺废水；中浓废水主要为喷淋塔废水、设备清洗废水、真空设备废水、质检分析废水；低浓废水主要为车间冲洗废水、生活污水以及初期雨水等。进入 1#污水处理站高浓度废水先经厂区污水处理站多维电解预处理工艺处理后，再汇入低浓度废水及预处理后的员工生活污水（其中食堂废水先经隔油池隔油处理）等一并进入已建污水处理站综合废水调节池，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS 工艺”；进入 2#污水处理站高浓度废水先经厂区污水处理站芬顿预处理后，再汇入低浓度废水及预处理后的员工生活污水（其中食堂废水先经隔油池隔油处理）等一并进入备用污水处理站综合废水调节池，采用“水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺处理，污水处理站出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值（《三级标准》缺失的指标参考《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准）后，排入园区污水处理厂进一步处理，达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终排放岷江。

### （5）废水排放情况

本项目废水产生及排放情况详见下表。

表 3.4-33 本项目废水产生情况及排放情况一览表

| 废水类别                      |      | 废水特性                                                    | 废水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 项目       | 污染物     |                  |        |                    |         |        |         |
|---------------------------|------|---------------------------------------------------------|----------------------------|----------|---------|------------------|--------|--------------------|---------|--------|---------|
|                           |      |                                                         |                            |          | COD     | BOD <sub>5</sub> | SS     | NH <sub>3</sub> -N | 氯化物     | 总磷     | 二氯甲烷    |
| 工艺废水                      | 高浓废水 | 主要为反应分液离心废水、萃取废水等，该废水含盐（主要为钠盐，以及少量钾盐和铵盐等）和有机物，进入厂区污水处理站 | 3005.286                   | 浓度(mg/L) | 20000   | 5000             | 200    | 200                | 12300   | 10     | 4230    |
| 喷淋塔废水                     | 中浓废水 | 来自各废气处理装置喷淋塔定期排放废气洗涤水，主要含钠盐和水溶性有机物，进入厂区污水处理站。           | 25.92                      | 浓度(mg/L) | 4000    | 2000             | 150    | 50                 | 1000    | /      | /       |
| 设备清洗水                     | 中浓废水 | 来自生产线设备清洗废水，为低浓废水进入厂区污水处理站                              | 862.006                    | 浓度(mg/L) | 3000    | 1000             | 200    | 40                 | 50      | /      | 2.0     |
| 真空设备废水                    | 低浓废水 | 各生产线水环真空泵的循环水定期排水为低浓度废水。                                | 1584                       | 浓度(mg/L) | 3000    | 2000             | 150    | 45                 | 1000    | /      | 400     |
| 质检分析废水                    | 低浓废水 | 分析化验和技术研发污水为低浓废水，进入厂区污水处理站                              | 891                        | 浓度(mg/L) | 1000    | 300              | 200    | 30                 | 100     | /      | /       |
| 车间地坪冲洗废水                  | 低浓废水 | 来自各生产车间地坪冲洗，为低浓废水，进入厂区污水处理                              | 1354.392                   | 浓度(mg/L) | 500     | 250              | 200    | 30                 | 50      | 10     | /       |
| 生活污水                      | 低浓废水 | 来自各生产车间地坪冲洗，为低浓废水，进入厂区污水处理                              | 7128                       | 浓度(mg/L) | 400     | 200              | 200    | 25                 | /       | 8      | /       |
| 锅炉排污水、纯水制备外排浓水、循环冷却水、初期雨水 | 低浓废水 | 锅炉排污水、纯水制备外排浓水、循环冷却水、初期雨水                               | 3263.716                   | 浓度(mg/L) | 250     | 100              | 100    | 10                 | 30      | /      | /       |
| 厂区污水处理站进水（综合调节池）          |      |                                                         | 18111.92                   | 浓度(mg/L) | 3873.12 | 1184.53          | 177.54 | 54.43              | 2144.62 | 5.55   | 736.40  |
|                           |      |                                                         |                            | 产生量(t/a) | 70.1496 | 21.4541          | 3.2155 | 0.9858             | 38.8432 | 0.0308 | 13.3375 |

|                                                                                         |          |          |        |        |        |        |         |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 厂区污水处理站出水                                                                               | 18114.32 | 浓度(mg/L) | 500    | 300    | 100    | 45     | 800     | 8      | 0.3    |
|                                                                                         |          | 产生量(t/a) | 9.0560 | 5.4336 | 1.8112 | 0.8150 | 14.4895 | 0.1449 | 0.0054 |
| 园区污水处理站出水                                                                               | 18114.32 | 浓度(mg/L) | 40     | 10     | ——     | 3      | ——      | 0.5    | ——     |
|                                                                                         |          | 产生量(t/a) | 0.7246 | 0.1811 | ——     | 0.0543 | ——      | 0.0091 | ——     |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准、园区污水处理厂设计进水水质要求； |          |          | ≤500   | ≤300   | ≤400   | 45     | 800     | 8      | ≤0.3*  |
| (DB51/2311-2016)工业园区集中式污水处理厂                                                            |          |          | ≤40    | ≤10    | /      | ≤3     | /       | ≤0.5   | /      |

## 3.4.3.3 噪声污染源强及治理措施

本项目噪声源主要为离心机、废气风机、压缩机、冷冻机、各类机泵、空调机组等。主要通过选用低噪声设备、将噪声较强的设备布置在厂房内、优化管道设计以减少管道噪声以及合理布置总图，防止噪声叠加、距离衰减等综合降噪措施来控制，以实现厂界达标。

设备噪声源及治理措施见下表。

表 3.4-34 项目噪声源调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称    | 型号 | 空间相对位置 |        |   | 声源源强<br>声功率级<br>dB(A) | 声源控制措施               | 运行时段 |
|----|---------|----|--------|--------|---|-----------------------|----------------------|------|
|    |         |    | X      | Y      | Z |                       |                      |      |
| 1  | 三车间废气风机 | /  | 98.93  | 137.86 | 1 | 90                    | 选用低噪声设备、基础减震、风口加装消声器 | 全天   |
| 2  | 四车间废风机  | /  | 274.19 | 1.43   | 1 | 90                    |                      |      |
| 3  | 真空泵 1   | /  | 122.06 | 124.42 | 1 | 85                    |                      |      |
| 4  | 真空泵 2   | /  | 121.42 | 120.26 | 1 | 85                    |                      |      |
| 5  | 真空泵 3   | /  | 120.78 | 116.1  | 1 | 85                    |                      |      |
| 6  | 真空泵 4   | /  | 120.38 | 112.48 | 1 | 85                    |                      |      |
| 7  | 真空泵 5   | /  | 119.64 | 108.55 | 1 | 85                    |                      |      |
| 8  | 真空泵 6   | /  | 122.59 | 127.46 | 1 | 85                    |                      |      |
| 9  | 真空泵 7   | /  | 122.59 | 129.91 | 1 | 85                    |                      |      |
| 10 | 真空泵 8   | /  | 119.4  | 106.09 | 1 | 85                    |                      |      |
| 11 | 真空泵 9   | /  | 118.91 | 103.39 | 1 | 85                    |                      |      |
| 12 | 真空泵 10  | /  | 123.33 | 132.13 | 1 | 85                    |                      |      |
| 13 | 真空泵 11  | /  | 202.72 | 22.02  | 1 | 85                    |                      |      |
| 14 | 真空泵 12  | /  | 206.25 | 21.43  | 1 | 85                    |                      |      |
| 15 | 真空泵 13  | /  | 210.66 | 21.43  | 1 | 85                    |                      |      |
| 16 | 真空泵 14  | /  | 214.19 | 20.55  | 1 | 85                    |                      |      |
| 17 | 真空泵 15  | /  | 217.72 | 19.96  | 1 | 85                    |                      |      |
| 18 | 真空泵 16  | /  | 222.13 | 19.67  | 1 | 85                    |                      |      |
| 19 | 真空泵 17  | /  | 226.25 | 19.08  | 1 | 85                    |                      |      |
| 20 | 真空泵 18  | /  | 232.42 | 18.19  | 1 | 85                    |                      |      |
| 21 | 真空泵 19  | /  | 244.19 | 10.55  | 1 | 85                    |                      |      |
| 22 | 真空泵 20  | /  | 243.31 | 6.43   | 1 | 85                    |                      |      |

表 3.4-35 项目噪声源调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称       | 型号       | 声源源强       | 声源控制措施              | 空间相对位置 m |        |    | 距室内边界距离 m | 室内边界声级/dB (A) | 运行时段 | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声     |       |
|----|-------|------------|----------|------------|---------------------|----------|--------|----|-----------|---------------|------|---------|------------|-------|
|    |       |            |          | 声功率级 dB(A) |                     | X        | Y      | Z  |           |               |      |         | 声压级 dB (A) | 建筑外距离 |
| 1  | 四车间   | 离心机-1/2 单元 | GKC1350  | 75         | 选用低噪声设备、基础减震、依托厂房隔声 | 218.01   | 35.95  | 6  | 4         | 63.0          | 全天   | 20      | 43.0       | 1     |
| 2  |       | 离心机-1/2 单元 | GKF1350  | 75         |                     | 229.04   | 34.77  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 3  |       | 离心机-洁净区 2  | GKF-1050 | 75         |                     | 217.59   | 30.99  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 4  |       | 离心机-洁净区 2  | GKF1350  | 75         |                     | 229.36   | 32.06  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 5  |       | 离心机-3 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 257.52   | 32.78  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 6  |       | 离心机-3 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 257.52   | 32.78  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 7  |       | 离心机-4 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 267.86   | 30.82  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 8  |       | 离心机-4 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 268.39   | 31.17  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 9  |       | 离心机-5 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 265.36   | 24.58  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 10 |       | 离心机-5 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 262.86   | 14.42  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 11 |       | 离心机-洁净区 1  | GKF1350  | 75         |                     | 256.09   | 32.06  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 12 |       | 离心机-洁净区 1  | GKF-1050 | 75         |                     | 2659.89  | 21.9   | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 13 |       | 离心机-6 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 262.86   | 10.68  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 14 |       | 离心机-6 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 261.94   | -2.32  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 15 |       | 离心机-7 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 257.94   | -9.79  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 16 |       | 离心机-7 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 255.27   | -16.99 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 17 |       | 离心机-8 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 252.6    | -23.66 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 18 |       | 离心机-8 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 251.16   | -3.19  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 19 | 三车间   | 离心机-1 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 65.96    | 133.86 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 20 |       | 离心机-1 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 65       | 127.64 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 21 |       | 离心机-2 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 64.18    | 121.49 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 22 |       | 离心机-2 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 72.58    | 133.37 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 23 |       | 离心机-洁净区 2  | GKF1350  | 75         |                     | 72.17    | 128.56 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 24 |       | 离心机-洁净区 2  | GKF-1050 | 75         |                     | 71.25    | 126.51 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 25 |       | 离心机-4 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 71.14    | 120.46 | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 26 |       | 离心机-5 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 87.84    | 131.73 | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 27 |       | 离心机-6 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 88.46    | 131.53 | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 28 |       | 离心机-7 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 105.36   | 128.56 |    | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |

为有效降低设备噪声以及不合理作业操作产生的瞬时强噪声对项目所在区域声环境造成的不利影响，确保厂界外 1m 处昼间噪声值应低于 65dB（A），夜间噪声值应低于 55dB（A）。具体措施如下：

①设备选型上选用先进的、噪音低、振动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施。

②合理布置产噪设备。将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，有效利用噪声距离衰减作用。

③空调系统采取水冷方式制冷，空调机组位于车间内的空调机房内，机房采取密闭形式。

④通风设备采用低噪声型，安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设有软接头，风机进出口风管处安装消声设备，机房门为隔声门。

⑤空压机、真空泵安装减振器，配置进排风消声器和低噪声风机。

⑥水泵加装减振器，进水管设可曲挠管道橡胶伸缩接头以减小水锤冲击和水泵振动产生噪声，连接水泵进出口的水管、进出机房隔墙处与运转设备连接的管道均采用减振吊架。

⑦专人定期维护机械设备，确保其正常运转，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

以上隔声、减振措施可使上述设备的噪声源强下降 10~15dB（A）；并且各产噪设备均置于车间内，车间对噪声的削减量在 15dB（A）以上，因此设备噪声在采取上述措施治理后可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求，实现厂界达标。

#### 3.4.3.4 固体废物污染源强及治理措施

本项目营运期产生的固废主要有：生产固废、质检室废液及废试剂、废气处理装置废吸附剂、空气净化系统废滤材、废包装材料、污水处理站污泥、办公生活垃圾。

##### （1）项目固废产生及处置情况

##### ①生产工艺固废（S1）

项目生产固废主要为各产品生产线离心废液、洗涤废液、过滤滤渣、干燥废气冷凝液、废脱色剂活性炭等，交由危废资质单位处置。生产固废产生量为 4711.5797t/a。

具体情况见下表。

表 3.4-36 生产固废产生情况一览表

| 产品编号 | 产品名称   | 编号    | 名称   | 污染物种类                  | 产生量 kg/a |
|------|--------|-------|------|------------------------|----------|
| 1    | 阿折地平   | S1-1  | 过滤固废 | 杂质                     | 44.55    |
|      |        | S1-2  | 冷凝废液 | 水、二氯甲烷、硫酸钠             | 53.16    |
|      |        | S1-3  | 离心废液 | 二氯甲烷、水                 | 308.0    |
|      |        | S1-4  | 离心废液 | 乙酸乙酯、乙腈                | 259      |
|      |        | S1-5  | 清洁废液 | 异丙醇、有机杂质、无机杂质          | 150.47   |
|      |        | S1-6  | 离心废液 | 乙醇                     | 150      |
|      |        | S1-7  | 离心废液 | 甲醇                     | 650.08   |
|      |        | S1-8  | 过滤固废 | 环己烷、二氯甲烷、杂质            | 896.56   |
| 2    | 他达拉非   | S2-1  | 冷凝废液 | 二氯甲烷、乙醇                | 36360    |
|      |        | S2-2  | 冷凝废液 | 水、甲苯、盐酸                | 2550     |
|      |        | S2-3  | 压滤固废 | 三乙胺、N, N-二甲基甲酰胺、杂质     | 2700     |
|      |        | S2-4  | 离心固废 | 三乙胺、杂质                 | 2650     |
|      |        | S2-5  | 离心固废 | 二氯甲烷、杂质、N, N-二甲基甲酰胺、水份 | 33692    |
|      |        | S2-6  | 离心废液 | 二氯甲烷                   | 350      |
|      |        | S2-7  | 清洁废液 | N, N-二甲基甲酰胺、乙醇、杂质      | 24985    |
|      |        | S2-8  | 离心废液 | N, N-二甲基甲酰胺、丙酮、乙醇、杂质   | 24235    |
|      |        | S2-9  | 离心废液 | 丙酮                     | 250      |
| 3    | 盐酸乙哌立松 | S3-1  | 冷凝废液 | 异丙醇、杂质                 | 9224     |
|      |        | S3-2  | 冷凝废液 | 异丙醇、杂质                 | 3328     |
|      |        | S3-3  | 萃取废液 | 甲基叔丁基醚、杂质              | 11992    |
|      |        | S3-4  | 萃取废液 | 甲基叔丁基醚、杂质              | 6128     |
|      |        | S3-5  | 清洁废液 | 乙醇                     | 8000     |
|      |        | S3-6  | 压滤固体 | 硫酸钠、水份                 | 4080     |
|      |        | S3-7  | 离心废液 | 甲基叔丁基醚、杂质              | 39114.4  |
|      |        | S3-8  | 离心废液 | 乙腈、甲基叔丁基醚、杂质           | 24320    |
|      |        | S3-9  | 离心废液 | 乙腈、甲基叔丁基醚、杂质           | 24792    |
|      |        | S3-10 | 离心废液 | 乙腈、甲基叔丁基醚、杂质           | 23912    |
|      |        | S3-11 | 冷凝废液 | 甲基叔丁基醚、乙腈              | 240      |
|      |        | S3-12 | 冷凝废液 | 丙酮、二甲亚砜                | 1200     |
|      |        | S3-13 | 离心废液 | 丙酮、二甲亚砜、杂质             | 39830.4  |
|      |        | S3-14 | 离心废液 | 甲基叔丁基醚、丙酮、二甲亚砜、杂质      | 15198.4  |
|      |        | S3-15 | 冷凝废液 | 丙酮、甲基叔丁基醚              | 720      |
| 4    | 依托考昔   | S4-1  | 冷凝废液 | 异丙醇、氯化亚砷               | 128      |
|      |        | S4-2  | 蒸馏废液 | 异丙醇、氯化亚砷               | 1295     |
|      |        | S4-3  | 蒸馏废液 | 正庚烷、氯化亚砷               | 149      |
|      |        | S4-4  | 蒸馏废液 | 正庚烷、氯化亚砷、杂质            | 1155     |
|      |        | S4-5  | 冷凝废液 | 二氯甲烷、三乙胺               | 276      |
|      |        | S4-6  | 冷凝废液 | 二氯甲烷、盐酸水、水份            | 52940    |
|      |        | S4-7  | 冷凝废液 | 盐酸水、二氯甲烷               | 47630    |
|      |        | S4-8  | 冷凝废液 | 二氯甲烷、水份                | 21980    |
|      |        | S4-9  | 冷凝废液 | 异丙醇、水                  | 340      |
|      |        | S4-10 | 冷凝废液 | 四氢呋喃                   | 180      |
|      |        | S4-11 | 冷凝废液 | 四氢呋喃、乙酸                | 220      |
|      |        | S4-12 | 冷凝废液 | 四氢呋喃、乙酸铵               | 120      |
|      |        | S4-13 | 蒸馏废液 | 氨水、乙酸钾、叔丁醇、四氢呋喃、杂质     | 44276    |
|      |        | S4-14 | 冷凝废液 | 乙酸铵、氨水                 | 18752    |
|      |        | S4-15 | 冷凝废液 | 四氢呋喃、杂质                | 14880    |
|      |        | S4-16 | 冷凝废液 | 四氢呋喃、水                 | 8359     |
|      |        | S4-17 | 压滤固废 | 活性炭、层析氧化铝、乙酸异丙酯、杂质     | 14676    |

|   |                  |       |           |                                |         |
|---|------------------|-------|-----------|--------------------------------|---------|
|   |                  | S4-18 | 冷凝废液      | 乙酸异丙酯、杂质                       | 8765    |
|   |                  | S4-19 | 冷凝废液      | 乙酸异丙酯                          | 200     |
|   |                  | S4-20 | 蒸馏废液      | 乙酸异丙酯、杂质                       | 3775    |
|   |                  | S4-21 | 冷凝废液      | 乙酸异丙酯                          | 140     |
| 5 | 吡喹酮              | S5-1  | 过滤固废      | 氢氧化钡碳、冰乙酸                      | 67      |
|   |                  | S5-2  | 蒸馏废液      | 冰乙酸、水、无机杂质                     | 2834    |
|   |                  | S5-3  | 蒸馏废液      | 甲醇                             | 851     |
|   |                  | S5-4  | 压滤废液      | 锌粉、冰乙酸、氧化锌                     | 6541    |
|   |                  | S5-5  | 蒸馏废液      | 甲醇、无机杂质                        | 546     |
|   |                  | S5-6  | 蒸馏废液      | 甲醇、无机杂质                        | 1149    |
|   |                  | S5-7  | 蒸馏废液      | 甲醇、无机杂质                        | 1283    |
|   |                  | S5-8  | 冷凝废液      | 甲醇                             | 32      |
|   |                  | S5-9  | 过滤固废      | 活性炭、乙醇、乙酸乙酯、杂质                 | 800     |
|   |                  | S5-10 | 冷凝废液      | 正庚烷、乙醇、乙酸乙酯、无机杂质               | 3255    |
|   |                  | S5-11 | 冷凝废液      | 正庚烷、乙醇、乙酸乙酯                    | 242     |
| 6 | 艾默德              | S6-1  | 冷凝废液      | 钡碳、甲醇                          | 250     |
|   |                  | S6-2  | 冷凝废液      | 乙醇、甲醇                          | 6075    |
|   |                  | S6-3  | 离心废液      | 乙腈、杂质                          | 9075    |
|   |                  | S6-4  | 冷凝废液      | 乙腈                             | 550     |
|   |                  | S6-5  | 离心废液      | 乙醇、杂质                          | 14875   |
|   |                  | S6-6  | 冷凝废液      | 乙醇                             | 300     |
|   |                  | S6-7  | 过滤固废      | 水分、二氯甲烷、硫酸钠、N,N-二甲基甲酰胺         | 7700    |
|   |                  | S6-8  | 过滤固废      | 乙酸乙酯、二氯甲烷、三乙胺、硅胶、杂质            | 17900   |
|   |                  | S6-9  | 冷凝废液      | 甲醇、三乙胺、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、乙酸乙酯、杂质 | 29600   |
|   |                  | S6-10 | 离心废液      | 甲醇、杂质                          | 11425   |
|   |                  | S6-11 | 冷凝废液      | 甲醇                             | 150     |
|   |                  | S6-12 | 离心废液      | 乙醇、异丙醇、杂质                      | 2175    |
|   |                  | S6-13 | 离心废液      | 乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、杂质                 | 12700   |
|   |                  | S6-14 | 冷凝废液      | 异丙醇                            | 50      |
| 7 | 富马酸<br>伏诺拉生      | S7-1  | 冷凝废液      | 钡碳、甲醇                          | 198.02  |
|   |                  | S7-2  | 冷凝废液      | 乙醇、甲醇                          | 371.032 |
|   |                  | S7-3  | 离心废液      | 乙腈、杂质                          | 232.32  |
|   |                  | S7-4  | 冷凝废液      | 乙腈                             | 36.74   |
|   |                  | S7-5  | 离心废液      | 乙醇、杂质                          | 5024.68 |
|   |                  | S6-6  | 冷凝废液      | 乙醇                             | 46.75   |
|   |                  | S6-7  | 过滤固废      | 水分、二氯甲烷、硫酸钠、N,N-二甲基甲酰胺         | 359.75  |
|   |                  | S7-8  | 过滤固废      | 乙酸乙酯、二氯甲烷、三乙胺、硅胶、杂质            | 217.19  |
|   |                  | S7-9  | 冷凝废液      | 甲醇、三乙胺、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、乙酸乙酯、杂质 | 106.68  |
|   |                  | S7-10 | 离心废液      | 甲醇、杂质                          | 1.08    |
|   |                  | S7-11 | 过滤固废      | 水分、甲醇、活性炭                      | 16.93   |
|   |                  | S7-12 | 冷凝废液      | 甲醇、水分                          | 2198.25 |
|   |                  | S7-13 | 离心废液      | 甲醇、水分                          | 2085.83 |
|   |                  | S7-14 | 离心废液      | 甲醇、水分                          | 29.70   |
|   |                  | S7-15 | 除尘        | 富马伏诺拉生精制品                      | 3.3     |
| 8 | 甲磺酸<br>达比加<br>群酯 | S8-1  | 冷凝废液      | 二氯甲烷和杂质                        | 2549    |
|   |                  | S8-2  | 冷凝废液      | 乙酸乙酯、乙酸、杂质                     | 3120    |
|   |                  | S8-3  | 冷凝废液和精馏残液 | 二氯甲烷、乙醇、杂质                     | 2627    |
|   |                  | S8-4  | 冷凝废液和精馏残液 | 二氯甲烷、甲基叔丁基醚和杂质                 | 3080    |
|   |                  | S8-5  | 冷凝废液      | 二氯甲烷、甲基叔丁基醚                    | 9       |
|   |                  | S8-6  | 压滤固体      | 二氯甲烷、硫酸钠和残留水分                  | 1893    |
|   |                  | S8-7  | 冷凝废液和精馏残液 | 二氯甲烷和有机杂质                      | 3423    |

|   |         |        |           |                         |          |
|---|---------|--------|-----------|-------------------------|----------|
| 9 | 奥玛环素    | S8-8   | 冷凝废液      | 二氯甲烷                    | 5        |
|   |         | S8-9   | 压滤固体      | 硫酸钠、水份和乙酸乙酯             | 1511     |
|   |         | S8-10  | 冷凝废液和精馏残液 | 乙酸乙酯和其他有机杂质             | 2669     |
|   |         | S8-11  | 冷凝废液和精馏残液 | 乙酸丁酯、环己烷                | 1406     |
|   |         | S8-12  | 压滤固体      | 硫酸钠、水份、乙醇和二氯甲烷          | 1908     |
|   |         | S8-13  | 冷凝废液和精馏残液 | 二氯甲烷、乙醇                 | 3255     |
|   |         | S8-14  | 冷凝废液和精馏残液 | 乙酸乙酯、杂质                 | 2705     |
|   |         | S8-15  | 冷凝废液和精馏残液 | 乙酸乙酯、丙酮                 | 2042     |
|   |         | S8-16  | 冷凝废液      | 乙酸乙酯、丙酮                 | 16       |
|   |         | S8-17  | 冷凝废液和精馏残液 | 丙酮、甲磺酸、杂质               | 2174     |
|   |         | S8-18  | 冷凝废液      | 丙酮                      | 12       |
| 7 | 枸橼酸马罗匹坦 | S9-1   | 冷凝废液      | 三氟甲磺酸、氮盐、水份             | 11375    |
|   |         | S9-2   | 冷凝废液      | 丙酮、水份                   | 3675     |
|   |         | S9-3   | 冷凝废液和精馏残液 | 乙醇                      | 700      |
|   |         | S9-4   | 过滤固废      | 乙醇、硅藻土                  | 381      |
|   |         | S9-5   | 冷凝废液和精馏残液 | 无水乙醇、甲基叔丁基醚、甲胺乙醇溶液、无机杂质 | 5137.5   |
|   |         | S9-6   | 冷凝废液      | 甲基叔丁基醚、甲醇、甲胺乙醇溶液、无机杂质   | 2780.5   |
|   |         | S9-7   | 压滤固体      | 甲基叔丁基醚、甲醇               | 13       |
|   |         | S9-8   | 冷凝废液和精馏残液 | 甲醇、钨碳                   | 84       |
|   |         | S9-9   | 冷凝废液      | 甲醇、三乙胺、特戊醛、亚硫酸铵、水分      | 5751.7   |
|   |         | S9-10  | 压滤固体      | 二氯甲烷                    | 45.5     |
|   |         | S9-11  | 冷凝废液和精馏残液 | 二氯甲烷                    | 120      |
|   |         | S9-12  | 冷凝废液和精馏残液 | 甲基叔丁基醚、正庚烷              | 1944.8   |
|   |         | S9-13  | 压滤固体      | 乙腈、冰乙酸、甲醇、氨水、亚硫酸钠、水分    | 198610.4 |
|   |         | S9-14  | 冷凝废液      | 二氯甲烷                    | 1230     |
|   |         | S9-15  | 冷凝废液和精馏残液 | 甲基叔丁基醚、正庚烷              | 851      |
|   |         | S9-16  | 冷凝废液和精馏残液 | 丙酮、氨水                   | 1385.5   |
|   |         | S9-17  | 冷凝废液      | 丙酮                      | 450.7    |
| 7 | 枸橼酸马罗匹坦 | S10-1  | 固废        | 水分、甲苯、硫酸                | 7905     |
|   |         | S10-2  | 废液        | 甲苯                      | 1117     |
|   |         | S10-3  | 固废        | 水分、铂炭                   | 266      |
|   |         | S10-4  | 废液        | 甲苯                      | 1459     |
|   |         | S10-5  | 固废        | 水分、甲苯、硅藻土、杂质            | 1090     |
|   |         | S10-6  | 固废        | 水分、甲苯、硫酸钠               | 4728     |
|   |         | S10-7  | 废液        | 甲苯                      | 528      |
|   |         | S10-8  | 废液        | 甲苯、正庚烷                  | 1586     |
|   |         | S10-9  | 废液        | 甲苯、正庚烷                  | 204      |
|   |         | S10-10 | 固废        | 水分、甲醇、钨碳                | 186.5    |
|   |         | S10-11 | 废液        | 甲醇                      | 6335     |
|   |         | S10-12 | 废液        | 水分、硫酸钠、二氯甲烷             | 3073     |
|   |         | S10-13 | 废液        | 二氯甲烷                    | 465      |
|   |         | S10-14 | 废液        | 甲醇、D-酒石酸、杂质             | 1393     |
|   |         | S10-15 | 废液        | 甲醇                      | 363      |
|   |         | S10-16 | 固废        | 水分、二氯甲烷、硫酸钠             | 1844     |
|   |         | S10-17 | 废液        | 二氯甲烷                    | 430      |
|   |         | S10-18 | 固废        | 水分、钨碳、异丙醇、乙酸乙酯          | 254      |
|   |         | S10-19 | 废液        | 异丙醇、乙酸乙酯                | 865      |
|   |         | S10-20 | 固废        | 水分、硫酸钠、乙酸乙酯             | 1914     |
|   |         | S10-21 | 废液        | 乙酸乙酯                    | 443      |
|   |         | S10-22 | 废液        | 仲丁醇、马罗-原料 002、杂质        | 1370     |
|   |         | S10-23 | 废液        | 仲丁醇                     | 287      |
|   |         | S10-24 | 废液        | 柠檬酸、丙酮、甲基叔丁基醚、水分、杂质     | 1045     |

|    |       |        |    |                                     |          |
|----|-------|--------|----|-------------------------------------|----------|
|    |       | S10-25 | 废液 | 丙酮、甲基叔丁基醚、水分                        | 246.5    |
| 8  | 卡替洛尔  | S11-1  | 废液 | 甲苯                                  | 6600     |
|    |       | S11-2  | 废液 | 甲醇                                  | 480      |
|    |       | S11-3  | 废液 | 卡替-原料 002、甲醇、无机杂质                   | 14640    |
|    |       | S11-4  | 废液 | 乙醇                                  | 360      |
|    |       | S11-5  | 废液 | 乙醇、无机杂质                             | 11680    |
|    |       | S11-6  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺                          | 360      |
|    |       | S11-7  | 废液 | 甲醇、二甲亚砷                             | 160      |
|    |       | S11-8  | 废液 | 甲醇、二甲亚砷、氯化钠                         | 24960    |
|    |       | S11-9  | 废液 | 甲醇、二甲亚砷                             | 960      |
|    |       | S11-10 | 废液 | 二甲亚砷                                | 5080     |
|    |       | S11-11 | 废液 | 二甲亚砷、乙醇、水分、无机杂质                     | 13680    |
|    |       | S11-12 | 废液 | 乙醇                                  | 160      |
|    |       | S11-13 | 废液 | 乙酸乙酯                                | 520      |
|    |       | S11-14 | 废液 | 二甲亚砷、乙酸乙酯、无机杂质                      | 15960    |
|    |       | S11-15 | 废液 | 二甲亚砷、乙酸乙酯                           | 600      |
|    |       | S11-16 | 废液 | 无水乙醇                                | 160      |
|    |       | S11-17 | 废液 | 无水乙醇、水分、无机杂质                        | 21960    |
|    |       | S11-17 | 废液 | 无水乙醇                                | 560      |
| 9  | 非罗考昔  | S12-1  | 固废 | 乙酸乙酯、三乙胺、水分、氯化钠、活性炭、硫酸钠             | 3247     |
|    |       | S12-2  | 废液 | 乙酸乙酯、三乙胺、杂质                         | 3848     |
|    |       | S12-3  | 废液 | 乙酸乙酯、三乙胺、乙腈、杂质                      | 625      |
|    |       | S12-4  | 废液 | 乙酸乙酯、乙腈、杂质、三氟乙酸异丙酯、1,8-二氯杂二环十一碳-7-烯 | 10485    |
|    |       | S12-5  | 废液 | 乙酸乙酯、乙腈、杂质、三氟乙酸异丙酯、1,8-二氯杂二环十一碳-7-烯 | 841      |
|    |       | S12-6  | 固废 | 二氯甲烷、水、杂质                           | 6925     |
|    |       | S12-7  | 固废 | 二氯甲烷、水、硫酸钠、活性炭、杂质                   | 2745     |
|    |       | S12-8  | 废液 | 二氯甲烷、杂质                             | 519      |
|    |       | S12-9  | 废液 | 二氯甲烷、似无水乙醇、杂质                       | 575      |
|    |       | S12-10 | 废液 | 无水乙醇、杂质                             | 354      |
|    |       | S12-11 | 废液 | 活性炭、无水乙醇、杂质                         | 515      |
|    |       | S12-12 | 废液 | 无水乙醇                                | 265      |
| 13 | 氟雷拉纳  | S13-1  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺、三乙胺、乙酸乙酯、杂质、水分           | 1257.2   |
|    |       | S13-2  | 废液 | 乙酸乙酯                                | 31.6     |
|    |       | S13-3  | 废液 | 乙醇                                  | 368.8    |
|    |       | S13-4  | 废液 | 乙醇                                  | 381.1    |
|    |       | S13-5  | 废液 | 乙醇                                  | 23.9     |
|    |       | S13-6  | 废液 | 甲醇                                  | 43.4     |
|    |       | S13-7  | 固废 | 乙酸乙酯、水分、四氢呋喃、硫酸钠                    | 369      |
|    |       | S13-8  | 废液 | 乙酸乙酯、四氢呋喃                           | 45       |
|    |       | S13-9  | 固废 | 乙酸乙酯、水分、四氢呋喃、硫酸钠                    | 366      |
|    |       | S13-10 | 废液 | 乙酸乙酯、四氢呋喃                           | 35       |
|    |       | S13-11 | 废液 | 乙酸乙酯、环己烷                            | 18.7     |
|    |       | S13-12 | 废液 | 乙酸乙酯、环己烷                            | 22.3     |
|    |       | S13-13 | 废液 | 异丙醇                                 | 26.6     |
|    |       | S13-14 | 废液 | 异丙醇                                 | 781.9    |
|    |       | S13-15 | 废液 | 异丙醇                                 | 12       |
| 14 | 舒更葡糖钠 | S14-1  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、水分、无机杂质               | 101487.6 |
|    |       | S14-2  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、水分                    | 4665.2   |
|    |       | S14-3  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺、乙醇、水分                    | 8292.8   |
|    |       | S14-4  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺、乙醇、水分                    | 12216    |

|    |                 |        |    |                    |            |
|----|-----------------|--------|----|--------------------|------------|
| 14 |                 | S14-5  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺、乙醇      | 9812.8     |
|    |                 | S14-6  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺、丙酮      | 8273.6     |
|    |                 | S14-7  | 废液 | 二甲亚砜、氢氧化钠、水分       | 11202.4    |
|    |                 | S14-8  | 废液 | 二甲亚砜、水分            | 694.8      |
|    |                 | S14-9  | 废液 | 乙醇、甲醇、冰乙酸、氢氧化钠     | 11852.8    |
|    |                 | S14-10 | 废液 | 甲醇、水分              | 9578       |
|    |                 | S14-11 | 废液 | 甲醇、水分              | 7978       |
|    |                 | S14-12 | 废液 | 甲醇、水分              | 6152.4     |
|    |                 | S14-13 | 废液 | 甲醇、水分              | 1075.6     |
|    |                 | S14-14 | 废液 | 冰乙酸、甲醇、氢氧化钠、水分     | 10438.8    |
|    |                 | S14-15 | 废液 | 甲醇、水分              | 10632.8    |
|    |                 | S14-16 | 废液 | 甲醇、水分              | 393.6      |
|    |                 | S14-17 | 废液 | 无水乙醇、水分            | 22346.4    |
|    |                 | S14-18 | 废液 | 无水乙醇、水分            | 337.2      |
|    |                 | S14-19 | 固废 | 无机杂质               | 46         |
| 15 | 罂粟乙<br>碘油       | S15-1  | 废液 | 乙醇                 | 34249.35   |
|    |                 | S15-2  | 固废 | 甲基叔丁基醚、水分、硫酸钠      | 17486.13   |
|    |                 | S15-3  | 废液 | 甲基叔丁基醚             | 42612.93   |
|    |                 | S15-4  | 固废 | 正庚烷、水分、硫酸钠         | 17486.13   |
|    |                 | S15-5  | 废液 | 乙腈、正庚烷、三甲基氯硅烷      | 199304.28  |
|    |                 | S15-6  | 固废 | 正庚烷、水分、硫酸钠         | 26457.27   |
|    |                 | S15-7  | 废液 | 正庚烷                | 76984.57   |
|    |                 | S15-8  | 废液 | 正庚烷                | 127724.74  |
|    |                 | S15-9  | 固废 | 硫酸钠、硅胶             | 159655.93  |
|    |                 | S15-10 | 废液 | 正庚烷、甲基叔丁基醚         | 2155925.11 |
|    |                 | S15-11 | 废液 | 正庚烷                | 225799.09  |
|    |                 | S15-12 | 废液 | 异丙醚                | 17203.73   |
|    |                 | S15-13 | 固废 | 硅胶、异丙醚、中间体 IV      | 5365.31    |
|    |                 | S15-14 | 废液 | 异丙醚                | 18479.36   |
|    |                 | S15-15 | 废液 | 产品残留               | 1052.64    |
| 16 | 苯磺酸<br>米洛巴<br>林 | S16-1  | 废液 | 乙酸乙酯、杂质            | 410.4      |
|    |                 | S16-2  | 废液 | 甲基叔丁基醚             | 923.75     |
|    |                 | S16-3  | 固废 | 锌粉、水分、甲醇           | 7363       |
|    |                 | S16-4  | 废液 | 甲醇、水分              | 2320       |
|    |                 | S16-5  | 废液 | 乙酸乙酯、水分            | 1979       |
|    |                 | S16-6  | 废液 | 乙腈、D-扁桃酸、有机杂质      | 5105.75    |
|    |                 | S16-7  | 废液 | 乙腈                 | 89         |
|    |                 | S16-8  | 固废 | 水分、氯化锌、乙酸乙酯        | 3616       |
|    |                 | S16-9  | 废液 | 乙酸乙酯、水分            | 470.8      |
|    |                 | S16-10 | 废液 | 乙腈、有机杂质            | 3439       |
|    |                 | S16-11 | 废液 | 乙腈、有机杂质            | 731        |
|    |                 | S16-12 | 废液 | 乙腈                 | 137.7      |
| 17 | 双醋瑞<br>因        | S17-1  | 废液 | 水分、三氧化锌、丙酮、硫酸、无机杂质 | 59260      |
|    |                 | S17-2  | 废液 | 丙酮                 | 828        |
|    |                 | S17-3  | 废液 | 丙酮                 | 800        |
|    |                 | S17-4  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺         | 1570       |
|    |                 | S17-5  | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺         | 1570       |
|    |                 | S17-6  | 废液 | 乙醇                 | 1883       |
|    |                 | S17-7  | 废液 | 乙醇                 | 422        |
|    |                 | S17-8  | 废液 | 乙醇                 | 600        |
|    |                 | S17-9  | 废液 | 乙酸酐、氯化锌、无机杂质       | 2651.15    |
|    |                 | S17-10 | 废液 | 丙酮                 | 259.75     |
|    |                 | S17-11 | 废液 | 丙酮                 | 300        |

|    |      |        |    |                      |          |
|----|------|--------|----|----------------------|----------|
|    |      | S17-12 | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺           | 622.05   |
|    |      | S17-13 | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺           | 622.05   |
|    |      | S17-14 | 废液 | N,N-二甲基甲酰胺           | 622.05   |
|    |      | S17-15 | 废液 | 乙醇                   | 471.7    |
|    |      | S17-16 | 废液 | 乙醇                   | 300      |
|    |      | S17-17 | 废液 | 丙酮、乙酸钾、水分            | 6472.35  |
|    |      | S17-18 | 废液 | 丙酮                   | 200      |
|    |      | S17-19 | 固废 | 乙醇、水分、活性炭            | 115.34   |
|    |      | S17-20 | 废液 | 硫酸、乙醇、水分             | 50664.46 |
|    |      | S17-21 | 废液 | 乙醇                   | 169.82   |
|    |      | S17-22 | 废液 | 乙醇                   | 250      |
| 18 | 阿福拉纳 | S18-1  | 废液 | 乙腈、甲烷磺酸、无机杂质         | 252      |
|    |      | S18-2  | 废液 | 二氯甲烷、无机杂质            | 140      |
|    |      | S18-3  | 废液 | 四氢呋喃、盐酸、氢氧化钠、水分、无机杂质 | 1112.8   |
|    |      | S18-4  | 废液 | 乙腈、水分、无机杂质           | 780      |
|    |      | S18-5  | 废液 | 乙腈、无机杂质              | 40       |
|    |      | S18-6  | 废液 | 乙腈、无机杂质              | 40       |
|    |      | S18-7  | 废液 | 乙腈、水分                | 45       |
|    |      | S18-8  | 废液 | 四氢呋喃、甲基叔丁基醚、无机杂质     | 998      |
|    |      | S18-9  | 废液 | 乙酸乙酯                 | 29       |
|    |      | S18-10 | 废液 | 乙酸乙酯、环己烷、无机杂质        | 507      |
|    |      | S18-11 | 废液 | 乙酸乙酯、环己烷、无机杂质        | 35       |
|    |      | S18-12 | 废液 | 环己烷、甲醇、无机杂质          | 998      |
|    |      | S18-13 | 废液 | 甲醇                   | 195      |
|    |      | S18-14 | 废液 | 环己烷                  | 10       |

## ②质检室废液、废试剂（S2）

质检室进行中间产物或最终产品检测时，会产生有机废液和废试剂，产生量约 0.1t/d（33t/a）为危险废物（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物），交由有危废资质的单位处理。

## ③废吸附剂活性炭（S3）

本项目收集的跑冒滴漏有组织有机废气（VOCs）产生总量为1.7260t/a，项目跑冒滴漏等低浓度废气经1套酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附；罐区产生有组织有机废气、甲类库房（包括危化品库房和危废暂存间）产生有组织有机废气经管道引至污水处理站旁废气处理装置与污水处理站废气一起经现有碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附工艺处理，活性炭吸附能力按20kg（有机废气）/100kg（活性炭）计算。本项目活性炭使用量及更换周期见下表所示。

表 3.4-37 项目活性炭使用生量及更换周期

| 废气处理装置 |                                              | VOCs 产生量 (t) | 活性炭废气去除量 (t) | 活性炭年用量 (t) | 一次填充料 (t) | 年更换次数 | 更换频次   |
|--------|----------------------------------------------|--------------|--------------|------------|-----------|-------|--------|
| 车间     | 收集效率 90%，喷淋塔去除效率 20%，石蜡油去除效率 20%，活性炭去除效率 50% | 1.7260       | 0.7767       | 3.8835     | 1.0       | 4     | 3 个月/次 |
| 合计     |                                              | 1.7260       | 0.7767       | 3.8835     |           |       |        |

则本项目废活性炭产生量为 4t/a。废活性炭属于过滤吸附介质（HW49，编号 900-041-49），暂存于危废暂存间定期交危废资质单位处置。

#### ④空气净化系统废滤材（S4）

本项目车间为新建车间，其将新增的洁净区空气净化系统，其滤材主要为无纺布和棉质纤维，一般每半年更换一次，一次更换量约为 50kg，则全年更换下来的废过滤材料量为 100kg，即 0.1t/a。属于过滤吸附介质（HW49，编号 900-041-49），交危废资质单位处置。

#### ⑤废包装材料（S5）

本项目使用的化学品包装材料，尽可能由原厂家回收重复使用，有破损的包装材料和不能回收使用的包装材料集中收集，产生量约 5t/a，属危险废物（HW49 其他废物，编号 900-041-49），交危废资质单位处置。

#### ⑥污水处理站污泥（S6）

项目废水处理过程中产生一定量的污泥，本项目污水处理单独产生污泥量约为 17.4248t/a。由于物料走向的复杂性，环评要求：污水处理站污泥暂按照危险废物进行管理。生产期间，在生态环境主管部门的监管下，将污泥送有资质的检测部门严格按照《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准》进行检测鉴别，明确其性质。如为危废，则按规定送有资质的危废单位处置；如为一般固废，可交由环卫部门送城市垃圾填埋场处理。

#### ⑨生活垃圾（S9）

本项目新增劳动定员 200 人，将产生一定量的生活垃圾，按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 100kg/d，33t/a，集中收集后由当地环卫部门统一清运处置。

经上述分析后，运营期固废产生治理及排放情况见下表。

表 3.4-38 固体废物产生及排放情况

| 固废类别 | 污染源     | 污染物名称 | 污染物种类             | 产生量 (t/a) | 污染物类别                   | 危废代码       | 危险废物                          | 处置措施                            |
|------|---------|-------|-------------------|-----------|-------------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 危险废物 | 生产车间 S1 | 废液    | 废有机溶剂以及反应残余物、废母液等 | 4711.5797 | 危废（HW02 医药废物）           | 271-001-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物       | 桶装收集暂存于危废暂存间，定期交危废资质单位处理，每周转运两次 |
|      |         |       |                   |           |                         | 271-002-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物      |                                 |
|      |         |       |                   |           | 危废（HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物） | 900-401-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的含卤素有机溶剂，包括二氯甲烷 |                                 |
|      |         |       |                   |           |                         | 900-402-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括丙酮    |                                 |
|      |         |       |                   |           |                         | 900-403-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后                  |                                 |

|           |        |            |           |    |                         |            |                                                              |                          |
|-----------|--------|------------|-----------|----|-------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
|           |        |            |           |    |                         |            | 废弃的易燃易爆有机溶剂,包括正己烷、甲苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯             |                          |
|           |        | 废活性炭、废硫酸钠等 |           |    | 危废 (HW02 医药废物)          | 271-003-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质                                       |                          |
|           |        |            |           |    |                         | 271-004-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂                                          |                          |
|           |        | 废钨碳        |           |    | 危废 (HW50 废催化剂)          | 271-006-50 | 化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂                                          |                          |
| 质检室 S2    | 废液、废试剂 | 废有机溶剂      | 33        |    | 危废 (HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物) | 900-401-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的含卤素有机溶剂,包括二氯甲烷                                |                          |
|           |        |            |           |    |                         | 900-402-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂,包括丙酮                                   |                          |
|           |        |            |           |    |                         | 900-403-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂,包括正己烷、甲苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯 |                          |
| 活性炭吸附塔 S3 | 废吸附剂   | 废活性炭       | 4         |    | 危废 (HW49 其他废物)          | 900-041-49 |                                                              |                          |
| 空气净化系统 S4 | 废过滤材料  | 废无纺布和棉质纤维  | 0.1       |    | 危废 (HW49 其他废物)          | 900-041-49 | 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质                              | 袋装收集暂存于危废暂存间,定期交危废资质单位处理 |
| 仓库 S6     | 废包装材料  | 废包装材料      | 5         |    | 危废 (HW49 其他废物)          | 900-041-49 |                                                              |                          |
| 污水处理站 S7  | 物化污泥   | 污泥         | 17.4248   |    | 危废 (HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物) | 900-410-06 | 900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥             |                          |
| 小计        | /      |            | 4771.1045 | /  | /                       | /          | /                                                            | /                        |
| 一般固废      | 办公区 S8 | 生活垃圾       | 垃圾        | 33 | 一般固废                    | /          | /                                                            | 园区环卫部门清运                 |
|           | 小计     | /          | /         | 33 | /                       | /          | /                                                            | /                        |

注: 污水处理站污泥由物化污泥及生化污泥两部分组成, 其中物化污泥为危险固废, 生化污泥待项目投产后经危废鉴定后, 若属于一般固废则交由环卫部门清运, 若属于危险废物则连同物化污泥交由有资质的单位进行处置。

厂区东侧建有一座固废站, 用于储存一般工业固废, 占地面积 640m<sup>2</sup>, 满足本项目需要。厂区已建 2 座甲类库房, 1#甲类库房已满容。2#甲类库房危险废物暂存间面积为 630m<sup>2</sup>, 满足本项目需求。建设单位目前已与四川熔增环保科技有限公司、四川欣欣环保科技有限公司, 四川省兴茂石化有限责任公司及四川省中明环境治理有限公司签订了危废处理协议, 可处置本项目产生的所有危险废物。项目固废均能得到妥善处置, 不会对环境造成二次污染。

## (2) 危险废物储存和包装方式

由于企业危废产生量、外委处置量较大, 为满足《危险废物贮存污染控制标准》中

对危险废物的包装和储存要求，危险废物储存及包装方式如下：

表 3.4-39 项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

| 危废种类                     | 产生位置                | 储存过程危害特性                           | 包装方式             | 运输     | 暂存方式                     |
|--------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------|--------|--------------------------|
| 离心废液、洗涤废液、冷凝废液、过滤废渣、废试剂等 | 各反应釜、蒸馏釜、质检室、废气处理装置 | 工艺废渣留物有一定量的机废气挥发且多为湿渣和浓液，泄漏会造成环境风险 | 分类包装，密封桶装        | 叉车厂内运输 | 暂存于危废暂存间中，由有资质危废处置单位定时清运 |
| 废脱色剂、废干燥剂、废包装材料          | 各离心机、仓库             | 吸附有工艺过程残留物，散落会造成环境风险               | 分类包装，内塑外编包装袋密封包装 |        |                          |

由上表可知，项目各类危废均满足《危险废物贮存污染控制标准》中“4.4必须将危险废物装入容器内”、“4.5禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装”“4.6无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装”等危险废物包装要求；本项目各类滤渣经密封包装后堆放于危废暂存间内，满足“4.3在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放”的要求；本项目采用密封包装后储存于危废暂存间内符合《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。

### （3）项目危险废物的储存场所

本项目依托厂区现有危险废物暂存间用于危险废物临时存放。现有危废暂存间建筑面积约 630m<sup>2</sup>，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改单）规范建设。

环评要求：项目运行过程中产生的危险废物应采用专用收集桶分类收集后，送危废暂存间进行分区暂存；同时，危险废物暂存、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签。

#### 3.4.3.5 地下水污染防治措施

##### （1）防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②被动控制即末端防治措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## (2) 污染防治措施分析

### ①分区防渗设计依据

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）提出专门的地下水分区防渗要求。各改建、依托及新建构筑物中，危险废物暂存间须依据《危险废物贮存污染控制标准》采取相应的防渗措施。其余构筑物根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

表 3.4-40 天然包气带防污性能分级

| 分级   | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                             | 本工程                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 强    | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。                                                                                        | 根据本项目岩土工程勘察资料及同区域该含水层水文地质试验成果，本项目区包气带厚 2.4~6.2m，主要填土、粉土、砂土、中砂以及卵石组成，渗透系数 $10^{-4}cm/s < K \leq 10^{-2}cm/s$ 。综上确定包气带防污性能为“弱”。 |
| 中    | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。<br>岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 |                                                                                                                               |
| 弱（√） | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。                                                                                                                                  |                                                                                                                               |

表 3.4-41 本项目污染控制难易程度分级

| 污染物控制难易程度及主要特征                   | 构筑物                                                    | 备注                                                                                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 难（对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理） | 污水处理站 2 座（占地面积 $3000m^2$ ）、车间高浓池 4 个（ $20m^2$ ）        | 污水处理站、事故池均为混凝土结构；受地下水环境保护措施系统老化及腐蚀等因素影响，池体或罐体破损后废水泄漏下渗过程不易及时发现和处理。                                                                |
| 易（对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理）  | 3#生产车间、4#生产车间、储罐区（本项目依托储罐共 10 个）、甲类库房 2 栋（ $3000m^2$ ） | 生产车间主要设备为地表设置的不锈钢反应釜、离地中转罐；罐区利用地表储罐存放，并且下部设置有围堰，储罐泄漏后可进入底部围堰收集；危废库房运行过程中仅可能有包装上黏附的少量生产溶液跑冒滴漏于地表。非正常运行状况生产车间或储库污染物泄漏于地表，易被及时发现和处理。 |

### ②分区防渗实施方案

为了最大限度降低生产过程中有毒、有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面考虑了相应的控制措施，具体如下：

#### A、分区防渗布置

生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物理特性分类集中布置，对于

不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面采用不渗透材料铺砌；严格划分污染区和非污染区。

## B、设备

对输送易泄漏、易挥发有机溶剂的泵类应提高密封等级，防止机械密封事故时大量有害介质的泄漏。为防止物料废液泄漏到地面上，对于输送有机溶剂的泵类应设置底部排净阀，应设为双阀设计以便于有机溶剂介质的收集。

### 分级防渗区划及防渗措施：

现有项目既有建构筑物地面已经进行防渗处理，并通过环保验收，具体防渗措施如下表所示。

表 3.4-42 项目分区防渗一览表

| 序号 | 防渗分区  | 具体范围                                                   | 已采取的防渗措施                                                         |
|----|-------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 重点防渗区 | 既有罐区、1#车间、2#车间、甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间）、污水处理站、事故池、加氢车间以及泵棚等 | 防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（粘土渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效  |
|    |       | 3#车间、4#车间                                              | 本次评价要求进行重点防渗                                                     |
| 2  | 一般防渗区 | 综合仓库、工程楼、冷冻站、锅炉房、循环水站                                  | 防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（粘土渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，）等效 |
| 3  | 简单防渗区 | 质检楼、食堂、宿舍楼、门卫室、自行车棚、广场、厂区道路                            | 一般地面硬化                                                           |

本项目主要针对本次新建车间及相关污水管网进行重点防渗处理。

### （3）地下水污染监控

#### ①地下水泄漏监控

企业应设置完善的物料计量及监控设施，统计进、出物料量及储存量，定期通过物料计量手段分析物料泄漏损失量，查找可能的泄漏源。厂区设置必要的渗液收集井、土工膜电气式渗漏检测设施和液体渗漏传感电缆检测设施，分别用于防渗结构、土工膜和储罐的渗漏检测。定期巡检污染区，并及时处理发现的泄漏源及泄漏物。

#### ②地下水污染监控

环评建议：本次项目的地下水设置 3 口地下水监控井，分别位于污水处理站高浓池旁以及项目场地上游、下游，监测层位为第四系孔隙水潜水含水层。监测频率为一年一次。

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、镉、砷、汞、六价铬、二氯甲烷、总磷、总大肠菌群、细菌总数。

#### （4）地下水污染应急预案、应急处置及管理

应急预案：环评要求企业制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测等方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

应急处置：当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点，分析事故原因，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

#### 3.4.3.6 土壤污染防治措施

##### （1）源头控制

源头控制措施主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染防控措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。本项目为了最大限度降低生产过程中污染物的跑冒滴漏，防止土壤污染，采取的控制措施包括：设置事故应急池、储罐围堰和雨污截留系统等物料泄漏事故应急设施，确保及时对泄露物料的收集、暂存和处理；涉及污染介质的装置与储运设施管道上不需拆卸的连接部位均应密封焊，输送污染物的管线地上敷设，并配套安装相应的阀门和法兰盖；对输送污染物的机泵提高密封等级；加强巡查，对洒落地面的污染物及时收集清理等。

##### （2）分区防控

厂区内易产生泄漏的装置及设备尽可能按其物料的物性分类集中布置，防渗分区根据各区域所涉及的主要介质类型和危害程度划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，防止洒落地面的污染物渗入土壤，项目土壤污染防渗分区情况及防渗技术要求与地下水污染防渗分区要求相同，详见表3-310。

##### （3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测管理措施包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备适用的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。环评要求企业每1年对项目厂址污水处理站以及项目东面村民耕地处（土壤敏感保护目标）垂向20cm、50cm和100cm土壤进行监测，监测因子包括pH、二氯甲烷、甲苯等。

### 3.4.4 污染源非正常排放

根据大气导则规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放，一般包括开停车、检修、突发性停电、环保设施故障等情况。

#### 3.4.4.1 开停车、检修

本项目生产线主反应均为序批式生产，相对连续式生产而言更容易控制生产系统的开、停。为避免非正常工况的发生，在车间开工时，首先运行后端所有废气处理设备，再由后端向前端依次开启设备，然后再进入生产；若发现异常，则停止生产进行检修，减少事故排放对环境的影响。车间停工时，所有废气处理设备继续运转，待工艺废气处理完全后停止设备运转，以确保在开停车时废气污染物排出的浓度与正常工况时基本一致。在上游原料加入停止后、而下游反应未结束前不得开启反应器阀门，检修前必须在系统内的物料反应完毕、并导入可靠的储存罐及处理系统后，再开启系统进行检修。本项目应定期对废气处理设备进行检修和维护，发现问题及时排查，保证设备正常运行，减小废气非正常排放几率。

采取上述措施后，能确保生产设备在开停车时排出的污染物得到有效治理，排放的浓度与正常生产时基本一致。

#### 3.4.4.2 突发停电

计划停电一般均提前通知，同时配套双回路电源，避免突发性停电对正常生产的影响。

#### 3.4.4.3 环保设施故障

##### （1）废水环保设施

污水处理系统非正常运转时，即污水处理设备出现故障或发生污水泄漏时，企业应立即停止生产，废水临时进入事故应急池暂存，本项目一座300m<sup>3</sup>的事故应急。

本项目废水产生量约为54.892 m<sup>3</sup>/d，技改后全厂废水排放量为211.309m<sup>3</sup>/d，项目事故应急池可暂存约1.5d的废水量，完全满足要求，可给污水处理系统足够的时间进行检修、恢复正常运转。事故应急池内储存的废水需经吸污车运至园区污水处理厂处理，或待污水处理设施恢复正常后对其废水处理达标后排至园区污水管网。

##### （2）废气环保设施

本着最不利原则，废气环保设施全部失效的情况下，废气的净化率为零，排放源强

等于产生源强，详见表3.4-25中污染物产生量。由表3.4-25可以看出非正常工况下，有机废气排放浓度超标。

为避免非正常工况带来的污染物超标排放，应采取以下措施：

①建立环保设备定期维修保养计划。安排专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。

②建立环保设备台账记录制度，安排专人对各个环保设备的运行情况进行记录，记录各排气筒进出口风量、温度；记录活性炭的更换时间、更换量等参数。

③配备便携式VOCs检测仪，定期监测排气筒废气浓度，并参照监测结果及时更换活性炭。一旦发现超标后，应立即停止生产中试，组织人员对环保设备进行排查，问题排除后方可重新开始生产。

④建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托有专业资质的第三方环境检测单位对厂房排放的各类废气污染物进行定期检测。

### 3.4.5 项目污染物排放统计

本项目各污染物产生量、排放量、削减量统计情况见下表：

表 3.4-43 项目污染物排放情况表

| 类别   | 污染物                | 单位                | 产生量       | 削减量      | 排放量       |         |         |
|------|--------------------|-------------------|-----------|----------|-----------|---------|---------|
|      |                    |                   |           |          | 有组织       | 无组织     | 总量      |
| 废气   | VOCs               | t/a               | 88.09258  | 83.97965 | 3.8352    | 0.27813 | 4.11293 |
|      | HCl                | t/a               | 1.82123   | 1.77903  | 0.0384    | 0.0038  | 0.0422  |
|      | NH <sub>3</sub>    | t/a               | 1.5607    | 1.51049  | 0.03989   | 0.01032 | 0.05021 |
|      | H <sub>2</sub> S   | t/a               | 0.0003    | 0.00024  | 0.00003   | 0.00003 | 0.00006 |
|      | SO <sub>2</sub>    | t/a               | 0.0384    | 0        | 0.0384    | 0       | 0.0384  |
|      | NO <sub>x</sub>    | t/a               | 0.7199    | 0        | 0.7199    | 0       | 0.7199  |
|      | 颗粒物                | t/a               | 0.0819    | 0        | 0.0819    | 0       | 0.0819  |
| 废水   | 废水量                | m <sup>3</sup> /a | 118111.92 | /        | 118111.92 |         |         |
|      | COD <sub>cr</sub>  | t/a               | 70.1496   | 61.0936  | 9.0560    |         |         |
|      | NH <sub>3</sub> -N | t/a               | 0.9858    | 0.1708   | 0.8150    |         |         |
| 固体废物 | 危险废物               | t/a               | 4641.6597 | /        | 4641.6597 |         |         |
|      | 一般工业固废             | t/a               | /         | /        | /         |         |         |
|      | 生活垃圾               | t/a               | 33        | /        | 33        |         |         |

### 3.4.6 “以新带老”措施

根据前述分析，项目现有厂区存在一定的环境问题，本次环评将针对现有问题提出以下“以新带老”措施。

表 3.4-44 “以新带老”措施一览表

| 序号 | 存在的环境问题 | “以新带老”措施 | 备注 |
|----|---------|----------|----|
|----|---------|----------|----|

|   |                                              |                                  |       |
|---|----------------------------------------------|----------------------------------|-------|
| 1 | 目前企业已建成 RTO，其厂区排气筒数量、位置发生变化，其排污许可证尚未变更完成     | 加快排污许可证变更进度，确保 RTO 投运前，取得排污许可证   | 正在实施  |
| 2 | 现有 2 台 4t/h 锅炉的锅炉，其中 1 台为超低氮燃烧器，另 1 台为非低氮燃烧器 | 此次建设将拆除现有的非低氮燃烧器锅炉，并重新安装超低氮燃烧器锅炉 | 本项目实施 |
| 3 | 企业原药品为 1 批清洗 1 次                             | 调整为 10 批清洗 1 次或更换生产药品时清洗 1 次     | 已实施   |

### 3.4.7 “三本账” 分析

本项目营运期会产生废气、废水等污染物，因此项目建成后会造成厂区内污染物产生量增加。项目建成后，全厂“三本帐”情况如下表所示。

表 3.4-45 项目建设前后厂区主要污染物“三本帐” 单位：t/a

| 污染类别          | 污染物                            | 现有工程<br>(已建)   |                | 本工程      | 以新带老<br>削减量<br>(t/a) | 总体工程<br>(t/a) | 增减量<br>(t/a) | 备注                                              |
|---------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------|----------------------|---------------|--------------|-------------------------------------------------|
|               |                                | 环评排放量<br>(t/a) | 许可排放量<br>(t/a) |          |                      |               |              |                                                 |
| 废水（厂区污水处理厂排口） | 废水量                            | 71294.992      | /              | 18111.92 | 18634.936            | 70771.976     | -523.016     | 降低企业厂区现有设备清洗频次，由 1 次/批次改为 1 次/10 批次或每次更换药品时清洗一次 |
|               | COD                            | 35.6475        | 35.7947        | 9.0560   | 9.3175               | 35.386        | -0.2615      |                                                 |
|               | 氨氮                             | 3.2083         | 3.2215         | 0.8150   | 0.8386               | 3.1847        | -0.0236      |                                                 |
| 废水（园区污水处理排口）  | 废水量                            | 71294.992      | /              | 18111.92 | 18634.936            | 70771.976     | -523.016     |                                                 |
|               | COD                            | 3.0573         | 3.0691         | 0.7245   | 0.7454               | 3.0364        | -0.0209      |                                                 |
|               | 氨氮                             | 0.2544         | 0.2553         | 0.0543   | 0.0559               | 0.2528        | -0.0016      |                                                 |
| 废气（排入大气）      | VOCs                           | 9.4442         | 11.9781        | 3.8006   | 4.5569               | 8.78911       | -0.65509     | 1、废气治理设施改造为 RTO；<br>2、对跑冒滴漏废气进行收集处理             |
|               | HCl                            | 1.1909         | /              | 0.0422   | 2.12057              | -0.88747      | -2.07837     |                                                 |
|               | NH <sub>3</sub>                | 0.0412         | /              | 0.05246  | 0.10858              | -0.01492      | -0.05612     |                                                 |
|               | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 0.0012         | /              | 0        | 0                    | 0.0012        | 0            | /                                               |
|               | H <sub>2</sub> S               | 0.00474        | /              | 0.00006  | 0.00006              | 0.00474       | 0            | /                                               |
|               | SO <sub>2</sub>                | 0.1145         | 0.1145         | 0.0384   | 0.0572               | 0.0957        | -0.0188      | 拆除现有 1 台非低氮燃烧器锅炉，并新增 1 台超低氮燃烧器锅炉                |
|               | NO <sub>x</sub>                | 1.9024         | 1.9781         | 0.7199   | 0.9512               | 1.6711        | -0.2313      |                                                 |
|               | 颗粒物                            | 0.336          | 0.336          | 0.0819   | 0.108                | 0.3099        | -0.0261      |                                                 |

注：现有项目已建工程污染物排放量数据来源于现有项目环评报告。

## 3.5 总量控制

本评价在工程分析的基础上，计算出本项目的废水、废气、固体废物年污染物排放总量，提供给环保管理部门，作为制定该公司总量控制指标时的参考。

根据国家环境保护部关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放特点，确定本项目水污染物总量控制因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N，大气污染物总量控制因子为 VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及颗粒物。

### 3.5.1 废水总量控制指标（按标准值核算）

#### 一、废水

项目废水经厂区已建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，缺失的指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准和四川省水污染物排放标准（DB 51/190-93）W 级标准，二氯甲烷执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 限值）后，排入园区污水处理厂进一步处理，达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终外排至岷江。

本项目废水排放量为 18111.92m<sup>3</sup>/a，现有项目排放量为 71294.992m<sup>3</sup>/a，项目实施后全厂废水排放量为 70771.976m<sup>3</sup>/a，最终全厂减排废水量为 18634.936m<sup>3</sup>/a。项目废水经厂区污水处理站处理后，排放的 COD 浓度为 500mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 45mg/L；经园区污水处理厂处理后，排放的 COD 浓度为 40mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 3mg/L。

#### （1）厂区污水处理站排口

$$\text{COD}=118114.32\text{m}^3/\text{a}\times 500\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=9.0572/\text{a};$$

$$\text{NH}_3\text{-N}=118114.3\text{m}^3/\text{a}\times 45\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.8151\text{t}/\text{a};$$

#### （2）园区污水处理厂排口

$$\text{COD}=118114.3\text{m}^3/\text{a}\times 40\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.7246\text{t}/\text{a};$$

$$\text{NH}_3\text{-N}=118114.32\text{m}^3/\text{a}\times 3\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0543\text{t}/\text{a};$$

本项目废水总量分析如下：

表 3.5-1 项目废水总量表

| 排放位置      | 污染因子  | 排放浓度     | 年排放量(t/a) | 排放去向    |
|-----------|-------|----------|-----------|---------|
| 厂区污水处理站排口 | 化学需氧量 | ≤500mg/L | 9.0572    | 园区污水处理厂 |
|           | 氨氮    | ≤45mg/L  | 0.8151    |         |
| 园区污水处理厂排口 | 化学需氧量 | ≤40mg/L  | 0.07246   | 岷江      |
|           | 氨氮    | ≤3.0mg/L | 0.0543    |         |

本项目建成后全厂总量指标如下：

表 3.5-2 项目建成后全厂废水总量表

| 污染物 | 现有工程已下达总量 (t/a) | 本项目总量 (t/a) | 以新带老削减量 | 全厂总量 (t/a) | 全厂需新增总量 (t/a) | 备注        |
|-----|-----------------|-------------|---------|------------|---------------|-----------|
| COD | 35.7947         | 9.0572      | 9.3175  | 35.5344    | -0.2603       | 排入园区污水处理厂 |
| 氨氮  | 3.2215          | 0.8151      | 0.8386  | 3.198      | -0.0235       |           |
| COD | 3.0691          | 0.7246      | 0.7454  | 3.0483     | -0.0208       | 排入环境      |
| 氨氮  | 0.2553          | 0.0543      | 0.0559  | 0.2528     | -0.0016       |           |

因此，本项目建成后，全厂不新增废水总量。

### 3.5.2 废气总量控制指标（按预测值核算）

根据工程分析可知，本项目 VOCs 排放量为 4.2746t/a；VOCs 无组织排放量为 0.27813t/a；颗粒物排放量为 0.0819t/a；SO<sub>2</sub> 排放量为 0.0384t/a；NO<sub>x</sub> 排放量为 0.7199t/a。

表 3.5-3 项目建成后全厂废气总量表

| 污染物              | 现有工程已下达总量 (t/a) | 本项目总量 (t/a) | 以新带老消减量 | 全厂总量 (t/a) | 全厂需新增总量 (t/a) | 备注   |
|------------------|-----------------|-------------|---------|------------|---------------|------|
| VOC <sub>s</sub> | 11.9781         | 4.2746      | 4.45569 | 11.79701   | -0.18109      | 排入环境 |
| SO <sub>2</sub>  | 0.1146          | 0.0384      | 0.0572  | 0.0958     | -0.0188       |      |
| NO <sub>x</sub>  | 1.9781          | 0.7199      | 0.9512  | 1.6711     | -0.2313       |      |
| 颗粒物              | 0.336           | 0.0819      | 0.108   | 0.3099     | -0.0261       |      |

综上，本项目建成后，全厂不新增废气总量。

### 3.5.3 本项目实施后全厂主要污染物总量控制指标变化情况

企业先后在厂区内实施了《化学原料药及制剂生产项目》、《制剂生产线建设项目》、《医药研发基地项目》、《实验室及环保设施技改项目》、《医药技改项目》、《研发实验室技改项目》、《高端制剂生产线技术改造项目》，共批复总量 7 次，并实施了《四川青木制药有限公司环保治理设施升级改造项目》（在建）。本项目实施后，企业全厂主要污染物总量控制指标变化情况见下表：

表 3.5-4 本项目实施后全厂主要污染物总量控制指标变化情况一览表 单位：t/a

| 项目名称                        |           | 废水污染物 (t/a) |        | 废气污染物 (t/a)      |        |                 |                 | 数据来源           |
|-----------------------------|-----------|-------------|--------|------------------|--------|-----------------|-----------------|----------------|
|                             |           | COD         | 氨氮     | VOC <sub>s</sub> | 颗粒物    | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> |                |
| 化学原料药及制剂生产项目                | 建成后全厂     | 0.91        | 0.091  | 3.96             | 0.12   | 0.056           | 1.06            | 川环建函[2017]14号  |
| 医药研发基地项目                    | 该项目       | 0.088       | 0.009  | 0.087            | 0      | 0               | 0               | 眉市环建函[2019]54号 |
|                             | 建成后全厂     | 0.998       | 0.1    | 4.047            | 0.12   | 0.056           | 1.06            |                |
| 四川青木制药有限公司实验室及环保设施技改项目      | 该项目       | 0.1979      | 0.0148 | 0.7502           | 0      | 0               | 0               | 眉东环建函[2020]45号 |
|                             | 建成后全厂     | 1.1959      | 0.1148 | 4.7972           | 0.12   | 0.056           | 1.06            |                |
| 四川青木制药有限公司医药技改项目            | 该项目       | 1.8164      | 0.1362 | 6.8024           | 0.2160 | 0.0585          | 0.8424          | 眉市环建函[2021]5号  |
|                             | 建成后全厂     | 2.9689      | 0.2478 | 11.5859          | 0.336  | 0.1145          | 1.9024          |                |
| 四川青木制药有限公司研发实验室技改项目         | 该项目       | 0.1002      | 0.0075 | 0.3922           | 0      | 0               | 0               | 眉东环建函(2021)7号  |
|                             | 全厂污染物总量情况 | 3.0691      | 0.2553 | 11.9781          | 0.336  | 0.1145          | 1.9024          |                |
| 高端制剂生产线技术改造项目               | 该项目       | 0.4174      | 0.0313 | 1.3801           | 0      | 0               | 0               | 眉市环建函(2023)49  |
|                             | 全厂污染物排放情况 | 3.0573      | 0.2544 | 9.4442           | 0.336  | 0.1145          | 1.9024          |                |
|                             | 全厂污染物总量情况 | 3.0573      | 0.2544 | 11.9781          | 0.336  | 0.1145          | 1.9024          |                |
| 特色原料药绿色生产技术改造项目及四川青木制药有限公司环 | 本项目       | 0.7246      | 0.0543 | 4.2746           | 0.1023 | 0.0385          | 0.8533          | /              |
|                             | 以新带老削减    | 0.7454      | 0.0559 | 4.45569          | 0.118  | 0.0572          | 0.9512          |                |

|                 |                          |        |        |         |        |        |        |  |
|-----------------|--------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--|
| 保治理设施升级改造<br>项目 | 建成后<br>全厂污<br>染物排<br>放情况 | 3.0365 | 0.2528 | 9.26311 | 0.3203 | 0.0958 | 1.8045 |  |
|                 | 全厂污<br>染物总<br>量情况        | 3.0573 | 0.2544 | 11.9781 | 0.336  | 0.1145 | 1.9024 |  |

### 3.6 项目清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染防治措施有所不同的新概念，其实质是在生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济 and 环境保护的协调发展。

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

由于国家尚未发布化学原料药行业和项目相关产品相应的清洁生产标准和技术指南，本评价根据《中华人民共和国清洁生产促进法》要求和上述清洁生产的基本原则，从能源消耗、节能降耗、资源回收利用、污染治理、生产管理等方面分析本项目的清洁生产水平。

#### 3.6.1 产业政策与产品环保性

本项目拟 18 种原料药。项目各产品工艺技术路线先进，技术成熟，产品可靠，符合国家产业政策要求。

#### 3.6.2 能源消耗

本项目采用先进的工艺和设备在节能方面采用了许多行之有效的方法：

(1) 反应装置严格控制反应温度，循环套用工艺中水和溶剂，尽量提高能源的利用率，使耗能量降低；所有机电设备产品优先选用国家行业推荐的能耗低，效率高的节能型机电产品和仪器，按工艺生产运行实际情况合理配置设备大小，减少设备能力空耗。

(2) 采用热能的多级利用，将高温物的降温与低温物的加温进行热互换，以提高热能的利用率等，在满足工艺要求条件下，最大限度回收热能。回收热能过程尽可能做

到“低位能低用、高位能高用”。

(3) 工艺设备布置采用紧凑的流线布置，尽量缩短管道运输，节约输送动力；

(4) 在设备选用节能型设备，减少耗电量；

(5) 生产装置采用部分自动化控制以稳定生产条件提高生产水平，从而使能耗下降；

(6) 本建设项目凡需要保温的设备、蒸汽管、蒸汽凝水管均选择优良的保温材料，减少热能损失使耗能量降低；

(7) 本建设项目用热设备、用水设备、用电设备等均采用流量计进行跟踪用能使用情况以减少能源的浪费。

项目能源消耗情况见下表：

表 3.6-1 本项目能源消耗表

| 序号 | 项目  | 单位                | 耗量        | 来源               | 运输方式 | 备注                       |
|----|-----|-------------------|-----------|------------------|------|--------------------------|
| 1  | 蒸气  | t/h               | 0         | 企业自建 1 台 8t/h 锅炉 | 管道   | 1.25MPa, 193℃, 最大用量 3t/h |
| 2  | 电   | 万 kW.h/a          | 500       | 园区管网供电           | 电缆   | /                        |
| 3  | 水   | m <sup>3</sup> /d | 21702.613 | 园区管网             | 管道   | 新水用量                     |
| 4  | 天然气 | m <sup>3</sup> /h | /         | 园区天然气配气站         | 管道   | 最大用量                     |

### 3.6.3 生产工艺与装备的先进性

项目为序批式有机合成工艺，具有单釜产量不大的化学合成药生产特点。工艺先进性主要体现在合成路线、原料转化率以及目标产物收率等指标上。

#### (1) 工艺路线

对于项目各单步合成反应来说，均有成熟的反应机理和大量可靠的合成实例，基本上均属有机合成的经典反应，如取代反应、缩合反应、酯化反应、环合反应、磺酰化反应、N-甲基化反应、酰胺化反应、还原反应、成盐反应、解离反应等。

四川青木制药有限公司针对本次项目的产品进行了长期深入的工艺生产，选取了反应步骤少，反应条件简单、使用物料环境友好的工艺。

本项目综合比较，从产品纯度、收率、安全等因素比较，采用的合成工艺路线先进，项目技术成熟可靠，反应条件温和、工艺路线、后处理等提纯工序简单易行，生产周期时间短，产品纯度高达 90%以上，生产成本经济效益显著，资源能源利用率高，产污量少。所选原料国内均有供应且易采购，原料供应有保证。在工程设计过程中设置可靠的尾气吸收系统，完全能做到安全环保。

#### (2) 技术特点和改进

项目在保证目标产物收率不低于现有水平的基础上，项目尽可能地简化了合成路线，如不需提纯的中间产物均以混合溶液的形式进入下一步反应，尽可能减少浓缩工序，既降低了能耗、也从源头上减少有机气体的产生。项目采取了优化工艺条件和控制技术，体现了资源能源利用率高，反应物转化率高，产品得率高以及产污量少的特征。

### （3）设备先进性及可靠性

项目选用了优质高效、密封性和耐腐蚀性好、低能耗、低噪声先进设备。采用了废气集中处理装置等可靠的环保设施。

### （4）危害性物料的限制或替代

项目在反应顺利进行的基础上，尽量选用无毒害或低毒害原料。

## 3.6.4 资源与能源利用

项目能耗主要为电、蒸汽、冷冻和水处理，生产过程中反应温度不高，基本为常压操作，故项目生产过程中总体上能耗较低。而且本项目采取了以下节能降耗措施：

（1）项目生产工艺采用海思科药业已有的先进成熟工艺，主要工艺设备均选用国内先进设备。

（2）工艺布置中根据物料的流向尽量利用位差，使物料依靠重力输送以减少电能消耗。

（3）项目合理规划平面布局，工艺流畅，减少液体管道长度，合理选择管径，减少物料输送能量损失。

（4）项目采用分散型控制系统（DCS 或 PLC）用于生产装置及配套设施的液位、流量、温度、压力等参数，进行常规的 PID 和复杂的 PID 控制，以优化工艺操作条件，提高了产品收率与产品质量，降低物耗与能耗。

（5）采用优质高效的保温（冷）材料对用热（冷）设备、管道、阀门进行保温，降低热（冷）损失。

（6）选用可靠先进的蒸气疏水阀，减少因疏水而损耗的蒸汽。

（7）项目利用蒸汽冷凝水经换热降温后作为地坪洗水和废气处理喷淋水，节约了水资源，体现水资源的重复利用和循环使用的原则。

总之，项目体现了高转化、低消耗以及能源梯度利用和综合利用的原则，物耗和能耗均属国内领先水平。

### 3.6.5 废物回收利用

项目设置溶媒回收系统，对本项目生产过程使用的溶剂进行回收利用，提高了原料利用率，项目回收的有机溶剂可作为生产原料得以综合利用。

### 3.6.6 项目清洁生产水平

本项目属于制药行业，主要产品为抗病毒类、精神类、心血管类、糖尿病类、消化类、消炎类药物；本项目通过类比国内同类型企业清洁生产情况，确定本项目清洁生产水平。

本项目同类型企业清洁生产情况对比见下表：

表 3.6-2 项目与同类企业清洁生产情况对比

| 项目       | 类比工程                                                                                              |                                                              | 本项目                                                                                                | 结论             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|          | 四川弘达药业有限公司《化学原料药基地建设项目》                                                                           | 川金药业有限公司《生物制药生产基地项目》                                         |                                                                                                    |                |
| 生产规模     | 生产 10 种化学原料药产品（阿立哌唑、依匹哌唑、右佐匹克隆、枸橼酸莫沙必利、富马酸沃诺拉赞、盐酸文拉法辛、盐酸左旋米那普仑、氢溴酸伏硫西汀、奥贝胆酸、盐酸普拉克索，共计 121.568t/a） | 一期建设 400 吨原料药生产基地及中试研发基地，用地约 70 亩；二期建设 600 吨原料药及 300 万瓶诊断制剂。 | 生产 18 种化学原料药及 3 种化学制剂，年生产量共计 60.37t/a                                                              | 均涉及原料药生产，具有可比性 |
| 锅炉能源种类   | 天然气                                                                                               | 天然气                                                          | 天然气                                                                                                | 与同行业水平一致       |
| 冷却循环水利用率 | ≥95%                                                                                              | ≥95%                                                         | ≥98%                                                                                               | 优于同类行业水平       |
| 溶剂回收方式   | 各生产线设溶剂回收装置                                                                                       | 各生产线设溶剂回收装置                                                  | 各生产线设溶剂回收装置，并在 1#原料药车间和 2#制剂车间内分别设置 1 套独立的溶媒回收系统                                                   | 优于同类行业水平       |
| 化学合成废气处理 | 车间采取“酸洗+碱洗+二级活性炭吸附”后经 25m 排气筒排放；污水处理站采取“酸洗+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”后经 20m 排气筒排放。                           | TO 燃烧系统                                                      | 经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（二氯甲烷三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒排放。 | 与同行业水平基本一致     |
| 废水处理及排放  | 间接排放<br>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8978-2002）一级 A 标准                                                      | 间接排放<br>《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准 | 间接排放<br>《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准。                                      | 与同行业水平基本一致     |

|      |                  |                    |              |                    |
|------|------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| 危废处理 | 废渣、废液等危<br>废外委处置 | 废渣、废液等<br>危废厂内焚烧处置 | 废渣、废液等危废外委处置 | 与同行业<br>水平基本<br>一致 |
|------|------------------|--------------------|--------------|--------------------|

通过类比国内同类型企业清洁生产情况，确定本项目清洁生产水平为国内先进水平。

## 第4章 区域环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

眉山市位于成都平原西南边缘，东经  $102^{\circ}49'$ ~ $104^{\circ}30'$ 和北纬  $29^{\circ}24'$ ~ $30^{\circ}21'$ ，地处成都至乐山、内江、自贡，成都至雅安、凉山地区的核心地带和连接部。眉山市位于成（都）乐（山）黄金走廊的中段，是四川省“一条线”发展战略的重点地区，是“成都平原经济圈”的重要组成部分和成都市的外环经济区。

本项目位于眉山经济开发区东区物流主通道南段。眉山经济开发区东区位于眉山市东坡区崇礼镇——永寿镇之间的岷江东岸，呈条带状沿岷江分布，规划范围西至岷江、北至眉仁路，南至永寿镇晒网坝-游家渡一带，东至兴佛寺-九子桥 -伍显庙一带。区域范围南北长约 4.7km，东西宽约 2.3km，面积约 10.7 平方公里。

项目拟建地北距眉山市中心城区约 3.4km，北距崇礼镇约 4.5km，南距永寿镇约 1.1km，地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地质及地貌

眉山市境内山峦纵横，丘陵起伏，河网密集，中部是宽阔的岷江河谷平原，东部仁寿县境内的龙泉山脉和西部东坡区境内的总岗山脉犹如两道绿色屏障，洪雅市境内的小凉山水井为全市最高峰，海拔高度 3522 米。眉山地处总岗山与龙泉山之间，东、西面是丘陵、浅丘，中部是河川平原，地势相对平坦，且由西北向东南逐渐倾斜。全区最高海拔高 948.5 米，最低点海拔高 391.4 米，其间相差 557.1 米。境内兼有各种地形，大致分为五个类型：平坝、阶地、浅丘、深丘、低山。其中平坝占 33.8%。浅丘占 53.8%，低山仅占 12.4%。项目所在地区地处岷江平原，属河漫滩，江岸两侧带状平原和冰水堆积扇状平原。平原分为沙坝，由冲积物构成，海拔 400~415 米，潮泥坝，由泛滥物构成，高于沙坝 2~3 米；再积平坝：系黄色老冲积物经水再搬运形成，高于潮泥坝 2~3 米，海拔 403~420 米，国家地震局划定眉山一带地震烈度为 7 度。

拟建场址位于岷江东岸，地形相对高差不大，地势较为平坦，场地范围内地形平坦开阔，平均海拔高度为 500 米左右，区域地质稳定，无构造断裂。整个场址内无采空及不良物理地质现象。拟建区域抗震设防烈度为 VII 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，

第三组。

### 4.1.3 气候与气象

眉山市位于四川盆地西部，岷江中游。东接资阳与自贡，北邻成都，西界雅安，南连乐山。面积 7186 km<sup>2</sup>，人口 336.4 万。设东坡区和仁寿、彭山、洪雅、丹棱、青神 5 县。市政府驻东坡区。气候主要为中亚热带湿润季风气候类型，年均气温 17.1℃，平坝和浅丘区年均气温不低于 16℃，一月均温 6.3~7.5℃，七月均温 25.7~26.7℃。年均降雨量 1062.5 毫米，西部丹棱可达 1200 毫米。春季有寒潮或低温，秋季有绵雨，山区有霜冻，夏季可出现大风和冰雹。年均日照时数 1161 小时。

项目区地处亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，年平均温度 16.1℃，年降雨量 800mm 左右，年平均日照 1134 小时，多集中在 7-8 月份，日照最少时间是 10 和 11 月。风力一般为 3-4 级，夏季风力较强，可达 6 级，无霜期 290 天，主导风向为东北风。

其他气象特征统计如下：

|                  |               |
|------------------|---------------|
| 多年平均气温 17.1℃     | 年极端最高气温 42.5℃ |
| 年极端最低气温 -3.4℃    | 年平均相对湿度 81%   |
| 多年平均降雨量 1121.1mm | 年平均无霜期 318 天  |
| 累年平均蒸发量 726.6mm  | 累年平均日照数1161小时 |
| 累年平均气压 964.8mba  | 累年主导风向 WN     |
| 累年次主导风向 N        | 年平均风速 1.4m/s  |
| 瞬时最大风速 30m/s     | 静风频率 35%      |

### 4.1.4 河流水系

眉山市水系发育，江河众多，分属岷江、沱江、青衣江三大水系。岷江、青衣本项目地表水河流环境为岷江。岷江评价河段的水体功能主要是泄洪、农灌、发电和工业用水等。

岷江：岷江发源于松潘境内岷山南麓的弓杠岭和郎架岭。自北向南经茂汶、都江堰市穿成都平原，由彭山流入县境双楠村，流经镇江、太和、富牛、大石桥、崇礼、眉城、光华、永寿、松江、张坎、石伏、罗平，于陈渡出境流入青神县。岷江评价河段枯水期平均水深 2.0m，平均河宽 225m，流速为 0.50m/s。平均比降 0.11%。

岷江主河道位于园区西侧，由北而南纵穿东坡区；次级河道（均为古河道，即玻璃

江、桃子堰两条老河道)源于工业区北部岷江堤东侧,呈弯曲状、分汊状分布于工业区中部,在岷江村(川爷庙)分汊为两道,于永寿镇永江村汇聚后流出园区,现状老河道大部分河段已经断流,部分区域聚集淤泥形成沼泽,部分区域早已被挖沙蓄水后改造成鱼塘、水田。

本项目位于崇礼镇下游约 4km 的岷江左岸,厂址距岷江河堤直线距离约 520m。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后通过园区污水管网进入园区污水处理厂处理后排入岷江。岷江在评价河段的水体功能为工农业用水、泄洪,其下游 8km 范围内无集中式饮用水源取水点。

## 4.1.5 地下水

### 4.1.5.1 区域基础地质条件

#### (1) 地层岩性

整个区域内,地表出露地层自白垩系至第四系近代沉积均有分布,总厚度较大。在项目评价区内,主要为第四系沉积物构成的岷江冲洪积平原及其阶地,除沿江河谷两岸广泛分布第四系地层外,地表基岩以白垩系陆相红层分布面积最广,但距离项目评价区较远。

本项目评价区范围内经过地面调查,上部地层为第四系全新统人工素填土(Q4ml)与第四系全新统冲洪积的粉砂和砂卵石层(Q4al+pl),底部岩层为白垩系中统灌口组(K2g)泥岩。素填土层为人工开挖回填形成,粉砂和卵砾石层均为河流冲洪积而成,泥岩为白垩系陆相沉积岩层,具有相变、尖灭现象。

#### (2) 地质结构

眉山市南西山地为上扬子台褶带之“峨眉山断块”,其余则分属于“四川台拗”中的“川西台陷”和“川中台拱”。项目场地处于北东走向的龙门山构造带与龙泉山构造带之间,在构造部位上,属于扬子准地台中四级构造的新华夏系第三沉降带四川盆地西部川西褶皱带之成都拗陷的中部南侧。

在漫长的地质年代中,古生代显著拗陷,中生代显著隆起,古生代地层大片出露,区内地质构造较为复杂,主要发育华夏系北东向与新华夏系北北东向构造,局部有南北向构造形迹,褶皱发育,背斜多呈箱状,向斜多成圆底,部分呈复式褶曲的形式呈现于地表;断裂多为与褶皱伴生的压性及部分扭性、张性断层,构造体系结合部多为区域性断层。区内主要的构造形迹方向呈 NE30~40°延伸,与成都平原长轴方向基本一致。



图 4.1-1 项目所在区域构造纲要简图

本次评价区场地内无任何地质构造，周边区域主要发育褶皱为构造形迹 NNE-NE 的里仁场向斜、峨眉-思蒙新生代槽地及节理裂隙等。

**里仁场向斜：**位于岷江以东盐井沟背斜南侧，主体在仁寿里仁一带，以 NE20~30° 方向延入境内经土地前延至复兴一带消失，长约 24km，宽约 8~10km。核部由白垩系上统灌口组（K<sub>2g</sub>）构成，多被第四系松散物所覆盖。向斜开阔平缓，核部岩层倾角约 5°，向两翼渐至 10~15°。

**峨眉-思蒙新生代槽地：**沿峨眉-夹江-思蒙一线分布，走向 NE30°左右，明显受到北东构造控制，似为龙池向斜的延伸，是由中生代红层组成的宽阔向斜，向斜中间填充了后 300 余米的第三系和第四系物质。

**断层与节理裂隙：**断层多分布在其它褶皱轴部或其它距离项目区较远处，据调查，项目评价区内无大断裂。

区内节理裂隙较发育，受褶皱构造及岩石性质的控制，主要有两种类型，即构造裂

隙和风化裂隙。同时，区内各不同构造体系中，都有一套与之相应的张裂隙和剪裂隙。例如场地东侧北东构造体系中的里仁场向斜，轴向为北东 20°，受构造应力影响产生的几组裂隙中，一组产状为 N40~50°E，另一组为 N20~50°W，形成与构造线方向呈 30~50° 的交角。

本次评价区场地内无任何构造形迹。总体来说，区内地质构造条件十分简单，无区域性大断裂与褶皱发育，地表人工杂填土、冲洪积松散层与下伏基岩呈不整合接触。

#### 4.1.5.2 区域水文地质条件

##### (1) 地下水类型与分布特征

本项目位于岷江中游地段河谷左岸约 520m 处，区内地下水的赋存与分布主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制。根据地下水的埋藏、赋存条件、含水介质和水力特征，本项目区场地地下水类型主要为第四系松散层孔隙水。

第四系松散孔隙层为评价区主要含水层组，平均厚度为 10m 左右，层位稳定。仅周边低山浅丘或覆盖层较薄的第四系堆积层下伏基岩中，分布少量基岩裂隙水，富水性弱。砂砾卵石层地下水水量丰富，富水性与渗透性强，与基岩裂隙水水力联系较为紧密，水位随季节变化较为显著。根据该区域地质勘察资料显示，该含水层组的渗透系数建议值为  $K=15\text{m/d}$ ，地下水位年变幅介于 1~2m。

区域内主要发育第四系松散岩类孔隙水。第四系冲洪积砂砾卵石层是孔隙潜水的主要含水层组，分布于岷江冲洪积平原以及河谷两岸阶地的宽缓地区，分布连续且厚度稳定。该含水层组含水介质以灰色、青灰色砂砾卵石为主，孔隙较大，固结程度较低，潜水位埋深一般较浅，平均埋深为 5m 左右，上部包气带粉土与粉砂层，结构松散，透水性好。整个第四系全新统平均厚度 10m，其间局部地段有明显的透镜体隔水层，形成上层滞水。

根据以上区域地层分布和含水层特征可以看出，评价区场地上部覆盖层主要为人工填土层、粉砂层和砂砾卵石层，砂砾卵石层同构成稳定的孔隙型潜水含水层；填土和粉砂层透水性相对较弱，可作为相对的弱含水层，厚度不稳定且分布不均。该类型地下水水位及水量主要受孔隙性质和季节影响较明显，其浅部水质易受人为因素影响。

##### (2) 地下水补给、径流、排泄及动态特征

地下水的补给、径流与排泄条件严格受到地形地貌条件、地层岩性和地质构造的控制。由于本项目区内含水介质以岷江冲洪积平原的第四系覆盖层为主，无基岩出露地表，更无岩溶现象发育，故不存在地下水分水岭袭夺现象，总体上，项目评价区在接受大气

降水的补给后，补给水在汇水构造作用下沿地表发育的孔隙和裂隙等渗流通道入渗，以地表分水岭为界顺水力梯度向侵蚀基准面径流与排泄。

本项目位于岷江中游段河谷左岸，地形十分平缓，地下水类型发育有第四系松散岩类孔隙潜水。本项目评价区地下水补给来源主要为大气降水，其次为地表塘堰农灌围水的渗漏补给或养殖过程中灌溉水的入渗补给，受地形与水动力条件的控制，地下水于第四系松散土层孔隙中赋存运移，向体岷江河谷区汇集排泄。一般情况下，岷江为该评价区内最低侵蚀基准面，为地下水排泄的唯一受纳水体。作为地下水的汇流边界，在暴雨季节，地表水位的上涨速率远大于地下潜水位时，该支流会对周边一定影响范围内的地下水进行测渗补给。

另外，区内有较为丰富的降水补给来源和农田围水堰塘，降水通过孔隙渗入地下，地下水接受补给后，一般根据地形顺谷坡由高向低径流。由于斜坡地带相较于坡底和谷地更陡，水力梯度的动力条件促使地下水循环交替较强，径流条件较好。沟谷低洼区地形变平缓，地下水径流速度变慢，径流条件相对变差，形成了地下水的富集埋藏区。

综上所述，受地表河流的水文特征控制，本项目地下水总体由东北向西南方向径流排泄至岷江。通过调查发现，本次评价项目场地位于冲洪积平原地带，评价区内无泉水出露地表，但有多处原始遗留的取水井，该人工井亦为地下水的排泄方式之一。此外，大部分的地下水均被岷江切割出露地表。总体来讲，区内地下水主要为分散排泄汇入岷江和集中排泄于人工挖井出露的两种形式。同时，受地形地势和构造的控制作用，区域地下水具有就近补给快速排泄的普遍特征。

### （3）地下水水化学特征

地下水水化学成份与含水岩组的化学成份、可溶程度和地下水的补给、径流、排泄条件关系密切。根据区域水文地质条件和水化学背景资料，项目所处区水化学类型一般以  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  的重碳酸型为主，矿化度小于  $0.5\text{g/L}$ 。pH 介于  $7.16\sim 7.39$ ，普遍呈弱碱性。阳离子主要以  $\text{Ca}^{2+}$  为主，主要阴离子为  $\text{HCO}_3^-$ 。区内地下水矿化程度普遍不是很高，反映了区域内地下水的循环交替条件较好，能较为迅速得到大气降水补给，地下水以较快速度在较短途径中运移，短期内排出地表或河流，岩石或土体介质对于地下水化学类型的改造作用不是非常明显，表现为近距离的快速补给排泄特征。同时，矿化度变幅也反映了地下水在运移循环过程中受构造、地形等条件的影响程度。

### （4）评价区水文地质单元划分

水单元主要依据评价区的地质条件、水文地质条件的差异性进行划分。同等级别的

水文地质单元，应当具备相对独立的地下水补给、径流、排泄系统，具有相似的赋水性能及地下水类型，能够代表该区域地下水的赋存及运移规律。

通过野外现场调查和对评价区历史资料的查阅，可以明确区内的地质构造、地形地貌、含水岩组、岩溶发育状况、地下水补径排条件，再结合水化学资料，可以基本上得出区内的地下水流场，然后根据流场划分出水文地质单元。每一个单元都有一套独立的地下水补给、径流、排泄循环系统。

一级单元的划分：主要是依据区域的物理隔水层或分水岭作为单元的隔水边界，以区域大型河流作为单元的排泄边界。本区内，岷江作为最低的最低侵蚀基准面，控制着整个区域的径流与排泄，因此可划分出一个一级单元，即为岷江左岸水文地质单元（I）（右岸不属于研究范围不予考虑）。

此外，虽然项目东侧地表几条支流，但均为岷江次级河流，并且现状老河道大部分河段已经断流，部分区域聚集淤泥形成沼泽，因此对地下水形不成袭夺作用，不具备排泄基准面的作用。故从区域的角度来讲，本项目位于岷江冲洪积平原地区，地下水以从北东东向南西西流动为主，最终汇入西侧岷江。评价区内的平原地区无明显地表分水岭，因此河流的汇流边界起到了对地下水的主要控制作用。

所以，从区域的角度来讲，本次评价项目位于水文地质单元 I 中，单元北侧、东侧和南侧的分水岭边界和隔水边界均距离项目较远，因此定义此评价区在岷江左岸水文地质单元 I 中，西侧则以整个岷江作为地下水汇流边界，整体上大气降雨和地表水体入渗补给地下水，由北东东向南西西顺水力梯度径流，最终排泄至岷江内。

该单元内无地下水天然露头，仅有人工民井和地质钻孔作为地下水的人工露头，地下水为第四系松散层孔隙潜水，主要接受大气降水的补给，同时，岷江作为单元的汇水边界，控制着该单元内地下水的径流方向，地下水均被切割分散排泄于场地西侧岷江内。综上所述，项目区属水文地质条件简单场地。该项目区域综合水文地质图如图所示。

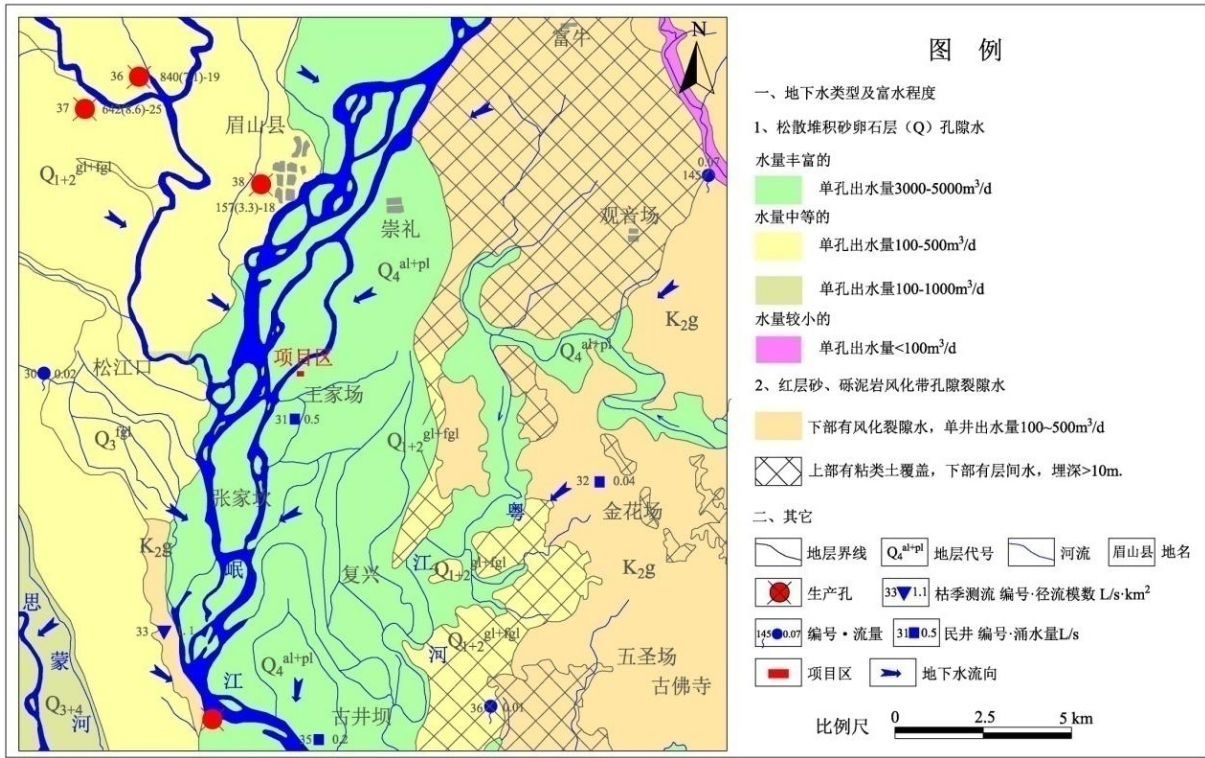


图 4.1-2 项目区域综合水文地质图

4.1.6 眉山经济开发区东区概况

4.1.6.1 概述

眉山经济开发区东区（即岷江东岸（东坡）工业发展集中区）是由中共眉山市东坡区委、眉山市东坡区人民政府批准确定的工业发展集中区，重点发展机械电子、轻纺、医药化工、造纸包装产业。园区总体规划面积10.7平方公里。

眉山经济开发区东区地处成乐经济带中心部位，距成乐高速公路、省道103线、106线、成昆铁路、成-绵-峨城际轻轨不到3公里，距成都60公里，乐山50公里，双流国际机场仅40公里，紧临遂资眉高速。园区土地资源富足，有近万亩国有河滩地，与眉山中心城区一桥相隔，紧靠岷江，水资源丰富，环境容量大，是一个极其稀缺的工业用地区域，非常适合工业布局。

根据原《岷江东岸（东坡）工业发展集中区总体规划》：岷江东岸工业发展集中区的现状建设及独特的河滩地优势，本规划区形成“一江三带两片”的组团式结构。“一江”是指本规划区紧靠的岷江河；“三带”是指沿岷江河旁的约50米宽的防护。绿带以及规划后的两条河道形成的两条滨水绿带；“两片”是指一个居住片区和一个工业集中区。各个片区组团之间利用河流道路绿化的穿插，形成一个有机的、生态的系统结构。

《岷江东岸（东坡）工业发展集中区规划环境影响报告书》由信息产业电子第十一

设计研究院有限公司于2009年10月编制完成，并于2009年12月取得原四川省环境保护局《关于〈岷江东岸（东坡）工业发展集中区规划环境影响报告书〉的审查意见》（川环函[2009]1103号）。

#### 4.1.6.2 行业准入

根据《关于〈岷江东岸（东坡）工业发展集中区规划环境影响报告书〉的审查意见》（川环函[2009]1103号），园区行业准入条件为：

重点发展机械电子、轻纺、医药化工、造纸包装产业。不宜引入合成氨、煤化工、天然气化工等大型化工；造纸产业以再生造纸企业为主，不得引入化学制浆造纸、化机制浆造纸企业

#### 4.1.6.3 园区污水处理厂概况

根据原《岷江东岸（东坡）工业发展集中区规划环评》描述：“园区污水处理厂设置在永寿镇规划区南端靠岷江一侧，使整个污水管网顺自然地形坡度由北向南接纳崇礼镇、本工业发展区、永寿镇排放废水；建议污水处理厂处理规模3万m<sup>3</sup>/d，可分期建设。园区内除造纸废水外，其他废水处理达到相关标准后由园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理。同时为保证园区内工业废水及生活污水能够得到及时处理，规划环评还要求尽快加快园区内道路及给排水管网等基础设施建设进度，2012年前完成园区污水处理厂建设并投入运行。”

据了解，眉山市经济开发区东区污水处理厂由四川国能伟业科技有限公司建设实施。厂址位于岷江下游约4.1km左岸东坡区永寿镇原永和村2、7、8组，其服务范围为眉山经济开发区东区内的工业污水及生活污水，设计总规模为5万m<sup>3</sup>/d，分两期进行建设，一期处理规模19800m<sup>3</sup>/d，二期处理规模30500m<sup>3</sup>/d。园区内生产及生活污水经企业内部污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）以及其它相关行业排放标准后进入污水处理厂，出水水质达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准。

#### 4.1.6.4 眉山市经济开发区东区排水情况

根据2009年12月已批复的《关于〈岷江东岸（东坡）工业集中发展区规划环境影响报告书〉的审查意见》（川环函[2009]1103号），其中第四条“预防或减轻不利环境影响的对策措施”第二段：“由于受到岷江干流评价河段水环境容量的制约，枯水期园区必须根据岷江干流流量变化进行限产，园区所有生产性废水不得外排，仅可排放生活污水；在岷江干流评价河段流量在40~50m<sup>3</sup>/s时，园区内生产性企业必须限产，外排废水不得

超过4500m<sup>3</sup>/d；在岷江干流评价河段流量在50~60m<sup>3</sup>/s时，园区内生产性企业必须限产，外排废水不得超过1.7万m<sup>3</sup>/d；在岷江干流评价河段流量在60~70m<sup>3</sup>/s时，园区内生产性企业必须限产，外排废水不得超过2.9万m<sup>3</sup>/d；在岷江干流评价河段流量大于70m<sup>3</sup>/s时，园区外排废水不得超过4.1万m<sup>3</sup>/d；在控制园区废水排放量（<4.1万m<sup>3</sup>/d）的前提下，可满足本园区发展需求。”

根据眉山市东坡区水务局出具的《关于岷江东坡区段水文资料的函》（眉东水函[2013]4号），该函提供了2010~2011年岷江东坡区河段的丰、平、枯水期最小、最大及平均流量。所附的水文数据资料表明，该河段枯水期最小流量为110m<sup>3</sup>/s，大于70m<sup>3</sup>/s，园区暂未实行限产要求。

同时，《眉山经济开发区（东区）园区污水处理厂一期工程环境影响评价报告书》中提出“根据四川省岷江水文水资源勘测局的文件，岷江干流评价河段的全年流量近几年已经稳定在70m<sup>3</sup>/s以上，据此当本项目全部建成，达到5万m<sup>3</sup>/d的总设计处理能力的时候，必须将0.9万m<sup>3</sup>/d废水进行回用。本次环评的范围为一期工程，其设计处理能力为1.98万m<sup>3</sup>/d，因此一期工程的排水量现阶段符合规划环评的要求。在后续达到总规划处理能力（5万m<sup>3</sup>/d）时，建议考虑修建与项目配套的中水回用工程，以符合规划环评限定在岷江干流评价河段的全年流量大于70m<sup>3</sup>/s时，对园区废水排放量为4.1万m<sup>3</sup>/d的限制。

#### 4.1.6.5 园区其他基础设施

园区规划有2座110KV变电站和1座220KV变电站，现已建成110KV变电站1座，完成2条10KV双回电力线路，保证园区企业用电；园区规划日处理1.98万吨的污水处理厂及园区污水管网已于2016年底建成运营，可满足园区治污和环保需求；园区规划有一座日供气能力30万立方米的天然气配气站，2012年底已投入输气运行。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 区域环境质量达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境报告中的数据或结论。本项目位于眉山市经济开发区新区，因此项目采用《眉山市 2023 年生态环境状况公报》中数据进行区域达标判定。

本项目空气环境质量现状引用眉山市生态环境局于 2024 年 8 月 1 日发布的《眉山

市 2023 年生态环境状况公报》中眉山市环境空气中六项基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表：

表 4.3-1 2023 年眉山市基本污染物空气质量现状评价表单位：μg/m<sup>3</sup>

| 月份          | PM <sub>2.5</sub> | PM <sub>10</sub> | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | CO   | O <sub>3</sub> |
|-------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|------|----------------|
| 年平均         | 38.4              | 57.8             | 8.9             | 31.9            | 1000 | 161            |
| 标准值<br>(二级) | 35                | 70               | 60              | 40              | 4000 | 160            |
| 达标情况        | 不达标               | 达标               | 达标              | 达标              | 达标   | 达标             |

注：监测数值中PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>这四项为浓度均值，CO为24小时平均浓度第95百分位数，O<sub>3</sub>为日最大8小时平均浓度第90百分位数；二级标准值中PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>这四项为年均值，CO为24小时平均值，O<sub>3</sub>为日最大8小时平均值。

由上表可见，该地区 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但 PM<sub>2.5</sub> 年均值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故该区域为环境空气质量不达标区域。

根据以上分析，项目所在区域环境空气质量达标，属于不达标区。

4.2.1.2 大气环境质量现状监测点位及特征监测因子

为了解本项目选址区域大气环境质量现状，本次环评委托四川海德汇环保科技有限公司对项目厂区大气环境质量现状进行监测，监测时间为 2024 年 11 月 12 日~11 月 18 日。

(1) 大气环境质量现状监测

环境空气质量现状监测点位、监测因子及监测频次内容见表 4.3-2。

表 4.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

| 监测点名称         | 监测点坐标/m       |             | 监测因子  | 监测时段                 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---------------|---------------|-------------|-------|----------------------|--------|----------|
|               | X (经度)        | Y (纬度)      |       |                      |        |          |
| 1# 项目<br>拟建厂址 | 103°47'42.51" | 30°5'14.54" | 氯化氢   | 2024.11.12<br>~11.18 | /      | /        |
|               |               |             | 甲苯    |                      |        |          |
|               |               |             | 丙酮    |                      |        |          |
|               |               |             | 甲醛    |                      |        |          |
|               |               |             | 甲醇    |                      |        |          |
|               |               |             | 氨     |                      |        |          |
|               |               |             | 二氯甲烷  |                      |        |          |
|               |               |             | TSP   |                      |        |          |
|               |               |             | 非甲烷总烃 |                      |        |          |

(2) 采样及分析方法

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）中规定的原则和方法进行。

(3) 大气环境质量现状评价结论

①评价因子

氯化氢、甲醇、TSP、氨、丙酮、甲醛、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃、总悬浮颗粒物。

## ②评价方法

采用单因子污染指数法对各污染因子进行评价，单因子污染指数表达式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： $I_i$ ---污染物的污染指数；

$C_i$ ---污染物的实测浓度， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$C_{0i}$ ---污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

## (3) 评价结果分析

评价结果见表4.3-3。

表 4.3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

| 监测<br>点位          | 监测点坐标/m       |             | 污染物       | 平均<br>时间 | 评价<br>标准<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 监测浓度范围<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 最大浓<br>度<br>占标率<br>/% | 超标<br>率<br>/% | 达标<br>情况 |
|-------------------|---------------|-------------|-----------|----------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|----------|
|                   | X             | Y           |           |          |                                    |                                  |                       |               |          |
| 1# 项目<br>拟建厂<br>址 | 103°47'42.51" | 30°5'14.54" | TSP       | 日均       | 0.3                                | 0.068~0.098                      | 32.67                 | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 氨         | 小时<br>均值 | 0.2                                | 0.16~0.17                        | 85                    | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 氯化氢       |          | 0.05                               | 0.024~0.039                      | 78                    | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 甲醇        |          | 3.0                                | 0.06~0.09                        | 30                    | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 甲苯        |          | 0.2                                | $<1.5 \times 10^{-3}$            | $<0.75$               | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 丙酮        |          | 0.8                                | $<0.01$                          | $<1.25$               | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 甲醛        |          | 0.05                               | $<0.05$                          | $<1$                  | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 二氯甲<br>烷  |          | 0.5                                | 0.094~0.471                      | 0.471                 | 0             | 达标       |
|                   |               |             | 非甲烷<br>总烃 | 一次<br>值  | 2.0                                | 0.61~1.09                        | 0.545                 | 0             | 达标       |

根据上表的监测结果可看出，本项目所在区域各监测点的其他污染物均未出现超标现象， $\text{NH}_3$ 、 $\text{HCL}$ 、 $\text{TVOC}$ 监测值均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1“其他污染空气质量浓度参考限值”相应要求。

## 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目位于眉山市经济开发区东区，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3 水环境质量现状调查：6.6.3.2“应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息；当现有资料不能满足要求时，应按照国家不同等级对应的评价时期要求开展现状监测。”本次地表水现状评价采用眉山市生态环境局公布的《眉山市 2020 年生态环境质量公报》作为评价地表水环境质量现状依据。

本项目西侧约 530m 处为岷江，项目污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处

理厂进一步处理，达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终排放岷江。根据《眉山市 2020 年生态环境质量公报》：岷江干流（眉山段）水质为优，6 个断面均为 II~III 类水质，水质月达标率均为 100%。

因此，本项目所在区域地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水现状监测与评价

为了解本项目选址区域地下水环境质量现状，本次评价引用《海思科制药（眉山）有限公司原料药技改（三期）项目水环境监测/噪声环境监测报告（蜀环检字〔2022〕173 号）中地下水监测数据进行分析，监测时间为2022年6月7日~6月8日，引用可行。同时本项目对包气带污染源进行现状调查，监测时间为2022年6月9日。

4.2.3.1 监测点的布设及监测因子

（1）地下水水质监测点位

本次地下水现状评价监测井点共5个。其中1#、2#点位位于四川海思科制药有限公司眉山分公司内，3#、4#、5#点位位于四川青木制药有限公司内，井点布设位置选取了对评价工作影响较显著的5个点位，具体地下水监测点位布设情况见下表。

表 4.2-4 地下水水质监测点位布设情况

| 点位编号 | 位置          | 监测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 监测频率           | 数据引用合理性分析                                                                 |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| D1   | 海思科上游监测点    | pH、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸钾指数）、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁（Fe）、锰（Mn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、锌（Zn）、钾（K）、钠（Na）、钙（Ca）、镁（Mg）、六价铬、二氯甲烷、甲醇、磷酸盐、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 等 29 项水质因子和水位埋深等要素。 | 监测 1 天，1 天 1 次 | 项目引用地下水监测时间为 2024 年，监测点位分别位于本项目上游、下游、侧方向以及项目场地内，符合地下水导则监测原则，因此引用监测数据合理有效。 |
| D2   | 海思科场地内下游监测点 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                           |
| D3   | 青木场地内上游监测点  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                           |
| D4   | 青木场地内监测点    |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                           |
| D5   | 青木制药场地下游监测点 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                           |

（2）水位调查点位

为调查区域地下水水位，本次评价根据工程岩土工程勘察报告成果，项目场地地下水水位高程为399.3~403.0m；地下水位年变化幅度为1.0~2.0m，由于目前项目区域及周边无地下水取水用户，因此其地下水位未发生明显的变化，故本次评价引用地勘成果可行，同时本次评价对项目及周边5个水井进行了水位现场测量。

表 4.2-5 地下水水位监测点位布设及调查

| 点位编号 | 位置 | 孔口标高 | 水深 | 水位标高 | 成果来源 |
|------|----|------|----|------|------|
|------|----|------|----|------|------|

|     |             |       |      |       |      |
|-----|-------------|-------|------|-------|------|
|     |             |       |      |       |      |
| D1  | 海思科场地内上游监测井 | 405.5 | 2.85 | 402.6 | 现场测量 |
| D2  | 海思科场地内下游监测点 | 405.2 | 3.03 | 402.2 |      |
| D3  | 青木场地内上游监测点  | 405.2 | 2.98 | 402.2 |      |
| D4  | 青木场地内监测点    | 405.2 | 3.12 | 402.1 |      |
| D5  | 青木制药场地下游监测点 | 405.1 | 3.25 | 401.9 |      |
| D6  | 钻孔 ZK1      | 405.3 | 2.9  | 402.4 | 地勘数据 |
| D7  | 钻孔 ZK6      | 405.4 | 2.4  | 403.0 |      |
| D8  | 钻孔 ZK8      | 405.2 | 2.5  | 402.7 |      |
| D9  | 钻孔 ZK10     | 405.5 | 6.2  | 399.3 |      |
| D10 | 钻孔 ZK68     | 403.6 | 3.5  | 400.1 |      |

### (3) 包气带

本项目引用2023年四川青木制药有限公司高端制剂生产线技术改造项目开展环评时进行的包气带监测成果，分别位于原料车间外、污水处理站南侧及厂区西北侧待建空地。

项目包气带检测点位布设情况见下表。

表 4.2-6 地下水监测点位布设情况

| 点位编号 | 位置        | 监测项目                                                                 | 监测频率     |
|------|-----------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| 1#   | 危废暂存间旁    | pH、高锰酸盐、铜、锌、汞、镉、砷、铅、镍、六价铬、挥发酚、氰化物、氯化物、甲苯、苯、乙苯、二氯甲烷、氟化物、耗氧量、氨氮、甲醇、磷酸盐 | 1天, 1次/天 |
| 2#   | 污水处理站南侧   |                                                                      |          |
| 3#   | 厂区西北侧待建空地 |                                                                      |          |

#### 4.2.3.2 监测内容及时间频率

##### ①地下水

监测内容：包括pH、总硬度（以CaCO<sub>3</sub>计）、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸钾指数）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁（Fe）、锰（Mn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、锌（Zn）、钾（K）、钠（Na）、钙（Ca）、镁（Mg）、六价铬、二氯甲烷、甲醇、磷酸盐、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>等29项水质因子和水位埋深等要素。

##### ②包气带

监测内容：pH、高锰酸盐、铜、锌、汞、镉、砷、铅、镍、六价铬、挥发酚、氰化物、氯化物、甲苯、苯、乙苯、二氯甲烷、氟化物、耗氧量、氨氮、甲醇、磷酸盐

监测时间及频次：1天，1次/天，监测时间为2022年6月9日。

#### 4.2.3.3 监测结果

##### (1) 地下水水质监测结果

地下水水质监测结果详见下表所示：

表 4.2-7 地下水水质监测结果一览表单位: mg/L, pH 无量纲

| 监测点监测项目      | 2022 年 6 月 8 日        |                       |                       |                       |                       | III类标准值 |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
|              | D1                    | D2                    | D3                    | D4                    | D5                    |         |
| pH (无量纲)     | 6.7                   | 6.7                   | 6.8                   | 6.7                   | 6.9                   | 6.5~8.5 |
| 硫酸盐          | 15.6                  | 216                   | 22.6                  | 67.3                  | 33.0                  | 250     |
| 氯化物          | 3.40                  | 10.4                  | 33.6                  | 15.2                  | 10.6                  | 250     |
| 硝酸根 (以 N 计)  | 1.20                  | 0.544                 | 0.143                 | 3.05                  | 0.091                 | 20.0    |
| 亚硝酸根 (以 N 计) | 0.016L                | 0.016L                | 0.016L                | 0.016L                | 0.016L                | 1.00    |
| 氟化物          | 0.069                 | 0.176                 | 0.006L                | 0.064                 | 0.098                 | 1.0     |
| 磷酸盐          | 0.051L                | 0.051L                | 0.051L                | 0.051L                | 0.051L                | /       |
| 钾            | 17.60                 | 33.50                 | 32.20                 | 17.10                 | 16.65                 | /       |
| 钠            | 16.60                 | 45.70                 | 116.20                | 43.70                 | 61.70                 | 200     |
| 钙            | 239.15                | 250.20                | 508.70                | 565.80                | 499.2                 | /       |
| 镁            | 26.10                 | 51.40                 | 55.10                 | 52.40                 | 40.15                 | /       |
| 溶解性总固体       | 224                   | 453                   | 430                   | 474                   | 356                   | 1000    |
| 铅            | $1.39 \times 10^{-3}$ | $4.61 \times 10^{-3}$ | $3.89 \times 10^{-3}$ | $2.46 \times 10^{-3}$ | $3.18 \times 10^{-3}$ | 0.01    |
| 镉            | $2.6 \times 10^{-4}$  | $9.9 \times 10^{-4}$  | $1.75 \times 10^{-3}$ | $1.43 \times 10^{-3}$ | $3.29 \times 10^{-3}$ | 0.005   |
| 碳酸根 (mol/L)  | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | /       |
| 碳酸氢根 (mol/L) | 1.81                  | 2.57                  | 6.01                  | 6.22                  | 5.76                  | /       |
| 高锰酸盐指数       | 2.53                  | 2.72                  | 2.77                  | 1.57                  | 1.35                  | 3.0     |
| 氨氮           | 0.295                 | 0.362                 | 0.432                 | 0.066                 | 0.044                 | 0.50    |
| 锌            | 0.049                 | 0.118                 | 0.845                 | 0.853                 | 0.024                 | 1.00    |
| 挥发酚          | 0.0005                | 0.0007                | 0.0003L               | 0.0003L               | 0.0008                | 0.002   |
| 氰化物          | 0.004L                | 0.004L                | 0.004L                | 0.004L                | 0.004L                | 0.05    |
| 锰            | 0.02                  | 0.07                  | 1.12                  | 0.37                  | 0.44                  | 0.10    |
| 铁            | 0.41                  | 0.10                  | 4.41                  | 1.22                  | 0.84                  | 0.3     |
| 总硬度          | 142                   | 285                   | 262                   | 287                   | 226                   | 450     |
| 砷            | $1.2 \times 10^{-3}$  | $5.6 \times 10^{-3}$  | $5.5 \times 10^{-3}$  | $1.1 \times 10^{-3}$  | $1.2 \times 10^{-3}$  | 0.01    |
| 汞            | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | $1.3 \times 10^{-4}$  | $1.2 \times 10^{-4}$  | 0.001   |
| 六价铬          | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 0.05    |
| 甲醇           | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | /       |

注: L——检出限。

## (2) 包气带检测结果

包气带浸溶液检测结果见下表。

表 4.2-8 包气带检测结果一览表单位: mg/L, pH 无量纲

| 采样时间     | 检测项目     | 检测结果     |         |           |         |             |         |
|----------|----------|----------|---------|-----------|---------|-------------|---------|
|          |          | 1#危废暂存间旁 |         | 2#污水处理站南侧 |         | 3#厂区西北侧待建空地 |         |
|          |          | 20cm 深处  | 60cm 深处 | 20cm 深处   | 60cm 深处 | 20cm 深处     | 60cm 深处 |
| 2022.6.7 | pH (无量纲) | 6.9      | 7.0     | 7.1       | 7.2     | 7.0         | 6.9     |
|          | 氯化物      | 0.031    | 0.825   | 0.184     | 0.669   | 0.039       | 0.449   |
|          | 氟化物      | 0.958    | 0.306   | 0.535     | 0.197   | 0.448       | 0.565   |
|          | 磷酸盐      | 0.051L   | 0.051L  | 0.051L    | 0.051L  | 0.051L      | 0.051L  |
|          | 铅        | 未检出      | 未检出     | 未检出       | 未检出     | 未检出         | 未检出     |
|          | 镉        | 未检出      | 未检出     | 未检出       | 未检出     | 未检出         | 未检出     |
|          | 高锰酸盐指数   | 3.43     | 4.22    | 3.32      | 3.98    | 3.36        | 2.73    |
|          | 氨氮       | 0.364    | 0.185   | 0.426     | 0.316   | 0.380       | 0.205   |

|      |                      |                       |                      |                      |                    |                    |
|------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 锌    | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 铜    | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 挥发酚  | 0.01                 | 0.01                  | 0.03                 | 0.04                 | 0.04               | 0.01L              |
| 氰化物  | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 总镍   | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 砷    | $1.3 \times 10^{-3}$ | $2.4 \times 10^{-3}$  | $1.0 \times 10^{-3}$ | $1.0 \times 10^{-3}$ | $8 \times 10^{-4}$ | $5 \times 10^{-4}$ |
| 汞    | $7 \times 10^{-5}$   | $6 \times 10^{-5}$    | $5 \times 10^{-5}$   | $4 \times 10^{-5}$   | $4 \times 10^{-5}$ | $6 \times 10^{-5}$ |
| 六价铬  | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 甲苯   | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 苯    | $6 \times 10^{-4}$   | $8 \times 10^{-4}$    | $5 \times 10^{-4}$   | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 乙苯   | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |
| 二氯甲烷 | $5.9 \times 10^{-3}$ | $1.01 \times 10^{-2}$ | $1.3 \times 10^{-2}$ | $1.2 \times 10^{-3}$ | $7 \times 10^{-4}$ | 未检出                |
| 甲醇   | 未检出                  | 未检出                   | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                | 未检出                |

注：L——检出限。

#### 4.2.3.4 评价方法

采用标准指数法进行评价。

标准指数计算公式分为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

$P_i$ ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——第*i*个水质因子的标准浓度，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

$P_{pH}$ ——pH的标准指数，无量纲；

$pH$ ——pH监测值；

$pH_{sd}$ ——标准中pH的下限值；

$pH_{su}$ ——标准中pH的上限值。

## 4.2.3.5 评价结果

根据单项指数法，计算得出各监测点位各监测指标的最大指数值，对其作出水质达标情况的评价，计算结果见下表。

表 4.2-9 本项目地下水水质标准指数法评价结果统计表

| 监测项目        | 评价标准指数 |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             | D1     | D2     | D3     | D4     | D5     |
| pH（无量纲）     | 0.6    | 0.6    | 0.4    | 0.6    | 0.2    |
| 硫酸盐         | 0.0624 | 0.864  | 0.0904 | 0.2692 | 0.132  |
| 氯化物         | 0.0136 | 0.0416 | 0.1344 | 0.0608 | 0.0424 |
| 硝酸根（以 N 计）  | 0.06   | 0.0272 | 0.0072 | 0.1525 | 0.0046 |
| 亚硝酸根（以 N 计） | 0.016  | 0.016  | 0.016  | 0.016  | 0.016  |
| 氟化物         | 0.069  | 0.176  | 0.006  | 0.064  | 0.098  |
| 磷酸盐         | /      | /      | /      | /      | /      |
| 钾           | /      | /      | /      | /      | /      |
| 钠           | 0.083  | 0.2285 | 0.581  | 0.2185 | 0.3085 |
| 钙           | /      | /      | /      | /      | /      |
| 镁           | /      | /      | /      | /      | /      |
| 溶解性总固体      | 0.224  | 0.453  | 0.43   | 0.474  | 0.356  |
| 铅           | 0.139  | 0.461  | 0.389  | 0.246  | 0.318  |
| 镉           | 0.052  | 0.198  | 0.35   | 0.286  | 0.658  |
| 碳酸根（mol/L）  | /      | /      | /      | /      | /      |
| 碳酸氢根（mol/L） | /      | /      | /      | /      | /      |
| 高锰酸盐指数      | 0.8433 | 0.9067 | 0.9233 | 0.5233 | 0.45   |
| 氨氮          | 0.59   | 0.724  | 0.864  | 0.132  | 0.088  |
| 锌           | 0.049  | 0.118  | 0.845  | 0.853  | 0.024  |
| 挥发酚         | 0.25   | 0.35   | 0.15   | 0.15   | 0.4    |
| 氰化物         | 0.08   | 0.08   | 0.08   | 0.08   | 0.08   |
| 锰           | 0.2    | 0.7    | 11.2   | 3.7    | 4.4    |
| 铁           | 1.3667 | 0.3333 | 14.70  | 4.0667 | 2.80   |
| 总硬度         | 0.3156 | 0.6333 | 0.5822 | 0.6378 | 0.5022 |
| 砷           | 0.12   | 0.56   | 0.55   | 0.11   | 0.12   |
| 汞           | /      | /      | /      | 0.13   | 0.12   |
| 六价铬         | /      | /      | /      | /      | /      |
| 甲醇          | /      | /      | /      | /      | /      |

通过评价结果可知，3#~5#取水点样品的锰离子、铁离子均超标，1#水样的铁离子超标。锰、铁超标则可能是地下水受地面农业或生活污染的程度较大，另外，如果在勘察孔取水，取水过程中应进行抽水，待抽水孔重新注水后及时取水样才具代表性，如果取样为勘察孔滞水，则会导致超标。

除上述指标超标因子外，场地内所有水点所取样品的其余各因子指标均没有超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。附近虽然分布有其它工矿企业，但是并没有发现与本次项目特征污染因子相关的超标现象。即使地下水中某些因子局部异常仅与地下水循环条件和区域地下水水化学背景值相关。总体来说，地下水中除

超标因子外，其余各项水质监测项目质量指数均较低，项目评价区内地下水水质尚可。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解本项目选址区声环境质量现状，本次环评委托四川海德汇环保科技有限公司对项目厂区声环境质量现状进行监测，监测时间为2024年11月14日~15日。

##### (1) 环境噪声监测内容及监测布点

监测的内容和要求见下表，监测布点情况见下表。

表 4.2-10 项目噪声监测布点

| 监测点位 | 位置             | 备注    |
|------|----------------|-------|
| 1#   | 东侧厂界外 1m 处     | 场界噪声  |
| 2#   | 南侧厂界外 1m 处     | 场界噪声  |
| 3#   | 西侧厂界外 1m 处     | 场界噪声  |
| 4#   | 北侧厂界外 1m 处     | 场界噪声  |
| 5#   | 东南侧厂界外 85m 居民处 | 敏感点噪声 |

##### (2) 监测项目

各测点昼间及夜间的等效连续 A 声级。

##### (3) 监测频率及时间

2024 年 11 月 14~15 日，连续监测 2 天，昼夜各监测一次。

##### (4) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

##### (5) 评价方法

将统计整理得到的噪声环境现状监测结果（ $L_{Aeq}$ ）与评价标准直接比较，评定拟建项目区域范围内噪声现状。

##### (6) 监测结果及评价结果

监测统计结果见下表。

表 4.2-11 声环境监测及评价结果单位： $Leq[dB(A)]$

| 监测时间       | 点位编号 | 监测位置           | 监测结果/ $Leq[dB(A)]$ |    | 标准值            | 达标情况 |
|------------|------|----------------|--------------------|----|----------------|------|
|            |      |                | 昼间                 | 夜间 |                |      |
| 2024.11.14 | 1#   | 东侧厂界外 1m 处     | 62                 | 52 | 昼间：65<br>夜间：55 | 达标   |
|            | 2#   | 南侧厂界外 1m 处     | 60                 | 53 |                | 达标   |
|            | 3#   | 西侧厂界外 1m 处     | 58                 | 53 |                | 达标   |
|            | 4#   | 北侧厂界外 1m 处     | 59                 | 54 |                | 达标   |
|            | 5#   | 东南侧厂界外 85m 居民处 | 53                 | 49 |                | 达标   |
| 2024.11.15 | 1#   | 东侧厂界外 1m 处     | 61                 | 52 |                | 达标   |
|            | 2#   | 南侧厂界外 1m 处     | 62                 | 52 |                | 达标   |
|            | 3#   | 西侧厂界外 1m 处     | 62                 | 51 |                | 达标   |
|            | 4#   | 北侧厂界外 1m 处     | 62                 | 52 |                | 达标   |

|  |    |                |    |    |  |    |
|--|----|----------------|----|----|--|----|
|  | 5# | 东南侧厂界外 85m 居民处 | 54 | 46 |  | 达标 |
|--|----|----------------|----|----|--|----|

根据现场噪声监测数据进行分析，项目东、南、西、北侧厂界及周边敏感点处昼夜监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。区域声环境质量状况良好。

#### 4.2.5 土壤环境现状监测与评价

本项目土壤评价等级为一级评价，根据导则要求，项目须在场内地内设置5个柱状样点、2个表层样点，同时在厂界外设置4个表层样点，本次评价委托四川海德汇环保科技有限公司于 2024年11月13日对项目土壤进行了现状监测。

##### 4.2.5.1 监测布点

本项目布设11个监测点（厂区内5个柱状样监测点、2个表层样点、厂界外4个表层样点）。

表 4.2-12 项目土壤监测点位及监测内容一览表

| 序号  | 监测点位名称   | 监测点位性质 | 采样深度（cm）                  | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------|--------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1#  | 场地范围内西南侧 | 表层样    | 0-20                      | 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、蔡、2-氯酚、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40） |
| 2#  | 场地范围内西南侧 | 表层样    | 0-50<br>50-150<br>150-250 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3#  | 场地范围内西北侧 | 柱状样    | 0-50<br>50-150<br>150-200 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4#  | 场地范围内东北侧 | 柱状样    | 0-50<br>50-150<br>150-200 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5#  | 场地范围内东南侧 | 柱状样    | 0-50<br>50-150<br>150-200 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6#  | 场地范围内东南侧 | 表层样    | 0-50<br>50-150<br>150-200 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7#  | 场地范围内东南侧 | 表层样    | 0-50<br>50-150<br>150-200 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8#  | 场地范围外西北侧 | 表层样    | 0-20                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9#  | 场地范围外西南侧 | 表层样    | 0-20                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10# | 场地范围外东北侧 | 表层样    | 0-20                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11# | 场地范围外东南侧 | 表层样    | 0-20                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

##### 4.2.5.2 监测方法

土壤监测取样方法参照《土壤环境监测技术规范》HJ/T166，其中，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照《场地环境调查技术导则》HJ25.1、《场地环境监测技术导则》

HJ25.2等进行。

#### 4.2.5.3 理化特性调查

本项目位于眉山经济开发区东区，项目所在地土壤类型为冲积土，经调查项目所在地土壤理化特性见下表。

表 4.2-13 土壤理化性质调查表

| 检测点位<br>检测项目 |                                | ■1#, 场地范围内西南侧<br>(E:103.830856,N:29.997961) | ■2#, 场地范围内西南侧<br>(E:103.829343,N:29.998416) |
|--------------|--------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 取样深度         |                                | 0~0.2m                                      |                                             |
| 现场记录         | 颜色                             | 棕                                           | 棕                                           |
|              | 结构                             | 粒状                                          | 粒状                                          |
|              | 质地                             | 砂壤土                                         | 砂壤土                                         |
|              | 砂砾含量 (%)                       | 72                                          | 53                                          |
|              | 氧化还原电位 (mV)                    | 265                                         | 263                                         |
|              | 其他异物                           | 无                                           | 无                                           |
| 实验室测定        | pH (无量纲)                       | 7.00                                        | 6.71                                        |
|              | 阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg) | 11.9                                        | 15.0                                        |
|              | 饱和导水率 (cm/s)                   | 6.0×10 <sup>-4</sup>                        | 6.0×10 <sup>-4</sup>                        |
|              | 土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )      | 1.42                                        | 1.47                                        |
|              | 孔隙度 (%)                        | 47.2                                        | 47.0                                        |

#### 4.2.5.4 监测结果

监测结果见下表。

表 4.2-14 土壤表层监测结果一览表——占地范围内

| 断面信息     |       | 检测结果        |      | 执行标准      | 达标情况 |
|----------|-------|-------------|------|-----------|------|
| 检测项目     | 单位    | 采样深度 0~0.2m |      | 筛选值       |      |
|          |       | T1          | T2   | ( (mg/kg) |      |
| pH（无量纲）  | /     | 7.0         | 6.71 | /         | /    |
| 砷        | mg/kg | 4.86        | 4.42 | 60        | 达标   |
| 镉        | mg/kg | 0.16        | 0.12 | 65        | 达标   |
| 六价铬      | mg/kg | ND          | ND   | 5.7       | 达标   |
| 铜        | mg/kg | 24.4        | 13.9 | 18000     | 达标   |
| 铅        | mg/kg | 18          | 10   | 600       | 达标   |
| 汞        | mg/kg | 3.62        | 10.3 | 38        | 达标   |
| 镍        | mg/kg | 28          | 15   | 900       | 达标   |
| 四氯化碳     | mg/kg | ND          | ND   | 2.8       | 达标   |
| 氯仿       | mg/kg | ND          | ND   | 0.9       | 达标   |
| 氯甲烷      | mg/kg | ND          | ND   | 37        | 达标   |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | ND          | ND   | 9         | 达标   |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | ND          | ND   | 5         | 达标   |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | ND          | ND   | 66        | 达标   |

|               |       |     |     |      |    |
|---------------|-------|-----|-----|------|----|
| 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND  | ND  | 596  | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND  | ND  | 54   | 达标 |
| 二氯甲烷          | mg/kg | ND  | ND  | 616  | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND  | ND  | 5    | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND  | ND  | 10   | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND  | ND  | 6.8  | 达标 |
| 四氯乙烯          | mg/kg | ND  | ND  | 53   | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND  | ND  | 840  | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND  | ND  | 2.8  | 达标 |
| 三氯乙烯          | mg/kg | ND  | ND  | 2.8  | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND  | ND  | 0.05 | 达标 |
| 氯乙烯           | mg/kg | ND  | ND  | 0.12 | 达标 |
| 苯             | mg/kg | ND  | ND  | 1    | 达标 |
| 氯苯            | mg/kg | ND  | ND  | 68   | 达标 |
| 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND  | ND  | 560  | 达标 |
| 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND  | ND  | 5.6  | 达标 |
| 乙苯            | mg/kg | ND  | ND  | 7.2  | 达标 |
| 苯乙烯           | mg/kg | ND  | ND  | 1290 | 达标 |
| 甲苯            | mg/kg | ND  | ND  | 1200 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND  | ND  | 163  | 达标 |
| 邻二甲苯          | mg/kg | ND  | ND  | 222  | 达标 |
| 硝基苯           | mg/kg | ND  | ND  | 76   | 达标 |
| 苯胺            | mg/kg | ND  | ND  | 260  | 达标 |
| 2-氯酚          | mg/kg | ND  | ND  | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND  | ND  | 15   | 达标 |
| 苯并[a]芘        | mg/kg | ND  | ND  | 1.5  | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND  | ND  | 15   | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND  | ND  | 151  | 达标 |
| 蒽             | mg/kg | ND  | ND  | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND  | ND  | 1.5  | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND  | ND  | 15   | 达标 |
| 萘             | mg/kg | ND  | ND  | 70   | 达标 |
| 石油烃（C10-C40）  | mg/kg | 32  | 35  | 4500 | 达标 |
| 全盐量           | g/kg  | 0.3 | 0.3 | /    | /  |

表 4.2-15 土壤表层监测结果一览表——占地范围外

| 断面信息 |       | 检测结果        |      |      |      | 执行标准           | 达标情况 |
|------|-------|-------------|------|------|------|----------------|------|
| 检测项目 | 单位    | 采样深度 0~0.2m |      |      |      | 筛选值<br>(mg/kg) |      |
|      |       | T8          | T9   | T10  | T11  |                |      |
| pH   | 无量纲   | 6.67        | 6.95 | 7.03 | 7.15 | /              | /    |
| 砷    | mg/kg | 5.62        | 3.32 | 6.98 | 4.81 | 18000          | 达标   |
| 镉    | mg/kg | 0.10        | 0.30 | 0.22 | 0.18 | /              | /    |
| 六价铬  | mg/kg | ND          | ND   | ND   | ND   | 900            | 达标   |
| 铜    | mg/kg | 18.6        | 24.7 | 21.1 | 21.7 | 65             | 达标   |
| 铅    | mg/kg | 12          | 16   | 12   | 12   | 800            | 达标   |
| 汞    | mg/kg | 4.98        | 4.73 | 4.91 | 0.76 | 38             | 达标   |
| 镍    | mg/kg | 25          | 21   | 24   | 23   | 60             | 达标   |
| 四氯化碳 | mg/kg | ND          | ND   | ND   | ND   | 135            | /    |
| 氯仿   | mg/kg | ND          | ND   | ND   | ND   | 5.7            | 达标   |

|               |       |     |     |     |     |      |    |
|---------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|
| 氯甲烷           | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 37   | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 2.8  | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 0.9  | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 9    | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 5    | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 4    | 达标 |
| 二氯甲烷          | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 66   | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 596  | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 54   | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 616  | 达标 |
| 四氯乙烯          | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 5    | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 10   | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 6.8  | 达标 |
| 三氯乙烯          | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 53   | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 840  | 达标 |
| 氯乙烯           | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 2.8  | 达标 |
| 苯             | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 2.8  | 达标 |
| 氯苯            | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 0.5  | 达标 |
| 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 0.43 | 达标 |
| 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 270  | 达标 |
| 乙苯            | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 560  | 达标 |
| 苯乙烯           | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 20   | 达标 |
| 甲苯            | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 28   | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 1200 | 达标 |
| 邻二甲苯          | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 570  | 达标 |
| 硝基苯           | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 640  | 达标 |
| 苯胺            | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 1290 | 达标 |
| 2-氯酚          | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 76   | 达标 |
| 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 260  | 达标 |
| 苯并[a]芘        | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 2256 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 15   | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 1.5  | 达标 |
| 蒽             | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 15   | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 151  | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 1293 | 达标 |
| 萘             | mg/kg | ND  | ND  | ND  | ND  | 1.5  | 达标 |
| 石油烃 (C10-C40) | mg/kg | 44  | 41  | 29  | 43  | 15   | 达标 |
| 全盐量           | g/kg  | 0.5 | 0.4 | 0.2 | 0.3 | 70   | 达标 |

表 4.2-16 土壤柱状样检测点监测结果一览表

| 断面信息 |      |       | 检测结果 |        |         | 执行标准        | 达标情况 |
|------|------|-------|------|--------|---------|-------------|------|
| 测点编号 | 检测项目 | 单位    | 0-50 | 50-150 | 150-300 | 筛选值 (mg/kg) |      |
| T3   | pH   | 无量纲   | 7.77 | 7.19   | 7.82    | /           | /    |
|      | 砷    | mg/kg | 6.04 | 5.78   | 3.80    | 60          | 达标   |
|      | 镉    | mg/kg | 0.15 | 0.17   | 0.17    | 65          | 达标   |
|      | 六价铬  | mg/kg | ND   | ND     | ND      | 5.7         | 达标   |
|      | 铜    | mg/kg | 18.7 | 20.5   | 15.9    | 18000       | 达标   |

|      |               |       |      |      |      |       |    |
|------|---------------|-------|------|------|------|-------|----|
|      | 铅             | mg/kg | 12   | 14   | 12   | 600   | 达标 |
|      | 汞             | mg/kg | 5.76 | 2.55 | 19.4 | 38    | 达标 |
|      | 镍             | mg/kg | 24   | 25   | 23   | 900   | 达标 |
|      | 四氯化碳          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|      | 氯仿            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.9   | 达标 |
|      | 氯甲烷           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 37    | 达标 |
|      | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 9     | 达标 |
|      | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|      | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 66    | 达标 |
|      | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 596   | 达标 |
|      | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 54    | 达标 |
|      | 二氯甲烷          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 616   | 达标 |
|      | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|      | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 10    | 达标 |
|      | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 6.8   | 达标 |
|      | 四氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 53    | 达标 |
|      | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 840   | 达标 |
|      | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|      | 三氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|      | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.05  | 达标 |
|      | 氯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.12  | 达标 |
|      | 苯             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1     | 达标 |
|      | 氯苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 68    | 达标 |
|      | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 560   | 达标 |
|      | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.6   | 达标 |
|      | 乙苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 7.2   | 达标 |
|      | 苯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1290  | 达标 |
|      | 甲苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1200  | 达标 |
|      | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 163   | 达标 |
|      | 邻二甲苯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 222   | 达标 |
|      | 硝基苯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 76    | 达标 |
|      | 苯胺            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 260   | 达标 |
|      | 2-氯酚          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2256  | 达标 |
|      | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|      | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|      | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|      | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 151   | 达标 |
|      | 蒽             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1293  | 达标 |
|      | 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|      | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|      | 萘             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 70    | 达标 |
|      | 石油烃(C10-C40)  | mg/kg | 26   | 24   | 35   | 4500  | 达标 |
|      | 全盐量           | g/kg  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | /     | /  |
| • T4 | pH            |       | 7.84 | 7.63 | 7.96 | /     | /  |
|      | 砷             | mg/kg | 4.13 | 3.73 | 5.46 | 60    | 达标 |
|      | 镉             | mg/kg | 0.13 | 0.19 | 0.18 | 65    | 达标 |
|      | 六价铬           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.7   | 达标 |
|      | 铜             | mg/kg | 17.5 | 18.4 | 14.5 | 18000 | 达标 |

|    |               |       |      |      |      |       |    |
|----|---------------|-------|------|------|------|-------|----|
|    | 铅             | mg/kg | 11   | 25   | 10   | 600   | 达标 |
|    | 汞             | mg/kg | 17.2 | 16.9 | 8.59 | 38    | 达标 |
|    | 镍             | mg/kg | 23   | 24   | 23   | 900   | 达标 |
|    | 四氯化碳          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 氯仿            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.9   | 达标 |
|    | 氯甲烷           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 37    | 达标 |
|    | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 9     | 达标 |
|    | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|    | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 66    | 达标 |
|    | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 596   | 达标 |
|    | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 54    | 达标 |
|    | 二氯甲烷          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 616   | 达标 |
|    | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|    | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 10    | 达标 |
|    | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 6.8   | 达标 |
|    | 四氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 53    | 达标 |
|    | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 840   | 达标 |
|    | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 三氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.05  | 达标 |
|    | 氯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.12  | 达标 |
|    | 苯             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1     | 达标 |
|    | 氯苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 68    | 达标 |
|    | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 560   | 达标 |
|    | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.6   | 达标 |
|    | 乙苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 7.2   | 达标 |
|    | 苯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1290  | 达标 |
|    | 甲苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1200  | 达标 |
|    | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 163   | 达标 |
|    | 邻二甲苯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 222   | 达标 |
|    | 硝基苯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 76    | 达标 |
|    | 苯胺            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 260   | 达标 |
|    | 2-氯酚          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2256  | 达标 |
|    | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|    | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 151   | 达标 |
|    | 蒽             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1293  | 达标 |
|    | 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|    | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 萘             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 70    | 达标 |
|    | 石油烃(C10-C40)  | mg/kg | 40   | 14   | 11   | 4500  | 达标 |
|    | 全盐量           | g/kg  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | /     | /  |
| T5 | pH            | 无量纲   | 7.84 | 7.63 | 7.96 | /     | /  |
|    | 砷             | mg/kg | 4.57 | 6.16 | 5.50 | 60    | 达标 |
|    | 镉             | mg/kg | 0.16 | 0.13 | 0.19 | 65    | 达标 |
|    | 六价铬           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.7   | 达标 |
|    | 铜             | mg/kg | 18.8 | 19.5 | 15.8 | 18000 | 达标 |

|    |               |       |      |      |      |       |    |
|----|---------------|-------|------|------|------|-------|----|
|    | 铅             | mg/kg | 11   | 12   | 10   | 600   | 达标 |
|    | 汞             | mg/kg | 6.22 | 7.53 | 10.8 | 38    | 达标 |
|    | 镍             | mg/kg | 24   | 26   | 23   | 900   | 达标 |
|    | 四氯化碳          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 氯仿            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.9   | 达标 |
|    | 氯甲烷           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 37    | 达标 |
|    | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 9     | 达标 |
|    | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|    | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 66    | 达标 |
|    | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 596   | 达标 |
|    | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 54    | 达标 |
|    | 二氯甲烷          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 616   | 达标 |
|    | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|    | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 10    | 达标 |
|    | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 6.8   | 达标 |
|    | 四氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 53    | 达标 |
|    | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 840   | 达标 |
|    | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 三氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.05  | 达标 |
|    | 氯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.12  | 达标 |
|    | 苯             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1     | 达标 |
|    | 氯苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 68    | 达标 |
|    | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 560   | 达标 |
|    | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.6   | 达标 |
|    | 乙苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 7.2   | 达标 |
|    | 苯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1290  | 达标 |
|    | 甲苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1200  | 达标 |
|    | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 163   | 达标 |
|    | 邻二甲苯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 222   | 达标 |
|    | 硝基苯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 76    | 达标 |
|    | 苯胺            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 260   | 达标 |
|    | 2-氯酚          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2256  | 达标 |
|    | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|    | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 151   | 达标 |
|    | 蒽             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1293  | 达标 |
|    | 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|    | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 萘             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 70    | 达标 |
|    | 石油烃(C10-C40)  | mg/kg | 35   | 41   | 24   | 4500  | 达标 |
|    | 全盐量           | g/kg  | 0.5  | 0.6  | 0.5  | /     | /  |
| T6 | pH            | 无量纲   | 7.47 | 7.49 | 7.68 | /     | /  |
|    | 砷             | mg/kg | 5.99 | 6.11 | 5.92 | 60    | 达标 |
|    | 镉             | mg/kg | 0.14 | 0.13 | 0.09 | 65    | 达标 |
|    | 六价铬           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.7   | 达标 |
|    | 铜             | mg/kg | 18.6 | 25.1 | 17.2 | 18000 | 达标 |

|    |               |       |      |      |      |       |    |
|----|---------------|-------|------|------|------|-------|----|
|    | 铅             | mg/kg | 11   | 19   | 11   | 600   | 达标 |
|    | 汞             | mg/kg | 9.92 | 3.91 | 5.33 | 38    | 达标 |
|    | 镍             | mg/kg | 23   | 24   | 32   | 900   | 达标 |
|    | 四氯化碳          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 氯仿            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.9   | 达标 |
|    | 氯甲烷           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 37    | 达标 |
|    | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 9     | 达标 |
|    | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|    | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 66    | 达标 |
|    | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 596   | 达标 |
|    | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 54    | 达标 |
|    | 二氯甲烷          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 616   | 达标 |
|    | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5     | 达标 |
|    | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 10    | 达标 |
|    | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 6.8   | 达标 |
|    | 四氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 53    | 达标 |
|    | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 840   | 达标 |
|    | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 三氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8   | 达标 |
|    | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.05  | 达标 |
|    | 氯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.12  | 达标 |
|    | 苯             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1     | 达标 |
|    | 氯苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 68    | 达标 |
|    | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 560   | 达标 |
|    | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.6   | 达标 |
|    | 乙苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 7.2   | 达标 |
|    | 苯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1290  | 达标 |
|    | 甲苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1200  | 达标 |
|    | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 163   | 达标 |
|    | 邻二甲苯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 222   | 达标 |
|    | 硝基苯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 76    | 达标 |
|    | 苯胺            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 260   | 达标 |
|    | 2-氯酚          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2256  | 达标 |
|    | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|    | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 151   | 达标 |
|    | 蒽             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1293  | 达标 |
|    | 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5   | 达标 |
|    | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15    | 达标 |
|    | 萘             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 70    | 达标 |
|    | 石油烃(C10-C40)  | mg/kg | 30   | 20   | 17   | 4500  | 达标 |
|    | 全盐量           | g/kg  | 0.3  | 0.1  | 0.3  | /     | /  |
| T7 | pH            | 无量纲   | 7.20 | 7.64 | 7.83 | /     | /  |
|    | 砷             | mg/kg | 15.1 | 3.80 | 5.65 | 60    | 达标 |
|    | 镉             | mg/kg | 0.10 | 0.12 | 0.14 | 65    | 达标 |
|    | 六价铬           | mg/kg | 1.9  | 2.3  | ND   | 5.7   | 达标 |
|    | 铜             | mg/kg | 25.4 | 17.4 | 15.5 | 18000 | 达标 |

|               |       |      |      |      |      |    |
|---------------|-------|------|------|------|------|----|
| 铅             | mg/kg | 13   | 12   | 11   | 600  | 达标 |
| 汞             | mg/kg | 13.9 | 7.12 | 9.33 | 38   | 达标 |
| 镍             | mg/kg | 24   | 26   | 21   | 900  | 达标 |
| 四氯化碳          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8  | 达标 |
| 氯仿            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.9  | 达标 |
| 氯甲烷           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 37   | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 9    | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5    | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 66   | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 596  | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 54   | 达标 |
| 二氯甲烷          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 616  | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5    | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 10   | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 6.8  | 达标 |
| 四氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 53   | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 840  | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8  | 达标 |
| 三氯乙烯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2.8  | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.05 | 达标 |
| 氯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 0.12 | 达标 |
| 苯             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1    | 达标 |
| 氯苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 68   | 达标 |
| 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 560  | 达标 |
| 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 5.6  | 达标 |
| 乙苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 7.2  | 达标 |
| 苯乙烯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1290 | 达标 |
| 甲苯            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1200 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 163  | 达标 |
| 邻二甲苯          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 222  | 达标 |
| 硝基苯           | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 76   | 达标 |
| 苯胺            | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 260  | 达标 |
| 2-氯酚          | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15   | 达标 |
| 苯并[a]芘        | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5  | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15   | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 151  | 达标 |
| 蒽             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 1.5  | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 15   | 达标 |
| 萘             | mg/kg | ND   | ND   | ND   | 70   | 达标 |
| 石油烃（C10-C40）  | mg/kg | 18   | 29   | 42   | 4500 | 达标 |
| 全盐量           | g/kg  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | /    | /  |

监测结果表明：项目所在区域土壤环境无酸化、碱化，且各现状评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，土壤环境质量现状较好。

#### 4.2.6 生态环境现状

项目位于眉山经济开发区东区，其区域开发强度较大，自然生态环境受人类活动干扰较大，区域内系统生物多样性程度较低，无珍稀野生动、植物及古、大、珍、奇树木分布。项目区域植被主要为人工种植植被，生态环境质量现状一般。

## 第5章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境环境影响评价

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

##### 5.1.1.1 扬尘

施工扬尘主要来源于基坑开挖过程中产生的扬尘以及土方露天堆放产生的风力扬尘等；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。主要采取的措施为：

##### （1）施工扬尘

在气候干燥又有风的情况下，裸露地面、堆场容易产生风力扬尘，其源强与尘粒的粒径大小、比重及环境风速、湿度等因素有关。根据资料，粒径越大，尘粒的沉降速度越大。根据类比监测，施工场地产生的扬尘中颗粒物粒径分布为：<5 $\mu\text{m}$  的占 8%，5~20 $\mu\text{m}$  的占 24%，>20 $\mu\text{m}$  的占 68%。可见施工场地有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成粉尘污染。据类似工程监测，离施工现场 50m 处，总悬浮微粒日均浓度为 1.13mg/m<sup>3</sup>，超出二级标准 2.8 倍，离现场 200m 处为 0.47mg/m<sup>3</sup>，超标 0.6 倍。

若采取定期洒水降尘、减少裸露地面等措施，可将风力起尘量降至最小，扬尘量可减少约 70%。距离施工地点 20m 处 TSP 浓度可降至 0.86mg/m<sup>3</sup>；50m 处 TSP 浓度可降至 0.35mg/m<sup>3</sup>。因此适当安排洒水次数，即可大大减少空气中总悬浮微粒的浓度，扬尘影响范围可控制在 50m 范围内。

##### （2）卸料扬尘

自卸汽车卸料起尘量，参考采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

U——平均风速，m/s（取该区域 10m 高的平均风速 1.9m/s）；

M——汽车卸料量，t（项目运料采用承重 5t 的自卸汽车，取 M=5t）。

经计算得，Q=1110g/次。按扬尘高度 10m 估算，卸料时堆场四周 20m 处内 TSP 浓度约 88.37mg/m<sup>3</sup>，30m 处 TSP 浓度约 39.28mg/m<sup>3</sup>，50m 处内 TSP 浓度约 14.14mg/m<sup>3</sup>，

100m 处内 TSP 浓度约  $3.54\text{mg}/\text{m}^3$ 。经采取卸料后及时洒水、避开大风天气等措施，可将卸料扬尘影响控制在 100m 范围。

项目施工场地周边以工业企业为主，区域较为空旷，施工扬尘对区域大气环境影响较小。

#### 5.1.1.2 燃油废气

施工机械有柴油动力机械、载重汽车等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、总烃。施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

#### 5.1.1.3 油漆废气

油漆废气主要产生于室内、室外装修阶段。油漆废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有较少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等，该废气的排放属无组织排放。

由于本项目使用环保型油漆，其甲苯、二甲苯含量较少，废气排放可以忽略，其对外界环境的影响也非常小。

综合分析，本项目建设单位在严格执行环评提出的防治措施后，可有效降低施工期各大气污染物对区域环境空气质量的影响，并随着施工期结束而结束。

### 5.1.2 施工期地表水环境影响分析

本项目建设期间，施工人员食宿依托厂区新现有生活设施，其产生的生活污水依托厂区现有的污水预处理设施进行处理后排入园区污水管网。

施工期废水主要是来自施工废水、暴雨形成的地表径流。施工期的挖土、材料冲洗以及使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械，在作业和维护时有可能发生油料外溢、渗漏，通过雨水冲刷等途径，流入受纳水体使受纳水体 SS、COD、油类含量增高，DO 下降。

雨季，施工场地上暴雨形成的地表径流夹带建筑原料砂石、水泥，并对裸露地表对泥土有冲刷作用，造成水土流失。

因此，工程施工期间施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放应进行设计规划，严禁乱排、乱流污染道路及周边环境。建设单位应在施工场地设置多级沉淀池对施工废水进行沉淀后回用，可用于场地增湿，对水环境影响较小。此外，雨季应尽量减小地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，

尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩等，可将雨季施工影响降至最低。

综上所述，项目施工期不会对项目所在区域的水环境产生明显影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

#### 5.1.3.1 源强分析

施工期噪声分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。这些噪声的特点是均为间歇性非稳态声源。机械噪声多为点声源，主要由挖土机械、打桩机械、升降机等产生。根据项目施工特点，项目施工作业噪声多为瞬间噪声，指施工中一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等。而施工期使用的运输车辆多为大吨位车辆，其交通噪声也成为重要的影响因素。根据类似工程监测情况，本项目主要施工机械的噪声源强详见表 5.1-1。

多台机械设备同时作业时，产生的噪声会发生叠加。叠加后的噪声增值约 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。由表可知，电锯电刨、振捣棒、振荡器、钻孔机和风机动具的噪声较高，在 95dB(A)以上。即结构施工阶段的噪声叠加值较大，应做好噪声防护措施。

表 5.1-1 主要施工机械噪声源强值一览表

| 序号 | 机械类型   | 测点距施工机械距离<br>(m) | 最高声级值 L <sub>max</sub><br>dB(A) | 主要减噪措施                 | 减噪值 |
|----|--------|------------------|---------------------------------|------------------------|-----|
| 1  | 电锯、电刨  | 1                | 95                              | 减震、弹簧、消声，<br>设置临时隔声屏障等 | >10 |
| 2  | 振捣棒    | 1                | 95                              |                        | >10 |
| 3  | 振荡器    | 1                | 95                              |                        | >10 |
| 4  | 钻桩机    | 1                | 100                             |                        | >10 |
| 5  | 钻孔机    | 1                | 100                             |                        | >10 |
| 6  | 风动机具   | 1                | 95                              |                        | >10 |
| 7  | 推土机    | 5                | 86                              |                        | >3  |
| 8  | 挖掘机    | 5                | 84                              |                        | >3  |
| 9  | 卷扬机    | 5                | 80                              |                        | >3  |
| 10 | 轮式装载机  | 5                | 90                              |                        | >3  |
| 14 | 吊车、升降机 | 15               | 80                              |                        | >3  |

#### 5.1.3.2 预测分析

施工噪声源近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可计算施工期间声源对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。

计算模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：L<sub>A(r)</sub>——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>Aref(ro)</sub>——参考位置 ro 处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB(A);  $A_{div} = 20 \lg \frac{r}{r_0}$

$A_{bar}$ ——遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB(A); 在此取值为 0;

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A);  $A_{atm} = \frac{\alpha \left( \frac{r}{r_0} \right)}{100}$ , 查表取  $\alpha$  为 1.142;

$A_{exc}$ ——附加 A 声级衰减量, dB(A);  $A_{exc} = 5 \lg (r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 距声源不同距离处的噪声预测值一览表 单位: dB(A)

| 序号 | 设备名称   | 声压级 | 10m | 20m | 40m | 50m | 100m | 150m | 200m |
|----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 1  | 电锯、电刨  | 95  | 70  | 62  | 54  | 52  | 44   | 40   | 36   |
| 2  | 振捣棒    | 95  | 70  | 62  | 54  | 52  | 44   | 40   | 36   |
| 3  | 振荡器    | 95  | 70  | 62  | 54  | 52  | 44   | 40   | 36   |
| 4  | 钻桩机    | 100 | 75  | 67  | 59  | 57  | 49   | 45   | 41   |
| 5  | 钻孔机    | 100 | 75  | 67  | 59  | 57  | 49   | 45   | 41   |
| 6  | 风动机具   | 95  | 70  | 62  | 54  | 52  | 44   | 40   | 36   |
| 7  | 推土机    | 86  | 78  | 71  | 63  | 61  | 53   | 49   | 45   |
| 8  | 挖掘机    | 84  | 76  | 69  | 61  | 59  | 51   | 47   | 43   |
| 9  | 卷扬机    | 80  | 72  | 65  | 57  | 55  | 47   | 43   | 37   |
| 10 | 轮式装载机  | 90  | 82  | 75  | 67  | 65  | 57   | 53   | 49   |
| 11 | 平地机    | 90  | 82  | 75  | 67  | 65  | 57   | 53   | 49   |
| 12 | 压路机    | 80  | 72  | 65  | 57  | 55  | 47   | 43   | 37   |
| 13 | 摊铺机    | 85  | 77  | 70  | 62  | 60  | 52   | 48   | 44   |
| 14 | 吊车、升降机 | 80  | —   | 77  | 69  | 61  | 59   | 51   | 47   |

由表 5.1-2 可知, 施工机械噪声较高。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间本项目施工期场界噪声在距施工机械约 50m 左右达标, 夜间则需距施工机械 150m 左右才能达标。通过采取减震、弹簧、消声、设置临时隔声屏障等措施, 降噪值可达 3~10dB(A)。经距离衰减, 昼间施工场界噪声可控制在 50m 范围达标。

由于施工场地宽广, 施工噪声源具有不固定性, 施工场界噪声达标时, 施工噪声仍会不可避免地影响周围区域的环境质量。当施工机械距离保护目标近时, 施工噪声影响较重, 反之则较轻。施工单位在未来施工过程中, 应做好噪声防护措施, 采用低噪声设备, 严禁夜间施工, 避免噪声扰民。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土, 和施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要为残砖、废弃混凝土及其他废弃建筑材料。固体废物的任意排放将对大气环境、水环境产生一定的影响, 并可能滋生蚊蝇, 对施工人员及周围居民产生一定

的危害，因此应采取相应的处置措施。

建筑垃圾主要来源于构筑物土建工程、管网建设阶段。本项目土石方平衡，无借方和弃方，不设渣场。废建筑材料运至市政部门指定的建筑垃圾堆放场堆放处理。

由于本项目建设场地较小，交通方便，周边可租用的住户房间较多，施工总体时间较短，因此不考虑施工人员的食宿等生活问题，项目区内不设置生活设施，建设过程中不会产生生活垃圾。

本项目施工期固体废弃物均得到妥善处理，不随意外排，对周围环境影响不大。

### 5.1.5 水土流失影响分析

本工程在建设期间将不可避免地破坏原地貌水土保持功能，施工开挖将使原地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，使区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，在降雨等自然因素影响下，将造成新增的水土流失。

项目建成后，区内硬化程度大大提高，降水形成的地表径流量增大；施工土建期各种建筑材料堆放对地面的占压和建筑物基础开挖会造成一定的水土流失，遇到雨季，情况更为严重。从水土保持角度出发，这些建设活动会加剧原地表的水土流失量，因此，建议建设单位在构建筑物及其他设施的建设过程中加强截、排水系统的建设，以减少因本工程建设引起的水土流失量；土建施工结束后，及时对项目区绿化占地覆土、绿化，恢复项目区景观绿化。

环评要求，建设单位应合理调整施工，将开挖土及时回填，减少开挖土方堆积时间。若施工需要确需少量堆积的，应在堆土覆盖毡土，减少堆土雨水冲刷，并在堆土四周设置导排沟，防止冲刷泥水随意漫流。同时，环评要求建设单位根据施工现场需要，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。弃土和施工废料、废土及时清运，并控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。工程竣工后，及时将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，并进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造。

经采取上述措施，可将项目可能造成水土流失影响降至最低。

### 5.1.6 小结

项目施工期对环境的影响是局部的、暂时的，主要环境污染表现为施工工地扬尘、施工机械、运输车辆的废气、施工机械、大中型运输车辆产生的噪声以及工程废水、暴雨形成的地表径流等废水，此外还有建筑垃圾、废弃土石方等固体废弃物。这些都不可

避免地会对周围环境，特别是噪声和大气环境产生不良影响。根据分析，通过采取措施，扬尘影响、施工噪声均可控制在 50m 范围内，对周围环境影响较小。

因此，严格按环评文件及环保批复的要求进行管理，可将施工期影响降到最低程度。

## 5.2 运营期环境环境影响评价

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 污染源调查

本项目属于扩建项目。本项目废气主要为原料药生产装置工艺废气、车间跑冒滴漏废气、甲类库房废气、污水处理站恶臭、锅炉废气、食堂油烟及无组织废气。主要污染因子：VOCs、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、甲醇、甲醛、丙酮、四氢呋喃、环己烷、正己烷、正庚烷、HCL、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等。

#### 5.2.1.2 预测模式、参数及预测因子确定

##### (1) 预测模式及参数

根据项目情况，结合项目所在区域污染气象特征，本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的AERSCREEN模型进行预测，计算各预测因子最大落地地面浓度值。

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表 5.2-1 项目估算模型参数表

| 参数        |            | 取值                                                               |
|-----------|------------|------------------------------------------------------------------|
| 城市/农村选项   | 城市/农村      | 城市                                                               |
|           | 人口数（城市选项时） | /                                                                |
| 最高环境温度/°C |            | 38.6                                                             |
| 最低环境温度/°C |            | -4.2                                                             |
| 土地利用类型    |            | 城市                                                               |
| 区域湿度条件    |            | 湿                                                                |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|           | 地形分辨率/m    | ≤90m                                                             |
| 是否考虑岸边熏烟  | 考虑岸边熏烟     | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 岸线距离/km    | /                                                                |
|           | 岸线方向/°     | /                                                                |

注释：地形数据来源如下

[http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM\\_v41/SRTM\\_Data\\_ArcASCII/srtm\\_57\\_07.zip](http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_57_07.zip) 和  
[http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM\\_v41/SRTM\\_Data\\_ArcASCII/srtm\\_57\\_06.zip](http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_57_06.zip) 提供。文件范围为以项目为中心 50km×50km 的范围，分辨率为 90m。

##### (2) 预测因子

本项目有组织废气主要包括生产车间装置工艺废气、罐区废气、污水处理站废气、

危化品库房废气以及天然气锅炉燃烧废气。

主要污染因子：VOCs、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、异丙醇、四氢呋喃、甲苯、HCL、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，共计 14 种。

#### 5.2.1.3 污染源参数

根据工程分析，本项目营运期污染源参数见下表。

表 5.2-2 本项目正常工况下有组织排放污染源统计表

| 污染源名称     | 坐标 (°)     |           | 海拔高度 (m) | 排气筒参数 |      |     |         | 污染物             | 排放速率 (kg/h) |
|-----------|------------|-----------|----------|-------|------|-----|---------|-----------------|-------------|
|           | 经度         | 纬度        |          | 高度 m  | 内径 m | 温度℃ | 流量 m³/h |                 |             |
| DA005-RTO | 103.831247 | 29.997974 | 405      | 25    | 1.0  | 100 | 30000   | VOCs            | 0.3240      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 乙酸乙酯            | 0.0261      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 丙酮              | 0.0164      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 甲醇              | 0.0250      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 甲醛              | 0.0008      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 异丙醇             | 0.0059      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 甲苯              | 0.002       |
|           |            |           |          |       |      |     |         | HCl             | 0.00037     |
|           |            |           |          |       |      |     |         | NH <sub>3</sub> | 0.00034     |
| DA006     | 103.830502 | 29.999414 | 405      | 25    | 0.5  | 25  | 8000    | VOCs            | 0.1015      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 二氯甲烷            | 0.0741      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 乙酸乙酯            | 0.00010     |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 甲醇              | 0.0049      |
| DA007     | 103.831653 | 29.998400 | 405      | 25    | 0.4  | 25  | 5000    | VOCs            | 0.0229      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 二氯甲烷            | 0.0093      |
| DA009-四车间 | 103.831445 | 29.998101 | 405      | 25    | 0.6  | 25  | 10000   | VOCs            | 0.0143      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 二氯甲烷            | 0.0006      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 乙酸乙酯            | 0.0007      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 丙酮              | 0.0006      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 甲醇              | 0.0009      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 甲醛              | 0.00004     |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 异丙醇             | 0.0001      |
|           |            |           |          |       |      |     |         | 甲苯              | 0.00007     |
|           |            |           |          |       |      |     |         | HCl             | 0.00042     |
|           |            |           |          |       |      |     |         | NH <sub>3</sub> | 0.00032     |

|                      |            |           |     |    |     |     |         |                  |          |
|----------------------|------------|-----------|-----|----|-----|-----|---------|------------------|----------|
| DA008-三车间            | 103.830007 | 29.999316 | 405 | 25 | 0.6 | 25  | 10000   | VOCs             | 0.00735  |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | 二氯甲烷             | 0.0040   |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | 乙酸乙酯             | 0.00061  |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | 丙酮               | 0.00016  |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | 甲醇               | 0.00033  |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | 异丙醇              | 0.00016  |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | 甲苯               | 0.00052  |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | HCl              | 0.000001 |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | NH <sub>3</sub>  | 0.00003  |
| DA003-储罐区、甲类库房、污水处理站 | 103.832935 | 29.997751 | 405 | 15 | 0.3 | 2   | 20000   | VOCs             | 0.0122   |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | NH <sub>3</sub>  | 0.00095  |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | H <sub>2</sub> S | 0.00004  |
| DA010-锅炉废气           | 103.830938 | 29.997994 | 405 | 25 | 0.3 | 100 | 6465.18 | SO <sub>2</sub>  | 0.0091   |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | NO <sub>x</sub>  | 0.1818   |
|                      |            |           |     |    |     |     |         | 颗粒物              | 0.0207   |

表 5.2-3 本项目正常工况下无组织排放污染源统计表

| 污染源名称     | 坐标 (°)     |           | 海拔高度 (m) | 多边形面 (体) 源        |        | 污染物             | 排放速率 (kg/h) |
|-----------|------------|-----------|----------|-------------------|--------|-----------------|-------------|
|           | 经度         | 纬度        |          | 面积 m <sup>2</sup> | 有效高度 m |                 |             |
| 4 车间无组织排放 | 103.830907 | 29.999371 | 405      | 1000              | 12.5   | VOCs            | 0.0144      |
|           |            |           |          |                   |        | 二氯甲烷            | 0.00066     |
|           |            |           |          |                   |        | 乙酸乙酯            | 0.00075     |
|           |            |           |          |                   |        | 丙酮              | 0.00068     |
|           |            |           |          |                   |        | 甲醇              | 0.00095     |
|           |            |           |          |                   |        | 甲醛              | 0.00004     |
|           |            |           |          |                   |        | 异丙醇             | 0.00015     |
|           |            |           |          |                   |        | 甲苯              | 0.00008     |
|           |            |           |          |                   |        | HCl             | 0.00042     |
|           |            |           |          |                   |        | NH <sub>3</sub> | 0.00032     |
|           |            |           |          |                   |        | VOCs            | 0.00735     |
| 3 车间无组织排放 |            |           |          |                   |        | 二氯甲烷            | 0.004       |

|       |            |           |     |      |   |                  |          |
|-------|------------|-----------|-----|------|---|------------------|----------|
|       |            |           |     |      |   | 乙酸乙酯             | 0.00061  |
|       |            |           |     |      |   | 丙酮               | 0.00016  |
|       |            |           |     |      |   | 甲醇               | 0.00033  |
|       |            |           |     |      |   | 异丙醇              | 0.00016  |
|       |            |           |     |      |   | 甲苯               | 0.00052  |
|       |            |           |     |      |   | HCl              | 0.000006 |
|       |            |           |     |      |   | NH <sub>3</sub>  | 0.00003  |
| 罐区    | 103.833016 | 29.998770 | 405 | 500  | 8 | VOCs             | 0.00013  |
| 甲类库房  | 103.832366 | 29.998062 | 405 | 1500 | 8 | VOCs             | 0.0058   |
| 污水处理站 | 103.833010 | 29.997852 | 405 | 2658 | 8 | VOCs             | 0.0075   |
|       |            |           |     |      |   | NH <sub>3</sub>  | 0.00095  |
|       |            |           |     |      |   | H <sub>2</sub> S | 0.00004  |

## 5.2.1.4 废气污染物质量标准的选取

本项目废气污染物排放种类较多，各废气污染物排放浓度限值及环境空气中最大容许浓度限值统计情况见下表：

表 5.2-4 大气污染物排放浓度限值及环境空气中最大容许浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 污染因子             | 标准值           | 标准名称                                         | 本次评价预测使用标准值     |
|------------------|---------------|----------------------------------------------|-----------------|
| VOCs             | 0.6 (8h 平均)   | 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)<br>附录 D       | 1.2 (换算后小时浓度值)  |
| 甲醇               | 3             |                                              | 3               |
| 甲醛               | 0.05          |                                              | 0.05            |
| 甲苯               | 0.2           |                                              | 0.2             |
| 丙酮               | 0.8           |                                              | 0.8             |
| HCl              | 0.05 (一次值)    |                                              | 0.05            |
| NH <sub>3</sub>  | 0.20 (一次值)    |                                              | 0.20            |
| H <sub>2</sub> S | 0.01 (一次值)    |                                              | 0.01            |
| 颗粒物              | 0.15 (24 小时值) | GB3095-2012                                  | 0.45 (换算后小时浓度值) |
| SO <sub>2</sub>  | 0.5           |                                              | 0.5             |
| NO <sub>x</sub>  | 0.25          |                                              | 0.25            |
| 异丙醇              | 0.6           | 前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度                          | 0.6             |
| 二氯甲烷             | 0.5           | 采用美国 EPA 工业环境实验室推荐方法及“大气中有害物质环境标准近似估算办法”进行估算 | 0.5             |
| 乙酸乙酯             | 1.8           |                                              | 1.8             |

## 5.2.1.5 预测结果及分析

根据估算模式，本项目营运期正常工况下大气环境影响预测结果统计见下表。

表 5.2-5 项目主要有组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源名称 | 评价因子            | 评价标准 (μg/m <sup>3</sup> ) | Cmax(μg/m <sup>3</sup> ) | Pmax(%) | D10%(m) |
|-------|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------|---------|
| DA005 | TVOC            | 1200.0                    | 1.8891                   | 0.1574  | /       |
|       | DCM             | 170.0                     | 0.5261                   | 0.3095  | /       |
|       | 乙酸乙酯            | 601.0                     | 0.1504                   | 0.0250  | /       |
|       | 丙酮              | 800.0                     | 0.0945                   | 0.0118  | /       |
|       | 甲醇              | 3000.0                    | 0.1441                   | 0.0048  | /       |
|       | 甲醛              | 50.0                      | 0.0046                   | 0.0092  | /       |
|       | 异丙醇             | 600.0                     | 0.0340                   | 0.0057  | /       |
|       | 氯化氢             | 50.0                      | 0.0115                   | 0.0231  | /       |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0                     | 0.1856                   | 0.0928  | /       |
| DA006 | TVOC            | 1200                      | 5.4477                   | 0.4540  |         |
|       | 乙酸乙酯            | 100                       | 0.0055                   | 0.0055  |         |
|       | 甲醇              | 3000                      | 0.2707                   | 0.009   |         |
|       | 二氯甲烷            | 170                       | 4.9118                   | 2.8893  |         |
| DA007 | TVOC            | 1200                      | 1.4253                   | 0.1188  |         |
|       | 二氯甲烷            | 170                       | 1.3977                   | 0.8222  |         |
| DA008 | TVOC            | 1200.0                    | 0.3646                   | 0.0304  | /       |
|       | DCM             | 170.0                     | 0.1989                   | 0.1170  | /       |
|       | 乙酸乙酯            | 601.0                     | 0.0331                   | 0.0055  | /       |

|       |                 |        |        |        |   |
|-------|-----------------|--------|--------|--------|---|
|       | 丙酮              | 800.0  | 0.0055 | 0.0007 | / |
|       | 甲醇              | 3000.0 | 0.0166 | 0.0006 | / |
|       | 异丙醇             | 600.0  | 0.0055 | 0.0009 | / |
|       | 氯化氢             | 50.0   | 0.0028 | 0.0055 | / |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0  | 0.0017 | 0.0008 | / |
| DA003 | TVOC            | 1200.0 | 0.6675 | 0.0556 | / |
|       | 氯化氢             | 50.0   | 0.0022 | 0.0044 | / |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0  | 0.0525 | 0.0262 | / |
| DA009 | TVOC            | 1200.0 | 0.0551 | 0.0046 | / |
|       | DCM             | 170.0  | 0.0025 | 0.0015 | / |
|       | 乙酸乙酯            | 601.0  | 0.0030 | 0.0005 | / |
|       | 丙酮              | 800.0  | 0.0025 | 0.0003 | / |
|       | 甲醇              | 3000.0 | 0.0038 | 0.0001 | / |
|       | 甲醛              | 50.0   | 0.0002 | 0.0003 | / |
|       | 异丙醇             | 600.0  | 0.0004 | 0.0001 | / |
|       | 氯化氢             | 50.0   | 0.0002 | 0.0004 | / |
|       | NH <sub>3</sub> | 200.0  | 0.0001 | 0.0001 | / |
| DA010 | NO <sub>2</sub> | 200    | 0.9375 | 0.4688 | / |
|       | SO <sub>2</sub> | 500    | 0.0469 | 0.0094 | / |
|       | 颗粒物             | 450    | 0.1067 | 0.0237 | / |

表 5.2-6 项目主要无组织废气污染物估算模型计算结果表

| 污染源名称 | 评价因子             | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Pmax(%) | D10%(m) |
|-------|------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|---------|
| 危废间   | TVOC             | 1200.0                               | 14.4140                          | 1.2012  | /       |
| 四车间   | TVOC             | 1200.0                               | 2.4635                           | 0.2053  | /       |
|       | DCM              | 170.0                                | 0.1129                           | 0.0664  | /       |
|       | 乙酸乙酯<br>AMEG     | 601.0                                | 0.1283                           | 0.0213  | /       |
|       | 丙酮               | 800.0                                | 0.1163                           | 0.0145  | /       |
|       | 甲醇               | 3000.0                               | 0.1625                           | 0.0054  | /       |
|       | 甲醛               | 50.0                                 | 0.0068                           | 0.0137  | /       |
|       | 异丙醇              | 600.0                                | 0.0257                           | 0.0043  | /       |
|       | 氯化氢              | 50.0                                 | 0.0719                           | 0.1437  | /       |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200.0                                | 0.0547                           | 0.0274  | /       |
| 三车间   | TVOC             | 1200.0                               | 1.3750                           | 0.1146  | /       |
|       | DCM              | 170.0                                | 0.7483                           | 0.4402  | /       |
|       | 乙酸乙酯<br>AMEG     | 601.0                                | 0.1141                           | 0.0190  | /       |
|       | 丙酮               | 800.0                                | 0.0299                           | 0.0037  | /       |
|       | 甲醇               | 3000.0                               | 0.0617                           | 0.0021  | /       |
|       | 异丙醇              | 600.0                                | 0.0299                           | 0.0050  | /       |
|       | 氯化氢              | 50.0                                 | 0.1122                           | 0.2245  | /       |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200.0                                | 0.0056                           | 0.0028  | /       |
| 罐区    | TVOC             | 1200.0                               | 0.0690                           | 0.0057  | /       |
| 污水处理站 | TVOC             | 1200.0                               | 15.3870                          | 1.2823  | /       |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200.0                                | 1.9490                           | 0.9745  | /       |
|       | H <sub>2</sub> S | 10.0                                 | 0.0821                           | 0.8206  | /       |

由上表可知, 拟建项目排放污染物  $P_{\max}$  为 1.2823%, 即  $1\% < P_{\max} < 10\%$ , 因此判定环境空气影响评价等级确定为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)，确定本次环境空气评价范围为以厂址为中心边长为 5km 的矩形。

## 5.2.1.6 评价等级判定及评价内容

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果显示可知，项目污染物最大落地浓度占标率最大为  $P_{\max}=1.2823\%$ ，大于 1%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为二级，二级项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

## 5.2.1.7 污染物排放量核算

## （1）本项目大气污染物有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算情况见下表。

表 5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号                                        | 污 染 物 | 核算年排放量<br>(t/a) | 核算排放速率<br>(kg/h) | 核算排放浓度<br>(mg/m³) |
|---------|----------------------------------------------|-------|-----------------|------------------|-------------------|
| 主要排放口   |                                              |       |                 |                  |                   |
| 1       | DA005-RTO                                    | VOCs  | 2.5661          | 0.3240           | 10.8              |
|         |                                              | HCL   | 0.03432         | 0.0043           | 0.0172            |
|         |                                              | NH3   | 0.02999         | 0.0038           | 0.1515            |
| 2       | DA006-三车间<br>(含氯废气)                          | VOCs  | 0.8025          | 0.1013           | 12.66             |
| 3       | DA007-四车间<br>(含氯废气)                          | VOCs  | 0.1811          | 0.0229           | 4.57              |
| 4       | DA008 三车间<br>(低浓度废气)                         | VOCs  | 0.1028          | 0.0130           | 1.2980            |
|         |                                              | HCL   | 0.00001         | 0.000001         | 0.00013           |
|         |                                              | NH3   | 0.00023         | 0.00003          | 0.03              |
| 5       | DA009 四车间<br>(低浓度废气)                         | VOCs  | 0.1028          | 0.013            | 1.2980            |
|         |                                              | HCL   | 0.00293         | 0.00037          | 0.037             |
|         |                                              | NH3   | 0.00275         | 0.00035          | 0.035             |
| 6       | DA003-罐区、甲类库<br>房（内含危化品库房<br>及危废暂存间）、污<br>水站 | VOCs  | 0.097           | 0.0122           | 0.6025            |
|         |                                              | NH3   | 0.0068          | 0.00089          | 0.0427            |
|         |                                              | H2S   | 0.00003         | 0.000003         | 0.00017           |
| 7       | 一车间二车间<br>(低浓度废气)                            | VOCs  | 0.196           | 0.0247           | 2.47              |
| 8       | DA010 锅炉                                     | SO2   | 0.0384          | 0.0091           | 1.5               |
|         |                                              | NOx   | 0.7199          | 0.1818           | 28.12             |
|         |                                              | 颗粒物   | 0.0819          | 0.0207           | 3.2               |
| 有组织排放总计 |                                              |       |                 |                  |                   |
| 有组织排放总计 |                                              | VOCs  | /               | /                | 3.8006            |
|         |                                              | HCL   | /               | /                | 0.03726           |
|         |                                              | NH3   | /               | /                | 0.03977           |
|         |                                              | H2S   | /               | /                | 0.00003           |
|         |                                              | 颗粒物   | /               | /                | 0.0819            |
|         |                                              | NOx   | /               | /                | 0.7199            |
|         |                                              | SO2   | /               | /                | 0.0384            |

(2) 本项目大气污染物无组织排放量核算。

本项目大气污染物无组织排放量核算情况见下表。

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号      | 排污口<br>编号                                   | 产污环<br>节                 | 污染物              | 主要污染防治措施                                                  | 国家或地方污染物排放标准                           |                              | 年排放量<br>(t/a) |
|---------|---------------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|---------------|
|         |                                             |                          |                  |                                                           | 标准名称                                   | 浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |               |
| 1       | 3#车间                                        | 工艺废<br>气以及<br>车间跑<br>冒滴漏 | VOCs             | 在 3#车间反应釜投料口、出料口处设置集气罩对废气进行收集，并设置 1 套碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附 | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017） | 2                            | 0.0568        |
|         |                                             |                          | HCL              |                                                           | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）          | 0.2                          | 0.00025       |
|         |                                             |                          | NH <sub>3</sub>  |                                                           | 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 二级标准             | 1.5                          | 0.00001       |
| 2       | 4#车间                                        | 车间跑<br>冒滴漏               | VOCs             | 在 4#车间反应釜投料口、出料口处设置集气罩对废气进行收集，并设置 1 套碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附 | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017） | 2                            | 0.1143        |
|         |                                             |                          | HCL              |                                                           | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）          | 0.2                          | 0.00325       |
|         |                                             |                          | NH <sub>3</sub>  |                                                           | 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 二级标准             | 1.5                          | 0.00305       |
| 2       | 储罐区                                         | 有机溶<br>剂储放               | VOCs             | /                                                         | （DB51/2377-2017）                       | 2                            | 0.0002        |
| 3       | 甲类库<br>房（内<br>含危化<br>品库房<br>及危废<br>暂存<br>间） | 原料存<br>放转运               | VOCs             | 液体原料桶装密闭<br>存放                                            | （DB51/2377-2017）                       | 2                            | 0.0471        |
| 4       | 污水处<br>理站                                   | 废水处<br>理                 | VOCs             | /                                                         | （DB51/2377-2017）                       | 2                            | 0.0596        |
|         |                                             |                          | NH <sub>3</sub>  |                                                           | GB14554-93 二级标准                        | 1.5                          | 0.0075        |
|         |                                             |                          | H <sub>2</sub> S |                                                           |                                        | 0.06                         | 0.00003       |
| 无组织排放总计 |                                             |                          |                  |                                                           |                                        |                              |               |
| 无组织排放总计 |                                             |                          | VOCs             | /                                                         | /                                      | /                            | 0.278         |
|         |                                             |                          | HCL              | /                                                         | /                                      | /                            | 0.0035        |
|         |                                             |                          | NH <sub>3</sub>  | /                                                         | /                                      | /                            | 0.01056       |
|         |                                             |                          | H <sub>2</sub> S | /                                                         | /                                      | /                            | 0.00003       |

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况见下表。

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物              | 年排放量/(t/a) |
|----|------------------|------------|
| 1  | VOCs             | 4.0786     |
| 2  | HCL              | 0.04076    |
| 3  | NH <sub>3</sub>  | 0.05033    |
| 4  | H <sub>2</sub> S | 0.00006    |

|   |                 |        |
|---|-----------------|--------|
| 5 | 颗粒物             | 0.0384 |
|   | NO <sub>x</sub> | 0.7199 |
|   | SO <sub>2</sub> | 0.0819 |

#### 5.2.1.8 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.7.5 大气环境防护距离”，拟建项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物贡献浓度满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

#### 5.2.1.9 卫生防护距离计算

本项目三车间、四车间、污水处理站均涉及多种物质排放，本次评价叠加三车间和四车间、污水处理站现有无组织排放源强情况后，并根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），确定行业主要特征大气有害物质“在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品质量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ $Q_m/C_m$ ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种，当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前面两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。项目各废气等标排放量见表 5.2-11。

表 5.2-11 拟建项目等标排放量计算结果

| 序号 | 产生工序 | 污染物  | 无组织排放量<br>(kg/h) | 标准值<br>mg/m <sup>3</sup> | 等标排放量<br>m <sup>3</sup> /h |
|----|------|------|------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1  | 四车间  | 氯化氢  | 0.0004           | 0.05                     | 8000                       |
|    |      | VOCs | 0.013            | 0.6*2                    | 10833                      |
|    |      | 乙酸乙酯 | 0.0007           | 1.8                      | 389                        |
|    |      | 甲苯   | 0.0007           | 0.2                      | 3500                       |
|    |      | 甲醇   | 0.0009           | 3                        | 300                        |
|    |      | 异丙醇  | 0.0001           | 0.6                      | 167                        |
|    |      | 二氯甲烷 | 0.0006           | 0.5                      | 1200                       |
|    |      | 氨    | 0.0003           | 0.2                      | 1500                       |
| 2  | 三车间  | 氯化氢  | 0.00005          | 0.05                     | 1000                       |
|    |      | VOCs | 0.0066           | 0.2                      | 33000                      |
|    |      | 乙酸乙酯 | 0.0006           | 0.6*2                    | 500                        |
|    |      | 甲苯   | 0.0005           | 0.2                      | 2500                       |
|    |      | 甲醇   | 0.0003           | 0.14                     | 2143                       |
|    |      | 异丙醇  | 0.0001           | 0.5                      | 200                        |
|    |      | 二氯甲烷 | 0.0036           | 1.8                      | 2000                       |
|    |      | 氨    | 0.00003          | 3                        | 10                         |

|   |       |                  |          |       |       |
|---|-------|------------------|----------|-------|-------|
| 3 | 危废间   | VOCs             | 0.0083   | 0.6*2 | 6917  |
|   |       | HCL              | 0.000087 | 0.05  | 1740  |
|   |       | NH <sub>3</sub>  | 0.000015 | 0.2   | 75    |
| 4 | 污水处理站 | VOCs             | 0.0913   | 0.6*2 | 76083 |
|   |       | NH <sub>3</sub>  | 0.00363  | 0.2   | 18150 |
|   |       | H <sub>2</sub> S | 0.000225 | 0.01  | 22500 |

注：污水处理站、危废暂存间无组织排放源强为叠加现有源强。

各无组织排放单元主要特征大气有害物质确定见表 5.2-12。

表 5.2-12 拟建项目等标排放量计算结果

| 序号 | 产生工序  | 污染物              | 等标排放量<br>m <sup>3</sup> /h | 等标排放量差值 | 主要大气有害物质确定 |
|----|-------|------------------|----------------------------|---------|------------|
| 1  | 四车间   | VOCs             | 10833                      | 26.15%  | VOCs       |
|    |       | 氯化氢              | 8000                       |         |            |
| 2  | 三车间   | VOCs             | 33000                      | 92.42%  | VOCs       |
|    |       | 甲苯               | 2500                       |         |            |
| 3  | 污水处理站 | VOCs             | 76083                      | 70.43%  | VOCs       |
|    |       | H <sub>2</sub> S | 22500                      |         |            |
| 4  | 危废间   | VOCs             | 6917                       | 74.84%  | VOCs       |
|    |       | HCL              | 1740                       |         |            |

根据表 5.2-12 可知，项目各无组织排放单元（三车间、四车间、危废间、污水处理站）前面两种污染物的等标排放量相差在 10% 以上，因此上述单元本次评价按照等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。

本次评价将根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，无组织排放的有毒有害物质应通过设置卫生防护距离来解决，本次评价按照导则推荐公式进行计算项目卫生防护距离初值。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

$Q_c$ —污染物的无组织排放量，kg/h

$C_m$ ——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离，m；

$r$ ——有害气体无组织排放源生产单元的等效半径，m。根据该生产单位占地面积  $S$ （m<sup>2</sup>）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离初值计算系数。从表 1 查取；

$Q_c$ ——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

表 5.2-13 卫生防护距离计算系数

| 计算<br>系数 | 5 年平均<br>风速 m/s | 卫生防护距离      |     |     |             |     |     |        |     |     |
|----------|-----------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
|          |                 | L≤1000      |     |     | 1000<L≤2000 |     |     | L>2000 |     |     |
|          |                 | 工业大气污染源构成类别 |     |     |             |     |     |        |     |     |
|          |                 | I           | II  | III | I           | II  | III | I      | II  | III |
| A        | <2              | 400         | 400 | 400 | 400         | 400 | 400 | 80     | 80  | 80  |
|          | 2-4             | 700         | 470 | 350 | 700         | 470 | 350 | 380    | 250 | 190 |
|          | >4              | 530         | 350 | 260 | 530         | 350 | 260 | 290    | 190 | 140 |
| B        | <2              | 0.01        |     |     | 0.015       |     |     | 0.015  |     |     |
|          | >2              | 0.021       |     |     | 0.036       |     |     | 0.036  |     |     |
| C        | <2              | 1.85        |     |     | 1.79        |     |     | 1.79   |     |     |
|          | >2              | 1.82        |     |     | 1.77        |     |     | 1.77   |     |     |
| D        | <2              | 0.78        |     |     | 0.78        |     |     | 0.57   |     |     |
|          | >2              | 0.84        |     |     | 0.84        |     |     | 0.76   |     |     |

表 5.2-14 本项目卫生防护距离计算结果

| 序号 | 产生工序  | 污染物  | 无组织排放量(kg/h) | 车间面积 m <sup>2</sup> | 平均风速   | 标准值 mg/m <sup>3</sup> | 计算结果 m | 卫生防护距离 (m) |
|----|-------|------|--------------|---------------------|--------|-----------------------|--------|------------|
| 1  | 四车间   | VOCs | 0.013        | 2921.4              | 1.0m/s | 1.2                   | 1.21   | 50         |
| 2  | 三车间   | VOCs | 0.0066       | 1348.8              |        | 1.2                   | 1.72   | 50         |
| 3  | 污水处理站 | VOCs | 0.0913       | 3234                |        | 1.2                   | 0.94   | 50         |
| 4  | 罐区    | VOCs | 0.0012       | 1080                |        | 1.2                   | 1.02   | 50         |
| 5  | 甲类库房  | VOCs | 0.0083       | 1482                |        | 1.2                   | 1.89   | 50         |

从上表可看出,本项目建成后,车间各类污染物无组织排放源的卫生防护距离均不足 50m,根据大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则规定“当卫生防护距离在 50m 以内时,级差为 50m”,当存在多种特征大气有害物质时,如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时,则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。

因此,本项目分别以三车间、四车间、污水处理站、罐区、甲类库房的边界为起点分别设定 50m 卫生防护距离。

根据调查,现有项目环评中设置的卫生防护距离详见表 5.2-18。

表 5.2-15 本项目卫生防护距离计算结果

| 序号 | 现有卫生防护距离范围                                           | 本次划定情况                   |
|----|------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1  | 以 1 号车间、2 车间、储罐区、甲类库房、污水处理站生产车间边界起点分别划定了 100m 卫生防护距离 | 本次不涉及                    |
| 2  | 以储罐区、甲类库房、污水处理站生产车间边界起点分别划定了 100m 卫生防护距离             | 本次划定 50m 范围              |
| 3  | /                                                    | 针对三车间、四车间分别划定 50m 卫生防护距离 |

本次评价经核算,污水处理站、甲类库房、罐区划定的卫生防护距离未突破厂区现有的 100m 包络线,同时针对此次建设的三车间和四车间分别划定 50m 卫生防护距离。

综上，本次环评最终确定为在现有的卫生防护距离范围的基础上，分别针对三车间和四车间分别新增 50m 卫生防护距离。

根据外环境关系调查可知，企业现有划定的卫生防护距离内已无居民分布，同时环评建议卫生防护距离范围内不得再规划、批准建设居民居住区、文教区、医院等保护目标，同时也不能规划建设对本项目外排污染物敏感的企业。

#### 5.2.1.5 小结

(1) 拟建项目排放污染物最大地面浓度占标率  $1\% < P_{\text{ma}} < 10\%$ ，判定环境空气影响评价等级确定为二级评价，评价范围为以厂址为中心边长为 5km 的矩形。经预测，项目各类污染物经采取相应措施后均实现达标排放。

(2) 拟建项目在现有卫生防护距离的基础上，不扩大卫生防护距离。

(3) 拟建项目无需设置大气环境防护距离。

#### 5.2.1.10 大气环境评价小结

通过AERSCREEN估算模式计算结果显示，在正常工况下，项目各污染源的大气污染物中最大占标率为，占标率位1.2823% ( $< 10\%$ )，根据AERSCREEN估算模式计算结果显示可知，本工程正常状态下，项目排放的主要大气污染物的最大落地浓度，均未出现超标现象，项目各排气筒排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准，贡献值很小。因此，本项目大气污染物经处理达标排放后，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的环境保护目标造成明显影响。

相比技改前，因项目生产规模增大，导致本项目排放的VOCs量增加，但根据估算模式计算结果显示，项目排放的大气污染物对大气环境影响较小，环境影响仍可接受。

本项目以现有1#原料药车间、现有2#车间、现有甲类库房、现有储罐区、现有污水处理站边界设置100m卫生防护距离基础上针对此次建设的三车间和四车间分别划定50m卫生防护距离。本项目划定的卫生防护距离内无住户、学校、医院及食品生产企业等环境敏感点。环评建议此距离范围内不得再规划、批准建设居民居住区、文教区、医院等保护目标，同时也不能规划建设对本项目外排污染物敏感的企业。

本项目建成投产后，通过采取相应的处理措施，均能实现达标排放，对环境空气质量影响较小，不会对周围敏感目标造成明显影响。综上所述，评价认为本项目大气环境影响可接受。

## 5.2.1.11 自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-13。

表 5.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容          |                                      | 自查项目                                                                                                                                       |                               |                                                                                            |                                                                                                                |                                                    |                                                     |                                |                             |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 评价等级与范围       | 评价等级                                 | 一级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                |                               | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                     |                                                                                                                |                                                    | 三级 <input type="checkbox"/>                         |                                |                             |
|               | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                                           |                               | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                                                         |                                                                                                                |                                                    | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>          |                                |                             |
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>                                                       |                                                                                                                |                                                    | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |                             |
|               | 评价因子                                 | 基本污染物（TSP、TVOC）                                                                                                                            |                               |                                                                                            | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                                    |                                                     |                                |                             |
| 评价标准          | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                   |                               | 地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                   |                                                                                                                | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>           |                                                     | 其他标准 <input type="checkbox"/>  |                             |
| 现状评价          | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                                               |                               | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                    |                                                                                                                |                                                    | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>                    |                                |                             |
|               | 评价基准年                                | (2021) 年                                                                                                                                   |                               |                                                                                            |                                                                                                                |                                                    |                                                     |                                |                             |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>                                              |                                                                                                                |                                                    | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>          |                                |                             |
|               | 现状评价                                 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                    |                               |                                                                                            |                                                                                                                | 不达标区 <input type="checkbox"/>                      |                                                     |                                |                             |
| 污染源调查         | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> |                               | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                                                           |                                                                                                                | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>              |                                                     | 区域污染源 <input type="checkbox"/> |                             |
| 大气环境影响评价*     | 预测模型                                 | AERMOD <input type="checkbox"/>                                                                                                            | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                                                        | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>                                                                             |                                                    | CALPUFF <input type="checkbox"/>                    | 网格模型 <input type="checkbox"/>  | 其他 <input type="checkbox"/> |
|               | 预测范围                                 | 边长≥50km <input type="checkbox"/>                                                                                                           |                               |                                                                                            | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                                                                             |                                                    | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>          |                                |                             |
|               | 预测因子                                 | 预测因子（VOCs、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、四氢呋喃、异丙醇、丙酮、甲苯、HCL、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物）                         |                               |                                                                                            | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                                    |                                                     |                                |                             |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>                                                                                       |                               |                                                                                            | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>                                                           |                                                    |                                                     |                                |                             |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区                                                                                                                                        |                               | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>                                        |                                                                                                                |                                                    | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> |                                |                             |
|               |                                      | 二类区                                                                                                                                        |                               | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>                                        |                                                                                                                |                                                    | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> |                                |                             |
|               | 非正常排放 1h 浓度贡献值                       | 非正常持续时长（ ）h                                                                                                                                |                               | C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>                                         |                                                                                                                | C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/> |                                                     |                                |                             |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>                                                                                                |                               |                                                                                            | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>                                                                   |                                                    |                                                     |                                |                             |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k ≤ -20% <input type="checkbox"/>    |                                                                                                                                            |                               | k > -20% <input type="checkbox"/>                                                          |                                                                                                                |                                                    |                                                     |                                |                             |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                | 监测因子：（硫酸雾、乙腈、氨、苯、丙酮、二甲苯、甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、四氢呋喃、异丙醇、甲醇、硫化氢、氯化氢、三乙胺、2-甲氧基-甲基丙烷*、总挥发性有机物（TVOC）                                                     |                               | 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                |                                                    | 无监测 <input type="checkbox"/>                        |                                |                             |
|               | 环境质量监测                               | 监测因子：（ ）                                                                                                                                   |                               | 监测点位数（ ）                                                                                   |                                                                                                                |                                                    | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>             |                                |                             |
| 评价结论          | 环境影响                                 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                    |                               |                                                                                            |                                                                                                                |                                                    |                                                     |                                |                             |
|               | 大气环境防                                | 距（ ）厂界最远（ ）m                                                                                                                               |                               |                                                                                            |                                                                                                                |                                                    |                                                     |                                |                             |

|  |         |                                        |                                          |                                                                 |
|--|---------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | 护距离     |                                        |                                          |                                                                 |
|  | 污染源年排放量 | VOC: (4.0786) t/a<br>颗粒物: (0.0819) t/a | HCL: (0.04076) t/a<br>氮氧化物: (0.7199) t/a | NH <sub>3</sub> : (0.05033) t/a<br>SO <sub>2</sub> (0.0384) t/a |

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。\*本项目不需要进一步预测。

## 5.2.2 地表水环境影响分析

### 5.2.2.1 地表水评价等级及评价内容

本项目废水排放量约54.892m<sup>3</sup>/d，废水主要为生产工艺废水、反应设备清洗废水、喷淋废水、质检分析废水、车间冲洗废水、初期雨水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、纯水制备外排浓水以及生活污水等。根据污染源分析，废水污染物主要为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、二氯甲烷等可降解有机物，不含重金属。

项目废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中缺失的指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1 B级标准，以上标准均未做规定的指标执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》

（GB21904-2008）表2限值）要求后，排入园区污水处理厂进一步处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准。

综上，项目废水排放形式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.2-2018）确定，本项目地表水环评工作等级为**三级B**，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 5.2.2.2 项目依托污水处理设施的环境可行性评价

#### （1）依托公司现有污水处理站可行性分析

厂区东南面现有废水处理站2座，1#污水处理站采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS工艺”，设计污水处理能力为300m<sup>3</sup>/d，废水处理站出水管道已于厂外园区污水干管碰管。2#污水处理站采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力300m<sup>3</sup>/d，废水处理站出水管道已于厂外园区污水干管碰管。2个污水处理站均可处理本项目废水。

根据前述分析，本项目建成后，全厂最大废水量为582.171m<sup>3</sup>/d，小于企业现有的污水处理站规模，同时污水处理站出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值（《三级标准》缺失的指标参考《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

表1B级标准)。本项目废水采取“高、低浓度废水分类处理”方式,高浓度废水主要来源于原料药生产工艺废水;低浓度废水主要为喷淋塔废水、设备清洗废水、真空设备废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生活污水以及初期雨水等。高浓度废水先经厂区污水处理站多维电解预处理工艺处理后,再汇入低浓度废水及预处理后的员工生活污水(其中食堂废水先经隔油池隔油处理)等一并进入污水处理站综合废水调节池,采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS工艺”或“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺处理达标后,排入园区污水处理厂进一步处理,达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”标准后,最终排放岷江。

1#污水处理站工艺流程图见下图所示。

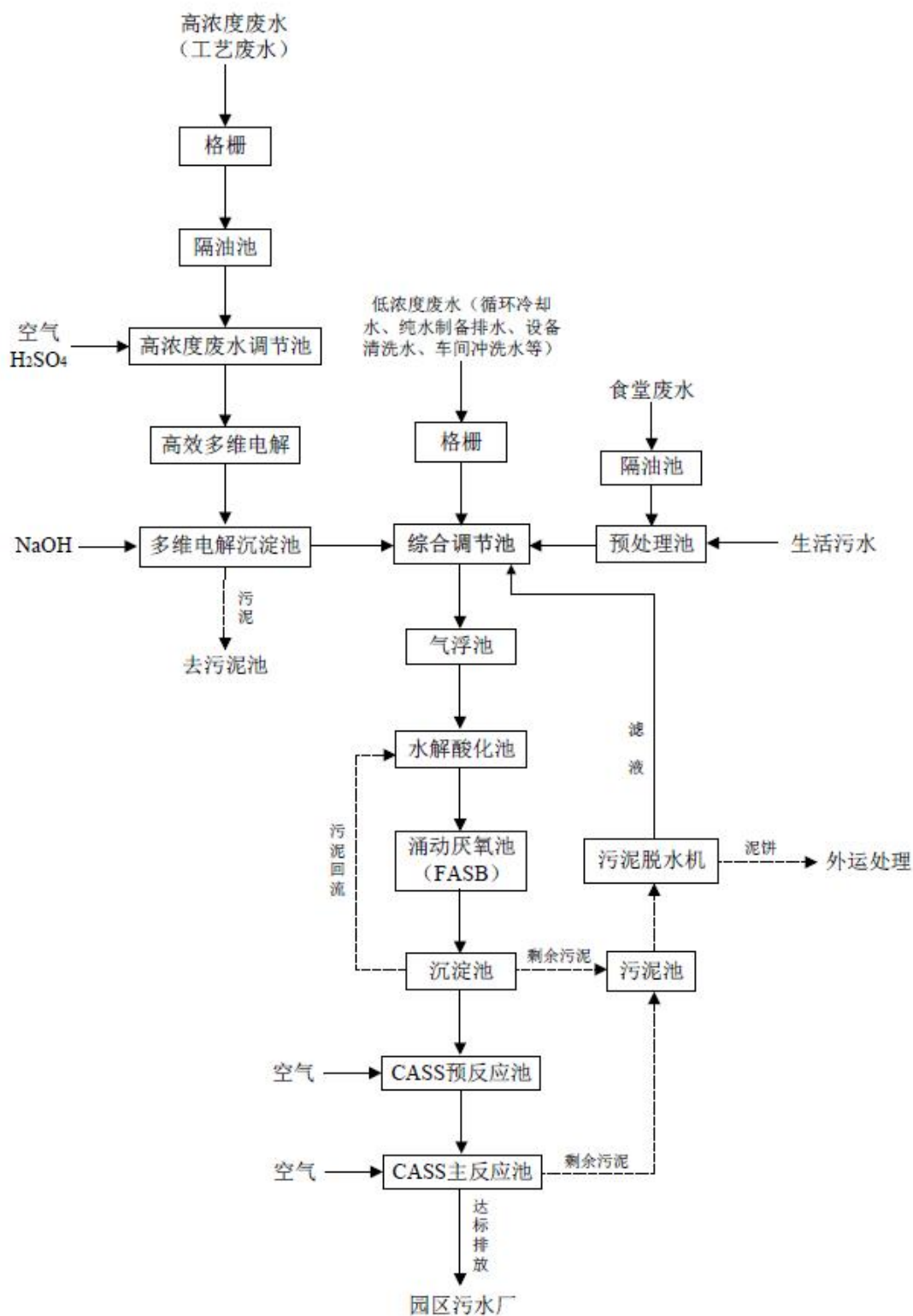


图 5.2-1 1#污水处理站工艺流程图

1#污水处理站处理工艺为现在比较成熟的化学制药废水的处理工艺。多维电解可将一部分有机物直接氧化成二氧化碳水，同时将一部分顽固的有机物氧化成小分子、短链的可生化的有机物。厌氧前段的水解酸化工艺可以将大分子的有机物分解为小分子有机

物，增加废水的可生化性。厌氧阶段可以去除大部分的有机污染物，对于预处理浓度较高的废水，作为好氧工艺的前置方案是必要的且可行的，同时，厌氧阶段的反硝化具有脱氮的功能。CASS 工艺集反应、沉淀、排水、功能于一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。因此现有已建污水处理站“多维电解+水解酸化+厌氧处理+CASS”处理工艺可行。根据公司现有项目验收监测报告及厂区污水处理站排口例行检测报告，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值，其中 COD、氨氮可以达到眉山经济开发区（东区）园区污水处理厂要求的协议标准值，二氯甲烷等指标可以达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准。现有已建污水处理站出水可以实现长期达标排放，说明该污水处理站对复杂的制药废水处理效果很好，运行稳定，抗冲击性较强。

2#污水处理站工艺流程图见下图所示。

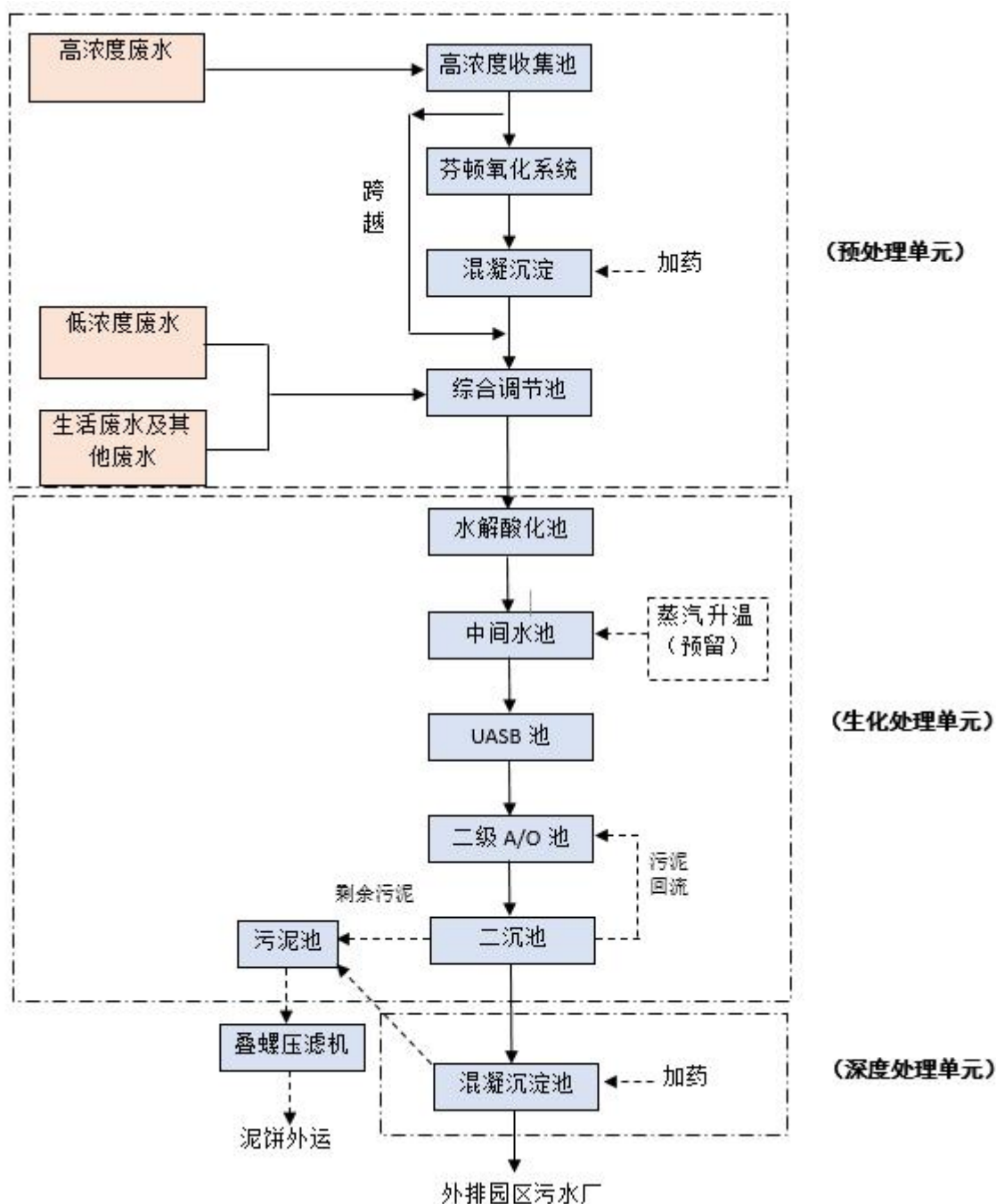


图 5.2-2 2#污水处理站工艺流程示意图

参照《Fenton-混凝沉淀-水解酸化-A/O 工艺处理医药废水》（中国给水排水 2018 年 2 月 第 34 卷 第 4 期）：“工程实践结果表明，Fenton 氧化处理有效提高了废水的可生化性，该组合工艺能够稳定高效地处理医药废水，实现了良好的脱氮除磷效果，出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值”。本项目与该废水处理类型及工艺类似，因此，2#污水处理站废水处理工艺可行。

因此，本项目废水依托公司现有废水处理站，从处理工艺、处理能力，达标排放等方面均可行。

## (2) 依托园区配套污水处理设施及纳管可行性分析

眉山市经济开发区东区污水处理厂由四川国能伟业科技有限公司建设实施，厂址位于岷江下游约 4.1km 左岸东坡区永寿镇原永和村 2、7、8 组，其服务范围为眉山经济开发区东区内的工业污水及生活污水。采用“水解酸化+A<sup>2</sup>/O+反硝化/硝化滤池”处理工艺，出水水质满足《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后。污水处理厂设计总规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，分两期进行建设，一期处理规模 19800m<sup>3</sup>/d，二期处理规模 30500m<sup>3</sup>/d。园区污水处理厂一期工程（处理规模 1.98 万 m<sup>3</sup>/d），已于 2016 年 12 月建成运营，目前园区污水处理厂一期已完提标改造，出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准。

项目位于四川眉山市经开区东区，项目选址地块位于园区污水处理厂服务范围内，且园区污水处理厂有能力（剩余处理能力 4000m<sup>3</sup>/d）接纳本项目排放污水（本项目建成后，全厂废水排放量减少 1.585m<sup>3</sup>/d）。本项目废水经企业现有污水处理站处理后出水水质可满足园区污水处理厂进水水质要求，且本项目建成后全厂废水总量仅占园区污水处理厂处理水量（1.98 万 t/d）约 1.07%，因此不会对园区污水处理厂造成冲击影响。因此，本项目废水进入园区污水处理厂处理可行。

### 5.2.2.3 项目废水外排对地表水环境的影响分析

由于本项目废水经眉山经开区东区污水处理厂处理达标后排入岷江，即项目废水不直接排入地表水体。监测报告表明，岷江评价河段各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，具有一定的环境容量。

眉山经开区东区污水处理厂已完成提标改造，出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准。经分析，岷江评价河段枯水期流量接近 110m<sup>3</sup>/s，污水处理厂尾水流量最大约 0.23m<sup>3</sup>/s，污径比巨大。同时，岷江水量大，自净能力强。因此，本项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理后最终排入岷江，不会对岷江造成污染性影响，不会改变岷江评价河段Ⅲ类水域功能。

**环评要求：**企业应做好污水处理设施的维护工作，以免事故排放污水对经开区东区污水处理厂造成冲击，对污水处理厂正常运行造成不利影响。项目污水处理站应加强管理，避免低处理效率和事故发生，保证污水处理站出水按照设计要求达标排放。

#### 5.2.2.4 污染源排放量核算

拟建项目排入园区污水处理厂的废水量为  $18114.32\text{m}^3/\text{a}$ ，园区污水处理厂出水水质中 COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准（DB51/2311-2016）》要求，其余出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。其中  $\text{COD}\leq 40\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 3\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ，因此，拟建项目经园区污水处理厂排入外环境的废水量为  $18114.32\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物排放量为 COD $0.7246\text{t/a}$ 、氨氮  $0.0543\text{t/a}$ 、总磷  $0.0091\text{t/a}$ 。

#### 5.2.2.5 建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-14。

表 5.2-14 建设项目地表水环境影响评价自查表

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                       |               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 工作内容 |                                                                                                                                                                                                                                   | 自查项目                                                                                                  |               |
| 影响识别 | 影响类型                                                                                                                                                                                                                              | √ 水污染影响型；水文要素影响型                                                                                      |               |
|      | 水环境保护目标                                                                                                                                                                                                                           | 饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□ |               |
|      | 影响途径                                                                                                                                                                                                                              | 水污染影响型                                                                                                | 水文要素影响型       |
|      |                                                                                                                                                                                                                                   | 直接排放□；间接排放√；其他□                                                                                       | 水温□；径流□；水域面积□ |
| 影响因子 | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□                                                                                                                                                                                    | 水温□；水位(水深)□；流速□；流量□；其他□                                                                               |               |
| 评价等级 |                                                                                                                                                                                                                                   | 水污染影响型                                                                                                | 水文要素影响型       |
|      |                                                                                                                                                                                                                                   | 一级□；二级□；三级 A□；三级 B√；                                                                                  | 一级□；二级□；三级□   |
| 现状评价 | 区域污染源                                                                                                                                                                                                                             | 调查项目                                                                                                  |               |
|      |                                                                                                                                                                                                                                   | 已建□；在建□；拟建□；其他□                                                                                       | 拟替代的污染源□      |
|      | 受影响水体水环境质量                                                                                                                                                                                                                        | 调查时期                                                                                                  |               |
|      |                                                                                                                                                                                                                                   | 丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□                                                                   |               |
|      | 评价标准区域水资源开发利用状况                                                                                                                                                                                                                   | 未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□                                                                            |               |
|      | 水文情势调查                                                                                                                                                                                                                            | 调查时期                                                                                                  |               |
|      |                                                                                                                                                                                                                                   | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□                                                                   |               |
|      | 补充监测                                                                                                                                                                                                                              | 监测时期                                                                                                  |               |
|      |                                                                                                                                                                                                                                   | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□                                                                   | 监测因子          |
|      | 评价范围                                                                                                                                                                                                                              | 河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>                                                             |               |
|      | 评价因子                                                                                                                                                                                                                              | pH、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类、总磷、总氮                               |               |
|      | 评价时期                                                                                                                                                                                                                              | 河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类√；IV 类□；V 类□；近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）                              |               |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□<br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标√；不达标□<br>水环境保护目标质量状况：达标√；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ |                                                                                                       |               |
| 影响预测 | 预测范围                                                                                                                                                                                                                              | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>                                                              |               |
|      | 预测因子                                                                                                                                                                                                                              | （）                                                                                                    |               |
|      | 预测时期                                                                                                                                                                                                                              | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□                                                           |               |

|                                                                                                     |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | 预测情景                                                                     | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
|                                                                                                     | 预测方法                                                                     | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
|                                                                                                     | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价                                                     | 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
|                                                                                                     | 水环境影响评价                                                                  | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
|                                                                                                     | 污染源排放核算                                                                  | 污染物名称<br>(COD、氨氮、总磷)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                        | 排放量<br>0.7246t/a、0.0543t/a、0.0091t/a |                        | 排放浓度<br>40mg/L、3mg/L、0.5mg/L                                                                                 |
|                                                                                                     | 替代源排放情况                                                                  | 污染源名称<br>0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 排污许可证编号<br>0                                                                           | 污染物名称<br>0                           | 排放量(t/a)<br>0          | 排放浓度/mg/L<br>0                                                                                               |
|                                                                                                     | 生态流量确定                                                                   | 生态流量：一般水期( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期( ) m <sup>3</sup> /s；其他( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期( ) m；鱼类繁殖期( ) m；其他( ) m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
| 防治措施                                                                                                | 环保措施                                                                     | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
|                                                                                                     | 监测计划                                                                     | 环境质量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                        |                                      | 污染源                    |                                                                                                              |
|                                                                                                     |                                                                          | 监测方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |                                      |                        | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |
|                                                                                                     |                                                                          | 监测点位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ( )                                                                                    |                                      |                        | 项目厂区总排口                                                                                                      |
|                                                                                                     | 监测因子                                                                     | ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |                                      | (pH、COD、氨氮、总磷、总氮、二氯甲烷) |                                                                                                              |
| 污染物排放清单                                                                                             |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
| 评价结论                                                                                                | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |                                      |                        |                                                                                                              |

## 5.2.3 地下水环境影响分析

### 5.2.3.1 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目归类为 A 中“M 医药-90 化学药品制造”，属 I 类项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“二级”。

### 5.2.3.2 地下水污染源强分析

#### （1）项目污染源项识别

本项目涉及构筑物主要为：生产车间（3车间、4车间）、储罐区、甲类库房、综合仓库、固废站、污水处理站、办公质检楼等工程。项目主要建筑设施地下水污染控制难易程度见下表：

表 5.2-15 本项目污染控制难易程度分级

| 污染物控制难易程度 | 主要特征                           | 本项目构筑物                     | 备注                                                                                             |
|-----------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 难         | 地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后，不能及时发现和处理 | 车间高浓废水池、污水处理站、事故应急池        | 这部分建筑基本上涉及的液态物料量大，且大多采取地埋或半地埋式结构，物料泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行判断，不易被发现和处理；确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“难”。 |
| 易         | 对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理   | 生产车间、甲类库房、综合仓库、固废站、和储罐区等   | 这部分建设虽然涉及较多的液态物料，但液态物料基本上位于地面上，且都暂存在容器内，发生泄漏情况下很容易发现。确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“易”                     |
| 其他        | -                              | 泵房、办公质检楼、循环冷却系统、消防水池和加氢车间等 | 这部分建筑基本不涉污污染物，因此不会有污染物泄漏进入地下水系统。                                                               |

由上表可知，项目可能造成地下水污染的主要设施为车间高浓废水池、污水处理站建筑池体、事故应急池，其中事故应急池只在事故情况下使用，正常情况下基本不使用，因此项目存在污染地下水的主要设施为废水池。

表 5.2-16 本项目潜在污染源设施及装置基本结构特征

| 设施名称     | 装置或设备 | 尺寸（长*宽*高，m） | 数量（个） |
|----------|-------|-------------|-------|
| 三车间高浓废水池 | 高浓废水池 | 2.5×2×2     | 2     |
| 四车间高浓废水  | 高浓废水池 | 2.5×2×2     | 2     |
| 1#污水处理站  | 调节池   | 12×10×4     | 1     |
| 2#污水处理站  | 调节池   | 13×6.5×5.5  | 1     |

#### （2）项目污染源污染途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

①正常状况下：废水池体及地坪均进行了防渗处理，泄漏损失很小。

②非正常状况下：废水池体底部防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况，使得池体中的废水泄漏进入地下水系统。

### （3）项目污染因子识别

根据项目工程分析可知，本项目废水处理站主要处理对象为生产废水和生活污水等，其中生产废水主要为高浓度有机废水。为此，本评价选取了COD、NH<sub>3</sub>-N、Cl<sup>-</sup>作为预测因子。

### （4）预测标准

COD<sub>Mn</sub>、氨氮、Cl<sup>-</sup>预测标准均采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准进行预测。各污染因子的标准限值及最低检出限总结见下表。

表 5.2-17 Ⅲ类地下水各污染因子的标准限值及最低检出限总结见下表

| 污染因子        | COD <sub>Mn</sub> | 氨氮    | Cl <sup>-</sup> |
|-------------|-------------------|-------|-----------------|
| 标准限值（mg/L）  | 3.0               | 0.5   | 250             |
| 最低检出限（mg/L） | 0.05              | 0.025 | 10              |

### （5）预测情景设定

本项目各区域进行了分区防渗，但存在由于基础不均匀沉降，构筑物混凝土出现裂缝，污水渗入地下，从而造成地下水污染的可能性。为了减少计算工作量和不必要的重复，这里仅预测最不利的情景，如果这种情景下对地下水的影响可以接受，则其他情景下均认为是可接受的，因此按照这种最保守的筛选原则，在非正常工况的情景下，选择最不利泄漏情况进行预测。

综合考虑本项目生产、物料储存和废水处置等环节及项目所在区域水文地质条件，本次评价非正常工况下泄漏点设定为厂区内二氯甲烷储罐和车间高浓废水池，具体工况设定如下：

高浓废水处理单元高浓度废水调节池防渗系统受材质老化、腐蚀等因素的影响，池体型构筑物出现裂缝，废水沿此裂缝下渗，裂缝面积按总池体浸湿面积（20m<sup>2</sup>）的10%计，车间高浓池的尺寸为L（2.5m）×B（2m）×H（2m），则裂缝面积为2.0m<sup>2</sup>，假设池体中废水下渗进入地下水系统符合达西定律，则渗滤液及废水下渗量可按下式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q——下渗量（m<sup>3</sup>/d）；

K——渗透系数（m/d）；根据项目地勘项目，取值15m/d；

$i$ ——水力坡度（0.003，无量纲）；

$A$ ——面积（ $m^2$ ）

项目在以上假定的各种非正常工况下的污染源强见下表。

表 5.2-18 非正常工况下各泄漏点地下水污染源强一览表

| 污染源   | 特征污染物      | 泄漏量（ $m^3/d$ ） | 污染物浓度（ $mg/L$ ） | 进入地下水中污染物质（ $g/d$ ） |
|-------|------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 车间高浓池 | $COD_{Cr}$ | 0.09           | 15000           | 1350                |
|       | $NH_3-N$   |                | 200             | 18                  |
|       | $Cl^-$     |                | 12300           | 1107                |

备注：耗氧量（ $COD_{Mn}$ 法）取值为  $COD_{Cr}$  的四分之一。

### 5.2.3.3 地下水影响预测及评价

#### （1）预测范围及时段

预测范围：项目评价区范围上游北侧以项目下伏含水层溶质迁移 5000d 距离  $L$  的  $1/2$ ，即 1500m 为界；东侧考虑到地下水的流向趋势，以含水层溶质迁移 5000d 距离  $L$  的  $2/3$ ，即 2000m 为界，南侧以含水层溶质迁移 5000d 距离  $L$ ，即 3000m 为界，西南侧以评价区内最低排泄面岷江为界。本项目地下水环境的评价范围共计  $17.5km^2$ 。

#### （2）预测因子

预测因子的选取主要依据废水水质和国家地方要求控制的污染物来确定，根据项目涉及的主要污染因子，本评价选取  $COD$ 、氨氮、 $Cl^-$  作为预测因子。

#### （3）预测方法

非正常工况地下水污染溶质迁移模拟公式参考《环境影响评价技术导则地下水环境》附录中推荐的瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源公式，同时考虑污染物在含水层迁移过程中的吸附和衰减特性，使用下式进行计算。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： $x, y$ ——计算点出处的位置坐标；

$t$ ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度， $g/L$ ；

$M$ ——承压含水层的厚度，m；

$m_M$ ——长度为  $M$  的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

$u$ ——水流速度，m/d；

$n$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率；

#### (4) 预测参数选取

##### ①渗透系数

项目区位于第四系砂砾卵石孔隙潜水含水层之上，根据区域水文地质资料、包气带厚度以及相关的工程岩土和水文地质勘察试验资料，确定项目区该第四系孔隙含水层渗透系数为  $15m/d$ 。

##### ②含水层厚度

项目区含水层为第四系松散岩类孔隙水，根据目前工程地质勘查资料与水文地质钻孔揭露，该地区基岩含水层平均厚度在  $10m$  左右，故本次计算与评价，暂按含水层厚度为  $M$  为  $10m$  进行概化预测。

##### ③地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中： $I$ —断面间的水力坡度；

$K$ —断面间平均渗透系数（ $m/d$ ）；

$n$ —含水层的有效孔隙度；

$V$ —渗透速度（ $m/d$ ）；

$u$ —实际流速（ $m/d$ ）。

为了最大程度反映污染物的扩散，通过区域水文地质资料和现场勘查确定场地附近水力坡度  $I$  为  $0.003$ ，另根据区域水文地质资料和有关参数，有效孔隙度为  $0.25$ 。渗透系数为  $15m/d$ 。通过计算，确定工程区地下水实际流速为  $0.18m/d$ 。

##### ④弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，加之参考该地区相关参数，模型计算中纵向弥散度（ $DL$ ）保守选用  $10m$ 。

由此计算，项目评价区内第四系砂砾卵石孔隙水含水层中的纵向弥散系数： $DL=\alpha L \times u=10m \times 0.18m/d=1.8m^2/d$ ，横向  $Y$  方向的弥散系数  $DT$ ：根据经验一般  $DT/DL=0.1$ ，

因此 DT 取 0.18m<sup>2</sup>/d。

表 5.2- 19 评价区内水文地质参数取值表

| 含水层厚度<br>(m) | 渗透系数<br>(m/d) | 有效孔隙度 | 地下水实际<br>流速 (m/d) | 纵向弥散度<br>(m/d) | 横向弥散度<br>(m/d) | 纵向弥散系数<br>(m <sup>2</sup> /d) | 横向弥散系数<br>(m <sup>2</sup> /d) |
|--------------|---------------|-------|-------------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 10           | 15            | 0.25  | 0.18              | 10             | 1              | 1.8                           | 0.18                          |

(5) 预测结果分析

项目车间高浓废水池池底破裂发生泄漏，预测时不考虑污染物的吸附及降解，预测车间高浓池站在非正常工况下污染物在地下水中的迁移规律（以车间高浓池为原点，地下水流向为 x 轴、垂直于地下水流向为 y 轴）。

① 高浓池破损持续泄漏耗氧量预测情况

根据地下水流向，污染物迁移路径为：从泄漏点流向低处，往西南方向流向西侧岷江。分别为预测 100d、1000d 评价区下游地下水中 COD<sub>Mn</sub> 不同距离的浓度变化情况。

不同时段区域 COD<sub>Mn</sub> 浓度变化曲线见下图：

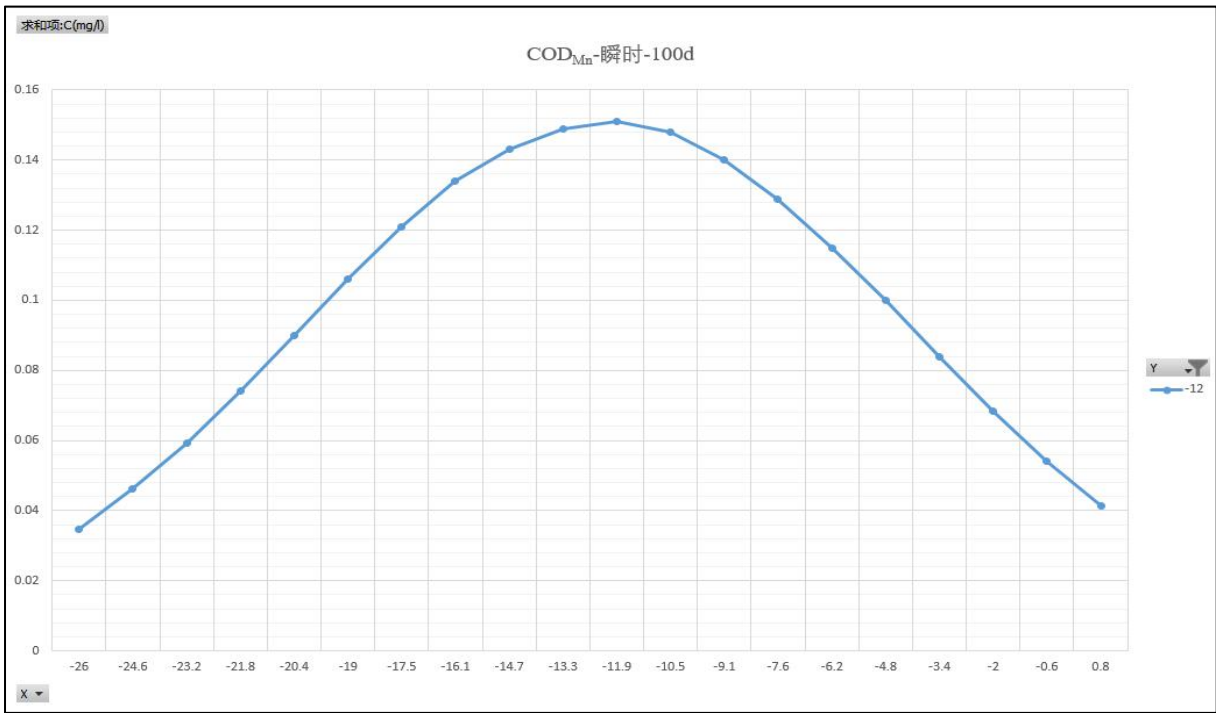


图 5.2- 3 高浓池瞬时泄露 100dCODMn 浓度变化等值线（耗氧量标准值 3mg/L）

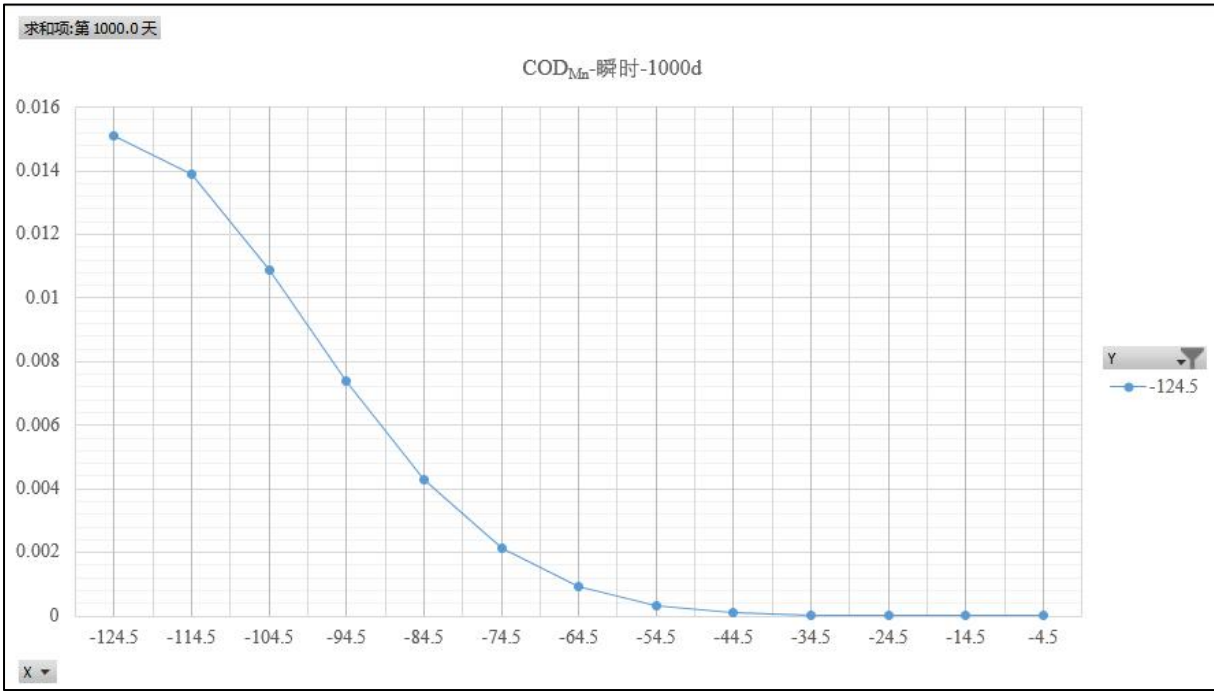


图 5.2- 4 高浓池瞬时泄露 1000dCOD<sub>Mn</sub> 浓度变化曲线(耗氧量标准值 3mg/L)

邻近高浓池的西南厂界（X=—100y，X=—100y）不同时段 的 COD<sub>Mn</sub> 浓度变化曲线 见下图：

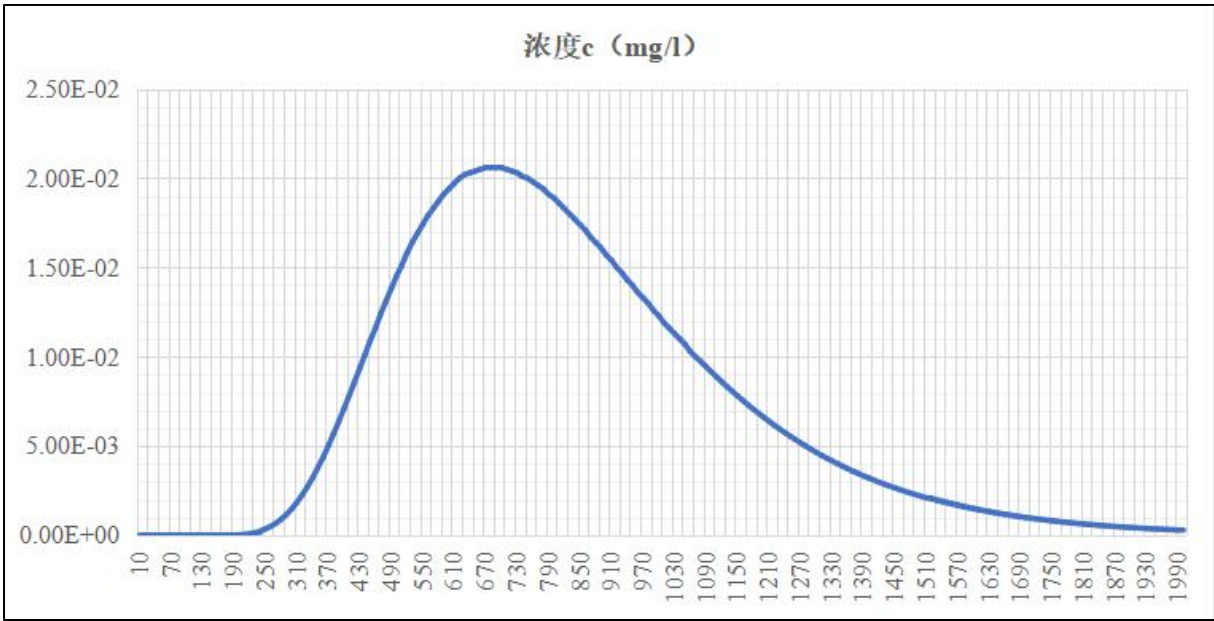


图 5.2- 5 高浓池 COD<sub>Mn</sub> 浓度随时间变化曲线（X=—100y，X=—100y）

由上图可知，在100d后地下水中COD<sub>Mn</sub>浓度峰值为0.151mg/L，出现距离为下游17m，位于厂区厂界内；1000d后，随着时间的推移污染物不断扩散，在下游176m处污染物最大贡献值为0.015mg/L，超出厂界；在1000d后污染物扩散至下游443m外趋近于无限小。

根据邻近高浓池的西南厂界（X=—100y，X=—100y）不同时段 的 COD<sub>Mn</sub> 浓度值预测，此处 在10d时 污染物到达此处，在700d该处 污染物出现浓度峰值，峰值浓度达到

0.02mg/L，随后污染物浓度逐渐降低。

②调节池破损持续泄漏氨氮预测情况

根据地下水流向，污染物迁移路径为：从泄漏点流向低处，往西南方向流向西侧岷江。分别为预测100d、1000d评价区下游地下水中氨氮不同距离的浓度变化情况。不同时段区域氨氮浓度变化曲线见下图：

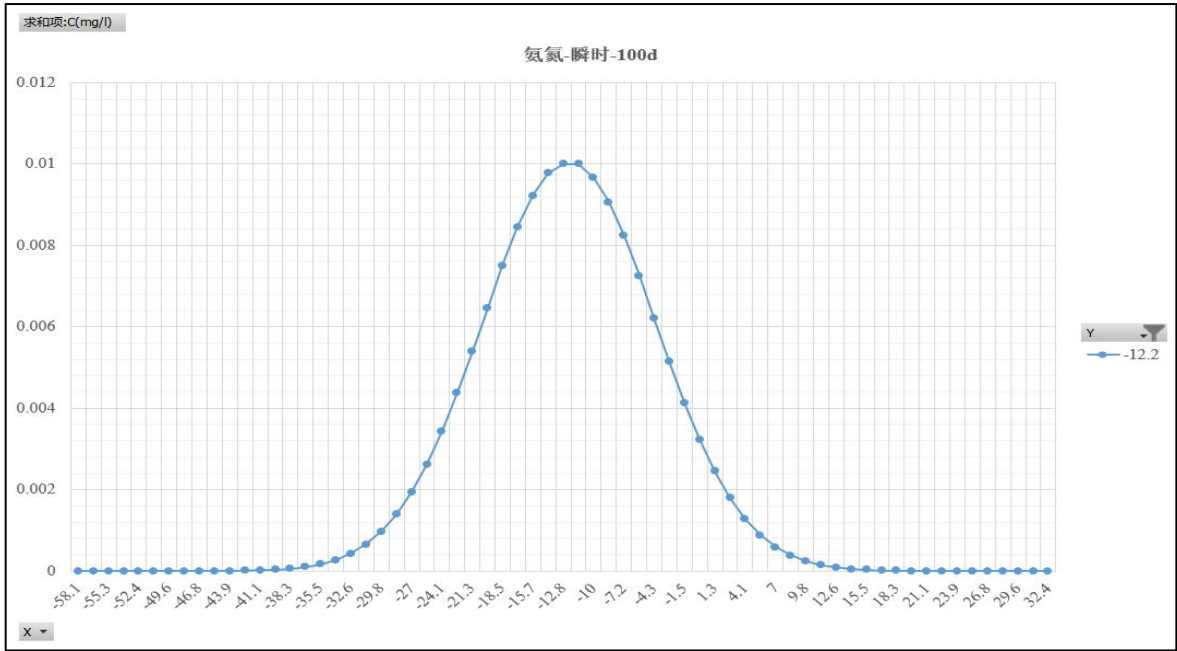


图 5.2- 6 高浓池瞬时泄露 100d 氨氮浓度变化曲线（氨氮标准值 0.5mg/L）

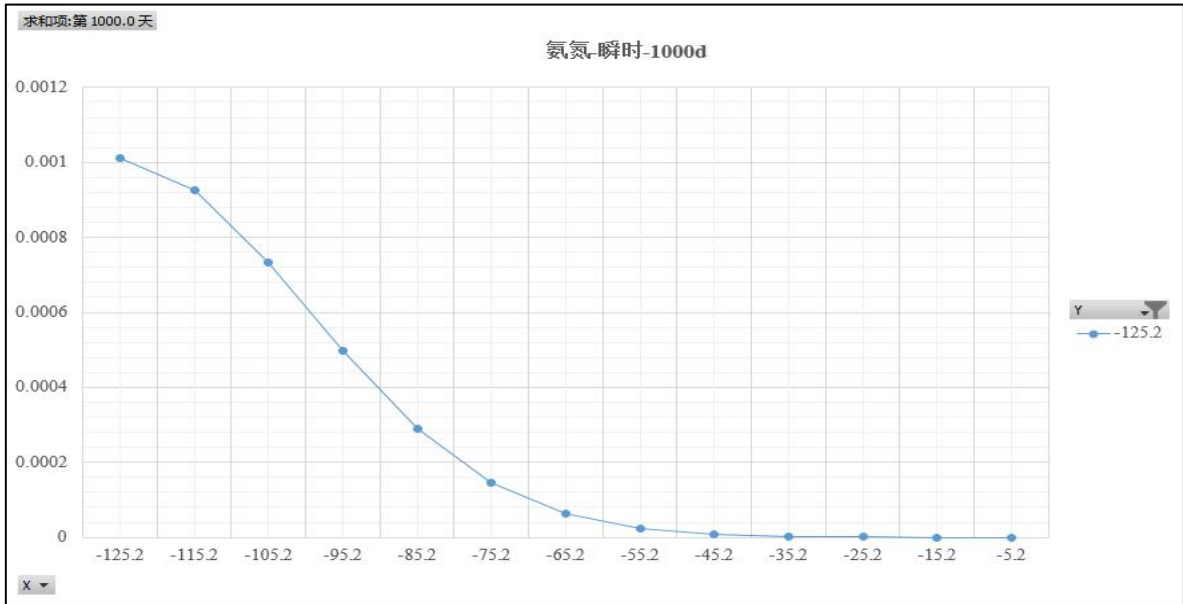


图 5.2- 7 高浓池瞬时泄露 1000d 氨氮浓度变化曲线（氨氮标准值 0.5mg/L）

邻近高浓池的西南厂界（X=-100y，X=-100y）不同时段氨氮浓度变化曲线见下图：

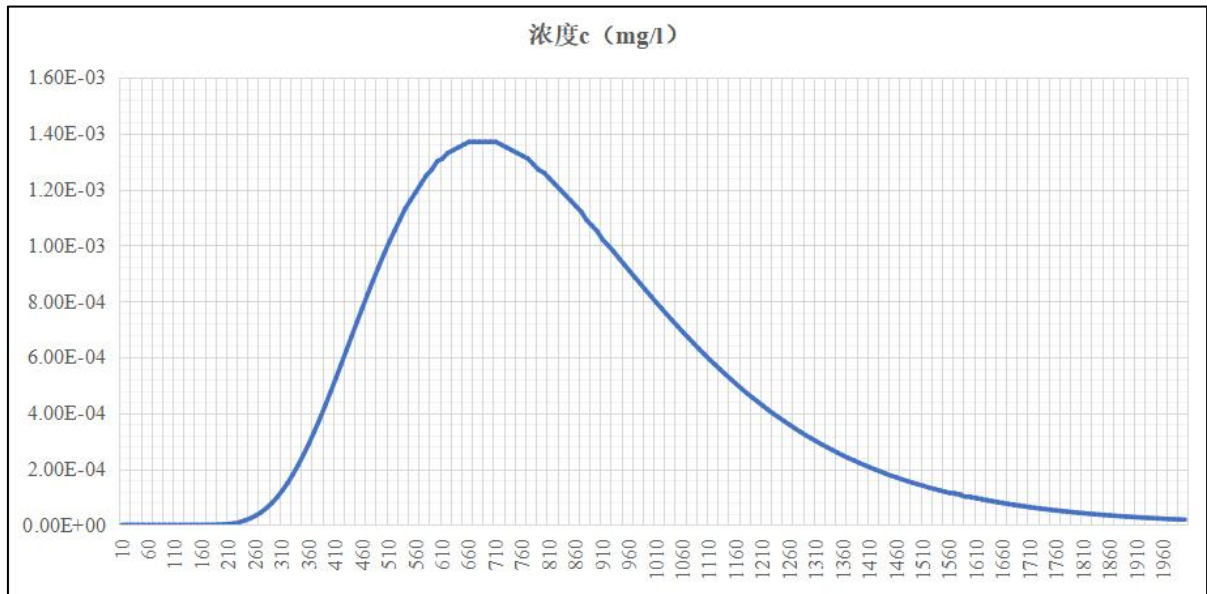


图 5.2- 8 高浓池氨氮浓度随时间变化曲线 (X=—100y, X=—100y)

由上图可知,在100d后,地下水中COD<sub>Mn</sub>浓度峰值为0.01mg/L,出现距离为下游17m,位于厂区厂界内;1000d后,随着时间的推移污染物不断扩散,在下游177m处污染物最大贡献值为0.001mg/L,超出厂界;在1000d后污染物扩散至下游443m外趋近于无限小。

根据邻近高浓池的西南厂界 (X=—100y, X=—100y) 不同时段COD<sub>Mn</sub>浓度值预测,此处10d时污染物到达此处,在700d该处污染物出现浓度峰值,峰值浓度达到0.0014mg/L,随后污染物浓度逐渐降低。

### ③调节池破损持续泄漏氯化物预测情况

根据地下水流向,污染物迁移路径为:从泄漏点流向低处,往西南方向流向西侧岷江。分别为预测100d、1000d评价区下游地下水中氨氮不同距离的浓度变化情况。不同时段区域氯化物浓度变化曲线见下图:

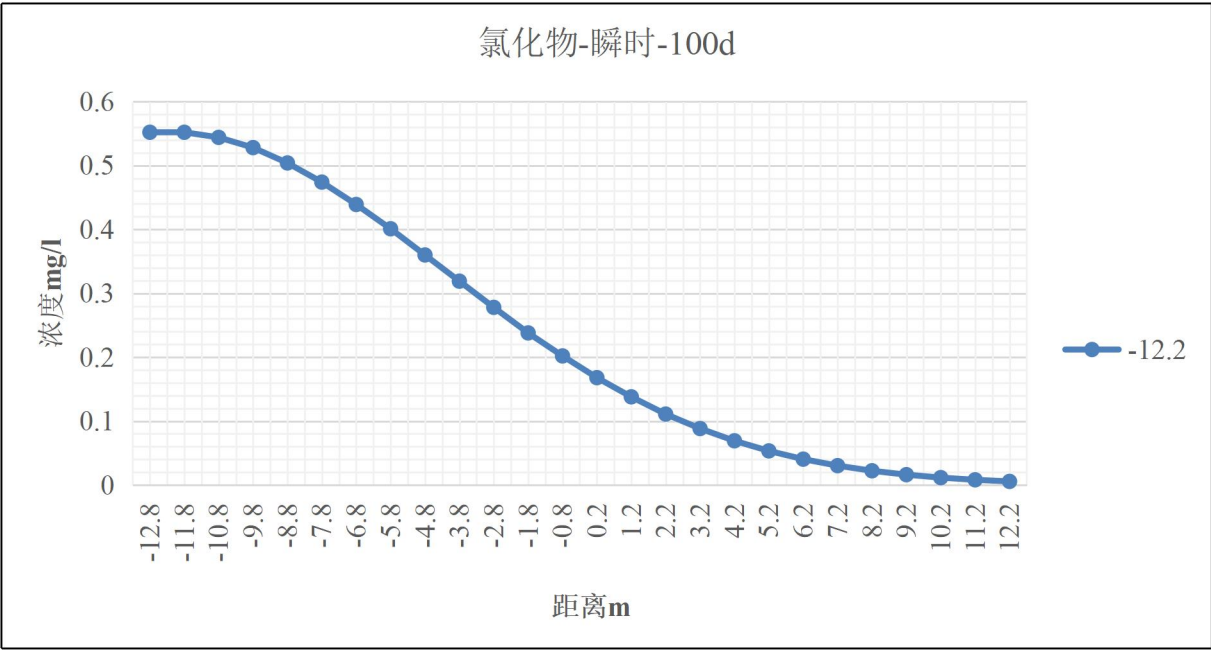


图 5.2- 9 高浓池瞬时泄露 100d 氯化物浓度变化曲线（氯化物标准值 10mg/L）

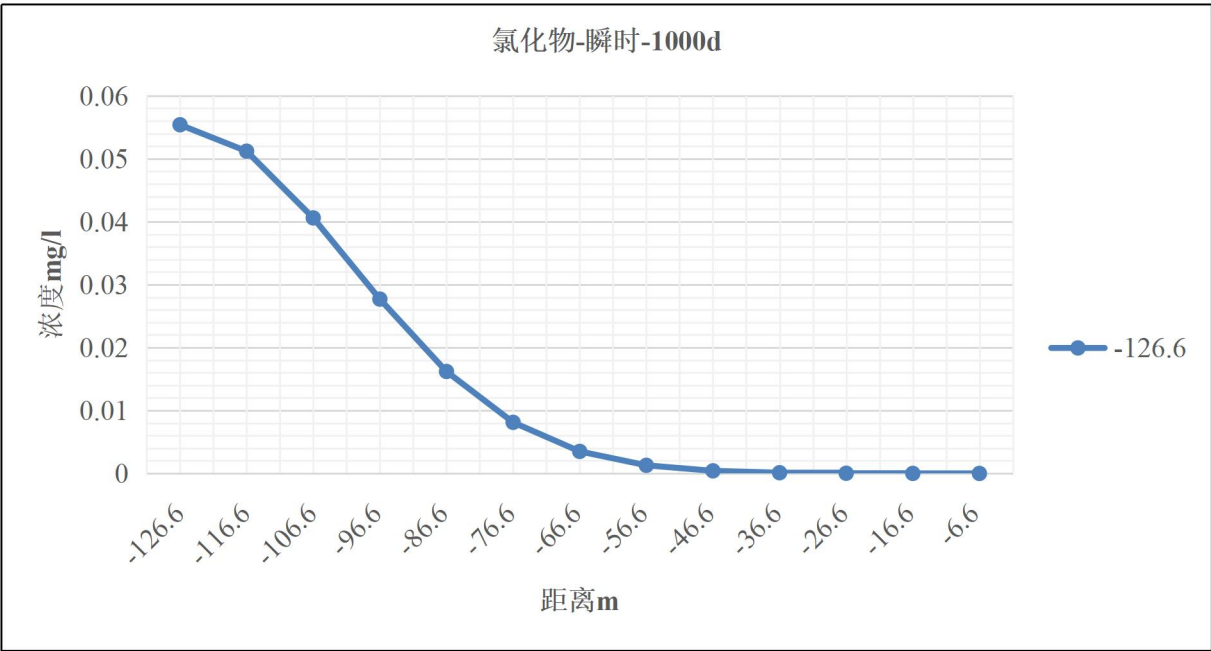


图 5.2- 10 高浓池瞬时泄露 1000d 氯化物浓度变化曲线（氯化物标准值 10mg/L）

邻近高浓池的西南厂界（X=—100y，X=—100y）不同时段氯化物浓度变化曲线见下图：

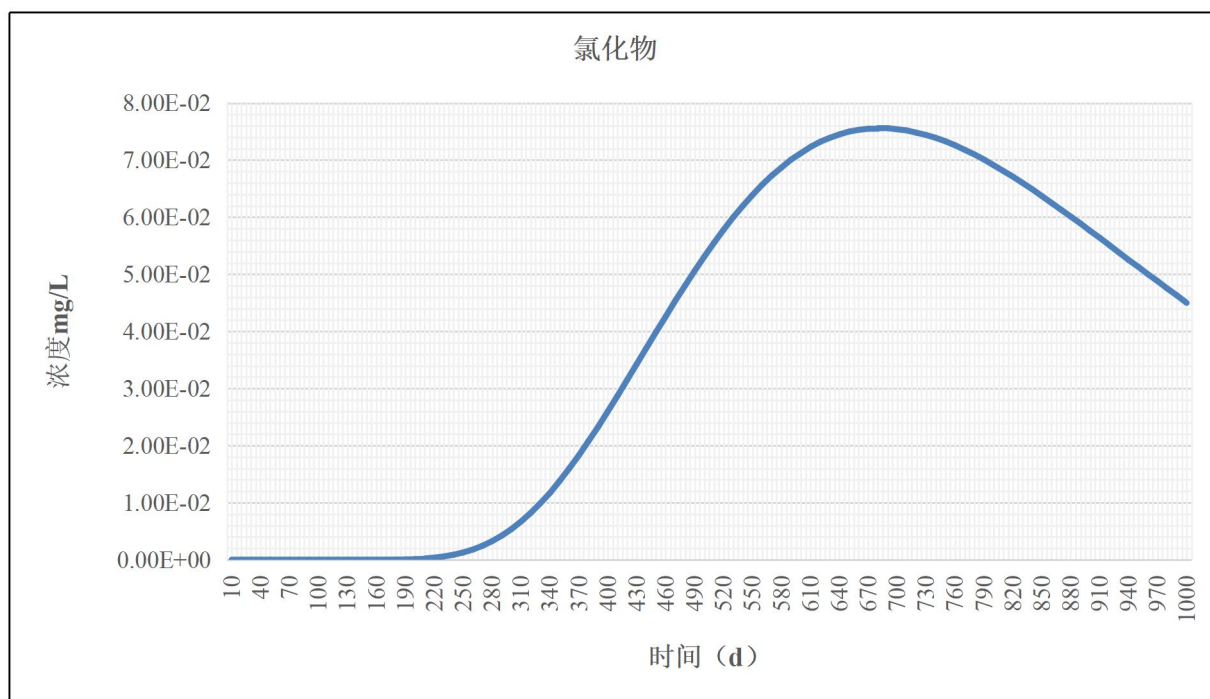


图 5.2- 11 高浓池氯化物浓度随时间变化曲线 (X=—100y, X=—100y)

由上图可知, 在 100d 后, 地下水中氯化物浓度峰值为 0.554mg/L, 出现距离为下游 18m, 位于厂区厂界内; 1000d 后, 随着时间的推移污染物不断扩散, 在下游 179m 处污染物最大贡献值为 0.055mg/L, 超出厂界; 在 1000d 后污染物扩散至下游 443m 外趋近于无限小。

根据邻近高浓池的西南厂界 (X=—100y, X=—100y) 不同时段氯化物浓度值预测, 此处 10d 时污染物到达此处, 在 700d 该处污染物出现浓度峰值, 峰值浓度达到 0.076mg/L, 随后污染物浓度逐渐降低。

#### 5.2.3.4 地下水环境影响分析

##### (1) 正常状况下

正常状况下, 项目在采取环评报告要求的对不同的区域实施分区防控进行防渗、防溢流、防泄漏等措施后, 项目防渗措施系统、完整, 一般情况下物料不会泄漏进入地下水系统, 废水正常下渗量极小, 二者对地下水均不会造成污染。

##### (2) 非正常状况下

①项目车间高浓池渗漏  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  进入地下水后, 距离车间最近的厂界点位地下水中  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的最大贡献值分别为 0.02mg/L,  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  对应的现状最大背景值为 0.8mg/L, 叠加背景值后的预测值分别为 0.82mg/L, 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值。

②项目车间高浓池渗漏氨氮进入地下水后, 距离车间最近的厂界点位地下水中氨氮

的最大贡献值分别为 0.0014mg/L，氨氮对应的现状最大背景值为 0.169mg/L，叠加背景值后的预测值分别为 0.1704mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

③项目车间高浓池渗漏氯化物进入地下水后，距离车间最近的厂界点位地下水中氨氮的最大贡献值分别为 0.076mg/L，氯化物对应的现状最大背景值为 6.49mg/L，叠加背景值后的预测值分别为 6.566mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

综上所述可知，在非正常情况下，本项目泄漏的 COD<sub>Mn</sub>、氨氮、氯化物污染物进入区域地下水后不会造成厂界外地下水污染物超标，因此项目对区域地下水环境影响可以接受。虽然非正常工况下污染物未影响至厂界以外，但其对下伏地下水含水层仍存在一定影响，因此须做好严格防渗措施及后期监测方案，避免此事故工况的发生，进而确保地下水不受影响。

## 5.2.4 声环境影响分析

### 5.2.4.1 声环境评价等级与范围

项目位于《声环境质量标准》（GB3096—2008）规定的 3 类区域，按照《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2021 中声环境评价工作等级划分方法，确定声环境评价工作等级为三级；评价范围为项目厂界外 200m。

### 5.2.4.2 项目主要噪声源

项目建成后，厂区产噪设备分布情况见表 5.2-20 及 5.2-21。

表 5.2-20 项目噪声源调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称    | 型号 | 空间相对位置 |        |   | 声源源强       | 声源控制措施               | 运行时段 |
|----|---------|----|--------|--------|---|------------|----------------------|------|
|    |         |    | X      | Y      | Z | 声功率级 dB(A) |                      |      |
| 1  | 三车间废气风机 | /  | 98.93  | 137.86 | 1 | 90         | 选用低噪声设备、基础减震、风口加装消声器 | 全天   |
| 2  | 四车间废风机  | /  | 274.19 | 1.43   | 1 | 90         |                      |      |
| 3  | 真空泵 1   | /  | 122.06 | 124.42 | 1 | 85         |                      |      |
| 4  | 真空泵 2   | /  | 121.42 | 120.26 | 1 | 85         |                      |      |
| 5  | 真空泵 3   | /  | 120.78 | 116.1  | 1 | 85         |                      |      |
| 6  | 真空泵 4   | /  | 120.38 | 112.48 | 1 | 85         |                      |      |
| 7  | 真空泵 5   | /  | 119.64 | 108.55 | 1 | 85         |                      |      |
| 8  | 真空泵 6   | /  | 122.59 | 127.46 | 1 | 85         |                      |      |
| 9  | 真空泵 7   | /  | 122.59 | 129.91 | 1 | 85         |                      |      |
| 10 | 真空泵 8   | /  | 119.4  | 106.09 | 1 | 85         |                      |      |
| 11 | 真空泵 9   | /  | 118.91 | 103.39 | 1 | 85         |                      |      |
| 12 | 真空泵 10  | /  | 123.33 | 132.13 | 1 | 85         |                      |      |
| 13 | 真空泵 11  | /  | 202.72 | 22.02  | 1 | 85         |                      |      |
| 14 | 真空泵 12  | /  | 206.25 | 21.43  | 1 | 85         |                      |      |
| 15 | 真空泵 13  | /  | 210.66 | 21.43  | 1 | 85         |                      |      |
| 16 | 真空泵 14  | /  | 214.19 | 20.55  | 1 | 85         |                      |      |

|    |        |   |        |       |   |    |  |  |
|----|--------|---|--------|-------|---|----|--|--|
| 17 | 真空泵 15 | / | 217.72 | 19.96 | 1 | 85 |  |  |
| 18 | 真空泵 16 | / | 222.13 | 19.67 | 1 | 85 |  |  |
| 19 | 真空泵 17 | / | 226.25 | 19.08 | 1 | 85 |  |  |
| 20 | 真空泵 18 | / | 232.42 | 18.19 | 1 | 85 |  |  |
| 21 | 真空泵 19 | / | 244.19 | 10.55 | 1 | 85 |  |  |
| 22 | 真空泵 20 | / | 243.31 | 6.43  | 1 | 85 |  |  |

表 5.2-21 项目噪声源调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称       | 型号       | 声源源强       | 声源控制措施              | 空间相对位置 m |        |    | 距室内边界距离 m | 室内边界声级/dB (A) | 运行时段 | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声     |       |
|----|-------|------------|----------|------------|---------------------|----------|--------|----|-----------|---------------|------|---------|------------|-------|
|    |       |            |          | 声功率级 dB(A) |                     | X        | Y      | Z  |           |               |      |         | 声压级 dB (A) | 建筑外距离 |
| 1  | 四车间   | 离心机-1/2 单元 | GKC1350  | 75         | 选用低噪声设备、基础减震、依托厂房隔声 | 218.01   | 35.95  | 6  | 4         | 63.0          | 全天   | 20      | 43.0       | 1     |
| 2  |       | 离心机-1/2 单元 | GKF1350  | 75         |                     | 229.04   | 34.77  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 3  |       | 离心机-洁净区 2  | GKF-1050 | 75         |                     | 217.59   | 30.99  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 4  |       | 离心机-洁净区 2  | GKF1350  | 75         |                     | 229.36   | 32.06  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 5  |       | 离心机-3 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 257.52   | 32.78  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 6  |       | 离心机-3 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 257.52   | 32.78  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 7  |       | 离心机-4 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 267.86   | 30.82  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 8  |       | 离心机-4 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 268.39   | 31.17  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 9  |       | 离心机-5 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 265.36   | 24.58  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 10 |       | 离心机-5 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 262.86   | 14.42  | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 11 |       | 离心机-洁净区 1  | GKF1350  | 75         |                     | 256.09   | 32.06  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 12 |       | 离心机-洁净区 1  | GKF-1050 | 75         |                     | 2659.89  | 21.9   | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 13 |       | 离心机-6 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 262.86   | 10.68  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 14 |       | 离心机-6 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 261.94   | -2.32  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 15 |       | 离心机-7 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 257.94   | -9.79  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 16 |       | 离心机-7 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 255.27   | -16.99 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 17 |       | 离心机-8 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 252.6    | -23.66 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 18 |       | 离心机-8 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 251.16   | -3.19  | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 19 | 三车间   | 离心机-1 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 65.96    | 133.86 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 20 |       | 离心机-1 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 65       | 127.64 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 21 |       | 离心机-2 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 64.18    | 121.49 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 22 |       | 离心机-2 单元   | GKC1350  | 75         |                     | 72.58    | 133.37 | 6  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 23 |       | 离心机-洁净区 2  | GKF1350  | 75         |                     | 72.17    | 128.56 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 24 |       | 离心机-洁净区 2  | GKF-1050 | 75         |                     | 71.25    | 126.51 | 3  | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 25 |       | 离心机-4 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 71.14    | 120.46 | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 26 |       | 离心机-5 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 87.84    | 131.73 | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 27 |       | 离心机-6 单元   | GKF-1050 | 75         |                     | 88.46    | 131.53 | 10 | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |
| 28 |       | 离心机-7 单元   | GKF1350  | 75         |                     | 105.36   | 128.56 |    | 4         | 63.0          |      | 20      | 43.0       | 1     |

### 5.2.4.3 主要噪声控制措施

针对各类主要声源的特点，拟建项目采取隔声、消音、减振、吸声等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响拟采取如下措施：

- ①在满足工作性能条件下，尽量选用低噪声、振动小的机械动力设备；
- ②风机设有隔声罩，同时风机出口设有消声装置；
- ③主要建筑设计中根据需要采取相应的吸声措施；
- ④振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- ⑤在总图布置时考虑地形、声源方向性和厂房阻挡、绿化等因素，进行合理布局，以求进一步降低厂界噪声；
- ⑥将离心机和空调机组设置在车间内，将噪声源与外界进行隔离，在厂房内部加装吸音材料来提高隔音质量，防止噪音扩散；
- ⑦各辅助设备本体与供连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；
- ⑧对各生产线设备运行产生的噪声，采用厂房隔声、个人防护设置隔声操作室等措施降噪；

在采取隔声、消音、减振、吸声等治理措施后，经距离衰减，厂界昼、夜间噪声预测值表明：拟建项目投入运行后，各厂界昼夜噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

### 5.2.4.4 影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），采用多个点声源叠加模式和无指向性点声源几何发散衰减模式进行预测，预测方法为：

#### （1）工业企业噪声计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ai}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aj}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right\}$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ — 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ — 在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

## (2) 噪声预测值计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测点值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB。

## (3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

$D_c$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

## (4) 噪声评价方法

评价利用噪声衰减模式计算出各噪声源对不同预测点的噪声源贡献值，再将各自预测点的噪声贡献值叠加即得到本项目对各预测点的噪声贡献值，最后与监测点的噪声现状值叠加，得到各预测值。

## (5) 噪声预测结果

项目噪声昼、夜间贡献值等声级线图如下图。

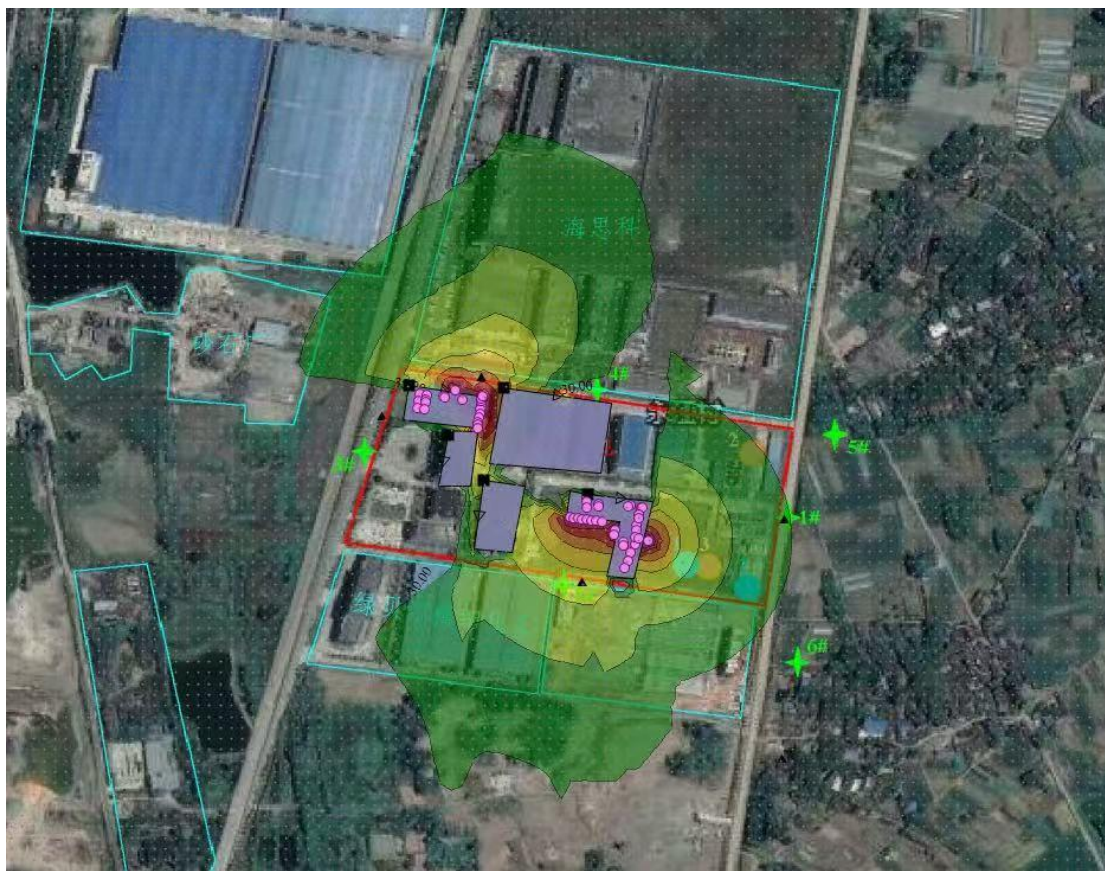


图 5.2-12 项目噪声昼间贡献值等声级线图（昼间：dB（A））

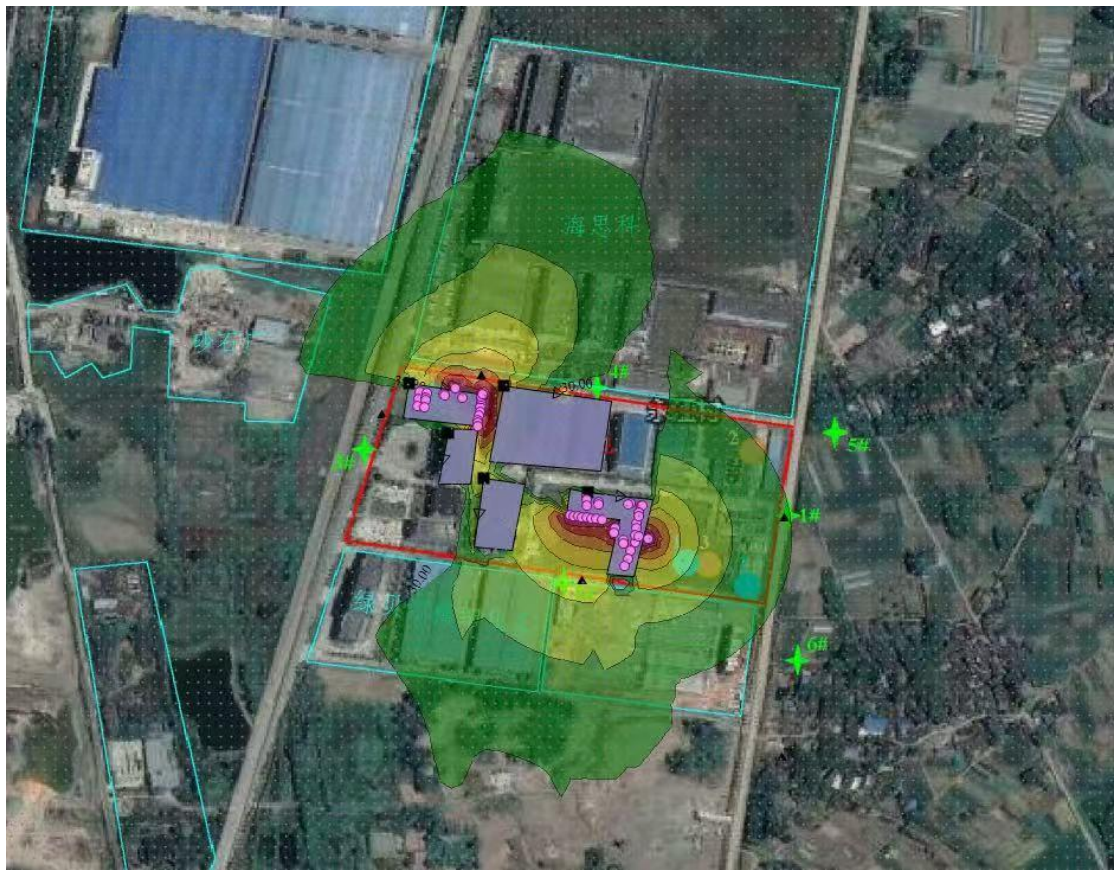


图 5.2-13 项目噪声夜间贡献值等声级线图（昼间：dB（A））

由图 5.2-13 和图 5.2-14 可知，项目昼间对东、南、西、北厂界的噪声贡献值最大分别为 30.4dB(A)、42.6dB(A)、23.5dB(A)、53.4dB(A)，夜间对东、南、西、北厂界的噪声贡献值最大分别为 38.17dB(A)、37.11dB(A)、39.33dB(A)、41.71dB(A)，噪声影响预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

| 预测位置 | 贡献值  |      | 背景值 |    | 预测值  |      | GB12348-2008 排放限值（3类） |          | 评价结果 |    |
|------|------|------|-----|----|------|------|-----------------------|----------|------|----|
|      | 昼间   | 夜间   | 昼间  | 夜间 | 昼间   | 夜间   | 昼间                    | 夜间       | 昼间   | 夜间 |
| 东侧厂界 | 30.4 | 30.4 | 62  | 52 | 62   | 52   | 65 dB(A)              | 55 dB(A) | 达标   | 达标 |
| 南侧厂界 | 42.6 | 42.6 | 62  | 52 | 62   | 52.1 |                       |          | 达标   | 达标 |
| 西侧厂界 | 23.5 | 23.5 | 62  | 52 | 62   | 52   |                       |          | 达标   | 达标 |
| 北侧厂界 | 51.4 | 51.4 | 62  | 52 | 62.4 | 54.7 |                       |          | 达标   | 达标 |

由上表可知，项目建成后，各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准中昼间和夜间要求，噪声对外环境影响较小，拟建项目投入运行后，各厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区对应标准要求，项目周围 200m 范围内无村庄、学校、医院等敏感目标，不会产生扰民现象。

#### 5.2.4.5 预测结论

由上述分析可知，本项目采取有效的工程措施减少噪声排放，项目对周边声环境影响不大。

### 5.2.5 固体废物对环境的影响分析

#### 5.2.5.1 固体废物产生及处置情况

项目固体废弃物产生及处置情况下表。

表 5.2-22 固体废物产生及排放情况

| 固废类别 | 污染源     | 污染物名称  | 污染物种类             | 产生量(t/a)  | 污染物类别                  | 危废代码       | 危险废物                                                         | 处置措施                            |  |
|------|---------|--------|-------------------|-----------|------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| 危险废物 | 生产车间 S1 | 废液     | 废有机溶剂以及反应残余物、废母液等 | 4582.1349 | 危废（HW02 医药废物）          | 271-001-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物                                      | 桶装收集暂存于危废暂存间，定期交危废资质单位处理，每周转运两次 |  |
|      |         |        |                   |           |                        | 271-002-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物                                     |                                 |  |
|      |         |        |                   |           | 危废（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物） | 900-401-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的含卤素有机溶剂，包括二氯甲烷                                |                                 |  |
|      |         |        |                   |           |                        | 900-402-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括丙酮                                   |                                 |  |
|      |         |        |                   |           |                        | 900-403-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂，包括正己烷、甲苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯 |                                 |  |
|      |         | 滤渣固废   | 废活性炭、废硫酸钠等        |           | 危废（HW02 医药废物）          | 271-003-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质                                       |                                 |  |
|      |         |        |                   |           |                        | 271-004-02 | 化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂                                          |                                 |  |
|      |         |        | 废钨碳               |           | 危废（HW50 废催化剂）          | 271-006-50 | 化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂                                          |                                 |  |
|      |         |        |                   |           |                        |            |                                                              |                                 |  |
|      | 质检室 S2  | 废液、废试剂 | 废有机溶剂             | 33        | 危废（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物） | 900-401-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的含卤素有机溶剂，包括二氯甲烷                                |                                 |  |
|      |         |        |                   |           |                        | 900-402-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括丙酮                                   |                                 |  |
|      |         |        |                   |           |                        | 900-403-06 | 作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂，包括正己烷、甲苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯 |                                 |  |
|      | 活性      | 废吸附剂   | 废活性炭              | 4         | 危废（HW49                | 900-041-49 | 含有或沾染毒性、感染性                                                  | 袋装收集                            |  |

|      |           |       |           |           |                         |            |                                                  |                      |
|------|-----------|-------|-----------|-----------|-------------------------|------------|--------------------------------------------------|----------------------|
|      | 炭吸附塔 S3   |       |           |           | 其他废物)                   |            | 危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质                             | 暂存于危废暂存间，定期交危废资质单位处理 |
|      | 空气净化系统 S4 | 废过滤材料 | 废无纺布和棉质纤维 | 0.1       | 危废 (HW49 其他废物)          | 900-041-49 |                                                  |                      |
|      | 仓库 S6     | 废包装材料 | 废包装材料     | 5         | 危废 (HW49 其他废物)          | 900-041-49 |                                                  |                      |
|      | 污水处理站 S7  | 污泥    | 污泥        | 17.4248   | 危废 (HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物) | 900-410-06 | 900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥 |                      |
|      | 小计        | /     |           | 4641.6597 | /                       | /          | /                                                | /                    |
| 一般固废 | 办公区 S8    | 生活垃圾  | 垃圾        | 33        | 一般固废                    | /          | /                                                | 园区环卫部门清运             |
|      | 小计        | /     | /         | 33        | /                       | /          | /                                                | /                    |

由上表可知，项目所有固废去向明确，均能得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。目前公司已与四川熔增环保科技有限公司、四川欣欣环保科技有限公司，四川省兴茂石化有限责任公司及四川省中明环境治理有限公司签订了危废处理协议，可处置本项目产生的所有危险废物。

#### 5.2.5.2 危险废物储存和包装方式

由于企业危废产生量、外委处置量较大，为满足由《危险废物贮存污染控制标准》中对危险废物的包装和储存要求，危险废物储存及包装方式如下：

表 5.2-24 项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

| 危废种类                     | 产生位置                | 储存过程危害特性                           | 包装方式             | 运输     | 暂存方式                     |
|--------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------|--------|--------------------------|
| 离心废液、洗涤废液、冷凝废液、过滤废渣、废试剂等 | 各反应釜、蒸馏釜、质检室、废气处理装置 | 工艺废渣留物有一定量的机废气挥发且多为湿渣和浓液，泄漏会造成环境风险 | 分类包装，密封桶装        | 叉车厂内运输 | 暂存于危废暂存间中，由有资质危废处置单位定时清运 |
| 废脱色剂、废干燥剂、废包装材料          | 各离心机、仓库             | 吸附有工艺过程残留物，散落会造成环境风险               | 分类包装，内塑外编包装袋密封包装 |        |                          |

#### 5.2.5.3 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危废暂存间依托企业已建设的危废暂存间，位于项目南面，面积约 630m<sup>2</sup>，设置单独封闭的区域内，周边环境不敏感，作为暂存点选址可行。该危废暂存间采用防渗涂料进行重点防渗，可满足本项目的危险废物暂存。本项目危废贮存场所对周围环境尤其是地下水环境影响很小，可有效防止地下水和土壤污

染。

综上所述，项目对生产过程中产生的固废均采取了有效、可靠的治理措施。同时，本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。

## 5.2.6 土壤环境的影响分析

### 5.2.6.1 土壤环境影响途径识别

本项目属于原料药生产项目，根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

项目施工期产生的污染物小且污染物浓度低，对土壤环境影响较小。本次评价仅考虑建设项目生产运行期间对区内土壤环境的影响。根据工程分析，该项目可能会对土壤产生影响的节点为：

（1）大气沉降：拟建项目产生的二氯甲烷、甲苯经大气沉降落入地面，可能会对周围土壤环境产生一定影响。

（2）地表径流：降雨冲刷地面，污染物随地表漫流流入厂外，再经入渗，可能会对土壤产生一定影响。拟建项目原料和成品均储存于库房及储罐内，另外，项目采用雨污分流制，雨水管网设置转换阀门，可将初期雨水纳入污水处理站进行处理。故生产过程中污染物不会随地表漫流流入厂外。

（3）垂直入渗：拟建项目装置区、储罐、污水处理等设施按 GB16889、GB/T50934 等相关规范来设计防渗措施，且防渗系统完好，正常工况下，不会有污染物渗漏进入土壤。非正常工况下，且在防渗层失效的情况下，可能会导致污染物垂直入渗，造成土壤污染。

具体见表 5.2-25、表 5.2-26。

表 5.2-25 土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |    |
|-------|-------|------|------|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期   | --    | --   | --   | -- |
| 运营期   | √     | --   | √    | -- |
| 服务期满后 | --    | --   | --   | -- |

注：在可能产生影响的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.2-26 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|-----|---------|------|---------|------|----|
|-----|---------|------|---------|------|----|

|                     |      |      |                                      |                           |    |
|---------------------|------|------|--------------------------------------|---------------------------|----|
| 生产车间                | 废气处理 | 大气沉降 | VOC <sub>s</sub> 、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮 | 二氯甲烷                      | 间歇 |
| 罐区                  | 储存   | 大气沉降 |                                      |                           | 连续 |
| 甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间） | 储存   | 大气沉降 |                                      |                           | 连续 |
| 污水处理站               | 废水处理 | 垂直入渗 | COD、氨氮、总磷、二氯甲烷、氯化物、甲苯等               | 污水处理站采用防渗材料，不会入渗地下对土壤产生污染 |    |

综上所述。拟建项目土壤环境影响类型属于污染影响型。正常情况下，大气沉降是影响土壤的主要途径；在事故情况下，危化品及污水泄漏是主要的影响途径。

#### 5.2.6.2 土壤环境影响评价等级确定

##### （1）项目类型

项目属于“化学药品制造项目”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定为 I 类项目。

##### （2）占地规模确定

本项目新建车间及公辅设施占地面积为14295.85m<sup>2</sup>（1.43hm<sup>2</sup>）<5hm<sup>2</sup>，占地规模为小型；将建设项目占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>）。本项目总占地面积为1.43hm<sup>2</sup><5hm<sup>2</sup>，属于小型占地规模。

##### （3）土壤环境影响类型与影响途径识别

项目土壤环境影响识别主要针对运营期排放的大气污染物产生的大气沉降、事故工况下液态物质泄漏垂直入渗，生产全部置于厂房内部，项目建成后，实行雨污分流，故不考虑地面漫流。本项目土壤环境影响识别见表5.2-27。

表 5.2-27 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染型  |      |      |
|-------|------|------|------|
|       | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期   | /    | /    | /    |
| 运营期   | √    | /    | √    |
| 服务期满后 | /    | /    | /    |

##### （4）项目所在地周边土壤环境敏感程度

项目位于工业园区内，周边1000m范围全部为规划的工业用地，根据现场调查，目前厂区东侧居民基本完成赔偿搬迁工作，但现状仍有少量耕地分布，因此判定项目所在地周边土壤为敏感。

表 5.2-28 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据                                                 | 本项目                                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 | 根据现场调查，项目位于工业园区内，项目周边1000m范围全部为规划的工业用地，根据现场调查，目前厂区东侧居民基本完成赔偿搬迁工作，但现状仍有少量耕地分布，因此判定项目所在地周边土壤为 <b>敏感</b> 。 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |                                                                                                         |
| 不敏感  | 其他情况                                                 |                                                                                                         |

## (5) 评价工作等级划分

本次土壤评价工作等级划分按表5.2-29进行划分，确定项目土壤评价等级为二级。

表 5.2-29 评价工作等级划分表

| 评价工作等级<br>敏感程度 | 占地规模 | I类 |    |    | II类 |    |    | III类 |    |    |
|----------------|------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
|                |      | 大  | 中  | 小  | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  |
| 敏感             |      | 一级 | 一级 | 一级 | 二级  | 二级 | 二级 | 三级   | 三级 | 三级 |
| 较敏感            |      | 一级 | 一级 | 二级 | 二级  | 二级 | 三级 | 三级   | 三级 | -  |
| 不敏感            |      | 一级 | 二级 | 二级 | 二级  | 三级 | 三级 | 三级   | -  | -  |

表 5.2-30 本项目土壤影响类型与途径表

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |
|-------|-------|------|------|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期   | —     | —    | —    |
| 运营期   | √     | —    | √    |
| 服务期满后 | —     | —    | —    |

本项目利用现有厂房进行建设，在建设期不会土壤产生破坏；主要为运营期排放的污染物对土壤质地形状的影响。

本项目厂区生产车间、甲类库房、高浓池及污水处理站均进行了重点防渗(钢筋混凝土加防渗剂+防渗层，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ )，原辅材料及废物等不会露天存放，不会与土壤表层直接接触，不会产生地面漫流及垂直入渗的情况。因此，本项目土壤影响途径主要体现在废气中的有机物可能通过大气沉降进入土壤。

## (2) 土壤影响因子筛选

项目土壤环境影响识别见下表。

表 5.2-31 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源   | 工艺流程/节点     | 污染途径 | 全部污染物指标                     | 特征因子    | 备注 |
|-------|-------------|------|-----------------------------|---------|----|
| 生产车间  | 生产装置、废气处理装置 | 大气沉降 | VOCs、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、甲苯等 | 二氯甲烷、甲苯 | 间歇 |
| 罐区    | 储存          | 大气沉降 | 甲醇、乙醇、乙酸乙酯、乙酸、二氯甲烷、丙酮等      | 二氯甲烷    | 连续 |
| 污水处理站 | 废水处理        | 垂直入渗 | COD、氨氮、总磷、二氯甲烷、氯化物、甲苯等      | 二氯甲烷、甲苯 | 连续 |

## 5.2.6.3 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价范围参考表 5.2-32 进行确定。

表 5.2-32 现状调查范围

| 评价工作等级 | 影响类型  | 调查范围 <sup>a</sup>   |            |
|--------|-------|---------------------|------------|
|        |       | 占地 <sup>b</sup> 范围内 | 占地范围外      |
| 一级     | 生态影响型 | 全部                  | 5km 范围内    |
|        | 污染影响型 |                     | 1km 范围内    |
| 二级     | 生态影响型 |                     | 2km 范围内    |
|        | 污染影响型 |                     | 0.2km 范围内  |
| 三级     | 生态影响型 |                     | 1km 范围内    |
|        | 污染影响型 |                     | 0.05km 范围内 |

a 设计大气沉降途径影响的，可根据主导方向下风向的最大落地浓度点适当调整

b 矿山类型项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地

项目土壤评价为一级评价，影响类型为污染影响型，评价调查范围为拟建项目厂区全部占地及厂界外 1km 范围。

## 5.2.6.4 评价范围内土地利用情况

本项目位于眉山经济开发区东区，项目占地地块属于工业用地，对场地使用历史的了解需依靠卫星以图片和文献查阅的方式，由于图像资料有限，在此选取了 2009 年和 2021 年两个时间节点的卫星图片。调查评价范围内为原始农村环境，项目用地为耕地；2021 年，项目西侧目前为规划的工业用地（项目周围 1000m 范围内全部位于工业园区，目前东侧居民基本完成赔偿搬迁工作，目前仍分布有耕地）；南侧为工业用地，已入驻企业，北侧为待建工业用地，目前企业尚未入驻；东侧规划为工业用地，目前尚未开发。

## 5.2.6.5 土壤理化特性调查及污染源调查

## (1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，改扩建类项目还应兼顾现有工程可能影响的范围。

本次土壤环境现状调查范围确定为拟建项目厂区全部占地及厂界外 1000m 范围，具体见附图。

## （2）土壤资料调查

项目厂区及周边土壤理化性质调查详见 4.2.5.3 章节。

## （3）土壤环境影响污染源调查

本次对土壤环境影响评价范围内的区域潜在土壤环境污染源调查主要采取现场踏勘及收集资料的方式，其资料来源主要为地方环保主管部门公布的周边工业企业等污染源环评、验收、排污许可申报及第二次污染源普查资料，通过调查，本项目土壤环境评价范围内主要涉及 2 家工业企业，分别为四川青木制药有限公司现有项目及海思科制药（眉山）有限公司，同时涉及少量农业用地会产生农业面源污染。农业面源潜在土壤污染源主要为旱地施肥过程中，使用的肥料过量，以及酸性肥料，随地表漫流进入土壤造成污染，主要表现为促进土壤腐殖质的矿化，分散土壤胶体，改变土壤的物理性质和化学性质，降低土壤微生物生物量和活性，造成土壤板结；还可使土壤中某些元素活性改变，变成植物难以吸收的形态。涉及的 2 家工业企业与本项目相关的特征污染物的污染源调查统计见下表：

表 5.2-33 评价范围内与本项目污染物相同的污染源统计表

| 序号 | 企业名称              | 行业类别      | 污染物排放量（t/a） |        |        | 备注 |
|----|-------------------|-----------|-------------|--------|--------|----|
|    |                   |           | 甲苯          | 二氯甲烷   | VOCs   |    |
| 1  | 四川青木制药有限公司        | 2710、2720 | 0.0234      | 0.4453 | 2.6797 | 已建 |
| 2  | 海思科制药（眉山）有限公司现有项目 | 2710、2720 | 0.0113      | 0.2983 | 3.886  | 已建 |

### 5.2.6.6 土壤影响预测与评价

#### （1）预测评价范围

拟建项目土壤影响预测评价范围同现状调查评价范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 1000m 的范围内，评价面积为 5933000m<sup>2</sup>。

#### （2）评价时段

根据拟建项目排污特点，确定预测时段为项目建成后 5a、10a、20a、30a。

#### （3）情景设置

拟建项目生产废水全厂全部收集处理，主要通过管道输送与池体存储，都进

行防渗处理,正常情况下不会对周围土壤环境产生影响;管道破裂等事故情况下,厂区设置事故收集系统,亦不会对厂区及周围土壤环境产生影响。因此本次预测考虑项目运行期废气污染物沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑,本次预测情景为工艺废气中的二氯甲烷及二甲苯沉降对评价范围内土壤的影响。

#### (4) 预测评价因子

本次预测选取二氯甲烷为预测特征因子。

#### (5) 预测评价结果

##### ①大气沉降

##### A、评价方法

根据工程特点,确定本项目大气沉降的预测因子为 pH、石油烃。

对照 HJ964-2018 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:  $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

$\rho_b$ ——表层土壤容重, kg/m<sup>3</sup>;

$A$ ——预测评价范围, m<sup>2</sup>, 取5933000m<sup>2</sup>;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取0.2m, 可根据实际情况适当调整;

$n$ ——持续年份, a。

其中,  $I_s = C \times V \times T \times A$

式中:

$C$ —预测最大落地浓度值;

$V$ —污染物沉降速率, 取值0.001m/s;

$T$ —一年内污染物沉降时间, s; 取340d×24h×3600s=2.9376×10<sup>7</sup>s;

$A$ —预测范围, 取593300m<sup>2</sup>。

根据土壤导则附录E, 项目涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量, 因此上述公式可简化为如下:

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

## B、排放源强

根据上式计算，二氯甲烷年内输入量为 $4.587854 \times 10^5$ g，甲苯年内输入量为 $4.7755 \times 10^4$ g。

## C、预测结果

设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的20%、50%和100%）和不同持续年份（分为5年、10年、20年、30年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气污染污染物中中含有二氯甲烷；其预测情形参数及结果见表5.2-34。

表 5.2-34 预测参数设置及结果

| 预测因子 | n<br>年 | $\rho_b$<br>kg/m <sup>3</sup> | A<br>m <sup>2</sup> | D<br>m | $I_s$<br>g  | 背景值<br>mg/kg | $\Delta S$<br>mg/kg | 预测值<br>mg/kg | 标准值<br>mg/kg |
|------|--------|-------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|
| 二氯甲烷 | 5      | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 457854.0716 | 未检出          | 1.58                | 1.58         | 616          |
|      | 10     | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 457854.0716 |              | 3.16                | 3.16         |              |
|      | 20     | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 457854.0716 |              | 6.33                | 6.33         |              |
|      | 30     | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 457854.0716 |              | 9.49                | 9.49         |              |
| 甲苯   | 5      | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 47754.85939 | 未检出          | 0.16                | 0.16         | 1200         |
|      | 10     | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 47754.85939 |              | 0.33                | 0.33         |              |
|      | 20     | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 47754.85939 |              | 0.66                | 0.66         |              |
|      | 30     | 1500                          | 5933000             | 0.2    | 47754.85939 |              | 0.99                | 0.99         |              |

根据污染物增量和预测值可知，大气沉降情形下二氯甲烷、甲苯预测值均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值（第二类用地二氯甲烷 616mg/kg、甲苯 1200mg/kg）。

### ②垂直入渗

本项目污水处理站以及车间高浓池废水垂直入渗对土壤环境的影响采用类比法进行分析。本项目废水经过“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”或“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”处理工艺，出水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值；项目对污水处理站、车间高浓池、厂区污水管网、生产设备区地面、甲类库房、厂区地坪都进行了防渗防漏处理，防渗性能满足要求，可有效防止废水和固废渗滤液下渗到

土壤中。

厂内现有项目为原料药及制剂生产，与本项目相同，现有项目已正常稳定运行多年，运行过程中未发生污水池体渗漏情况。为了解项目场地内土壤现状情况，在现有项目车间高浓池、污水处理站、甲类库房下方均布设了现状监测点位，通过对监测结果的分析，现有项目布设的各个监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值的要求，说明现有项目在运行过程中对土壤的影响较小。因此，只要项目在做好相应防渗漏措施，加强环境管理的基础上，预计本项目建成后对土壤环境影响很小。

#### 5.2.6.7 土壤环境保护措施及对策

##### (1) 运营期保护措施

###### 1) 源头控制措施

尽可能选用无污染或低污染的原辅用料，从源头减少污染的产生。

###### 2) 污染途径控制措施

###### ① 按要求进行分区防渗

重点防渗区：1#车间、2#车间、甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间）、储罐区、污水处理站、事故池、加氢车间等采取“防渗混凝土+防渗涂料层”防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：综合仓库、工程楼、冷冻站、锅炉房、循环水站采用钢筋混凝土加防渗剂防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：质检楼、食堂、宿舍楼、门卫室自行车棚、广场、厂区道路采取简单地面硬化。

②加强厂区内的绿化措施，尽可能多种植对VOCs等污染因子有吸附作用的植物。

③固体废物分类暂存，不得随意堆放，对厂区的环保设施（包括废气处理装置、污水处理站、燃气锅炉等）、路面及厂房的防渗措施进行定期维护，保证项环保措施的正常运行。

##### (2) 跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进

一步下渗,必要时对污染的土壤进行替换或修复。按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全生态环境主管部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的公众进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每天监测一次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取对应应急措施。

具体跟踪监测计划,见表 8.3-1。

#### 5.2.6.8 土壤环境影响小结

本项目土壤环境各监测点中,各监测点位的各项指标均能达到建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)》中的风险筛选值标准,项目区域土壤环境质良好。

建议企业做好废气、废水污染防治设施的维护及检修;优先选用无污染或者低污染的原辅用料、清洁能源等;严格做好分区防渗措施,从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并提出了土壤环境跟踪监测计划。

综上所述,评价认为本项目土壤环境影响可接受。

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-35。

表 5.2-35 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容   |                | 完成情况                                     |           |           |                               | 备注                |
|--------|----------------|------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------------|-------------------|
| 影响识别   | 影响类型           | 污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□                    |           |           |                               |                   |
|        | 土地利用类型         | 建设用地√; 农用地□; 未利用地□                       |           |           |                               |                   |
|        | 占地规模           | (1.1687) hm <sup>2</sup>                 |           |           |                               |                   |
|        | 敏感目标信息         | 敏感目标（农田）、方位（北、东南）、距离（1km 内）              |           |           |                               |                   |
|        | 影响途径           | 大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗√; 地下水位□; 其它（    ）     |           |           |                               |                   |
|        | 全部污染物          | VOC <sub>s</sub> 、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、二甲苯 |           |           |                               |                   |
|        | 特征因子           | 二氯甲烷                                     |           |           |                               |                   |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类√; II 类□; III 类□; 类□                  |           |           |                               |                   |
|        | 敏感程度           | 敏感□; 较敏感□; 不敏感√                          |           |           |                               |                   |
| 评价工作等级 |                | 一级□; 二级√; 三级□                            |           |           |                               |                   |
| 现状调查内容 | 资料收集           | a) √; b) √; c) √; d) □                   |           |           |                               |                   |
|        | 理化特性           | 颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量等                      |           |           |                               | 5.5-28            |
|        | 现状监测点位         |                                          | 占地范围<br>内 | 占地范围<br>外 | 深度                            | 具体见<br>现状评<br>价章节 |
|        |                | 表层样点数                                    | 2         | 4         | 0-50cm                        |                   |
|        |                | 柱状样点数                                    | 5         | —         | 0-50cm、50-150cm、<br>150-300cm |                   |
| 现状监测因子 |                | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯                 |           |           |                               |                   |

|                                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |         |  |
|--------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--|
|                                            |        | 仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、pH 值、石油烃 |                     |         |  |
| 现状评价                                       | 评价因子   | 同现状监测因子                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |         |  |
|                                            | 评价标准   | GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其它 ( )                                                                                                                                                                                                                      |                     |         |  |
|                                            | 现状评价结论 | 厂区及周边区域目前土壤环境质量良好                                                                                                                                                                                                                                               |                     |         |  |
| 影响预测                                       | 预测因子   | 二氯甲烷、甲苯                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |         |  |
|                                            | 预测方法   | 附录 E√; 附录 F□; 其它 ( )                                                                                                                                                                                                                                            |                     |         |  |
|                                            | 预测分析内容 | 影响范围 ( ) 控制在评价范围内 ( )<br>影响程度 ( ) 对土壤环境影响较小 ( )                                                                                                                                                                                                                 |                     |         |  |
|                                            | 预测结论   | 达标结论: a)√; b)□; c)□<br>不达标结论: a)□; b)□                                                                                                                                                                                                                          |                     |         |  |
| 防控措施                                       | 防控措施   | 土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其它 ( )                                                                                                                                                                                                                               |                     |         |  |
|                                            | 跟踪监测   | 监测点数                                                                                                                                                                                                                                                            | 监测指标                | 监测频次    |  |
|                                            |        | 厂内及厂外各 1 个                                                                                                                                                                                                                                                      | 45 项基本项目及 pH 值、石油烃; | 1 次/3 年 |  |
|                                            | 信息公开指标 | 防控措施和跟踪监测计划全部内容                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |         |  |
| 评价结论                                       |        | 土壤影响可以接受                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |         |  |
| 注1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 |        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |         |  |
| 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |         |  |

## 第6章 环境风险分析

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 风险物质识别

##### (1) 项目风险物质储存量

拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要为项目使用的有机溶剂，根据导则附录，拟建项目主要环境风险因子见表 6.1-1。

表 6.1-1 全厂主要危险化学品

| 序号 | 名称         | 形态 | 常年最大储存量                           | 储存方式                                        | 储存位置  |
|----|------------|----|-----------------------------------|---------------------------------------------|-------|
| 1  | 三乙胺        | 液体 | 10                                | 桶装，200L/桶                                   | 甲类库   |
| 2  | 二氯甲烷       | 液体 | 31.8                              | 储罐，30m <sup>3</sup> ，1 个                    | 储罐区   |
| 3  | 乙酸乙酯       | 液体 | 10.8                              | 桶装，180kg/桶                                  | 甲类库   |
| 4  | 乙酸         | 液体 | 1                                 | 桶装，200L/桶                                   | 甲类库   |
| 5  | 乙醇         | 液体 | 25.248                            | 储罐，40m <sup>3</sup> 、30m <sup>3</sup> 各 1 个 | 储罐区   |
| 6  | 甲基叔丁基醚     | 液体 | 3                                 | 塑料桶，150kg/桶                                 | 甲类库   |
| 7  | 丙酮         | 液体 | 3                                 | 塑料桶，150kg/桶                                 |       |
| 8  | 环己烷        | 液体 | 1.5                               | 桶装，150kg/桶                                  | 综合库房  |
| 9  | 乙酸丁酯       | 液体 | 10                                | 桶装，200L/桶                                   | 甲类库   |
| 10 | 甲醇         | 液体 | 19.0032                           | 储罐，30m <sup>3</sup> ，1 个                    | 储罐区   |
| 11 | 异丙醇        | 液体 | 0.8                               | 桶装，160kg/桶                                  | 甲类库   |
| 12 | 异丙胺        | 液体 | 0.5                               | 桶装，200L/桶                                   |       |
| 13 | 环氧氯丙烷      | 液体 | 1                                 | 桶装，240kg/桶                                  |       |
| 14 | 氯化亚砷       | 液体 | 0.25                              | 桶装，25kg/桶                                   |       |
| 15 | 正庚烷        | 液体 | 15                                | 桶装，137kg/桶                                  |       |
| 16 | 四氢呋喃       | 液体 | 7.2                               | 铁桶，180kg/桶                                  |       |
| 17 | 甲醛         | 液体 | 0.1                               | 桶装，20kg/桶                                   |       |
| 18 | 异丙醚        | 液体 | 13                                | 桶装                                          |       |
| 19 | 乙腈         | 液体 | 1.5                               | 桶装，180kg/桶                                  |       |
| 20 | 二氯乙醚       | 液体 | 0.5                               | 桶装                                          |       |
| 21 | 二甲亚砷       | 液体 | 0.35                              | 桶装，200kg/桶                                  |       |
| 22 | 甲苯         | 液体 | 0.9                               | 桶装，180/桶                                    |       |
| 23 | 硫酸二甲酯      | 液体 | 0.025                             | 桶装 45kg/桶                                   |       |
| 24 | 乙醇胺        | 液体 | 0.65                              | 桶装                                          |       |
| 25 | 氨水         | 液体 | 0.289（折算为 NH <sub>3</sub> 0.0867） | 桶装，17kg/桶                                   |       |
| 26 | 盐酸         | 液体 | 1.2（折算为 HCL0.444）                 | 桶装，200kg/桶                                  |       |
| 27 | N,N-二甲基甲酰胺 | 液体 | 0.19                              | 桶装，190kg/桶                                  |       |
| 28 | 乙酸异丙酯      | 液体 | 34.92                             | 储罐，50m <sup>3</sup> 、30m <sup>3</sup> 各 1 个 | 储罐区   |
| 29 | 碘化钠        | 固体 | 5                                 | 袋装，25kg/袋                                   | 综合库房  |
| 30 | 硫酸         | 液体 | 0.046                             | 桶装，400kg/桶                                  | 甲类库   |
| 31 | 硼氢化钠       | 固体 | 0.5                               | 袋装，25kg/袋                                   |       |
| 32 | 正己烷        | 液体 | 0.1                               | 桶装，25kg/桶                                   |       |
| 33 | 石油醚        | 液体 | 0.135                             | 桶装，135kg/桶                                  |       |
| 34 | 甲酸         | 液体 | 0.1                               | 桶装，20kg/桶                                   | 综合库房  |
| 35 | 氢氧化钾       | 固体 | 0.3                               | 袋装，25kg/袋                                   |       |
| 36 | 氢氧化钠       | 固体 | 1.7                               | 袋装，25kg/袋                                   |       |
| 37 | 有机废液       | 液体 | 3.11                              | 塑料桶，200kg/桶                                 | 危废暂存间 |

## （2）项目风险物质在线量

由于项目药品存在一定的生产周期，本次评价将根据项目各药品生产安排并结合各药品生产工艺及批次投入量核算项目在线量，项目各物料最大在线量见表 6.1-2 及 6.1-3。各风险物质特性见表 6.1-4。

表 6.1-2 项目各月单日最大在线量核算

| 产品名称      | 风险物质       | 1 月    | 2 月    | 3 月    | 4 月    | 5 月    | 6 月    | 7 月    | 8 月    | 9 月    | 10 月   | 11 月   | 12 月   |
|-----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 赛洛多辛      | 异丙醇        | 0.1984 | 0.1984 | 0.1984 | 0.1984 | 0.1984 |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 甲醇         | 0.0447 | 0.0447 | 0.0447 | 0.0447 | 0.0447 |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 乙酸乙酯       | 0.3934 | 0.3934 | 0.3934 | 0.3934 | 0.3934 |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 环己烷        | 0.1316 | 0.1316 | 0.1316 | 0.1316 | 0.1316 |        |        |        |        |        |        |        |
| 枸橼酸马罗匹坦   | 甲苯         |        | 0.4295 | 0.4295 | 0.4295 | 0.4295 | 0.4295 |        |        |        |        |        |        |
|           | 二氯甲烷       |        | 0.1957 | 0.1957 | 0.1957 | 0.1957 | 0.1957 |        |        |        |        |        |        |
|           | 甲醇         |        | 0.1870 | 0.1870 | 0.1870 | 0.1870 | 0.1870 |        |        |        |        |        |        |
|           | 丙酮         |        | 0.0564 | 0.0564 | 0.0564 | 0.0564 | 0.0564 |        |        |        |        |        |        |
|           | 甲基叔丁基醚     |        | 0.0738 | 0.0738 | 0.0738 | 0.0738 | 0.0738 |        |        |        |        |        |        |
|           | 异丙醇        |        | 0.0754 | 0.0754 | 0.0754 | 0.0754 | 0.0754 |        |        |        |        |        |        |
|           | 乙酸乙酯       |        | 0.1324 | 0.1324 | 0.1324 | 0.1324 | 0.1324 |        |        |        |        |        |        |
| 盐酸纳洛酮     | 乙醇         |        |        | 0.0347 | 0.0347 |        |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 乙酸乙酯       |        |        | 0.1678 | 0.1678 |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 奥氮平       | 甲苯         |        | 0.0979 | 0.0979 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 乙醇         |        | 0.2131 | 0.2131 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 他达拉非      | 二氯甲烷       |        |        | 0.1737 | 0.1737 | 0.1737 | 0.1737 | 0.1737 |        |        |        |        |        |
|           | 甲醇         |        |        | 0.0660 | 0.0660 | 0.0660 | 0.0660 | 0.0660 |        |        |        |        |        |
|           | 甲苯         |        |        | 0.0497 | 0.0497 | 0.0497 | 0.0497 | 0.0497 |        |        |        |        |        |
|           | N,N-二甲基甲酰胺 |        |        | 0.0819 | 0.0819 | 0.0819 | 0.0819 | 0.0819 |        |        |        |        |        |
|           | 丙酮         |        |        | 0.0401 | 0.0401 | 0.0401 | 0.0401 | 0.0401 |        |        |        |        |        |
| 氨己烯酸      | 乙醇         | 0.0437 | 0.0437 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 二氯甲烷       | 0.0722 | 0.0722 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 异丙醇        | 0.0166 | 0.0166 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 乙酸乙酯       | 0.0051 | 0.0051 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 富马酸丙酚替诺福韦 | 乙腈         | 0.0671 | 0.0671 | 0.0671 | 0.0671 | 0.0671 |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 乙酸乙酯       | 0.0724 | 0.0724 | 0.0724 | 0.0724 | 0.0724 |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 二氯甲烷       | 0.1333 | 0.1333 | 0.1333 | 0.1333 | 0.1333 |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 二甲苯        | 0.0310 | 0.0310 | 0.0310 | 0.0310 | 0.0310 |        |        |        |        |        |        |        |
|           | 甲苯         | 0.0505 | 0.0505 | 0.0505 | 0.0505 | 0.0505 |        |        |        |        |        |        |        |
| 磷酸奥司他韦    | 甲苯         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0746 | 0.0746 | 0.0746 | 0.0746 | 0.0746 |
|           | 乙醇         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0897 | 0.0897 | 0.0897 | 0.0897 | 0.0897 |
|           | 二氯甲烷       |        |        |        |        |        |        |        | 0.0400 | 0.0400 | 0.0400 | 0.0400 | 0.0400 |

|        |                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | 乙酸乙酯           |        |        |        |        |        |        |        | 0.0013 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0013 |
|        | 丙酮             |        |        |        |        |        |        |        | 0.0688 | 0.0688 | 0.0688 | 0.0688 | 0.0688 |
| 盐酸可洛派韦 | 乙酸乙酯           |        |        |        |        | 0.8142 | 0.8142 | 0.8142 | 0.8142 |        |        |        |        |
|        | 甲醇             |        |        |        |        | 0.0482 | 0.0482 | 0.0482 | 0.0482 |        |        |        |        |
|        | N,N-二甲<br>基甲酰胺 |        |        |        |        | 0.0594 | 0.0594 | 0.0594 | 0.0594 |        |        |        |        |
|        | 二氯甲烷           |        |        |        |        | 0.2260 | 0.2260 | 0.2260 | 0.2260 |        |        |        |        |
|        | 丙酮             |        |        |        |        | 0.1640 | 0.1640 | 0.1640 | 0.1640 |        |        |        |        |
| 阿瑞匹坦   | 甲苯             |        |        | 0.0126 | 0.0126 | 0.0126 | 0.0126 |        |        |        |        |        |        |
|        | 乙酸乙酯           |        |        | 0.0139 | 0.0139 | 0.0139 | 0.0139 |        |        |        |        |        |        |
|        | 甲醇             |        |        | 0.0604 | 0.0604 | 0.0604 | 0.0604 |        |        |        |        |        |        |
| 恩格列净   | 乙酸乙酯           |        |        | 0.1860 | 0.1860 | 0.1860 | 0.1860 | 0.1860 |        |        |        |        |        |
|        | 乙腈             |        |        | 0.1243 | 0.1243 | 0.1243 | 0.1243 | 0.1243 |        |        |        |        |        |
|        | 甲醇             |        |        | 0.0936 | 0.0936 | 0.0936 | 0.0936 | 0.0936 |        |        |        |        |        |
|        | 二氯甲烷           |        |        | 0.0525 | 0.0525 | 0.0525 | 0.0525 | 0.0525 |        |        |        |        |        |
|        | 乙醇             |        |        | 0.0442 | 0.0442 | 0.0442 | 0.0442 | 0.0442 |        |        |        |        |        |
| 盐酸莫西沙星 | N,N-二甲<br>基甲酰胺 | 0.0798 | 0.0798 | 0.0798 | 0.0798 |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | 甲醇             | 0.1324 | 0.1324 | 0.1324 | 0.1324 |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | 乙醇             | 0.0486 | 0.0486 | 0.0486 | 0.0486 |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 夫西地酸钠  | 乙醇             |        |        |        |        |        |        |        | 0.0600 | 0.0600 |        |        |        |
|        | 丙酮             |        |        |        |        |        |        |        | 0.2500 | 0.2500 |        |        |        |
| 舒更葡糖钠  | N,N-二甲<br>基甲酰胺 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1500 | 0.1500 |
|        | 乙醇             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.3629 | 0.3629 |
|        | 甲醇             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.2439 | 0.2439 |
|        | 丙酮             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0507 | 0.0507 |
| 替格瑞洛   | 乙酸乙酯           |        |        |        | 0.6274 | 0.6274 | 0.6274 | 0.6274 |        |        |        |        |        |
|        | 甲醇             |        |        |        | 0.1131 | 0.1131 | 0.1131 | 0.1131 |        |        |        |        |        |
| 非罗考昔   | 乙酸乙酯           |        |        | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 | 0.0787 |
|        | 乙腈             |        |        | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 | 0.0145 |
|        | 二氯甲烷           |        |        | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 | 0.0308 |
|        | 乙醇             |        |        | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 | 0.0532 |
| 帕瑞昔布钠  | 二氯甲烷           |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1605 | 0.1605 | 0.1605 | 0.1605 |
|        | 乙酸乙酯           |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0108 | 0.0108 | 0.0108 | 0.0108 |
|        | 正己烷            |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0380 | 0.0380 | 0.0380 | 0.0380 |
|        | 乙醇             |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.2290 | 0.2290 | 0.2290 | 0.2290 |

|         |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         | 乙腈         |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0314 | 0.0314 | 0.0314 | 0.0314 |
|         | 丙酮         |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0520 | 0.0520 | 0.0520 | 0.0520 |
| 优格列汀    | 甲醇         | 0.2473 | 0.2473 | 0.2473 | 0.2473 | 0.2473 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 丙酮         | 0.0978 | 0.0978 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 格隆溴胺    | 乙醇         | 0.2183 | 0.2183 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 二氯甲烷       | 0.2833 | 0.2833 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 盐酸阿罗洛尔  | 甲醇         |        |        |        |        |        | 0.0287 | 0.0287 |        |        |        |        |        |
|         | 异丙醇        |        |        |        |        |        | 0.0618 | 0.0618 |        |        |        |        |        |
|         | 丙酮         |        |        |        |        |        | 0.0703 | 0.0703 |        |        |        |        |        |
|         | 甲苯         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1015 | 0.1015 |
| 布瑞哌啶    | 乙酸乙酯       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.3255 | 0.3255 |
|         | 甲醇         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.2145 | 0.2145 |
|         | 乙醇         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.4991 | 0.4991 |
|         | N,N-二甲基甲酰胺 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0766 | 0.0766 |
|         | 冰乙酸        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0268 | 0.0268 |
|         | 二氯甲烷       |        |        |        |        |        |        |        | 0.2161 | 0.2161 | 0.2161 | 0.2161 | 0.2161 |
|         | 乙醇         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0985 | 0.0985 | 0.0985 | 0.0985 | 0.0985 |
| 罗替高汀    | 乙酸乙酯       |        |        |        |        |        |        |        | 0.3155 | 0.3155 | 0.3155 | 0.3155 | 0.3155 |
|         | 乙酸         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0043 | 0.0043 | 0.0043 | 0.0043 | 0.0043 |
|         | 甲苯         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0131 | 0.0131 | 0.0131 | 0.0131 | 0.0131 |
|         | 二甲苯        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0503 | 0.0503 | 0.0503 | 0.0503 | 0.0503 |
|         | 甲醇         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0490 | 0.0490 | 0.0490 | 0.0490 | 0.0490 |
|         | 异丙醇        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1404 | 0.1404 | 0.1404 | 0.1404 | 0.1404 |
|         | 二氯甲烷       | 0.0077 | 0.0077 | 0.0077 | 0.0077 | 0.0077 |        |        |        |        |        |        |        |
| 苯磺酸瑞马唑仑 | 甲醇         | 0.0098 | 0.0098 | 0.0098 | 0.0098 | 0.0098 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 乙酸乙酯       | 0.0364 | 0.0364 | 0.0364 | 0.0364 | 0.0364 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | N,N-二甲基甲酰胺 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0034 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 甲苯         | 0.0137 | 0.0137 | 0.0137 | 0.0137 | 0.0137 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 环己烷        | 0.0068 | 0.0068 | 0.0068 | 0.0068 | 0.0068 |        |        |        |        |        |        |        |
| 伊班膦酸钠   | 甲苯         |        |        |        |        |        | 0.0021 | 0.0021 |        |        |        |        |        |
|         | 丙酮         |        |        |        |        |        | 0.0013 | 0.0013 |        |        |        |        |        |
|         | 乙醇         |        |        |        |        |        | 0.0031 | 0.0031 |        |        |        |        |        |
|         | 乙酸乙酯       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1441 | 0.1441 |
| 盐酸纳美芬   | 石油醚        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0480 | 0.0480 |
|         | DMF        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0092 | 0.0092 |

|             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             | 二氯甲烷   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0008 | 0.0008 |
|             | 乙醇     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0011 | 0.0011 |
| 酒石酸布托啡诺     | 二氯甲烷   |        |        |        |        |        |        |        | 0.0240 | 0.0240 |        |        |        |
|             | 甲苯     |        |        |        |        |        |        |        | 0.0028 | 0.0028 |        |        |        |
|             | 丙酮     |        |        |        |        |        |        |        | 0.0012 | 0.0012 |        |        |        |
|             | 甲醇     |        |        |        |        |        |        |        | 0.0005 | 0.0005 |        |        |        |
|             | 乙酸乙酯   |        |        |        |        |        |        |        | 0.0022 | 0.0022 |        |        |        |
|             | 乙醇     |        |        |        |        |        |        |        | 0.0024 | 0.0024 |        |        |        |
| 富马酸比索洛尔     | 环氧氯丙烷  |        | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 | 0.0206 |        |
|             | 乙酸乙酯   |        | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 | 0.1490 |        |
|             | 甲醇     |        | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 | 0.0406 |        |
|             | 二氯甲烷   |        | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 | 0.1046 |        |
|             | 乙醇     |        | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 |        |
|             | 异丙醇    |        | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 | 0.0726 |        |
| 艾司奥美拉唑镁三水合物 | 乙醇     | 0.0064 | 0.0064 | 0.0064 | 0.0064 |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 奥卡西平        | 乙酸乙酯   |        |        |        |        |        |        | 0.0052 | 0.0052 |        |        |        |        |
|             | 丙酮     |        |        |        |        |        |        | 0.0061 | 0.0061 |        |        |        |        |
|             | 甲酸     |        |        |        |        |        |        | 0.0165 | 0.0165 |        |        |        |        |
| 甲磺酸达比加群酯    | 二氯甲烷   |        | 1.5272 | 1.5272 | 1.5272 | 1.5272 | 1.5272 |        |        |        |        |        |        |
|             | 乙酸乙酯   |        | 0.9196 | 0.9196 | 0.9196 | 0.9196 | 0.9196 |        |        |        |        |        |        |
|             | 冰乙酸    |        | 0.0320 | 0.0320 | 0.0320 | 0.0320 | 0.0320 |        |        |        |        |        |        |
|             | 乙醇     |        | 0.2513 | 0.2513 | 0.2513 | 0.2513 | 0.2513 |        |        |        |        |        |        |
|             | 甲基叔丁基醚 |        | 0.2407 | 0.2407 | 0.2407 | 0.2407 | 0.2407 |        |        |        |        |        |        |
|             | 氢氧化钠   |        | 0.0108 | 0.0108 | 0.0108 | 0.0108 | 0.0108 |        |        |        |        |        |        |
|             | 丙酮     |        | 0.8631 | 0.8631 | 0.8631 | 0.8631 | 0.8631 |        |        |        |        |        |        |
|             | 环己烷    |        | 0.1648 | 0.1648 | 0.1648 | 0.1648 | 0.1648 |        |        |        |        |        |        |
| 富马酸比索洛尔     | 乙酸乙酯   |        |        |        |        |        |        | 0.4171 | 0.4171 | 0.4171 | 0.4171 | 0.4171 |        |
|             | 甲醇     |        |        |        |        |        |        | 0.1219 | 0.1219 | 0.1219 | 0.1219 | 0.1219 |        |
|             | 二氯甲烷   |        |        |        |        |        |        | 0.2353 | 0.2353 | 0.2353 | 0.2353 | 0.2353 |        |
|             | 乙醇     |        |        |        |        |        |        | 0.0297 | 0.0297 | 0.0297 | 0.0297 | 0.0297 |        |
|             | 异丙醇    |        |        |        |        |        |        | 0.0581 | 0.0581 | 0.0581 | 0.0581 | 0.0581 |        |
|             | 硫酸     |        |        |        |        |        |        | 0.0012 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0012 |        |
|             | 氢氧化钠   |        |        |        |        |        |        | 0.0152 | 0.0152 | 0.0152 | 0.0152 | 0.0152 |        |

|         |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         | 异丙胺        |        |        |        |        |        |        | 0.0217 | 0.0217 | 0.0217 | 0.0217 | 0.0217 |        |
|         | 环氧氯丙烷      |        |        |        |        |        |        | 0.0516 | 0.0516 | 0.0516 | 0.0516 | 0.0516 |        |
| 依托考昔    | 氯化亚砷       | 0.0242 | 0.0242 | 0.0242 | 0.0242 | 0.0242 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 二氯甲烷       | 0.6527 | 0.6527 | 0.6527 | 0.6527 | 0.6527 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 异丙醇        | 0.1078 | 0.1078 | 0.1078 | 0.1078 | 0.1078 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 冰乙酸        | 0.0414 | 0.0414 | 0.0414 | 0.0414 | 0.0414 |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 乙醇         | 0.0231 | 0.0231 | 0.0231 | 0.0231 | 0.0231 |        |        |        |        |        |        |        |
| 罂粟乙碘油   | 氢氧化钠       |        |        |        | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |        |        |        |        |
|         | 冰乙酸        |        |        |        | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |        |        |        |        |
|         | 甲基叔丁基醚     |        |        |        | 0.0280 | 0.0280 | 0.0280 | 0.0280 | 0.0280 |        |        |        |        |
|         | 无水乙醇       |        |        |        | 0.0465 | 0.0465 | 0.0465 | 0.0465 | 0.0465 |        |        |        |        |
|         | 乙腈         |        |        |        | 0.0660 | 0.0660 | 0.0660 | 0.0660 | 0.0660 |        |        |        |        |
| 钐布醇     | 异丙醇        |        |        | 0.1034 | 0.1034 | 0.1034 | 0.1034 |        |        |        |        |        |        |
|         | 甲醇         |        |        | 0.2535 | 0.2535 | 0.2535 | 0.2535 |        |        |        |        |        |        |
|         | 无水乙醇       |        |        | 1.4510 | 1.4510 | 1.4510 | 1.4510 |        |        |        |        |        |        |
|         | 氢氧化钠       |        |        | 0.0340 | 0.0340 | 0.0340 | 0.0340 |        |        |        |        |        |        |
| 富马酸伏诺拉生 | 冰乙酸        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0841 | 0.0841 | 0.0841 | 0.0841 | 0.0841 |
|         | 乙酸乙酯       |        |        |        |        |        |        |        | 0.8415 | 0.8415 | 0.8415 | 0.8415 | 0.8415 |
|         | 氢氧化钠       |        |        |        |        |        |        |        | 0.0492 | 0.0492 | 0.0492 | 0.0492 | 0.0492 |
|         | 乙腈         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0997 | 0.0997 | 0.0997 | 0.0997 | 0.0997 |
|         | 硼氢化钠       |        |        |        |        |        |        |        | 0.0010 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0010 |
|         | 甲醇         |        |        |        |        |        |        |        | 0.2130 | 0.2130 | 0.2130 | 0.2130 | 0.2130 |
|         | 盐酸         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 | 0.0119 |
|         | 氨水         |        |        |        |        |        |        |        | 0.0367 | 0.0367 | 0.0367 | 0.0367 | 0.0367 |
| 艾默德斯    | 二氯甲烷       |        |        |        |        | 0.3637 | 0.3637 | 0.3637 | 0.3637 | 0.3637 | 0.3637 | 0.3637 | 0.3637 |
|         | 甲醇         |        |        |        |        | 0.2081 | 0.2081 | 0.2081 | 0.2081 | 0.2081 | 0.2081 | 0.2081 | 0.2081 |
|         | N,N-二甲基甲酰胺 |        |        |        |        | 0.0582 | 0.0582 | 0.0582 | 0.0582 | 0.0582 | 0.0582 | 0.0582 | 0.0582 |
|         | 乙酸乙酯       |        |        |        |        | 0.0874 | 0.0874 | 0.0874 | 0.0874 | 0.0874 | 0.0874 | 0.0874 | 0.0874 |
|         | 乙腈         |        |        |        |        | 0.0575 | 0.0575 | 0.0575 | 0.0575 | 0.0575 | 0.0575 | 0.0575 | 0.0575 |
|         | 乙醇         |        |        |        |        | 0.1653 | 0.1653 | 0.1653 | 0.1653 | 0.1653 | 0.1653 | 0.1653 | 0.1653 |
|         |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 氟雷拉纳    | N,N-二甲基甲酰胺 |        | 0.0401 | 0.0401 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 乙酸乙酯       |        | 0.4581 | 0.4581 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 无水乙醇       |        | 0.0643 | 0.0643 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|         |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         | 甲醇          |        | 0.0601 | 0.0601 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 氢氧化钾        |        | 0.0183 | 0.0183 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 盐酸          |        | 0.0975 | 0.0975 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 环己烷         |        | 0.0916 | 0.0916 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         | 异丙醇         |        | 0.0735 | 0.0735 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 阿福拉纳    | 乙腈          |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1817 | 0.1817 |        |
|         | 二氯甲烷        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0663 | 0.0663 |        |
|         | 氢氧化钠        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0041 | 0.0041 |        |
|         | 盐酸          |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0148 | 0.0148 |        |
|         | N,N'-二甲基甲酰胺 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0432 | 0.0432 |        |
|         | 甲基叔丁基醚      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0433 | 0.0433 |        |
|         | 乙酸乙酯        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1009 | 0.1009 |        |
| 瑞卢戈利    | 环己烷         |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0361 | 0.0361 |        |
|         | 氢氧化钾        | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 |        |        |
|         | 无水乙醇        | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 |        |        |
|         | 氢氧化钠        | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 |        |        |
|         | 甲醇          | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 | 0.1767 |        |        |
|         | 乙腈          | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 | 0.0826 |        |        |
|         | 盐酸          | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 | 0.0014 |        |        |
| 甲硫酸新斯的明 | 丙酮          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0639 | 0.0639 |
|         | 甲苯          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1230 | 0.1230 |
|         | 甲醇          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0294 | 0.0294 |
|         | 硫酸二甲酯       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0480 | 0.0480 |
|         | 氢氧化钠        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0013 | 0.0013 |
|         | 乙酸乙酯        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.3060 | 0.3060 |
|         | 乙酐          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 阿折地平    | 乙酐          |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0473 | 0.0473 | 0.0473 |
|         | 二氯甲烷        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1285 | 0.1285 | 0.1285 |
|         | 氨水          |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.105  | 0.105  | 0.105  |
|         | 乙酸乙酯        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.0208 | 0.0208 | 0.0208 |
|         | 乙腈          |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.1138 | 0.1138 | 0.1138 |
| 他达拉非    | 三氟乙酸        |        | 0.0388 | 0.0388 | 0.0388 | 0.0388 | 0.0388 | 0.0388 | 0.0388 |        |        |        |        |
|         | 二氯甲烷        |        | 0.7512 | 0.7512 | 0.7512 | 0.7512 | 0.7512 | 0.7512 | 0.7512 |        |        |        |        |
| 艾默德斯    | 二氯甲烷        |        |        | 0.6414 | 0.6414 | 0.6414 | 0.6414 | 0.6414 | 0.6414 | 0.6414 |        |        |        |
|         | 乙酸乙酯        |        |        | 0.1234 | 0.1234 | 0.1234 | 0.1234 | 0.1234 | 0.1234 | 0.1234 |        |        |        |

|         |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |
|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
|         | 甲醇     |        |         | 0.027   | 0.027   | 0.027   | 0.027   | 0.027   | 0.027   | 0.027   |         |        |        |
| 富马酸伏诺拉生 | 甲醇     | 0.0683 | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  |         |         |         |         |        |        |
|         | 盐酸     | 0.0102 | 0.0102  | 0.0102  | 0.0102  | 0.0102  | 0.0102  |         |         |         |         |        |        |
|         | 氨水     | 0.0683 | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  |         |         |         |         |        |        |
|         | 乙酸乙酯   | 0.4574 | 0.4574  | 0.4574  | 0.4574  | 0.4574  | 0.4574  |         |         |         |         |        |        |
| 奥玛环素    | 乙腈     |        | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   |        |        |
|         | 甲醇     |        | 113.6   | 113.6   | 113.6   | 113.6   | 113.6   | 113.6   | 113.6   | 113.6   | 113.6   |        |        |
|         | 氨水     |        | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    |        |        |
|         | 二氯甲烷   |        | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 |        |        |
|         | 甲基叔丁基醚 |        | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  |        |        |
| 枸橼酸马罗匹坦 | 甲苯     |        |         | 2.9063  | 2.9063  | 2.9063  | 2.9063  | 2.9063  |         | 2.9063  | 2.9063  | 2.9063 | 2.9063 |
|         | 盐酸     |        |         | 0.107   | 0.107   | 0.107   | 0.107   | 0.107   |         | 0.107   | 0.107   | 0.107  | 0.107  |
| 非罗考昔    | 乙酸乙酯   | 2.1627 | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  |         |         | 2.1627  | 2.1627 | 2.1627 |
|         | 乙腈     | 0.256  | 0.256   | 0.256   | 0.256   | 0.256   | 0.256   | 0.256   |         |         | 0.256   | 0.256  | 0.256  |
| 氟雷拉纳    | 四氢呋喃   |        | 0.1971  | 0.1971  | 0.1971  | 0.1971  | 0.1971  | 0.1971  | 0.1971  |         |         |        |        |
|         | 乙酸乙酯   |        | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  |         |         |        |        |
|         | 盐酸     |        | 0.099   | 0.099   | 0.099   | 0.099   | 0.099   | 0.099   | 0.099   |         |         |        |        |
|         | 环己烷    |        | 0.1166  | 0.1166  | 0.1166  | 0.1166  | 0.1166  | 0.1166  | 0.1166  |         |         |        |        |
| 阿福拉纳    | 四氢呋喃   |        |         |         |         |         |         |         | 0.0484  | 0.0484  | 0.0484  | 0.0484 | 0.0484 |
|         | 盐酸     |        |         |         |         |         |         |         |         | 0.0037  | 0.0037  | 0.0037 | 0.0037 |
|         | 甲基叔丁基醚 |        |         |         |         |         |         |         |         | 0.0602  | 0.0602  | 0.0602 | 0.0602 |
|         | 乙酸乙酯   |        |         |         |         |         |         |         |         | 0.105   | 0.105   | 0.105  | 0.105  |
|         | 环己烷    |        |         |         |         |         |         |         |         | 0.0243  | 0.0243  | 0.0243 | 0.0243 |
| 盐酸乙哌立松  | 盐酸     | 0.2376 | 0.2376  | 0.2376  | 0.2376  | 0.2376  |         |         |         | 0.2376  | 0.2376  | 0.2376 | 0.2376 |
|         | 异丙醇    | 0.4266 | 0.4266  | 0.4266  | 0.4266  | 0.4266  |         |         |         | 0.4266  | 0.4266  | 0.4266 | 0.4266 |
|         | 乙腈     | 0.2981 | 0.2981  | 0.2981  | 0.2981  | 0.2981  |         |         |         | 0.2981  | 0.2981  | 0.2981 | 0.2981 |
|         | 甲基叔丁基醚 | 3.1004 | 3.1004  | 3.1004  | 3.1004  | 3.1004  |         |         |         | 3.1004  | 3.1004  | 3.1004 | 3.1004 |
| 依托考昔    | 氯化亚砷   |        | 0.3015  | 0.3015  | 0.3015  | 0.3015  | 0.3015  | 0.3015  |         |         | 0.3015  | 0.3015 | 0.3015 |
|         | 二氯甲烷   |        | 16.02   | 16.02   | 16.02   | 16.02   | 16.02   | 16.02   |         |         | 16.02   | 16.02  | 16.02  |
|         | 盐酸     |        | 4.5     | 4.5     | 4.5     | 4.5     | 4.5     | 4.5     |         |         | 4.5     | 4.5    | 4.5    |
|         | 异丙醇    |        | 1.89    | 1.89    | 1.89    | 1.89    | 1.89    | 1.89    |         |         | 1.89    | 1.89   | 1.89   |
| 吡啶布芬    | 氯化氢    | 0.45   | 0.45    | 0.45    |         |         |         |         |         | 0.45    | 0.45    | 0.45   | 0.45   |
|         | 氨水     | 3.5103 | 3.5103  | 3.5103  |         |         |         |         |         | 3.5103  | 3.5103  | 3.5103 | 3.5103 |
|         | 甲醇     | 6.1719 | 6.1719  | 6.1719  |         |         |         |         |         | 6.1719  | 6.1719  | 6.1719 | 6.1719 |

|          |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 甲磺酸达比加群酯 | 二氯甲烷   | 5.4765 | 5.4765 | 5.4765 | 5.4765 | 5.4765 | 5.4765 | 5.4765 |       | 5.4765 | 5.4765 | 5.4765 | 5.4765 |
|          | 乙酸乙酯   | 1.4714 | 1.4714 | 1.4714 | 1.4714 | 1.4714 | 1.4714 | 1.4714 |       | 1.4714 | 1.4714 | 1.4714 | 1.4714 |
|          | 甲基叔丁基醚 | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054 |       | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054 |
| 卡替洛尔     | 甲苯     | 0.348  | 0.348  | 0.348  |        |        |        | 0.348  | 0.348 | 0.348  |        |        |        |
|          | 甲醇     | 0.368  | 0.368  | 0.368  |        |        |        | 0.368  | 0.368 | 0.368  |        |        |        |
| 舒更葡糖钠    | 甲醇     |        |        |        | 7.6316 | 7.6316 | 7.6316 |        |       |        | 7.6316 | 7.6316 | 7.6316 |
| 罂粟乙碘油    | 甲基叔丁基醚 | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011 |       | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011 |
| 苯磺酸米洛巴林  | 甲醇     | 3.7836 | 3.7836 | 3.7836 | 3.7836 | 3.7836 |        |        |       |        |        |        |        |
|          | 乙酸乙酯   | 2.5224 | 2.5224 | 2.5224 | 2.5224 | 2.5224 |        |        |       |        |        |        |        |
|          | 乙腈     | 2.3648 | 2.3648 | 2.3648 | 2.3648 | 2.3648 |        |        |       |        |        |        |        |
| 双醋瑞因     | 丙酮     |        |        |        |        |        | 3.183  | 3.183  | 3.183 | 3.183  | 3.183  | 3.183  | 3.183  |
|          | 硫酸     |        |        |        |        |        | 0.405  | 0.405  | 0.405 | 0.405  | 0.405  | 0.405  | 0.405  |

表 6.1-3 本项目各月单日最大在线量汇总核算

|      | 1      | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11     | 12     |
|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 乙酸乙酯 | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0.0473  | 0.0473 | 0.0473 |
| 二氯甲烷 | 0      | 0.7512  | 0.7512  | 0.7512  | 0.7512  | 0.7512  | 0.7512  | 0.7512  | 0       | 0.1285  | 0.1285 | 0.1285 |
|      | 0      | 0       | 0.6414  | 0.6414  | 0.6414  | 0.6414  | 0.6414  | 0.6414  | 0.6414  | 0       | 0      | 0      |
|      | 0      | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 10.9732 | 0      | 0      |
|      | 0      | 16.02   | 16.02   | 16.02   | 16.02   | 16.02   | 16.02   | 0       | 0       | 16.02   | 16.02  | 16.02  |
|      | 5.4765 | 5.4765  | 5.4765  | 5.4765  | 5.4765  | 5.4765  | 5.4765  | 0       | 5.4765  | 5.4765  | 5.4765 | 5.4765 |
| 氨水   | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0.105   | 0.105  | 0.105  |
|      | 0.0683 | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|      |        | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 2.28    | 0      | 0      |
|      | 3.5103 | 3.5103  | 3.5103  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 3.5103  | 3.5103  | 3.5103 | 3.5103 |
| 乙酸乙酯 | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0.0208  | 0.0208 | 0.0208 |
|      | 0      | 0       | 0.1234  | 0.1234  | 0.1234  | 0.1234  | 0.1234  | 0.1234  | 0.1234  | 0       | 0      | 0      |
|      | 0.4574 | 0.4574  | 0.4574  | 0.4574  | 0.4574  | 0.4574  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|      | 2.1627 | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  | 2.1627  | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|      | 0      | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0.4247  | 0       | 0       | 0      | 0      |
|      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0.105   | 0.105   | 0.105  | 0.105  |
|      | 1.4714 | 1.4714  | 1.4714  | 1.4714  | 1.4714  | 1.4714  | 1.4714  | 0       | 1.4714  | 1.4714  | 1.4714 | 1.4714 |
|      | 2.5224 | 2.5224  | 2.5224  | 2.5224  | 2.5224  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0.1138  | 0.1138 | 0.1138 |
| 乙腈   | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0.1138  | 0.1138 | 0.1138 |

|        |         |         |         |        |        |         |         |         |         |         |        |        |
|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
|        | 0       | 4.112   | 4.112   | 4.112  | 4.112  | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 4.112   | 0      | 0      |
|        | 0.256   | 0.256   | 0.256   | 0.256  | 0.256  | 0.256   | 0.256   | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 0.2981  | 0.2981  | 0.2981  | 0.2981 | 0.2981 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 2.3648  | 2.3648  | 2.3648  | 2.3648 | 2.3648 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
| 三氟乙酸   | 0       | 0.0388  | 0.0388  | 0.0388 | 0.0388 | 0.0388  | 0.0388  | 0.0388  | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683  | 0.0683 | 0.0683 | 0.0683  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 0       | 0.1136  | 0.1136  | 0.1136 | 0.1136 | 0.1136  | 0.1136  | 0.1136  | 0.1136  | 0.1136  | 0      | 0      |
| 甲醇     | 6.1719  | 6.1719  | 6.1719  | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 6.1719  | 6.1719  | 6.1719 | 6.1719 |
|        | 0.368   | 0.368   | 0.368   | 0      | 0      | 0       | 0.368   | 0.368   | 0.368   | 0       | 0      | 0      |
|        | 0       | 0       | 0       | 7.6316 | 7.6316 | 7.6316  | 0       | 0       | 0       | 7.6316  | 7.6316 | 7.6316 |
|        | 3.7836  | 3.7836  | 3.7836  | 3.7836 | 3.7836 |         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 0.0102  | 0.0102  | 0.0102  | 0.0102 | 0.0102 | 0.0102  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 0       | 0       | 0.1070  | 0.107  | 0.107  | 0.107   | 0.107   | 0       | 0.107   | 0.107   | 0.107  | 0.107  |
| 盐酸     | 0       | 0.099   | 0.099   | 0.099  | 0.099  | 0.099   | 0.099   | 0.099   | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0.0037  | 0.0037  | 0.0037 | 0.0037 |
|        | 0       | 0.2376  | 0.2376  | 0.2376 | 0.2376 | 0.2376  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 0       | 4.5     | 4.5     | 4.5    | 4.5    | 4.5     | 4.5     | 0       | 0       | 4.5     | 4.5    | 4.5    |
|        | 0       | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828 | 0.1828 | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0.1828  | 0      | 0      |
|        | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0.0602  | 0.0602  | 0.0602 | 0.0602 |
| 甲基叔丁基醚 | 3.1004  | 3.1004  | 3.1004  | 3.1004 | 3.1004 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
|        | 1.8054  | 1.8054  | 1.8054  | 1.8054 | 1.8054 | 1.8054  | 1.8054  | 0       | 1.8054  | 1.8054  | 1.8054 | 1.8054 |
|        | 3.0011  | 3.0011  | 3.0011  | 3.0011 | 3.0011 | 3.0011  | 3.0011  | 0       | 3.0011  | 3.0011  | 3.0011 | 3.0011 |
|        | 0       | 0       | 2.9063  | 2.9063 | 2.9063 | 2.9063  | 2.9063  | 0       | 2.9063  | 2.9063  | 2.9063 | 2.9063 |
| 甲苯     | 0.348   | 0.348   | 0.348   | 0      | 0      | 0       | 0.348   | 0.348   | 0.348   | 0       | 0      | 0      |
|        | 0       | 0.1971  | 0.1971  | 0.1971 | 0.1971 | 0.1971  | 0.1971  | 0.1971  | 0       | 0       | 0      | 0      |
| 四氢呋喃   | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0.0484  | 0.0484  | 0.0484 | 0.0484 |
|        | 0       | 0.1166  | 0.1166  | 0.1166 | 0.1166 | 0.1166  | 0.1166  | 0.1166  | 0       | 0       | 0      | 0      |
| 环己烷    | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0.0243  | 0.0243  | 0.0243 | 0.0243 |
|        | 0.4266  | 0.4266  | 0.4266  | 0.4266 | 0.4266 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      |
| 异丙醇    | 0       | 1.89    | 1.89    | 1.89   | 1.89   | 1.89    | 1.89    | 0       | 0       | 1.89    | 1.89   | 1.89   |
| 氯化亚砷   | 0       | 0.3015  | 0.3015  | 0.3015 | 0.3015 | 0.3015  | 0.3015  | 0       | 0       | 0.3015  | 0.3015 | 0.3015 |
| 氯化氢    | 0.45    | 0.45    | 0.45    | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0.45    | 0.45    | 0.45   | 0.45   |
| 丙酮     | 0       | 0       |         | 0      | 0      | 3.183   | 3.183   | 3.183   | 3.183   | 3.183   | 3.183  | 3.183  |
| 硫酸     | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0.405   | 0.405   | 0.405   | 0.405   | 0.405   | 0.405  | 0.405  |
| 合计     | 38.1214 | 80.3595 | 84.1376 | 80.921 | 80.921 | 72.0131 | 64.2557 | 24.3578 | 47.8719 | 77.1496 | 59.488 | 59.488 |

从表 6.1-3 可以看出，3~5 月份单日风险物质在线量为最大，同时结合企业现有项目环评可知，其厂区现有产品最大在线量为 5 月，因此本次评价境风险评价中风险物质最大在线量按照 5 月份在线量进行计算。

表 6.1-4 项目使用原辅料理化性质及危险特性一览表

| 编号 | 原辅料名称               | CAS         | 化学式                                                           | 分子量      | 理化性质                                                                                                                                                                                                                                                           | 燃烧危险性            | 毒害危险性                                                                                                                                                                                      |
|----|---------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 达比-原料 001           | 212322-56-0 | C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub> | 342.392  | 密度: 1.262g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 576.155°C at 760 mmHg<br>折射率: 1.64                                                                                                                                                                                           | /                | /                                                                                                                                                                                          |
| 2  | 达比-原料 002 (乙酰氧基乙酰氯) | 13831-31-7  | C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> ClO <sub>3</sub>                | 136.5337 | 密度 (g/mL,25/4°C): 1.27<br>沸点 (°C,5.2kPa): 55                                                                                                                                                                                                                   | 闪点 (°C): 未确定     | /                                                                                                                                                                                          |
| 3  | 三乙胺                 | 121-44-8    | C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N                              | 101.19   | 密度:0.8±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点:90.5±8.0 °C at 760 mmHg<br>熔点:-115 °C<br>蒸汽压:56.1±0.2 mmHg at 25°C<br>折射率:1.412<br>稳定性:具有叔胺的化学性质。水溶液呈碱性,与卤代烷反应可生成季铵盐。对氧化剂不稳定。与高锰酸钾作用易发生氧化而分解,生成乙酸、氨和硝酸。用过氧化氢氧化则生成三乙基胺化氧。                                                    | 闪点:-6.7±0.0 °C   | 急性毒性<br>LD50: 460mg/kg (大鼠经口);<br>570µl (416.1mg)/kg (兔经皮)<br>LC50: 6g/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)                                                                                               |
| 4  | 二氯甲烷                | 75-09-2     | CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>                               | 84.933   | 一种无色液体带有一种甜的,渗透的,像醚的气味<br>密度: 1.3±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 39.6±0.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -97 °C<br>蒸汽压: 448.0±0.0 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.398<br>储存条件: 储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32°C,相对湿度不超过 80%。保持容器密封。<br>稳定性: 毒性很小,且中毒后苏醒较快,故可用作麻醉剂。对皮肤及黏膜有刺激性。 | 闪点 -14.1±22.4 °C | 急性毒性: LD 501600 ~ 2000mg/kg (大鼠经口); LC 5056.2g/m <sup>3</sup> , 8 小时 (小鼠吸入); 小鼠吸入 67.4g/m <sup>3</sup> ×67 分钟,致死;人经口 20~50ml,轻度中毒;人经口 100~150mL,致死;人吸入 2.9~4.0g/m <sup>3</sup> , 20 分钟后眩晕。 |
| 5  | 乙酸乙酯                | 141-78-6    | C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>                  | 88.105   | 无色液体<br>密度: 0.9±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 73.9±3.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -84 °C (lit.)<br>蒸汽压: 111.7±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.373                                                                                                                         | 闪点: -3.3±0.0 °C  | 急性毒性<br>LD50: 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经皮)<br>LC50: 200g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入); 45g/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)                                                                         |
| 6  | 乙酸                  | 64-19-7     | C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>                  | 60.052   | 透明液体<br>密度: 1.1±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 117.1±3.0 °C at 760 mmHg                                                                                                                                                                                          | 闪点: 40.0±0.0 °C  | 急性毒性<br>LD50: 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮)                                                                                                                                            |

|    |        |           |                                    |         |                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                                   |
|----|--------|-----------|------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |           |                                    |         | 熔点: 16.2 °C (lit.)<br>蒸汽压: 13.9±0.2 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.376<br>稳定性: 纯乙酸在 16°C以下时, 能结成冰状固体, 故称冰醋酸。禁配碱类、强氧化剂。                                                                           |                  | LC50: 13791mg/m3 (小鼠吸入, 1h)                                                                       |
| 7  | 乙醇     | 64-17-5   | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O    | 46.068  | 透明无色液体<br>密度: 0.8±0.1 g/cm3<br>沸点: 72.6±3.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -114°C<br>蒸汽压: 82.8±0.2 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.354                                                                     | 闪点: 8.9±0.0 °C   | 急性毒性<br>LD50: 7060mg/kg (大鼠经口); 7060mg/kg (兔经口); 7430mg/kg (兔经皮)<br>LC50: 20000ppm (大鼠吸入, 10h)    |
| 8  | 碳酸钾    | 584-08-7  | K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>     | 138.206 | 密度 2.43 g/mL at 25 °C<br>沸点 333.6°C at 760 mmHg<br>熔点 891 °C (lit.)<br>白色粉末或颗粒<br>分子式 CK2O3<br>分子量: 138.206<br>闪点: 111°C<br>稳定性: 在空气中极易潮解, 可用作干燥剂, 并吸收 CO2 生成碳酸氢钾。易溶于水, 其水溶液呈碱性。不溶于乙醇和醚。 | 闪点: 111°C        | LD50: 1870mg / kg (大鼠经口)                                                                          |
| 9  | 甲基叔丁基醚 | 1634-04-4 | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O   | 88.148  | 透明液体<br>密度: 0.8±0.1 g/cm3<br>沸点: 55.2±0.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -110 °C<br>蒸汽压: 251.3±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.375<br>储存条件: 储存注意事项储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37°C。                     | 闪点: -10.0±0.0 °C | 急性毒性<br>LD50: 4g/kg (大鼠经口); >7500mg/kg (兔经皮)<br>LC50: 41000mg/m3 (大鼠吸入, 4h)                       |
| 10 | 甲基磺酰氯  | 124-63-0  | CH <sub>3</sub> SO <sub>2</sub> Cl | 114.55  | 无色或微黄色液体。<br>熔点(°C): -32<br>沸点(°C): 164<br>相对密度(水=1): 1.48<br>相对蒸气密度(空气=1): 3.9<br>饱和蒸汽压(kPa): 1.60(53°C))<br>溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚。                                                        | 闪点(°C): 110      | R26 - 吸入有极高毒性。<br>R34 - 引起灼伤。<br>R37 - 刺激呼吸系统。<br>R35 - 引起严重灼伤。<br>R22 - 吞食有害。<br>R41 - 对眼睛有严重伤害。 |
| 11 | 氯化钠    | 7647-14-5 | NaCl                               | 58.44   | 无色晶体或白色粉末<br>密度: 2.165                                                                                                                                                                   | 闪点: 1413°C       | 急性毒性<br>半数致死剂量 (LD50) 经                                                                           |

|    |                         |            |                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                               |
|----|-------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |            |                                                               |         | 沸点: 1461 °C<br>熔点: 801 °C (lit.)<br>蒸汽压: 1 mm Hg ( 865 °C)<br>折射率: n <sub>20</sub> /D 1.378<br>储存条件: 应贮存于干燥库房中<br>溶解性: 易溶于水, 味咸。难溶于乙醇, 溶于甘油。                                                                                                                                       |                 | 口大鼠 3550mg/kg<br>半数致死浓度 (LC50) 吸入<br>大鼠 1 h - > 4200 mg/m <sup>3</sup><br>半数致死剂量 (LD50) 经<br>皮兔子 > 10000mg/kg |
| 12 | 无水硫酸钠                   | 15124-09-1 | Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                               | 142.042 | 白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性<br>密度: 2.68 g/mL at 25°C (lit.)<br>沸点: 1700°C<br>熔点: 884°C (lit.)                                                                                                                                                                                            | /               | /                                                                                                             |
| 13 | DB-原料 003 (4-氨基苯甲脒二盐酸盐) | 2498-50-2  | C <sub>7</sub> H <sub>11</sub> C <sub>12</sub> N <sub>3</sub> | 208.088 | 白色结晶粉末<br>密度: 1.26g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 289.8°C at 760 mmHg<br>熔点: >300 °C (lit.)<br>蒸汽压: 0.00216mmHg at 25°C<br>储存条件: 密封保存。<br>稳定性: 常温常压下稳定, 避免氧化剂, 水分接触。                                                                                                                      | 闪点: 129°C       | 急性毒性: 小鼠腹腔 LD50: 240mg/kg                                                                                     |
| 14 | 达比-原料 003 (氯甲酸正己酯)      | 6092-54-2  | C <sub>7</sub> H <sub>13</sub> ClO <sub>2</sub>               | 164.63  | 透明无色液体<br>密度: 1.0±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 187.2±9.0 °C at 760 mmHg<br>蒸汽压: 0.6±0.4 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.431<br>储存条件: 2-8°C                                                                                                                                                  | 闪点: 61.7±0.0 °C | /                                                                                                             |
| 15 | 氢氧化钠                    | 1310-73-2  | NaOH                                                          | 39.997  | 密度: 1.515 g/mL at 20 °C<br>沸点: 145 °C<br>熔点: 681 °C (lit.)<br>折射率: 1.473-1.475<br>储存条件: 储存注意事项储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35°C, 相对湿度不超过 80%。<br>稳定性: °C<br>沸点: 145 °C<br>熔点: 681 °C (lit.)<br>折射率: 1.473-1.475<br>储存条件: 储存注意事项储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35°C, 相对湿度不超过 80%。 | 闪点: 176-178°C   | 急性毒性<br>LD50: 40mg/kg (小鼠腹腔)                                                                                  |

|    |        |           |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |                                                           |
|----|--------|-----------|------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|    |        |           |                                    |         | 稳定性:强碱性,固体烧碱有很强的吸湿性。易溶于水,溶解时放热,水溶液呈碱性,有滑腻感;腐蚀性极强                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                           |
| 16 | 丙酮     | 67-64-1   | C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O    | 58.09   | 无色透明易流动液体,有芳香气味,极易挥发<br>熔点: -95°C<br>沸点: 56.5°C<br>相对密度: 0.80 (水=1)<br>溶解性: 与水混溶,可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂                                                                                                                                                  | 闪点: -18°C (闭杯);<br>-9.4°C (开杯)<br>极易燃,其蒸气与空气混合,能形成爆炸性混合物 | 急性毒性<br>LD50: 5800mg/kg (大鼠经口); 5340mg/kg (兔经口)           |
| 17 | 碳酸氢钠   | 144-55-8  | NaHCO <sub>3</sub>                 | 84.007  | 白色粉末或超级闪光点晶体<br>密度: 2.16 g/mL at 25 °C (lit.)<br>沸点: 851°C<br>熔点: 270 °C<br>蒸汽压: 2.58E-05mmHg at 25°C<br>折射率: 1.500<br>储存条件: 贮存于通风、干燥的库房内,贮存于阴凉、干燥、通风的仓库内。在储运过程中注意防潮,与碱类物质隔离存放。<br>稳定性: 常温常压下稳定。禁配强氧化剂、强酸 在干燥的空气中稳定,加热(50°C)或在潮湿空气中缓慢分解放出二氧化碳,至 270°C时分解完全。 | 闪点: 169.8°C                                              | 急性毒性:<br>大鼠经口 LD50: 4220 mg/kg;<br>小鼠经口 LD50: 3360 mg/kg. |
| 18 | 碘化钠    | 7681-82-5 | NaI                                | 149.894 | 无色立方晶体或白色粒状物<br>密度: 3.66<br>沸点: 1300 °C<br>熔点: 661 °C (lit.)<br>折射率: 1.7745<br>储存条件: 应贮存在阴凉、通风、避光的库房内。运输时要防雨淋和日晒<br>稳定性: 水溶液呈微碱性。吸湿性强,极易溶于水,也易溶于甲醇、乙醇、甘油和液氨中。                                                                                               | 闪点: 1300-1304°C                                          | 急性毒性:<br>LD50: 1000mg/kg (大鼠经口); 4340mg/kg (兔经皮)          |
| 19 | 四丁基碘化铵 | 311-28-4  | C <sub>16</sub> H <sub>36</sub> IN | 369.368 | 白色结晶或白色粉末<br>密度: 1.20<br>熔点: 141-143 °C (lit.)<br>储存条件: 密封干燥避光保存<br>稳定性: 稳定,不与氧化剂共同存放,对光敏感。                                                                                                                                                                 | 闪点: 100°C                                                | /                                                         |
| 20 | 环己烷    | 110-82-7  | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>     | 84.16   | 无色液体<br>密度: 0.8±0.1 g/cm3<br>沸点: 80.7±0.0 °C at 760 mmHg                                                                                                                                                                                                    | 环己烷蒸气和空气形成爆炸性混合物。<br>闪点: -18.3±0.0 °C                    | 本品有中等毒性,对中枢神经系统有抑制作用,高浓度环己烷有麻醉作用,会影响造血功                   |

|    |                    |          |                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------|----------|-----------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    |          |                                               |         | 熔点: 6.5°C<br>蒸汽压: 93.7±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.433<br>储存条件: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。                                                                                                                                                      |                   | 能及消化系统功能。<br>急性毒性<br>LD50: 12705mg/kg (大鼠经口)<br>LCLo: 70000mg/m3 (小鼠吸入, 2h)                                                                                                                            |
| 21 | 乙酸丁酯               | 123-86-4 | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> | 116.158 | 无色液体带有一种水果的气味<br>密度: 0.9±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 126.6±3.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -78 °C (lit.)<br>蒸汽压: 11.5±0.2 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.398                                                                                          | 闪点: 22.2±0.0 °C   | 急性毒性<br>LD50: 10768mg/kg (大鼠经口); >17600mg/kg (兔经皮)<br>LC50: 390ppm (大鼠吸入, 4h)                                                                                                                          |
| 22 | 甲磺酸                | 75-75-2  | CH <sub>3</sub> SO <sub>3</sub> H             | 96.11   | 无色或微棕色油状液体, 低温下为固体。<br>熔点: 20°C<br>沸点: 167°C 1.33kPa<br>相对密度: 1.48 (水=1)<br>饱和蒸气压: 0.13/20°C (kPa)<br>溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 微溶于苯、甲苯。                                                                                                           | 闪点 (°C): >110     | 急性毒性<br>大鼠口径 LD50: 200mg/kg<br>大鼠吸入 LC50: >330ppm/6H<br>猪皮肤 LD50: >2mg/kg<br>鸟口径 LD50: 1mg/kg                                                                                                          |
| 24 | 比索-原料 001 (对羟基苯甲醇) | 623-05-2 | C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>  | 124.137 | 米色粉末<br>密度: 1.2±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 252.0±0.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: 114-122 °C (lit.)<br>蒸汽压: 0.0±0.5 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.596<br>储存条件: 存放在密封容器内, 并放在阴凉, 干燥处。<br>储存的地方必须远离氧化剂。<br>稳定性: 远离氧化物。                                 | 闪点: 145.8±15.0 °C | /                                                                                                                                                                                                      |
| 25 | 比索-原料 002 (异丙氧基乙醇) | 109-59-1 | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> | 104.148 | 透明无色液体<br>密度: 0.9±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 131.8±0.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -60 °C<br>蒸汽压: 4.0±0.5 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.408<br>储存条件: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。<br>稳定性: 避免与强氧化剂、强酸接触。乙二醇一异丙醚对金属无腐蚀性。 | 闪点: 45.6±0.0 °C   | 急性毒性: LD50: 500~1000 mg/kg (大鼠经口); 4900 mg/kg (小鼠经口) LC50: 3100mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (大鼠吸入); 1930mg/m <sup>3</sup> , 7 小时 (小鼠吸入)<br>对肾脏和肝脏有严重损害。滴入兔眼可引起显著的结膜刺激和角膜损伤。长时间与皮肤接触引起明显刺激甚至灼伤。致死剂量可通过皮肤迅速吸 |

|    |     |           |                                              |        |                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----|-----------|----------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     |           |                                              |        |                                                                                                                                                                                                                   |                  | 收。                                                                                                                                                                                                  |
| 26 | 甲醇  | 67-56-1   | CH <sub>4</sub> O                            | 32.042 | 无色透明液体<br>密度:0.8±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点:48.1±3.0 °C at 760 mmHg<br>熔点:-98°C<br>蒸汽压: 265.4±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.311<br>储存条件: 储存于阴凉、通风良好的专用库房内, 远离火种、热源。库温不宜超过 37°C, 保持容器密封。<br>溶解性:溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。 | 闪点:11.1±0.0 °C   | 甲醇为有毒化工产品, 具有显著的麻醉作用, 对于视神经危害最为严重。饮入 5~10ml/kg 甲醇可致严重中毒,10ml/kg 以上有失明危险, 饮入 30ml/kg 可以致死。甲醇可经消化道、呼吸道及皮肤渗透侵入人体导致中毒。<br>急性毒性<br>LD50: 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮)<br>LC50: 64000ppm (大鼠吸入, 4h) |
| 27 | 异丙醇 | 67-63-0   | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O              | 60.095 | 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味<br>密度: 0.8±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 73.0±3.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -89.5 °C<br>蒸汽压: 81.3±0.2 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.376                                                                 | 闪点: 11.7±0.0 °C  | 急性毒性<br>LD50: 5000mg/kg (大鼠经口); 3600mg/kg (小鼠经口); 6410mg/kg (兔经口); 12800mg/kg (兔经皮)                                                                                                                 |
| 28 | 硫酸  | 7664-93-9 | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>               | 98.08  | 纯品为无色透明油状液体, 无臭<br>熔点: 10~10.49°C<br>沸点: 330°C<br>相对密度: 1.84 (水=1)<br>饱和蒸汽压: 0.13 (145.8°C) (kPa)<br>溶解性: 与水、乙醇混溶。                                                                                                | /                | 急性毒性<br>LD50: 2140mg/kg (大鼠经口)<br>LC50: 510mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h); 320mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)                                                                                            |
| 29 | 异丙胺 | 75-31-0   | C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N              | 59.11  | 无色易挥发液体, 有带鱼腥氨臭<br>密度: 0.7±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 30.9±8.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -101 °C<br>蒸汽压: 607.7±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.389                                                                       | 闪点: -32.2±0.0 °C | 急性毒性<br>LD50: 111mg/kg (大鼠经口); 380mg/kg (兔经皮)<br>LC50: 4000ppm (大鼠吸入, 4h)                                                                                                                           |
| 30 | 富马酸 | 110-17-8  | C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub> | 116.07 | 色结晶粉末, 有水果酸味。<br>熔点:286-287<br>沸点:290<br>相对密度:1.64 (20°C) (水=1)<br>溶解性:溶于水, 微溶于冷水、乙醚、苯, 易溶于热水, 溶于乙醇。                                                                                                              | /                | 急性毒性<br>LD50: 10700 mg/kg (大鼠经口); 20000 mg/kg (兔经皮)                                                                                                                                                 |

|    |                          |            |                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                                                                                        |
|----|--------------------------|------------|-------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | 环氧氯丙烷                    | 106-89-8   | C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> ClO               | 92.524  | 无色透明液体，易燃<br>密度：1.2±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：116.1±0.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：-57°C<br>蒸汽压：22.0±0.2 mmHg at 25°C<br>折射率：1.444<br>稳定性：避免与酸类、碱类、氨、胺类、铜、镁铝及其合金接触。与多数有机溶剂混溶，微溶于水。                                                               | 闪点：33.9±0.0 °C        | 急性毒性：<br>LD50: 90mg / kg (大鼠经口)；<br>238mg/kg (小鼠经口)；<br>1500mg / kg (兔经皮) LC50:<br>500ppm, 4 小时 (大鼠吸入) |
| 32 | 4-甲磺酰基苯乙酸<br>(依托-原料 001) | 90536-66-6 | C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub> S | 214.238 | 白色固体<br>密度：1.4±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：443.0±37.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：136-140 °C (lit.)<br>蒸汽压：0.0±1.1 mmHg at 25°C<br>折射率：1.557                                                                                                        | 闪点：221.7±26.5 °C      | 造成严重眼部刺激                                                                                               |
| 33 | 氯化亚砷                     | 7719-09-7  | C <sub>12</sub> OS                              | 118.97  | 密度：2.0±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：79.0±9.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：-105 °C<br>蒸汽压：100.3±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率：1.593<br>储存条件：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 75%。<br>稳定性：遇水易分解为二氧化硫和氯化氢。溶于苯、氯仿和四氯化碳中。加热至 140°C 开始分解生成氯气、二氧化硫和一氯化硫。非常活泼，具有强腐蚀性。 | 闪点：105°C              | 急性毒性<br>LC50: 2435mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)<br>其蒸气和液体对眼睛、黏膜和皮肤有强烈的刺激作用。                                 |
| 34 | 正庚烷                      | 142-82-5   | C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>                  | 100.202 | 无色易燃液体<br>密度：0.683<br>沸点：98.8±3.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：91 °C (lit.)<br>蒸汽压：45.2±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率：1.394                                                                                                                                | 闪点：-1.1±0.0 °C        | 急性毒性<br>LD50: 222mg/kg (小鼠静脉)<br>LC50: 103g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入，4h)                                   |
| 35 | 无水三氯化铝                   | 7446-70-0  | AlCl <sub>3</sub>                               | 133.35  | 白色结晶性粉末，易溶于水<br>密度：2.44<br>沸点：190°C(253kpa)<br>熔点：190°C(253kpa)<br>蒸汽压：0.13(100°C)                                                                                                                                                           | 闪点：88°C               | 急性毒性<br>LD50:3730mg/kg(大鼠经口)                                                                           |
| 36 | 盐酸                       | 7647-01-0  | HCl                                             | 36.461  | 无色或微黄色发烟液体，易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐                                                                                                                                                                                                 | 遇 H 发孔剂可燃<br>闪点：-40°C | LD50: 900mg/kg<br>IDLH:150mg/m <sup>3</sup>                                                            |

|    |       |           |                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------|-----------|-----------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       |           |                                               |         | 蚀作用。熔点: -35°C。密度: 1.2g/cm <sup>3</sup> , 沸点: 5.8°C at 760 mmHg                                                                                                                                                                   |                  | MAC: 7.5mg/m <sup>3</sup><br>毒性终点浓度 1: 150mg/m <sup>3</sup><br>毒性终点浓度 2: 33mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                    |
| 37 | 叔丁醇钾  | 865-47-4  | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> KO              | 112.212 | 白色结晶粉末<br>密度 0.910 g/mL at 20 °C<br>沸点 275°C<br>熔点 256-258 °C (dec.) (lit.)<br>蒸汽压 1 mm Hg (220 °C)                                                                                                                              | 闪点: 54 °F        | /                                                                                                                                                                                                               |
| 38 | 四氢呋喃  | 109-99-9  | C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O               | 72.106  | 无色透明液体, 有类似醚的气味<br>密度: 0.9±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 68.3±8.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: 33-36 °C<br>蒸汽压: 152.4±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.417<br>储存条件: 通常商品加有稳定剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 29°C。<br>稳定性: 由于沸点、闪点低、常温下易着火。        | 闪点: -17.2±0.0 °C | 急性毒性<br>LD50: 1650mg/kg (大鼠经口)<br>LC50: 21000ppm (大鼠吸入, 3h)                                                                                                                                                     |
| 39 | 氨水    | 1336-21-6 | H <sub>5</sub> NO                             | 35.046  | 氨水又称阿摩尼亚水, 主要成分为 NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O, 是氨的水溶液, 无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773°C, 沸点-33.34°C, 密度 0.91g/cm <sup>3</sup> 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息, 空气中最高容许浓度 30mg/m <sup>3</sup> 。 |                  | 人体口服 LDLo: 43mg/kg;<br>人体吸入 LCLo: 5000ppm;<br>人体吸入 TCLo: 408ppm;<br>小鼠口服 LD50: 350mg/kg;<br>小鼠皮下 LDLo: 160mg/kg;<br>小鼠静脉 LD50: 91mg/kg;<br>小猫口服 LDLo: 750mg/kg;<br>小兔皮下 LDLo: 200mg/kg;<br>大鼠经口 LD50: 350mg/kg。 |
| 40 | 活性炭   | 7440-44-0 | C                                             | 16.04   | 黑色粉末, 对各种气体、胶态物质有不同的吸附能。对有机色素及碱性氮化物有高的吸附容量。<br>密度: ~1.7 g/mL at 25 °C (lit.)<br>沸点: 500-600 °C (lit.)<br>熔点: 3550 °C (lit.)<br>蒸汽压: <0.1 mm Hg (20 °C)<br>储存条件: 储存于密闭容器内, 放在阴凉、干燥处, 远离火源、氧化剂。避免与氧化物、卤素接触。                        | 闪点: >230 °F      | /                                                                                                                                                                                                               |
| 41 | 乙酸异丙酯 | 108-21-4  | C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> | 102.132 | 无色液体带有一种水果的气味<br>密度: 0.9±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 88.6±8.0 °C at 760 mmHg                                                                                                                                                    | 闪点: 16.7±0.0 °C  | 急性毒性<br>LD50: 6750mg/kg (大鼠经口); >20ml (17400mg)/kg (兔经皮)                                                                                                                                                        |

|    |        |           |                                                  |         |                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------|-----------|--------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |           |                                                  |         | 熔点: -73 °C<br>蒸汽压: 60.7±0.2 mmHg at 25°C<br>折射率:1.385                                                                                                                                                                   |                   | LC50: 50600mg/m3 (大鼠吸入, 8h)                                                                                                                                                                                                                                           |
| 42 | 对甲苯磺酰氯 | 98-59-9   | C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> ClO <sub>2</sub> S | 190.647 | 白色至黄色固体<br>密度: 1.3±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 265.3±19.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: 65-69 °C (lit.)<br>蒸汽压: 0.0±0.5 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.545<br>储存条件: 储存注意事项储存于阴凉、干燥。通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封, 切勿受潮。<br>稳定性: 稳定。禁配物强氧化剂、强碱 | 闪点: 114.3±21.5 °C | 急性毒性<br>LD50 大鼠经口 4,680 mg/kg                                                                                                                                                                                                                                         |
| 43 | 碳酸钠    | 497-19-8  | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>                  | 105.988 | 白色无臭粉末<br>密度: 2.53<br>沸点: 1600°C<br>熔点: 851 °C (lit.)<br>折射率: 1.535<br>储存条件: 贮存于阴凉、干燥、通风良好的库房。包装必须密封完整。防止受潮。应与酸类、潮湿物品等分开存放。<br>稳定性: 水溶液呈强碱性。在空气中极易潮解结块, 并吸收 CO <sub>2</sub> 生成碳酸氢钠。按规格使用和贮存, 不会发生分解, 避免与氧化物接触。          | 闪点: 169.8°C       | 急性毒性:<br>大鼠经口 LD50: 4090mg/kg;<br>大鼠经吸入 LD50 : 2300 mg/m <sup>3</sup> /2H, 呼吸困难, 胃肠-其他变化; 小鼠经口 LC50: 6600mg/kg; 小鼠吸入 LC: 1200 mg/m <sup>3</sup> /2H, 呼吸困难, 胃肠-其他变化; 小鼠经腹腔 LC50: 117mg/kg; 小鼠经皮 LC50: 2210mg/kg; 豚鼠经吸入 LC50: 800 mg/m <sup>3</sup> /2H, 呼吸困难, 胃肠-其他变化; |
| 44 | 磷酸氢二钾  | 7758-11-4 | K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>                  | 228.22  | 白色结晶或无定形粉末, 易溶于水, 水溶液呈微碱性。微溶于醇<br>密度 (g/mL 25°C): 2.44<br>熔点 (°C): 340                                                                                                                                                  | /                 | /                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 45 | 甲醛     | 50-00-0   | CH <sub>2</sub> O                                | 30.026  | 无色透明液体, 有刺激性<br>熔点: -92<br>沸点: -19.3<br>相对密度 : 0.8153 g/cm <sup>3</sup> (-20 °C) (水=1)<br>饱和蒸汽压:664 (-22 °C) (kPa)<br>溶解性: 易溶于水和乙醚, 能与乙醇、丙酮等有机溶剂按任意比例混溶, 不溶于石油醚。                                                        | 闪点: 50 °C         | 急性毒性<br>大鼠经口摄入甲醛的 LD50 为 800mg/kg, 兔子经皮吸收甲醛的 LD50 为 2700mg/kg, 大鼠经呼吸道吸入甲醛的 LD50 为 590mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                |
| 46 | 异丙醚    | 108-20-3  | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O                 | 102.18  | 无色液体, 有类似乙醚的气味, 不溶于水, 可混溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂                                                                                                                                                                               | 闪点(°C): -9        | /                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                     |                          |                                                |          |                                                                                                                         |                |                                                                             |
|----|---------------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    |                     |                          |                                                |          | 熔点(°C): -60<br>相对密度(水=1): 0.73<br>沸点(°C): 68.5                                                                          |                |                                                                             |
| 47 | 乙腈                  | 75-05-8                  | C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N                | 41.052   | 密度: 0.7±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点: 63.5±3.0 °C at 760 mmHg<br>熔点: -45 °C<br>蒸汽压: 171.0±0.1 mmHg at 25°C<br>折射率: 1.331 | 闪点: 5.6±0.0 °C | 急性毒性<br>LD50: 2460mg/kg (大鼠经口); 1250mg/kg (兔经皮)<br>LC50: 7551ppm (大鼠吸入, 8h) |
| 48 | 三甲基氯硅烷              | 75-77-4                  | C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> ClSi             | 108.64   | 无色透明液体。有挥发性, 在潮湿空气中易水解而成游离盐酸。溶于苯、乙醚和过氯乙烯。相对密度(d254)0.846。熔点 -40°C。沸点 57°C。折光率(n20D)1.3884。闪点-28°C。易燃。有毒。有腐蚀性。           | 闪点: -18°C      | 具有腐蚀性。                                                                      |
| 49 | 硫代硫酸钠               | 7772-98-7                | Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | 158.09   | 熔点: 48°C<br>沸点: 100°C<br>密度: 1.01 g/mL at 25 °C                                                                         | /              | LD50 orally in Rabbit: > 5000 mg/kg                                         |
| 50 | 硅胶                  | 112926-00-8              | xSiO <sub>2</sub> ·yH <sub>2</sub> O           | 60.08    | 透明或乳白色粒状固体。具有开放的多孔结构, 吸附性强, 能吸附多种物质。                                                                                    | /              | /                                                                           |
| 51 | 氯化锂                 | 7447-41-8                | LiCl                                           | 42.394   | 白色立方结晶或粉末。易潮解, 溶于乙醇、醚、吡啶、戊醇和丙酮<br>密度(g/mL, 25/4°C): 2.07<br>熔点(°C): 614<br>沸点(°C, 常压): 1357<br>折射率: 1.381               | /              | /                                                                           |
| 52 | 氯乙酸                 | 79-11-8                  | C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClO <sub>2</sub> | 94.497   | 无色结晶, 有潮解性。溶于水、乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳。<br>熔点(°C): 61-63<br>沸点(°C): 188<br>饱和蒸汽压(kPa): 0.67(71.5°C)                               | /              | 中等毒, 半数致死量(大鼠, 经口)76mg/kg。有腐蚀性。                                             |
| 53 | 一水合氢氧化锂             | 76576-67-5               | H <sub>3</sub> LiO <sub>2</sub>                | 41.0377  | 密度: 1.51 g/mL at 25°C(lit.)                                                                                             | /              | /                                                                           |
| 54 | 氧化钪                 | 11129-31-0<br>12064-62-9 | Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                 | 362.4982 | 白色无定形粉末。具有稀土倍半氧化物的单斜和立方结构。不溶于水, 可溶于有机酸, 在空气中能较易吸收水分和二氧化碳。与氨作用时, 沉淀出钪的水合物。<br>熔点(°C): 2339<br>沸点(°C): 3900               | /              | /                                                                           |
| 55 | 5-(2-氟苯基)-1H-吡咯-3-腈 | 1240948-77-9             | C <sub>11</sub> H <sub>7</sub> FN <sub>2</sub> | 186.19   | /                                                                                                                       | /              | /                                                                           |

|    |                       |            |                                                   |         |                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                                          |
|----|-----------------------|------------|---------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56 | 雷尼镍                   | 12635-29-9 | AlNi                                              | 85.67   | 密度：3.46<br>熔点：1350 °C                                                                                                                                                                                      | /         | /                                                                                        |
| 57 | 吡啶-3-磺酰氯<br>(SMB)     | 16133-25-8 | C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> ClNO <sub>2</sub> S | 177.61  | 密度：1.488g/cm <sup>3</sup><br>沸点：284 °C<br>熔点：144°C<br>蒸汽压：0.0±0.6mmHg at 25°C<br>折射率：1.553                                                                                                                 | 闪点：126 °C | /                                                                                        |
| 58 | N,N-二异丙基乙胺<br>(DIPEA) | 7087-68-5  | C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> N                  | 129.25  | 无色透明液体，溶于醇、醚等有机溶剂，呈碱性，易燃，易挥发，具有胺的气味，有刺激性。<br>密度(g/mL, 25/4°C)： 0.782<br>熔点(°C)： -46<br>折射率： 1.457                                                                                                          | 闪点：6 °C   | /                                                                                        |
| 59 | 4-二甲氨基吡啶              | 1122-58-3  | C <sub>7</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub>     | 122.168 | 白色至黄色结晶粉末<br>密度：1.0±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：162 °C (50 mmHg)<br>熔点：108-113 °C<br>蒸汽压：0.4±0.4 mmHg at 25°C<br>折射率：1.554<br>储存条件：保持容器密封，储存在阴凉，干燥的地方。<br>稳定性：常温常压下稳定，避免氧化物酸水分接触；比较稳定，可在室温下储存。对皮肤有刺激性和腐蚀性。 | 闪点：110 °C | 吞咽有害。<br>皮肤接触致命。<br>造成皮肤刺激。<br>造成严重眼刺激。                                                  |
| 60 | 硼氢化钠                  | 16940-66-2 | NaBH <sub>4</sub>                                 | 37.85   | 白色至米白色细结晶、粉末或块状<br>相对密度（水=1）：1.07<br>熔点：36°C<br>沸点：400°C（真空）<br>稳定性：本品吸水（湿）性强，与热水反应放出氢，与氧化剂、酸类或酸性气体反应剧烈，放出氢和热，可引起自燃。                                                                                       | 闪点：70°C   | 大鼠口径 LD50：18 mg/kg（大鼠腔膜内）                                                                |
| 61 | N, N-二甲基乙酰胺<br>(DMAC) | 127-19-5   | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> NO                  | 87.12   | 无色透明液体，可燃。能与水、醇、醚、酯、苯、三氯甲烷和芳香化合物等有机溶剂任意混合。冰点 -20°C，沸点 166°C，折射率 1.4380。                                                                                                                                    | 闪点：70°C   | 急性毒性<br>小鼠吸入，7200mg/m <sup>3</sup><br>1.行为毒性--共济失调<br>2.肺部、胸部或者呼吸毒性--其他变化<br>3.肝毒性--其他变化 |
| 62 | 发烟硝酸                  | 52583-42-3 | HNO <sub>3</sub>                                  | 63.01   | 含硝酸 90%~97.5%的有毒液体。                                                                                                                                                                                        | /         | /                                                                                        |

|    |            |           |                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                                                                                                                                                                              |
|----|------------|-----------|-------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 63 | 钯碳         | 7440-05-3 | Pd                                              | 106.42  | 钯碳是一种黑色粉末状颗粒的化学物质，钯碳是一种催化剂，是把金属钯粉负载到活性炭上制成的，主要作用是对不饱和烃或 CO 的催化氢化。密度：1.025 g/mL at 25°C；沸点：2970°C（lit.）；熔点：1554°C（lit.）。                                                                                                                       | 闪点：43°C         | /                                                                                                                                                                                            |
| 65 | 二氯乙醚       | 111-44-4  | C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> O | 143.01  | 无色液体。气味与乙醚相似。有刺激性。<br>沸点：178.7±0.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：-47 °C<br>折射率 1.4568                                                                                                                                                                  | 闪点：55.0±0.0 °C  | 急性毒性<br>LD50：110mg/kg（大鼠经口）；<br>140mg/kg（小鼠经口）                                                                                                                                               |
| 66 | N,N-二甲基甲酰胺 | 1968/12/2 | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO                | 73.0938 | 透明无色液体<br>密度：0.948 g/mL at 20 °C<br>沸点：153 °C（lit.）<br>熔点：-61 °C<br>折射率：n <sub>20</sub> /D 1.430（lit.）<br>储存条件：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37°C。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、卤素等分开存放，切忌混储。<br>稳定性：为非质子型极性溶剂，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力，在无碱、酸、水存在下，具有良好的化学稳定性。 | 闪点 136 °F       | 低毒类。<br>急性毒性：LD50400mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）；LC 509400mg/m <sup>3</sup><br>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 2500mg/m <sup>3</sup> 3,6 小时/天，5 天，80%死亡，肝肺有病变；人吸入 5.1~49mg/m <sup>3</sup> ×3 年，神衰症候群，血压偏低，肝功能变化。 |
| 67 | 无水硫酸镁      | 7487-88-9 | MgO <sub>4</sub> S                              | 120.368 | 无色斜方晶系结晶。溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点(°C):1124(分解)；<br>相对密度(水=1):2.66；折光率:1.56                                                                                                                                                                          | /               | 急性毒性：<br>LD50：645mg / kg(小鼠皮下)                                                                                                                                                               |
| 68 | N-氯代丁二酰亚胺  | 128-09-6  | C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> ClNO <sub>2</sub> | 133.533 | 白色至灰白色结晶粉末<br>沸点：200.5±23.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：148-150 °C<br>蒸汽压：0.3±0.4 mmHg at 25°C<br>折射率：1.532                                                                                                                                          | 闪点：75.1±22.6 °C | 急性毒性：大鼠经口；LDLO：<br>1mg/kg；<br>大鼠经静脉注射 LDLO：<br>200mg/kg                                                                                                                                      |
| 69 | 氢氧化钾       | 1310-58-3 | KOH                                             | 56.106  | 密度:1.450 g/mL at 20 °C<br>沸点:1320°C<br>熔点:361 °C（lit.）<br>蒸汽压 1 mm Hg （ 719 °C）<br>折射率:n <sub>20</sub> /D 1.421<br>储存条件:储存注意事项储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35°C，相对湿度不超过 80%。<br>稳定性:暴露于空气中时，易吸收二氧化碳和水分，逐渐变成碳酸钾。有极强的碱性和腐蚀性，其性质               | 闪点：52 °F        | 急性毒性：<br>LD50273mg/kg（大鼠经口）                                                                                                                                                                  |

|    |                          |             |                                                  |         |                                                                                                                                   |                                       |                                                          |
|----|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|    |                          |             |                                                  |         | 与烧碱相似。能引起灼伤。<br>溶解性：易溶于水，溶解时放出大量溶解热，有极强的吸水性，在空气中能吸收水分而溶解，并吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钾。溶于乙醇，微溶于醚。                                                |                                       |                                                          |
| 70 | 1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚氨盐酸盐 | 7084-11-9   | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> ClN <sub>3</sub>  | 191.702 | 沸点：197.7°C at 760 mmHg<br>熔点：110-115°C                                                                                            | 闪点：73.4°C                             | /                                                        |
| 71 | 1-羟基苯并三唑                 | 2592-95-2   | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O   | 135.123 | 白色至淡黄色粉末<br>密度：1.5±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：344.6±25.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：156-159°C<br>蒸汽压：0.0±0.8 mmHg at 25°C<br>折射率：1.739 | 闪点：162.2±23.2 °C                      | 毒性类型：急性<br>摄入剂量：5 毫克/千克<br>1.嗜睡（普通抑郁活动）<br>2.体重减轻或减少体重增加 |
| 72 | 碳酸氢钾                     | 298-14-6    | KHCO <sub>3</sub>                                | 100.115 | 无色单斜晶体<br>密度 2,17 g/cm <sup>3</sup><br>沸点 333.6°C at 760mmHg<br>熔点 292 °C                                                         | 闪点：Not°Considered to be a fire hazard | /                                                        |
| 73 | 4-乙酰基苯甲酸 (SM1)           | 131986-05-5 | C <sub>13</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>   | 214.217 | /                                                                                                                                 | /                                     | /                                                        |
| 74 | 甘氨酸乙酯盐酸盐 (SM2)           | 623-33-6    | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ClNO <sub>2</sub> | 154.595 | 白色针状结晶<br>沸点：109.5°C at 760 mmHg<br>熔点：145-146 °C                                                                                 | 闪点：N/A                                | 急性毒性<br>半数致死剂量 (LD50) 腹膜内的-小鼠-750mg/kg                   |
| 75 | N,N'-羰基二咪唑               | 530-62-1    | C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>4</sub> O   | 162.149 | 白色结晶粉末，溶于极性有机溶剂，通常在CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> 、THF 或者乙腈中使用。<br>沸点：394.6±25.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：117-122 °C<br>折射率：1.691    | 闪点：192.5±23.2 °C                      | 急性毒性<br>半数致死剂量 (LD50)经口-大鼠-1071mg/kg                     |
| 76 | 甲烷磺酸                     | 75-75-2     | CH <sub>4</sub> O <sub>3</sub> S                 | 96.106  | 无色至淡黄色液体，水溶性：完全混溶；可溶于：醇,乙醚；微溶：苯；极微溶：甲苯<br>密度：1.481<br>沸点：167 °C10mmHg<br>熔点：19°C<br>蒸汽压：1mm Hg ( 20°C)<br>折射率：1.448               | 闪点：189°C                              | /                                                        |
| 77 | 三氟乙胺盐酸盐 (SM4)            | 373-88-6    | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ClF <sub>3</sub> N | 135.516 | 白色至淡黄色结晶粉末<br>密度：1.24g/cm <sup>3</sup><br>沸点：121.9°C at 760 mmHg<br>熔点：220-222 °C                                                 | 闪点：27.6°C                             | /                                                        |

|    |                        |             |                                                              |         |                                                                                                                                 |                                 |                                                                                                                          |
|----|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        |             |                                                              |         | 折射率：1.3-1.302                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                          |
| 78 | 1-溴-3-氯-5-（三氟甲基）苯（SM3） | 928783-85-1 | C <sub>7</sub> H <sub>3</sub> BrClF <sub>3</sub>             | 259.451 | 密度：1.7±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：181.6±35.0 °C at 760mmHg<br>折射率：1.492                                                        | 闪点：63.6±25.9°C                  |                                                                                                                          |
| 79 | 磷酸钠                    | 7632-05-5   | Na <sub>3</sub> O <sub>4</sub> P                             | 119.977 | 沸点：158°C at 760mmHg                                                                                                             | /                               | /                                                                                                                        |
| 80 | 盐酸羟胺                   | 5470-11-1   | ClH <sub>4</sub> NO                                          | 69.491  | 无色或灰白色结晶固体<br>密度：1.67g/mL at 25°C<br>沸点：56.5°C at 760mmHg<br>熔点：155-157°C                                                       | /                               | /                                                                                                                        |
| 81 | 柠檬酸                    | 77-92-9     | C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>                 | 192.14  | 白色结晶粉末，无臭<br>熔点：153°C<br>沸点（分解）<br>相对密度 1.6650（水=1）<br>溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿。                                                | 闪点：100°C<br>引燃温度：1010°C<br>（粉末） | 急性毒性<br>LD50：6730 mg/kg（大鼠经口）                                                                                            |
| 82 | 1-丙基磷酸酐                | 68957-94-8  | C <sub>9</sub> H <sub>21</sub> O <sub>6</sub> P <sub>3</sub> | 318.181 | 透明淡黄色溶液<br>密度：1.2±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：353.0±25.0 °C at 760 mmHg<br>蒸汽压：0.0±0.8 mmHg at 25°C<br>折射率：1.439                | 闪点：181.0±43.5 °C                | /                                                                                                                        |
| 83 | 甲醇钠溶液                  | 124-41-4    | CH <sub>3</sub> ONa                                          | 54.02   | 无色透明液体，强碱性<br>密度：0.97 g/mL at 20 °C<br>沸点：65 °C<br>熔点：-98 °C<br>蒸汽压：50 mm Hg （20 °C）<br>折射率：1.3700<br>储存条件：阴凉干燥避光处密封保存，用铁桶密封包装。 | 闪点：11 °C                        | 甲醇钠溶液中的甲醇有剧毒。<br>甲醇钠有强腐蚀性，能刺激眼睛和鼻子。吸入高浓度蒸气会引起强烈的刺激，严重者会影响呼吸，造成眩晕，经抢救可以恢复。<br>急性毒性数据：<br>大鼠经口 LD50：2037mg/kg<br>有毒，具有强腐蚀性 |
| 84 | 羰基二咪唑                  | 530-62-1    | C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>4</sub> O               | 162.15  | 白色晶体。熔点 115.5-116°C，不溶于水，溶于醇、醚。                                                                                                 | /                               | /                                                                                                                        |
| 85 | 二甲亚砜                   | 67-68-5     | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OS                             | 78.133  | 无色液体<br>密度：1.1±0.1 g/cm <sup>3</sup><br>沸点：189.0±9.0 °C at 760 mmHg<br>熔点：18.4 °C<br>蒸汽压 0.8±0.3 mmHg at 25°C<br>折射率 1.480      | 闪点 85.0±0.0 °C                  | 属微毒类，大鼠经口 LD50 为 18g/kg。但对人体皮肤有渗透性，对眼有刺激作用。                                                                              |

|    |          |           |                                                |         |                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                       |
|----|----------|-----------|------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          |           |                                                |         | <p>储存条件：本品应密封于阴凉干燥处避光保存。本品采用铝桶、塑料桶或玻璃瓶包装。</p> <p>稳定性：无色液体，可燃，几乎无臭，带有苦味。该品是极性高的有机溶剂，可与水以任意比例混合，除石油醚外，可溶解一般有机溶剂。</p>                                                                            |                                               |                                                                                                                                                       |
| 86 | 4-二甲氨基吡啶 | 1122-58-3 | C <sub>7</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub>  | 122.168 | <p>白色至黄色结晶粉末</p> <p>密度：1.0±0.1 g/cm<sup>3</sup></p> <p>沸点：162 °C (50 mmHg)</p> <p>熔点：108-113 °C</p> <p>蒸汽压：0.4±0.4 mmHg at 25°C</p> <p>折射率：1.554</p> <p>稳定性：常温常压下稳定，避免氧化物 酸 水分接触。</p>         | 闪点：110°C                                      | /                                                                                                                                                     |
| 87 | 甲苯       | 108-88-3  | C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>                  | 92.15   | <p>无色透明液体，有类似苯的芳香气味</p> <p>熔点：-94.9 °C</p> <p>沸点：110.6°C</p> <p>相对密度：.87（水=1）</p> <p>饱和蒸汽压：3.8（25°C）（kPa）</p> <p>溶解性：不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂</p>                                          | <p>闪点（°C）：（闭杯）；16（开杯）</p> <p>引燃温度（°C）：480</p> | <p>急性毒性</p> <p>LD50：636mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）</p> <p>LC50：49g/m<sup>3</sup>（大鼠吸入，4h）；30g/m<sup>3</sup>（小鼠吸入，2h）</p>                              |
| 88 | 硫酸二甲酯    | 77-78-1   | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub> S | 126.132 | <p>透明油性液体</p> <p>密度：1.3±0.1 g/cm<sup>3</sup></p> <p>沸点：188.0±0.0 °C at 760 mmHg</p> <p>熔点：-32°C</p>                                                                                           | 闪点：93.3°C                                     | <p>毒性：属高毒类。</p> <p>急性毒性：LD50205mg/kg(大鼠经口)；LC50405mg/m<sup>3</sup>，4小时(大鼠吸入)；兔吸入155mg/m<sup>3</sup>×8小时，3日内死亡；猫吸入402mg/m<sup>3</sup>×11分钟，10日后死亡。</p> |
| 89 | 乙醇胺      | 141-43-5  | C <sub>2</sub> H <sub>7</sub> NO               | 61.083  | <p>无色透明的粘稠液体，有吸湿性和氨臭。</p> <p>沸点（°C,101.3kPa）：170.3</p> <p>熔点（°C）：10.53</p> <p>相对密度（g/mL,20/4°C）：1.109</p> <p>折射率（20°C）：1.4539</p> <p>蒸汽压（kPa,60°C）：0.8</p> <p>溶解性：能与水、乙醇和丙酮等混溶，微溶于乙醚和四氯化碳</p> | 闪点（°C,开口）：93                                  | 本品对皮肤、眼、黏膜、肺的刺激性强。                                                                                                                                    |
| 90 | 乙酸钾      | 127-08-2  | C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> KO <sub>2</sub>  | 98.142  | <p>无色结晶或白色结晶性粉末</p> <p>密度：1.57 g/cm<sup>3</sup> at 25 °C (lit.)</p> <p>沸点：117.1°C at 760 mmHg</p>                                                                                             | 闪点：40°C                                       | 急性毒性：<br>大鼠经口 LD50：3250mg/kg                                                                                                                          |

|  |  |  |  |  |                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | 熔点：292 °C<br>蒸汽压：13.9mmHg at 25°C<br>折射率：n <sub>20/D</sub> 1.370<br>储存条件：贮存密封干燥保存。<br>稳定性：易吸湿。 |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 6.2 环境敏感目标调查

拟建项目环境敏感目标信息详见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境风险保护目标

| 编号 | 名称       | 经度         | 纬度        | 保护对象 | 保护内容         | 方位 | 相对厂界最近距离 |
|----|----------|------------|-----------|------|--------------|----|----------|
| 1  | 桃园村      | 103.831910 | 30.015643 | 环境空气 | 90 户，315 人   | 西北 | 1.4km    |
| 2  | 永顺村      | 103.844757 | 29.996703 |      | 200 户，700 人  | 东  | 1.6km    |
| 3  | 永新村      | 103.853839 | 29.990860 |      | 285 户，1000 人 | 东南 | 2.0km    |
| 4  | 永寿镇      | 103.833763 | 29.985244 |      | 场镇，8000 人    | 南  | 1.5km    |
| 5  | 永寿镇中心小学  | 103.838604 | 29.986922 |      | 学校，500 人     | 东南 | 1.5km    |
| 6  | 永寿镇高级中学  | 103.830864 | 29.982989 |      | 学校，1700 人    | 东南 | 1.8km    |
| 7  | 永寿镇中心卫生院 | 103.835878 | 29.985880 |      | 医院，320 人     | 东南 | 1.5km    |
| 8  | 永寿镇初级中学  | 103.831536 | 29.984008 |      | 学校，500 人     | 东南 | 1.7km    |
| 9  | 永和村      | 103.820956 | 29.977533 |      | 300 户，1050 人 | 西南 | 2.2km    |
| 10 | 冷中坝村     | 103.817904 | 29.969843 |      | 350 户，1220 人 | 南侧 | 3.0km    |
| 11 | 双池村      | 103.834748 | 29.962724 |      | 220 户，770 人  | 南侧 | 4.0km    |
| 12 | 永洪村      | 103.832904 | 29.971769 |      | 220 户，770 人  | 南  | 2.8km    |
| 13 | 永华村      | 103.855176 | 29.988820 |      | 100 户，350 人  | 东南 | 3.4km    |
| 14 | 赵子村      | 103.860325 | 29.959768 |      | 80 户，280 人   | 东南 | 4.0km    |
| 15 | 安乐村      | 103.853716 | 29.948910 |      | 50 户，175 人   | 东南 | 4.3km    |
| 16 | 郭林村      | 103.865604 | 29.968319 |      | 60 户，210 人   | 东南 | 4.1km    |
| 17 | 高塔村      | 103.872063 | 29.988300 |      | 200 户，700 人  | 东  | 3.6km    |
| 18 | 永强村      | 103.853051 | 29.975968 |      | 120 户，420 人  | 东南 | 2.7km    |
| 19 | 永东村      | 103.862841 | 29.992536 |      | 90 户，315 人   | 东  | 2.8km    |
| 20 | 金山村      | 103.874402 | 29.993968 |      | 80 户，280 人   | 东  | 3.9km    |

|    |         |            |           |  |                     |    |       |
|----|---------|------------|-----------|--|---------------------|----|-------|
| 21 | 永德村     | 103.866075 | 29.995677 |  | 120 户, 430 人        | 东  | 2.8km |
| 22 | 大定桥村    | 103.863201 | 29.987984 |  | 80 户, 280 人         | 东  | 3.4km |
| 23 | 赵家塋村    | 103.865990 | 30.007441 |  | 60 户, 210 人         | 东  | 3.2km |
| 24 | 光辉村     | 103.854855 | 30.008431 |  | 180 户, 630 人        | 东北 | 2.5km |
| 25 | 光华村     | 103.861248 | 30.01727  |  | 50 户, 175 人         | 东北 | 2.8km |
| 26 | 光华村小学   | 103.854062 | 30.009289 |  | 学校, 500 人           | 东北 | 2.5km |
| 27 | 白马村     | 103.868844 | 30.020317 |  | 300 户, 1050 人       | 东北 | 3.5km |
| 28 | 渔乐村     | 103.858770 | 30.028352 |  | 120 户, 420 人        | 东北 | 3.2km |
| 29 | 东坡二中    | 103.863185 | 30.036026 |  | 学校, 800 人           | 东北 | 4.2km |
| 30 | 崇礼镇     | 103.863740 | 30.031270 |  | 场镇, 5000 人          | 东北 | 4.3km |
| 31 | 崇礼中学    | 103.863185 | 30.036026 |  | 学校, 800 人           | 东北 | 4.6km |
| 32 | 万科眉州文化村 | 103.858448 | 30.031185 |  | 居住小区, 300 户, 1050 人 | 东北 | 3.7km |
| 33 | 万景东岸雅院  | 103.848728 | 30.030200 |  | 居住小区, 200 户, 700 人  | 东北 | 3.1km |
| 34 | 中坝村     | 103.816102 | 29.999506 |  | 190 户, 665 人        | 西  | 1.3km |
| 35 | 新八村     | 103.818450 | 30.005681 |  | 80 户, 300 人         | 西北 | 1.3km |
| 36 | 同德村     | 103.811682 | 30.014421 |  | 100 户, 350 人        | 西北 | 2.1km |
| 37 | 野渡村     | 103.803046 | 29.997429 |  | 312 户, 1092 人       | 西南 | 2.8km |
| 38 | 松江镇     | 103.781192 | 30.002186 |  | 场镇, 8000 人          | 西  | 4.6km |
| 39 | 松江镇初级中学 | 103.780965 | 30.003799 |  | 学校, 800 人           | 西  | 4.3km |
| 40 | 松江卫生院   | 103.794246 | 29.996355 |  | 医院, 500 人           | 西  | 3.2km |
| 41 | 明德小学    | 103.796310 | 29.996605 |  | 学校, 500 人           | 西  | 3.3km |
| 42 | 齐心村     | 103.797411 | 30.002479 |  | 70 户, 245 人         | 西  | 3.4km |
| 43 | 登云村     | 103.783872 | 29.995288 |  | 30 户, 105 人         | 西南 | 4.6km |
| 44 | 一心村     | 103.799064 | 29.985178 |  | 40 户, 140 人         | 西南 | 3.3km |
| 45 | 田池村     | 103.806549 | 29.983559 |  | 85 户, 300 人         | 西南 | 4.6km |
| 46 | 方河村     | 103.799536 | 29.974230 |  | 100 户, 350 人        | 西南 | 3.7km |
| 47 | 张坎中心小学  | 103.807383 | 29.964690 |  | 学校, 200 人           | 西南 | 4.5km |
| 48 | 张坎村     | 103.808998 | 29.966680 |  | 130 户, 500 人        | 西南 | 4.2km |
| 49 | 张坎中学    | 103.806816 | 29.961886 |  | 学校, 500 人           | 西南 | 4.6km |
| 50 | 鲜滩中学    | 103.794916 | 30.016004 |  | 学校, 800 人           | 西北 | 3.6km |

|    |          |            |           |  |              |    |       |
|----|----------|------------|-----------|--|--------------|----|-------|
| 51 | 新民村      | 103.815908 | 30.021450 |  | 60 户，210 人   | 西北 | 2.5km |
| 52 | 瓦窑村      | 103.822495 | 30.021283 |  | 200 户，700 人  | 西北 | 2.2km |
| 53 | 太平桥      | 103.806046 | 30.033953 |  | 280 户，1000 人 | 西北 | 4.1km |
| 54 | 东坡区实验中学  | 103.827837 | 30.031770 |  | 学校，500 人     | 西北 | 3.1km |
| 55 | 东坡区（建成区） | 103.827527 | 30.036707 |  | 居住小区，20000 人 | 西北 | 4km   |
| 56 | 东坡区人民政府  | 103.830062 | 30.045245 |  | 政府机关，500 人   | 西北 | 4.6km |
| 57 | 眉山市中医院   | 103.825654 | 30.042763 |  | 医院，1000 人    | 西北 | 4.4km |
| 58 | 苏祠中学     | 103.828954 | 30.038827 |  | 学校，800 人     | 西北 | 3.3km |

地下水和地表水环境风险目标与地表水、地下水环境保护目标一致

## 6.3 环境风险潜势初判

### 6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

拟建项目厂区内危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目使用主要危险化学品储存情况及 Q 值一览表

| 序号    | 原辅料名称      | 形态 | 常年最大储存量/t                                | 原有生产线最大在线量 | 本项目生产线最大在线量                               | 常年储存量及在线量 | 突发环境事件风险物质及临界值/t | Q 值      |
|-------|------------|----|------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|-----------|------------------|----------|
| 1     | 二氯甲烷       | 液体 | 31.8                                     | 3.4678     | 33.8623                                   | 69.1301   | 10               | 6.91301  |
| 2     | 乙酸乙酯       | 液体 | 10.8                                     | 3.5108     | 0                                         | 14.3108   | 10               | 1.43108  |
| 3     | 乙酸         | 液体 | 1                                        | 0.0737     | 0                                         | 1.0737    | 10               | 0.10737  |
| 4     | 乙醇         | 液体 | 44.184                                   | 2.0472     | 0                                         | 46.2312   | 500              | 0.09246  |
| 5     | 甲基叔丁基醚     | 液体 | 3                                        | 0.3425     | 7.9069                                    | 11.2494   | 10               | 1.12494  |
| 6     | 丙酮         | 液体 | 3                                        | 0.0455     | 0                                         | 3.0455    | 10               | 0.30455  |
| 7     | 环己烷        | 液体 | 1.5                                      | 1.1237     | 0.1166                                    | 2.6237    | 10               | 0.27403  |
| 8     | 甲醇         | 液体 | 19.0032                                  | 0.3032     | 11.5971                                   | 30.9035   | 10               | 3.09035  |
| 9     | 异丙醇        | 液体 | 0.8                                      | 1.5491     | 2.3166                                    | 3.8657    | 10               | 0.38657  |
| 10    | 异丙胺        | 液体 | 0.5                                      | 0          | 0                                         | 0.5000    | 5                | 0.1      |
| 11    | 环氧氯丙烷      | 液体 | 1                                        | 0.0206     | 0                                         | 1.0206    | 10               | 0.102064 |
| 12    | 氯化亚砷       | 液体 | 0.25                                     | 0.0242     | 0.3015                                    | 0.5757    | 5                | 0.11514  |
| 13    | 乙腈         | 液体 | 1.5                                      | 0.4119     | 7.0309                                    | 8.9428    | 10               | 0.89428  |
| 14    | 甲苯         | 液体 | 0.9                                      | 0.5872     | 2.9063                                    | 3.4935    | 10               | 0.34935  |
| 15    | 硫酸二甲酯      | 液体 | 0.025                                    | 0          | 0                                         | 0.0250    | 0.25             | 0.1      |
| 16    | 氨水         | 液体 | 0.289<br>(折算为<br>NH <sub>3</sub> 0.0867) | 0          | 2.3483<br>(折算为<br>NH <sub>3</sub> 0.3992) | 0.4859    | 10               | 0.04859  |
| 17    | 盐酸         | 液体 | 1.2 (折算为<br>HCL0.444)                    | 0.0014     | 4.9538<br>(折算为<br>HCL1.4861)              | 1.9315    | 7.5              | 0.25753  |
| 18    | N,N-二甲基甲酰胺 | 液体 | 0.19                                     | 0.2029     | 0                                         | 0.3929    | 5                | 0.07857  |
| 19    | 硫酸         | 液体 | 0.046                                    | 0          | 0                                         | 0.0460    | 10               | 0.0046   |
| 20    | 硼氢化钠       | 固体 | 0.5                                      | 0          | 0                                         | 0.5000    | 50               | 0.01     |
| 21    | 氢氧化钾       | 固体 | 0.3                                      | 0.0006     | 0                                         | 0.3006    | 50               | 0.00601  |
| 22    | 氢氧化钠       | 固体 | 1.7                                      | 0.0455     | 0                                         | 1.7455    | 50               | 0.03491  |
| 23    | 正己烷        | 液态 | 0.1                                      | 0.0000     | 0                                         | 0.1000    | 10               | 0.01000  |
| 24    | 石油醚        | 液态 | 0.135                                    | 0.0000     | 0                                         | 0.1350    | 10               | 0.01350  |
| 25    | 甲酸         | 液态 | 0.1                                      | 0.0000     | 0                                         | 0.1000    | 10               | 0.01000  |
| 26    | 有机废液       | 液体 | 1.8                                      | 0          | 0                                         | 1.8       | 10               | 0.311    |
| 27    | 三乙胺        | 液体 | 10                                       | 0.1164     | 0                                         | 10.1164   | 50               | 0.202328 |
| 28    | 甲磺酸        | 液体 | 2                                        | 0.0094     | 0                                         | 2.0094    | 50               | 0.040188 |
| 29    | 二氯乙醚       | 液体 | 0.02                                     | 0          | 0                                         | 0.0200    | 50               | 0.0004   |
| 30    | N-氯代丁二酰亚胺  | 液体 | 0.02                                     | 0          | 0                                         | 0.0200    | 50               | 0.0004   |
| Q 值合计 |            |    |                                          |            |                                           |           |                  | 16.32477 |

由上表根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录C计算结果，

本项目危险物质数量与临界量比值Q为16.32477，属于（1） $10 \leq Q < 100$ 等级。

### Q 值变化情况：

项目厂区现有 Q 值为 9.71118，本项目建成后 Q 值为 16.32477，Q 值较厂区现有情况出现增加，主要体现在项目新增生产线，其在线量增大。

### （2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，本项目为医药行业，根据建设单位委托三方机构分析论证后，项目涉及首批重点监管的危险化工工艺中的烷基化工艺、氯化工艺、加氢工艺等重点监管危险化工工艺，因此，项目 M 值核定具体见下表。

表 6.3-4 本项目 M 值确定

| 行业   | 评估依据                                                                                                               | 分值   | 原有项目情况    | 得分 | 本项目建成后   | 得分 | M 值     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----|----------|----|---------|
| 医药行业 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 烷基化工艺 2 套 | 20 | 无        | 0  | M1 > 20 |
|      |                                                                                                                    |      | 氯化工艺 2 套  | 20 | 无        | 0  |         |
|      |                                                                                                                    |      | 加氢工艺 3 套  | 30 | 加氢工艺 1 套 | 10 |         |
|      |                                                                                                                    |      | 氧化工艺 1 套  | 10 | 无        | 0  |         |
|      |                                                                                                                    |      | 磺化工艺 1 套  | 10 | 无        | 0  |         |
|      |                                                                                                                    |      | 重氮化工艺 1 套 | 10 | 无        | 0  |         |
|      | 危险物质贮存罐区                                                                                                           | 5/套  | 罐区        | 5  | 罐区       | 5  |         |
| 合计   |                                                                                                                    |      |           |    |          | 15 | M2      |

注：企业目前已将烷基化工艺、氯化工艺全部外委，目前厂区仅保留1套加氢工艺，由上表可知本项目M=15（M>20），属于M3，原有项目M=105，本项目建成后M值出现明显的降低。

### （3）P 值的确定

表 6.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值（Q）   | 行业及生产工艺（M） |    |    |    |
|-------------------|------------|----|----|----|
|                   | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1         | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1         | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2（本项目分级）  |    | P3 | P4 |

综上根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录C中表C.2判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级，为P2，与原有项目危险性等级一致，不增加危险性等级。

### 6.3.1.2 环境敏感程度（E）的分级确定

#### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-4。

表 6.3-6 大气环境敏感程度分级情况一览表

| 分级 | 分级依据                                                                                          | 项目情况                                             | 分级情况 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------|
| E1 | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；      | 本项目厂区周边 5km 范围内涉及永寿镇、张坎镇、松江镇及东坡区，常住居民人口规模大于 5 万人 | E1   |
| E2 | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人； |                                                  |      |
| E3 | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；                   |                                                  |      |

根据调查，本项目厂区周边 5km 范围内涉及永寿镇、张坎镇、松江镇及东坡区，常住居民人口规模大于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

#### （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.3-6 和表 6.3-7。

表 6.3-7 地表水环境敏感程度等级判断

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 |    |    |
|--------|----------|----|----|
|        | F1       | F2 | F3 |
| S1     | E1       | E1 | E2 |
| S2     | E1       | E2 | E3 |
| S3     | E1       | E2 | E3 |

表 6.3-8 地表水功能敏感性分级情况一览表

| 分级    | 分级依据                                                   | 项目情况             | 分级情况 |
|-------|--------------------------------------------------------|------------------|------|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点 | 本项目所在地，发生事故时事故废水 | F3   |

|           |                                                                                    |                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           | 算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的                                                    | 进入应急池，经厂区污水站处理后排至园区污水站处理，不直接外排 |
| 较敏感<br>F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |                                |
| 低敏感<br>F3 | 上述地区之外的其他地区                                                                        |                                |

项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（F3）。

表 6.3-9 地表水环境敏感目标分级情况一览表

| 分级 | 分级依据                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 项目情况                                  | 分级情况 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域 | 项目泄露点下游 10km 范围内无类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标 | S3   |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域                                                                                                                                                              |                                       |      |
| S3 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标                                                                                                                                                                                                     |                                       |      |

项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

根据地表水功能敏感性分级（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定地表水环境敏感程度为 E3。

### （3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-9 和表 6.3-10。

表 6.3-10 地下水环境敏感程度等级判断

| 包气带防污性能 | 地表水功能敏感性 |    |    |
|---------|----------|----|----|
|         | G1       | G2 | G3 |
| D1      | E1       | E1 | E2 |
| D2      | E1       | E2 | E3 |
| D3      | E2       | E3 | E3 |

表 6.3-11 地下水功能敏感性分级情况一览表

| 分级     | 分级依据                                                                                                         | 项目情况                | 分级情况 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 敏感 G1  | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。      | 厂址不位于水源保护区及准保护区及汇水区 | G3   |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |                     |      |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其它地区。                                                                                                 |                     |      |

地下水功能敏感性为不敏感 G3。

表 6.3-12 包气带防污性能分级情况一览表

| 分级 | 分级依据                                                                                                                                                  | 项目情况                                          | 分级情况 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| D3 | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。                                                                                        | 本项目所在区域包气带厚度介于 2.0~5.2m，渗透系数 $K=1.74E-02cm/s$ | D1   |
| D2 | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。<br>岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 |                                               |      |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。                                                                                                                                  |                                               |      |

### 6.3.1.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表2划分依据，本项目大气环境风险潜势及地表水风险潜势均为III。环境风险潜势划分依据见下表。

表 6.3-13 项目各环境要素敏感程度分级及环境风险潜势划分结果

| 环境要素  | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 | 本项目环境风险潜势综合等级（取各要素等级相对高值） |
|-------|------|-------|-------|---------------------------|
| 敏感度分级 | E1   | E3    | E2    |                           |
| 环境潜势  | IV   | III   | III   |                           |

经上述对本项目建设前后环境风险水平对比分析，项目增加生产线，导致项目风险物质在线量增大，从而导致 Q 值增加，但企业为降低企业风险，将绝大部分危险工艺进行外委，厂区仅保留 1 套氢化装置，从而实现 M 值降低，项目建成后 P 值及潜势均不增加。

### 6.3.2 风险等级划分

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的有关规定，本项目环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地表水和地下水均为二级评价。本评价根据各个环境要素及项目环境风险潜势综合等级情况，按导则要求确定评价等级及工作内容见下表：

表 6.3-14 风险评价工作级别划分

| 环境要素   | 大气环境                                                                         | 地表水环境                                            | 地下水环境                          | 项目综合评价等级 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| 环境潜势   | IV                                                                           | III                                              | III                            | 一级       |
| 评价工作等级 | 一                                                                            | 二                                                | 二                              |          |
| 工作内容   | 一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件,选择适用的数值方法进行分析预测,给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度 | 一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险,给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度 | 低于一级评价的,风险预测分析与评价要求参照HJ 610执行。 | /        |

## 6.4 评价等级划分及评价范围

### 6.4.1 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。评价等级划分依据见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险评价等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I    |
|--------|--------|-----|----|------|
| 评价工作等级 | 一      | 二   | 三  | 简单分析 |

根据导则要求,本次风险评价环境空气评价等级为一级评价,地表水和地下水均为二级评价。

### 6.4.2 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的规定,本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 $\leq 5\text{km}$ 的范围;地下水风险评价范围同地下水评价范围相同;地表水环境风险评价范围同地表水评价范围(不涉及评价范围),具体见附图。

## 6.5 环境风险识别

医药行业存在较多危险因素,风险防范是该行业企业安全生产的前提和保障。

本评价将对本工程营运过程中可能发生的潜在危险进行分析,以找出主要危险环节,认识危险程度,从而针对性地采取预防和应急措施,尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

### 6.5.1 物质危险性识别

根据《危险化学品目录》(2021版)和项目提供的资料,本项目生产原辅材料、生

产过程中产生以及生产产品中属于危险化学品的物质主要有 90 种，各物质的物理性质、化学性质和危险特性见表 6.3-2。

本项目生产产品所用物料较多，这些物料大多具有一定的易燃易爆性、腐蚀性和毒性。从物料特性看，本项目一旦发生泄漏事故，容易对环境和人造成较大污染和危害。

### 6.5.2 生产过程风险识别

项目生产装置及配套公辅设施均存在一定风险隐患，但经过完整可靠的操作管理规范，并且通过DCS自动控制系统保证当出现装置运行不正常、管道泄漏等异常情况下可实现紧急停车，使生产装置风险隐患均在可控制范围内，在生产过程中存在的危险有害因素分析如下：

#### （1）火灾爆炸

生产过程中涉及多种易燃易爆物质的运输、储存和使用，在遇到明火、高热或火花即能引起爆炸。

#### （2）中毒窒息

生产过程中涉及多种毒性、刺激性和麻醉作用物质的使用，该类物料当这些物质泄漏到相对密闭的操作环境或未按规定人体接触，可能造成中毒、窒息事故。

#### （3）高处坠落

设备的维修和更换需要在高台上操作，若未采取有效的防护措施，容易产生坠落事故。

#### （4）触电

作业环境电气设备、发电系统不符合规范或漏电，与人体接触发生触电事故。

#### （5）机械伤害

各类机械设备，旋转部位无防护措施，人员操作失误，被旋转部位触碰，或带入，可发生机械伤害。

#### （6）物料输送

各生产线物料管线连结不严密、腐蚀、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的防静电接地措施。

#### （7）物料泄漏

生产中产生的废气、废水、废渣（包括危险废物）和有毒、有害和易（可）燃等物质，处理不当，会引起泄漏、人员中毒、火灾危险。

#### （8）设备故障

设备长期运转，易产生疲劳变形，造成罐体破裂。如果维修保养不当，附件设备受侵蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、灼伤和火灾、爆炸危险。

#### （9）生产过程中物料贮存

危险化学品要求分区、分类、限量存放：如果储罐区和原料仓库管理不善，发生混放、超储，有火灾爆炸的危险；项目危险废物暂存过程中如包装不当，管理不善，会有泄漏风险。

#### （10）化学腐蚀

项目涉及多种腐蚀品的使用，可对人体造成严重的化学烧伤事故。

### 6.5.3 物料储运过程风险识别

#### （1）运输

本项目涉及的所有原辅材料在国内外采购完成，多数原材料均就近省内采购，部分原辅材料采购省外产品。外购原材料通过汽车和槽车运至装卸料区，经叉车输送至各仓库储存。厂区内管道输送的介质为部分液体物料、冷冻盐水、氮气、蒸汽、天然气、仪表空气、新鲜水、循环水等。项目装置所需部分原料通过系统管线进入装置内，生产出来的各类产品包装后采用货车运出厂，各类桶装、袋装物料（包括废渣废液等危废）以及的内部搬运由叉车完成。

#### （2）仓储

##### ①仓库设置

本项目设2座甲类库房，10个有机溶剂储罐，用于危化品的储存，库房均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中要求建设，库房设置相应的防止液体流散的设施以及遇水燃烧爆炸的物品库房设有防止水浸渍损失的设施。同时，项目危废暂存间设置相应的防风、防雨、防晒和防渗漏措施。

##### ②物料包装方式

项目仓库储存物料包装形式按物料性质分类，液体采用专用包装桶、内塑外编密封包装；固体原料和产品均由外编/牛皮纸内塑密封袋装、塑料桶及金属桶密闭包装，危险废物包装满足《危险废物贮存污染控制标准》相关要求。

综上，由于本项目生产原料主要从国外采购，并涉及多种剧毒化学品的储存，项目原料储运存在一定的运输风险；液体物料、气体物料以及各类废渣废液也需

在厂内贮存/暂存一定时间，存在泄漏风险隐患，可能造成污染事故。

#### 6.5.4 公用工程风险识别

项目生产用的动力能源较多，如电源、热源交织使用，这些动力能源如果设置不当或管理不善，便可直接成为火灾爆炸事故的引发源。当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水用于储罐及装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制、扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒、燃烧、爆炸事故发生。当发生火灾或爆炸事故时，因厂区截流设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料（原料、产品以及废液废渣）泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

#### 6.5.5 环保设施风险识别

本项目环保设施主要为废气处理装置和污水处理站，当上述环保设施出现故障时，将对环境造成污染。

#### 6.5.6 项目主要风险识别结果及分布情况

结合项目工艺特点，综合考虑物料数量、性状及危险特性，本项目风险事故隐患较大的主要为①生产区：反应釜超压燃爆引发物料泄漏事故、物料进料、反应过程中阀门、管线等处发生泄漏、燃爆事故；②储存场所：危化品库房发生泄漏、燃爆事故，液、气体物料泄漏或者爆炸引起的泄漏可能导致有毒物质污染水环境（地表水和地下水）；同时，泄漏、燃爆产生气体可导致大气环境污染。项目环境风险识别表见下表。

表 6.5-1 项目主要环境风险识别表

| 序号 | 危险单元          | 风险源          | 主要危险物质                                                                   | 环境风险类型         | 环境影响途径           | 可能受到影响的敏感目标                        |
|----|---------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|------------------------------------|
| 1  | 生产车间          | 1#车间<br>2#车间 | 甲醇、四氢呋喃、丙酮、盐酸、氢氧化钠、氯乙酰氯、乙酸酐、乙酸、硫酸、氯化亚砷、甲苯、乙酸乙酯、三乙胺、二氯甲烷、乙醇以及产生的废水、废渣和废液等 | 泄漏<br>火灾<br>爆炸 | 大气<br>地表水<br>地下水 | 5km 范围内的居民、医院、学校等；<br>岷江；<br>区域地下水 |
| 2  | 甲类库房（内含危化品库房及 | 危化品库房        | 三乙胺、环己烷、乙酸丁酯、异丙醇、异丙胺、氯化亚砷、正庚烷、四氢呋喃、异丙醚、乙腈、二氯乙醚、二甲亚砷、甲苯、硫酸二甲酯、            |                |                  |                                    |

|   |        |         |                       |    |            |              |
|---|--------|---------|-----------------------|----|------------|--------------|
|   | 危废暂存间) |         | 乙醇胺、甲基叔丁基醚、丙酮         |    |            |              |
| 3 |        | 危废暂存间   | 各类工艺废渣、废液、废滤材         |    |            |              |
| 4 | 罐区     | 有机溶剂储罐区 | 二氯甲烷、甲醇、乙醇、乙酸异丙酯、乙酸乙酯 |    |            |              |
| 5 | 污水处理站  | 污水处理站   | 高浓废水、低浓废水等            | 泄漏 | 地表水<br>地下水 | 岷江；<br>区域地下水 |

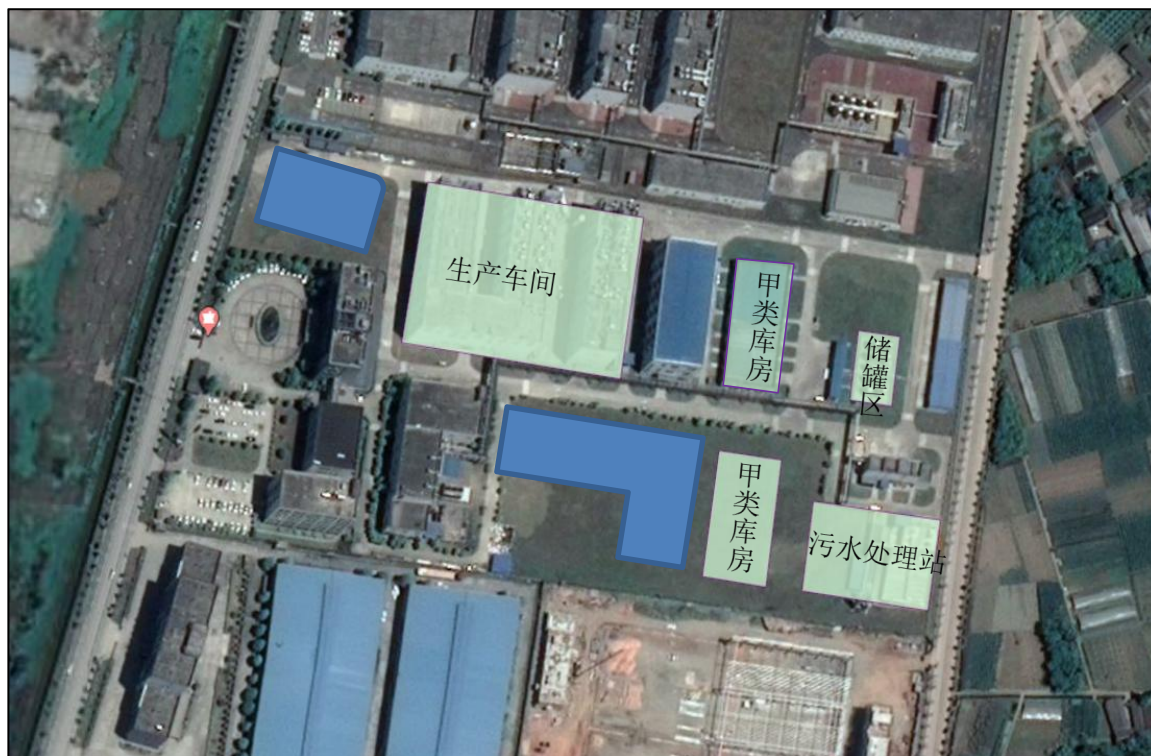


图 6.5-1 项目危险单元分布图

### 6.5.7 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别、物料储存和运输以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是二氯甲烷等物质一种或多种泄漏后发生火灾、爆炸情形下通过大气、地表水和地下水对周围环境及敏感目标产生影响。

## 6.6 风险事故情形分析

### 6.6.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》风险事故情形设定原则，考虑最不利情况，项目最大可信事故确定为浓盐酸桶泄漏、有机溶剂（乙醇）燃爆泄漏事故、二氯甲烷燃烧产生光气事故、二氯甲烷泄漏事故、储罐或废水泄漏至地下水。其中，二氯甲烷燃烧产生光气事故为项目的最大可信事故。

## 6.6.2 事故概率分析

### (1) 事故概率调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，重大危险源定量风险评价的泄漏概率见下表。

表 6.6-1 用于重大危险源定量风险评价得泄漏概率表

| 部件类型                         | 泄漏模式                             | 泄漏概率                          |
|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 反应器/工艺储罐/<br>气体储罐/塔器         | 泄漏孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}$ /年      |
|                              | 10min 内储罐泄漏完                     | $5.00 \times 10^{-6}$ /年      |
|                              | 储罐全破裂                            | $5.00 \times 10^{-6}$ /年      |
| 常压单包容储罐                      | 泄漏孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}$ /年      |
|                              | 10min 内储罐泄漏完                     | $5.00 \times 10^{-6}$ /年      |
|                              | 储罐全破裂                            | $5.00 \times 10^{-6}$ /年      |
| 常压双包容储罐                      | 泄漏孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}$ /年      |
|                              | 10min 内储罐泄漏完                     | $1.25 \times 10^{-8}$ /年      |
|                              | 储罐全破裂                            | $1.25 \times 10^{-8}$ /年      |
| 常压全包容储罐                      | 储罐全破裂                            | $1.00 \times 10^{-8}$ /年      |
| 内径 $\leq 75$ mm 的管道          | 泄漏孔径为 10%孔径                      | $5.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) |
|                              | 全管径泄漏                            | $1.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) |
| 75mm<内径<br>$\leq 150$ mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径                      | $2.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) |
|                              | 全管径泄露                            | $3.00 \times 10^{-7}$ / (m·a) |
| 内径 $> 150$ mm 的管道            | 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)            | $2.40 \times 10^{-6}$ / (m·a) |
|                              | 全管径泄漏                            | $1.00 \times 10^{-7}$ / (m·a) |
| 泵体和压缩机                       | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | $5.00 \times 10^{-4}$ /年      |
|                              | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏                 | $1.00 \times 10^{-4}$ /年      |
| 装卸臂                          | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)      | $3.00 \times 10^{-7}$ /年      |
|                              | 装卸臂连接管全管径泄露                      | $3.00 \times 10^{-8}$ /年      |
| 装卸软管                         | 装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm)     | $4.00 \times 10^{-5}$ /年      |
|                              | 装卸软管连接管全管径泄露                     | $4.00 \times 10^{-6}$ /年      |

由上表，容器发生重大事故的概率为  $1.00 \times 10^{-6} \sim 5.00 \times 10^{-4}$  之间，管线发生重大事故的概率为  $8.80 \times 10^{-8} \sim 5.70 \times 10^{-5}$  之间，泵体和压缩机发生重大事故的概率为  $1.00 \times 10^{-5} \sim 2.70 \times 10^{-2}$  之间，阀门发生重大事故的概率为  $4.20 \times 10^{-8} \sim 5.50 \times 10^{-2}$  之间。因此，项目贮罐或容器物料泄漏事故概率约  $1.00 \times 10^{-6} \sim 5.00 \times 10^{-4}$ 。

### (2) 本项目风险事故概率

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

本项目装置工艺较为成熟，同时在生产中采取严格的安全防护措施，极大的降低了有毒有害物料泄漏事故的发生概率。因此，本项目根据导则推荐的事故概率，项目贮罐或容器物料泄漏的孔径约为 10mm，本评价中浓盐酸桶泄漏事故、氨水桶泄漏事故、

二氯甲烷泄露事故、乙酸乙酯泄漏事故、甲基叔丁基醚泄露事故、丙酮泄漏事故、甲醇泄露事故、乙醇泄漏事故、乙酸异丙酯泄漏事故、二氯甲烷泄露燃烧导致光气排入大气事故分别为  $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年、 $1 \times 10^{-4}$ /年。其中，二氯甲烷燃烧产生光气事故为项目的最大可信事故。

### 6.6.3 源强分析

#### (1) 危险物质泄漏过程

项目涉及的主要危险物为液氨、浓盐酸，其中液氨属于沸点较低，常温常压下为气态，常温加压状态下为液态。液氨储罐一旦泄漏，加压的液氨会在泄漏口处常压下迅速气化，产生大量浓雾并向外扩散。而浓盐酸属于沸点较高，常温常压下为液态，盐酸储罐一旦泄漏，盐酸会在泄漏口处常压下快速挥发，并向外扩散。泄漏事故可简化为三个过程。

##### ① 泄漏

常温常压下的浓盐酸、氨水、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、丙酮、甲醇、乙醇、乙酸异丙酯泄漏到常温常压的环境中。

##### A、泄漏时间

根据设计方案,拟建项目对盐酸和氨水桶泄漏时间按照导则推荐时间按照 15~30min 计，本次按照不利因素考虑设定为 30min。由于储罐区安装有报警装置，本次按照不利因素考虑设定为 10min。

##### B、泄漏量

本项目盐酸、氨水、二氯甲烷储存状态均为液态，其泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，按最不利的情况考虑，即取最大值 0.65；

$A$ —泄漏口面积，各容器均取 10mm 孔径，则  $A$  取值  $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

$\rho$ —泄漏液体密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$P$ —容器内介质压力，本项目液体储存压力均为常压（即 101.325KPa）；

$P_0$ —环境压力，取 101.325KPa；

$g$ —重力加速度，取 9.8m/s<sup>2</sup>；

$h$ —泄漏口之上液位高度。

经计算，在设定事故条件下储罐物料的泄漏速率见表 6.6-2。

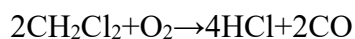
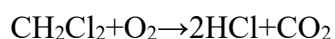
表6.6-2 储罐物料泄漏量计算表

| 泄露源         | 泄漏系数<br>Cd | 泄漏口面积×10 <sup>-5</sup><br>(m <sup>2</sup> ) | 液体密度<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | P<br>(Pa) | P <sub>0</sub><br>(Pa) | Q <sub>L</sub><br>(kg/s) | 泄露时间 (min) | 泄漏量<br>(kg) |
|-------------|------------|---------------------------------------------|------------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|------------|-------------|
| 盐酸桶         | 0.65       | 7.85                                        | 1179                         | 101325    | 101325                 | 0.2028                   | 30         | 126.5142    |
| 氨水桶         | 0.65       | 7.85                                        | 890                          | 101325    | 101325                 | 0.1531                   | 30         | 91.4958     |
| 二氯甲烷<br>储罐  | 0.65       | 7.85                                        | 1325                         | 101325    | 101325                 | 0.4147                   | 10         | 321.5296    |
| 乙酸乙酯<br>储罐  | 0.65       | 7.85                                        | 902                          | 101325    | 101325                 | 0.2967                   | 10         | 219.3989    |
| 甲基叔丁<br>基醚桶 | 0.65       | 7.85                                        | 740                          | 101325    | 101325                 | 0.0982                   | 30         | 176.8447    |
| 丙酮桶         | 0.65       | 7.85                                        | 789.9                        | 101325    | 101325                 | 0.0949                   | 30         | 170.8865    |
| 甲醇储罐        | 0.65       | 7.85                                        | 791.8                        | 101325    | 101325                 | 0.2478                   | 10         | 196.1112    |
| 乙醇储罐        | 0.65       | 7.85                                        | 789                          | 101325    | 101325                 | 0.3257                   | 10         | 234.8213    |
| 乙酸异丙<br>酯储罐 | 0.65       | 7.85                                        | 888                          | 101325    | 101325                 | 0.3666                   | 10         | 259.5420    |

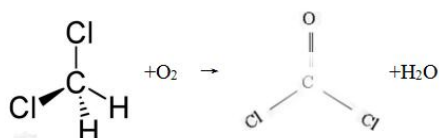
### C、火灾爆炸二氯甲烷燃烧生成光气源强

项目储罐区爆炸，导致二氯甲烷燃烧产生 CO<sub>2</sub>、CO、HCl 和光气，并扩散到大气中，造成环境风险事故。

完全燃烧：



不完全燃烧：



二氯甲烷在围堰形成液面，燃烧生成光气，采用池火模式预计得二氯甲烷燃烧通量为 0.019 kg/m<sup>2</sup>·S，火焰表面热通量 = 8.34 kW/m<sup>2</sup>，燃烧速度为 0.38kg/s。假设全部二氯

甲烷转化成光气，不完全燃烧转化率取 1.5~6%，取中间值 3.75%，则光气产生量为  $0.38 \times 99/85 \times 3.75\% = 0.017 \text{ kg/s}$ ，泄漏时间 30min，泄漏量为 30.6kg（速率为 0.017kg/s）。光气释放高度按火焰高度（4.98m）的 50%计，则释放高度为 2.5m。

#### D、储罐区燃爆二次污染物 CO

项目储罐区 1 个 50m<sup>3</sup> 有机溶剂储罐（乙醇）发生燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录F：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ;$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的含量，取 43%；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取 2%；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s。本项目乙醇储罐最大容积为 50m<sup>3</sup>，最大储量共 31.56t。

综上，经上式计算CO瞬时产生量为632.40kg（按火灾时间30min分钟计，则速率为0.3513 kg/s）。

### ② 液体蒸发速率

#### A、闪蒸判定

危化品泄漏到大气中，因压力瞬间变化，其中一部分会迅速蒸发为气体，从高温高压的气液平衡状态转化为常压下的气液平衡状态，即发生闪蒸。这种直接蒸发的液体比值为闪蒸率  $F_v$ ，根据导则附录 F 推荐公式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中， $F_v$ —泄漏液体的闪蒸比例；

$T_T$ —储存温度，K，取 298K；

$T_b$ —泄漏液体的沸点，K。

根据导则，当  $F_v < 1.0$ ，表明液体部分闪蒸，当  $F_v$  很小，则可近似地按液体泄漏公式计算，经资料查询，前述各物质沸点均高于环境温度 25℃。因此  $F_v$  为负值，远小于 1，因此氨水溶液、盐酸溶液、二氯甲烷泄漏后全部视为液体泄漏。

#### B、液体蒸发

##### a、闪蒸速率

危化品泄漏到大气中，因压力瞬间变化，其中一部分会迅速蒸发为气体，从高温高压的气液平衡状态转化为常压下的气液平衡状态，即发生闪蒸。这种直接蒸发的液体比值为闪蒸率  $F_v$ ，根据导则附录 F 推荐公式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中， $F_v$ —泄漏液体的闪蒸比例；

$T_T$ —储存温度，K，取 298K；

$T_b$ —泄漏液体的沸点，K；

$H_v$ —泄漏液体的蒸发热，J/kg；

$C_p$ —泄漏液体的定压比热容，J/(kg.K)；

根据导则，当  $F_v < 1.0$ ，表明液体部分闪蒸，当  $F_v$  很小，则可近似地按液体泄漏公式计算，根据前述分析，各物质沸点（其中盐酸和氨水均以溶液计）均高于环境温度 25℃。因此  $F_v$  为负值，远小于 1，因此氨水溶液、盐酸溶液、二氯甲烷泄漏后不会发生闪蒸。

#### b、质量蒸发

由于本项目盐酸桶、氨水桶、二氯甲烷储罐均为常温常压储存，即当各储存设施发生泄漏时，根据前述公式计算， $F_v=0$ ，即不会发生闪蒸蒸发，同时三种液体沸点温度高于贮存温度，因此泄漏后也不会发生热量蒸发，所以泄漏后的质量蒸发量为蒸发总量，质量蒸发速率按下式进行估算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$P$ ——液体表面蒸气压，Pa； $NH_3$  取值 1033.90Pa，HCL 取值 3066Pa，二氯甲烷取值 5862Pa；

$R$ ——气体常数，J/(mol.K)，取值 8.314

$T_0$ ——环境温度，K；取值 298K

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol， $NH_3$  取值 17，HCL 取值 36.5，二氯甲烷取值 84.93；

$u$ ——风速，m/s；室内风速取值 0.5m/s；

$r$ ——液池半径，m，液体泄漏后形成液池面积按 20m<sup>2</sup> 计，则推算液池半径取值 2.5m；

$\alpha$ ,  $n$ ——大气稳定度系数,  $n$  取值 0.3、 $\alpha$ 取值  $5.285 \times 10^{-3}$ ;

c、热量蒸发估算

当液氨闪蒸不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而汽化, 其蒸发速率按下式计算:

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中:  $Q_2$ ——热量蒸发速率, kg/s;

$T_0$ ——环境温度, K, 取值 298K;

$T_b$ ——泄漏液体沸点; K; 取值 239.5K;

$H$ ——液体汽化热, j/kg, 取值 1166742.28585;

$t$ ——蒸发时间, 600s;

$\lambda$ ——表面热导系数, 取值 1.1W/(m.k)

$S$ ——液池面积,  $m^2$ , 取值 12;

$\alpha$ ——表面热扩散系数,  $m^2/s$ , 取值  $1.29 \times 10^{-7}$

经计算项目物质泄漏后蒸发量见表 6.6-3。

表6.6-3 建设项目事故源强一览表

| 序号 | 危险单元    | 危险物质            | 影响途径  | 释放或泄漏速率/(kg/s) | 释放或泄漏速率/min | 最大释放或泄漏量/kg         | 其他事故源参数 |
|----|---------|-----------------|-------|----------------|-------------|---------------------|---------|
| 1  | 浓盐酸桶    | HCL             | 挥发    | 0.0826         | 30          | 126.5142<br>(41.75) | /       |
| 2  | 氨水桶     | NH <sub>3</sub> | 挥发    | 0.0597         | 30          | 91.4958             | /       |
| 3  | 二氯甲烷储罐  | 二氯甲烷            | 挥发    | 0.5359         | 10          | 321.5296            | /       |
| 4  | 乙酸乙酯储罐  | 乙酸乙酯            | 挥发    | 0.3657         | 10          | 219.3989            | /       |
| 5  | 甲基叔丁基醚桶 | 甲基叔丁基醚          | 挥发    | 0.3665         | 30          | 219.9060            | /       |
| 6  | 丙酮储桶    | 丙酮              | 挥发    | 0.3774         | 30          | 226.4381            | /       |
| 7  | 甲醇储罐    | 甲醇              | 挥发    | 0.3269         | 10          | 196.1112            | /       |
| 8  | 乙醇储罐    | 乙醇              | 挥发    | 0.3914         | 10          | 234.8213            | /       |
| 9  | 乙酸异丙酯储罐 | 乙酸异丙酯           | 挥发    | 0.4326         | 10          | 259.5420            | /       |
| 10 | 二氯甲烷燃烧  | 光气              | 挥发    | 0.3514         | 10          | 210.8692            | /       |
| 11 | 储罐燃爆    | CO              | 挥发    | 0.3914         | 10          | 234.8213            | /       |
| 12 | 车间高浓池   | 氯化物             | 进入地下水 | 71.8176g/d     | /           | /                   | /       |

## 6.7 风险事故情形预测与评价

## 6.7.1 大气环境风险事故预测与评价

### 6.7.1.1 模型选取

#### (1) 排放方式判断

根据 HJ169-2018，判定是连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间  $T_d$  和污染物到达最近受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  来确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

项目距离最近敏感点为 1.4km，网格点位每 50m 布设一个点，则将网格点定为最近受体点，则 X 为 50m；最不利气象条件风速为 1.5m/s。通过计算，污染物达到最近受体点的时间  $T$  为 66.7S，小于排放时间  $T_d=1800S/600S$ 。

因此项目危化品储罐（包装桶）泄漏后发生液体蒸发的气体扩散属于连续排放。

#### (2) 排放方式判断

本次大气风险评价为一级评价，需选取最不利气象条件，选择适用的数值分析方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气影响范围与程度。

本次评价主要预测二氯甲烷、氨水和盐酸泄漏引起的中毒事故，本次评价采用导则附录 G 推荐模型中的理查德森数计算公式确定气体性质，公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$

Q——排放的物质质量，kg；

$U_r$ ——10m 高风速，m/s；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径，取围堰区等效直径；

根据导则推荐模型，对于地势平坦的重质气体，大气的扩散模型推荐采用 SLAB 模型；对于地势平坦的轻质气体，大气的扩散模型推荐采用 AFTOX 模型；

各物质理查德森数计算结果及模型选取见表 6.7-1。

表 6.7-1 各物质理查德森数计算结果

| 序号 | 物质 | 理查德森数结果 | 采用模型 |
|----|----|---------|------|
|----|----|---------|------|

|    |        | 最不利气象条件 | 最常见气象条件 |                                              |
|----|--------|---------|---------|----------------------------------------------|
| 1  | 盐酸溶液   | 0.2216  | 0.3229  | 最不利：SLAB 和 AFTOX<br>(选择影响最大值)<br>常见气象：SLAB   |
| 2  | 氨水     | -0.3391 | -0.5132 | AFTOX                                        |
| 3  | 二氯甲烷   | 0.4300  | 0.6290  | SLAB                                         |
| 4  | 乙酸乙酯   | 0.1743  | 0.2547  | 最不利：SLAB 和 AFTOX<br>(选择影响最大值)<br>常见气象：SLAB   |
| 5  | 甲基叔丁基醚 | 0.3098  | 0.4531  | SLAB                                         |
| 6  | 丙酮     | 0.2333  | 0.3394  | 最不利气象：SLAB 和 AFTOX<br>(选择影响最大值)<br>常见气象：SLAB |
| 7  | 甲醇     | -0.0705 | -0.1305 | AFTOX                                        |
| 8  | 乙醇     | 0.1341  | 0.1922  | AFTOX                                        |
| 9  | 乙酸异丙酯  | 0.2398  | 0.3509  | 最不利气象：SLAB 和 AFTOX<br>(选择影响最大值)<br>常见气象：SLAB |
| 10 | 光气     | 0.7021  | 1.0286  | SLAB                                         |
| 11 | CO     | 0.1341  | 0.1922  | AFTOX                                        |

#### 6.7.1.2 预测范围

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围；计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点是指大气环境敏感目标等（选择距厂区最近的周边的永寿镇、永江村、永新村、永顺村、光华中心小学、永寿镇中心小学、永寿镇高级中学、顺江村、光华村、新八村、中坝村、高河坎村、桃源村），一般计算点距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

#### 6.7.1.3 预测参数

本次环境空气风险评价为一级评价，根据导则要求，选取大气风险预测参数，具体如下。

表 6.7-2 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数        |       |
|------|-----------|-----------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | /         |       |
|      | 事故源纬度/(°) | /         |       |
|      | 事故源类型     | 泄漏、火灾、爆炸等 |       |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象     | 最常见气象 |
|      | 风速/(m/s)  | 1.5       | 0.9   |
|      | 环境温度      | 25        | 17.77 |
|      | 相对湿度/%    | 50        | 78.6  |
|      | 稳定度       | F         | E     |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 1         | 1     |
|      | 事故考虑地形    | 干水泥地      | 干水泥地  |
|      | 地形数据精度/m  | 30        | 30    |

6.7.1.4 预测评价标准

评价标准（大气毒性终点浓度值）具体见表 6.7-3。

表 6.7-3 风险事故环境影响评价标准 (mg/m³)

| 预测因子   | 毒性终点浓度-1 (mg/m³)                                                     | 毒性终点浓度-2 (mg/m³)                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 氨      | 770                                                                  | 110                                                         |
| HCL    | 150                                                                  | 33                                                          |
| 二氯甲烷   | 24000                                                                | 1900                                                        |
| 光气     | 3                                                                    | 1.2                                                         |
| 乙酸乙酯   | 36000                                                                | 6000                                                        |
| 异丙醇    | 29000                                                                | 4800                                                        |
| 甲基叔丁基醚 | 19000                                                                | 2100                                                        |
| 丙酮     | 14000                                                                | 7600                                                        |
| CO     | 380                                                                  | 95                                                          |
| 备注     | 当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成不可逆伤害或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。 | 当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；当超过该限值时，可能对人群造成生命威胁。 |

6.7.1.5 预测结果

(1) 浓盐酸桶泄漏检测结果

浓盐酸泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-1~图 6.7-4 和表 6.7-4。



图 6.7-1 最不利气象下盐酸泄漏超过阈值的最大轮廓图

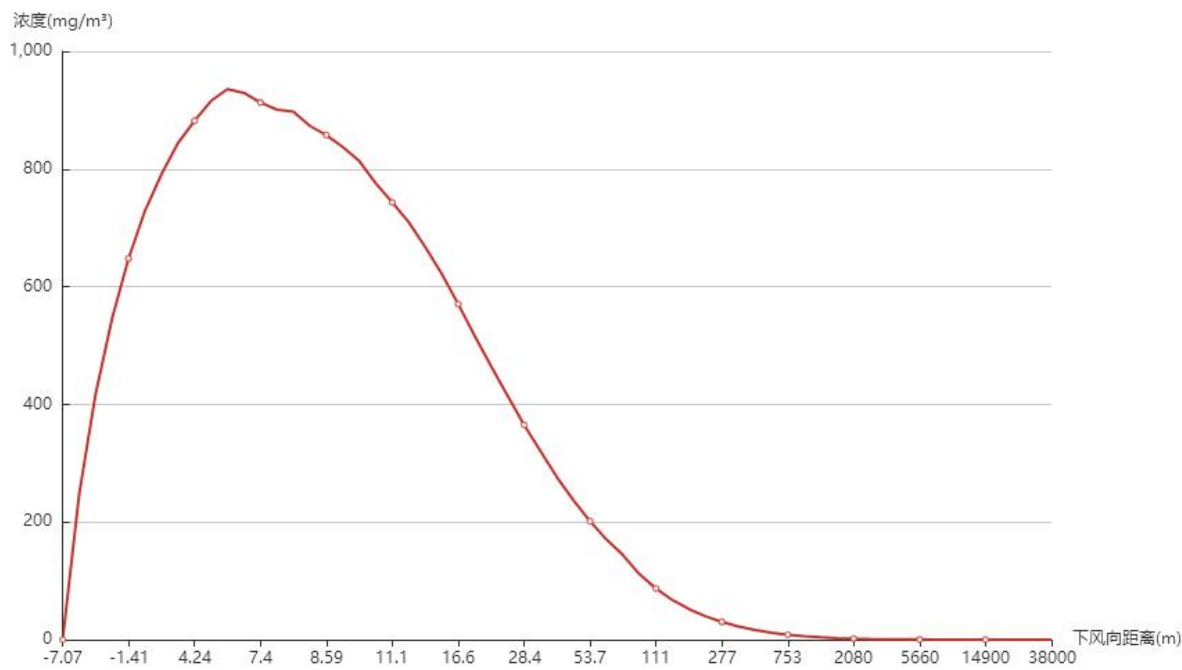


图 6.7-2 最不利气象下盐酸泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-3 常见气象下盐酸泄漏超过阈值的最大轮廓图

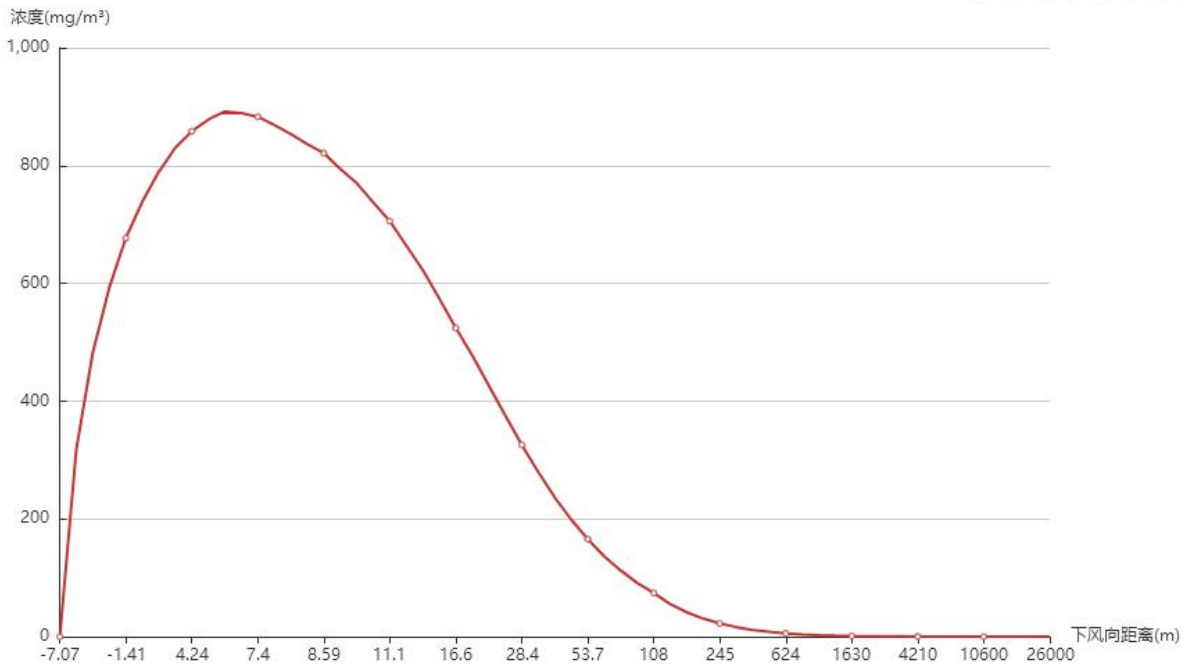


图 6.7-4 常见气象下盐酸泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-4 盐酸储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析                               |            |                       |                       |            |        |
|----------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------|--------|
| 风险事故情形描述                               | 盐酸桶泄漏      |                       |                       |            |        |
| 环境风险类型                                 | 中毒窒息       |                       |                       |            |        |
| 泄漏设备类型                                 | 塑料桶        | 操作温度/℃                | 常温                    | 操作压力/Pa    | 101325 |
| 泄漏危险物质                                 | HCL        | 泄漏速率/kg/s             | 0.0826                | 泄漏时间/min   | 30     |
| 泄漏量/kg                                 | 126.5142   | 泄漏高度/m                | 0.2                   | 泄漏频率       | 0.0054 |
| 事件后果预测                                 |            |                       |                       |            |        |
| 气象条件                                   | 指标         | 浓度值/mg/m³             | 最远影响距离/m              | 到达时间/min   |        |
| 最不利气象条件（F类稳定度，1.5 m/s，温度 25℃，相对湿度 50%） | 大气毒性终点浓度-1 | 150                   | 64.70                 | 1.23       |        |
|                                        | 大气毒性终点浓度-2 | 33                    | 132.70                | 2.13       |        |
|                                        | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m³ |        |
|                                        | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.001339   |        |
|                                        | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.003787   |        |
|                                        | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.005267   |        |
|                                        | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000077   |        |
|                                        | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.023988   |        |
|                                        | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.029111   |        |
|                                        | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.022763   |        |
|                                        | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.002538   |        |
|                                        | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.011646   |        |
|                                        | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000558   |        |
|                                        | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000212   |        |
|                                        | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000191   |        |

|                                          |            |                       |                     |                        |
|------------------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
|                                          | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                 | 0.002956               |
| 气象条件                                     | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m            | 到达时间/min               |
| 最常见气象条件（E类稳定度，0.9m/s，温度17.77℃，相对湿度78.6%） | 大气毒性终点浓度-1 | 150                   | 58.98               | 6.03                   |
|                                          | 大气毒性终点浓度-2 | 33                    | 188.19              | 9.96                   |
|                                          | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2时间及持续时间/min   | 超过终点浓度-1时间及持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |
|                                          | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                 | 0.899700               |
|                                          | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                 | 1.104300               |
|                                          | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                 | 1.197600               |
|                                          | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                 | 0.466000               |
|                                          | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                 | 1.681400               |
|                                          | 永江村        | 未达到                   | 未达到                 | 5.647500               |
|                                          | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                 | 1.666600               |
|                                          | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                 | 1.030700               |
|                                          | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                 | 1.466400               |
|                                          | 永新村        | 未达到                   | 未达到                 | 0.723400               |
|                                          | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                 | 0.593700               |
|                                          | 光华村        | 未达到                   | 未达到                 | 0.577900               |
|                                          | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                 | 1.059400               |

由上表和上图可知，项目发生盐酸泄漏事故时，最常见气象条件下，下风向 HCL 最大浓度 891.663991mg/m<sup>3</sup>，出现在事故发生后 249s，距源下风向 7.07m 处。达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 188.19m，出现在事故发生后 9.96min；达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 58.98m，出现在事故发生后 6.03min。大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无居民分布。

最不利气象条件下，下风向 HCL 最大浓度 4371.325mg/m<sup>3</sup>，出现在事故发生后 12s，距源下风向 8m 处。达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 132.7m，出现在事故发生后 2.13min；达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 64.7m，出现在事故发生后 1.23min。大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无居民分布。

## （2）氨水桶泄漏预测结果

氨水桶泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~图 6.7-8 和表 6.7-5。



图 6.7-5 最不利气象下氨水泄漏超过阈值的最大轮廓图

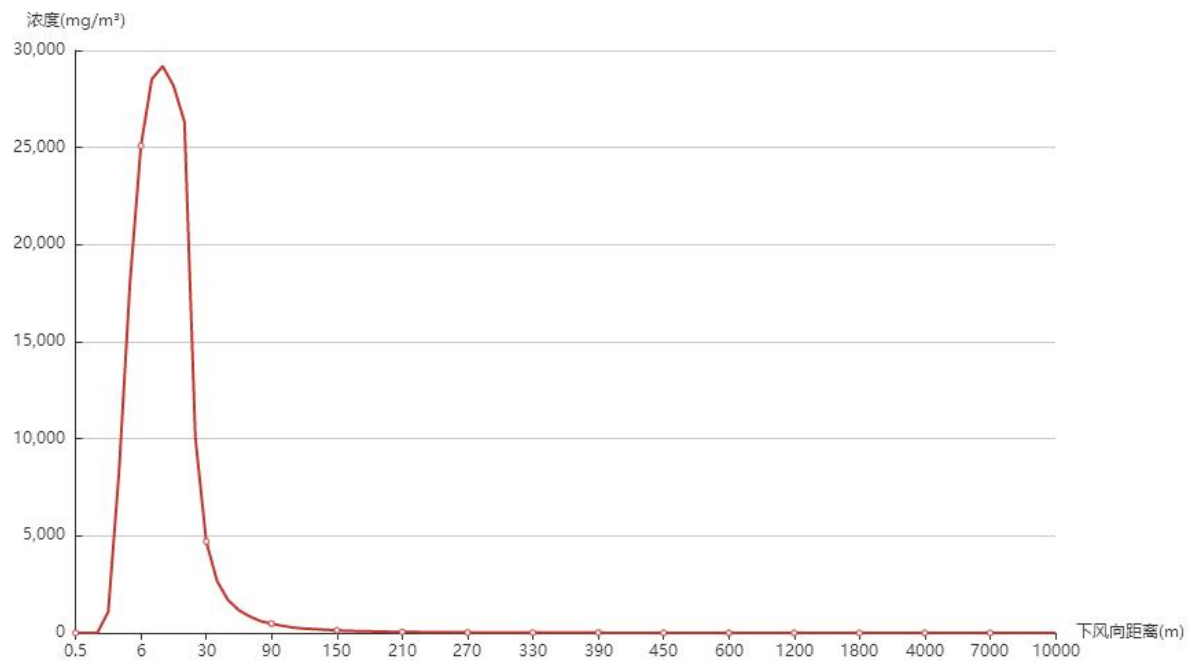


图 6.7-6 最不利气象下氨水泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-7 常见气象下氨水泄漏超过阈值的最大轮廓图

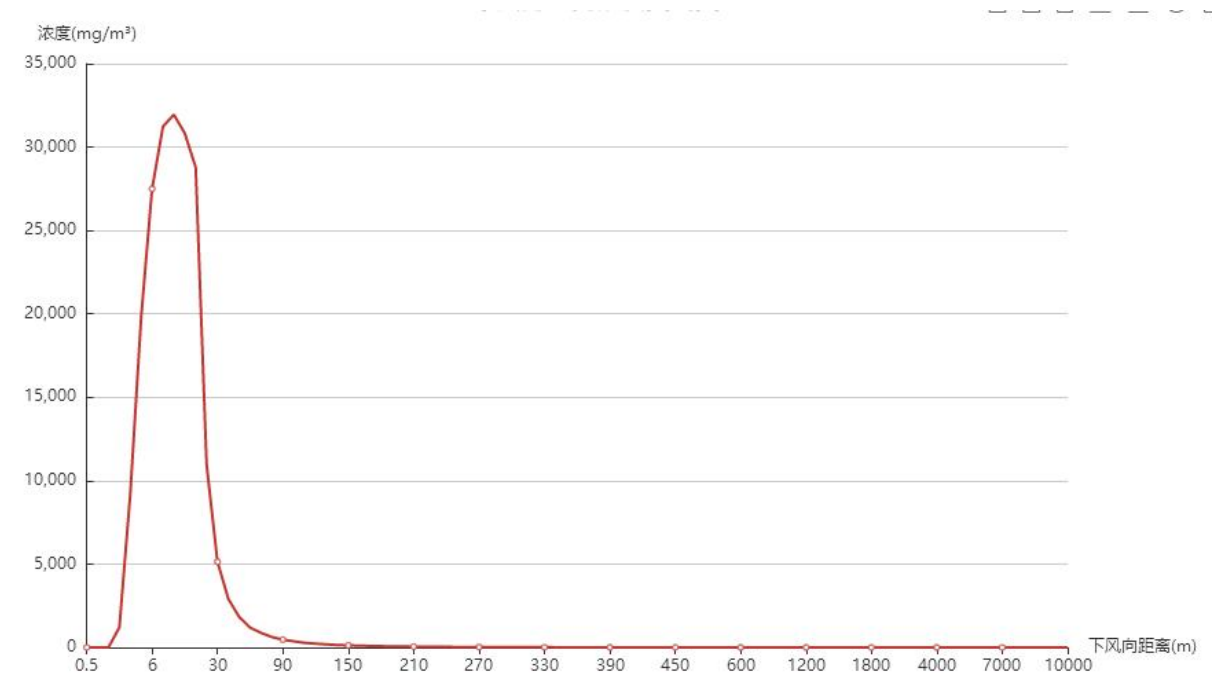


图 6.7-8 常见气象下氨水泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-5 氨水储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析                                 |                 |                         |                         |                        |        |
|------------------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------|
| 风险事故情形描述                                 | 氨水桶泄漏           |                         |                         |                        |        |
| 环境风险类型                                   | 中毒窒息            |                         |                         |                        |        |
| 泄漏设备类型                                   | 塑料桶             | 操作温度/℃                  | 常温                      | 操作压力/Pa                | 101325 |
| 泄漏危险物质                                   | NH <sub>3</sub> | 泄漏速率/kg/s               | 0.0597                  | 泄漏时间/min               | 30     |
| 泄漏量/kg                                   | 91.4958         | 泄漏高度/m                  | 0.2                     | 泄漏频率                   | 0.0054 |
| 事件后果预测                                   |                 |                         |                         |                        |        |
| 气象条件                                     | 指标              | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>   | 最远影响距离/m                | 到达时间/min               |        |
| 最不利气象条件（F类稳定度，1.5m/s，温度25℃，相对湿度50%）      | 大气毒性终点浓度-1      | 770                     | 73.20                   | 1.16                   |        |
|                                          | 大气毒性终点浓度-2      | 110                     | 157.20                  | 2.36                   |        |
|                                          | 敏感目标名称          | 超过终点浓度-2时间<br>及持续时间/min | 超过终点浓度-1时间<br>及持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                          | 桃园村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000019               |        |
|                                          | 新坝村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000089               |        |
|                                          | 中坝村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000145               |        |
|                                          | 高河坎村            | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 顺江村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.001390               |        |
|                                          | 永江村             | 未达到                     | 未达到                     | 1.526220               |        |
|                                          | 永寿镇             | 未达到                     | 未达到                     | 0.001375               |        |
|                                          | 永寿镇高级中学         | 未达到                     | 未达到                     | 0.000054               |        |
|                                          | 永寿镇中心小学         | 未达到                     | 未达到                     | 0.000502               |        |
|                                          | 永新村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000001               |        |
|                                          | 光华中心小学          | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 光华村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 永顺村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000066               |        |
| 气象条件                                     | 指标              | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>   | 最远影响距离/m                | 到达时间/min               |        |
| 最常见气象条件（E类稳定度，0.9m/s，温度17.77℃，相对湿度78.6%） | 大气毒性终点浓度-1      | 770                     | 74.00                   | 2.00                   |        |
|                                          | 大气毒性终点浓度-2      | 110                     | 156.80                  | 3.50                   |        |
|                                          | 敏感目标名称          | 超过终点浓度-2时间<br>及持续时间/min | 超过终点浓度-1时间<br>及持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                          | 桃园村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 新坝村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000011               |        |
|                                          | 中坝村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000023               |        |
|                                          | 高河坎村            | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 顺江村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000181               |        |
|                                          | 永江村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.135689               |        |
|                                          | 永寿镇             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000179               |        |
|                                          | 永寿镇高级中学         | 未达到                     | 未达到                     | 0.000003               |        |
|                                          | 永寿镇中心小学         | 未达到                     | 未达到                     | 0.000078               |        |
|                                          | 永新村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 光华中心小学          | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 光华村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000000               |        |
|                                          | 永顺村             | 未达到                     | 未达到                     | 0.000006               |        |

由上表和上图可知,项目发生氨水桶泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向  $\text{NH}_3$  最大浓度  $31944.54\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现在事故发生后 18S,距源下风向 8m 处。达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 156.8m,出现在事故发生后 3.5min; 达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 74.0m,出现在事故发生后 2.0min。大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无居民分布。

最不利气象条件下,下风向  $\text{NH}_3$  最大浓度  $29187.91\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现在事故发生后 12S,距源下风向 8m 处。达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 157.2m,出现在事故发生后 1.16min; 达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 73.2m,出现在事故发生后 1.16min。大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无居民分布。

### (3) 二氯甲烷储罐泄漏预测结果

二氯甲烷泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-9~图 6.7-12 和表 6.7-6。



图 6.7-9 最不利气象下二氯甲烷泄漏超过阈值的最大轮廓图

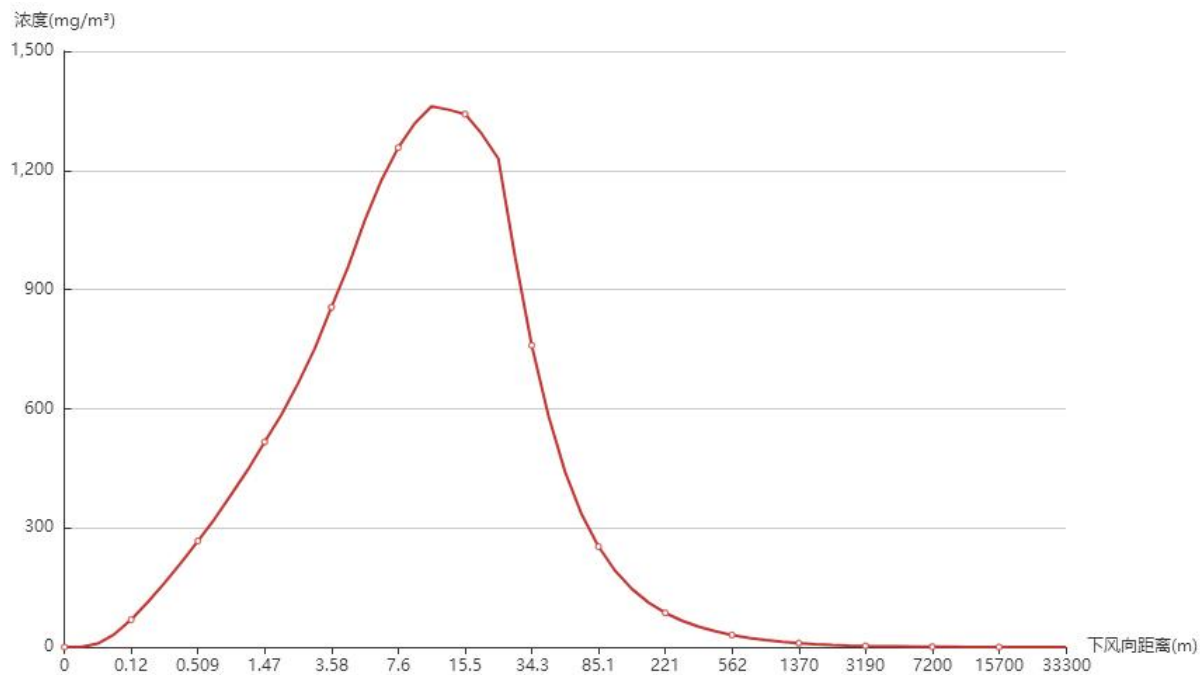


图 6.7-10 最不利气象下二氯甲烷泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-11 常见气象下二氯甲烷泄漏超过阈值的最大轮廓图

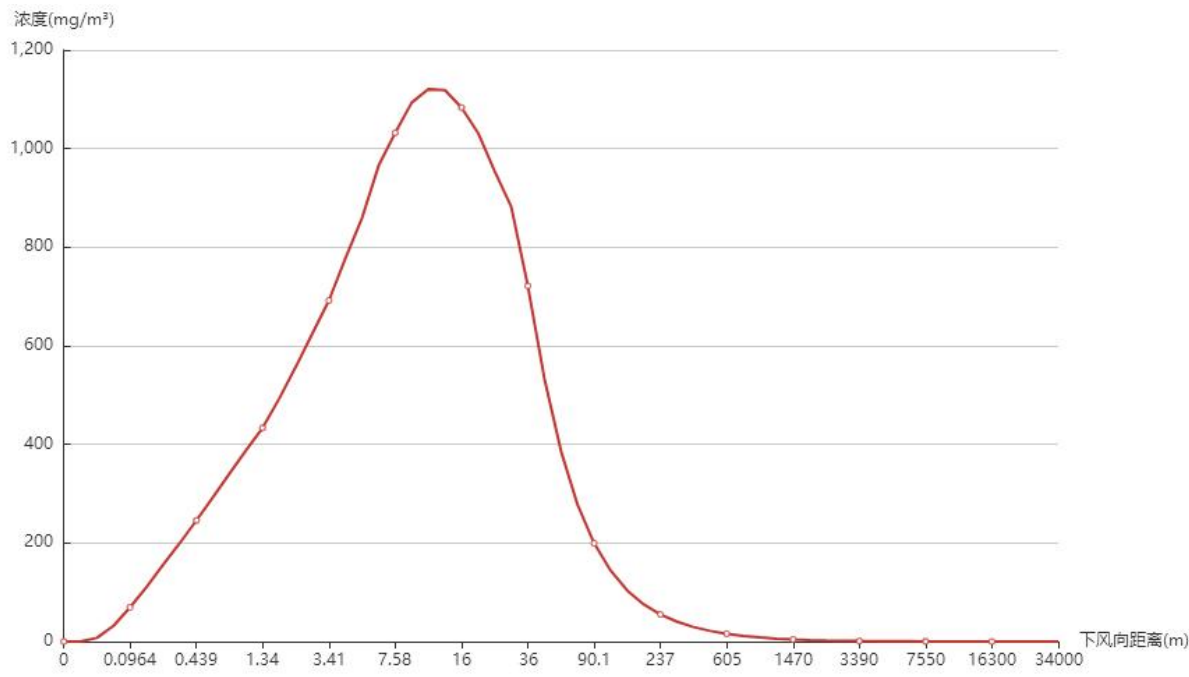


图 6.7-12 常见气象下二氯甲烷泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-6 二氯甲烷储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析                               |            |                       |                       |            |        |
|----------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------|--------|
| 风险事故情形描述                               | 二氯甲烷储罐泄漏   |                       |                       |            |        |
| 环境风险类型                                 | 中毒窒息       |                       |                       |            |        |
| 泄漏设备类型                                 | 储罐         | 操作温度/℃                | 常温                    | 操作压力/Pa    | 101325 |
| 泄漏危险物质                                 | 二氯甲烷       | 泄漏速率/kg/s             | 0.5359                | 泄漏时间/min   | 10     |
| 泄漏量/kg                                 | 153.4651   | 泄漏高度/m                | 0.5000                | 泄漏频率       | 0.0054 |
| 事件后果预测                                 |            |                       |                       |            |        |
| 气象条件                                   | 指标         | 浓度值/mg/m³             | 最远影响距离/m              | 到达时间/min   |        |
| 最不利气象条件（F类稳定度，1.5 m/s，温度 25℃，相对湿度 50%） | 大气毒性终点浓度-1 | 24000                 | —                     | —          |        |
|                                        | 大气毒性终点浓度-2 | 1900                  | —                     | —          |        |
|                                        | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m³ |        |
|                                        | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 6.242500   |        |
|                                        | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 7.189800   |        |
|                                        | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 7.703600   |        |
|                                        | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 3.479100   |        |
|                                        | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 11.245400  |        |
|                                        | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 29.910700  |        |
|                                        | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 11.096300  |        |
|                                        | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 7.086400   |        |
|                                        | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 9.724000   |        |
|                                        | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 5.454800   |        |
|                                        | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 4.491600   |        |
|                                        | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 4.389600   |        |

|                                             |            |                             |                             |                        |
|---------------------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
|                                             | 永顺村        | 未达到                         | 未达到                         | 7.572100               |
| 气象条件                                        | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>       | 最远影响距离/m                    | 到达时间/min               |
| 最常见气象条件(E类稳定度, 0.9m/s, 温度17.77℃, 相对湿度78.6%) | 大气毒性终点浓度-1 | 24000                       | —                           | —                      |
|                                             | 大气毒性终点浓度-2 | 1900                        | —                           | —                      |
|                                             | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2<br>时间及持续时间<br>/min | 超过终点浓度-1<br>时间及持续时间<br>/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |
|                                             | 桃园村        | 未达到                         | 未达到                         | 2.791600               |
|                                             | 新坝村        | 未达到                         | 未达到                         | 3.377300               |
|                                             | 中坝村        | 未达到                         | 未达到                         | 3.617600               |
|                                             | 高河坎村       | 未达到                         | 未达到                         | 1.477500               |
|                                             | 顺江村        | 未达到                         | 未达到                         | 5.426400               |
|                                             | 永江村        | 未达到                         | 未达到                         | 17.385900              |
|                                             | 永寿镇        | 未达到                         | 未达到                         | 5.361100               |
|                                             | 永寿镇高级中学    | 未达到                         | 未达到                         | 3.290300               |
|                                             | 永寿镇中心小学    | 未达到                         | 未达到                         | 4.695600               |
|                                             | 永新村        | 未达到                         | 未达到                         | 2.469800               |
|                                             | 光华中心小学     | 未达到                         | 未达到                         | 1.959700               |
|                                             | 光华村        | 未达到                         | 未达到                         | 1.922500               |
|                                             | 永顺村        | 未达到                         | 未达到                         | 3.563600               |

由上表和上图可知,项目发生二氯甲烷泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向二氯甲烷最大浓度 1120.726862mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 57.40S,距源下风向 11m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,下风向二氯甲烷最大浓度 1361.126470mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 51.6S,距源下风向 10.8m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

#### (4) 乙酸乙酯

乙酸乙酯泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~13 图 6.7-16 和表 6.7-8。



图 6.7-13 最不利气象下乙酸乙酯泄漏超过阈值的最大轮廓图

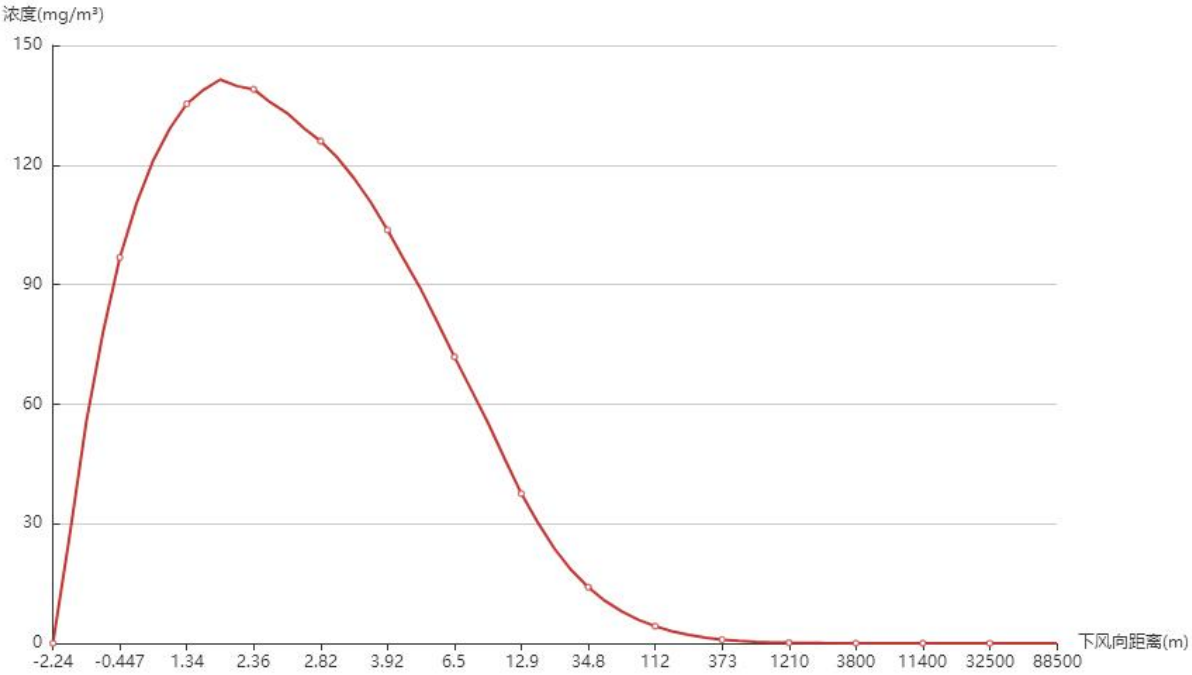


图 6.7-14 最不利气象下乙酸乙酯泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-15 常见气象下乙酸乙酯泄漏超过阈值的最大轮廓图

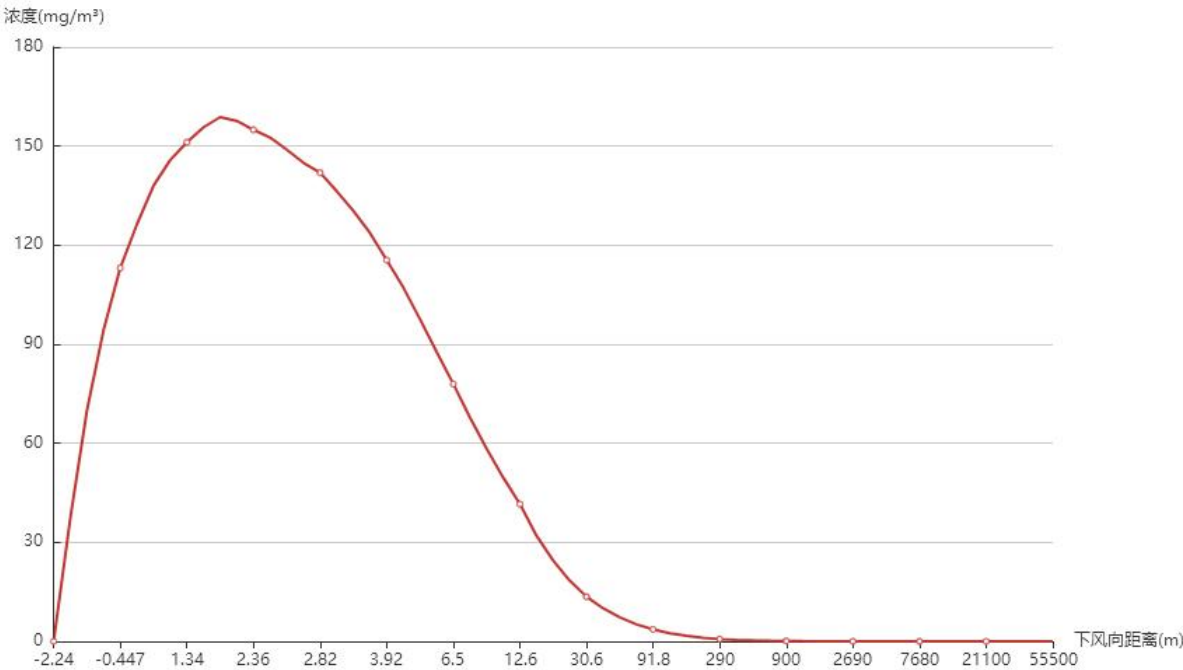


图 6.7-16 常见气象下乙酸乙酯泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-7 乙酸乙酯储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析 |          |
|----------|----------|
| 风险事故情形描述 | 乙酸乙酯储罐泄漏 |
| 环境风险类型   | 中毒窒息     |

|                                                 |            |                       |                       |                        |        |
|-------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| 泄漏设备类型                                          | 塑料桶        | 操作温度/°C               | 常温                    | 操作压力/Pa                | 101325 |
| 泄漏危险物质                                          | 乙酸乙酯       | 泄漏速率/kg/s             | 0.0093                | 泄漏时间/min               | 10     |
| 泄漏量/kg                                          | 1.4331     | 泄漏高度/m                | 0.2000                | 泄漏频率                   | 0.0054 |
| 事件后果预测                                          |            |                       |                       |                        |        |
| 气象条件                                            | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%)    | 大气毒性终点浓度-1 | 36000                 | -                     | -                      |        |
|                                                 | 大气毒性终点浓度-2 | 6000                  | -                     | -                      |        |
|                                                 | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                 | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000001               |        |
|                                                 | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000004               |        |
|                                                 | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000008               |        |
|                                                 | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000000               |        |
|                                                 | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000048               |        |
|                                                 | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.035357               |        |
|                                                 | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000091               |        |
|                                                 | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.000004               |        |
|                                                 | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.000034               |        |
|                                                 | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000000               |        |
|                                                 | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000000               |        |
|                                                 | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000000               |        |
|                                                 | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000004               |        |
| 气象条件                                            | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 常见气象条件 (E 类稳定度, 0.9m/s, 温度 17.77°C, 相对湿度 78.6%) | 大气毒性终点浓度-1 | 36000                 | -                     | -                      |        |
|                                                 | 大气毒性终点浓度-2 | 6000                  | -                     | -                      |        |
|                                                 | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                 | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.064100               |        |
|                                                 | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.079500               |        |
|                                                 | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.087200               |        |
|                                                 | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.035800               |        |
|                                                 | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.121700               |        |
|                                                 | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.408000               |        |
|                                                 | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.131400               |        |
|                                                 | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.079200               |        |
|                                                 | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.115900               |        |
|                                                 | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.053600               |        |
|                                                 | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.043900               |        |
|                                                 | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.043000               |        |
|                                                 | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.077800               |        |

由上表和上图可知,项目发生乙酸乙酯泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向乙酸乙酯最大浓度 158.767326mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 67.70S,距源下风向 2.24m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,下风向乙酸乙酯最大浓度 691.561200mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生

后 12S，距源下风向 8.0m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

(5) 甲基叔丁基醚

甲基叔丁基醚泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~17 图 6.7-20 和表 6.7-9。



图 6.7-17 最不利气象下甲基叔丁基醚泄露超过阈值的最大轮廓图

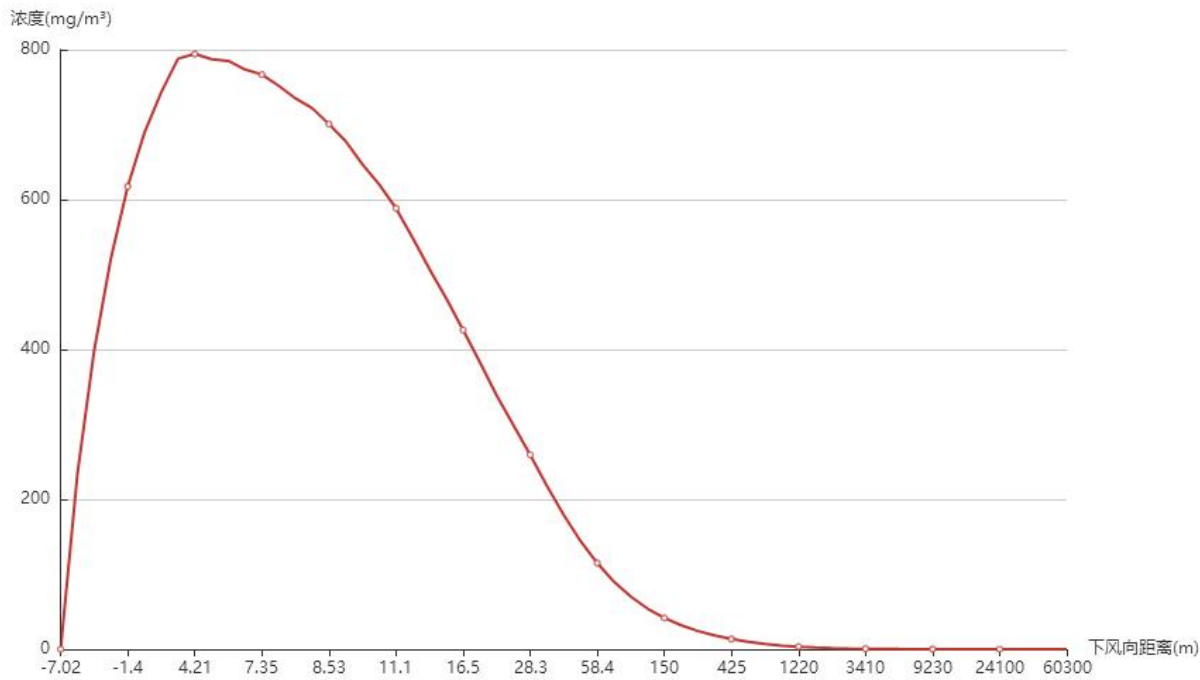


图 6.7-18 最不利气象下甲基叔丁基醚泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-19 常见气象下甲基叔丁基醚泄露超过阈值的最大轮廓图

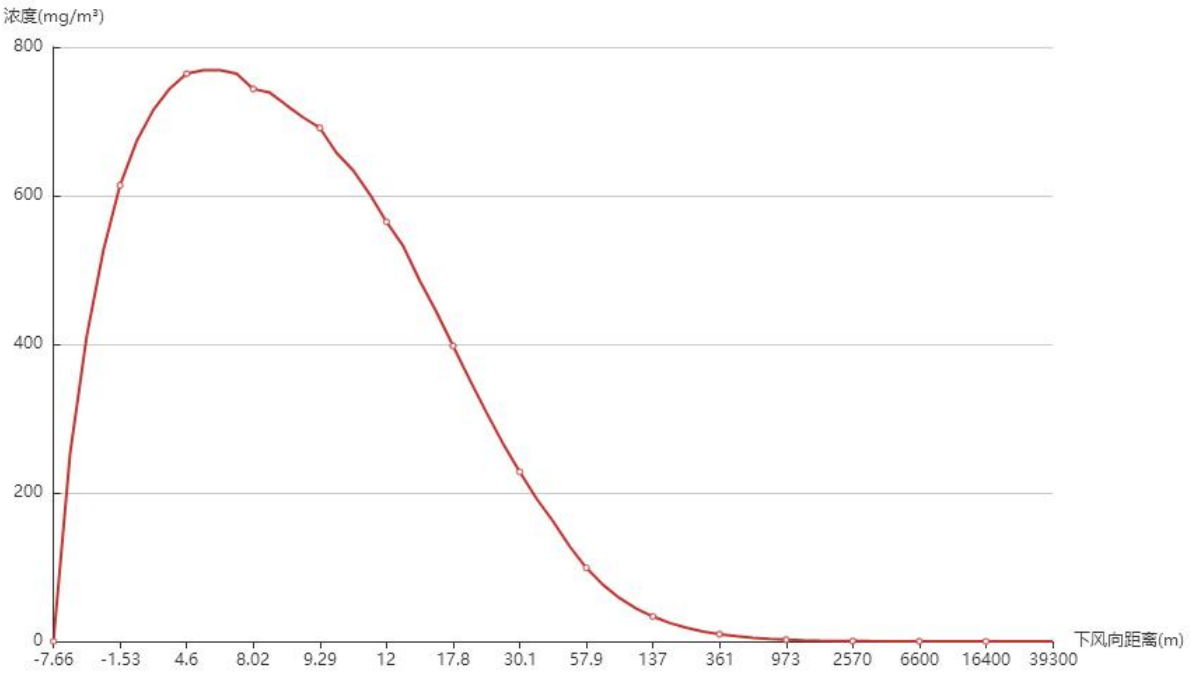


图 6.7-20 常见气象下甲基叔丁基醚泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-8 甲基叔丁基醚储罐泄漏扩散预测结果表  
风险事故情形分析

|                                           |            |                         |                         |                        |        |
|-------------------------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------|
| 风险事故情形描述                                  | 甲基叔丁基醚储罐泄漏 |                         |                         |                        |        |
| 环境风险类型                                    | 中毒窒息       |                         |                         |                        |        |
| 泄漏设备类型                                    | 塑料桶        | 操作温度/°C                 | 常温                      | 操作压力/Pa                | 101325 |
| 泄漏危险物质                                    | 甲基叔丁基醚     | 泄漏速率/kg/s               | 0.0345                  | 泄漏时间/min               | 30     |
| 泄漏量/kg                                    | 40.6192    | 泄漏高度/m                  | 0.2000                  | 泄漏频率                   | 0.0054 |
| 事件后果预测                                    |            |                         |                         |                        |        |
| 气象条件                                      | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>   | 最远影响距离/m                | 到达时间/min               |        |
| 最不利气象条件（F类稳定度，1.5 m/s，温度25°C，相对湿度50%）     | 大气毒性终点浓度-1 | 19000                   | —                       | —                      |        |
|                                           | 大气毒性终点浓度-2 | 2100                    | —                       | —                      |        |
|                                           | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2时间<br>及持续时间/min | 超过终点浓度-1时间<br>及持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                           | 桃园村        | 未达到                     | 未达到                     | 1.714600               |        |
|                                           | 新坝村        | 未达到                     | 未达到                     | 2.140100               |        |
|                                           | 中坝村        | 未达到                     | 未达到                     | 2.284200               |        |
|                                           | 高河坎村       | 未达到                     | 未达到                     | 0.981600               |        |
|                                           | 顺江村        | 未达到                     | 未达到                     | 3.088700               |        |
|                                           | 永江村        | 未达到                     | 未达到                     | 8.467300               |        |
|                                           | 永寿镇        | 未达到                     | 未达到                     | 3.312600               |        |
|                                           | 永寿镇高级中学    | 未达到                     | 未达到                     | 2.112700               |        |
|                                           | 永寿镇中心小学    | 未达到                     | 未达到                     | 2.922700               |        |
|                                           | 永新村        | 未达到                     | 未达到                     | 1.481800               |        |
|                                           | 光华中心小学     | 未达到                     | 未达到                     | 1.195200               |        |
|                                           | 光华村        | 未达到                     | 未达到                     | 1.165100               |        |
|                                           | 永顺村        | 未达到                     | 未达到                     | 2.071900               |        |
| 气象条件                                      | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>   | 最远影响距离/m                | 到达时间/min               |        |
| 最常见气象条件（E类稳定度，0.9m/s，温度17.77°C，相对湿度78.6%） | 大气毒性终点浓度-1 | 19000                   | —                       | —                      |        |
|                                           | 大气毒性终点浓度-2 | 2100                    | —                       | —                      |        |
|                                           | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2时间<br>及持续时间/min | 超过终点浓度-1时间<br>及持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                           | 桃园村        | 未达到                     | 未达到                     | 0.735200               |        |
|                                           | 新坝村        | 未达到                     | 未达到                     | 0.946300               |        |
|                                           | 中坝村        | 未达到                     | 未达到                     | 1.022100               |        |
|                                           | 高河坎村       | 未达到                     | 未达到                     | 0.416200               |        |
|                                           | 顺江村        | 未达到                     | 未达到                     | 1.388700               |        |
|                                           | 永江村        | 未达到                     | 未达到                     | 4.395700               |        |
|                                           | 永寿镇        | 未达到                     | 未达到                     | 1.490200               |        |
|                                           | 永寿镇高级中学    | 未达到                     | 未达到                     | 0.932400               |        |
|                                           | 永寿镇中心小学    | 未达到                     | 未达到                     | 1.314000               |        |
|                                           | 永新村        | 未达到                     | 未达到                     | 0.636900               |        |
|                                           | 光华中心小学     | 未达到                     | 未达到                     | 0.501000               |        |
|                                           | 光华村        | 未达到                     | 未达到                     | 0.486800               |        |
|                                           | 永顺村        | 未达到                     | 未达到                     | 0.911900               |        |

由上表和上图可知，项目发生甲基叔丁基醚泄漏事故时，最常见气象条件下，下风

向甲基叔丁基醚最大浓度  $974.2422\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在事故发生后 109S，距源下风向 4.21m 处。

最不利气象条件下，下风向甲基叔丁基醚最大浓度  $768.8605\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在事故发生后 155S，距源下风向 6.13m 处。

#### (6) 丙酮

丙酮泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~21 图 6.7-24 和表 6.7-10。



图 6.7-21 最不利气象下丙酮泄漏超过阈值的最大轮廓图

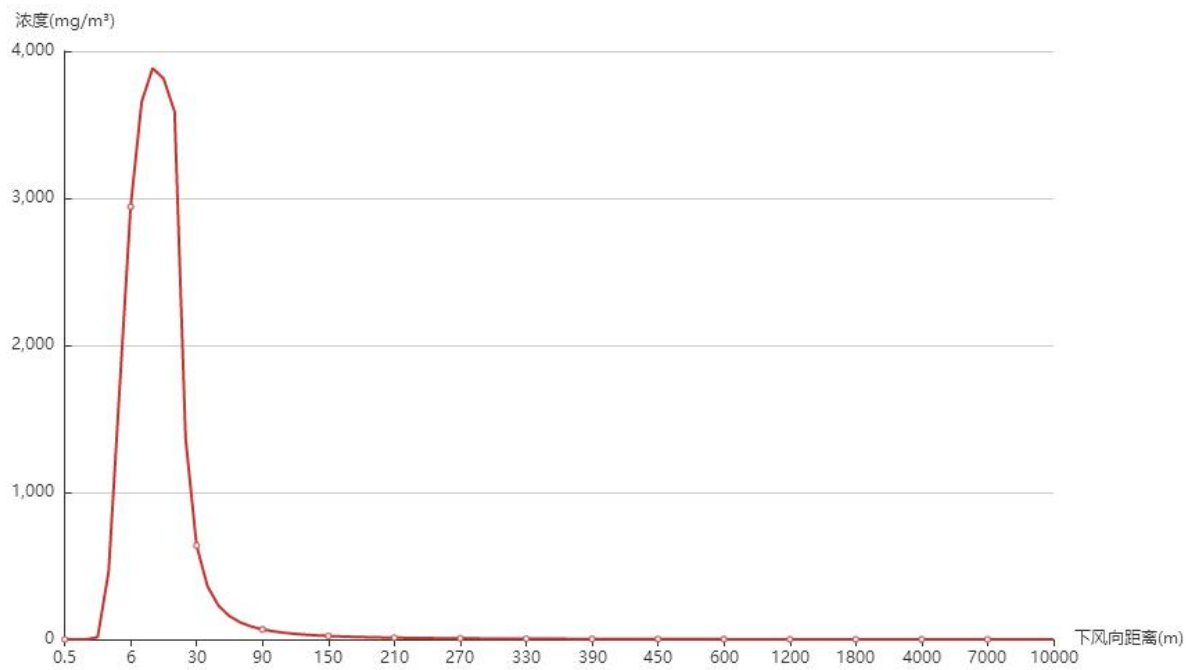


图 6.7-22 最不利气象下丙酮泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-23 常见气象下丙酮泄漏超过阈值的最大轮廓图

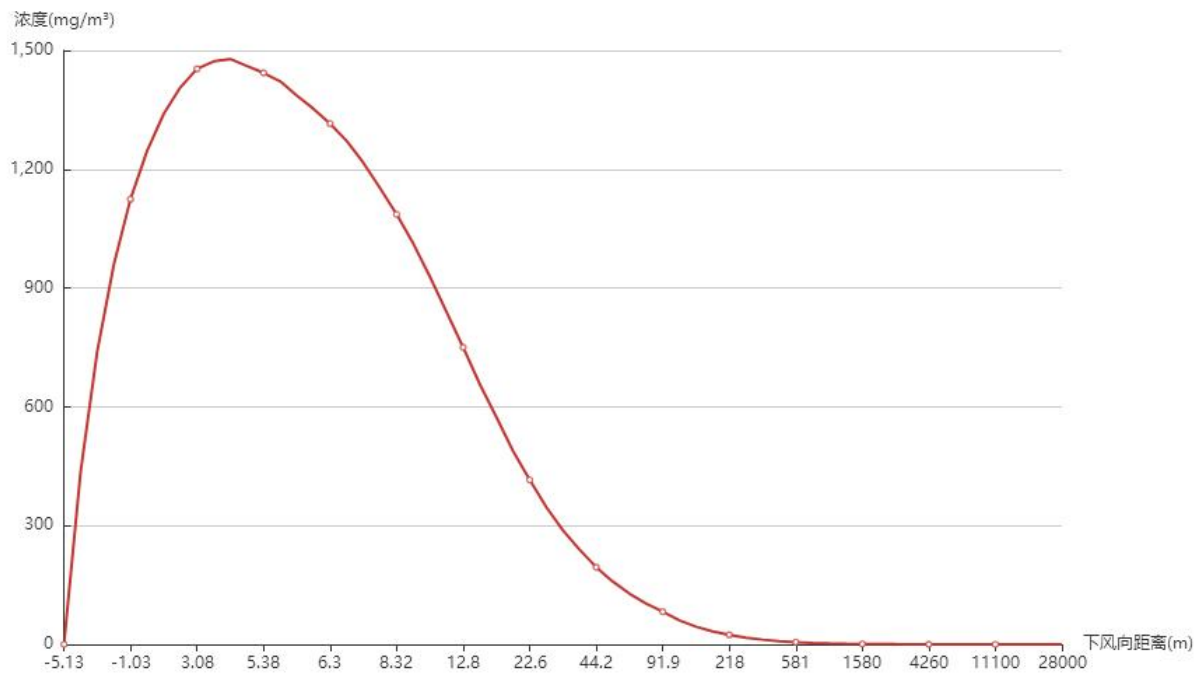


图 6.7-24 常见气象下丙酮泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-9 丙酮储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析                               |            |                       |                       |            |        |
|----------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------|--------|
| 风险事故情形描述                               | 丙酮储罐泄漏     |                       |                       |            |        |
| 环境风险类型                                 | 中毒窒息       |                       |                       |            |        |
| 泄漏设备类型                                 | 塑料桶        | 操作温度/℃                | 常温                    | 操作压力/Pa    | 101325 |
| 泄漏危险物质                                 | 丙酮         | 泄漏速率/kg/s             | 0.0368                | 泄漏时间/min   | 30     |
| 泄漏量/kg                                 | 43.4120    | 泄漏高度/m                | 0.5000                | 泄漏频率       | 0.0054 |
| 事件后果预测                                 |            |                       |                       |            |        |
| 气象条件                                   | 指标         | 浓度值/mg/m³             | 最远影响距离/m              | 到达时间/min   |        |
| 最不利气象条件（F类稳定度，1.5 m/s，温度 25℃，相对湿度 50%） | 大气毒性终点浓度-1 | 14000                 | —                     | —          |        |
|                                        | 大气毒性终点浓度-2 | 7600                  | —                     | —          |        |
|                                        | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m³ |        |
|                                        | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.001007   |        |
|                                        | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.003010   |        |
|                                        | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.004799   |        |
|                                        | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000079   |        |
|                                        | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.017489   |        |
|                                        | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.857638   |        |
|                                        | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.028003   |        |
|                                        | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.002962   |        |
|                                        | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.013813   |        |
|                                        | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000551   |        |
|                                        | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000181   |        |
|                                        | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000164   |        |

|                                             |            |                             |                             |                        |
|---------------------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
|                                             | 永顺村        | 未达到                         | 未达到                         | 0.002606               |
| 气象条件                                        | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>       | 最远影响距离/m                    | 到达时间/min               |
| 最常见气象条件(E类稳定度, 0.9m/s, 温度17.77℃, 相对湿度78.6%) | 大气毒性终点浓度-1 | 14000                       | —                           | —                      |
|                                             | 大气毒性终点浓度-2 | 7600                        | —                           | —                      |
|                                             | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2<br>时间及持续时间<br>/min | 超过终点浓度-1<br>时间及持续时间<br>/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |
|                                             | 桃园村        | 未达到                         | 未达到                         | 0.788500               |
|                                             | 新坝村        | 未达到                         | 未达到                         | 1.012700               |
|                                             | 中坝村        | 未达到                         | 未达到                         | 1.094000               |
|                                             | 高河坎村       | 未达到                         | 未达到                         | 0.446300               |
|                                             | 顺江村        | 未达到                         | 未达到                         | 1.518400               |
|                                             | 永江村        | 未达到                         | 未达到                         | 5.047600               |
|                                             | 永寿镇        | 未达到                         | 未达到                         | 1.654700               |
|                                             | 永寿镇高级中学    | 未达到                         | 未达到                         | 1.009800               |
|                                             | 永寿镇中心小学    | 未达到                         | 未达到                         | 1.445900               |
|                                             | 永新村        | 未达到                         | 未达到                         | 0.688300               |
|                                             | 光华中心小学     | 未达到                         | 未达到                         | 0.544500               |
|                                             | 光华村        | 未达到                         | 未达到                         | 0.529900               |
|                                             | 永顺村        | 未达到                         | 未达到                         | 0.986000               |

由上表和上图可知,项目发生丙酮泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向丙酮最大浓度 1478.2741mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 250S,距源下风向 5.13m 处。

最不利气象条件下,下风向丙酮最大浓度 3884.2170mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 12S,距源下风向 8.0m 处。

#### (7) 甲醇

甲醇泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~25 图 6.7-28 和表 6.7-11。



图 6.7-25 最不利气象下甲醇泄漏超过阈值的最大轮廓图

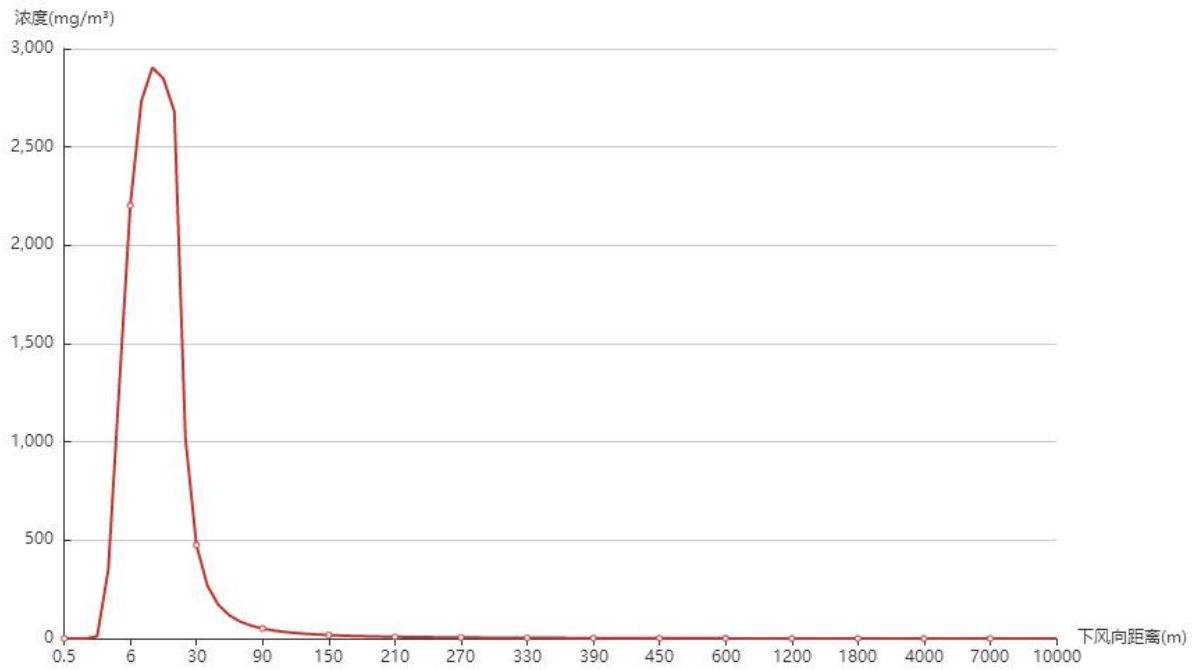


图 6.7-26 最不利气象下甲醇泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-27 常见气象下甲醇泄漏超过阈值的最大轮廓图

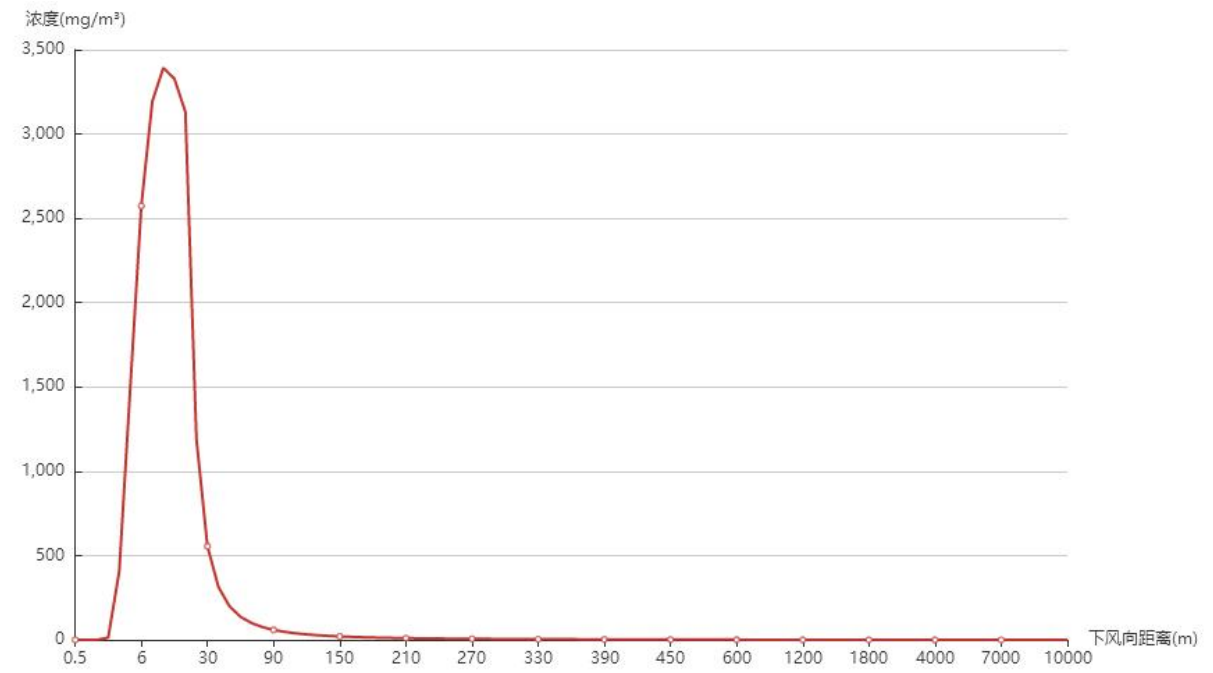


图 6.7-28 常见气象下甲醇泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-10 甲醇储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析 |        |
|----------|--------|
| 风险事故情形描述 | 甲醇储罐泄漏 |
| 环境风险类型   | 中毒窒息   |

|                                                  |            |                       |                       |                        |        |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| 泄漏设备类型                                           | 储罐         | 操作温度/°C               | 常温                    | 操作压力/Pa                | 101325 |
| 泄漏危险物质                                           | 甲醇         | 泄漏速率/kg/s             | 0.3269                | 泄漏时间/min               | 10     |
| 泄漏量/kg                                           | 196.1112   | 泄漏高度/m                | 0.5000                | 泄漏频率                   | 0.0054 |
| 事件后果预测                                           |            |                       |                       |                        |        |
| 气象条件                                             | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%)     | 大气毒性终点浓度-1 | 9400                  | -                     | -                      |        |
|                                                  | 大气毒性终点浓度-2 | 2700                  | 9.90                  | 0.20                   |        |
|                                                  | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                  | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.006534               |        |
|                                                  | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.013307               |        |
|                                                  | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.016452               |        |
|                                                  | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000436               |        |
|                                                  | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.078090               |        |
|                                                  | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.048496               |        |
|                                                  | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.065259               |        |
|                                                  | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.011066               |        |
|                                                  | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.041960               |        |
|                                                  | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.003603               |        |
|                                                  | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.001467               |        |
|                                                  | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.001333               |        |
|                                                  | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.016018               |        |
| 气象条件                                             | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 最常见气象条件 (E 类稳定度, 0.9m/s, 温度 17.77°C, 相对湿度 78.6%) | 大气毒性终点浓度-1 | 9400                  | -                     | -                      |        |
|                                                  | 大气毒性终点浓度-2 | 2700                  | 12.20                 | 0.37                   |        |
|                                                  | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                  | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.001236               |        |
|                                                  | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002580               |        |
|                                                  | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.003234               |        |
|                                                  | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000090               |        |
|                                                  | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.019710               |        |
|                                                  | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.028686               |        |
|                                                  | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.015714               |        |
|                                                  | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.002126               |        |
|                                                  | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.009220               |        |
|                                                  | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000682               |        |
|                                                  | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000285               |        |
|                                                  | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000260               |        |
|                                                  | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.003143               |        |

由上表和上图可知,项目发生甲醇泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向甲醇最大浓度 3392.096mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 18S,距源下风向 8m 处。达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 12.2m,出现在事故发生后 0.37min; 大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无居民分布。

最不利气象条件下，下风向甲醇最大浓度 2903.158mg/m<sup>3</sup>，出现在事故发生后 12S，距源下风向 8m 处。达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 9.9m，出现在事故发生后 0.2min；大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无居民分布。

(8) 乙醇

乙醇泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~29 图 6.7-32 和表 6.7-12。



图 6.7-29 最不利气象下乙醇泄漏超过阈值的最大轮廓图

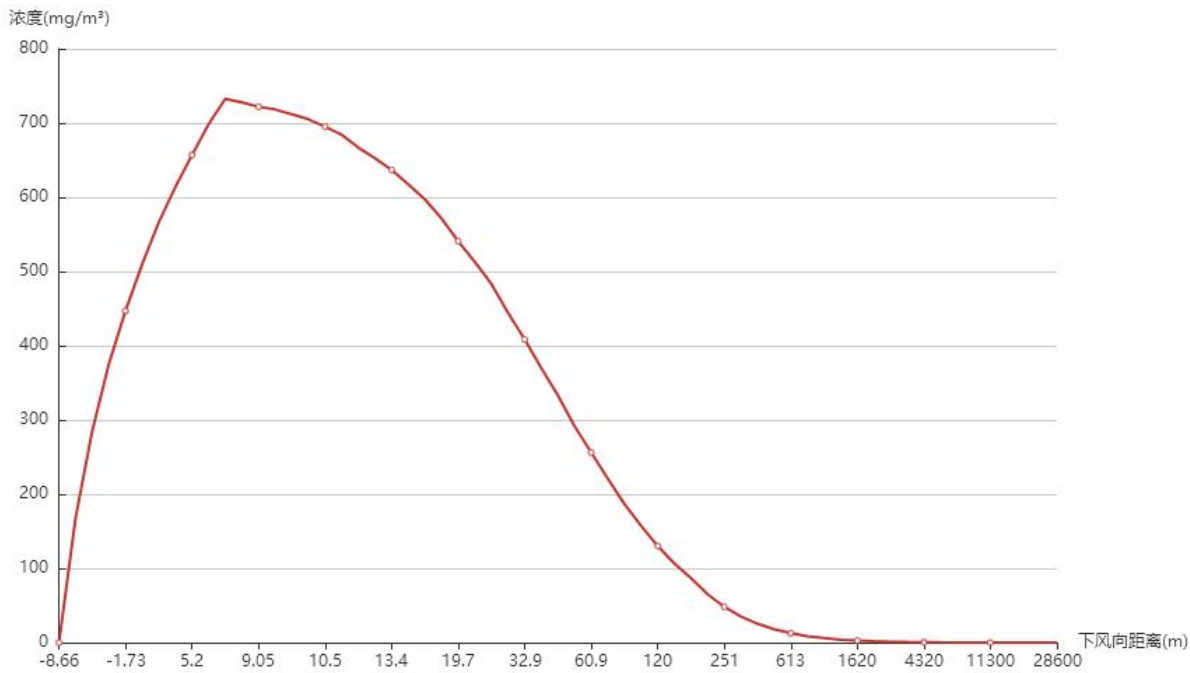


图 6.7-30 最不利气象下乙醇泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-31 常见气象下乙醇泄漏超过阈值的最大轮廓图

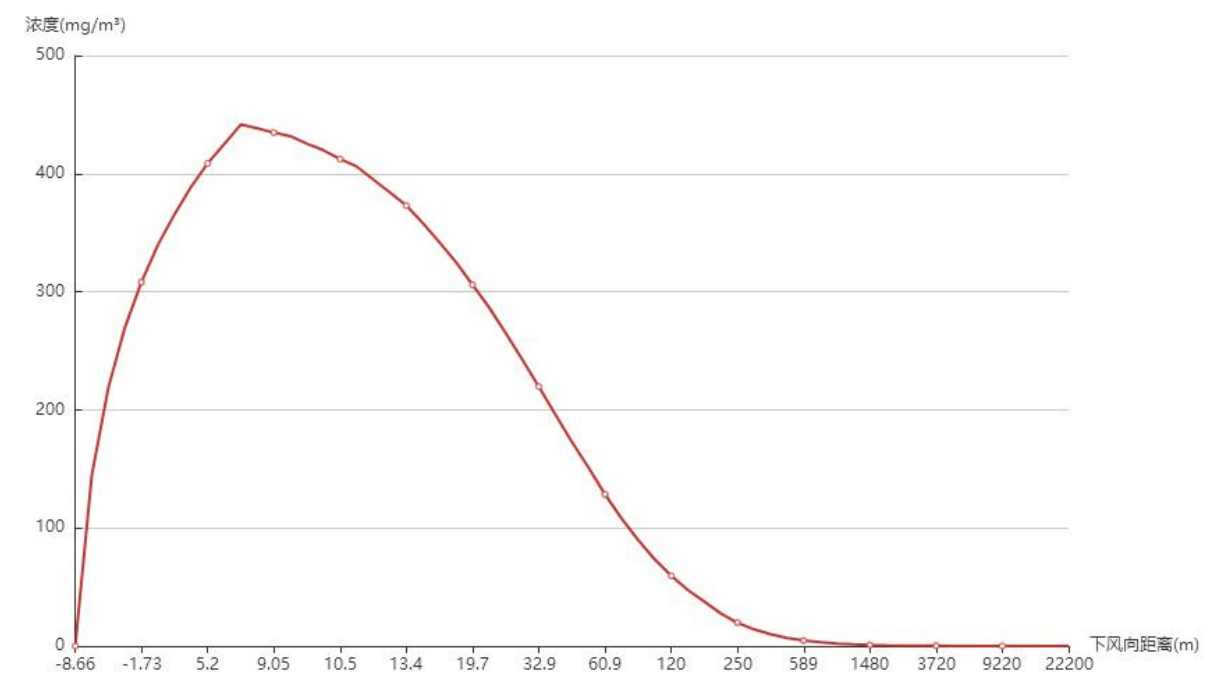


图 6.7-32 常见气象下乙醇泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-11 乙醇储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析 |        |
|----------|--------|
| 风险事故情形描述 | 乙醇储罐泄漏 |

| 环境风险类型                                           | 中毒窒息       |                       |                       |                        |        |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| 泄漏设备类型                                           | 储罐         | 操作温度/°C               | 常温                    | 操作压力/Pa                | 101325 |
| 泄漏危险物质                                           | 乙醇         | 泄漏速率/kg/s             | 0.3914                | 泄漏时间/min               | 10     |
| 泄漏量/kg                                           | 234.8213   | 泄漏高度/m                | 0.5                   | 泄漏频率                   | 0.0054 |
| 事件后果预测                                           |            |                       |                       |                        |        |
| 气象条件                                             | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%)     | 大气毒性终点浓度-1 | 28000                 | —                     | —                      |        |
|                                                  | 大气毒性终点浓度-2 | 6200                  | —                     | —                      |        |
|                                                  | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                  | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.004332               |        |
|                                                  | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.008813               |        |
|                                                  | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.011045               |        |
|                                                  | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000299               |        |
|                                                  | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.052339               |        |
|                                                  | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.715110               |        |
|                                                  | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.046021               |        |
|                                                  | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.007767               |        |
|                                                  | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.029654               |        |
|                                                  | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002511               |        |
|                                                  | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000999               |        |
|                                                  | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000908               |        |
|                                                  | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.011022               |        |
| 气象条件                                             | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 最常见气象条件 (E 类稳定度, 0.9m/s, 温度 17.77°C, 相对湿度 78.6%) | 大气毒性终点浓度-1 | 28000                 | —                     | —                      |        |
|                                                  | 大气毒性终点浓度-2 | 6200                  | —                     | —                      |        |
|                                                  | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                  | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000819               |        |
|                                                  | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.001706               |        |
|                                                  | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002169               |        |
|                                                  | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000062               |        |
|                                                  | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.013146               |        |
|                                                  | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.701562               |        |
|                                                  | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.011174               |        |
|                                                  | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.001494               |        |
|                                                  | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.006557               |        |
|                                                  | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000475               |        |
|                                                  | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000194               |        |
|                                                  | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000177               |        |
|                                                  | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002164               |        |

由上表和上图可知,项目发生乙醇泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向乙醇最大浓度 2313.963mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 18S,距源下风向 8m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,下风向乙醇最大浓度  $1980.428\text{mg}/\text{m}^3$ , 出现在事故发生后 12S, 距源下风向 8m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

#### (9) 乙酸异丙酯

乙酸异丙酯泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~33 图 6.7-36 和表 6.7-13。



图 6.7-33 最不利气象下乙酸异丙酯泄漏超过阈值的最大轮廓图

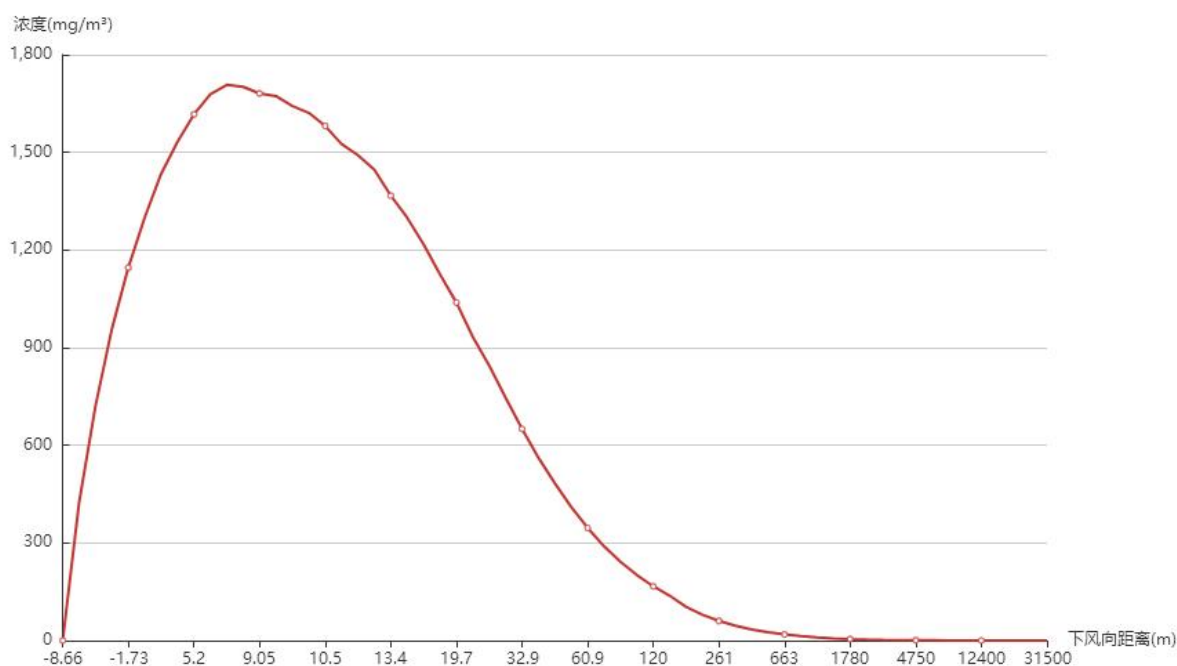


图 6.7-34 最不利气象下乙酸异丙酯泄漏下风向浓度变化曲线



图 6.7-35 常见气象下乙酸异丙酯泄漏超过阈值的最大轮廓图

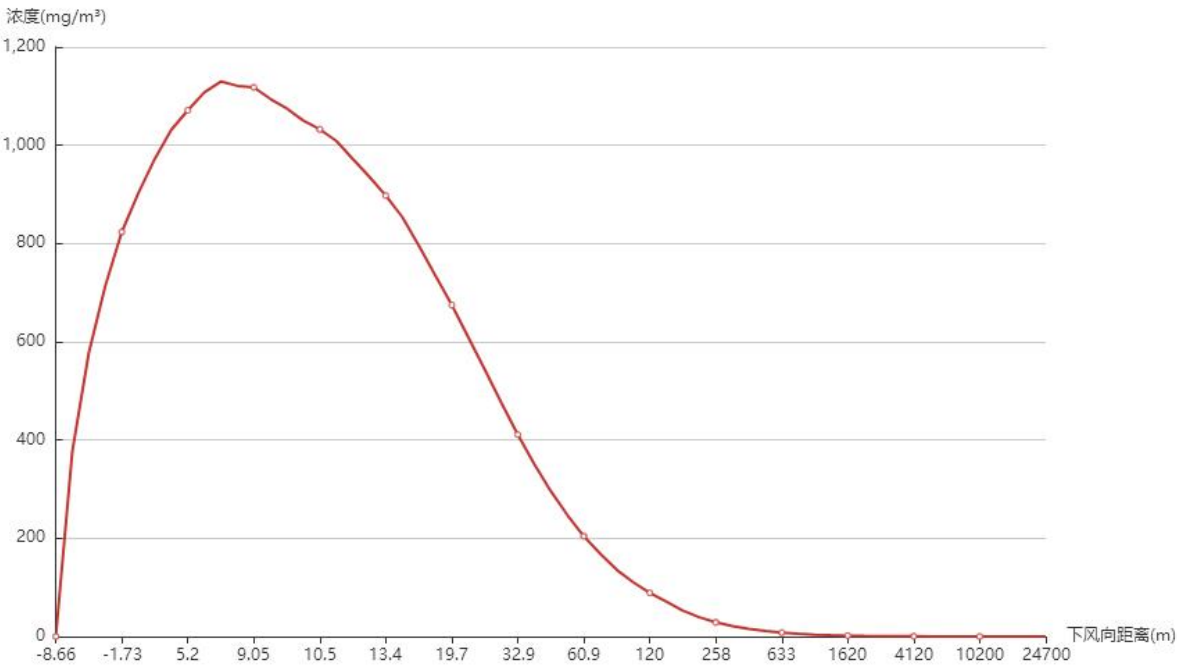


图 6.7-36 常见气象下乙酸异丙酯泄漏下风向浓度变化曲线

表 6.7-12 乙酸异丙酯储罐泄漏扩散预测结果表

| 风险事故情形分析 |           |        |    |         |        |
|----------|-----------|--------|----|---------|--------|
| 风险事故情形描述 | 乙酸异丙酯储罐泄漏 |        |    |         |        |
| 环境风险类型   | 中毒窒息      |        |    |         |        |
| 泄漏设备类型   | 储罐        | 操作温度/℃ | 常温 | 操作压力/Pa | 101325 |

|                                                  |            |                       |                       |                        |        |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| 泄漏危险物质                                           | 乙酸异丙酯      | 泄漏速率/kg/s             | 0.4326                | 泄漏时间/min               | 10     |
| 泄漏量/kg                                           | 259.542    | 泄漏高度/m                | 0.5000                | 泄漏频率                   | 0.0054 |
| 事件后果预测                                           |            |                       |                       |                        |        |
| 气象条件                                             | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%)     | 大气毒性终点浓度-1 | 67000                 | —                     | —                      |        |
|                                                  | 大气毒性终点浓度-2 | 11000                 | —                     | —                      |        |
|                                                  | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                  | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.009957               |        |
|                                                  | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.020049               |        |
|                                                  | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.024796               |        |
|                                                  | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000666               |        |
|                                                  | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.120572               |        |
|                                                  | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.634163               |        |
|                                                  | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.101325               |        |
|                                                  | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.017126               |        |
|                                                  | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.065478               |        |
|                                                  | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.005640               |        |
|                                                  | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.002277               |        |
|                                                  | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002070               |        |
|                                                  | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.025052               |        |
| 气象条件                                             | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |        |
| 最常见气象条件 (E 类稳定度, 0.9m/s, 温度 17.77°C, 相对湿度 78.6%) | 大气毒性终点浓度-1 | 67000                 | —                     | —                      |        |
|                                                  | 大气毒性终点浓度-2 | 11000                 | —                     | —                      |        |
|                                                  | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |        |
|                                                  | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.361500               |        |
|                                                  | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.615900               |        |
|                                                  | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.687500               |        |
|                                                  | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.701500               |        |
|                                                  | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 2.678900               |        |
|                                                  | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 9.618900               |        |
|                                                  | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 2.517700               |        |
|                                                  | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 1.561200               |        |
|                                                  | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 2.262800               |        |
|                                                  | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.150300               |        |
|                                                  | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.948200               |        |
|                                                  | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.924600               |        |
|                                                  | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 1.690900               |        |

由上表和上图可知,项目发生乙酸异丙酯泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向乙酸异丙酯最大浓度 1129.706145mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 318S,距源下风向 8.66m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,下风向乙酸异丙酯最大浓度 4462.273mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 12S,距源下风向 8.0m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

(10) 火灾爆炸二氯甲烷燃烧生成光气预测结果

二氯甲烷燃烧生产光气在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~37 图 6.7-40 和表 6.7-14。

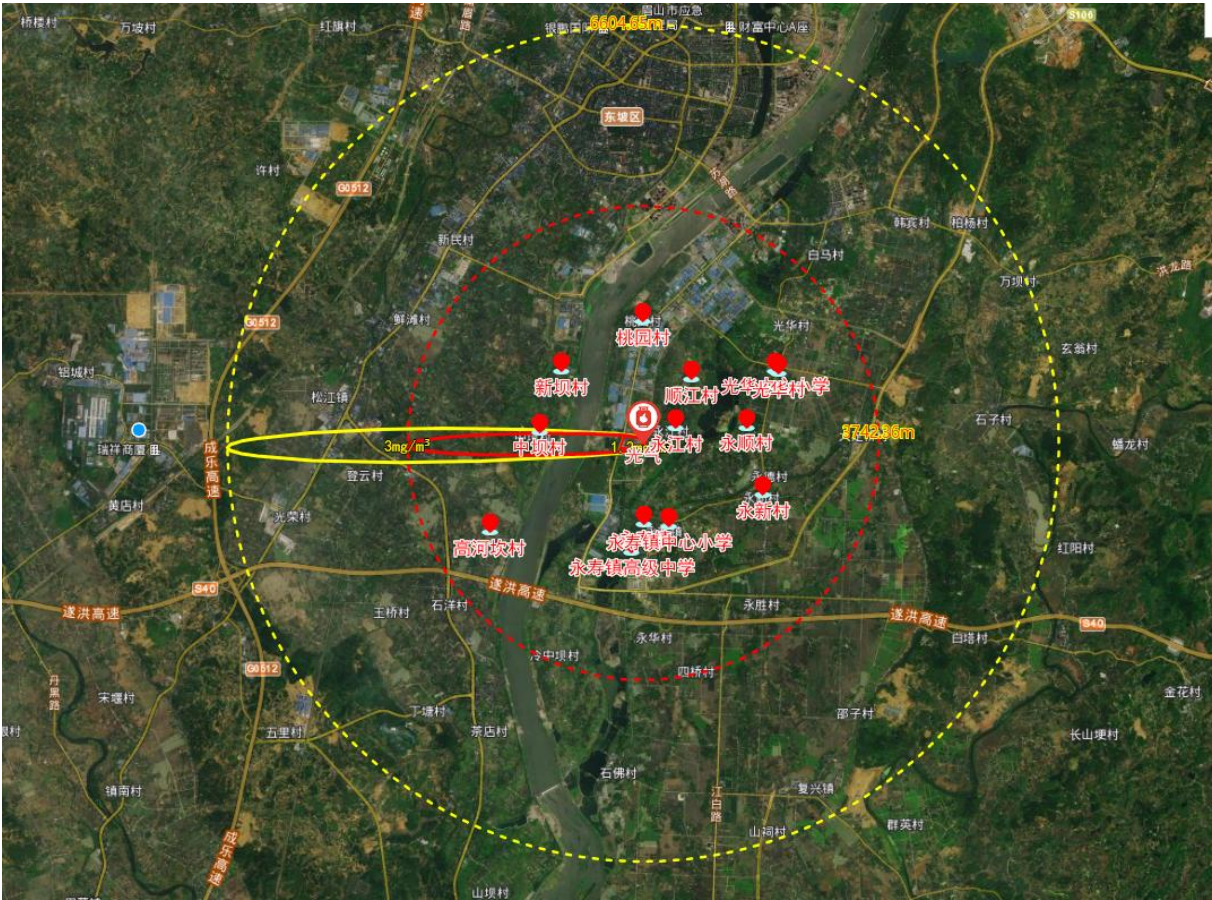


图 6.7-37 最不利气象下二氯甲烷燃烧产生的光气超过阈值的最大轮廓图

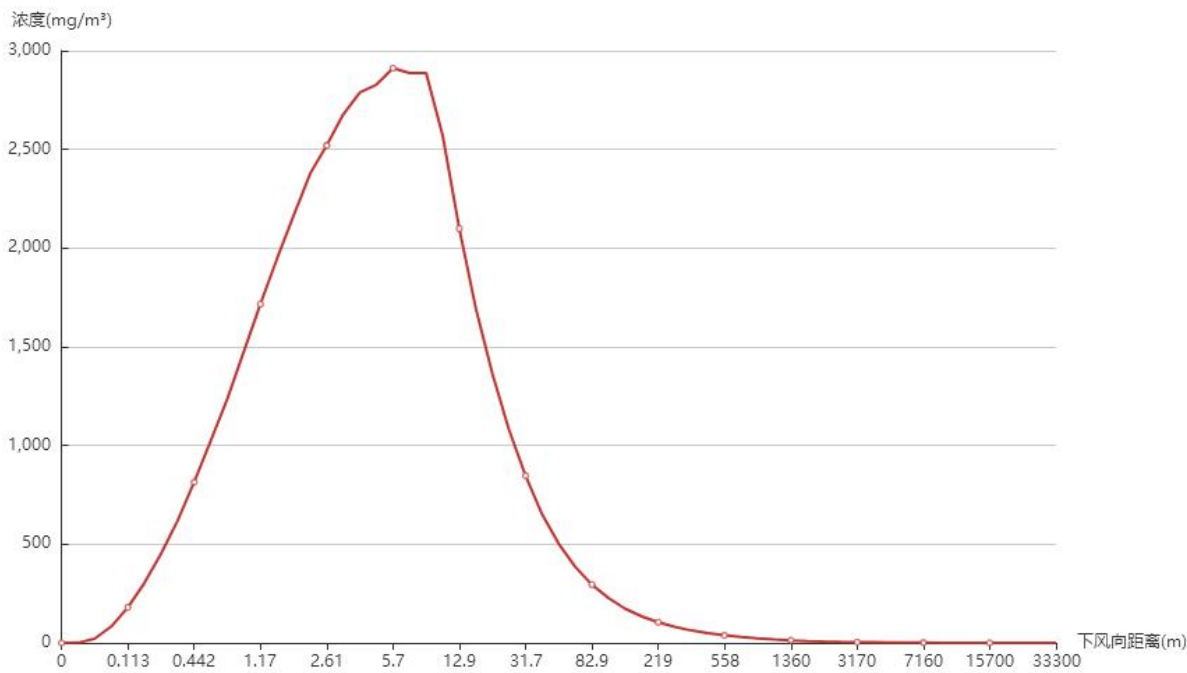


图 6.7-38 最不利气象下二氯甲烷燃烧产生的光气下风向浓度变化曲线

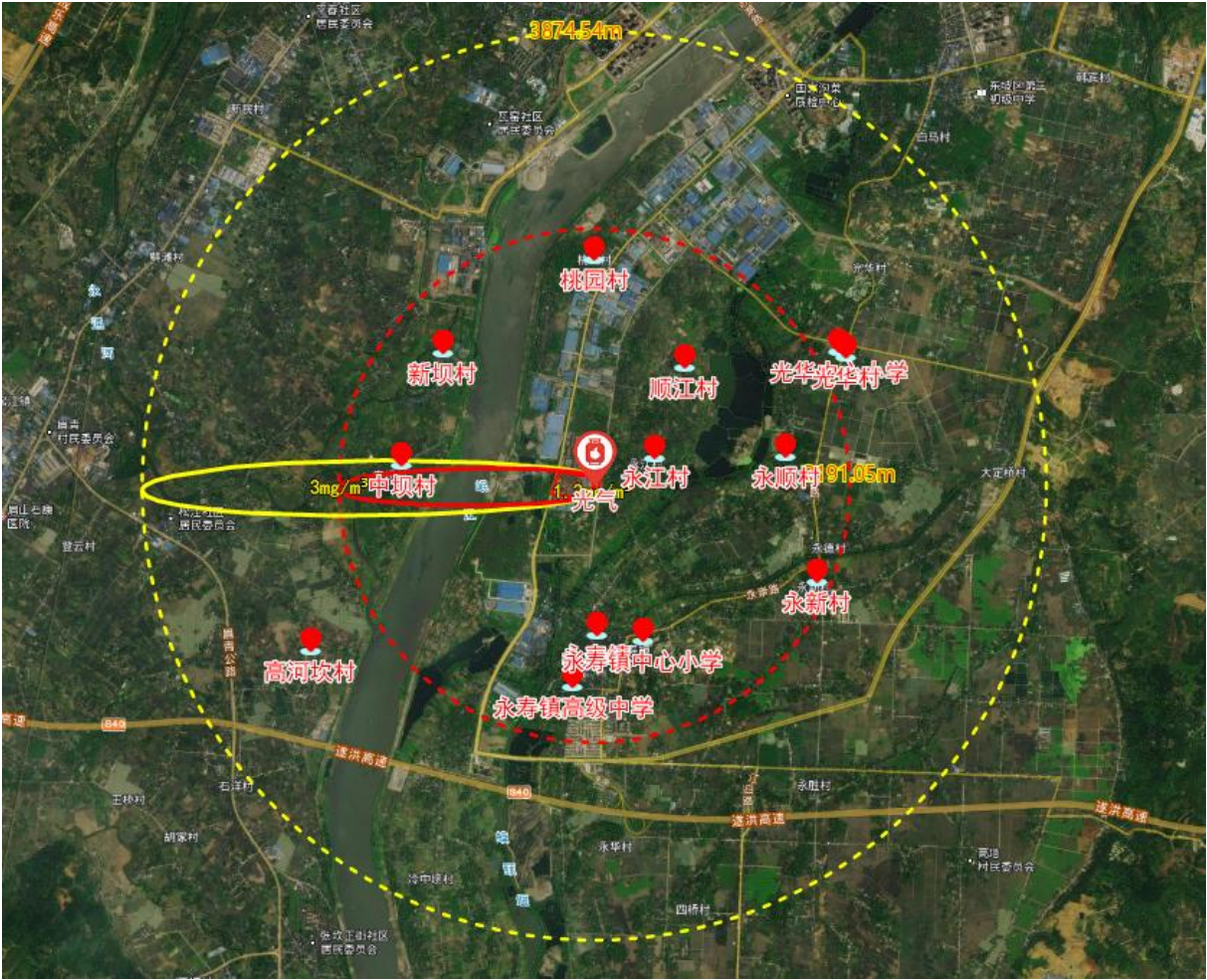


图 6.7-39 常见气象下二氯甲烷燃烧产生的光气超过阈值的最大轮廓图

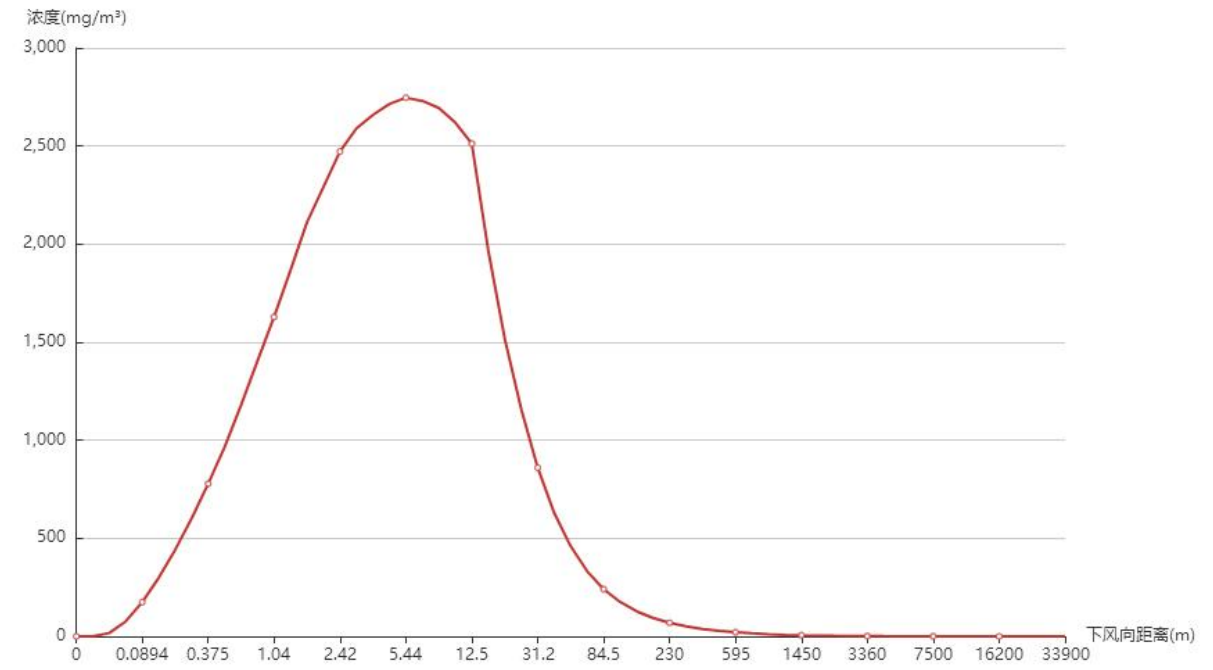


图 6.7-40 常见气象下二氯甲烷燃烧产生的光气下风向浓度变化曲线

表 6.7-13 二氯甲烷燃烧产生的光气扩散预测结果表

| 风险事故情形分析                                  |            |                         |                         |                        |                       |
|-------------------------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| 风险事故情形描述                                  | 二氧化氯燃烧产生光气 |                         |                         |                        |                       |
| 环境风险类型                                    | 中毒窒息       |                         |                         |                        |                       |
| 泄漏设备类型                                    | 储罐         | 操作温度/°C                 | 常温                      | 操作压力/Pa                | 101325                |
| 泄漏危险物质                                    | 光气         | 泄漏速率/kg/s               | 0.3514                  | 泄漏时间/min               | 10                    |
| 泄漏量/kg                                    | 210.8692   | 泄漏高度/m                  | 2.5                     | 泄漏频率                   | 1×10 <sup>-4</sup> /a |
| 事件后果预测                                    |            |                         |                         |                        |                       |
| 气象条件                                      | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>   | 最远影响距离/m                | 到达时间/min               |                       |
| 最不利气象条件（F类稳定度，1.5m/s，温度25°C，相对湿度50%）      | 大气毒性终点浓度-1 | 36000                   | —                       | —                      |                       |
|                                           | 大气毒性终点浓度-2 | 6000                    | —                       | —                      |                       |
|                                           | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2时间<br>及持续时间/min | 超过终点浓度-1时间<br>及持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |                       |
|                                           | 桃园村        | 34.00                   | 35.17                   | 8.270700               |                       |
|                                           | 新坝村        | 32.17                   | 33.00                   | 9.498100               |                       |
|                                           | 中坝村        | 31.50                   | 32.33                   | 10.044500              |                       |
|                                           | 高河坎村       | 42.33                   | 43.83                   | 4.683300               |                       |
|                                           | 顺江村        | 27.33                   | 28.00                   | 14.516600              |                       |
|                                           | 永江村        | 18.17                   | 18.50                   | 37.671700              |                       |
|                                           | 永寿镇        | 27.50                   | 28.00                   | 14.146000              |                       |
|                                           | 永寿镇高级中学    | 32.50                   | 33.33                   | 9.343800               |                       |
|                                           | 永寿镇中心小学    | 28.83                   | 29.50                   | 12.530500              |                       |
|                                           | 永新村        | 35.67                   | 36.67                   | 7.226400               |                       |
|                                           | 光华中心小学     | 38.50                   | 39.67                   | 6.032500               |                       |
|                                           | 光华村        | 38.67                   | 39.83                   | 5.901800               |                       |
|                                           | 永顺村        | 31.67                   | 32.33                   | 10.003500              |                       |
| 气象条件                                      | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup>   | 最远影响距离/m                | 到达时间/min               |                       |
| 最常见气象条件（E类稳定度，0.9m/s，温度17.77°C，相对湿度78.6%） | 大气毒性终点浓度-1 | 36000                   | —                       | —                      |                       |
|                                           | 大气毒性终点浓度-2 | 6000                    | —                       | —                      |                       |
|                                           | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2时间<br>及持续时间/min | 超过终点浓度-1时间<br>及持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |                       |
|                                           | 桃园村        | 34.83                   | 36.50                   | 3.773400               |                       |
|                                           | 新坝村        | 33.17                   | 34.33                   | 4.496100               |                       |
|                                           | 中坝村        | 32.50                   | 33.67                   | 4.803400               |                       |
|                                           | 高河坎村       | -                       | 44.17                   | 2.017600               |                       |
|                                           | 顺江村        | 28.50                   | 29.33                   | 7.234100               |                       |
|                                           | 永江村        | 20.00                   | 20.33                   | 22.390100              |                       |
|                                           | 永寿镇        | 28.83                   | 29.83                   | 7.067300               |                       |
|                                           | 永寿镇高级中学    | 33.33                   | 34.50                   | 4.365100               |                       |
|                                           | 永寿镇中心小学    | 30.00                   | 31.00                   | 6.182200               |                       |
|                                           | 永新村        | 36.33                   | 37.83                   | 3.339400               |                       |
|                                           | 光华中心小学     | -                       | 40.67                   | 2.680100               |                       |
|                                           | 光华村        | -                       | 40.83                   | 2.629400               |                       |
|                                           | 永顺村        | 32.50                   | 33.67                   | 4.785100               |                       |

由上表和上图可知，二氯甲烷燃烧生成光气后，在最不利气象条件下（风速1.5m/s，稳定度F）扩散过程中，超过光气1级和2级大气毒性终点浓度值的最远距离分别为650m

和 1140m；在常见气象条件下（风速 0.9m/s，稳定度 E）扩散过程中，超过光气 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值的最远距离分别为 500m 和 880m。

若发生事故，会对该范围内的环境和人员产生影响，会出现超过毒性终点浓度范围，应根据当时事故发生时的风向及时让超过终点浓度范围内的职工撤离。

#### （11）火灾爆炸产生的 CO 预测结果

乙醇泄漏事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见图 6.7-5~41 图 6.7-44 和表 6.7-15。



图 6.7-41 最不利气象下燃烧产生的一氧化碳超过阈值的最大轮廓图

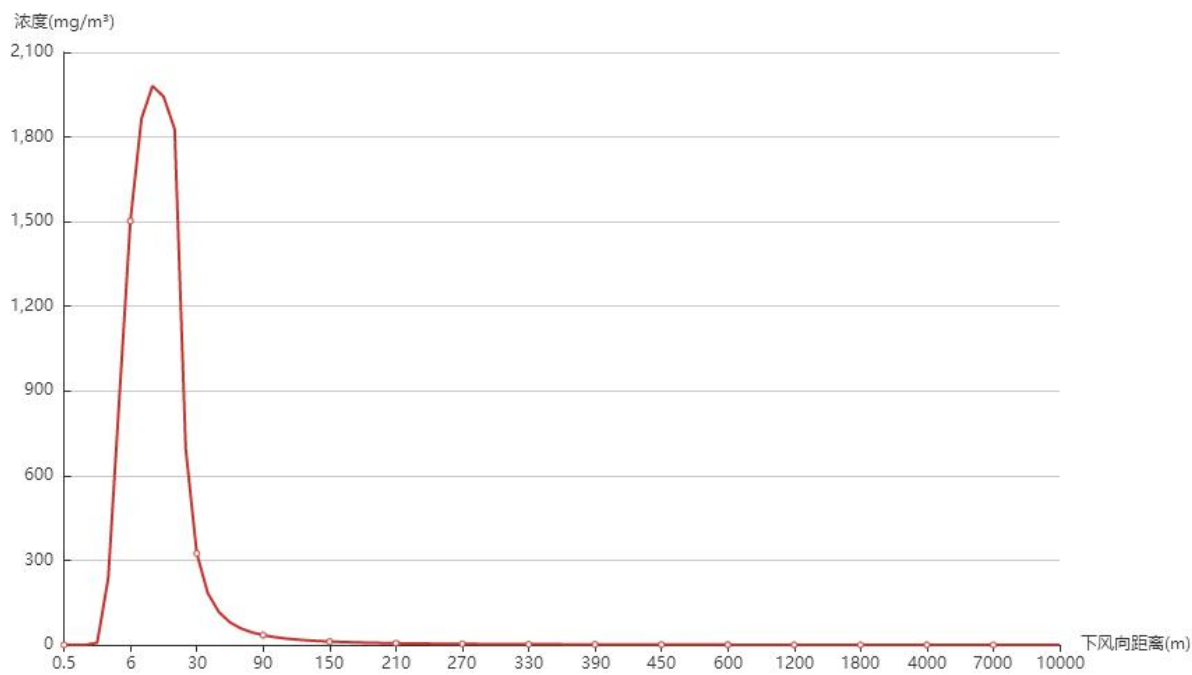


图 6.7-42 最不利气象下燃烧产生的一氧化碳下风向浓度变化曲线



图 6.7-43 常见气象下燃烧产生的一氧化碳超过阈值的最大轮廓图

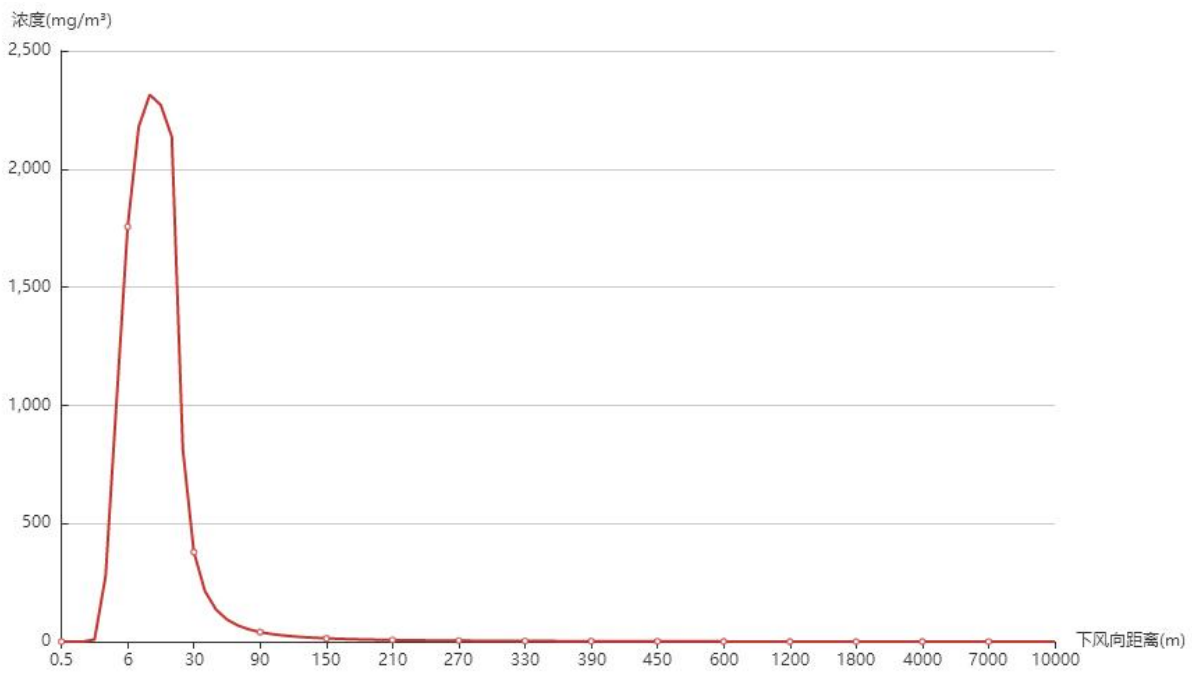


图 6.7-44 常见气象下燃烧产生的一氧化碳下风向浓度变化曲线

表 6.7-14 燃烧产生的一氧化碳扩散预测结果表

| 风险事故情形分析                                |            |                       |                       |                        |                       |
|-----------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 风险事故情形描述                                | 燃烧产生 CO    |                       |                       |                        |                       |
| 环境风险类型                                  | 中毒窒息       |                       |                       |                        |                       |
| 泄漏设备类型                                  | 储罐         | 操作温度/℃                | 常温                    | 操作压力/Pa                | 101325                |
| 泄漏危险物质                                  | CO         | 泄漏速率/kg/s             | 0.3914                | 泄漏时间/min               | 10                    |
| 泄漏量/kg                                  | 234.8213   | 泄漏高度/m                | 2.5                   | 泄漏频率                   | 1×10 <sup>-4</sup> /a |
| 事件后果预测                                  |            |                       |                       |                        |                       |
| 气象条件                                    | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |                       |
| 最不利气象条件（F 类稳定度，1.5 m/s，温度 25℃，相对湿度 50%） | 大气毒性终点浓度-1 | 28000                 | -                     | -                      |                       |
|                                         | 大气毒性终点浓度-2 | 6200                  | -                     | -                      |                       |
|                                         | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |                       |
|                                         | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.004348               |                       |
|                                         | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.008870               |                       |
|                                         | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.011106               |                       |
|                                         | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000299               |                       |
|                                         | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.052352               |                       |
|                                         | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.712969               |                       |
|                                         | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.045813               |                       |
|                                         | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.007740               |                       |
|                                         | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.029482               |                       |
|                                         | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002497               |                       |
|                                         | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000997               |                       |
|                                         | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000906               |                       |
|                                         | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.010973               |                       |
| 气象条件                                    | 指标         | 浓度值/mg/m <sup>3</sup> | 最远影响距离/m              | 到达时间/min               |                       |

|                                                |            |                       |                       |                        |
|------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 最常见气象条件(E类稳定度, 0.9m/s, 温度 17.77°C, 相对湿度 78.6%) | 大气毒性终点浓度-1 | 380.00                | 166.05                | 18.61                  |
|                                                | 大气毒性终点浓度-2 | 95.00                 | 500.18                | 26.00                  |
|                                                | 敏感目标名称     | 超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min | 超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |
|                                                | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000823               |
|                                                | 新坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.001718               |
|                                                | 中坝村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002182               |
|                                                | 高河坎村       | 未达到                   | 未达到                   | 0.000062               |
|                                                | 顺江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.013150               |
|                                                | 永江村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.698867               |
|                                                | 永寿镇        | 未达到                   | 未达到                   | 0.011110               |
|                                                | 永寿镇高级中学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.001488               |
|                                                | 永寿镇中心小学    | 未达到                   | 未达到                   | 0.006512               |
|                                                | 永新村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000472               |
|                                                | 光华中心小学     | 未达到                   | 未达到                   | 0.000193               |
|                                                | 光华村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000177               |
|                                                | 永顺村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.002154               |
|                                                | 桃园村        | 未达到                   | 未达到                   | 0.000823               |

由上表和上图可知,项目发生氨水桶泄漏事故时,最常见气象条件下,下风向 CO 最大浓度 2313.963mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 18S,距源下风向 8.0m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,下风向 NH<sub>3</sub> 最大浓度 1980.428mg/m<sup>3</sup>,出现在事故发生后 12S,距源下风向 8.0m 处。未达到大气毒性终点浓度-2。

若发生事故,会对该范围内的环境和人员产生影响,会出现超过毒性终点浓度范围,应根据当时事故发生时的风向及时让超过终点浓度范围内的职工撤离。

### 6.7.2 地表水环境风险事故预测及评价

通过风险识别,本项目存在库房原料泄漏,生产车间阀门管线、反应釜中危化品泄漏如不妥善处置,存在潜在的事故风险。同时,危化品泄漏后遇明火发生火灾、爆炸后伴生/次生的消防废水如不妥善处置,也存在一定的环境风险。

参考中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》,石油化工企业应设置足够储存事故排水的储存设施,储存设施包括事故池、围堰内区域或其它可以容纳事故废水的容器。事故废水储存设施总有效容积V总:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{MAX}} + V_4 + V_5$$

V总: 事故废水储存设施总有效容积, m<sup>3</sup>;

V1: 事故的一个罐组或一套装置的物料量, m<sup>3</sup>; 本项目以最大泄漏量计,最大反应釜泄漏,储存物料量为5m<sup>3</sup>。

V2: 事故的储罐或装置的消防水量,  $m^3$ ; 一般企业发生火灾首先是企业自身的消防系统进行扑救, 然后由专业消防队进行扑救, 火灾延续时间按2小时计, 则消防水量应为这2部分之和。每支消防水枪的流量按25L/s, 2支水枪同时扑救2h, 则消防用水量:  $25 \times 2 \times 3600 \times 2L = 360m^3/\text{次}$ 。

V3: 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量,  $m^3$ ; 本项目储罐区每个储罐底座设置0.5m高围堰, 罐区设置围堰, 总容积945 $m^3$ , 可有效拦截储存罐区泄漏物料, 因此进入其他储存或处理设施的物料量为罐区物料量。

V4: 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,  $m^3$ ; 污水处理装置一旦发生事故, 不能正常运行, 考虑收集8小时的废水。

V5: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $m^3$ ;

表 6.7-15 项目事故、消防等废水及收集储存能力计算校核表

| 类别  | 意义及取值依据                                                             | 本项目      |
|-----|---------------------------------------------------------------------|----------|
| V1  | 事故的一个罐组或一套装置的物料量, $m^3$ ;                                           | 380      |
| V2  | 事故的储罐或装置的消防水量, $V_2 = Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ , $m^3$ ;          | 360      |
| V3  | 发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量, $m^3$ ;                                    | 380      |
| V4  | 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, $m^3$ ;                                      | 70.937   |
| V5  | 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, $m^3$                                           | 262.8721 |
| V 总 | $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$ , $m^3$ | 693.8091 |

根据调查, 厂区目前事故池总容积为500 $m^3$ , 不满足容纳火灾事故情形下产生的废水, 本次评价要求扩建事故应急池, 池容不低于700 $m^3$ , 同时在雨水排口设置截止阀, 可确保事故状态下事故废水不外排。事故池中的废水由提升泵提升至厂内污水处理站, 逐步参入正常废水中经厂区污水处理系统处理达标后排入园区污水厂进一步处理达标, 最终排入岷江。对环境产生影响较小。

同时, 项目事故废水采取“单元、厂区、园区”三级联控, 项目所在园区污水应急池位于眉山金宸建筑材料有限公司旁(位于本项目南侧, 约1.7km), 池容约3000 $m^3$ , 能够容纳本项目火灾事故情形下产生的废水。

综上所述, 项目采取有效防范水环境风险防范措施后一般不会造成水环境风险事故。因此, 本项目不进行地表水风险事故预测分析。

### 6.7.3 地下水环境风险事故预测与评价

#### 6.7.3.1 源项分析

综合考虑本项目生产、物料储存和废水处置等环节及项目所在区域水文地质条件, 本次评价风险事故情形设定为厂区内车间高浓废水池破损。根据前文地下水预测章节分

析，以上假定的各种非正常工况下的污染源强见表。

表 6.7-16 风险事故情况下各泄漏点地下水污染源强一览表

| 污染源   | 特征污染物              | 泄漏量 m <sup>3</sup> /d | 污染物浓 (mg/L) | 进入地下水中污染物质量 (g/d) |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| 车间高浓池 | COD <sub>Mn</sub>  | 0.09                  | 3000        | 270               |
|       | NH <sub>3</sub> -N |                       | 200         | 18                |
|       | 氯化物                |                       | 11000       | 990               |

### 6.7.3.2 预测方法

地下水污染溶质迁移模拟公式参考《环境影响评价技术导则地下水环境》附录中推荐的瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源公式，同时考虑污染物在含水层迁移过程中的吸附和衰减特性，使用下式进行计算。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_x D_y}} e^{-\left[\frac{R(x-vt/R)^2}{4D_x t} + \frac{Ry^2}{4D_y t}\right]}$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标 m；

t—时间，d；

C(x, y, t) —t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

v—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>x</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>y</sub>—横向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

R—滞留因子，无量纲；

π—圆周率。

### 6.7.3.3 预测参数

#### (1) 渗透系数

项目区位于第四系砂砾卵石孔隙潜水含水层之上，根据区域水文地质资料、包气带厚度以及相关的工程岩土和水文地质勘察试验资料，确定项目区该第四系孔隙含水层渗透系数为 15m/d。

#### (2) 含水层厚度

项目区含水层为第四系松散岩类孔隙水，根据目前工程地质勘查资料与水文地质钻孔揭露，该地区基岩含水层平均厚度在 10m 左右，故本次计算与评价，暂按含水层厚度

为 M 为 10m 进行概化预测。

### (3) 地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中：I—断面间的水力坡度；

K—断面间平均渗透系数（m/d）；

n—含水层的有效孔隙度；

V—渗透速度（m/d）；

u—实际流速（m/d）。

为了最大程度反映污染物的扩散，通过区域水文地质资料和现场勘查确定场地附近水力坡度 I 为 0.003，另根据区域水文地质资料和有关参数，有效孔隙度为 0.25。渗透系数为 15m/d。通过计算，确定工程区地下水实际流速为 0.18m/d。

### (4) 弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，加之参考该地区相关参数，模型计算中纵向弥散度（DL）保守选用 10m。由此计算，项目评价区内第四系砂砾卵石孔隙水含水层中的纵向弥散系数： $DL=\alpha L \times u=10m \times 0.18m/d=1.8m^2/d$ ，横向 Y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般  $DT/DL=0.1$ ，因此 DT 取  $0.18m^2/d$ 。

表 6.7-17 风险事故情况下源强及场地处水文地质参数取值

| 含水层厚度<br>(m) | 渗透系数<br>(m/d) | 有效孔隙度 | 地下水实际<br>流速 (m/d) | 纵向弥散<br>度 (m/d) | 横向弥散度<br>(m/d) | 纵向弥散系<br>数 (m <sup>2</sup> /d) | 横向弥散系数<br>(m <sup>2</sup> /d) |
|--------------|---------------|-------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 10           | 15            | 0.25  | 0.18              | 10              | 1              | 1.8                            | 0.18                          |

### 6.7.3.3 预测结果

根据水文地质资料，地下水由东北流向西南，则西南向为地下水下游方向，泄漏点距下游厂区边界最小距离为 141m。则预测结果见下表。

表 6.7-18 风险事故情况下源强及场地处水文地质参数取值

| 环境敏感目标 | 污染物                | 风险事故泄漏点距地下水下游厂界距离 | 有毒有害物质到达时间 (d) | 最大浓度出现时间 (d) | 有毒有害物质最大浓度 (mg/L) | 超标情况 |
|--------|--------------------|-------------------|----------------|--------------|-------------------|------|
| 下游厂区边界 | COD <sub>Mn</sub>  | 141m              | 10             | 700          | 0.01              | 未超标  |
|        | NH <sub>3</sub> -N | 141m              | 10             | 700          | 0.0014            | 未超标  |
|        | 氯化物                | 141m              | 10             | 700          | 0.076             | 未超标  |

根据预测结果，风险事故发生后的第700天，下游厂区边界地下水中污染物浓度达

到峰值，但均未超过标准值。因此，风险事故发生后，对地下水环境影响很小。本环评要求本项目运行过程中，如果发生风险事故，应立即采取应急措施，尽快将泄漏液进行收集，减少泄漏液在地面流淌的时间，以减少泄漏液下渗到地下水中的下渗量，将地下水控制在局部范围，避免对场区下游地下水造成污染。

## 6.8 项目风险管理

### 6.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 6.8.2 厂区现有环境风险防范措施回顾性分析

项目现有工程已设立了完善的风险管理及防范措施，本次评价依托现有工程风险管理及防范措施，提出改建工程风险管理及防范措施。针对本工程的生产特点，工程制定了防止环境污染事故发生的防范措施，尽可能地消除事故隐患，并纳入全厂管理体系。

### 6.8.3 环境风险防范措施

#### 6.8.3.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目选址于眉山市经开区东区工业园内，在公司现有厂区内建设本项目。项目所在地符合当地总体规划。

针对本项目生产涉及易燃易爆有毒危险物质，在工程设计中要严格按照我国有关劳动安全、防火、防爆法规进行设计，符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）相关规定。从总图布局、建构筑物防火处理、防雷接地、消防、防爆等各个方面采取相应的措施。总图布置应将生产车间划分为爆炸危险区域，在爆炸危险区域选用防爆型仪表、电器及通信设备。

设计中尽量对生产过程中存在易燃、易爆介质的部分采取必要的防护措施，如设置机械通风、安全泄压等设施。根据生产、贮存的火灾危险分类确定各建构筑物的结构型式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。各建构筑物内设置完备的安全疏散及防护设施，如安全出入口、防护栏等，以利现场人员事故时紧急撤离。

设计中，各建构筑物采用的室外装修材料的材质及耐火性能均按防火规范的要求设计。

### 6.8.3.2 设备、材料的选择及防范措施

本项目生产过程中接触的物料大多具有易燃、易爆等特点，且生产工艺较复杂，工艺条件较苛刻，对设备的质量、材料要求较高。材料的正确选择是设备优化设计的关键，也是确定装置完全正常运行、防止泄漏、火灾爆炸的重要手段。选择材料应注意：必须全面考虑设备的使用场合、结构型式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能和经济合理性；材料选用应符合有关的标准、法规和技术文件的要求；与设备所用材料相匹配的焊接材料要符合有关标准、规定。

### 6.8.3.3 电气设备

在主控室、电气开关室、生产场地的重要场所及通道处设置事故照明，供紧急处理事故和人员疏散用。设计按照规范划分爆炸危险区域，防爆区域内选用防爆型电气设备、现场控制箱、按钮、照明配电箱、照明灯具等，并按规程进行电源配线。本工程设计中将采取可靠的防雷保护及防静电接地措施，根据各防雷建构筑物的不同要求分别采取防直击雷、防感应雷和雷电波侵入措施，设置避雷针、避雷网、避雷带等，以消除事故隐患。输送可燃物料的管道采取可靠的静电接地措施，并控制流速。

### 6.8.3.4 自动控制和仪表系统

装置部分采用集散控制系统（DCS）对装置进行生产过程的自动控制，在控制室可对装置进行监控；同时涉及部分相对风险较高步骤，同时还设置了安全仪表系统（SIS），在生产和操作发生异常情况时自动启动，以保护装置和人身安全。所有安装在爆炸危险区域的现场电子式仪表为耐压防爆型，并做力求做到本质安全型。

### 6.8.3.5 运输安全防范措施

有毒有害化学品运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的车应有接地链，可设瞳隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机操设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

严格按照相关要求对有毒有害化学品运输工程控制，本项目涉及的有毒、有害化学物质运输事故风险能控制在可接受范围内。

### 6.8.3.6 废水防范措施

#### （1）超标污水

企业污水站设置事故池。当超标废水事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故污水收纳池中，然后逐次逐批将事故水并入污水处理系统进行处理。严禁厂内污水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

若污水处理站出现故障不能正常运行，收集所有废水入污水站配套的事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。公司污水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不进入园区污水处理厂。

## （2）事故状态污水污染

本项目生产中所用原料，大部分均为有毒有害物质，若进入地表水体，对水环境影响很大。当发生有毒化学品大量泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。因此，对化学品的存储和使用场所必须配备围堵、收集设施或措施，严防泄漏事故发生。

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过清净下水（雨水）排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，实行严格的“清、污分流”，厂区所有清下水管道的进口均设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四出流散，立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀，将事故污水及时截留在厂区内，若发生特大事故，启动园区联合控制，将事故污水必须截留在园区内切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

## （3）事故水收集及防范措施

本项目事故水收集系统有：A.建有2座事故应急池（总容积为500m<sup>3</sup>）；B.生产车间配备收集泵和收集井，危险化学品库设置地沟、各装置区均设置事故水收集管网。C.雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。D.在罐区每个储罐底座设置0.5m高围堰，罐区设置围堰，总容积945m<sup>3</sup>。

### 6.8.3.7 生产过程安全防范措施

生产中试是由小试实验转为中试，对于某些反应，若不按规定操作和控制，会造成热量快速集聚，可能引起火灾或爆炸。因此，再生产中试过程中对于某些危险工艺，需采用自动控制系统，并严格按照《安全综合分析报告上相关措施执行》。在生产中试过

程中投料量由小到大，依次生产，不跃进。对于每部反应原料的添加应控制加入速率和加入量，确保反应平稳顺利进行。对于生产过程失败环节，产生的废液，对可以回收的尽量回收，不能回收的送有资质单位处理。对于处理釜底液、废液或者废渣过程，须严格按照公司规程进行，做好个体防护，以免引起中毒，甚至起火、爆炸。

因此，企业生产中试过程中，需严格按照生产技术规范及“安评”要求，进行安全规范生产。

(1) 建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行。

(2) 建立安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备。

(3) 低压配电接地系统采用TN-S制，做到保护零线与工作零线单独敷设，电气设备外露可导电部分接到保护零干线上。生产装置中的仪表及事故照明，配备有UPS不间断电源，确保装置安全停工。

(4) 厂区内各车间应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动消防报警系统和消防水泵，生产车间、库房等安装了温感、烟感和有毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统，并配备灭火器、消防沙箱、消防栓等消防器材。

(5) 在库区、生产装置区上方分别设视频监控系统。

(6) 进入车间的员工佩戴严格的劳动防护用品，生产车间相关部位设置洗眼器。

(7) 操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理。

(8) 库区配备专人负责管理，设有避雷针和完备的消防设施，化学品分区存放，严禁将化学性质不相容的化学品混合堆放。

(9) 生产过程若出现生产装置事故性排放，应立即切断、关停上下游生产装置，利用各生产装置区域和储存区配置的集气罩和抽风装置将事故性排气抽出，收集后送废气处理装置处理，并启动事故应急预案。

## 6.8.4 事故预警措施

### 6.8.4.1 火灾报警系统

厂内有火灾自动报警系统，以便随时接收各火灾探测器和手动报警按钮传来的火灾报警信号，并能通过自动报警电话向消防站和当地消防部门报警。感温、感烟等各类火

灾探测器和手动报警按钮将按需要设置于装置区及各建构筑物内，位于防爆区内的火灾探测器和手动报警按钮将达到相应的防爆等级。

#### 6.8.4.2 有毒有害气体泄漏检测系统

危化品库和生产基地设置有可燃气体和有毒气体检测报警系统，在各个工序有可能散发可燃气体和有毒气体的地点设置检测探头，如生产车间、危化品库等，以便及时发现和处理可燃、有毒气体泄漏事故，确保装置安全。信号通过该系统控制盘进入装置的控制系系统。

根据建设单位提供资料，项目厂区已对在现有车间生产单元、辅助机房、车间原辅料暂存室、多功能间、干燥室、辅助室、器具清洗室、溶媒暂存室、溶剂分配站、分离室、合成室、锅炉房锅炉、厨房、剧毒库、甲类库房、罐区、污水站、氢化单元、氢化室、氢格、氢化领料室均设置有可燃气体探测器，主要探测气体为甲烷；此外，还在污水站设置有硫化氢气体探测器，在2#甲类库房设置异丁烷、甲醛、氧气、硫酸二甲酯气体检测仪。

本项目在2#车间空置A区进行建设，将在新建生产单元及车间原辅料暂存室、器具清洗室、溶媒暂存室等辅助用房内新增设可燃气体探测器和有毒气体检测仪。

#### 6.8.5 事故应急处置措施

##### 6.8.5.1 消防措施

根据《建筑设计防火规范》（GB50045-2014）规定，本项目设室内外消防设施。其室内消防用水量为15L/s，室外消防用水量为15L/s。室内各层均设有消火栓栓口直径为DN65，水枪口径为19Φ消防管网形成环网，消防立管管径为DN100室内消火栓布置能保证同层有两支水枪充实水柱同时达到室内任何部位。室外给水管沿消防车道环状布置，环网管径为DN150，其上设室外消火栓，并沿建筑均匀布置。室外消火栓间距不大于120m。室内外消火栓系统火灾延续时间为2h。

在装置各部位设置手提式和推车式ABC类干粉灭火器，手提式干粉灭火器放置在灭火器箱内。在控制室和配电室设置手提式和推车式二氧化碳灭火器。

危化品库房设置固定式泡沫灭火系统，且应具有半固定式系统的功能。

##### 6.8.5.2 防止事故污染物向环境转移措施

###### （1）防止事故废气向环境转移措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，重大危险源废气系统设置收集装置并与尾气喷淋系统相连，事故时收集事故废气并转入喷淋塔。

爆炸过程中产生一氧化碳、二氧化碳及水等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少了对大气环境的污染。对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### （2）防止事故废液向环境转移措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从排水系统进入环境，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，第一级防控为生产单元（储罐区设置围堰、生产厂区污水、清洁水、雨水排放系统装置前设置闸门，事故时切换至收集、处理设施。并在雨水排口设置截止阀，可确保事故状态下事故废水不外排）；二级防控为厂区事故水池，当发生事故时，事故废水全部进入到企业事故应急池；三级防控为园区事故水池（依托园区的事故应急池3000m<sup>3</sup>，项其位于眉山金宸建筑材料有限公司旁，距离本项目南侧，约1.7km）。若发生较大事故，厂内不能确保事故水不外排时及时启动园区应急预案，将事故污水必须截留在园区内切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。另外，发生事故后在所有堵口各安装一个视频监控系统，各建设一个值班帐篷，每小时巡查一次，4h监测一次水质。

### （3）防止事故伴生/次生污染物向环境转移措施

本项目发生事故时伴生/次生废气污染物主要有：CO、NO<sub>2</sub>和烟尘，废水污染物主要有石油类、COD等，如不采取措施，清净水下水系统可能会受到影响。

采取的主要防范措施有：对发生火灾的库区或装置临近设备采用消防冷却水进行冷却保护，防止连锁效应；在事故消防水中加入消毒剂，减少次生危害，并启动应急预案，实施消除措施，减少事故影响。

#### 6.8.5.3 杜绝事故废水、废气污染土壤的应急措施

土壤污染情况主要有：液体或固体泄漏直接污染土壤，或者有机废气等废气沉积到土壤造成污染，不仅造成土壤污染，也将造成地下水污染。对土壤污染事故应急措施包括：

（1）对固体物料（或气体）污染的土壤，用工具收集至容器中，视情况决定是否将表层土剥离作焚烧处理。

（2）液体物料污染土壤，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等，以防止污

染面扩大或进一步污染水体。并对污染土壤收集处理。

(3) 用机械清除被污染土壤并在安全区处置。

#### 6.8.5.4 项目杜绝事故废水下河的措施

项目虽距岷江尚有一定的距离，但仍必须杜绝事故废水下河。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水不下河。具体措施如下：

##### (1) 一级防护

一级防护为危化品库、生产车间的防护。危化品库设置有地沟，地沟连接事故应急池；车间充分利用空罐收集事故废水；在储罐区每个储罐底座设置 0.5m 高围堰，对整个储罐区设置围堰，围堰总容积 945m<sup>3</sup>。

##### (2) 二级防护

二级防护为厂区防护、即全厂事故废水池，本次建设，企业拟设置不低于 700m<sup>3</sup> 事故废水应急池，以收集厂内事故废水及消防废水。厂区所有事故废水经污水处理站处理达标后才能外排。

##### (3) 三级防护

依托园区园区事故水池（依托园区的事故应急池 3000m<sup>3</sup>，项其位于眉山金宸建筑材料有限公司旁，距离本项目南侧，约 1.7km）。

(5) 项目外排废水最终依托园区污水处理厂进行处理，因此园区污水厂可作为项目事故状态下废水的终极保护屏障。

(5) 厂区防渗、防腐措施，对生产车间、排水系统和废水处理站池体及排放管道（包括厂外管道），危化品库房、危废暂存间、事故水池必须做防渗、防腐处理。

#### 6.8.5.5 其他防范措施

(1) 加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。

(2) 按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨风向，撤离至上风向安全地区。立即组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。

(3) 工艺流程设计力求先进可靠，采用封闭式工艺流程，采用合理的控制方案。装置采用PLC控制系统，对安全生产密切相关的参数采用了自动调节、自动报警、自动联锁，在主装置区采用防爆型仪表。

(4) 装置区, 保证良好的通风条件, 避免易燃、易爆气体的积累。

(5) 严格遵守动火制度, 厂区内应按照规范的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等。

(6) 严格执行容器和设备使用、管理的有关规定, 操作人员必须经过严格训练。

(7) 受压容器和管线的安全设施如安全阀、压力表、防爆板及各种联锁信号, 自动调节装置等齐全、灵敏可靠。

(8) 不准任意改变运行中的工艺参数, 不得超温、超压及提高设备的使用等级。

此外, 环评建议, 项目在生产前, 按生产实际情况, 编制突发环境事件应急预案并报地方生态环境主管部门备案, 开展环境安全隐患排查治理并建立隐患排查治理档案, 储备必要的环境应急装备和物资。本项目在运行期间, 公司应制定相应的土壤应急预案, 加强公司周边土壤环境管理和风险控制, 定期开展周围土质监测, 避免项目实施对周围土壤造成影响。同时环评建议项目及时开展社会稳定风险评估工作。

#### 6.8.5.6 企业限产停产的应急处置要求

在下列情况下企业需考虑限产停产的要求:

(1) 项目环保设施失效导致超标排放, 企业必须迅速组织对环保设施的排查检修; 如果环保设施无法及时修复时, 企业必须实行紧急限产、停产, 并组织对环保设施进行维修。

(2) 企业出现风险事故, 企业必须迅速组织人员, 控制风险事故; 如果风险事故无法及时修复时, 企业须实行紧急限产、停产, 并对风险事故进行处理; 并发出警报, 组织威胁到生命健康的人员撤离。

(3) 项目附近大气例行监测点、地表水例行监测断面出现超标现象。企业须及时监测各排污口排放量与排放浓度。如果出现超标现象时须对生产装置与环保设施进行排查, 分析超标原因。如果无法及时解决超标问题, 则企业须对限产甚至停产并检修维修。

#### 6.8.6 应急设施(备)与物质

企业应急指挥部应按照《重大自然灾害应急保障要素配置标准》配备相应的应急救援物资和装备, 根据安全生产管理体系要求建立应急物资清单并录入企业应急管理平台, 建立相应的应急物资管理标准并定期进行检查维护及更新。

##### 6.8.6.1 应急设施

企业现有应急设施:

(1) 在厂区南面建有污水处理站

(2) 污水处理站旁建有事故池，容纳事故状态下的事故废水及初期雨水。

(3) 每个储罐设置了围堰，罐区设置了围堰，危化品存放场所设置了围堰，危化品存放场所做了防渗措施。

(4) 危废暂存处设置了围堰，做了防渗措施。

(5) 厂区雨水管网出口处设置了雨水管网截止阀，防止事故状态下被污染的雨水流入市政雨水管网。

(6) 修建了雨水管网到事故池的导流沟，导流沟做了防渗，防溢出措施。

#### 6.8.6.2 应急物资

企业的应急物资分为污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、防护/救援物资、通讯设备等。

表 6.8-1 环境风险应急物质内容一览表

| 应急物资类型 | 名称                                                                             | 数量          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 污染源切断  | 沙包沙袋、快速膨胀袋、下水道阻流袋、排水井保护垫、沟渠密封袋、充气式堵水气囊等                                        | 若干，根据实际情况配置 |
| 污染物控制  | 土工材料（土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅、导流管件）、围油栏等                                               | 若干，根据实际情况配置 |
| 污染物收集  | 污水潜水泵（包括防爆潜水泵，可移动式）、吸油毡、吸油棉、吨桶等                                                | 若干，根据实际情况配置 |
| 污染物降解  | 吸附剂（活性炭、沙土、膨润土等）、中和剂（硫酸、盐酸、阳离子钙等）、絮凝剂（聚丙烯酰胺、三氯化铁等）等                            | 若干，根据实际情况配置 |
| 安全防护   | 预警装置、防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、防辐射服、氧气（空气）呼吸器、呼吸面具、安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳、碘片等 | 根据已有情况适当增设  |
| 通信设备   | 固定电话、对讲机                                                                       | 若干，根据实际情况配置 |

#### 6.8.6.3 应急设施物资保障

应急设备及物资的安置应采用就近原则，备足、备齐、定置明确，能够保证现场应急处理人员在第一时间内启用。

所有应急救援设备设施和物资实行专人管理，定点定量存放，消防设施、消防器材和泄漏应急处置器材由企业安全管理人员专门负责管理，每年初制定严格的检查保养计划，按月、季、半年不同周期分类对所有应急设施器材进行检查，及时补充和维修维护，确保各处应急器材物资的数量和性能满足随时使用的需要。

企业应急物资器材更新补充和维修维护、商业财产保险、工伤保险等费用列入年度预算，确保应急物资日常更新补充和维修等费用落实。

一旦发生事故，应急指挥部各成员及小组所需的事事故应急救援工作经费不受预算限

制，由企业财务部门落实拨付手续，保障应急经费的及时到位。

## 6.9 环境风险应急预案

我国在安全生产上一贯坚持“预防为主、安全第一”的方针，工作重点应放在预防上。在事故救援上实行“企业自救为主、社会救援为辅”的原则。事故的应急计划是根据项目风险源的风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生导致的损失的计划。因此制定该项目的事故应急计划是十分必要的。

### 6.9.1 应急原则

(1) 坚持以人为本，预防为主，加强对环境风险事故的监测，监控并实施监督管理，建立环境风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患、提高环境事故防范和处理能力，尽可能避免或减少突发环境风险事故的发生，消防或减轻环境风险事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人员群众生命财产安全。

(2) 坚持统一领导、分类管理、属地为主、分级响应。针对不同级别的环境风险事故的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境风险事故造成的危害范围和社会影响相适应。充分发挥地方人民政府职能作用，坚持属地为主，实行分级响应。

(3) 坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对突发环境风险事故的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用现有专业环境应急救援力量，整合环境应急监测网络。

### 6.9.2 应急预案的主要内容

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。根据导则要求，本项目环境保护应急预案应包括内容见下表。

表 6.9-1 环境风险应急预案内容一览表

| 序号 | 项目        | 内容及要求                                                                                                             |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 应急计划区     | 危险目标：生产装置区、危化品仓库、危废暂存间；<br>环境保护目标：厂区周围企业工作人员、区域社会关注点                                                              |
| 2  | 应急组织机构、人员 | 公司设置应急组织机构，公司总经理为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。 |
| 3  | 预案分级响应条件  | 根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案及适合的处理措施。                                                                                   |
| 4  | 应急救援保障    | 各装置应配备相应数量的基本的灭火器、大型灭火器具等，凡是与有毒                                                                                   |

|    |                        |                                                                                                                               |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        | 气体相关的装置配备了氧呼或空呼设备。应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》                                                                               |
| 5  | 报警、通讯联络方式              | 逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域生态环境主管部门和上级生态环境主管部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。 |
| 6  | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施      | 组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。                      |
| 7  | 应急防范措施、清楚泄漏措施和器材       | 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备                                                                                      |
| 8  | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。根据厂内风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。                                   |
| 9  | 事故应急救援关闭程序与恢复措施        | 制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。                                                                          |
| 10 | 应急培训计划                 | 定期安排有关人员进行培训与演练。                                                                                                              |
| 11 | 公众教育和信息                | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。                                                                                                      |
| 12 | 记录和报告                  | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理                                                                                              |
| 13 | 事故恢复措施                 | 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。                                                                                     |

### 6.9.3 应急组织机构与职责

企业应设置相关应急组织，负责风险事故现场处置。应急组织职责见下表。

表 6.9-2 事故应急组织职责

| 应急组织     | 职责                                                   |
|----------|------------------------------------------------------|
| 现场指挥者    | 总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作              |
| 安技部门     | 协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作                             |
| 保卫部门     | 负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制                 |
| 设备、生产部门  | 负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作                               |
| 卫生部门     | 负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作                        |
| 生态环境主管部门 | 负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等                          |
| 污染源处理小组  | 执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员。                                |
| 抢救小组     | 协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品，器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财务。 |
| 消防小组     | 使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；协助抢救受伤人员。   |
| 抢修小组     | 异常设备抢修，协助停车及开车作业。                                    |

### 6.9.4 事故应急处置预案

#### 6.9.4.1 主要物质泄漏事故应急处置措施

(1) 早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位；尽快向上级部门

和相关单位请求援助。

(2) 查事故发生的原因，组织专业人员尽快抢修设备和人员医疗救助，控制事故，防止事故扩大。

(3) 警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

(4) 据事故的大小及发展方向，对污染物扩散情况进行实时的监测和评价，根据监测结果确定疏散距离，将该范围内的居民向上风向的安全地带疏散、密闭住所窗户等有效措施，并保持通信畅通以便于指挥。

(5) 据事故源的控制情况和环境空气状况，做好事故后的事故源处置工作和疏散人员的返回安置，恢复正常的生产和生活秩序。

(6) 急处理人员需穿戴相应的个体防护用品，（自给式呼吸器、穿化学防护服等）。

## **2、火灾、爆炸事故应急处置措施**

### **6.9.4.2 火灾、爆炸事故应急处置措施**

(1) 现起火，立即报火警“119”，并派人员到主要路口接车，通过消防灭火。根据不同的物质选择相应的灭火器材向起火点扑救，利用紧急通道疏散人员。

(2) 阻断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困的人员。同时，关闭输送管道进、出阀门。

如发生爆炸，造成无聊泄漏，应防止其进入排水管网，及时清除和隔离。防止其溢流到其他区域。

(3) 储罐泄漏蒸气云团爆炸等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

(4) 通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

(5) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

(6) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土样进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(7) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，修改事故防范措施和应急方案。

### **6.9.5 环境应急监测、抢险、救援及控制措施**

#### **6.9.5.1 抢险、救援及控制措施**

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

(1) 建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

(2) 及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

(3) 水体污染的控制及处理措施应委托专业的环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

#### 6.9.5.2 环境应急监测

发生事故时应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排，本次评价仅提出原则要求，见下表。

表 6.9-3 应急监测方案

| 类别   | 事故点                                               | 监测点                                                          | 监测频率                                                | 监测项目                 |
|------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| 环境空气 | 危险物料库房及输送管道泄漏、火灾、爆炸，危险物质物料输送管道泄漏                  | 崇礼镇、永寿镇厂区内风向                                                 | 事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度下降减少监测频率，按 1h、2h 等采样 | 根据泄漏的物质确定监测项目        |
| 地表水  | 二氯甲烷、乙酸乙酯、正庚烷、甲醇、盐酸、硫酸等液体物料运输发生事故泄漏，或事故消防废水进入附近水体 | 对项目下游岷江设 3~5 条监控断面，按照 100m、500m、1000m、2000m、4000m 设置以及项目各封堵口 | 采样 1 次/1h；2h 向指挥部报数据 1 次                            | 硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、COD、氨氮等 |
| 地下水  | 危险物料库房及输送管道泄漏                                     | 厂区上游、厂址处及厂区下游监控井                                             | 事故初期，采样 1 次/12h，随着事件消除逐渐降低频次                        | 硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、COD、氨氮等 |
| 土壤   | 事故后期应对污染的土壤进行环境影响                                 |                                                              |                                                     |                      |

采样分析：眉山市环境监测站负责事故区域的环境空气、地表水的监测分析及突发性排放的废水监测分析。根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如果已达到半致死吸入状态，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、消防卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水、地下水受到染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

#### 6.9.6 厂区与园区的联动预案机制

项目生产涉及生产和使用易燃易爆和有毒有害的物料，存在因安全事故引发环境污染的隐患，一旦发生燃爆、泄漏等事故，危急人员和环境安全时，迅速采取如下应急救援措施：

(1) 一旦发生燃烧事故，立即启动本应急预案，并报告上级有关部门，启动项目风险应急预案、园区风险防范预案联动机制，及时寻求园区及其它企业的帮助；组织应

急救援，迅速疏散、撤离无关人员至安全地带，并加强警戒。

(2) 灭火救援人员须穿戴防毒面具与消防服，防止有毒气体直接吸入体内。消防救护队接到报警后，应立即赶到现场，查明原因、开展救治，针对不同介质、部位及地点，采取相应措施。

(3) 人体一旦吸入被污染的气体，须即时撤离污染区，情况严重应立即送医院。

(4) 一旦发生污染物泄漏，应立即采取有效措施切断污染源，防止污染物直接进入河流，危及沿河农户（住户）的健康及生命安全。

(5) 若发生有毒气体扩散，危及附近农户（住户），应急人员立即分别进行施救或采取防毒措施，并将污染区的人员疏散到安全地带。环保人员应迅速查明泄漏、超标排放浓度和扩散情况；根据当时的风向、判断扩散的方向，对泄漏点扩散区进行监测分析。

(6) 生产、安全、环保管理部门应会同事故单位查明泄漏部位及影响范围后，根据实际情况，提出处理方案，报告指挥部后实施。

(7) 医院救护人员应与消防救护队员配合，积极进行现场救治。

(8) 当事故得到控制后，企业领导应下令成立生产恢复和事故调查处理小组；负责消除隐患，落实防范措施，尽快恢复生产，同时开展事故调查，做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。园区应急救援中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

一园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

一安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给眉山市和园区应急救援中心。

一消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

一本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

—卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

—环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

—气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

—园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

—公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

—公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

—园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

—物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

—新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

### 6.9.7 应急培训及演练

由公司安全环保组工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并组织演练。培训形式采取分批授课的方式。《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

（1）桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

（2）功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

（3）全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应

建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢修小组、抢救小组、消防小组、污染源处理小组、生态环境主管部门等。应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

## 6.10 风险防范设施投资及验收一览表

项目采取的风险措施及投资见下表。

表 6.10-1 项目风险防范措施及投资估算表

| 类别       | 治 理 措 施                                                                                                       | 估算投资 | 备注    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 环境风险防范措施 | 生产车间等地面进行重点防渗，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。                            | /    | 已建，依托 |
|          | 事故应急池、甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间）、污水处理站等进行地面重点防渗，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。 | /    | 已建，依托 |
|          | 工程楼、冷冻站、锅炉房、循环水站、综合仓库等地面进行一般防渗处理，采用等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。                | /    | 已建，依托 |
|          | 按《建筑灭火器的配置设计规范》，在生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的 $CO_2$ 、干粉、泡沫等灭火器，安装避雷针和火灾自动报警装置；设置防火警示标志、禁止明火。                          | 1.0  | 新增，依托 |
|          | 扩建事故应急池及相关收集管道，池容不低于 $700m^3$ ，厂内雨、污管网入口必须设置闸门，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流，加强事故应急水池、各环保设施的日常工作。                | 15   | 已建，依托 |
|          | 生产车间设置有毒、可燃气体报警系统；并备有防毒面具、抢救设施等。                                                                              | /    | 已建，依托 |
|          | 应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；建立气源波动应急措施系统；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。                                      | /    | 已建，依托 |
| 合计       |                                                                                                               | 16.0 | /     |

## 6.11 环境风险评价结论

本项目为医药技改项目，项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当风险发生事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大的危害。本项目存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。综合分析，项目从环境风险角度可行。

## 6.12 环境风险评价自查

本项目环境风险评价自查表如表 6.12-1。

表 6.12-1 建设项目环境风险评价自查表

| 工作内容       |        |                                          | 完成情况                                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                        |  |
|------------|--------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|--|
| 风险调查       | 危险物质   | 名称                                       | 二氯甲烷                                           | 乙酸乙酯                                    | 乙酸                                                                                                                                                                                                                                            | 乙醇                                        | 甲基叔丁基醚                                 |  |
|            |        | 存在总量/t                                   | 35.2678                                        | 14.31008                                | 1.0737                                                                                                                                                                                                                                        | 46.2312                                   | 3.3425                                 |  |
|            |        | 名称                                       | 丙酮                                             | 环己烷                                     | 甲醇                                                                                                                                                                                                                                            | 异丙醇                                       | 异丙胺                                    |  |
|            |        | 存在总量/t                                   | 3.0455                                         | 2.6237                                  | 19.3064                                                                                                                                                                                                                                       | 2.3491                                    | 0.5                                    |  |
|            |        | 名称                                       | 环氧氯丙烷                                          | 氯化亚砷                                    | 乙腈                                                                                                                                                                                                                                            | 甲苯                                        | 硫酸二甲酯                                  |  |
|            |        | 存在总量/t                                   | 1.0206                                         | 0.2742                                  | 1.9119                                                                                                                                                                                                                                        | 1.4872                                    | 0.025                                  |  |
|            |        | 名称                                       | 氨水                                             | 盐酸                                      | N,N-二甲基甲酰胺                                                                                                                                                                                                                                    | 硫酸                                        | 硼氢化钠                                   |  |
|            |        | 存在总量/t                                   | 0.0867                                         | 0.4454                                  | 0.3929                                                                                                                                                                                                                                        | 0.046                                     | 0.5                                    |  |
|            |        | 名称                                       | 氢氧化钾                                           | 氢氧化钠                                    | 正己烷                                                                                                                                                                                                                                           | 石油醚                                       | 甲酸                                     |  |
|            |        | 存在总量/t                                   | 0.3006                                         | 1.7455                                  | 0.1                                                                                                                                                                                                                                           | 0.135                                     | 0.1                                    |  |
|            |        | 名称                                       | 有机废液                                           | 三乙胺                                     | 甲磺酸                                                                                                                                                                                                                                           | 二氯乙醚                                      | N-氯代丁二酰亚胺                              |  |
|            |        | 存在总量/t                                   | 3.11                                           | 10.1164                                 | 2.0094                                                                                                                                                                                                                                        | 0.02                                      | 0.02                                   |  |
|            | 环境敏感性  | 大气                                       | 500m 范围内人口数 <u>1000</u> 人                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               | 5km 范围内人口数大于 <u>5</u> 万人                  |                                        |  |
|            |        |                                          |                                                | 每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)                |                                                                                                                                                                                                                                               |                                           | <u>    </u> / <u>    </u> 人            |  |
|            |        | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                                       | F1 <input type="checkbox"/>             |                                                                                                                                                                                                                                               | F2 <input type="checkbox"/>               | F3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|            |        |                                          | 环境敏感目标分级                                       | S1 <input type="checkbox"/>             |                                                                                                                                                                                                                                               | S2 <input type="checkbox"/>               | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 地下水        |        | 地下水功能敏感性                                 | G1 <input type="checkbox"/>                    |                                         | G2 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   | G3 <input checked="" type="checkbox"/>    |                                        |  |
|            |        | 包气带防污性能                                  | D1 <input checked="" type="checkbox"/>         |                                         | D2 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   | D3 <input type="checkbox"/>               |                                        |  |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值    | Q < 1 <input type="checkbox"/>           | 1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/> |                                         | 1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                           | Q > 100 <input type="checkbox"/>          |                                        |  |
|            | M 值    | M1 <input checked="" type="checkbox"/>   | M2 <input type="checkbox"/>                    |                                         | M3 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   | M4 <input type="checkbox"/>               |                                        |  |
|            | P 值    | P1 <input type="checkbox"/>              | P2 <input checked="" type="checkbox"/>         |                                         | P3 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   | P4 <input type="checkbox"/>               |                                        |  |
| 环境敏感程度     | 大气     | E1 <input checked="" type="checkbox"/>   | E2 <input type="checkbox"/>                    |                                         | E3 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   |                                           |                                        |  |
|            | 地表水    | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>                    |                                         | E3 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                        |  |
|            | 地下水    | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input checked="" type="checkbox"/>         |                                         | E3 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   |                                           |                                        |  |
| 环境风险潜势     |        | IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/> | IV <input checked="" type="checkbox"/>         | III <input type="checkbox"/>            | II <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   | I <input type="checkbox"/>                |                                        |  |
| 评价等级       |        | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                                | 二级 <input type="checkbox"/>             | 三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   | 简单分析 <input type="checkbox"/>             |                                        |  |
| 风险识别       | 物质危险性  | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                |                                         | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                      |                                           |                                        |  |
|            | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                                |                                         | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                         |                                           |                                        |  |
|            | 影响途径   | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                                | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                               | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                        |  |
| 事故情形分析     |        | 源强设定方法                                   |                                                | 计算法 <input type="checkbox"/>            | 经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                     | 其他估算法 <input type="checkbox"/>            |                                        |  |
| 风险预测与评价    | 大气     | 泄漏/火灾                                    | 预测模型                                           |                                         | SLAB <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                      | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/>            |  |
|            |        |                                          | 预测结果                                           | 最不利气象                                   | HCL 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>64.70</u> m<br>NH <sub>3</sub> 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>73.20</u> m<br>二氯甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>10.8</u> m<br>乙酸乙酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>8.0</u> m<br>甲基叔丁基醚大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>丙酮大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m |                                           |                                        |  |
|            |        |                                          |                                                |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                        |  |

|          |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  | 最常见气象 | 甲醇大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙醇大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙酸异丙酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>光气大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  |       | HCL 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>132.70</u> m<br>NH <sub>3</sub> 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>157.20</u> m<br>二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙酸乙酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>甲基叔丁基醚大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>丙酮大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>甲醇大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>9.9</u> m<br>乙醇大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙酸异丙酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>光气大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m       |
|          |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  |       | HCL 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>58.98</u> m<br>NH <sub>3</sub> 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>74.0</u> m<br>二氯甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>11</u> m<br>乙酸乙酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>2.24</u> m<br>甲基叔丁基醚大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>丙酮大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>甲醇大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙醇大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙酸异丙酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>光气大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m<br>CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>166.05</u> m   |
|          |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  |       | HCL 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>188.19</u> m<br>NH <sub>3</sub> 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>156.80</u> m<br>二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙酸乙酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>甲基叔丁基醚大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>丙酮大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>甲醇大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>12.0</u> m<br>乙醇大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>乙酸异丙酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>光气大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m<br>CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>500.18</u> m |
|          |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 地表水      |  | 最近环境敏感目标 <u>      </u> / <u>      </u> ，到达时间 <u>      </u> / <u>      </u> h                                                                                                                                                       |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 地下水      |  | 下游厂区边界到达时间 <u>      </u> / <u>      </u> d                                                                                                                                                                                         |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|          |  | 最近环境敏感目标 <u>      </u> 厂界处地下潜水 <u>      </u> ，到达时间 <u>180</u> d                                                                                                                                                                    |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 重点风险防范措施 |  | 大气风险防范措施：罐区及生产区设置毒气体、可燃气体泄漏报警设施；厂区设置一处风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散，并设置喷淋设施；<br>地表水风险防范措施：罐区及危化品储存区设置围堰，生产装置区地面设置地沟，事故情况下事故废水通过废水收集管道进入事故水池中；建设完善的三级防控体系（即单元-厂区-区域环境防控体系）。<br>地下水风险防范措施：采取相应的分区防渗措施，防渗系数均满足相应标准要求；设置 1 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控。 |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 评价结论与建议  |  | 在建设单位严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控。                                                                                                                                                                                                   |  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 第7章 环保措施及其可行性论证

建设项目所采取的污染治理措施技术经济论证主要是应用工程学和经济学原理，对项目“三废”污染源终端排放的污染物所拟采取的污染治理措施，从技术上的可行性、先进性和适用性，经济上的合理性、效益性以及在建工程项目建设上的必要性、协调性进行分析与论证，为建设项目环境污染治理设计提供科学依据。

### 7.1 施工期环保措施分析

#### 7.1.1 水污染防治措施

##### (1) 管理措施

开展施工场所的环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；施工时，应制定合理的施工程序，高效组织施工作业，加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。施工材料如油料等集中放置在空置的建筑中。通过科学合理、高效严格的施工管理，有助于减少建设施工期对地表水体的影响。

##### (2) 施工期废水处理措施

①在新建危化品库房及危废暂存间施工区设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用，不外排。

②施工区内的雨水需经过沉淀池收集处理后方可排入城市雨水管网中。

③施工人员产生的生活污水，依托厂区现有的生活污水收集及处理措施进行治理。

通过以上措施，有效地限制施工期产生的悬浮污染物和油类污染物等，并通过加强管理和调度，可以有效地防止本项目施工期对地表水的影响，因此本环评提出的施工期水污染防治措施技术经济可行，能避免对洗银河及关帝庙河水体的污染。

#### 7.1.2 大气污染防治措施

本项目施工期大气污染防治措施如下：

(1) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板。

(2) 在新建危化品库房施工区设置车辆冲洗平台，施工期间，物料、渣土、垃圾运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

(3) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过现在高度，且需用篷布进行遮盖。

(4) 天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、拆除作业等。

### 7.1.3 声污染防治措施

本项目在施工期噪声污染防治措施如下：

(1) 选用符合国家标准低噪声设备，并加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

(2) 夜间（22：00～6：00）禁止高噪声机械施工作业，必须连续施工作业的工艺，建设单位和施工单位应视具体情况及时与生态环境主管部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(3) 项目区域内的现有道路将在项目施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经路段附近有学校等敏感目标的路段，应减速慢行、禁止鸣笛。材料运输道路尽量避免穿越市中心繁华地段和交通拥堵地段，将施工噪声影响降到最低限度。

(4) 监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

采取上述噪声防治措施后，能最大限度减小施工噪声对区域环境和周围敏感目标的影响，因此本项目采取的施工期噪声污染防治措施技术经济可行。

### 7.1.4 固体废弃物污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，建议施工期在施工营地对生活垃圾进行分类清理，并交由环卫部门定期送往城市垃圾处理场进行处置。

对垃圾堆放点应加强维护管理，避免垃圾的随意堆放造成四处散落，同时应定期喷洒杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌滋生。

本项目施工人员产生的生活垃圾由眉山市东坡区环卫部门收集处理，日产日清。

项目产生的建筑垃圾及时运往眉山市东坡区指定的建渣场进行处理，废钢材等可回收废料外售给当地的废品收集站。

通过以上措施，本项目施工期产生的固体废弃物均得到了妥善处理，不会污染当地

环境，因此本环评提出的固体废物防治措施技术经济可行。

## 7.2 营运期环境保护措施及可行性分析

### 7.2.1 废水治理措施及可行性分析

#### 7.2.1.1 废水治理措施

本项目废水产生量约为  $54.892\text{m}^3/\text{d}$ ，技改后全厂废水量为  $211.309\text{m}^3/\text{d}$ ，采取“高、低浓度废水分类处理”方式，高浓度废水主要来源于原料药生产工艺废水；低浓废水主要为喷淋塔废水、设备清洗废水、真空设备废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生活污水以及初期雨水等。

高浓度废水先经厂区污水处理站物理处理系统“多维电解+絮凝沉淀”工艺处理后，再汇入低浓度废水及预处理后的员工生活污水（其中食堂废水先经隔油池隔油处理）等一并进入污水处理站综合废水调节池，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS 工艺”或“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺处理达标后，排入园区污水处理厂进一步处理，达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终外排至岷江。

#### 7.2.1.2 污水处理站工艺

厂区东南面现建设有废水处理站 2 座，1#采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS 工艺”，设计污水处理能力为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理站出水管道已于厂外园区污水干管碰管。2#污水处理站采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区内 2 个污水处理站均可处理本项目废水。

本项目废水采取“高、低浓度废水分类处理”方式，高浓度废水主要来源于原料药生产工艺废水；低浓度废水主要为喷淋塔废水、设备清洗废水、真空设备废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生活污水以及初期雨水等。高浓度废水先经厂区污水处理站多维电解预处理工艺处理后，再汇入低浓度废水及预处理后的员工生活污水（其中食堂废水先经隔油池隔油处理）等一并进入污水处理站综合废水调节池，采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS 工艺”或“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺处理达标后，排入园区污水处理厂进一步处理。本项目污水处理站工艺具体如下：

##### （1）1#污水处理站工艺流程

高浓度工艺废水进入污水处理站，首先经过格栅去除较大的悬浮垃圾；经隔油处理

后，自流进入高浓度废水调节池，在池内加  $\text{H}_2\text{SO}_4$  调节 pH 到 4~5 左右，并进行水质调节；用泵提升至高效多维电解系统，多维电解可将水中难降解有毒有机物降解为二氧化碳、水和矿物质，将不可生化有机物转化为可生化小分子有机物，提高废水的 B/C 比，可同时高效去除废水中的氨氮、总磷及色度，大大减轻了后续生化处理系统的负荷，为最终排水达标提供了有利的条件；向电解后的废水加  $\text{NaOH}$  调节 pH 到 8~9 左右，再进入多维电解沉淀池，电解产生的  $\text{Fe}^{2+}$  与  $\text{OH}^-$  结合成具有较强絮凝作用的  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ，混凝沉淀段盐分去除率可达 30%；沉淀池出水自流进入综合调节池。

食堂产生的含油废水经隔油池处理后，其他生活污水经预处理池处理后，再进入综合废水调节池。

低浓度废水经管网收集后，进入综合调节池，在此与多维电解处理后的高浓度废水、低浓度废水和预处理后的生活污水充分混合均质。盐分控制通过物化过程的降解去除和生化过程的低浓度废水稀释结合，达到生化处理的要求。然后提升进入气浮池，去除污水中处于乳化状态的油或微细悬浮颗粒状杂质，同时也可起到预曝气、脱色、降低化学需氧量等作用；气浮池的出水自流进入水解酸化池，将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理；水解酸化处理后的废水进入涌动厌氧池（FASB），去除大部分有机物，再进入 CASS 池，CASS 工艺可分为曝气、沉淀、滗水、闲置四个阶段，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

1#污水处理站处理工艺见下图。

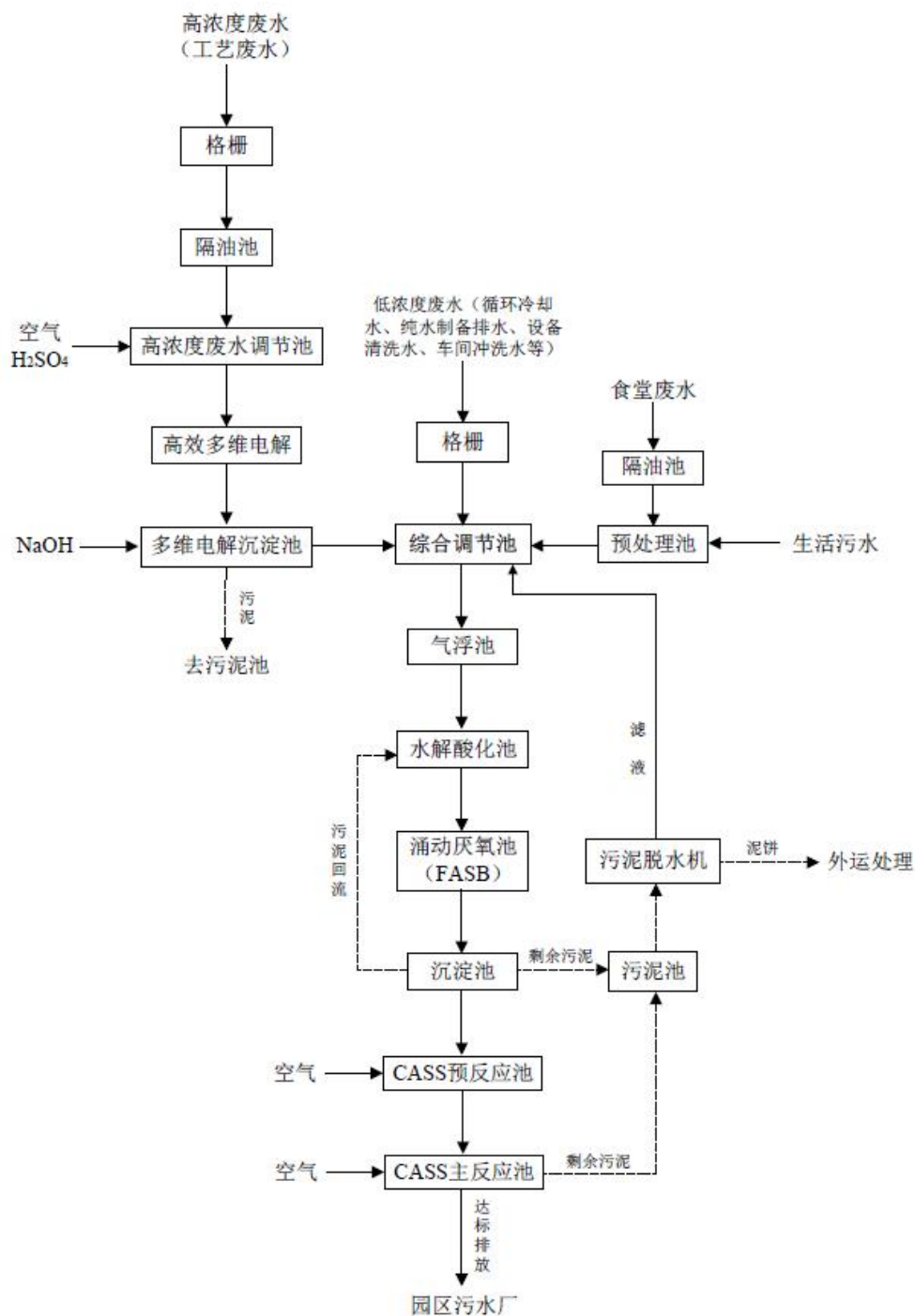


图 7.2-1 1#污水处理站工艺流程图

## (2) 2#污水处理站工艺流程

2#污水处理站废水处理工艺由三部分组成，分别为预处理单元、生化处理单元和深度处理单元。预处理工艺主要针对原水进行收集、调节水质水量、高浓度废水高级氧化工艺等；生化处理工艺主要是去除大部分有机污染物，以达到设计所需排放要求；深度处理工艺是在生化处理工艺上进行补充，一方面增加风险控制，降低系统超标的风险；另一方面保证系统的稳态运行。

## ①预处理单元

预处理工艺主要以均和水质水量，去除较大悬浮物为主，采用人工格栅+调节池（事故池）工艺，减少后续工艺的水质冲击。另外设置事故池一座，可储存车间可能出现的高浓度事故废水或者突然水量的增大作为缓存使用。

### A、芬顿工艺

芬顿（Fenton）反应也称芬顿（Fenton）试剂法，（Fenton）试剂的实质是二价铁离子（ $\text{Fe}^{2+}$ ）、和双氧水之间的链反应催化生成 $\bullet\text{OH}$ 自由基，具有较强的氧化能力，因而 Fenton 试剂可无选择氧化水中的大多数有机物，特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以凑效的有机废水的氧化处理。与其他传统的水处理方法相比，Fenton 氧化法具有以下特点：（1）反应速率高，在  $\text{Fe}^{2+}$  离子的作用下， $\text{H}_2\text{O}_2$  能够迅速分解产生 $\bullet\text{OH}$ ， $\bullet\text{OH}$  具有极强的得电子能力也就是氧化能力；（2） $\bullet\text{OH}$  可以直接与废水中的污染物反应将其降解为二氧化碳、水和无害物；（3）由于羟基自由基的氧化能力很强，所以反应速度快，可以在较短的反应时间内达到处理要求。

**高浓度废水预处理工艺为：芬顿氧化+混凝沉淀工艺组合。**

相关设计参数：

芬顿氧化池一座（钢砼结构，半地下，设计采用敞口加不锈钢盖板）

池体尺寸：2×7×3.5m

有效水深：3.0m，池顶高于高浓池50cm（便于后续自流）

有效容积：42m<sup>3</sup>

停留时间：8h（调pH值+反应时间，瞬时进水5m<sup>3</sup>/h）

## ②生化处理单元

综合调节池的原水混合后COD约10000mg/L左右，属于中高浓度有机废水，采用厌氧工艺，去除水中大部分有机污染物后，再进行好氧生化处理。

### A、水解酸化工艺

一般厌氧发酵过程主要有三个阶段，即水解酸化阶段、产氢产乙酸阶段和产甲烷阶段。而在水解酸化池中把反应过程控制在水解与酸化阶段，使固体有机物质降解为溶解性物质，大分子有机物质降解为小分子物质，将难生物降解有机物转变为易生物降解有机物，提高污水的可生化性。通常用于生化工艺的预处理，同时由于水解酸化可以去除一部分有机污染物，减少后续处理设备的曝气量，降低污泥产率，节约能耗。污水经过水解酸化池后可以提高其可生化性，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。与传统的水解酸化工艺对比，常规的点对点布水器很容易堵塞并很难冲洗，本项目

的布水器最大程度的达到布水均匀,对布水器设计了反冲洗功能,大大减少了堵塞情况。工艺总体操作简单,运行方便,无需添加任何药剂及搅拌装置,能达到更好的去除效果。

## B、厌氧UASB工艺

UASB 的基本原理是:反应器主体分为上下两个区域,即反应区和气、液、固三相分离区,在下部的反应区内是沉淀性能良好的厌氧污泥床;高浓度有机废水通过布水系统均匀地从 UASB 反应器的底部引入,向上通过包含厌氧污泥的污泥床。污水厌氧反应发生在废水与厌氧污泥的接触过程,反应产生的沼气引起了内部的循环。附着和没有附着在厌氧污泥上的沼气向反应器顶部上升,碰击到三相分离器气体发射板,引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥将沉淀到污泥床的表面,气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。一些厌氧污泥会经过分离器缝隙进入沉淀区。出水 COD 的去除率可达到 70%以上,容积负荷  $2\sim 10\text{kgCOD}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ ,分离后的沼气可燃烧或作为能源利用。

UASB 反应器包括以下几个部分:进水和配水系统、反应器的池体和三相分离器。在 UASB 反应器中最重要的设备是布水器和三相分离器,其中布水器装在设备的底部,保证进水的均匀性,泥水充分接触;三相分离器安装在反应器的顶部并将反应器分为下部的反应区和上部的沉淀区。

厌氧生物处理主要利用高效厌氧装置中存在的大量厌氧微生物的作用来降解污水中含有的溶解性有机物及部分非溶解性有机物,分解后的主要产物是:  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CH}_4$  及合成厌氧微生物菌体。厌氧消化可分为四阶段:第一阶段:有机物在水解酸化菌的作用下转化为  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、乙酸和其他有机酸以及新细胞。部分大分子有机物转化为溶于水的小分子有机物,透过细胞膜被细菌所利用。第二阶段:由于除  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$  和乙酸外,其他有机酸不能被产甲烷菌所利用,这些有机酸的代谢是首先被产氢产乙酸菌利用,转化为碳酸,  $\text{H}_2/\text{CO}_2$  和乙酸以及新细胞,从而再被产甲烷菌所利用。第三阶段:  $\text{H}_2/\text{CO}_2$  和乙酸被产甲烷菌利用而转化为  $\text{CH}_4$ 、 $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  以及新细胞。第四阶段:存在一类细菌(同型产乙酸菌),该菌能将  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$  转化为乙酸而被产甲烷菌所利用。厌氧消化中的微生物分类如下:

I类微生物:水解酸化菌将有机物转化为  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、乙酸和其他有机酸。该类微生物生长速度较快,世代时间从几十分钟到数小时。代谢速度快,对环境的适应能力较强。

II类微生物:产氢产乙酸菌将除  $\text{H}_2/\text{CO}_2$  和乙酸外的有机酸转化为  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$  和乙酸,从而再被产甲烷菌所利用。该类微生物生长速度较快,世代时间从几十分钟到数小时。

代谢速度快,对环境的适应能力较强。

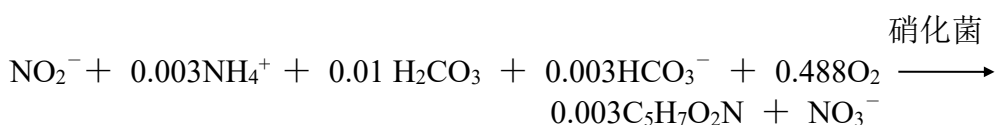
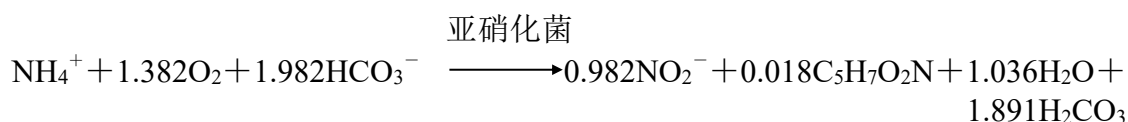
Ⅲ类微生物:产甲烷菌只能利用一碳单位的有机物(如甲酸、甲醇和  $H_2/CO_2$  等)和二碳单位的乙酸,将其转化为甲烷。该类微生物的生长速度很慢,世代时间一般为 3-5 天,产甲烷菌代谢速度较慢,对环境的敏感度比其他几类菌均高。因此在通常情况下,厌氧消化系统的启动过程即是产甲烷菌的适应和富集过程。

Ⅳ类微生物:同型产乙酸菌利用  $H_2/CO_2$  合成乙酸,该类细菌可以降低污水中氢分压,从而有利于产氢产乙酸菌的代谢和产甲烷菌的生长与代谢。

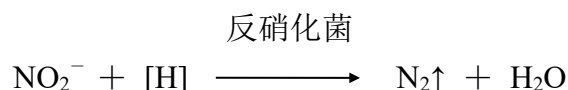
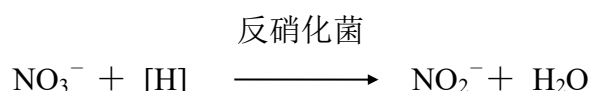
### C、A/O工艺

A/O 工艺法也叫缺氧-好氧工艺法,A (Anoxic)是缺氧段,O (Oxic)是好氧段。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外,还具有一定的脱氮除磷功能,所以 A/O 法是改进的活性污泥法。该工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起,A 段溶解氧(DO)  $<0.5mg/L$ ,O 段 DO 大于  $2mg/L$ 。在好氧段进行曝气,让活性污泥和废水充分接触,被好氧微生物氧化为  $CO_2$  和  $H_2$ ,从而去除有机物,并且在充足供氧条件下,自养菌的硝化作用将  $NH_3-N$  ( $NH_4^+$ ) 氧化为  $NO_3^-$  即去除氨氮。在缺氧段设置污泥回流,异氧菌的反硝化作用将回流的  $NO_3^-$  还原成氮气  $N_2$ ,从而达到去除总氮的目的,反硝化反应还能产生一部分碱度,以弥补好氧段硝化反应碱度的缺失。整个过程中完成了 C、N、O 在生态中的循环,实现污水无害化处理。

好氧段活性污泥中含有大量的硝化菌同时悬浮污泥中也含有大量的硝化细菌,进行硝化作用:



而在缺氧段由于存在大量兼性的反硝化菌,进行反硝化反应:



这样使整个系统具有较高的脱氮效果。

A/O 工艺主要优点如下：

工艺成熟可靠，对污泥膨胀，冲击负荷等易于采取措施；根据前段处理单元运行的结果，可灵活调节该系统的运行参数与方式；从而在整体上保证废水达标处理前提下的最低运行费用；与其它好氧处理工艺比较可节省设备投资费用；工艺连续运行，操作简单，易于管理。

**生化处理工艺为：水解酸化+UASB+A/O 工艺组合。**

备注：UASB 设计外循环水泵，根据实际来水浓度和水量选择开启外回流泵，保证更好的上升流速及泥水充分接触，以达到更好的去除率。

相关设计参数：

水解酸化池，一座（设计处理水量 300 吨/天），钢砼结构，半地下。池体尺寸：6.5×7×5.5m（有效水深 5m）；有效容积：227.5m<sup>3</sup>；停留时间：18h；

中间水池，一座，池体尺寸：7×1.5×5.5m（有效水深 4.7m）；

UASB 反应器一套（下进水，上出水），钢砼结构，半地下；池体尺寸：13×8×11m（有效水深 10.3m），有效容积：1071m<sup>3</sup>，停留时间：85.7h；

二级 A/O 池：2 座（并联使用），钢砼结构，半地下，池体尺寸：16×10×5.5m（有效水深 5m），有效容积：800m<sup>3</sup>。

**③深度处理单元**

深度处理工艺是在生化处理工艺上进行补充预留，一方面增加风险控制，降低系统超标的风险；另一方面保证系统地稳态运行。

**深度处理工艺为：混凝沉淀工艺。**

混凝沉淀设计在二沉池后面，防止好氧池污泥性状较差，沉淀性能不好时导致出水 SS 过高而超标排放，后端进行 PAC/PAM 絮凝剂加药可达到更好的沉淀效果，保证出水水质达标，实际运行中根据最终效果选择性开启。

2#污水处理站工艺流程图见下图所示。

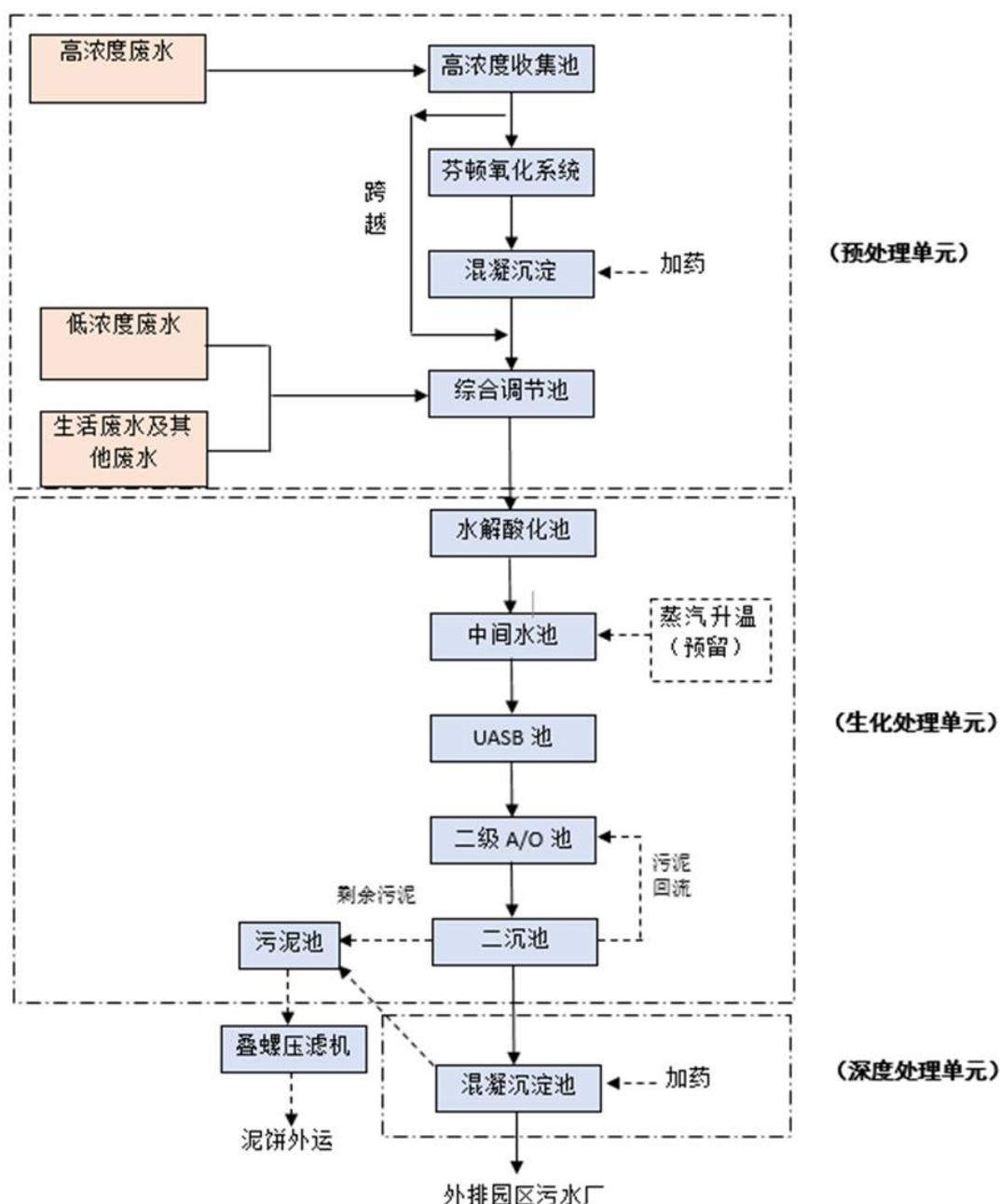


图 7.2-2 2#污水处理站工艺流程示意图

### 7.2.1.3 污水处理效果的分析

目前该项目 1#、2#污水处理站已运行多年，且已安装有在线监测设备，同时建设单位委托第三方检测结构四川巴斯德环境检测技术有限责任公司每月对污水处理站排口进行了水质检测，根据例行监测数据可知，现有污水处理站出水可以实现长期达标排放，说明该污水处理站对复杂的制药废水处理效果很好，运行稳定，抗冲击性较强。可以满足本项目废水中水污染物处理的需要。

因此，现有废水处理站处理工艺可行，本项目废水依托现有污水处理站，从处理工艺、处理能力，达标排放等方面均可行。

#### 7.2.1.4 眉山市经济开发区东区污水处理厂依托可行性分析

##### (1) 园区污水处理厂概况

眉山市经济开发区东区污水处理厂由四川国能伟业科技有限公司建设实施，厂址位于岷江下游约 4.1kmh 左岸东坡区永寿镇原永和村 2、7、8 组，其服务范围为眉山经济开发区东区内的工业污水及生活污水。采用“水解酸化+A<sup>2</sup>/O+反硝化/硝化滤池”处理工艺，出水水质满足《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后。污水处理厂设计总规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，分两期进行建设，一期处理规模 19800m<sup>3</sup>/d，二期处理规模 30500m<sup>3</sup>/d。园区污水处理厂一期工程（处理规模 1.98 万 m<sup>3</sup>/d），已建成运营。

##### (2) 纳管可行性

根据项目所在园区污水管网分布图及现有项目污水排放情况，区域园区污水管网完善，已就近碰管，厂区的所有废水经过污水处理站预处理后都可以通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理。眉山市经济开发区东区污水处理厂设计处理规模为 1.98 万吨/天，现状实际处理量约 1.5 万吨/天，本项目改建后全厂废水量削减 294.462t/a，且项目通过污水站设备调试优化，提高了污水处理效率，同时园区与建设单位已根据《化学合成药制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）商定提高 COD、氨氮排放标准，项目污水经厂区污水处理站处理后排入污水处理厂的各污染物浓度均低于园区污水处理厂进水水质标准，因此不会对园区污水处理厂造成冲击影响。因此，本项目废水进入园区污水处理厂处理可行。

因此，从环境角度及技术可行性等方面分析，本项目废水处理是可行的，项目废水经厂区污水处理站处理后能够进入眉山经开区东区污水处理厂进行处理，且不会对园区污水处理厂的正常运行造成不利影响，不会对岷江水质产生影响。

#### 7.2.2 废气治理措施及可行性分析

本项目废气主要为原料药生产装置工艺废气、车间跑冒滴漏废气、甲类库房废气、污水处理站恶臭、食堂油烟及无组织废气。

##### 7.2.2.1 废气治理措施

##### (1) 车间工艺废气

###### a、收集方案

本项目此次建设，根据厂区现有废气特点，本项目拟对废气采取分类收集，针对投料废气、跑冒滴漏等无组织废气，采用车间单元抽风方式进行收集；工艺废气均由反应

釜阀门排出，全部经管道进行收集，其中含二氯甲烷废气单独收集后采取四级冷凝+二级活性炭处理后经排气筒排放；乙酸乙酯经预处理后进入 RTO 装置，项目废气涉及二氯甲烷，其属于含氯废气，因此企业拟针对含二氯甲烷的废气采取单独收集（具体方式根据企业药品生产工艺，固定涉及二氯甲烷的反应釜及阀门等方式进行单独收集）。

#### b、二氯甲烷废气治理方案

企业对三车间和四车间含二氯甲烷废气采取单独收集、单独治理方案，具体方案如为：反应釜自带冷凝+三级冷凝+二级活性炭+25m 高排气筒，其中一级冷凝冷凝温度为 5℃、二级冷凝温度为-25℃、三级冷凝温度为-65℃，二氯甲烷废气治理装置设计为 95%。

#### c、其他废气治理方案

企业针对本次建设的三车间和四车间其他工艺废气采取进入企业在建的 RTO，由于考虑到废气中含有少量的 HCL 气体，企业经综合考虑后，拟对乙酸乙酯采取预冷（二级冷凝：一级冷凝（5℃）+二级冷凝（-20℃），设计冷凝效果为 65%），并依托 RTO 前端的三级喷淋（酸喷淋+碱喷淋+水喷淋）去除废气中的少量氯化氢，从而避免二噁英产生。3 室 RTO 燃烧室（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒（DA006）。同时依托 RTO 配备应急排放系统，具体工艺为活性炭吸附装置 1 个，RTO 设计去除效率为 96%以上。

#### （2）车间跑冒滴漏废气

①在投料工位、排料工位上设置吸气式集气罩对废气污染物进行收集，将无组织排放进行收集，并设置 1 套酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭进行吸附，配套风量拟设置为 15000m<sup>3</sup>/h，收集效率为 90%，去除效率为 90%。

②在排料工位上设置吸气式集气罩对废气污染物进行收集，将无组织排放变为有组织排放。

③本次评价要求建设单位针对静密封点泄漏废气增设 LDAR 治理技术。

④无组织管控要求按《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求执行。

#### （3）储罐废气

本项目依托现有储罐顶部呼吸排气阀处设置的排气管道，有机废气经管道引至污水处理站旁废气处理装置，与甲类库房有机废气、污水处理站恶臭一起经现有碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附工艺处理达标后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。

#### （4）甲类库房废气

物料转运、抽样检查过程中因物料直接与空气接触，导致少量液体挥发进入大气，产生的废气主要为 VOCs、HCl、NH<sub>3</sub>。收集后经现有碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附工艺处理达标后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。

#### （5）污水处理厂废气

现有污水处理站为地面污水处理站，污水中含有大量的有机物和无机物，厂废水站生化处理废气主要含 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和 VOCs，废气产生的位置主要为调节池、厌氧池、CASS 池、污泥池等。污水处理厂废气通过对主要的产臭设施如调节池、厌氧池、CASS 池、污泥池等采用钢筋混凝土池盖封顶，池盖上预留臭气收集口，收集的恶臭气体经碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附+15m 高排气筒排放。

储罐、甲类库房及污水处理厂产生的废气一起碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附+15m 高排气筒排放，根据业主单位提供的设计资料，污甲类库房、储罐及污水处理厂废气处理效率为 90%，风量为 20000m<sup>3</sup>/h。

#### 7.2.2.2 废气治理措施可行性论证

##### （1）常见有机废气治理工艺介绍

有机废气污染物种类繁多，特性各异，因此相应采用的治理方法也各不相同，近年来由国外也发展出一些新的工艺技术，如：生物法、低温等离子法等，以下对各工艺作简要对比介绍。

##### ①热力氧化分解法

利用有机废气可燃性，将废气加热至其燃点，使废气分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，从而实现废气治理目开发出来的一些列治理工艺。主要包含以下几种工艺，主要适用于中小风量、中高浓度有机废气的治理。

##### A、直接燃烧法（TO）

本法亦称为热氧化法、热力燃烧法，是利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧放出的热量将混合气体加热到一定温度(700~800℃)，驻留一定的时间(0.3~0.5S)，使可燃的有害物质进行高温分解变为无害物质。

本法的特点：工艺简单、适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，通常需助燃剂或加热，能耗大（运行成本比催化氧化法高 10 倍以上）；运行技术要求高，不易控制与掌握。此法在国内基本上未获推广，仅有少数厂家引进国外治理设备应用于较高浓度和温度的制罐印铁业废气治理中，但终因能耗大及运行不稳定，难以正常运转。

### B、蓄热式氧化法（RTO）

蓄热氧化（RTO）技术是一种治理中高浓度有机废气的比较理想的治理技术，该技术是在传统燃烧法上发展起来的一种新型有机废气治理技术，它以规整陶瓷材料作为蓄热体，通过流向变换操作回用有机废气氧化过程中产生的热量，热回用效率一般可高达95%，远远高于传统的列管式换热器。该法对有机物的氧化温度高，一般在800℃左右，净化效率高，对大部分有机物的净化效率可达到95%以上（两室），三室RTO可达99%以上。该装置结构简单、紧凑，体积小，同时具有较强的自适应性，在输入参数如污染物浓度、污染物种及组成、气流流速等在短时间内发生剧烈波动时还能保持稳定操作。热损失小，净化率高，无二次污染，是有机废气处理领域一项先进的、有发展前途的技术。

### C、催化氧化法（CO）

本法一般来说是把废气加热到200~400℃经过催化床催化氧化转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。本法的特点：属于安全无明火、氧化分解温度低，节约能源；净化率高，无二次污染；工艺简单，操作方便，安全性好；装置体积小，占地面积少；设备的维修与折旧费较低。该法适用于高温、中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的经验，效果良好。该法是治理有机废气的有效方法之一，但对于低浓度、大风量的有机废气治理存在设备投资大、运行成本较高的缺点。

### D、蓄热式催化氧化法（RCO）

蓄热式催化氧化（RCO）与RTO结构类似，它在燃烧室中加入了催化剂，降低了有机废气氧化降解的温度，正常运行中燃烧室温度在400℃左右。该法吸取同样具有净化效率高、热回用效率高的特点。

## ②吸附浓缩+热力氧化分解法

当废气为大风量、低浓度工况时，由于运行费用过高（主要为燃料消耗），不适合直接用热力氧化法进行治理。此时需要将废气浓缩成小风量高浓度废气，再进入热力氧化装置进行氧化分解，因此延伸开发出来的一些列治理工艺，主要包含以下几种工艺：

### A、活性炭吸附+催化氧化（CO）

应用新型活性炭（多为蜂窝炭或纤维炭）吸附浓缩低浓度的有机废气，吸附接近饱和后引入热空气加热活性炭，使有机废气脱附出来进入催化氧化床进行无焰燃烧净化处理，热气体在系统中循环使用或增设二级换热器进行热能回收。该法将低浓度的有机废气通过活性炭将其浓缩成高浓度的有机废气再通过催化氧化彻底净化。该法结合了吸附

法和催化氧化法的优点，克服了各自单独使用的缺点，解决了治理低浓度、大风量有机废气存在的难题，是目前国内治理有机废气的成熟、实用的方法。由于活性炭脱附温度受限（ $<120^{\circ}\text{C}$ ），不易脱附高沸点的有机废气，导致活性炭饱和周期缩短，运行费用较高。

#### B、沸石转轮吸附+催化氧化（CO）/蓄热式直接燃烧（RTO）/蓄热式催化氧化（RCO）

本法主要利用沸石对废气的吸附净化能力，大风量、低浓度有机废气经过沸石转轮时，气流中的 VOC 被疏水沸石吸附，净化后尾气通过转轮排放到大气中。

沸石转轮不停旋转，将吸附的 VOC 转到脱附区域，吸附在沸石转轮上 VOC 被  $180\sim 220^{\circ}\text{C}$  的热风脱附，脱附热风占总处理风量的  $5\sim 10\%$ ，脱附下的高浓度有机废气进入 CO/RTO/RCO 氧化降解为二氧化碳和水蒸汽等。再生后的吸附转轮经过冷却区降温后，返回至吸附区，完成了吸附/脱附/降温的循环过程。

本法的特点：

系统占地面积小；沸石转轮吸附降低了火灾风险，适用废气成分范围广，适用于绝大多数低中高沸点的废气处理；净化效率高，出口浓度稳定，吸附净化率可达  $97\%$ ，氧化净化率  $99\%$  以上。再生气采用氧化系统自身氧化热，可降低系统运行费用。基于可编程控制器(PLC)的控制具有数据采集和远程控制功能。设备在厂内组装，系统安装时间短。

### ③活性炭吸附法

有机废气通过活性炭的吸附作用，可达到  $80\sim 90\%$  以上的净化率，设备简单、投资小。该法不能对吸附饱和的活性炭进行再生，要求经常更换活性炭以保证净化效果，导致装卸、运输等过程中造成二次污染，并且经常更换的活性炭需要量很大，材料损耗大，运行费用相当高。

### ④冷凝回收法

本法是把废气直接导入冷凝器冷凝，根据废气中污染物成分凝点不同，分离回收有价值的有机溶剂。采用冷凝法要求废气中有机物浓度高，一般有机物浓度要达到几万甚至几十万 ppm，对于低浓度有机废气此法不适用。

### ⑤吸附浓缩+冷凝回收法

#### A、活性炭/纤维吸附+冷凝回收

该法利用过热蒸汽反吹吸附饱和的吸附剂（活性炭/纤维）进行脱附再生，蒸汽与脱附出来的有机气体经冷凝、分离，可回收有机液体。该法净化效率较高，但要求提供必

要的蒸汽量。另外有机溶剂与水的分离不很彻底，得到的如“混合苯”液体品质不高，组份较为复杂，这些有机液体无法直接用到生产中，要再采用蒸馏、精馏、萃取、分离等多道程序，而且蒸汽冷凝效果和设备运转安全问题也亟待解决。该法同时存在吸附容量低、易吸湿、表面催化作用、易着火、寿命短、蒸汽消耗大、产生固废等缺点在工艺技术上仍有待提高。

#### B、树脂吸附+冷凝回收

树脂吸附作用原理是依靠他和被吸附的分子之间的范德华引力，通过它巨大的比表面进行物理吸附而工作，使有机化合物物根据有吸附力及其分子量大小可以经一定溶剂。树脂吸附浓缩--冷凝回收具有：处理浓度广、处理效率高、吸附剂损耗低、使用寿命长、显著经济性等优点。

#### ⑥吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收，大部分有机废气不宜采用化学吸收。物理吸收要求吸收剂应具有与吸收组分有较高的亲和力，低挥发性，吸收液饱和后经解析或精馏后重新使用。本法适合于中高浓度的废气，但要选择一种廉价高效的低挥发性吸收液也比较困难，同时二次污染问题较难解决，净化效果不理想。

#### ⑦低温等离子体法

在外加电场的作用下，电极空间里的电子获得能量后加速运动，从而引发了使其发生激发、离解或电离等一系列复杂的物理、化学反应，使得产生有机物基团化学键断裂，再经过多级净化而达到净化的目的；该法具有占地小、操作方便和运行费用低等优点，但其投资成本较高，放电电极裸露在废气之中，易造成电极腐蚀，从而影响了其处理效果及使用寿命，且极易存在燃烧爆炸等安全隐患。该工艺属于新工艺，市面产品极不成熟，分解效率得不到保障。

#### ⑧纳米光催化法

利用特制波长的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射污染气体，使有机或无机高分子化合物分子链在高能紫外线光束照射和催化剂的共同作用下，降解转化成低分子化合物；此工艺设备压力损失较小，占地面积小，一次投资和后期运行成本较低。但是亦属于新工艺，市面产品极不成熟，分解效率得不到保障。

#### ⑨微生物分解法

生物分解法包括生物过滤法、曝气池法与生物洗涤法几种。其中，曝气池法与生物洗涤法的应用范围较为广泛，前者是利用活性污泥来分解废弃中的臭味，生物过滤法即

将废气收集，在适宜的条件下采用微生物进行分解。该种除臭方法费用低廉、使用方便，但是除臭效果较差，该种方式经济性高、简单、费用低廉，但是需要花费大量的时间来培养微生物，除臭时间较长，且受环境气候影响较大，处理效果不稳定。

表 7.2-1 挥发性有机废气的主要净化方法比较分析

| 工艺项目 | 活性炭吸附浓缩+催化氧化        | 沸石转轮浓缩+蓄热式催化氧化      | 沸石转轮浓缩+蓄热式催化氧化 | 蓄热式燃烧 RTO  | 蓄热式催化氧化 RCO | 催化氧化 CO         | 低温等离子      | 纳米催化        | 活性炭/纤维吸附   | 树脂吸附      | 微生物法      |
|------|---------------------|---------------------|----------------|------------|-------------|-----------------|------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| 净化原理 | 吸附-催化氧化反应           | 吸附-催化氧化反应           | 吸附-高温燃烧        | 高温燃烧       | 催化氧化反应      | 催化氧化反应无明火       | 等离子氧化      | 特定紫外光+催化剂   | 吸附         | 吸附        | 微生物       |
| 工作温度 | 吸附常温催化氧化<br>一般<400℃ | 吸附常温催化氧化<br>一般<400℃ | 吸附常温高温燃烧>800℃  | 约 800℃     | 一般<400℃     | 一般<400℃         | 低          | 低           | 低          | 低         | 低         |
| 适用废气 | 低浓度<br>大中风量         | 低浓度<br>大中风量         | 低浓度<br>大中风量    | 高浓度<br>小风量 | 高浓度<br>小风量  | 高浓度<br>小风量      | 低浓度异分解     | 低浓度异分解      | 低浓度<br>小风量 | 高中低浓度各种风量 | 中低浓度各种风量  |
| 运行成本 | 高                   | 很低                  | 中              | 中          | 低           | 低               | 低          | 低           | 低          | 极低        | 低         |
| 设备投资 | 中                   | 高                   | 高              | 高          | 高           | 低               | 低          | 低           | 低          | 高         | 高         |
| 应用情况 | 成熟工艺稳定              | 成熟工艺稳定              | 成熟工艺稳定         | 成熟工艺稳定     | 成熟工艺稳定      | 成熟工艺稳定          | 新工艺不成熟     | 新工艺不成熟      | 成熟工艺稳定     | 成熟工艺稳定    | 工艺不温蒂     |
| 存在问题 | 处理效率不稳定，运行费用高       | 投资成本高               | 投资成本高          | 投资成本高      | 投资成本高       | 废气成分有限值、要求污染源稳定 | 爆炸风险、产品不成熟 | 分解效率低，产品不成熟 | 二次污染处置成本高  | 投资成本高     | 处理效率低且不稳定 |

## (2) 有机废气治理工艺确定

根据工程分析可知，本项目的有机废气主要包括装置工艺废气、车间跑冒滴漏废气、储罐区废气、甲类库房废气以及污水处理站有机废气。由于本项目的生产方式为序批式生产，废气均为间断排放，工艺废气中存在加热阶段时有机废气产生速率较大，其他污染源由于不存在加热工序，废气虽为间断产生，但产生过程中污染物浓度波动性相对较小。

参考《重点行业挥发性有机物综合治理方案》和《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》，化学合成制药类工艺废气主要采用**冷凝+燃烧**的处理方式。本项目采用其推荐的方案，考虑到本项目废气含较高浓度的二氯甲烷，采用燃烧法一旦控制不良，可能产生二噁英，因此本次评价要求针对二氯甲烷废气采取单独收集并经三级冷凝后方可进入 RTO 燃烧装置，本项目针对二氯甲烷预处理装置工艺为三级冷凝：一级冷凝（5℃）+二级冷凝（-25℃）+三级冷凝（-65℃）。其中冷凝温度约-65℃，远低于其沸点，因此采取三级冷凝对二氯甲烷去除效率可达到 90%。

## (3) 有机废气治理工艺可行性分析

### ①安全性论证

#### A、进气浓度安全

通过混合废气的混合爆炸下限计算，混合废气（二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正庚烷三种主要气体）爆炸下限  $LEL_{混}=11.27\%=112700ppm=452812mg/m^3$ ，项目废气进口浓度远远低于废气的混合爆炸下限 25%（113203mg/m<sup>3</sup>），因此本项目废气进气浓度是绝对安全的。

#### B、脱附工艺安全性

防止活性炭吸附罐吸着火，增加温度传感器及降温设置或氮气保护装置，和温度传感器自动连锁控制。

### ②经济性论证

根据企业例行监测报告，经 RTO 处理后，废气可实现达标排放，其去除效率可达到 96%以上。

### 7.2.2.3 无组织废气排放及可行性

本项目无组织排放废气主要来自于车间跑冒滴漏废气（包括工艺过程无组织挥发气体、车间跑冒滴漏废气）、甲类库房废气以及废水处理站，无组织排放污染物主要

为 VOCs、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等。

#### (1) 项目装置区无组织排放废气控制措施论证

项目装置区注意检修设备，加强维护，减少生产过程中的跑冒滴漏；物料输送泵设置密封圈，减少物料的挥发和溢出；反应槽和易挥发溶剂调配槽，采用氮气保护，减少物料的挥发和溢出，最大程度降低生产装置区无组织废气排放，措施可行。

#### (2) 项目贮运过程治理无组织排放废气控制措施

本项目液体原辅料众多，贮运方式采用桶装、贮罐、钢瓶方式，桶装的液体原料在贮存过程中的无组织排放相对贮罐小，在加料作业时，须做到轻装轻放，同时做好加料口设计，尽量做到密闭，减少逸散。

#### (3) 项目卫生防护距离的划定

尽管采取上述措施，项目生产装置在开工运营期，仍是不可避免的产生少量的无组织废气，因此，本项目通过采取划定卫生防护距离对全厂无组织排放气体对周围环境的影响进行整体控制。

项目现已设立的卫生防护距离为以3#车间、4#车间边界为起点划定100m的卫生防护距离。本次评价划定的卫生防护距离未突破厂区现有的100m包络线，因此，本次不新增卫生防护距离范围。

经预测可知，本项目可实现厂界达标。通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

综上所述，只要大气环保治理设施合理设计、正确安装、按规范操作，可确保废气中的污染物达标排放，项目大气污染物治理措施可行。

### 7.2.3 噪声治理措施及可行性分析

#### 7.2.3.1 噪声治理措施

建设单位为减轻噪声源对周边环境的影响，拟采取相关防治措施：

①设备选型上选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施。

②合理布置产噪设备。将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，有效利用噪声距离衰减作用。

③空调系统采取水冷方式制冷，空调机组位于车间内的空调机房内，机房采取密

闭形式。

④通风设备采用低噪声型，安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设有软接头，风机进出口风管处安装设消声设备，机房门为隔声门。

⑤空压机、真空泵安装减振器，配置进排风消声器和低噪声风机。

⑥水泵加装减振器，进水管设可曲挠管道橡胶伸缩接头以减小水锤冲击和水泵振动产生噪声，连接水泵进出口的水管、进出机房隔墙处与运转设备连接的管道均采用减振吊架。

⑦专人定期维护机械设备，确保其正常运转，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

#### 7.2.3.2 噪声治理措施可行性论证

通过采取减振、隔声、安装减震基底等措施后，噪声源可降噪 10~15dB (A)。结合前面工程分析，项目采取的治理措施可以有效的控制设备噪声污染。建设单位采取消音、隔声等降噪措施后，经预测分析计算，项目设备噪声不会对厂界及外环境造成明显影响，可做到噪声不扰民。

综合上述分析，环评认为项目采取的噪声控制措施技术、经济可行。

### 7.2.4 固废处置措施及可行性分析

#### 7.2.4.1 固废处置措施

本项目产生的固体废物种类较多，有一般固废和危险废物。其中一般固废主要为生活垃圾，依托厂区现有的垃圾收集桶进行收集后每日交由环卫部门清运，项目危险废物固废产生量及处理方式见下表 7.2-2 及 7.2-3 所示。

表 7.2-2 危险废物产生及收集情况

| 序号 | 危险废物名称     | 危险废物类别                    | 危险废物代码     | 产生量（t/a）  | 产生工序及装置     | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性  | 污染防治措施            |  |
|----|------------|---------------------------|------------|-----------|-------------|----|------|------|------|-------|-------------------|--|
| 1  | 废液         | HW02<br>医药废物              | 271-001-02 | 4582.1349 | 原料药制备       | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T     | 分类收集，暂存<br>间危废暂存间 |  |
|    |            |                           | 271-002-02 |           |             | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T     |                   |  |
|    |            | HW06<br>废有机溶剂与含有机<br>溶剂废物 | 900-401-06 |           |             | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T,I   |                   |  |
|    |            |                           | 900-402-06 |           |             | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T,I,R |                   |  |
|    |            |                           | 900-404-06 |           |             | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T,I,R |                   |  |
| 2  | 滤渣固<br>废   | HW02<br>医药废物              | 271-003-02 |           |             | 固态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T     |                   |  |
|    |            |                           | 271-004-02 |           |             | 固态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T     |                   |  |
| 3  | 废液、废<br>试剂 | HW06<br>废有机溶剂与含有机<br>溶剂废物 | 900-401-06 | 33        | 原料及产品检<br>验 | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T,I   |                   |  |
|    |            |                           | 900-402-06 |           |             | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T,I,R |                   |  |
|    |            |                           | 900-404-06 |           |             | 液态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T,I,R |                   |  |
| 4  | 废活性<br>炭   | HW49<br>其他废物              | 900-041-49 | 4         | 废气治理        | 固态 | VOCs | VOCs | 每三月  | T     |                   |  |
| 5  | 过滤材<br>料   | HW49 其他废物                 | 900-041-49 | 0.1       | 空气净化系统      | 固态 | /    | /    | 每半年  | TT    |                   |  |
| 6  | 废包装<br>材料  | HW49<br>其他废物              | 900-041-49 | 5         | 原料拆封        | 固态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T/In  |                   |  |
| 7  | 污泥         | HW06<br>废有机溶剂与含有机<br>溶剂废物 | 900-410-06 | 17.4248   | 污水治理        | 固态 | 有机溶剂 | 有机溶剂 | 每天   | T,I,R |                   |  |

表 7.2-3 项目危废暂存间基本情况表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别                | 危险废物代码     | 占地面积  | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|--------|--------|-----------------------|------------|-------|------|------|------|
| 1  | 危废暂存间  | 废液     | HW02 医药废物             | 271-001-02 | 640m² | 密封储存 | 25t  | 0.5周 |
|    |        |        | HW08                  | 271-002-02 |       | 密封储存 |      |      |
|    |        |        | HW06<br>废有机溶剂与含有机溶剂废物 | 900-401-06 |       | 密闭储存 |      |      |
|    |        |        |                       | 900-402-06 |       | 密封储存 |      |      |
|    |        |        |                       | 900-404-06 |       | 密封储存 |      |      |
| 2  |        | 滤渣固废   | HW02 医药废物             | 271-003-02 |       | 密闭储存 |      |      |
|    |        |        |                       | 271-004-02 |       | 密封储存 |      |      |
| 3  |        | 废液、废试剂 | HW06<br>废有机溶剂与含有机溶剂废物 | 900-401-06 |       | 密封储存 |      |      |
|    |        |        |                       | 900-402-06 |       | 密闭储存 |      |      |
|    |        |        |                       | 900-404-06 |       | 密封储存 |      |      |
| 4  |        | 废活性炭   | HW49 其他废物             | 900-039-49 |       | 袋装   |      |      |
| 5  |        | 过滤材料   | HW49 其他废物             | 900-041-49 |       | 袋装   |      |      |
| 6  |        | 废包装材料  | HW49 其他废物             | 900-041-49 |       | 密闭储存 |      |      |
| 7  |        | 污泥     | /                     | /          |       | 袋装   |      |      |

#### 7.2.4.1 措施论证

本环评要求，目前企业已对危废暂存间地面进行硬化、防渗处理，以及防风、防雨等措施，并根据废物化学特性和物理形态分类堆放，贴上危险标识。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行了设计，地面做好地面防雨、防渗、防腐措施。危险废物暂存间在现有防渗等级的基础上提高防渗等级，按重点防渗区进行防渗，至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。生活垃圾收集点按一般防渗区进行防渗，水泥防渗，防渗结构层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。本次依托现有危废暂存间可行。

综上，项目固废均按不同的性质、种类采取了不同的处置方式，因此，固废处置措施经济可行。

#### 7.2.5 地下水防治措施及可行性分析

项目必须强化地下水防渗措施，以防止区域地下水因项目建设而受到污染。本环评要求：

(1) 实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒滴漏，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度；

(2) 对厂内排水系统和各池体及排放管道均做防渗处理；

(3) 各生产车间的废水产生源点，溶液中转容器及贮罐，废水产生、收集槽（池），车间地坪均做重点防渗处理；

(4) 强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程记录；

(5) 必须定期进行检漏监测；

(6) 建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

本项目全厂分区域设置防渗区，根据项目装置、仓库等各单元设计建设情况及相关规范，将本项目场地划分为简单污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。其中重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位；一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；简单污染防治区为一般和重点污染防治区以外的区域或部位。环评要求，项目防渗分区及各区防渗措施必须满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，其中一般污染防治区和重点污染防治区防渗层渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ，避免项目建设对周围地下水环境产生不利影响。

定期进行检漏监测及检修，强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好

隐蔽工程记录，确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

综上，厂内采取分区防渗措施，定期进行检漏监测及检修。项目的地下水保护措施可行。

### 7.3 环保投资

工程建成后产生的污染物主要是废气、噪声、固废及废水等。本项目总投资25000万元，本次新增环保投资205万元，环保投资占总投资0.82%。根据前述分析，项目采取的环保治理措施及投资费用见下表。

表 7.3-1 本项目环保投资一览表（万元）

| 项目      | 时段   | 污染物名称          | 环保治理措施                                                                                                                                                                      | 数量 | 投资金额 | 备注 |
|---------|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----|
| 水环境保护措施 | 施工期间 | 生活污水           | 生活污水依托厂区现有污水收集处理措施                                                                                                                                                          | /  | /    | 依托 |
|         |      | 施工机械冲洗废水       | 施工期间设置 1 处车辆冲洗点，产生车辆冲洗废水分别经隔油池和沉淀处理后回用                                                                                                                                      | 1  | 3.0  |    |
|         | 运行期  | 生活废水           | 隔油池，容积约 5m <sup>3</sup>                                                                                                                                                     | 1  | /    | 依托 |
|         |      | 生活污水、生产废水、初期雨水 | 1#污水处理站，采用“多维电解+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺，处理能力 300m <sup>3</sup> /d。<br>2#污水处理站，采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力 300m <sup>3</sup> /d。                                      | 2  | /    | 依托 |
|         |      | 小计             |                                                                                                                                                                             |    | 3.0  | /  |
| 废气治理    | 施工期间 | 燃油废气           | 不使用超标排放的机械设备                                                                                                                                                                | /  | /    | /  |
|         |      | 扬尘             | 场地采取防尘洒水                                                                                                                                                                    | /  | 1.0  | 新增 |
|         |      | 3#含氯废气         | 三级冷凝+二级活性炭                                                                                                                                                                  |    | 30   | 新增 |
|         |      | 4#车间含氯废气       | 三级冷凝+二级活性炭                                                                                                                                                                  |    | 25   | 新增 |
|         | 运行期  | 3#车间、4#废气工艺废气  | 经设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（二氯甲烷三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒（DA001）排放。风量 30000m <sup>3</sup> /h，收集效率 98%，VOCs 处理效率约为 96%；HCL 和氨去除效率为 98% | /  | /    | 依托 |
|         |      | 3#车间、4#废气工艺废气  | 分别单独新增 2 套废气预处理装置，分别针对废气预处理主要针对乙酸乙酯。其工艺为二级冷凝：一级冷凝（5℃）+二级冷凝（-20℃），冷凝装置设计去除效率为 90%。                                                                                           | 2  | 50   | 新增 |
|         |      | 甲类库房           | 碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+15m 高排气筒 DA003。                                                                                                                                         | 1  | /    | 依托 |
|         |      | 罐区             |                                                                                                                                                                             |    |      |    |
|         |      | 污水处理站废气        |                                                                                                                                                                             |    |      |    |
|         |      | 车间跑冒滴漏         | 采用 LDAR 技术                                                                                                                                                                  | 1  | 20.0 | 新增 |
|         |      | 小计             |                                                                                                                                                                             |    | 126  | /  |

|         |                                                                                                          |      |                                              |   |      |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|---|------|----|
| 噪声治理    | 施工期间                                                                                                     | 降噪措施 | 全部选用的低噪声设备                                   | / | 1.0  | 新增 |
|         |                                                                                                          |      | 施工全部安排在昼间，夜间不施工                              | / | /    | /  |
|         | 运营期间                                                                                                     | 降噪措施 | 设备噪声：选用低噪设备，加强日常维护、减振、隔声、消声、密闭等措施            | / | 8.0  | 新增 |
|         | 小计                                                                                                       |      |                                              |   | 9.0  | /  |
| 固废处置    | 施工期间                                                                                                     | 生活垃圾 | 依托垃圾清运系统一并清运。                                | / | /    | 依托 |
|         |                                                                                                          | 建筑垃圾 | 分类回收、不能回收的送至建渣场                              | / | 1.0  | 新增 |
|         | 运营期间                                                                                                     | 生活垃圾 | 经收集后交由环卫部门统一清运                               | / | /    | 依托 |
|         |                                                                                                          | 固体废物 | 危废暂存间，位于甲类库房内，依托面积50m <sup>2</sup> ，用于暂存危险废物 | / | /    | 依托 |
|         | 小计                                                                                                       |      |                                              |   | 1.0  | /  |
| 地下水污染防治 | 3#和 4#生产车间等地面进行重点防渗，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。                               |      |                                              | / | 50   | 新增 |
|         | 小计                                                                                                       |      |                                              |   | 50   | /  |
| 环境风险    | 事故应急池、甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间）、污水处理站等进行地面重点防渗，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。          |      |                                              | / | /    | 依托 |
|         | 工程楼、冷冻站、锅炉房、循环水站、综合仓库等地面进行一般防渗处理，采用等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。                         |      |                                              | / | /    | 依托 |
|         | 按《建筑灭火器的配置设计规范》，在生产区配置消防栓、各种手提环境风险式、推车式的 CO <sub>2</sub> 、干粉、泡沫等灭火器，安装避雷针和火灾自动报警装置；设置防火警示标志、禁止明火。        |      |                                              | / | 1.0  | 新增 |
|         | 扩建事故应急池（池容不低于 700m <sup>3</sup> ）及相关收集管道，厂内雨、污管网入口必须设置闸门，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流，加强事故应急水池、各环保设施的日常工作。 |      |                                              | / | 15   | 改造 |
|         | 生产车间、罐区设置有毒、可燃气体报警系统；并备有防毒面具、抢救设施等。                                                                      |      |                                              | / | /    | 依托 |
|         | 应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；建立气源波动应急措施系统；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。                                 |      |                                              | / | /    | 依托 |
|         | 小计                                                                                                       |      |                                              |   | 16.0 | /  |
| 环境管理及监测 | 排污口规范化建设、标志牌、危险废物堆放点标志等                                                                                  |      |                                              | / | /    | 依托 |
| 合计      |                                                                                                          |      |                                              |   | 205  | /  |

## 7.5 环保治理措施技术、经济评述结论

在经过对建设单位提出的三废治理措施进行技术经济分析之后，建设单位提出的三废治理措施总体上是可行的。

本项目环保投资为 205 万元人民币，约占项目总投资的 0.82%，在经济上是可行的。

总结前面各章节的分析结果，可以认为，本项目所采取的“三废”污染源治理措施，

从同类企业长期运行效果看，其“三废”治理措施技术是先进的，治理效果是好的，操作管理和维护维修是方便的，运行费用低廉，所获得的环境效益和经济效益较好。只要建设单位在今后的生产运行中，强化环境保护管理工作，尤其是做好废水、废气和废渣治理设施的管理工作，本项目所采取的环境保护措施经济合理，能达到设计要求做到达标排放和保护好环境的目的。

## 第 8 章 环境影响经济损益分析

### 8.1 环境影响经济损益的目的

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。一个建设项目除经济效益外，还应考虑环境与社会效益。环境经济损益分析的目的就是考察建设项目投入的环境保护费用的实效性，采用环境经济评价的方法分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，更好地将环境、经济和社会效益统一。

### 8.2 环境经济损益分析的方法

环境经济损益分析采用国家环境保护总局推荐的《环境经济损益分析》的技术原则与方法。其主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

### 8.3 经济效益分析

#### 8.3.1 工程环保投资估算

本工程产生的主要污染源有：工业废气、废水和设备噪声以及固体废物等。项目总投资 25000 万元人民币，环保投资估算 205 万元人民币，约占工程总投资的 0.82%。本项目属于医药类项目，从环保投资的分配来看，项目环保投资大部分是用于废气和废水及环境风险控制，可见，本项目环保投资针对了主要污染物的治理，投资有重点。

#### 8.3.2 工程环保经济损益估算

环境影响的经济损益分析即就建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析。公司在项目中采取了一系列环保和污染防治措施，使生产中试各种污染物的排放均做到达标排放。本工程体现了“以防为主、综合治理”、清洁生产及总量控制的原则。

#### 8.3.3 社会效益分析

(1) 拟建项目建成投产后，主要产品将具有较强的市场竞争能力，为实现较好的经济效益提供可靠保证，可增加地方财政税收。利税的增加无疑会对地方城市建设提供

更多的财政支持，为本地区人民群众生活的提高和本地区的繁荣发展起到一定的促进作用。

(2) 拟建项目通过使用先进工艺及采取各种控制和减少污染的环保措施，大大削减了工程建设和运行对环境产生的各种不利影响，对于保证地区环境质量起到积极作用。

综上，项目的建设具有积极、良好的社会效益。

## 8.4 环境经济损益分析

环境影响的经济损益分析即是就建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析。公司在项目中采取了一系列环保和污染防治措施，使生产线各种污染物的排放均做到达标排放。本工程体现了“以防为主、综合治理”、清洁生产及总量控制的原则。

项目总投资 25000 万元，其中投入环境保护措施的费用 205 万元，环保投入占总投资的 0.82%，该投资能够保证环保设施的落实和投用。这些环保设施的正常运行，能够保证废气、废水达标排放，固废妥善，厂界噪声达标，环境风险可接受，同时还可以保证不会改变区域环境功能，将带来较好的环境效益。

## 8.5 小结

本项目经济效益和社会效益良好；工程环保投资基本能满足环保建设需要，环保投入合理，经济上可行。

## 第9章 环境管理与监测

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防治环境破坏。本环评针对项目特点，结合企业实际情况，从环境管理角度出发，提出有关建议。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 监理环境管理体系

为做好环境管理工作，企业应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

（1）公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

（2）建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~2 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

（3）以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

（4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

（5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

#### 9.1.2 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- 1、环境管理岗位责任制；
- 2、环保设施运行和管理制度；
- 3、环境污染物排放和监测制度；
- 4、原材料的管理和使用、节约制度；
- 5、环境污染事故应急和处理制度；

## 6、生产环境管理制度。

### 9.1.3 环境管理职责及主要内容

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。

具体内容如下：

①监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生；不定期检查污水排放口的水质、水量情况，保证水质的合格排放。

②废气和废水等处理设施正常运行，控制废气量及生产过程各类污染物排放量严格按照生态环境主管部门的规定要求排放。

③确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

④加强对各类固废储运的监督管理。

### 9.1.4 加强环境管理的对策

为使本项目的环境管理落到实处，将制定以下的对策：

#### (1) 规范各种环境管理规章制度

企业应将各种环境管理规章制度下发到车间，组织全体员工学习和贯彻执行。这些规章制度包括：

①国家的环境保护法律、法规。达到国家规定的环境保护要求是实现环境管理的最低要求。

②车间有关环境管理的技术规程、标准，主要包括：污染物排放控制标准；生产工艺、设备的环境技术管理规程；环境保护设备的操作规程等。

③车间环境保护责任制：各类人员的环境保护工作范围，应负的责任，以及相应的权利。

(2) 依靠技术进步, 改革工艺, 减少排污, 要不断研究采用无污染或少污染的生产工艺技术, 把污染消灭在生产过程中, 结合技术改造, 不断提高资源和能源的利用率, 降低能耗及水耗, 提高回收利用率, 减少废物排放量。

(3) 加强对污染防治措施的管理, 不断提高污染防治的技术水平, 使现有的污染防治措施充分发挥作用, 减少污染物排放总量。

(4) 加强监测, 定期如实地总结监测数据, 分析环保问题所在, 及时向主管领导汇报并及时解决。

## 9.2 环境监测计划建议

### 9.2.1 环境监测的意义

环境监测是环保工作的重要组成部分, 它是监督检查“三废”排放情况, 正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。公司的环境监测机构可单独设置, 也可由公司试验室承担, 但应做到有编制、有人员、有工作条件(如仪器设备、工作室及工作费用等)、有任务、有考核, 为公司的环境管理提供科学依据, 公司的环境(含污染源)监测工作也可委托当地具有资质的监测机构承担。

### 9.2.2 环境监测的主要任务

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点, 环境监测的主要任务是:

- (1) 定期对废水总排口进行监测或在线监测;
- (2) 预留地下水监测井, 定期对地下水进行监测;
- (3) 定期对废气处理装置的排放口进行监测;
- (4) 定期对厂界噪声进行监测;
- (5) 对环保治理设施的运行情况进行监测, 以便及时对设施的设计和处理效果进行比较; 发现问题及时报告公司有关部门;
- (6) 当发生污染事故时, 进行应急监测, 为采取处理措施提供第一手资料;
- (7) 编制环境监测季报或年报, 及时上报区、市环保主管部门。

### 9.2.3 环境监测计划

根据本项目建设及排污特点, 结合《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》(HJ883-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017) 建议对本项目采取以下监测计划。项目营运期间环境监测计划见下表所示。

表 9.2-1 本项目监测计划一览表

|                     |          |                                                                |                                                                    |            |      |
|---------------------|----------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|------|
| 污染源监测               | 类别       | 监测点位                                                           | 监测项目                                                               | 监测频率       | 监测方式 |
|                     | 废气       | 3#车间和 4#车间工艺废气-DA005                                           | VOCs                                                               | 1 次/月      | 外协   |
|                     |          |                                                                |                                                                    | 1 次/月      |      |
|                     |          | 3#车含氯废气-DA006                                                  | 甲醇、甲苯、正己烷、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯、异丙醇、丙酮、HCl、硫酸、NH <sub>3</sub>             | 1 次/年      |      |
|                     |          | 4#车间含氯废气-DA007                                                 |                                                                    |            |      |
|                     |          | 3#车间和 4#车间跑冒滴漏-DA008、DA009                                     |                                                                    |            |      |
|                     |          |                                                                | VOCs                                                               | 1 次/月      |      |
|                     |          | 污水处理站-DA003                                                    | VOCs                                                               | 1 次/月      |      |
|                     |          |                                                                | 臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S                             | 1 次/年      |      |
|                     |          | 锅炉房-DA010                                                      | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物                              | 1 次/季度     |      |
|                     | 无组织排放监控点 | VOCs、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、颗粒物 | 1 次/半年                                                             |            |      |
|                     | 废水       | 厂区总排口                                                          | 流量、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N                                       | 自动检测       | 在线监测 |
|                     |          |                                                                | 总氮、总磷                                                              | 1 次/月      | 外协   |
|                     |          |                                                                | BOD <sub>5</sub> 、SS、色度、二氯甲烷、氯化物、急性毒性、总有机碳                         | 1 次/季度     |      |
|                     |          | 雨水排口                                                           | pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS                                       | 排放期间按日监测   |      |
|                     | 噪声       | 四周厂界外 1 米处                                                     | 等效连续 A 声级                                                          | 昼夜各 1 次/季度 | 外协   |
|                     | 地下水      | 项目厂区地下水监测井                                                     | pH、耗氧量、氨氮、总磷、铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、氰化物、挥发性酚、硫化物、氯化物、二氯甲烷、甲苯、总大肠菌群、细菌总数 | 1 次/年      | 外协   |
|                     | 土壤       | 污水处理站附近                                                        | 二氯甲烷、甲苯                                                            | 1 次/年      | 外协   |
| 甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间） |          |                                                                |                                                                    |            |      |
| 西侧待建空地              |          |                                                                |                                                                    |            |      |

### 9.3 排污口管理

根据国家环境保护部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）等有关文件精神，对排污口进行规范管理，设置各类排污口和标志，建立排放口档案。

#### 9.3.1 排污口管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

- （1）向环境排放污染物的排放口必须按有关技术要求规范化设置；

(2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监测检查，应有观测、取样、维修通道；

(3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。

### 9.3.2 排污口的技术要求

(1) 排污口位置须合理确定，依据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》要求，设置在项目排气口，污水处理设施出水口。

(3) 设置规范的污水和废气排放口便于测量流量流速的测流段。

(4) 无组织排放有毒有害气体的排放口，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

(5) 固体废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

### 9.3.3 排污口标识管理

企业污染物排放口的标志，应按照《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志——固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定，设置环境保护图形标志牌。

图 8.3-1 排污口图形标志示例

| 序号 | 提示图形符号                                                                              | 警告图形符号                                                                              | 名称     | 功能             | 设置要求                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|-------------------------------------------------------|
| 1  |  |  | 废水排放口  | 标识废水向水体环境排放    | 形状：边长 40cm<br>等边三角形<br>颜色：背景为黄色，图形为黑色<br>警告标志外檐 2.5cm |
| 2  |  |  | 废气排放口  | 表示废气向大气环境排放    |                                                       |
| 3  |  |  | 噪声排放源  | 表示噪声向外环境排放     |                                                       |
| 4  |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |                                                       |

|   |   |                                                                                   |             |                  |  |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|--|
| 5 | / |  | 危险废物<br>暂存间 | 表示危险废物<br>贮存、处置场 |  |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|--|

一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌，应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

9.3.4 排污口建档管理

要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.3.5 监测点位标志牌设置要求

（1）固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。



废气监测点位

单位名称: \_\_\_\_\_

点位编码: \_\_\_\_\_ 排气筒高度: \_\_\_\_\_

生产设备: \_\_\_\_\_ 投运年月: \_\_\_\_\_

净化工艺: \_\_\_\_\_ 投运年月: \_\_\_\_\_

监测断面尺寸: \_\_\_\_\_

污染物种类: \_\_\_\_\_



污水监测点位

单位名称: \_\_\_\_\_

点位编码: \_\_\_\_\_

污水来源: \_\_\_\_\_

净化工艺: \_\_\_\_\_

排放去向: \_\_\_\_\_

污染物种类: \_\_\_\_\_



警告性废气监测点位标志牌

警告性污水监测点位标志牌

- (2) 监测点位标志牌的技术规格、信息内容及点位编码应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）附录规定。
- (3) 一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。
- (4) 标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。
- (5) 排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。
- (6) 标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定。
- (7) 监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

## 第 10 章 环境影响评价结论及建议

### 10.1 环境影响评价结论

#### 10.1.1 产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019）可知，本项目属于“C27医药制造业”中的“2710化学原料药生产”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类，本项目为允许类；同时，比对《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）（工产业〔2010〕第122 号），项目所采用的生产工艺及设备均不属于淘汰落后生产工艺及设备。

目前眉山市东坡区经济和信息化局已对本项目出具了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2408-511402-07-02-486799】JXQB-0436号），对本项目进行了备案。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

#### 10.1.2 规划符合性及选址合理性

##### （1）用地规划符合性

本项目位于眉山经开区东区规划范围内，属于眉山高新技术产业园。本项目为原料药改建项目，不属于园区禁止和限制类项目，为允许类。采用燃气锅炉，废水氯化物排放浓度满足园区污水处理厂纳管标准要求，废气采用高效的治理措施，有机废气经“设备自带冷凝器冷凝+废气预处理（二氯甲烷三级冷凝/乙酸乙酯二级冷凝）+酸洗+碱洗+水洗+除雾+3 室 RTO（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m 排气筒（DA001）排放。有机物料储存、输送、投料、卸料，及含 VOCs 产品分装等过程做到密闭操作，对并对储罐区、污水处理站无组织排放的 VOCs 收集处理。因此，本项目与眉山高新技术产业园区规划相符。

项目在现有厂区内建设，不新增占地。四川青木制药有限公司用地选址取得了四川经济开发区东区管理委员会出具的建设项目选址意见书（选字第 MJDA2011-015 号），该文件指出“本建设项目符合城乡规划要求”；并且取得了产权证（川（2017）东坡区不动产权第 0000233 号）。

综上所述，环评认为本项目用地符合当地用地规划。

##### （2）选址符合性分析

本项目拟建地四周主要为工业企业，200m 范围内无县级以上的自然保护区、风景区，无名胜古迹、饮用水水源保护区和其它需要特别保护的敏感目标，不存在环境制约因素。

综上所述，环评认为本项目选址符合当地用地规划，能与当地环境相容，无环境制约因素存在，项目选址合理。

### 10.1.3 总图布置合理性

本项目根据厂区地形、主导风向，结合项目生产工艺流程，项目总图设计严格按照国家建筑设计、消防、通风、环保等规范要求，并遵循“现代化、网络化、园林化、生态化”的原则，将工厂生产管理、行政办公和后勤服务设施建设在前区，生产区根据个单元主要功能区分分为生产装置区、公辅办公区、储罐区和环保事业区等，各区之间设绿化隔离带。

生产区根据 GMP 的要求，将洁净度要求高的生产车间布置于厂区的上风向，将洁净度要求低、易产生污染的罐区、污水处理、事故池、固废收集区，动力用房等置于厂区的下风向，辅助生产装置，如循环水站、纯化水处理站、空压机房设在生产车间内部。

办公区位于整个厂区的西侧，临主入口处，由一栋办公质检楼构成。生活区位于厂区西南侧，包含了宿舍和职工餐厅食堂的功能，有独立的出入口。整个办公、生活区位于厂区的上风向。整个厂区分别布置了两个人流和一个物流出入口，其中厂区西南部侧为物流出入西北上、下部设两人流出入口（其中一个为生活区出入口）。

综上所述，本项目厂区总图布置做到了工艺流程合理、功能分区明确、雨污分流、人物分流、道路网络和宽度满足工厂内外运输及消防要求，构筑物防火间距符合相关规范的要求，且本项目厂界周边均为对环境无特殊要求的工业企业。

### 10.1.4 项目所在区域环境质量现状

#### （1）大气环境质量现状

**区域环境达标分析：**根据眉山市生态环境局于 2023 发布的《眉山市 2020 年生态环境质量公报》中眉山市环境空气中六项基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测结果，该地区 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但 PM<sub>2.5</sub> 年均值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故该区域为环境空气质量不达标区域。

**特征因子现状评价结论：**根据监测结果，评价区域内监测点位的各监测指标的监

测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 HJ2.2-2018 附录 D 要求。

### （2）地表水环境质量现状

岷江评价河段各监测断面的各项评价指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准。表明项目评价地表水水体水质较好。

### （3）地下水环境质量现状

根据监测结果可知，评价区域1#~5#取水点样品的总硬度超标，4#水样的锰离子超标。硬度超标可能是由于地表污中的很多酸、碱、盐类等物质被带进土壤层，经过化合分解、离子交换与离子效应等化学作用，把土壤中的钙镁物质溶解或置换出来，造成地下水硬度升高。同时地表土体和水体中可能含有大量的有机质，在生物降解过程中会产生较多二氧化碳，打破原来地下水中二氧化碳的平衡，促使碳酸钙的溶解，也会使地下水的硬度升高。锰超标则可能是地下水受地面农业或生活污染的程度较大，另外，如果在勘察孔取水，取水过程中应进行抽水，待抽水孔重新注水后及时取水样才具代表性，如果取样为勘察孔滞水，则会导致超标。

除上述指标超标因子外，场地内所有水点所取样品的其余各因子指标均没有超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。附近虽然分布有其它工矿企业，但是并没有发现与本次项目特征污染因子相关的超标现象。即使地下水中某些因子局部异常仅与地下水循环条件和区域地下水水化学背景值相关。总体来说，地下水中除超标因子外，其余各项水质监测项目质量指数均较低，项目评价区内地下水水质尚可。

### （4）声环境现状

根据现监测数据进行分析，项目东、南、西侧厂界昼夜监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。区域声环境质量状况良好。

### （5）土壤环境质量现状

根据土壤质量现状监测结果，各监测点与评价因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准限值要求，说明评价区域土壤环境质量良好。

## 10.1.5 环境影响评价结论

### 10.1.5.1 施工期环境影响评价结论

本项目利用现有生产车间新增生产设备，增加产品种类及产量，涉及车间装修及设备安装，通过采取措施，扬尘影响、施工噪声均可得到有效控制，对周围环境影响较小。

项目不涉及工程搬迁及土石方挖填，项目施工期不会产生污染物及水土流失问题。

### 10.5.1.2 运营期环境评价结论

#### （1）大气环境评价结论

经预测，项目产生的各类废气经处理达标后排放，不会造成区域大气环境质量超标，区域大气环境功能不会因本项目的建设而发生改变。项目以 3#车间、4#车间新增 100m 卫生防护距离，该范围内无住户、学校及其它食品、医药等生产企业等环境敏感点，项目不涉及环保搬迁。因此，本项目产生的废气不会对区域大气环境产生影响。

#### （2）水环境评价结论

本项目所有外排废水经厂区现有污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值（《三级标准》缺失的指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准和，二氯甲烷执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 限值）要求后，排入园区污水管网，经园区污水处理厂进一步处理，达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终外排至岷江。

因此，本项目废水不会对项目所在区域地表水环境质量造成影响。

#### （3）声环境评价结论

本项目对产噪设备选用低噪设备，合理布置噪声源，建设独立机泵房进行隔声降噪，并对高产噪设备采取减振、隔声等合理有效的治理措施后，均可实现厂界噪声达标排放。项目所在区域声学环境质量良好，位于工业区内，无明显环境制约，故项目营运不会对项目所在区域声环境质量造成明显不利影响。

#### （4）固体废弃物处理处置

项目产生的生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理；生产生产危废、质检室废液、废气处理装置废吸附剂、废石蜡油、空气净化系统废滤材、废包装材料等交由有危废处置资质的单位进行无害化处理。因此，在项目采取上述环保措施后，各类固废去向明确、处置合理，对环境的影响小。

#### （5）地下水环境影响评价结论

厂区将分为地下水重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区三个防渗区域，其中重点防渗区为各生产车间、甲类库房（内含危化品库房及危废暂存间）、污水处理站、事故应急池、储罐区等，一般防渗区为工程楼、冷冻站、循环水站、锅炉房、综合仓库等，

其他区域为简单防渗区。项目在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

### 10.1.6 环保措施及有效性、达标排放结论

#### (1) 废水治理措施及有效性、达标排放结论

根据工程分析，本项目对废水进行了分类收集、分质处理。厂区现有污水处理站2座，1座已建污水处理站处理工艺采用“多维电解+水解酸化+涌动厌氧+CASS”工艺，处理能力为300m<sup>3</sup>/d；1座在建备用污水处理站，采用“芬顿预处理+调节池+水解酸化池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺，处理能力300m<sup>3</sup>/d，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区污水处理厂（工业污水处理厂），经排入园区污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染执行标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后，最终汇入岷江。因此，废水处理措施有效、可行。

#### (2) 废气治理措施及有效性、达标排放结论

营运期废气主要为原料药生产装置工艺废气、车间跑冒滴漏废气、甲类库房废气（甲类库房内含危化品库房及危废暂存间）、储罐废气、污水处理站恶臭、食堂油烟及无组织废气。

项目生产工艺废气采取分类收集分类处置，其中对三车间和四车间含二氯甲烷废气采取单独收集、单独治理方案，具体方案如为：反应釜自带冷凝+三级冷凝+二级活性炭+25m高排气筒，其中一级冷凝冷凝温度为5℃、二级冷凝温度为-25℃、三级冷凝温度为-65℃，二氯甲烷废气治理装置设计为95%。对本次建设的三车间和四车间其他工艺废气采取进入企业在建的RTO，由于考虑到废气中含有少量的HCL气体，企业经综合考虑后，拟对乙酸乙酯采取预冷（二级冷凝：一级冷凝（5℃）+二级冷凝（-20℃），设计冷凝效果为65%），并依托RTO前端的三级喷淋（酸喷淋+碱喷淋+水喷淋）去除废气中的少量氯化氢，从而避免二噁英产生。3室RTO燃烧室（天然气辅燃）+急冷塔（备用，燃烧室热量富裕时）+两级碱洗+水洗+25m排气筒（DA006）。同时依托RTO配备应急排放系统，具体工艺为活性炭吸附装置1个，RTO设计去除效率为96%以上；罐区废气、甲类库房废气及污水处理站废气经碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔处理后达标排放；项目各项无组织排放减缓措施有效可行，本项目采取的废气治理技术成熟。项目营运期建设单位在严格按照环评提出的合理有效的废气污染防治措施后，可使废气排放满

足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）以及《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）相关要求。因此，废气治理措施有效、可行。

### （3）噪声治理措施及有效性、达标排放结论

通过采取减振、隔声、安装减震基底等措施后，噪声源可降噪15-25dB（A）。结合工程分析，项目采取的治理措施可以有效的控制设备噪声污染。建设单位采取消音、隔声等降噪措施后，项目设备噪声不会对厂界及外环境造成明显影响，可做到噪声不扰民。因此，噪声治理措施有效、可行。

### （4）固废处置措施及有效性、达标排放结论

本项目产生的固废通过综合利用后，做到了减量化、资源化、无害化处理，其治理措施技术、经济可行。

## 10.1.7 风险评价

本项目存在泄漏、燃烧、爆炸风险，平时防范措施主要体现在风险管理方面，拟建项目设计、建造和运行要科学合理、严格执行防火安全设计规范，严格安全生产制度、提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。厂区一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源，控制事故扩大；立即报警；采取阻止泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故危害。

## 10.1.8 总量控制

### （1）废水

本项目此次扩建，不新增废气总量。

### （2）废气

本项目此次扩建，不新增废气总量。

## 10.1.9 公众参与

本次环评采取了网上公示、登报公示、张贴栏公示等多种形式进行了公众参与。在进行的首次环境影响评价信息公开、征求意见稿公示（网络平台公示、登报公示、张贴告示）、报批前公示有效期中，均未收到公众反馈意见。

## 10.1.10 环境可行性结论

本项目选址于眉山高新技术产业园区东区，符合国家现行的产业政策，符合园区工业布局规划及行业准入条件要求，项目建设符合生态环境分区管控要求。项目此次建设，

通过环保设施的改进，项目建成后，全厂废气总量均不增加，项目建成后满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中制药行业中的 B 级要求。项目扩建后全厂废水做到不增排，同时园区与建设单位已根据《化学合成药制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）商定提高 COD、氨氮排放标准，项目污水经厂区污水处理站处理后排入污水处理厂的 COD、氨氮总量降低。本项目设置在 3#车间和 4#车间，属于独立的风险单元，项目环境风险潜势不增加。项目采取的污染治理措施经济技术可行，措施有效，排放污染物能够达到国家规定的标准。项目在落实报告书中提出的各项环保措施后，不会改变区域地表水、地下水、环境空气、声环境等环境功能。采取的环境风险防范和事故应急措施可行、项目环境风险处于可接受水平。综上，评价认为从环境保护角度，拟建项目在四川省眉山经济开发区东区建设是可行的。

## 10.2 环境保护对策及建议

### 10.2.1 要求

1、本项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作。

2、认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地生态环境主管部门的监督和管理。在当地生态环境主管部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案。

3、确保污染物处理设施和处理效果达到环保要求。

### 10.2.2 建议

1、建立各种健全的环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员须通过培训和定期考核合格后，方可上岗，不断提高员工的环保意识，具备及时处理异常事故发生的应对能力。

2、向周边企业和群众发放关于二氯甲烷、盐酸等液体物料泄漏救护的宣传资料，让群众了解救护方法，提高群众的自我防护能力。