

橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物  
研发及产业化项目  
环境影响报告书  
(征求意见稿)

建设单位：五峰赤诚生物科技股份有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二四年七月

## 目 录

1 概述 .....	1
1.1 项目背景 .....	1
1.2 环境影响评价工作过程 .....	2
1.3 分析判定相关情况 .....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	31
1.5 主要评价内容 .....	31
1.6 环境影响评价主要结论 .....	31
2 总则 .....	32
2.1 编制依据 .....	32
2.2 评价因子 .....	37
2.3 相关环境功能区划 .....	38
2.4 评价标准 .....	39
2.5 评价工作等级和评价范围 .....	45
2.6 主要环境保护目标 .....	53
3 现有工程 .....	54
3.1 基本情况 .....	54
3.2 现有项目基本情况 .....	55
3.3 公司总量控制指标 .....	121
3.4 其他环境管理要求落实情况 .....	121
3.5 现有工程及在建工程存在的环境问题 .....	124
4 拟建项目概况 .....	125
4.1 拟建项目基本情况 .....	125
4.2 产品方案 .....	125
4.3 项目组成 .....	126
4.4 平面布局 .....	126
4.5 工作制度与劳动定员 .....	127
4.6 项目原辅材料及能源消耗 .....	127
4.7 主要生产设施 .....	127
5 工程分析 .....	128
5.1 施工期工程分析 .....	128
5.2 运营期工程分析 .....	131

6 环境现状调查与评价 .....	189
6.1 自然环境现状调查与评价 .....	189
6.2 环境质量现状调查与评价 .....	193
7 环境影响预测与评价 .....	213
7.1 施工期环境影响分析 .....	213
7.2 营运期环境影响预测与评价 .....	217
8 环境风险影响预测与评价 .....	266
8.1 评价目的 .....	266
8.2 评价程序 .....	266
8.3 风险调查 .....	267
8.4 环境风险潜势初判 .....	268
8.5 环境风险识别 .....	273
8.6 风险事故情形分析 .....	278
8.7 风险预测与评价 .....	280
8.8 风险预测与评价 .....	289
8.9 应急预案 .....	300
8.10 环境风险评价结论 .....	310
8.11 环境风险评价自查表 .....	310
9 环境保护措施及其可行性论证 .....	312
9.1 大气污染防治措施 .....	312
9.2 水气污染防治措施 .....	324
9.3 噪声污染防治措施 .....	329
9.4 固体废物污染防治措施 .....	330
9.5 土壤及地下水污染治理措施 .....	334
10 环境影响经济损益分析 .....	336
10.1 社会效益 .....	336
10.2 经济效益 .....	336
10.3 环境效益分析 .....	336
10.4 环境影响经济损益分析结论 .....	338
11 环境管理与监测计划 .....	340
11.1 环境管理 .....	340
11.2 污染物排放管理 .....	343
11.3 环境监测 .....	343

12 环境影响评价结论 .....	349
12.1 项目建设概况 .....	349
12.2 项目建设的环境可行性分析判定 .....	349
12.3 环境质量现状 .....	350
12.4 达标排放及总量控制 .....	351
12.5 主要环境影响 .....	352
12.6 环境保护措施 .....	353
12.7 环境影响经济损益分析 .....	355
12.8 环境管理与监测计划 .....	355
12.9 环境影响可行性结论 .....	356

## 附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：湖北省生态保护红线图
- 附图 3：宜昌市“三线一单”环境管控单元分布图
- 附图 4：项目与园区规划分区关系示意图
- 附图 5：项目与园区土地利用关系示意图
- 附图 6：项目主要环境保护目标分布示意图
- 附图 7：项目环境空气、地下水、声、土壤环境评价范围示意图
- 附图 8：公司厂区平面布置示意图
- 附图 9：项目雨污管网布置示意图
- 附图 10：项目监测点位示意图（土壤、地下水）
- 附图 11：项目监测点位示意图（环境空气、噪声）
- 附图 12：项目建设区域水系图
- 附图 13：项目分区防渗图
- 附图 14：项目卫生防护距离包络线图
- 附图 15：项目环保设施分布图

## 附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：项目环境影响评价确认函
- 附件 3：五峰赤诚生物科技股份有限公司营业执照

- 附件 4：项目投资备案证
- 附件 5：五峰赤诚生物科技股份有限公司土地证
- 附件 6：五峰赤诚生物科技股份有限公司现有项目环评批复
- 附件 7：市生态环境局关于五峰民族工业园生物医药产业园规划环评的审查意见
- 附件 8：五峰赤诚生物科技股份有限公司废水处理纳管协议
- 附件 9：五峰赤诚生物科技股份有限公司主要污染物排污权交易鉴证书
- 附件 10： 引用环境空气质量监测报告
- 附件 11： 引用地表水环境质量监测报告
- 附件 12： 引用地下水环境质量监测报告
- 附件 13： 环境质量现状补充检测报告

**附表：**

建设项目环评审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目背景

五峰赤诚生物科技股份有限公司（以下简称“公司”）成立于 2004 年 11 月，是国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、国家林业重点龙头企业、湖北省支柱产业细分领域隐形冠军示范企业、湖北省农业产业化重点龙头企业、国家林业和草原局“五倍子产业国家创新联盟”创始会员单位。现有厂区位于五峰土家族自治县渔洋关镇天池路 8 号，现有单宁酸产能 1500 吨，没食子酸产能 500 吨，产品远销世界 10 多个国家和地区。公司根据市场需求，后在五峰民族工业园区异地新建五峰民族工业园赤诚生物产业园项目，主要建设生产车间 7 栋，原料仓库、甲类仓库、成品仓库各 1 栋、甲类罐区、丁戊类酸碱罐区、公用工程车间、变配电站、研发中心、以及消防水池、事故水池、污水处理场等，预留甲类车间 1 栋，丙类车间 3 栋。该项目建成后，可年产饲用单宁酸 1500t/a、食用单宁酸 500t/a、没食子酸丙酯 2000t/a、联苯双酯 100t/a、饲用没食子酸 1000t/a、鞣花酸 50t/a、曲美布丁 250t/a、曲美他嗪 100t/a、盐酸苄丝肼 100t/a、混合型饲料添加剂 5000t/a。后续扩建有固废减量化处理项目、五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目及有机肥精深加工项目。目前，上述项目均正在建设中。

为适应未来市场需要，五峰赤诚生物科技股份有限公司通过市场调研，发现橙皮甙、多甲氧基黄酮等植物提取物市场需求日益增加。公司拟投资 3000 万元建设橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目（以下简称“本项目”），项目位于五峰民族工业园赤诚生物产业园现有厂区内，在现有医药原料药车间二（以下简称“医药二车间”）内空地建设两条橙皮甙生产线、多甲氧基黄酮生产线。项目实施后新增橙皮甙产量 1000 吨/年、多甲氧基黄酮 300 吨/年。本项目属于扩建，项目建成后具有良好的经济效益和环境效益。

2024 年 4 月，五峰土家族自治县发展和改革局为本项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2404-420529-04-01-254876，见附件），同意项目开展建设。

赤诚生物公司主要项目情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 赤诚生物公司主要项目情况一览表

项目	建设进展	环评时建设内容	调整情况	现状实际建设内容
五峰民族工业园赤诚生物产业园项目	在建	建设生产车间7栋，原料仓库、甲类仓库、成品仓库各1栋、甲类罐区、丁戊类酸碱罐区、公用工程车间、变配电站、研发中心、以及消防水池、事故水池、污水处理场等，预留甲类车间1栋，丙类车间3栋	/	/
固废减量化处理项目	在建	新建1栋固废处理车间，主要建设固废堆场、进料系统、焚烧系统、二次焚烧系统、除温除尘系统、脱酸除尘系统、供排风系统、出灰出渣系统、控制系统及其他配套辅助设施	/	/
五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目	在建	新建检验检测大楼，购置设备179台(套).项目建成后可年检测中药材4000批次	/	/
有机肥精深加工项目	在建	利用厂区现有固废处理车间建设有机肥生产线，以公司现有固废五倍子渣、塔拉粉渣等为原料生产有机肥	/	/
橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目	本次拟建	在医药二车间东侧新建厂房，建设两条橙皮甙生产线、多甲氧基黄酮生产线		

## 1.2 环境影响评价工作过程

项目属《国民经济行业分类（2019年修订版）》（GB/T4754-2017）中“制造业-医药制造业-化学药品原料药制造（C2710）”类。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令2020年第16号），属“二十四、医药制造业27中“化学药品原料药制造271”类中“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”类，应编制环境影响报告书。

2024年5月，五峰赤诚生物科技股份有限公司委托湖北正江环保科技有限公司承担了“橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目”的环境影响评价工作。我公司接受委托后，及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作。协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，于2024年4月30日在宜昌市生态环境局网站上进行了环境影响评价信息公示。

2024年4-6月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与

评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

在以上工作基础上，通过综合整理和认真分析、研究，我公司编制完成了《橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）送审稿。

主要工作程序见图 1.2-1。

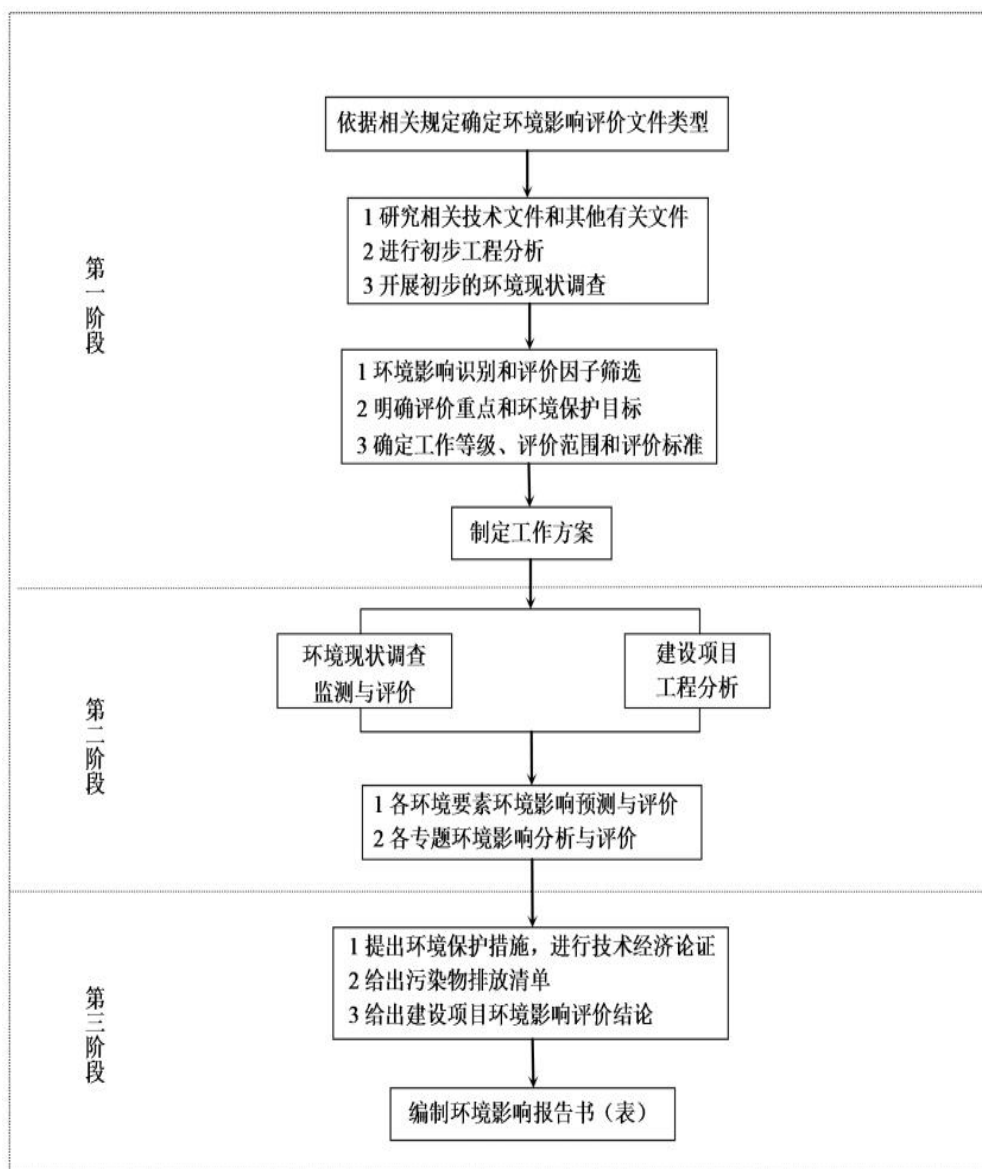


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策相符性分析判定

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录

（2024 年本）》，项目采用的工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的第二类（限制类）和第三类（淘汰类）。

经查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

项目为原料药制造，国民经济行业类型及代码为 C2710 化学药品原料药制造，产品未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

2024 年 4 月，五峰土家族自治县发展和改革委员会为本项目核发了《湖北省固定资产投资项备案证》（登记备案项目编码：2404-420529-04-01-254876，见附件），同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

### 1.3.2 “两高”相关文件符合性分析判定

《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）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。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。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理”。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，

煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

本项目为制药行业，不属于石化、现代煤化工、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业，项目能源主要为水、电，均属于清洁能源，在采取严格的污染防治措施下，污染物排放量较低。项目符合《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》要求。

### 1.3.3 选址可行性分析判定

#### 1.3.3.1 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

#### 1.3.3.2 用地批准情况

项目在现有厂区内建设，不新增用地，用地类型为工业用地。

### 1.3.4 规划相符性分析判定

#### 1.3.4.1.1 与湖北省生态保护红线符合性分析判定

2018年8月，湖北省人民政府以鄂政发〔2018〕30号文发布了《湖北省生态保护红线》，本项目位于五峰民族工业园，经查阅《湖北省生态保护红线》（见附图），本项目选址地未被划入湖北省生态保护红线范围。

#### 1.3.4.1.2 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

1、与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析判定

项目位于五峰民族工业园，对照《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号），属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
------	------	------------

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	<p>总体： 1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 2、坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流。 3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷密炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 6、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p>	<p><b>符合要求</b> 1、项目建设地点位于五峰民族工业园，不属于需要实施整改、搬迁、退出的项目。 2、项目不属于化工项目。 3、项目不涉及占用水域。</p>
污染物排放管控	<p>总体： 11、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 12、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。</p> <p>工业园区（集聚区）： 13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施VOCs排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>重点流域（区域）： 19、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。</p>	<p><b>符合要求</b> 11、项目严格落实污染物总量控制制度，新增颗粒物、VOCs排放量实行2倍区域污染物总量削减替代。 12、项目废气排放严格执行大气污染物特别排放限值。</p> <p><b>符合要求</b> 13、项目各废气经处理后能够达标排放。 14、项目含VOCs原料运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等均采取相关治理措施。 15、项目严格落实有机废气污染防治措施，实施VOCs排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16、项目废水经厂内预处理后由废水总排放口DW001通过市政管网进入沙湾污水处理厂进一步处理。</p> <p><b>符合要求</b> 19、项目废水经厂内预处理后由废水总排放口DW001通过市政管网进入沙湾污水处理厂进一步处理，废水排放COD、NH<sub>3</sub>-N总量通过交易取得。</p>
环境风险防控	<p>工业园区（集聚区）： 23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p>	<p><b>符合要求</b> 23、《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求。</p>

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
资源利用效率	26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 27、高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	<b>符合要求</b> 26、项目建成后，全厂新鲜水用量为621368.5606m <sup>3</sup> /a，不会超过区域水资源控制指标。 27、项目不涉及使用高污染燃料，以水、电和天然气为能源。

由上表可知，项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）相关要求。

2、与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》符合性分析判定

项目位于五峰民族工业园，对照《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号），属重点管控单元（环境管控单元编码：ZH42058320001；环境管控单元名称：湖北省宜昌市枝江市重点管控单元1），项目与相关管控要求符合性分析情况见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与相关管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	1、单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2、执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3、白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	<b>符合要求</b> 1、项目不涉及森林、公益林等。 2、项目满足沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3、项目位于五峰民族工业园内，符合园区规划及规划环评中的准入要求。
污染物排放管控	1、城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2、新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4、上一年度 PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	<b>符合要求</b> 1、项目废水经厂内污水处理站处理后通过管网进入沙湾污水处理厂进一步处理。 2、项目不属于涉磷工业项目。 3、本项目废气污染物严格执行大气污染物特别排放限值。 4、上一年度 PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度超标，本项目新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施 2 倍削减替代。
环境风险防控	1、白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 2、白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3、白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	<b>符合要求</b> 1、五峰民族工业园已建立大气、地表水环境风险防控体系。 2、项目产生的固体废物在贮存、转移、处置过程中，配套有防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3、项目严格落实分区防渗要求，配套建设有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
资源利用效率	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于75%，并达到同行业国际先进水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于9立方米万元，并达到同行业国际先进水平。	符合要求 项目位于五峰民族工业园内。

由上表可知，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）相关要求。

#### 1.3.4.1.3 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析判定

根据《湖北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“省级层面重点开发区域”，该区域的功能定位为长江中游地区重要的综合性交通枢纽，全省重要的石油化工、建材、纺织服装、家电、农产品加工基地。项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

#### 1.3.4.1.4 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》符合性分析判定

项目建设地点位于五峰民族工业园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，项目建设区域生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

项目为原料药制造，用地符合五峰民族工业园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》生态功能区划、市域经济区划相关要求。

#### 1.3.4.1.5 与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

根据《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平。二、实施产业链提升工程，突破产业关键环节瓶颈制约，增强产业链供应链韧性，锻造产业链长板。对具有较好基础、较强竞争力的生物医药、化工新材料、仿制药、农副产品深加工、海洋工程及船舶建造、航天动力材料等产业，加强协同攻关，持续“固链强链”。对汽车、智能终端等基础较弱、产业链不完善的领域，聚焦缺失、薄弱环节，引育并重，“延链补链”。促进产业链上下游协同创新，以产业链龙头企业和单项冠军、隐形冠军等企业为核心，联合产业链上下游企业、高等院校、科研院所，加强产业共性技术、高端技术、前瞻性技术攻关，增强产

业链核心竞争力。

项目建设地点位于五峰民族工业园，属于生物医药产业，符合《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

#### 1.3.4.1.6 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。

项目建设符合产业政策、行业准入及国家、湖北省“两高”相关文件要求。项目为原料药制造，建设地点位于五峰民族工业园，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

#### 1.3.4.1.7 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

项目为制药行业，不属于重金属污染防控重点行业；项目不涉及重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑）及需要实施污染物排放量总量控制的重金属（铅、汞、镉、铬、砷）。项目建设符合《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求。

#### 1.3.4.1.8 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、

扩)建项目,依法进行环境影响评价,提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范,针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”;“(2)防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务,规范开展土壤和地下水自行监测……”;“(4)深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……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,一律禁止在园区外新建化工项目。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;……严格污染地块用途管制,落实准入管理要求”。(二)推进地下水污染防治中要求:“(2)加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施,逐步推进地下水环境自行监测,建立,监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目为原料药制造,不属于重金属污染防控重点行业;项目不涉及重点重金属污染物(铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑)及需要实施污染物排放量总量控制的重金属(铅、汞、镉、铬、砷)。项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作,对项目可能污染的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划;项目位于五峰民族工业园,用地为赤诚生物公司厂区内空地,不属于污染地块。因此,项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

#### 1.3.4.1.9 与《五峰民族工业园生物医药产业规划(2021-2030年)》符合性分析判定

规划的生物医药产业园面积 2500 亩,其中一期为南园区 1000 亩,二期为北园区 1500 亩。规划区四周边界为:东侧为小微企业园以西,南侧为武汉大道以北,北侧为 6 号路、云保路以西及高压走廊以南,西侧为 318 国道。

五峰民族工业园规划范围南面和西面以现状 318 国道调整线型为界,东面以四〇四厂用地边线为界,北面临善溪冲水库一级保护区,规划总用地面积为 8.71km<sup>2</sup>,园区由横穿东西的 500KV 电力高压走廊分为南北两个分区,其中,南园区用地面积 3.1km<sup>2</sup>,北园区用地面积 4.67km<sup>2</sup>。规划的生物医药产业园全部位于五峰民族工业园内,五峰民族工业园生物医药产业园规划从规划用地范围而言,属于五峰民族工业园的园中园。

五峰民族工业园生物医药产业园规划产业发展定位为以中医药大健康产业、生物医药产业、仓储物流与贸易、大健康产业服务为核心。

项目位于生物医药产业园南园区，为原料药制造，符合生物医药产业园规划产业发展定位。

五峰民族工业园生物医药产业园规划分区关系见附图 4、土地利用关系见附图 5。

#### 1.3.4.1.10 与《五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响报告书》符合性分析判定

2022 年 4 月，湖北五峰民族工业园管理委员会委托湖北正江环保科技有限公司完成了《五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响报告书》编制工作，宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响报告书的审查意见》（2022 年 4 月 8 日）对报告书提出了审查意见（见附件）。

##### （一）与“三线一单”管控要求符合性分析判定

##### （1）生态空间清单

五峰民族工业园生物医药产业园空间管控清单划分见表 1.3-4。

表 1.3-4 生态空间管制清单表

类别	序号	所含空间单元 (规划区块编号 或名称)	面积 (hm <sup>2</sup> )	现状用 地类型	四至范围	管控要求	
生态空间	禁止建设区	J1	善溪冲水库二级保护区	12.682	荒地	北至园区边界，西、南、东至殷家大坡山脊线	禁止建设除水源涵养林等水源保护工程外其他项目
		面积小计		12.682			
	限制建设区	X1	北园区善溪大冲	6.022	河流	善溪大冲河道及岸堤外扩 5m 区域	限制除园林绿化、生态湿地、边坡防护、河堤防护、水利设施、公共基础设施以外的其他工程建设，符合城市规划无限规定中的绿线要求。规划的绿地不得作为工业、生活等其他建设用地
		X2	南园区善溪大冲	5.395			
		X3	长乐小区绿化隔离带（50m 宽）	3.622	工业用地	北至长乐大道，西至 318 国道，东至善溪大道，南至长乐小区	
		X4	高压走廊	90.22	荒地	西至 318 国道，东至善溪大道，南北向边界为输电线路辐射区域边界	
		X5	防护距离范围	/	/	已建和拟建企业防护距离以内，含卫生防护距离、大气防护距离及其他环境防护距离	
		面积小计		105.259			
	生态空间面积合计		117.941				

项目建设地点位于生物医药产业园南园区，用地为规划的工业用地，不涉及规划的生态功能红线区。

## (2) 资源利用上线

五峰民族工业园生物医药产业园资源利用上线清单见表 1.3-5。

表 1.3-5 规划生物医药产业园资源利用上线清单

项目		生物医药产业园（2030 年）	五峰民族工业园（2030 年）
水资源利用上限	用水总量上限	2 万立方米/日	8 万立方米/日
	工业用水量上限	1.8 万立方米/日	6.7 万立方米/日
综合能耗上限	综合能耗上限	30 万吨标煤/年	/
土地资源利用上限	土地资源总量上限	2500 亩	871.01 公顷
	建设用地总量上限	2500 亩	772.52 公顷
	工业用地总量上限	2000 亩	497.99 公顷

项目新鲜水用量为 517790.95m<sup>3</sup>/a，不新增用地，满足园区水资源利用上限及土地资源利用上限要求。

## (3) 环境质量底线

五峰民族工业园生物医药产业园环境质量底线见表 1.3-6。园区污染物排放总量管控限值见表 1.3-7。

表 1.3-6 五峰民族工业园环境质量底线

地表水环境质量					
序号	所在流域水体	断面名称	水质现状	规划近期水质目标	规划远期水质目标
1	善溪冲水库	一级保护区	II 类	II 类	II 类
		二级保护区	III 类	III 类	III 类
2	善溪大冲	园区内断面	IV 类	III 类	III 类
3	长江	长江工业园入境断面	III 类	III 类	III 类
4	长江	白洋水厂取水口上游 300 米	III 类	III 类	III 类
6	长江	沙湾污水处理厂上游 300 米	III 类	III 类	III 类
7	长江	沙湾污水处理厂下游 1000 米	III 类	III 类	III 类
8	长江	沙湾污水处理厂下游 3000 米	III 类	III 类	III 类
大气环境质量					
项目	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	二氧化硫	二氧化氮	TVOC、氨、硫化氢等
现状	二级	达不到二级	二级	二级	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
规划近期目标 (2025)	二级	二级	二级	二级	
规划远期目标 (2030)	二级	二级	二级	二级	
土壤环境质量					
项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 放入基本项 45 项				其他特征污染物
现状	建设用地土壤监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值限值要求				

规划近期目标 (2025)	建设用地土壤监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求	
规划远期目标 (2030)	建设用地土壤监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求	
地下水环境质量		
项目	pH值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数等	其他特征污染物
现状	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中“III类标准”	
规划近期目标 (2025)	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中“III类标准”	
规划远期目标 (2030)	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中“III类标准”	

表 1.3-7 规划产业园污染物排放总量管控限值(单位: t/a)

规划期			总量			环境质量变化趋势, 能否达环境质量底线
			规划产业园 2025年	规划产业园 2030年	五峰民族工业 园整体 2030年	
水污染物 总量 管控 限值	化学需氧量	总量管控限值	95	260	805.65	受产业聚集, 规划产业园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着流域水污染防治措施的深入推进, 宜昌市大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	氨氮	总量管控限值	10	30	80.565	受产业聚集, 规划产业园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着流域水污染防治措施的深入推进, 宜昌市大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	总磷	总量管控限值	1.0	3.0	8.0565	受产业聚集, 规划产业园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着流域水污染防治措施的深入推进, 宜昌市大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
大气 污染物 总量 管控 限值	二氧化硫	总量管控限值	30	60	710.5	受产业聚集, 规划产业园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工医药产业转型升级推进, 宜昌市大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	氮氧化物	总量管控限值	60	125	457.78	受产业聚集, 规划产业园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工医药产业转型升级推进, 宜昌市大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	颗粒物	总量管控限值	20	35	710.5	受产业聚集, 规划产业园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工医药产业转型升级推进, 宜昌市大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
	挥发性有机物	总量管控限值	55	160	/	受产业聚集, 规划产业园范围内污染物排放量增加, 但满足环境容量要求。随着宜昌市化工医药产业转型升级推进, 宜昌市大区域范围内污染物排放量可削减, 能达到环境质量底线
危险废物 管控 总量 限值	现状排放量		0	0	0	固废综合利用率提高, 能达到环境质量底线
	总量管控限值		0	0	0	固废综合利用率提高, 能达到环境质量底线
	削减量		0	0	0	固废综合利用率提高, 能达到环境质量底线

根据预测分析, 项目建设后区域水环境质量仍可维持《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)之 III 类水体功能标准; 环境空气质量仍可维持环境空气质量标准

（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）二类区标准；声环境质量仍可维持《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准要求；地下水环境质量仍可维持《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；土壤环境质量仍可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值限值要求。综合分析，项目满足五峰民族工业园环境质量底线要求。

#### （4）环境准入与负面清单

对照《五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响报告书》，项目未被列入入园项目负面清单，符合入园项目类别要求。

### （二）与规划环评审查意见符合性分析判定

项目与《市生态环境局关于五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响报告书的审查意见》中相关要求的相符性分析判定见表 1.3-8。

表 1.3-8 与规划环评审查意见中相关要求符合性分析

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
（一）牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。突出区域比较优势，着眼县内县外联动与区域协同共进双轮驱动战略，以中医药大健康产业、五倍子深加工、生物医药产业、仓储物流与贸易、大健康产业服务为核心(化工产业除外，着力将园区建设成为宜昌市生物医药产业发展新增长极、武陵山区中医药发展新高地、特色医药产品出口重要来源地。禁止引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目准入。	项目为原料药制造，符合生物医药产业园规划产业发展定位。	符合
（二）按照“环保优先、基础设施先行”的原则，明确配套的污水处理设施、污水收集管网、垃圾转运设施、生态廊道等环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。落实雨污分流排水系统建设；探索园内各类固体废物的综合利用途径，更好的实现“减量化、无害化、资源化”。	园区已配套建设污水处理设施、收集管网、垃圾转运设施、生态廊道等环保基础设施建设。	符合
（三）加强园区生态空间管控，在遵循规划指导思想和规划原则的基础上，结合生物医药产业的特点，细化工业片区内各个产业的用地布局和用地规模，从优先保证人群健康的角度，严格落实各生产组团与周边居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设。	项目用地为规划的工业用地，不涉及规划的生态功能红线区。	符合
（四）按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，规划实施过程中，重点保护生活饮用水源善溪冲水库和周边居民集中居住区等环境敏感目标，应加强园区山体及水域的保护，严格控制大挖大填，进一步明确规划区域建设需要严格保护的生态空间及禁建区，明确园区建设的空间管控方案及约束性要求。	项目用地为规划的工业用地，不涉及规划的生态功能红线区。	符合
（五）规划实施善溪大沟水环境综合整治工作。鉴于目前善溪大沟水环境质量达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，应采取相应水环境综合整治措施。	园区已采取相关措施。	符合
（六）加强入园企业环境管理，对生产生活废水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。入园企业应严格落实园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。	项目废水经预处理满足沙湾污水处理厂接管标准。项目满足园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。一般固废和危险废物均建设符合国家规范要求的临时储存场所。	符合
（七）针对园区环境空气中细颗粒物不达标的状况，应严格控制大气中细颗粒物和挥发性有机物排放，新增此类污染物项目应严格落实区域污染物总量控制要求。	项目严格执行总量控制制度。	符合

综上所述，项目建设符合《五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

### 1.3.5 与长江大保护相关文件精神相符性分析判定

#### 1.3.5.1.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

为加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展，2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自2021年3月1日起施行。《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域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。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……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。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……”；

“第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……。磷矿开采加工、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……”；

“第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。……”；

“第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

项目所在区域水环境质量现状达标。本项目生产废水、生活污水经厂内预处理后由废水总排放口 DW001 通过市政管网进入沙湾污水处理厂进一步处理；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）及《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目不涉及尾矿库建设；项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目主要能源为水、电、天然气，项目资源能源利用效率符合分区管控要求。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

### 1.3.5.1.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（湖北省实施细则）符合性分析

项目与《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18号）要求符合性分析情况见表 1.3-9。

表 1.3-9 与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）符合情况一览表

序号	负面清单指南（试行）内容	本项目情况	符合性判定
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。	本项目不属于码头项目和过长江通道项目。	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河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 <b>【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。</b>	本项目位于五峰民族工业园内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区，不属于风景名胜区核心景区。	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、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，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。 <b>【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。</b>	根据现场调查，本项目不在饮用水源一级和二级保护区范围内，同时项目也不属于网箱养殖、畜禽养殖、旅游等类别。	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、围海造地或围填海等投资建设项目。 <b>【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应按</b>	项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段，也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	符合

序号	负面清单指南（试行）内容	本项目情况	符合性判定
	照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。 湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。		
5	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。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	项目不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段，也不属于挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合
6	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。	项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。	符合
7	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。	项目新增生产废水、生活污水经厂内现有污水处理设施预处理后由废水总排口 DW001 排放进入市政管网，然后进入沙湾污水处理厂进一步处理，不新增入河排污口。	符合
8	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。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
9	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。 【省实施细则】：禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不属于化工项目。	符合
10	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。 【省实施细则】：禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。 长江重要支流指流域面积一万平方米以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	本项目不属于石化、现代煤化工类项目。	符合
11	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。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	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
12	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（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业项目。	符合

序号	负面清单指南（试行）内容	本项目情况	符合性判定
13	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。	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。	符合
14	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。	项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放 <b>低水平</b> 项目。 <b>【省实施细则】：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。</b>	项目设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。	符合
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。	符合

综上所述，本项目的建设符合《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》相关要求。

### 1.3.5.1.3 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》要求的相符性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

本项目为原料药制造，选址位于五峰民族工业园，不属于尿素、磷铵、电石等行业新增产能，不属于化工园区和化工项目。因此，本项目与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符。

### 1.3.5.1.4 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》要求的相符性分析

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物

排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

本项目产生的危险废物委托具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，实现了危险废物的减量化；项目不涉及重金属污染物排放。因此，本项目与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

#### 1.3.5.1.5 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》要求的相符性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……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，一律禁止在园区外新建化工项目。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；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

本项目无重金属污染物的排放，项目建设前根据环境影响评价制度要求委托第三方开展了环境影响评价工作，对项目可能造成的土壤和地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于五峰民族工业园内，用地属于工业用地性质，不属于污染地块；项目不属于化工项目，不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此项目建设与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

### 1.3.5.1.6 项目周围环境基础设施依托可行性分析判定

项目用水、用电、用气及进厂道路等公用设施可充分利用现有水、电、气、道路等基础设施；生产废水、生活废水经厂内现有废水治理设施预处理达到排放标准及接管标准通过市政官网进入沙湾污水处理厂进一步处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。项目周围环境基础设施较完善，利于项目建设。

### 1.3.5.1.7 选址合理性结论

项目位于五峰民族工业园内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合湖北省生态红线、宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

## 1.3.6 与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定

### 1.3.6.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOCs 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260°C 之间的挥发性有机化合物的总称。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）对 VOCs 的定义为：20°C 时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260°C 的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）对 VOCs 的定义为：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.3-10。

表 1.3-10 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	形态	理化性质			挥发性有机物判定
					熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
甲醇	67-56-1	CH <sub>4</sub> O	32.04	液态	-97.8	64.8	13.33 (21.2°C)	是

依据上表，项目涉及使用的甲醇应列入挥发性有机物管理。

### 1.3.6.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）符合性

分析情况见表 1.3-11。

表 1.3-11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
<b>一、重点区域重点行业判定</b>	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	项目属制药重点行业
<b>二、控制思路与要求</b>	
(1) 大力推进源头替代 化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代	<b>符合要求</b> 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生
(2) 全面加强无组织排放控制。 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	<b>符合要求</b> 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，高效收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	<b>符合要求</b> 本项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放
(4) 深入实施精细化管控	<b>符合要求</b> 本项目按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标
<b>三、重点行业治理任务-化工行业 VOCs 综合治理</b>	
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。	<b>符合要求</b> 本项目主要工序均密闭化设置，污水处理站也按要求进行了加盖密闭。项目计划按规定开展 LDAR 工作
深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	<b>符合要求</b> 评价要求企业建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关要求
积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。优化生产工艺，制药行业推广生物酶法合成技术；	<b>符合要求</b> 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生
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，淘汰喷淋式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	<b>符合要求</b> 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设备均为密闭式，工艺水平较高，不涉及敞口式、明流式设施
严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	<b>符合要求</b> 项目装卸过程采用气相平衡系统减少装卸过程 VOCs 排放；项目储罐配套设置冷凝装置减少储存过程 VOCs 排放

相关要求	本项目情况
实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	<b>符合要求</b> 项目选用冷凝、活性炭吸附等回收技术对废气实施了分类收集处理，污水处理站恶臭类气体也进行了除臭处理
加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	<b>符合要求</b> 项目制定有严格的生产操作规程，可有效控制非正常工况废气排放

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相关要求。

### 1.3.7 与行业相关政策符合性分析

#### 1.3.7.1 与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析情况见表 1.3-12。

表 1.3-12 项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析情况

类别	相关要求	本项目情况	是否相符
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。	本项目废水主要为高悬浮物高动植物油废水，经混凝气浮预处理后进入厂内现有污水处理站，经处理后进入沙湾污水处理厂，最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006 年修改单表 1 中一级 A 标准后排入长江。	符合
	（二）烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。	本项目不产生相应污染物。	符合
	（三）含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。	本项目不产生相应污染物。	符合
	（四）高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。	本项目不产生相应污染物。	符合
	（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废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。	本项目废水主要为高悬浮物高动植物油废水，经混凝气浮预处理后进入厂内现有污水处理站，经处理后进入沙湾污水处理厂，最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006 年修改单表 1 中一级 A 标准后排入长江。 厂区现有污水处理站处理工艺为：HEM-S-EGSB+HEM-CBR+芬顿氧化+水解+AO	符合
	（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。	本项目不产生相应污染物。	符合
	（七）含氨氮高的废水宜物化预处理回收氨氮后再进行生物脱氮。	本项目不产生相应污染物。	符合
	（八）接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化+消毒”组合工艺进行处理。	本项目不产生相应污染物。	符合
	（九）实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统	本项目不产生相应污染物。	符合
	（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	厂区现有污水处理站处理工艺为：HEM-S-EGSB+HEM-CBR+芬顿氧化+水解+AO	符合

类别	相关要求	本项目情况	是否相符
大气污染防治	(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、湿式等高效除尘器捕集。	本项目采用布袋除尘器进行处理。	符合
	(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。	本项目有机溶剂废气（甲醇）依托现有两级水喷淋+活性炭吸附装置进行处理。	符合
	(三) 发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。	本项目不产生相应污染物。	符合
	(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	本项目酸性废气（HCl）依托现有二级碱液喷淋+活性炭吸附装置进行处理。	符合
	(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。	本项目无产生恶臭的生产车间。	符合
固体废物处理和综合利用	(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、报废药品、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。	本项目含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等按照危险废物进行处置，于现有危废间暂存后，委托有资质单位处置。	符合
	(二) 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置。	本项目生产过程不使用活性炭，活性炭仅用于处理挥发性有机物。	符合
	(三) 中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	本项目橙皮甙生产线滤渣作为多甲氧基黄酮生产线原料进行利用；多甲氧基黄酮生产线滤渣作为有机肥项目原料利用。	符合
二次污染防治	(一) 废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散	本项目不产生相应污染物。	符合
	(二) 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。	本项目污水处理站废气依托现有一级碱液喷淋+活性炭吸附进行处理。	符合
	(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。	本项目废水处理过程中产生的污泥按照危险废物进行处置。	符合
	(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。	本项目废气处理过程中产生的废活性炭按危废处理，定期交有资质单位处理。	符合
	(五) 除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置。	本项目布袋除尘器收集粉尘回用于生产。	符合
运行管理	(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。	本项目按照相关规定设置 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。	符合
	(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，建设危险化学品事故应急处理设施。	本环评已要求建设单位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。	符合
	(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，并对管网进行防渗、防漏处理。	本项目生产车间、储罐区、污水处理设施均采取相应的防渗、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，并对管网进行防渗、防漏处理。	符合

根据上表可知，本项目各项防治技术符合《制药工业污染防治技术政策》的要求。

### 1.3.7.2 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）符合性分析

本项目与《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114号）-制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）符合性分析情况见表 1.3-13。

表 1.3-13 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）符合性分析情况

序号	《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》内容	本项目实际情况	是否相符
1	本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于化学药品制造项目	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合国家产业政策，不属于落后产能	符合
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目位于五峰民族工业园赤诚生物产业园现有厂区。符合国家和地方的主体功能区划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域。	符合
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目采用技术、工艺和装备符合国家标准，物耗、能耗、水耗和污染物产生情况均达到清洁生产要求。	符合
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目污染物排放浓度和排放总量满足国家和地方要求。	符合
6	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	本项目部分废水回用于生产。生产废水主要污染物为有机物（以 COD 表征），不产生第一类污染物、实验室废水、动物房废水等含油药物活性成分的废水，不产生毒性大、难降解及高含盐等废水。 本项目生产废水、生活污水分别预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准与沙湾污水处理厂进水水质要求较严值后，排入沙湾污水处理厂，最终排入长江。	符合
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应	本项目采用管道输送 99%甲醇、31%盐酸等物料，并于提取罐、结晶器等设备设负压集气措施，收集甲醇废气，甲醇废气依托现有两级水喷淋+活性炭吸装置进行处理。	符合

	封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。		
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	本项目一般工业固废暂存点符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求，危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》及 要求。 本项目废水处理过程中产生的污泥按照危险废物进行处置。	符合
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	本项目已根据潜在污染源情况设置防渗区。	符合
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求	本项目建成后，厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求	符合
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	本项目已提出环境风险防范措施，项目依托现有罐区围堰及厂区事故池，并要求建设单位在本环评报批后，及时修编突发环境事件应急预案。	符合
12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目不涉及抗生素制药废水	符合
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	公司现有项目均为在建，建设过程中未发生环境问题。本项目不属于搬迁项目	符合

### 1.3.8 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025年）》

#### 符合性判定

宜昌市生态环境保护委员会于2023年8月4日印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025年）》（以下简称“方案”），方案中为优化调整产业结构，严格行业准入，重点行业（《关于印发<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）>的函》（环办大气函〔2020〕340号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农

药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业) 新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。引导重点行业深入实施清洁生产改造, 依法开展自愿性清洁生产评价认证和强制性清洁生产审核。项目类别属于制药行业, 本项目与制药行业绩效分级指标相符性分析见表 1.3-14。

表 1.3-14 与制药行业绩效分级指标相符性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目符合性
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，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；干燥单元操作采用密闭干燥设备；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、液环(水环)真空泵，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、消毒及吹扫过程排气排至 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；</p> <p>8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱(柜)收集，废气排至 VOCs 废气收集</p>	<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:干燥单元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(水蒸汽)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、同 A 级要求；</p> <p>5、同 A 级要求；</p> <p>6、同 A 级要求；</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、同 A 级要求</p>	<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；无法密闭的，采用局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>2、同 B 级要求；</p> <p>3、同 B 级要求；</p> <p>4、同 A 级要求；</p> <p>5、同 A 级要求；</p> <p>6、同 A 级要求；</p> <p>7、同 B 级要求；</p> <p>8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱(柜)或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	未达到 C 级要求	<p><b>满足 B 级企业标准要求。</b></p> <p>1、项目原料甲醇的投加和卸放、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、过滤单元在密闭空间内操作；各工序产生的甲醇废气排至废气收集处理系统；</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、消毒及吹扫过程排气排至 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、项目原料甲醇采用密闭管道输送，车间内甲醇储罐采用高位罐方式密闭投加，置换的废气排至废气收集处理系统；</p> <p>8、公司实验室废气使用通风橱(柜)收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目符合性
处理系统					
装载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式;若采用顶部没没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm; 2、装载物料真实蒸气压>27.6kPa 且单一装载设施的年装载量>500m <sup>3</sup> , 以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥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; 3、符合第 2 条要求的, 装载作业排气采用吸收、吸附、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、同 A、B 级要求 2、同 A、B 级要求 3、符合第 2 条要求的, 装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	未达到 C 级要求	<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 1、甲醇储罐采用底部装载方式; 2、项目储罐区废气排至废气收集处理系统, 满足行业排放标准, 处理效率>90%; 3、装载作业排气引至废气治理设施处理
泄露检测与修复	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, 建立 LDAR 软件平台	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822- 2019) 相关要求, 开展泄漏检测与修复工作			<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822- 2019) 相关要求, 开展泄漏检测与修复工作
储罐	1、储存真实蒸气压 276.6 kPa 的挥发性有机液体储罐, 采用低压罐、压力罐或其他等效措施; 2、储存真实蒸气压≥10.3 kPa 但<76.6 kPa 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, 或采用固定项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; 3、符合第 2 条要求的, 固定项罐排气采用吸收、吸附、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、同 A、B 级要求; 2、同 A、B 级要求; 3、符合第 2 条要求的, 固定项罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	未达到 C 级要求	<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 1、项目不涉及储存真实蒸气压 276.6 kPa 的挥发性有机液体储罐; 2、项目甲醇储罐、盐酸储罐废气排至废气治理设施; 3、项目甲醇储罐、盐酸储罐废气排至废气治理设施
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; 2、废水储存、处理设施加盖密闭, 并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施; 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理	1、同 A 级要求; 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; 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、废水采用密闭管道输送, 或采用沟渠输送并加盖密闭。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; 2、同 B 级要求; 3、同 B 级要求	未达到 C 级要求	<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 1、项目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; 2、项目污水处理站加盖密闭, 废气排至治理设施处理; 3、污水处理站废气采用碱液喷淋+活性炭吸附处理
工艺有机废气治理	1、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密闭收集后, 采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理, 焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理, 处理效	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		未达到 B、C 级要求	<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目提取、精制、溶剂回收等工艺废气主要为甲醇, 依托现有两级水喷淋+活性炭吸装置进行处理

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目符合性
	率>90%； 2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧				
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 <sup>b</sup> (NMHC)，生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少要保存一年以上	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 <sup>b</sup> (NMHC)，生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少要保存 6 个月以上	生产装置安装 PLC，记录相关生产过程主要参数，PLC 监控数据至少要保存 6 个月以上	未达到 C 级要求	<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目属于重点排污企业，风量大于 10000m <sup>3</sup> /h 的主要排放口安装有装 CEMS <sup>b</sup> (NMHC)，生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少要保存 6 个月以上
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》(GB 37823-2019) 特别排放限值的 50% (10、30、50mg/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 6 mg/m <sup>3</sup> ，监控点处任意一次浓度值(NMHC) 不高于 20 mg/m <sup>3</sup> ；同时满足相关地方排放标准要求	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》(GB 37823-2019) 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 6 mg/m <sup>3</sup> ，监控点处任意一次浓度值(NMHC) 不高于 20 mg/m <sup>3</sup> ；同时满足相关地方排放标准要求	各项污染物达到《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823- -2019) 特别排放限值，同时满足相关地方排放标准要求		<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目颗粒物排放浓度不高于 14mg/m <sup>3</sup> 、非甲烷总烃排放浓度不高于 42mg/m <sup>3</sup>
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				<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目建成后，按要求整理环保档案
	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；5、燃料（天然气）消耗记录		至少符合 A、B 级要求中 1、2、3 项	未达到 C 级要求	<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目建成后，按 A、B 级要求进行台账记录
	人员配置：设置环保部门、配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力		<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目设置有环保部门、配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达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%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达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%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达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 50%；其他原辅料、燃料、	未达到 C 级要求	<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 1、项目专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达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

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目符合性
	1、达到国五及以上排放标准的重型载货车(含燃气)或新能源汽车; 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; 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、用达到国五及以上排放标准的重型载货车(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; 2、厂内运输车辆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; 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、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(含燃气)或新能源汽车比例不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准; 2、厂内运输车辆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 50%，其他车辆达到国四排放标准; 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 50%		1、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(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; 2、厂内运输车辆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; 3、项目厂内非道路移动机械全部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%
运输监管	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		未达到 A、B 级要求		<b>满足 B 级企业标准要求。</b> 项目建成后，将按照《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
注 1：使用非卤化和非芳香烃级溶剂或纯物理提取工艺的企业达到 B 级要求即可认定为 A 级企业； 注 2：a 主要排放口(NMHC)：主要包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、废水处理站废气排放口； 注 3：bA、B 级企业、重点排污单位安装 FID					

根据上表可知，拟建项目严格按照本项目提出污染措施后，重污染天气下，项目能达到《关于印发〈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）〉的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的制药行业新改扩建项目 B 级及以上绩效标准要求。

## 1.4关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 按法律法规、标准以及相关规划和行业要求，分析项目建设的环境可行性。
- (2) 项目“三废”排放情况（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准和区域环境总量要求。
- (3) 项目废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (4) 项目污染防治措施及风险防范措施。

## 1.5主要评价内容

- (1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感区的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。
- (2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境质量的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。
- (3) 分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。
- (4) 对项目生产过程中废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测分析。
- (5) 进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。
- (6) 对拟采取的污染防治措施进行技术经济可行性分析，提出切实可行的污染防治对策和措施。

## 1.6环境影响评价主要结论

综上所述，五峰赤诚生物科技股份有限公司橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (16) 《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）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (19) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）
- (22) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39

号)

- (23) 《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)
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)
- (25) 《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)
- (26) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2013 年第 645 号)
- (27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38号)
- (28) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 2020 年第 16 号)
- (29) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)
- (31) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48号)
- (32) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)
- (33) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)
- (34) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)
- (35) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)
- (36) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)
- (37) 《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 6 月 30 日)
- (38) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370号)
- (39) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部部令 2019 年第 11 号)

### 2.1.2 部委及地方规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号)
- (2) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号)
- (3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012年

本) >和<禁止用地目录 (2012 年本) >的通知》

(4) 《“十四五”循环经济发展规划》 (发改环资〔2021〕969 号)

(5) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》 (发改产业〔2021〕1464 号)

(6) 《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平 (2021 年版)》 (发改产业〔2021〕1609 号)

(7) 《危险化学品目录 (2018 版)》

(8) 《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)

(9) 《省长江办关于印发长江经济带发展负面清单指南 (试行, 2022 年版) 湖北省实施细则的通知》 (鄂长江办〔2022〕18 号)

(10) 《湖北省大气污染防治条例》

(11) 《湖北省水污染防治条例》

(12) 《湖北省土壤污染防治条例》

(13) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》 (鄂政发〔2014〕6 号)

(14) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》 (鄂政发〔2016〕3 号)

(15) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》 (鄂发〔2009〕25 号)

(16) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》 (鄂政发〔2009〕51 号)

(17) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》 (鄂政发〔2012〕106 号)

(18) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知 (鄂政办发〔2019〕18 号)

(19) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》 (鄂政发〔2018〕24 号)

(20) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》 (鄂政发〔2018〕30 号)

(21) 《湖北省固体 (危险) 废物转移管理办法》 (鄂环发〔2011〕11 号)

- (22) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）
- (23) 《湖北长江经济带开放开发总体规划（2009-2020年）》
- (24) 《湖北省污染源自动监控管理技术指南》（鄂环发〔2017〕5号）
- (25) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018年第2号公告）
- (26) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）
- (27) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》（湖北省生态环境厅，2019年8月5日）
- (28) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》（2013年2月6日批准）
- (29) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）
- (30) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）
- (31) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030年）>的决议》（2015年1月9日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）
- (32) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）>的通知》（宜发改高技〔2018〕156号）
- (33) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》（宜府发〔2016〕19号）
- (34) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》（宜市环发〔2016〕48号）
- (35) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案（2017-2020年）的通知》（宜环委办发〔2022〕1号）

### 2.1.3 相关标准及技术规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2021）
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
- (9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
- (15) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令 2020年第15号）
- (16) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）
- (17) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (19) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- (21) 《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）
- (22) 《危险化学品目录》（2018版）
- (23) 《危险货物名称表》（GB12268-2012）
- (24) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (25) 《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）
- (26) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (27) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年局部修订）
- (28) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（生态环境部卫生健康委公告 2019年第4号）
- (29) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019年第28号）
- (30) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部公告 2017年第83号）
- (31) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (32) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- (33) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013年第31号）

- (34) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）
- (35) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）
- (36) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）
- (37) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (38) 《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）
- (39) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (40) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）
- (41) 《排污单位自行监测技术指南 指南》（HJ819-2017）
- (42) 《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）
- (43) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）

### 2.1.4 相关技术文件和工作文件

- (1) 项目环境影响评价委托书
- (2) 项目环境影响评价确认函
- (3) 企业法人营业执照
- (4) 项目投资备案证
- (5) 《2022年宜昌市环境质量年报》
- (6) 与项目有关的其他资料

## 2.2 评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

环境因素	施工期						营运期					
	废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
地质地貌			▲						★			
大气环境	▲						★					
地表水环境		▲						▲				
声环境				▲	▲					★	▲	
植被												
土壤							★		▲			

环境因素	施工期						营运期					
	废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
水生生物								▲				
土地资源			▲						▲			

注：△轻微有利影响☆长期或中期有利影响▲短期或轻微不利影响★长期或中等不利影响。

## 2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、甲醇、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TVOC
	地表水	水温、pH 值、COD、氨氮、TP、TN、挥发酚、硫化物、铜、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化物
	地下水	地下水：pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数 包气带：pH 值、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、汞、六价铬、镉、砷、铅、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷
	土壤	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, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH 值、氯化物
	声环境	LeqdB (A)
	生态环境	景观变化、植被、水土流失
影响评价因子	环境空气	颗粒物、甲醇、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、TN、色度、动植物油
	地下水	COD
	土壤	甲醇、HCl
	声环境	LeqdB (A)
	生态环境	项目建设和营运过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物	
总量控制因子	废气污染物	颗粒物、VOCs
	废水污染物	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP

## 2.3 相关环境功能区划

项目所在区域环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地环境功能区划

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。
2	环境空气质量功能区	建设项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

编号	项目	类别
3	声环境功能区	项目所在地属声环境质量 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。
4	是否涉及基本农田保护区	否
5	是否涉及风景保护区	否
6	是否涉及饮用水源保护区	否

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 环境空气质量标准

(1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准；

(2) HCl、甲醇、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) “表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；

具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准浓度限值(ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时均值	160	
	1 小时平均	200	
甲醇	24 小时平均	1000	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1h 评价	3000	
HCl	24 小时平均	15	
	1h 评价	50	
NH <sub>3</sub>	1h 评价	200	
H <sub>2</sub> S	1h 评价	10	
TVOC	8h 平均	600	

### 2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江（枝江段）为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

标准名称	评价指标	评价标准（III类）
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH 值	6~9
	化学需氧量	20
	五日生化需氧量	4
	氨氮	1.0
	总磷	0.2
	总氮	1.0

### 2.4.1.3 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	耗氧量/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
11	氨氮/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
12	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
13	总大肠菌群/（MPN <sup>b</sup> /100MI 或 CFU <sup>c</sup> /100MI）	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
14	菌落总数/（CFU/MI）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
15	亚硝酸盐/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
16	硝酸盐/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
17	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
19	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
20	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
21	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铬/(六价)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
23	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

#### 2.4.1.4 声环境质量标准

项目东侧、北侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准,西侧、南侧厂界执行4a类标准。具体标准值见表2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

位置	类别	昼间	夜间
东侧、北侧厂界	3	65	55
西侧、南侧厂界	4a	70	60

#### 2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤执行《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第二类用地筛选值。具体标准值见表2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值 (第二类用地)
重金属和无机物		
1	铜	18000
2	镍	900
3	铅	800
4	镉	65
5	砷	60
6	汞	38
7	六价铬	5.7
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(a)蒽	15
39	苯并(a)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15
41	苯并(k)荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并(a, h)蒽	1.5
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废气

项目运营期工艺废气污染物主要为颗粒物、氯化氢、甲醇，颗粒物、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值，甲醇参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（因本项目挥发性有机物仅涉及甲醇排放，因此甲醇排放同时执行《制药工业大气污染物排放标准》

(GB37823-2019)表2非甲烷总烃特别排放限值)。污水处理站废气污染物主要为甲醇、氨、硫化氢,氨、硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值,厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。厂内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。具体标准值见表2.4-6。

同时,根据《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案(2023-2025年)》要求,重污染天气下应执行《湖北省重污染天气无机磷化工及硫酸制造行业绩效分级及减排措施》中制药行业B级企业排放限值要求。

表 2.4-6 项目运营期废气污染物排放执行标准限值

分类	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	B级企业重污染天气 污染物排放管控 要求 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
有组织 排放标 准	颗粒物	20	/	14	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823- 2019)表2标准
	氯化氢	30	/	/	
	非甲烷总烃	60	/	30	
	氨	20(污水处理站废 气)	/	20(污水处理站废 气)	
	硫化氢	5(污水处理站废 气)	/	5(污水处理站废 气)	
	甲醇	190	22.88	/	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2标准
分类	污染物	无组织排放限值	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	B级企业重污染天气 污染物排放管控 要求 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
无组 织排 放标 准	颗粒物	周界外浓度最高点	1	/	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2
	甲醇		12	/	
	氯化氢		0.2	/	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823- 2019)表4标准
	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	/	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2
		厂房外监控点处1h 平均浓度值	6	/	
		厂房外监控点任意 一次浓度值	20	/	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823- 2019)中附录C厂区内 VOCs无组织排放限值要 求及《挥发性有机物无组 织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	氨	厂界监控点浓度限 值	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	硫化氢		0.06	/	
	臭气浓度		20(无量纲)	/	

#### 2.4.2.2 废水

本项目运营期工艺废水经“絮凝沉淀”预处理后,经现有污水处理站(“HEM-S-EGSB+HEM-CBR+芬顿氧化+水解+AO”工艺,设计废水处理能力为2000m<sup>3</sup>/d)处理后

进入沙湾污水处理厂进一步处理。根据《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）中规定“本标准规定的水污染排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为。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”。本项目废水排入沙湾污水处理厂，不涉及有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞，故本项目废水中污染物排放执行企业与五峰民族工业园区管理委员会签订的“废水处理纳管协议”中的限值。动植物油参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4之三级标准。具体指标见表2.4-7。

表 2.4-7 项目废水排放标准（单位：mg/L，pH 值除外）

项目	因子	标准限值	标准来源
废水	pH 值	6~9	企业与五峰民族工业园区管理委员会签订的“废水处理纳管协议”
	COD	≤400	
	NH <sub>3</sub> -N	≤30	
	BOD <sub>5</sub>	≤250	
	TN	≤40	
	SS	≤340	
	TP	≤3.5	
	动植物油	100	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4之三级标准

废水经沙湾污水处理厂处理后排入长江，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 级标准，具体指标见表 2.4-8。

表 2.4-8 城镇污水处理厂污染物排放标准单位：mg/L，pH 值除外

类别	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷	总氮	色度	动植物油
一级 A 标准值	6~9	50	10	5	10	0.5	15	30	1

### 2.4.2.3 噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准。具体见表2.4-9。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB (A)

标准类别	执行时段	昼间	夜间
	3	65	55
4	70	60	

### 2.4.2.4 固体废物

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-

2020) 中的相关规定；危险废物分类、临时暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中的相关规定。

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 地表水

#### 2.5.1.1 评价等级

项目新增废水经公司现有污水处理站预处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及沙湾污水处理厂接管标准要求，经沙湾污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中一级 A 标准后排放至长江，废水排放方式为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的规定，本次地表水环境影响评价为三级 B。

水污染影响型建设项目评价等级判定表见表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $m^3/d$ ) ; 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

#### 2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

地表水评价范围见附图。

### 2.5.2 地下水

#### 2.5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水水环境评价工作分级表

环境敏感程度 项目类别	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
备注	一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。		

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“化学药品制造”行业类别报告书项目，所属地下水环境影响评价为 I 类项目。所处区域不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

根据上表，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，评价范围为项目场区及其周边 6km<sup>2</sup> 范围。

## 2.5.3 环境空气

### 2.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### 2.5.3.1.1 评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取 PM<sub>10</sub>、甲醇、HCl、氨、硫化氢为本次大气环境影响评价因子。

项目评价因子和评价标准见表 2.5-3。

表 2.5-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	小时平均	450 (日均值 ×3)	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 表 2 及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1
甲醇	小时平均	3000	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
HCl	小时平均	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
NH <sub>3</sub>	小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1

评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	标准来源
H <sub>2</sub> S	小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1
TVOC	小时平均	1200 (8h 均值×2)	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1

### 2.5.3.1.2 分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物)，及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ -污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ -采用估算模式计算出的污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ -第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$ ，评价工作等级的判定依据见表 2.5-4。

表 2.5-4 评价等级判别表

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

### 2.5.3.1.3 估算模式参数取值

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作等级确定的有关方法，估算模式参数取值见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模式参数取值表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	城市	枝江市人民政府官网
	人口数(城市选项时)	42.84 万	枝江市人民政府官网
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.08	宜昌市气象局统计资料
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.8	宜昌市气象局统计资料
土地利用类型		建设用地	-
区域湿度条件		湿润	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	是	HJ2.2-2018
	地形数据分辨率	90m	HJ2.2-2018
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	/
	海岸线距离/m	-	/

参数	取值	取值依据/说明
海岸线方向/°	-	/

#### 2.5.3.1.4 污染源参数

项目点源和面源参数情况见表 2.5-6 和表 2.5-7。

#### 2.5.3.1.5 估算模式计算结果

估算模式计算结果统计见表 2.5-8。

#### 2.5.3.1.6 评价等级判定

由表 2.5-8 可知，项目  $P_{\max}$  最大值为 8.30%，最大地面空气质量浓度占标率大于 1% 小于 10%，环境空气评价等级为二级。

表 2.5-6 点源参数表

项目	点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强					
			X	Y								PM <sub>10</sub>	HCl	非甲烷总烃	甲醇	氨	硫化氢
单位	/	/	X	Y	m	m	m <sup>3</sup> /h	m/s	°C	h	/	kg/h					
项目新增含HCl废气排放口 DA001	DA001	项目新增含HCl废气	-4	-113	83	0.3	2000	7.86	25	6600	正常	/	0.02135	/	/	/	/
											非正常	/	1.068	/	/	/	/
项目新增含尘废气排放口 DA002	DA002	项目新增含尘废气	-71	-54	88	0.5	8000	11.32	25	4400	正常	0.0046	/	/	/	/	/
											非正常	1.155	/	/	/	/	/
项目新增有机废气(甲醇)排放口 DA003	DA003	项目新增有机废气(甲醇)	-4	21	92	1.0	20000	7.07	25	4000	正常	/	/	0.494	0.494	/	/
											非正常	/	/	4.975	4.975	/	/
新增罐区大小呼吸、污水处理站废气排放口 DA005	DA005	新增罐区大小呼吸、污水处理站废气	129	-13	79	0.25	1000	5.66	25	7200	正常	/	0.00098	0.00094	0.00094	0.00030	0.00039
											非正常	/	0.049	0.024	0.024	0.008	0.020

表 2.5-7 面源参数表

面源名称	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角°	面源初始排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	评价因子源强 kg/h					
							PM <sub>10</sub>	HCl	非甲烷总烃	甲醇	氨	硫化氢
医药二车间	64	38	-30	15	7200	正常	0.257	0.021	0.028	0.028	/	/
污水处理站	71	79	-30	5	7200	正常	/	/	0.000035	0.000035	0.002035	0.000785

表 2.5-8 估算模式预测结果统计表

排放方式	污染源名称	污染因子	质量标准 (μg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度距离 D <sub>10%</sub> (m)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>max</sub> (%)	评价等级
有组织排放	DA001	HCl	50	/	1.92E-03	3.84	二级
	DA002	PM <sub>10</sub>	450	/	3.69E-04	0.08	三级
	DA003	非甲烷总烃	1200	/	3.88E-02	3.24	二级

排放方式	污染源名称	污染因子	质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度距离 $D_{10\%}$ (m)	最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 $P_{\text{max}}$ (%)	评价等级
	DA005	甲醇	3000	/	3.88E-02	1.29	二级
		HCl	50	/	9.44E-05	0.19	三级
		非甲烷总烃	1200	/	9.05E-05	0.01	三级
		甲醇	3000	/	9.05E-05	0.00	三级
		氨	200	/	2.89E-05	0.01	三级
		硫化氢	10	/	3.76E-05	0.38	三级
无组织排放	医药二车间	$\text{PM}_{10}$	450	/	2.86E-02	6.36	二级
		HCl	50	/	4.10E-03	8.19	二级
		非甲烷总烃	1200	/	8.71E-03	0.73	三级
		甲醇	3000	/	8.71E-03	0.29	三级
	污水处理站	非甲烷总烃	1200	/	3.70E-05	0.00	三级
		甲醇	3000	/	3.70E-05	0.00	三级
		氨	200	/	2.15E-03	1.08	二级
		<b>硫化氢</b>	<b>10</b>	/	<b>8.30E-04</b>	<b>8.30</b>	<b>二级</b>

### 2.5.3.2 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,二级评价项目确定大气环境影响评价范围为边长5km的矩形区域。环境空气评价范围见附图。

## 2.5.4 声环境

### 2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

### 2.5.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边200m范围。

## 2.5.5 土壤环境

### 2.5.5.1 评价等级

#### （1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A《土壤环境影响评价项目类别》，项目为化学药品制造，为I类建设项目。

#### （2）建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。项目位于现有厂区内，现有厂区占地面积为 $15.3341\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。

#### （3）土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园区、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
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

项目厂区所在区域均为工业园区，土壤敏感程度为不敏感。

#### （4）土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表2.5-10。项目为I类建设项目，占地规模为中型，所在区域土壤敏感程度为不敏感，项目土壤评价等级为二级。

表 2.5-10 土壤环境评价工作等级判定表

占地规模/评价工作等级/敏感程度	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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 调查评价范围可知：项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。

### 2.5.6 环境风险

#### （1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-10 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。

评价工作等级划分见表 2.5-11。

表 2.5-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>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的说明。见附录 A。

项目环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为 II，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境空气、地表水、地下水环境风险评价等级均为三级。

#### （2）评价范围

大气环境风险评价范围：项目建设区域边界外 3km 范围，见附图。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围，见附图。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围，见附图。

### 2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目符合生态环境分区管控要求，且位于原厂界范围内，为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

## 2.6 主要环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，项目环境保护目标见表 2.6-1 及附图 4。

表 2.6-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬				
环境空气	李家李林子	111.504223	30.471753	30 户（约 90 人）	二级	NE	956-2117
	百鹤园	111.498320	30.475859	8 户（约 24 人）		N	878-1361
	孙家咀	111.500202	30.481088	50 户（约 150 人）		N	1491-2437
	仙女庙	111.501527	30.460394	16 户（约 48 人）		S	838-1549
	余家湾村	111.512032	30.476151	60 户（约 158 人）		NE	1838-2945
	裴家岗村	111.512330	30.467770	20 户（约 68 人）		E	1570-2472
	善溪窑村	111.483193	30.469022	150 户（约 450 人）		W	765-2704
	善溪冲村	111.497430	30.457418	200 户（约 600 人）	S	864-2400	
水环境	长江（白洋段）	/	/	河流水体	III 类	W	3346
	善溪大沟	/	/		III 类	E	656
	善溪冲水库	/	/	水库	饮用水水源保护地	N	2098

## 3 现有工程

### 3.1 基本情况

#### 3.1.1 项目基本情况

五峰赤诚生物科技股份有限公司（以下简称“公司”）是湖北省林业产业化重点龙头企业，现有厂区位于五峰土家族自治县渔洋关镇天池路8号，现有单宁酸产能1500吨，没食子酸产能500吨，产品远销世界10多个国家和地区。公司根据市场需求，后在五峰民族工业园区异地新建五峰民族工业园赤诚生物产业园项目，主要建设生产车间7栋，原料仓库、甲类仓库、成品仓库各1栋、甲类罐区、丁戊类酸碱罐区、公用工程车间、变配电站、研发中心、以及消防水池、事故水池、污水处理场等，预留甲类车间1栋，丙类车间3栋。该项目建成后，可年产饲用单宁酸1500t/a、食用单宁酸500t/a、没食子酸丙酯2000t/a、联苯双酯100t/a、饲用没食子酸1000t/a、鞣花酸50t/a、曲美布丁250t/a、曲美他嗪100t/a、盐酸苄丝肼100t/a、混合型饲料添加剂5000t/a。后续扩建有固废减量化处理项目、五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目及有机肥精深加工项目。目前，上述项目均正在建设中。

五峰赤诚生物科技股份有限公司现有项目产品及生产规模见表3.1-1。

表 3.1-1 赤诚生物公司现有项目产品及生产规模

序号	项目名称	产品规模	备注
1	五峰民族工业园赤诚生物产业园项目	年产饲用单宁酸1500t/a、食用单宁酸500t/a、没食子酸丙酯2000t/a、联苯双酯100t/a、饲用没食子酸1000t/a、鞣花酸50t/a、曲美布丁250t/a、曲美他嗪100t/a、盐酸苄丝肼100t/a、混合型饲料添加剂5000t/a	在建
2	固废减量化处理项目	废盐回收处置量为8540t/a、污泥干化处置量为4590.3t/a、焚烧处置量为6570.94t/a（含干化后污泥1311.6t/a）	在建
3	五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目	对加工后道地中药的性状、水分、灰分、含量、显微鉴别、薄层鉴别、浸出物、二氧化硫残留量、黄曲霉毒素含量检测，年检测量为4000批次	在建
4	有机肥精深加工项目	有机肥40000t/a	在建

#### 3.1.2 环保手续

五峰赤诚生物科技股份有限公司现有项目均未在建，环保手续履行情况见表3.1-2。

表 3.1-2 公司已建及在建项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注
1	五峰民族工业园赤诚生物产业园项目	宜市环审[2021]63号	在建	/
2	固废减量化处理项目	宜市环审[2023]7号	在建	/
3	五峰道地中药材精深加	五环审[2023]1号	在建	/

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注
	工检验检测中心建设项目			
4	有机肥精深加工项目	五环审[2023]13号	在建	/

## 3.2 现有项目基本情况

### 3.2.1 现有项目建设情况

五峰赤诚生物科技股份有限公司现有项目均为在建，现有项目情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 赤诚生物公司现有项目情况一览表

项目	建设进展	环评时建设内容	调整情况	现状实际建设内容
五峰民族工业园赤诚生物产业园项目	在建	建设生产车间7栋，原料仓库、甲类仓库、成品仓库各1栋、甲类罐区、丁戊类酸碱罐区、公用工程车间、变电站、研发中心、以及消防水池、事故水池、污水处理场等，预留甲类车间1栋，丙类车间3栋	/	/
固废减量化处理项目	在建	新建1栋固废处理车间，主要建设固废堆场、进料系统、焚烧系统、二次焚烧系统、除温除尘系统、脱酸除尘系统、供排风系统、出灰出渣系统、控制系统及其他配套辅助设施	/	/
五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目	在建	新建检验检测大楼，购置设备179台(套).项目建成后可年检测中药材4000批次	/	/
有机肥精深加工项目	在建	利用厂区现有固废处理车间建设有机肥生产线，以公司现有固废五倍子渣、塔拉粉渣等为原料生产有机肥	/	/
橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目	本次拟建	在医药二车间东侧新建厂房，建设两条橙皮甙生产线、多甲氧基黄酮生产线		

### 3.2.2 现有工程组成

五峰赤诚生物科技股份有限公司现有项目均为在建，现有工程组成见表 3.2-2 至表 3.2-5。

表 3.2-2 五峰民族工业园赤诚生物产业园项目主要建设内容

工程类别	工程名称	规模	备注
主体工程	食品及饲料添加剂车间	新建食品及饲料添加剂车间 1 栋，丙类，3 层，局部 4F，占地面积 4386 m <sup>2</sup> 。内设饲用单宁酸、鞣花酸、饲用没食子酸生产线各一条。	新建(丙类)
	医药原料药车间一	新建医药原料药车间一，甲类，3 层，占地面积 1792m <sup>2</sup> ，生产曲美布汀、盐酸曲美他嗪、联苯双酯，产品包装工序设计为洁净间。	新建(甲类)
	医药原料药车间二	新建医药原料药车间一，甲类，3 层，占地面积 1792m <sup>2</sup> ，生产盐酸苯丝肼、没食子酸丙酯、食用单宁酸，产品包装工序设计为洁净间。	新建(甲类)
	多功能中试生产车间	新建多功能中试车间 1 栋，甲类，3 层，占地面积 1920m <sup>2</sup> ，用于新产品研发中试，产品包装工序设计为洁净间。	新建(甲类)

工程类别	工程名称	规模	备注
	混合型饲料添加剂车间	新建混合型饲料添加剂车间1栋，丙类，单层，占地面积5850m <sup>2</sup> ，用于生产混合型饲料添加剂，产品包装工序设计为洁净间。	新建(丙类)
	预留车间	建设丙类预留车间厂房三间，作为预留厂房，建筑高度14m，三层；预留车间一占地面积4495.7m <sup>2</sup> ，建筑面积13487.1m <sup>2</sup> ；预留车间二、三占地面积均为4288m <sup>2</sup> ，建筑面积12864m <sup>2</sup> 。	新建(丙类)
公用及辅助工程	机修	建设公用工程车间，建筑高度8.5m，一层，占地面积1608m <sup>2</sup> ，其中设置机修车间一间；主要负责全厂运行设备的维护、修理工作，机械备件、消耗件和所需机械设备或零部件的配制加工和修复工作。	新建
	供热	在公用工程车间设置锅炉房一间；锅炉房设置额定蒸发量8t/h和6t/h的蒸汽锅炉各一台（一用一备），为生产提供蒸汽。	新建
	供电	本工程建在五峰民族工业园内，开发区及周围已经建成变电站及供电项目包括220kv及110kv变电站各3座。本项目电源引自五峰民族工业园内变电站。厂区设高压配电室一座，项目用电设备供电电源电压等级均为380/220V，50Hz。拟选用两台1250kVA干式变压器，变电所的设备能力和供电能力能够满足本项目的用电需求。	新建
	给水	由园区市政供水管线直接供给，因市政给水管网管压不能满足使用要求，因此本项目拟于消防泵房内设置无负压供水设备2套，供水压力拟为0.35MPa。厂区内生产、生活给水管网枝状埋地敷设，管材采用PE材质。包含生活用水及生产用水。生产给水系统主要用于消防系统补水、生产工艺用水、蒸汽系统用水、制冷系统补水和循环冷却水系统补水，本项目最高日用水量为305.81m <sup>3</sup> /d。	新建
	循环水系统	循环水补水由厂区给水管网自动补给。循环水量为600m <sup>3</sup> /h，设冷却塔3座，每座运行负荷为200m <sup>3</sup> /h，设一座600m <sup>3</sup> 循环水池，可满足项目需要。	新建
	排水	厂区分别设置雨水系统、生活污水系统和生产废水系统对厂区排水进行收集，并在各排水系统末端，根据排水性质不同，分别排入市政雨水管网、市政污水管网、污水处理站、初期雨水池或事故水池。	新建
	消防	消防用水取自厂区内1200m <sup>3</sup> 消防水池（分2座设置）和18m <sup>3</sup> 高位消防水箱。消火栓系统和自动喷淋系统分别在厂区内设置环状消防给水管网，埋地敷设。	新建
	压缩空气	本项目压缩空气全部为工艺上仪表控制使用。新建压缩空气站，制压缩空气的量为3600m <sup>3</sup> /h，压力1MPa，通过管道输送到用气点。本项目使用压缩空气压力的量为19311Nm <sup>3</sup> /h，压力为≤1MPa，能够满足要求。	新建
	氮气	本项目反应釜、罐区和过滤环节提供氮气保护，需要氮气流60Nm <sup>3</sup> /h，压力0.6MPa。设置制氮站，内设制氮机一套，制氮量72Nm <sup>3</sup> /h，压力0.7MPa。	新建
	暖通	本项目研发中心、研发中心设置风机盘管加新风系统，冷热源为地源热泵，研发中心热负荷600kw，冷负荷600kw；生产需要-15℃水制冷系统，制冷量为90万大卡；生产需要5/20℃冷却水，最大用量500t/h。	新建
通风	混合型饲料添加剂车间、医药原料药车间一、医药原料药车间二、食品（饲料）添加剂等各车间设置平时通风及事故通风。事故排风换气次数不小于12次/h，研发中心、研发中心的封闭楼梯间均采用自然通风。	新建	
储运工程	原料仓库	原料存放；建筑高度18.6m，三层；占地面积4758m <sup>2</sup> ，建筑面积14656.32m <sup>2</sup> 。通过空中连廊（建筑面积136m <sup>2</sup> ）与没食子酸车间连接在一起。	新建(丙类)
	成品仓库	采用立体库房形式，用于成品存放；建筑高度16m，一层；占地面积为4189m <sup>2</sup> ，建筑面积4189m <sup>2</sup> ；	新建(丙类)
	甲类仓库	用于危险化学品的存放；建筑高度6m，一层；占地面积为739.2m <sup>2</sup> ，建筑面积739.2m <sup>2</sup> 。	新建（甲类）
	甲类罐区 （有机溶剂	含25个化学品罐，硫酸二甲酯、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、正丙醇、环己烷、原甲酸三乙酯、N-N二甲基酰胺（DMF）、三氯氧磷、甲	新建（甲类）

工程类别	工程名称	规模	备注
	类罐区)	苯、二氯甲烷、二氯乙烷、二甲苯、异丙醇、事故罐各 1 个，剩余 10 个为预留空罐。上述罐体均为埋地卧式罐，单罐容积均为 50m <sup>3</sup> ，大小Φ2400*7200；罐组总占地面积 1655.9m <sup>2</sup> 。	
	丁戊类罐区 (酸碱罐区)	占地面积 889.3m <sup>2</sup> ；划分为四个区域，其中含两个盐酸储罐区、一个液碱储罐区、一个硫酸储罐区。 ①液碱罐区含 200m <sup>3</sup> 储罐 1 个，尺寸Φ6000*8000；100m <sup>3</sup> 储罐 2 个，尺寸Φ4200*8000；均为碳钢材质。 ②硫酸罐区含 30m <sup>3</sup> 储罐 2 个，尺寸Φ3200*5000（其中 1 个为预留空罐）。 ③大盐酸罐区含 3 个盐酸罐，其中含 200m <sup>3</sup> 玻璃钢盐酸储罐 1 个，尺寸Φ6000*8000；100m <sup>3</sup> 玻璃钢盐酸储罐 2 个，尺寸Φ4200*8000。 ④小盐酸罐区含 30m <sup>3</sup> 玻璃钢盐酸储罐 2 个，尺寸Φ3200*5000（其中 1 个为预留空罐）。	新建（丁戊类）
	车间罐区	①食品及饲料添加剂车间：没食子酸生产线含 1000L 盐酸计量罐 1 个。 ②医药原料药车间一：曲美布汀生产线含 200L 硫酸二甲酯储罐 1 个、2000L 甲醇储罐 1 个；联苯双酯生产线含 4m <sup>3</sup> 二氯甲烷储罐、2m <sup>3</sup> 二氯乙烷储罐、2m <sup>3</sup> 甲醇储罐、2m <sup>3</sup> DMF 储罐、2m <sup>3</sup> 70% 乙醇储罐、2m <sup>3</sup> 95% 乙醇储罐各 1 个；盐酸曲美他嗪生产线含 2m <sup>3</sup> DMF 计量罐、2m <sup>3</sup> 乙酸乙酯储罐各 1 个。 ③医药原料药车间二：食用单宁酸生产线含 1000L 乙酸乙酯储罐 1 个；盐酸苯丝肼生产线含 1000L 原甲酸三乙酯储罐、2m <sup>3</sup> 乙酸乙酯储罐各 1 个；没食子酸丙酯生产线含 3000L 正丙醇储罐、1000L 环己烷储罐及计量罐各 1 个。	新建
	道路	沿武汉大道一侧设置人流出入口及物流出入口；厂区设置原料及产品运输道路以及消防道路；厂区运输道路宽度为 8m，消防道路净宽为 6m 与 8m，道路转弯半径为 12m，采用水泥混凝土路面，可满足生产运输和消防要求。	新建
	车位	厂区南部沿厂界一侧设置 80 个车位；停车场设置小车车位 63 个，货车停车位 5 个。	新建
行政生活设施	研发中心	建设研发中心一栋，四层，建筑高度 14m，占地面积 1125m <sup>2</sup> ，建筑面积 4500m <sup>2</sup> 。	新建
	食堂（含活动中心）	设置食堂活动中心，三层，建筑高度 12m，占地面积 450m <sup>2</sup> ，建筑面积 1350m <sup>2</sup> 。	新建
	出入门卫	人流出入口及物流出入口各设置一个门卫，占地面积 72m <sup>2</sup> 。	新建
环保工程	废气	①酸性废气：工艺过程中含 HCl 等酸性废气收集后采用“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过一个 23m 高排气筒（YC-01）达标排放。 ②含尘废气：含尘废气经套管密闭收集，采用布袋除尘处理后通过一个 23m 高排气筒（YC-02）达标排放。 ③一般浓度水溶性有机废气：采取“两级水喷淋+活性炭吸附”后，与处理后的含氯一般浓度非水溶性有机废气、处理后的含氯高浓度有机废气一并通过一个 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。 ④含氯一般浓度非水溶性有机废气及含氯高浓度有机废气：全部通过套管密闭收集，收集后废气采取“冷凝+吸附回收”后，与处理过的一般浓度水溶性有机废气一并通过一个 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。 ⑤不含氯一般浓度非水溶性有机废气及不含氯高浓度有机废气：全部通过套管密闭收集，收集后废气采取“碱洗+水洗+RTO 焚烧炉”处理后，通过一个 23m 高排气筒（YC-04）达标排放。 ⑥罐区、污水处理站废气：工艺废水预处理系统 MVR 废气经套管密闭收集、罐区建设气相平衡系统，大小呼吸废气经系统全部密闭收集，污水站主要池体加装收集罩（收集率 95%），收集的废气经一套“一级碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 23m 高排气筒（YC-05）达标排放。	新建

工程类别	工程名称	规模	备注
		⑦锅炉燃烧废气：采取炉内低氮燃烧技术后经1根21m高排气筒（YC-06）直接排放。 ⑧分析化验室废气：经活性炭吸附后由1根23m高排气筒（YC-07）达标排放 ⑨食堂油烟：配套油烟净化器，处理后废气经排烟通道（YC-08）送楼顶排放。 ⑩车间、危废仓库无组织排放废气：常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至VOCs废气处理系统；所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放；在各储罐顶部配套设置冷凝装置（设计效率≥99%），冷凝液回流至储罐，减少呼吸废气排放。	
	废水	①生活污水：建设化粪池1座，收集后生活污水进入厂区污水处理站。 ②生产废水：建设污水处理站1座，处理能力为300m <sup>3</sup> /h，各车间废水分质收集预处理后汇入污水站调节池，经厂区污水站处理后甲苯、AOX满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4之三级标准；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）表2企业总排口标准限值，其他因子满足沙湾污水处理厂接管水质标准后达标外排。 ③初期雨水：企业建设一处不小于300m <sup>3</sup> 初期雨水池收集初期雨水，进入污水站进行处理达标后外排。	新建
	固废	于厂区北侧建设规范化的危险废物暂存间一座（1347m <sup>2</sup> ）、紧邻危废暂存间建设一般工业固废存储间一座（3150m <sup>2</sup> ），厂区及车间设置垃圾桶。危险废物收集后委托有资质单位处理，一般工业固废外售给回收部门，生活垃圾由收集后委托环卫部门定期清运。	新建
	噪声	采用隔声、降噪措施进行治理，空压机房采取隔声措施，厂区确保厂界噪声达标。	新建
	地下水	厂区采取分区防渗工程，地面硬化防腐。	新建
	环境风险	建设1500m <sup>3</sup> 事故应急池一座；罐区设置事故罐，按安全相关要求设置围堰和导流收集槽。	新建

表 3.2-3 固废减量化处理项目主要建设内容

名称	建设内容	备注
主体工程	对现有的没食子酸生产装置的离心母液（含氯化钠的废水）和曲美布汀装置、盐酸曲美他嗪装置、联苯双酯装置中含硫酸钠的废水处理方式进行技改，将其由“综合处理”改为“分质处理、回收盐类”，具体如下： （1）新建1套预处理装置1#，设计处理规模为150t/d（按高峰期处理量设置），采用“MVR蒸发+离心分离+喷雾干燥”工艺，主要针对没食子酸生产装置的离心母液进行预处置，并回收氯化钠，其中，MVR蒸发装置和离心分离装置位于现有的食品及饲料添加剂车间，喷雾干燥装置位于新建的固废处理车间； （2）新建1套预处理装置2#，设计处理规模为20t/d（按高峰期处理量设置），采用“冷凝+过滤+喷雾干燥”工艺，主要针对曲美布汀装置、盐酸曲美他嗪装置、联苯双酯装置中含硫酸钠的废水进行预处理，并回收硫酸钠，其中，冷凝装置和过滤装置等位于现有的医药原料药车间一，喷雾干燥装置位于新建的固废处理车间； （3）2套预处理装置共用1套喷雾干燥装置	技改
	对现有的废活性炭、滤渣、蒸馏釜残等固废处理方式进行改造，由“委外处置”改为“企业自行处理”，具体如下： 建设1栋固废处理车间，占地4254.5m <sup>2</sup> ，建筑面积4254.5m <sup>2</sup> ，内设1套焚烧装置，设计处理规模为30t/d（1250kg/h），主要针对滤渣、釜残、污泥等进行处置	技改
	对现有的污泥处理方式进行改造，由“委外处置”改为“干化后焚烧处置或委外处置”，具体如下：	技改

名称		建设内容	备注
		新建1套污泥干化装置，设计处理规模为20t/d（按高峰期处理量设置），采用“板框机压滤+空心桨叶干化”工艺，主要针对污水站的物化污泥和干化污泥进行处理，位于固废处理车间内	
辅助工程	分析化验	依托现有实验室，主要用于原辅材料和产品的检验	依托现有工程
	办公生活	依托现有工程的办公生活设施	依托现有工程
公用工程	给排水	给水：由园区供水管网提供	依托现有工程
		排水：项目排水采用清、污水分流制排水系统，废水经厂区现有污水处理站处理后排入沙湾污水处理厂	依托现有工程
	供配电	由公司现有供电网络就近接入	依托现有工程
	供热	依托现有的锅炉房，公司现在公用工程车间设置锅炉房一间，锅炉房设置额定蒸发量8t/h和6t/h的蒸汽锅炉各一台（一用一备），为生产提供蒸汽，且可满足本项目所需	依托现有工程
	消防	内设有1200m <sup>3</sup> 消防水池2个、火栓系统和自动喷淋系统等	依托现有工程
贮运工程	固废堆场	位于固废处理车间，设有93m <sup>2</sup> 危废暂存间和3150m <sup>2</sup> 一般固废堆场	新建
	甲类仓库	依托现有甲类仓库，用于原料存放	依托现有工程
	成品仓库	依托现有成品仓库，用于产品存放	依托现有工程
环保工程	废水处理设施	污水处理站1座，设计废水处理能力为300m <sup>3</sup> /d，采用“气浮+芬顿氧化+混凝沉淀+水解酸化+EGSB+A2O+MBR”工艺	依托现有工程
	废气处理设施	SNCR脱硝装置、半干急冷塔、干式反应塔（石灰粉吸收装置+活性炭吸附装置）、布袋除尘器、一级喷淋塔、二级喷淋塔、湿电除尘器等	新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	93m <sup>2</sup> 危废暂存间和3150m <sup>2</sup> 一般固废堆场	新建
	防渗	分区防渗	新建
	风险防范	事故应急池1座，容积为1500m <sup>3</sup> ，用于事故状态下废水等事故水的存放；初期雨水池1座，容积为300m <sup>3</sup>	依托现有工程

表 3.2-4 五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目主要建设内容

项目名称		工程建设内容	备注
主体工程	检验检测大楼	新建检验检测大楼，共5层，总占地面积1878.5m <sup>2</sup> ，建筑面积9392.50m <sup>2</sup> 。购置设备179台(套)，其中购置高效液相色谱仪、气相色谱仪、微波消解仪等主体设备98台套，试验仪器工作台柜、通风净化系统、实验室废水处理系统等公辅设备81台套。项目建成后可年检测中药材4000批次。	新建
储运工程	实验档案库	用于存放实验档案	新建
	试剂室、标液室、洗涤室	存放试剂、制备纯水、洗涤	新建
	样品室	主要用于存放样品，配有样品柜、冰柜	新建
公辅工程	危废暂存间	用于危险废物的存储，地面设置防渗层(环氧树脂漆)等，建筑面积约15m <sup>2</sup>	新建
	供电系统	由当地电网供电	依托
	给水系统	由当地自来水管网提供	依托
环保工程	废水处理	①实验纯水清洗废水、实验清洗废水和纯水制备产生的浓水依托厂区现有污水处理站预处理后，排入沙湾污水处理厂。 ②生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入污水处理站处理后，排入沙湾污水处理厂。	依托
	废气处理	项目产生的有机废气（VOCs）和无机废气（氯化氢、氮氧化物、硫酸雾）由通风橱进入集气管道经“碱洗塔+水洗塔+活性炭吸附装置”处理后通过15m排气筒（DA011）排放。	新建
	噪声防治	选用低噪声设备，合理布局，建筑隔声，加强设备维护，确保设备处于良	新建

项目名称	工程建设内容	备注
	好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。	
固废处置	①废有机溶剂、含重金属废液，含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物/容器（如沾染毒性危险废物的试剂瓶），废活性炭分别用专用容器收集，依托厂区现有危废暂存间暂存后，交由有资质单位进行处理。	依托
	②一般检验检测样品废料、废包装材料收集后由环卫部门统一清运。 ③员工生活垃圾由厂区移动式垃圾桶分类收集后，交由当地环卫部门清运。	新建

表 3.2-5 有机肥精深加工项目主要建设内容

类别	工程名称	工程内容及建设规模	与现有工程依托关系
主体工程	有机肥生产车间	利用厂区现有固废处理车间建设有机肥生产线，车间采用钢结构厂房封闭生产。车间内布置堆肥发酵区和生产加工区，其中，堆肥发酵区占地面积 1000m <sup>2</sup> ；生产加工区内设进料斗、皮带机、破（粉）碎机、筛分机、包装机等生产设施。	依托现有
储运工程	原辅料堆场	利用厂区现有固废处理车间建设原辅料堆场，车间采用钢结构厂房封闭生产，主要用于五倍子渣、塔拉粉渣、谷糠、植物秸秆、草木灰等原辅料的堆放，且各原辅料分开堆放	依托现有
	产品堆场	利用厂区现有固废处理车间建设产品堆场，车间采用钢结构厂房封闭生产，用于有机肥堆放	依托现有
辅助工程	办公楼	利用厂区现有办公楼	依托现有
公用工程	供水系统	利用厂区现有供水系统	依托现有
	排水系统	利用厂区现有排水系统	依托现有
	供电系统	利用厂区现有供电系统	依托现有
环保工程	废水处理	五倍子渣、塔拉粉渣堆场渗滤废水：由渗滤水储存池收集，后用作发酵时调节水使用。	新建
		生活污水：依托厂区现有化粪池预处理后排入厂区现有污水处理站处理，后排入沙湾污水处理厂。	依托现有
	废气处理	配料粉尘：布袋除尘器+15m 排气筒（DA012）	新建
		发酵堆肥恶臭：封闭式工作间，依托固废处理车间现有的“一级水洗+二级碱洗+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，由现有 15m 排气筒（DA010），并对现有的“一级水洗+二级碱洗+除雾器+活性炭吸附装置”进行改造，仍采用现有处置工艺，仅将其处置能力由现有的“8000m <sup>3</sup> /h”扩大至“35000m <sup>3</sup> /h”以满足本项目所需。	改造
		有机肥粉碎筛分粉尘：生产车间封闭抑尘。	新建
		包装粉尘：生产车间封闭抑尘。	新建
噪声治理	高噪声设备设置基础减震，厂房封闭隔声。	新建	

### 3.2.3 生产班制及定员

#### 1、五峰民族工业园赤诚生物产业园项目

本项目定员为 240 人，其中研发人员 20 人，行政办公人员 40 人，生产管理人员 30 人，生产工人 150 人，其它岗位人员（仓储、采购、维修、工程安全）20 人。

生产管理人员和生产工人实行四班三运转，每班 8 小时工作制，行政办公人员为 8 小时工作制，全年生产天数为 330 天。

## 2、固废减量化处理项目

项目不新增劳动定员，从现有员工中调剂，年工作 330 天（即 7920 小时），采用四班三运转制，每班 8 小时。

## 3、五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目

项目新增劳动定员 20 人，年工作 330 天，每天工作 8 小时，夜间不工作。厂区不提供食宿。

## 4、有机肥精深加工项目

本项目劳动定员从公司现有劳动定员中调剂，不新增劳动定员。

项目采取一班工作制，年生产时间 330 天（2640h），但堆肥发酵工段工作时间为 7920h。

现有项目生产班制及定员见表 3.2-6。

表 3.2-6 现有项目生产班制及定员情况表

序号	项目	生产班制	劳动定员
1	五峰民族工业园赤诚生物产业园项目	生产管理人员和生产工人：四班三运转，每班 8 小时工作制，年生产 330 天。 行政办公人员：8 小时工作制，年生产 330 天。	项目定员为 240 人，其中研发人员 20 人，行政办公人员 40 人，生产管理人员 30 人，生产工人 150 人，其它岗位人员（仓储、采购、维修、工程安全）20 人
2	固废减量化处理项目	年工作 330 天（即 7920 小时），采用四班三运转制，每班 8 小时	不新增劳动定员，从现有员工中调剂
3	五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目	年工作 330 天，每天工作 8 小时，夜间不工作	新增劳动定员 20 人
4	有机肥精深加工项目	一班工作制，年生产时间 330 天（2640h），但堆肥发酵工段工作时间为 7920h	不新增劳动定员，从现有员工中调剂

## 3.2.4 主要原辅材料消耗及生产设备

### 1、五峰民族工业园赤诚生物产业园项目

五峰民族工业园赤诚生物产业园项目原辅材料消耗见表 3.2-7，能源消耗情况见表 3.2-8，主要生产设备见表 3.2-9。

表 3.2-7 五峰民族工业园赤诚生物产业园项目原辅材料消耗情况表

序号	物料	年用量 (t/a)	包装形式	技术参数	运输方式	存放位置
1	五倍子	9026	编织袋 50 公斤/袋	单宁含量 ≥56%	汽车运输	原料仓库
2	40%NaOH	3092.0	槽车	40%	槽车运输	丁戊类罐区
3	31%HCl	8815.5	槽车	31%	槽车运输	丁戊类罐区
4	NaOH	2868.3	内膜编织袋 25 公斤/袋	98%	汽车运输	甲类仓库
5	塔拉粉	6188	编织袋 50 公斤/袋	单宁含量 ≥45%	汽车运输	原料仓库
6	乙酸乙酯	149.0	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区

序号	物料	年用量 (t/a)	包装形式	技术参数	运输方式	存放位置
7	甲醇	1751.5	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
8	硫酸 98%	657.8	槽车	98%	槽车运输	丁戊类罐区
9	正丙醇	775.7	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
10	环己烷	80.8	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
11	原甲酸三乙酯	68.5	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
12	无水三氯化铝	125.0	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	甲类仓库
13	碳酸氢钠	12.5	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	甲类仓库
14	硫酸二甲酯	1480.3	槽车	98%	槽车运输	甲类罐区
15	DMF	121.7	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
16	三氯氧磷	105.7	槽车	98%	槽车运输	甲类罐区
17	醋酸钠	172.3	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	甲类仓库
18	26.5%氯化钠溶液	495.0	氯化钠内膜编织袋 25 公斤/袋, 自行配制	26.50%	汽车运输	甲类仓库
19	硼砂	250.0	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	原料仓库
20	溴素	160.0	槽车	99%	槽车运输	甲类仓库
21	焦亚硫酸钠	60.0	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	甲类仓库
22	碳酸钾	140.0	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	甲类仓库
23	碘化钾	12.0	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	甲类仓库
24	铜粉	35.0	25 公斤/桶	99%	汽车运输	原料仓库
25	二氯乙烷	26.8	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
26	二氯甲烷	367.7	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
27	乙醇	1144.7	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
28	甲苯	763.4	槽车	99%	槽车运输	甲类罐区
29	35%盐酸	6.3	槽车	35%	槽车运输	丁戊类罐区
30	2-二甲氨基-2-苯基丁醇	82.0	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	原料仓库
31	二甲苯	121.3	槽车	98%	槽车运输	甲类罐区
32	哌嗪	98.4	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	原料仓库
33	丝氨酸酰肼盐酸盐	75.7	内膜编织袋 25 公斤/袋	99%	汽车运输	原料仓库
34	异丙醇	134.8	槽车	98%	槽车运输	甲类罐区
35	玉米淀粉	2100.5	编织袋 50 公斤/袋	/	汽车运输	原料仓库
36	活性炭	915.2	内膜编织袋 20 公斤/袋	/	汽车运输	原料仓库

表 3.2-8 五峰民族工业园赤诚生物产业园项目能源消耗情况表

序号	能耗项目	耗能单位/年	年耗量	供应方式
1	电	万 kWh	1300	自园区变电所引入
2	蒸汽	吨	33800	蒸汽锅炉
3	水	吨	100916.7106	自园区市政给排水管道引入
4	纯水	吨	23760	自制
5	冷冻水	m <sup>3</sup>	42948	自制, 循环使用
6	冷却水	m <sup>3</sup>	115452	自制, 循环使用

7	压缩空气	Nm <sup>3</sup>	154491281	压缩机
8	氮气	Nm <sup>3</sup>	441400	自制
9	天然气	Nm <sup>3</sup>	309.13 万	自园区天然气管网引入

表 3.2-9 五峰民族工业园赤诚生物产业园项目主要生产设备情况表

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
食品及饲料添加剂车间	饲用单宁酸	皮带输送机	输送能力: 2T/H 功率: 7.5KW (1200mm*10000mm-12000mm)	碳钢	1	
		破碎机	5.5KW (1200mm*1000mm*2000mm)	不锈钢	1	
		滚动筛	5.5KW(3500mm*2000mm*2500mm)	碳钢	1	
		旋风分离器	500 型 (500mm*2500mm)	碳钢	1	
		关风器	2.2KW	碳钢	1	
		通风机	7.5KW	碳钢	1	
		布袋除尘器	2500mm*2500mm*3500mm	碳钢	1	
		提升机	提升高度: 9 米 最大荷载: 3T 功率: 5.5KW	碳钢	1	
		浸提罐	外形尺寸: 2500mm*2500mm	不锈钢	16	
		转液泵	流量: 25m <sup>3</sup> /h 扬程: 25 功率 5.5	不锈钢	2	
		循环泵	流量: 25m <sup>3</sup> /h 扬程: 15 功率 4	不锈钢	16	
		浸提液储箱	容积: 10 外形尺寸: 2000mm*3000mm	不锈钢	2	
		进水泵	流量: 25m <sup>3</sup> /h 扬程: 25m 功率 5.5	不锈钢	1	
		蒸馏水储箱	容积: 20 外形尺寸: 3000mm*3000mm	不锈钢	1	
		过滤网	400 目	不锈钢	1	
		加热器	功率: 15 平方	不锈钢	1	
		电动自行车	起吊高度: 6 米 荷载: 3T 功率: 5.5		1	
		浸提液储箱	容积: 20 外形尺寸: 3000*3000	不锈钢	2	
		蒸发浓缩系统	2T/H MVR 蒸发系统 功率: 250KW(4000*8000*12000)	不锈钢	1	
		冷却塔	200-300 吨	塑料	1	
	喷雾干燥系统	蒸发量 500KG/H(6000*10000*12000) 装机 100KW	不锈钢	2		
	鞣花酸	反应釜	5000L, 外形尺寸 1500*4500 11KW		3	
		酸沉釜	容积: 8000L 1800*3000 7.5KW		6	
		液碱滴加罐	容积: 2000L 1200*1500		2	
		盐酸滴加罐	容积: 2000L 外形尺寸: 1200*1500	PP	2	
		纯水罐	容积: 10000L 外形尺寸: 2500*3000	不锈钢	1	
		液碱配制罐	容积: 2000L 外形尺寸: 1200*1500	不锈钢	1	
		真空泵	7.5KW 水喷射泵	PP	1	
		150 喷雾干燥	4000*8000*12000 装机 50KW	不锈钢	1	
		电子称	量程: 精度:		1	
循环喷淋泵		流量: 10 扬程: 10 功率: 2.2	不锈钢	3		
物料转移泵	流量: 15 扬程: 10 功率: 3		2			
饲用	水解罐	5000L, 浆式搅拌, 搅拌功率: 7.5kW(2000*4500)	316L	4		

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
	没食子酸	液碱计量罐	容积：2000L 外形尺寸：1200*1500	不锈钢	4	
		放空缓冲罐	容积：2000L 外形尺寸：1200*1500	不锈钢	4	
		酸化罐	5000L，框式搅拌，搅拌功率：7.5kW	聚丙烯	4	
		盐酸计量罐	1000L 外形尺寸：1200*1000	聚丙烯	4	
		盐酸泵	流量：25 扬程 25 功率：5.5	衬氟	1	
		放空缓冲罐	容积：2000L 外形尺寸：1200*1500	PP	4	
		板框过滤机	60 平米(1500*5000*1500)		4	
		中转罐	5000L，外形尺寸：搅拌形式：搅拌功率：	搪玻璃	4	
		真空泵	7.5KW	PP	8	
		热水罐	容积：3000 外形尺寸：1500*2500	不锈钢	2	
		粗制结晶罐	5000L 搪瓷反应釜（2000*1500）		16	
		衬塑离心机	1250 平板大翻盖，变频		6	
		精制脱色罐	3000L，框式搅拌，搅拌功率：5.5kW	搪玻璃	4	
		抽滤中转罐	3000L，框式搅拌，搅拌功率：5.5kW	搪玻璃	4	
		真空抽滤斗	Φ1800	聚丙烯	4	
		水喷射真空泵	7.5KW	PP	4	
		真空缓冲罐	3000L 搪瓷反应釜	搪玻璃	4	
		精制结晶罐	容积：外形尺寸：搅拌形式：搅拌功率：	搪玻璃	16	
		不锈钢离心机	1250 平板大翻盖，变频	不锈钢	4	
		双锥回转真空干燥机	3000L	搪玻璃	4	
	水射真空泵	7.5KW	PP	4		
	真空缓冲罐	500L	PP	4		
	摇摆颗粒机	--	不锈钢	4		
	焦性没食子酸（中间产物）	熔融釜	3000L，2000*4000，锚式搅拌器，搅拌功率：5.5KW	搪瓷	4	
		升华釜	3000L，2000*4000	搪瓷	4	
		立式导热油加热器	YDL-24D 尺寸：Φ400×2000	Q235	8	
		导热油循环泵	2.2KW 扬程 28 米	Q235	16	
		水射真空泵	7.5KW		4	
		罗茨真空机组	22KW		4	
		接收罐	5000L		12	
		真空缓冲罐	F500	Q235	4	
	摇摆颗粒机	--	不锈钢	4		
医药原料药车间一	联苯双酯	酯化釜	1000L 工作压力：常压，工作温度：60℃		1	压力容器
		醚化釜	3000L，浆式搅拌，速比 1：11 工作压力：常压，工作温度：常温	搪瓷	2	压力容器
		萃取釜	2000L，锚式搅拌，速比 1：23 工作压力：常压，工作温度：10-55℃	搪瓷	3	
		溴化釜	1000L，锚式，速比 1：23 工作压力：常压，工作温度：5-30℃	搪瓷	4	压力容器

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
		环合釜	1000L, 锚式搅拌, 速比 1: 17 工作压力: 常压, 工作温度: 70°C	搪瓷	2	压力容器
		DMF 蒸馏釜	2000L, 锚式搅拌, 速比 1: 23	搪瓷	1	压力容器
		缩合釜	200L, 折叶浆式搅拌, 速比 1: 23, 外壁盘管式加热 工作压力: 常压, 工作温度: 160°C	304	1	压力容器
		缩合釜	1000L, 锚式搅拌, 速比 1: 17 工作压力: 常压, 工作温度: 120°C	304	1	压力容器
		精制釜	1000L, 锚式搅拌, 速比 1: 23 工作压力: 常压, 工作温度: 70°C	搪瓷	3	压力容器
		蒸馏釜 (二氯甲烷、乙醇)	2000L, 锚式搅拌, 速比 1: 23 工作压力: 常压	搪瓷	2	压力容器
		浓硫酸滴加罐	50L; 常温常压	搪瓷	2	
		40%碱液滴加罐	200L; 常温常压	搪瓷	2	
		硫酸二甲酯滴加罐	200L; 常温常压	搪瓷	2	
		溴素滴加罐	300L; 常温常压	搪瓷	2	
		二氯甲烷滴加罐	500L; 常温常压	搪瓷	1	
		溴化物溶解罐	500L; 常温常压	pp	1	
		溴化物溶解物滴加罐	500L; 常温常压	pp	1	
		纯水罐	容积: 4m <sup>3</sup> ; 常温常压	304	1	
		硼砂溶解罐	容积: 500L; 常温常压		1	
		甲醇储罐	容积: 2m <sup>3</sup> ; 常温常压		1	
		醚化物油相储罐	200L; 常温常压	PP	1	
		二氯甲烷储罐	4m <sup>3</sup> ; 常温常压	不锈钢	1	
		二氯乙烷储罐	2m <sup>3</sup> ; 常温常压	不锈钢	1	
		DMF 储罐	2m <sup>3</sup> ; 常温常压		1	
		70%乙醇储罐	2m <sup>3</sup> ; 常温常压		1	
		95%乙醇储罐	2m <sup>3</sup> ; 常温常压	不锈钢	1	
		醚化物离心机	1250 平板大翻盖, 变频	304	1	
		溴化物离心机	1250 平板大翻盖, 变频	衬塑	1	
		环合物离心机	1250 平板大翻盖, 变频	不锈钢	2	
		缩合物离心机	1250 平板大翻盖, 变频	不锈钢	2	
		碳棒过滤器	30L	不锈钢	1	
		碟片冷凝器	10m <sup>3</sup>	不锈钢	1	
		螺旋板式冷凝器	8m <sup>3</sup>	不锈钢	10	
		螺旋板式冷凝器	4m <sup>3</sup>		2	
		物料转移泵	/		若干	
		真空泵	真空度:		1	
		电子秤	/		1	
		精制结晶罐	容积: 外形尺寸: 搅拌形式: 搅拌功率:		16	
		不锈钢离心机	1250 平板大翻盖, 变频	不锈钢	4	
		双锥回转真空干燥机	3000L	搪玻璃	4	

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
		水射真空泵	7.5KW	PP	4	
		真空缓冲罐	500L	PP	4	
		摇摆颗粒机	--	不锈钢	4	
	盐酸 曲美 他嗪	反应釜	3000L, 2000*4000, 锚式搅拌器, 搅拌功率: 5.5KW 工作温度: -10~82°C	搪瓷	1	压力容器
		结晶釜	3000L, 2000*4000, 锚式搅拌器, 搅拌功率: 5.5KW 工作温度: 20°C	搪瓷	1	
		纯水计量罐	容积: 1000L	304	1	
		硫酸二甲酯滴加罐	200L	不锈钢	1	
		液碱滴加罐	200L	碳钢	1	
		纯水储罐	容积: 2m <sup>3</sup>	304	1	
		离心机	1250 平板大翻盖, 变频		1	
		电子称	/		1	
		反应釜	3000L, 2000*4000, 锚式搅拌器, 搅拌功率: 5.5KW 工作温度: 70°C	搪瓷	4	压力容器
		DMF 计量罐	2m <sup>3</sup>	不锈钢	2	
		乙酸乙酯计量罐	3m <sup>3</sup>	不锈钢	1	
		三氯氧磷滴加罐	1000L	搪瓷	1	
		淬灭釜	5000L; 工作温度: 30°C	搪瓷	1	
		纯水罐	容积: 1000L		1	
		纯水泵	流量: 扬程: 功率:		1	
		乙醇蒸馏釜 (结晶釜)	3000L, 2000*4000, 锚式搅拌器, 搅拌功率: 5.5KW	搪瓷	1	压力容器
		乙醇冷凝器	15m <sup>3</sup> 列管式冷凝器	不锈钢	1	
		乙醇储罐	2m <sup>3</sup>	不锈钢	1	
		乙醇泵	流量: 25 扬程: 15m 功率: 4 kw		1	
		离心机	1250 平板大翻盖, 变频	不锈钢	1	
	真空干燥机	2000L		1		
	电子秤	/		1		
	曲美 布汀	反应釜	1500L, 锚式搅拌器, 搅拌功率: 3KW; 工作温度: 105°C		2	压力容器
		纯水计量罐	容积: 外形尺寸:		1	
		纯水储罐	容积: 外形尺寸:		1	
		纯水泵	流量: 扬程: 功率:		1	
		液碱储罐	容积: 外形尺寸:		1	
液碱滴加罐		200L	碳钢	2		
液碱泵		5.5KW		2		
硫酸二甲酯储罐		200L	搪瓷	2		
硫酸二甲酯泵		5.5KW	衬氟	2		

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
		硫酸滴加罐	100L	搪瓷	1	
		中转罐	1500L, 锚式搅拌器, 搅拌功率: 3KW		2	
		真空泵	7.5kw		1	
		离心机	1250 平板大翻盖, 变频	衬塑	2	
		电子秤	/		1	
		一次脱色反应釜	3000L, 2000*4000, 锚式搅拌器, 搅拌功率: 5.5KW; 工作温度: 95℃		2	压力容器
		真空泵	7.5kw		1	
		滤斗	φ1800		1	
		滤液储罐	容积: 外形尺寸:		1	
		离心机	1250 平板大翻盖, 变频	不锈钢	1	
		真空泵	7.5kw		1	
		反应釜	1500L, 外形尺寸: 搅拌形式: 搅拌功率:		1	压力容器
		纯水储罐	容积: 2m <sup>3</sup>		1	
		纯水泵	流量: 扬程: 功率:		1	
		液碱计量罐	容积: 500L		1	
		硫酸二甲酯计量罐	容积: 500L		1	
		真空泵	7.5kw		1	
		中转罐	容积: 1500L		1	
		离心机	1250 平板大翻盖, 变频		1	
		电子秤	/		1	
		一次脱色反应釜	3000L		1	压力容器
		回流冷凝器	5 m <sup>2</sup>		1	
		甲醇储罐	容积: 1000L		1	
		甲醇泵	流量: 扬程: 功率:		1	
		碳棒过滤器	/		1	
		滤液储罐	容积: 1000L		1	
		抽滤槽	φ1800		1	
		离心机	1250 平板大翻盖, 变频		1	
		二次脱色反应釜	3000L		1	
		回流冷凝器	5 m <sup>2</sup>		1	
真空干燥机	2000L		1			
医药原料药车间二	食用单宁酸	萃取计量罐	容积: 1000L 外形尺寸: 1200*1500	不锈钢	2	
		萃取反应釜	3000L 搪瓷反应釜 (2000*4000)		1	压力容器
		乙酸乙酯储罐	容积: 1000L 外形尺寸: 2500*3000	不锈钢	1	
		乙酸乙酯泵	流量: 25 扬程: 15 功率: 4	不锈钢	1	
		液碱配制罐	容积: 2000L 外形尺寸: 1200*2000	不锈钢	1	
		液碱泵	流量: 15 扬程: 10 功率: 4	不锈钢	1	

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
		纯水罐	容积：10000L 外形尺寸：2500*3000	不锈钢	1	
		纯水泵	流量：25 扬程：25 功率：5.5	不锈钢	1	
		真空泵	7.5KW(1200*12500*1500)	PP	1	
		酯相蒸发罐	3000L 搪瓷反应釜（2000*4000）：		2	压力容器
		脱色罐	3000L 搪瓷反应釜（2000*4000）：	搪瓷	2	压力容器
		砂棒过滤器	50L			
		萃取浓胶罐	5000L(2000*2500)	不锈钢	2	
		干燥浓胶罐	5000L(2000*2500)	不锈钢	2	
		乙酸乙酯冷凝器	30 平方列管+15 平方板式	不锈钢	2	
		制粒机	30 型喷雾制粒机 2500*4000*3500 装机 80KW	不锈钢	1	
		自动包装机	2000*3000*4000	不锈钢	1	
		产品输送带	1000mm*2000mm*800mm 2.2KW	不锈钢	1	
	没食子酸丙酯	酯化釜	3000L, 外形尺寸：2000*4000	搪瓷	6	压力容器
		正丙醇储罐	容积：1000L		1	
		正丙醇计量罐	容积：3000L 外形尺寸：1500*2000	不锈钢	6	
		正丙醇泵	流量：扬程：功率：		1	
		环己烷储罐	容积：1000L		6	
		环己烷计量罐	容积：1000L 外形尺寸：1200*1500		1	
		环己烷泵	流量：扬程：功率：		1	
		浓硫酸计量槽	容积：50L 外形尺寸：250*500	碳钢	1	
		纯水罐	容积：10000L 外形尺寸：2500*3000	不锈钢	1	
		纯水泵	流量：25 扬程：25 功率：4	不锈钢	1	
		碟片式冷凝器	30 平方 1000*3000		6	
		分水器	50L	不锈钢	6	
		粗制结晶罐	容积：3000L 外形尺寸：2000*4000		6	
		离心机	1250 平板大翻盖，变频		6	
		脱色釜	3000L, 锚式搅拌器，搅拌功率：5.5KW	搪瓷	1	压力容器
		精制结晶釜	3000L, 锚式搅拌器，搅拌功率：5.5KW	搪瓷	1	
		真空抽滤斗	ø1800	聚丙烯	4	
		水喷射真空泵	7.5KW		4	
		中转罐	容积：3000L 外形尺寸：2000*4000； 工作压力：-0.08MPa		2	
		真空缓冲罐	容积：3000L 外形尺寸：2000*4000		2	
	离心机	1250 平板大翻盖，变频	不锈钢 304/316L	2		
双锥真空干燥机	3000L		4			
盐酸 苯肼	反应釜	2000L, 锚式搅拌器，搅拌功率：5.5KW	搪玻璃	3	压力容器	
	原甲酸三乙酯储罐	1000L	搪玻璃	1		
	原甲酸三乙酯泵	流量：25 扬程：15m 功率：4 kw		1		

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
		乙酸乙酯储罐	2m <sup>3</sup>	不锈钢	1	
		乙酸乙酯泵	流量：25 扬程：15m 功率：4 kw		1	
		饱和碳酸氢钠溶解罐	容积：1000L		1	
		纯水罐	容积：2m <sup>3</sup>		1	
		纯水泵	流量：扬程：功率：		1	
		冷凝器	15m <sup>3</sup> 碟片	搪瓷	3	
		粗品结晶罐	3000L，2000*4000，锚式搅拌器，搅拌功率：5.5KW	搪瓷	2	
		衬塑离心机	1250 平板大翻盖，变频		1	
		精制脱色罐	3000L，框式搅拌，搅拌功率：5.5kW	搪玻璃	1	
		抽滤中转罐	3000L，框式搅拌，搅拌功率：5.5kW	搪玻璃	1	
		真空抽滤斗	Φ1800	聚丙烯	1	
		水喷射真空泵	7.5kw		1	
		真空缓冲罐	容积：外形尺寸：搅拌形式：搅拌功率：		1	
		精制结晶罐	3000L，2000*4000，锚式搅拌器，搅拌功率：5.5KW	搪瓷	3	
		不锈钢离心机	1250 平板大翻盖，变频		1	
		双锥回转真空干燥机	2000L	搪玻璃	1	
		水射真空泵	7.5kw		1	
		真空缓冲罐	500L，外形尺寸：搅拌形式：搅拌功率：		1	
		电子称	量程：精度：		1	
		罐区	甲类罐区	硫酸二甲酯	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200	304
乙酸乙酯	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
甲醇	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
乙醇	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
正丙醇	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
环己烷	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
原甲酸三乙酯	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
N-N 二甲基酰胺	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
三氯氧磷	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			20#内衬 PTFE	1	
甲苯	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			304	1	
二氯甲烷	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			20#	1	
二氯乙烷	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			20#	1	
事故罐	埋地卧式罐 50m <sup>3</sup> Φ2400*7200			20#内衬 PTFE	1	
丁戊类罐区	盐酸罐			200m <sup>3</sup> Φ6000*8000	玻璃钢	1
	盐酸罐		100m <sup>3</sup> ，Φ4200*8000	玻璃钢	2	
	盐酸罐		30m <sup>3</sup> ，Φ3200*5000	玻璃钢	2	预留 1 个
	液碱罐		200m <sup>3</sup> ，Φ6000*8000	304 不锈钢	1	
	液碱罐		100m <sup>3</sup> ，Φ4200*8000	碳钢	2	

车间名称	产品	设备名称	主要技术规格	材质	数量/台	备注
		硫酸罐	30m <sup>3</sup> , Φ3200*5000	碳钢	2	预留 1 个

## 2、固废减量化处理项目

固废减量化处理项目原辅材料消耗见表 3.2-10，主要生产设备见表 3.2-11。

表 3.2-10 固废减量化处理项目原辅材料消耗情况表

序号	项目名称	规格	单位	数量	来源
一	主要原辅材料				
1	固废		t/a	9900	公司现有工程
2	片碱 (氢氧化钠)	99%	t/a	120	市场采购, 由汽车或水运运输
3	消石灰 (氢氧化钙)	99%	t/a	75	市场采购, 由汽车或水运运输
4	活性炭		t/a	16	市场采购, 由汽车或水运运输
5	含氯化钠废水		t/a	25000	公司现有工程
6	含硫酸钠废水		t/a	5624.91	公司现有工程
7	物化污泥	含水 80%	t/a	4016.1	公司现有工程
8	生化污泥	含水 80%	t/a	574.2	公司现有工程
9	15%氨水	15%	t/a	16	市场采购, 由汽车或水运运输
二	燃料动力				
1	电		10 <sup>4</sup> kWh/a	220	市政供电网
2	天然气		万 m <sup>3</sup> /a	23.76	市政天然气网
3	新鲜水		m <sup>3</sup> /a	4460.9	市政供水网
4	蒸汽		m <sup>3</sup> /a	19800	自制供应
5	循环水		m <sup>3</sup> /a	7920	自制供应

表 3.2-11 固废减量化处理项目主要生产设备情况表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	
预处理装置					
1	废水中和罐	V=100m <sup>3</sup> , 直径 5.0m, 长 6.0m	台	1	
2	提升泵	隔膜泵, Q=50m <sup>3</sup> /h, H=60m, 材质钢衬塑料	台	2	
3	MVR 装置	蒸发能力为 3500kg/h	台	1	
4	离心分离机		台	1	
5	喷雾干燥设备		台	1	
6	布袋除尘器		台	1	
7	废水中和罐	V=10m <sup>3</sup> , 直径 2m, 长 3.5m	台	1	
8	提升泵	隔膜泵, Q=1m <sup>3</sup> /h, H=10m, 材质钢衬塑料	台	2	
9	冷却结晶釜		台	1	
10	过滤机		台	1	
序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
焚烧装置					
1	提升上料机	批次投料 400Kg	A3 钢	套	1
2	液压进料	进料量: 2000kg/h	A3 钢	套	1
3	回转窑	Φ2800×12000mm	碳钢	座	1

4	传动装置	传动功率：30Kw	铸钢	套	1
5	托轮装置	齿轮、托轮、滚轮及配套底座	铸钢	套	1
6	炉体窑头罩	3400×800mm	A3 钢 10mm	套	1
7	液压水夹套通道	1000mm*1000mm	SUS304	套	1
8	点火燃烧器	300Nm <sup>3</sup> /h	分体式比例调节	台	1
9	补氧风机	配电机功率 15w	A3 钢	台	1
10	炉体密封	鱼鳞片密封	304	套	2
12	窑尾冷却风机	配电机功率 15KW	A3 钢	台	1
13	刮板出灰装置	出灰量：0~2000kg/h	A3 钢	套	1
14	二次燃烧室	Φ3200×16500mm	A3 钢（12mm）	台	1
15	应急排放烟囱	长度 3 米，Φ900mm	A3 钢（10mm）	套	1
16	二次室底部燃烧器	250Nm <sup>3</sup> /h	组合件	台	1
	二次室上燃烧器	100Nm <sup>3</sup> /h	组合件	台	1
17	二次补氧风机	配电机功率 11KW	A3 钢	台	1
19	余热锅炉系统	3T/H 膜式壁锅炉	A3 钢	套	1
22	炉重力出灰装置	碳钢——DN500	A3 钢	台	2
23	急冷塔	Φ2600×15000mm	A3 钢	套	1
24	急冷泵	流量：3T/h	SUS304	台	4
25	干式吸收塔	Φ1600×13000mm	碳钢+耐材	台	1
26	干式活性炭上料系统			套	1
27	干式消石灰上料系统			套	1
28	一级喷淋洗涤吸收塔	Φ2500×10000mm	A3 钢	套	1
29	碱液泵	流量：70T/h	过流部份：高分子耐磨聚乙烯	台	4
30	二级喷淋洗涤吸收塔	Φ2500×10000mm	A3 钢	套	1
31	湿电除尘器	喷淋装置：304+玻璃钢		套	1
32	引风机	电机功率：132KW	304	台	1
33	烟囱	出口直径：φ850mm，离地高度 35 米	A3 钢	套	1
34	空压机	电机功率：75KW		台	1
35	在线监测设施			套	1
<b>序号</b>	<b>名称</b>	<b>规格、型号</b>	<b>单位</b>	<b>数量</b>	
<b>污泥干化装置</b>					
1	板框压滤机	800-2000 型	台	2	
2	空心桨叶干燥机	ZKJG-80	台	1	
3	压滤泵	流量：10t/h	台	3	两用一备
4	压榨泵	流量：20t/h	台	1	
5	滤液输送泵	流量：10t/h	台	2	
6	污泥池	4×2×2m	座	3	
7	滤液池	4×1.5×2m	座	2	
8	清水池	2×1.5×2m	座	1	
9	计量泵		台	2	

### 3、五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目

五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目原辅材料消耗见表 3.2-12，主要生产设备见表 3.2-13。

表 3.2-12 五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目原辅材料消耗情况表

序号	试剂名称	数量（瓶）	单位	用途说明	危险化学品
1	丙酮	5	500ml/瓶	样品提取	易燃液体
2	乙醇	50	500ml/瓶	样品提取	易燃液体
3	甲醇 HPCC	50	4L/瓶	样品提取	易燃液体
4	正乙烷	5	500ml/瓶	样品提取	
5	乙腈 AR	5	500ml/瓶/瓶	样品提取	易燃液体
	乙腈 HPLC 4L/瓶	60	500ml/瓶	样品提取	
6	乙酸乙酯	10	500ml/瓶	样品提取	
7	三氯乙烷	5	500ml/瓶	样品提取	
8	石油醚	10	500ml/瓶	样品提取	易燃液体
9	硫酸（95%）	6	500ml/瓶	样品消解	腐蚀品
10	盐酸（36%）	20	500ml/瓶	样品消解	腐蚀品
11	硝酸（65%）	20	500ml/瓶	样品消解	腐蚀品
12	高氯酸	3	500ml/瓶	样品消解	腐蚀品
13	氢氧化钠	5	500g/瓶	样品消解	腐蚀品
14	醋酸	3	500ml/瓶	样品消解	
15	氯化钾	1	500g/瓶	样品消解	
16	硫酸亚铁	3	500g/瓶	样品消解	
17	碳酸氢钠	3	500g/瓶	样品消解	
18	硫酸钾	3	500g/瓶	样品消解	
19	磷酸二氢钾	3	500g/瓶	样品消解	
20	氢氧化钾	3	500g/瓶	样品消解	
21	甲醛	2	500ml/瓶	样品消解	有毒物质
22	双氧水	5	500ml/瓶	样品消解	
23	硫酸镁	3	500g/瓶	样品消解	
24	碘化钾	3	500g/瓶	样品消解	
25	氨水	5	500ml/瓶	样品消解	腐蚀品
26	硫酸铜	2	500g/瓶	样品消解	
27	氯化钙	3	500g/瓶	样品消解	
28	硼酸	3	500g/瓶	样品消解	

表 3.2-13 五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目主要生产设备情况表

一	检测设备	设备型号	单位	数量
1	高效液相色谱仪（双检测器）	LC-2030C PLUS	台	2
2	气相色谱仪（带顶空进样器）	GC-6890B	台	2
3	液相色谱-三重四级杆质谱联用仪	LCMS-8045	台	1
4	气相色谱-三重四级杆质谱联用仪	GCMS-TQ8040NXnci	台	1
5	电感耦合等离子体质谱仪	iCAP RQ	台	1
6	傅里叶红外光谱仪	FT-IR 2-12 $\mu$ m	台	1
7	微波消解仪	6B-20	台	1

8	全自动固相萃取仪	5 通道	台	1
9	薄层色谱点样仪	MHY-02964	台	1
10	薄层色谱自动成像分析系统	ZY-600U	台	1
11	多通道真空平行浓缩仪	YNK-36	台	1
12	实验室全自动洗瓶机	RT-3100	台	1
13	超纯水机	SYZ-V-5L	台	4
14	油脂氧化分析仪	JC-YY-2	台	1
15	原子荧光形态分析仪	SA-6300\RGF	台	1
16	原子吸收分光光度计	AFS-8220	台	1
17	紫外分光光度计	TU-1810PC	台	4
18	蔡司显微镜		台	2
19	微量水分测定仪	JFSM-1	台	1
20	十万分之一天平	MS205DU	台	1
21	万分之一天平	ME204E/02	台	2
22	溶出度测试仪	RCZ-8M	台	1
23	凯氏定氮仪	KDN-102C	台	1
24	灭菌锅	120L	台	2
25	鼓风干燥箱	136L	台	4
26	真空干燥箱	50L	台	2
27	超声波清洗机	DSA50-GL1-1.8L	台	3
28	浮游菌（沉降菌）采样器	ASB-2100	台	1
29	生物安全柜		台	2
30	湘仪台式高速离心机	TDL-408	台	1
31	熔点仪	WRS-3	台	1
32	阿贝折射仪	WYA-Z	台	1
33	电位滴定仪	ZDJ-5	台	1
34	油脂烟点测定仪	HLY-111	台	1
35	pH 计		台	3
36	罗维邦色调计	WSL-2	台	1
37	马弗炉	XL-2000B	台	2
38	磁性金属物测定仪+磁性分离板	JJCC	台	1
39	卧式冷藏冷冻转换柜	BC/BD-318HD	台	1
40	医用低温箱	DW-YL90	台	1
41	循环水真空泵	SHB-111	台	2
42	二氧化硫蒸馏仪	SKD-380	台	1
43	细菌培养箱	250L	台	4
44	霉菌培养箱	250L	台	2
45	药品稳定性试验箱	LBY-260SD	台	4
46	水分测试粉碎磨	XT20354	台	1

47	圆形验粉筛	YYFS30*8	台	1
48	均质器		台	1
49	手持式高速匀浆机		台	1
50	小型绞肉机	LM-201	台	1
51	脂肪测定仪	XOX406	台	1
52	旋转粘度计		台	1
53	多联不锈钢过滤系统		台	1
54	紫外辐照计		台	1
55	电子台秤	TCS-FBI-li	台	1
56	浊度计		台	1
57	涡旋振荡器	DP-TM-2F	台	8
58	旋转式振荡器		台	4
59	紫外辐照计		台	1
*	小计			98
二	<b>公辅设备</b>			
1	试验仪器工作台柜		台	30
2	通风净化系统		套	2
3	冰箱	BCD-260WDGW	台	4
4	冰柜	BC-BD-318HD	台	2
5	保险柜		台	1
6	试剂柜		台	20
7	样品柜		台	20

#### 4、有机肥精深加工项目

有机肥精深加工项目原辅材料消耗见表 3.2-14，主要生产设备见表 3.2-15。

表 3.2-14 有机肥精深加工项目原辅材料消耗情况表

类型	名称	规格	产品中占比	年耗量 (t/a)	来源
原料	五倍子渣 (湿基)	含水率 60%	25%	10000	主要来源于公司五倍子原料提取单宁酸、没食子酸后废渣等
	塔拉粉渣 (湿基)	含水率 47.5%	25%	10000	主要来源于公司五倍子原料提取没食子酸后废渣等
	谷糠	含水率 <1%	25%	10000	外购
	秸秆	低水分收购, 含水率 <1%	23%	9200	外购
	草木灰	含水率 <1%	2%	80	外购
辅料	生物发酵菌种	粉剂的堆肥专用菌种	/	0.10	外购
能源	电	40 万 kwh/a			园区提供

表 3.2-15 有机肥精深加工项目主要生产设备情况表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	有机肥生产装置				
1	发酵主料仓	4200×2000×2400	台	1	新增

2	发酵辅料仓	3700×1500×2400	台	2	新增
3	双轴搅拌机	WZSJ	台	1	新增
4	发酵预混输送机	B600型	m	37	新增
5	发酵自动布料气动闸板输送机	B800型	m	25	新增
6	链板式翻抛机	LBFP-4200	台	1	新增
7	发酵槽自动出料输送机	B800型	m	37	新增
8	发酵自动出料移动堆高输送机	B600型	m	10	新增
9	铲车料仓	CWL2035	台	1	新增
10	粉碎机	FS1000	台	1	新增
11	粉状筛分机	GS-1.5×5m	台	1	新增
12	粉剂双机头包装机	SJBZ-50	台	1	新增
13	配电柜		套	1	新增
14	输送机	B600型	m	39	新增
二	废气处理装置				
1	水洗塔		台	1	改造
2	碱洗塔		台	1	改造
3	除雾器		台	1	改造
4	活性炭吸附装置		台	1	改造
5	风机	风量 3500m <sup>3</sup> /h	台	1	改造

### 3.2.5 现有工程主要生产工艺流程和产排污环节

#### 3.2.5.1 五峰民族工业园赤诚生物产业园项目生产工艺及产污节点

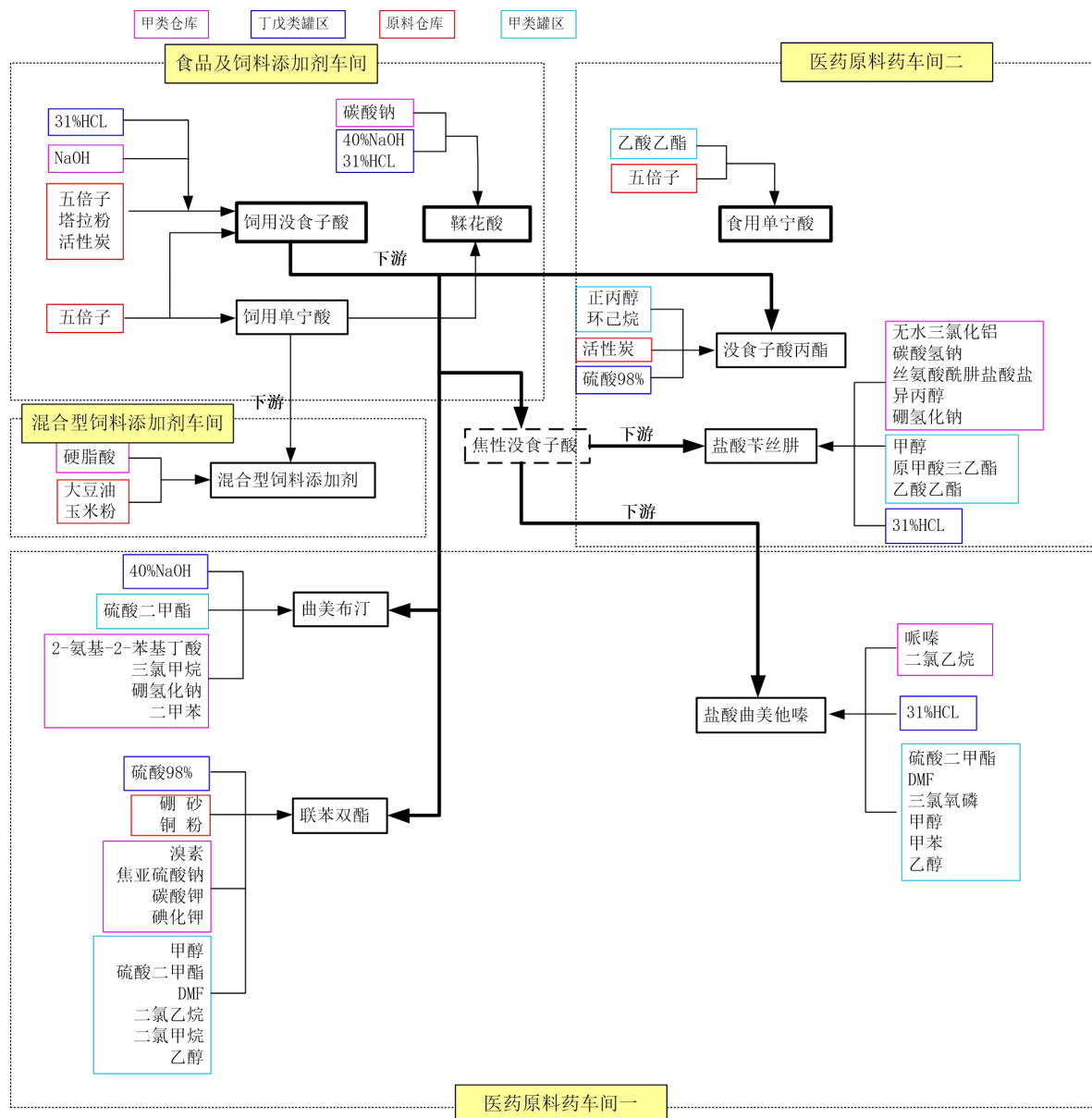


图 3.2-1 赤诚生物产业园项目全厂物料生产链关系示意图

### 1、饲料用单宁酸生产工艺流程及产污节点

#### (1) 饲料用单宁酸生产工艺流程简述

饲料用单宁酸生产工艺流程及产污节点见图 3.2-2。

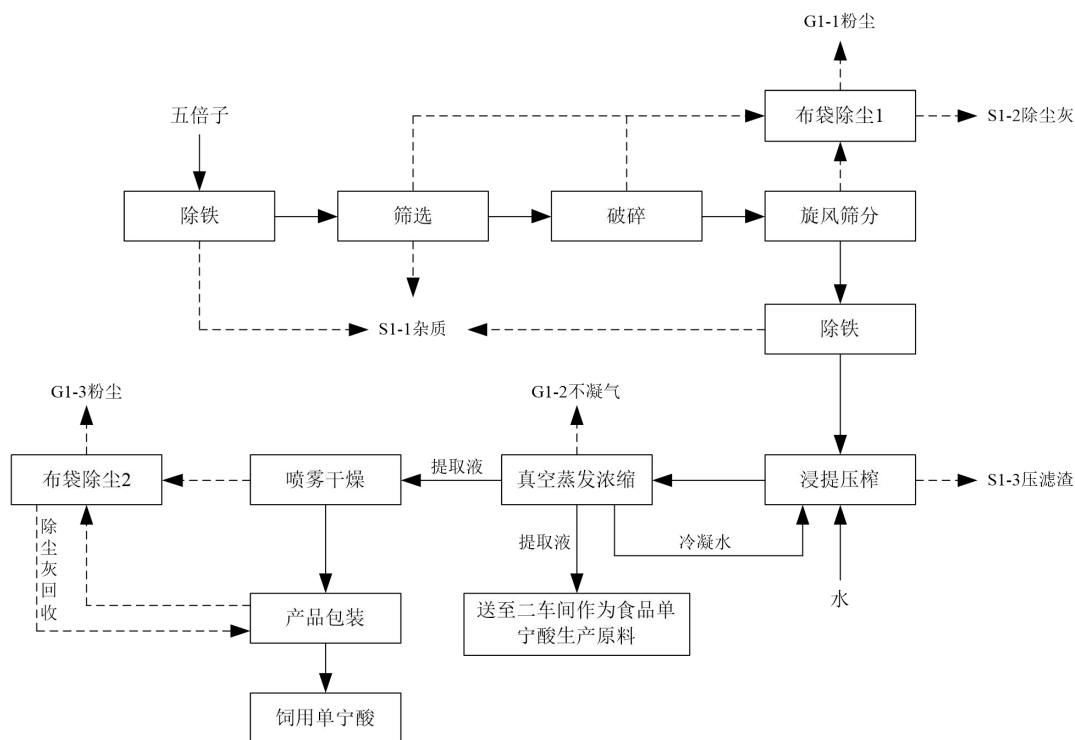


图 3.2-2 饲用单宁酸生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

饲用单宁酸生产以五倍子为原料，通过破碎、筛分、连续水浸提、真空蒸发浓缩、喷雾干燥后制得。制得提取液全部用于本项目后续产品的生产。

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

饲用单宁酸生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-16。

表 3.2-16 饲用单宁酸生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源		主要污染物	治理及排放方式
1	废气	G1-1	破碎筛分粉尘	TSP	破碎筛分经布袋除尘装置处理，包装粉尘经除尘回收产品，通过 23m 排气筒（YC-02）有组织排放。不凝气经管道收集引至“两级喷淋+活性炭吸附”系统处理后，一并通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放
		G1-2	不凝气	酚类(单宁酸)	
		G1-3	干燥包装废气	TSP	
2	噪声	N1~N7	破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声 dB(A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
3	固废	S1-1	除铁	磁性杂质	一般固废，作为可回收废物外售
		S1-2	破碎筛分布袋除尘	除尘灰	作为蛋白饲料副产品外售
		S1-3	压滤渣	五倍子、单宁酸等	作为有机肥原料
		S1-4	干燥包装系统除尘	除尘灰	产品回收

## 2、鞣花酸生产工艺流程及产污节点

### (1) 鞣花酸生产工艺流程简述

鞣花酸生产工艺流程及产污节点见图 3.2-3。

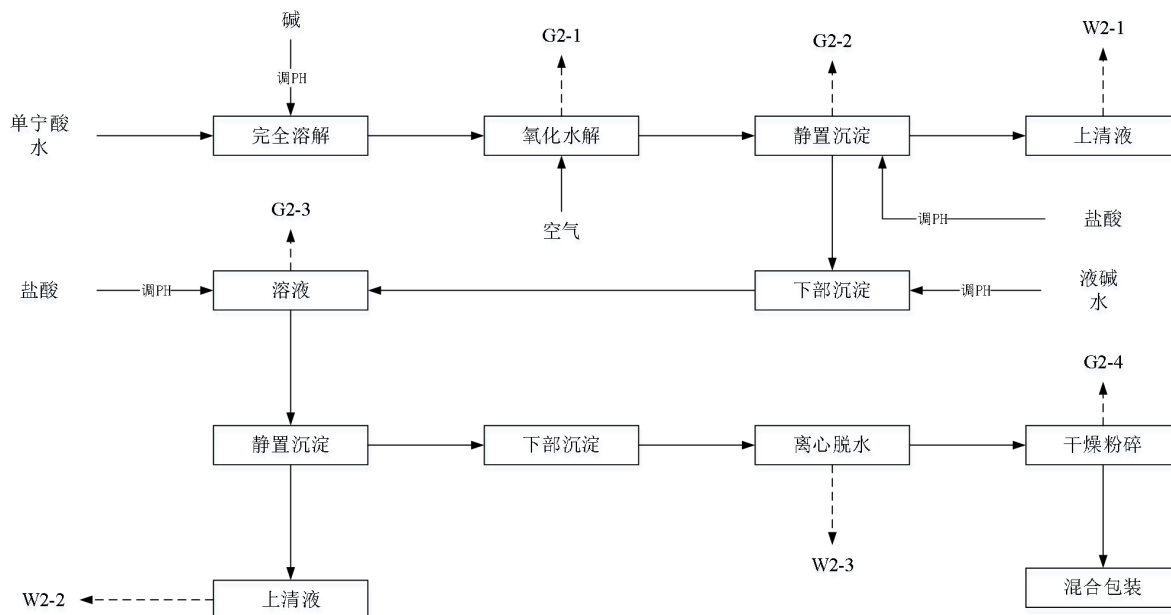


图 3.2-3 鞣花酸生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

鞣花酸生产是以单宁酸为原料，经过空气氧化、脱水过滤、调节 pH、干燥等主要工段生产制得。

### (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

鞣花酸生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-17。

表 3.2-17 鞣花酸生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式	
1	废气	G2-1	过量空气	挥发性有机物（醌类）	经管道收集引至“二级喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
		G2-2	含酸废气	HCl	收集后经“二级碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后经 23m 高排气筒（YC-01）达标排放。
		G2-3	含酸废气	HCl	
		G2-4	干燥废气	TSP	经除尘回收后经管道收集引至通过 23m 高排气筒（YC-02）达标排放。
2	废水	W2-1	含盐废水	NaCl、酚类、糖类	进入污水处理站处理
		W2-2	含盐废水	NaCl、酚类、糖类	进入污水处理站处理
		W2-3	含盐废水	NaCl、酚类、糖类	进入污水处理站处理
3	噪声	N1~N7 破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声 dB (A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置	

## 3、饲用没食子酸生产工艺流程及产污节点

### (1) 饲用没食子酸生产工艺流程简述

饲用没食子酸生产工艺流程及产污节点见图 3.2-4。

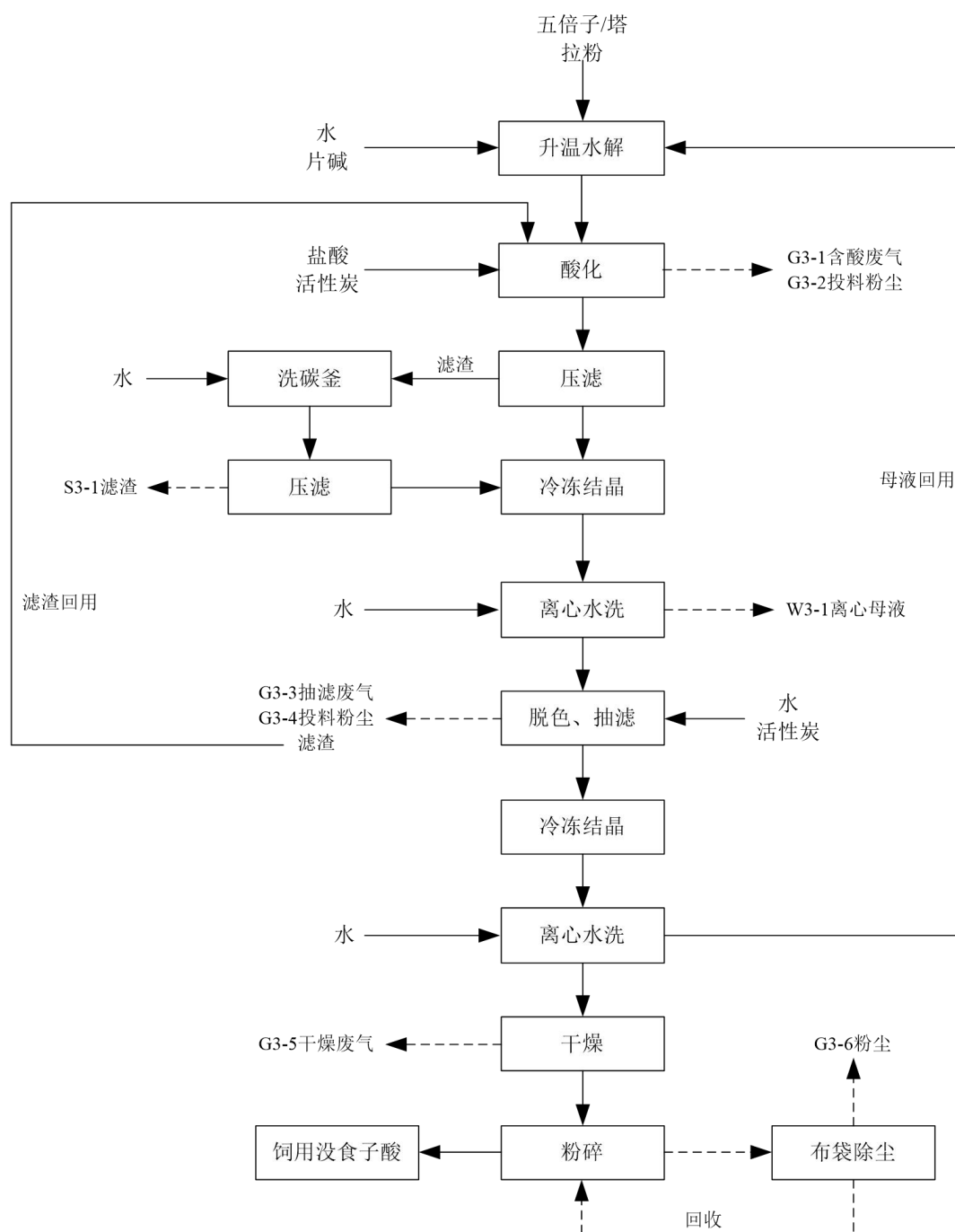


图 3.2-4 饲用没食子酸生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

饲用没食子酸是由五倍子和塔拉粉为原料经碱水解、酸化、压滤、水洗、粗制冷冻结晶、离心、水洗、脱色、过滤、精制冷冻结晶、离心水洗、干燥、粉碎、包装而得到的产物。

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

饲用没食子酸生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-18。

表 3.2-18 饲用没食子酸生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式	
1	废气	G3-1	含酸废气	HCl	经管道收集引至“二级碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-01) 达标排放
		G3-2	投料粉尘	TSP	经除尘回收后经管道收集引至通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
		G3-3	抽滤废气	挥发性有机物(饲用没食子酸\糖类、水汽)	经管道收集引至“两级级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G3-4	投料粉尘	TSP	经除尘回收后经管道收集引至通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
		G3-5	干燥废气	VOCs(没食子酸\糖类、水汽)	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G3-6	破碎粉尘	TSP	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
2	废水	W3-1	离心母液	COD (多糖类)	收集进入污水处理站处理
3	噪声	N1~N7	破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声 dB (A)	选用低噪声设备; 经厂房隔声、减震、消声处理; 合理布置声源位置
4	固废	S3-1	滤渣	活性炭、没食子酸、糖类等	收集后外售综合利用

#### 4、食用单宁酸生产工艺流程及产污节点

##### (1) 食用单宁酸生产工艺流程简述

食用单宁酸生产工艺流程及产污节点见图 3.2-5。

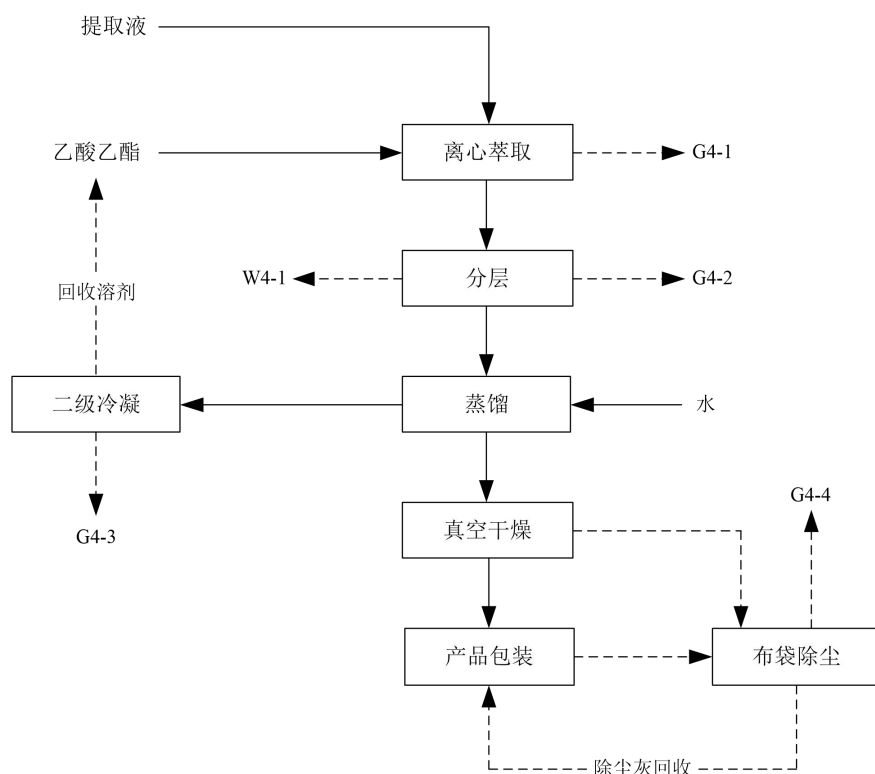


图 3.2-5 食用单宁酸生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

食用单宁酸生产主要以 30%单宁提取液为原料，经萃取分离、蒸馏、喷雾干燥等工艺后制得粉状产品，整个生产过程食品单宁总得率为 96.8%。

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

食用单宁酸生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-19。

表 3.2-19 食用单宁酸生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式	
1	废气	G4-1	有机废气	挥发性有机物 (乙酸乙酯)	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G4-2	有机废气	挥发性有机物 (乙酸乙酯)	
		G4-3	不凝气	挥发性有机物 (乙酸乙酯)	
		G4-4	干燥包装废气	TSP	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
2	废水	W4-1	萃取分层废水	乙酸乙酯等	放入槽内暂存后泵入没食子酸水解罐用于生产没食子酸
3	噪声	N1~N7	破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声 dB (A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	S4-1	干燥包装系统除尘	除尘灰	产品回收

## 5、没食子酸丙酯生产工艺流程及产污节点

### (1) 没食子酸丙酯生产工艺流程简述

没食子酸丙酯生产工艺流程及产污节点见图 3.2-6。

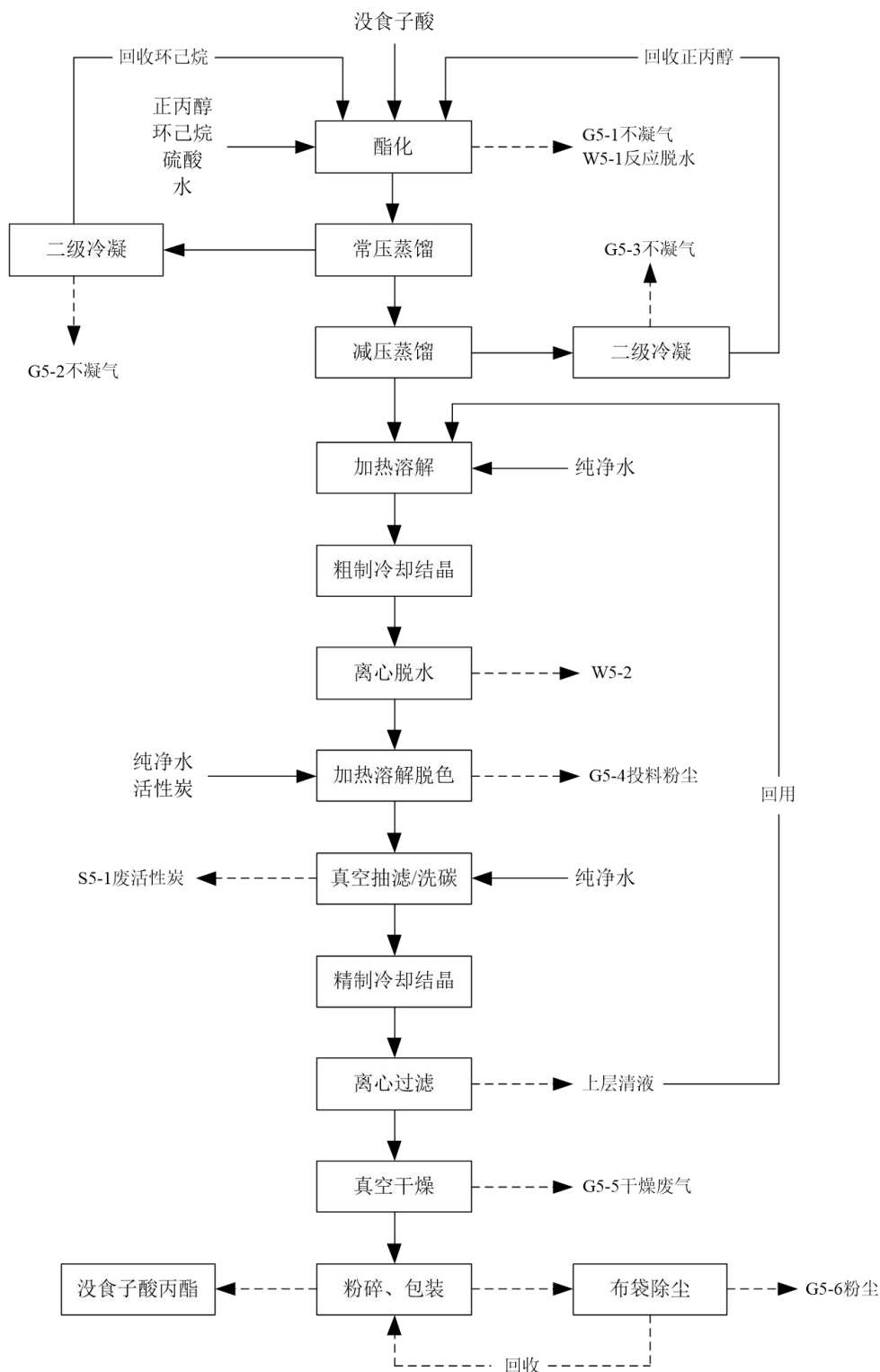


图 3.2-6 没食子酸丙酯生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

以没食子酸为原料，经酯化、粗制结晶、离心脱水、脱色、精制结晶、离心脱水、真空干燥、粉碎、包装而得。

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

没食子酸丙酯生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-20。

表 3.2-20 没食子酸丙酯生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式	
1	废气	G5-1	不凝气	挥发性有机物（没食子酸丙酯、环己烷、正丙醇）	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
		G5-2	不凝气	挥发性有机物（没食子酸丙酯、环己烷、正丙醇）	
		G5-3	不凝气	挥发性有机物（没食子酸丙酯、环己烷、正丙醇）	
		G5-4	投料粉尘	活性炭（TSP）	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒（YC-02）达标排放。
		G5-5	干燥废气	粉尘（TSP）	
		G5-6	破碎粉尘	粉尘（TSP）	
2	废水	W5-1	反应脱水	没食子酸丙酯、环己烷、正丙醇、 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	收集进入污水处理站处理
		W5-2	离心废水	没食子酸丙酯、环己烷、正丙醇、 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
3	噪声	N1~N7 破碎机、滚动筛、 风机、皮带输送机、 循环泵、风机等	噪声 dB（A）	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置	
4	固废	S5-1	废活性炭	活性炭、丙酯等	委托有资质单位处置

## 6、盐酸苯丝肼生产工艺流程及产污节点

### (1) 盐酸苯丝肼生产工艺流程简述

盐酸苯丝肼生产工艺流程及产污节点见图 3.2-7 志图 3.2-9。

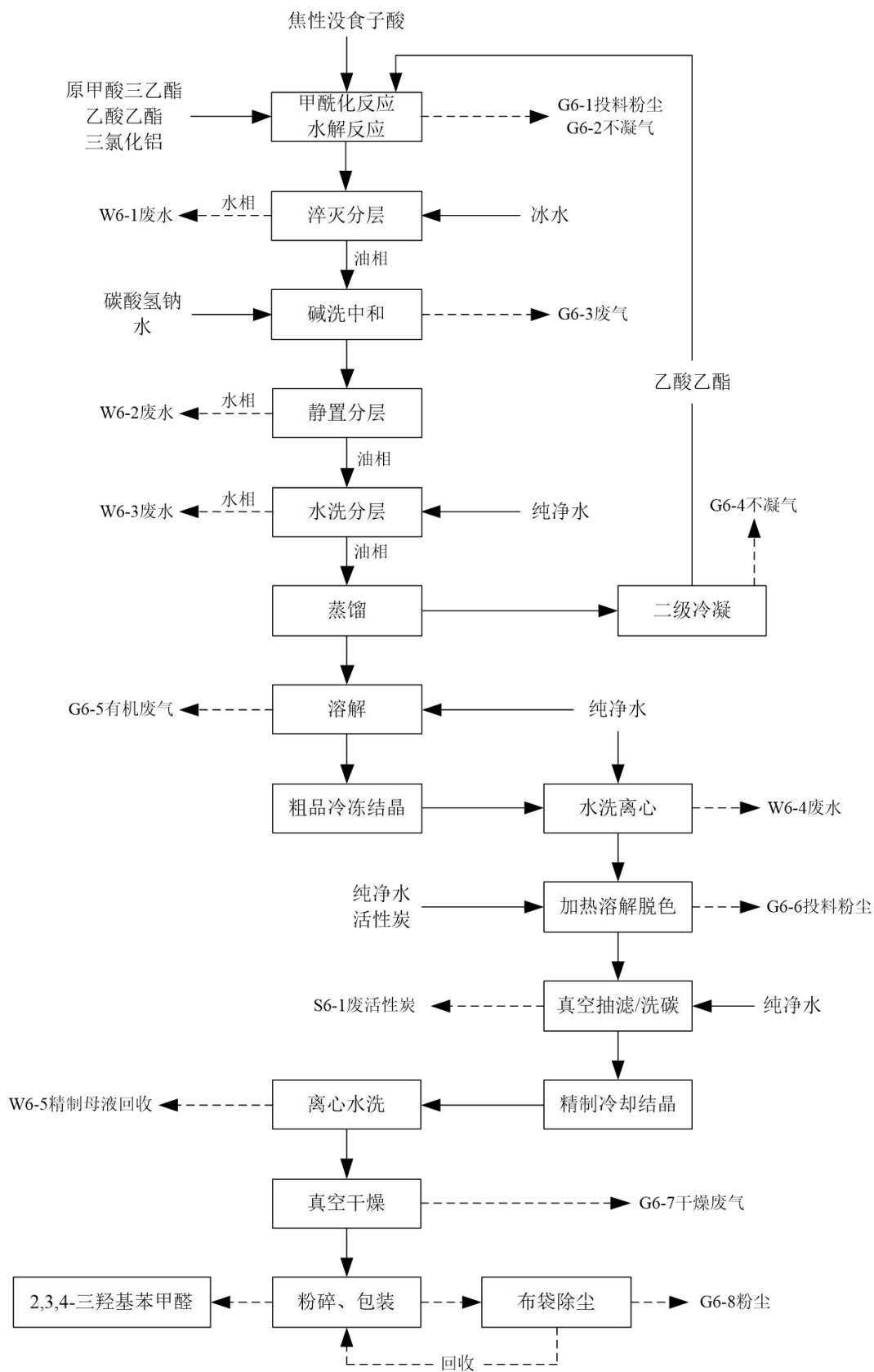


图 3.2-7 盐酸苯丝肼生产工艺流程及产污节点图-1

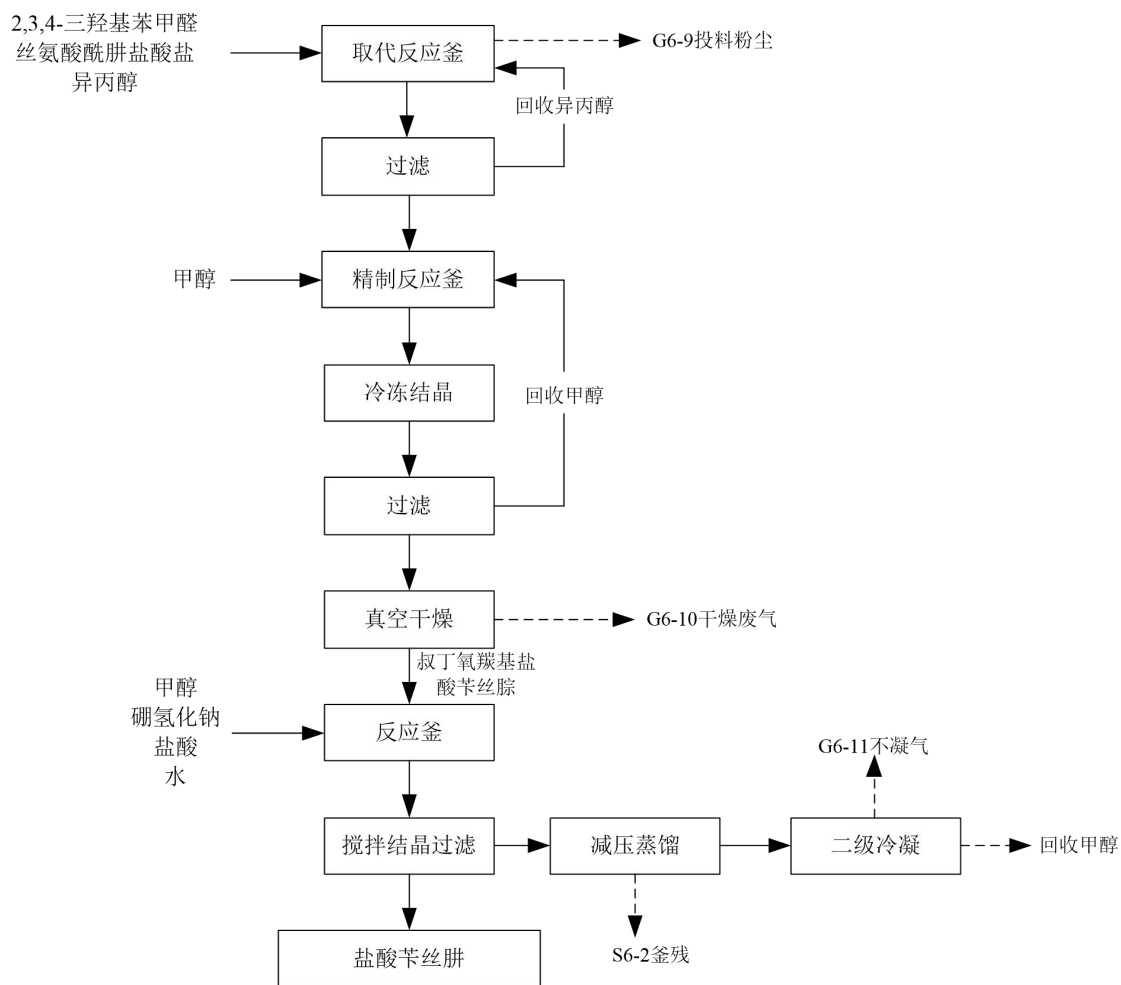


图 3.2-8 盐酸苯丝肼生产工艺流程及产污节点图-2

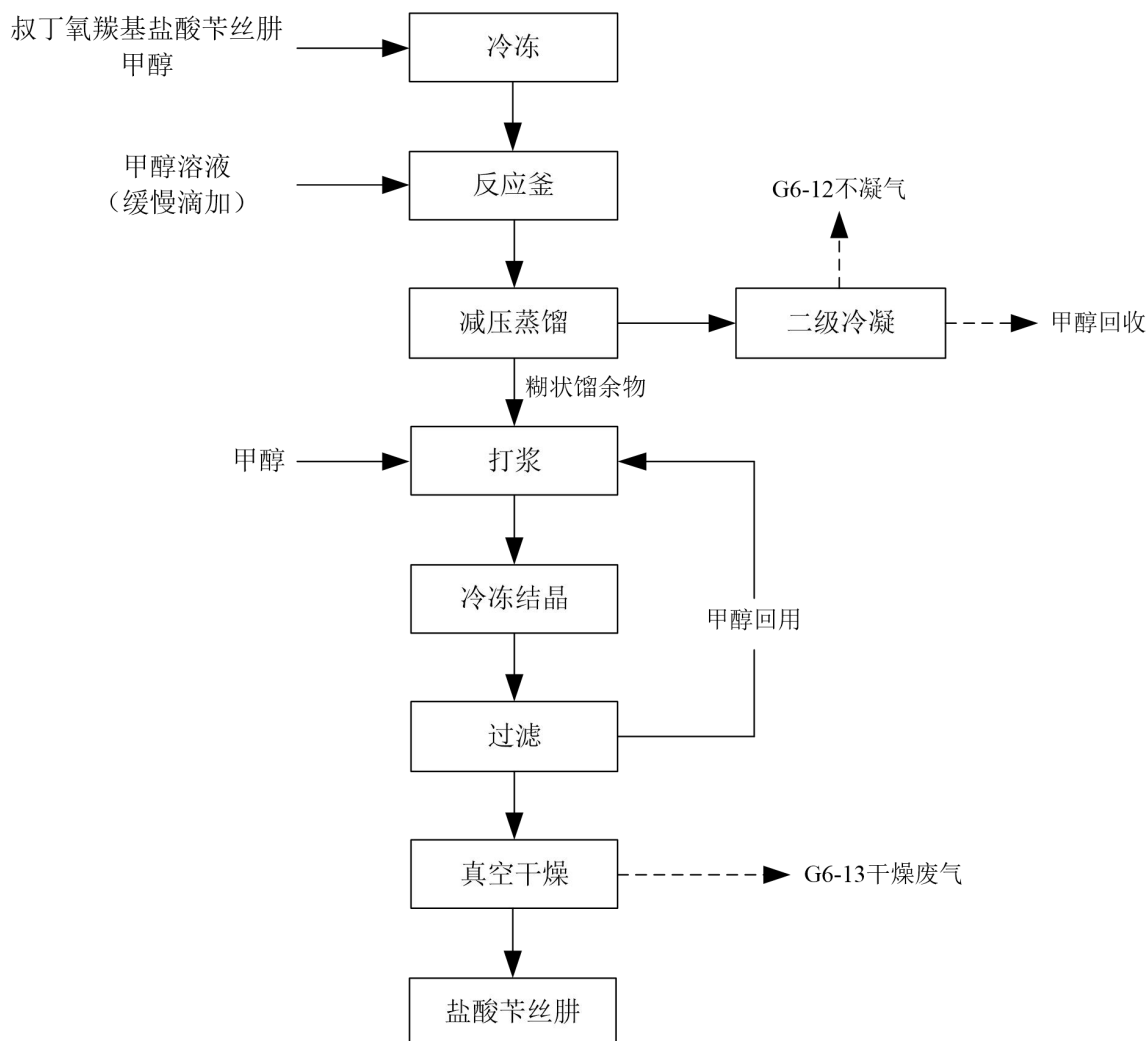


图 3.2-9 盐酸苄丝肼生产工艺流程及产污节点图-3

工艺流程简述：

以焦性没食子酸为原料，经反应、淬灭、碱洗、水洗、冷冻结晶、离心、水洗、脱色、过滤、冷冻结晶、干燥、粉碎而得。

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

盐酸苄丝肼生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-21。

表 3.2-21 盐酸苄丝肼生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源		主要污染物	治理及排放方式
1	废气	G6-1	投料粉尘	TSP（无水三氯化铝）	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒（YC-02）达标排放。
		G6-2	不凝气	VOCs（甲酸、乙酸乙酯、乙醇）等	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
		G6-3	中和废气	VOCs（乙醇、乙酸乙酯）、CO <sub>2</sub>	

		G6-4	不凝气	VOCs (乙酸乙酯)	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。 经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。 经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。 经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。 经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G6-5	有机废气	VOCs (乙酸乙酯)	
		G6-6	废气	TSP (活性炭)	
		G6-7	干燥废气	VOCs (乙酸乙酯)	
		G6-8	破碎粉尘	粉尘 (TSP)	
		G6-9	投料粉尘	TSP (2,3,4-三羟基苯甲醛、丝氨酸酰肼盐酸盐)	
		G6-10	干燥废气	VOCs (甲醇、异丙醇)	
		G6-11	不凝气	VOSs (甲醇)	
		G6-12	不凝气	VOSs (甲醇)	
		G6-13	干燥废气	VOSs (甲醇)	
2	废水	W6-1	分层废水	甲酸、乙酸乙酯、乙醇、三羟基苯甲醛、三羟基苯二甲醛、三氯化铝等	收集进入污水处理站处理 回用于生产过程
		W6-2	分层废水	甲酸钠、乙酸乙酯、乙醇、三羟基苯甲醛、三羟基苯二甲醛、三氯化铝	
		W6-3	水洗分层废水		
		W6-4	离心废水		
		W6-5	精制母液		
3	噪声	N1~N7	破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声 dB (A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	S6-1	废活性炭	活性炭等	委托有资质单位处置
		S6-2	蒸馏釜残	氯化钠、硼酸等	

## 7、曲美布汀生产工艺流程及产污节点

### (1) 曲美布汀生产工艺流程简述

曲美布汀产工艺流程及产污节点见图 3.2-10 至图 3.2-12。

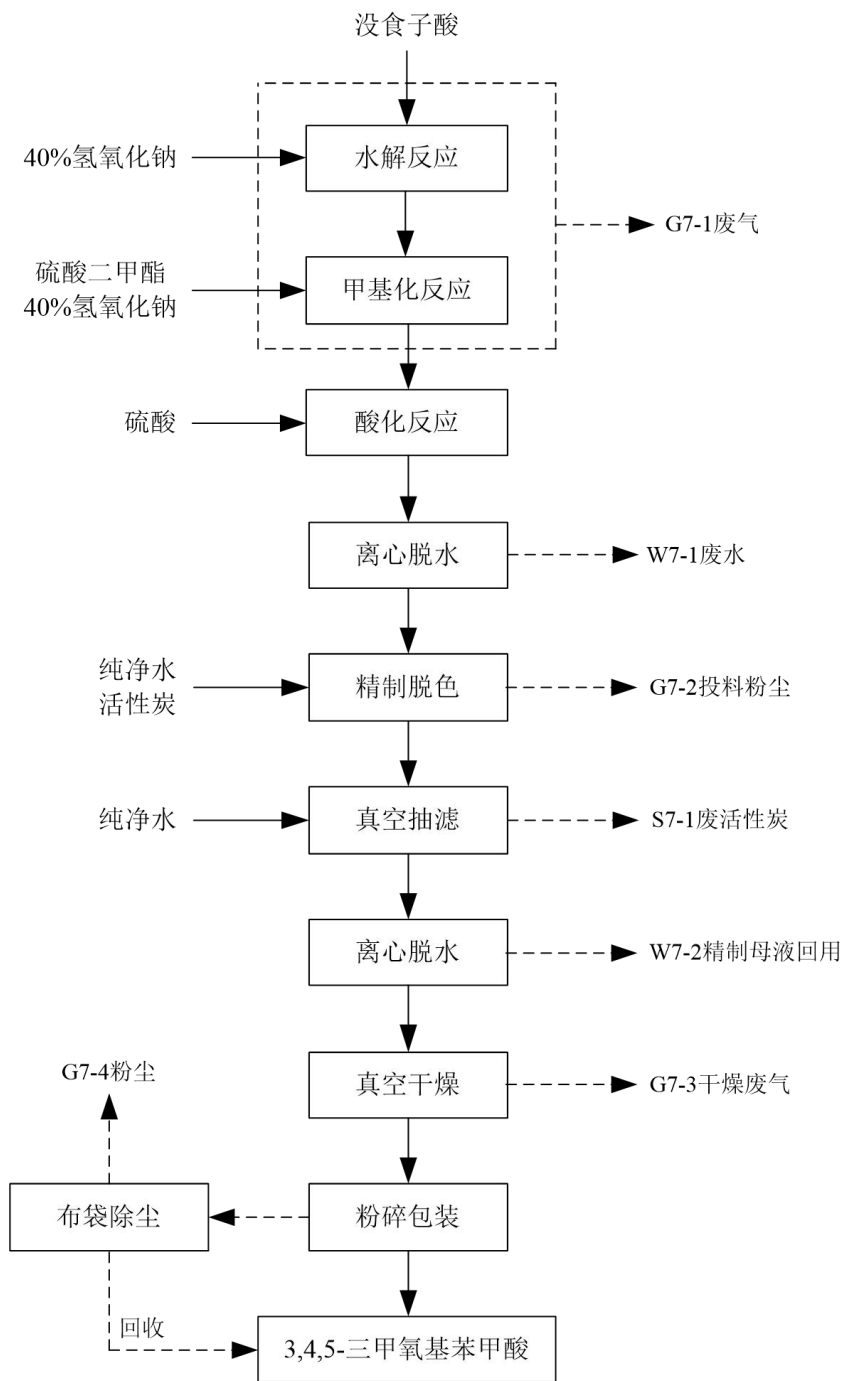


图 3.2-10 曲美布汀生产工艺流程及产污节点图-1

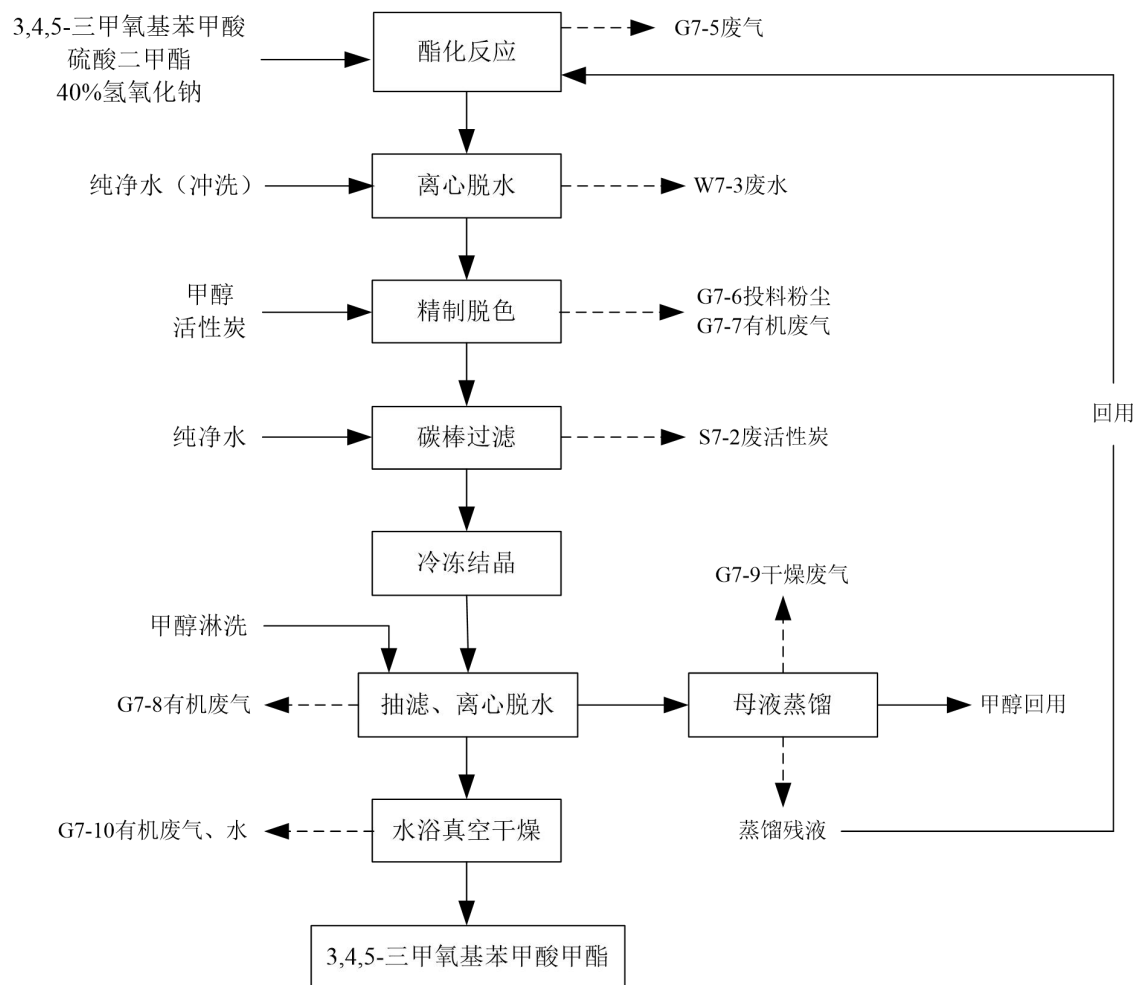


图 3.2-11 曲美布汀生产工艺流程及产污节点图-2

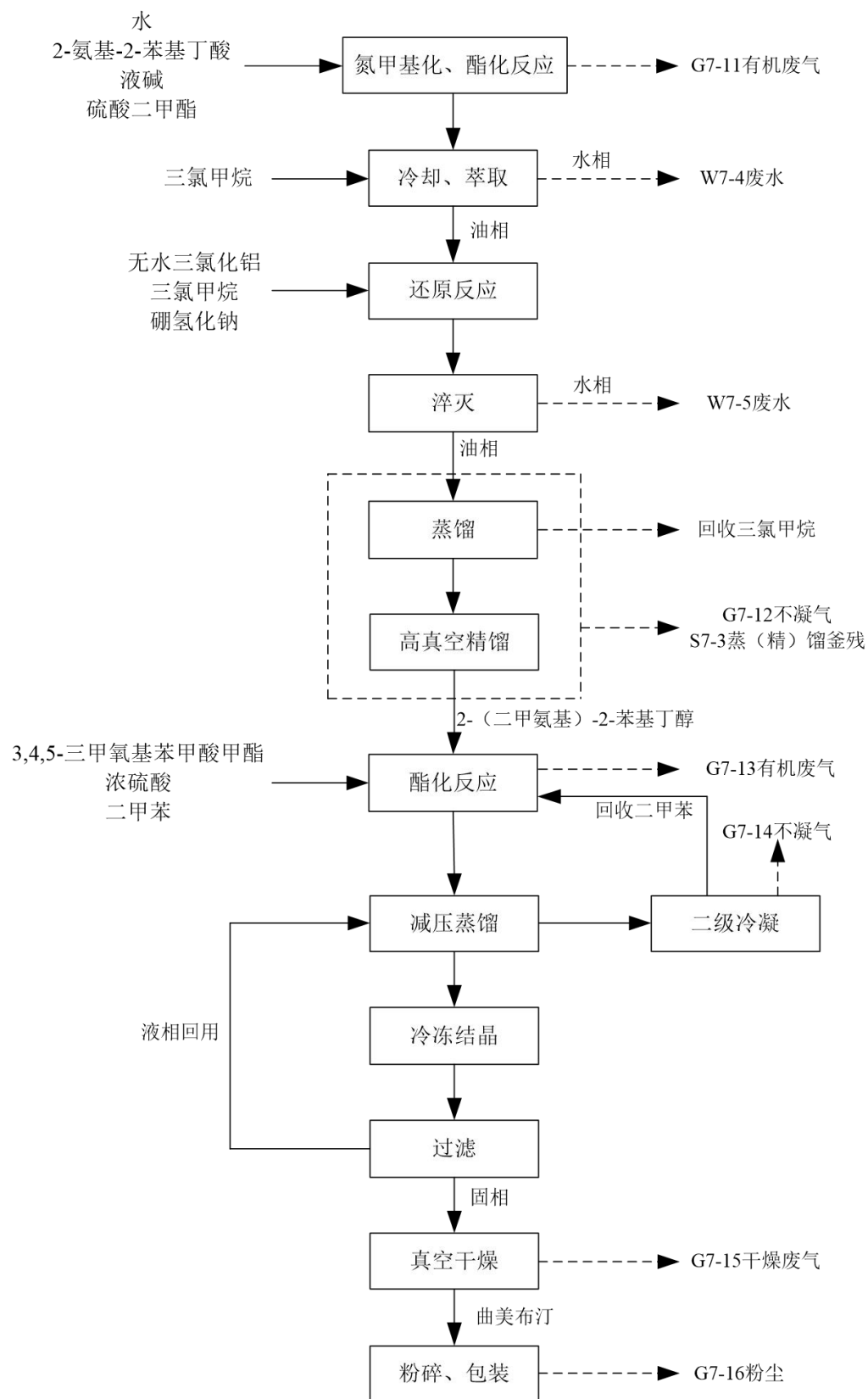


图 3.2-12 曲美布汀生产工艺流程及产污节点图-3

## 工艺流程简述:

以精选角倍生产的无水没食子酸为原料,经水解、甲基化、酸化、离心脱水、一次脱色、离心脱水、二次脱色、离心脱水、真空干燥得 3,4,5-三甲氧基苯甲酸,再与硫酸二甲酯反应得酯化产物 3,4,5-三甲氧基苯甲酸甲酯,最后与 2-二甲氨基-2-苯基丁醇酯化反应得曲美布汀。

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

曲美布汀生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-22。

表 3.2-22 曲美布汀生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式	
1	废气	G7-1	不凝气	甲醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-2	投料粉尘	TSP (活性炭)	布袋除尘后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
		G7-3	干燥废气	甲醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-4	粉碎包装粉尘	TSP (3,4,5-三甲氧基苯甲酸)	布袋除尘后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
		G7-5	不凝气	甲醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-6	投料粉尘	粉尘 (活性炭)	布袋除尘后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
		G7-7	有机废气	甲醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-8	有机废气	甲醇	
		G7-9	干燥废气	甲醇	
		G7-10	有机废气	甲醇	
		G7-11	有机废气	甲醇、丁酸甲酯、硫酸二甲酯、	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-12	不凝气	甲醇、2-(二甲氨基)-2-苯基丁醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-13	有机废气	甲醇、二甲苯	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-14	不凝气	甲醇、二甲苯	
		G7-15	干燥废气	甲醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G7-16	粉尘	曲美布汀	布袋除尘后通过 23m 高排气筒 (YC-02)

					达标排放。
2	废水	W7-1	废水	3,4,5-三甲氧基苯甲酸、硫酸钠、甲醇	收集进入污水处理站处理
		W7-2	精制母液	3,4,5-三甲氧基苯甲酸、硫酸钠、甲醇	回用于生产过程
		W7-3	离心废水	3,4,5-三甲氧基苯甲酸甲酯、硫酸钠、杂质、甲醇	收集进入污水处理站处理
		W7-4	萃取水相	甲醇、硫酸钠、水	
		W7-5	淬灭水相	甲醇、氢氧化钠	
3	噪声	N1~N7	破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声 dB (A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	S7-1	废活性炭	活性炭等	委托有资质单位处置
		S7-2	碳棒过滤	活性炭等	委托有资质单位处置
		S7-3	蒸（精）馏釜残	三氯甲烷、2-（二甲氨基）-2-苯基丁醇、甲醇	

## 8、盐酸曲美他嗪生产工艺流程及产污节点

### （1）盐酸曲美他嗪生产工艺流程简述

盐酸曲美他嗪生产工艺流程及产污节点见图 3.2-13 至图 3.2-16。

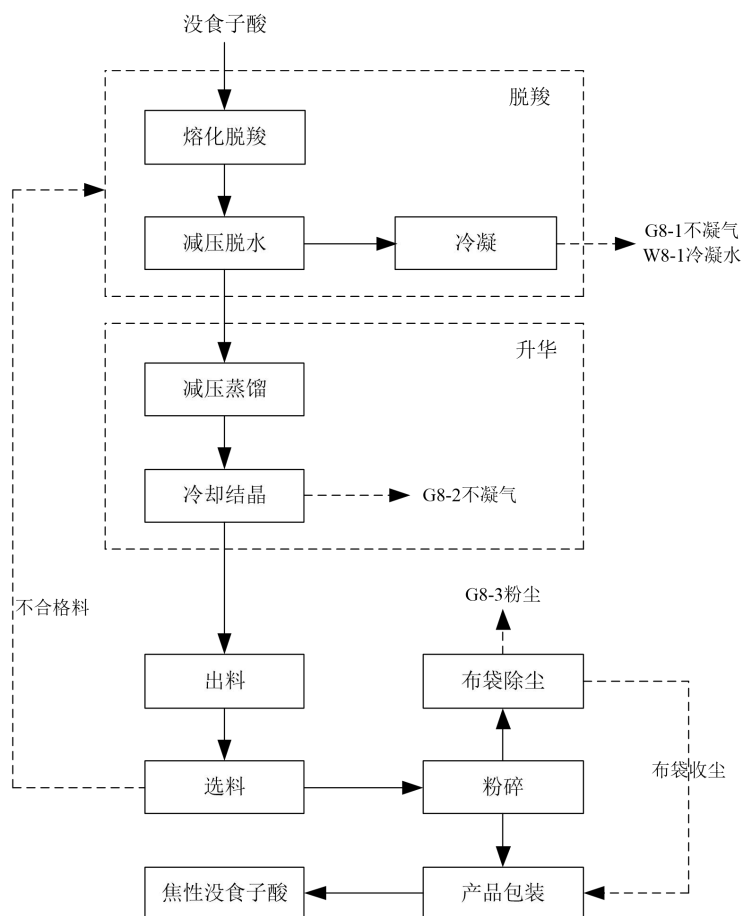


图 3.2-13 盐酸曲美他嗪生产工艺流程及产污节点图-1

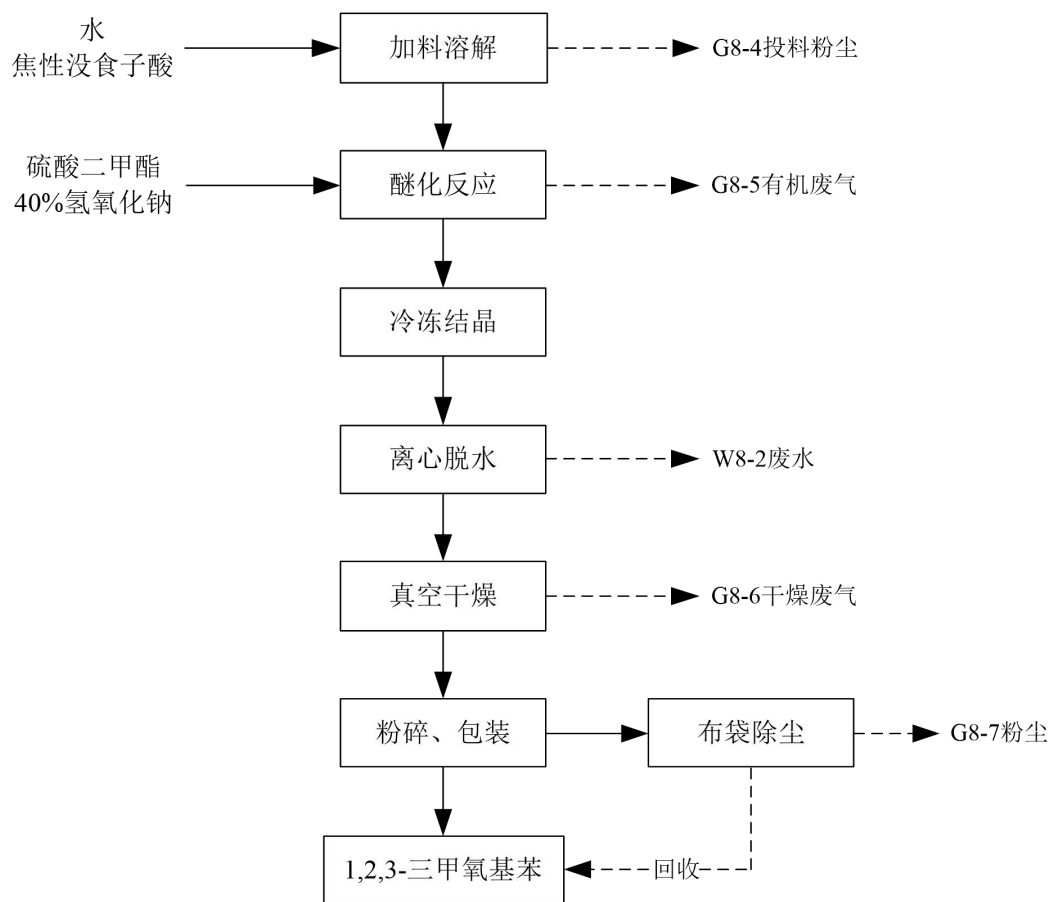


图 3.2-14 盐酸曲美他嗪生产工艺流程及产污节点图-2

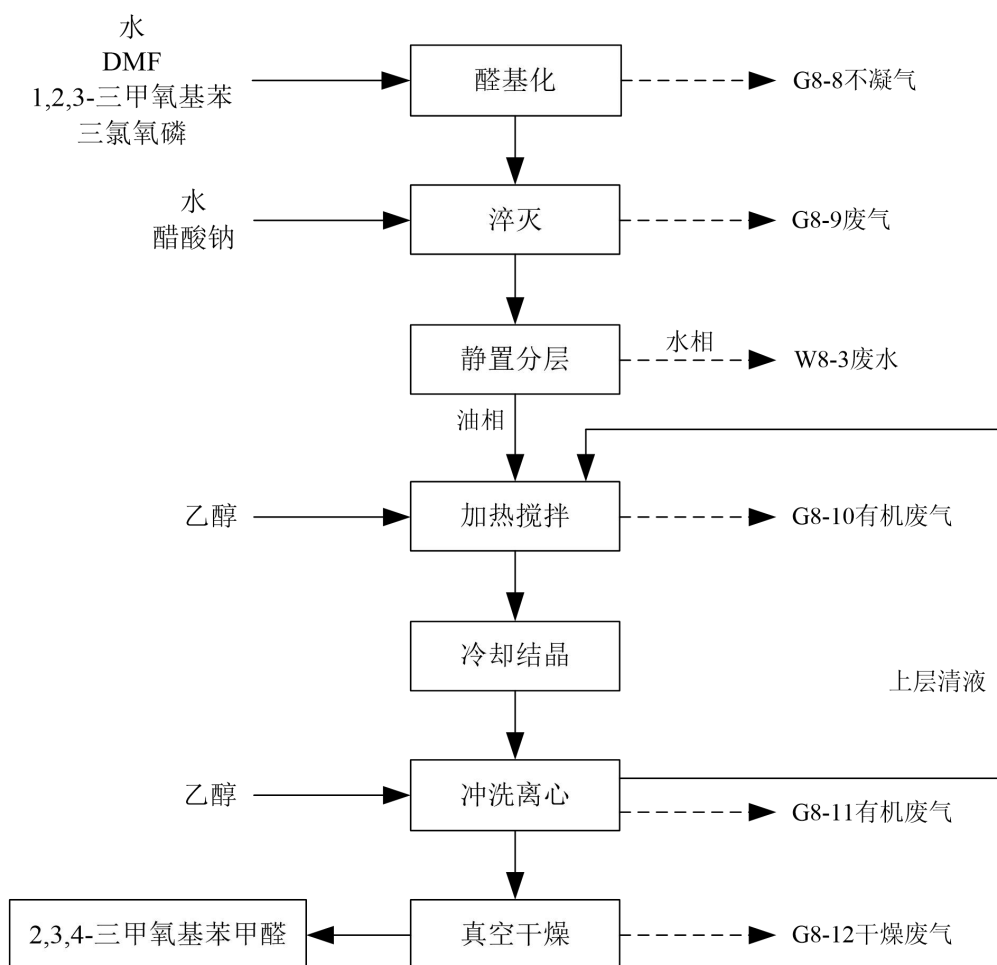


图 3.2-15 盐酸曲美他嗪生产工艺流程及产污节点图-3

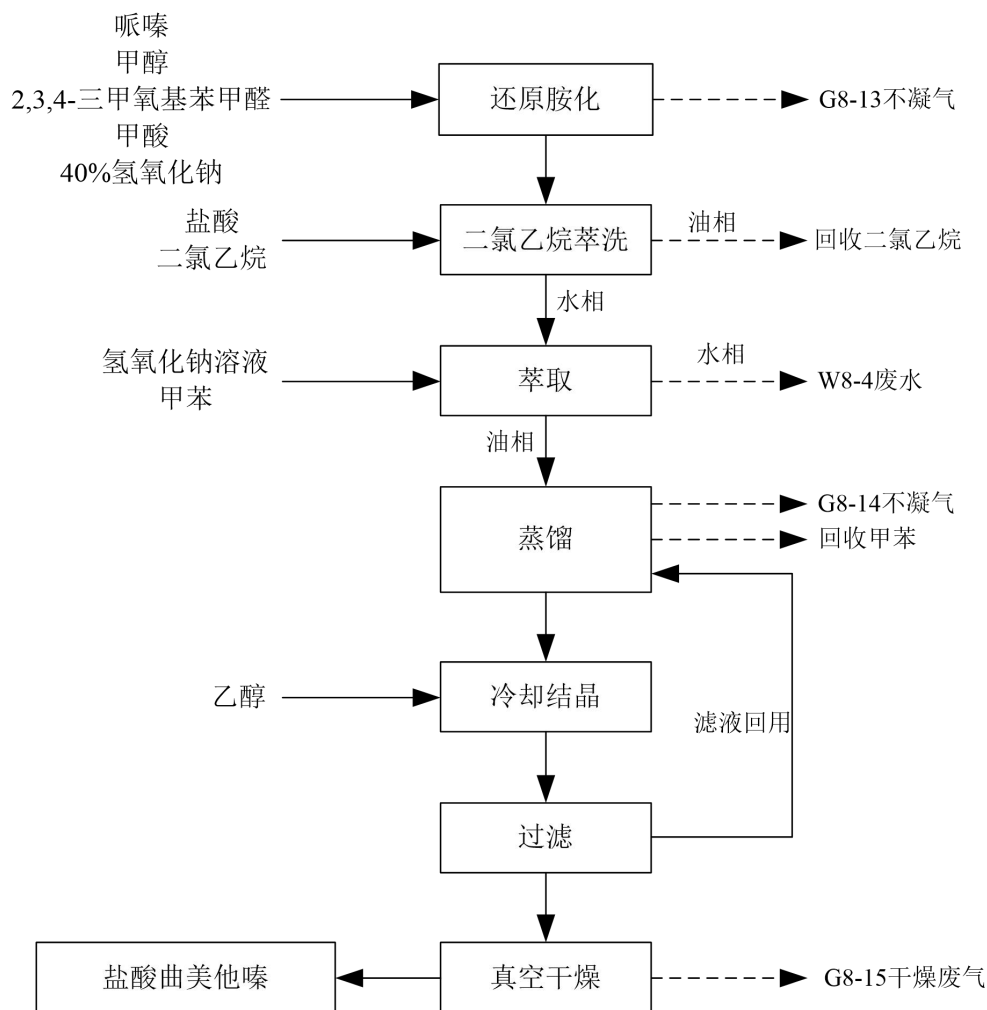


图 3.2-16 盐酸曲美他嗪生产工艺流程及产污节点图-4

(2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

盐酸曲美他嗪生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-23。

表 3.2-23 盐酸曲美他嗪生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式	
1	废气	G8-1	不凝气	CO <sub>2</sub> 、焦性没食子酸、水蒸汽	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G8-2	不凝气	焦性没食子酸粉尘	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
		G8-3	破碎包装粉尘	TSP (焦性没食子酸)	
		G8-4	投料粉尘	焦性没食子酸	
		G8-5	有机废气	甲醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G8-6	干燥废气	甲醇	
		G8-7	破碎粉尘	TSP (1,2,3-三甲氧基苯)	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放

		G8-8	不凝气	VOCs (DMF、三氯氧磷)	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G8-9	废气	VOCs (甲酸)、氯化氢	经管道收集引至“二级碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-01) 达标排放。
		G8-10	有机废气	VOCs (乙醇)	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G8-11	有机废气	VOCs (乙醇)	
		G8-12	干燥废气	VOCs (乙醇)	
		G8-13	不凝气	VOCs (甲醇、甲酸)	
		G8-14	不凝气	VOCs (甲苯)	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-03) 达标排放。
		G8-15	干燥废气	VOCs (乙醇)、氯化氢	经管道收集引至“二级碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒 (YC-01) 达标排放。
2	废水	W8-1	冷凝水	COD (焦性没食子酸、水)	收集进入污水处理站处理
		W8-2	离心废水	COD (硫酸钠、甲醇、水)	
		W8-3	分层废水	甲酸、乙酸乙酯、乙醇、三羟基苯甲醛、	
		W8-4	分层废水	甲酸钠、氢氧化钠、氯化钠	
3	噪声	N1~N7	破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声 dB (A)	选用低噪声设备; 经厂房隔声、减震、消声处理; 合理布置声源位置

## 9、联苯双酯生产工艺流程及产污节点

### (1) 联苯双酯生产工艺流程简述

联苯双酯生产工艺流程及产污节点见图 3.2-17 至图 3.2-20。

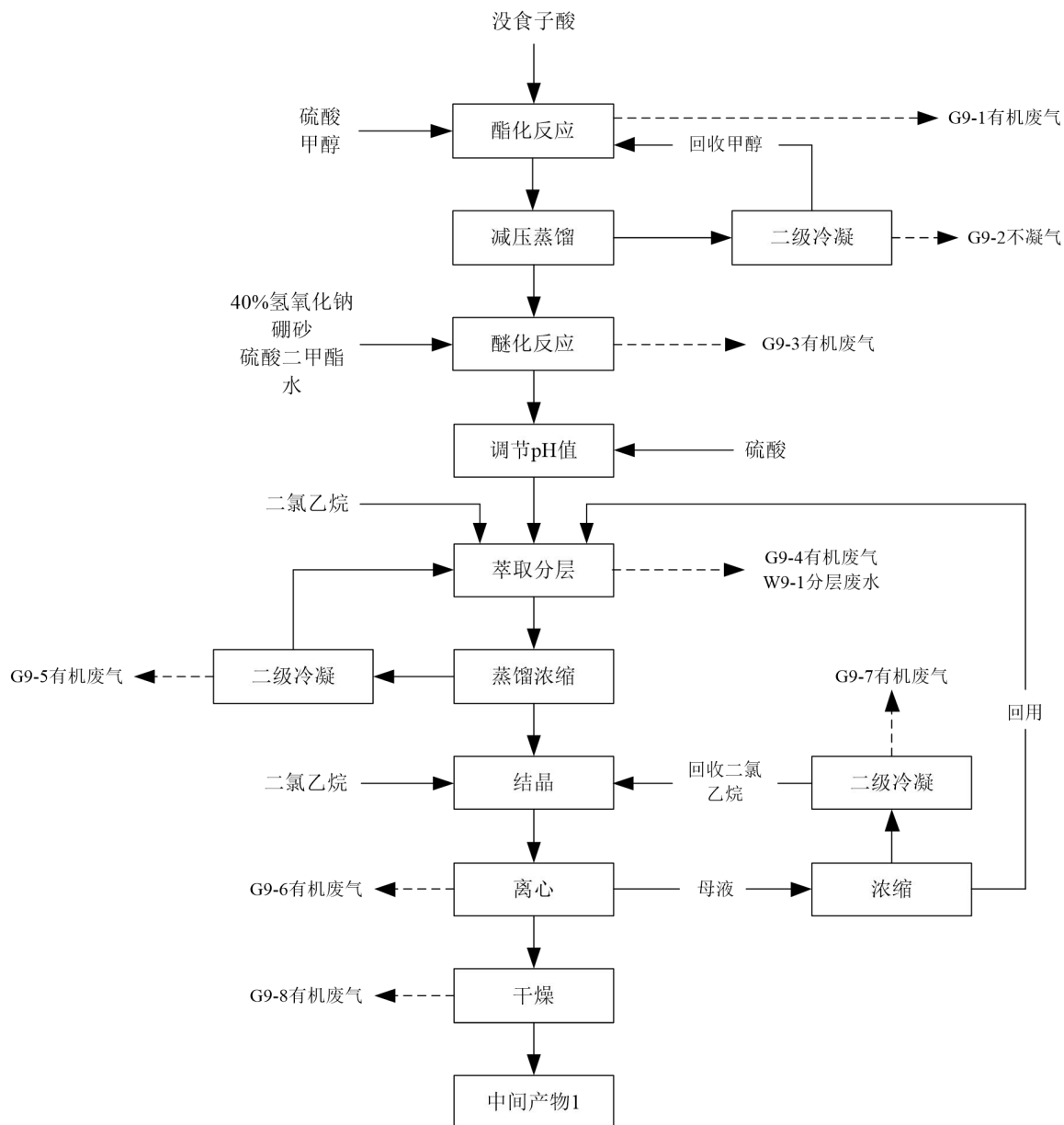


图 3.2-17 联苯双酯生产工艺流程及产污节点图-1

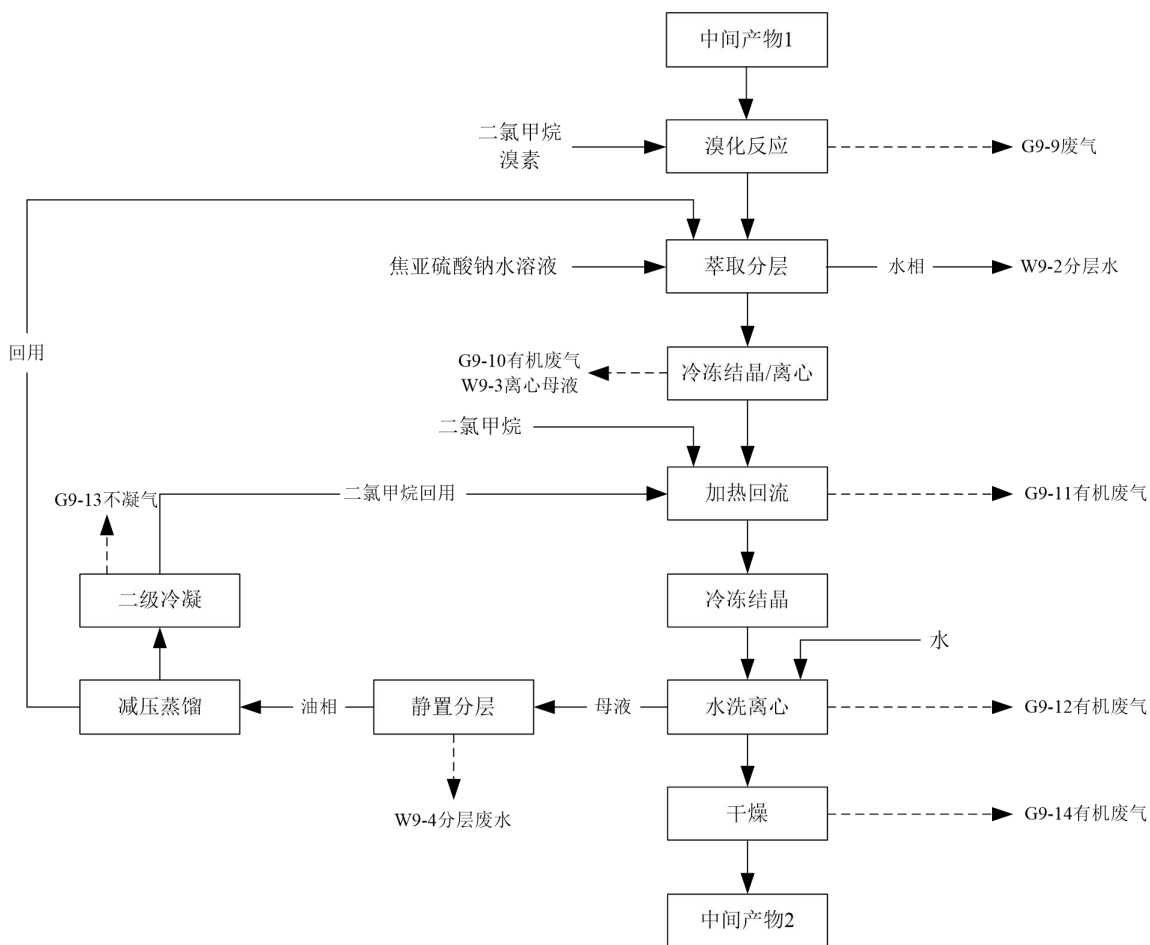


图 3.2-18 联苯双酯生产工艺流程及产污节点图-2

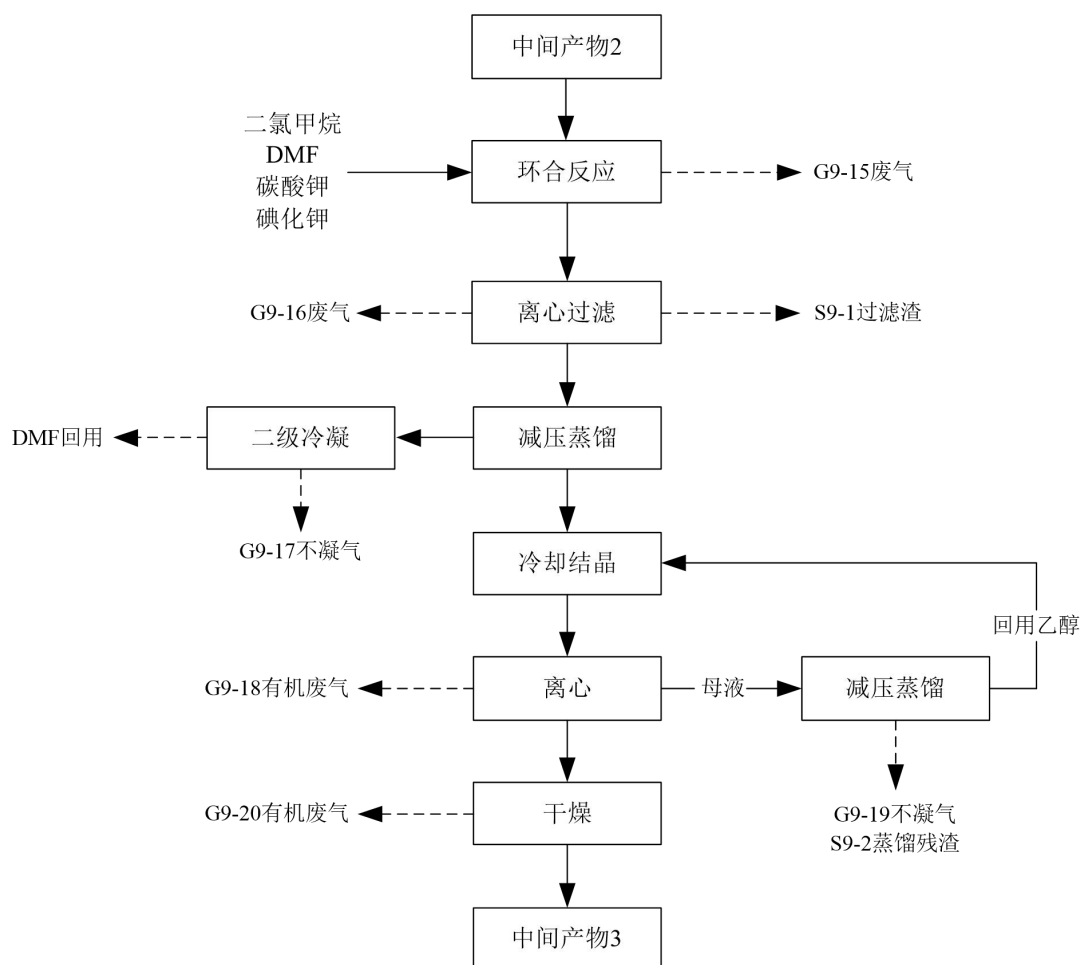


图 3.2-19 联苯双酯生产工艺流程及产污节点图-3

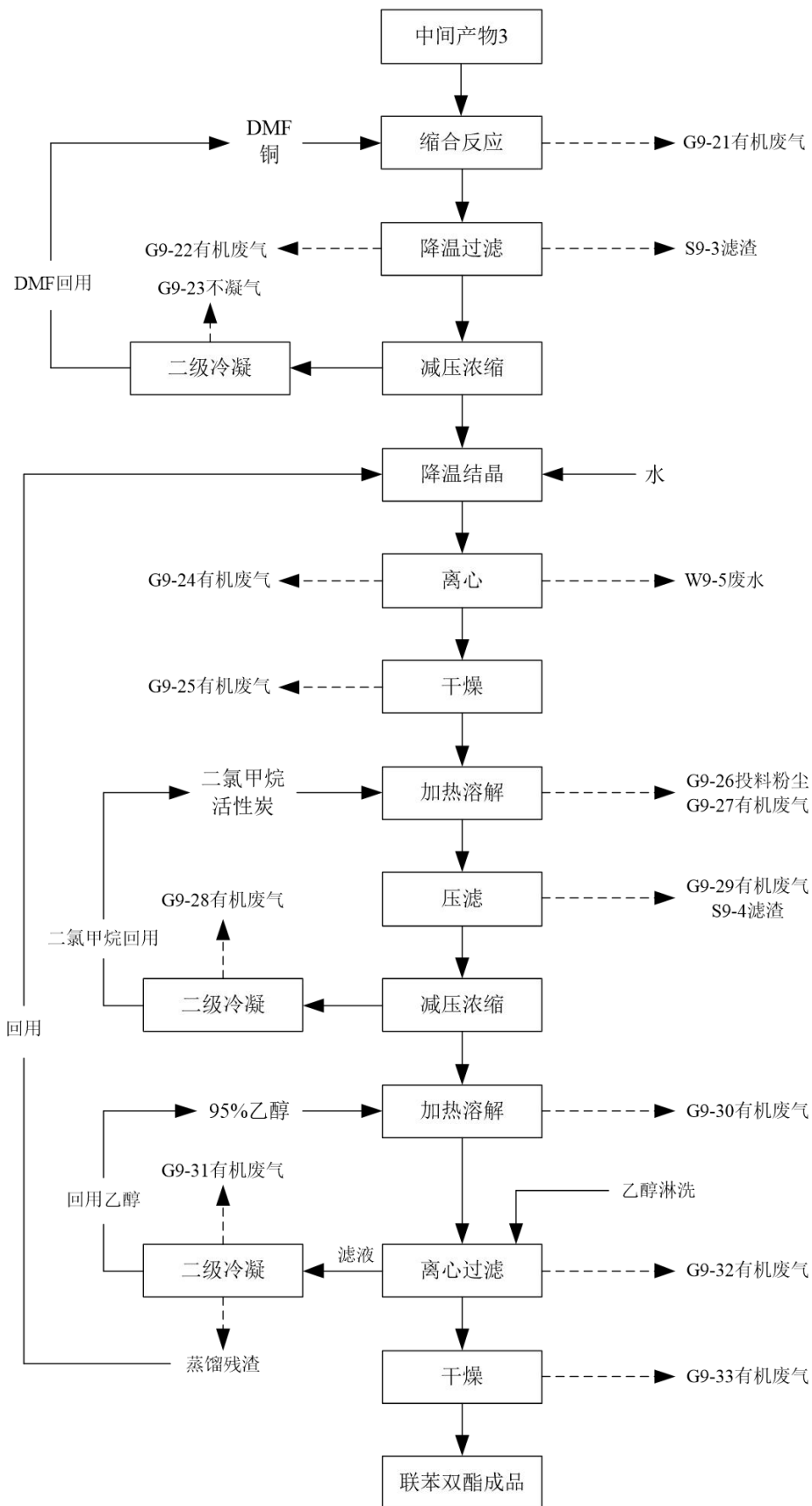


图 3.2-20 联苯双酯生产工艺流程及产污节点图-4

主要工艺流程简述：

以没食子酸为原料，经酯化反应、醚化反应、溴化、环合、缩合、精制、离心、烘干而得。

(2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

联苯双酯生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-24。

表 3.2-24 联苯双酯生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

项目	污染源		主要污染物	治理及排放方式
废气	G9-1	有机废气	甲醇	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
	G9-2	不凝气	甲醇	
	G9-3	有机废气	甲醇	
	G9-4	有机废气	甲醇、二氯乙烷	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
	G9-5	有机废气	二氯乙烷	
	G9-6	有机废气	二氯乙烷	
	G9-7	有机废气	二氯乙烷	
	G9-8	有机废气	二氯乙烷	
	G9-9	废气	二氯甲烷、溴化氢	经管道收集引至“二级碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-01）达标排放。
	G9-10	有机废气	二氯甲烷、溴化氢	
	G9-11	有机废气	二氯甲烷、溴化氢	
	G9-12	有机废气	二氯甲烷	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
	G9-13	不凝气	二氯甲烷	
	G9-14	有机废气	二氯甲烷	
	G9-15	有机废气	二氯甲烷、VOCs（DMF）、CO <sub>2</sub>	
	G9-16	有机废气	二氯甲烷、VOCs（DMF）	
	G9-17	不凝气	二氯甲烷、VOCs（DMF）	
	G9-18	有机废气	VOCs（乙醇）	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
	G9-19	不凝气	VOCs（乙醇）	
	G9-20	有机废气	VOCs（乙醇）	
	G9-21	有机废气	VOCs（DMF）	
	G9-22	有机废气	VOCs（DMF）	
	G9-23	不凝气	VOCs（DMF）	
	G9-24	有机废气	VOCs（DMF）	
	G9-25	有机废气	VOCs（DMF）	
	G9-26	投料粉尘	TSP（活性炭粉）	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒（YC-02）达标排放。
	G9-27	有机废气	二氯甲烷	经管道收集引至“冷凝+吸附回收”系统处理后通过 23m 高排气筒（YC-03）达标排放。
	G9-28	有机废气	二氯甲烷	
	G9-29	有机废气	二氯甲烷	
	G9-30	有机废气	二氯甲烷、VOCs（乙醇）	

	G9-31	有机废气	VOCs (乙醇)	经管道收集引至“一级水喷淋+活性炭吸附”系统处理后通过23m高排气筒(YC-03)达标排放。
	G9-32	有机废气	VOCs (乙醇)	
	G9-33	干燥废气	VOCs (乙醇)	
废水	W9-1	分层废水	中间产物1、硼砂、硫酸钠、甲醇、硫酸、三氯甲烷	收集进入污水处理站处理
	W9-2	分层废水	中间产物2、焦亚硫酸钠、二氯甲烷、溴化氢、溴	
	W9-3	离心母液	中间产物2、焦亚硫酸钠、二氯甲烷、溴化氢	
	W9-4	分层废水	中间产物2、二氯甲烷	
	W9-5	离心母液	联苯双酯、DMF	
噪声	N1~N7	破碎机、滚动筛、旋风分离器、风机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
			dB (A)	
固废	S9-1	过滤渣	中间产物2、氯化钾、碘化钾、二氯甲烷、DMF、杂质	委托有资质单位处置
	S9-2	蒸馏残渣	中间产物3、乙醇、杂质	委托有资质单位处置
	S9-3	过滤渣	联苯双酯、溴化铜、铜、DMF、杂质	委托有资质单位处置
	S9-4	过滤渣	联苯双酯、二氯甲烷、活性炭、杂质	委托有资质单位处置

## 10、混合型饲料添加剂生产工艺流程及产污节点

### (1) 混合型饲料添加剂生产工艺流程简述

混合型饲料添加剂生产工艺流程及产污节点见图 3.2-21。

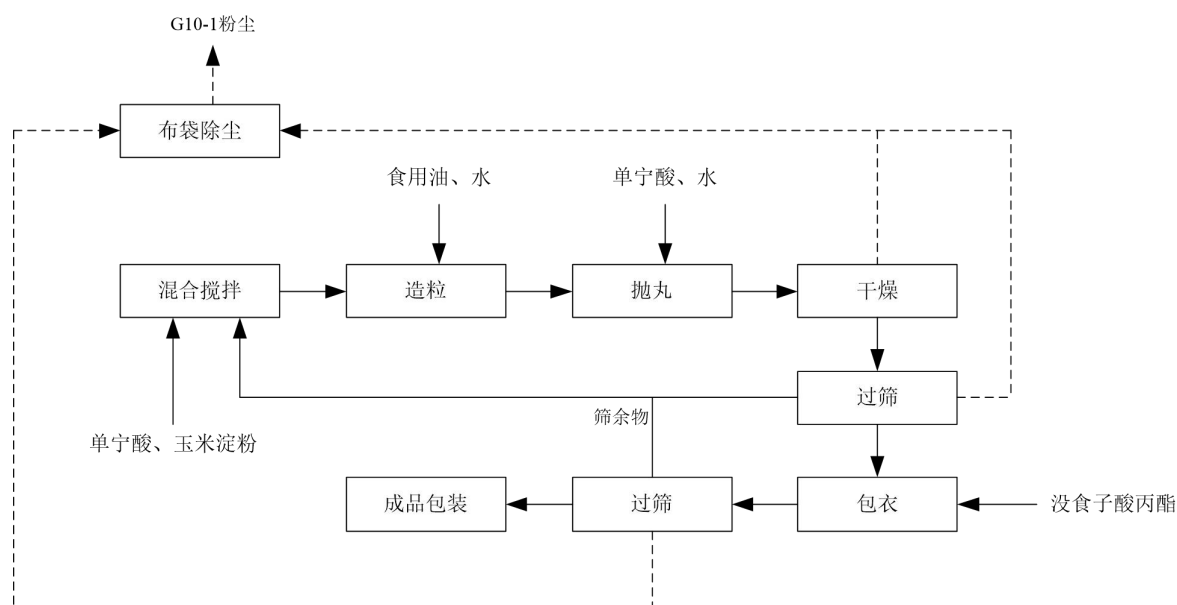


图 3.2-21 混合型饲料添加剂生产工艺流程及产污节点图

主要工艺流程简述：

以单宁酸和玉米淀粉为原料，经混合、制粒、抛丸、干燥、筛分、包衣等工艺后制得粒状产品，日产量为 16t/d，年产量为 5000t/a。

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

联苯双酯生产主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-25。

表 3.2-25 联苯双酯生产主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

序号	项目	污染源		主要污染物	治理及排放方式
1	废气	G10-1	投料、混合搅拌、干燥、筛分	粉尘	经布袋除尘回收产品后通过 23m 高排气筒 (YC-02) 达标排放。
2	噪声	N1~N7	搅拌机、造粒机、抛丸机、筛分机、皮带输送机、循环泵、风机等	噪声	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
				dB (A)	
3	固废	S10-1	除尘灰	单宁酸、玉米淀粉	回用于生产
		S10-2	筛余物	单宁酸、玉米淀粉	回用于生产

### 3.2.5.2 固废减量化处理项目生产工艺及产污节点

#### (1) 固废减量化处理项目生产工艺流程简述

固废减量化处理项目总体工艺流程见图 3.2-22。

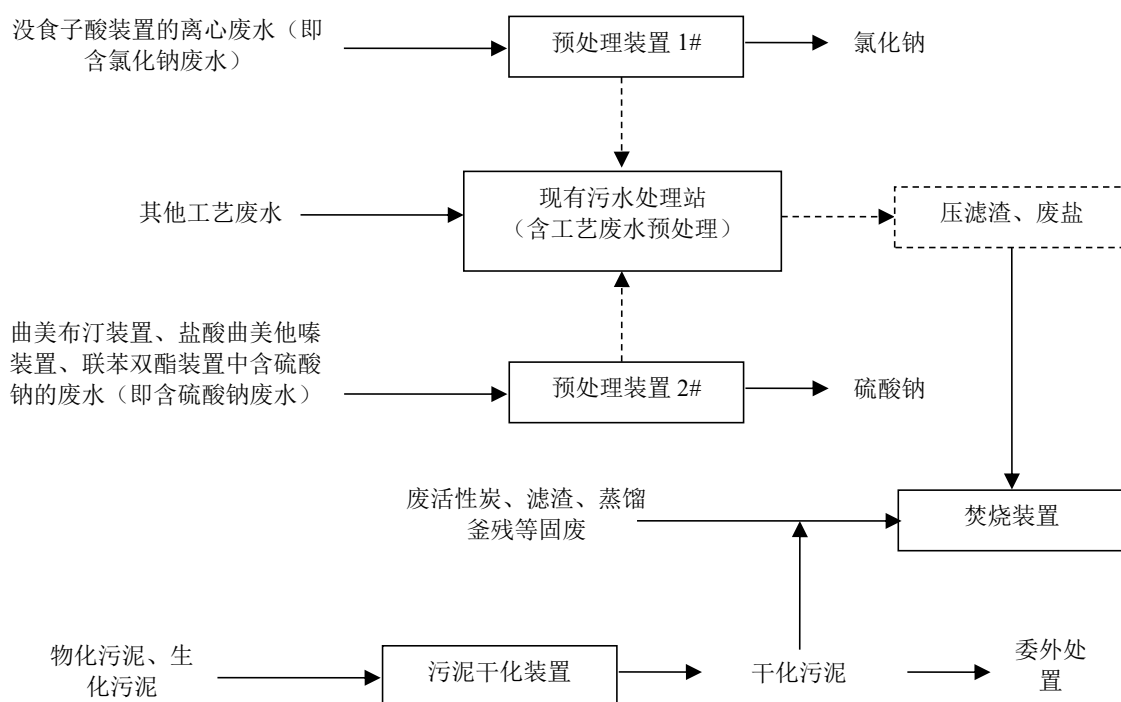


图 3.2-22 固废减量化处理项目总体工艺流程图

#### 1、预处理工艺

结合项目实际情况，项目共设有 2 套预处理装置，分别回收氯化钠和硫酸钠，两套装置共用 1 套喷雾干燥设备。

预处理装置 1#主要针对没食子酸生产装置的离心母液等单一物质进行预处置，采用“MVR 蒸发+离心分离+喷雾干燥”工艺，并回收氯化钠。

氯化钠回收工艺流程及产污节点见图 3.2-23。

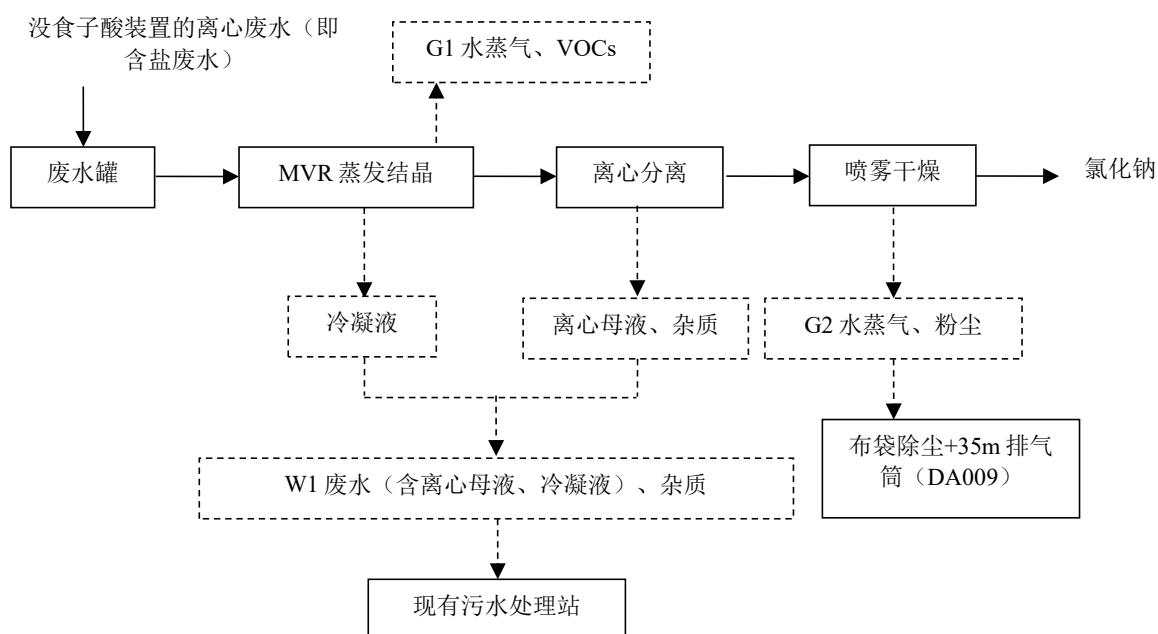


图 3.2-23 氯化钠回收工艺流程及产污节点图

项目拟设置 1 套预处理装置 2#，主要针对曲美布汀装置、盐酸曲美他嗪装置、联苯双酯装置中含硫酸钠的废水等进行预处理，采用“冷凝+过滤+喷雾干燥”工艺，并回收硫酸钠。

硫酸钠回收工艺流程及产污节点见图 3.2-24。

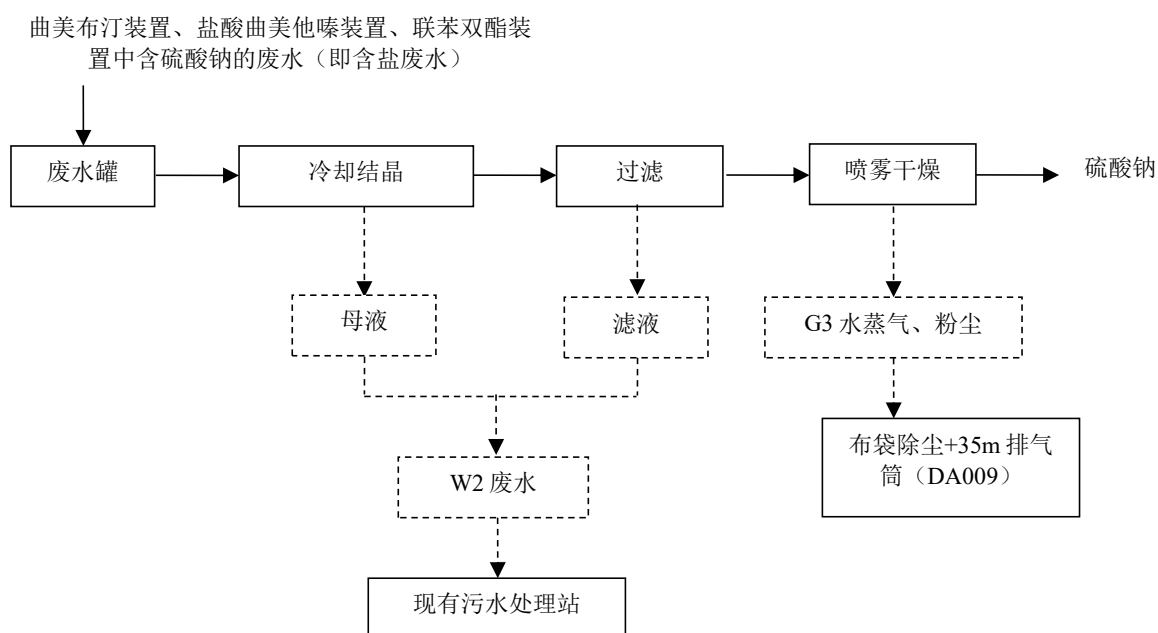


图 3.2-24 硫酸钠回收工艺流程及产污节点图

## 2、污泥干化工艺

来自污水处理站的污泥（含物化污泥和生化污泥）通过泵送入污泥干化区的污泥池暂存，后通过压滤泵将污泥送入板框压滤机中，经压滤处理后，污泥的含水率由80%降至50%左右。然后将压滤后的污泥送入空心桨叶干燥机中进行干燥处置，滤液则输送至滤液池暂存，后送污水站处理。

污泥干化工艺流程及产污节点见图 3.2-25。

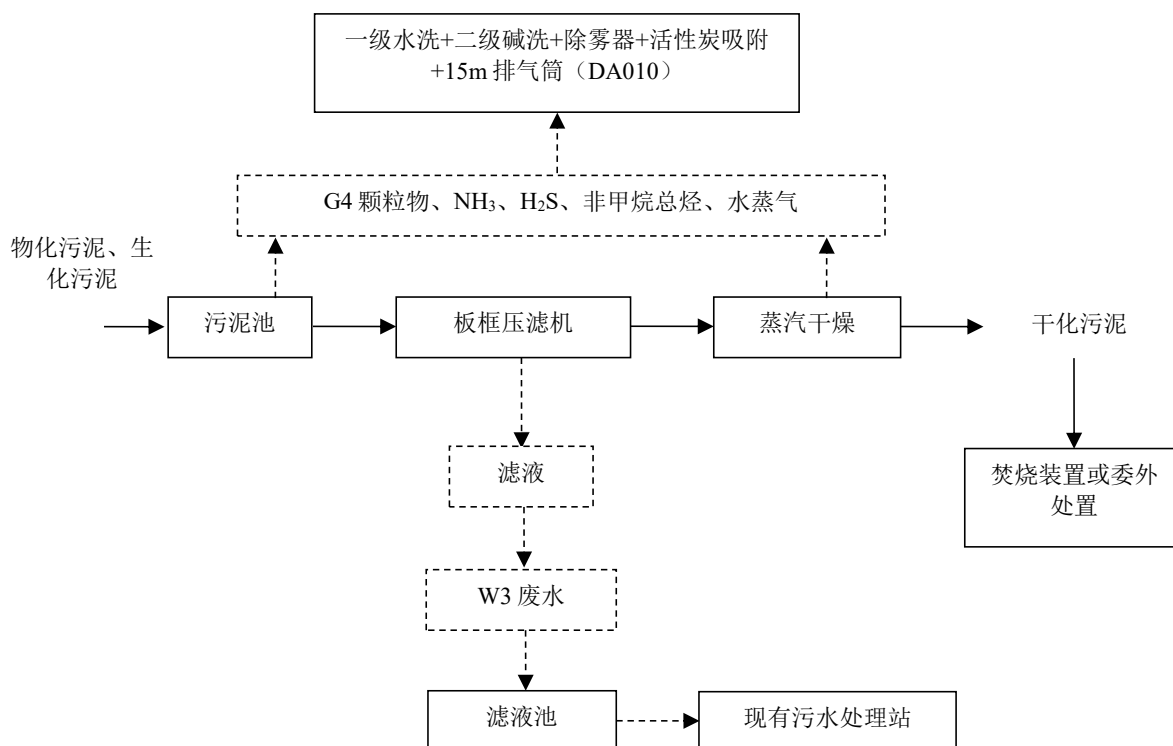


图 3.2-25 污泥干化工艺流程及产污节点图

### 3、焚烧处理工艺

滤渣、废活性炭、蒸馏釜残等固废由人工将其包装成袋后由升降投料装置送至窑头中间料仓，经双层液压密闭阀后，落入窑头的水夹套通道内，之后通过液压推送器送入窑内高温焚烧；废弃物经燃烧器点燃，着火的物料随窑体的转动在窑内翻转，打散，物料与空气充分接触，焚烧，烧完的残渣在窑尾落入出料坑，被水冷刮板出渣机排出料坑，同时本投料装置采用密闭进粒系统，采用送风机抽吸废气，同时将废气送入回转窑内高温焚烧，作为固体废弃物的燃烧空气用。

焚烧处理工艺流程及产污节点见图 3.2-26。

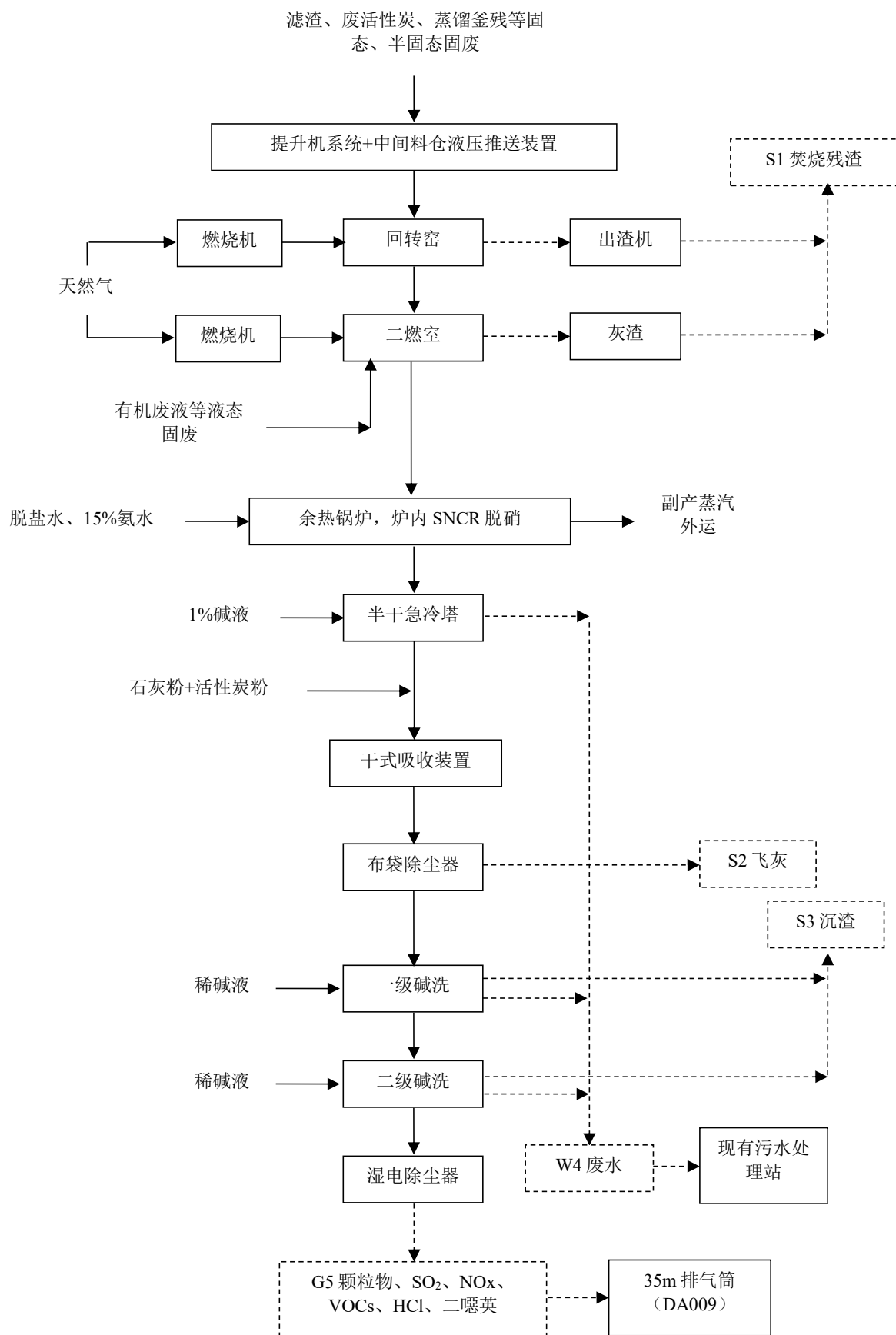


图 3.2-26 焚烧处理工艺流程及产污节点图

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

固废减量化处理项目主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-26。

表 3.2-26 固废减量化处理项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

项目	污染要素	主要污染物	处理措施	
固废减量化处理项目	废气	预处理装置 1#喷雾干燥塔	水蒸气、VOCs 颗粒物、水蒸气	加强管理 布袋+35m 排气筒 (DA009)
		预处理装置 2#喷雾干燥塔	颗粒物、水蒸气	布袋+35m 排气筒 (DA009)
		污泥干化装置	颗粒物、NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃	一级水洗+二级碱洗+除雾器+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA010)
		焚烧装置	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 HCl、VOCs、二噁英等	SNCR 脱硝装置+余热锅炉+半干急冷塔+干式反应塔 (石灰粉吸收装置+活性炭吸附装置)+布袋除尘器+一级喷淋塔+二级喷淋塔+湿电除尘器+35m 排气筒 (DA009)
		MVR 装置；生产装置跑冒滴漏；物料转移、输送等	VOCs	加强管理等
		危废库	VOCs	封闭式库房，一级水洗+二级碱洗+除雾器+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA010)
	废水	预处理装置 1#	pH、COD、氯化物等	现有污水处理站
		预处理装置 2#	pH、COD 等	现有污水处理站
		污泥干化装置	pH、COD 等	现有污水处理站
		尾气洗涤装置	pH、COD 等	现有污水处理站
		设备和车间地面清洗	pH、COD、SS 等	现有污水处理站
		循环冷却水排污水	/	作为尾气洗涤用水使用
		纯水制备浓水	/	作为尾气洗涤用水使用
		余热锅炉排污水	/	作为尾气洗涤用水使用
		初期雨水	pH、COD、SS 等	现有污水处理站
	固体废物	焚烧装置	焚烧残渣	资质单位处置
		焚烧装置除尘器	飞灰	资质单位处置
		碱洗塔循环水池	沉渣	资质单位处置
噪声	生产设备	噪声	隔声减振、消声器、建筑物隔档等	

### 3.2.5.3 五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目生产工艺及产污节点

#### (1) 五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目生产工艺流程简述

项目检测项目根据来样不同，利用溶剂解析、热解析、消解或萃取等前处理，最后利用分光光度计、原子吸收、原子荧光、气相色谱等仪器等测定相应指标。样品检测过程中产生的废气污染物主要实验过程中产生的少量挥发性有机废气、酸雾和实验废水、废液等。

本项目不属于赤诚生物产业园的生产线环节，项目建设性质为新建，本项目建成后，将对加工后道地中药材进行必要的检测、是对道地中药材精深加工产业链延链、

补链产品的深度研发。向全社会提供一个功能齐全、设施完善和满足需要的检测中心，对缓解道地中药材检验检测压力、提高全县道地中药材安全检验检测工作质量和效率，加强检验检测资源规范化建设，全面提升检验检测资源整合工作整体水平。

检测中心工艺流程及产污节点见图 3.2-27。

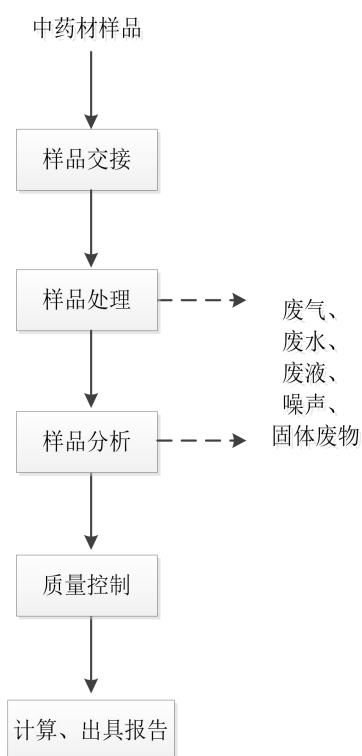


图 3.2-27 检测中心工艺流程及产污节点图

## (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

检测中心项目主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-27。

表 3.2-27 检测中心项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

项目	污染要素		主要污染物	处理措施
废水处理项目	废气	有机实验室	VOCs	项目产生的有机废气（VOCs）和无机废气由通风橱进入集气管道经“碱洗塔+水洗塔+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒（DA011）排放。
		无机、微生物实验室	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	
	废水	生活污水	SS、COD、氨氮、总磷	依托厂区现有化粪池处理后排入污水处理站处理后，排入沙湾污水处理厂
		实验清洗废水	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷	实验纯水清洗废水、实验清洗废水和纯水制备产生的浓水依托厂区现有污水处理站预处理后，排入沙湾污水处理厂。
		实验纯水清洗废水	SS、COD、BOD <sub>5</sub>	
		纯水制备产生的浓水	SS、COD、BOD <sub>5</sub>	
固体废物	检测过程		废有机溶剂、含重金属的废液 含有或沾染毒性危险废物的废气包装物、容器（如沾染毒性危险废物的试剂瓶）等	用专用容器收集，依托厂区现有危废暂存间暂存后，交由有资质单位进行处理

项目	污染要素	主要污染物	处理措施
	废气处理	废活性炭	
	检测过程	一般检验检测样品废料、废包装材料	收集后由环卫部门统一清运
	员工	生活垃圾	由厂区移动式垃圾桶分类收集后，交由当地环卫部门清运
	噪声	设备及风机	选用高效低噪设备、合理布局、建筑隔声等措施

### 3.2.5.4 有机肥精深加工项目生产工艺及产污节点

#### (1) 有机肥精深加工项目生产工艺流程简述

本项目主要以五倍子渣、塔拉粉渣等固废为主要原料，混合谷糠、秸秆、草木灰等辅料，经混合发酵、粉碎筛分生产粉状有机肥。且该生产环节不涉及造粒、烘干等工艺。

有机肥精深加工项目工艺流程及产污节点见图 3.2-28。

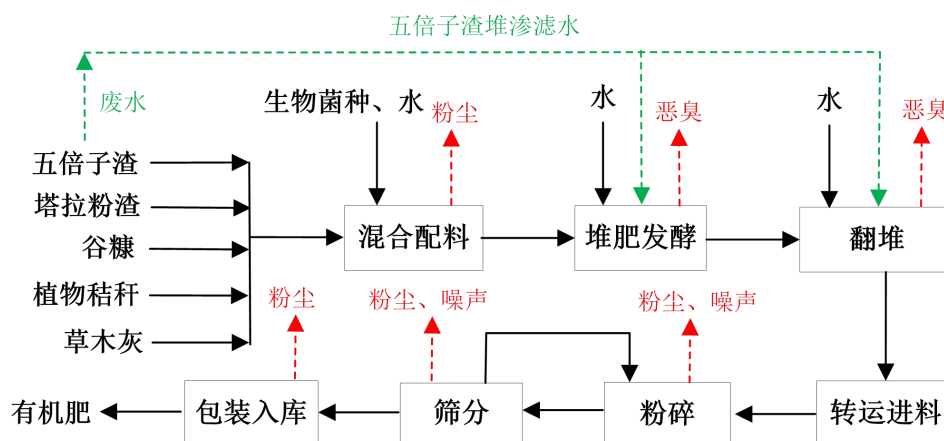


图 3.2-28 有机肥精深加工项目工艺流程及产污节点图

#### (2) 污染源、主要污染源及采取的防治措施

有机肥精深加工项目主要污染源及采取的防治措施见表 3.2-28。

表 3.2-28 有机肥精深加工项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

项目	污染要素	主要污染物	处理措施	
废水处理项目	废气	配料粉尘	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒 (DA012)
		堆肥发酵恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	封闭式发酵工段操作间，负压抽风+一级水洗+二级碱洗+除雾器+活性炭吸附装置+15m 排气筒 (DA010)
		腐熟物料粉碎筛分粉尘	颗粒物	生产车间封闭抑尘
		包装粉尘	颗粒物	生产车间封闭抑尘
	废水	五倍子渣、塔拉粉渣等堆场渗滤废水	COD、NH <sub>3</sub> -N 等	由储存池收集，回用于后续发环节
	噪声	粉碎机、筛分机等	LeqdB(A)	设备减震、厂房封闭隔声

### 3.2.6 现有工程产排污及达标情况

公司现有工程均为在建，在建工程产排污及达标情况根据环境影响报告中相关数据。

#### 3.2.6.1 五峰民族工业园赤诚生物产业园项目产排污及达标情况

##### 1、废气产排污及达标情况

五峰民族工业园赤诚生物产业园项目有组织、无组织废气污染物产排污及达标情况见表 3.2-29、表 3.2-30。

表 3.2-29 项目有组织废气产生排放情况汇总表

排气筒			污染物名称	污染物产生情况 (合计)			削减情况 (合计)			污染物排放情况 (合计)		
编号	废气量	高度/内径		年产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	效率(%)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
YC-01	2000m <sup>3</sup> /h	高度: 23m 内径: 0.35	VOCs	0.138	0.081	40.5	二级碱液喷淋+活性炭吸附装置	90	0.124	0.0138	0.0081	4.05
			HCl	0.946	0.4	200.63		99	0.937	0.00946	0.004	2
			HBr	38.756	16.093	8046.5		99	38.368	0.388	0.16	80.47
			二氯甲烷	3.613	2.003	1001.5		90	3.252	0.361	0.2	100.15
YC-02	10000m <sup>3</sup> /h	高度: 23m 内径: 0.35	粉尘	202.02	80.09	8009	布袋除尘	99.8	201.616	0.404	0.16	16
YC-03	30000m <sup>3</sup> /h	高度: 23m 内径: 1.0	VOCs	94.604	48.116	1603.87	D类废气: 两级水喷淋+活性炭吸附; E类废气: 冷凝+吸附回收	96.76	91.54	3.065	1.808	60.27
			甲醇	13.861	5.901	196.7		95.04	13.173	0.688	0.295	9.83
			二氯甲烷	29.704	8.256	275.2		98	29.11	0.594	0.165	5.5
			二氯乙烷	18.045	5.463	182.1		98	17.68	0.365	0.11	3.67
YC-04	30000m <sup>3</sup> /h	高度: 23m 内径: 1.0	VOCs	265.831	50.2955	1676.52	碱洗+水洗+RTO 焚烧炉	98	260.514	5.32	1.0	33.33
			甲醇	47.081	12.736	424.53		98	46.14	0.944	0.25	8.33
			甲苯	0.3	0.5	16.67		98	0.294	0.006	0.01	0.33
			二甲苯	0.612	0.255	8.5		98	0.60	0.012	0.0051	0.17
			SO <sub>2</sub>	0.139	0.016	0.534	/	0	0.139	0.016	0.534	
			NO <sub>x</sub>	0.483	0.0599	1.865	/	0	0.483	0.0599	1.865	
			颗粒物	0.086	0.0099	0.331	/	0	0.086	0.0099	0.331	
YC-05	2000m <sup>3</sup> /h	高度: 23m 内径: 0.35	甲醇	0.4452	0.05621	28.11	罐区大小呼吸废气经气相平衡系统全部密闭收集, 污水站主要池体加装收集罩 (收集率	98	0.4363	0.0089	0.00112	0.56
			二氯甲烷	0.6346	0.08013	40.06		95	0.6029	0.0317	0.00401	2.00
			甲苯	0.2156	0.02722	13.61		95	0.2048	0.0108	0.00136	0.68
			二氯乙烷	0.0029	0.00037	0.18		95	0.0028	0.0001	0.00002	0.01
			HCl	1.0603	0.13388	66.94		99.90	1.0592	0.0011	0.00013	0.07
			硫化氢	0.0257	0.00324	1.62		99	0.0254	0.0003	0.00003	0.02

排气筒			污染物名称	污染物产生情况 (合计)			削减情况 (合计)			污染物排放情况 (合计)		
编号	废气量	高度/内径		年产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	效率(%)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
			氨气	0.0656	0.00828	4.14	95%), 收集的废气经一级碱液喷淋+活性炭吸附处理	98	0.0642	0.0013	0.00017	0.08
			VOCs	1.8292	0.2310	115.48		96	1.7560	0.0732	0.0092	4.62
YC-06	9134.34m <sup>3</sup> /h	高度: 21m 内径: 0.55	SO <sub>2</sub>	0.113	0.0268	2.94	采取炉内低氮燃烧技术后经排气筒直放	/	/	0.113	0.0268	2.94
			NO <sub>x</sub>	5.3	1.254	137.31		50	2.65	2.65	0.627	68.67
			颗粒物	0.68	0.16	17.61		/	/	0.68	0.16	17.61
YC-07 分析化验室	2000	高度: 23m 内径: 0.35	VOCs	0.01	0.0014	1.4	经排活性炭吸附后排放	70	0.007	0.003	0.00042	0.42
YC-08 食堂油烟	1000	内径: 0.35	TSP (油烟)	0.064	0.032	32.32	配套油烟净化器处理后经排烟通道送楼顶排放	85	0.0544	0.0096	0.005	4.85

表 3.2-30 项目无组织废气产生排放情况汇总表

位置	污染物	产生情况		排放情况		面源			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	L (m)	W (m)	H (m)	编号
食品及饲料添加剂车间	HCl	0.238	0.03	0.238	0.03	68	64.5	18	M1
	粉尘	0.05	0.176	0.05	0.176				
医药原料药车间一	甲醇	2.506	0.316	2.506	0.316	64	28	16	M2
	二氯甲烷	0.751	0.095	0.751	0.095				
	二氯乙烷	0.036	0.005	0.036	0.005				
	粉尘	0.06224	0.369	0.06224	0.369				
	VOCs	4.307	0.544	4.307	0.544				
医药原料药车间二	甲醇	0.105	0.013	0.105	0.013	64	28	16	M3
	粉尘	0.03349	0.1553	0.03349	0.1553				

位置	污染物	产生情况		排放情况		面源			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	L (m)	W (m)	H (m)	编号
	VOCs	3.306	0.417	3.306	0.417				
混合饲料添加剂车间	粉尘	0.05	0.006	0.05	0.006	65	90	8.5	M4
危险废物暂存间	甲醇	0.008	0.0010	0.008	0.0010	67	20	9	M5
	二氯乙烷	0.001	7.1086E-05	0.001	7.1086E-05				
	甲苯	0.033	0.0042	0.033	0.0042				
	VOCs	0.058	0.0073	0.058	0.0073				
污水处理站	甲醇	0.0046	0.00058	0.0046	0.00058	71	79	5	M6
	二氯甲烷	0.00055	0.00007	0.00055	0.00007				
	甲苯	0.00145	0.00018	0.00145	0.00018				
	硫化氢	0.00135	0.00017	0.00135	0.00017				
	氨气	0.00345	0.00044	0.00345	0.00044				
	VOCs	0.00725	0.00092	0.00725	0.00092				

## 2、废水产排污及达标情况

五峰民族工业园赤诚生物产业园项目废水污染物产排污及达标情况见表 3.2-31 和表 3.2-32。

表 3.1-31 工艺废水预处理情况一览表

污染物	处理前		削减情况			处理后	
	浓度 (mg/L)	总量 (t/a)	污染防治措施	去除效率%	削减量 (t/a)	浓度 (mg/L)	总量 (t/a)
废水量	/	42253.78	中和+压滤 +MVR+结晶 分离	20	8450.78	/	33803
pH	0~1(无量纲)	/		/	/	6~7(无量纲)	/
COD	59234.65	2502.89		95	2377.75	3702.04	125.14
SS	472.43	19.962		99	19.762	5.92	0.20
盐分	68139.35	2879.145		99	2850.355	851.7	28.79
AOX	24.35	1.029		80	0.819	6.21	0.21
TN	136.72	5.777		70	4.047	51.18	1.73
NH <sub>3</sub> -N	97.66	4.126		70	2.89	36.56	1.236
TP	47.1	1.99		80	1.59	11.83	0.40
甲苯	7.1	0.3		95	0.285	0.44	0.015
二氯甲烷	6811.7	287.82		70	201.47	2554.39	86.35

表 3.1-32 本项目水污染物产生及排放情况汇总

污染源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	水质情况 (mg/L)								
		pH	COD	SS	盐分	AOX	甲苯	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>
W11-1 预处理综合工艺废水)	33803	6~7	3702.04	5.92	851.7	6.21	0.44	36.56	11.83	667.58
W13-9 废气喷淋废水	396	8~9	5413.72	30.00	29750.00	/	/	35.00	3.00	369.58
W13-5 真空泵废水	2000	3~4	2000.00	300.00	/	/	10.00	8.00	3.00	400.00
W13-6 设备清洗废水	90.99	3~4	2500.00	330.00	/	/	/	15.00	15.00	/
W13-7 车间地面清洗废水	10537.93	3~5	2500.00	500.00	/	/	2.00	8.00	3.00	150.00
W13-8 分析化验废水	270	8~9	500.00	150.00	/	/	/	6.00	6.00	320.00
W13-10 食堂废水	1029.6	8~9	400.00	220.00	/	/	/	15.00	8.00	200.00
W13-11 生活污水	2734.875	6~9	500.00	450.00	/	/	/	25.00	8.00	300.00
W13-1 软水制备废水	5068.8	6~9	/	50	350	/	/	/	/	/
W13-4 纯水制备废水	10182.86	6~9	/	50	460	/	/	/	/	/
初期雨水	294.507	8~9	350.00	200.00	/	/	/	15.00		350.00
调节池综合废水水质	66114.055	6~9	2416.58	126.60	711.33	3.18	0.847	21.74	7.11	396.37
设计进水浓度 (mg/L)		>3	15000	<1000	<3000	<30	<20	<350	<200	<500
污染物产生量(t/a)		/	159.77	8.37	47.029	0.21	0.056	1.437	0.47	26.21
综合处置效率 (%)		/	90	80	9.75	80	70	70	75	80
污水站出水水质 (mg/L)		6~9	241.66	25.32	641.98	0.64	0.25	6.52	1.78	79.27
接管削减量 (t/a)		/	143.79	6.70	4.59	0.17	0.039	1	0.35	20.97

污染源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	水质情况 (mg/L)								
		pH	COD	SS	盐分	AOX	甲苯	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>
接管总量 (t/a)		/	15.98	1.67	42.44	0.04	0.017	0.44	0.12	5.24
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 一级 A 标准		6~9	50	10	/	1	0.1	5	0.5	10
外排削减量 (t/a)		/	/	/	/	/	/	/	/	/
外排总量 (t/a)		/	3.31	0.66	/	0.066	0.0066	0.33	0.033	0.66

### 3、固体废物产生及处置情况

五峰民族工业园赤诚生物产业园项目一般固废和危险废物产生及处置情况见表 3.2-33。

表 3.2-33 项目固体废物产生情况一览表

编号	固废名称	固废类型	危废类别	危废代码	批次量 (kg/次)	年批次	年产生量 (t/a)	来源/生产线	产生位置	形态	主要成分	有害成分	周期	危险性	去向
S1-1	杂质	一般固废	/	/	12.219	330	4.03	饲用单宁酸	原料筛选除铁	固态	杂质	/	/	/	填埋场
S1-2	除尘灰	一般固废	/	/	964.025	330	318.128		旋风筛分除尘	固态	五倍子、水	/	/	/	回用
S1-3	压滤渣	一般固废	/	/	8230.508	330	2716.07		浸提压榨	固态	纤维、单宁	/	/	/	外售做肥料
S3-1	滤渣	一般固废	/	/	963.087	5715	5504.04 2	没食子酸	压滤	固态	活性炭、没食子酸、纤维、NaCl、糖类、杂质、水	/	/	/	综合利用
S5-1	滤渣	危险废物	HW49	900-040-49	38.83	4000	155.212	没食子酸丙酯	脱色过滤	固态	丙酯、活性炭、杂质、水	没食子酸丙酯	3个月	T	暂存委外处置
S7-1	滤渣	危险废物	HW49	900-046-49	88.132	1000	88.132	曲美布汀	脱色后抽滤	固态	废活性炭、3,4,5-三甲氧基苯甲酸、硫酸钠、甲醇、杂质、水	甲醇等	3个月	T	暂存委外处置
S9-1	滤渣(氯化钾)	危险废物	HW06	900-403-06	90.132	1000	90.13	联苯双酯	离心过滤	固态	中间产物 2、氯化钾、碘化钾、二氯甲烷、DMF、杂质	二氯甲烷、DMF 等	1年	T	暂存委外处置
S9-2	蒸馏釜残液	危险废物	HW06	900-403-06	9.231	1000	9.23		乙醇回收	固态	中间产物 3、乙醇、杂质	乙醇等	1年	T	暂存委外处置
S9-3	滤渣	危险废物	HW49	900-046-49	65.653	1000	65.65		降温过滤	固态	联苯双酯、溴化铜、铜、DMF、杂质	联苯双酯、DMF 等	3个月	T	暂存委外处置
S9-4	滤渣	危险废物	HW49	900-046-49	12.617	1000	12.62		精制压滤	固态	联苯双酯、二氯甲烷、活性炭、杂质	联苯双酯、二氯甲烷等	3个月	T	暂存委外处置
S11-1	压滤渣、废盐	危险废物	/	/	/	/	5055.20	工艺废水预处理	MVR	固态	废盐、杂质	废盐	1年	T	进行鉴定
S11-2	餐厨垃圾	一般固废	/	/	/	/	12.87	食堂	食堂	固态	餐厨垃圾	/	/	/	餐厨垃圾处理厂
S11-3	污水站浮油渣泥	危险废物	HW06	900-403-06	/	/	3.8	污水处理站	污水处理	固态	浮油、沉渣和污泥沉渣	浮油等	1年	T	暂存委外处置
S11-4	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	/	/	15.7	活性炭吸附装置	有机废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物等	1年	T	暂存委外处置
S13-1	废离子交换树脂	一般固废	/	/	/	/	0.5	锅炉房	软水制备	固态	废有机树脂	/	/	/	生产厂家回收

编号	固废名称	固废类型	危废类别	危废代码	批次量 (kg/次)	年批 次	年产生 量 (t/a)	来源/生产线	产生位置	形态	主要成分	有害成分	周期	危险 特性	去向
S13-2	废 RO 膜	一般固废	/	/	/	/	0.8	纯水制备	纯水制备	固态	废 RO 膜	/	/	/	生产厂家回收
S13-3	机修废油	危险废物	HW08	900-214-08	/	/	1.5	设备维修保养	维修保养	液态	废油	废油	1 年	T	暂存委外处置
	及含油抹布	危险废物	HW49	900-041-49	/	/	0.5	设备维修保养	维修保养	固态	含油抹布	含油抹布	1 年	T	暂存委外处置
S13-4	分析化验 废物	危险废物	HW50	900-047-49	/	/	0.5	化验室	分析化验	固、 液	检测样品废料、少量 有毒有害固废、分析 检测废液等	有毒有害 固废、分 析检测废 液等	1 年	T	暂存委外处置
S13-6	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	32.175	厂区	办公生活	固态	生活垃圾	/	/	/	填埋场
S14-1	包装废物	一般固废	/	/	/	/	13.14	原料包装	原料包装	固态	编织袋等	/	/	/	收集后外售综 合利用

## 3.2.6.2 固废减量化处理项目产排污及达标情况

固废减量化处理项目污染物产排污及达标情况见表 3.2-34。

表 3.2-34 项目“三废”排放情况一览表

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况		排放情况		排放去向
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量	
废气	预处理装置 1# 喷雾干燥设备	废气量	--	3000m <sup>3</sup> /h	--	3000m <sup>3</sup> /h	35m 排气筒 (DA009)
		颗粒物	1000	20.31	10	0.203	
	预处理装置 2# 喷雾干燥设备	废气量	--	3000m <sup>3</sup> /h	--	3000m <sup>3</sup> /h	35m 排气筒 (DA009)
		颗粒物	1000	3.45	10	0.035	
	污泥干化装置	废气量	--	7000m <sup>3</sup> /h	--	7000m <sup>3</sup> /h	15m 排气筒 (DA010)
		颗粒物	11	0.59	1.06	0.059	
		NH <sub>3</sub>	39	2.18	2	0.109	
		H <sub>2</sub> S	14	0.75	0.68	0.038	
		VOCs	2	0.11	0.80	0.044	
	焚烧装置	废气量	--	10000m <sup>3</sup> /h	--	10300m <sup>3</sup> /h	35m 排气筒 (DA009)
		烟尘	1030	81.576	10	0.816	
		SO <sub>2</sub>	375	29.700	15	1.188	
		NO <sub>x</sub>	103	8.158	50	4.079	
		CO	52	4.079	50	4.079	
		HCl	2010	159.2	4.88	0.398	
二噁英类		0.64TEQng/ m <sup>3</sup>	50.985×10 <sup>-9</sup>	0.25TEQng/ m <sup>3</sup>	20.394×10 <sup>-9</sup>		
VOCs		30725	2433.43	30	2.433		
铜及其化合物		2.4	0.19	0.07	0.006		
危废库	废气量	--	1000m <sup>3</sup> /h	--	1000m <sup>3</sup> /h	15m 排气筒 (DA010)	
	VOCs	2.02	0.016	0.81	0.006		
生产装置等	VOCs	--	0.245	--	0.245	无组织排放	
废水	综合废水	废水量	--	16984.73	--	16984.73	沙湾污水处理 厂
		COD	3287	55.826	400	6.794	
		BOD <sub>5</sub>	582	9.883	250	4.246	
		TP	10	0.177	3.5	0.059	
		NH <sub>3</sub> -N	33	0.555	30	0.510	
		TN	50	0.843	40	0.679	
		SS	403	6.838	340	5.775	
		铜	0.12	0.002	0.12	0.002	
盐分	113	1.920	113	1.920			
固废	焚烧装置	焚烧残渣 HW18	467.05		0		资质单 位处置
	焚烧装置 除尘器	飞灰 HW18	73.42		0		资质单 位处置
	碱洗塔 循环水池	沉渣 HW18	287.66		0		资质单 位处置
	尾气处 理装置	废活性炭 HW49	0.4		0		焚烧处 置
噪声	生产设备	噪声	75~90dB(A)		昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		--

## 3.2.6.3 五峰道地中药材精深加工检验检测中心建设项目产排污及达标情况

## 1、废气产排污及达标情况

检测中心项目废气污染物产排污及达标情况见表 3.2-35。

表 3.2-35 废气污染物产生及排放情况

排放口	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生量	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理措施	处理效率	排放量	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
废气排气筒 (DA011)	氯化氢	1500	0.0042t/a, 0.002kg/h	1.3	碱洗塔+水洗 塔+活性炭吸 附装置	60%	0.0017t/a, 0.0008kg/h	0.5
	硫酸雾		0.0052t/a, 0.0026kg/h	1.7			0.0021t/a, 0.001kg/h	0.7
	氮氧化物		0.0092t/a, 0.0047kg/h	3.1			0.0037t/a, 0.0019kg/h	1.3
	VOCs		0.088t/a, 0.044kg/h	2.9		21%	0.07t/a, 0.035kg/h	2.3

由上表可知，项目排放的有机废气（VOCs）和无机废气（氯化氢、氮氧化物、硫酸雾）的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

## 2、废水产排污及达标情况

检测中心项目废水污染物产排污及达标情况见表 3.2-36 和表 3.2-37。

表 3.2-36 本项目废水污染物产排情况一览表

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP
实验纯水清洗废水 (46.2m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	55	30	60	/	/
	产生量 (t/a)	0.0025	0.0014	0.0028	/	/
实验室清洗废水 (594m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	450	230	200	25	3
	产生量 (t/a)	0.2673	0.1366	0.1188	0.0149	0.0018
纯水制备浓水 (13.2 m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	60	30	90	/	/
	产生量 (t/a)	0.0008	0.0004	0.0012	/	/
进入污水处理站的 混合废水 (653.4m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	414.2	211.8	187.9	22.8	2.8
	产生量 (t/a)	0.2706	0.1384	0.1228	0.0149	0.0018
	处理效率 (%)	15	35	60	5	5
	排放浓度 (mg/L)	352.1	137.7	75.2	21.7	2.6
	排放量 (t/a)	0.23	0.09	0.0491	0.0142	0.0017
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准		≤500	≤300	≤400	≤45	≤8
进入沙湾污水处理厂的 混合废水 (653.4m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	0.5
	排放量 (t/a)	0.03	0.006	0.006	0.003	0.0003

表 3.2-37 项目生活污水污染物产生及排放情况一览表

生活污水 792m <sup>3</sup> /a	化粪池+污水处理站处理前		化粪池+污水处理站处理后		污水处理厂处理后	
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	接管总量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)
COD	350	0.2772	298	0.236	50	0.0396
SS	250	0.198	100	0.079	10	0.0079
氨氮	30	0.0238	28.5	0.023	5	0.004
TP	3	0.0024	2.85	0.002	0.5	0.0004

### 3、固体废物产生及处置情况

检测中心项目一般固废和危险废物产生及处置情况见表 3.2-38。

表 3.2-38 项目固废种类及产生量

序号	废物名称	产生环节	性质	产生量(t/a)	处理处置去向
1	废有机溶剂、含重金属的废液	检测实验	危险废物 HW49 (900-999-49)	0.66	分别用专用容器收集后，依托厂区现有危废暂存间暂存后，定期交由有资质单位进行处理
2	含有或沾染毒性危险废物的废气包装物、容器（如沾染毒性危险废物的试剂瓶）等		危险废物 HW49 (900-041-49)	0.05	
3	废活性炭		危险废物 HW49 (900-039-49)	0.078	
4	一般检验检测样品废料、废包装材料	检验检测	一般固废 (745-002-07)	3	收集后由环卫部门统一清运
5	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	3.65	由厂区移动式垃圾桶分类收集后，交由当地环卫部门清运

#### 3.2.6.4 有机肥精深加工项目产排污及达标情况

##### 1、废气产排污及达标情况

有机肥精深加工项目为扩建项目，并对固废处理车间现有废气处理设施进行改造，不改变现有的处理工艺，仅将其处置能力由现有的“8000m<sup>3</sup>/h”扩大至“35000m<sup>3</sup>/h”，以满足本项目所需。改造后，固废处理车间的废气污染物产排污及达标情况见表 3.2-39。

表 3.2-39 改造后固废处理车间废气污染物产排情况表

来源	污染物名称	产生情况				治理措施		排放情况		
		废气量	浓度	产生量		工艺	效率	浓度	排放量	
		m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	/	%	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
污泥干化装置、危废库、有机肥堆肥发酵工段	颗粒物	35000	2	0.074	0.59	一级水洗+二级碱洗+除雾器+活性炭吸附装置	90	0.2	0.007	0.059
	氨		18	0.625	4.954		95	0.9	0.032	0.248
	硫化氢		4	0.13	1.027		95	0.2	0.007	0.052
	VOCs		0.3	0.012	0.126		60	0.2	0.007	0.05

项目发酵臭气中硫化氢和氨的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建企业大气污染物排放限值，其处理措施可行。

##### 2、废水产排污及达标情况

项目不新增员工，其运营期用水主要为配料用水和发酵调节用水。配料用水采用新鲜水，发酵调节用水采用五倍子渣堆场和塔拉粉渣堆场渗滤废水和新鲜水，该部分用水大部分干燥蒸发，少部分进入产品，无生产废水排放。即项目运营期无废水外排。

##### 3、固体废物产生及处置情况

项目属于环境治理业，对公司现有工程固废五倍子渣、塔拉粉渣等进行综合利用，

生产有机肥，可实现固废的“资源化”利用，同时不形成新的固废，不会对周边环境产生影响。

### 3.3 公司总量控制指标

根据已报批的在建项目环评报告，公司现有项目污染物排放量汇总详见表 3.3-1。

表 3.3-1 公司现有项目污染物排放量统计表

类别	污染物 (t/a)	公司已批复总量	在建项目污染物排放量					现有项目合计
			赤诚生物产业园项目	固废减量化处理项目		检测中心建设项目	有机肥精深加工项目	
				排放量	以新带老削减量			
废气	颗粒物	2.509	1.1	1.113	0	0	0.296	2.509
	VOCs	11.028	8.475	2.483	0	0.07	0	11.028
	二氧化硫	1.44	0.252	1.188	0	0	0	1.44
	氮氧化物	6.759	2.68	4.079	0	0	0	6.759
废水 (接管)	COD	19.257	15.98	6.794	3.983	0.466	0	19.257
	NH <sub>3</sub> -N	0.8802	0.44	0.510	0.107	0.0372	0	0.8802
	TP	0.1537	0.12	0.059	0.029	0.0037	0	0.1537
废水 (外排)	COD	3.6346	3.54	0.849	0.824	0.0696	0	3.6346
	NH <sub>3</sub> -N	0.36	0.35	0.085	0.082	0.007	0	0.36
	TP	0.0357	0.035	0.008	0.008	0.0007	0	0.0357

### 3.4 其他环境管理要求落实情况

#### 3.4.1 卫生防护距离

根据《五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环境影响报告书》《固废减量化处理项目环境影响报告书》，公司卫生防护距离为食品及饲料添加剂车间、医药原料药车间一、医药原料药车间二、污水处理站设置 100m 卫生防护距离；以混合型饲料添加剂车间、生产区设置 50m 卫生防护距离。

据现场勘查，上述卫生防护距离均位于工业园内，且目前该片区现无村民居住区等环境敏感度分布。

#### 3.4.2 风险应急措施

公司应根据环发〔2010〕113 号《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》、环发〔2015〕4 号《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》、环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》等

文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

由于项目目前还未建成，在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

风险事故应急组织系统基本框图如下图所示。

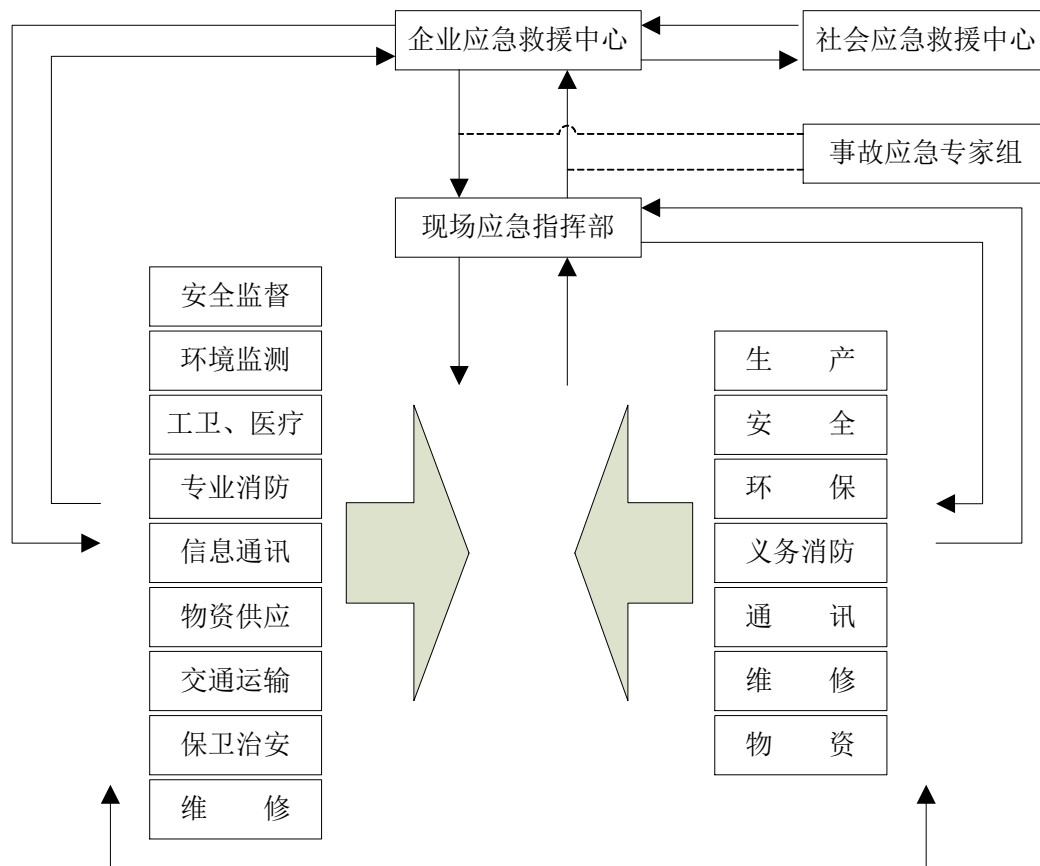


图 3.4-1 风险事故应急组织系统框图

### 3.4.3 自行监测计划

根据现有项目环评，公司污染源自行监测计划见表 3.4-1，环境质量监测计划见表 3.4-2。

表 3.4-1 公司污染源监测计划

编号	监测点位	监测项目	监测频率	备注
1	DA001	氯化氢、溴化氢、二氯甲烷	1次/半年	
2	DA002	颗粒物	1次/季	
3	DA003	挥发性有机物	1次/月	
		苯系物、二氯甲烷、二氯乙烷	1次/年	
4	DA004	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
		挥发性有机物	1次/月	
		二噁英类	1次/年	
5	DA005	挥发性有机物	1次/月	
		臭气浓度、硫化氢、氨、氯化氢	1次/年	
6	DA006	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
7	DA008	挥发性有机物	1次/月	
8	DA009	烟尘（颗粒物）、CO、SO <sub>2</sub> 、HCl、NO <sub>x</sub>	自动监测	
		二噁英	1次/半年	
9	DA010	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、VOCs	1次/半年	
10	DA011	VOCs、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	1次/年	
11	DA012	颗粒物	1次/半年	
12	厂界外 1m 处	颗粒物、挥发性有机物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	
13	废水总排口 DW001	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测	
		SS、BOD <sub>5</sub> 、挥发酚、总铜、二氯甲烷、总有机碳、总余氯	1次/季	
14	雨水排放口 YS001	pH 值、COD、氨氮、悬浮物	排放期间按日监测	
15	厂界外 1m 处、敏感点	等效 A 声级	4次/年	
16	焚烧残渣	热灼减率	周	

表 3.4-2 公司环境质量监测计划

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
地下水环境质量	项目区场地上游（即厂区西北高地）	基本因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铜	1年1次
	项目区（即污水处理站东南侧）		
	项目区下游（即厂外东南侧）		
土壤环境质量 [以表层土壤（0m~0.2m处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已	项目生产装置 所在区域年主导风向的上风向（表层土壤监测点）	基本因子：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	1年1次

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封口]		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, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：隔、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英、氯化物、硫酸盐	
环境空气质量	上风向对照点、下风向控制点（即下风向厂界外 10m 处）	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、VOCs、HCl、二噁英、铜及其化合物	1 年 1 次
声环境质量	厂界外 1m	等效 A 声级	1 年 1 次
地表水环境质量	沙湾污水处理厂上游 300m、下游 1500m	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、氯化物、总铜等	1 年 1 次

### 3.5 现有工程及在建工程存在的环境问题

由建设单位提供的资料可知，现有工程目前正在建设中，公司运行至今未发生环境污染事件和扰民事件。

评价单位在对赤诚生物公司现有工程环评报告以及相关资料查阅过程中发现，公司五峰民族工业园赤诚生物产业园项目未按照环评报告要求足额购买 SO<sub>2</sub> 排放总量控制指标，根据《五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环境影响报告书》，该项目环评批复 SO<sub>2</sub> 总量为 0.252t/a，实际取得排污权交易的 SO<sub>2</sub> 购买量为 0.1208t/a，剩余 0.1312t/a 未通过排污权交易获得排放量，作为本次评价环境问题提出。

针对以上在建工程环境问题，评价提出的整改要求见表 3.4-3。

表 3.4-3 公司目前主要环境问题及整改要求一览表

序号	存在的问题	整改内容
1	五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环评批复 SO <sub>2</sub> 总量为 0.252t/a，实际取得排污权交易的 SO <sub>2</sub> 购买量为 0.1208t/a，剩余 0.1312t/a 未通过排污权交易获得排放量	原未通过排污权交易购买的 SO <sub>2</sub> 排放量纳入本次扩建项目总量购买程序一并购买

## 4 拟建项目概况

### 4.1 拟建项目基本情况

#### 4.1.1 拟建项目基本情况

项目基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目基本情况一览表

项目名称	橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目				
建设单位	五峰赤诚生物科技股份有限公司				
联系人	邹大杰	联系电话	15217262090	邮政编码	443000
建设性质	扩建	总投资	3000 万元	环保投资	250 万元
建设地点	五峰民族工业园赤诚生物产业园厂区医药原料药车间二内				
地理坐标	E111°29'39.39", N30°28'1.74"				
建设内容及规模	在医药二车间内空地建设两条橙皮甙生产线、一条多甲氧基黄酮生产线。项目实施后新增橙皮甙产量 1000 吨/年、多甲氧基黄酮 300 吨/年				
工作人员	赤诚生物公司现有工作人员 260 人，本次项目新增工作人员 20 人				
工作制度	采取三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，7200 小时				
工期安排	2024 年 9 月~2024 年 12 月，预计建设周期为 4 个月				

#### 4.1.2 拟建项目用地现状及周边情况

项目位于五峰民族工业园赤诚生物产业园厂区医药二车间内空地，具体地点是枝江市白洋镇善溪冲村，东南临园区武汉大道，其他方向临园区空地。

赤诚生物产业园现有占地面积 152181m<sup>2</sup>，本次扩建项目位于现有厂区内，不新增用地。项目建设区域配套设施完备、交通便利，能够满足项目建设的基本要求。

## 4.2 产品方案

项目建设两条橙皮甙生产线和一条多甲氧基黄酮生产线，产品方案及生产规模见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目生产规模和产品方案表

序号	产品	生产规模	产品指标	去向	备注
1#橙皮甙生产线-碱提酸沉工艺					
1	橙皮甙	700t/a	/	外售	/
2#橙皮甙生产线-溶剂萃取工艺					
2	精制橙皮甙	300t/a	/	外售	/
多甲氧基黄酮生产线					
3	多甲氧基黄酮	300t/a	/	外售	/

橙皮甙理化性质：橙皮苷(Hesperidin)，又名橙皮甙、枳实甙，属于天然黄酮类化

合物，其纯品为白色针状晶体或淡黄色粉末，味苦，性温，分子式  $C_{28}H_{34}O_{15}$ ，分子量 610.57，熔点  $258 \sim 262\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，几乎不溶于冷水，但在醇或热水中有较大的溶解度，可溶于吡啶、甘油、乙酸或稀碱溶液，不溶于氯仿、丙酮、乙醚或苯中，与三氯化铁、金属盐类反应显色或生成沉淀，与盐酸-镁粉反应呈紫红色。

橙皮苷在自然界分布很广泛，主要存在于豆科、白桦、唇形花科、蝶形花科、芸香科、柑橘属植物体中。橙皮苷具有良好的生物活性，具有抗脂质氧化及清除氧自由基，抗炎、抗病毒、抗菌，增强毛细血管韧性，缩短出血时间，抑制癌细胞活性及延缓衰老等作用。在食品工业中，它可用作天然抗氧化剂，也可用于化妆品行业。

多甲氧基黄酮：多甲氧基黄酮(Polymethoxylated Flavones, PMFs)是一类含有多个甲氧基、低极性、具有平面结构的有强烈生物活性的黄酮类成分，它主要来源于芸香科柑橘属，存在于枳实、青皮、橘红、佛手、枳实等药材中，具有抗癌、抗炎、抗氧化、抗动脉粥样硬化、抗过敏、抑制血小板凝聚和调节神经中枢、抗诱变以及心血管等药理作用，因此 PMFs 可以开发成药品、保健品、食品添加剂等，它在应用于人类抗癌剂、抗炎剂、抗诱变剂和抗氧化剂等方面将有很好的市场前景，因此具有潜在的抗癌药物或功能食品的开发价值。

## 4.3 项目组成

项目不新增用地，在赤诚生物产业园内医药二车间内空地建设两条橙皮甙生产线、一条多甲氧基黄酮生产线，配套建设相关公辅、环保工程。项目实施后新增橙皮甙产能 1000t/a，多甲氧基黄酮 300t/a。

### 4.3.1 主体工程

项目在赤诚生物产业园内现有医药二车间内空地建设，医药二车间面积  $1792\text{m}^2 \times 3\text{F}$ ，为甲类车间，设计尺寸为长  $64\text{m} \times$  宽  $28\text{m} \times 3\text{F}$ 。

项目建设共 3 条生产线，包括 1#橙皮甙生产线（碱提酸沉工艺）、2#橙皮甙生产线（溶剂萃取工艺）和多甲氧基黄酮生产线。

**\*\*\*涉密，不予公示**

## 4.4 平面布局

本次扩建项目位于五峰赤诚生物科技股份有限公司现有厂区医药二车间内空地，不新增用地面积，不改变原有布局，各生产线位于现有医药二车间西侧空地。

## 4.5工作制度与劳动定员

本次新增生产定员 20 人，各生产线全年工作天数 300 天，三班制生产，每班工作 8 小时，年工作 7200h。

## 4.6项目原辅材料及能源消耗

**\*\*\*涉密，不予公示**

## 4.7主要生产设施

**\*\*\*涉密，不予公示**

## 5 工程分析

### 5.1 施工期工程分析

#### 5.1.1 施工期工艺流程

本次扩建项目位于赤诚生物公司现有厂区内，施工期工艺流程包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装。

#### 5.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、MnO <sub>2</sub>
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP
	施工废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

#### 5.1.3 施工期污染源强核算

##### 5.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

###### (1) 施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm<sup>3</sup>，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m<sup>2</sup>，项目新建建筑基底建筑面积约

2129.4m<sup>2</sup>，施工扬尘产生量约为 0.62t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80%左右，扬尘排放量约为 0.124t。

### (2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

### (3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000°C 以上，弧中心的温度甚至高于 6000°C，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、MnO<sub>2</sub>，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

### (4) 装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建生产车间地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

## 5.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

### (1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 10 人左右。施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d，产污系数按 0.8

计，则施工期生活污水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水经现有化粪池处理后外排市政污水管网进入沙湾污水处理厂集中处理。

## (2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达  $3000\sim 4000\text{mg/L}$ 。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池 ( $\geq 5\text{m}^3$ ) 处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

### 5.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5	冲击钻	100	5	
	工程钻机	90	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
捣鼓机	85	5	轻型载重卡车		78	5	

### 5.1.3.4 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

#### (1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 10 人计，生活垃圾排放系数取 0.1kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.005t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

## (2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾，应该按照建筑及有关要求，可回收利用的统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

## (3) 土石方

根据现场调查，项目场地已经平整，施工过程中产生土石方约 10t，应按要求运往相应的弃土场。

## 5.2 运营期工程分析

### 5.2.1 1#橙皮甙生产线生产工艺流程及产排污环节

#### 5.2.1.1 1#橙皮甙生产线生产工艺流程简述

1#橙皮甙生产线使用枳实为原料，采用碱提酸沉工艺生产橙皮甙，每年生产 6500 批次，主要工艺流程为外购枳实粉碎-投料-渗漉去杂-渗漉提取-调酸-过滤-干燥-粉碎-混合-入库。

工艺说明：

**\*\*\*涉密，不予公示**

#### 5.2.1.2 原辅材料消耗

**\*\*\*涉密，不予公示**

#### 5.2.1.3 1#橙皮甙生产线产排污环节汇总

1#橙皮甙生产线产排污环节及治理措施汇总见表 5.2-2。

表 5.2-2 1#橙皮甙生产线产排污环节及治理措施

类别	污染源		主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	年排放小时数(h)
	名称	编号					
废气	原料粉碎废气	G <sub>1-1</sub>	颗粒物	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放	有组织	间歇	4400
	调酸废气	G <sub>1-2</sub>	HCl	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放	有组织	间歇	6600

类别	污染源		主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	年排放小时数(h)
	名称	编号					
	干燥废气	G <sub>1-3</sub>	水蒸气	由通风口直接排出	有组织	间歇	4400
	粉碎废气	G <sub>1-4</sub>	颗粒物	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放	有组织	间歇	4400
	混合废气	G <sub>1-5</sub>	颗粒物	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放	有组织	间歇	4400
	未收集废气、储罐废气	G <sub>1-6</sub>	颗粒物、HCl	加强车间密闭、设备管理	无组织	间歇	4400
废水	渗滤去杂废水	W <sub>1-1</sub>	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、TN、色度、动植物油	经“混凝气浮”预处理后进入厂区现有污水处理站	—	间歇	—
	压滤废水	W <sub>1-2</sub>	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、TN、色度、动植物油	经“混凝气浮”预处理后进入厂区现有污水处理站	—	间歇	—
噪声	各类设备、泵、风机噪声	N <sub>1-1</sub>	噪声	隔声、消声、减振、绿化	—	间歇	—
固体废物	提取滤渣	S <sub>1-1</sub>	含枳实滤渣	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	—	间歇	—
	氢氧化钠废包装材料	S <sub>1-2</sub>	废弃化学品包装物；属危险废物（HW49，900-041-49）	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	—	间歇	—
	氢氧化钙、碳酸钠废包装材料	S <sub>1-3</sub>	废弃化学品包装物；属一般固废	收集后外售综合利用	—	间歇	—
	废 RO 膜	S <sub>1-4</sub>	废弃过滤介质；属危险废物（HW02，271-003-02）	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	—	间歇	—

### 5.2.1.4 平衡分析

#### 5.2.1.4.1 物料平衡

\*\*\*涉密，不予公示

#### 5.2.1.4.2 水平衡

\*\*\*涉密，不予公示

### 5.2.1.5 污染物源强核算

#### 5.2.1.5.1 废气

(1) 有组织废气

根据物料衡算，1#橙皮甙生产线有组织废气产生情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 1#橙皮甙生产线有组织废气产生情况表

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律		去向
生产线	工序	编号		产生速率(kg/h)	年产生量(t/a)	规律	年排放小时数(h)	

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律		去向
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)	
1#橙皮甙生产线	粉碎	原料粉碎废气 G <sub>1-1</sub>	颗粒物	0.558	2.457	间断	4400	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放
	调酸	调酸废气 G <sub>1-2</sub>	HCl	0.273	1.8	间断	6600	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放
	干燥	干燥废气 G <sub>1-3</sub>	水蒸气	243.482	1071.32	间断	4400	由通风口直接排出
	产品粉碎	产品粉碎废气 G <sub>1-4</sub>	颗粒物	0.146	0.643	间断	4400	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放
	产品混料	产品混料废气 G <sub>1-5</sub>	颗粒物	0.145	0.636	间断	4400	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放
	合计			颗粒物	0.849	3.736		
			HCl	0.273	1.8			
			水蒸气	243.482	1071.320			

(2) 无组织废气

1#橙皮甙生产线无组织废气主要为生产线未收集废气及车间内储罐呼吸废气。

A、生产线未收集废气

1#橙皮甙生产线调酸工序在酸化罐中进行，调酸废气 (G<sub>1-2</sub>) 以套管密闭收集，收集效率以 100%计；原料粉碎、产品粉碎、混料过程产生的废气 (G<sub>1-1</sub>、G<sub>1-4</sub>、G<sub>1-5</sub>) 通过设置集气罩进行收集，收集效率取 90%。则项目 1#橙皮甙生产线未收集废气情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目 1#橙皮甙生产线未收集废气产生情况表

污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)
名称	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
1#橙皮甙生产线未收集废气	颗粒物	0.415	0.094	0.415	0.094	4400

B、车间内储罐呼吸废气

储罐贮运过程主要排放是呼吸损失 (小呼吸) 和工作损失 (大呼吸)。呼吸口排放废气有两种情况，一是进出料时储罐呼吸作用引起的 (大呼吸)，二是外界环境温度变化引起的储罐呼吸作用 (小呼吸)。“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间的转移 (装卸过程) 而发生的吸入或放出气体的现象，排出气体未相对饱和蒸汽。“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出 (静置过程)，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

①储罐“大呼吸”损耗量计算

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>—固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）

M—储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数(K=年投入量/罐容量)确定 K≤36，K<sub>N</sub>=1，36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>，K>220，K<sub>N</sub>=0.26。

K<sub>C</sub>—产品因子（有机液体取 1.0）。

项目 1#橙皮甙生产线车间储罐“大呼吸”排放计算公式参数详见表 5.2-7。

表 5.2-7 1#橙皮甙生产线车间内储罐“大呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数						计算 L <sub>w</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	中转数量 m <sup>3</sup>	产生量 (kg/a)
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	K	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>			
1#橙皮甙生产线	盐酸(计量)	36.5	6733	1.4	393	0.26	1	0.0268	1137.5	30.485

②储罐“小呼吸”损耗量计算

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

$$L_B = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L<sub>B</sub>—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），取 10℃；

F<sub>P</sub>—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.3；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)<sup>2</sup>，罐径大于 9m 的 C=1；

K<sub>C</sub>—产品因子（有机液体取 1.0）

1#橙皮甙生产线车间储罐区“小呼吸”损耗情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 1#橙皮甙生产线车间内储罐“小呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数								计算结果	储罐数量	小计
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT	Fp	Kc	C	LB (kg/a)	个	LB (kg/a)
1#橙皮甙生产线	35%盐酸(计量)	36.5	6733	1.4	0.2	10	1.3	1	0.290	0.970	4	3.880

C、1#橙皮甙生产线无组织废气产生排放情况汇总

根据上述计算结果进行统计核算，可得到本项目 1#橙皮甙生产线车间废气无组织排放情况，具体如下表所示：

表 5.2-9 生产车间无组织废气产生及排放源强一览表

位置	污染物	产生情况		排放情况		面源			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	L (m)	W (m)	H (m)	编号
医药二车间 (1#橙皮甙生产线)	HCl	0.034	0.005	0.034	0.005	64.0	38.0	18.0	M1
	颗粒物	0.415	0.094	0.415	0.094				

5.2.1.5.2 废水

1#橙皮甙生产线工艺废水包括渗漉去杂废水 (W<sub>1-1</sub>) 和压滤废水 (W<sub>1-2</sub>)，产生量分别为 59698.88t/a 和 99175.23t/a，混合后经“混凝气浮”预处理进入现有污水处理站处理后达标排放。

类比《年产 500 吨橙皮苷等提取物研发及产业化项目环境影响报告书》，混合后的 1#橙皮甙生产线工艺废水（包括渗漉去杂废水 W<sub>1-1</sub> 和压滤废水 W<sub>1-2</sub>）产生及预处理情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目 1#橙皮甙生产线工艺废水产生及预处理情况一览表

项目	污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油	
1#橙皮甙生产线工艺废水 158874.11m <sup>3</sup> /a	进水浓度 mg/L	5~7	1500	1300	200	1200	100	280	200	300	
	产生量 t/a	/	238.3112	206.5363	31.7748	190.6489	15.8874	44.4848	—	47.6622	
“混凝气浮”预处理效率		/	20%	30%	20%	80%	70%	20%	80%	80%	
出水	预处理后废水 158874.11m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	5~7	1200	910	160	240	30	224	40	60
		产生量 t/a	/	190.6489	144.5754	25.4199	38.1298	4.7662	35.5878	—	9.5324

5.2.1.5.3 噪声

1#橙皮甙生产线主要噪声源包括各类生产设备、泵及风机，通过类比调查，各噪声源噪声级在 80~90dB (A)，1#橙皮甙生产线噪声污染源及降噪措施见表 5.2-11。

表 5.2-11 1#橙皮甙生产线噪声源排放特征表

生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)
1#橙皮甙生产线	粉碎机	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	混料机	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75
	干燥箱	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	过滤机	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75
	转料泵	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	风机	频发	类比法	95	消声、基础减振	20	类比法	75

### 5.2.1.5.4 固体废物

根据物料衡算，1#橙皮甙生产线固体废物产排情况及其去向见表 5.2-12。

表 5.2-12 1#橙皮甙生产线固体废物排放特征表

污染源信息			主要污染物	固废种类	危险废物类别及代码	年产生量 (t/a)	去向
生产线	名称	编号					
1#橙皮甙生产线	提取滤渣	S <sub>1-1</sub>	提取滤渣	/	/	4311.44	送多甲氧基黄酮生产线作为原料
	氢氧化钠废包装材料	S <sub>1-2</sub>	废弃化学品包装物	危险废物	HW49、900-041-49	0.1	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置
	氢氧化钙、碳酸钠废包装材料	S <sub>1-3</sub>	废弃化学品包装物	一般固废	/	0.3	收集后外售综合利用
	废 RO 膜	S <sub>1-4</sub>	废 RO 膜	危险废物	HW02, 271-003-02	0.5	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置
合计						4312.34	

### 5.2.2 2#橙皮甙生产线

#### 5.2.2.1 2#橙皮甙生产线生产工艺流程简述

\*\*\*涉密，不予公示

#### 5.2.2.2 原辅材料消耗

\*\*\*涉密，不予公示

#### 5.2.2.3 2#橙皮甙生产线产排污环节汇总

2#橙皮甙生产线产排污环节及治理措施汇总见表 5.2-15 和表 5.2-16。

表 5.2-15 2#橙皮甙生产线粗制工段产排污环节及治理措施

类别	污染源	主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放频率	年排放小时数
----	-----	-------	--------	------	------	--------

	名称	编号					
废气	原料粉碎废气	G <sub>2-1</sub>	颗粒物	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放	有组织	间歇	4000
	提取废气	G <sub>2-2</sub>	非甲烷总烃（甲醇）	经现有“两级喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放	有组织	间歇	4000
	不凝气	G <sub>2-3</sub>	非甲烷总烃（甲醇）	经现有“两级喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放	有组织	间歇	4000
	一次调酸废气	G <sub>2-4</sub>	HCl	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放	有组织	间歇	6000
	二次调酸废气	G <sub>2-5</sub>	HCl	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放	有组织	间歇	6000
	粗制工段干燥废气	G <sub>2-6</sub>	水蒸气	由通风口直接排出	有组织	间歇	4000
	未收集废气、罐区废气	/	颗粒物、HCl、甲醇	加强设备密闭、加强管理	无组织	间歇	7200
废水	粗制工段一次过滤废水	W <sub>2-1</sub>	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、TN、色度、动植物油	经“混凝气浮”预处理后进入厂区现有污水处理站	—	间歇	—
	粗制工段二次过滤废水	W <sub>2-2</sub>	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、TN、色度、动植物油	经“混凝气浮”预处理后进入厂区现有污水处理站	—	间歇	—
噪声	各类设备、泵、风机噪声	N <sub>2-1</sub>	噪声	隔声、消声、减振、绿化	—	间歇	—
固体废物	粗制工段过滤滤渣	S <sub>2-1</sub>	含枳实滤渣	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	—	间歇	—
	氢氧化钠废包装材料	S <sub>2-3</sub>	废弃化学品包装物；属危险废物（HW49，900-041-49）	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	—	间歇	—

表 5.2-16 2#橙皮甙生产线精制工段产排污环节及治理措施

类别	污染源		主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	年排放小时数 (h)
	名称	编号					
废气	精制工段溶解废气	G <sub>2-7</sub>	非甲烷总烃（甲醇）	经现有“两级喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放	有组织	间歇	1500
	精制工段酸化结晶废气	G <sub>2-8</sub>	HCl	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放	有组织	间歇	2000
	精制工段烘干废气	G <sub>2-9</sub>	水蒸气	由通风口直接排出	有组织	间歇	1500
	未收集废气、罐区废气	/	颗粒物、HCl、甲醇	加强设备密闭、加强管理	无组织	间歇	7200
废水	精制工段过滤废水	W <sub>2-3</sub>	含有甲醇等	全部回用精制工段溶解工序	—	间歇	—
	精制工段洗涤废水	W <sub>2-4</sub>	含有精制橙皮甙等	全部回用精制工段溶解工序	—	间歇	—
噪声	各类设备、泵、风机噪声	N <sub>1-1</sub>	噪声	隔声、消声、减振、绿化	—	间歇	—
固体废物	精制工段过滤滤渣	S <sub>2-2</sub>	含枳实滤渣	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	—	间歇	—
	氢氧化钠废包装材料	S <sub>2-3</sub>	废弃化学品包装物；属危险废物（HW49，900-041-49）	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	—	间歇	—

## 5.2.2.4 平衡分析

## 5.2.2.4.1 物料平衡

\*\*\*涉密，不予公示

## 5.2.2.4.2 水平衡

\*\*\*涉密，不予公示

## 5.2.2.4.3 挥发性有机物（甲醇）平衡

\*\*\*涉密，不予公示

## 5.2.2.5 污染物源强核算

## 5.2.2.5.1 废气

## (1) 有组织废气

根据物料衡算，2#橙皮甙生产线有组织废气产生情况见表 5.2-23。

表 5.2-23 2#橙皮甙生产线有组织废气产生情况表

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律		去向
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)	
2#橙皮甙生产线	粉碎	原料粉碎 废气 G <sub>2-1</sub>	颗粒物	1.393	5.570	间歇	4000	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放
	加热提取	提取废气 G <sub>2-2</sub>	非甲烷总烃 (甲醇)	4.515	18.06	间歇	4000	经现有“两级喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放
	加热浓缩	不凝气 G <sub>2-3</sub>	非甲烷总烃 (甲醇)	3.375	13.5	间歇	4000	经现有“两级喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放
	一次调酸	一次调酸 废气 G <sub>2-4</sub>	HCl	0.115	0.69	间歇	6000	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放
	二次调酸	二次调酸 废气 G <sub>2-5</sub>	HCl	0.03	0.18	间歇	6000	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放
	干燥	粗制工段 干燥废气 G <sub>2-6</sub>	水蒸气	116.038	464.15	间歇	4000	由通风口直接排出
	溶解	精制工段 溶解废气 G <sub>2-7</sub>	非甲烷总烃 (甲醇)	2.06	3.09	间歇	1500	经现有“两级喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放
	酸化结晶	精制工段 酸化结晶 废气 G <sub>2-8</sub>	HCl	0.275	0.55	间歇	2000	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放
	烘干	精制工段 烘干废气 G <sub>2-9</sub>	水蒸气	330.793	496.19	间歇	1500	由通风口直接排出

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律		去向
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)	
	合计		颗粒物	1.393	5.570			
			非甲烷总烃 (甲醇)	9.95	34.65			
			HCl	0.42	1.42			
			水蒸气	446.831	960.34			

## (2) 无组织废气

2#橙皮甙生产线无组织废气主要为生产线未收集废气及车间内储罐呼吸废气。

## A、生产线未收集废气

2#橙皮甙生产线加热提取、加热浓缩、调酸、溶解、酸化结晶均在密闭储罐中进行，以套管密闭收集，收集效率以 100%计；原料粉碎过程产生的废气 (G<sub>2-1</sub>) 通过设置集气罩进行收集，收集效率取 90%。则项目 2#橙皮甙生产线未收集废气情况见表 5.2-24。

表 5.2-24 项目 2#橙皮甙生产线未收集废气产生情况表

污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)
名称	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
2#橙皮甙生产线未收集废气	颗粒物	0.619	0.155	0.619	0.155	4000

## B、车间内储罐呼吸废气

储罐贮运过程主要排放是呼吸损失 (小呼吸) 和工作损失 (大呼吸)。呼吸口排放废气有两种情况，一是进出料时储罐呼吸作用引起的 (大呼吸)，二是外界环境温度变化引起的储罐呼吸作用 (小呼吸)。“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间的转移 (装卸过程) 而发生的吸入或放出气体的现象，排出气体未相对饱和蒸汽。“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出 (静置过程)，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

## ① 储罐“大呼吸”损耗量计算

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>—固定顶罐的工作损失 (kg/m<sup>3</sup> 投入量)

M—储罐内蒸气的分子量 (g/mol)；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$K_N$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数( $K$ =年投入量/罐容量)确定  $K \leq 36$ ,  $K_N=1$ ,  $36 < K \leq 220$ ,  $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ,  $K > 220$ ,  $K_N=0.26$ 。

$K_C$ —产品因子（有机液体取 1.0）。

项目 1#橙皮甙生产线车间储罐“大呼吸”排放计算公式参数详见表 5.2-25。

表 5.2-25 1#橙皮甙生产线车间内储罐“大呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数						计算 $L_w$ ( $kg/m^3$ )	中转数量 $m^3$	产生量 ( $kg/a$ )
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	K	$K_N$	$K_c$			
2#橙皮甙生产线	35%盐酸(计量)	36.5	6733	1.4	302	0.26	1	0.0268	930	24.924
	99%甲醇	32.04	13300	1.4	1350	0.26	1	0.0464	4159.3	192.991

②储罐“小呼吸”损耗量计算

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

$$L_B=0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： $L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量（ $kg/a$ ）；

M—储罐内蒸气的分子量（ $g/mol$ ）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ），取  $10^{\circ}C$ ；

$F_p$ —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.3；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_C$ —产品因子（有机液体取 1.0）

2#橙皮甙生产线车间储罐区“小呼吸”损耗情况见表 5.2-26。

表 5.2-26 2#橙皮甙生产线车间内储罐“小呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数								计算结果 LB ( $kg/a$ )	储罐数量 个	小计 LB ( $kg/a$ )
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)	$\Delta T$	$F_p$	$K_c$	C			
2#橙皮甙生产线	35%盐酸(计量)	36.5	6733	1.4	0.2	10	1.3	1	0.290	0.970	4	3.880
	99%甲醇	32.04	13300	1.4	0.2	10	1.3	1	0.290	1.424	6	8.544

C、2#橙皮甙生产线无组织废气产生排放情况汇总

根据上述计算结果进行统计核算，可得到本项目 2#橙皮甙生产线车间废气无组织排放情况，具体如下表所示：

表 5.2-27 生产车间无组织废气产生及排放源强一览表

位置	污染物	产生情况		排放情况		面源			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	L (m)	W (m)	H (m)	编号
医药二车间 (2#橙皮甙生产线)	HCl	0.029	0.004	0.029	0.004	64.0	38.0	18.0	M1
	非甲烷总烃 (甲醇)	0.202	0.028	0.202	0.028				
	颗粒物	0.619	0.155	0.619	0.155				

### 5.2.2.5.2 废水

2#橙皮甙生产线工艺废水包括粗制工段一次过滤废水 (W<sub>2-1</sub>)、二次过滤废水 (W<sub>2-2</sub>)、精制工段过滤废水 (W<sub>2-3</sub>) 和洗涤废水 (W<sub>2-4</sub>)，产生量分别为 145366.63t/a、6736.17t/a、350.57t/a 和 1249.43t/a，其中粗制工段一次过滤废水 (W<sub>2-1</sub>)、二次过滤废水 (W<sub>2-2</sub>) 水质与 1#橙皮甙生产线工艺废水水质基本一致，混合后经“混凝气浮”预处理进入现有污水处理站处理后达标排放。精制工段过滤废水 (W<sub>2-3</sub>) 和洗涤废水 (W<sub>2-4</sub>) 回用于溶解工序。

类比《年产 500 吨橙皮苷等提取物研发及产业化项目环境影响报告书》，混合后的 2#橙皮甙生产线工艺废水 (包括粗制工段一次过滤废水 W<sub>2-1</sub>、二次过滤废水 W<sub>2-2</sub>) 产生及预处理情况见表 5.2-28。

表 5.2-28 项目 2#橙皮甙生产线工艺废水产生及预处理情况一览表

项目		污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油
进水	2#橙皮甙生产线工艺废水 152102.8m <sup>3</sup> /a	进水浓度 mg/L	5~7	3000	1200	200	500	120	280	180	300
		产生量 t/a	/	456.3084	182.5234	30.4206	76.0514	18.2523	42.5888	—	45.6308
“混凝气浮”预处理效率			/	20%	30%	20%	80%	70%	20%	80%	80%
进水	预处理后废水 152102.8m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	6~9	2400	840	160	100	36	224	36	60
		产生量 t/a	/	365.0467	127.7664	24.3364	15.2103	5.4757	34.0710	—	9.1262

### 5.2.2.5.3 噪声

2#橙皮甙生产线主要噪声源包括各类生产设备、泵及风机，通过类比调查，各噪声源噪声级在 80~90dB (A)，2#橙皮甙生产线噪声污染源及降噪措施见表 5.2-29。

表 5.2-29 2#橙皮甙生产线噪声源排放特征表

生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)

生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)
1#橙皮甙生产线	粉碎机	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	干燥箱	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	过滤机	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75
	转料泵	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	风机	频发	类比法	95	消声、基础减振	20	类比法	75

#### 5.2.2.5.4 固体废物

根据物料衡算，2#橙皮甙生产线固体废物产排情况及其去向见表 5.2-30。

表 5.2-30 2#橙皮甙生产线固体废物排放特征表

污染源信息			主要污染物	固废种类	危险废物类别及代码	年产生量 (t/a)	去向
生产线	名称	编号					
2#橙皮甙生产线	粗制工段过滤滤渣	S <sub>2-1</sub>	过滤滤渣	/	/	6612.42	送多甲氧基黄酮生产线作为原料
	精制工段过滤滤渣	S <sub>2-3</sub>	过滤滤渣	/	/	1158.44	送多甲氧基黄酮生产线作为原料
	氢氧化钠废包装材料	S <sub>2-3</sub>	废弃化学品包装物	危险废物	HW49、900-041-49	0.06	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置
合计						7770.92	

### 5.2.3 多甲氧基黄酮生产线

#### 5.2.3.1 多甲氧基黄酮生产线生产工艺流程简述

\*\*\*涉密，不予公示

#### 5.2.3.2 原辅材料消耗

\*\*\*涉密，不予公示

#### 5.2.3.3 多甲氧基黄酮生产线产排污环节汇总

多甲氧基黄酮生产线产排污环节及治理措施汇总见表 5.2-32。

表 5.2-32 多甲氧基黄酮生产线产排污环节及治理措施

类别	污染源		主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	年排放小时数 (h)
	名称	编号					
废气	调酸废气	G <sub>3-1</sub>	HCl	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放	有组织	间歇	6000

类别	污染源		主要污染物	污染防治措施	排放形式	排放规律	年排放小时数(h)
	名称	编号					
	酶解废气	G <sub>3-2</sub>	HCl	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放	有组织	间歇	6000
	酸化结晶废气	G <sub>3-3</sub>	HCl	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放	有组织	间歇	4000
	干燥废气	G <sub>3-4</sub>	水蒸气	由通风口直接排出	有组织	间歇	4000
	粉碎废气	G <sub>3-5</sub>	颗粒物	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放	有组织	间歇	4000
	未收集废气、罐区废气		颗粒物、HCl	加强设备密闭、加强管理	无组织	连续	7200
废水	压滤废水	W <sub>3-1</sub>	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、TN、色度、动植物油	经“混凝气浮”预处理后进入厂区现有污水处理站	—	间歇	—
噪声	各类泵、风机噪声	N <sub>1-1</sub>	噪声	隔声、消声、减振、绿化	—	间歇	—
固体废物	压滤滤渣	S <sub>3-1</sub>	压滤滤渣	作为有机肥项目原料利用	—	间歇	—

### 5.2.3.4 平衡分析

#### 5.2.3.4.1 物料平衡

\*\*\*涉密，不予公示

#### 5.2.3.4.2 水平衡

\*\*\*涉密，不予公示

### 5.2.3.5 污染物源强核算

#### 5.2.3.5.1 废气

##### (1) 有组织废气

根据物料衡算，多甲氧基黄酮生产线有组织废气产生情况见表 5.2-35。

表 5.2-35 多甲氧基黄酮生产线有组织废气产生情况表

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律		去向
生产线	工序	编号		产生速率(kg/h)	年产生量(t/a)	规律	年排放小时数(h)	
多甲氧基黄酮生产线	调酸	调酸废气 G <sub>3-1</sub>	HCl	0.185	1.11	间歇	6000	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放
	酶解	酶解废气 G <sub>3-2</sub>	HCl	0.567	3.4	间歇	6000	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律		去向
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)	
	酸化结晶	酸化结晶废气 G <sub>3-3</sub>	HCl	0.690	2.76	间歇	4000	经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有23m排气筒 DA001 排放
	干燥	干燥废气 G <sub>3-4</sub>	水蒸气	113.638	454.55	间歇	4000	由通风口直接排出
	粉碎	粉碎废气 G <sub>3-5</sub>	颗粒物	0.068	0.27	间歇	4000	经现有“布袋除尘器”处理后通过现有23m排气筒 DA002 排放
合计			颗粒物	0.068	0.27			
			HCl	1.442	7.27			
			水蒸气	113.638	454.55			

## (2) 无组织废气

多甲氧基黄酮生产线无组织废气主要为生产线未收集废气及车间内储罐呼吸废气。

### A、生产线未收集废气

多甲氧基黄酮生产线调酸、酶解、酸化结晶均在密闭储罐中进行，废气通过套管密闭收集，收集效率以 100%计；产品粉碎过程产生的废气（G<sub>3-1</sub>）通过设置集气罩进行收集，收集效率取 90%。则项目多甲氧基黄酮生产线未收集废气情况见表 5.2-36。

表 5.2-36 项目多甲氧基黄酮生产线未收集废气产生情况表

污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)
名称	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
多甲氧基黄酮生产线未收集废气	颗粒物	0.03	0.008	0.03	0.008	4000

### B、车间内储罐呼吸废气

储罐贮运过程主要排放是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸口排放废气有两种情况，一是进出料时储罐呼吸作用引起的（大呼吸），二是外界环境温度变化引起的储罐呼吸作用（小呼吸）。“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间的转移（装卸过程）而发生的吸入或放出气体的现象，排出气体未相对饱和蒸汽。“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出（静置过程），它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

#### ①储罐“大呼吸”损耗量计算

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>—固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）

M—储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$K_N$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数( $K$ =年投入量/罐容量)确定  $K \leq 36$ ,  $K_N=1$ ,  $36 < K \leq 220$ ,  $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ,  $K > 220$ ,  $K_N=0.26$ 。

$K_C$ —产品因子（有机液体取 1.0）。

项目多甲氧基黄酮生产线车间储罐“大呼吸”排放计算公式参数详见表 5.2-37。

表 5.2-37 多甲氧基黄酮生产线车间内储罐“大呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数						计算 $L_w$ ( $kg/m^3$ )	中转数量 $m^3$	产生量 ( $kg/a$ )
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	K	$K_N$	$K_c$			
多甲氧基黄酮 生产线	盐酸(计量)	36.5	6733	1.4	1023	0.26	1	0.0268	2520	67.536

②储罐“小呼吸”损耗量计算

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

$$L_B=0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

$L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量（ $kg/a$ ）；

M—储罐内蒸气的分子量（ $g/mol$ ）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ），取  $10^{\circ}C$ ；

$F_p$ —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.3；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_C$ —产品因子（有机液体取 1.0）

项目多甲氧基黄酮生产线车间储罐区“小呼吸”损耗情况见表 5.2-38。

表 5.2-38 多甲氧基黄酮生产线车间内储罐“小呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数								计算结果 LB ( $kg/a$ )	储罐数量 个	小计 LB ( $kg/a$ )
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)	$\Delta T$	$F_p$	$K_c$	C			
多甲氧基黄酮 生产线	35%盐酸(计量)	36.5	6733	1.4	0.2	10	1.3	1	0.290	0.970	4	3.880

C、多甲氧基黄酮生产线无组织废气产生排放情况汇总

根据上述计算结果进行统计核算，可得到本项目 1#橙皮甙生产线车间废气无组织排放情况，具体如下表所示：

表 5.2-39 生产车间无组织废气产生及排放源强一览表

位置	污染物	产生情况		排放情况		面源			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	L (m)	W (m)	H (m)	编号
医药二车间 (多甲氧基黄酮生产线)	颗粒物	0.03	0.008	0.03	0.008	64.0	38.0	18.0	M1
	HCl	0.071	0.012	0.071	0.012				

### 5.2.3.5.2 废水

多甲氧基黄酮生产线工艺废水为压滤废水 (W<sub>3-1</sub>)，产生量为 130051.27t/a，混合后经“混凝气浮”预处理进入现有污水处理站处理后达标排放。

多甲氧基黄酮生产线工艺废水 W<sub>3-1</sub>产生及预处理情况见表 5.2-40。

表 5.2-40 多甲氧基黄酮生产线工艺废水产生及预处理情况一览表

项目		污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油
进水	多甲氧基黄酮生产线工艺废水	进水浓度 mg/L	5~7	1800	1000	320	2200	100	400	200	350
	130051.27m <sup>3</sup> /a	产生量 t/a	/	234.0923	130.0513	41.6164	286.1128	13.0051	52.0205	—	45.5179
“混凝气浮”预处理效率			/	20%	30%	20%	80%	70%	20%	80%	80%
进水	预处理后废水	浓度 mg/L		1440	700	256	440	30	320	40	70
	130051.27m <sup>3</sup> /a	产生量 t/a	/	187.2738	91.0359	33.2931	57.2226	3.9015	41.6164	—	9.1036

### 5.2.3.5.3 噪声

多甲氧基黄酮生产线主要噪声源包括各类生产设备、泵及风机，通过类比调查，各噪声源噪声级在 80~90dB (A)，多甲氧基黄酮生产线噪声污染源及降噪措施见表 5.2-41。

表 5.2-41 多甲氧基黄酮生产线噪声源排放特征表

生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)
多甲氧基黄酮	粉碎机	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	干燥箱	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80
	过滤机	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75
	转料泵	频发	类比法	90	基础减振	10	类比法	80

生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)
	风机	频发	类比法	95	消声、基础减振	20	类比法	75

#### 5.2.3.5.4 固体废物

根据物料衡算，多甲氧基黄酮生产线固体废物产排情况及其去向见表 5.2-42。

表 5.2-42 多甲氧基黄酮生产线固体废物排放特征表

污染源信息			主要污染物	固废种类	危险废物类别及代码	年产生量 (t/a)	去向
生产线	名称	编号					
多甲氧基黄酮	过滤滤渣	S <sub>3-1</sub>	过滤滤渣	/	/	10453.05	
合计						10453.05	

### 5.2.4 公用辅助及环保工程污染物产排污情况分析

#### 5.2.4.1 生产辅助环节

##### 5.2.4.1.1 生产辅助环节分析

##### 1、地面清洗

项目拟每半个月对本次扩建橙皮甙和多甲氧基黄酮提取物生产线污染地面进行 1 次清洗，年清洗次数为 24 次，地面冲洗用水定额按 1.5L/m<sup>2</sup>·次。本次扩建项目污染地面约 7300m<sup>2</sup>。依此计算得项目地面清洗用水量为 262.8m<sup>3</sup>/a。地面清洗废水 (W<sub>4-1</sub>) 按照用水量 90%计，即 236.52m<sup>3</sup>/a，送污水处理站进行处理。

##### 2、设备清洗

为保证产品品质，项目需要定期对生产设备进行检修清洗（每月清洗 1 次，年清洗 12 次），单次清洗水量约 50m<sup>3</sup>/次，年用水量即 600m<sup>3</sup>/a。设备清洗废水 (W<sub>4-2</sub>) 按照用水量 90%计，即 540m<sup>3</sup>/a，送污水处理站进行处理。

##### 3、循环冷却水

2#橙皮甙生产线粗制工段冷凝回收甲醇使用间接循环冷却水，循环冷却水系统循环水量约 50m<sup>3</sup>/h（1200m<sup>3</sup>/d、360000m<sup>3</sup>/a），循环冷却水补充水 M=蒸发损失水量 E+排污损失量 D，蒸发损失水量 E=循环水量×(T<sub>1</sub>-T<sub>2</sub>)/600，排污损失量 D=循环水量×0.15%，温度差设计 10℃，依此计算得蒸发损失水量 E 为 20m<sup>3</sup>/d、60000m<sup>3</sup>/a，循环冷却废水 (W<sub>4-3</sub>) 排放量为 1.8m<sup>3</sup>/h、540m<sup>3</sup>/a，送污水处理站进行处理。

##### 4、纯水制备

根据建设单位提供信息，项目新增 1 台 2t/h 纯水制备设备，采用 RO 反渗透工艺，

其纯水制取率为 65%。项目纯水制备 4t/d、1200t/a，则需提供自来水 6.15t/a、1846.15t/a，纯水制备废水（W<sub>4.4</sub>）产生量为 2.15t/a、646.15t/a，送污水处理站进行处理。

### 5、蒸汽冷凝水

项目蒸汽依托现有工程 8t/h 和 6t/h 的蒸汽锅炉各一台（一用一备），蒸汽用量 12000t/a，产生的蒸汽冷凝水 11400t/a 收集后作为循环冷却系统补水回用，不外排。

#### 5.2.4.1.2 生产辅助环境产污分析

##### 1、废水

项目生产辅助环节产生的废水主要包括：地面清洗废水、设备清洗废水、循环冷却水系统排水与纯水制备废水，合计排放量为 1962.67m<sup>3</sup>/a。

其中：循环冷却水系统、纯水制备废水排水中污染物为 pH、盐类，其余污染物浓度均较低（COD 浓度一般低于 50mg/L），该部分废水合计排放量为 1186.15m<sup>3</sup>/a。

其余废水主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、动植物油，经项目配套建设的污水处理站处理达到接管标准后，送沙湾污水处理厂集中处理后排放，该部分废水合计排放量为 776.52m<sup>3</sup>/a。

项目生产辅助环节废水产生情况见表 5.2-43。

表 5.2-43 项目生产辅助环节废水产生情况表

废水来源		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	指标	污染物								
				pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	色度	动植物油
车间地面清洗废水	W <sub>4.1</sub>	236.52	浓度 (mg/l)	6~7	1000	350	300	30	40	2	—	20
			产生量 (t/a)	—	0.2365	0.0828	0.0710	0.0071	0.0095	0.0005	—	0.0047
设备清洗废水	W <sub>4.2</sub>	540	浓度 (mg/l)	6~7	1500	500	450	35	45	3	—	30
			产生量 (t/a)	—	0.81	0.27	0.243	0.0189	0.0243	0.00162	—	0.0162
循环冷却水系统排水	W <sub>4.3</sub>	540	浓度 (mg/l)	6-9	50	20	70	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.0270	0.0108	0.0378	—	—	—	—	—
纯水制备废水	W <sub>4.4</sub>	646.15	浓度 (mg/l)	6-9	50	20	70	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.0323	0.0129	0.0452	—	—	—	—	—
小计		1962.67	浓度 (mg/l)	6-9	563	192	202	13	17	1	—	11
			产生量 (t/a)	—	1.106	0.377	0.397	0.026	0.034	0.002	—	0.021

##### 2、噪声

主要为各类泵、循环水系统凉水塔、空压机等运行过程中产生的噪声，噪声值在75~95dB(A)之间。为降低噪声对厂区和厂界外环境的影响，拟对各生产辅助环节相关设备采取如下防治措施：

(1) 选用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施，特别是露天使用的水泵等。

(2) 冷却水塔进排风处安装消声器、设置隔声屏障、接水盘上铺设消声垫、冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器、管路中安装橡胶软接头等。

(3) 空压机进气口加装阻抗复合式消声器、微穿孔板复合消声器、文氏管消声器等；对空压机机座进行减震处理，根据空压机的重量和震动频率来进行减震设计和减震产品选型；空压机安装隔声罩或设置在专门隔声间内。

项目位于五峰民族工业园内，园区在总体布局上考虑了噪声对环境的影响，采取上述隔声降噪措施后，经距离衰减，厂界昼间和夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，即昼间 $\leq 65$ dB(A)，夜间 $\leq 55$ dB(A)。生产辅助环节噪声污染源及降噪措施见表5.2-44。

表 5.2-44 生产辅助环节噪声源排放特征表

装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h)
			核算方法	噪声值dB(A)	工艺	降噪效果dB(A)	核算方法	噪声值dB(A)	
循环冷却塔	冷却塔	频发	类比法	75	低噪声设备	0	类比法	75	7200
	循环水泵	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声	20	类比法	70	7200
空压站	空压机	频发	类比法	95	消声、基础减振、厂房隔声	25	类比法	70	7200
	水泵	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	20	类比法	60	7200

### 3、固体废物

项目生产辅助环节产生的固体废物主要为纯水制备过程中产生的废RO膜(S<sub>4-1</sub>)，废滤膜产生量约为0.05t/a，由供应商定期回收处置。

纯水制备固体废物产排情况及其去向见表5.2-45。

表 5.2-45 纯水制备固体废物排放特征表

污染源信息			主要污染物	固废种类	危险废物类别及代码	产生量(t/a)	去向
装置	名称	编号					
脱盐水制备	废滤膜	S <sub>4-1</sub>	废滤膜	一般工业固体废物	—	0.05	由供应商定期回收处置

#### 5.2.4.2 办公生活

## 1、废水

本项目新增劳动定员 20 人，各生产线全年工作天数 300 天，三班制生产，生活用水定额为 0.05m<sup>3</sup>/人·d，则本项目新增办公生活用水量为 1m<sup>3</sup>/d（即 300m<sup>3</sup>/a）。

生活污水（W<sub>4-5</sub>）产生量按用水量 80%计算，废水量即 0.8m<sup>3</sup>/d（即 240m<sup>3</sup>/a），经现有化粪池收集预处理，再进入污水处理站处理达到接管标准后，送沙湾污水处理厂集中处理后排放。项目生活污水产生情况见表 5.2-46。

表 5.2-46 项目生活污水产生情况表

废水来源		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	指标	污染物								
				pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油
生活 污水	W <sub>4-5</sub>	240	浓度 (mg/l)	6-9	400	200	35	220	8	40	200	250
			产生量 (t/a)	—	0.0960	0.0480	0.0084	0.0528	0.0019	0.0096	—	0.0600

## 2、固体废物

项目办公生活过程中产生的固体废物主要为生活垃圾（S<sub>4-2</sub>），生活垃圾产生系数按每天人均 0.5 kg 计，则生活垃圾产生量为 10 kg/d（3 t/a），拟定点收集后由环卫部门统一清运处理，排放量为 0。

根据建设方提供的资料，生活垃圾产排情况及其去向见表 5.2-47。

表 5.2-47 项目生活垃圾排放特征表

污染源信息			主要污染物	固废 种类	危险废物 类别及代 码	产生量 (t/a)	去向
装置	名称	编号					
办公生活	生活垃圾	S <sub>4-2</sub>	生活垃圾	生活 垃圾	—	3	定点收集后由环卫部门统一清运处理

### 5.2.4.3 初期雨水

公司已按全厂初期雨水收集要求设立了一处初期雨水池，容积 720m<sup>3</sup>，并建设相应的收集管网和切换阀。每次初期雨水收集后经厂区污水管道收集后排入初期雨水池，下雨 15min 后的雨水可视为清净水，与厂区其它雨水通过雨水管网直接排放。初期雨水经限流后进入污水处理站处理达标排放。

### 5.2.4.4 罐区挥发性有机液体装载及储存

项目新增原料 31% 盐酸（5408.65t/a、4587.49m<sup>3</sup>）、99% 甲醇（3270t/a、4128.79m<sup>3</sup>）储运依托厂区内现有甲类罐区（99% 甲醇储罐 1 个，埋地卧式罐，最大储存量 32.51t，41.05m<sup>3</sup>）和丁戊类罐区（31% 盐酸 5 个，固定顶罐，最大储存量 460.74t，390.79m<sup>3</sup>）。项目新增罐区大小呼吸废气（G<sub>4-1</sub>）由现有气相平衡系统全部密闭收集，

经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附装置”处理后，通过现有 23m 高排气筒 DA005 达标排放。

项目罐区新增废气情况见下：

①罐区新增“大呼吸”损耗计算

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>—固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）

M—储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数(K=年投入量/罐容量)确定 K≤36，K<sub>N</sub>=1，36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>，K>220，K<sub>N</sub>=0.26。

K<sub>C</sub>—产品因子（有机液体取 1.0）。

项目新增储罐大呼吸排放计算公式参数详见表 5.2-48。

表 5.2-48 新增储罐“大呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数						计算 L <sub>w</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	中转数量 m <sup>3</sup>	产生量 (kg/a)
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	K	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>			
丁戊类罐区	31%盐酸	36.5	6733	6	12	1	1	0.1029	2125.97	218.76
		36.5	6733	4.2	12	1	1	0.1029	1041.78	107.20
		36.5	6733	4.2	12	1	1	0.1029	1041.78	107.20
		36.5	6733	3.2	12	1	1	0.1029	377.96	38.89
甲类罐区	99%甲醇	32.04	13300	2.7	101	0.45	1	0.0803	4128.79	331.54
合计	31%盐酸	/	/	/	/	/	/	/	/	472.05
	99%甲醇	/	/	/	/	/	/	/	/	331.54

②罐区新增“小呼吸”损耗计算

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

$$L_B = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L<sub>B</sub>—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差 ( $^{\circ}C$ )，取  $10^{\circ}C$ ；

$F_p$ —涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.3；

$C$ —用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_c$ —产品因子 (有机液体取 1.0)

项目甲类罐区采用卧式罐，地下埋深 4.5m，根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，小呼吸这类静置损耗，对于地下的卧室罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有太大影响，一般认为=0。因此本项目新增甲类罐区“小呼吸”废气产生可忽略不计，项目新增罐区“小呼吸”废气主要来源于丁戊类罐区

项目新增储罐小呼吸排放计算公式参数详见表 5.2-49。

表 5.2-49 新增储罐“小呼吸”损耗情况

位置	储罐	计算参数								计算结果	储罐数量	小计
		M (mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)	$\Delta T$	$F_p$	$K_c$	C	LB (kg/a)	个	LB (kg/a)
丁戊类罐区	31%盐酸	36.5	6733	6	0.8	10	1.3	1	0.889	74.816	1	74.816
丁戊类罐区	31%盐酸	36.5	6733	4.2	0.8	10	1.3	1	0.717	32.527	1	32.527
丁戊类罐区	31%盐酸	36.5	6733	4.2	0.8	10	1.3	1	0.717	32.527	1	32.527
丁戊类罐区	31%盐酸	36.5	6733	3.2	0.5	10	1.3	1	0.586	13.080	1	13.080
合计		/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	236.305

③现有罐区新增废气汇总

根据上述计算结果进行统计核算，可得到本项目 1#橙皮甙生产线车间废气无组织排放情况，具体如下表所示：

表 5.2-50 现有罐区新增废气产生及排放源强一览表

位置	污染物	产生情况		排放情况		面源			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	L (m)	W (m)	H (m)	编号
丁戊类罐区	HCl	0.708	0.098	0.708	0.098	50	16	10	M2
甲类罐区	非甲烷总烃 (甲醇)	0.332	0.046	0.332	0.046	50	27	10	M3

项目罐区新增废气排放去向见表 5.2-51。

表 5.2-51 项目罐区新增废气产生及收集去向情况

污染源		污染物	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	去向
编号	位置				
G4-1	现有储罐区	HCl	0.708	0.098	经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现
		非甲烷总烃 (甲醇)	0.332	0.046	

					有 15m 排气筒 DA005 排放
--	--	--	--	--	-----------------------

#### 5.2.4.5 维修保养过程

项目各类设备维修保养过程中产生的废油及废弃的含油抹布、劳保用品（S<sub>4-3</sub>）属危险废物，类比现有项目机修废油及含油抹布产生量，本项目新增机修废油及含油抹布（S<sub>4-3</sub>）产生量 0.5 t/a。其中：机修废油危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08，产生量为 0.3 t/a；废弃的含油抹布、劳保用品危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，产生量为 0.2 t/a。

#### 5.2.4.6 分析化验

项目依托现有研发中心对本项目原料、中间物料、产品进行分析检测，现有项目分析化验过程中产生少量的废气、废水和固废。

项目主要对产品粒径、含水率进行检测，仅有少量化学分析实验，项目建成后，分析化验过程中产生的废气、废水和固废变化不明显，本次评价忽略不计。

#### 5.2.4.7 废气收集处理系统

项目有机废气（甲醇）依托现有“两级喷淋+活性炭吸附”系统处理，HCl 依托现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”系统处理。

##### 1、新增废气水洗（碱洗）装置废水

公司现有废气水洗（碱洗）装置单套循环用水量 3m<sup>3</sup>/h，项目合计水洗（碱洗）装置循环用水量为 12 m<sup>3</sup>/h。按照日补水量=循环水量×12%核算（其中：蒸发水量 2%、外排水量 10%），现有废气水洗（碱洗）装置合计补充水量为 1.44 m<sup>3</sup>/d（475.2 m<sup>3</sup>/a）。现有废气水洗（碱洗）装置废水产生量为 1.2 m<sup>3</sup>/d（396 m<sup>3</sup>/a）。

类比公司现有废气水洗（碱洗）装置补充水量及废水产生量，本项目新增废气水洗（碱洗）装置补充水量 0.24 m<sup>3</sup>/d（72 m<sup>3</sup>/a），新增废气水洗（碱洗）装置废水（W<sub>4-6</sub>）产生量为 0.2 m<sup>3</sup>/d（60 m<sup>3</sup>/a）。

项目新增废气水洗（碱洗）装置废水产生情况见表 5.2-52。

表 5.2-52 项目新增废气水洗（碱洗）装置废水产生情况表

废水来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	指标	污染物									
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油	
废气 水洗 (碱 洗)	W <sub>4-6</sub>	浓度 (mg/l)	6~9	2000	800	15	100	—	20	—	—	
		产生量 (t/a)	—	0.12	0.048	0.0009	0.006	—	0.0012	—	—	

装置 废水												
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2、新增废气处理更换的废活性炭

现有项目废气中有机物总削减量 353.94t/a，有机废气大部分通过水喷淋吸收或者冷凝的方式去除，活性炭平均饱和吸附容量约 30%，活性炭吸附削减量为 4.71t/a，现有项目废气治理过程废活性炭产生为 15.7t/a。

类比公司现有项目活性炭吸附削减能力，本项目新增废气中甲醇的总削减量约为 34.02t/a，活性炭吸附削减量为 0.45t/a，活性炭平均饱和吸附容量约 30%，则项目新增废气处理更换的废活性炭产生量（S<sub>44</sub>）1.5t/a，于现有危废间内暂存后委托有资质单位处置。

### 5.2.4.8 废水治理设施产污分析

#### 1、新增污水处理站废气

项目各类废水混合后经“混凝气浮”预处理进入厂区现有污水处理站处理。项目新增废水中含有各种物料，包含原料、产品、副产物、有机液体等，废水中各种污染物随着温度变化均可能释放到大气中，且不同类型的废水在收集、储存及处理处置过程会发生化学反应，并释放出新污染物进入大气。根据原辅材料种类及工艺特点，类比公司现有项目，项目污水处理站新增废气（G<sub>42</sub>）主要污染物包括硫化氢、氨等恶臭类物质以及甲醇等有机废气。甲醇排放参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》中 5.4 产污系数法，可知计算污水处理站废气排放 VOCs（本项目为甲醇）的产生量时，可参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的系数，查阅工作指南可知，废水处理设施 VOCs（本项目为甲醇）逸散量排放系数为：废水处理设施的 VOCs（本项目为甲醇）单位排放强度为 0.005kg/m<sup>3</sup>。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g BOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g NH<sub>3</sub> 和 0.0012g H<sub>2</sub>S。

现有污水处理站已采取加盖等方式密闭（收集效率≥95%），同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后通过排气筒排放（排气筒编号：DA005；内径 0.25m；高 15m；风量 2000m<sup>3</sup>/h）。

根据项目新增废水水质及类比现有污水处理站废气产排情况，本项目新增污水处理站废气产生及排放情况见表 5.2-53。

表 5.2-53 污水处理过程中废气产生及收集去向情况

污染源	污染物	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	去向
-----	-----	----------	-------------	----

编号	位置				
G4.2	污水处理站	非甲烷总烃（甲醇）	0.005	0.0007	经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有15m排气筒DA005排放
		氨气	0.113	0.0157	
		硫化氢	0.293	0.0407	

## 2、新增污水处理站浮油渣泥

公司现有项目污水处理站固体废物主要包括：污水处理过程中产生浮油、沉渣和污泥，以及污水处理废气水洗过程中产生的沉渣，年产生量约 3.80t/a。属危险废物，危险废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危险废物代码为 900-409-06，收集后暂存于项目配套建设的危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位进行安全处置。

类比公司现有项目废水水量、水质及污水处理站浮油渣泥产生情况，本项目新增污水处理过程中产生浮油、沉渣和污泥，以及污水处理废气水洗过程中产生的沉渣（S4.5），年产生量约 8.23t/a，于现有危废间内暂存后委托有资质单位处置。

### 5.2.4.9 固体废物暂存设施产污分析

公司现有项目危废临时储存时间短，各危险废物采用密闭容器封装暂存，暂存过程中挥发性有机物挥发量极少，以 0.1%计。现有危废间设计配套有主动通风换气措施，危废暂存废气随通风换气以无组织形式排出。

本项目新增危险废物包括废活性炭（废气处理）、废危险化学品包装材料（氢氧化钠废包装袋）、机修废油及污水处理污泥等，部分危废中含有易挥发有机液体成分在临时储存过程中会挥发出来。项目新增各类危险废物产生量较小，类比现有项目暂存过程中挥发性有机物挥发量，项目建成后，危险废物暂存间废气污染源变化不明显，本次评价忽略不计。

## 5.2.5 项目及项目实施后全厂蒸汽平衡及水平衡

### 5.2.5.1 项目及项目实施后全厂蒸汽平衡

#### 5.2.5.1.1 项目蒸汽平衡

项目蒸汽依托现有工程 8t/h 和 6t/h 的蒸汽锅炉各一台（一用一备），蒸汽用量 12000t/a，产生的蒸汽冷凝水 11400t/a 收集后回用于生产，不外排。项目蒸汽平衡见图 5.2-15。

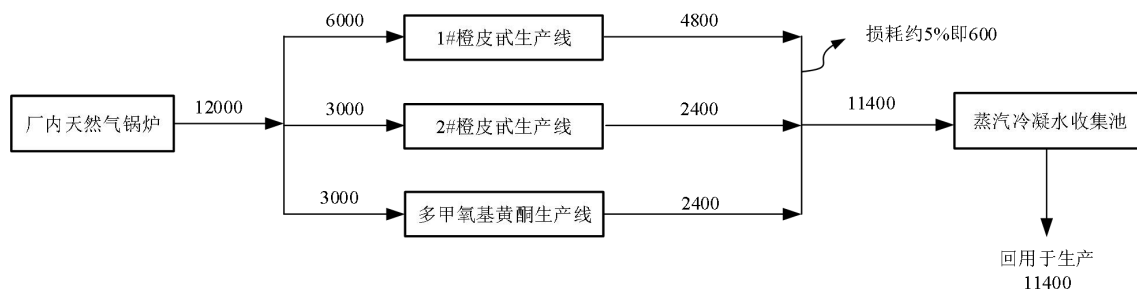


表 5.2-15 项目蒸汽平衡图 单位 t/a

### 5.2.5.1.2 现有项目蒸汽平衡

现有项目蒸汽平衡见图 5.2-16。

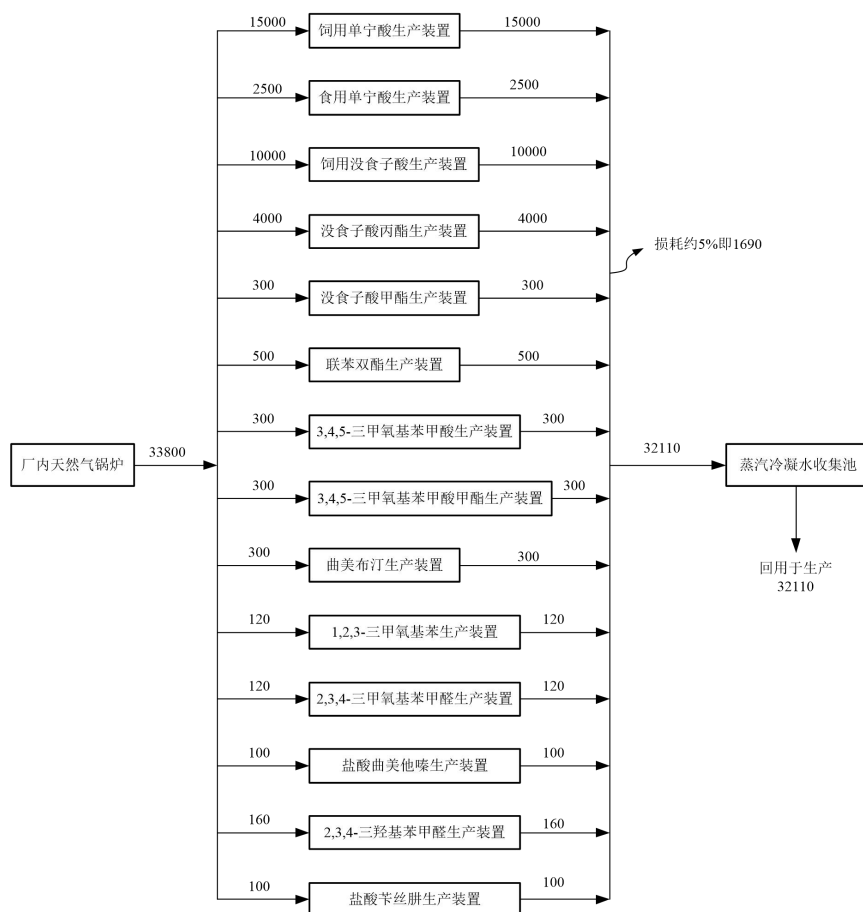


表 5.2-16 现有项目蒸汽平衡图 单位 t/a

### 5.2.5.1.3 项目实施后全厂蒸汽平衡

项目实施后全厂蒸汽平衡见图 5.2-17。

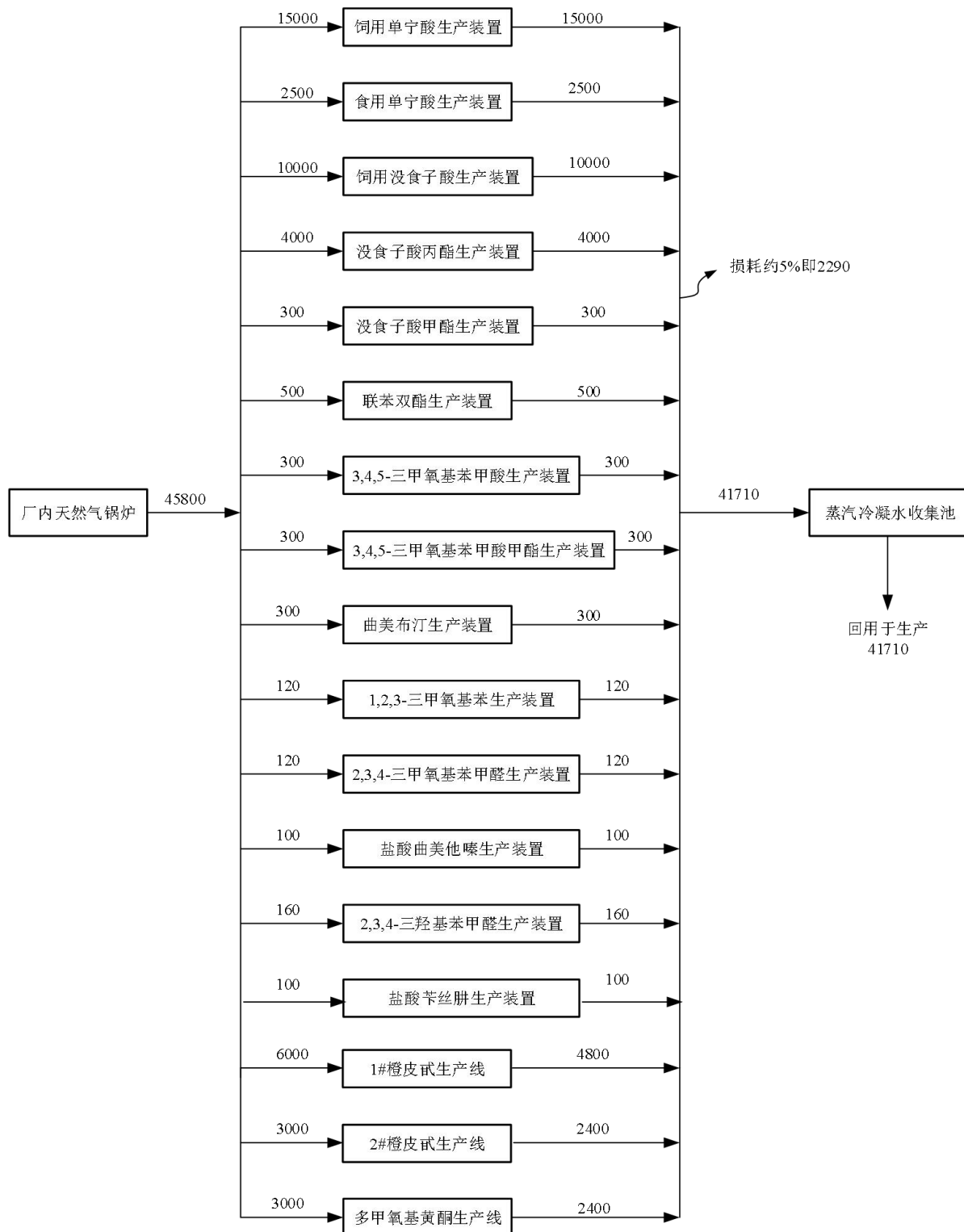


表 5.2-17 项目实施后全厂蒸汽平衡图 单位 t/a

5.2.5.2 项目及项目实施后全厂水平衡

5.2.5.2.1 项目水平衡

项目水平衡见图 5.2-18。

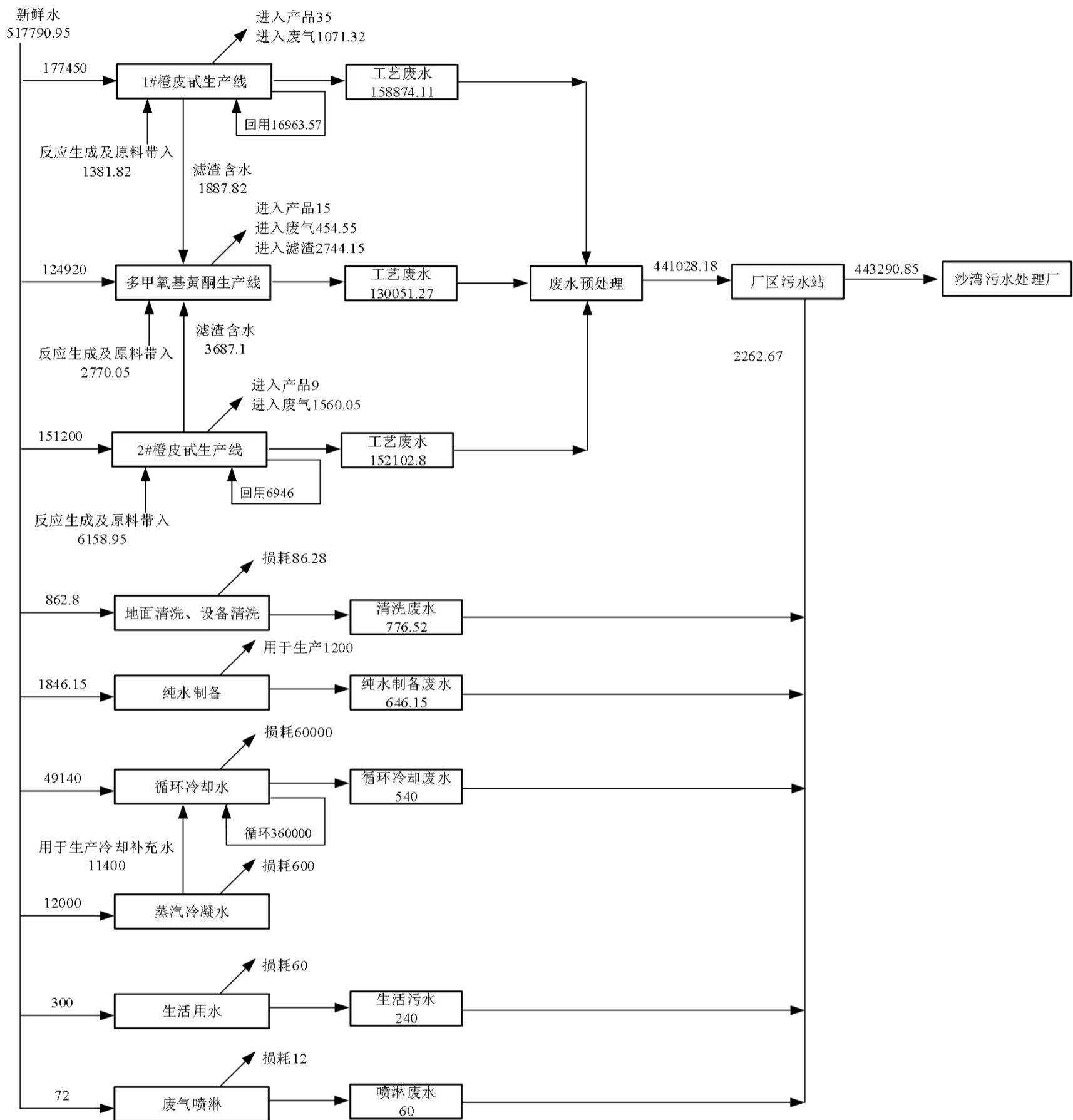


表 5.2-18 项目水平衡图 单位 t/a

5.2.5.2.2 现有项目水平衡

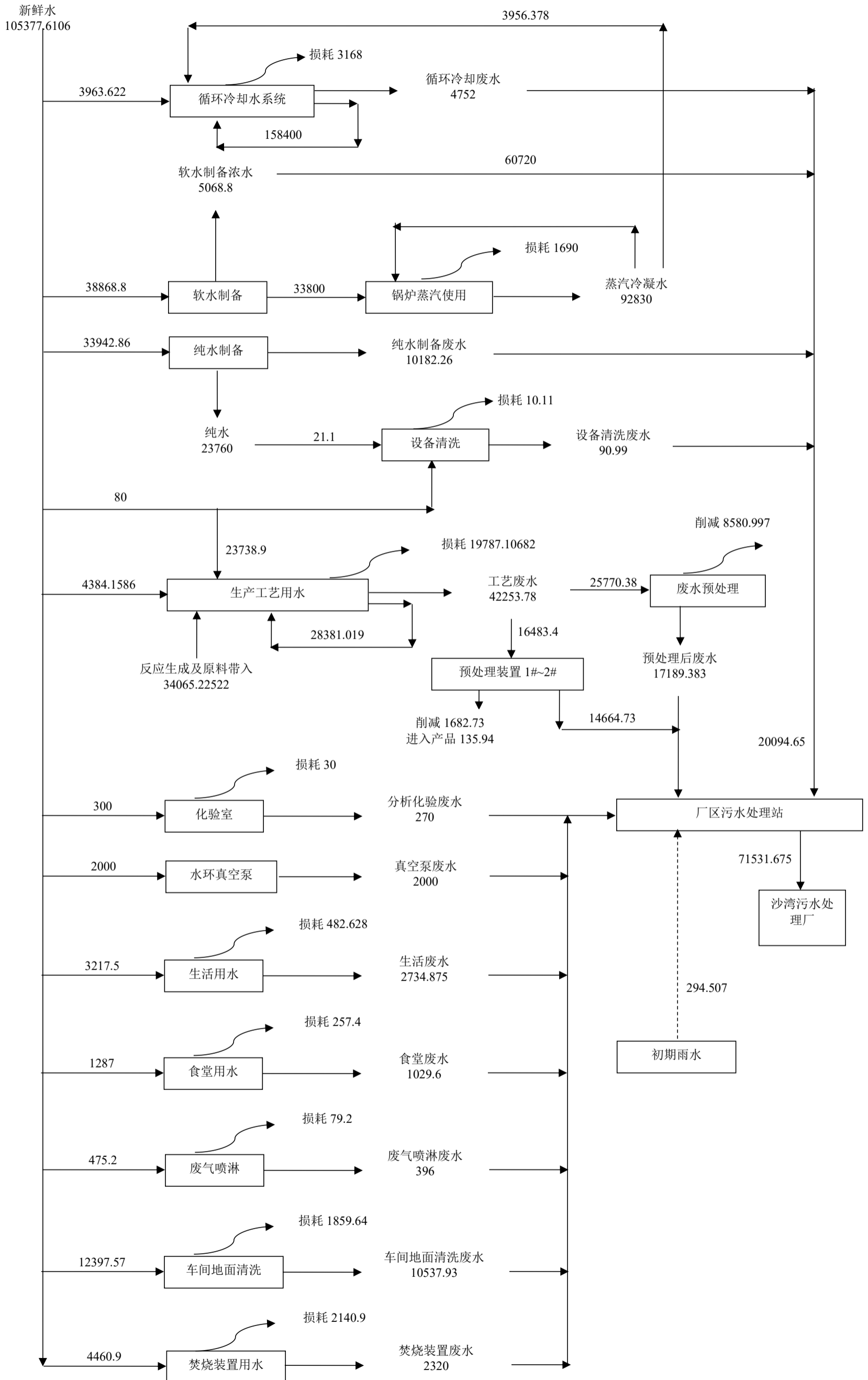


表 5.2-19 现有项目水平衡图 单位 t/a

5.2.5.2.3 项目实施后全厂水平衡

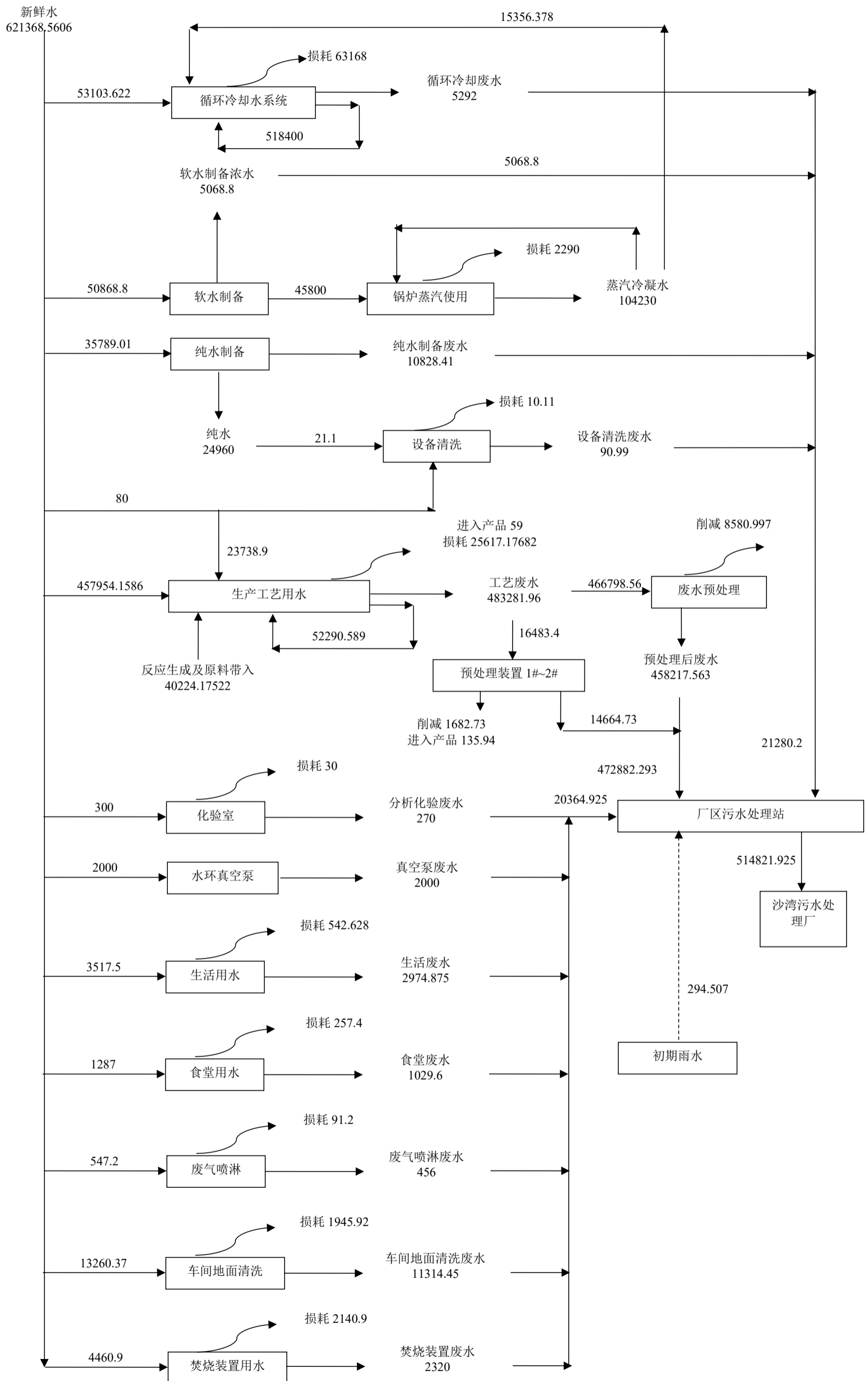


表 5.2-20 项目实施后全厂水平衡图 单位 t/a

## 5.2.6 扩建项目产排污及达标情况分析

### 5.2.6.1 废气

#### 5.2.6.1.1 有组织排放

根据前述分析，项目新增工艺废气及污水站废气依托现有处理设施及排放口，分别包括：①含颗粒物废气经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放；②含 HCl 废气经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放；③有机废气（甲醇）经现有“两级喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放；④罐区新增大小呼吸废气及污水处理站新增废气经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 15m 排气筒 DA005 排放。

#### (1) DA001（现有酸性废气排放口）

根据项目各生产线污染物源强核算，汇总项目新增 HCl 废气产生情况见下表 5.2-54。

表 5.2-54 项目新增 HCl 废气有组织产生情况汇总表

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律	
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)
1#橙皮甙生产线	调酸	调酸废气 G <sub>1-2</sub>	HCl	0.273	1.8	间断	6600
2#橙皮甙生产线	一次调酸	一次调酸废气 G <sub>2-4</sub>	HCl	0.115	0.69	间歇	6000
	二次调酸	二次调酸废气 G <sub>2-5</sub>	HCl	0.030	0.18	间歇	6000
	酸化结晶	精制工段酸化结晶废气 G <sub>2-8</sub>	HCl	0.275	0.55	间歇	2000
多甲氧基黄酮生产线	调酸	调酸废气 G <sub>3-1</sub>	HCl	0.185	1.11	间歇	6000
	酶解	酶解废气 G <sub>3-2</sub>	HCl	0.567	3.4	间歇	6000
	酸化结晶	酸化结晶废气 G <sub>3-3</sub>	HCl	0.690	2.76	间歇	4000
合计			HCl	2.135	10.49	/	/

注：由于各生产线各产污工序时间无法确定，本次评价按各产污工序同时进行，污染物产生强度最大的情况（HCl 产生量 2.135kg/h）进行大气环境影响评价。

项目新增含 HCl 废气经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放，本次拟对现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理能力进行升级，将风量由原 2000m<sup>3</sup>/h，提升至 4000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 2000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增含 HCl 废气。

项目各生产线含 HCl 废气均在密闭储罐中产生，通过套管密闭收集，收集效率取 100%。含 HCl 废气处理效率取原环评中设计处理效率 99%。项目新增含 HCl 废气污染

源排放特征见表 5.2-58。

(2) DA002 (现有含尘废气排放口)

根据项目各生产线污染物源强核算，汇总项目新增含尘废气产生情况见下表 5.2-55。

表 5.2-55 项目新增含尘废气有组织产生情况汇总表

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律	
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)
1#橙皮甙生产线	粉碎、混料	原料粉碎废气 G <sub>1-1</sub> 、产品粉碎废气 G <sub>1-4</sub> 、产品混料废气 G <sub>1-5</sub>	颗粒物	0.849	3.736	间断	4400
2#橙皮甙生产线	粉碎	原料粉碎废气 G <sub>2-1</sub>	颗粒物	1.393	5.570	间歇	4000
多甲氧基黄酮生产线	粉碎	粉碎废气 G <sub>3-5</sub>	颗粒物	0.068	0.27	间歇	4000
合计			颗粒物	2.31	9.576	/	/

注：由于各生产线各产污工序时间无法确定，本次评价按各产污工序同时进行时，污染物产生强度最大的情况（颗粒物产生量 20.191kg/h）进行大气环境影响评价。

项目新增含尘废气经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放，本次拟对现有“布袋除尘器”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 10000m<sup>3</sup>/h，提升至 12000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 2000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增含尘废气。

项目各生产线含尘废气通过集气罩收集，收集效率取 90%。含尘废气处理效率取原环评中设计处理效率 99.8%。项目新增含尘废气污染源排放特征见表 5.2-59。

(3) DA003 (现有一般浓度水溶性有机废气排放口)

根据项目各生产线污染物源强核算，汇总项目新增有机废气（甲醇）产生情况见下表 5.2-56。

表 5.2-56 项目新增有机废气（甲醇）有组织产生情况汇总表

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律	
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)
2#橙皮甙生产线	加热提取	提取废气 G <sub>2-2</sub>	非甲烷总烃 (甲醇)	4.515	18.06	间歇	4000
	加热浓缩	不凝气 G <sub>2-3</sub>	非甲烷总烃 (甲醇)	3.375	13.5	间歇	4000
	溶解	精制工段溶解废气 G <sub>2-7</sub>	非甲烷总烃 (甲醇)	2.06	3.09	间歇	1500
合计			甲醇	9.95	非甲烷总烃 (甲醇)	/	/

注：由于各生产线各产污工序时间无法确定，本次评价按各产污工序同时进行时，污染物产生强度最大的情况（甲醇产生量 9.95kg/h）进行大气环境影响评价。

项目新增有机废气（甲醇）经现有“两级水喷淋+活性炭吸”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放，本次拟对现有“两级水喷淋+活性炭吸”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 30000m<sup>3</sup>/h，提升至 50000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 20000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增有机废气（甲醇）。

项目各生产线有机废气（甲醇）均在密闭储罐中产生，通过套管密闭收集，收集效率取 100%。有机废气（甲醇）处理效率取原环评中设计处理效率 95.04%。项目新增有机废气（甲醇）污染源排放特征见表 5.2-60。

#### （4）DA005（现有罐区大小呼吸废气及污水处理站废气排放口）

根据源强核算，汇总项目新增罐区大小呼吸废气及污水处理站废气产生情况见下表 5.2-57。

表 5.2-57 项目新增罐区大小呼吸废气及污水处理站废气产生情况汇总表

污染源信息			污染物名称	产生情况		排放规律	
生产线	工序	编号		产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	规律	年排放小时数 (h)
罐区	大呼吸	罐区大小呼吸废气 G <sub>4.1</sub>	HCl	0.066	0.472	/	7200
			非甲烷总烃 (甲醇)	0.046	0.331	/	7200
	小呼吸	HCl	0.033	0.236	/	7200	
污水处理站	废水处理	污水处理站废气 G <sub>4.2</sub>	非甲烷总烃 (甲醇)	0.001	0.005	/	7200
			氨气	0.015	0.107	/	7200
			硫化氢	0.039	0.278	/	7200
合计			HCl	0.099	0.708	/	/
			非甲烷总烃 (甲醇)	0.047	0.336	/	/
			氨气	0.015	0.107	/	/
			硫化氢	0.039	0.278	/	/

项目新增罐区大小呼吸废气及污水处理站废气经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA005 排放，本次拟对现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 2000m<sup>3</sup>/h，提升至 3000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 1000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增罐区呼吸废气、污水处理站废气。

项目新增罐区大小呼吸废气通过套管密闭收集，收集效率取 100%，新增污水处理站废气密闭收集，收集效率取 95%。各废气处理效率取原环评中设计处理效率 HCl 99.9%、甲醇 98%、氨 98%、硫化氢 99%。项目新增罐区大小呼吸废气及污水处理站废气污染源排放特征见表 5.2-61。

表 5.2-58 项目新增含 HCl 废气污染源排放特征表 (DA001)

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数 (h)	防治措施	处理效率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值 (kg/h)
项目新增含 HCl 废气	G <sub>1-2</sub> 、 G <sub>2-4</sub> 、 G <sub>2-5</sub> 、 G <sub>2-8</sub> 、 G <sub>3-1</sub> 、 G <sub>3-2</sub> 、 G <sub>3-3</sub>	废气量	2000	1320	/	/	/	/	/	/	/	6600	“二级碱液喷淋+活性炭吸附”+23m 排气筒	/	/	/
		HCl	/	/	10.49	2.135	1067.5	0.1049	0.02135	10.675	10.3851			99	/	/
	DA001 合计	废气量	2000	1320	/	/	/	/	/	/	/			/	/	/
		HCl	/	/	10.49	2.135	1067.5	0.1049	0.02135	10.675	10.3851	99	30	/		

表 5.2-59 项目新增含尘废气污染源排放特征表 (DA002)

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数 (h)	防治措施	处理效率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值 (kg/h)
项目新增含尘废气	G <sub>1-1</sub> 、 G <sub>1-4</sub> 、 G <sub>1-5</sub> 、 G <sub>2-1</sub> 、 G <sub>3-5</sub>	废气量	2000	880	/	/	/	/	/	/	/	4400	“布袋除尘器”+23m 排气筒	/	/	/
		颗粒物	/	/	9.576	2.31	1155	0.0192	0.0046	2.31	9.5568			99.8	/	/
	DA002 合计	废气量	2000	880	/	/	/	/	/	/	/			/	/	/
		颗粒物	/	/	9.576	2.31	1155	0.0192	0.0046	2.31	9.5568	99.8	20	/		

表 5.2-60 项目新增有机废气（甲醇）污染源排放特征表（DA003）

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数(h)	防治措施	处理效率(%)	排放标准			
名称	编号	污染物	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值(kg/h)		
项目新增有机废气（甲醇）	G <sub>2-2</sub> 、G <sub>2-3</sub> 、G <sub>2-7</sub>	废气量	20000	8000	/	/	/	/	/	/	/	4000	“两级水喷淋+活性炭吸”+23m排气筒	/	/	/		
		非甲烷总烃（甲醇）	/	/	34.65	9.95	497.5	1.719	0.494	24.676	32.931			95.04	/	/		
DA003 合计		废气量	20000	8000	/	/	/	/	/	/	/			/	/	/	/	/
		非甲烷总烃（甲醇）	/	/	34.65	9.95	497.5	1.719	0.494	24.676	32.931			95.04	60（190）	（22.88）		

注：项目新增有机废气为甲醇，非甲烷总烃排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值（60mg/m<sup>3</sup>），甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（190mg/m<sup>3</sup>、22.88kg/h）。

表 5.2-61 项目新增罐区大小呼吸、污水处理站废气污染源排放特征表（DA005）

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数(h)	防治措施	处理效率(%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值(kg/h)
罐区大小呼吸	G <sub>4-1</sub>	废气量	1000	720	/	/	/	/	/	/	/	7200	“一级碱液喷淋+活性炭吸附”+23m排气筒	/	/	/
		HCl	/	/	0.708	0.098	98	0.00708	0.00098	0.983	0.7009			99	/	/
		甲醇	/	/	0.332	0.046	46	0.00664	0.00092	0.922	0.3254			98	/	/
污水处理站废气	G <sub>4-2</sub>	甲醇	/	/	0.005	0.001	1	0.00010	0.00001	0.014	0.0049			98	/	/
		氨	/	/	0.107	0.015	15	0.00214	0.00030	0.297	0.1049			98	/	/
		硫化氢	/	/	0.278	0.039	39	0.00278	0.00039	0.386	0.2752			99	/	/
DA005 合计		废气量	1000	720	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		HCl	/	/	0.708	0.098	98	0.00708	0.00098	0.983	0.7009	99.9	30	/		

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数(h)	防治措施	处理效率(%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值(kg/h)
		非甲烷总烃(甲醇)	/	/	0.337	0.047	47	0.00674	0.00094	0.936	0.3303			98	60(190)	(22.88)
		氨	/	/	0.107	0.015	15	0.00214	0.00030	0.297	0.1049			98	20	/
		硫化氢	/	/	0.278	0.039	39	0.00278	0.00039	0.386	0.2752			99	5	/

注：项目新增有机废气为甲醇，非甲烷总烃排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值（60mg/m<sup>3</sup>），甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准（190mg/m<sup>3</sup>、22.88kg/h）。

### 5.2.6.1.2 无组织排放

本次扩建新增生产线无组织废气、车间储罐区废气、现有储罐区废气以及污水处理站废气，本次扩建新增医药二车间无组织废气污染源排放特征见表 5.2-62。

表 5.2-62 本次扩建新增无组织废气污染源排放特征表

区域	污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数(h)	防治措施	国家或地方污染物排放标准	
	名称	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)			标准名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
医药二车间	1#橙皮甙生产线无组织废气	颗粒物	0.415	0.094	0.415	0.094	4400	加强密闭，加强生产管理及设备维护检修	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	1
	1#橙皮甙生产线车间储罐呼吸废气	HCl	0.034	0.005	0.034	0.005	7200		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2
	2#橙皮甙生产线无组织废气	颗粒物	0.619	0.155	0.619	0.155	4000		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	1
	2#橙皮甙生产线车间储罐呼吸废气	HCl	0.029	0.004	0.029	0.004	7200		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2
		非甲烷总烃(甲醇)	0.202	0.028	0.202	0.028	7200		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0
	多甲氧基黄酮生产线无组织废气	颗粒物	0.03	0.008	0.03	0.008	4000		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	1

区域	污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施	国家或地方污染物排放标准	
	名称	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)			标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
	多甲氧基黄酮生产线车间储罐呼吸废气	HCl	0.071	0.012	0.071	0.012	7200		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	0.2
污水处理站	污水处理站废气	非甲烷总烃(甲醇)	0.000252	0.000035	0.000252	0.000035	7200			
		氨	0.01465	0.002035	0.01465	0.002035	7200		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5
		硫化氢	0.00565	0.000785	0.00565	0.000785	7200			0.06

### 5.2.6.1.3 项目新增废气组织排放汇总

#### (1) 有组织排放汇总

项目新增有组织排放废气排放汇总见表 5.2-63。

表 5.2-63 项目新增有组织废气排放汇总表

污染源信息	废气量		污染物名称	产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数 (h)	去向	处理效率 (%)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	
	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值 (kg/h)
项目新增含 HCl 废气排放口 DA001	2000	1320	HCl	10.49	2.135	1067.5	0.1049	0.02135	10.675	10.3851	6600	“二级碱液喷淋+活性炭吸附”+23m 排气筒	99	30	/
项目新增含尘废气排放口 DA002	2000	880	颗粒物	9.576	2.31	1155	0.0192	0.0046	2.31	9.5568	4400	“布袋除尘器”+23m 排气筒	99.8	20	/
项目新增有机废气(甲醇)排放口 DA003	20000	8000	非甲烷总烃(甲醇)	34.65	9.95	497.5	1.719	0.494	24.676	32.931	4000	“两级水喷淋+活性炭吸附”+23m 排气筒	95.04	60 (190)	(22.88)

污染源信息 名称	废气量		污染物名称	产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数(h)	去向	处理效率(%)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	
	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值(kg/h)
新增罐区大小呼吸、污水处理站废气排放口DA005	1000	720	HCl	0.708	0.098	98	0.00708	0.00098	0.983	0.7009	7200	“一级碱液喷淋+活性炭吸附”+23m排气筒	99	30	/
			非甲烷总烃(甲醇)	0.337	0.047	47	0.00674	0.00094	0.936	0.3303			98	60(190)	(22.88)
			氨	0.107	0.015	15	0.00214	0.00030	0.297	0.1049			98	20	/
			硫化氢	0.278	0.039	39	0.00278	0.00039	0.386	0.2752			99	5	/
有组织排放合计	43000	18840	颗粒物	9.576	2.31	/	0.019	0.005	/	9.557	—	—	—	—	—
			HCl	11.198	2.233	/	0.112	0.022	/	11.086	—	—	—	—	—
			非甲烷总烃(甲醇)	34.987	9.997	/	1.726	0.495	/	33.261	—	—	—	—	—
			氨	0.107	0.015	/	0.002	0.000	/	0.105	—	—	—	—	—
			硫化氢	0.278	0.039	/	0.003	0.000	/	0.275	—	—	—	—	—

注：项目新增有机废气为甲醇，非甲烷总烃排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值（60mg/m<sup>3</sup>），甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准（190mg/m<sup>3</sup>、22.88kg/h）。

## （2）无组织排放

项目新增无组织排放废气排放特征见表 5.2-64。

表 5.2-64 项目新增无组织废气排放汇总表

污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数(h)	防治措施
名称	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)		
医药二车间	颗粒物	1.064	0.257	1.064	0.257	7200	加强密闭，加强生产管理及设备维护检修
	HCl	0.134	0.021	0.134	0.021		
	非甲烷总烃(甲醇)	0.202	0.028	0.202	0.028		
污水处理站	非甲烷总烃(甲醇)	0.000252	0.000035	0.000252	0.000035	7200	
	氨	0.01465	0.002035	0.01465	0.002035		
	硫化氢	0.00565	0.000785	0.00565	0.000785		

污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
无组织排放合计	颗粒物	1.064	0.257	1.064	0.257	—	—
	HCl	0.134	0.021	0.134	0.021		
	非甲烷总烃 (甲醇)	0.202252	0.028035	0.202252	0.028035		
	氨	0.01465	0.000785	0.01465	0.000785		
	硫化氢	0.00565	0.002035	0.00565	0.002035		

## 5.2.6.2 废水

### 5.2.6.2.1 废水产生情况

根据前述分析，项目废水产生情况统计见表 5.2-65。

表 5.2-65 项目废水产生情况统计表

废水来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	指标	污染物产生情况								
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油
一、进入污水处理废水污染物产生情况											
1#橙皮甙 生产线工 艺废水	158874.11	浓度 (mg/l)	5~7	1500	1300	200	1200	100	280	200	300
		产生量 (t/a)	/	238.3112	206.5363	31.7748	190.6489	15.8874	44.4848	—	47.6622
2#橙皮甙 生产线工 艺废水	152102.8	浓度 (mg/l)	5~7	3000	1200	200	500	120	280	180	300
		产生量 (t/a)	/	456.3084	182.5234	30.4206	76.0514	18.2523	42.5888	—	45.6308
多甲氧基 黄酮生产 线工艺废 水	130051.27	浓度 (mg/l)	5~7	1800	1000	320	2200	100	400	200	350
		产生量 (t/a)	/	234.0923	130.0513	41.6164	286.1128	13.0051	52.0205	—	45.5179
车间地面 清洗废水	236.52	浓度 (mg/l)	6~7	1000	350	300	30	40	2	—	20
		产生量 (t/a)	—	0.2365	0.0828	0.071	0.0071	0.0095	0.0005	—	0.0047
设备清洗 废水	540	浓度 (mg/l)	6~7	1500	500	450	35	45	3	—	30
		产生量 (t/a)	—	0.81	0.27	0.243	0.0189	0.0243	0.0016	—	0.0162
生活污水	240	浓度 (mg/l)	6~9	400	200	35	220	8	40	200	250
		产生量 (t/a)	—	0.096	0.048	0.0084	0.0528	0.0019	0.0096	—	0.06
废气水洗 (碱洗) 装置废水	60	浓度 (mg/l)	6~9	2000	800	15	100	—	20	—	—
		产生量 (t/a)	—	0.12	0.048	0.0009	0.006	—	0.0012	—	—
循环冷却 水系统排 水	540	浓度 (mg/l)	6~9	50	20	70	—	—	—	—	—
		产生量 (t/a)	—	0.027	0.0108	0.0378	—	—	—	—	—
纯水制备 废水	646.15	浓度 (mg/l)	6~9	50	20	70	—	—	—	—	—
		产生量 (t/a)	—	0.0323	0.0129	0.0452	—	—	—	—	—
小计	443290.85	浓度 (mg/l)	6~9	2098	1172	235	1247	106	314	200	313
		产生量 (t/a)	—	930.0337	519.5835	104.218 1	552.8979	47.1805	139.107 0	—	138.8918

### 5.2.6.2.2 产排污及达标情况分析

#### (1) 接管

项目废水经厂内预处理前后污染物产生及排放情况见表 5.2-66。

表 5.2-66 项目废水经厂内预处理前后污染物产生及排放情况

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量 (t/a)	接管标准 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
一、污水处理站预处理废水量 (m <sup>3</sup> /a)	443290.85		443290.85		0	—
pH (无量纲)	6-9		6-9		—	6-9
COD	2098	930.0337	400	177.3163	752.7174	400
BOD <sub>5</sub>	1172	519.5835	250	110.8227	408.7608	250
NH <sub>3</sub> -N	235	104.2181	30	13.2987	90.9194	30
SS	1247	552.8979	340	150.7189	402.1790	340
TP	106	47.1805	3.5	1.5515	45.6290	3.5
TN	314	139.107	40	17.7316	121.3754	40
色度	200	—	20	—	—	—
动植物油	313	138.8918	100	44.3291	94.5627	100

由表可知，项目废水经现有污水处理站预处理，出水中各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求。

## (2) 排环境

项目废水经沙湾污水处理厂集中处理前后污染物产生及排放情况见表 5.2-67。

表 5.2-67 项目废水经沙湾污水处理厂集中处理前后各污染物产生及排放情况

污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物去除量 (t/a)	GB18918-2002 及其修改单中排水水质要求 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废水量 (m <sup>3</sup> /a)	443290.85		443290.85		0.000	—
pH (无量纲)	6-9		6-9		—	6-9
COD	400	177.3163	50	22.1645	155.1518	50
BOD <sub>5</sub>	250	110.8227	10	4.4329	106.3898	10
NH <sub>3</sub> -N	30	13.2987	5	2.2165	11.0822	5
SS	340	150.7189	10	4.4329	146.2860	10
TP	3.5	1.5515	0.5	0.2216	1.3299	0.5
TN	40	17.7316	15	6.6494	11.0822	15
色度	20	—	30	—	—	30
动植物油	100	44.3291	1	0.4433	43.8858	1

由表可知，项目废水送沙湾污水处理厂集中处理，出水水质可满足《城镇污水处

理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准 A 标准最高允许排放浓度（日均值）标准要求。

### 5.2.6.3 噪声

项目主要噪声源包括：各类生产设备、泵及风机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 80~95dB（A）。根据预测分析，经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。

### 5.2.6.4 固体废物

项目固体废物总产生量为 22453.8t/a，其中：危险废物 10.89t/a、一般工业固体废物 22439.91t/a、生活垃圾 3t，所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0。项目固体废物排放特征见表 5.2-68。

表 5.2-68 项目固体废物排放特征表

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (t/a)	去向	排放量
一般固体废物	1	1#橙皮甙生产线提取滤渣	1#橙皮甙生产线	/	/	4311.44	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	0.000
	2	氢氧化钙、碳酸钠废包装材料	原料拆包	/	/	0.3	收集后外售综合利用	0.000
	3	2#橙皮甙生产线粗制工段过滤滤渣	2#橙皮甙生产线	/	/	6612.42	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	0.000
	4	2#橙皮甙生产线精制工段过滤滤渣	2#橙皮甙生产线	/	/	1158.44	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	0.000
	5	多甲氧基黄酮生产线过滤滤渣	多甲氧基黄酮生产线	/	/	10357.26	作为有机肥项目原料使用	0.000
	6	废滤膜	脱盐水制备	/	/	0.05	由供应商定期回收处置	0.000
	7	生活垃圾	办公生活	/	/	3	定点收集后由环卫部门统一清运处理	0.000
			<b>小计</b>			<b>22442.91</b>		<b>0.000</b>
危险废物	1	氢氧化钠废包装材料	1#橙皮甙生产线	T/In	HW49, 900-041-49	0.1	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	0.000
	2	废 RO 膜	1#橙皮甙生产线	T	HW02, 271-003-02	0.5		0.000
	3	氢氧化钠废包装材料	2#橙皮甙生产线	T/In	HW49, 900-041-49	0.06		0.000
	4	机修废油	设备维修保养	T, I	HW08, 900-249-08	0.3		0.000
	5	废弃的含油抹布、劳保用品		T/In	HW08, 900-041-49	0.2		0.000
	6	废活性炭	废气处理	T/C/I/R	HW49, 900-047-49	1.5		0.000
	7	污水处理站污泥	污水处理站	T	HW06, 900-409-06	8.23		0.000
			<b>小计</b>			<b>10.89</b>		<b>0.000</b>
<b>合计</b>						<b>22453.8</b>		<b>0.000</b>

公司已建有一处危废暂存间，暂存的危险废物包括各生产线滤渣、蒸馏釜残渣、废盐、污水站浮油渣泥、废活性炭、机修废油及含油抹布、实验废液、废试剂瓶等，产生量约 6327t/a，现有危废间占地面积约 1347m<sup>2</sup>，位于厂区北侧，转运周期 1 月/次，贮存能力 7000t/a。项目建成后，全厂危险废物产生量 6337.89t/a，在贮存能力范围内。公司现有危废暂存间建设情况见表 5.2-69。

表 5.2-69 危险废物贮存场所基本情况一览表

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	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	滤渣	HW49	900-040-49	厂区北侧	1347m <sup>2</sup>	袋装	7000t/a	1 月/次
		滤渣	HW49	900-046-49			袋装		
		滤渣（氯化钾）	HW06	900-403-06			袋装		
		蒸馏釜残液	HW06	900-403-06			桶装		
		滤渣	HW49	900-046-49			袋装		
		滤渣	HW49	900-046-49			袋装		
		压滤渣、废盐	进行鉴定				袋装		
		污水站浮油渣泥	HW06	900-403-06			桶装		
		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		
		机修废油	HW08	900-214-08			桶装		
		及含油抹布	HW49	900-041-49			袋装		
		分析化验废物	HW50	900-047-49			袋装		
		焚烧残渣	HW18	772-003-18			袋装		
		焚烧飞灰	HW18	772-003-18			袋装		
		循环池沉渣	HW18	772-003-18			袋装		
		废有机溶剂、含重金属的废液	HW49	900-999-49			桶装		
含有或沾染毒性危险废物的废气包装物、容器（如沾染毒性危险废物的试剂瓶）等	HW49	900-041-49	袋装						

## 5.2.7 扩建项目实施后全厂主要污染物排放达标及变化情况

### 5.2.7.1 扩建项目实施后全厂废气污染物排放达标情况

项目废气排放依托现有环保治理设施及排气筒，分别是 DA001、DA002、DA003 和 DA005。按污染物排放最大源强统计，项目实施后，现有排气筒有组织废气污染物排放达标情况见表 5.2-70。

表 5.2-70 改扩建项目实施后有组织废气污染物排放达标情况汇总表

污染源信息 名称	废气量		污染物名称	产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数(h)	去向	处理效率(%)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	
	m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )					排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值(kg/h)
DA001	4000	2640	非甲烷总烃	0.138	0.021	5.227	0.014	0.002	0.523	0.124	6600	“二级碱液喷淋+活性炭吸附”+23m排气筒	90	60	/
			HCl	11.436	1.733	433.182	0.114	0.017	4.332	11.322			99	30	/
			HBr	38.756	5.872	1468.030	0.388	0.059	14.680	38.368			99	/	0.3
			二氯甲烷	3.613	0.547	136.856	0.361	0.055	13.686	3.252			90	/	11.42
DA002	12000	5280	颗粒物	211.596	82.4	6866.667	0.423	0.165	13.733	211.173	4400	“布袋除尘器”+23m排气筒	99.8	20	/
DA003	50000	20000	*非甲烷总烃	129.254	32.314	1615.675	4.188	1.047	52.348	125.066	4000	“两级水喷淋+活性炭吸附”+23m排气筒	96.76	60	/
			*甲醇	48.511	12.128	606.388	2.406	0.602	30.077	46.105			95.04	190	22.88
			二氯甲烷	29.704	7.426	371.300	0.594	0.149	7.426	29.110			98	/	11.42
			二氯乙烷	18.045	4.511	225.563	0.361	0.090	4.511	17.684			98	/	6
DA005	3000	2160	*甲醇	0.7822	0.109	36.213	0.016	0.002	0.724	0.767	7200	“一级碱液喷淋+活性炭吸附”+23m排气筒	98	190	22.88
			二氯甲烷	0.6346	0.088	29.380	0.032	0.004	1.469	0.603			95	/	11.42
			甲苯	0.2156	0.030	9.981	0.011	0.001	0.499	0.205			95	40	/
			二氯乙烷	0.0029	0.000	0.134	0.000	0.000	0.007	0.003			95	/	6
			HCl	1.7683	0.246	81.866	0.002	0.000	0.082	1.767			99.90	30	/

污染源信息	废气量		污染物名称	产生情况			排放情况			削减量(t/a)	年排放小时数(h)	去向	处理效率(%)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	
	名称	m <sup>3</sup> /h		×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)					排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
			硫化氢	0.3037	0.042	14.060	0.003	0.000	0.141	0.301			99	5	/
			氨气	0.1726	0.024	7.991	0.003	0.000	0.160	0.169			98	20	/
			*非甲烷总烃	2.1662	0.301	100.287	0.087	0.012	4.011	2.080			96	60	/

注：项目新增有机废气为甲醇，核算改扩建项目实施后有组织废气污染物排放达标情况时非甲烷总烃排放量包括本项目新增甲醇排放量。

由表可知，改扩建项目实施后，涉及变动的现有排气筒均能达标排放。

扩建项目实施后，全厂新增橙医药二车间无组织排放废气和污水处理站废气，项目实施后，全厂无组织废气污染物排放情况见表5.2-71。

表 5.2-71 改扩建项目实施后全厂无组织废气排放汇总表

位置	污染物	产生情况		排放情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
食品及饲料添加剂车间	HCl	0.238	0.03	0.238	0.03
	粉尘	0.05	0.176	0.05	0.176
医药原料药车间一	甲醇	2.506	0.316	2.506	0.316
	二氯甲烷	0.751	0.095	0.751	0.095
	二氯乙烷	0.036	0.005	0.036	0.005
	粉尘	0.06224	0.369	0.06224	0.369
	非甲烷总烃	4.307	0.544	4.307	0.544
	颗粒物	1.09749	0.4123	1.09749	0.4123
医药原料药车间二（项目实施后）	HCl	0.134	0.021	0.134	0.021
	甲醇	0.307	0.041	0.307	0.041
	非甲烷总烃	3.508	0.445	3.508	0.445

位置	污染物	产生情况		排放情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
混合饲料添加剂车间	粉尘	0.05	0.006	0.05	0.006
危险废物暂存间	甲醇	0.008	0.0010	0.008	0.0010
	二氯乙烷	0.001	7.1086E-05	0.001	7.1086E-05
	甲苯	0.033	0.0042	0.033	0.0042
	非甲烷总烃	0.058	0.0073	0.058	0.0073
污水处理站 (项目实施后)	甲醇	0.004852	0.000615	0.004852	0.000615
	二氯甲烷	0.00055	0.00007	0.00055	0.00007
	甲苯	0.00145	0.00018	0.00145	0.00018
	硫化氢	0.007	0.002205	0.007	0.002205
	氨气	0.0181	0.001225	0.0181	0.001225
	非甲烷总烃	0.007502	0.000955	0.007502	0.000955

注：项目新增有机废气为甲醇，核算改扩建项目实施后无组织废气污染物排放时非甲烷总烃排放量包括本项目新增甲醇排放量。

### 5.2.7.2 扩建项目实施后全厂废水污染物排放达标情况

本次改扩建项目实施后全厂废水产排情况见表 5.2-72。

表 5.2-72 项目实施后全厂废水产排情况一览表

项目		污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP
进水	本次新增废水 443290.85m <sup>3</sup> /a	进水浓度 mg/L	6~9	2098	1172	235	1247	106
		产生量 t/a	/	930.0337	519.5835	104.2181	552.8979	47.1805
“混凝气浮”预处理效率			/	20%	30%	20%	80%	70%
进水	本次新增废水 443290.85m <sup>3</sup> /a	进水浓度 mg/L	6~9	1678.4	820.4	188	249.4	31.8
		产生量 t/a	/	744.0270	363.7085	83.3745	110.5796	14.1542
进水	现有项目废水	进水浓度 mg/L	6~9	2416.58	396.37	21.74	126.6	7.11

项目		污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP
	67560.9m <sup>3</sup> /a	产生量 t/a	/	159.77	26.21	1.437	8.37	0.47
混合	综合废水 510851.75m <sup>3</sup> /a	混合浓度 mg/L	6~9	1774	765	166	234	29
		产生量 t/a	/	903.7970	389.9185	84.8115	118.9496	14.6242
公司污水处理站出水	综合废水 510851.75m <sup>3</sup> /a	接管浓度 mg/L	6~9	<b>400</b>	<b>250</b>	<b>30</b>	<b>340</b>	<b>3.5</b>
		接管总量 t/a	/	196.5733	127.3512	14.1789	173.1977	1.7052
公司污水处理站出水执行标准			6~9	<b>400</b>	<b>250</b>	<b>30</b>	<b>340</b>	<b>3.5</b>
沙湾污水处理厂出水	废水量	外排浓度 mg/L	6~9	50	10	5	10	0.5
	510851.75m <sup>3</sup> /a	排放总量 t/a	/	25.7991	5.0940	2.5765	5.0940	0.2573
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准			<b>6~9</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>0.5</b>

由表可知，扩建项目实施后，全厂废水经公司现有污水处理站预处理后各污染物排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沙湾污水处理厂接管标准，经沙湾污水处理厂处理后各污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

## 5.2.8 总量控制分析及“三本账”

### 5.2.8.1 “三本账”计算

全厂主要污染物排放“三本账”情况详见表 5.2-73。

表 5.2-73 公司“三本账”情况

类别	污染物 (t/a)	现有工程排放量	本次拟建改扩建项目			“以新带老”削减量	扩建完成后全厂排放量	增减变化量	建议控制总量
			产生量	削减量	排放量				
废气	颗粒物	2.509	9.576	9.557	0.019	0	2.528	+0.019	2.528
	VOCs	11.028	34.987	33.261	1.726	0	12.754	+1.726	12.754
	SO <sub>2</sub>	1.44	0	0	0	0	1.44	0	1.44
	NO <sub>x</sub>	6.759	0	0	0	0	6.759	0	6.759
废水 (接管)	COD	19.257	930.0337	752.7174	177.3163	0	196.5733	+177.3163	196.5733
	NH <sub>3</sub> -N	0.8802	104.2181	90.9194	13.2987	0	14.1789	+13.2987	14.1789
	TP	0.1537	47.1805	45.629	1.5515	0	1.7052	+1.5515	1.7052
废水 (外排)	COD	3.6346	930.0337	907.8692	22.1645	0	25.7991	+22.1645	25.7991
	NH <sub>3</sub> -N	0.36	104.2181	102.0016	2.2165	0	2.5765	+2.2165	2.5765
	TP	0.0357	47.1805	46.9589	0.2216	0	0.2573	+0.2216	0.2573

\*现有工程排放量：现有工程均为在建，现有工程排放量来源于各项目环评报告。

本次扩建项目建成后，全厂的总量控制要求和需要通过排污权交易的污染物购买量见表 5.2-74。

表 5.2-74 本次需要通过排污权交易的污染物购买量一览表

类别	污染物 (t/a)	现有项目环评批复总量	现有项目已取得的排污权交易鉴证书的购买量	扩建完成后全厂排放量	扩建完成后全厂建议控制总量	需要新增的污染物总量控制指标	本次需要通过排污权交易的新增的污染物购买量
废气	颗粒物	2.509	/	2.528	2.528	0.019	/
	VOCs	11.028	/	12.754	12.754	1.726	/
	SO <sub>2</sub>	1.44	1.3088	1.44	1.44	0.1312	0.1312
	NO <sub>x</sub>	6.759	6.759	6.759	6.759	0	0
废水 (接管)	COD	19.257	/	196.5733	196.5733	177.3163	/
	NH <sub>3</sub> -N	0.8802	/	14.1789	14.1789	13.2987	/
	TP	0.1537	/	1.7052	1.7052	1.5515	/
废水 (外排)	COD	3.6346	3.6346	25.7991	25.7991	22.1645	22.1645
	NH <sub>3</sub> -N	0.36	0.36	2.5765	2.5765	2.2165	2.2165
	TP	0.0357	/	0.2573	0.2573	0.2216	/

注：1、现有项目已取得的购买量来源于已取得的排污权交易鉴证书。

2、现有项目已取得的排污权交易鉴证书的 SO<sub>2</sub> 购买量小于现有项目环评批复总量，需新增的 SO<sub>2</sub> 排污权交易量纳入本次环评需通过排污权交易的总量控制指标。

根据“三本账”核算结果，本项目实施后，需新增废气总量控制指标颗粒物 0.019t/a、VOCs 1.726t/a、SO<sub>2</sub> 0.1312t/a，废水接管总量控制指标 COD 177.3163t/a、

氨氮 13.2987t/a、TP 1.5515t/a，废水外排总量控制指标 COD 22.1645t/a、氨氮 2.2165t/a、TP 0.2216t/a。

### 5.2.8.2 总量控制指标

#### (1) 现有总量指标

赤诚生物公司已批复及购买总量控制指标为：

废气总量控制指标颗粒物 2.509t/a、VOCs 11.028t/a、SO<sub>2</sub> 1.3088t/a、NO<sub>x</sub> 6.759t/a，废水接管总量控制指标 COD 19.257t/a、氨氮 0.8802t/a、TP 0.1537t/a，废水外排总量控制指标 COD 3.6346t/a、氨氮 91.018t/a、TP 0.0357t/a。

#### (2) 项目实施后全厂总量指标

项目实施后，赤诚生物公司全厂总量控制指标为：

废气总量控制指标颗粒物 2.528t/a、VOCs 12.754t/a、SO<sub>2</sub> 1.44t/a、NO<sub>x</sub> 6.759t/a，废水接管总量控制指标 COD 196.5733t/a、氨氮 14.1789t/a、TP 1.7052t/a，废水外排总量控制指标 COD 25.7991t/a、氨氮 2.5765t/a、TP 0.2573t/a。

#### (3) 本次扩建新增总量控制指标

本项目需新增总量指标为：

废气总量控制指标颗粒物 0.019t/a、VOCs 1.726t/a、SO<sub>2</sub> 0.1312t/a，废水接管总量控制指标 COD 177.3163t/a、氨氮 13.2987t/a、TP 1.5515t/a，废水外排总量控制指标 COD 22.1645t/a、氨氮 2.2165t/a、TP 0.2216t/a。

#### (4) 本次需要通过排污权交易的新增污染物总量

根据核算结果，本次需通过排污权交易的新增污染物总量控制指标为：

废气：颗粒物 0.019t/a、SO<sub>2</sub> 0.1312t/a。

废水：COD 22.1645t/a、氨氮 2.2165t/a。

同时，按宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案要求，项目新增颗粒物、SO<sub>2</sub>、VOCs 排放应实施 2 倍削减替代。

## 5.2.9 非正常工况污染源强分析

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

### 5.2.9.1 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况及废水排放源如下：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的消防废水未经收集、

处理等而直接排放，导致事故废水污染附近水体或对园区污水处理厂产生较大冲击。

②废水站发生事故不能正常运行时，废水未经有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂，按当日废水量计算，约为 1477.64m<sup>3</sup>/d。

公司建设有 1 座 1500m<sup>3</sup> 事故池，在现有污水处理站出现无法正常运行的非正常工况时，未处理达标的消防废水或污水将被送入到事故应急池储存，待故障解除后返回污水处理站处理达标后排放，未达标废水不会排入市政污水管网进而对沙湾污水处理厂正常运行造成不利影响。

### 5.2.9.2 非正常工况下废气排放

本项目非正常工况废气主要为生产时由于废气处理装置故障出现的非正常排放。非正常工况下主要废气污染物排放情况见表 5.2-75。

表 5.2-75 非正常工况下主要废气污染物排放情况

污染源		非正常工况情景设计	排放因子	源强 (kg/h)	持续时间
DA001	项目新增含HCl废气排放口	喷淋液或活性炭未定期更换，废气处理效率取 50%	HCl	1.068	<1h
DA002	项目新增含尘废气排放口	布袋除尘器出现故障，颗粒物处理效率取 50%	颗粒物	1.155	<1h
DA003	项目新增有机废气（甲醇）排放口	活性炭未定期更换，废气处理效率取 50%	非甲烷总烃（甲醇）	4.975	<1h
DA005	项目新增罐区大小呼吸、污水处理站废气排放口	喷淋液或活性炭未定期更换，废气处理效率取 50%	HCl	0.049	<1h
			非甲烷总烃（甲醇）	0.024	<1h
			氨	0.008	<1h
			硫化氢	0.020	<1h

### 5.2.9.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是开停车及检修过程中产生的废机油及其过程产生的其它危险废物、事故情况下产生的危险废物等，非正常工况固体废物情况见表 5.2-76。

表 5.2-76 非正常工况下的危险废物

产生环节或名称	主要成分	来源	废物类别	固废去向
报废的危化品原料	危化品	危化品仓库	HW49 (900-999-49)	委托有资质单位无害化处置
废机油	矿物油	检修	HW08 (900-214-08)	
检修过程中产生的固体废物	危化品	检修	HW49 (900-999-49)	
事故危废	危化品	事故	HW49 (900-042-49)	

## 5.2.10 清洁生产与循环经济分析

### 5.2.10.1 清洁生产分析

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不

是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。2010 年 4 月，环保部发布了《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54 号），明确了医药化工等重污染行业的重点企业，每五年开展一轮清洁生产审核。2022 年，为贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》，建立健全系统规范的清洁生产评价指标体系，指导和推动企业依法实施清洁生产，国家发展改革委同生态环境部、工业和信息化部制定了《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》（发改环资规〔2020〕1983 号）等 6 项行业清洁生产评价指标体系，本报告参照《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》进行本项目清洁生产分析，化学原料药制造业清洁生产评价指标体系分析如下。

表 5.2-77 化学原料药制造业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	生产工艺及装备指标	0.15	工艺类型		0.60	采用动态连续提取、超临界萃取和离子交换、大孔树脂纯化技术，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 10%。		常规静态提取和离子交换、大孔树脂纯化技术，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 20%。	常规静态提取和离子交换技术，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 20%，III级
2			装备设备		0.40	使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，膜分离或多效浓缩，自动控制系统和生产监控系统，封闭式离心机、过滤器、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储存回收、冷凝回收设备、连续离子交换等设备，安装挥发性气体收集处理装置。		使用膜分离或多效浓缩，封闭式离心机、过滤器、载气循环干燥器、浮顶式或专用溶剂储罐等。	使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，自动控制系统和生产监控系统，采用封闭式过滤器、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储存回收、冷凝回收设备，配套有挥发性气体收集处理系统，II级
3	资源能源消耗指标	0.15	*单位产品综合能耗	tce/t	0.30	≤2.5	≤5	≤7.5	7, II级
4			*单位产品取水量	t/t	0.40	≤100	≤400	≤800	347.53, II级
5			单位产品原辅料总消耗	t/t	0.30	≤20	≤50	≤100	14.75, I级
6	资源综合利用指标	0.20	提取溶剂回收利用率	%	0.20	≥95	≥85	≥75	项目溶剂甲醇回收率为 89.1%, II级
7			药渣综合利用率	%	0.40	≥95	≥90	≥85	项目滤渣全部回用, I级
8			水重复利用率	%	0.30	≥95	≥90	≥80	84.97, III级
9			产品外包装可再生或降解率	%	0.10	100	≥95	≥90	90, III级
10	污染物产生指标	0.20	*单位产品废水产生量	t/t	0.30	≤30	≤50	≤70	290.22, 不满足 III级
11			单位产品固体废物产生量(湿重)	Kg/t	0.10	≤10	≤25	≤40	12.18, II级
12			*单位产品挥发性有机物产生量	Kg/t	0.20	≤5	≤10	≤15	5.73, II级
13			*单位产品 COD	Kg/t	0.20	≤15	≤50	≤120	14.57, I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
			产生量						
14			*单位产品氨氮产生量	Kg/t	0.20	≤5	≤25	≤70	1.47, I级
15	产品特征指标	0.15	*有毒有害原材料使用种类	种	0.40	0	≤1	≤3	0, I级
16			*化学溶剂使用种类	种	0.30	0	≤3	≤5	1, II级
17			目标产物提取收率	%	0.30	≥90	≥85	≥80	88.2%, II级
18	清洁生产管理指标	0.15	*环保法律法规执行情况		0.10	符合国家和地方有关环境法律、法规，企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准，满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。			符合, I级
19			*产业政策符合性		0.10	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备，不生产国家限制、淘汰类的产品。	生产规模符合国家和地方相关产业政策，但采用国家限制类的生产工艺、装备，或生产国家限制类的产品。	符合, I级	
20			清洁生产管理		0.10	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合, I级
21			清洁生产审核		0.10	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，原料及生产全流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%。	符合, III级
22			节能管理		0.10	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率为90%。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率为70%。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率≥50%。	符合, III级
23			污染物排放监测		0.10	满足国家相关监测技术规范要求；按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委			符合, I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
						托第三方检测机构开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。			
24			*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			符合，I级
25			计量器具配备情况		0.10	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。			符合，I级
26			固体废物处理处置		0.10	应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估，危险废物规范化管理情况为“达标”。			符合，I级
						对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于 80%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于 60%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率低于 60%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	符合，III级
27			土壤污染隐患排查		0.05	参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。			符合，I级
28			运输方式		0.05	物料公路运输全部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；厂内运输车辆全部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；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	物料公路运输全部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 70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内运输车辆全部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 70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 70%。	物料公路运输全部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 50%，其他车辆达到国四排放标准；厂内运输车辆全部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 50%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%。	符合，III级

### 5.2.10.2 清洁生产建议

#### (1) 建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

聘请国内外专业设计单位进行设计，对物料上料、转移尽量采用管道化、密闭化，对工艺尽量采用连续化生产。

#### (2) 高度重视工艺改进及溶剂替代

生产工艺复杂，往往同一个产品存在多个原料路线和工艺流程，合理的工艺路线是清洁生产的前提。工艺的改进是永无止境的，企业应高度重视工艺改进的重要性，及时跟踪国内外先进技术的发展动向。

在回收溶剂过程中对于工艺参数的控制非常重要，建议企业应该在工艺参数的控制上加强对员工的培训，提高溶剂的回收效率和纯度。项目生产过程中使用甲苯量较大，还是具有一定的环境负面影响，企业应积极改进工艺，寻找替代品。

#### (3) 进一步提升技术装备水平

在工艺条件允许的情况下，减少高位槽的设置，采用计量泵或者计量模块替代高位槽，减少废气无组织排放。建议专门用于上料的操作间，设置专用的、先进的计量泵，集中对物料上料进行管理、调度。

#### (4) 实施节能措施

①项目生产设备选用先进设备，优化工艺流程设计，做到产品高质量、生产高效率、能源低消耗；②总平面布置在满足有关安全规范的前提下合理布置，以缩短物料输送距离，减少能量损失；③建筑设计充分考虑自然光线的利用，以节约能源；④采用集中自动无功功率补偿电容器，节约电能；⑤采用变频调速，改变电动机的输入频率从而改变电动机转速达到调节工艺参数的目的，既满足生产工艺变化的要求，又节省电能。

#### (5) 建立完善的管理制度

树立清洁生产的思想意识；提高公司全体职工环保意识；加强员工的培训；建立完善的生产管理制度，加强现场管理；加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；加强各部门之间的沟通与联系，保证公用设施正常运行与供应。

### 5.2.10.3 后期清洁生产水平提升建议

#### (1) 源头控制

项目应尽量使用低 VOCs 含量或低反应活性的溶剂、溶媒。

## (2) 生产过程控制

1) 加强对生产过程管理，避免造成原辅材料不必要的损失，产生过多的有机废气。

①原辅材料集中存放并设置专职管理人员，根据日生产量配发有机溶剂用量并做好记录，便于日后优化用量；

②生产过程中使用密闭容器存放有机溶剂，在有机溶剂的调配、转运、临时储存过程避免溶剂泄漏或挥发，一旦发现泄漏点要尽快恢复，形成完善的管理机制；

③计算并记录清洗设备用有机溶剂的用量，建立监督管理机制；

④使用密闭、有限流阀且开口较小的容器储存清洗用的有机溶剂，尽可能避免有机溶剂与空气的接触。

2) 在保证产品质量的前提下，尽可能的使用高效的，或者无毒或低毒溶剂原辅材料相配套的生产工艺。

3) 尽可能采用配料间自动进料系统，减少原辅材料在进料过程中的挥发损失。

### 5.2.10.4 循环经济分析

循环经济是国际社会推进可持续发展的一种实践模式，它强调最有效利用资源和保护环境，表现为“资源—产品—再生资源”的经济增长方式，做到生产和消费“污染排放最小化、废物资源化和无害化”，以最小成本获得最大的经济效益和环境效益。主要体现在“两低两高”，即低消耗、低污染、高利用率和高循环率，使物质资源得到充分、合理的利用，把经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。循环经济的主要特征是废弃物的减量化、资源化和无害化。首先在生产和生活的全过程中讲求资源的节约和有效利用，以减少资源的投入，实现废弃物的减量化；其次是对生产和消费产生的废弃物进行综合利用，体现回收再使用和循环利用的原则，达到废弃物的资源化；三是对不能循环再生的废弃物进行无害化处理，使其不对环境带来污染。

本项目中的循环经济理念体现在：

(1) 冷却水采用循环水方式，提高水重复利用率，进出装置的循环水、新鲜水等设置计量仪表，加强用水管理。

(2) 将蒸汽冷凝水回收作为循环水补充水回用。

(3) 根据企业提供的资料，本项目甲醇等有机溶剂使用均建设有冷凝回收提纯装置，将单一收集的有机溶剂回收作为原料使用，可节省生产成本。

以上措施可有效的降低生产成本，削减并控制了各种污染物对区域环境的污染，符合循环经济的要求。

### 5.2.10.5 清洁生产与循环经济小节

本项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；本项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产和循环经济的要求。

### 5.2.11 重污染天气绩效分级及减排措施

#### 5.2.11.1 B 级企业排放限值达标性分析

宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月 4 日印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（以下简称“方案”），方案中为优化调整产业结构，严格行业准入，重点行业（《关于印发<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）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业）新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证和强制性清洁生产审核。

项目类别属于制药行业，根据“5.2.6 扩建项目产排污及达标情况分析”，正常工况下，项目污染物排放与《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）》中制药行业 B 级企业排放限值（PM、非甲烷总烃排放浓度不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）特别排放限值的 70%，为 14mg/m<sup>3</sup>、42mg/m<sup>3</sup>）要求达标性分析见表 5.2-78。

表 5.2-78 项目与 B 级企业排放限值要求达标性分析（本项目建成后）

污染源	污染物	正常工况排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	B 级企业排放限值要求 mg/m <sup>3</sup>	达标分析	需采取的减排措施
DA002	颗粒物	2.0191	14	达标	正常工况项目颗粒物有组织排放浓度满足 B 级企业排放限值要求，重污染天气时，应按《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）》要求采取停限产等措施
DA003	非甲烷总烃	24.676	42	达标	
DA005	非甲烷总烃	0.936	42	达标	

#### 5.2.11.2 重污染天气下需采取的减排措施

根据前述分析，项目各指标均满足《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）》中制药行业 B 级企业标准，因此，重污染天气下，企业应采取《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）》中制药行业

关于 B 级企业要求的减排措施。具体如下：

橙色及以上预警期间：限产 20%（含）以上，以减少投料量的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

## 6 环境现状调查与评价

### 6.1 自然环境现状调查与评价

#### 6.1.1 地理位置

宜昌位于湖北省西南部，是举世瞩目的长江三峡水利枢纽工程和葛洲坝工程所在地，素有“三峡门户”、“川鄂咽喉”之称，历来是重要的商品物资集散地，是我国最早的通商口岸之一，是湖北省省域副中心城市。宜昌是长江沿线重庆和武汉之间区域中心城市，是中国实施西部大开发战略由中部进入西部的起点，是西部大开发的东大门。国土面积 2.1 万平方公里，辖五县三市五区。总人口 415 万，其中城区人口 134 万。以宜昌为中心，半径 500 公里范围内，涵盖湖北、湖南、陕西、河南、安徽、江西、重庆等广大地区，省会城市有武汉、长沙、西安、郑州、重庆、南昌等 6 座，人口总数近 4 亿。

宜昌已初步形成了以化工、食品医药、电力和装备制造四大支柱产业为主体的工业体系，基础雄厚，配套能力强，综合实力跃居中部地区和长江沿线同等城市发展前列，进入全国百强，为中国最适合开设工厂的城市之一；被国家工业及信息化产业部命名为“国家电子材料产业园”，被商务部授予“加工贸易梯度转移重点承接地”；曾获“浙商最佳投资城市”、“中部最佳投资城市”、“最佳粤商投资城市”等殊荣。

枝江市位于宜昌市东南面，上连宜昌，下接荆州，地处东经 111°23'—112°03'，北纬 30°16'—30°40'。枝江市东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。

五峰民族工业园地处枝江市白洋镇，位于宜昌国家高新技术开发区白洋工业园核心区域，是宜昌市沿江经济产业带的重要组成部分。园区临空、临港、临铁，上接川渝，下连沪深，交通枢纽优势明显。宜万铁路、汉宜高铁、焦柳铁路紧临园区；沪蓉高速、沪渝高速、宜湘高速、318 国道环绕四周。距宜昌火车东站、区域陆路客运中心 18 公里，距航空一类口岸三峡国际机场 6 公里，距紫云铁路货运站和云池深水港 4 公里，距宜昌中心城区 25 公里，沪蓉高速公路 14 公里，距云池“百万箱”深水港仅 4 公里，距紫云铁路货运站 6 公里，距焦柳铁路紫荆岭站 8 公里，距宜湘高速公路 4 公里，交通十分便利。

项目位于五峰民族工业园赤诚生物产业园内，项目地理位置见附图。

## 6.1.2 地形、地貌、地质

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，位于山区地型向平原过渡的地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。项目建设地区位于善溪冲冲沟，属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现南低北高、西高东低的态势，用地条件较好，高程在 50-85 米之间；项目所在场地平整，工程地质条件好。

枝江地处扬子江准地台西部，在地质构造上属新华夏系第二沉降带，为一厚约 200 米的第四系河湖松散堆积所覆盖。除西北部有少量白垩系上统、第三系上第三统和下第三统地层出露外，均属第四系地层。厂址地质属于第四纪不同时期的洪积物，岩相变化复杂，局部有基岩，地表为亚粘土夹卵石，含铁锰质，呈可塑、稍湿中密，下为砾卵石层，主要成份含石英岩，粘质沙岩，为黄褐色亚粘土充填，有相对隔水层，地耐力 20~30t/m<sup>2</sup>。

按照《中国地震烈度区划图》（1992 年）划分，湖北省宜昌地区属地震基本烈度 VI 度区。另根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）中有关我国主要城镇抗震设防烈度分区，宜昌市域各县范围抗震设防烈度均为 VI 度，地震基本加速度为 0.05g，特征周期为 0.35s，设计地震分组为第一组。综上所述，本项目所在地乃属于地壳稳定区。

## 6.1.3 气候气象

五峰民族工业园所在地-枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.7℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低温度-13.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%，年最大降雨量 1196.5mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1036.0mm。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

## 6.1.4 水文水系

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上

的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，水力资源相对贫乏。

五峰民族工业园区所在区域主要地表水为长江、善溪大沟和善溪冲水库。

长江是本地区最大水系，自西北向东南贯穿枝江市，也是枝江市的主要地表水和本项目的最终纳污水体，长江（枝江段）水量丰富，根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量  $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最大流量  $70800\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最小流量  $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均水量  $4510\times 10^8\text{m}^3$ ，枯水期平均流速  $0.5\text{m}/\text{s}$ ，距岸边 50m 内平均水深约 4.0m。项目区域雨水就近汇入善溪大沟，最终汇入长江。

善溪冲水库是猗亭唯一的水库型饮用水水源地，善溪冲水库保护区内所辖范围含下马槽、福善场、黄龙寺、六眼冲、桃子冲 5 个自然村，总面积 19.95 平方公里，人口 13419 人，农业种植以水稻、果树为主，其中水稻种植面积 13.28 平方公里，果树种植面积 8.85 平方公里。水源保护区范围内未有工业用地，保护区内非点源污染主要为农村生活污染物排放和农田径流污染物排放，区内无规模化畜禽养殖，以分散式小规模畜禽养殖为主。1998 年 6 月，枝江市环境保护局、宜昌市环境保护研究所共同编制了《枝江市地面水环境保护功能区及饮用水水源保护区划分报告》，1999 年 3 月 19 日枝江市人民政府下文。善溪冲水库位于枝江市白洋镇朱家冲。根据湖北省环境保护局文件：鄂环综【1992】第 15 号《饮用水水源保护区划分技术刚要》的规定。其具体划分为：

一级保护区：善溪冲水库一级保护区水域范围为取水口半径 300 米范围的区域，陆域范围为取水口侧正常水位线以上 200 米的区域。一级保护区面积为 0.34 平方公里；

二级保护区：善溪冲水库二级保护区范围为一级保护区水域范围边界外的水域面积，陆域面积为一级保护区陆域范围边界外、善溪冲水库 22.9 平方公里，为水库集水区域。

五峰民族工业园东侧紧邻善溪大冲善溪冲水库坝下至入长江口段，该段水位全长 9km，规划主要功能为农业用水和一般鱼类用水，环境功能区划为 III 类水体，实际情况中同时作为区域雨水沟河防洪沟。善溪大沟上接善溪冲水库溢洪道，下经朱家冲村、善溪冲村、穿三一八国道、最终于白洋苦草坝汇入长江。平时常年平均流量为  $2.05\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期最小水量为  $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期排洪期间流量可达到  $50\sim 65\text{m}^3/\text{s}$ 。岸堤平均高程 53m，高于常年水平面近 9m，高于洪水期水面 4m，具有一定的纳污接纳能力。

区域水系见附图。

## 6.1.5 生态环境

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物(粘土)母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

境内植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积为 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

动物资源中的兽类原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。境内林木有 49 科 158 种。宜昌地区土地肥沃，物产丰富。农作物品种繁多，有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等 233 种。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等 9 项、43 类、360 种。森林植物有松树、栎树、杉树、樟树、杨树、苦楝、油桐、乌柏、黄杨、宝塔柏、月月桂等 117 科，419 种，以马尾松、栓皮栎最为普遍。珍稀品种有铁针杉、银杏等。

本项目位于五峰民族工业园区内，据调查，主要为人工生态环境，植被以人工植被为主。项目周围生态环境质量较好。评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

## 6.2 环境质量现状调查与评价

### 6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 6.2.1.1 监测数据来源

为了解项目建设区域环境空气质量达标状况，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2023年宜昌市环境质量年报（简报）》中枝江市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>六项常规污染物平均质量浓度监测数据。

氨、硫化氢、TVOC引用《五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响评价报告书》中的2#点位（位于园区内，距离本项目边界约250m）。同时，为了解特征污染物氯化氢、甲醇的质量现状，本评价委托湖北求实检测技术有限公司于2024年5月10日-5月17日对项目周边环境空气进行采样监测。

#### 6.2.1.2 环境空气质量达标情况

##### 6.2.1.2.1 数据统计

根据《2023年宜昌市环境质量年报》，枝江市2023年度环境空气质量统计数据见表6.2-1。

表 6.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	150	15	10.00	0	达标
	年平均	60	8	13.33	0	达标
NO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	80	41	51.25	0	达标
	年平均	40	20	50.00	0	达标
PM <sub>10</sub>	24h 平均第 95 百分位数	150	140	93.33	0	达标
	年平均	70	57	81.43	0	达标
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均第 95 百分位数	75	107	142.67	0.43	超标
	年平均	35	39	111.43	0.11	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m <sup>3</sup>	1.1mg/m <sup>3</sup>	27.50	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	148	92.50	0	达标

#### 6.2.1.2.2 达标区判定

《2023年宜昌市环境质量年报》中未明确枝江市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，2023年项目所在区域环境空气质量除 PM<sub>2.5</sub>年平均和 24h 平均第 95 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，其它各项污染物均满足标准要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

#### 6.2.1.2.3 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月制定了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》，方案提出“坚持降碳、减污协同增效，推进 PM<sub>2.5</sub>和臭氧协同控制，提高柴油货车污染治理水平，推动‘十四五’空气质量改善目标顺利实现，服务长江大保护典范城市建设和宜昌高质量发展，建设人与自然和谐共生的美丽宜昌。到 2025 年，全面完成省下达环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区 PM<sub>2.5</sub>年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，重度及以上污染天气基本消除；全市氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和挥发性有机物（VOCs）重点工程累计减排量分别不低于 4700 吨和 2160 吨；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市 PM<sub>2.5</sub>年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4%以上”。

#### 6.2.1.3 环境空气质量历史监测数据

##### （1）引用监测数据可行性分析

氨、硫化氢、TVOC 拟引用《五峰民族工业园生物医药产业园规划环境影响评价报告书》中的 2#点位，位于园区内，距离本项目边界约 250m，采样检测时间为 2022 年 1 月 5 日~11 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。

拟引用的环境空气检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，因此，项目引用该检测报告中相关环境空气质量相关检测数据是可行的。

##### （2）监测点位、监测项目、监测时间及频率

引用检测报告中 2 个环境空气监测点位，见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	方位	距离 (km)	引用监测因子	数据来源
引用 1#	园区中心	S	0.25	小时值：氨、硫化氢 TVOC：8h 均值	《五峰民族工业园生物医药产业园 规划环境影响评价报告书》

## (3) 监测时间及频率

2022 年 1 月 5 日~11 日，连续采样 7 天，小时平均浓度采样为 4 次/天，至少 45min，8h 均值每天采样 1 次。8h 平均浓度采样时间根据《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）规定的有效取值时间确定。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

## (4) 评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，见下式：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中： $I_i$ ——污染物的最大质量浓度占标率，即各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比；

$C_i$ ——各取值时间最大质量浓度值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$C_{Si}$ ——相应标准质量浓度限值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

## (5) 监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 监测统计及评价结果

项 目		引用 1#(主导下风向处)	评价标准
氨	小时值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.02~0.06	0.2 $\text{mg}/\text{m}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	30	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
硫化氢	小时值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.004~0.008	0.01 $\text{mg}/\text{m}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	80	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
TVOC	8h 均值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.0011~0.0479	1.2 $\text{mg}/\text{m}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	4	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，监测期间项目所在区域环境空气中氨、硫化氢、TVOC 浓度均能满足相应标准限值要求。

### 6.2.1.4 环境空气质量补充监测数据

本次评价设置环境空气监测点位 1 个，位于项目区域主要风向下风向处，距离本项目厂界约 90m，采样检测时间为 2024 年 5 月 10 日-5 月 17 日，检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中补充监测点位布设要求。

#### （1）监测点位

根据《橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目检测报告》，评价区域共设置了 1 个环境空气监测点位。监测布点情况详见附图。

环境空气补充监测点位见表 6.2-4。

表 6.2-4 环境空气历史监测点位一览表

序号	点位名称	点位坐标	点位说明
1#	主导下风向处	E111°29'35.23"N30°27'49.03"	常年主导风向下风向

#### （2）监测项目

小时均值：甲醇、氯化氢。

#### （3）监测时间及频率

2024 年 5 月 10 日-5 月 17 日，连续采样 7 天，小时平均浓度采样为 4 次/天，每次至少 45min。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

#### （4）评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，见下式：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中： $I_i$ -污染物的最大质量浓度占标率，即各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比；

$C_i$ -各取值时间最大质量浓度值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$C_{Si}$ -相应标准质量浓度限值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

#### （5）监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 监测统计及评价结果

项目		引用 1#(主导下风向处)	评价标准
氯化氢	小时值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.05L	0.05 $\text{mg}/\text{m}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	/	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	

项目		引用 1#(主导下风向处)	评价标准
甲醇	小时值范围 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1L	3mg/m <sup>3</sup>
	最大浓度值占标率 (%)	/	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，监测期间项目所在区域环境空气中甲醇、氯化氢浓度均能满足相应标准限值要求。

## 6.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 6.2.2.1 监测数据来源

项目所产生的生产废水及生活污水分别经厂区污水处理站预处理后，由园区市政污水管网流入白洋沙湾污水处理厂处理后排放至长江，纳污水体为长江。

为了解项目纳污水体长江(白洋段)水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2023年宜昌市环境质量年报（简报）》中2023年长江云池（白洋）常规监测断面全年水质监测数据及《五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环境影响报告书》中地表水环境质量监测数据。

### 6.2.2.2 地表水环境质量达标情况

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2023年宜昌市环境质量年报》，长江云池（白洋）常规监测断面2023年水质年均值类别为Ⅱ类，均可满足Ⅱ类水环境功能区要求，达标率为100%。

### 6.2.2.3 地表水环境质量历史监测数据

项目废水经预处理达到接管标准后通过市政管网送沙湾污水处理厂处理达标后排放至长江，拟引用的《五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环境影响报告书》中地表水监测断面共3个，采样检测时间为2021年8月18日至20日，检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）中补充监测点位布设要求。因此，项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

#### 6.2.2.3.1 监测断面

共设置了3个监测断面，地表水历史监测断面的布设见表6.2-6。

表 6.2-6 水质历史监测断面布设一览表

点位编号	具体位置	点位说明
1#	宜昌市沙湾污水厂总排污口上游 300m	对照断面
2#	宜昌市沙湾污水厂总排污口下游 500m	混合断面
3#	宜昌市沙湾污水厂总排污口下游 1500m	控制断面

#### 6.2.2.3.2 监测项目

监测项目：水温、pH 值、COD、氨氮、TP、TN、挥发酚、硫化物、铜、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化物共 14 项。

#### 6.2.2.3.3 监测时间及频次

2021 年 8 月 18 日至 20 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

#### 6.2.2.3.4 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

(1) 单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ -单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ -断面污染物 i 的监测值（mg/L）

$C_{si}$ -断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

(2) pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

其中： $S_{pH,j}$ -pH 值标准指数；

$pH_{sd}$ -标准中规定 pH 值下限

$pH_{su}$ -标准中规定 pH 值上限；

(3) DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中：DO<sub>j</sub>-j 点的溶解氧现状监测结果；

DO<sub>s</sub>-溶解氧的地表水环境质量标准值；

DO<sub>f</sub>-饱和溶解氧， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

T-水温，°C。

#### (4) 超标判定

当水质参数的标准指数>1 时，则该污染物超标。

## 6.2.2.3.5 监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 地表水监测及评价结果一览表 单位: mg/L

监测项目 监测点位		水温	pH 值	COD	氨氮	TP	TN	挥发酚	硫化物	铜	甲苯	二甲苯	三氯甲烷	二氯甲烷	氯化物
		°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#	监测浓度	18.6-18.8	7.63-7.72	6-8	0.052-0.063	0.02-0.03	0.118-0.125	<0.0003	<0.005	<0.05	<0.00011	<0.0014	<0.0004	<0.001	17.4-17.9
	单因子指数	/	0.32-0.36	0.3-0.4	0.052-0.063	0.1-0.15	0.118-0.125	<0.06	<0.025	<0.05	<0.016	<0.0028	<0.0067	<0.05	0.07-0.072
2#	监测浓度	18.7-18.8	7.42-7.58	9-12	0.071-0.078	0.03-0.05	0.135-0.141	<0.0003	<0.005	<0.05	<0.00011-0.00012	<0.0014-0.0015	<0.0004-0.0005	<0.001-0.002	18.4-18.9
	单因子指数	/	0.21-0.29	0.45-0.6	0.071-0.078	0.15-0.25	0.135-0.141	<0.06	<0.025	<0.05	<0.016-0.017	<0.0028-0.003	<0.0067-0.0083	<0.05-0.1	0.074-0.076
3#	监测浓度	18.5-18.6	7.52-7.68	12-14	0.082-0.089	0.05-0.07	0.148-0.159	<0.0003	<0.005	<0.05	<0.00011-0.00012	<0.0014-0.0015	<0.0004-0.0005	<0.001-0.002	19.2-20.5
	单因子指数	/	0.26-0.34	0.6-0.7	0.082-0.089	0.25-0.35	0.148-0.159	<0.06	<0.025	<0.05	<0.016-0.017	<0.0028-0.003	<0.0067-0.0083	<0.05-0.1	0.077-0.082
GB3838-2002		/	6-9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤1.0	≤0.7	≤0.5	≤0.06	≤0.02	≤250

注：“ND”表示未检出

监测结果表明，长江白洋段 3 个监测点位各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

## 6.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

### 6.2.3.1 监测数据来源

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间我公司委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在区域地下水环境及包气带进行了监测，检测时间为2024年5月10日，检测报告见附件。同时，引用了《五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环境影响报告书》中地下水水位、水质监测数据，检测时间为2021年8月18日，检测报告见附件。

本次地下水监测点位共10个（5个水质+10个水位），监测点位分别覆盖于建设项目场地、上下游及两侧，点位数量和位置均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中三级评价项目的要求。

### 6.2.3.2 监测点位

5个水质监测点位分别位于项目拟建区域、地下水流向的上下游及两侧，各监测点位的布置具有代表性，可满足区域地下水水质现状调查需求。

项目地下水监测点位设置情况见表6.2-8。监测布点情况详见附图。

表 6.2-8 地下水监测点位及设置说明一览表

序号	点位位置	坐标	数据来源
1#	项目厂区上游	E111°29'27.26"N30°28'01.60"	本次补充监测
2#	赤诚生物厂区内	E111°29'45.43"N30°27'59.35"	
3#	项目厂区下游	E111°29'37.78"N30°27'53.92"	
4#	项目厂区西侧	E111°29'44.94"N30°28'04.95"	《五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环境影响报告书》
5#	项目厂区东侧	E111°29'28.53"N30°27'49.75"	
6#	项目厂区东侧（包气带）	E111°29'42.01"N30°28'03.51"	本次补充监测

### 6.2.3.3 监测项目

1、地下水水位。2、地下水水质监测项目：pH值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、菌落总数。

### 6.2.3.4 监测时间及频次

补充监测时间及频次：2024年5月10日开展一期补充监测，1天1次。

### 6.2.3.5 监测分析方法

地下水水质监测分析及仪器设备见表6.2-9。

表 6.2-9 地下水水质监测分析方法及仪器设备一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX736 水质便携式多参数检测仪(QS-XC120)	--
	*钾离子	HJ 812-2016 《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪/STT-FX0365	0.02mg/L
	*钠离子			0.02mg/L
	*钙离子			0.03mg/L
	*镁离子			0.02mg/L
	碱度(碳酸根、重碳酸根)	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护局 2002 年 第三篇第一章 第十二节 (一)	滴定管	--
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023 (11.1)	JF1004 电子天平(QS-FX021)	--
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	2mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	2.5mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	752G 紫外可见分光光度计(QS-FX203)	0.003mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987		0.02mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	0.0003mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计(QS-FX059)	0.025mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023 (7.1)	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	0.002mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计(QS-FX063)	0.05mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8520 双道原子荧光分光光度计(QS-FX129)	0.00004mg/L
砷	0.0003mg/L			
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	0.001mg/L	
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023 (13.1)	T6 新世纪 紫外可见分光光度计(QS-FX059)	0.004mg/L	

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (14.1)无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.0025mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (5.1) 多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072)	--
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (4.1) 平皿计数法	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072)	--

### 6.2.3.6 评价方法

以评价区域地下水各现状监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。

(1) 单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ -单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ -断面污染物 i 的监测值（mg/L）

$C_{si}$ -断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

(2) pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

其中： $S_{Ph,j}$ -Ph 值标准指数；

$Ph_{sd}$ -标准中规定 Ph 值下限；

$Ph_{su}$ -标准中规定 Ph 值上限；

$Ph_j$ -Ph 值监测值

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

### 6.2.3.7 监测结果及评价

地下水水位监测结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 地下水水位监测结果

采样点位	检测点位置	井深 (m)	埋深 (m)	水位 (m)
D1	项目厂区上游	17	8.7	8.3
D2	项目厂区上游	15	8.9	6.1

D3	项目场地东北侧	11	6.5	4.5
D4	场地下游	9	4.1	4.9
D5	场地下游	7	5.3	1.7
D6	吴家湾生活垃圾填埋场	76	45.8	30.2
D7	吴家湾生活垃圾填埋场下游	7	2.3	4.7
D8	水位监测点	8	6.4	1.6
D9	水位监测点	10	6.9	3.1
D10	水位监测点	11	8.2	2.8

本次补充地下水水质监测及评价结果见表 6.2-11。

表 6.2-11 本次补充地下水监测结果及评价一览表 单位：mg/L

检测项目	2024.5.10 采样检测结果			标准值	评价指数	结果单位
	1#项目厂区上游	2#赤诚生物厂区内	3#项目厂区下游			
pH 值	7.9	8.3	7.8	6.5~8.5	0.53~0.87	无量纲
*钾离子	2.42	58.6	2.56	/	/	mg/L
*钠离子	8.53	8.13	9.55	200		mg/L
*钙离子	79.6	22.8	93.5	/	/	mg/L
*镁离子	8.14	2.37	8.94	/	/	mg/L
碳酸根(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	未检出	未检出	未检出	/	/	mg/L
重碳酸根(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	236	125	265	/	/	mg/L
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	214	64	256	450		mg/L
溶解性总固体	264	194	281	1000	0.184~0.281	mg/L
硫酸盐	18	19	18	250	0.072~0.075	mg/L
氯化物	9.2	8.9	9.0	250	0.036~0.037	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	/	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	/	mg/L
亚硝酸盐氮	0.018	0.003L	0.003L	1.0	/	mg/L
硝酸盐氮	3.28	0.02L	3.37	20.0	0.164~0.169	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	/	mg/L
高锰酸盐指数	1.2	1.1	1.4	3.0	0.37~0.47	mg/L
氨氮	0.136	0.132	0.144	0.5	0.264~0.288	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	/	mg/L
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	/	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	/	mg/L
砷	0.0005	0.0003L	0.0003L	0.01	/	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	//	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	mg/L
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01	/	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	3.0	0.067	MPN/100mL

检测项目	2024.5.10 采样检测结果			标准值	评价指数	结果单位
	1#项目厂区上游	2#赤诚生物厂区内	3#项目厂区下游			
菌落总数	46	52	58	100	0.46~0.58	CFU/mL

注：“检出限+L”表示该项目未检出。

引用地下水水质监测及评价结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 引用地下水监测结果及评价一览表 单位：mg/L

检测项目	2024.5.10 采样检测结果		标准值	评价指数	结果单位
	4#项目厂区西侧	5#项目厂区东侧			
pH 值	6.7	7.3	6.5~8.5	0.2~0.6	无量纲
*钾离子	2.35	8.79	/	/	mg/L
*钠离子	10.44	9.88	200	0.049~0.052	mg/L
*钙离子	46.6	59.6	/	/	mg/L
*镁离子	7.05	9.26	/	/	mg/L
碳酸根(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	未检出	未检出	/	/	mg/L
重碳酸根(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	2.78	1.66	/	/	mg/L
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	145	184	450	0.322~0.409	mg/L
溶解性总固体	252	271	1000	0.252~0.281	mg/L
硫酸盐	19	24	250	0.076~0.096	mg/L
氯化物	14.3	5.2	250	0.021~0.057	mg/L
铁	0.293	/	0.3	/	mg/L
锰	0.0057	0.0027	0.10	0.027~0.057	mg/L
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	1.0	/	mg/L
硝酸盐氮	2.0	0.3	20.0	0.015~0.1	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.002	/	mg/L
高锰酸盐指数	/	/	3.0	/	mg/L
氨氮	0.131	0.130	0.5	0.26~0.262	mg/L
氰化物	/	/	0.05	/	mg/L
氟化物	/	/	1.0	/	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.001	/	mg/L
砷	0.0005	0.0005	0.01	/	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.005	//	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.05	/	mg/L
铅	0.0025L	0.0025L	0.01	/	mg/L
总大肠菌群	/	/	3.0	/	MPN/100mL
菌落总数	/	/	100	/	CFU/mL

注：“检出限+L”表示该项目未检出。

监测结果表明，监测期间区域地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

### 6.2.3.8 包气带监测结果及评价

项目为改扩建项目，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司 2024 年 5 月 10 日对厂区内包气带进行监测，监测点位位于厂区东侧污水处理站附近。

#### (1) 监测项目和频次

pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、三氯甲烷，监测一次。

#### (2) 监测方法

监测方法见表 6.2-13。

表 6.2-13 监测方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
包气带 浸出液	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-3C pH 计 (QS-FX026)	--
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.025mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试 行） HJ/T 342-2007	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	2mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	2.5mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	AFS-8520 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX129)	0.00004mg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度 法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.0003mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属 和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (14.1) 无火焰原子吸收分 光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS- FX065)	0.0025mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光 光度法 GB 7475-1987		0.001mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属 和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023 (13.1)	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.004mg/L
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪(QS- FX133)	0.0003mg/L
	间/对二甲苯			0.0005mg/L
	邻二甲苯			0.0002mg/L
	二氯甲烷			0.0005mg/L
	1,1-二氯乙烷			0.0004mg/L
1,2-二氯乙烷	0.0004mg/L			
三氯甲烷	0.0004mg/L			

#### (3) 监测结果及评价

监测结果见表 6.2-14。

表 6.2-14 包气带监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准值	评价指数	单位
2024.05.10	1#(包气带 E111°29'42.01" N30°28'03.51")	pH 值	7.6	6.5~8.5	0.4	无量纲
		高锰酸盐指数	1.7	3.0	0.567	mg/L
		氨氮	0.353	0.5	0.706	
		硫酸盐	24	250	0.096	
		氯化物	12.4	250	0.050	
		汞	0.00016	0.001	0.16	
		砷	0.0005	0.01	0.05	
		铅	0.0025L	0.01	/	
		镉	0.001L	0.005	/	
		六价铬	0.004L	0.05	/	
		甲苯	0.0003L	700	/	
		间/对二甲苯	0.0005L	/500	/	
		邻二甲苯	0.0002L	500	/	
		二氯甲烷	0.0005L	20	/	
		1,1-二氯乙烷	0.0004L	30	/	
		1,2-二氯乙烷	0.0004L	30	/	
三氯甲烷	0.0004L	/	/			

备注：“检出限+L”表示未检出。

根据上表，本次补充监测包气带浸出液各评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

## 6.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本评价委托湖北求实检测技术有限公司于 2024 年 5 月 10 日对项目区土壤环境质量现状进行补充监测，检测报告见附件。

### 6.2.4.1 监测点位、项目及频次

共设置了 6 个土壤监测点位，监测点位、项目及频次见表 6.2-15。监测布点情况详见附件。

表 6.2-15 土壤环境质量现状检测点位及项目一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#(厂区内 E111°29'42.22"N30°28'03.21")	共计 48 项 (详见检测结果)	1 次/天，监测 1 天
2#(厂区内 E111°29'33.65"N30°28'05.14")	pH 值、氯化物、*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	

监测点位	监测因子	监测频次
3#(厂区内 E111°29'33.09"N30°27'56.05")		
4#(厂区内 E111°29'41.01"N30°27'55.72")		
5#(厂区内 E111°29'31.81"N30°27'52.77")		
6#(厂区内 E111°29'48.98"N30°28'01.01")		

#### 6.2.4.2 分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表 6.2-16。

表 6.2-16 分析方法、仪器及检出限

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限	
土壤	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH 计 (QS-FX026)	--	
	容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	YP5002 电子天平 (QS-FX181)	--	
	阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基 的测定 NY/T 295-1995	滴定管	--	
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	QX6530 便携式土壤氧化还原 电位仪(QS-XC079)	--	
	*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定气相色谱法》	GC9720Plus 气相色谱仪/STT- FX0690	6mg/kg	
	氯离子	土壤检测 第 17 部分：土壤氯离子含 量的测定 NY/T 1121.17-2006	滴定管	--	
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷 的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-8520	0.01mg/kg	
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测 定 GB/T 22105.1-2008	双道原子荧光分光光 度计(QS-FX129)	0.002mg/kg	
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/kg	
	铅			0.1mg/kg	
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1mg/kg	
	镍	HJ 491-2019		3mg/kg	
	*六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬 的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分 光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 /STT-FX0641	0.5mg/kg	
土壤	挥发性 有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX133)	1.3µg/kg
		氯仿			1.1µg/kg
		氯甲烷			1.0µg/kg
		1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
		1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg
		1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
	反-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
	二氯甲烷			1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	四氯乙烯			1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
	三氯乙烯			1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg
	苯			1.9µg/kg
	氯苯			1.2µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5µg/kg
	乙苯			1.2µg/kg
	苯乙烯			1.1µg/kg
	甲苯			1.3µg/kg
	间,对二甲苯			1.2µg/kg
	邻二甲苯			1.2µg/kg
	氯乙烯			1.0µg/kg
	半挥发性有机物			硝基苯
苯胺		0.01mg/kg		
苯并[a]蒽		0.1mg/kg		
苯并[a]芘		0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg		
蒎		0.1mg/kg		
二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg		
萘		0.09mg/kg		
2-氯酚		0.06mg/kg		

### 6.2.4.3 监测结果及评价

土壤监测结果见表 6.2-17。

表 6.2-17 土壤环境质量现状监测统计表

检测项目	2024.05.10 采样检测结果		标准限值	单位
	1#(厂区内 E111°29'42.22"N30°28'03.21")			
	20cm			
pH 值	7.87		/	无量纲

	砷	12.6	60	mg/kg
	镉	0.14	65	
	*六价铬	0.5L	5.7	
	铜	28	18000	
	铅	3.0	800	
	汞	0.052	38	
	镍	24	900	
	氯离子	0.061	/	g/kg
	*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	20	4500	mg/kg
*半挥发性有机物	硝基苯	0.09L	76	
	苯胺	0.01L	260	
	苯并[a]蒽	0.1L	15	
	苯并[a]芘	0.1L	1.5	
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	
	蒽	0.1L	1293	
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	1.5	
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	
	萘	0.09L	70	
	2-氯酚	0.06L	2256	
检测项目	2024.05.10 采样检测结果		标准限值	单位
	1#(厂区内 E111°29'42.22"N30°28'03.21")			
	20cm			
挥发性有机物	四氯化碳	0.0013L	2.8	mg/kg
	氯仿	0.0011L	0.9	
	氯甲烷	0.0010L	37	
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	9	
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	5	
	1,1-二氯乙烯	0.0010L	66	
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596	
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54	
	二氯甲烷	0.0015L	616	
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	5	
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10	
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	
	四氯乙烯	0.0014L	53	
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840	
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	
三氯乙烯	0.0012L	2.8		

	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L			0.5	
	苯	0.0019L			4	
	氯苯	0.0012L			270	
	1,2-二氯苯	0.0015L			560	
	1,4-二氯苯	0.0015L			20	
	乙苯	0.0012L			28	
	苯乙烯	0.0011L			1290	
	甲苯	0.0013L			1200	
	间,对二甲苯	0.0012L			570	
	邻二甲苯	0.0012L			640	
	氯乙烯	0.0010L			0.43	
检测项目	<b>2024.05.10 采样检测结果</b>				标准 限值	单位
	<b>2#(厂区内 E111°29'33.65"N30°28'05.14")</b>					
	<b>20cm</b>	<b>150cm</b>	<b>250cm</b>			
pH 值	8.12	8.24	7.64		/	无量纲
氯离子	0.076	0.064	0.083		/	g/kg
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	23	15	33		4500	mg/kg
检测项目	<b>3#(厂区内 E111°29'33.09"N30°27'56.05")</b>				标准 限值	单位
	<b>20cm</b>	<b>150cm</b>	<b>250cm</b>			
	pH 值	7.99	8.08	8.31		
氯离子	0.078	0.066	0.069		/	g/kg
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	24	24	14		4500	mg/kg
检测项目	<b>4#(厂区内 E111°29'41.01"N30°27'55.72")</b>				标准 限值	单位
	<b>20cm</b>	<b>150cm</b>	<b>250cm</b>			
	pH 值	8.17	8.20	7.82		
氯离子	0.066	0.076	0.066		/	g/kg
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	13	46	40		4500	mg/kg
检测项目	<b>5#(厂区外 E111°29'31.81"N30°27'52.77")</b>				标准 限值	单位
	<b>20cm</b>					
	pH 值	8.13				
氯离子	0.070			/	g/kg	
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	42			4500	mg/kg	
检测项目	<b>6#(厂区外 E111°29'48.98"N30°28'01.01")</b>				标准 限值	单位
	<b>20cm</b>					
	pH 值	8.36				
氯离子	0.065			/	g/kg	
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	11			4500	mg/kg	
备注：1、“检出限+L”表示未检出；2、限值(客户提供)：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1、表 2 中第二类用地筛选值，“/”表示无限值。						

监测结果表明，项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1风险筛选值第二类用地限值要求。

## 6.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解区域内声环境质量现状，评价期间委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量现状进行了监测，检测时间为2024年5月10日，检测报告见附件。

### 6.2.5.1 监测点位

在项目建设区域东、南、西、北厂界外侧1m处各设置1个噪声监测点位（1#-4#）。

### 6.2.5.2 监测项目

等效A声级。

### 6.2.5.3 监测时间及频次

2024年5月10日，开展一期监测，一天，昼夜各1次。

### 6.2.5.4 采样和分析方法

分析方法及仪器见表6.2-18。

表 6.2-18 分析方法及仪器

监测因子	方法依据	分析仪器	检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228+ 多功能声级计(QS-XC067)	-

### 6.2.5.5 监测及评价结果

环境噪声现状监测结果见表6.2-19。

表 6.2-19 环境噪声监测结果

检测日期	检测点位	Leq 检测结果			标准限值		单位
		主要声源	昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.05.10	1#(厂界东南侧外 1m 处)	生产噪声	58	54	70	55	dB(A)
	2#(厂界东北侧外 1m 处)		64	54	65	55	
	3#(厂界西北侧外 1m 处)		64	53	65	55	
	4#(厂界西南侧外 1m 处)		60	51	70	55	

备注：1、2024.05.10：天气状况：晴；检测期间最大风速1.9m/s，监测时段：昼间08:42~09:41，夜间22:02~23:02；  
2、限值（客户提供）：《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1中3类。

监测结果表明，公司厂界昼、夜间噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准限值要求。

## 7 环境影响预测与评价

### 7.1 施工期环境影响分析

#### 7.1.1 环境空气影响分析

项目建设过程中对区域环境空气的影响主要体现为粉尘污染，粉尘主要来源于：

- (1) 土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- (2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (3) 搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；
- (4) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>（相当于空气质量标准的 1.6 倍）。

当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

伴随着土方挖掘，装卸和运输等施工活动，其产生的扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

#### 7.1.2 噪声影响分析

噪声将是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））进行评价。

由于本项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2=L_1-20(\lg r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的等效 A 声级〔dB（A）〕；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量△L：L=L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>=20lg（r<sub>2</sub>/r<sub>1</sub>）

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 施工噪声值随距离的衰减值 单位：dB（A）

距离（m） 阶段	5	20	50	100	200	250	300	400	500	600
电锯	92	80	72	66	60	58	56	54	52	50
打桩机	94	82	74	68	62	60	58	56	54	52
土石方施工期	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工期	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工期	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工期	90.0	78	70	64	58	56	54	52	50	48

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 7.1-2。

表 7.1-2 施工噪声值随距离的衰减值

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离（m）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电锯	70 Db（A）	55 Db（A）	100	400
打桩机			80	450
土石方施工期			120	600
基础施工期			100	500
结构施工期			100	500
装修施工期			50	300

由上表可知，昼间单台机械施工超标范围在 100m 以内，夜间 600m 以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；多台机械施工时，昼间 300m，夜间 700m 范围以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。施工的噪声尤其是夜间高噪声施工机械的作用对周围环境影响较大。

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起公路沿线噪声级增加。

为避免设备故障的事故排放噪声对其周边环境的影响以及施工期持续的噪声影响，应制定合理的施工期建设计划。施工时应避免主要施工机械高噪声设备同时和集中作业，应合理安排各施工机械的施工时间和施工位置，制定严密的施工计划，避免午间 12.00-14:00、夜间 22:00-6:00 施工，将施工期机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

### 7.1.3 地表水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经处理后方能外排至园区污水管网；生活污水经简易化粪池处理后方能外排至园区污水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

### 7.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾及废建筑材料。项目土石方阶段挖出的土石方不得随意丢弃，应分类进行综合利用和妥善处置，不能利用的弃方及施工建筑垃圾要及时清运到指定的施工场地进行综合利用或及时清运到指定的弃渣堆放场堆放，对环境的影响较小。

施工人员所产生的生活垃圾以有机垃圾为主，易产生腐烂，发酵，由于发酵而蚊蝇滋生，并产生臭气污染环境，所以在施工期，生活垃圾要集中定点收集，纳入园区生活垃圾清运系统及时清运，则不会对周围环境产生影响。

### 7.1.5 施工机械振动影响分析

根据类比调查，施工期产生振动影响的主要施工机械有挖掘机、推土机、风镐（镐头机）、重型运输车、压路机、空压机等。一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动水平为 63-85dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，基本满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区标准要求。

### 7.1.6 生态环境影响分析

### 7.1.6.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于五峰民族工业园区公司现有厂区内，用地性质属工业用地，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

### 7.1.6.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善的处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

项目建成投产后，项目生产过程中产生的各种污染物均可得到有效处置，不会对土壤环境造成影响。对土壤的影响为生产过程中可能有液态物料、废水散落到地面对附近的土壤形成点片状污染以及事故条件下各类原料储罐、生产装置、管线、废水处理车间、初期雨水池、事故应急池等发生破损事故导致的废液、废水泄漏对事故源周围土壤产生的影响。通过实施防渗分区、在一般污染防治区和重点污染防治区按规范进行防渗处理、加强生产及环保管理、建设收集和导流系统用于收集不慎泄漏的废液、废水等防治措施，项目营运期对附近土壤影响不大。

### 7.1.6.3 植被及生态系统多样性影响分析

项目位于公司现有厂区内，为工业用地，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

### 7.1.6.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区等。

### 7.1.6.5 水土流失影响分析

项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。

一是工程施工中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；

二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；

三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

施工期应通过在施工场地周围设置导流渠并将产生的泥水通过沉淀后回用于场地洒水，可极大限度的减少泥沙对水体的影响。合理选择施工场地、临时道路、材料堆

场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，工程结束后，应尽量在除建筑外的土地上进行表面植被处理，减少水土流失量。

### 7.1.7 社会环境影响分析

施工期要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开07-10时及16-19时的交通高峰时段，只要施工期合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

## 7.2 营运期环境影响预测与评价

### 7.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 7.2.1.1 气象站气象特征分析

##### (1) 气象资料来源及有效性

距离项目最近的气象站为宜都气象站。宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经111.43度，北纬30.36度，海拔高度120.10米。气象站始建于1959年，1959年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2004-2023年气象数据统计分析。

##### (2) 主要气候特征

项目建设区域近20年气象累年年资料见表7.2-1。

表 7.2-1 项目建设区常规气象项目统计（2004-2023年）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.5		
累年极端最高气温（℃）	39.5	2022/08/22	41.7
累年极端最低气温（℃）	-3.2	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1005.3		
多年平均水汽压（hPa）	16.5		
多年平均相对湿度(%)	74.0		
多年平均降雨量(mm)	1250.2	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	0.0		
	17.3		
	0.1		

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
0.5			
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	16.2	2019/08/11	23.6 NE
多年平均风速 (m/s)	1.3		
多年主导风向、风向频率(%)	W 8.9		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	12.3		

### 7.2.1.2 气象站风观测数据统计

#### (1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 7.2-2，7 月平均风速最大（1.5 米/秒），1 月风速最小（1 米/秒）。

表 7.2-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1

#### (2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2-1 所示，宜都气象站主要风向为 W、WNW、SE、ESE、NW、E、ENE 占 54.3%，其中以 W 为主风向，占到全年 8.9% 左右，见表 7.2-3。

表 7.2-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.4	2.9	4.5	5.5	6.9	8.1	8.3	4.6	3.2	3.2	4.1	5.0	8.9	8.9	7.7	3.6	12.3

20年风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 12.3%

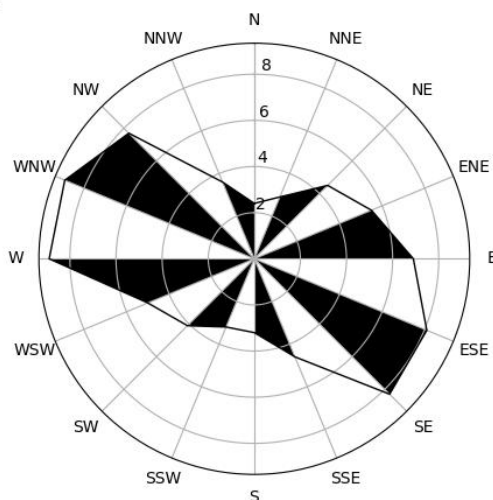


图 7.2-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

### (3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势，2018 年年平均风速最大（1.9 米/秒），2006 年年平均风速最小（0.8 米/秒），无明显周期，见图 7.2-2。

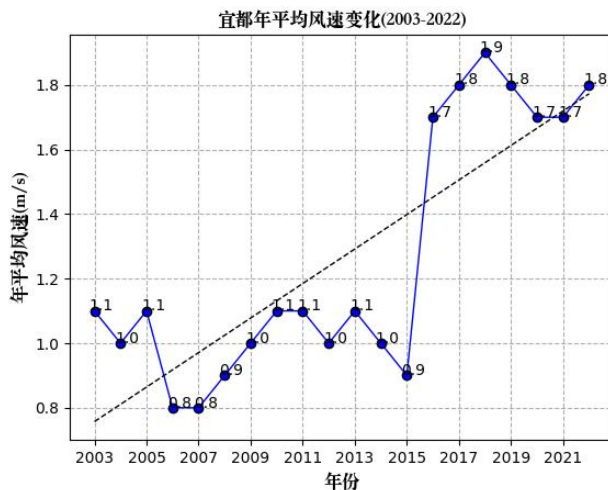


图 7.2-2 宜都（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

#### 7.2.1.3 气象站温度分析

##### (1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.4℃），1 月气温最低（4.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022/08/22（41.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.8℃）。宜都月平均气温见图 7.2-3。

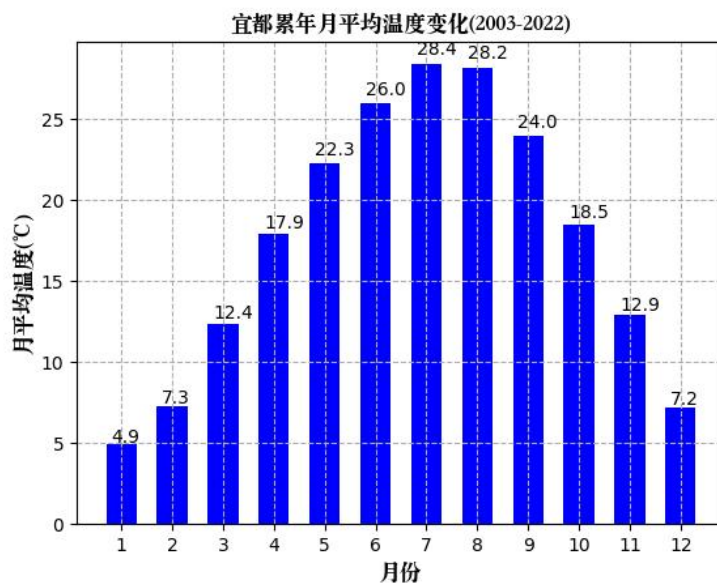


图 7.2-3 宜都月平均气温（单位：℃）

##### (2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈上升趋势，2013 年年平均气温最高（18.4℃），2003 年年平均气温最低（17.0℃），无明显周期。年平均气温见图 7.2-4。

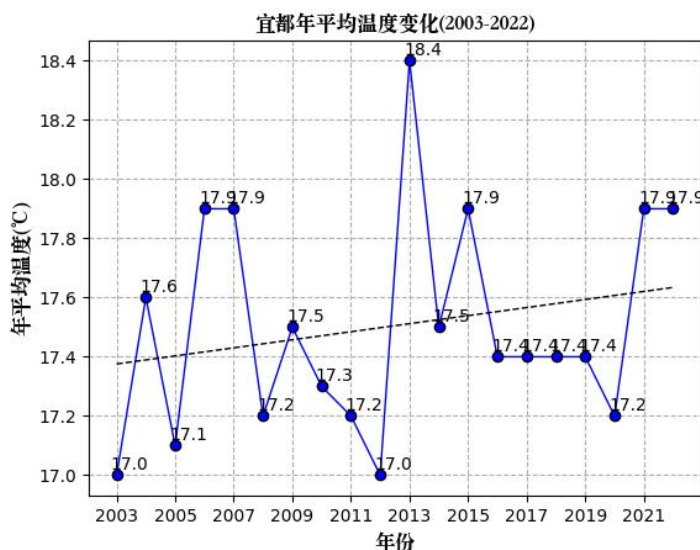


图 7.2-4 宜都（2003-2022）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

### 7.2.1.4 气象站降水分析

#### (1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 6 月降水量最大（183.5 毫米），12 月降水量最小（18.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.5 毫米）。见图 7.2-5。

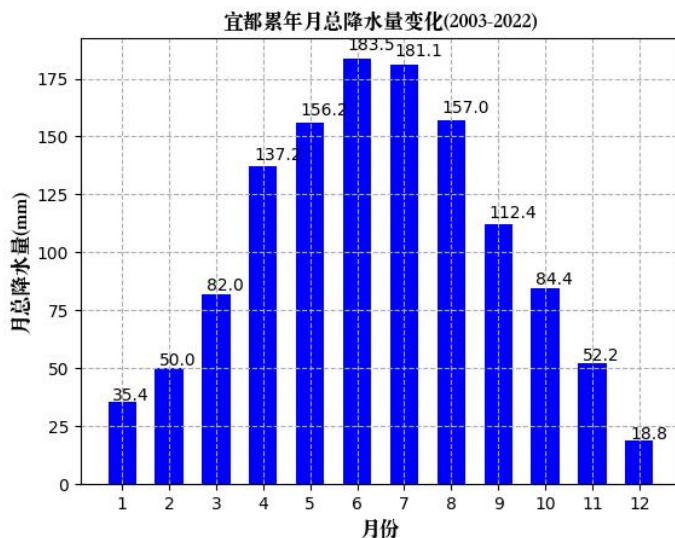


图 7.2-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

#### (2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2020 年年总降水量最大（1736.6 毫米），2019 年年总降水量最小（873.5 毫米），无明显周期。见图 7.2-6。

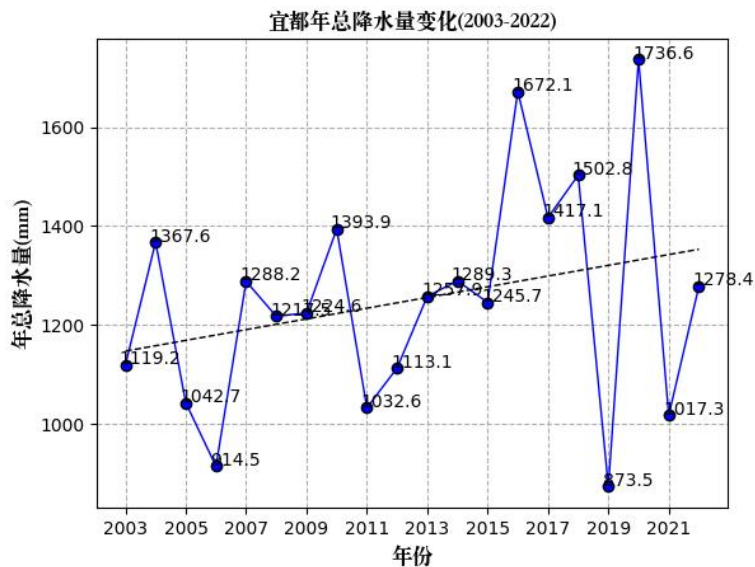


图 7.2-6 宜都（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### 7.2.1.5 气象站日照分析

宜都气象站 8 月日照最长（198.3 小时），1 月日照最短（74.7 小时）。见图 7.2-7。

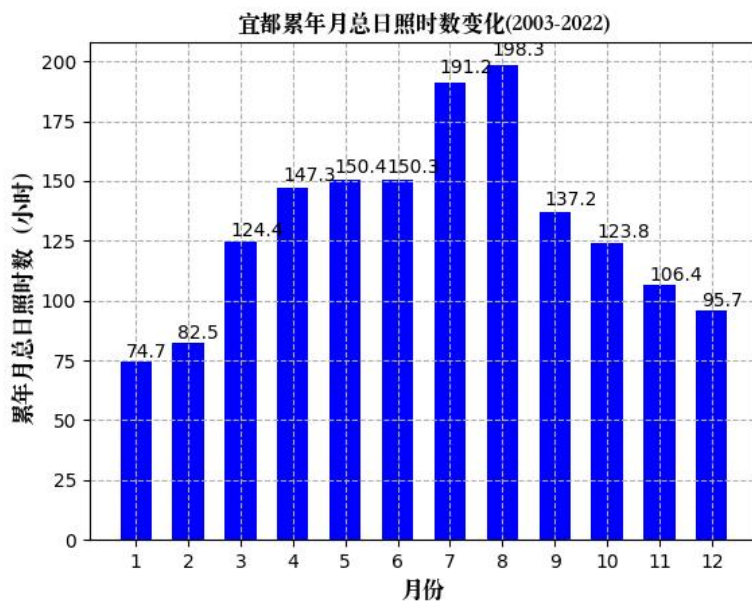


图 7.2-7 宜都月日照时数（单位：小时）

#### (2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.1 小时），2020 年年日照时数最短（1302.5 小时），无明显周期。见图 7.2-8。

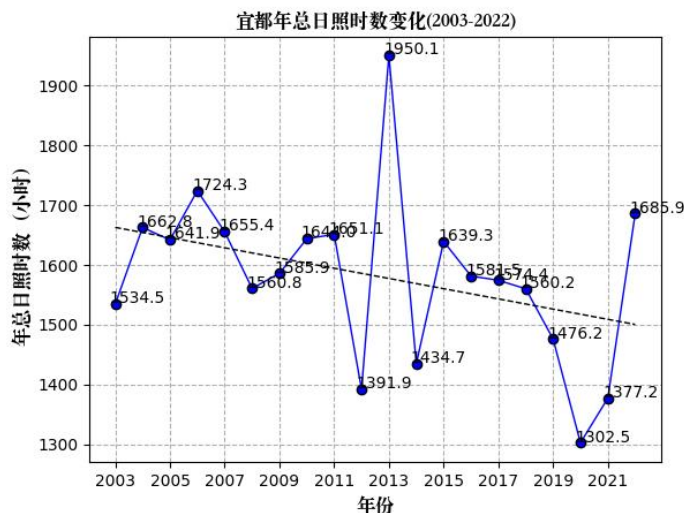


图 7.2-8 宜都（2002-2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

### 7.2.1.6 气象站相对湿度分析

#### (1) 月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（78.0%），12 月平均相对湿度最小（70.0%）。

见图 7.2-9。

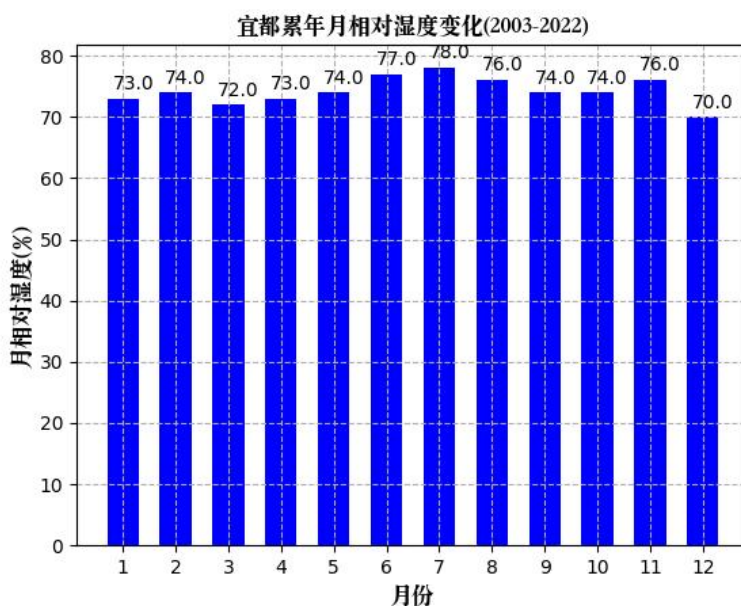


图 7.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

#### (2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2021 年年平均相对湿度最大（80.0%），2012 年年平均相对湿度最小（69.0%），无明显周期。见图 7.2-10。

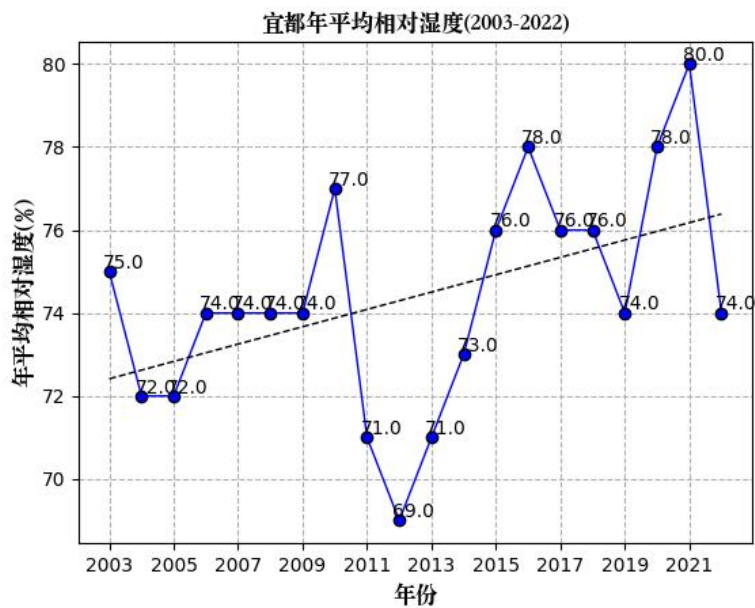


图 7.1-10 宜都（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 7.2.1.7 评价区域地形数据

本项目地形数据使用 SRTM（ShuttleRadarTopographyMission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。区域等高线示意图见图 7.2-11。

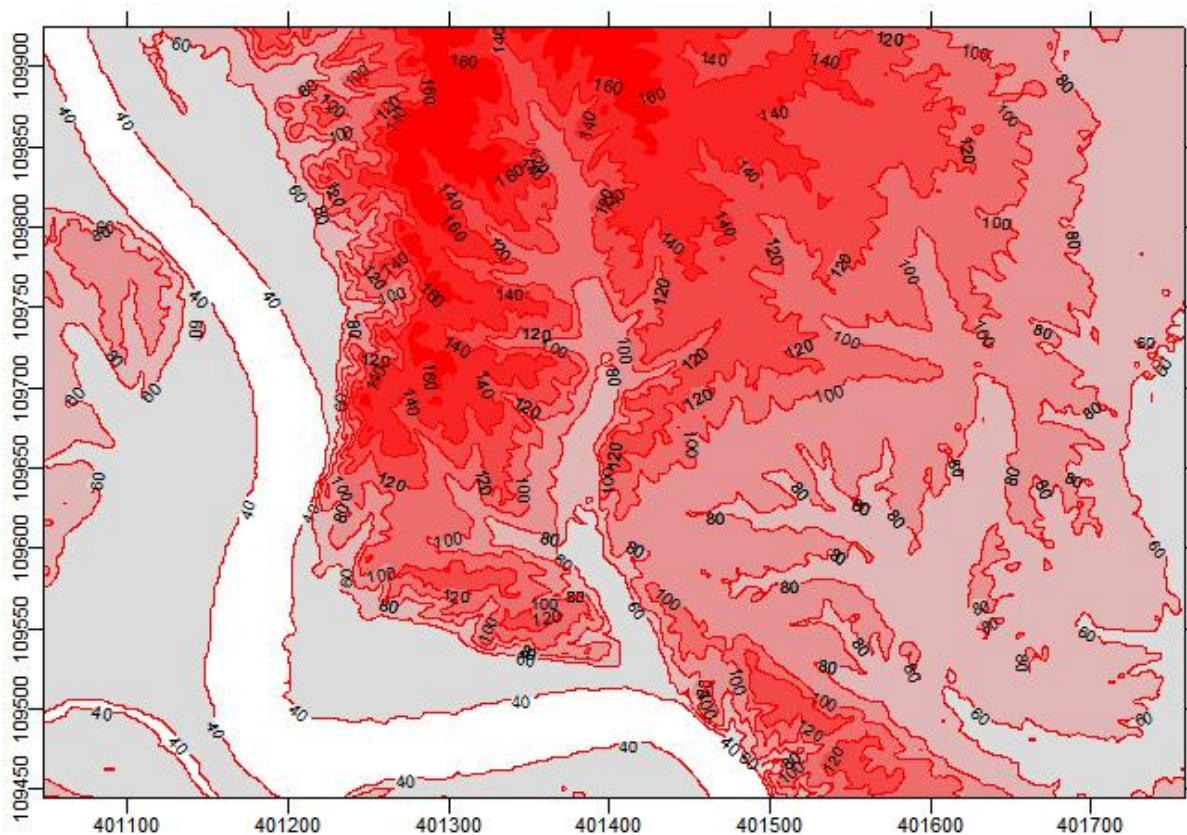


图 7.2-11 区域等高线示意图

### 7.2.1.8 预测因子、计算点及预测源强

#### (1) 预测因子

根据工程污染物排放情况，选取 PM<sub>10</sub>、甲醇、HCl、氨、硫化氢作为本评价的预测因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气影响预测。

#### (2) 估算模型参数表

估算模型参数表见表 7.2-4。

表 7.2-4 估算模型参数表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	城市	枝江市人民政府官网
	人口数（城市选项时）	42.84 万	枝江市人民政府官网
最高环境温度/°C		40.08	宜昌市气象局统计资料
最低环境温度/°C		-13.8	宜昌市气象局统计资料
土地利用类型		建设用地	-
区域湿度条件		湿润	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	是	HJ2.2-2018
	地形数据分辨率	90m	HJ2.2-2018
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	/
	海岸线距离/m	-	/
	海岸线方向/°	-	/

#### (3) 污染物源强

根据项目工程分析，项目废气点源和面源污染源参数见表 7.2-5 和表 7.2-6。

表 7.2-5 项目新增污染源参数表（点源）

项目	点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强					
			X	Y								PM <sub>10</sub>	HCl	非甲烷总烃	甲醇	氨	硫化氢
单位	/	/	X	Y	m	m	m <sup>3</sup> /h	m/s	°C	h	/	kg/h					
项目新增含HCl废气排放口 DA001	DA001	项目新增含HCl废气	-4	-113	83	0.3	2000	7.86	25	6600	正常	/	0.02135	/	/	/	/
											非正常	/	1.068	/	/	/	/
项目新增含尘废气排放口 DA002	DA002	项目新增含尘废气	-71	-54	88	0.5	8000	11.32	25	4400	正常	0.0046	/	/	/	/	/
											非正常	1.155	/	/	/	/	/
项目新增有机废气（甲醇）排放口 DA003	DA003	项目新增有机废气（甲醇）	-4	21	92	1.0	20000	7.07	25	4000	正常	/	/	0.494	0.494	/	/
											非正常	/	/	4.975	4.975	/	/
新增罐区大小呼吸、污水处理站废气排放口 DA005	DA005	新增罐区大小呼吸、污水处理站废气	129	-13	79	0.25	1000	5.66	25	7200	正常	/	0.00098	0.00094	0.00094	0.00030	0.00039
											非正常	/	0.049	0.024	0.024	0.008	0.020

表 7.2-6 项目新增污染源参数表（面源）

面源名称	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角°	面源初始排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	评价因子源强 kg/h					
							PM <sub>10</sub>	HCl	非甲烷总烃	甲醇	氨	硫化氢
医药二车间	64	38	-30	15	7200	正常	0.257	0.021	0.028	0.028	/	/
污水处理站	71	79	-30	5	7200	正常	/	/	0.000035	0.000035	0.002035	0.000785

## 7.2.1.9 估算结果

本项目估算模式结果见表 7.2-7。

表 7.2-7 估算模式预测结果统计表

排放方式	污染源名称	污染因子	质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度距离 $D_{10\%}$ (m)	最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 $P_{\text{max}}$ (%)	评价等级
有组织排放	DA001	HCl	50	/	1.92E-03	3.84	二级
	DA002	PM <sub>10</sub>	450	/	3.69E-04	0.08	三级
	DA003	非甲烷总烃	1200	/	3.88E-02	3.24	二级
		甲醇	3000	/	3.88E-02	1.29	二级
	DA005	HCl	50	/	9.44E-05	0.19	三级
		非甲烷总烃	1200	/	9.05E-05	0.01	三级
		甲醇	3000	/	9.05E-05	0.00	三级
		氨	200	/	2.89E-05	0.01	三级
		硫化氢	10	/	3.76E-05	0.38	三级
	无组织排放	医药二车间	PM <sub>10</sub>	450	/	2.86E-02	6.36
HCl			50	/	4.10E-03	8.19	二级
非甲烷总烃			1200	/	8.71E-03	0.73	三级
甲醇			3000	/	8.71E-03	0.29	三级
污水处理站		非甲烷总烃	1200	/	3.70E-05	0.00	三级
		甲醇	3000	/	3.70E-05	0.00	三级
		氨	200	/	2.15E-03	1.08	二级
		<b>硫化氢</b>	<b>10</b>	/	<b>8.30E-04</b>	<b>8.30</b>	<b>二级</b>
非正常工况	DA001	HCl	50	/	8.44E-02	168.84	/
	DA002	PM <sub>10</sub>	450	/	9.13E-02	20.28	/
	DA003	非甲烷总烃	1200	/	3.93E-01	32.77	/
		甲醇	3000	/	3.93E-01	13.11	/
	DA005	HCl	50	/	3.87E-03	7.75	/
		非甲烷总烃	1200	/	1.98E-03	0.16	/

排放方式	污染源名称	污染因子	质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度距离 $D_{10\%}$ (m)	最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 $P_{\text{max}}$ (%)	评价 等级
		甲醇	3000	/	1.98E-03	0.07	/
		氨	200	/	6.32E-04	0.32	/
		硫化氢	10	/	1.58E-03	15.81	/

### 7.2.1.10 环境防护距离及规划控制

#### 7.2.1.10.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

拟建项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

#### 7.2.1.10.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>-大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/Nm<sup>3</sup>；

Q<sub>c</sub>-大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

L-大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r-大气有害物质所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D-防护距离计算系数，见 GBT39499-2020 表 7.2-11。

按照 GBT39499-2020 规定，按 Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub> 最大值计算等效面积：

$$r = \left( \frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：S 为生产单元占地面积。

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。

当特征大气有害物质在 GB 3095 中有规定的二级标准日均值时，C<sub>m</sub> 一般可取其二级标准日均值的三倍；但对于致癌物质、毒性可累积的物质如苯、汞、铅等，则直接取其二级标准日均值。当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时，可按照 HJ 2.2 中规定的 1 h 平均标准值。恶臭类污染物取 GB 14554 中规定的臭气浓度一级标准值。本次评价 PM<sub>10</sub>、HCl、甲醇、氨、硫化氢、VOCs 的标准浓度限值取 450ug/m<sup>3</sup>、10ug/m<sup>3</sup>、3000ug/m<sup>3</sup>、200ug/m<sup>3</sup>、10ug/m<sup>3</sup>、1200ug/m<sup>3</sup>。

按 GB/T39499-2020 规定，卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。卫生防

护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。当企业某生产单元的无组织排放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；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

本次扩建新增现有医药二车间、污水处理站无组织排放源（医药二车间、污水处理站无组织排放源按项目实施后计算），据上述计算公式，项目卫生防护距离计算结果见表 7.2-8。

表 7.2-8 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	特征大气有害物质	无组织排放量 (kg/h)	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离初值 (m)	污染物对应的卫生防护距离终值 (m)	污染源卫生防护距离 (m)
医药二车间 (项目实施后)	64	38	15	PM <sub>10</sub>	0.4123	470	0.021	1.85	0.84	0.073	50	100
				HCl	0.021	470	0.021	1.85	0.84	0.197	50	
				甲醇	0.041	470	0.021	1.85	0.84	0.000	50	
				VOCs	0.445	470	0.021	1.85	0.84	0.025	50	
污水处理站 (项目实施后)	71	79	5	甲醇	0.000615	470	0.021	1.85	0.84	0.000	50	100
				硫化氢	0.002205	470	0.021	1.85	0.84	0.002	50	
				氨	0.001225	470	0.021	1.85	0.84	0.000	50	
				VOCs	0.000955	470	0.021	1.85	0.84	0.019	50	

### 7.2.1.10.3 环境防护区域的确定

综合考虑大气防护距离、卫生防护距离计算的结果，本项目环境防护区域确定为：现有医药二车间、污水处理站边界外 100m 范围。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

### 7.2.1.11 排气筒参数合理性分析

#### 7.2.1.11.1 拟设排气筒情况

本次扩建项目涉及现有排气筒变化，排气筒参数（风量等）合理性分析按扩建项目实施后进行评价，具体见表 7.2-9。

表 7.2-9 项目排气筒一览表

排气筒编号	排放气体来源	项目建成后废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	备注
DA001	项目新增含 HCl 废气	4000	23	0.3	现有
DA002	项目新增含尘废气	12000	23	0.5	现有
DA003	项目新增有机废气 (甲醇)	50000	23	1.0	现有
DA005	新增罐区大小呼吸、污水处理站废气	3000	23	0.25	现有

#### 7.2.1.11.2 排气筒高度合理性分析

《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中 4.7 要求:“排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m, 其他排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外), 具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定”。

项目不涉及光气、氰化氢和氯气排放, 排气筒高度均为 23m, 符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)要求。

#### 7.2.1.11.3 排气筒内径合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定, 排气筒出口烟气速度  $V_s$  不得小于按下式计算出的风速  $V_c$  的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中: k-韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$  - $\Gamma$ 函数,  $\lambda=1+1/k$ ;

$\bar{V}$  -排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速, m/s;

$\bar{V}$  -按幂指数关系换算:

$$\bar{V} = V_o(H/10)^m$$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 1.9m/s 计算, 为保守计, m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出, 可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。项目排气筒内径合理性计算结果见表 7.2-10。

表 7.2-10 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒编号	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径设计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V <sub>c</sub>	1.5V <sub>c</sub>	烟气出口 V <sub>s</sub>	
DA001	4000	23	0.3	5.08	7.63	15.72	合理
DA002	12000	23	0.5	5.08	7.63	16.98	合理
DA003	50000	23	1.0	5.08	7.63	17.68	合理
DA005	3000	23	0.25	5.08	7.63	16.98	合理

通过计算，本次扩建项目实施后，涉及的排气筒出口烟气速度 V<sub>s</sub> 大于计算风速 V<sub>c</sub> 的 1.5 倍。这说明拟建项目各排气筒参数均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，符合设计要求。

### 7.2.1.12 大气污染物排放量核算结果

根据《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），项目主要排放口为 DA003 和 DA005，其他排放口均为一般排放口。

项目大气污染物有组织排放量核算结果见表 7.2-11、无组织排放量核算结果见表 7.2-12、年排放量核算结果见表 7.2-13。

表 7.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA003	非甲烷总烃 (甲醇)	24.676	0.494	1.719
2	DA005	HCl	0.983	0.00098	0.00708
		非甲烷总烃 (甲醇)	0.936	0.00094	0.00674
		氨	0.297	0.00030	0.00214
		硫化氢	0.386	0.00039	0.00278
主要排放口合计		HCl			0.00708
		非甲烷总烃 (甲醇)			1.72574
		氨			0.00214
		硫化氢			0.00278
一般排放口					
1	DA001	HCl	10.675	0.02135	0.1049
2	DA002	颗粒物	2.31	0.0046	0.0192
一般排放口合计		HCl			0.1049
		颗粒物			0.0192
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.0192
		HCl			0.11198

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
		非甲烷总烃 (甲醇)			1.72574
		氨			0.00214
		硫化氢			0.00278

表 7.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	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 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	-	医药二车间 (本次新增)	颗粒物	加强车间、污水站密闭，加强生产管理及设备维护检修	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2标准；《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准限值；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1	1.064
			HCl			0.2	0.134
			非甲烷总烃 (甲醇)			12	0.202
2	-	污水处理站	非甲烷总烃 (甲醇)			12	0.00565
			氨			1.5	0.01465
			硫化氢			0.06	0.00565
无组织排放总计							
			颗粒物				1.064
			HCl				0.134
			非甲烷总烃 (甲醇)				0.20765
			氨				0.01465
			硫化氢				0.00565

表 7.2-13 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.0832
2	HCl	0.24598
3	非甲烷总烃 (甲醇)	1.93339
4	氨	0.01679
5	硫化氢	0.00843

大气污染源非正常排放量核算见表 7.2-14。

表 7.2-14 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	假设非正常工况	排放因子	源强 kg/h	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	项目新增含HCl废气排放口DA001	喷淋液或活性炭未定期更换，废气处理效率取 50%	HCl	1.068	<1h	<1次	加强生产管理，保障废气处理系统的稳定性，避免事故排放的发生
2	项目新增含尘废气排放口DA002	布袋除尘器出现故障，颗粒物处理效率取 50%	颗粒物	1.155	<1h	<1次	加强生产管理，保障废气处理系统的稳定性，避免事故排放的发生

序号	污染源	假设非正常工况	排放因子	源强 kg/h	单次持续时间	年发生频次	应对措施
3	项目新增有机废气（甲醇）排放口DA003	活性炭未定期更换，废气处理效率取 50%	非甲烷总烃（甲醇）	4.975	<1h	<1 次	加强生产管理，保障废气处理系统的稳定性，避免事故排放的发生
4	项目新增罐区大小呼吸、污水处理站废气排放口 DA005	喷淋液或活性炭未定期更换，废气处理效率取 50%	HCl	0.049	<1h	<1 次	加强生产管理，保障废气处理系统的稳定性，避免事故排放的发生
			非甲烷总烃（甲醇）	0.024			
			氨	0.008			
			硫化氢	0.020			

### 7.2.1.13 大气环境影响评价结论

由估算结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，未出现超标现象。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气收集处理系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

综上，本项目新增大气污染源在做好相应治理措施的情况下，各污染物排放满足评价区域环境空气二类功能区的要求，对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可接受。

### 7.2.1.14 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 7.2-15。

表 7.2-15 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（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>
		其他污染物（HCl、非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢）			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 type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	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	(2022) 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"/>	现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
污染源	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、区域污染源 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
调查		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>					拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	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 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	/				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" 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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C <sub>非正常</sub> 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	
(1) h								
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：颗粒物、HCl、甲醇、氨、硫化氢；同步监测烟气参数、处理效率			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境质量监测	/			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"/>						
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量 (t/a)	颗粒物	HCl	非甲烷总烃 (甲醇)	氨	硫化氢		
		1.0832	0.24598	1.93339	0.01679	0.00843		

### 7.2.2 地表水环境影响评价

由评价等级判定结果可知，本项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要分析：

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

#### 7.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水实行“清污分流、分类收集、分质处理、集中排放”。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后出水中各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求，经沙湾污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排放至长江，对长江白洋段水环境质量的影响在可接受范围内。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

### 7.2.2.2 依托污水设施的环境可行性评价

#### (1) 污水处理站依托可行性

公司现已建设污水处理站一座，设计处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d，采用“HEM-S-EGSB+HEM-CBR+芬顿氧化+水解+AO”工艺。

公司现有工程废水产生量 204.73m<sup>3</sup>/d（67560.9m<sup>3</sup>/a），污水处理站尚有 1795.27m<sup>3</sup>/d 的富余处理能力。本次扩建项目新增废水量为 1477.64m<sup>3</sup>/d（443290.85m<sup>3</sup>/a），可满足本项目所需。同时，根据工程分析，扩建项目废水经现有污水处理站预处理，出水中各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求。

综上所述，项目依托现有污水处理站对扩建项目废水进行处理是可行的。

#### (2) 污水处理厂依托可行性分析

##### ①宜昌市沙湾污水厂废水处理工艺

白洋沙湾污水处理厂于 2014 年建设，建设内容包括：建设粗格栅间及进水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、反应沉淀池、水解酸化池、A2/O 生物池、二沉池及配水排泥井、紫外线消毒渠、鼓风机房、污泥浓缩脱水车间、加药间及辅助建筑物。污水收集干管约 17 公里。已于 2015 年 8 月初正式投入运行，服务范围为白洋工业园北部的沙湾工业片、太保场工业片、善溪窑工业片，以及白洋工业园北侧的五峰民族工业园的工业废水及生活污水。

沙湾污水处理厂最终设计规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，工程分二期建设，其中近期建设规模 5 万 m<sup>3</sup>/d；远期建设规模 15 万 m<sup>3</sup>/d，污水管道总长 14010m，采用改良型 A2/O 生物池工艺，污泥采用机械浓缩、机械脱水方案，脱水后的污泥外运至宜都华新水泥厂进行焚烧处理。出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定一级 A 标准后排入长江。白洋沙湾污水处理厂污水处理厂进出水质见表 7.2-16。

表 7.2-16 白洋沙湾污水处理厂设计进、出水水质指标

指标类别	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
设计进水水质(mg/L)	180	500	250	25	3
设计出水水质(mg/L)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤0.5
处理程度(%)	≥94.4	≥90.0	≥96.0	≥80.0	≥83.3

污水厂处理工艺流程见图 7.2-12。

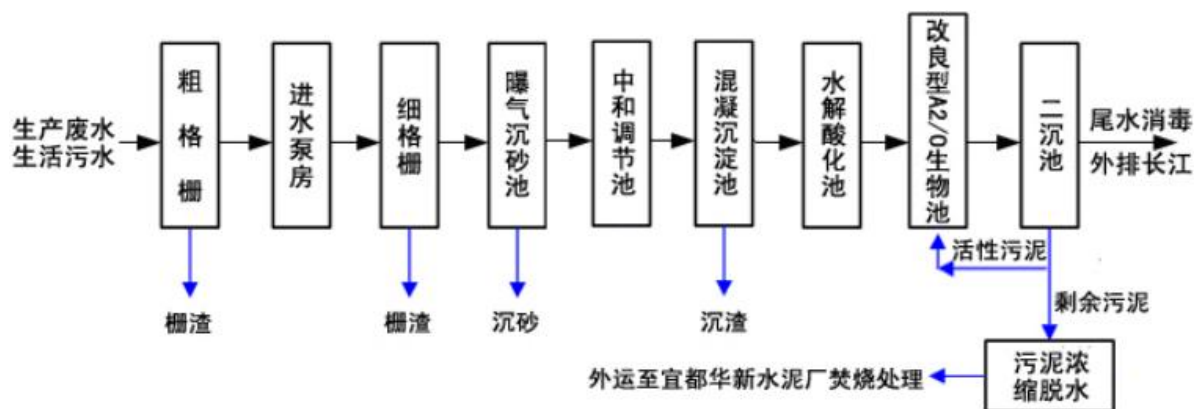


图 7.2-12 宜昌市沙湾污水厂处理工艺流程示意图

## (2) 污水排放接管可行性分析

宜昌市沙湾污水厂工程服务范围为沙湾污水处理厂服务范围为污水收集第一分区、第二分区以及五峰民族工业园。本项目在宜昌市沙湾污水厂的纳污管网收纳范围内，管网已经接通。

宜昌市沙湾污水处理厂于 2014 年建设，其设计规模为 2.5 万立方米/日，先期日处理规模达到 2.5 万立方米/日，目前宜昌市沙湾污水厂日均水量为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  左右，余量  $1.0 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{d} > 1477.64 \text{m}^3/\text{d}$ （本项目年废水排放量为  $1477.64 \text{m}^3/\text{d}$ 、 $443290.85 \text{m}^3/\text{a}$ ）。同时，项目废水经厂区现有污水处理站处理后，出水水质可达到白洋沙湾污水处理厂的接管水质标准，项目建成运行时，沙湾污水处理厂可完全接纳本项目废水。

综上，白洋沙湾污水处理厂处理能力能满足本项目废水处理的要求，项目废水进入宜昌市沙湾污水厂进行处理是可行的。

### 7.2.2.3 评价结论

综上所述，本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目的实施对区域的地表水环境影响可以接受。

#### 7.2.2.3.1 废水污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 7.2-17，废水间接排放口基本情况表见表 7.2-18，废水污染物排放执行标准表见表 7.2-19，废水污染物排放信息见表 7.2-20。

表 7.2-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>(a)</sup>	污染物种类 <sup>(b)</sup>	排放去向 <sup>(c)</sup>	排放规律 <sup>(d)</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>(f)</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>(g)</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>(e)</sup>	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油	沙湾污水处理厂	间断	TW001	污水处理站	“HEM-S-EGSB+HEM-CBR+芬顿氧化+水解+AO”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

<sup>a</sup>指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

<sup>b</sup>指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

<sup>c</sup>包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

<sup>d</sup>包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

<sup>e</sup>指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

<sup>f</sup>排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

<sup>g</sup>指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 7.2-18 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>(a)</sup>		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>(b)</sup>	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	废水总排口 DW001	111.496024	30.466240	44.329085	污水处理 厂	间断	/	沙湾污 水处理 厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5
									TP	0.5
									TN	15
									色度	30
动植 物油	1									

<sup>a</sup>对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

<sup>b</sup>指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如“××生活污水处理厂”、“××化工园区污水处理厂”等。

表 7.2-19 废水间接排放口污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	废水总排口 DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、色度、动植物油	pH	6-9
			COD	400
			BOD <sub>5</sub>	250
			NH <sub>3</sub> -N	30
			SS	340
			TP	3.5
			TN	40
			色度	/
			动植物油	100

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值

表 7.2-20 项目实施后全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	公司废水总排口 DW001 (1682.37m <sup>3</sup> /d, 510851.75m <sup>3</sup> /a)	COD	400	591.0560	672.948	177.3163	204.3407
		BOD <sub>5</sub>	250	369.4100	420.5925	110.8227	127.7129
		NH <sub>3</sub> -N	30	44.3292	50.4711	13.2987	15.3256
		SS	340	502.3976	572.0058	150.7189	173.6896
		TP	3.5	5.1717	5.8883	1.5515	1.7880
排放口污染物合计		COD				177.3163	204.3407
		NH <sub>3</sub> -N				13.2987	15.3256
		TP				1.5515	1.7880

7.2.2.3.2 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 7.2-21。

表 7.2-21 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型

工作内容		自查项目		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ;	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> ;		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		(水温、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类)	监测断面或点位个数 (3)
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域水环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ; 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ;		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标区 <input type="checkbox"/> ;
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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ;		
	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"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		
影响	水污染控制和水源井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"/> ;		

工作内容		自查项目					
评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> ； 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 checked="" type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 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 checked="" type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 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"/> ； 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 checked="" type="checkbox"/> ；					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD		22.1645		50	
		NH <sub>3</sub> -N		2.2165		5	
	TP		0.2216		0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）		
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	环境措施	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"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" 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	/		全厂废水总排口（DW001，接市政管网）、雨水排放口（YS001）		
	监测因子	/		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、色度、动植物油			
污染物排放清单	企业排放口排放总量（接管总量）：COD：COD 177.3163t/a、氨氮 13.2987t/a、TP 1.5515t/a； 经沙湾污水处理厂处理后排放总量：COD 22.1645t/a、氨氮 2.2165t/a、TP 0.2216t/a						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；						

### 7.2.3 地下水环境影响评价

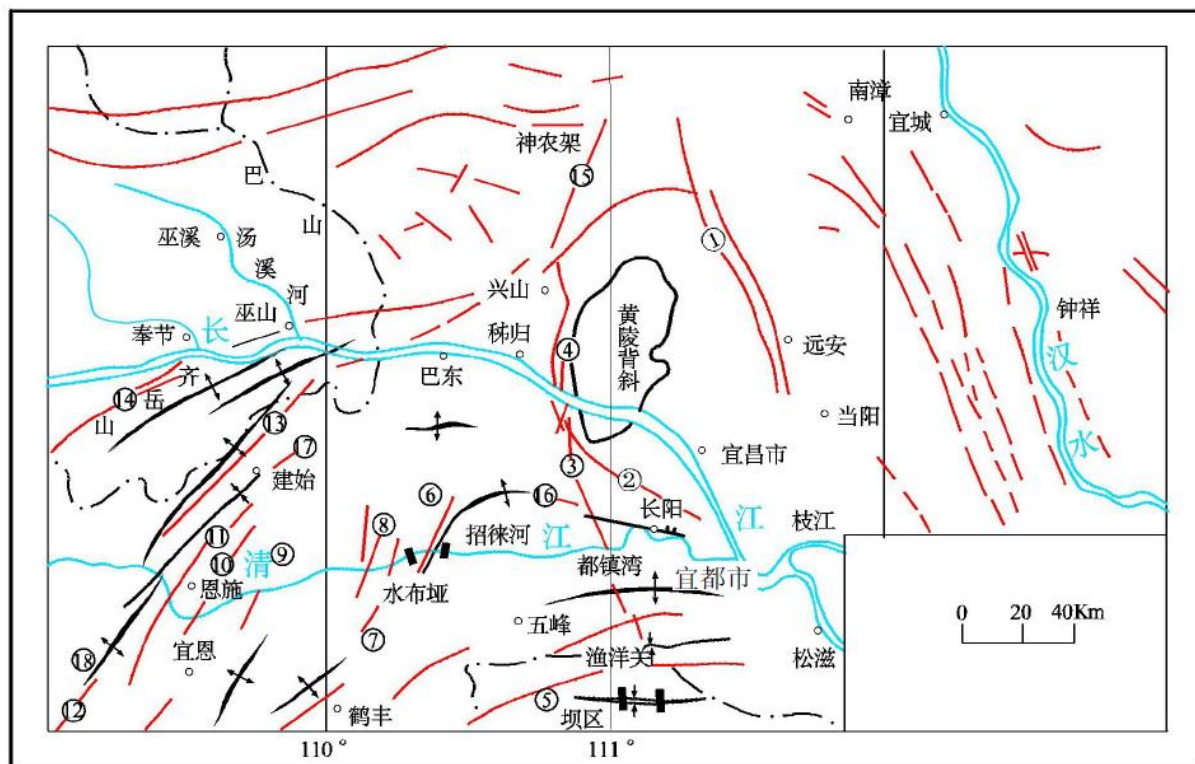
根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为二级。

#### 7.2.3.1 评价区水文地质概况

根据《赤诚生物产业园一期项目岩土工程详细勘察报告》，拟建项目位于五峰民族工业园，东南侧为武汉大道，西南侧为在建市政道路，交通便利。拟建场地地貌类型为丘陵及丘陵间冲沟地貌，场地原地貌主要为菜地、林地等，原地貌整体地形西北高东南低、东北高西南低，场地标高 104.86~112.78m，地形地貌相对较简单。

宜昌地区在区域地质构造上，处于扬子准地台、上扬子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面，属单斜构造。区域性断裂构造主要有：香溪镇南~五峰渔洋关以南逾

十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪~龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套~秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西~北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观~保康县城北西面的北北东~北东向的新华断裂等（见图 7.2-13）。



1-远安断裂 2-天阳坪断裂 3-九湾溪断裂 4-仙女山断裂 5-渔洋关断裂 6-龙王冲断裂 7-杨柳池断裂 8-桃李溪断裂 9-龟山河断裂 10-恩施东断裂 11-恩施西断裂 12-咸丰断裂 13-建始断裂 14-齐岳山断裂 15-新华断裂 16-长阳复式背斜 17-白杨向斜 18-白果坝背斜

图 7.2-13 勘察区区域构造略图

位于本区西北面的新华断裂、南面的仙女山断裂和九湾溪断裂、南东面的天阳坪断裂以及北东面的雾渡河断裂，在晚近期都有过不同程度的活动。这些活动性断裂的长度由 30~大于 120 公里不等。垂直滑动速度为 0.05~0.11mm/y；它们在晚近期的构造活动，无论是其强度或升降幅度，均具继承性的特点。第四纪以来，在鄂西山区范围，主要表现为间歇性、不均匀性和强烈上升的“掀斜性”（西部快，东部慢）与部分断裂的再活动。区内地震活动较活跃，但以弱震为主。自 1959 年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，经仪器记录到的最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震，与新华断裂活动有关）。震源深度 8~16 公里，震中烈度 V~VII 度，历史上在宜昌地区境内，未发生过 6 级以上的破坏性地震，宜昌附近近期主要发生的地震为 2013 年 12 月 16 日，巴东地震，震级 5.1 级，震源深度 5 公里；2014 年 3 月 27

日，秭归地震，震级 4.3 级，震源深度 7 公里；2014 年 3 月 30 日，秭归地震，震级 4.7 级，震源深度 5 公里。强震分别出现于鄂西南咸丰县的大路坝（1856 年 6 月 10 日，6.5 级，震中烈度 VIII 度，并伴随严重的山崩、地陷等灾害）、河南南阳地震（公元 46 年）、陕西安康地震（公元 788 年）及湖南常德大地震（公元 1631 年）。后三者的震级均在 6.5 级以上，震中烈度均为 VII 度。以上这些破坏性大地震与工程区平均距离 200 公里以上。

### 7.2.3.2 场地水文地质条件

拟建场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于场地西侧深厚填方区，补给来源主要是大气降水，主要通过径流及蒸发排泄，具有补给快、排泄快等特点。无统一水位，水量少。地下水位主要受附近地表水体及大气降水控制明显，随季节变化而升降明显。根据钻孔水位观测，水位埋深为 1.5~7.0m，水位高程约 98.88~110.63m。水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型，矿化度一般小于 1000mg/L。本含水岩组组成地层岩性为全新统冲积层，结构松散，孔隙性大，连通性好。

根据《赤诚生物产业园一期项目岩土工程详细勘察报告》，场区内上部覆盖层主要由素填土、淤泥、粘土、卵石土组成，下伏基岩为第三系方家河组泥质粉砂岩（E2f）。本次勘察按其成因、组份、时代及物理力学性质的不同，自上而下划分为 4 个工程地质层，分述如下：

①素填土（Qm1）：全场地均有分布，该层厚 0.4~17.3m，平均厚度 4.5m。黄褐色、灰褐色，主要由粘性土、卵石等组成，局部见少量砖块、混凝土砼块等，稍湿，结构松散，为 2020 年整平场地时机械自然堆填而成。

②淤泥(Q4l)：主要分布于原鱼塘区域，本次勘察仅 ZK22、ZK23 有揭露，该层厚 1.7~2.3m，平均厚度 2.00m。灰色、灰褐色，湿-很湿，软塑状，具高压缩性，切面稍有光泽，夹有机质，略具腐臭味，易缩径，干强度及韧性低。为本场地静水环境淤积及浸染成因。

③粘土(Q3al+pl)：场地部分分布，该层厚 0.6~12.5m，平均厚度 4.82m。棕黄色、白色、灰白色，稍湿，硬塑状，切面光滑，干强度和韧性高，局部含少量卵石，局部含黑褐色铁锰质结核及灰白色高岭土条带，根据室内土工试验，该层土自由膨胀率为 35~39%，无膨胀性。

④卵石土(Q3al+pl)：全场地均有分布，本次揭露厚度 4.7~19.8m。黄褐色、灰褐色，稍湿，呈中密状。主要由卵石及粘性土组成，卵石成分主要为石英砂岩、灰岩等，含量

约为 60%~70%，粒径一般在 20~150mm 之间，局部可见大于 200mm 漂石，以亚圆状、圆状为主，分布不均，骨架颗粒基本不接触，其间由粘性土充填。

第①层素填土结构松散，孔隙大，为中~强透水层；第②层淤泥含土壤结合水；第③层粘土为相对隔水层；④卵石土，主要由粘性土充填，为弱透水层。

### 7.2.3.3 地下水补径排条件

主要补给来源有大气降水的入渗补给、河流侧渗补给、上游侧向径流补给等。受地形的控制，地下水在松散堆积物孔隙中从上游至下游径流，水力坡度较小，径流迟缓，径流量不大，径流方向与地表河流方向基本一致，地下水流的总体径流排泄，向河流排泄和开采排泄是其主要的排泄方式。地下水的动态受降水影响十分明显，雨季补给充足，地下水水位上升，旱季补给减少，地下水水位明显下降，一般年变幅在 2~3cm。

### 7.2.3.4 场地包气带防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据附近项目钻探、原位测试及土工试验结果，在勘察深度范围内，项目场区包气带为粘土层，层厚 2.20~3.50 m，粘土渗透系数为 0.5 m/d，分布连续、稳定。项目场地包气带防污性能为中。

### 7.2.3.5 地下水开发利用现状

根据现场调查及收集到资料，项目周边企业及居民区均已经供应自来水，只有少数区域发现有地下水井。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

### 7.2.3.6 地下水污染影响分析

建设项目对地下水环境的影响分为水质污染影响和水位变化影响，也可能由于地下水的水位变化而导致其他环境水文地质问题。项目不开采地下水，不会因取水行为导致对区域地下水产生污染影响。

根据地下水现状监测结果，项目区域 5 个地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类指标。建设项目产生的污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、

化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

#### 7.2.3.6.1 地下水污染源类型

项目地下水污染源类型主要是污水处理站污水下渗对造成的地下水污染，其次为储罐区等区域污染物和废水可能产生的下渗对造成的地下水污染。

#### 7.2.3.6.2 污染途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

##### (1) 正常状况

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产装置区及罐区地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水池渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

正常工况下，①项目厂区内装置区及储罐区地面采用混凝土硬化，对使用腐蚀性物质的区域地面采用防腐蚀处理，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。②厂区内污水处理站、事故应急池采用混凝土构造，并设置防渗层、防沉降措施，污水管路采用高架管廊输送，防止污水下渗污染地下水。③厂区内的储罐、物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染。④厂区内的污水收集管道及外排管道采用钢质或钢衬管道输送污水。

根据设计及环评要求，项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

##### (2) 非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的

污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏量较大，则会穿透包气带直接达到地下水潜水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流运动而迁移扩散。

### 7.2.3.7 地下水环境影响预测与评价

#### 7.2.3.7.1 情景设置

在正常工况状态下，项目污水不会外渗而对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为事故状态（非正常状况），结合项目特点，项目污水管线（管廊）、储罐区、生产装置等场地废水或事故废水泄露状态下，泄露量较小且易查觉；而污水处理站一旦发生渗漏，泄露量相对较大。因此，本评价选取污水处理站调节池中废水泄露所造成的地下水污染情况进行预测。

#### 7.2.3.7.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后100d、500d和1000d。

#### 7.2.3.7.3 预测因子及源强

项目对地下水环境影响主要为生产废水，因此确定本项目的污染因子确定为 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 。虽然 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有机的污染物的量。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 一般来说是 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 的3~4倍。项目废水混合后进入污水处理站前 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 浓度最高1951mg/L，因此模拟预测时 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 浓度为500mg/L。

根据前述预测情景：本次预测选取 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 作为预测因子，评价标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准3.0mg/L（检出限为0.5mg/L）。

假定日渗漏量为总处理水量的5%，则泄漏废水中 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 渗漏量为： $500\text{mg/L} \times (1259.02 \times 5\%) \text{m}^3/\text{d} = 31.476\text{kg}/\text{d}$ 。参照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）要求，项目地下水监测频次为1年1次，以年工作300日计，则在此期间 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 泄漏量约9442.8kg。

#### 7.2.3.7.4 预测模型与方法

因项目厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。

项目在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水处理站调节池破损后没有及时处理泄漏的污染物渗漏对地下水可能造成的影响。

假设调节处破损，污水持续泄漏，将此情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，设为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

$x$ —预测点距污染源强的距离，m；

$t$ —预测时间，d；

$C$ — $t$ 时刻  $x$  处的污染物浓度，mg/L；

$C_0$ —地下水污染源强浓度，mg/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}(\ )$ —余误差函数。

#### 7.2.3.7.5 预测参数取值

##### (1) 含水层基本参数

根据调查场地地质勘查数据可得到本项目地下水含水层数据，详见下表 7.2-22。

表 7.2-22 地下水含水层基本参数

项目	渗透系数 $K$ (cm/s)	水力坡度 $I$ (‰)	孔隙度 $n$
建设区含水层	$1.48 \times 10^{-3}$	14.2	0.1

##### (2) 含水层地下水实际流速— $U$

地下水实际流速可按下列计算：

$$U = K \times I / n$$

其中： $U$ —地下水实际流速，m/d；

$K$ —渗透系数，m/d；

$I$ —水力坡度，‰；

$n$ —孔隙度；

根据上式可计算得到： $U = 0.182$  m/d

##### (3) 含水层弥散系数— $D_L$

弥散系数按下式确定：

$$D_L = a_L \times U^m$$

$D$ —弥散系数,  $m^2/d$ ;

$a_L$ —弥散度,  $m$ ;

$m$ —指数。

含水层弥散度  $a_L$  可根据水文地质调查资料数据类比取值, 如下表所示:

表 7.2-23 含水层弥散度 ( $a_L$ ) 类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 $m$	弥散度 $a_L$ (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	$3.96 \times 10^{-3}$
0.5-1.5	1.85	1.1	$5.78 \times 10^{-3}$
1-2	1.6	1.1	$8.80 \times 10^{-3}$
2-3	1.3	1.09	$1.30 \times 10^{-2}$
5-7	1.3	1.09	$1.67 \times 10^{-2}$
0.5-2	2	1.08	$3.11 \times 10^{-3}$
0.2-5	5	1.08	$8.30 \times 10^{-3}$
0.1-10	10	1.07	$1.63 \times 10^{-2}$
0.05-20	20	1.07	$7.07 \times 10^{-2}$

根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况调查类比, 项目场地区域弥散度  $a_L$  可近似取值为  $7.07 \times 10^{-2} m$ , 指数为 1.07。则可计算得到弥散系数  $D_L = 0.011 m^2/d$ 。

#### (4) 模型预测参数

综上, 模型计算参数见表 7.2-24。

表 7.2-24 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 $U$ (m/d)	弥散系数 $D$ ( $m^2/d$ )	(mg/L)
建设区含水层	0.182	0.011	2416.58

### 7.2.3.8 预测结果

经预测, 地下水下游污染物浓度分布情况见表 7.2-25。

表 7.2-25 COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	1000 天	3650 天
0	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02
20	5.62E+01	5.00E+02	5.00E+02
40	0.00E+00	5.00E+02	5.00E+02
60	0.00E+00	5.00E+02	5.00E+02
80	0.00E+00	5.00E+02	5.00E+02
100	0.00E+00	1.66E+00	5.00E+02
120	0.00E+00	0.00E+00	5.00E+02

时间 距离 (m)	100 天	1000 天	3650 天
140	0.00E+00	0.00E+00	5.00E+02
160	0.00E+00	0.00E+00	5.00E+02
180	0.00E+00	0.00E+00	3.33E+02
200	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-02
220	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-13
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

预测结果:

100 天时, 预测超标距离为 21m, 影响距离为 22m; 500 天时, 预测超标距离为 99m, 影响距离为 101m; 1000 天时, 预测超标距离为 193m, 影响距离为 196m。

根据预测结果可知, 非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏 100 天、500 天、1000 天后, COD<sub>Mn</sub> 超标距离分别为 21m、99m、196m。如果厂区污水处理站调节池内发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制, 污染物将形成持续污染源, 由于污水处理站位于厂区边界处, 污染的地下水易超出厂界, 影响附近区域地下水环境质量。

为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响, 公司应保证对项目各生产装置区、储罐区、装卸区、污水处理站等重点区域每月进行一次例行检查, 对发现的泄漏问题及时进行修补处理, 截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。同时, 要提前做好应急规划, 以防万一。

#### 7.2.3.9 地下水环境影响预测评价结论

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下, 正常情况下, 项目不会对地下水造成污染。

但在非正常工况下, 污染泄漏后若不即使采取措施, 污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应保证对项目各生产装置区、储罐区、装卸区、污水处理站等重点区域每月进行一次例行检查, 对发现的泄漏问题及时进行修补处理, 截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施; 按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作, 监测结果须报宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局五峰土家族自治县分局备案; 提前做好应急规划, 以防万一。采取上述措施后, 非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

## 7.2.4 土壤环境影响评价

### 7.2.4.1 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

### 7.2.4.2 土壤环境概述

为了解项目所在区域土壤理化性质，特委托湖北求实检测技术有限公司进行了土壤理化特性调查，调查时间为 2024 年 5 月 10 日。调查结果见下表所示。

表 7.2-26 项目所在地土壤理化特性调查表

点号	2#(厂区内)	3#(厂区内)	4#(厂区内)	
经纬度	E111°29'33.65"N30°28'05.14"	E111°29'33.09"N30°27'56.05"	E111°29'41.01"N30°27'55.72"	
层次	20cm	20cm	20cm	
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	棕
	结构	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量(%)	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.12	7.99	8.17
	阳离子交换量 [cmol/kg(+)]	10.8	10.9	10.2
	氧化还原电位 (mV)	502	498	486
	容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.72	1.74	1.73

### 7.2.4.3 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

项目对土壤最可能产生影响的途径主要有两条，一是废气大气沉降造成的土壤环境影响；二是危险废物无法得到合理的综合利用或处置，在堆放过程中形成垂直入渗和地面漫流以及储罐区、污水处理设施等涉及污水跑冒滴漏的装置区未采取有效的防渗措施，导致污水形成地面漫流或渗入地下污染土壤。

项目土壤影响源及影响因子识别见表 7.2-27。

表 7.2-27 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、HCl、甲醇、	HCl、甲醇	/

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
		氨、硫化氢		
污水处理站渗漏	垂直入渗	COD、氨氮	/	/
储罐、危废间泄露	垂直入渗	HCl、甲醇	/	/

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

#### 7.2.4.4 土壤环境影响预测

评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水、事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目基本不会通过入渗途径对土壤产生不利影响。建设单位严格落实雨污分流、重点区域防腐防渗及初期雨水、事故废水收集处理工作后，项目通过地面漫流对土壤产生不利影响的可能性较小。

因此，评价主要考虑本项目运行后 HCl、甲醇通过排气筒排放的形式排放至大气中，通过大气沉降的形式至土壤表层。

##### (1) 预测评价因子

根据土壤环境影响因子识别结果，选取特征污染物 HCl 进行预测评价。

##### (2) 评价时段

根据对项目土壤环境影响识别结果可知，项目重点预测时段为项目营运期。

##### (3) 预测评价范围

项目边界外 0.2km 范围内。

##### (4) 预测评价标准

HCl、甲醇无相关土壤标准，本次预测不对标，仅作贡献值预测。

##### (5) 预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一进行土壤环境影响预测。

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>；评价范围为项目厂

区红线面积全部及占地范围外 0.2km，合计约 600000m<sup>2</sup>； $D$ —表层土壤深度，取 0.15m； $n$ —持续年份， $a$ 。

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： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg； $S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

相关参数的选取：根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

#### (6) 预测结果

根据工程分析，项目废气中 HCl 的排放量为 0.112t/a，甲醇的排放量为 1.726t/a。土壤预测结果见表 7.2-28。

表 7.2-28 土壤预测结果

污染物		HCl	甲醇
年排放量Is (t/a)		0.112	1.726
表层土壤深度D (m)		0.15	
表层土壤容重pb (kg/m <sup>3</sup> )		1280	
评价范围内单位年份表层土壤中物质的输入量Is (g)		112000	1726000
单位质量表层土壤中的 增量 $\Delta S$ (mg/kg)	n=1	0.000715	0.011022
	n=5	0.003576	0.055109
	n=10	0.007152	0.110217
	n=30	0.021456	0.330651
*土壤现状监测最大值Sb (g/kg)		/	/
预测结果S (mg/kg)	n=1	0.000715	0.011022
	n=5	0.003576	0.055109
	n=10	0.007152	0.110217
	n=30	0.021456	0.330651
评价标准 (mg/kg)		/	/

通过上表公式计算可得，本项目运行 30a 后，土壤中 HCl 的含量为 0.021456mg/kg，甲醇的含量为 0.330651mg/kg，项目运营期排入大气中的 HCl、甲醇对周边土壤环境影响较小。

#### 7.2.4.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

##### (1) 源头控制措施

控制项目污染物的排放。加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措

施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

## (2) 过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪、贮罐围堰等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

拟建项目各污染防治区防渗分区情况见表 7.2-29 及附图。

表 7.2-29 各污染防治区防渗分区

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
生产区	生产厂房	生产厂房地面	重点
储运区	车间内储罐	储罐区地面	重点
	储罐区	储罐区地面	重点
环保工程	尾气喷淋系统	装置地面	重点
	污水处理站	污水处理站各处理池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
		污泥储存池的底板及壁板	
	危废暂存间	地面	重点
应急事故池及事故废水收集系统	事故池的地面及壁板，事故废水收集系统地面	重点	
公辅工程	配电室等	车间地面	一般
行政生活设施	综合楼、食堂	地面	非污染防治区

### 7.2.4.6 土壤评价结论

根据预测结果可知，项目 HCl、甲醇通过大气沉降进入土壤，对周边土壤环境影响较小。

企业应加强生产装置区、污水处理站等重点区域的维护管理，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施；按计划定期做好

土壤跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局枝江市分局备案；提前做好应急规划，以防万一。

土壤环境影响评价自查表见表 7.2-30。

表 7.2-30 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(15.3341) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( / )、方位 ( / )、距离 ( / )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	全部污染物	颗粒物、HCl、甲醇、氨、硫化氢				
	特征因子	HCl、甲醇				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a)；b)；c)；d)				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重等				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.5~2m	
现状监测因子	项目场地内表层样：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的 45 项。 其他表层样和柱状样：pH 值、氯化物、石油烃。					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的 45 项				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	现状评价结论	土壤环境质量监测点各项指标符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）				
影响预测	预测因子	HCl、甲醇				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（最大落地浓度点） 影响程度（轻微）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1#厂房周边、2#厂房周边	pH 值、HCl、甲醇		1 次/5 年	
信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等					
评价结论	项目运行期建设单位根据项目自身特点通过采取上述的工程和管理措施后，项目对土壤环境的影响较小。					
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。						

## 7.2.5 声环境影响评价

### 7.2.5.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（Ld）和夜间等效声级（Ln）。

#### 7.2.5.2 预测范围及预测点

（1）预测范围为以建设项目边界向外 200m。

（2）预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界及敏感点噪声：东、南、西、北厂界设置 4 个预测点。

#### 7.2.5.3 影响声波传播的环境要素

项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

项目所在区域年平均风速 1.9m/s，年均气温 16.7℃，年平均相对湿度为 78%，评价范围地形较平坦。

#### 7.2.5.4 预测模型

（1）建立坐标系

本项目声环境影响评价以赤诚生物公司厂区中心点为坐标系原点，1m 为单位长度，建立直角坐标系。

（2）计算 A 声级（L<sub>Ai</sub>）

根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级（L<sub>Ai</sub>）。

（3）声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L<sub>eqg</sub>)计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L<sub>Ai</sub>——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t<sub>i</sub>——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L<sub>eq</sub>)计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L<sub>eqb</sub>——预测点的背景值，dB(A)。

#### 7.2.5.5 预测相关参数

（1）预测点及其参数

厂界预测点参数见表 7.2-31。

表 7.2-31 厂界噪声预测点一览表

预测点	编号	坐标 (m)		
		X	Y	Z
北侧厂界	1#	-80	140	1.2
东侧厂界	2#	118	74	1.2
南侧厂界	3#	70	-148	1.2
西侧厂界	4#	-140	-85	1.2

### (2) 噪声源资料

本工程噪声源情况见表 7.2-32 及表 7.2-33。

表 7.2-32 噪声源一览表 (室外声源)

序号	声源种类	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	/	-110	-62	1	95	消声、基础减振	24h/d
2	泵	/	-120	-75	1	95	消声、基础减振	24h/d

注：以总平面布置图中的厂界中心点为坐标系 (0, 0, 0) 原点。

表 7.2-33 噪声源一览表 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	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/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	医药二车间	粉碎机	/	90	基础减振、隔声、距离衰减	108	-12	1	20	64.0	24h/d	20	44.0	1
2		混料机	/	85		115	-14	1	20	59.0		20	39.0	1
3		干燥箱	/	90		120	-20	1	20	64.0		20	44.0	1
4		过滤机	/	85		117	-17	1	20	59.0		20	39.0	1
5		转料泵	/	90		110	-15	1	20	64.0		20	44.0	1

注：以总平面布置图中的厂界中心点为坐标系 (0, 0, 0) 原点。

### (3) 影响声波传播的各类参数

本工程声环境影响预测各类参量见表 7.2-34。

表 7.2-34 噪声预测参数选取一览表

衰减媒介	名称	编号	形状	建筑物尺寸 长×宽×高 m×m×m	工业源反射		离地高度 m	平均高度 m
					反射系数	指向性修正		
建筑物	医药二车间	1	矩形	64×38×15	1.0	0	—	—
反射系数	绿化带反射系数取 0, 水泥地面反射系数取 1, 其他表面系数取 0.5。							
地面气象参数	参数名称			数值				
	年平均风速			1.9m/s				
	主导风向			NNE				

衰减媒介	名称	编号	形状	建筑物尺寸 长×宽×高 m×m×m	工业源反射		离地高度 m	平均高度 m
					反射系数	指向性修正		
	年平均气温			16.7°C				
	年平均相对湿度			78%				

### 7.2.5.6 预测模式

#### (1) 基本计算公式

##### ①单个室外点声源在预测点产生的声级计算公式

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点  $r_0$  处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级  $L_{p(r_0)}$  和计算出参考点（ $r_0$ ）和预测点（ $r$ ）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可分别用下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (式 1)$$

式中： $D_c$ ——指向性校正，dB；他描述点声源的等效声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。 $A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB； $A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB； $A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB； $A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB； $A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

预测点的 A 声级  $L_A(r)$  可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $L_A(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (式 2)$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点（ $r$ ）处，第  $i$  倍频带声压级，dB； $\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值。

##### ②室内声源等效室外声源声功率计算公式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场。则室外得倍频带的声压级公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (式 3)$$

式中： $TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级公式：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (式 4)$$

式中： $Q$ ——指向性因子； $R$ ——房间常数； $r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

由上式可知，所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级公式：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{式 } 5)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB； $L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB； $N$ ——室内声源总数。

### ③靠近声源处的预测点预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面生源模式计算。

### ④噪声贡献值计算

声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 公式为

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式 } 6)$$

### (2) 传播衰减公式

#### ①点声源几何发散衰减

a 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad (\text{式 } 7)$$

公式 (4) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad (\text{式 } 8)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级  $L_w$  或 A 声功率级 ( $L_{Aw}$ )，且声源处于自由声场，则公式 (4) 等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (\text{式 } 9)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11 \quad (\text{式 } 10)$$

#### b 反射体引起的修正( $\Delta L_r$ )

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 1) 反射体表面平整光滑，坚硬的。
- 2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长  $\lambda$ 。
- 3) 入射角  $\theta < 85^\circ$ 。

$rr-rd \gg \lambda$  反射引起的修正量  $\Delta L_r$  与  $rr/rd$  有关 ( $rr=IP$ 、 $rd=SP$ )，可按下表 7.2-35 计算：

表 7.2-35 反射体引起的修正量

$r_r/r_d$	$\approx 1$	$\approx 1.4$	$\approx 2$	$> 2.5$
(dB)	3	2	1	0

②空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} \quad (\text{式 11})$$

式中： $\alpha$ 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数见表 7.2-36。

表 7.2-36 空气吸收衰减系数取值

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为：

- 1) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- 2) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- 3) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下列公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right] \quad (\text{式 12})$$

式中： $r$ ——声源到预测点的距离，m； $h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ；F：面积， $\text{m}^2$ ；r，半径，m；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

④屏障引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为

具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 $\lambda$ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

1)有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算三个传播途径的声程差 $\delta_1$ 、 $\delta_2$ 、 $\delta_3$ 和相应的菲涅尔数 $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ ；声屏障引起的衰减公式为：

$$A_{bar} = -10\lg \left[ \frac{1}{3+N_1} + \frac{1}{3+N_2} + \frac{1}{3+N_3} \right] \quad (式 13)$$

2)双绕射计算

对于双绕射情景，可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 $\delta$ ：

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d \quad (式 14)$$

式中： $a$ ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m； $d_{ss}$ ——声源到第一绕射边的距离，m； $d_{sr}$ ——（第二）绕射边到接收点的距离，m； $e$ ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；屏障衰减 $A_{bar}$ （相当于 GB/T17247.2 中的 $D_z$ ）参照 GB/T17247.2 进行计算。

在任何频带上，屏障衰减 $A_{bar}$ 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减 $A_{bar}$ 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

⑤绿化林带衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关系。倍频带噪声通过密叶传播时的衰减见下表。当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 7.2-37 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 $d_r$ (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_r < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_r < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

### 7.2.5.7 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出厂界噪声值。

根据导则要求，项目为扩建性质，位于现有厂区内，以项目噪声叠加值作为评价量。项目噪声环境影响预测结果见表 7.2-38。

表 7.2-38 项目噪声环境影响预测结果表 单位: dB (A)

编号	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	预测值	标准值	增减值	现状值	贡献值	预测值	标准值	增减值
1#(厂界东南侧外 1m 处)	58	26.4	58	70	0	54	26.4	54.01	55	+0.01
2#(厂界东北侧外 1m 处)	64	30.2	64	65	0	54	30.2	54.02	55	+0.02
3#(厂界西北侧外 1m 处)	64	31.1	64	65	0	53	31.1	53.03	55	+0.03
4#(厂界西南侧外 1m 处)	60	20.3	60	70	0	51	20.3	51	55	0

## 7.2.5.8 声环境影响评价

预测结果表明,在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后,各侧厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4a类标准要求,项目建设对区域声环境质量影响较小。

## 7.2.5.9 声环境影响评价自查表

表 7.2-39 声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 type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>			大于 200 m <input type="checkbox"/>			小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>			最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>			国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>			中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>			现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>			已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>			大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>			最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续A声级)			监测点位数 (4个, 厂界四周各1个)			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>			
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√;“( )”为内容填写项。									

## 7.2.6 固体废物环境影响评价

### 7.2.6.1 固体废物产生及排放情况

根据工程分析，项目固体废物总产生量为 22453.8t/a，其中：危险废物 10.89t/a、一般工业固体废物 22439.91t/a、生活垃圾 3t，所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0。

项目各类固废产生及排放情况见表 7.2-40。

表 7.2-40 项目各类固废产生及排放情况一览表

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (t/a)	去向	排放量
一般固体废物	1	1#橙皮甙生产线提取滤渣	1#橙皮甙生产线	/	/	4311.44	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	0.000
	2	氢氧化钙、碳酸钠废包装材料	原料拆包	/	/	0.3	收集后外售综合利用	0.000
	3	2#橙皮甙生产线粗制工段过滤滤渣	2#橙皮甙生产线	/	/	6612.42	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	0.000
	4	2#橙皮甙生产线精制工段过滤滤渣	2#橙皮甙生产线	/	/	1158.44	送多甲氧基黄酮生产线作为原料	0.000
	5	多甲氧基黄酮生产线过滤滤渣	多甲氧基黄酮生产线	/	/	10357.26	作为有机肥项目原料使用	0.000
	6	废滤膜	脱盐水制备	/	/	0.05	由供应商定期回收处置	0.000
	7	生活垃圾	办公生活	/	/	3	定点收集后由环卫部门统一清运处理	0.000
			<b>小计</b>				<b>22442.91</b>	
危险废物	1	氢氧化钠废包装材料	1#橙皮甙生产线	T/In	HW49, 900-041-49	0.1	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	0.000
	2	废 RO 膜	1#橙皮甙生产线	T	HW02, 271-003-02	0.5		0.000
	3	氢氧化钠废包装材料	2#橙皮甙生产线	T/In	HW49, 900-041-49	0.06		0.000
	4	机修废油	设备维修保养	T, I	HW08, 900-249-08	0.3		0.000
	5	废弃的含油抹布、劳保用品		T/In	HW08, 900-041-49	0.2		0.000
	6	废活性炭	废气处理	T/C/I/R	HW49, 900-047-49	1.5		0.000
	7	污水处理站污泥	污水处理站	T	HW06, 900-409-06	8.23		0.000
			<b>小计</b>					<b>10.89</b>
<b>合计</b>						<b>22453.8</b>		<b>0.000</b>

### 7.2.6.2 固体废物环境影响分析

项目涉及的固体废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

#### (1) 固废暂存场所情况

项目依托现有固废暂存场所，危废暂存间占地面积约 1347m<sup>2</sup>，转运周期 1 月/次，贮存能力 7000t/a。危废暂存间应做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求。危险固废暂存间设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

综上所述，本项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

#### (2) 危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于涂装工段、废气治理等过程，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

#### (3) 固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放

库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

#### (4) 危险废物管理

公司已建有一处危废暂存间，暂存的危险废物包括各生产线滤渣、蒸馏釜残渣、废盐、污水站浮油渣泥、废活性炭、机修废油及含油抹布、实验废液、废试剂瓶等，产生量约 6327t/a，现有危废间占地面积约 1347m<sup>2</sup>，位于厂区北侧，转运周期 1 月/次，贮存能力 7000t/a。项目建成后，全厂危险废物产生量 6337.89t/a，在贮存能力范围内。

企业应加强危险废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

1、依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

2、依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

3、依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

申报事项有重大改变的，应当及时申报。

4、依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

5、依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

6、依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

7、依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

8、根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

9、依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

### 7.2.6.3 固体废物环境影响结论

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第23号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，对环境影响较小。采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境影响较小。

### 7.2.7 生态环境影响分析

项目建成后，由于厂区内地面硬化及绿化建设，水土流失情况将不再发生，生态环境影响主要体现在对评价范围内的生物多样性影响，但都为轻微的不利影响，只要企业切实落实各项污染防治措施，做到达标排放，项目营运期间不会对生态系统产生明显不利影响。

## 8 环境风险影响预测与评价

### 8.1 评价目的

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

### 8.2 评价程序

环境风险评价程序见图 8.2-1。

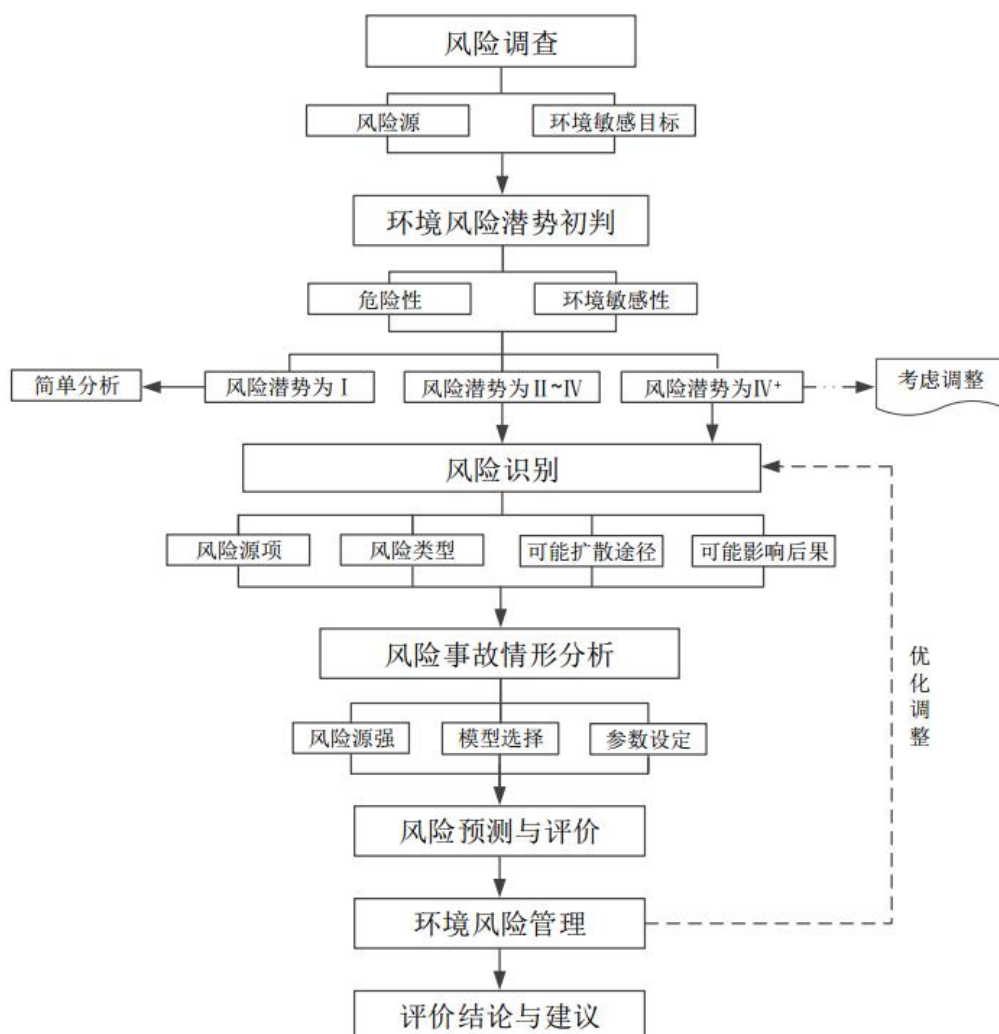


图 8.2-1 环境风险评价程序图

## 8.3 风险调查

### 8.3.1 风险源调查

#### 8.3.1.1 危险物质调查

依据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，结合《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.18-2023）、《企业突发环境事件风险分级方法》（GB941-2018）附录 A、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《危险化学品目录（2018 版）》等文件，对比本项目原辅材料理化性质，可知本项目存在的危险物质及其临界量见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目风险物质及其临界量

序号	名称	分子式	CAS 号	主要理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性	Qn 值	判断依据
1	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	熔点 318.4°C，沸点 1390°C，相对密度：2.12，饱和蒸汽压：0.13KPa（739°C）	不燃	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg（小鼠腹腔腔）	5	GB30000.18-2013；类别 1
2	盐酸	HCl	7647-01-0	无色有刺激性气味的气体，分子量 36.46，蒸汽压 4225.6kPa(20°C)，熔点 -114.2°C；沸点：-85.0°C	不燃	LD <sub>50</sub> : 400mg/kg(兔经口)；LC <sub>50</sub> : 4600mg/m <sup>3</sup> ，1 小时(大鼠吸入)	7.5	建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018 附录 B
3	甲醇	CH <sub>4</sub> O	67-56-1	无色透明易燃易挥发的极性液体。熔点-97.8°C，沸点 64.8 °C、相对密度 0.79，饱和蒸汽压 13.33kpa，爆炸极限：6%-36.5%	明火、高温、氧化剂易燃；	LD <sub>50</sub> : 5628 mg/kg(大鼠经口)；15800 mg/kg(兔经皮) LC50: 83776mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)	10	HJ169-2018 附录 B

#### 8.3.1.2 生产工艺特点

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目涉及危险物质贮存罐区，涉及危险物质使用、贮存。

### 8.3.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，本项目环境敏感目标情况见表 8.3-2，环境敏感目标区位分布图见附图。

表 8.3-2 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5Km 范围内					
环境空气	序号	保护目标	属性	方位	距离厂界(m)	规模
	1	李家李林子	居民点	NE	1500	30 户（约 90 人）
	2	百鹤园	居民点	N	1000	8 户（约 24 人）
	3	孙家咀	居民点	N	1800	50 户（约 150 人）

类别	环境敏感特征					
		4	仙女庙	居民点	S	1400
	5	余家湾村	居民点	NE	2500	60户(约158人)
	6	裴家岗村	居民点	E	2500	20户(约68人)
	7	善溪窑村	居民点	W	1600	30户(约108人)
	8	善溪冲村	居民点,	S	2100	25户(约77人)
	厂址周边 500m 范围人口数					0
	厂址周边 5Km 范围人口数					723
	大气环境敏感程度 E 值					<b>E3</b>
地表水环境	受纳水体	方位	距离厂界(m)	排放点水域 环境功能	24h 内流经范围 (Km)	排放点下游 10km 范围 内敏感目标
	长江	E	5000	III类	其他	无
	地表水环境敏感程度 E 值					<b>E3</b>
地下水环境	环境敏感区	敏感特征	水质目标	包气带防污 性能	方位	与下游厂界距离 (m)
	无	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					<b>E3</b>

## 8.4 环境风险潜势初判

### 8.4.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据 HJ169-2018, 计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量 (如存在总量呈动态变化, 则按公历年度内某一天最大存在总量计算, 在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算) 与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应的临界量的比值 Q:

(1) 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

(2) 当存在多种危险物质时, 则按式 (1) 计算物质总量与其临界值比值 Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (1)$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ -每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ -每种物质的临界量临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

建设项目 Q 值见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	分布	临界量 t	qi/Qi
1	氢氧化钠	1.5	1#橙皮甙生产线	5	0.3
2		0.5	2#橙皮甙生产线		0.1

序号	危险物质名称	最大储存量 t	分布	临界量 t	qi/Qi
3	盐酸 (31%)	9.75 (折 37%)	1#橙皮甙生产线	7.5	1.3
4	盐酸 (31%)	9.75 (折 37%)	2#橙皮甙生产线		1.3
5	盐酸 (31%)	386.03	丁戊类罐区		51.471
6	甲醇 (99%)	11.57 (折 100%)	1#橙皮甙生产线	10	1.157
7	甲醇 (99%)	11.57 (折 100%)	2#橙皮甙生产线		1.157
8	甲醇 (99%)	32.18 (折 100%)	甲类罐区		3.218
$\Sigma Q=$					60.003

由上表可知，项目环境风险物质 Q 值为 60.003， $10 \leq Q < 100$ 。

#### 8.4.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以  $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$  和  $M_4$  表示。生产工艺评估依据见表 8.4-2。

表 8.4-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$		

本项目属于医药行业，涉及 2 套危险物质贮存罐区，M 值计算结果见表 8.4-3。

表 8.4-3 项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	罐区	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程和危险物质贮存罐区	2	10
项目 M 值 $\Sigma$				10
项目 M 值划分结果				$M_3$

根据计算结果，本项目行业及工业 M 值 10，为  $M_3$ 。

#### 8.4.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.4-4 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	P3	P4	P4

根据上述分析结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 划分为： $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺 M 值划分结果为 M3；结合上表可判定本项目危险物质及工艺危险性等级为 P3。

## 8.4.4 环境敏感程度 (E) 分级

### 8.4.4.1 大气环境

根据 HJ169-2018，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，大气环境敏感程度共分为三种类型，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 8.4-5。

表 8.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 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；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 人。
E3	周边 5km 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；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数约为 723 人，小于 1 万人；500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构；不涉及油气、化学品输送管道。

综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

### 8.4.4.2 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接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，分级分别见表 8.4-6、表 8.4-7 和表 8.4-8。

表 8.4-6 地表水环境敏感程度分级

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 8.4-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，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，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，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，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 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、二级保护区及准保护区）；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
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 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的：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	排放点下游（顺水方向）10km 范围、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 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于罐区、生产装置和危化品库内，事故状态下，泄露风险物质经厂区内设置的三级防控措施，不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3。

#### 8.4.4.3 地下水环境

本项目位于五峰民族工业园，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，地下水功能敏感性为不敏感 G3。根据《赤诚生物产业园一期项目岩土工程详细勘察报告》及园区规划环评资料，项目场区包气带为粘土层，层厚 2.20~3.50 m，粘土渗透系数为 0.5 m/d，分布连续、稳定。项目场地包气带防污性能为 D3（ $Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定）。

地下水功能敏感性分区见表 8.4-9、包气带防污性能分级见表 8.4-10。

表 8.4-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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；除集中式饮用水水源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
较敏感 G2	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（如热水、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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 8.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据 HJ169-2018，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三种类型，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 8.4-11。

表 8.4-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由表可知，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

### 8.4.5 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分，本项目风险潜势为 II。具体情况见表 8.4-12。

表 8.4-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据上表，本项目为中度危害（P3），环境空气、地表水和地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），确定环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的风险潜势为II，环境空气、地表水、地下水环境风险评价等级均为三级。

## 8.5 环境风险识别

### 8.5.1 物质危险性识别

物质危险性识别的对象包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。依据《危险化学品目录（2018版）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）（环境保护部公告2018年第14号）附录A、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（生态环境部卫生健康委公告2019年第4号）、《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部卫生健康委公告2019年第28号）等文件要求进行识别，对本项目涉及环境风险物进行危险性识别，其危险性判定按下表，识别结果见表8.5-1。

表 8.5-1 物质危险性判定标准表

名称	LD50（大鼠经口）mg/kg	LD50（大鼠经皮）mg/kg	LC50（小鼠吸入，4小时）mg/L	
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

按照（HJ/J169-2004），凡符合上表中有毒物质判定标准序号为1、2的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物。凡符合上表易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

依据上表并结合本报告主要原辅材料及产品理化性质、毒理毒性情况一览表”对项目所涉及的环境风险物质进行危险性判定，其判定结果见下表8.5-2。

表 8.5-2 项目物质危险性判定结果表

类别	物质	
有毒物质	剧毒物质	/
	一般毒物	盐酸、甲醇
易燃物质	易燃液体	甲醇

类别		物质
	可燃液体	/
	可燃气体	/
腐蚀性物		氢氧化钠、盐酸
爆炸性物		/

经查本项目所用的原辅材料及产品中无《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中“爆炸性物质”表中，但需要指出的是：根据各物料的性质可知，本项目所用的甲醇在挥发后，若达到爆炸极限范围，则偶然的火源、静电火花等可引发爆炸；盐酸与金属反应放出氢气，有引起燃烧或爆炸的危险。

### 8.5.2 生产系统风险识别

生产系统危险性识别包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。结合厂区平面布置图和物质危险性识别，拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

#### 1、生产装置危险性识别

由于生产过程中的周期性较长，使整个生产过程中的各类设备的可靠性要求很高，设计中考虑不周、施工中应关不严或者运行中的松懈，操作不当，都可能造成物料泄露，引起工作人员的化学灼伤、中毒，甚至火灾爆炸等事故。因此工艺过程中可能会导致事故如下：

①运行过程中未严格控制工艺技术指标，造成生产时，系统负荷超标影响生产运行和产品质量并发生事故；

②不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障，潜在危险不能及时排除，致使生产不能正常运行；

③设备维护保养不严格，在生产运行过程中出现设备故障。

④若交接班交接不清，记录不明，盲目运行造成操作失误。

⑤未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况。

⑥若操作工违反劳动纪律，不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

#### 2、贮存及运输过程风险识别

①输送、装卸易燃易爆液体至储罐时，若管道、泵等设备没有良好、可靠的静电接地设施，静电可能引起易燃液体爆炸。

②在危险化学品储存过程中，若危险物品包装密封不严，可燃液体的蒸汽易挥发，其挥发气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源，可能造成火灾事故。

③危险化学品储存时若不按照危险化学品的特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸。

④若仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，且发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化。

⑤库房地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故。

⑥在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故。在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故如到正确有效的处理，可造成人员伤亡。

### 3、环保措施运行时的风险识别

项目导致废气事故排放的主要原因有废气收集管道破裂、接头处的破损或处置设施故障导致废气事故排放，污染大气环境。厂区设有应急废水收集池，且本项目废水为间接排放，污水站事故状况下废水可及时收集，一般情况下不会发生废水事故性排放，即使短时间事故性排放，进入污水管网的废水最终进入白洋污水处理厂，因此也不会对受纳水体长江产生影响。废水可能的主要事故原因是污水站调节池底受压力或其他因素影响而产生破损，导致废水持续下渗而污染厂区地下水，影响附近的地下水体。另外，易燃液体泄漏引起爆炸，在消防救援时消防水在地表漫流进入雨水管网而未及时收集，造成消防废水未经处理直接外排，造成周边水体污染。

## 8.5.3 类似事故发生情况

### 1、甲醇燃爆事故

2008年8月2日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他5个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有8个储罐，其中粗甲醇储罐2个（各为1000立方米）、精甲醇储罐5个（3个为1000立方米、2个为250立方米）、杂醇油储罐1个（250立方米），事故造成5个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约240吨、杂醇油约30吨）。2个粗甲醇储罐未发生爆炸、泄漏。

事故原因：贵州兴化公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作（据调查该施工单位施工资质已过期）。2008年7月30日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲

醇储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8月2日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使5个储罐相继发生爆炸燃烧。

## 2、盐酸储罐泄露事故

2014年6月20日，浙江省嘉兴市南湖区大桥镇步焦路嘉兴市盛记物资贸易有限公司发生盐酸储罐泄露，泄露导致现场2人受伤。

事故原因：在给罐体内转运盐酸时，工作人员操作失误，罐体发生泄漏，盐酸泄漏出来后遇水产生了大量浓烟，不过现场没有明火更没有发生爆炸。

## 8.5.4 环境风险类型及危害分析

### 8.5.4.1 环境风险类型分析

对照上面的风险识别和概率统计的数据进行汇总，本项目环境风险识别如表8.5-3。

表 8.5-3 项目环境风险识别一览表

序号	风险类型	危险部位	危险物料	事故类型	事故成因	统计概率
1	生产装置有害物质泄漏	生产线各装置设备	甲醇、盐酸、氢氧化钠	泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。 2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。 3、违反操作规程引发泄漏。 4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。 5、设备老化，引发泄露。 6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。操作不当；腐蚀泄漏	1.2*10 <sup>-7</sup>
2	生产装置易燃物质火灾爆炸	生产线各装置设备	甲醇	火灾爆炸	1、操作时升温速度过快或加热温度过高； 2、冷却系统发生故障； 3、操作不当	2.0*10 <sup>-7</sup>
3	贮存系统有害物质泄漏	罐区	甲醇、盐酸	泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。 2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。 3、罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。 4、职工违反操作规程引发泄漏。 5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。	1.2×10 <sup>-6</sup>
		甲类仓库	氢氧化钠			

序号	风险类型	危险部位	危险物料	事故类型	事故成因	统计概率
					6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。 7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏。 8、罐体底部防渗层破损造成罐底腐蚀穿孔，产生未被发现的泄漏。	
4	贮存系统易燃物质火灾爆炸	甲类罐区	甲醇	火灾爆炸	1、易燃物质泄漏后遇明火产生火灾； 2、有机物挥发在相对密闭空间达到爆炸极限而遇明火燃烧爆炸	$1.2 \times 10^{-6}$
5	污染控制系统	废气处理	废气	泄漏	装置故障，废气事故性排放	$6.7 \times 10^{-6}$
		废水处理	废水	渗漏	污水站调节池底破损，废水下渗	
				泄漏	消防废水未及时收集而进入雨水管网直接外排	
固废仓库	危险废物	渗漏	防渗材料破损脱附	/		

#### 8.5.4.2 事故危险性及其伴生、次生危险性分析

##### (1) 危险化学品泄漏后火灾保障事故中的伴生、次生危险性分析

本项目生产装置及储罐因易燃物质泄漏而自燃或者直接接触明火而发生火灾甚至爆炸时，会危害周边人员生命安全，损坏生产设施设备，造成经济和社会损失。

火灾过程可能的次生危险性主要包括：

①救火过程产生的消防废水四处流散，如果没有得到有效控制，可能会进入清净水或雨水系统，造成附近善溪大沟等水体污染。

②火灾燃烧过程产生 CO 等气体，为有毒有害气体，对周边人员健康造成危害，严重影响周围大气环境。

##### (2) 危险化学品泄漏及其伴生、次生危险性分析

本项目储罐因设备阀门故障或罐体发生腐蚀穿孔从而产生泄漏，泄漏的盐酸、氢氧化钠等物质会对设备产生腐蚀，人员沾染后可引起皮肤灼伤，危害身体健康。

危险化学品泄漏可能的次生危险性主要为：

①泄漏后的挥发性物质或者盐酸、甲醇等物质持续挥发扩散，对周边大气环境产生影响；

②泄漏后的易燃易爆挥发性物质遇明火可产生火灾，密闭空间挥发性物质如甲醇达到爆炸极限后遇明火可产生爆炸。造成厂房、设备、人员损失；

③罐体底部泄漏后的危险化学品（盐酸、甲醇），没有得到及时发现和有效控制，可能会进入地下水中，造成地下水的污染。

#### 8.5.4.3 传播途径识别

根据上述分析，本项目泄漏、火灾事故可通过大气、水环境进行传播，对周边大

气环境、水体、罐区地下水、人员及设施造成影响。本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

#### 8.5.4.4 环境风险识别结果

根据上述物质风险性分析及生产系统的危险性识别，对项目可能发生的风险事故类型、产生原因以及发生场所进行分析，统计结果详见下表 8.5-4。

表 8.4-4 环境风险识别结果统计表

编号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	车间装置	甲醇、盐酸、氢氧化钠	泄漏、火灾、爆炸	空气、接触伤害	人员、车间设施
2		车间内罐区	甲醇、盐酸	泄漏、火灾、爆炸	空气、接触伤害	人员、车间设施
3	罐区	物料储罐	甲醇、盐酸	泄漏、火灾、爆炸	空气、水体、接触伤害	人员、车间设施
4	危化品仓库	物料储罐	氢氧化钠	泄漏	空气、地下水、接触伤害	大气环境、地下水环境、人员
5	废气处理	废气处理装置	废气	泄漏	空气	大气环境、人员
6	污水处理站	调节池	废水	泄漏、渗漏	空气、水体（地表水或地下水）	大气环境、地表水环境、地下水环境
7	固废仓库	危险废物	危险废物	渗漏	地下水	地下水环境

## 8.6 风险事故情形分析

### 8.6.1 最大可信事故确定

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信事故，作为评价对象。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事态性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源的大小和物质特性对环境影响程度确定。

根据前述环境风险识别的结果可知，本项目导致环境风险的危险物质为甲醇、丙醇、盐酸、氢氧化钠等。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、储罐等，一旦发生泄漏，会对周围环境造成一定的危害。根据项目风险因素识别和风险事故调查与

分析，结合项目特点以及项目的安全防范措施、较高的自动化程度和抗事故风险能力，以偏安角度类比，本项目生产运营过程中，最大可信事故确定为储罐、管道、阀门等破损造成的泄漏事故，根据本项目涉及各类物料理化性质及毒理毒性，本次环境风险评价主要考虑毒性较大、易挥发物质的储罐、管道、阀门接口破裂泄漏事故及其产生的次生危害作为最大可信事故。

化工企业用于重大风险源定量风险评价的泄漏概率见表 8.6-1。

表 8.6-1 重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1mm	$5.00 \times 10^{-4}$ /年
	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-5}$ /年
	泄漏孔径 50mm	$5.00 \times 10^{-6}$ /年
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-6}$ /年
	整体破裂（压力容器）	$6.50 \times 10^{-6}$ /年
内径 $\leq 50$ mm 的管径	泄漏孔径 1mm	$5.70 \times 10^{-4}$ （m/年）
	全管径泄漏	$8.80 \times 10^{-7}$ （m/年）
50mm<内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径 1mm	$2.00 \times 10^{-5}$ （m/年）
	全管径泄漏	$2.60 \times 10^{-7}$ （m/年）
内径 $> 150$ mm 的管道	泄漏孔径 1mm	$1.10 \times 10^{-5}$ （m/年）
	全管径泄漏	$8.80 \times 10^{-8}$ （m/年）
离心式泵体	泄漏孔径 1mm	$1.80 \times 10^{-3}$ /年
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-5}$ /年
往复式泵体	泄漏孔径 1mm	$3.70 \times 10^{-3}$ /年
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-5}$ /年
离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	$2.00 \times 10^{-3}$ /年
	整体破裂	$1.10 \times 10^{-5}$ /年
往复式压缩机	泄漏孔径 1mm	$2.70 \times 10^{-2}$ /年
	整体破裂	$1.10 \times 10^{-5}$ /年
内径 $\leq 150$ mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	$5.50 \times 10^{-2}$ /年
	泄漏孔径 50mm	$7.70 \times 10^{-8}$ /年
内径 $> 150$ mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	$5.50 \times 10^{-2}$ /年
	泄漏孔径 50mm	$4.20 \times 10^{-8}$ /年
内径 $\geq 150$ mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm	$2.60 \times 10^{-4}$ /年
	泄漏孔径 50mm	$1.90 \times 10^{-6}$ /年

## 8.6.2 事故情形分析

本项目所涉及的环境风险物质大气毒性终点浓度如下表所示。

表 8.6-2 项目所涉及的主要风险物质大气毒性终点浓度一览表

序号	物质名称	CAS 号	蒸气压(20°C下, Pa)	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	甲醇	67-56-1	12,758.04	9400	2700
2	盐酸(氯化氢)	7647-01-0	4225.6	150	33

注：大气毒性终点浓度分 1、2 级；其中 1 级为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，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，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。

如上表所示，本项目所涉及的大气环境风险物质包括甲醇和盐酸（氯化氢），同等泄漏规模下，盐酸（氯化氢）的毒性终点浓度最小，对环境的潜在危害最大；同时，根据物料储存情况，甲醇的储存量和使用量也较大，潜在危害较大；因此，本次评价选取甲醇和盐酸（氯化氢）两种物质的泄露作代表性评价。

综合上述，本项目主要环境风险事故类型设定为以下三类：

1、大气环境风险：硫酸二甲酯、盐酸泄漏后产生的有毒废气大气污染事件。泄漏定为常见的驱动阀门故障性泄漏，泄漏孔径 10mm，事故概率为  $1.00 \times 10^{-4}$ /年，按照一般厂区泄漏发生到发现的时间，泄漏时间取值为 10min。

2、地表水环境风险：厂区风险物质泄漏后发生火灾，在灭火过程中产生的消防废水未得到及时收集，经地表漫流通过雨水或清净下水管网进入附近善溪大沟水体，造成水体污染事故。事故概率定为  $8.80 \times 10^{-7}$  次/年。

3、地下水环境风险：项目运营期污水站调节池收集有大量废水，池底受压力或其他因素影响而产生破损，可导致废水持续下渗进入厂区地下水，影响附近的地下水体，造成池体周边地下水环境的污染。池体底部泄漏孔径定为 50mm，事故概率为  $5.00 \times 10^{-6}$ /年。

本项目主要风险事故类型见表 8.6-3。

表 8.6-3 项目事故类型设定

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
1	泄露	物料储罐	罐区	甲醇、盐酸	大气扩散
2	泄露	调节池	污水处理站	废水	地表径流、地下渗透

## 8.7 风险预测与评价

### 8.7.1 泄漏后有毒有害物质在大气中的扩散

#### 8.7.1.1 有毒有害物质泄露源强分析

##### 1、液体泄漏量计算

液体泄漏速率计算公式(柏努利方程)：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，常取0.6~0.64；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ—液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

P—容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

g—重力加速度；

h—裂口之上液位高度，m；

经计算，储罐泄漏事故污染源参数如下表所示：

表 8.7-1 储罐泄露事故污染源参数表

序号	参数名称	单位	参数值	
			甲醇	盐酸
1	Cd—液体泄漏系数	无量纲	0.62	0.62
2	A—裂口面积	m <sup>2</sup>	0.000314	0.000314
3	ρ—泄漏液体密度	kg/m <sup>3</sup>	791.8	1160
4	P—容器内介质压力	pa	101325	101325
5	P <sub>0</sub> —环境压力	pa	101325	101325
6	g—重力加速度	m/s <sup>2</sup>	9.8	9.8
7	h—裂口之上液位高度	m	2.4	2.4
8	QL——液体泄漏速度	kg/s	1.0573	1.398
9	泄漏时间	min	10	10
10	泄漏总量	kg	634.38	838.8

## 2、液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目储罐区均为常温常压下存放，因此物料泄漏后只涉及质量蒸发。

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

挥发量参照下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

a,n—大气稳定度系数，见表 8.7-2；

- M——物质的相对分子质量， kg/kmol；  
 p——液体表面蒸发压， Pa；  
 R——气体常数， 在 12.8 Kpa 下， R 为 8.314J/mol·k；  
 T<sub>0</sub>——环境温度， k；  
 u——风速， m/s；  
 r——液池半径， m。

(1) 气象参数选取

本次大气环境风险评价等级为三级，根据导则要求，三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。本次评价选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25 度，相对湿度 50%。

(2) 液池蒸发模式参数取值

表 8.7-2 不同大气稳定度下液池蒸发模式参数取值表

稳定度条件	n	α
不稳定(A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定(E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

(3) 液池半径

物料按表 8.7-1 的速率进行泄漏，根据资料，液体泄露后平铺在混凝土地面上可形成 0.005m 厚度的液池，则可计算得到甲醇、盐酸泄漏后形成的液池面积约为 160m<sup>2</sup>，液池半径 R=7.14m。

有毒物质在 F 稳定度条件下的物料蒸发速率具体计算结果见表 8.7-3。

表 8.7-3 有毒物质液池蒸发源强计算结果一览表

序号	参数名称	单位	参数值	
			甲醇	盐酸
1	p—液体表面蒸气压	Pa	16075	27300
2	M—物质分子量	kg/mol	0.032	0.0365
3	R—气体常数	J/mol·k	8.314	8.314
4	T <sub>0</sub> —环境温度	K	298	298
5	u—风速	m/s	1.5	1.5
6	r—液池半径	m	7.14	7.14
7	a—大气稳定度系数	无量纲	0.005285	0.005285
8	n—大气稳定度系数	无量纲	0.3	0.3
9	Q <sub>3</sub> —质量蒸发速度	kg/s	0.0918	0.113
10	完全蒸发时间	h	1.92	2.06

### 8.7.1.2 源点排放时间

根据上述计算可知，物料泄漏后需要 2 个小时左右的时间才能完全蒸发，考虑本项目具备紧急应急隔离系统单元，因此考虑在 1h 内隔离收集泄漏的物质。综上，源点排放时间可定为 60min。

### 8.7.1.3 预测范围及计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

本次计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点，本次评价一般计算点设置分辨率为 50m。

### 8.7.1.4 气象参数

选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%；

预测计算点选取：

- (1) 特殊计算点选取评价 3km 范围内敏感目标。
- (2) 一般计算点以风险源为中心，50×50m 等间距设置网格计算点。

大气风险预测模型主要参数见表 8.7-4。

表 8.7-4 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/(°)	111.494286
	事故源纬度/(°)	30.467908
	事故类型	储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	否
	地形数据经度/m	/

### 8.7.1.5 大气毒性终点浓度取值选取

根据导则附录 H-大气毒性终点浓度值选取中查表 H.1 可得相应数据，本项目涉及物质的大气毒性终点浓度选取见表 8.7-5。

表 8.7-5 危险物质大气毒性终点浓度选取值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	甲醇	67-56-1	9400	2700
2	盐酸 (氯化氢)	7647-01-0	150	33

### 8.7.1.6 预测模型筛选

#### (1) 连续排放与瞬时排放的判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离， $m$ ；这里取到最近网格点的距离  $50m$ ；

$U_r$ —— $10m$  高处风速， $m/s$ 。假设风速和风向在  $T$  时段内保持不变。取  $1.5m/s$ 。

当  $T_d > T$  时，为连续排放；当  $T_d \leq T$  时，为瞬时排放。

经计算： $T=67s$ 。源点排放时间  $T_d$  已知为  $60min$ ， $T_d > T$ ，因此判定为连续排放。

#### (2) 重质气体和轻质气体的判断

结合本项目风险事故情景设定，采用导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定

连续排放的理查德森数公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $Kg/m^3$ ；甲醇和  $HCl$  气体分别为  $1.20 Kg/m^3$ ， $1585 Kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $Kg/m^3$ ；取值  $1293 Kg/m^3$

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $Kg/s$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ； $14.28 m$

$U_r$ —— $10m$  高处风速， $m/s$ 。取值  $1.5m/s$ 。

经计算，甲醇气体的理查德森数为  $R_i=0.0623$ ， $HCl$  气体的理查德森数为  $R_i=0.2616$ ，根据导则的判断标准，对于连续排放，甲醇气体  $R_i=0.0623 < 1/6$ ，判定为轻质气体。 $HCl$  气体  $R_i=0.2616 > 1/6$ ，判定为重质气体。

#### (3) 预测模型选取

本项目处于工业园区，厂区处于平坦地形，本次评价风险物质为甲醇和 HCl，因此本次评价采用导则推荐的大气风险预测模型 SLAB 预测 HCl 的排放情况，采用导则推荐的大气风险预测模型 AFTOX 预测甲醇的排放情况。

### 8.7.1.7 大气风险预测结果及分析

本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）推荐的 SLAB 预测模型对泄漏时挥发的 HCl 的扩散范围进行预测，采用 AFTOX 预测模型对泄漏时挥发的甲醇的扩散范围进行预测。

盐酸储罐泄露 HCl 扩散环境风险预测结果见表 8.7-6 和图 8.7-1。

表 8.7-6 盐酸储罐泄露 HCl 扩散源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	HCl	最大存在量(kg)	386030	泄露孔径(m)	0.01
泄露速率(kg/s)	1.398	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	838.8
泄露高度(m)	2.4	泄露概率(次/年)	1.00×10 <sup>-5</sup>	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		260	7.3426E+00	
大气毒性终点浓度-2	33		610	1.2179E+01	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
-	-	-	-	-	-



图 8.7-1 盐酸储罐泄露 HCl 扩散环境风险预测结果图

甲醇储罐泄露甲醇扩散环境风险预测结果见表 8.7-7 和图 8.7-2。

表 8.7-7 甲醇储罐泄露甲醇扩散源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	32180	泄露孔径(m)	0.01
泄露速率(kg/s)	1.0573	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	634.38
泄露高度(m)	2.4	泄露概率(次/年)	1.00×10 <sup>-5</sup>	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9400		—	—	
大气毒性终点浓度-2	2700		—	—	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
-	-	-	-	-	-

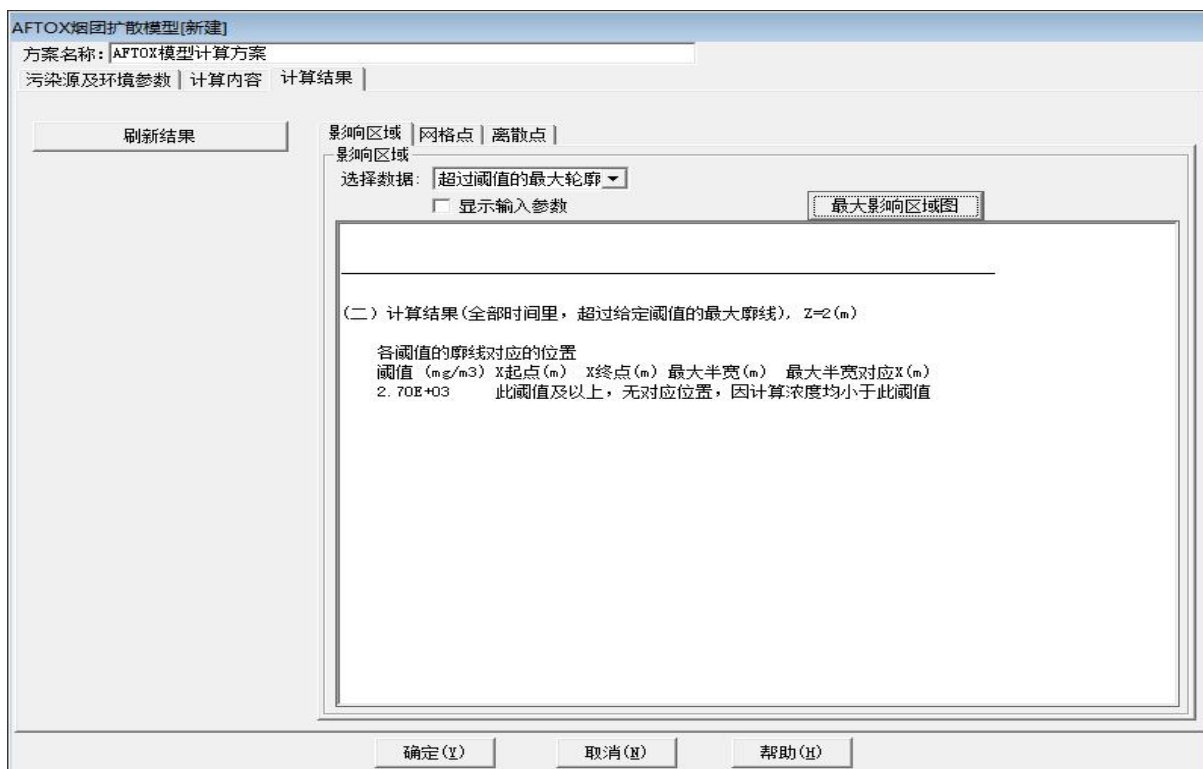


图 8.7-2 甲醇储罐泄露甲醇扩散环境风险预测结果图

根据预测分析，结合上述表格可以看出，在事故状态下：

泄漏风险事故发生后；甲醇未达到泄露毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

HCl 的最大影响距离为 610m，在源下风向 610m 内可能对人体造成不可逆的伤害。根据现场调查，项目周边最近的居民点在 900m 外，因此 HCl 和甲醇泄漏风险事故发生后不会导致周围居民中毒危害，但暴露时间超过 1h 的情况下，会对本厂车间及园区内附近厂房职工产生一定健康危害。

综上，泄漏后，HCl 和甲醇泄露不会危害到周边民众和生产人员的生命安全和身体健康，但为把事故影响降到最低或杜绝影响，建设单位必须加强管理，切实落实相关应急预案，建设好相关应急设施，确保不发生事故，或在事故时及时采取措施，防止有害物质长时间挥发而影响职工健康。

### 8.7.2 地表水环境风险影响分析

本次地表水环境风险评价等级为三级，根据导则要求，三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

本项目事故废水除在厂区内采取三级防控外，收集后的废水均进入沙湾污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入厂界外。

(2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经雨水或污水排放口外溢。

(3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入厂界外，造成园区内局地污染。

(5) 废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，造成园区污水处理站负荷增大，存在溢流到下游地表水风险。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

(1) 储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

(2) 设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后外排。

(3) 企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于初期雨水和消防水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，避免受污染的初期雨水和消防水通过雨水或污水管道泄漏至附近水体，杜绝废水事故性排放。

### 8.7.3 地下水环境风险影响分析

本次地表水环境风险评价等级为三级，根据导则要求，三级评价可采用解析法或类比分析法。

项目设置有重点防渗区，包括各生产装置区、罐区、危化品仓库、废气治理装置区、污水处理站、事故应急池、初期雨水池及相关地下管道等；设置有一般防渗区，包括生产区除了重点污染防治区以外的生产区域。在分区域采取各类防腐防渗措施，建设应急事故池的前提下项目污染物质渗入地下可能性较低。对地下水环境基本不产生影响，故本章节不对有毒有害物质在地下水环境中的扩散进行预测。

为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响，企业应保证对项目装置区、罐区、危化品仓库、废气治理装置区、污水处理站、事故应急池、初期雨水池等区域严格执行每月进行一次例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

## 8.8 风险预测与评价

### 8.8.1 风险防范措施

#### 8.8.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目位于五峰民族工业园。该项目平面布置满足生产工艺流程的要求；结合风向、朝向等当地自然条件因地制宜进行布置，力求总平面布置紧凑合理；总平面布置符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内外道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。厂区各功能分区之间采用道路分隔。车间内及危化品仓库等危险区域的范围划分符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定要求。车间布置在厂区中间，办公设施位于爆炸危险区范围之外，符合相关规范要求。

厂房设计符合防火、防爆要求，其墙上预留洞，洞口堵漏填实材料均采用非燃烧体。生产车间内的外门设置为外向开启的安全疏散门，内门设置为向疏散方向开启，符合安全生产要求。厂区有爆炸危险的房间门窗均采用安全玻璃。车间采用不发火花、不产生静电的地面（如不发火水磨石地面、不发火水泥地面、涂料面层等）。生产装置内可能散发比空气重的可燃气体，因此控制室、配电室的室内地面比室外地坪高0.6m。

#### 8.8.1.2 危险化学品贮运安全防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。主要安全防范措施包括：

(1) 装置区和危化品仓库、危险废物暂存间均应设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。另外，对于污水处理站电力系统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。

(2) 根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存。

(3) 各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

(4) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(5) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(6) 贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(7) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(8) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(9) 严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(10) 危化品仓库严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统。参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在危化品仓库设置自动报警设施。

(11) 可燃液体储存区应设置防火堤，防火堤的设计均执行国家及行业标准。

(12) 加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉危化品仓库内布置、管线分布和阀门用途；定期检查原料装置密封性能；危化品仓库内物品按规定控制温度。

(13) 危化品仓库发生泄漏的应急措施：

①立即启动紧急应急方案。②启动紧急停车程序。③装置人员撤离到上风口。④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。⑤开启水幕，吸收泄露的气体。⑥将泄漏桶内的介质进行倒入到备用桶。⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

### 8.8.1.3 工艺技术方案安全防范措施

(1) 车间物料输送管道不穿越无关的建筑物；工艺和公用工程管道共架多层敷设时依据管道介质危险性大小分层布置。

(2) 进、出装置的物料管道，在装置的边界处设有隔断阀和 8 字盲板，并在隔断阀处设有平台。

(3) 车间在可能超压的设备设有安全阀，安全阀定压低于设备的设计压力，泵、安全阀的出口泄放管接入回收系统或放空管排出。

(4) 对于可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，车间在其入口前设爆破片，并采取保温措施。

(5) 车间对于反应器等重要设备均设有报警信号和卸压排放设施，在非常情况下能够自动或手动遥控地紧急切断进料。

(6) 车间内所有危险性较大设备的承重钢框架、支架、裙座、管架和爆炸危险区范围内的主管廊均涂有钢结构防火绝热涂料，耐火极限 1.5h。

(7) 车间内采用阻燃型电缆并架空敷设。

(8) 拟建项目所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。

(9) 在厂区内或者厂界周围适当位置安装风向仪，以便随时观测准确风向。一旦发生毒害物泄漏事故，立即根据事故可能危害的范围设置警戒，所有人员朝泄漏处上风向疏散。

(10) 比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

#### 8.8.1.4 自动控制设计安全防范措施

(1) 本项目实施后，实现控制、管理、运营一体化，全厂生产装置、公用工程及辅助系统的自动控制及工厂信息管理具有国内先进水平。

(2) 本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过采用分散型控制系统（DCS）及其它系统完成，在中央控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（FGDS）等分别独立于 DCS 系统和其它系统单独设置。

项目自控设计具备以下功能：

1) 生产过程工艺参数的集中监视；2) 工艺参数的自动控制；3) 过程参数超限报警；4) 重要环节的联锁保护；5) 中央调度室设有工厂管理网络连接接口，最终实现管、控、营销一体化。集中监控可采用区域集中监控和全厂集中监控两种方式。

#### 8.8.1.5 电气、电讯安全防范措施

1) 电气安全防范措施

(1) 装置的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》

(GB50058-2014)。危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型，设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具，仪表选用拟建质安全型。

(2) 生产装置中大部分负荷属于一、二类负荷，为了将突然停电引发事故的危险降至最低，对于一级用电负荷，选择与用电设备容量相匹配的 UPS 或 EPS 电源；二级用电负荷，供电系统采用不同母线段的双回路可靠电源供电；对正常照明发生故障引起操作紊乱并可能造成重大损失的场所设置应急照明。

(3) 装置区按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94, 2000 版) 和《工业与民用电力装置的接地设计规范》(试行 GBJ65-83) 的规定，设防雷击、防静电接地系统。

## 2) 电讯安全措施

(1) 电信网络包括行政管理电话系统和调度电话系统，火灾报警系统、工业电视监视系统、呼叫/对讲系统、无线通讯和接至厂内的市话等线路。电信线路采用以电话分线箱配线为主的放射配线方式，电缆采用沿电缆槽盒敷设方式为主。

(2) 拟建项目设置一套工业电视监视系统，拟在装置区、为滑坡仓库等处设置多个摄像点，装置控制室设置监视器。

(3) 各装置区、危化品仓库分别安装一套呼叫/对讲子系统。在合适地方安装一套多路合并/分离设备，将各子系统联网，形成一套全厂性的呼叫/对讲系统。采用无主机分散放大呼叫/对讲系统，具有群呼、组呼、双工五通道通话等功能。紧急情况下可进行火灾或事故报警。

该项目安装一套火灾自动报警系统。由火灾报警控制器、火灾重复报警显示器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装手动报警按钮，在车间、危化品仓库、危险废物暂存间、变配电站、锅炉房等重要建筑内安装火灾探测器。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。

拟建项目各装置设置无线对讲电话手机。无线对讲机拟使用 VHF 或 UHF 频段，可实现点对点及一对多点的通信。

### 8.8.1.6 消防及火灾报警系统

根据拟建工程的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 将各功能区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型、主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等

均依《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定设置。电气设计中在易爆危险区域选用防爆电气，并对装置进行防雷、防静电及接地设计，设置事故照明和双回路的消防电源及其备用的 UPS 电源；工艺设计采用先进的工艺生产路线并考虑设有安全应急措施，各主要装置设置安全减压阀、机械排风，装置进出口设水封、报警联锁等安全措施。消防设施和措施如下：

1) 设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），拟建工程占地面积小于 100ha，则全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。本工程水消防系统划分为：低压消防及生产给水系统和稳高压消防给水系统两部分。低压消防及生产给水系统负责全厂生产、生活用水及低压消防用水供给，稳高压消防给水系统负责工艺装置区，以及辅助生产装置消防用水供给。

2) 设计泡沫站，考虑设置压力式泡沫比例混合或平衡压力比例混合装置，严格执行《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（2000 年版），保证化学品生产及储存的火灾抢险。

3) 消防冷却水系统

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的规定，在危化品仓库及危险废物暂存间内设置固定式消防冷却水系统。

4) 自动气体灭火系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，拟在 UPS 室等处以及变配电室设置自动气体灭火系统。

5) 移动式灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，以及本工程各装置火灾危险等级的不同，在各危险地点配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

6) 储沙池。本项目在危化品仓库附近设置若干储沙池，以备消防放火使用。

7) 在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器，在全厂设置区域报警器，在火灾危险区域设置感温和感烟探测器，安装报警电话，在消防站设置火灾集中报警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检

查，积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

### 8.8.1.7 运输过程风险防范

#### (1) 运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。危险货物运输的基本程序及其风险分析表 8.8-1。

表 8.8-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	/	重大风险事故
		运输包装法规	/	重大风险事故
		运输包装标准法规	/	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

#### (2) 防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。

污染物末端处置过程风险防范：

1) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

3) 各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污污分流。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体。

4) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

#### 8.8.1.8 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 根据 GBJ16-87《建筑设计防火规范》规定，项目的甲醛生产装置的火灾危险等级属甲类，其生产装置的主要建、构筑物按工艺生产要求一般采用钢筋混凝土柱、非燃烧体墙梁。由于项目具有潜在的环境风险性，且一旦发生风险事故，后果较为严重，因此项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。

(3) 加强岗位和安全培训教育，落实安全生产责任制，严格按操作规程执行。

(4) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀；针对车间物料、装置情况配备各种对应的消防器材。

(5) 各储桶之间保持相应的安全距离。

(6) 对较高的建筑物设置屋面避雷装置，重点防火防爆设备等及管道均考虑防雷接地。

(7) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

(8) 迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。该项目所涉及的主要化学品的灭火方式见下表。

(9) 针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

(10) 对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

### 8.8.1.9 泄漏应急控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 生产车间建立完善的排水系统，确保生产车间内罐釜体溶液非正常排放时，排放液能自流入事故应急池内。

(3) 对收集的事故排放废水，应采取有效的处理处置措施，严禁超标排放（或不经处理直接排放）。本报告建议采用物化处理方式或委托具有处理能力的有关单位进行处理处置。

(4) 对危化品运输槽车加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

## 8.8.2 环境风险三级防控体系

### 8.8.2.1 三级防控体系

根据化工生产装置和储罐设计规范要求，罐区、危化品仓库和装置区设置自动报警连锁控制系统、可燃物质报警装置和即时摄像监控装置、紧急切断装置、装置或储罐围堰、雨污水分流管道、消防和污水处理事故池等防护设施。

为防止储罐、危化品仓库、装置中存有物料的容器中的物料泄漏进入长江对其水质造成污染，采取风险事故防控方案，事故防控体系示意图 8.8-1。

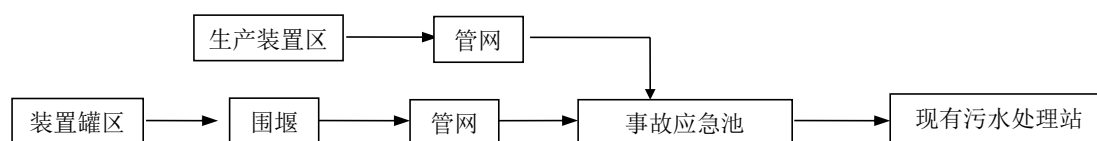


图 8.8-1 泄漏事故影响体系图

### (1) 一级防护措施

储罐区设置围堰：按区域划分，根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》（2018 年版）的要求，对各储罐分别设置 1.2m 高围堰，并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理。

设置车间废水收集池，并对车间进行硬化处理：按区域划分，根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》的要求，对装置区地面进行硬化防渗处理。

### (2) 二级防护措施

在厂区内设置事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，把污染控制在装置内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。

### (3) 三级防护措施

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

本项目装置区和罐区发生事故时消防废水经配套建设的雨水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入现有污水处理站，再从总排口排入沙湾污水处理厂进行处理。

#### 8.8.2.2 项目所需事故池容积计算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《石油化工企业项目环境保护设计规范》等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

A、 $(V_1 + V_2 - V_3) \max$

## ①罐区：

V<sub>1</sub>：项目依托现有罐区，围堰高度 1.2m，建筑耐火等级二级，甲醇罐区火灾危险性分类为甲类，盐酸罐区火灾危险性分类为丁戊类。各储罐单罐实际最大储量 180.95m<sup>3</sup>，即 V<sub>1</sub>=180.95m<sup>3</sup>。

V<sub>2</sub>：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB5974-2014 的相关规定，罐区设置室外消防栓，以 1 个储罐为着火罐为例分析，其邻近罐为 2 个储罐，着火罐喷水强度按 0.1L/(s·m<sup>2</sup>)，保护范围为罐壁表面积，相邻罐喷水强度按 0.1L/(s·m<sup>2</sup>)，保护范围为罐壁表面积，则着火罐消防冷却水流量为：3.14×4×8×0.1=10.048L/s，2 个相邻罐消防冷却水流量为 10.048L/s，罐区总消防用水量为 10.048+10.048=20.096L/s，罐区火灾持续时间按 3h 计，罐区一次灭火消防用水量为：20.096×3.6×3=144.69m<sup>3</sup>。即 V<sub>2</sub>=144.69 m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>：项目甲类罐区面积为 7143m<sup>2</sup>、丁戊类罐区面积为 889.3m<sup>2</sup>，罐区围堰高度设计 1.2m，则罐区围堰内容积分别为 8571.6m<sup>3</sup>、1067.16m<sup>3</sup>。本次取较小值，即 V<sub>3</sub>=1067.16m<sup>3</sup>。

综合上述分析，(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>储罐区</sub>=180.95m<sup>3</sup>+144.69m<sup>3</sup>-1067.16m<sup>3</sup><0m<sup>3</sup>。

## ②工艺装置区：

V<sub>1</sub>：项目工艺装置中容器及管道中物料量均不超过 20m<sup>3</sup>，取 V<sub>1</sub>=20m<sup>3</sup>。

V<sub>2</sub>：整个厂区规划净用地面积 153341m<sup>2</sup>，小于 100 万 m<sup>2</sup>，根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》（2018 年版）8.4.2 条规定，厂区同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。

根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》（2018 年版）8.4.3 条规定，生产工艺装置中中型装置消防用水量为 150~300L/s、火灾延续供水时间不应小于 3h；辅助生产设施的消防用水量按照 50L/s、火灾延续供水时间不应小于 2h。其他消防用水量根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）计算：室外消水量 30L/s，室内消防水量为 10L/s，火灾延续供水时间不应小于 2h。

根据上述消防用水情况，由于项目生产装置均为不易发生火灾的工艺装置，设计时工艺生产装置消防用水量为 50L/s、火灾延续供水时间为 3h，因此即一次最大消防用水量 V<sub>2</sub>=540m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>：项目工艺装置区未配套设置储存或处理事故状态下泄漏的物料设施，即 V<sub>3</sub>=0m<sup>3</sup>。

综合上述分析， $(V_1+V_2-V_3)_{\text{工艺装置}}=20\text{m}^3+540\text{m}^3-0\text{m}^3=560\text{m}^3$ 。

③  $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$  的确定：

综上， $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{工艺装置区}}=560\text{m}^3$ 。

B、发生事故时必须进入该事故池的生产废水量  $V_4$

项目生产废水通过管道排放至现有污水处理站，发生事故时厂区停产，取  $V_4$  为 0。

C、进入该事故池的雨水量  $V_5$

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 * (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm<sup>2</sup>）；

P 为重现期（a），参照《室外排水设计规范（2016 年版）》（GB50014-2006）要求，本评价取 2；

t 为降雨历时（s），本评价取 15min（900s）。

经计算，得到项目拟建厂区域暴雨强度约 27.2L/s/hm<sup>2</sup>。

赤诚生物厂区总用地面积约 153341m<sup>2</sup>（折合 15.3341hm<sup>2</sup>），根据赤诚生物厂区雨水管网布置图，汇水面积取厂区扣除地面绿化外面积，约 15.22hm<sup>2</sup>。

根据以上参数，计算得项目厂区初期雨水（15min、900s）总量约为 372.6m<sup>3</sup>/次。

D、事故池容积分析结果

事故池容积分析结果见表 8.8-2。

表 8.8-2 事故池水池容积分析结果

类型	产生量
不同罐组或装置 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$	560m <sup>3</sup>
发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4$	0m <sup>3</sup>
发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5$	372.6m <sup>3</sup>
事故排水小计 $V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$	932.6m <sup>3</sup>
所需事故池容积	750m <sup>3</sup>
现有事故池	1500 m <sup>3</sup>
可行性分析	可行

由上表可以看出，项目依托现有 1500m<sup>3</sup> 事故池容积可满足本项目风险防范需求。事故池收集的事故废水经泵加压送至厂区现有污水处理站处理。

### 8.8.2.3 事故池操作流程及设置要求

当事故发生时，立即切断清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水经检测后，根据

水质情况分质、分量进入厂区污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

1)企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

2)事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

3)应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

4)应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

5)自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

6)当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

7)应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

8)事故池内部需进行防腐、防渗处理。

#### 8.8.2.4 事故废水收集方式

项目进行雨污分区，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置事故池和消防废水池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水或消防水经收集地沟进入事故池贮存；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水系统设置的截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

## 8.9 应急预案

### 8.9.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最

大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113号《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》、环发〔2015〕4号《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

## 8.9.2 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表8.9-1所示。

表 8.9-1 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间	提取罐、酸化罐等	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将反应釜内物料引至其他接收罐或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
储罐区	储罐	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将泄露储罐内物料引至事故罐内，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用事故罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
化学品仓库	包装桶	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将桶内物料引至应污水池，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施
危废暂存间	危废包装桶、袋	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将桶内物料引至应污水池，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施
废气处理	尾气处理装置	废气事故排放	按程序报告，必要时停止加工过程，积极检修，根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	科学设计，加强检修、维护，建议设置备用的废气治理系统

## 8.9.3 项目环境风险应急体系

本项目应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、园区级、五峰土家族族自治县。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表8.9-2。

表 8.9-2 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一→二
园区级	三	园区区域	二→三
五峰土族自治县	四	五峰土族自治县区域	三→四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

#### 8.9.4 项目环境风险事故应急预案

##### 1) 《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

拟建项目（特别是生产装置区、储罐区、危化品仓库）进行统一管理。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

##### 2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

**事故排放：**环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

**事故泄漏：**设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

**火灾、爆炸：**可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

##### 3) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

**I级事故：**是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

**II级事故：**是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社

会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

#### 4) 各级应急预案响应和联动程序

(1)发生III级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

(2)发生II级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

(3)发生I级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《五峰土家族自治县突发环境污染事件应急预案》。

#### 5) 本项目各级应急预案的主要内容

本项目对生产装置、储罐区、危化品仓库和尾气处理区、辅助生产区进行统一管理，对本项目潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 8.9-3。

表 8.9-3 本项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、 事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、危化品仓库、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、 程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： —接警、报告和记录 —应急组织机构启动 —领导和相关人员赴现场协调指挥； —联系协调应急专家技术援助； —向主管部门初步报告； —应急事件信息发布、告知相关公众； —应急响应后勤保障管理程序 —应急状态终止和后期处置管理程序	√	√
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施；	√	√

		②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；		
6	应急监测即事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划；对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 —应急队伍保障 —通信保障 —资金保障 —物资和装备保障 —医疗救护 —技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录；对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

### 8.9.5 组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施。

对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

①总指挥：负责指挥园区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括Ⅲ级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人

员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

(1)负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

(2)负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

(3)负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

(4)负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

## 8.9.6 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3)对发生的环境风险事故应急响应；

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5)主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

## 8.9.7 事故应急措施

### 8.9.7.1 火灾、爆炸事故应急处理措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、

火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

#### 8.9.7.2 管线破裂及罐体泄漏应急处理措施

(1) 在危险化学品送管道破裂时，应紧急切断阀门，关闭输送泵，尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点，及时消除污染。本岗位戴手套，穿防护衣及氧气呼吸器进行操作。

(2) 切断事故罐与其它罐所有连通和与外界连通阀门，同时注意输送管线压力的憋高。

(3) 危险化学品外泄时，可立即中和，阻止腐蚀扩散，废水则通过事故废水收集管网直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统，减轻危险化学品事故外泄对外环境的影响范围。严格避免废水和废液进入周围水体。

(4) 根据事故级别疏散周围人群。

(5) 若危险化学品大量泄漏，进入围堤收容、收集、回收。

(6) 通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行处理、抢救。

#### 8.9.7.3 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

#### 8.9.7.4 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《建筑设计防火规范》（GB50016）规定计算，项目一次最大消防水量约为 540m<sup>3</sup>/次，消防废水须全部进入事故应急池（1500m<sup>3</sup>）内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

### 8.9.8 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

#### (1)环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

#### (2)地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

#### (3)地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

事故应急环境监测计划表，见表 8.9-4。

表 8.9-4 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏燃爆、废水站事故排放等事故	
环境空气	厂界	N厂界	TVOC、臭气浓度、硫化氢、氨、HCl、甲醇、颗粒物等；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1次/h
	厂界	S厂界		
	厂界	E厂界		
	厂界	N厂界		
地表水	排污口下游段岸边水体	沙湾污水处理厂排污口至长江下游3000m	pH、流量、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、色度、BOD <sub>5</sub> 、动植物油等；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1次/2小时
	雨水总排口	/	pH、流量、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、色度、BOD <sub>5</sub> 、动植物油等；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1次/2小时
地下水	地下水监测井		pH、CODMn、氯化物、动植物油及其它重要和相关地下水指标；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1次/2小时

### 8.9.9 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

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。

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、汇报给五峰土家族自治县和园区应急救援中心。

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；

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。

### 8.9.10 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

应急预案主要内容见表 8.9-5。

表 8.9-5 项目应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产区、废气及废水处理设施区、临近地区
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：管委会负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产和仓库区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；配备必要的防毒面具。临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

序号	项目	内容及要求
8	应急防护措施、消除泄漏措施及需用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备；临近地区：控制泄漏及防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育、信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

## 8.10 环境风险评价结论

本项目工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，事故排放情况下，对周边一定范围产生较大影响，应杜绝事故发生。项目的风险处于环境可接受的水平，项目采取的风险防范措施可行。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

## 8.11 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 8.11-1。

表 8.11-1 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	氢氧化钠	盐酸	甲醇	
		存在总量/t	2.0	405.53	55.32	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 723 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			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 type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况				
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/>	经验估计法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>260</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>610</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 <u>h</u>				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>d</u>				
最近环境敏感目标，到达时间 <u>d</u>						
重点风险防范措施		<p>1、落实三级防控体系，依托现有有效容积为 1500m<sup>3</sup> 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。</p> <p>2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。</p> <p>3、生产区、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。危化品的储存应符合有关消防、危险品贮存设计规范。</p> <p>4、实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。</p> <p>5、制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。</p> <p>6、事故废水妥善处置。</p>				
评价结果与建议		项目涉及的危险化学品主要为甲醇、HCl、氢氧化钠等，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。				

## 9 环境保护措施及其可行性论证

### 9.1 大气污染防治措施

#### 9.1.1 有组织废气污染治理措施可行性分析

本项目生产过程中有组织废气主要为有机废气（含甲醇）、含尘废气、酸性废气（含 HCl）和污水处理站废气、罐区废气，项目产生的废气均得到了合理有效的收集处理，可实现达标排放。项目各类废气收集处理排放路线见图 9.1-1 至图 9.1-4。

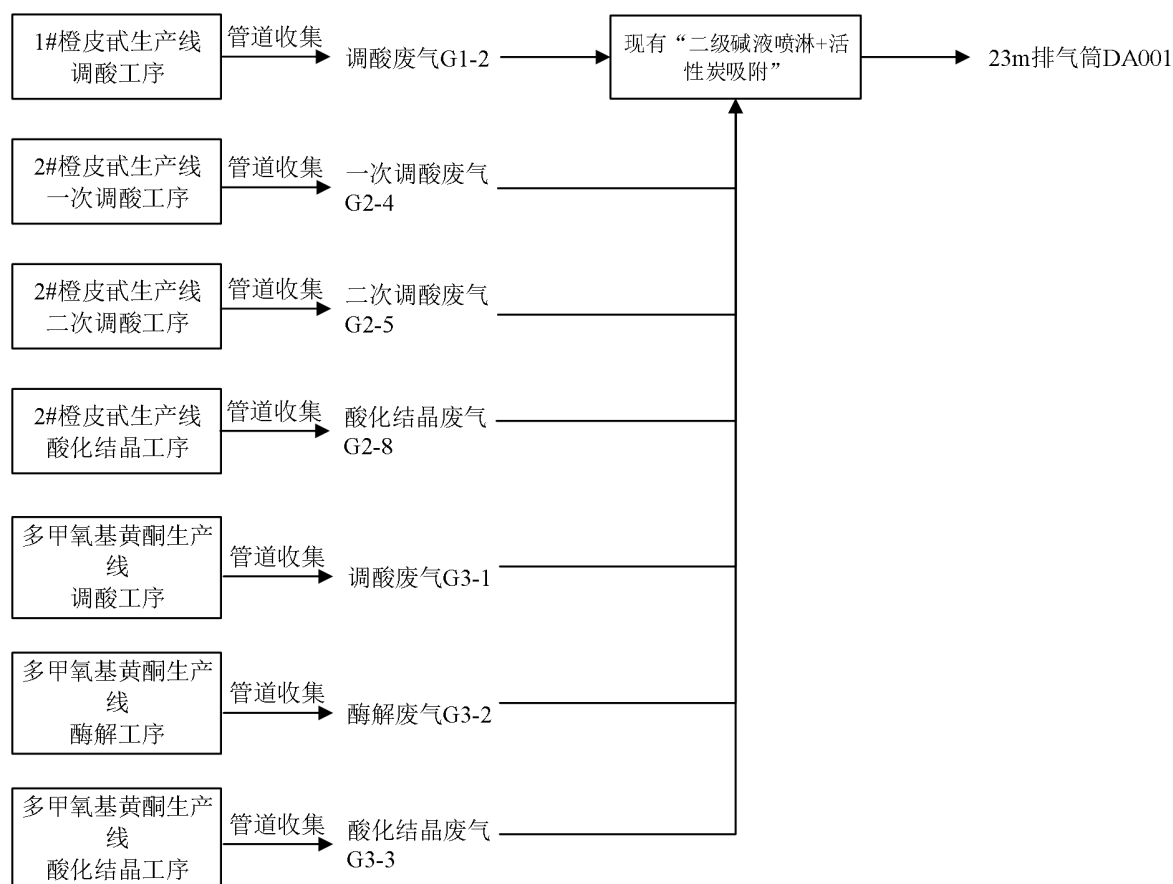


图 9.1-1 项目含 HCl 废气收集、处理、排放情况示意图

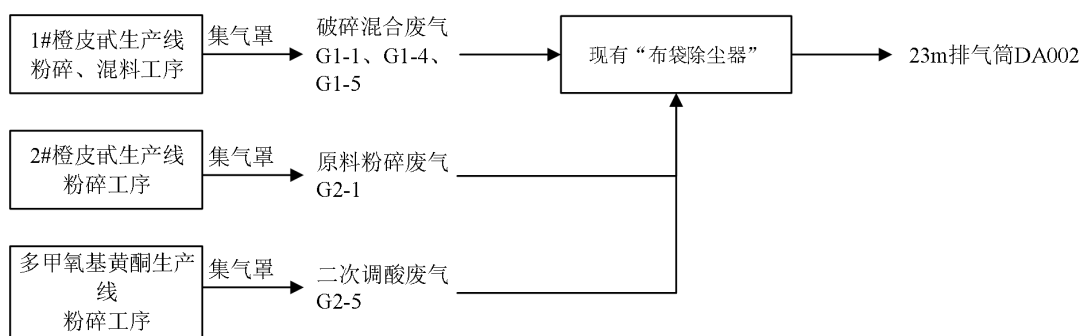


图 9.1-2 项目含尘废气收集、处理、排放情况示意图

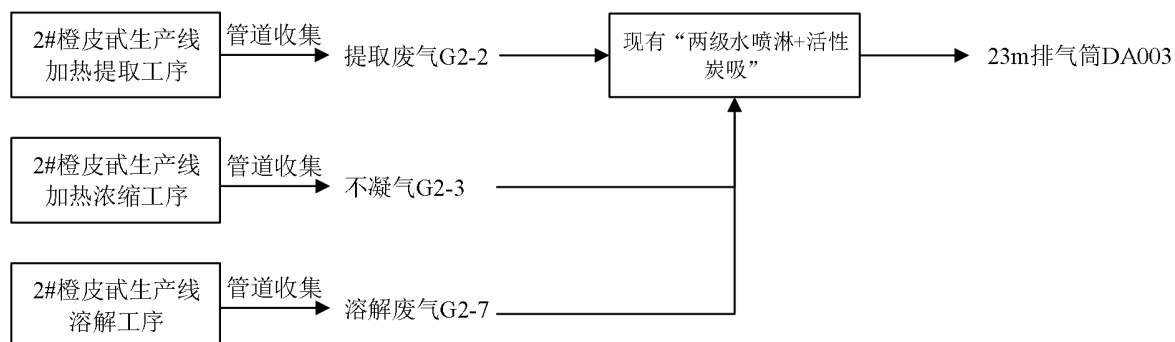


图 9.1-3 项目有机废气（甲醇）收集、处理、排放情况示意图

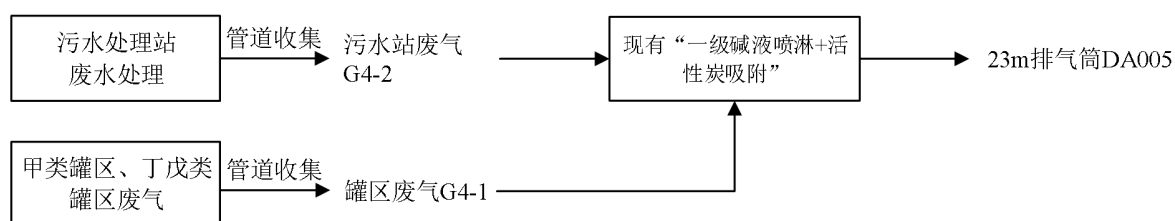


图 9.1-4 项目污水处理站废气、罐区废气收集、处理、排放情况示意图

### 9.1.1.1 本项目废气分类收集及拟采取的防治措施

#### (1) 废气收集原则

①废气收集遵循“应收尽收，分类收集”的原则。废气收集系统根据气体性质、流量等因素综合设计，可确保废气收集效果。

②项目拟对生产逸散粉尘或有害气体的设备采取密闭，隔离和负压操作措施；对酸化罐、结晶罐、冷凝器等高浓度、低流量尾气合理控制管道负压，可有效减少污染物产生。

③项目尽可能利用生产设备本身的集气系统进行废气收集，逸散废气采用集气（尘）罩收集时尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于补集和控制污染物；吸气方向尽可能与污染气流方向一致，可有效避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响。

#### (2) 本项目废气收集方式

①工艺废气的收集：项目生产过程中产生的工艺废气主要为酸化罐、结晶罐、冷凝器等挥发废气，工艺废气全部以套管密闭收集，收集效率以 100%计。

②储罐废气的收集：各储罐、计量罐、接收罐在物料储存及生产过程中产生的废气经过管道收集，收集率以 100%。

③物料破碎、粉碎废气收集：项目原料或干燥后产品进行破碎、粉碎时产生含尘废气，拟在破碎机、粉碎机设置集气罩，对投料时产生的粉尘进行收集，有组织收集

效率一般为 90%。

④污水处理站废气收集：项目新增污水处理站废气，拟采取加盖密闭方式收集污水处理过程中的废气，有组织收集效率一般为 95%。

### (3) 废气分类防治原则

由于项目废气源强较多，现根据其成分及拟采取的治理措施不同，进行分类，分类原则如下：

#### ①酸性废气

该类废气主要成分为氯化氢，拟经收集后依托现有二级碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过 23m 高排气筒达标排放。

#### ②粉尘废气

该类废气主要成分为粉尘，浓度较高，且粉尘主要成分为项目的目标产品或中间产品，为了回收利用有效物质，项目拟对该类废气首先设置布袋除尘器进行处理，随后与厂区现有处理后的含尘废气一起通过现有 23m 高排气筒达标排放。

#### ③有机废气

项目有机废气主要成分为甲醇，由于其浓度较高，直接采用活性炭纤维装置吸附或水吸收工艺治理，难度大、效果差、成本高、不能达标排放，同时造成资源的严重浪费。因此，本项目依托现有两级水喷淋+活性炭吸处理后通过 23m 高排气筒达标排放。

#### ④污水处理站和储罐废气

厂区现有污水处理站和储罐建设位置较近，但距离生产车间相对较远，因此考虑该类废气单独收集处理。项目新增污水处理站废气主要成分为甲醇、氨和硫化氢，储罐废气主要成分为 HCl 和甲醇，浓度相对较低，依托现有一级碱液喷淋塔+一级活性炭吸附通过 23m 高排气筒达标排放。

### (4) 废气分类防治原则

根据上述废气分类收集及防治措施原则，结合各工序废气产生情况，本项目拟采取的废气分类收集及防治措施如下表所示。

表 9.1-1 本项目废气污染源拟采取的分类收集及防治措施一览表

分类废气		收集方式	污染源	废气特征	治理措施	排气筒		
编号	分类					编号	高度(m)	内径(m)
1	酸性废气	套管密闭	G1-2、G2-4、G2-5、G2-8、G3-1、G3-2、G3-3	该类废气主要成分为 HCl。	现有二级碱液喷淋+活性炭吸附	DA001	23	0.3
2	含尘废	集气	G1-1、G1-4、G1-5、	该类废气主要成分为粉尘，	现有布袋除尘	DA002	23	0.5

分类废气		收集方式	污染源	废气特征	治理措施	排气筒		
编号	分类					编号	高度(m)	内径(m)
	气	罩	G2-1、G3-5	浓度较高，且粉尘主要成分为项目的目标产品或中间产品，可部分回收利用有效物质。				
3	有机废气	套管密闭	G2-2、G2-3、G2-7	主要成分为酚类、乙酸乙酯、丙醇、甲醇、甲苯、DMF、等 VOCs，其浓度相对较低，且含有大量的可溶于水的物质。	现有两级喷淋+活性炭吸附	DA003	23	1.0
4	污水处理站和储罐废气	套管密闭	G4-1、G4-2	污水处理站废气主要成分为甲醇、氨和硫化氢，储罐废气主要成分为 HCl 和甲醇，浓度相对较低	现有一级碱液喷淋塔+活性炭吸附	DA005	23	0.25

### 9.1.1.2 酸性废气处理系统可行性分析

项目新增含 HCl 废气经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放，本次拟对现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理能力进行升级，将风量由原 2000m<sup>3</sup>/h，提升至 4000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 2000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增含 HCl 废气。废气中 HCl 可与碱液进行完全的中和反应，且反应可瞬间完全。根据工程分析，项目新增 HCl 的排放浓度和排放速率可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》，生产过程中工艺酸碱废气治理可行性技术见表 9.1-2。

表 9.1-2 酸碱废气治理可行性技术参照表

废气种类	适用情况	可行技术	项目采取技术	是否可行
工艺酸碱废气	酸性废气	水或碱吸收处理技术	二级碱液喷淋+活性炭吸附	可行
	碱性废气	水或碱吸收处理技术	/	/

根据上表，项目采用二级碱液喷淋+活性炭吸附处理含 HCl 废气属于可行性技术，满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》相关要求。

### 9.1.1.3 含尘废气处理系统可行性分析

项目新增含尘废气经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放，本次拟对现有“布袋除尘器”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 10000m<sup>3</sup>/h，提升至 12000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 2000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增含尘废气。

布袋除尘器目前被广泛使用，技术成熟，运行稳定。脉冲布袋除尘器是一种干式

滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入脉冲布袋除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤袋是脉冲布袋除尘器的核心，除尘器的效率、阻力及寿命都与滤袋有关。

根据工程分析，项目新增含尘废气的排放浓度和排放速率可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》，生产过程中工艺含尘废气治理可行性技术见表 9.1-3。

表 9.1-3 含尘废气治理可行性技术参照表

废气种类	适用情况	可行技术	项目采取技术	是否可行
工艺含尘废气	特殊原料药（ $\beta$ -内酰胺类抗生素、避孕药、激素类药、抗肿瘤药）生产产生的颗粒物	多级过滤技术	/	/
	其他药品生产产生的颗粒物	袋式除尘器技术 旋风除尘+袋式除尘技术	袋式除尘器技术	可行

根据上表，项目采用布袋除尘器处理含尘废气属于可行性技术，满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》相关要求。

#### 9.1.1.4 有机废气处理系统可行性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 7 月 2 日）等文件要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

项目新增有机废气（甲醇）经现有“两级水喷淋+活性炭吸”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放，本次拟对现有“两级水喷淋+活性炭吸”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 30000m<sup>3</sup>/h，提升至 50000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 20000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增有机废气（甲醇）。

项目生产线配套建有甲醇溶剂回收装置，对甲醇溶剂进行回收利用。废气中甲醇

浓度较高，且沸点较低，根据上述有机废气治理原则，采用“冷凝”的方式进行治理可行。

冷凝法处理有机废气工艺原理是：冷凝法的原理就是在气液两相共存的体系中，存在着组分的蒸汽态物质由于凝结变为液态物质的过程，同时也存在着该组分液态物质由于蒸发变为蒸汽态物质的过程。同一物质饱和蒸汽压的大小与温度有关。温度越低，饱和蒸汽压值越低。对含有一定浓度的有机蒸汽的废气，在将其降温时，废气中有机物蒸汽浓度不变，但与其相应的饱和蒸汽压值却随温度的降低而降低。当将废气降到某一温度，与其相应的饱和蒸汽压值已低于废气组分分压时，该组分就要凝结为液体，废气中组分分压值即可降低，即实现了气体分离的目的。在一定压力下，一定组成的蒸汽被冷却时，开始出现液滴的温度称为露点温度。对含易凝缩的有害气体或热蒸汽态物质进行冷却。当温度降到露点温度以下时才能将蒸汽部分冷凝下来，凝结出来的液体量即是有害气体组分被净化的量，凝结净化的程度以该冷却温度下的组分饱和蒸汽压为极限，冷却温度越低，净化程度越高。

根据工程分析，项目新增有机废气（甲醇）的排放浓度和排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》，生产过程中工艺有机废气治理可行性技术见表9.1-4。

表 9.1-4 有机废气废气治理可行性技术参照表

废气种类	适用情况	可行技术	项目采取技术	是否可行
工艺有机废气	VOCs 浓度 > 2000mg/m <sup>3</sup>	冷凝回收+吸附再生技术 燃烧处理技术	两级水喷淋+活性炭吸附技术	可行
	1000mg/m <sup>3</sup> < VOCs 浓度 < 2000mg/m <sup>3</sup>	吸附+冷凝回收技术 吸收+回收技术 燃烧处理技术		
	VOCs 浓度 < 1000mg/m <sup>3</sup>	吸附浓缩+燃烧处理技术 洗涤+生物净化技术 氧化技术		

根据上表，项目采用两级水喷淋+活性炭吸处理有机废气（甲醇）属于可行性技术，满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》相关要求。

#### 9.1.1.5 污水处理站及罐区废气处理系统可行性分析

项目新增污水处理站废气主要成分为甲醇、氨和硫化氢，储罐废气主要成分为HCl和甲醇，浓度相对较低，新增污水处理站及罐区废气经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有23m排气筒DA005排放，本次拟对现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”系统装置处理能力进行升级，将风量由原2000m<sup>3</sup>/h，提升至3000m<sup>3</sup>/h，即本次

新增 1000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增罐区呼吸废气、污水处理站废气。

根据工程分析，项目新增污水处理站及罐区废气的 HCl、氨和硫化氢排放浓度和排放速率可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求，甲醇排放浓度和排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》，生产过程中废水处理站废气治理可行性技术见表 9.1-5。

表 9.1-5 废水处理站废气治理可行性技术参照表

废气种类	适用情况	可行技术	项目采取技术	是否可行
废水处理站废气、危废暂存废气	臭气浓度>20000（无量纲）	化学吸收+生物净化+氧化+水洗技术	一级碱液喷淋+活性炭吸附	可行
	10000<臭气浓度<20000（无量纲）	化学吸收+水洗技术+生物净化氧化技术		
	臭气浓度<10000（无量纲）	水洗+生物净化技术氧化技术		

根据上表，项目采用一级碱液喷淋+活性炭吸附处理污水处理站及罐区废气属于可行性技术，满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》相关要求。

## 9.1.2 无组织废气污染治理措施可行性分析

### 9.1.2.1 无组织废气处理方案可行性分析及建议

本项目无组织废气主要包括：各生产车间未收集废气、车间储罐及室外罐区大小呼吸无组织废气以及污水处理站无组织排放废气。排放源主要划分为罐区、各生产车间、污水处理站。

### 9.1.2.2 罐区无组织废气控制措施

项目实施后，罐区挥发性有机物储存转运情况如下表：

表 9.1-6 本项目罐区挥发性有机物储存转运情况一览表

位置	储罐分类	储罐形式	数量	储存周期 (d)	饱和蒸气压 (kPa)	相对密度 (水)	年中转量 (t/a)	中转量 (m <sup>3</sup> /a)	最大储存量 (t)	容积 (m <sup>3</sup> )
甲类罐区	甲醇	埋地卧式罐	1	6	13.3	0.7918	5041.5	6367.0	32.51	51.32
丁戊类罐区	盐酸	固定顶罐	1	17	6.7	1.18	7471.2	6331	213.52	226.19
	盐酸	固定顶罐	1	17	6.7	1.18	7471.2	6331	104.63	110.84
	盐酸	固定顶罐	1	17	6.7	1.18	7471.2	6331	104.63	110.84
	盐酸	固定顶罐	1	17	6.7	1.18	7471.2	6331	37.96	40.21

#### (1) 有机液体装载过程相关要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）6.2.3 挥发性有机液

体装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一：

a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；

b) 排放的废气连接至气相平衡系统。

综上，根据项目实施后罐区挥发性有机液体的储存转运情况，可知本项目罐区装载过程排放的废气应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。项目各储罐均拟安装气相平衡系统，并将大小呼吸产生的废气全部密闭收集至现有有机废气处理系统处理后，达标外排，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

## （2）有机液体储存过程

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求：

① 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

② 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）（二）化工行业 VOCs 综合治理要求：严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于  $27.6\text{kPa}$ （重点区域大于等于  $5.2\text{kPa}$ ）的

有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）化工行业 VOCs 综合治理要求，乙酸乙酯、甲醇、乙醇、正丙醇、环己烷、原甲酸三乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、DMF 储罐应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。项目各储罐均拟安装气相平衡系统，并将大小呼吸产生的废气全部密闭收集至现有污水处理站有机废气处理系统处理后，达标外排，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相关要求。

### 9.1.2.3 车间无组织废气控制措施

（1）源头控制：①项目应尽量使用低 VOCs 含量或低反应活性的溶剂。②在保证产品质量的前提下，尽可能的使用高效的，或者无毒或低毒溶剂原辅材料相配套的生产工艺。③常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至 VOCs 废气处理系统。④采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等；产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至 VOCs 废气处理系统。

（2）生产过程控制：①原辅材料集中存放并设置专职管理人员，根据日生产量配发有机溶剂用量并做好记录，便于日后优化用量；②生产过程中使用密闭容器存放有机溶剂，在有机溶剂的调配、转运、临时储存过程避免溶剂泄漏或挥发，一旦发现泄漏点要尽快恢复，形成完善的管理机制；③计算并记录清洗设备用有机溶剂的用量，建立监督管理机制；④使用密闭、有限流阀且开口较小的容器储存清洗用的有机溶剂，尽可能避免有机溶剂与空气的接触。

（3）蒸馏/精馏过程控制要求：溶剂在蒸馏/精馏过程中采用多级梯度冷凝方式，冷凝器优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备，并有足够的换热面积和热交换时间。对于常压蒸馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至有机废气收集处理系统。

（4）母液收集过程控制要求：项目工艺中分离精制后的 VOCs 母液密闭收集。

（5）干燥过程控制要求：涉及有机成分的物料采用双锥真空干燥等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气经配套冷凝器冷凝回收物料后，不凝气排至有机废气收集

处理系统。

(6) 真空设备过程控制要求：真空系统尽可能选用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

(7) 设备动静密封点泄漏控制要求：①根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020年6月30日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020年7月2日）等文件要求，对于企业密封点数量大于等于2000个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点约为3000个左右。因此，项目应严格按照要求建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。②采用减少或改变设备密封点的方法来控制 VOCs 的无组织排放，比如对管线尽量采用焊接方法，减少法兰连接，并采用高等级密封点；对饱和蒸气压高的物料采用无动密封的屏蔽泵；只要工艺符合要求，在确保安全的前提下，对所有开口管线或开口阀门加装丝堵或盲板等。③加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入日常检测计划中。泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。加强有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。④建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对项目厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

(8) 易挥发物料投料控制要求：①易产生 VOCs 的固体物料采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至废气处理系统。②宜采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，替代真空抽料，进料方式采用底部給料或使用浸入管給料，顶部添加液体采用导管贴壁給料。③反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）有效收集至有机废气处理系统。

(9) 车间无组织废气其它控制措施

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物

料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐的管理，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

#### 9.1.2.4 污水处理系统无组织废气控制措施

(1) 废水集输、储存、处理处置过程散逸控制要求:①用于输送、储存、处理含 VOCs、恶臭污染物的废水设施应全过程密闭，产生的废水应接至污水处理站进行集中处置。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。项目废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。②注意污水处理站的废水联动处理，加强监管，定期清理浮渣、污泥，减少剩余污泥在公司内的停留时间，适时投加或喷洒生物除臭剂，加强绿化带建设。

(2) 冷却塔、循环水冷却系统释放控制要求:①加强泄漏检查，在最短时间内发现漏点，避免影响循环水质，查找出的泄漏设备应立即从系统中切出，如确实无法切出的，应让循环回水排入废水处理系统，对废水进行处理达标后排放，避免影响其他换热设备和整个循环水系统。②每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。

#### (3) 污水处理系统无组织废气其它控制措施建议

①建议污水处理站周围留足空间，做好厂界和污泥构筑物间的间隔绿化，种植抗害性强的乔灌木，如夹竹桃、棕榈等。厂界四周种植抗污能力综合值较大的乔木，如榕树、女贞等，即能美化环境，又能净化空气，减少恶臭对项目区外空气环境的影响。

②采取必要的减臭措施，污泥处理设施建议设在非完全敞开式的建筑内。

③污水处理站运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；粗细格栅所截留的栅渣及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

④在各污水池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥

的措施来防止臭气的影响。

⑤在污水处理站运行调试阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，则要注意选取臭气浓度较低的营养物，减轻调试期污水处理站恶臭对周围环境的影响。

#### 9.1.2.5 有机物料储运过程无组织排放废气控制措施

(1) 易挥发物料储存与调和控制要求①选择储罐涂料颜色时，应尽可能在满足相关规范要求的前提下，选择白色罐壁涂料，同时选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀。②易挥发物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。③盛装易挥发物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，满足密闭空间的要求。盛装易挥发物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。④易挥发物料储罐应密封良好。⑤含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于密闭的危废储存间。项目各储罐均为不锈钢材质的立式固定顶储罐，拟在各储罐顶部配套设置冷凝装置（设计效率 $\geq 99\%$ ），冷凝液回流至储罐，减少呼吸废气排放。

(2) 易挥发物料转移、装卸控制要求①易挥发物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态易挥发物料时，应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状易挥发物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。③挥发性有机液体应采取全密闭装卸方式，严禁喷溅式装卸，优先采用底部装卸或液下装卸的方式。④盛装过易挥发物料的废包装容器应加盖密闭。

### 9.1.3 废气处理措施的可行性结论

综上，项目所产生的废气均得到了有效治理，根据上述分析可知，工艺废气各项污染排放均可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），项目各项污染物均可实现达标排放；根据预测结果可知，采取合理处理措施后，项目各项废气污染物占标率均较小，满足相应环境质量标准的要求，项目对周边环境的影响较小，项目废气处理措施合理可行。

### 9.1.4 重污染天气企业应急减排措施

重污染天气下，企业属于《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）》中制药行业B级企业，严格按照B级企业标志采取应急减排措施。具体如下：

橙色及以上预警期间：限产20%（含）以上，以减少投料量的方式操作，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

## 9.2 水污染防治措施

### 9.2.1 废水治理措施简述

公司现已建设污水处理站一座，设计处理规模为2000m<sup>3</sup>/d，采用“HEM-S-EGSB+HEM-CBR+芬顿氧化+水解+AO”工艺。

公司现有工程废水产生量204.73m<sup>3</sup>/d（67560.9m<sup>3</sup>/a），污水处理站尚有1795.27m<sup>3</sup>/d的富余处理能力。本次扩建项目新增废水量为1477.64m<sup>3</sup>/d（443290.85m<sup>3</sup>/a），可满足本项目所需。同时，根据工程分析，扩建项目废水经现有污水处理站预处理，出水中各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求。

本次扩建项目新增废水包括：各类工艺废水（W1-1、W1-2、W2-1、W2-2、W3-1）、地面清洗废水W4-1、设备清洗废水W4-2、循环冷却水W4-3、纯水制备废水W4-4、生活污水W4-5、水洗（碱洗）装置废水W4-6。

项目新增生活污水经厂区化粪池收集后进入厂区污水处理站处理；项目新增各类工艺废水（W1-1、W1-2、W2-1、W2-2、W3-1）经“混凝气浮”预处理后同其他生产废水（包括地面清洗废水W4-1、设备清洗废水W4-2、循环冷却水W4-3、纯水制备废水W4-4、水洗（碱洗）装置废水W4-6）一起进入厂区现有污水站调节池，经现有污水处理站处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求后，进入送入沙湾污水厂深度处理后达标排放至长江（白洋段）。

根据调查，园区管网已与沙湾污水处理厂对接，五峰民族工业园区管理委员会、沙湾污水处理厂已与五峰赤诚生物科技股份有限公司签订了废水处理纳管协议。

项目废水处理工艺流程见图9.2-1。

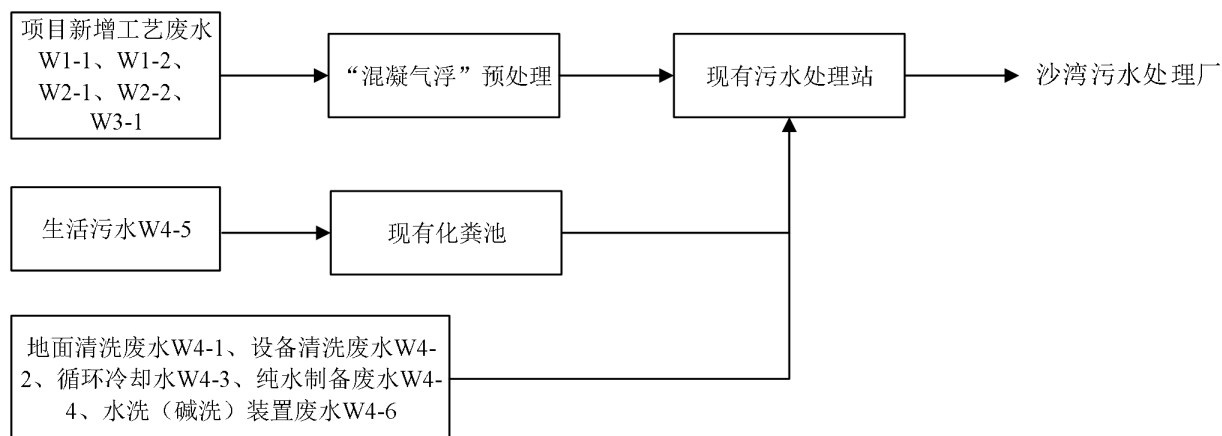


图 9.2-1 项目废水处理工艺流程图

## 9.2.2 项目废水预处理工艺

根据工程分析的结果，项目各类工艺废水含有大量的悬浮物及动植物油，应预处理后进入综合废水处理设施，项目各类工艺废水预处理措施具体见下表。

表 9.2-1 项目工艺废水预处理分质分类表

序号	生产线	废水编号	废水量(t/a)	废水分类	拟采取预处理措施
1	1#橙皮甙生产线	渗滤去杂废水 W1-1	29698.88	高悬浮物+高动植物油废水	混凝气浮
2		压滤废水 W1-2	111316.65	高悬浮物+高动植物油废水	混凝气浮
3	2#橙皮甙生产线	一次过滤废水 W2-1	145366.63	高悬浮物+高动植物油废水	混凝气浮
4		二次过滤废水 W2-2	6736.17	高悬浮物+高动植物油废水	混凝气浮
5	多甲氧基黄酮生产线	压滤废水 W3-1	130051.27	高悬浮物+高动植物油废水	混凝气浮

### 1、混凝气浮预处理工艺说明

项目 1#橙皮甙生产线、2#橙皮甙生产线和多甲氧基黄酮生产线工艺废水混合后经泵提升至一体化气浮设备，投加碳酸钠与废水中过量的钙离子结合形成碳酸钙沉淀（橙皮甙废水含有部分氯化钙），然后再投加 PAC 和 PAM，经气浮处理，将悬浮物和杂质进行去除，出水进入厂区现有污水处理站。

### 2、废水预处理措施可行性分析

根据工程分析的结果，可知本项目工艺废水经预处理效果如下表所示：

表 9.2-2 工艺废水预处理情况一览表

污染物	处理前		削减情况			处理后		污水站设计进水水质
	浓度 (mg/L)	总量 (t/a)	污染防治措施	去除效率%	削减量 (t/a)	浓度 (mg/L)	总量 (t/a)	浓度 (mg/L)
废水量	/	443290.85	混凝气浮	/	443290.85	/	443290.85	/
pH	6~9	/		/	/	6~9	/	6~9
COD	2098	930.0337		20	186.0143	1678.4	744.0194	5000

BOD <sub>5</sub>	1172	519.5835		30	155.9077	820.4	363.6758	1000
NH <sub>3</sub> -N	235	104.2181		20	20.8794	188	83.3387	400
SS	1247	552.8979		80	442.3412	249.4	110.5567	1000
TP	106	47.1805		70	33.0839	31.8	14.0966	140
TN	314	139.107		20	27.7523	251.2	111.3547	600
色度	200	—		80	/	40	/	100
动植物油	313	138.8918		80	111.1418	62.6	27.7500	100

由上表可知，本项目工艺废水经“混凝气浮”预处理后，废水中 SS、TP、色度和动植物油浓度减少。结合项目污水处理站设计进水指标可知，工艺废水经预处理后可满足污水站进水水质，产生的综合工艺废水可直接接入污水站调节池，项目预处理工艺可行。

### 9.2.3 污水处理站综合污水处理

公司现已建设污水处理站一座，设计处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d，采用“HEM-S-EGSB+HEM-CBR+芬顿氧化+水解+AO”工艺。

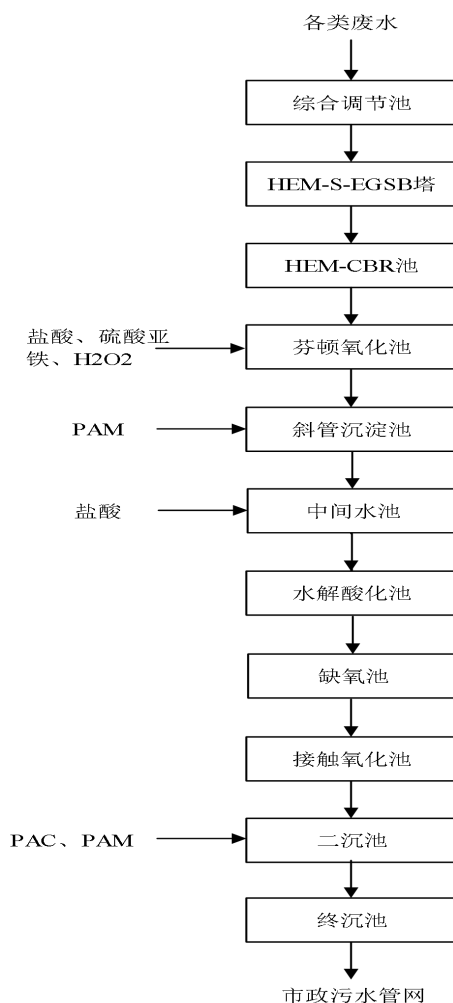


图 9.2-2 现有污水处理站处理工艺图

### 9.2.3.1 污水处理站工艺说明

(1) 调节池：公司各类废水经预处理后进入调节池内进行均质混合，完成水质水量的调节，以满足后续污水站生化系统的进水要求。

(2) HEM-S-EGSB：生化调节池通过泵提升到 HEM-S-EGSB 厌氧塔内，该池由高效复合菌种和活性污泥构成。活性污泥为微生物菌种提供生存固载的环境，有效的增加了单位体积微生物的生物量，减少了微生物的流失，提高了反应器内部菌种负荷的耐冲击能力；通过利用池内生物菌种的新陈代谢作用，对废水中的有机物进行降解、矿化或将大分子物质进行开环、断键、变为小分子物质，对含氮有机物进行氨化作用，实现有机氮的无机化，同时实现有机磷的无机化，进一步对废水水质的进行改性。

(3) HEM-CBR：HEM-S-EGSB 塔废水自流至 HEM-CBR 好氧池，进行有机物的降解和氨氮的硝化。废水中的绝大部分有机物在此工艺段实现降解，同时废水中的氨氮也发生硝化反应转化为硝态氮，实现有机物、氨氮的去除。

(4) 芬顿氧化：废水经过一级生化处理后，难降解的有机物含量仍旧较高，如果直接进行二级生化处理，出水水质不能达标，因此在进二级生化处理之前，增加芬顿氧化工艺，进一步对废水进行改性，提高 B/C 比。

(5) 水解+AO：提高可生化性后的废水进入二级生化系统，设计采用水解酸化+缺氧+接触氧化的组合工艺，出水自流到二沉池，通过接触氧化池的硝化液回流，在缺氧池实现反硝化，去除废水中的总氮。

### 9.2.3.2 废水处理工艺可行性分析

#### (1) 进水水质符合性分析

根据前述分析，项目新增废水经“混凝气浮”预处理后，废水水质满足污水处理站进水水质要求。

#### (2) 污水站处理效率评估

根据设备方提供的设计资料以及类比同类项目，污水站处理效率如下。

表 9.2-3 污水处理站设计处理效果一览表

废水处置量		2000m <sup>3</sup> /d								
污染物		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油
设计进水浓度 (mg/L)		6~9	<5000	<1000	< 400	<1000	< 140	< 600	<100	<100
各工段 设计处 置效率	HEM-S-EGSB	/	65%	70%	10%	40%	0	22%	/	/
	HEM-CBR		60%	70%	5%	20%	0	9%	/	/
	芬顿氧化		21%	10%	20%	80%	80%	30%	80%	60%

废水处置量		2000m <sup>3</sup> /d								
污染物		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	色度	动植物油
水解+AO			36%	40%	90%	10%	90%	90%	/	/
综合处置效率			92.92%	95.14%	93.16%	91.36%	98.00%	95.03%	80%	60%
排水标准		6~9	≤400	≤250	≤30	≤340	≤3.5	≤40	≤20	≤100

### (3) 废水处理达标分析

项目废水经现有污水处理站预处理，出水中各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求。

## 9.2.4 沙湾污水处理厂简介及依托措施可行性分析

### 9.2.4.1 沙湾污水厂废水处理工艺

白洋沙湾污水处理厂于2014年建设，建设内容包括：建设粗格栅间及进水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、反应沉淀池、水解酸化池、A<sub>2</sub>/O生物池、二沉池及配水排泥井、紫外线消毒渠、鼓风机房、污泥浓缩脱水车间、加药间及辅助建筑物。污水收集干管约17公里。已于2015年8月初正式投入运行，服务范围为白洋工业园北部的沙湾工业片、太保场工业片、善溪窑工业片，以及白洋工业园北侧的五峰民族工业园的工业废水及生活污水。

沙湾污水处理厂最终设计规模为15万m<sup>3</sup>/d，工程分二期建设，其中近期建设规模5万m<sup>3</sup>/d；远期建设规模15万m<sup>3</sup>/d，污水管道总长14010m，采用改良型A<sub>2</sub>/O生物池工艺，污泥采用机械浓缩、机械脱水方案，脱水后的污泥外运至宜都华新水泥厂进行焚烧处理。出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定一级A标准后排入长江。白洋沙湾污水处理厂污水处理厂进出水质见表9.2-4。

表 9.2-4 沙湾污水处理厂设计进、出水水质指标

指标类别	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
设计进水水质(mg/L)	180	500	250	25	3
设计出水水质(mg/L)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤0.5
处理程度(%)	≥94.4	≥90.0	≥96.0	≥80.0	≥83.3

污水厂处理工艺流程见图9.2-3。

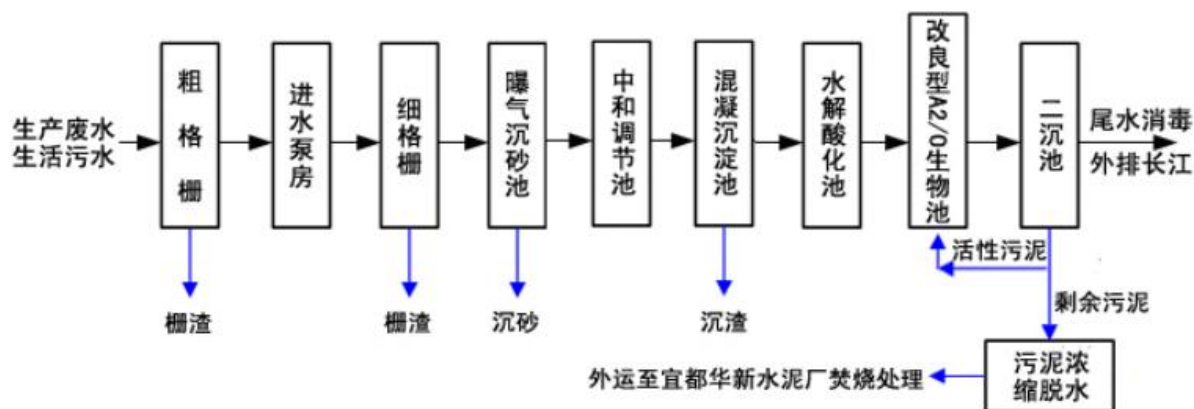


图 9.2-3 宜昌市沙湾污水处理厂处理工艺流程示意图

#### 9.2.4.2 污水排放接管可行性分析

沙湾污水厂工程服务范围为沙湾污水处理厂服务范围为污水收集第一分区、第二分区以及五峰民族工业园。本项目在宜昌市沙湾污水厂的纳污管网收纳范围内，管网已经接通。

宜昌市沙湾污水处理厂于 2014 年建设，其设计规模为 2.5 万立方米/日，先期日处理规模达到 2.5 万立方米/日，目前宜昌市沙湾污水厂目前日均水量为 1.5 万  $m^3/d$  左右，余量 1.0 万  $m^3/d > 1477.64m^3/d$ （本项目年废水排放量为 1477.64 $m^3/d$ 、443290.85 $m^3/a$ ）。同时，项目废水经厂区现有污水处理站处理后，出水水质可达到白洋沙湾污水处理厂的接管水质标准，项目建成运行时，沙湾污水处理厂可完全接纳本项目废水。

综上，白洋沙湾污水处理厂处理能力能满足本项目废水处理的要求，项目废水进入宜昌市沙湾污水处理厂进行处理是可行的。

#### 9.2.5 废水处理措施的可行性分析结论

综上，本项目新增废水经厂区污水处理站收集处理后，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂接管标准，经园区污水管网收集至沙湾污水处理厂进行处理以后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定一级 A 标准后排入长江，项目废水处理设施可行。

### 9.3 噪声污染防治措施

#### 9.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性论证

项目噪声源主要包括：各生产设备、泵及风机等。

(1) 合理布局，噪声大的设备置于地下室或与厂界保持足够距离，以降低项目噪声对外环境的影响。

(2) 尽量选用性能可靠的低噪声设备或振动小的设备。

(3) 振动大的设备，采用基础减振装置。

(4) 产生空气动力性噪声的进、排风口，尽可能设置消声设施；项目营运期产噪设备主要为风机和泵类，对风机拟选用低噪设备，泵类采取选用低噪设备和厂房屏蔽措施。

(5) 尽可能地将强噪声设备设置在室内，用建筑隔声的方法减轻噪声的影响。

(6) 加强机械设备的日常维护管理。

(7) 加强厂界绿化。

### 9.3.2 噪声污染防治措施的可行性分析结论

根据预测可知，项目实施后各厂界边界处昼间噪声叠加值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。由于该项目的噪声设备属于常见噪声源，采用的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的，拟建项目噪声治理措施总体上是可行的。

## 9.4 固体废物污染防治措施

### 9.4.1 拟采取的固体废物污染防治措施

#### 9.4.1.1 危险废物

项目产生的各类危险废物分类存放于现有危废暂存间内，定期送具有相应危废处理资质的单位进行安全处置。

现有危废暂存间已按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采取防风、防雨、防晒、防渗，危险废物按照危废类别、性质进行分区存放。

#### 9.4.1.2 一般工业固体废物

本项目生产中产生的一般固体废物包括废包装材料、废滤膜以及过滤滤渣。氢氧化钙、碳酸钠废包装材料收集后外售综合利用；废滤膜由供应商定期回收处置；多甲氧基黄酮生产线过滤滤渣作为有机肥项目原料使用。建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，同时建议采取以下措施加强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响。

#### 9.4.1.3 生活垃圾

生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，委托当地环卫部门定期清运。

## 9.4.2 固体废物污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(2) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处置，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托当地环卫部门定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾；

(3) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询；

(4) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定利用危险废物暂存间进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案；

(5) 公司应根据危险废物的性质进行分类收集和暂存，做好危险废物的台账记录，建立五联单制度。对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表等相关要求执行。并向宜昌市生态环境局五峰土家族自治县分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移；

(6) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应

落实以下防治措施：

①危废暂存间、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②危废暂存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

④危废暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑤危废暂存间应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

⑥用于贮存危险废物的容器和包装材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

⑦各类危险废物存入危废暂存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。危废暂存间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。危废暂存间应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑧危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 3 个月。项目危险废物计划每个月集中运

送具有相应处理资质的单位 1 次，因此，项目危废暂存间至少应具备暂存项目 1 个月产生的危险废物的能力。

⑨应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府生态环境行政主管部门报告；生态环境行政主管部门应当进行检查。危废暂存间及相关容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(7) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定、技术规范要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005 年〕第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令〔1996 年〕第 10 号)规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

⑦卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

(8) 危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259)等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。项目生产运营过程中可依照进行项目危险废物管理，主要内容如下：

①依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

④依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

⑤依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向生态环境部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

⑥依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

⑦依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑧根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。

⑨依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

## 9.5 土壤及地下水污染治理措施

本项目实施防渗分区，初步阻断了日常操作及事故情况下泄漏至地面的污染物向土壤及地下水的分散过程。

本项目在生产过程中涉及到储罐、液体物料输送、废水管道输送、危化品存放以及危废暂存等。为避免本项目生产过程中对地下水、土壤环境造成危害，须采取防腐防渗措施，主要为：化学品等储存、使用、处理及危废暂存、废水处理等场所，要求采取重点防渗措施，其他区域采取一般防渗措施。具体防渗措施见下表 9.5-1。

表 9.5-1 项目具体防渗措施一览表

相应标准	污染防治区类别	区域	防渗系数
《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	重点防渗区	生产厂房地面	防渗层为至少 1m 厚黏土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
		储罐区地面	
		废气治理装置地面	
		污水处理站各处理池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	
		污泥储存池的底板及壁板	
		危废暂存间地面	
		事故池的地面及壁板，事故废水收集系统地面	
	危化品仓库	要求为等效粘土防渗层 Mb $\geq 6.0$ m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB18598 执行	
一般防渗	配电室	要求为等效粘土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行	

项目的环境管理机构平时应加强对各防渗对象监管，若发现有破损，应及时维护修补，确保防渗系数的有效性。

项目在认真落实本章所提措施防止储罐、废水、危险化学品、危废等渗漏措施后，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，可有效控制厂区内废水等污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

## 10 环境影响经济损益分析

### 10.1 社会效益

(1) 拟建项目的实施可增加当地的就业岗位和就业机会，不仅可增加周围群众的经济收入，提高生活水平，还可带动当地第三产业的发展，对当地的社会稳定和繁荣起到积极作用。

(2) 拟建项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上下游行业的发展提供良好的发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

### 10.2 经济效益

项目投资约 3000 万元，建成后可实现销售收入约 24000 万元（含税），上缴税收约 2160 万元。

项目具有良好的盈利能力和较强的抗风险能力，符合公司发展要求。同时也对增加国家和地方财政收入，促进当地经济发展具有重要意义。

### 10.3 环境效益分析

#### 10.3.1 环保投资估算

经估算，项目环境保护设施投资费用 250 万元，占工程总投资 3000 万元的 8.3%。

#### 10.3.2 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS-环境污染损失；

A-资源和能源流失价值；

B-污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C-各种污染物对人体健康造成的损失。

##### (1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即  $A=0$ 。

##### (2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即  $B=0$ 。

### (3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即  $C=0$ 。

综上所述，该项目的年污染损失 (WS) 可不予考虑， $WS=0$ 。

## 10.3.3 环保投入分析

### (1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT-环保建设投资，万元；

JT-基本建设投资，万元。

项目总投资 3000 万元，其中环保投资保投资 250 万元，占项目总投资的 8.3%。

### (2) 投产后环保运行费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH-“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J-“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i-成本费用的项目数；

k-车间经费的项目数。

根据估算：拟建项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 8% 计，则总的 CH 约 20 万元/年。

车间经费中，每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费按 5 万元/年计，环保设备折旧年限为 20 年，则折旧费用为 20 万元/年，故  $J=25$  万元/年。

投产后的年环保费用总计为  $HF=45$  万元。

### 10.3.4 环境污染损失分析

年环境损失费用（Hs）即项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

#### （1）资源和能源流失价值

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

#### （2）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

### 10.3.5 环境代价和环境系数计算

#### （1）环境代价（Hd）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd=Pd+Pid$$

式中：Hd-环境代价，万元；

Pd-开发项目的直接代价，万元；

Pid-开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（HF），即为45万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为45万元。

#### （2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（45万元）与年销售收入（24000万元）之比，即单位产值的环境代价=0.001875。

## 10.4 环境影响经济损益分析结论

经计算，本项目环境系数为0.001875，说明项目创造1万元的产值，付出的环境代价约为18.75元。从计算结果看，本项目环境成本不高。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们

环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

# 11 环境管理与监测计划

## 11.1 环境管理

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。因此，五峰赤诚生物科技股份有限公司必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

### 11.1.1 环境管理机构

五峰赤诚生物科技股份有限公司已设立安环部，设专职环保人员 2 人，制定有相关管理制度和工作计划，对项目建设和运营过程中的环境污染的实行有效控制与管理。

### 11.1.2 环境管理机构的职责

安环部是五峰赤诚生物科技股份有限公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受各级生态环境主管部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本公司排污申报登记、环境监测等工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局五峰土家族自治县分局、宜昌市生态环境局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

### 11.1.3 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内

容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

#### (2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，五峰赤诚生物科技股份有限公司应及时向宜昌市生态环境局五峰土家族自治县分局进行污染物排放申报登记，经生态环境部门批准后，方可按分配的指标排放。

#### (3) 环保设施运行管理制度

五峰赤诚生物科技股份有限公司应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

#### (4) 建立企业环保档案

五峰赤诚生物科技股份有限公司应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

#### (5) 应急预案制度

五峰赤诚生物科技股份有限公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节应急预案的评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

#### (6) 奖惩制度

五峰赤诚生物科技股份有限公司应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

### 11.1.4 排污口管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

#### 11.1.4.1 排污口规范管理原则

- （1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理。
- （2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。
- （3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。
- （4）如实向生态环境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、数量、浓度、排放去向等情况。
- （5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- （6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

#### 11.1.4.2 排污口规范化管理内容

- （1）废气排放口规范
  - ①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。
  - ②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。
- （2）废水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设污水和清下水排污口各一个。”必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。
- （3）固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。
- （4）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染

环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

#### (5) 排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且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约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中有关规定，排放口的图形标志见图 11.1-1。






名称	废气排放口	噪声排放源	废水排放口	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能表示	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	向水环境排放废水	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存场所

图 11.1-1 排放口图形标志图

#### (6) 排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

## 11.2 污染物排放管理

项目污染物排放清单见表 11.2-1。

## 11.3 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

### 11.3.1 自行监测管理要求

五峰赤诚生物科技股份有限公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等规范性文件及相关技术导则的要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

### 11.3.1.1 自行监测要求

根据五峰赤诚生物科技股份有限公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。五峰赤诚生物科技股份有限公司需要承担的主要监测职责如下：

(1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。

(2) 定期监测建设项目营运期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给五峰赤诚生物科技股份有限公司环保规划提供依据。

(3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。

(4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。

(5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

### 11.3.1.2 重点排污单位判定

根据《环境监管重点单位名录管理办法》（部令 第 27 号），五峰赤诚生物科技股份有限公司属于重点排污单位。

### 11.3.1.3 自行监测方案

根据上述要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-207）、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）及项目实际，项目自行监测方案见表 11.3-1（废气监测时应同步监测废气烟气参数）。

表 11.3-1 本项目自行监测方案

监测点		监测内容	监测频次	备注
废气	酸性废气排放口 DA001	HCl	1次/年	
	含尘废气排放口 DA002	颗粒物	1次/季度	
	有机废气排放口 DA003	非甲烷总烃（甲醇）	1次/月（1次/年）	
	罐区及污水处理站废气排放口 DA005	HCl、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	
	厂界无组织废气	颗粒物、甲醇、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	
废水	废水总排口	pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
		总磷、总氮	自动监测	
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油	1次/季度	
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1次/季度	

注：项目新增有机废气为甲醇，根据《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），非甲烷总烃监测频次为 1 次/月，特征污染物甲醇监测频次为 1 次/年。

项目建成后，全厂自行监测方案见表 11.3-2。

表 11.3-2 项目建成后全厂自行监测方案

编号	监测点位	监测项目	监测频率	备注
1	DA001	氯化氢、溴化氢、二氯甲烷	1次/年	
2	DA002	颗粒物	1次/季度	
3	DA003	挥发性有机物	1次/月	
		甲醇、苯系物、二氯甲烷、二氯乙烷	1次/年	
4	DA004	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
		挥发性有机物	1次/月	
		二噁英类	1次/年	
5	DA005	挥发性有机物	1次/月	
		臭气浓度、硫化氢、氨、氯化氢、甲醇	1次/年	
6	DA006	氮氧化物	1次/月	
		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	1次/年	
7	DA008	挥发性有机物	1次/月	
8	DA009	烟尘（颗粒物）、CO、SO <sub>2</sub> 、HCl、NO <sub>x</sub>	自动监测	
		二噁英	1次/半年	
9	DA010	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、VOCs	1次/半年	
10	DA011	VOCs、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	1次/年	
11	DA012	颗粒物	1次/半年	
12	厂界外 1m 处	颗粒物、挥发性有机物、氯化氢、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	
13	废水总排口 DW001	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测	
		SS、色度、动植物油、BOD <sub>5</sub> 、挥发酚、总铜、二氯甲烷、总有机碳、总余氯	1次/季	
14	雨水排放口 YS001	pH 值、COD、氨氮、悬浮物	排放期间按日监测	
15	厂界外 1m 处、敏感点	等效 A 声级	1次/季度	
16	焚烧残渣	热灼减率	周	

### 11.3.1.4 信息记录和报告

#### (1) 信息记录

##### ①手工监测的记录

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

##### ②自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

##### ③生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

##### ④固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

#### (2) 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况及变更原因；

②企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

③按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

④自行监测开展的其他情况说明；

⑤排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

#### (3) 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他

突发事件，排放的污水可能危及排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

#### (4) 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

### 11.3.2 环境质量跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）、各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目环境质量跟踪监测计划见下表 11.3-3。

表 11.3-3 环境质量跟踪监测计划

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
地下水	1#场地上游、2#场地内、3#场地下游	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、pH、耗氧量、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、甲苯、砷、汞、铬（六价）、总硬度、浑浊度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准
土壤	1#厂区内	pH 值、HCl、甲醇	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

### 11.3.3 验收监测

在项目建成正式投入运行时，必须对该项目环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表 11.3-4。

### 11.3.4 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局五峰土家族自治县分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

## 12 环境影响评价结论

### 12.1 项目建设概况

为适应未来市场需要，五峰赤诚生物科技股份有限公司通过市场调研，发现橙皮甙、多甲氧基黄酮等植物提取物市场需求日益增加。公司拟投资 3000 万元建设橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目（以下简称“本项目”），项目位于五峰民族工业园赤诚生物产业园现有厂区内，在现有医药原料药车间二（以下简称“医药二车间”）内空地建设两条橙皮甙生产线、多甲氧基黄酮生产线。项目实施后新增橙皮甙产量 900 吨/年、多甲氧基黄酮 300 吨/年。本项目属于扩建，项目建成后具有良好的经济效益和环境效益。

2024 年 4 月，五峰土家族自治县发展和改革局为本项目核发了《湖北省固定资产投资备案证》（登记备案项目编号：2404-420529-04-01-254876，见附件），同意项目开展建设。

项目总投资 3000 万元，其中环境保护设施投资费用 25 万元，占工程总投资的 8.3%。

### 12.2 项目建设的环境可行性分析判定

#### 12.2.1 产业政策相符性

项目为原料药制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类；项目未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录；生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

#### 12.2.2 厂址可行性

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。项目在现有厂区内建设，不新增用地，用地类型为工业用地。项目建设内容符合湖北省生态红线、宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概

率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

### 12.2.3 平面布置合理性

本次扩建项目位于五峰赤诚生物科技股份有限公司现有厂区医药二车间内空地，不新增用地面积，不改变原有布局，各生产线位于现有医药二车间西侧空地。

项目厂区总体布局紧凑，采用区块布置方式，功能分工明确，便于物流和公用工程的合理搭配，布局合理。

## 12.3 环境质量现状

### (1) 大气环境

环境空气质量统计数据表明，枝江市 2022 年  $PM_{2.5}$  年平均值和 24h 平均第 95 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年均值的二级标准要求。评价区域为不达标区。为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月制定了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》，方案提出到 2025 年，全面完成省下达环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区  $PM_{2.5}$  年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6% 以上，重度及以上污染天气基本消除；全市氮氧化物（ $NO_x$ ）和挥发性有机物（VOCs）重点工程累计减排量分别不低于 4700 吨和 2160 吨；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市  $PM_{2.5}$  年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4% 以上”。

引用及补充监测数据表明，项目特征污染物氯化氢、甲醇、氨、硫化氢、TVOC 浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

### (2) 地表水

环境质量报告表明，长江云池（白洋）常规监测断面 2022 年水质年均值类别为 II 类，均可满足 II 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

引用监测数据表明，各断面水质均能达到 III 类标准的要求，符合 III 类水环境功能区水质标准。

### (3) 地下水

监测结果表明，项目所在区域地下水水质及包气带评价因子评价指数均小于 1，均

符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

#### （4）土壤

监测结果表明，项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1风险筛选值第二类用地限值要求。

#### （5）噪声

监测结果表明，公司厂界昼、夜间噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准限值要求。

## 12.4 达标排放及总量控制

### 12.4.1 达标排放情况

本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

### 12.4.2 总量控制

#### （1）现有总量指标

赤诚生物公司已批复及购买总量控制指标为：

废气总量控制指标颗粒物 2.509t/a、VOCs 11.028t/a、SO<sub>2</sub> 1.3088t/a、NO<sub>x</sub> 6.759t/a，废水接管总量控制指标 COD 19.257t/a、氨氮 0.8802t/a、TP 0.1537t/a，废水外排总量控制指标 COD 3.6346t/a、氨氮 91.018t/a、TP 0.0357t/a。

#### （2）项目实施后全厂总量指标

项目实施后，赤诚生物公司全厂总量控制指标为：

废气总量控制指标颗粒物 2.528t/a、VOCs 12.754t/a、SO<sub>2</sub> 1.44t/a、NO<sub>x</sub> 6.759t/a，废水接管总量控制指标 COD 196.5733t/a、氨氮 14.1789t/a、TP 1.7052t/a，废水外排总量控制指标 COD 25.7991t/a、氨氮 2.5765t/a、TP 0.2573t/a。

#### （3）本次扩建新增总量控制指标

本项目需新增总量指标为：

废气总量控制指标颗粒物 0.019t/a、VOCs 1.726t/a、SO<sub>2</sub> 0.1312t/a，废水接管总量控制指标 COD 177.3163t/a、氨氮 13.2987t/a、TP 1.5515t/a，废水外排总量控制指标 COD 22.1645t/a、氨氮 2.2165t/a、TP 0.2216t/a。

#### （4）本次需要通过排污权交易的新增污染物总量

根据核算结果，本次需通过排污权交易的新增污染物总量控制指标为：

废气：颗粒物 0.019t/a、SO<sub>2</sub> 0.1312t/a。

废水：COD 22.1645t/a、氨氮 2.2165t/a。

同时，按宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案要求，项目新增颗粒物、SO<sub>2</sub>、VOCs 排放应实施 2 倍削减替代。

## 12.5 主要环境影响

### 12.5.1 环境空气影响预测与评价

由估算结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，未出现超标现象。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气收集处理系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

综上，本项目新增大气污染源在做好相应治理措施的情况下，各污染物排放满足评价区域环境空气二类功能区的要求，对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可接受。

### 12.5.2 地表水环境影响预测与评价

项目废水实行“清污分流、分类收集、分质处理、集中排放”。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后出水中各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求，经沙湾污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排放至长江，对长江白洋段水环境质量的影响在可接受范围内。

项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目的实施对区域的地表水环境影响可以接受。

### 12.5.3 地下水环境影响分析与评价

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下，正常情况下，项目不会对地下水造成污染。

但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应保证对项目各生产装置区、储罐区、装卸区、污水处理站等重点

区域每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局五峰土家族自治县分局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

### 12.5.4 土壤环境影响预测与评价

根据预测结果可知，项目 HCl、甲醇通过大气沉降进入土壤，对周边土壤环境影响较小。

企业应加强生产装置区、污水处理站等重点区域的维护管理，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施；按计划定期做好土壤跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局枝江市分局备案；提前做好应急规划，以防万一。

### 12.5.5 噪声环境影响预测与评价

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，各侧厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4a类标准要求，项目建设对区域声环境质量影响较小。

### 12.5.6 固体废物环境影响分析与评价

项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为 0，对环境影响较小。

### 12.5.7 环境风险影响分析与评价

本项目工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，事故排放情况下，对周边一定范围产生较大影响，应杜绝事故发生。项目的风险处于环境可接受的水平，项目采取的风险防范措施可行。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

## 12.6 环境保护措施

### 1、废气

项目新增含 HCl 废气经现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA001 排放，本次拟对现有“二级碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理能力进行升级，将风量由原 2000m<sup>3</sup>/h，提升至 4000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 2000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增含 HCl 废气。

项目新增含尘废气经现有“布袋除尘器”处理后通过现有 23m 排气筒 DA002 排放，本次拟对现有“布袋除尘器”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 10000m<sup>3</sup>/h，提升至 12000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 2000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增含尘废气。

项目新增有机废气（甲醇）经现有“两级水喷淋+活性炭吸”处理后通过现有 23m 排气筒 DA003 排放，本次拟对现有“两级水喷淋+活性炭吸”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 30000m<sup>3</sup>/h，提升至 50000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 20000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增有机废气（甲醇）。

项目新增污水处理站废气主要成分为甲醇、氨和硫化氢，储罐废气主要成分为 HCl 和甲醇，浓度相对较低，新增污水处理站及罐区废气经现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过现有 23m 排气筒 DA005 排放，本次拟对现有“一级碱液喷淋+活性炭吸附”系统装置处理能力进行升级，将风量由原 2000m<sup>3</sup>/h，提升至 3000m<sup>3</sup>/h，即本次新增 1000m<sup>3</sup>/h 风量用于收集处理本项目新增罐区呼吸废气、污水处理站废气。

## 2、废水

项目新增生活污水 W<sub>4.5</sub> 经厂区化粪池收集后进入厂区污水处理站处理；项目新增各类工艺废水（W<sub>1-1</sub>、W<sub>1-2</sub>、W<sub>2-1</sub>、W<sub>2-2</sub>、W<sub>3-1</sub>）经“混凝气浮”预处理后同其他生产废水（包括地面清洗废水 W<sub>4-1</sub>、设备清洗废水 W<sub>4-2</sub>、新增循环冷却水 W<sub>4-3</sub>、纯水制备废水 W<sub>4-4</sub>、水洗（碱洗）装置废水 W<sub>4-6</sub>）一起进入厂区现有污水站调节池，经现有污水处理站处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及沙湾污水处理厂进水水质要求后，进入送入沙湾污水厂深度处理后达标排放至长江（白洋段）。

## 3、噪声

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的设备基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声弯头，风机选用低噪声风机等。

## 4、固废

项目新增生活垃圾、一般固废和危险废物。

生活垃圾委托环卫部门定期清运；

1#橙皮甙生产线提取滤渣、2#橙皮甙生产线粗制工段过滤滤渣、2#橙皮甙生产线精制工段过滤滤渣送多甲氧基黄酮生产线作为原料；多甲氧基黄酮生产线过滤滤渣作为有机肥项目原料使用；氢氧化钙、碳酸钠废包装材料收集后外售综合利用；废滤膜由供应商定期回收处置；

氢氧化钠废包装材料、废 RO 膜、机修废油、废弃的含油抹布、劳保用品、废活性炭、污水处理站污泥属于危废，临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

#### 5、土壤、地下水

本项目实施防渗分区，初步阻断了日常操作及事故情况下泄漏至地面的污染物向土壤及地下水的分散过程。

本项目在生产过程中涉及到储罐、液体物料输送、废水管道输送、危化品存放以及危废暂存等。为避免本项目生产过程中对地下水、土壤环境造成危害，须采取防腐防渗措施，主要为：化学品等储存、使用、处理及危废暂存、废水处理等场所，要求采取重点防渗措施，其他区域采取一般防渗措施。

### 12.7环境影响经济损益分析

项目环境系数为 0.001875，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 18.75 元。从计算结果看，本项目环境成本不高。本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

### 12.8环境管理与监测计划

(1) 项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可投入运行。

(2) 企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等文件、技术规范要求，及时向生态环境行政主管部门申请核发排污许可证。

(3) 加强环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级生态环境部门的监督与检查。

(4) 应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，

应及时组织抢修，并根据实际情况采取减产和停产措施，防止污染事故的发生。

(5) 企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

(6) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应重新报批建设项目的环评文件。

(7) 施工期应加强环保管理。落实各项环保措施，防止施工扬尘和噪声污染。

## 12.9 环境影响可行性结论

综上所述，五峰赤诚生物科技股份有限公司橙皮甙和多甲氧基黄酮等提取物研发及产业化项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、水环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。