

## 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价目的.....	2
1.3 评价原则.....	2
1.4 环境影响评价的工作过程.....	3
1.5 分析判定相关环保政策.....	4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响.....	18
1.7 环境影响评价的主要结论.....	18
<b>2 总则</b> .....	<b>20</b>
2.1 编制依据.....	20
2.2 环境影响要素识别与评价因子.....	25
2.3 评价标准.....	28
2.4 评价工作等级及评价范围.....	33
2.5 评价重点.....	41
2.6 环境功能区划.....	41
2.7 环境保护目标.....	41
<b>3 建设项目概况</b> .....	<b>46</b>
3.1 项目基本情况.....	46
3.2 项目建设内容.....	46
3.3 产品方案及质量控制指标.....	47
3.4 项目原辅材料及生产设备.....	47
3.5 平面布置.....	54
3.6 公用工程.....	55
3.7 储运工程.....	58
3.8 劳动定员.....	59
<b>4 工程分析</b> .....	<b>60</b>
4.1 施工期.....	60
4.2 营运期.....	62

<b>5 区域环境概况</b> .....	<b>80</b>
5.1 自然环境概况 .....	80
5.2 湖南湘乡经济开发区概况 .....	83
<b>6 环境现状调查与评价</b> .....	<b>93</b>
6.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	93
6.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	95
6.3 地下水环境质量现状调查与评价 .....	99
6.4 土壤环境质量现状调查与评价 .....	105
6.5 声环境质量现状调查与评价 .....	113
6.6 生态环境质量现状调查与评价 .....	115
<b>7 环境影响预测与评价</b> .....	<b>116</b>
7.1 施工期环境影响预测与评价 .....	116
7.2 营运期环境影响分析 .....	118
<b>8 环境保护措施及可行性论证</b> .....	<b>147</b>
8.1 施工期污染防治措施 .....	147
8.2 营运期污染防治措施 .....	149
<b>9 环境风险评价</b> .....	<b>160</b>
9.1 环境风险评价原则 .....	160
9.2 评价工作程序 .....	160
9.3 风险调查 .....	161
9.4 风险潜势初判 .....	163
9.5 风险识别 .....	168
9.6 风险事故情形 .....	171
9.7 风险预测与环境风险评价 .....	174
9.8 风险防范 .....	176
9.9 小结 .....	181
<b>10 总量控制分析</b> .....	<b>182</b>
10.1 总量控制原则 .....	182
10.2 污染物排放总量控制分析 .....	182

10.3 污染物排放总量指标来源 .....	182
<b>11 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>183</b>
11.1 环保投资估算 .....	183
11.2 环境经济损益分析 .....	183
<b>12 环境管理和监测计划 .....</b>	<b>185</b>
12.1 环境管理 .....	185
12.2 监测项目及监测计划 .....	187
12.3 排污口规范化建设与管理 .....	187
12.4 排污许可证 .....	189
12.5 竣工环境保护验收内容 .....	191
<b>13 结论与建议 .....</b>	<b>193</b>
13.1 项目基本情况 .....	193
13.2 评价结论 .....	193
13.3 综合结论 .....	197
13.4 建议 .....	197

**附件：**

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 备案文件
- 附件 4 土地证明
- 附件 5 租赁协议
- 附件 6 监测报告
- 附件 7 成分分析报告单
- 附件 8 入园协议
- 附件 9 危险废物管理计划备案登记表
- 附件 10 园区调扩区审查意见
- 附件 11 原料生产厂家协议
- 附件 12 固废收购协议
- 附件 13 浸出监测报告

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 厂区平面布置图
- 附图 3 大气评价范围及敏感目标分布图
- 附图 4 区域地表水系图
- 附图 5 监测布点图
- 附图 6 厂界四至情况现状图片
- 附图 7 区域水文地质图
- 附图 8 湘乡经济开发区土地利用现状图
- 附图 9 湘乡经济开发区土地利用规划图
- 附图 10 湘乡经济开发区给水规划图
- 附图 11 湘乡经济开发区污水规划图

**附表：**建设项目环评审批基础信息

**自查表：**大气环境评价自查表

地表水环境影响评价自查表

环境风险评价自查表

声环境评价自查表

生态环境评价自查表

## 1 概述

### 1.1 项目由来

碳酸锂作为新能源电动汽车锂电池的关键材料，自 2019 年 10 月份至 2022 年 12 月底，随着全球各国，尤其是我国电动汽车销量的突飞猛进（据中汽协统计：2022 年，销量达到 688.7 万辆，连续 8 年居全球第一，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 25.6%，提前完成《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》提出的 2025 年发展目标），因此国内碳酸锂需求量大增 200%，但全球碳酸锂生产产能无法满足市场需要，导致碳酸锂价格一路飙升，由 2019 年 10 月的 4 万元/吨飙升至 2022 年 12 月底的 62 万元/吨。按锂金属价格已经达到白银价格的 80%，是当之无愧的贵金属。价格增产的速度及幅度令人难以置信。碳酸锂由市场的极度过剩转变为市场的极度紧缺。结合全球各国碳排放碳达峰的具体目标，及今后各国电动汽车需求的井喷式增长，业内人士继续对碳酸锂市场持乐观态度。据生意社及上海有色网的预测，碳酸锂今后还将以年 20% 以上需求量增长，最快在 2025 年达到产销平衡。今后 3 年碳酸锂市场将在高位维持紧平衡状态。

传统碳酸锂生产主要以锂辉石（主要产地在南美，澳洲及非洲的尼日利亚，马里），锂云母（主要产地江西宜春，湖南临武），盐湖卤水（主要产地青海，阿根廷，智利），全球各大碳酸锂生产企业均以上为原料。

湖南龙兴云鼎新材料有限公司成立于 2022 年 10 月，公司高管团队有碳酸锂行业从业 15 年以上的经验，公司响应国家发改委于 2021 年，2022 年多次对碳酸锂行业提产保供的要求，紧跟市场动向，积极寻找碳酸锂生产的其他含锂原材料，并依托自身及郑州轻金属研究院的雄厚技术力量，研发制定了本项目采用的以含锂铝电解质为原料生产碳酸锂的全新工艺路线，并通过中试。

该项目在湖南以至于华南范围内尚属首家，着眼华南地区最早最先进的碳酸锂电子专用材料制造项目。远景定位全国锂电池专用材料以含锂铝电解质制作碳酸锂龙头企业；

公司经营范围包括一般项目：电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；新材料技术推广服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；金属矿石销售；云母制品销售；有色金属合金销售；金属材料销售；化工产品销售（不含

许可类化工产品）；稀土功能材料销售；新型金属功能材料销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）。

根据《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》和国务院令 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等法律法规的有关要求，开展项目的环评工作。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 修改单，C3985 电子专用材料指用于电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺及辅助材料的制造，包括半导体材料、光电子材料、磁性材料、锂电池材料、电子陶瓷材料、覆铜板及铜箔材料、电子化工材料等。本项目产品为碳酸锂，根据项目投资备案证明，本项目所属行业为 C3985 电子专用材料制造，项目为电子专用材料制造-电子化工材料制造项目。

根据生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业——第 81 项电子元件及电子专用材料制造中电子化工材料制造类别”，该类别应编制环境影响报告书。因此确定本项目应编制环境影响报告书。

2022 年 11 月，湖南清于环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担项目的环境影响评价工作，接受委托后“我公司”立即组织技术人员在现场踏勘、收集工程资料、进行环境状况调查和工程分析的基础上，开展项目环评工作，根据环境影响评价技术导则和相关环保要求，编制了《年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200t/a）建设项目环境影响报告书》。

## 1.2 评价目的

依据环保法规、产业政策和区域环境现状、工艺排污情况、污染防治措施等综合分析结果，对项目产生的污染和环境影响进行详细评价，在概括全部评估工作的基础上，从建设项目规划选址、产业政策符合性，环境保护措施有效性，污染物长期稳定达标排放可靠性，环境影响是否满足环境功能区划要求等方面分析得出建设项目是否符合现行环境管理要求的结论，同时提出更完善的环保对策、措施等方面的建议。

## 1.3 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

#### **1.4 环境影响评价的工作过程**

本次环境影响评价工作过程分为三个阶段。第一阶段为工作方案制定，在接受委托后，通过企业现场和周围环境的实地调查，研究相关国家法律法规、标准、技术规范 and 导则，与环保管理、建设单位、设计单位等进行交流的基础上，综合分析制定环评工作方案；第二阶段为分析论证和预测评价阶段，包括详细的工程污染因素分析、环境现状调查与评价、各环境要素的影响预测与评价等；第三阶段为环境影响报告书编制阶段。环境影响评价工作流程图见下图。

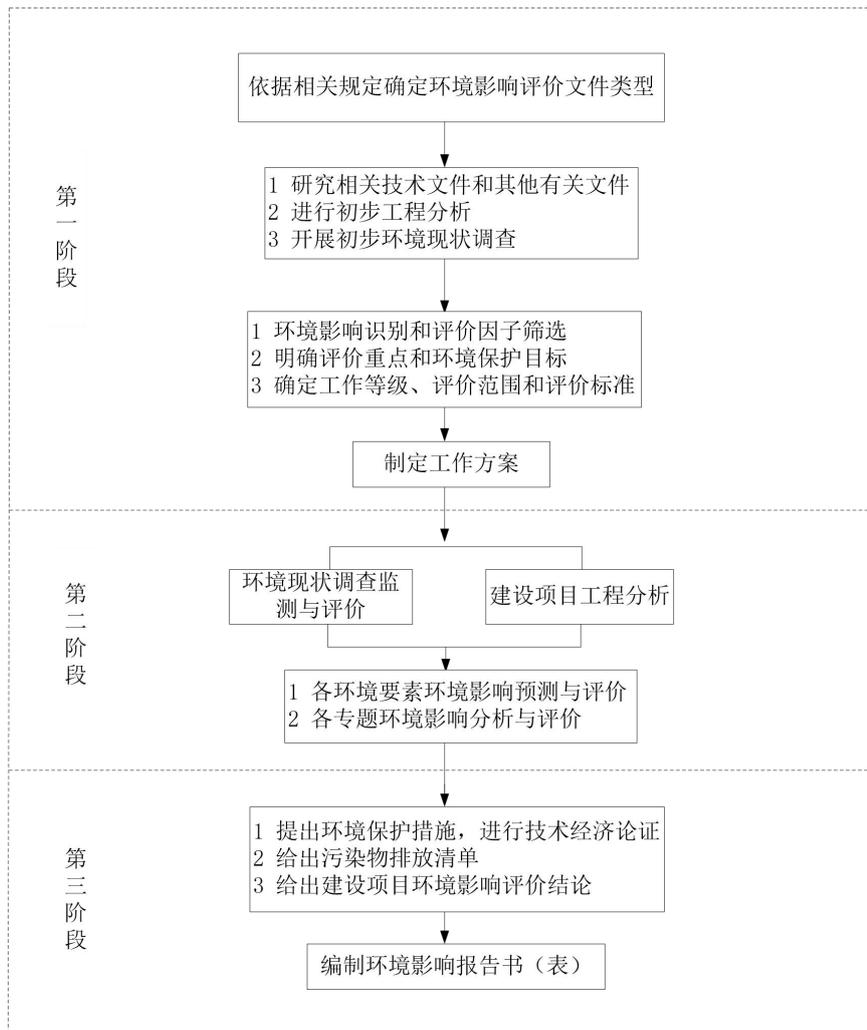


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作流程图

## 1.5 分析判定相关环保政策

### 1.5.1 产业政策符合性分析

#### 1.5.1.1 与相关产业政策相符性分析

1、根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）鼓励类：（九）有色金属 4、信息、新能源有色金属新材料生产（2）新能源：核级海绵锆级锆材、大容量长寿命二次电池电极材料、前驱体材料，本项目为鼓励类项目。因此，本项目符合国家产业政策。

2、根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》内。

3、根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资〔2021〕968 号），本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造，不

属于湖南省“两高”项目管理目录中的行业类别。

#### **1.5.1.2 与相关环保政策符合性分析**

本项目与环保政策相符性对照表见表 1.5-1。

表1.5-1 本项目与相关环保政策相符性对照

序号	规划文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
1	《湖南省大气污染防治条例》（2017.6.1）	企业和其他生产经营者应当保障必要的环境保护投入，采用有效的大气污染防治技术，防止、减少生产经营对大气造成的污染，并依法承担相关法律责任钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等行业中的大气重污染工业项目应当按照国家和省有关规定开展强制性清洁生产审核，实施清洁生产技术改造	本项目采用先进的工艺装备和技术，同时加强自动化控制水平，实现清洁生产。	符合
2	《湖南省“十四五”生态环境保护规划》	...湘南区域在承接产业转移示范区建设中，严格控制涉重金属新增产能扩张，优化产业布局，加快行业转型升级，加快解决历史遗留污染问题...；严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，...严格落实湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元...	本项目不涉重，不属于“两高”项目，项目选址于工业园区，符合湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求。	符合
6	湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018—2020 年）	推动工业污染源稳定达标排放。推进排污许可制度，到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发，实现排污许可“一证式”管理，督促企业严格按证排污。以钢铁、建材、化工、石化、有色金属冶炼等行业为重点，全面推进清洁生产技术改造，注重过程控制。积极推进火电、钢铁、建材、平板玻璃、石化、有色、化工等重点行业以及 20 蒸吨 / 小时及以上在用燃煤锅炉环保设施升级改造，实现连续稳定达标排放。 加强工业企业无组织排放管控。加强工业企业无组织排放摸底排查，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化等行业企业以及锅炉物料（含废渣）运输、装卸、储存和生产工艺过程中的无组织排放治理。工业企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	本项目建成后执行排污许可制度，并按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）的要求申报排污许可证；本项目自动化水平高，工艺技术先进，要求企业承按照环保规范要求，加强内部管理，自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	符合

## 1.5.2 相关规划符合性分析

## 1.5.2.1 与《湖南湘乡经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函湘环评函[2022]103 号符合性分析

表 1.5-2 与《湖南湘乡经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函 相符性分析

序号	审查意见	本项目情况	符合性
1	红仑片区 864 公顷，主要布局医疗电子仪器、机械、电子信息等产业； 红仑工业园在北部沪混高速以北环境敏感目标少的区域增加 91.60 公顷，调扩后片区面积 793.65 公顷，东至经一路、石竹新河，南至韶山灌渠，西至西环路、三庙冲，北至樟木冲，主要发展高端装备制造业和电子信息业，辅助发展绿色节能建筑材料、医疗器械、资源循环利用产业。	本项目位于原红仑片区范围，属于电子专用材料制造项目。	符合
2	<b>严格依规开发，优化空间功能布局。</b> 园区拟规划的化工片区应对照《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》《化工园区综合评价导则》中生态环境保护相关要求及生态环境部门关于化工园区认定与复核相关文件的具体要求高标准规划与建设，后续法律法规及相关政策有新的禁止和限制性要求的，应严格予以执行。为减小化工片区对湘乡城区的影响，在园区与城区临近的区域，通过现有及规划的路网形成较为规则的边界，即红星路以西不得新增环境敏感点，不得布局学校、医院、集中居住区，红星路以西至规划的黄家塘路之间(约 830 米的区域),不得设置三类工业用地，并设置不少于 50 米的防护绿化带，此区域应严格限制以气型污染为主的工业项目，影响较大的项目原则上应向远离城区的方向布局。红仑片区表面处理中心搬迁到沪混高速以北区域以后，原址区域不再作为三类工业用地规划。	本项目为电子专用材料项目，项目产生的废气主要为浸出环节产生的硫酸雾、氟化物，经微负压集气收集+引风机+酸雾吸收塔（碱液喷淋）处理，可达《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值。	符合
3	<b>严格环境准入，优化园区产业结构。</b> 园区产业引进应严格遵守《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》《湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落	根据符合性分析部分，本项目符合《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》《湘江保护条例》等法律法规及相关政策的	符合

	实园区生态分区环境管控要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。化工项目的引进应符合当地相关产业基础及资源禀赋，严格限制不符合现有产业基础的高耗能、高排放项目。	要求，且与湘乡经开区生态环境准入清单相符合；本项目属于电子专用材料制造项目，为园区招商引资项目，本项目不属于高耗能、高排放的项目。	
4	<b>落实管控措施，加强园区排污管理。</b> 完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。	本项目，施行雨污分流制，本项目生产过程无生产废水外排； <u>本项目水蒸气经冷凝之后进浸出反应灌调浆水，不外排。酸雾吸收净化废水回用于酸浸工序；锅炉排污水、初期雨水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区洒水降尘。车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。生活污水预处理后通过园区污水管网进入红仑新型产业园污水处理厂处理。</u>	符合
5	<b>园区应推进清洁能源改造</b> ，加强对 VOCs 排放的治理，重点控制氨、硫化氢、氟化氢、硫酸雾等特征污染物的无组织排放，根据区域环境质量改善目标，加大对有毒有害气体和恶臭等突出环境问题的整治力度，对排放长期无法达标的企业实行限期整改或关停，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)。	本项目无组织产生颗粒物、氟化氢、硫酸雾通过车间通风、厂区绿化等措施满足相应要求。	符合
6	<b>建立园区固废规范化管理体系</b> ，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促园区企业及时完成建设项目竣工环境保护验收工作，推动涉及挥发性有机物、有毒有害物质、及重金属排放的主要企业完成清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	本项目产生的冰晶石、石膏、芒硝属于一般固废，经收集到一般固废暂存间后外售综合利用；废弃包装袋作为一般工业固废外售进行综合利用；废矿物油及含油抹布，统一收集后暂存于危废暂存间后交由有危废资质的单位处理。由于生活垃圾有易腐烂的特点，要求做到避雨集中堆放、统一交由环卫部门运往垃圾处理场进行无害化处理。	符合

7	<p><b>环境监管。</b>园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促园区企业及时完成建设项目竣工环境保护验收工作，推动涉及挥发性有机物、有毒有害物质、及重金属排放的主要企业完成清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>本报告已要求落实排污许可制度和污染物排放总量控制相关要求。</p>	<p>符合</p>
8	<p><b>完善监测体系，</b>监控环境质量变化状况。依据园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。按要求做好生态环境监测自动站布点、建设，加强对园区周边环境空气、地表水环境的跟踪监测，加强地下水和土壤污染源头防控与监测，进一步完善环境监管信息平台数据对接工作。</p>	<p>本报告已要求做好相关地下水、环境空气、噪声等跟踪监测。</p>	<p>符合</p>
9	<p>强化风险管控，严防园区突发环境风险事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区突发环境事件应急预案的修订和备案工作，推动重点风险企业突发环境事件应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区突发环境风险防控和环境事故应急处置能力。园区应从环境风险控制角度优化产业(特别是化工项目)的空间布局并督促企业优化生产设施布局，加强日常监管，重点做好化工企业的环境风险防控。化工片区应建设公共的事故应急池，应急截流沟等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求。</p>	<p>本报告已要求落实环境风险防控措施，及时完成园区突发环境事件应急预案的修订和备案工作，推动重点风险企业突发环境事件应急预案编制和备案工作。</p>	<p>符合</p>

### 1.5.2.2 与《湖南湘乡经济开发区产业发展规划（2019-2025）》符合性分析

根据《湖南湘乡经济开发区产业发展规划（2019-2025）》，园区重点发展 3+3 产业，即三大优势主导产业和三大辅助产业，三大优势主导产业包括电子电器产业、化工产业、高端装备制造业，三大辅助产业包括医疗器械、资源循环利用产业、绿色节能建筑材料。

### 3 个主导产业包括：

电子电器产业：集中发展家用电器开关插座。以湖南深思电工实业有限公司为龙头，以现有的电子电器生产企业为基础，集群式引进一批电子电器生产、研发企业，引导湖南省现有成长性较好的电容器企业向工业园集中，着力打造国内最大的家用电器开关插座专业制造基地。主要包括：C356 电子和电工机械专用设备制造、C398 电子元件及电子专用材料制造等。

化工产业：以精细化工为主导产业，重点发展氟化工、碱化工及下游产业链，加大新品开发力度，培育出有特色的化工大品牌，实现化工与“绿色发展”深度融合，形成特色鲜明的精细化工产业。主要包括：C261 基础化学原料制造、C262 肥料制造、C265 合成材料制造、C266 其他专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造以及 C398 电子元件及电子专用材料制造。

高端装备制造业：主要发展工程建筑机械、环保过滤材料、环保设备及配件、机械零部件制造等产品。以湖南鼎峰机械有限公司等为龙头，重点引进一批机械配件及整成类企业。主要包括：C336 金属表面处理及热处理加工（规划建设湖南表面处理环保产业园）、C331 结构性金属制品制造、C348 通用零部件制造、C358 医疗仪器设备及器械制造等。

### 3 个辅助产业包括：

医疗器械：主要发展心脏医疗器械、冠脉医疗器械等产品。以埃普特等企业为龙头，依托企业高研发投入、技术壁垒、市场占有率等优势，大力引进以医疗器械产业链相关的上下游配套企业，打造以埃普特为核心的医疗器械产业集中集聚区，培育出国、省医疗器械的龙头企业和优势品牌，促进医疗器械业加快成长。主要包括：C358 医疗仪器设备及器械制造。

资源循环利用：通过物质无限循环、转化、增值带动经济发展，采用的是可逆循环、多向转化、多级利用和无废物排放的经济模式，主要发展再生玻璃、再生塑料制品、再生聚酯专用料等产品。以巨强科技和绿营环保科技为龙头，重点承接和引进一批玻璃回收利用、再生资源循环利用企业，运用经济杠杆在主要产业之间组成资源循环利用的技术经济链。主要包括：C422 废弃资源综合利用业（不涉及废旧橡胶再生、废旧金属冶炼、废纸造纸）。

绿色节能建筑材料：适应新一轮建材升级换代发展趋势，积极发展新型绿色

建材。建设百亿绿色建材产业基地，发展成为湘潭市最大的绿色建材加工配套特色产业集群。主要包括：C302 石膏、水泥制品及类似制品制造；C3033 防水建筑材料制造、C3034 隔热和隔音材料制造、C304 玻璃制造（不涉及平板玻璃制造）。

1 个特色产业包括：

皮革产业为湘乡市特色产业，皮革工业园为中南部地区最大的皮革加工基础。

本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造，与主导产业“电子电器产业”相符合。因此，本项目与《湖南湘乡经济开发区产业发展规划（2019-2025）》相符合。

### 1.5.2.3 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》指出：“十四五”时期，我国生态文明建设将进入以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期，固体废物污染防治触及的矛盾问题层次更深、领域更广。（3）技术创新、综合利用：实施工业绿色生产，持续推进清洁生产，鼓励企业源头减量并自行消耗处理。（4）落实责任，就近处理：按照“谁产生、谁处理”原则，严格落实固体废物产生单位污染防治主体责任。以改善环境质星为核心，以防控环境风险为目标，严禁将省外危险废物转移至省内贮存或处置，严控从省外转入危险废物至省内进行资源化利用，鼓励危险废物就近利用处置，未经批准的省外固体废物，不得转移至省内贮存或处置。本报告已提出危险废物就近利用处置，未经批准的省外固体废物，不得转移至省内贮存或处置的要求，因此，本项目与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相符合。

### 1.5.2.4 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》中三、致力绿色低碳循环发展（二）推动绿色生产方式之推动能源结构持续优化：统筹发展水能、氢能、地热、生物质等优质清洁能源。实施终端能源清洁化替代，加快工业、建筑、交通等领域电气化发展，推行清洁能源替代，逐步改善农村用能结构，提倡使用太阳能、石油液化气、电、沼气等清洁能源。推动资源高效循环利用：加强工业生产用水、用

能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理，开展工业能效、水效“领跑者”制度。推进工业园区循环化改造，推动企业循环式生产、产业循环式组合，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进工业废物资源综合利用、能量梯级利用、水资源循环使用。

本项目锅炉使用天然气燃料，不涉及燃煤，其他生产工艺使用电源和天然气，属于清洁能源，符合绿色生产能源结构持续优化要求；本项目生产过程无生产废水外排。因此，本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符合。

#### 1.5.2.5 与《湘潭市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《湘潭市“十四五”生态环境保护规划》的相关内容：

加强重点行业水污染防治。深入贯彻落实《湖南省推进水污染重点行业实施清洁化改造方案》，对区域内造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，推进清洁生产审核工作。全面落实工业污染源达标计划实施，建立完善“散乱污”企业整治动态管理机制。引导水污染严重地区、敏感区域、城市建成区内高污染企业退城入园、异地搬迁，淘汰落后产能。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，核发排污许可证，开展排污许可证专项执法检查工作。持续推进工业污染源达标计划、长江经济带化工污染整治等专项执法行动。

大气精细化管控深化实施。优化城市重点区域监测子站和 138 个网格化监测微型站布设，形成小微站为基础，国控站、省控站为基准的空气环境质量监测网络。利用环境空气质量国控站、在线扬尘监控、环境空气质量小微站等平台数据，实时监控突高值、异常值，及时掌控区域内污染物及污染状况变化趋势。展开区域大气污染成因研究，确定污染物来源，指导污染源排查，为科学、精准管控提供支撑。深化全市小微站平台应用，结合网格员实际巡查，进一步健全小微站平台功能，实现平台智能化、巡查网格化、管理精细化。

规范管理一般工业固体废物处置利用。规范工业固体废物源头分类收集、贮存和处理处置活动。建立一般工业固废管理“负面清单”，加强工业固体废物源头分类与环卫、环保等末端处理处置设施的对接。加快工业固废综合利用与处理处置体系建设，按照处置利用的合理半径，统一规划建设若干综合利用和循环经济产业园区，推进现有企业的调整提升和聚集。依托本市工业基础设施，发展循

环经济，大力提升工业固废资源化利用水平。

本项目施行雨污分流制，项目生产过程无生产废水外排；项目水蒸气经冷凝之后进浸出反应灌调浆水，不外排。锅炉排污水、初期雨水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区洒水降尘；酸雾吸收净化废水回用于酸浸工序；车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。生活污水预处理后通过园区污水管网进入红仑新型产业园污水处理厂处理。本项目建成后执行排污许可制度，并按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）的要求申报排污许可证；

本项目为电子专用材料项目，项目产生的废气主要为浸出环节产生的硫酸雾、氟化物，经微负压集气收集+引风机+酸雾吸收塔（碱液喷淋）处理，可达《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值。本项目无组织产生氟化氢、硫酸雾通过车间通风、厂区绿化等措施满足相应要求；

本项目产生的冰晶石、石膏、芒硝属于一般固废，经收集到一般固废暂存间后外售综合利用；废弃包装袋作为一般工业固废外售进行综合利用；废矿物油及含油抹布，统一收集后暂存于危废暂存间后交由有危废资质的单位处理；生活垃圾统一交由环卫部门 清运处理。

因此，本项目与《湘潭市“十四五”生态环境保护规划》相符合。

#### 1.5.2.6 与《湖南省湘江保护条例》相符性

根据《湖南省湘江保护条例》第三十三条一禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒。

本项目生产过程无生产废水外排，因此本项目与《湖南省湘江保护条例》相符合。

#### 1.5.2.7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，第十六条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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录

（2021 年版）》有关要求执行。第十七条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。第十八条，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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目。

本项目为电子专用材料制造项目，不属于文件中的禁止建设项目。因此，本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符合。

### **1.5.3 选址合理性分析**

本项目位于湘乡经开区黄金大道 001 号，项目地属于原核准的湘乡经开区红线范围内，为二类工业用地（附件 8）。选址符合《湘乡经开区红仓新型产业园控制性详细规划》，项目交通方便，水电供应满足项目需求，附近生态环境不敏感，项目生产后对周边环境影响不大，项目选址合理。

### **1.5.4 “三线一单”的符合性分析**

#### **1.5.4.1 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评（2016）150 号相符性分析**

##### **（1）生态保护红线**

本项目位于湖南湘乡经济开发区，根据湘乡市生态保护红线划定方案，本项目不在湘乡市划定的生态保护红线范围内。

##### **（2）环境质量底线**

项目所在区域大气各项常规因子中除了 PM<sub>2.5</sub> 以外，其他各项目因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；厂址四周昼夜噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；厂界北侧居民点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；区域土壤环境质量

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）表 1 中第二类用地筛选值要求。

本项目主要的大气、声、地下水、土壤环境质量满足相应的标准要求；废水、废气和噪声经污染防治措施处理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。

### （3）资源利用上线

本项目为电子专用材料制造项目，通过内部管理、设备选型、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，极好地贯彻了循环经济和清洁生产原则。

#### 1.5.4.2 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单-湖南湘乡经济开发区》（湖南省生态环境厅，2020-11-17）相符性分析

根据湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单，湖南湘乡经济开发区为重点管控单元（ZH43038120002），控制单元面积 7.283km<sup>2</sup>：

表 1.5-3 本项目与湖南湘乡经济开发区生态环境准入清单相符性分析

内容	管控要求	相符性分析
主导产业	湘发改函（2013）152 号：新扩区域主要布局发展医疗电子仪器、机械、电子信息等产业； 湘环评[2013]151 号：花亭分园：制革、皮革深加工、制革废物综合利用；红仑分园：机械制造（环保机械制造、先进装备制造、汽车零部件制造、医疗器械制造等）、新能源材料和生态环境材料、电子信息（电子元器件、电子医疗仪器等）、仓储物流； 六部委公告 2018 年第 4 号：机械装备、电子电器、皮革。	本项目产品为碳酸锂，符合主导产业要求

<p>空间布局约束</p>	<p>(1.1) 经开区严格限制水型污染项目入区。</p> <p>(1.2) 红仑分园：限制引进气型污染企业，除兆亮电镀中心所在的三类工业用地区地块外，不得新增三类工业用地面积。红仑分园内规划居住用地集中布置在规划区东北部和西北部。居民安置区与工业用地区之间设置一定宽度的环境保护距离。</p> <p>(1.3) 花亭分园：不规划居住用地，在保留现有制革产业的基础上重点发展皮革制品生产和销售等皮革深加工产业及制革废物综合利用产业，不再引进制革生产项目。</p> <p>(1.4) 开发区已纳入《湖南省危险化学品产业（园区）布局规划》中的危化品生产企业承接园区备选名单，应加快推进前期工作，获得环评、安评、稳评等批复后，由省级相关部门组织联合认定。</p>	<p>本项目不属于经开区水型污染项目，符合空间布局约束要求。</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 经开区排水实施“雨污分流、污污分流、分质排放”。</p> <p>(2.1.2) 花亭分园：制革企业含铬废水、高浓度有机物废水、其他生产废水、生活污水分质收集，含铬废水经园区污水处理厂含铬废水处理系统处理达标后，与高浓度有机物废水、其他生产废水一并进入园区污水处理厂生产废水处理系统处理达标后部分回用，其余生产废水与生活污水经园区污水处理厂综合污水处理系统处理达标后外排涟水。湘乡皮革工业园及原五矿湖铁周边等工业园区或重金属污染重点防控区域内企业污水接管率必须达到 100%。</p> <p>(2.1.3) 红仑分园：兆亮电镀中心的含重金属废水自行处理达标后与生活污水及其他经预处理后的生产废水一并排入湘乡市红仑污水处理厂处理达标后排入涟水。</p> <p>(2.2) 废气：</p> <p>(2.2.1) 采取有效措施减少入园企业工艺废气的无组织排放。入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。</p> <p>(2.2.2) 工业生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。</p> <p>(2.2.3) 加快推进工业涂装、包装印刷、沥青搅拌、注塑、卷材等重点行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。</p> <p>(2.3) 做好经开区工业固体废物和生活垃圾分类收集贮存、转运、综合利用和无害化处理。加强固体废物资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。强化固体废物、危险废物等污染源管控。全面开展工业副产石膏以及废水、废气处理产生固体废物的堆存场所排查。</p>	<p>(2.1) 本项目位于红仑分园，本项目排水实行雨污分流，生产过程无生产废水外排；</p> <p>(2.2) 项目浸出工序硫酸雾、氟化物经微负压收集后经风机引至酸雾吸收塔碱液喷淋装置处理后经 15m 高排气筒排放。</p> <p>(2.3) 项目工业固体废物和生活垃圾均得到妥善处置。</p>

<p>环境 风险 防 控</p>	<p>(3.1) 园区应严格落实《湖南湘乡经济开发区突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：严格环境准入，优化空间布局。严格排放重点污染物的建设项目土壤环境影响评价，提出防范土壤污染的具体措施。建立污染地块名录及开发利用负面清单，合理确定土地用途。加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。</p> <p>(3.4) 农用地土壤污染风险防控：严控工矿企业污染，控制污染源头。加强涉重金属行业污染防控，加大涉重金属企业治污设施升级与清洁生产改造力度，规范企业无组织排放与无组织堆存堆放固体废物、物料，稳步推进重金属减排。</p>	<p>(3.1) 本项目已要求建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南湘乡经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 项目对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），要求编制应急预案。</p> <p>(3.3) 项目用地不属于土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，无需开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>(3.4) 已加强环境风险防控和应急管理。</p>
<p>资 源 开 发 效 率 要 求</p>	<p>(4.1) 能源：园区集中供气供热中心投入运营后，应全面禁止新建燃煤锅炉。红仓新区工业用能全部采用管道液化石油气等清洁能源，不得新建燃煤锅炉设施。禁燃区禁止审批、新建、扩建、改建燃用高污染燃料的燃烧设施。2020 年湘乡经济开发区综合能源消费量预测等价值为 113708 吨标煤，单位生产总值能耗预测值为 0.048 吨标煤/万元；2025 年，湘乡经济开发区综合能源消费量预测等价值为 149915 吨标煤，单位生产总值能耗预测值为 0.04 吨标煤/万元。</p> <p>(4.2) 水资源：抓好工业节水，将再生水纳入水资源统一配置。到 2020 年，湘乡市水资源开发利用控制红线达到 5.731 亿 m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量达到 57 m<sup>3</sup>；到 2030 年，湘乡市水资源开发利用控制红线达到 5.915 亿 m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量达到 26 m<sup>3</sup>。</p> <p>(4.3) 土地资源：优先保障区域主导产业发展用地，优先安排符合布局集中、产业集聚、用地集约要求的“一区多园”用地。引导入省级园区用地投资强度不低于 200 万元/亩，产值不低于 300 万元/亩。</p>	<p>(4.1) 生产过程用到的能源主要为水、电、天然气，为清洁能源。</p> <p>(4.2) 项目使用选用节水设备，对水资源利用率高。</p> <p>(4.3) 湖南湘乡经济开发区，用地性质为二类工业用地（附图 8）。符合土地总体规划。</p>

综上所述，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单-湖南湘乡经济开发区》相关要求。

### 1.5.5 工程选址合理性

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区，评价

范围内无明显环境制约因素，符合《湘乡市城市总体规划(2016-2030 年)》的要求，因此项目选址合理。

### 1.5.6 平面布置合理性分析

本项目根据工艺流程、物料投入与产出以及原材料储存、厂内外交通运输等情况，按厂地的自然条件、生产要求与功能进行平面布置。办公区位于厂址东侧，靠近园区内部道路，原料库位于拟建地南侧靠近园区内部通道，各生产环节连接紧凑、流畅，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。厂区内道路畅通，满足生产工艺、运输、防火和安全等国家现行的规范要求。厂区内种植草坪及矮小灌木，需要易种植、生长快、易管理、吸附灰尘能力强，且有一定观赏价值的品种。整个厂区功能分区明确，工艺流程顺畅，平面布置较为合理。

## 1.6 关注的主要环境问题及环境影响

- 1、本项目与国家及地方产业政策的相符性问题；
- 2、项目建设的选址合理性问题；
- 3、本项目生产过程中三废污染问题及三废处理设施可行性分析；
- 4、项目涉及到危险化学品和危险废物暂存，可能发生危险化学品和危险废物泄漏等环境风险，重点关注项目的环境风险防范措施及环境风险是否可接受；
- 5、项目为污染型项目，评价主要针对营运期的大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、噪声环境影响、固体废物的环境影响、土壤环境影响、环境风险等进行分析评价。

## 1.7 环境影响评价的主要结论

项目拟建地位于湖南湘乡经济开发区，项目生产废气采用相应的废气吸收处理装置进行处理，达相应标准后排放。项目生产过程无生产废水外排；锅炉排水、初期雨水达到相应标准后用于厂区洒水降尘；酸雾吸收净化废水回用于酸浸工序；车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到相应标准后用于厂区绿化；生活污水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，由园区污水处理厂处理。项目无明显环境制约因素，项目符合国家、地方的产业政策和国家、地方的发展规划。根据湖南湘乡经济开发区的总体发展规划、主导产业定位等要求，本项目与园区准入条件相符，项目选址合理；本项目严格按照《环境影响评价公众参与办法》进行环

境影响评价公众参与，公示期间未收到居民的反对意见。在确保施工安装质量、严格执行竣工环境保护验收制度，落实本报告中提出的各项污染防治措施和风险防范措施的前提下，从环境保护的角度看，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第一〇四号，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自 2022 年 6 月 5 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 1 月 1 日起实施；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》2018 年 1 月 1 日起实施；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日起实施；
- (10) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）；
- (11) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号）；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令第 682 号），2017 年 8 月 1 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部第 16 号令；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日公布实施；

- (17) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起实施；
- (20) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011 年 10 月 17 日起实施；
- (21) 中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后处理工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》2010 年 10 月 13 日起实施；
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）；
- (23) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；
- (24) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国务院、2018 年 6 月 27 日）；
- (25) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）；
- (26) 《国务院办公厅关于清理整顿各类开发区加强建设用地管理的通知》（国办发[2003]70 号）；
- (27) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部 公告 2019 年第 8 号）；
- (28) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）；
- (29) 《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，2014 年 3 月 25 日）；
- (30) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (31) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2010）；
- (32) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (33) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (34) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (35) 国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）和《禁止用地项目目录》（2012 年本）》的通知（国家发展改革委令 9 号）；

(36) 《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部 2021 年第 25 号）；

(37) 《关于加强高能耗、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）；

(38) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；

(39) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021.6.11 印发）；

(40) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

(41) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

(42) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气〔2016〕45 号）；

(43) 《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172 号）；

(44) 国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕14 号）；

(45) 生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

(46) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》（长江办〔2022〕7 号）；

(47) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；

(48) 《地下水管理条例》2021 年 12 月 1 日实施；

(49) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）。

### 2.1.2 地方性法规及环境规划、区划

(1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(2) 《湖南省环境保护条例》2020 年 1 月 1 日实施；

(3) 《关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发

〔2014〕22 号）；

（4）《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）；

（5）湖南省贯彻国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号）；

（6）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；

（7）湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知（湘政办发〔2013〕77 号）；

（8）湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020 年），湘政发〔2015〕53 号；

（9）湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4 号）；

（10）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发〔2014〕29 号）；

（11）《湖南省大气污染防治条例》（2017.3.31 省十二届人大常委会第二十九次会议表决通过，于 2017.06.01 正式施行）；

（12）《湖南省污染源自动监控管理办法》（湖南省人民政府令第 203 号）；

（13）《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；

（14）湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函（2020.11.17）；

（15）湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知（湘发改规划〔2018〕373 号）；

（16）《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，湘政发〔2020〕12 号；

（17）湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资〔2021〕968 号）；

（18）湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》的通知（湘政办发〔2020〕11 号）；

（19）《湖南省“蓝天保卫战”行动计划》（2018-2020 年）；

(20) 湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号）；

(21) 《湘潭市“十四五”生态环境保护规划》。

### 2.1.3 技术导则

- (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》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《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—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7—2019)；
- (14) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3—2007）。

### 2.1.4 其他有关资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 湘乡市发展和改革局文件《年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料建设项目备案证明》（湘乡发改经开备案〔2022〕58 号）；
- (3) 《湖南湘乡经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2022]103 号）；
- (4) 建设方提供的其他相关资料。

## 2.2 环境影响要素识别与评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、营运期），结合本项目所在区域相关规划及环境现状，识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因素识别及影响程度见下表。

表 2.2-1 工程环境影响要素识别

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	居民区	人群健康	环境规划
施工期	废水		-1SRDNC										
	废气	-1SRDNC										-1SRDNC	
	噪声					-1SRDNC						-1SRDNC	
	固废		-1SRDNC		-1SRDNC								
运营期	废水		-1SRDNC	-1SRDNC	-1SRDNC			-1SRDNC	-1SRDNC		-1SRDNC	-1SRDNC	-1SRDNC
	废气	-1SRDNC					-1SRDNC			-1SRDNC	-1SRDNC	-1SRDC	-1SRDNC
	噪声					-1LRDNC							
	固废			-1LIRIDC	-1LIRIDC							-1LRDC	
	事故风险	-2SRDC	-1SRDC	-2SIRDC	-2SIRDC			-2SIRDC	-2SRDNC	-1SRDNC		-2SRDNC	
说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。													

### 2.2.2 评价因子

根据项目建设性质、区域环境特征以及建设对环境的影响，项目环境评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目环境评价因子

序号	环境要素	评价时段	评价因子
1	地表水	现状评价	pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氟化物、氨氮、总磷、石油类
		预测评价	本项目无生产废水外排；生活污水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，由湖南湘乡经济开发区红仑新型产业园污水处理厂处理达标后，外排涟水。地表水评价等级为三级B，无需进行预测评价。
2	大气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、硫酸雾、氟化物、TSP
		预测评价	PM <sub>10</sub> 、氟化物、硫酸雾
3	噪声	现状评价	等效连续A声级（Leq）
		预测评价	
4	地下水	现状评价	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>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、锌、铜、铝；监测水位
		预测评价	/
5	土壤	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值
		预测评价	/
5	生态环境	现状评价	植被、生物多样性
6	环境风险	风险源	生产车间、储罐区、危废间、生产设施等
		风险	泄漏、火灾引发次生/伴生环境污染事件

序号	环境要素	评价时段	评价因子
		类型	
7	总量控制		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### (1) 地表水环境

本项目周边水系涟水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（SS 执行《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准），具体如下所示。

表 2.3-1 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	III类标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	化学需氧量（COD）	≤20
3	溶解氧	≥5.0
4	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤4.0
5	氟化物	≤1.0
6	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	≤1.0
7	挥发酚	≤0.005
8	总磷（以 P 计）	≤0.2（江河）
9	石油类	≤0.05
10	悬浮物	≤30

#### (2) 地下水

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

表 2.3-2 《地下水质量标准》 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5~8.5	17	Cr <sup>6+</sup> (六价铬)	≤0.05
2	K <sup>+</sup> (钾)	/	18	总硬度	≤450
3	Na <sup>+</sup> (钠)	≤200	19	Pb(铅)	≤0.01
4	Ca <sup>2+</sup> (钙)	/	20	F-(氟化物)	≤1.0
5	Mg <sup>2+</sup> (镁)	/	21	镉	≤0.005
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (碳酸根)	/	22	Fe(铁)	≤0.3
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (重碳酸根)	/	23	Mn(锰)	≤0.10
8	Cl <sup>-</sup> (氯化物)	≤250	24	溶解性总固体	≤1000
9	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐)	≤250	25	高锰酸盐指数(含氧量)	≤3.0
10	氨氮	≤0.5	26	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
11	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (硝酸盐)	≤20.0	27	细菌总数	≤100CFU/mL
12	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (亚硝酸盐)	≤1.00	28	石油类	≤0.3
13	挥发性酚类	≤0.002	29	Zn(锌)	≤1.0

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
14	氟化物	≤0.05	30	Cu（铜）	≤1.0
15	As(砷)	≤0.01	31	Al（铝）	≤0.20
16	Hg(汞)	≤0.001			

(3) 环境空气

项目区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 A.1 环境空气中氟化物参考浓度限值；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度限值相关标准。具体标准值见下表。

表 2.3-3 环境空气质量标准表

单位：ug/m<sup>3</sup>，其中 CO 为 mg/m<sup>3</sup>，氟化物季平均浓度为 ug/（m<sup>3</sup>·d）

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	氟化物	硫酸雾
年平均	60	40	70	35	/	/	50	200	/	/
24 小时平均	150	80	150	75	4	/	100	300	7	100
8 小时平均	/	/	/	/	/	160	/	/	/	/
1 小时平均	500	200	/	/	10	200	250	/	20	300
标准来源	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单								GB3095-2012 中表 A.1 环境空气中氟化物参考浓度限值	《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1

(4) 声环境

项目厂区为声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2.3-4 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55

(5) 土壤

本项目用地为工业用地，项目厂界范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，具体标准值见下表。

表 2.3-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物指标	第二类用地	序号	污染物指标	第二类用地
		筛选值			筛选值
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43

序号	污染物指标	第二类用地	序号	污染物指标	第二类用地
		筛选值			筛选值
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	二苯并[a, h]蒽	1.5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	萘	70
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	苯并[b]荧蒽	15
20	四氯乙烯	53	43	苯并[k]荧蒽	151
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	45	蒽	1293
23	三氯乙烯	2.8	46		

### 2.3.2 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

##### ①施工期

施工期无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，具体标准限值详见下表。

表 2.3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	颗粒物	执行标准
排放标准	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准

##### ②营运期

项目营运期产生废气包括锅炉废气（燃料为天然气）、浸出废气、投料粉尘。

锅炉废气主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值；浸出废气主要污染因

子为硫酸雾和氟化物，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值。项目浸出废气无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 的排放限值。

营运期厂界无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中限值。

表 2.3-7 大气污染物排放限值

排放形式	污染物项目	污染因子	排放标准	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
有组织排放	锅炉废气	SO <sub>2</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值	50	车间或生产设施排气筒
		氮氧化物		150	
		颗粒物		20	
		烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	烟囱排放口
	浸出废气	硫酸雾	《无机化学工业污染物排放标准》表 4 中特别排放限制	10	车间或生产设施排气筒
氟化物		3			
无组织排放	浸出废气	硫酸雾	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 的排放限值	0.3	企业边界任何 1 小时平均浓度
		氟化物		0.02	
	投料粉尘	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	1.0

## （2）废水

### ①施工期

施工期废水经沉淀后全部回用，不外排。

### ②营运期

项目营运期无生产废水外排，；生产废水产生环节有锅炉排污水、锅炉制备软水产生的废水、酸雾吸收净化废水、地面冲洗废水、初期雨水。

锅炉排污水、初期雨水经厂区沉淀池预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）用于厂区洒水降尘；锅炉软水部分蒸发损耗，部分经冷凝后回用于浸出、调浆工序；酸雾吸收净化废水回用于酸浸工序；车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。

生活污水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，同时满足污水处理厂进水水质标准，由湘乡经济开发区红仑新型产业园污水处理厂处理达标后，外排涟水。

具体标准限值见下表。

表 2.3-8 项目水污染物排放限值 单位：mg/L、pH 为无量纲

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP
GB8978-1996 三级标准	6-9	500	300	/	400	/	/
GB18918-2002 一级 A	/	50	10	5 (8)	10	/	/
红仑新型产业园污水处理厂进水水质标准	/	600	150	30	200	50	4

表 2.3-9 项目水污染物排放限值 单位：mg/L、pH 为无量纲

污染因子	pH	色度	嗅	浊度	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	阴离子表面活性剂
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	6-9	15	无不快感	5	10	5	0.5
	6-9	30	无不快感	10	10	6	0.5

### （3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 2.3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值

昼间	夜间
70	55

表 2.3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等效声级 Leq: dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

### （4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的有关规定，待新标准实施后按新标准执行；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）。

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 大气环境工作等级及评价范围

#### (1) 评价等级

结合项目的工程分析结果,选择正常排放的主要污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氟化物的排放参数,采用估算模型计算污染物的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价工作分级判据进行分级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)可知,大气评价等级三级的划分依据为最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  计算,如果污染物数  $i$  大于 1,取  $P$  值中最大者  $P_{max}$ 。其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

1h 平均质量浓度的二级浓度限值;如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中没有包含的污染物,使用环保主管部门同意执行的评价标准确定的各因子的 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

表 2.4-1 评价工作等级分级依据

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

本次评价采用 AERSCREEN 估算模式进行,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目周边 3km 半径范围内主要为县城区域,因此选择城市模式,不考虑熏烟和建筑物下洗,考虑地形影响。具体参数选取见下表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 大气评价等级估算参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	92.87
最高环境温度/°C		40.2
最低环境温度/°C		-8.1
地表类型		农村
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目污染源参数见表 2.4-3，表 2.4-4。

表 2.4-3 本项目污染源点源参数表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径	烟气流量	烟气温 度/°C	年排放 小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (Kg/h)		
	X	Y								颗粒物	氟化物	硫酸雾
DA001 浸出废气排气筒	54	146	84	15	0.8	12000m <sup>3</sup> /h	25	7200	正常	/	<u>0.033</u>	<u>0.013</u>

表 2.4-4 本项目污染源面源参数表

编号	排放源	面源各顶点坐标/m		面源长度/m	面源有效排放高度/m	面源宽度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y						硫酸雾	氟化物	颗粒物
1	生产车间	12	37	36	30	11	7200	正常	<u>0.0034</u>	<u>0.0083</u>	/
2	硫酸储罐区	17	62	8	1	7	7200	正常	<u>0.0022</u>	/	/
<u>3</u>	<u>生产车间</u>	<u>12</u>	<u>37</u>	<u>36</u>	<u>30</u>	<u>11</u>	<u>7200</u>	<u>正常</u>	/	/	<u>0.028</u>

本项目大气环境影响评价等级确定的依据见表 2.4-5，图 2.4-1 所示。

表 2.4-5 主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源	污染因子	下风向最大质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	最大质量浓度占标率对应的距离 (m)	评价等级	评价范围
1	DA001 浸出废气排气筒	氟化物	1.11E-03	5.56	300	二级	边长为 5km 的正方形
2		硫酸雾	4.38E-04	0.15	300	三级	不进行进一步评价
6	生产车间	氟化物	4.62E-03	<b>6.85</b>	39	二级	边长为 5km 的正方形
7		硫酸雾	5.61E-04	0.19	39	二级	边长为 5km 的正方形
8		颗粒物	4.62E-03	1.03	39	二级	边长为 5km 的正方形
9	硫酸储罐区	硫酸雾	2.11E-03	0.70	5	三级	不进行进一步评价



图 2.4-1 预测筛选结果示意图

根据上表、上图预测结果可知，拟建项目最大地面浓度污染源为生产车间氟化物占标率 6.85%，为  $1\% < 6.85\% < 10\%$ ，大气评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

以项目厂址为中心区域边长 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境评价等级及评价范围

(1) 地表水环境评价等级

本项目生产过程无生产废水外排；生活污水经预处理后排入红仓新型产业园污水处理厂进行处理，处理达标后外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价工作等级确定要求（详见下表 2.4-6），本项目属于间接排放建设项目，其评价等级为三级 B。具体如下：

表 2.4-6 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 <sup>3</sup> /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	/

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$ 万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$ 万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

## （2）评价范围

三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- 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《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.4.2 三级 B 评价，可不考虑评价时期。根据 6.6.2.1 中 d) 水污染影响型三级 B 评价，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能力、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处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

### 2.4.3 地下水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 K 机械、电子，82 半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料—IV 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

#### 2.4.4 声环境影响评价等级及评级范围

##### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价工作等级划分原则，结合厂址周边环境敏感目标分布情况等因素综合考虑，声环境影响评价工作等级定为三级，具体判定过程详见表 2.4-7。

表2.4-7 本项目声环境影响评价工作等级划分表

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 3 类
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB（A）以内
受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	三级

##### （2）评价范围

项目厂界外 200m 的区域。

#### 2.4.5 土壤环境影响评价等级及评级范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目属于其他行业，土壤环境评价类别为 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

#### 2.4.6 生态环境评价等级及评价范围

##### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）可知：

依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目位于工业园区，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，地表水环境评价工作等级为三级 B，项目占地面积为 0.0033km<sup>2</sup>，故评价等级为三级。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级，评价范围为项目占地范围内全部区域。

### 2.4.7 环境风险评价等级及评价范围

#### (1) 评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分要求等，根据第 9 章 9.4 小节环境风险潜势初判结果，确定各要素环境风险潜势如下：

大气环境：危险物质及工艺系统危险性和为 P4 类，大气环境敏感程度为 E2，因此项目大气环境风险潜势为 II 类。

地表水环境：危险物质及工艺系统危险性和为 P4 类，地表水环境敏感程度为 E2，因此项目地表水环境风险潜势为 II 类。

地下水环境：危险物质及工艺系统危险性和为 P4 类，地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

综上，根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 II 类。

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 2.4-8 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。

表 2.4-8 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 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上，判定本项目环境风险评价工作等级为三级。

### (2) 评价范围

环境风险评价范围为项目边界 3km 范围。

## 2.5 评价重点

本项目评价重点涉及工程分析、环境影响预测与评价、总量控制和环保措施分析、产业政策符合性分析等作为本次评价的重点。

## 2.6 环境功能区划

项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.6-1 项目所在区域的环境功能属性

编号	区划内容	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准
2	地表水环境功能区	涟水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
3	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖两控区	是，两控区
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 2.7 环境保护目标

### 2.7.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）3.1，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

根据估算结果，评价范围为以厂区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。范围内没有按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，所以本项目的环境空气保护目标主要是二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.4，本项目环境空气保护目标调查相关内容详见表 2.7-1。

### 2.7.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。地表水环境保护目标见表 2.7-2。

### 2.7.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围（厂界外 200m 范围）声环境保护目标见表 2.7-1。

### 2.7.4 生态环境保护目标

主要是评价项目占地范围内受影响的动植物资源和受保护地。

表 2.7-1 环境空气、声环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		经度(东经)	纬度(北纬)					
一	环境空气保护目标							
1	育墩乡居民点 1	112.499393451	27.767026638	居民住宅	约 5 户, 约 16 人	二类区	EN	29-202
2	育墩乡居民点 2	112.496893633	27.767327045	居民住宅	约 10 户, 约 30 人	二类区	WN	49-216
3	湾塘居民点 1	112.502714026	27.769955610	居民住宅	约 12 户, 约 38 人	二类区	E	97-200
	湾塘居民点 2	112.503615034	27.70584123	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	E	200-800
4	育墩乡直冲村卫生室	112.496421564	27.767294859	医院	职工 12 人, 床位约 20 张	二类区	E	104
5	曾家湾居民点 1	112.490397322	27.767101739	居民住宅	约 6 户, 约 18 人	二类区	W	106-200
	曾家湾居民点 2	112.491025364	27.754823658	居民住宅	约 6 户, 约 21 人	二类区	W	206-708
6	直冲居民点 1	112.499211061	27.762423967	居民住宅	约 10 户, 约 31 人	二类区	WS	243-500
	直冲居民点 2	112.454286215	27.742561895	居民住宅	约 80 户, 约 240 人	二类区	WS	500-1000
	直冲居民点 3	112.499211061	27.762423967	居民住宅	约 30 户, 约 120 人	二类区	WS	1000-1343
7	升托居民点	112.495348680	27.777573083	居民住宅	约 10 户, 约 32 人	二类区	N	850-1398
8	育墩村居民点 1	112.485482156	27.75248134	居民住宅	约 12 户, 约 42 人	二类区	WN	882-1000
	育墩村居民点 2	112.47541263	27.75216954	居民住宅	约 50 户, 约 150 人	二类区	WN	1000-1200
	育墩村居民点 3	112.47452163	27.74752163	居民住宅	约 50 户, 约 150 人	二类区	WN	1200-1607
9	湾丘居民点	112.508207190	27.772326683	居民住宅	师生约 100 人	二类区	E	1079-1129
10	石屋里居民点 1	112.480886209	27.765599702	居民住宅	约 20 户, 约 60 人	二类区	W	1164-1500
	石屋里居民点 2	112.484521640	27.765218320	居民住宅	约 20 户, 约 60 人	二类区	W	1500-2000
	石屋里居民点 3	112.475481256	27.75412684	居民住宅	约 25 户, 约 75 人	二类区	W	2000-2360
11	伏公坝居民点 1	112.487924326	27.786799882	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	WN	1164-1500
	伏公坝居民点 2	112.47584263	27.758412356	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	WN	1500-1800
	伏公坝居民点 3	112.47451362	27.77451236	居民住宅	约 20 户, 约 60 人	二类区	WN	1800-2030
12	湖南省湘乡第二中学	112.504409182	27.758389925	学校	师生共计 1400 人	二类区	N	1169
13	胡家湾居民点 1	112.485126350	27.774512365	居民住宅	1 户, 约 3 人	二类区	WN	1205-2000
	胡家湾居民点 2	112.477882135	27.779761766	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	WN	2000-2718

年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200 吨/年）建设项目环境影响报告书

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度(东经)	纬度(北纬)					
14	谷碧山居民点	112.496078241	27.751780962	居民住宅	约 40 户, 约 120 人	二类区	WS	1237-1803
15	徐家湾居民点	112.487709749	27.758904909	居民住宅	约 40 户, 约 120 人	二类区	WS	1372-1725
16	乌龟山居民点	112.482731569	27.755385850	居民住宅	约 20 户, 约 60 人	二类区	WS	1443-2098
17	许家湾居民点	112.512643564	27.783538316	居民住宅	约 60 户, 约 180 人	二类区	WN	1485-2000
	许家湾居民点	112.541256320	27.774512350	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	WN	2000-2500
18	甘家冲居民点 1	112.474878061	27.761050676	居民住宅	约 35 户, 约 105 人	二类区	W	1620-2000
	甘家冲居民点 2	112.445123600	27.774512360	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	W	2000-2500
19	湘乡市同升实验学校	112.503980029,	27.753540491	学校	约 40 户, 约 120 人	二类区	N	1627
20	新塘学校	112.514344084	27.772788023	学校	约 30 户, 约 90 人	二类区	E	1629
21	孔家大屋居民点 1	112.488782633	27.751523470	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	WS	1699-2000
	孔家大屋居民点 2	112.44758621	27.710125364	居民住宅	约 50 户, 约 150 人	二类区	WS	2000-2286
22	关固塘居民点	112.476937998	27.785340761	居民住宅	约 40 户, 约 120 人	二类区	WN	2109-2500
23	田坪湾居民点	112.480972040	27.787143205	居民住宅	约 200 户, 约 600 人	二类区	WS	2276-2500
24	毛古场居民点	112.482002008	27.750922655	居民住宅	约 80 户, 约 240 人	二类区	S	2150-2254
25	大塘冲居民点	112.502515543	27.744657014	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	WS	2245-2500
26	黎公桥居民点	112.481916177	27.746373628	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	WS	2330-2500
27	水口山居民点	112.485091913	27.746373628	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	EN	2393-2500
28	帝龙大厦居民点	112.518995035	27.744442438	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	EN	2134-2500
29	狮子山居民点 1	112.541256214	27.741203250	居民住宅	约 30 户, 约 90 人	二类区	EN	854-1200
	狮子山居民点 2	112.541201235	27.751236540	居民住宅	约 50 户, 约 150 人	二类区	EN	1200-1800
	狮子山居民点 3	112.502504587	27.779718851	居民住宅	约 40 户, 约 120 人	二类区	EN	1800-2110
二	<b>声环境保护目标</b>							
1	育墩乡居民点 1	112.499393451	27.767026638	居民住宅	5 户, 约 16 人	二类区	WN	29-200
2	育墩乡居民点 2	112.496893633	27.767327045	居民住宅	约 8 户, 约 24 人	二类区	WN	49-200
3	湾塘居民点	112.502714026	27.769955610	居民住宅	约 12 户, 约 38 人	二类区	E	97-200

年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200 吨/年）建设项目环境影响报告书

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		经度(东经)	纬度(北纬)					
4	育墩乡直冲村卫生室	112.496421564	27.767294859	医院	职工 16 人, 床位约 20 张	二类区	E	104
5	曾家湾居民点	112.490397322	27.767101739	居民住宅	约 12 户, 约 38 人	二类区	W	106-200

表 2.7-2 水环境、土壤、生态环境保护目标表

类别	环境保护目标	保护对象	规模/功能	相对厂址方位/距离 (m)	保护级别
地表水	韶山灌渠北干渠	水体	农业用水, 小河	S, 2208	GB3838-2002III类
	涟水 (夏梓桥至东电大桥段)	水体	工业用水, 大河	W, 1030	GB3838-2002III类
	石竹新河	水体	农业用水, 小河	E, 2277	GB3838-2002III类
	水塘	水体	灌溉用水, 水塘	W, 10	GB3838-2002III类
生态环境	项目占地范围内				不造成新的水土流失、土壤侵蚀及生态破坏
风险	环境风险评价范围为项目边界 3 km 范围				/

### 3 建设项目概况

#### 3.1 项目基本情况

项目名称：年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200 吨/年）建设项目

建设单位：湖南龙兴云鼎新材料有限公司

项目地点：湖南湘乡经济开发区黄金大道 001 号

建设性质：新建

项目所属行业：C3985 电子专用材料制造

项目投资：投资 8000 万元，其中环保投资 334 万元，占环保投资比例 4.18%

定员和工作班制：劳动定员 30 人，实行 24 小时三班制，年工作 300 天；

产品规模：年产碳酸锂 200 吨

#### 3.2 项目建设内容

表 3.2-1 项目工程内容

项目	项目组成	建设内容、规模	备注
主体工程	生产车间	占地面积约 1500m <sup>2</sup> ，建设碳酸锂生产线 2 条，年产碳酸锂 200 吨	新建
储运工程	原料、成品仓库	彩钢结构，占地面积约 1700m <sup>2</sup>	依托原有仓库
	硫酸罐区	建筑面积 56m <sup>2</sup> ，50m <sup>3</sup> x1，设置围堰，地面防渗处理	新建
	锅炉房	1 台燃气锅炉（3t/h），占地面积约 56m <sup>2</sup>	新建
辅助工程	办公楼	占地面积约 120m <sup>2</sup>	租赁湖南彩虹贸易有限公司厂房，（附件 5）
公用工程	供电	园区供电线路	依托
	给水	园区市政供水	依托
	排水	采用清污分流、雨污分流制排水	依托
	供气	园区集中供气	依托
环保工程	废气处理设施	浸出工序废气（硫酸雾、氟化物）经微负压收集后经引风机引至 1 套酸雾吸收塔（碱液喷淋）装置处理后经 15m 高排气筒排放	新建
		天然气燃烧废气采用 15m 高排气筒排放	新建

废水处理设施	项目营运期无生产废水外排，锅炉软水部分蒸发损耗，部分经冷凝后回用于浸出、调浆工序，不外排；锅炉排污水、初期雨水经厂区沉淀池预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）用于厂区洒水降尘；酸雾吸收净化废水回用于酸浸工序；车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。	新建
	生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网	依托
固废收集、暂存设施	一般固废收集后堆放于一般固废暂存间；危险废物设危废暂存间，交由有危废资质单位进行处置；生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。	新建
噪声	通过合理布置，加强绿化，选用低噪声设备，高噪声设备安装减振、消声和隔声装置等措施，确保厂界噪声达标排放。	新建

### 3.3 产品方案及质量控制指标

#### 3.3.1 产品方案

项目产品方案如下：

表 3.3-1 项目生产规模

序号	产品名称	设计能力（吨/年）
1	碳酸锂	200

#### 3.3.2 产品控制指标

根据建设单位提供资料，本项目碳酸锂以行业惯例为准，质量控制标准为：

表 3.3-2 碳酸锂（粗锂）质量标准（参照宜春南氏锂业企业标准）（单位%）

杂质含量不大于（%）						
硫酸钠	硫酸钾	碳酸钙	碳酸镁	铁	铝	水份
3.1	0.22	0.25	0.1	0.1	0.1	25

### 3.4 项目原辅材料及生产设备

#### 3.4.1 主要原辅材料

根据建设单位提供资料，本项目原辅材料见表 3.4-1：

表 3.4-1 项目主要原辅材料一览表

序号	主要原料	年消耗	最大储存量（t/a）	物质状态	存放位置	来源	用途

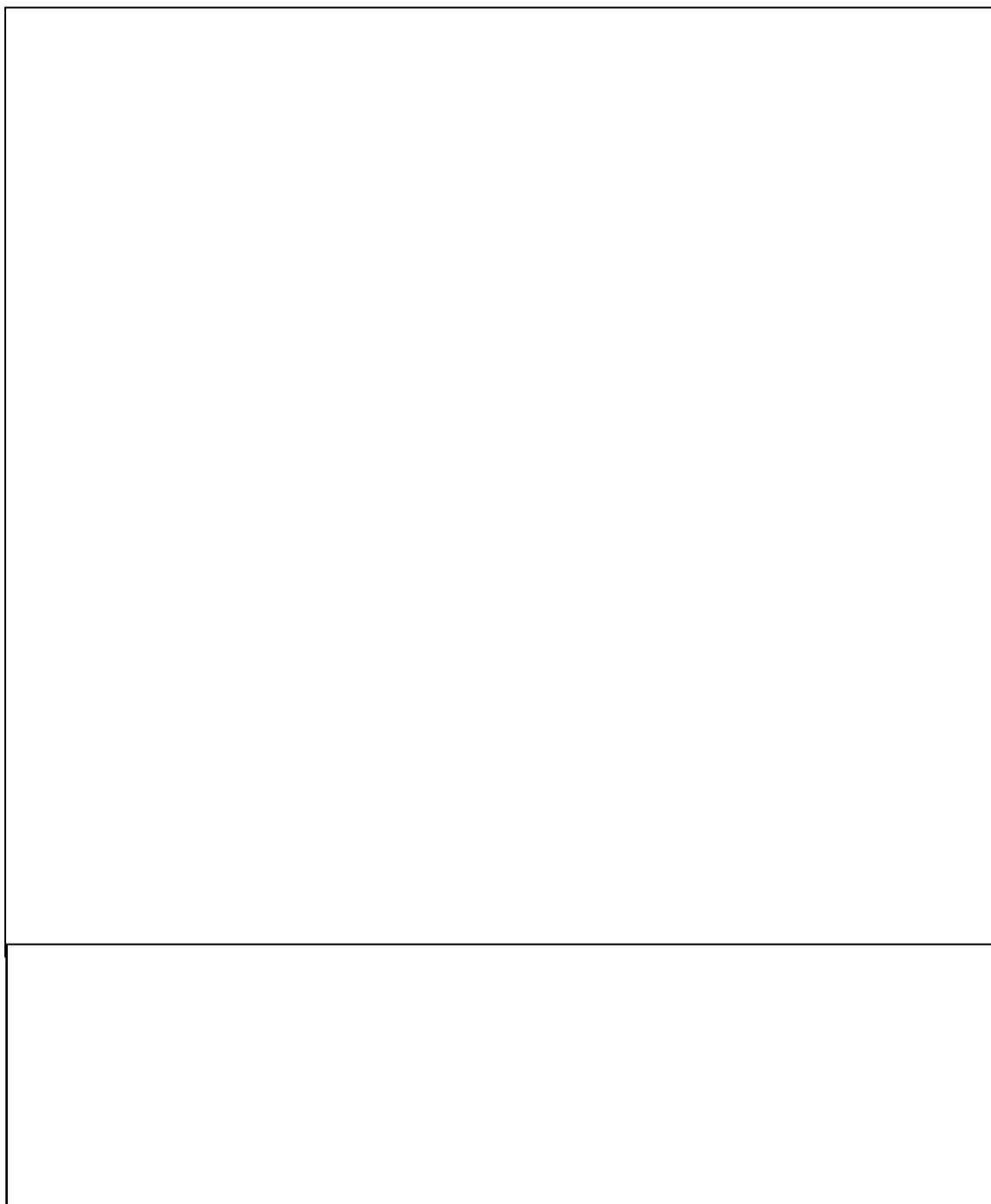
--

表 3.4-2 主要能源消耗一览表

序号	消耗名称	单位	年消耗量	备注
1	水	t	3025	由市政管网供给
2	电	kW.h	300	园区供给
3	0.1MPa 天然气	万 Nm <sup>3</sup>	107.56	园区天然气管网

表 3.4-3 主要原辅物理化特性一览表

--



### 3.4.2 原辅材料物质组成及理化性质

#### ①电解质中锂的来源

电解质中的氟化锂主要来源于，其一是国产氧化铝原料矿源含有氧化锂。国产氧化铝含有 0.013%-0.02% 的  $\text{Li}_2\text{O}$ ， $\text{Li}_2\text{O}$  与冰晶石熔液发生化学反应生成  $\text{LiF}$ ，如果氧化铝中  $\text{Li}_2\text{O}$  的含量较高，槽龄长的电解槽中  $\text{LiF}$  含量可以达到 7.0% 以上。其二是电解质中添加的  $\text{LiF}$  含量约为 1.0%。电解质中的  $\text{LiF}$  也会随着电解槽槽龄的增加不断而富集，长期（槽龄 1000 天以上）累积后的高锂盐  $\text{Li}_2\text{O}$  含

量可达 5%以上。高锂电解质体系，会造成电解生产槽温低，氧化铝溶解能力差，电解槽炉底沉淀多，铝电解槽稳定性差等后果，因此为了使电解槽正常稳定运行，必须对电解质锂等杂质总量进行控制，运行一段时期的电解槽中的电解质通常必须予以更换。（来源于：《铝电解原理与应用》，作者：邱竹贤）

### ②本项目原料来源及保证性

本项目原料为国内电解铝厂家定期更换下含锂铝电解质混合物。成分分析见（表 3.4-4，3.4-5）。混合物主要成份为冰晶石（占 58%）其化学式为  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ 。其次为锂钠冰晶石（占 31%），化学式为  $\text{LiNa}_2\text{AlF}_6$ ，电解质中的氟化锂以锂钠冰晶石为主要存在形式，锂元素以固溶体的方式嵌入。另外铝电解质混合物中还有亚冰晶石、氟化钙和钾钠冰晶石，还含有少量氟化钙、氧化铝等，约占 10.5%。

根据电解铝行业常年统计数据，目前每生产 1 吨铝可产生含锂等杂质铝电解质 15-18kg。根据国家统计局 2022 全国年电解铝产量约 4021 万吨，全国年产约 60-80 万吨含锂铝电解质。本项目原料货源充足。主要货源地为山西陕西内蒙新疆甘肃青海等西北 6 省区内电解铝厂家，可满足本项目需要。本项目原料“电解质”的具体生产厂家，见附件 11、生产厂家对其“电解质”固废定性情况，见附件 9。

### ③含杂电解质成分分析

为了解废电解质的成分及物质组成，建设单位委托长沙矿冶检测技术有限责任公司进行了元素及物质组成成分测定（见附件 7），测定结果见表 3.4-4 及表 3.4-5。

表 3.4-4 含杂（高 Li、K）电解质元素组成一览表 单位： %

检测项目	F	Na	Al	K	Li	Ca	Mg	Fe	Si
检测结果	53.07	26.77	13.18	1.08	1.11	2.14	0.12	0.011	0.0071

表 3.4-5 含杂电解质物质组成一览表 单位： %

检测项目	$\text{Na}_3\text{AlF}_6$	$\text{LiNa}_2\text{AlF}_6$	$\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$	$\text{K}_2\text{NaAlF}_6$	$\text{CaF}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$
检测结果	58	31	1.0	3.3	4.2	1.8
本项目含杂电解质含量 4500t/a	2610	1395	45	148.5	189	81

备注：除表 3.4-5 中物质外，电解质中还存在极少量  $\text{FeF}$ 、 $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ 、 $\text{MgF}_2$  等，未体现到检测结果中。

#### ④含杂电解质净化除杂的必要性

由表 3.4-5 可知,原料主要成分为冰晶石( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ),其次为锂钠冰晶石( $\text{LiNa}_2\text{AlF}_6$ )、亚冰晶石 ( $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$ )、氟化钙 ( $\text{CaF}_2$ ) 和钾钠冰晶石 ( $\text{K}_2\text{NaAlF}_6$ ) , 锂钠冰晶石的存在会造成电解质体系在温度降低时氧化铝的溶解度急剧下降, 而氧化铝的溶解度对工业电解铝来说及其重要, 因此需要去除其中的 Li 元素; 钾钠冰晶石可提高氧化铝的溶解度, 但是会影响电流效率, 其副作用大于正作用, 因此需要将其从电解质中去除。

#### ⑤含杂电解质原料理化性质

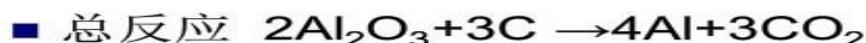
铝电解质是以冰晶石为主要成分的混合物, 还含有少量氟化钙、氧化铝等。冰晶石应用在电解铝行业中俗称为冰晶石电解质, 简称电解质。天然冰晶石是一种矿物, 主要成分为六氟铝酸钠( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ), 单斜晶系, 柱状晶体或块状体, 摩氏硬度 2.5, 密度  $2.97\sim 3.0\text{g}/\text{cm}^3$ , 折射率  $1.338\sim 1.339$ , 玻璃光泽至油脂光泽, 无色、白色、褐色或红色, 可通过 HF、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、Al 人工合成冰晶石。

冰晶石微溶于水, 能溶于氧化铝, 在电解铝工业中作为助熔剂, 也可作为制造乳白色玻璃和搪瓷的遮光剂, 理论组成为 Na 32.8, Al 12.8, F 54.4。成分通常很纯, 有时可含极微量的 Ca、Fe、Mn 及有机质等。

#### ⑥电解铝工艺简介

电解铝就是通过电解得到的铝。现代电解铝工业生产采用霍尔-埃鲁-冰晶石-氧化铝 融盐电解法。熔融冰晶石是溶剂, 氧化铝作为溶质, 以碳素体作为阳极, 铝液作为阴极, 通入强大的直流电后, 在  $950^\circ\text{C}\sim 970^\circ\text{C}$  下, 在电解槽内的两极上进行电化学反应, 即电解。

电解化学反应主要通过这个方程进行:



依据此原理随着反应不断进行, 电解质熔体中的氧化铝、固体碳阳极不断被消耗掉, 因此, 生产中需不断地向电解质熔体中添加氧化铝和补充碳阳极, 同时添加少量氟化锂、氟化钙等物质, 以起到提高电流效率和降低能耗的目的, 使

生产得以连续进行。冰晶石在原则上不消耗，阳极产物主要是二氧化碳和一氧化碳气体。阴极产物是铝液，铝液通过真空抬包从槽内抽出，送至铸造车间，在保温炉内经净化澄清后，浇铸成铝锭或直接加工成线坯、型材等。

### ⑦含杂电解质的危险特性鉴别

项目原料作为电解铝行业中固废的一种，经查阅《国家危险废物名录》（2021），含杂质的废电解质不在该名录范围内。内蒙古锦联铝业有限公司为本项目原材料重要供应商，其向通辽市生态环境局备案的危废登记表（见附件 9）中未见铝电解质项。为鉴别其危险特性，

2023 年 4 月 25 日~4 月 27 日，建设单位湖南龙兴云鼎新材料有限公司委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目原料电解质的浸出毒性进行检测，检测结果见表 3.4-6（附件 13）。

表 3.4-6 含杂电解质浸出毒性检测结果 单位：mg/L

检测项目	检测结果	标准限制
样品状态	灰白色、块状、无根茎、微弱气味	/
铜	0.02L	100
锌	0.230	100
镉	0.0002L	1
铅	0.002	5
总铬	0.05L	15
六价铬	0.004L	5
铍	0.0040	0.02
钡	0.037	100
镍	1.68	5
总银	0.01	5
砷	0.0002	5
硒	0.0002L	1
无机氟化物	92.6	100

根据表 3.4-6 可知：项目原辅材料电解质浸出毒性进行检测因子未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）限值。

### 3.4.3 生产设备

项目生产设备如下表所示：

表 3.4-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	主材质	数量 (个)
1	A101-A104 浸出反应釜 搅拌装置	YBVP22KW-4P/SY-1150	316L/F4	4
2	J101-J102 搅洗槽搅拌装置	YB5.5KW-4P/XJ-900	316L/F4	4
3	中转槽搅拌装置	YBVP22KW-4P/SY-1150	316L/F4	2
4	B101-B102 中和反应釜 搅拌装置	YBVP22KW-4P/SY-1150	316L/F4	2
5	V201 石灰配浆槽搅拌装置	YB11KW-4P/SY-1100	316L/F4	1
6	J201 搅洗槽搅拌装置	YB5.5KW-4P/XJ-900	316L/F4	1
7	V203 中转槽搅拌装置	YBVP22KW-4P/SY-1150	316L/F4	1
8	浸出釜	30m <sup>3</sup>	PPH	4
9	搅洗槽	5m <sup>3</sup>	PPH	5
10	容量槽	48m <sup>3</sup>	PPH	2
11	中转槽	30m <sup>3</sup>	PPH	3
12	洗水槽	30m <sup>3</sup>	PPH	2
13	洗水槽	15m <sup>3</sup>	PPH	7
14	中和釜	30m <sup>3</sup>	PPH	2
15	成品槽	48m <sup>3</sup>	PPH	2
17	厢式压滤机	XAZF150/1250-U	碳钢	2
18	洗涤节水隔膜压滤机	XAJZGF150/1250-UK	碳钢	1
19	厢式压滤机	XAZF80/1000-U	碳钢	1
20	洗涤节水隔膜压滤机	XAJZGF80/1000-UK	碳钢	1
21	浸出釜泵	65FCU-70-25/70-U0/U1-K1	氟塑料	3
22	中和釜泵	65FCU-70-25/70-K1		2
23	搅洗槽泵	50FUH-30-15/25-C3		3
24	搅洗槽泵	50FUH-30-15/25-C3		2
25	中转槽泵	65FCU-70-25/70-K1		2
26	中转槽泵	65FCU-70-25/70-K1		1
27	容量槽泵	65FUH-30-30/30-C3		2
28	洗水槽泵	80FUH-35-30/35-C3		5
29	成品槽泵	65FUH-30-30/30-C3		2

序号	设备名称	规格型号	主材质	数量 (个)
30	制浆池泵	40FYUC-50-10/35-1500		2
31	硫酸槽泵	65FCF-54-20/30-C1		1
32	洗水槽泵	65FCU-70-30/70-K1		3
33	压滤机	1250 型压滤机	碳钢	5
34	吸收塔	玻璃钢	玻璃钢	1
35	硫酸罐	50m <sup>3</sup>	碳钢	1
36	锅炉	3t/h	/	1
37	石灰仓	50t	碳钢	1
38	引风机	12000m <sup>3</sup> /h	玻璃钢	2
39	平板离心机	PG1000-NA-00	不锈钢	1
40	冷冻机组	HML-290SBY	/	1

### 3.4.4 建构筑物情况

#### 3.4.4.1 建构筑物情况

表 3.4-8 主要建构筑物一览表

序号	建构筑物	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式	层数 (F)	备注
1	生产车间	1500	1200	彩钢结构	1 层	新建
2	原料、成品仓库	1700	2000	彩钢结构	1 层	租赁湖南彩虹贸易有限公司房屋 (附件 5)
3	办公楼	120	3000	砖混	3 层	租赁湖南彩虹贸易有限公司房屋 (附件 5)

#### 3.4.4.2 租赁场地基本情况

项目租赁场地基本情况（原料、成品仓库、办公楼）属于湖南彩虹贸易有限公司房屋（见土地证附件 4 及租赁协议附件 5），项目生产车间建设场地的权属为湖南彩虹贸易有限公司（见土地证附件 4）；

本项目利用租赁场地内现有建筑物有 1 间建筑面积 1200m<sup>2</sup> 仓库、建筑面积 3000m<sup>2</sup> 的办公楼，项目依托园区供电线路、园区市政供水，园区集中供气，园

区雨污分流制排水系统，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。项目区域供水、供电、供气、污水管网均属于园区规划范围（见附图 10、附图 11），故依托可行。

### 3.5 平面布置

本项目厂区总占地面积为 0.0033km<sup>2</sup>，厂区由生产区、原辅材料及成品仓库、硫酸储罐区、锅炉房、办公生活区等组成。办公生活区布置在厂区东侧，租用当地办公楼，生产区布置在厂区北侧，硫酸储罐区位于生产区北部区域，生产区位于厂区中间位置主要包括中和釜、洗水槽、制冷机、离心机等，厂内功能分区明确，生产区内部相互之间距离不少于 4m，既做到了功能分区明确又便于运输。此外，项目建筑能够按照《工业企业设计卫生标准》、《建筑防火设计规范》、安全生产和环境保护要求进行总图布置设计。排水系统及设施，厂房内安全通道，厂区内的安全、消防通道，设备之间的安全距离、仓库建设等符合相关要求。布置上结合地形，结构比较紧凑。

### 3.6 公用工程

#### 3.6.1 给水工程

项目给水水源均为湘乡经济开发区园区给水系统供给，满足本项目用水需要。

##### （1）生活用水

本项目劳动定员 30 人，均不在厂内食宿，根据湖南省地方标准《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）并结合企业生产实际，非住宿人员生活用水量按 38m<sup>3</sup>/人·a 计算，则生活用水量为 1140m<sup>3</sup>/a（3.8m<sup>3</sup>/d）。生活污水排污系数以 0.8 计，则生活用水损耗量为 228t/a，生活污水排放量为 912t/a。生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网。

##### （2）生产用水

**浸出工序用水：**根据建设单位提供资料同时结合生产工艺，浸出工序加入 98%H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 按理论量 1.05 倍加入，加入 98%H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 为 1212.88 t/a，浓硫酸加入过程会加入 2%的水，即浓硫酸带入水 24.26t/a；Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 按理论量 1.05 倍加入，Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 带入水为 547.90 t/a。该工序还需补充水 2272.89 t/a，酸浸反应生成水 42.69t/a。

**浸出渣洗涤用水：**根据建设单位提供资料同时根据反应，本项目二段酸浸采用逆流洗涤，洗涤调浆液固比 1.5:1，洗涤加入水 6477.39t/a，冰晶石带走水 1439.42 t/a。

**中和除杂用水：**根据建设单位提供资料同时结合生产工艺，本项目中和除杂工序加入的石灰按理论反应量的 1.05 比例加入 788.55t/a，调成 50%的浓度，需加入水 788.55t/a；草酸加入量 45.17t/a，折合 35%的草酸为 129.06t/a，则草酸带入水为 83.89 t/a，反应生成水：369.06t/a。

**沉锂碳酸钠配液用水：**根据建设单位提供资料同时结合生产工艺，沉锂过程中按理论量 1.05 倍加入的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  为 298.86t/a，配置饱和溶液加入水 601.33t/a，反应消耗水 0.048t/a。

**碳酸锂过滤：**根据建设单位提供资料同时结合生产工艺，制碳酸锂湿重 273.79 t/a，滤渣含  $\text{H}_2\text{O}$  25%，湿式碳酸锂含水为 68.45t/a。

**锅炉用水：**锅炉功率 3t/h，每天运行 24 小时，每年运行 300 天，水汽用量为 21600t/a，本项目锅炉定期污水量及锅炉制软水废水按 8%计，蒸汽损耗按 8%计，则每年补充水量为 1728m<sup>3</sup>/a，锅炉排污水为 864m<sup>3</sup>/a，锅炉制软水废水为 734.4m<sup>3</sup>/a（2.448t/d）。水蒸气冷凝之后进浸出反应灌调浆水，不外排。

**酸雾吸收塔用水：**酸雾吸收塔采用 NaOH 溶液作为酸雾吸收液，根据建设单位提供资料，每 30 天更换一次，每次排放量约 0.8m<sup>3</sup>（96m<sup>3</sup>），酸雾吸收塔净化水回用于生产工序。蒸发损耗补水量约为 0.03m<sup>3</sup>/h、0.72m<sup>3</sup>/d，则酸雾吸收塔需补充新鲜水用量为 0.747t/d、224.1t/a。

**地面冲洗水：**车间地面冲洗用水量约 0.8m<sup>3</sup>/d，240m<sup>3</sup>/a，因此，本项目车间地面冲洗用水量 240m<sup>3</sup>/a。经沉淀处理后用于厂区绿化。

**厂区绿化用水：**根据建设单位介绍，本项目厂区卫生及绿化用水约 450m<sup>3</sup>/a。

水平衡图见图 3.6-1。由水平衡图可知，项目用水总量为 17147.86，其中。综合利用水量为 16007.87m<sup>3</sup>/a（53.36m<sup>3</sup>/d）。项目水重复利用率 93.35%。

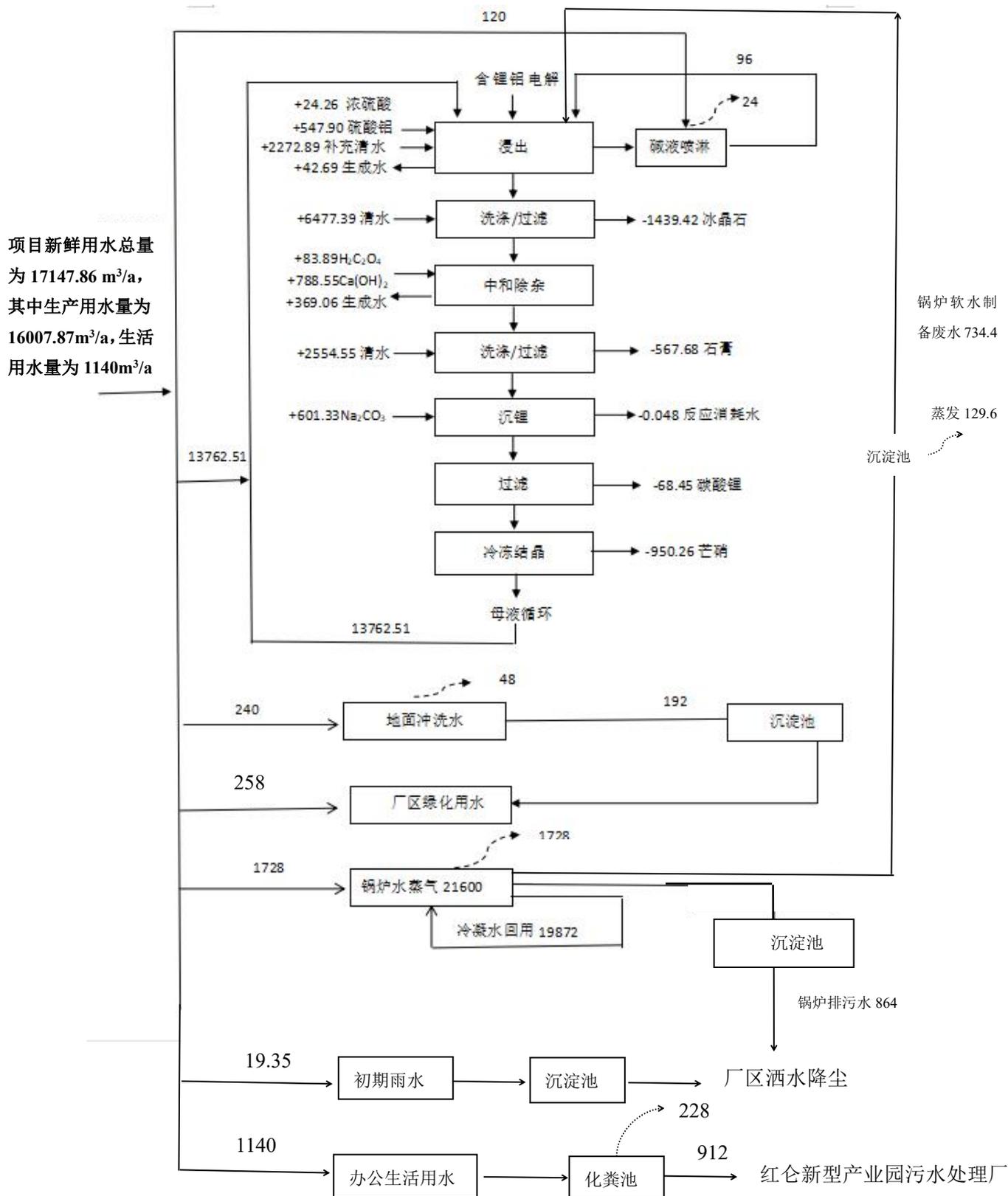


图 3.6-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

### 3.6.2 排水工程

本项目排水实行雨污分流、清污分流。

雨水经厂区的雨水沟渠收集后排入雨水管网系统。

项目营运期无生产废水外排，生产废水产生环节有锅炉排污水、锅炉软水制备废水、酸雾吸收净化废水、地面冲洗废水、初期雨水。

锅炉排污水、初期雨水经厂区沉淀池预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）用于厂区洒水降尘；锅炉软水部分蒸发损耗，部分经冷凝后回用于浸出、调浆工序，不外排；酸雾吸收净化废水回用于酸浸工序；车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。

### 3.6.3 供电系统

本项目年用电总量为 300kW·h，由园区市政供电。项目按三级负荷供电，厂区内从配电间至各负荷用电点为低压配电，配电方式为放射式，配电电源为 380/220V。

### 3.6.4 供热

项目由园区集中供气提供天然气，本项目新建燃气锅炉 1 台，设计能力 3t/h，项目天然气用量约 107.56 万 m<sup>3</sup>/a。

## 3.7 储运工程

(1) 项目内储罐情况具体如下：

表 3.7-1 储罐情况一览表

序号	物料名称	形态	储罐形式	单罐容积 m <sup>3</sup>	数量 (个)	充装系数	最大储存量 t	位置	储罐状态
1	硫酸	液态	卧式	50	1	0.80	35	储罐区	常温常压
2	储罐围堰	长 8m 宽 7m 高 1m 有效容积 56m <sup>3</sup> ，围堰内衬做防腐防渗处理							

(2) 运输工程

外部运输：原材料一般由汽车运输至厂区内。部分产品由专用运输汽车直接运出厂外。合理搭配企业内外运输车辆，运力不足的主要依靠社会运输力量。

内部运输：厂区内的运输和转运主要采用管道、自备叉车等运输方式，完全

可以满足内部运输需要。

### **3.8 劳动定员**

项目建成后，劳动定员 30 人，均不在厂区内食宿，项目年生产 300 天，生产车间实行 24 小时 3 班制。

## 4 工程分析

### 4.1 施工期

本项目为新建项目，项目生产区目前为空地，厂区内无土石方工程，项目入驻后可开展厂区建设。同时项目租赁湖南彩虹贸易有限公司厂房，作为原材料及成品堆放区和办公区。

#### 4.1.1 施工期工艺流程及产污节点图

项目施工期主要建设内容包括土地开挖、平整、基础工程、主体工程、设备安装调试和扫尾工程等阶段，经竣工验收后即投入运营使用。施工期工艺流程及产污环节如图 4.1-1 所示：

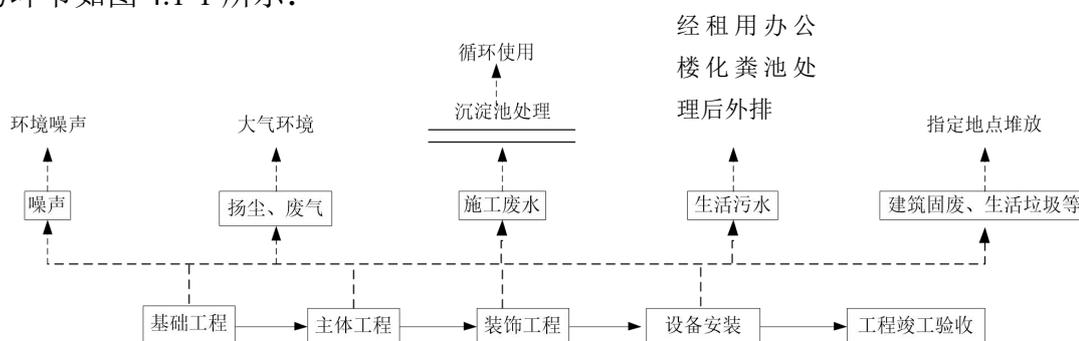


图 4.1-1 项目施工期工艺流程图

现场施工期主要的污染因素有废气、废水、固体废物和噪声。

①厂区主体工程施工运输石材、建筑材料等，有噪声、扬尘、尾气及废水产生；

②施工期噪声主要来源于各种建设机械和运输车辆噪声。

③施工过程中产生建筑垃圾。

④施工过程中雨季会有水土流失。

#### 4.1.2 废水污染源分析

##### (1) 施工废水

项目建筑物全部钢结构，施工用水主要来自建筑物浇筑、养护过程，施工废水中主要污染物为 SS，其产生时段主要集中于建筑物浇筑高峰期。施工废水中含 SS 浓度较高，约 500~1000mg/L，施工场地东侧设置临时沉沙池，施工废水中泥沙含量较高，经沉沙池沉淀后全部循环利用，不外排。含油污水主要是

润滑油、柴油、汽油等石油类物质，施工机械维修作业区作简单防渗处理，产生的含油废水应采用容器专门收集，进行隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

## （2）生活污水

项目预计施工人数约为 30 人，均不在施工地食住宿，每人每天用水量约为 100L，施工生活用水量为 3m<sup>3</sup>/d，其中 80%作为污水排放量，生活废水产生量为 2.4m<sup>3</sup>/d，生活废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS，施工人员生活污水经租用办公楼化粪池处理后排入排园区生活污水管网处理后外排。

### 4.1.3 废气污染源分析

项目施工场地地势较平缓，施工车辆使用频率降低，因此项目施工期产生废气主要污染为施工扬尘。

据有关研究表明，施工场地的起尘量与排放，受施工作业的活动程度、特定操作、场地干燥程度及颗粒物、季节与气象风速、风向及管理水平等诸多因素有关，难于定量。通常施工扬尘影响范围在 150m 左右，150m 以外 TSP 浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

项目建设位于湘乡经济开发区，施工期应注意对周边居民点的影响，做好防护措施。

### 4.1.4 噪声污染源分析

施工期噪声源主要是施工机械及运输汽车产生的噪声，各噪声源声值见下表：

表 4.1-1 施工期机械各设备的噪声源强

工程阶段	名称	单台设备噪声级 dB(A)	离声源的距离(m)
基础工程	静压打桩机	80	5m
	平地机	86	5m
	空压机	95	5m
结构工程	电焊机	85	5m
	运输车辆	85	5m
装修工程	电锯	95	5m
	电钻	90	5m
	电焊机	85	5m

#### 4.1.5 固废污染源分析

项目施工期产生的固废有建筑垃圾、生活垃圾。

项目施工期建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、石块、碎砖、混凝土碎块等，建筑垃圾产生量按  $0.02\text{t}/\text{m}^2$  建筑面积进行估算，本项目总建筑面积  $30000\text{m}^2$ ，则施工期建筑垃圾产生量约为 600t。

建筑垃圾集中收集后，需按照建筑垃圾管理部门的要求运至指定地点堆放或处置，并请具有建筑垃圾运输许可证的单位按照指定的路线和地点进行运输和填埋。施工期施工人员约 30 人，不在施工场地食宿，垃圾产生量以  $0.3\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则约  $9\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾统一收集后清运至垃圾收集清运点，由环卫部门处置。

#### 4.1.6 生态影响

项目建设位于湘乡经济开发区内，项目生产区用地已完成征地、地面平整；项目租赁的已建厂房主要作为原料、成品仓库区，地面已硬化。因此项目施工期对周边生态影响有限。

### 4.2 营运期

#### 4.2.1 工艺流程及产污节点

#### 4.2.5 大气污染源分析

##### 4.2.5.1 有组织废气排放

##### (1) 燃气废气

项目有 1 台  $3\text{t}/\text{h}$  天然气锅炉，每天运转时间 24h，需要天然气为  $107.56$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，燃气燃烧废气经  $15\text{m}$  高排气筒高空排放。

参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目燃气锅炉颗粒物排放量按照下式产物系数法进行计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中： $E_j$ ——核算时段内颗粒物的排放量，t；

$R$ ——核算时段内燃料耗量，t 或万  $\text{m}^3$ ；

$\beta_j$ ——产污系数， $\text{kg}/\text{t}$  或  $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ953。参照《排污许可证申请与核发技术规范

锅炉》（HJ953-2018），产污系数 2.86 千克/万立方米-燃料。

$\eta$ ——污染物的脱除效率，%。

根据《环境统计手册》，天然气燃烧产生的废气量按下式计算：

$$V_y = 1.14 \frac{Q_L^y}{4187} - 0.25 + 1.0616(\alpha - 1) V_0$$

$$V_0 = 0.26 \frac{Q_L^y}{1000} - 0.25$$

其中：

$V_y$ ——实际烟气量（ $\text{Nm}^3/\text{Nm}^3$ ）；

$Q_L^y$ ——燃料的低位发热值（ $\text{kJ}/\text{kg}$ ），天然气为 35580 $\text{kJ}/\text{kg}$ ；

$\alpha$ ——过剩空气系数， $\alpha$ 取 1.7；

$V_0$ ——理论空气需要量（ $\text{Nm}^3/\text{kg}$ ），经计算得  $V_0$ ：9。

经计算，燃气烟气产生烟气量为 16.13 $\text{Nm}^3/\text{Nm}^3$  天然气，项目年用气量为 107.56 万  $\text{m}^3$ 。则项目燃气废气产生量为 1703.75 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

氮氧化物按下式计算：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{\text{NO}_x}$ ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{\text{NO}_x}$ ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；根据建设单位提供的氮氧化物控制保证浓度值为 60  $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$Q$ ——核算时段内标态干烟气排放量， $\text{m}^3$ ；

$\eta_{\text{NO}_x}$ ——脱销效率，%。

二氧化硫排放量参照下式进行计算：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： $E_{\text{SO}_2}$ ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，万  $\text{m}^3$ ；

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；天然气中的硫含量以 100 $\text{mg}/\text{m}^3$  计。

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 0.9。

经计算，本项目燃气废气产生排放情况如下：

表 4.2-3 项目天然气燃烧污染物产排表

污染物	产生量t/a	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	GB13271-2014 排放限值
烟气量	1703.75万m <sup>3</sup>	1703.75万m <sup>3</sup>	/	/	/
颗粒物	0.308	0.308	0.043	16.199	20 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	0.194	0.194	0.142	10.203	50 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	1.022	1.022	0.027	53.789	150 mg/m <sup>3</sup>

由表 4.2-3 可知，天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》表 3 特别排放限值要求，后采用 15m 高排气筒进行排放。

## （2）硫酸雾

浸出工序中使用 98%浓硫酸，浓硫酸属于高沸点酸，基本无挥发性，考虑可能有少量硫酸混入水蒸气形成硫酸雾，根据公式计算硫酸雾产生量。

根据《环境统计手册》，硫酸的蒸发量参照下式进行计算，其计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中，G<sub>z</sub>——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；硫酸为 98；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表 5-145，一般可取 0.2-0.5；本次取 0.35；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。当液体浓度（重量）低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替；当液体重量浓度高于 10%时，25 度取 23.756mmHg。

F——液体蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>，本次环评取浸出反应釜开口直径 0.35m，共 4 个溶料反应釜，即 0.09616m<sup>2</sup>。

表 4.2-4 项目酸雾产生明细表

废气因子	产生工序	M	P	F (m <sup>2</sup> )	G <sub>z</sub> (kg/h)	G <sub>z</sub> (t/a)	总计 (t/a)
硫酸雾	浸出	98	23.756	0.09616	0.1404	0.607	2.426

项目浸出过程中，硫酸由管道加入浸出反应釜，硫酸蒸发过程中产生的硫酸雾，随尾气收集管道进入废气处理装置酸雾吸收塔碱液喷淋处理，由计算可知，

硫酸雾产生速率为 0.1404kg/h。浸出反应釜（30m<sup>3</sup>）共计 4 个，装载量 60%左右计，反应时间 2~6h，硫酸雾产生量约为 2.426t/a（0.337kg/h）。

浸出工序产生的硫酸雾用微负压集气收集后经引风机引进一套酸雾吸收塔通过碱液喷淋进行处理，收集效率为 99%，处理效率为 96%，则硫酸雾排放量为 0.096t/a（0.013kg/h）。引风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h，则硫酸雾排放浓度为 1.112mg/m<sup>3</sup>。处理后的硫酸雾达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中特别排放限值后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

产生的硫酸雾废气中剩余 1%未被收集，以无组织的形式排放，年排放量为 0.024t/a（0.0034kg/h）。

项目酸雾产排情况如下表 4.2-5 所示。

表 4.2-5 项目酸雾排放一览表

废 气	产生 工序	有组织排放								无组织排放	
		风机 风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	采取措施	排放 浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
硫酸雾	浸出	12000	28.083	0.337	2.426	微负压集气 收集后经引 风机引进一 套酸雾吸收 塔	1.112	0.096	0.013	0.0034	0.024

## 2、氟化物

氟化物的产生除与原材料中氟含量的多少有关外。据研究资料表明，在加热煅烧过程中，氟能够在两个不同的阶段释放出，在结合水分解时，温度上升超过 320℃就会释放出氟，释放出的氟通常会转变成 HF，在更高温度下，超过 750℃时，氟又再次释放，在 800℃以上时氟的释放量明显增加，在超过 850℃到 920℃时，氟化物根据化学平衡的原理依次分解，释放出含氟气体，因此逸出的氟化物，主要以 HF 为主，其多少受水蒸气的影响很大，水蒸气含量越高，氟化物释放的越多。本项目加热温度为 70-90℃，加热搅拌时间 2-6h，且由于冰晶石性质较为稳定，一般情况下不分解、不挥发，因此 HF 产生量极其有限。

氟化物的产生情况采用类比进行核算，本项目生产的碳酸锂速率按最大投放量 10t/8h 计算，为 10÷8=1.25t-碳酸锂/h。根据《河南恒润科技有限公司 2 万吨/

年铝电解质除杂及副产物加工项目竣工环境保护验收监测报告》（2019 年），该项目监测情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 类比监测结果表

类比项目	监测期实际产量 (t/h)	产生量监测结果 (kg/h)	产污系数 (kg/t-产品)
		1120.8	744.19

因此，本项目浸出过程氟化物的最大产生速率为： $0.664 \times 1.25 = 0.83 \text{kg/h}$ 。本项目浸出过程氟化物的产生量为  $0.664 \times 200 \text{t} = 0.133 \text{t/a}$ 。

浸出废气（氟化物）经微负压集气收集后经引风机引进一套酸雾吸收塔通过碱液喷淋进行处理，收集效率为 99%，处理效率为 96%，则氟化物排放量为  $0.0053 \text{t/a}$  ( $0.033 \text{kg/h}$ )。引风机风量为  $12000 \text{m}^3/\text{h}$ ，则氟化物排放浓度为  $2.75 \text{mg}/\text{m}^3$ 。处理后的氟化物达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

产生的氟化物中剩余 1% 未被收集，以无组织的形式排放，年排放量为  $0.0013 \text{t/a}$  ( $0.0083 \text{kg/h}$ )。

表 4.2-7 项目氟化物排放情况一览表

废气	产生工序	有组织排放							无组织排放		
		风机风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	产生速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	产生量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	采取措施	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	
氟化物	浸出	12000	69.167	0.83	5.98	微负压集气收集后经引风机引进一套酸雾吸收塔	2.75	0.0053	0.033	0.0083	0.0013

项目有组织废气污染物产生及排放情况见表 4.2-8 所示。



表 4.2-8 项目有组织废气污染物产生及排放情况一览表

产生部位	烟气量/ 风量	污染物	处理情况		产生量		削减量	排放量			烟囱D/H (m/m)	排放标准 mg/Nm <sup>3</sup>	达标 情况
			处理设施	处理效率 (%)	kg/h	t/a		kg/h	t/a	mg/Nm <sup>3</sup>			
燃气燃烧 废气	1703万m <sup>3</sup> /a	颗粒物	/	0	0.043	0.308	0	0.043	0.308	16.199	0.8/15	20	是
		SO <sub>2</sub>		0	0.142	0.194	0	0.142	0.194	10.203		50	是
		NO <sub>x</sub>		0	0.027	1.022	0	0.027	1.022	53.789		150	是
浸出	12000m <sup>3</sup> /h	硫酸雾	微负压集气收集+ 引风机+酸雾吸收 塔（碱液喷淋）	96	0.337	2.426	2.33	0.013	0.096	1.112	0.8/15	10	是
浸出	12000m <sup>3</sup> /h	氟化物	微负压集气收集+ 引风机+酸雾吸收 塔（碱液喷淋）	96	0.83	0.133	0.128	0.033	0.0053	2.75	0.8/15	3	是

#### 4.2.5.2 无组织废气排放

##### (1) 酸雾无组织排放

由表 4.2-5 可知，浸出工序无组织排放硫酸雾 0.024t/a（0.0034kg/h）。

##### (2) 氟化物无组织排放

由表 4.2-7 可知，浸出工序无组织排放氟化物 0.0013t/a（0.0083kg/h）。

##### (3) 储罐区无组织排放废气

根据项目储罐区储存物料的性质，储罐区无组织废气主要为硫酸雾。项目储存酸硫的储罐区如下：

表 4.2-9 项目硫酸储存情况一览表

序号	名称	单位	最大储量 (t)	储存场所	备注
1	98%硫酸	t	35	储罐区	1个50m <sup>3</sup> 立式储罐

本项目采用浓硫酸，本项目无组织硫酸雾来自于硫酸储罐大小呼吸排放，设置 1 个 50m<sup>3</sup> 的硫酸储罐，正常工况下，储罐内的硫酸通过输送泵管道连续的送到浸出工序，硫酸罐为密封设置，储罐内部保持在常压状态，硫酸雾则来源于大小呼吸，参照美国环境保护局编制的《工业污染源调查与研究》，其公式如下：

##### A. 大呼吸排放

大呼吸排放可由下式估算固定顶罐的工作排放量：

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

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

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）

当 K≤36，K<sub>N</sub> 按 1.0 确定；

当 36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；

当 K>220，K<sub>N</sub>≈0.26；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 0.13kPa；

K<sub>C</sub>—产品因子，无机液体取值为 0.65；

##### B. 小呼吸排放

小呼吸排放是由于温度和大气压力变化引起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。

小呼吸排放量按美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$L_b = 0.191 \times M [P / (101283 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：LB——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m），本次取 1m；

△T——一天之内的平均温度差（℃），本次取 10℃；

FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本次取值 1.3；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$$

；罐径大于 9m 的 C=1；其他同上，计算本项目取值 0.6。

计算项目储罐区废气如下：

表 4.2-10 储罐废气产生情况一览表

名称	呼吸方式	呼吸排放量	总排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）
硫酸雾	小呼吸	2.288kg/a	15.98	0.0022
	大呼吸	1.26×10 <sup>-3</sup> kg/a		

#### （4）无组织投料粉尘

本项目原料电解质投料时会有一定的湿度，且投料过程会采用微负压风管收集，且用漏斗挡住避免粉尘逸散，项目投料过程会产生一定的无组织粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，并考虑本项目的实际情况，产尘量按 1‰计算，则无组织废气产生量为 0.2t/a（0.028kg/h）。

根据建设单位介绍，项目产品含水率约为 25%，卸料时采用集装吨袋，下料口对准反应釜卸料，反应釜微负压，卸料过程粉尘逸出较少，因此本次不进行定量分析。

企业应加强原辅料管理，采用密闭输送方式，投料系统应采用加盖密闭的设备，防止泄漏。加强操作人员的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为的环境污染。产生粉尘的物料转运点、落料点应设置收集罩，并配备除尘设施。

#### 4.2.5.3 非正常排放

废气非正常工况排放为：①开、停和设备检修下的非正常排放；②酸雾吸收

塔及碱液吸收设施出现故障，本次分析取最不利工况进行分析，非正常排放源强详见表 4.2-11。

表 4.2-11 非正常排放情况表（开、停车和设备检修）

污染源		非正常工况	排放速率 (kg/h)
工序/设备	污染物		
浸出工序废气，配套碱液吸收塔	硫酸雾	开、停和设备检修	0.337
	氟化物		0.83

## 4.2.6 营运期废水

### 4.2.4.1 生产废水

#### (1) 锅炉排污水及锅炉软水制备废水

锅炉功率 3t/h，每天运行 24 小时，每年运行 300 天，水汽用量为 21600t/a，本项目锅炉定期污水量及锅炉制软水废水按 8%计，蒸汽损耗按 8%计，则每年补充水量为 1728m<sup>3</sup>/a，锅炉排污水为 864m<sup>3</sup>/a，锅炉制软水废水为 734.4m<sup>3</sup>/a（2.448t/d）。水蒸气经冷凝之后进浸出反应灌调浆水，不外排。锅炉排污水经厂区沉淀池预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）用于厂区洒水降尘；

#### (2) 酸雾吸收净化废水

酸雾吸收塔采用 NaOH 溶液作为酸雾吸收液，吸收液循环使用，定期补水，同时定期补充氢氧化钠，碱液使用一段时间后，含盐量增加，影响中和效果，需要定期更换新液。根据建设单位提供设计资料，每 30 天更换一次，每次排放量约 0.8m<sup>3</sup>（96m<sup>3</sup>），回用于生产工序。蒸发损耗补水量约为 0.03m<sup>3</sup>/h、0.72m<sup>3</sup>/d，则酸雾吸收塔需补充新鲜水用量为 0.747t/d、224.1t/a。

#### (3) 地面冲洗废水

车间地面冲洗用水量约 0.8m<sup>3</sup>/d，240m<sup>3</sup>/a，因此，本项目车间地面冲洗用水量 240m<sup>3</sup>/a。经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。

### 4.2.4.2 生活污水

本项目劳动定员 30 人，均不在厂内食宿，根据湖南省地方标准《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）并结合企业生产实际，非住宿人员生活用水量按 38m<sup>3</sup>/人•a 计算，则生活用水量为 1140m<sup>3</sup>/a（3.8m<sup>3</sup>/d）。生活污水排污系数以 0.8 计，则生活用水损耗量为 228t/a，生活污水排放量为 912t/a。主要来源于食堂、员工洗漱以及日常办公。主要污染物产生浓度为 pH6~9、COD<sub>Cr</sub>300mg/L、BOD<sub>5</sub>170mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L。

食堂废水经隔油处理后，动植物油浓度为 50 mg/L，食堂废水经隔油处理后与其他生活污水一同进化粪池处理，处理后 COD<sub>Cr</sub> 255 mg/L，BOD<sub>5</sub>136.5 mg/L，SS140

mg/L，NH<sub>3</sub>-N 38.3 mg/L，各污染因子经企业内部处理后均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，后经园区市政污水管网排入红仓新型产业园污水处理厂处理。

#### 4.2.4.3 初期雨水

由于本项目生产原料及工艺涉及酸、碱等化学品，若被雨水冲淋将进入地表径流，可能对地表水、地下水和土壤造成污染。因此本项目拟建初期雨水收集管道及收集池，确保达标排放。初期雨水量计算如下：

$$Q=3920(1+0.68LgP)/(t+17)^{0.86}$$

式中：Q——雨水流量（l/s）；

T——降雨历时，取 t=15min；

P——重现期，取 2 年。

报告采用的暴雨重现期为 2 年，降雨历时取 15min，经计算，求得降雨强度为 239.74 L/ha.s。

根据《室外排水工程规范》（中国建筑工业出版社），雨水流量计算公式如下：

$$Q=q \cdot \psi \cdot F$$

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；

ψ——径流系数，本设计取平均值 ψ=0.6；

F——汇水面积（ha）。

本项目主要生产工序都设置在厂房内，因此初期雨水汇集面积以主要生产车间面积计，约为 2.25 亩（1500m<sup>2</sup>），经计算，最大一次初期雨水量约为 19.35m<sup>3</sup>。考虑设置 20m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，初期雨水主要污染物为 SS 等。本项目初期雨水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区洒水降尘。

#### 4.2.7 营运期噪声

根据项目工程分析，本项目噪声源主要分布在生产车间，主要噪声源为反应釜搅拌装置、各类压滤机、各类泵、引风机、吸收塔、离心机等机械设备，噪声值在 80~95dB(A)之间。

表 4.2-12 工程主要噪声源源强

序号	设备名称	数量（个）	声级 dB（A）
1	A101-A104 浸出反应釜 搅拌装置	4	80~90
2	J101-J102 搅洗槽搅拌装置	4	80~90
3	中转槽搅拌装置	2	80~90
4	B101-B102 中和反应釜 搅拌装置	2	80~90
5	V201 石灰配浆槽搅拌装置	1	80~90
6	J201 搅洗槽搅拌装置	1	80~90
7	V203 中转槽搅拌装置	1	80~90
8	厢式压滤机	2	85~95
9	洗涤节水隔膜压滤机	1	85~95
10	厢式压滤机	1	85~95
11	洗涤节水隔膜压滤机	1	85~95
12	浸出釜泵	3	85~95
13	中和釜泵	2	85~95
14	搅洗槽泵	3	85~95
15	搅洗槽泵	2	85~95
16	中转槽泵	2	85~95
17	中转槽泵	1	85~95
18	容量槽泵	2	85~95
19	洗水槽泵	5	85~95
20	成品槽泵	2	85~95
21	制浆池泵	2	85~95
22	硫酸槽泵	1	85~95
23	洗水槽泵	3	85~95
25	吸收塔	1	90~95
26	引风机	2	90~95
27	平板离心机	1	90~95
28	冷冻机组	1	90~95

#### 4.2.8 营运期固废

##### （1）冰晶石

根据建设单位提供资料，酸浸反应 2~3h 后加入浓度 50%的  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液继续反应 1~2h，溶液中的  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  与 HF 生成冰晶石 4121.143t/a，生成的冰晶石为一般固废，经收集在一般固废间贮存后外售综合利用（见附件 12）。

##### （2）中和除杂渣

根据建设单位提供资料，向酸浸滤液中加入过量 50%的石灰浆液，调节滤液 pH 值， $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{FeF}_3$ 、 $\text{MgSO}_4$  反应率为 99%，反应后加入 35%浓度的草酸沉淀过量的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，草酸沉淀反应反应率 99%，反应后会生成石膏约 1703.03t/a，生成的石膏为一般固废，经收集在一般固废间贮存后外售综合利用（见附件 12）。

##### （3）冷冻结晶盐

根据建设单位提供资料，当沉锂液中  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  浓度 >30%时进行冷冻结晶生产芒硝，结晶母液（ $\text{Na}_2\text{SO}_4$  浓度 <7%）返回二段酸浸前端调浆配液，母液经过循环， $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  浓度不断升高，伴随  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  一起析出。冷冻结晶为  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  等盐的混合物，含水 10%，冷冻结晶生产芒硝为 1342.33t/a，生成的芒硝为一般固废，经收集在一般固废间贮存后外售综合利用（见附件 12）。

##### （4）废弃包装袋

项目原材料碳酸锂包装方式均采用袋装，产生的废原料包装袋约 5t/a，作为一般工业固废外售进行综合利用。

##### （5）废矿物油及含油抹布

项目运营期间设备检修会产生废机油及含油抹布等，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油属于危险废物，其危废类别为 HW08-废矿物油及含矿物油废物，危废代码为 900-214-08，产生量约为 0.5t/a；含油抹布危废类别为 HW49-其他废物，危废代码为 900-041-49，产生量约为 0.1t/a。废矿物油及含油抹布收集在危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。

##### （6）生活垃圾

按全厂员工 30 人，人均日产生办公生活垃圾 0.5kg 计，生活垃圾产生量 4.5t/a。由当地环卫部门统一清运。

表 4.2-13 项目全厂固废情况一览表

序号	属性	工序	固废名称	产生量 (t/a)	危险废物类别	危险废物代码	一般固废代码	处理方式
1	一般固废	浸出	冰晶石	4121.143	/	/	398-005-99	经收集在一般固废间贮存后外售综合利用
2	一般固废	除杂	石膏	1703.03	/	/	398-005-99	经收集在一般固废间贮存后外售综合利用
3	一般固废	冷冻结浸晶	芒硝	1342.33	/	/	398-005-99	经收集在一般固废间贮存后外售综合利用
4	一般固废	包装拆除	废弃包装袋	5	/	/	398-005-99	经收集在一般固废间贮存后外售综合利用
5	危险废物	设备检修	废矿物油	0.5	HW08-废矿物油及含矿物油废物	900-214-08	/	收集在危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。
6	危险废物	设备检修	含油抹布	0.1	HW49-其他废物	900-041-49	/	收集在危废暂存间暂存后委托有资质单位处理
7	一般固废	办公生活	生活垃圾	4.5	/	/	/	由当地环卫部门统一清运

表 4.2-14 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08-废矿物油及含矿物油废物	900-214-08	0.5	设备维护、检修/设备	液态	矿物油	矿物油	每半年	T, I	暂存于危废暂存间,后交由相关资质单位处置
2	含油抹布	HW49-其他废物	900-041-49	0.1	设备维护、检修/设备	固态	矿物油	矿物油	每半年	T, I	
合计	/	/	/	0.6	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-15 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）	危险废物	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存间	废矿物油、含油抹布	厂区西南角	20	仓库、防漏桶	5吨	6个月

表 4.2-16 产污、排污及治理措施汇总表

项目	种类	污染物	产生量	治理/处置措施	排放量	预期治理效果
废气	燃气燃烧废气	颗粒物	0.308 t/a	15m 高排气筒	0.308 t/a	《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》表 3 特别排放限值
		SO <sub>2</sub>	0.194 t/a		0.194 t/a	
		NO <sub>x</sub>	1.022t/a		1.022t/a	
	浸出废气	硫酸雾	2.426t/a	微负压集气收集+引风机+酸雾吸收塔（碱液喷淋）	<u>0.096t/a</u>	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值
浸出废气	氟化物	<u>0.133t/a</u>	微负压集气收集+引风机+酸雾吸收塔（碱液喷淋）	<u>0.0053</u>	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值	
废水	锅炉排污水	钙、镁离子的沉积物和金属铁、铜的沉积物等	864 m <sup>3</sup> /a	沉淀处理	864m <sup>3</sup> /a	经收集沉淀后回用于厂区洒水降尘
	锅炉软水制备废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS、盐份等	<u>734.4m<sup>3</sup>/a</u>	沉淀处理	<u>734.4m<sup>3</sup>/a</u>	回用于浸出、调浆工序
	冷凝水	COD <sub>Cr</sub> 、SS、盐份等	1728 m <sup>3</sup> /a	循环利用	1728 m <sup>3</sup> /a	进浸出反应灌调浆水，不外排
	初期雨水	SS 等	19.35 m <sup>3</sup> /次	沉淀处理	19.35 m <sup>3</sup> /次	初期雨水经收集沉淀后回用于厂区洒水降尘
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等	912m <sup>3</sup> /a	隔油池+化粪池	912m <sup>3</sup> /a	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
固废	酸浸产生固废	冰晶石	4121.143t/a	经收集后外售综合利用	4121.143t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》
	中和除杂渣	石膏	1703.03t/a,	经收集后外售综合利用	1703.03t/a,	
	冷冻结晶盐	芒硝	1342.33t/a	经收集后外售综合利用	1342.33t/a	
	废弃包装袋	废弃包装袋	5t/a	外售进行综合利用	5 t/a	

年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200 吨/年）建设项目环境影响报告书

	废矿物油、含油抹布等	废矿物油等	0.6t/a	危废暂存间暂存后委托有资质单位处理	0.6 t/a	《GB18597-2001》和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。	
	员工生活垃圾	生活垃圾	4.5t/a	由当地环卫部门清运处理	4.5 t/a		
噪声	生产设备	正常声源一般在 65dB(A)。对噪声产生源装设噪音隔离罩，使噪音达到环保要求。				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	

注：表中以年工作 7200h 计。

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

湘乡市，位于湖南省中部，北邻韶山 22km，东距长沙 80km，为长株潭城市群资源节约型、环境友好型社会建设综合配套改革实验区重要工业基地和休闲旅游城市。总面积 2003.64km<sup>2</sup>，下辖 3 个乡 15 个镇 4 个街道办事处，人口约 92.87 万。

湘乡地属华南湘赣丘陵区，地貌以丘陵山地为主，“五山一水三分田、一分道路和庄园”，总面积 2004km<sup>2</sup>，有耕地 42667hm<sup>2</sup>，有林地面积 82667hm<sup>2</sup>。湘乡处于湘中丘岗向湘江河谷平原的过渡带，为雪峰山东北余脉和越城岭北端余脉所夹峙。西部和南部较高峻，东部和北部较平缓。最高点是褒忠山的三尖峰（又名白沙井山），海拔 802 米，最低处于涟水出境处的新研文佳滩附近，海拔 41m，地势比降从西向东为 19%。2021 年，全市地区生产总值为 546.6 亿元，同比增长 8.4%。其中第一产业增加值 68.91 亿元，同比增长 9.9%；第二产业增加值 288.28 亿元，同比增长 8.4%；第三产业增加值 188.41 亿元，同比增长 7.7%。

湖南湘乡经济开发区是省人民政府批准、国家发改委核准的省级开发区，2005 年启动建设，规划总面积 9.81km<sup>2</sup>，完成开发面积 8.6km<sup>2</sup>，目前已形成“一区多园”的发展格局和“一主两特”的产业体系（“一主”为电工电气（电子信息），“两特”为医疗器械、绿色建材），共引进入区企业 359 家，其中规模以上企业 191 家。近年来，湘乡经开区围绕争创国家级开发区的奋斗目标，以创建“五好”园区为抓手，全力打造优势产业链，推动园区高质量发展。2020 年获评全省产业高质量发展园区，全省首批创建“五好”园区先进单位。

本项目位于湖南湘乡经济开发区黄金大道 001 号，地理坐标为北纬 112.497817275，东经 27.768108992，地具体的地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地质、地貌

面坡度小于 5°的平原有 500km<sup>2</sup>；海拔高程 100~150m，地面坡度 5~15°，相对高差 10~60m 的岗地约 600km<sup>2</sup>；海拔高程 120~300m，地面坡度 15~25°，相对高差 60~200m 的丘陵有 450km<sup>2</sup>；海拔 300m 以上，地面坡度 25°以上，高差 200m 以

上的山地有 400km<sup>2</sup>。湘乡大多处于杨梅寨逆断层东南向与塔子山平断层北向。似蹄形凹陷构造地带，属新生界第四系全新统，涟水河冲积物地层。该地段土地多系第四纪红色粘土和河流冲积物发育而成，土层深厚，酸碱度适宜，地质属性较稳定，工程建设条件较好。

红仑新型产业园大部分为低洼山地，地形标高为 49~97m，最大高差达 48m。红仑新型产业园处于杨梅寨逆断层东南向与塔子山平断层北向，似蹄形凹陷构造地带，属新生界第四系全新统，涟水河冲积物地层。该地段土地多系第四纪红色粘土和河流冲积物发育而成，土层深厚，酸碱度适宜，地质属性为稳定，工程建设条件较好。根据《中国地震动参数区域图》（GB18306-2001），湘乡市地震的峰值加速度分区（ $g=0.05$ ）对照地震基本烈度为 VI 度。建、构筑物不需设防。

### 5.1.3 水文

湘乡地区水源有涟水、韶山灌渠水、地下水三种。

湘乡市主要水系为涟水，涟水是湘江的一级支流，发源于新邵县观音山和新化县渣渡上游，全长 293km，流经涟源、娄底、湘乡、湘潭而入湘江，总流域面积 7098km<sup>2</sup>。湘乡位于涟水中游，境内涟水干流总长度为 97km，流域面积 1786.67km<sup>2</sup>，水力坡降 0.31‰，平均河宽 151m，平均水深 1.89m，多年平均流量 124m<sup>3</sup>/s，平均流速为 0.44m/s，枯水期平均流量 13.1m<sup>3</sup>/s，平均流速为 0.29m/s。湘乡水文站实测涟水的水文资料如下：最大流量：7100m<sup>3</sup>/s；最小流量：0.14m<sup>3</sup>/s；平均流量：113m<sup>3</sup>/s；最高水位：50.44m；最低水位：41.28m；平均水位：42.31m；平均输沙率：39.2%；平均水温：8.8℃；历年最高流速：0.68m/s；历年最低流速：0.1m/s。

地下水的含水层有两种，一种是红土陵下的卵石层，颁布在城镇周围；另一种是沿涟水两岩冲积台上的卵石层。共同特点是埋藏线一般为 6~10m，厚度一般为 3~5m，最厚 7m，基本属于潜水类型。天然降水和汛期河水及韶山灌渠为地下水的主要补给资源。地下水呈微酸性，pH=5.6~6.7，一般矿物质含量低，水质好。

### 5.1.4 气候、气象

湘乡属亚热带季风湿润地区，气候温和，雨量充沛，四季分明。年平均气温 17.3℃ 左右，最冷的一月平均气温 5℃左右，最热的七月平均气温 29.5℃左右；全年

积温较丰富，常年无霜期一般在 272 天左右。年降雨量 1100~1400mm 之间，分布以北部较多，东部次之，西部和南部偏少，全年降水集中在 4~6 月，约占全年降水量的 45%。湘乡市常年主导风向为北风，频率 16.60%，北风平均风速 4.1m/s。夏季以南风、西风为主，频率为 5.0%，南风平均风速 3.13 m/s，西南风平均风速 2.26m/s；冬季以北为主，东北风次之，频率为 6.1%。全年平均风速 2.4m/s，平均静风频率 16.7%。湘乡年平均气压 1010hpa，年平均蒸发量 1350mm，平均冰冻厚 2.5mm。总的气候特征是气温多变，寒潮频繁，热量集中，雨量充沛，季节明显。

项目所在区域气象资料如下：

温度年平均：17.9℃最冷平均温度：4.9℃（一月）；最热平均温度：29.4℃（七月）；极端最高温度：40.2℃极端最低温度：-8.1℃；

湿度历年相对平均湿度：77%最小平均湿度：14%；

降水量全年总降雨量：多年平均降雨量 1400.52mm；多年平均最大日降水量 96.67mm；

主导风向及风速全年主导风向：北风（频率 14.8%）平均风速：2.0m/s 最大风速：28m/s。

### 5.1.5 生态环境

#### （1）陆生植物

项目区域内植物群落为典型中亚热带丘陵性马尾松群落，其自然植被主要有壳斗科、樟科、冬青科、山茶科、蔷薇科、芸白科等。森林植被以人工为主，主要植被类型为常绿阔叶林、针叶、阔叶混交林，境内主要树种资源用材林有马尾松、杉木、樟木、竹类等，经济林主要有茶、油茶、油桐等。经济植物按用途大致分为淀粉植物、油脂类植物、工业植物、药用植物等。

#### （2）陆生动物

湘乡市共有脊椎动物 236 种，隶属 30 目，82 科。在 236 种动物中，鱼类有 56 种，隶属 4 目 14 科；两栖动物有 14 种，隶属 1 目 6 科；爬行动物有 30 种，隶属 2 目 9 科；鸟类有 115 种，隶属 16 目 39 科；哺乳动物有 21 种，隶属 7 目 14 科。湘乡市境内爬行动物有五步蛇、银环蛇、乌梢蛇、广蛇、眼镜蛇等；鸟类有鸽子、麻雀、猴面鹰、野鸡、竹鸡、斑鸠、喜鹊、啄木鸟、杜鹃、八哥等；哺乳类动物有刺猬、蝙蝠

蝠、华南兔、水獭、豪猪、松鼠、黄鼠狼等。东山水闸周边区域的野生陆生动物较少，主要有野兔、黄鼠狼、蜥蜴类、鼠类、蛇类、青蛙、山雀、八哥等。家畜有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水闸周边大型野生动物的活动踪迹很少，无珍稀野生动物存在。

### （3）水生生物

项目所在涟水段的鱼类有 41 种，隶属于 7 目 13 科 8 亚科 36 属。其中鲤形目是一个较大的群体，有 4 科 8 亚科 27 属 32 种，占整个鱼类品种的 78%。鲤形目中鲤科鱼类占首位，分 8 亚科 23 属 28 种，在整个鲤形目种占 87.5%。在整个鱼类品种中经济价值较大的主要有：青、草、鲫、鲢、鲤、鳙、泥鳅、花鳅、黄鳝、鲶鱼等。另外水生生物还有虾类、田螺、两栖类如各种蛙类、乌龟等。

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种，现场调查未发现珍稀濒危动、植物，不涉及自然保护区。

## 5.2 湖南湘乡经济开发区概况

湖南湘乡经济开发区位于上瑞高速公路湘乡出口两侧，处于长株潭“两型社会”建设核心试验区，于 2005 年 8 月启动开发建设，2006 年 7 月经国家发改委核准为省级开发区，2012 年 4 月更名为湖南湘乡经济开发区。规划范围与规模：调区扩区后规划面积 870.37hm<sup>2</sup>，包括红仑工业园、城西工业园和皮革工业园。根据《湖南湘乡经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》（2022 年），湖南湘乡经济开发区调区扩区情况如下：

表5.2-1 湘乡经济开发区规划范围及调扩区情况表

类别		面积 (hm <sup>2</sup> )	四至范围	调整情况
红仑工业园	原核准区	702.05	实际建成地块 1 和实际建成地块 3	793.65
	调入	91.60	位于园区范围北侧，发展方向区区块一和发展方向区备选区块一	
皮革产业	原核准区	39.39	实际建成地块 2	39.39
城西工业园	原核准区	149.12	实际建成地块 4 和实际建成地块 5	769.43
	调入	620.31	发展方向区区块二和发展方向区备选区块二	
合计		1602.47		1602.47

本项目位于调扩区后的红仑新型产业园，红仑新型产业园基本情况如下：

### 5.2.1 规划范围

红仑新型产业园位于湘乡市区西北部城北区，根据《湖南湘乡经济开发区红仑新型产业园控制性详细规划（调整）》，红仑新型产业园的规划范围为东至朝阳路，西至湘壶西路，南至沪昆铁路，北至建设大道，属于长株潭金三角地带，规划面积约 630.92 km<sup>2</sup>。

### 5.2.2 规划功能定位

红仑新型产业园重点发展机械制造产业（环保机械制造、先进装备制造、汽车零部件制造、医疗器械制造等）、新能源材料和生态环境材料产业、电子信息产业（电子元器件、电子医疗仪器等）以及仓储物流业，将建设成为湘乡传统老工业裂变及产业链延伸的基地、东南沿海地区和长株潭城市群区域的产业转移的承接基地以及长株潭城市群区域的新型产业发展基地。

### 5.2.3 给水规划

#### （1）给水水源

规划园区内各企业用水由水厂供水，以涟水为水源。

#### （2）配水管网布设

园区内采用统一给水系统，按照规划道路网进行配水管网布局，在市政主干道和次干道的慢车道或人行道留出给水干管位置，并尽量避开污水干管；配水管网敷设到整个规划区，同时配水管网的敷设结合规划区道路建设进行修建。园区内的配水管网呈环状布置。配水干管间距一般控制为 500~800m，给水管网各节点处设阀门控制；给水管网高点处设置自动排气阀，最低点处设置排泥泄水阀。管道覆土深度一般街道为 0.8m~1.0m，人行道下 0.6m~0.8m。

给水管网供水压力要求能满足用户接管点处服务水头 28M 的要求。按消防规范设置室外地上式市政消火栓，其最大间距不超过 120m，水厂出水采用相应措施，保证消防水量和水质的要求。并适当设置消防水池和消防车取水点。

## 5.2.4 排水规划

规划区采用雨污分流制，在规划区内形成各自独立的雨、污水排放系统。

### （1）雨水工程

规划区雨水利用地形坡度，以重力流形式就近排入河涵。雨水排放系统单独设置，与污水排放系统严格分离；雨水排放系统应坚持就近、分三排放的原则；排洪河流应及时疏浚，保证雨水的顺利排放；竖向设计应满足防洪、防潮的要求。

### （2）污水工程

红仑工业园内建有湘乡市红仑污水处理厂，根据《湖南湘乡经济开发区红仑新型产业园污水处理工程（一期）环境影响报告书》，铺设的管网系统主要为：大将路红仑新型产业园段已完成施工；湘乡大道红仑新型产业园段已完成施工；黄金大道（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；引凤路（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；红仑大道（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；文昌路（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；西环线红仑新型产业园段未开展施工建设工作。湘乡市红仑污水处理厂现已运营，红仑工业园现有企业废水均能接入污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后引管排入涟水。

### （3）红仑新型产业园污水处理厂

2018 年，湘乡市经济开发区建设投资开发有限公司委托湖南润美环保科技有限公司编制了《湖南湘乡经济开发区红仑新型产业园污水处理工程（一期）建设项目环境影响报告书》，该报告已取得环评批复，且目前已处于运营中。

#### ①污水处理厂概况

红仑工业园污水处理工程（一期）位于湘乡经济开发区红仑新型产业园东南端，总占地面积 14899m<sup>2</sup>，处理规模 5000m<sup>3</sup>/d，纳污范围为整个园区内生活污水及企业废水，出水达到《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。

#### ②污水处理厂建设内容

污水处理厂主要建设内容为：粗格栅及提升泵房、细格栅-旋流沉砂池、调节池/事故池、混凝沉淀池、水解酸化池、AAO 池、二沉池、机械絮凝池、滤布滤池、接

触消毒池等构（建）筑物。

### ③污水处理工艺

污水经过市政管网进入红仑新型产业园污水处理厂，污水首先进入粗格栅及集水池，污水中大的悬浮物和漂浮物被粗格栅截留后进入进水泵房。提升泵将污水提升进入调节池均衡水质及水量。然后进入水解酸化池将大分子有机物水解成小分子有机物，提高污水的可生化性。污水进入 A2/O 池，通过厌氧、缺氧、好氧区，完成有机物的降解和脱氮除磷，经过 A2/O 池处理后的污水自流进入 MBR 膜池，MBR 膜池上清液进入紫外线消毒池，进行消毒处理达标后通过总排口排放。

### 5.2.5 园区主要污染源及排放情况

本项目租赁湘乡经开区已建空置厂房作为原材料、成品区，新建生产区，租赁厂房无历史遗留问题，根据调查，园区现有湖南宾之郎食品有限公司、湖南省兆亮电镀有限公司、湘乡市健车行汽车贸易有限公司、湖南鸿兴食品有限公司、湖南省香雪园食品有限公司、湘乡泊富汽车销售服务有限公司、湘乡市鑫马汽贸有限公司等公司落户。红仑分园主要企业环保手续办理情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 红仑分园企业环保手续办理情况一览表

序号	企业名称 (含曾用名)	行业类别	产品种类	生产规模	用地面积	用地类型	环保手续	应急预案
1	湖南埃普特医疗器械有限公司	医疗器械	鞘管、双孔管	鞘管 10 万套/a、双孔管 1 万套/a	56 亩	工业用地	环评、验收	有
2	湖南巨强微晶板材科技发展有限公司	光伏太阳能玻璃	微晶板材	93075t/a	200100 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	有
3	湖南栀子花涂料科技有限公司	高端环保涂料	聚酯漆	5000t/a	25 亩	工业用地	环评、验收	有
4	湖南阿镡顿自控设备有限公司	自控设备	自控设备	5000t/a	33333 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
5	湘潭炳焕建设机械制造有限公司	建筑装吊等机械设备	升降机	100 台/a	15000 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无

序号	企业名称 (含曾用名)	行业类别	产品种类	生产规模	用地 面积	用地 类型	环保 手续	应急 预案
6	湖南拜尔石膏板有限公司湘乡金联建材有限公司	纸面石膏板	石膏板	2000 万 m <sup>2</sup> /a	38250 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	有
7	湘乡市奥顺机械制造有限公司	智能可控气氛电阻炉系列设备	电阻炉	500 套/a	10038 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	有
8	湘乡双胞胎饲料有限公司	绿色饲料	饲料	24 万 t/a	95 亩	工业用地	环评、验收	无
9	湘乡丰润生物科技有限公司	饲料添加剂	微量元素预混饲料	5000t/a	10000 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
10	湖南安迪油墨涂料有限公司	无苯无酮塑料凹版印刷油墨	印刷	--	10000 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	有
11	湖南绿营环保科技有限公司	PET 瓶脱标、清洗、干燥设备	塑料机械、PET 瓶片、PET 打包带	塑料机械 810 台、PET 瓶片 10000 吨、PET 打包带 5000 吨	25371 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	有
12	湖南益天环保科技有限公司	环保除尘设备	环保设备	1000t/a	21000 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
13	湖南博迎机电科技有限公司	机械制造	液压折叠装置	20 台/年	2000 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
14	湖南宾之郎食品有限公司湘乡分公司	槟榔加工、生产销售	槟榔	200t/a	11000 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
15	湘乡贝特尔塑胶有限公司(湘粤)	PVC 稳定剂	PVC 稳定剂(混合)	500t/a	1152 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
16	博尼克茨(湖南)机电有限公司	旋转变压器	旋转变压器	10000 台/a	500 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
17	湘乡市东方冶金炉料有限公司	金属粉末	锰粉	5000t/a	6666 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	无
18	湘乡市鼎好塑料制品有限公司	环保塑盖胚管	塑料管	1800t/a	3304 m <sup>2</sup>	工业用地	环评、验收	有

序号	企业名称 (含曾用名)	行业类别	产品种类	生产规模	用地 面积	用地 类型	环保 手续	应急 预案
19	湘潭德友机械 制造股份有限公司	工程机 械、冶金、 炉窖设备	炉窖	100 套/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
20	湖南神龙丰物 流有限公司	现代综合 物流	物流园	--	3654 90.7 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
21	湘乡光大燃气 有限公司	生活供气	天然气	--	5000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
22	湖南湘商长盛 建材有限公司	砂浆搅拌 站	混凝土	100 万 m <sup>3</sup>	1852 7 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
23	湖南华龙粮油 集团有限公司	粮油精深 加工	米坯油、脂 肪酸	米坯油 7500t/a、脂肪 酸 250t/a	1200 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
24	湖南鸿兴食品 有限公司	肉冷链加 工	分割肉	4000t/a	2000 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
25	湘潭金子箱包 制品有限公司	箱包等外 包装产品	外包装	5000 万件 /a	3800 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
26	湘乡市金桥混 凝土有限公司	商品混凝 土	混凝土	10 万 m <sup>3</sup> a	1371 4 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
27	湖南金农饲料 有限公司	饲料加工	饲料	8 万 t/a	2770 6 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
28	正邦饲料（金 龙）	饲料加工	饲料	10 万吨	30 亩	工业 用地	环评、 验收	无
29	湖南京湘磁业 有限公司	高磁级永 磁材料	磁性材料	3000t/a	2563 4 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
30	吉昌动漫玩具 （湖南）有限公 司	动漫玩具 婴幼儿用 品	塑料玩具、 婴儿车、婴 儿床	塑料玩具 1380t/a、婴儿 车 8 万件、婴 儿床 10 万件	8002 8 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
31	湘潭矿通电机 车有限公司（租 赁信和）	机械制造	机车	100 套/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
32	湘乡市利华粘 胶制品有限公司	粘胶带制 品	黏胶制品、 塑料袋	黏胶制品 80t/a、塑料袋 50t/a	1500 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
33	湘乡龙晟电子 科技有限公司 （湘粤）	电脑接插 件加工	电子连接器	10000 件/a	2800 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
34	湖南湘乡南方 水泥有限公司	干法水泥	水泥	80 万 t/a	1000 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无

序号	企业名称 (含曾用名)	行业类别	产品种类	生产规模	用地 面积	用地 类型	环保 手续	应急 预案
35	湖南强联铁路 机械有限公司	火车电机 冲片等配 件	电力机车变 压器钢片	10000t/a	6670 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
36	湖南侨泰食品 有限公司	饼干等系 列食品	面粉制品	800t/a	7000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
37	湘乡市荣龙粉 业有限公司	米粉、银 丝粉	米粉	80 万 t/a	600 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
38	湖南深思电工 实业有限公司	电器系列 产品	电气开关、 节能灯	电气开关 8 千万套 /a、节 能灯 3 千万 支 /a	2997 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
39	湖南省三联环 保科技有限司	除尘设备	除尘设备	200 套/a	11200 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
40	湖南穗丰食品 有限公司	食品加工	冷冻食品	30000t/a	1350 3.18 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
41	湖南泰瑞环保 技术有限公司	除尘过滤 料袋	过滤材料	1000 万m <sup>2</sup> /a	1330 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
42	湖南天泓电气 有限公司	电力高、 低压成套 设备	电气设备	5000 套/a	5000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
43	湖南省香雪园 食品工业有限 公司	口香糖、 糖果系列	口香糖、糖 果	100t/a	5000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
44	湖南雪豹电器 有限公司	无取向电 工钢	无取向电工 钢	20000t/a	40 亩	工业 用地	环评、 验收	无
45	湘乡市信和机 械制造有限公 司	多功能水 利控制阀	控制阀	10000 件/a	5000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
46	湖南省雅德利 彩印有限公司	中高档印 刷品	印刷	--	1000 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
47	湖南永旺食品 有限公司	休闲食品	坚果炒货	1.1 万 t/a	1514 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
48	湖南雨来萤石 球团有限公司	萤石粉球 团、高效 化渣剂	化渣剂	100t/a	5000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无

序号	企业名称 (含曾用名)	行业类别	产品种类	生产规模	用地 面积	用地 类型	环保 手续	应急 预案
49	湖南依微迪医疗器械有限公司	医疗器械	高血压治疗器械	10000 套/a	6666 6 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
50	湘潭中韩长石矿业有限公司	钾长石	长石粉	12 万 t/a	5668 1.2 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
51	湖南卓力机械有限公司	新型输送机械	托辊、支架	托辊 50 万支 / 年、支架 3000t/a	8732 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
52	湘乡市中盛达气体有限公司	工业气体充装	工业气体	30 万瓶 /a, 氧 气、氩气、二 氧化碳、氮气	1035 7 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
53	吉通磁电	机械制造	磁电设备	100 套/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
54	和通管业（华鸿）	机械制造	钢管	10000t/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
55	加强拉丝厂（华鸿）	机械制造	钢丝	10000t/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
56	洁源生物能源	生物颗粒	生物颗粒	2000t/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
57	嘉寓门窗	门窗生产	节能幕墙、 节能门窗	节能幕墙 25 万 m <sup>2</sup> 、节能门 窗 60 万 m <sup>2</sup>	1305 34 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
58	安吉食品（鸿兴）	食品仓库	冷冻肉	3000t/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
59	合盛生物能源	生物颗粒	生物颗粒	2000t/a	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
60	亚美玻璃	玻璃制造	钢化玻璃	20 万 m <sup>2</sup>	3000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
61	盛泉新材料	机械制造	--	--	--	工业 用地	环评、 验收	无
62	绿健园食品（正润）	食品加工	糕点	500t	1000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无

序号	企业名称 (含曾用名)	行业类别	产品种类	生产规模	用地 面积	用地 类型	环保 手续	应急 预案
63	微熏食品（正润）	食品加工	糕点	500t	1000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
64	喜夫金属（正润）	金属制品	金属制品	100t/a	1009 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
65	乔峰食品（正润）	食品加工	坚果炒货	200t/a	4000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
66	旺达输送设备（正润）	机械制造				工业 用地	环评、 验收	无
67	糕小屋食品（正润）	食品加工	糕点	500t	1000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
68	湖南省龙腾食品有限公司（正润）	糕点、熟食、膨化类食品	面粉制品	800t/a	1800 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
69	湘乡市澳泉食品有限公司（正润）	食品加工	鱼制品	1000t/a	8000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	无
70	湘乡杰隆生物制品有限公司（正润）	血球蛋白	血球蛋白	1000t/a	3300 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
71	兆亮电镀	表面处理	表处理工件	镀硬铬线 1 万 m <sup>2</sup> /a、镀铜线 15 万 m <sup>2</sup> /a、镀铬线 18 万 m <sup>2</sup> /a、镀镍线 25 万 m <sup>2</sup> /a	125 亩	工业 用地	环评、 验收	有
72	湘乡绿锂新材料科技有限公司	电池生产	锂电池正极材料	4000t/a	5000 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评、 验收	有
73	湖南湘君电子科技有限公司	电子元件及电子专用材料制造	高端电子元件器件	94596 万只	3827 8.09 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评	无

序号	企业名称 (含曾用名)	行业类别	产品种类	生产规模	用地 面积	用地 类型	环保 手续	应急 预案
74	湖南天韵智能科技有限公司	电子器件制造	液晶显示屏	682.5 万件	3000 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评	无
75	湖南名巨电子科技有限公司	电阻电容 电感元件 制造	一体成型贴 片电感	9500 万个	2600 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评	无
76	湖南嘉寓门窗 幕墙有限公司(嘉寓新新投 资集团湘 潭有限公司)	门窗制造	铝合金门窗		9044 0 m <sup>2</sup>	工业 用地	环评	无

## 6 环境现状调查与评价

### 6.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 6.1.1 基本污染物环境质量现状调查

本项目位于湖南省湘乡市经开区黄金大道 001 号，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。本次收集了湘乡市二中的环境质量 2021 年 1 月-12 月的监测数据，区域环境空气质量现状评价见下表

表 6.1-1 2021 年度湘乡市二中区域环境空气质量监测统计 结果 mg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状平均浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	56	70	80	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.71	超标
CO	24 小时平均值	1.2	4	30	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 小时滑动平均值	127	160	79.38	达标

根据上表 6.1-1 可知，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM<sub>2.5</sub>。

为了打好蓝天保卫战，湘乡市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，实施煤量实现减量替代的前提下，治理工业污染，实施超低排放改造，防治移动污染源。推广使用新能源汽车。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。

湘潭市于 2020 年 7 月 30 日颁布了《湘潭市大气环境质量限期达标规划（2020 年-2027 年）》（潭环发[2020]31 号），该规划以实现湘潭市环境空气质量达标为主要目标，以 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染防治为主线，坚持源头减量、全过程控制原则，持续推动产业结构、能源结构、运输结构、用地结构调整，以工业源、扬尘源、移动源精细化治理为重点，深化污染源类综合整治，强化污染物协同减排。从源头控制，从末端治理，加强保障机制建设，建立健全监测监管体系，推进大气环境管理体系和治理能力现代化。规划到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度有效降低，力争 O<sub>3</sub> 年均浓度升高趋势基本得到遏制；到 2027 年，实现 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达标，O<sub>3</sub> 超标风险显著降低。

### 6.1.2 补充污染物环境质量现状评价

2023 年 2 月 7 日~2 月 13 日，委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目拟建地区域空气环境质量进行了监测。

#### (1) 监测工作内容

按评价工作等级要求，共布设 1 个监测点，环境空气质量现状监测布点如表 6.1-2 所示。监测期间气象参数如表 6.1-3 所示。

表 6.1-2 环境空气监测工作内容

编号	监测点名称	监测因子	监测频次
G1	项目拟建区域	硫酸雾、氟化物、TSP	连续监测 7 天，硫酸雾、氟化物测一次浓度值；TSP 监测日平均浓度，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

表 6.1-3 项目检测期间气象参数

监测日期	天气	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)
02 月 07 日	阴	北	2.2	59-61	8.4-10.7	101.9-102.1
02 月 08 日	阴	北	2.4	58-60	8.7-11.2	101.8-101.9
02 月 09 日	阴	北	2.1	60-62	7.3-9.4	102.0-102.1
02 月 10 日	阴	北	2.0	59-62	6.7-8.4	101.8-102.0
02 月 11 日	阴	北	1.9	60-63	6.2-7.8	102.0-102.2
02 月 12 日	阴	北	2.6	59-61	7.4-9.8	101.7-101.9
02 月 13 日	阴	北	2.3	58-60	8.3-10.4	101.7-101.9

#### (2) 评价标准

氟化物、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中附录 A 的标准；硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的相应标准。

#### (3) 评价方法

本评价采用单因子污染指数法进行分析评价，计算方法如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ ——污染物 i 的单因子污染指数；

$C_i$ ——污染物 i 的实测最大浓度（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$S_i$ ——污染物 i 的评价标准值（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### (4) 结果分析

环境空气监测及统计分析结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 环境空气质量现状监测结果

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率/%	超标概率 /%	达标 情况
项目所在地 A1	TSP	日平均浓度	300	68-81	0.27	0	达标
	硫酸雾	一次值	300	43-47	0.156	0	达标
	氟化氢	一次值	20	0.06L	0	0	达标

#### (5) 监测结果统计分析

根据环境空气质量现状评价结果：该地区氟化物未检出；硫酸雾符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的相应标准；TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 的标准。

## 6.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 6.2.1 常规监测断面环境质量现状

为了解建设项目所在地的地表水环境状况，本环评采用 2021 年湘潭市环保监测站对韶山灌渠、湘乡市洙津水厂两个常规监测断面全年的水质类别统计数据。

本环评收集 2021 年韶山灌渠、湘乡市洙津水厂常规监测断面数据，评价本区域地表水环境质量现状。监测统计结果如下表。

表 6.2-1 2021 年断面水质监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测点位	监测项目	年均浓度	标准值	超标率 (%)	超标倍数
韶山灌渠	pH	7.73	6-9	0	0
	COD <sub>Cr</sub>	10.91	≤20	0	0
	BOD <sub>5</sub>	1.43	≤4.0	0	0
	氨氮	0.12	≤1.0	0	0
	总磷	0.02	≤0.2	0	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.2	0	0
湘乡市洙津水厂	pH	7.92	6-9	0	0
	COD <sub>Cr</sub>	12.33	≤15	0	0
	BOD <sub>5</sub>	1.03	≤3	0	0
	氨氮	0.09	≤0.5	0	0
	总磷	0.03	≤0.1	0	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.2	0	0

从监测统计结果可知：2021 年韶山灌渠、湘乡市洙津水厂的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求，项目所在区域的纳污水体为达标区。

### 6.2.2 污水处理厂入河断面水环境质量现状

项目所在区域地表水体为涟水，为了解涟水水质状况，本次环评收集了《湖南湘乡经济开发区环境质量现状监测报告》中委托湖南中昊检测有限公司对红仑污水处理厂尾水排放口上下游的地表水监测数据。

#### （1）监测布点

地表水监测设 2 个监测断面，监测断面见表 6.2-2

表 6.2-2 地表水监测断面

编号	点位
涟水	红仑污水处理厂尾水排放口上游 500m 涟水断面
	红仑污水处理厂尾水排放口上游 800m 涟水断面

#### （2）监测时间和采样频率

2021 年 9 月 1 日-9 月 2 日，每天 2 次。

表 6.2-3 红仑污水处理厂尾水排放口监测断面质量监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果				参考限值	单位
		2021-09-01		2021-09-02			
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
W1 红仑污水处理厂尾水排放口上游 500m 涟水断面	PH	8.3	8.3	8.4	8.4	6-9	无量纲
	悬浮物	7	8	6	7	/	mg/L
	化学需氧量	16	14	16	17	≤20	mg/L
	氨氮	0.725	0.681	0.692	0.692	≤1.0	mg/L
	五日生化需氧量	3.5	3.6	3.8	3.5	≤4	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	总氮	0.80	0.82	0.80	0.81	≤1.0	mg/L
	总磷	0.04	0.03	0.03	0.03	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.2	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L	

检测点位	检测项目	检测结果				参考限值	单位
		2021-09-01		2021-09-02			
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
	挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.005	mg/L
	粪大肠菌群	110	140	90	110	≤ 10000	个/L
	汞	0.04x10 <sup>-3</sup> L	0.04x10 <sup>-3</sup> L	0.04x10 <sup>-3</sup> L	0.04x10 <sup>-3</sup> L	≤0.0001	mg/L
	砷	4.97x10 <sup>-3</sup>	4.63x10 <sup>-3</sup>	4.56x10 <sup>-3</sup>	4.58x10 <sup>-3</sup>	≤0.05	mg/L
	铅	0.14x10 <sup>-3</sup>	0.13x10 <sup>-3</sup>	0.12x10 <sup>-3</sup>	0.12x10 <sup>-3</sup>	≤0.05	mg/L
	镉	0.09x10 <sup>-3</sup>	0.08x10 <sup>-3</sup>	0.07x10 <sup>-3</sup>	0.08x10 <sup>-3</sup>	≤0.005	mg/L
	铜	2.26x10 <sup>-3</sup>	2.31x10 <sup>-3</sup>	2.33x10 <sup>-3</sup>	2.32x10 <sup>-3</sup>	≤ 1.0	mg/L
	锌	3.54x10 <sup>-3</sup>	4.28x10 <sup>-3</sup>	5.17x10 <sup>-3</sup>	5.18x10 <sup>-3</sup>	≤ 1.0	mg/L
	镍	1.08x10 <sup>-3</sup>	1.3x10 <sup>-3</sup>	1.12x10 <sup>-3</sup>	1.12x10 <sup>-3</sup>	0.02	mg/L
W2 红仑污水处理厂尾水排放口下游 800m 涟水断面	PH	8.3	8.3	8.5	8.4	6-9	无量纲
	悬浮物	6	7	7	6	/	mg/L
	化学需氧量	19	18	16	13	≤20	mg/L
	氨氮	0.703	0.714	0.636	0.603	≤ 1.0	mg/L
	五日生化需氧量	3.6	3.8	3.8	3.7	≤4	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	总氮	0.83	0.84	0.84	0.85	≤ 1.0	mg/L
	总磷	0.03	0.03	0.02	0.02	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.2	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.005	mg/L
	粪大肠菌群	150	170	200	200	≤ 10000	个
	汞	0.04x10 <sup>-3</sup> L	0.04x10 <sup>-3</sup> L	0.04x10 <sup>-3</sup> L	0.04x10 <sup>-3</sup> L	≤0.0001	mg/L
	砷	3.06x10 <sup>-3</sup>	2.96x10 <sup>-3</sup>	3.01x10 <sup>-3</sup>	2.98x10 <sup>-3</sup>	≤0.05	mg/L
	铅	0.19x10 <sup>-3</sup>	0.18x10 <sup>-3</sup>	0.17x10 <sup>-3</sup>	0.18x10 <sup>-3</sup>	≤0.05	mg/L
	镉	0.13x10 <sup>-3</sup>	0.11x10 <sup>-3</sup>	0.12x10 <sup>-3</sup>	0.12x10 <sup>-3</sup>	≤0.005	mg/L
铜	0.77x10 <sup>-3</sup>	0.73x10 <sup>-3</sup>	0.73x10 <sup>-3</sup>	0.74x10 <sup>-3</sup>	≤ 1.0	mg/L	
锌	4.00x10 <sup>-3</sup>	2.86x10 <sup>-3</sup>	2.41x10 <sup>-3</sup>	2.36x10 <sup>-3</sup>	≤ 1.0	mg/L	
镍	0.73x10 <sup>-3</sup>	0.66x10 <sup>-3</sup>	0.61x10 <sup>-3</sup>	0.64x10 <sup>-3</sup>	0.02	mg/L	

由表 6.2-3 可知，各因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准要求。

### 6.2.3 补充监测

为了解项目拟建区域地表水环境质量现状，特委托湖南中鑫监测有限公司于 2023 年 2 月 9 日~2 月 10 日对项目评价区域的地表水环境质量进行了现状监测。

#### （1）监测工作内容

在项目厂区西侧水塘共布设 1 个监测点，监测布点位置见附图 5 及表 6.2-4。

表 6.2-4 地表水环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点名称	方位	监测因子	监测频次
W1	项目西侧水塘	W	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、总磷、氟化物、硫化物、硫酸盐	连续监测 2 天，每天采样一次

#### （2）执行标准

项目厂区西侧水塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

#### （3）评价方法

本次评价方法采用单因子指数法，水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水质参数的标准指数小于 1，表明该水质参数符合规定的水质标准。

#### （4）监测结果与评价

项目西侧水塘监测结果如下：

表 6.2-5 项目西侧水塘监测结果一览表 单位：mg/L，PH 无量纲

检测点位	检测项目	检测结果		参考限值
		2023-02-09	2021-02-10	
项目厂区西侧水塘	pH	7.6	7.8	6-9
	COD <sub>Cr</sub>	16	18	20
	BOD <sub>5</sub>	3.2	3.1	4
	氨氮	0.27	0.286	1.0
	总磷	0.05	0.05	0.2
	石油类	0.01L	0.01L	0.05
	氟化物	0.776	0.775	1.0
	硫化物	0.01L	0.01L	0.2
	硫酸盐	104	110	250

由表 6.2-5 可知，项目西侧水塘水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

### 6.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次环评收集了《湖南湘乡经济开发区环境质量现状监测报告》中委托湖南中昊检测有限公司对园区地下水的监测数据，监测时间为 2021 年 9 月 2 日，每天 2 次。

表 6.3-1 地下水监测结果

采样点位	检测项目	检测结果		参考限值	单位
		第 1 次	第 2 次		
曾家冲居民水井	pH	6.7	6.7	6.5≤pH≤ 8.5	无量纲
	总硬度	146	144	≤450	mg/L
	高锰酸盐指数	0.3	0.3	≤3.0	mg/L
	氨氮	0.101	0.101	≤0.50	mg/L
	溶解性总固体	307	311	≤1000	mg/L
	石油类	0.005L	0.005L	/	mg/L
	硫酸盐	1.17	1.16	≤250	mg/L
	氟化物	0.006L	0.006L	≤1.0	mg/L
	氯化物	8.60	8.08	≤250	mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	4.64	4.69	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	0.005L	≤1.0	mg/L
	菌落总数	58	60	≤100	CFU/ml
	总大肠菌群	未检出	未检出	≤3.0	MPN/ 100ML
	六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.002L	0.002L	≤0.05	mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L
	汞	0.04×10 <sup>-3</sup> L	0.04×10 <sup>-3</sup> L	≤0.001	mg/L
	砷	3.26×10 <sup>-3</sup>	3.40×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	mg/L
	铅	0.12×10 <sup>-3</sup>	0.14×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	mg/L
	镉	0.56×10 <sup>-3</sup>	0.62×10 <sup>-3</sup>	≤0.005	mg/L
铁	0.82×10 <sup>-3</sup> L	0.82× 10 <sup>-3</sup> L	≤0.3	mg/L	
锰	3.21×10 <sup>-3</sup>	2.97×10 <sup>-3</sup>	≤0.10	mg/L	
	pH	6.7	6.7	6.5≤pH≤ 8.5	无量纲

采样点位	检测项目	检测结果		参考限值	单位
		第 1 次	第 2 次		
蒋家大屋居民水井	总硬度	150	148	≤450	mg/L
	高锰酸盐指数	0.4	0.4	≤3.0	mg/L
	氨氮	0.106	0.112	≤0.50	mg/L
	溶解性总固体	333	339	≤1000	mg/L
	石油类	0.005L	0.005L	/	mg/L
	硫酸盐	8.88	8.89	≤250	mg/L
	氟化物	0.141	0.170	≤1.0	mg/L
	氯化物	10.8	10.7	≤250	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	2.16	2.15	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.360	0.382	≤1.0	mg/L
	菌落总数	66	70	≤100	个
	总大肠菌群	未检出	未检出	≤3.0	个
	六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.002L	0.002L	≤0.05	mg/L
	挥发性酚类 (以 苯酚计)	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L
	汞	0.04×10 <sup>-3</sup> L	0.04×10 <sup>-3</sup> L	≤0.001	mg/L
	砷	1.16×10 <sup>-3</sup>	1.17×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	mg/L
	铅	0.16×10 <sup>-3</sup>	0.15×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	mg/L
	镉	0.13×10 <sup>-3</sup>	0.06×10 <sup>-3</sup>	≤0.005	mg/L
	铁	38.4×10 <sup>-3</sup> L	42.6×10 <sup>-3</sup> L	≤0.3	mg/L
锰	2.11×10 <sup>-3</sup>	3.80×10 <sup>-3</sup>	≤0.10	mg/L	
湘乡经开区周边 居民水井 1	pH	6.7	6.7	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	总硬度	150	148	≤450	mg/L
	高锰酸盐指数	0.4	0.4	≤3.0	mg/L
	氨氮	0.106	0.112	≤0.50	mg/L
	溶解性总固体	333	339	≤1000	mg/L
	石油类	0.005L	0.005L	/	mg/L
	硫酸盐	8.88	8.89	≤250	mg/L
	氟化物	0.141	0.170	≤1.0	mg/L
	氯化物	10.8	10.7	≤250	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	2.16	2.15	≤20.0	mg/L

采样点位	检测项目	检测结果		参考限值	单位
		第 1 次	第 2 次		
	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.360	0.382	≤ 1.0	mg/L
	菌落总数	66	70	≤ 100	个
	总大肠菌群	未检出	未检出	≤ 3.0	个
	六价铬	0.004L	0.004L	≤ 0.05	mg/L
	氰化物	0.002L	0.002L	≤ 0.05	mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	mg/L
	汞	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	≤ 0.001	mg/L
	砷	$1.16 \times 10^{-3}$	$1.17 \times 10^{-3}$	≤ 0.01	mg/L
	铅	$0.16 \times 10^{-3}$	$0.15 \times 10^{-3}$	≤ 0.01	mg/L
	镉	$0.13 \times 10^{-3}$	$0.06 \times 10^{-3}$	≤ 0.005	mg/L
	铁	$38.4 \times 10^{-3}L$	$42.6 \times 10^{-3}L$	≤ 0.3	mg/L
	锰	$2.11 \times 10^{-3}$	$3.80 \times 10^{-3}$	≤ 0.10	mg/L
湘乡经开区周 边居民水井 2	水位	0.5		/	m
	pH	6.9		6.5-8.5	无量纲
	K <sup>+</sup>	4.25		/	mg/L
	Na <sup>+</sup>	4.37		/	mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	58.2		/	mg/L
	Mg <sup>2+</sup>	11.2		/	mg/L
	Cl <sup>-</sup>	58.5		/	mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	61.2		/	mg/L
	碳酸根	5L		/	mg/L
	碳酸氢根	82.6		/	mg/L
	氯化物	62.7		≤ 250	mg/L
	总硬度	191		≤ 450	mg/L
	溶解性总固体	237		≤ 1000	mg/L
	镍	$0.06 \times 10^{-3}L$		≤ 0.02	mg/L
	钴	$0.03 \times 10^{-3}L$		≤ 0.05	mg/L
钼	$0.06 \times 10^{-3}L$		≤ 0.07	mg/L	
锰	$0.12 \times 10^{-3}L$		≤ 0.01	mg/L	

采样点位	检测项目	检测结果		参考限值	单位
		第 1 次	第 2 次		
	耗氧量	1.12		≤3.0	mg/L
	氨氮	0.059		≤0.5	mg/L
北侧许家湾居民点水井	水位	0.5		/	m
	pH	7.2		6.5-8.5	无量纲
	K <sup>+</sup>	3.88		/	mg/L
	Na <sup>+</sup>	4.25		/	mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	49.5		/	mg/L
	Mg <sup>2+</sup>	10.4		/	mg/L
	Cl <sup>-</sup>	48.9		/	mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	58.5		/	mg/L
	碳酸根	5L		/	mg/L
	碳酸氢根	68.7		/	mg/L
	氯化物	54.3		≤250	mg/L
	总硬度	166		≤450	mg/L
	溶解性总固体	268		≤1000	mg/L
	镍	0.06×10 <sup>-3</sup> L		≤0.02	mg/L
	钴	0.03×10 <sup>-3</sup> L		≤0.05	mg/L
	钼	0.06×10 <sup>-3</sup> L		≤0.07	mg/L
	锰	0.12×10 <sup>-3</sup> L		≤0.01	mg/L
	耗氧量	1.01		≤3.0	mg/L
	氨氮	0.064		≤0.5	mg/L
		水位	2.0		/
pH		6.8		6.5-8.5	无量纲
K <sup>+</sup>		4.01		/	mg/L
Na <sup>+</sup>		4.3		/	mg/L
Ca <sup>2+</sup>		48.9		/	mg/L
Mg <sup>2+</sup>		11.2		/	mg/L

采样点位	检测项目	检测结果		参考限值	单位
		第 1 次	第 2 次		
东侧文家屋场居民点水井	Cl <sup>-</sup>	50.2		/	mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	60.1		/	mg/L
	碳酸根	5L		/	mg/L
	碳酸氢根	70.2		/	mg/L
	氯化物	55.2		≤250	mg/L
	总硬度	168		≤450	mg/L
	溶解性总固体	248		≤1000	mg/L
	镍	0.06 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.02	mg/L
	钴	0.03 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.05	mg/L
	钼	0.06 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.07	mg/L
	锰	0.12 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.01	mg/L
	耗氧量	1.1		≤3.0	mg/L
	氨氮	0.059		≤0.5	mg/L
	石江村居民点水井	水位	2.0		/
pH		7.1		6.5-8.5	无量纲
K <sup>+</sup>		4.22		/	mg/L
Na <sup>+</sup>		5.01		/	mg/L
Ca <sup>2+</sup>		50.2		/	mg/L
Mg <sup>2+</sup>		10.9		/	mg/L
Cl <sup>-</sup>		52.4		/	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>		64.1		/	mg/L
碳酸根		5L		/	mg/L
碳酸氢根		69.2		/	mg/L
氯化物		55.8		≤250	mg/L
总硬度		170		≤450	mg/L
溶解性总固体		279		≤1000	mg/L
镍		0.06 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.02	mg/L

采样点位	检测项目	检测结果		参考限值	单位
		第 1 次	第 2 次		
	钴	0.03 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.05	mg/L
	钼	0.06 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.07	mg/L
	锰	0.12 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.01	mg/L
	耗氧量	1.02		≤3.0	mg/L
	氨氮	0.062		≤0.5	mg/L
朱家湾居民点 1 水井	水位	1.2		/	m
	pH	7.3		6.5-8.5	无量纲
	K <sup>+</sup>	5.02		/	mg/L
	Na <sup>+</sup>	6.22		/	mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	48.9		/	mg/L
	Mg <sup>2+</sup>	10.1		/	mg/L
	Cl <sup>-</sup>	48.9		/	mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	58.2		/	mg/L
	碳酸根	5L		/	mg/L
	碳酸氢根	75.9		/	mg/L
	氯化物	52		≤250	mg/L
	总硬度	164		≤450	mg/L
	溶解性总固体	267		≤1000	mg/L
	镍	0.06 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.02	mg/L
	钴	0.03 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.05	mg/L
	钼	0.06 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.07	mg/L
	锰	0.12 × 10 <sup>-3</sup> L		≤0.01	mg/L
	耗氧量	1.2		≤3.0	mg/L
氨氮	0.069		≤0.5	mg/L	
朱家湾居民点 2 水井	水位	1.0		/	m
朱家湾居民点 3 水井	水位	0.3		/	m

采样点位	检测项目	检测结果		参考限值	单位
		第 1 次	第 2 次		
熊家湾居民点 1 水井	水位	2.5		/	m
熊家湾居民点 2 水井	水位	0.5		/	m
熊家湾居民点 3 水井	水位	0.3		/	m

根据对项目所在地地下水监测结果中显示，地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准要求，现有地下水环境质量较好。

#### 6.4 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域土壤状况，本次环评收集了湖南省湘乡经济开发区委托湖南中昊检测有限公司于 2022 年 4 月 22 日对土壤环境进行了监测，每天监测 1 次。

表 6.4-1 土壤监测结果

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
红仑片区外 文昌路南侧	表层样 (0-0.2m)	pH	7.00	6.5<pH<7.5	无量纲
		汞	0.031	2.4	mg/kg
		砷	11.7	30	mg/kg
		铅	77	120	mg/kg
		铜	23	100	mg/kg
		镍	30	100	mg/kg
		镉	0.15	0.3	mg/kg
		铬	111	200	mg/kg
		锌	90	250	mg/kg
		pH	6.95	/	无量纲
		汞	1.41	38	mg/kg
		砷	17.5	60	mg/kg
		铅	84	800	mg/kg
		铜	33	18000	mg/kg
		六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
		镍	26	900	mg/kg
		镉	0.24	65	mg/kg

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
红仑片区内 六花咀林	柱状样 (0-0.2m)	四氯化碳	0.03L	2.8	mg/kg
		氯仿	0.02L	0.9	mg/kg
		氯甲烷	0.02L	37	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	0.02L	9	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	0.01L	5	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	0.05	66	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	0.06	596	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	0.02L	54	mg/kg
		二氯甲烷	0.03	616	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	0.008L	5	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	10	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	6.8	mg/kg
		四氯乙烯	0.02L	53	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8	mg/kg
		三氯乙烯	0.009L	2.8	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5	mg/kg
		氯乙烯	0.02L	0.43	mg/kg
		苯	0.01L	4	mg/kg
		氯苯	0.005L	270	mg/kg
		1,2-二氯苯	0.02L	560	mg/kg
		1,4-二氯苯	0.008L	20	mg/kg
		乙苯	0.006L	28	mg/kg
		甲苯	0.006L	1200	mg/kg
		间/对二甲苯	0.009L	570	mg/kg
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640	mg/kg
		硝基苯	0.09L	76	mg/kg
		苯胺	0.09L	260	mg/kg
		2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
		苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
		苯并 [a] 蒽	0.1L	15	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	0.2L	15	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	0.1L	151	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	0.1L	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
		蒽	0.1L	1293	mg/kg
		萘	0.09L	70	mg/kg
	柱状样 (0.2-0.6m)	pH	6.84	/	无量纲
		汞	1.30	38	mg/kg
		砷	16.0	60	mg/kg
		铅	83	800	mg/kg
		铜	32	18000	mg/kg
		六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
		镍	23	900	mg/kg
		镉	0.21	65	mg/kg
		四氯化碳	0.03L	2.8	mg/kg
		氯仿	0.02L	0.9	mg/kg
		氯甲烷	0.02L	37	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	0.02L	9	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	0.01L	5	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	0.06	66	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	0.10	596	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	0.02L	54	mg/kg
		二氯甲烷	0.02	616	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	0.008L	5	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	10	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	6.8	mg/kg
		四氯乙烯	0.02L	53	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8	mg/kg		

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
		三氯乙烯	0.009L	2.8	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5	mg/kg
		氯乙烯	0.02L	0.43	mg/kg
		苯	0.01L	4	mg/kg
		氯苯	0.005L	270	mg/kg
		1,2-二氯苯	0.02L	560	mg/kg
		1,4-二氯苯	0.008L	20	mg/kg
		乙苯	0.006L	28	mg/kg
		甲苯	0.006L	1200	mg/kg
		间/对二甲苯	0.009L	570	mg/kg
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640	mg/kg
		硝基苯	0.09L	76	mg/kg
		苯胺	0.09L	260	mg/kg
		2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
		苯并 [a] 芘	0.1L	1.5	mg/kg
		苯并 [a] 蒽	0.1L	15	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	0.2L	15	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	0.1L	151	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	0.1L	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1L	15	mg/kg
		蒽	0.1L	1293	mg/kg
		萘	0.1L	70	mg/kg
		pH	6.56	/	无量纲
		汞	0.945	38	mg/kg
		砷	14.3	60	mg/kg
		铅	73	800	mg/kg
		铜	29	18000	mg/kg
		六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
		镍	20	900	mg/kg
		镉	0.14	65	mg/kg

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
	柱状样 (0.6-1m)	四氯化碳	0.03L	2.8	mg/kg
		氯仿	0.02L	0.9	mg/kg
		氯甲烷	0.02L	37	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	0.02L	9	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	0.01L	5	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	0.05	66	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	0.07	596	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	0.02L	54	mg/kg
		二氯甲烷	0.04	616	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	0.008L	5	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	10	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	6.8	mg/kg
		四氯乙烯	0.02L	53	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8	mg/kg
		三氯乙烯	0.009L	2.8	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5	mg/kg
		氯乙烯	0.02L	0.43	mg/kg
		苯	0.01L	4	mg/kg
		氯苯	0.005L	270	mg/kg
		1,2-二氯苯	0.02L	560	mg/kg
		1,4-二氯苯	0.008L	20	mg/kg
		乙苯	0.006L	28	mg/kg
		甲苯	0.006L	1200	mg/kg
		间/对二甲苯	0.009L	570	mg/kg
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640	mg/kg
		硝基苯	0.09L	76	mg/kg
		苯胺	0.09L	260	mg/kg
		2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
		苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
		苯并 [a] 蒽	0.1L	15	mg/kg
		苯并 [b] 荧蒽	0.2L	15	mg/kg
		苯并 [k] 荧蒽	0.1L	151	mg/kg
		二苯并 [a,h] 蒽	0.1L	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
		蒽	0.1L	1293	mg/kg
		萘	0.1L	70	mg/kg
厂区围墙外 北侧	表层样 (0-0.2m)	pH	6.88	/	无量纲
		汞	0.025	38	mg/kg
		砷	13.1	60	mg/kg
		铅	49	800	mg/kg
		铜	32	18000	mg/kg
		镍	51	900	mg/kg
		铬	75	/	mg/kg
		镉	0.04	65	mg/kg
		钴	0.12	70	mg/kg
		钼	0.05L	/	mg/kg
		锰	0.4L	/	mg/kg
		氯乙烯	0.02L	0.43	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	0.01L	66	mg/kg
		二氯甲烷	0.02L	616	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	0.02L	54	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	0.02L	9	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	596	mg/kg
		氯仿	0.02L	0.9	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840	mg/kg
		四氯化碳	0.03L	2.8	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	0.01L	5	mg/kg
		苯	0.01L	4	

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
		三氯乙烯	0.009L	2.8	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	0.008L	5	mg/kg
		甲苯	0.006L	1200	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8	mg/kg
		四氯乙烯	0.02L	53	mg/kg
		氯苯	0.005L	270	mg/kg
		乙苯	0.006L	28	mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	0.009L	570	mg/kg
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640	mg/kg
		1,4-二氯苯	0.008L	20	mg/kg
		1,2-二氯苯	0.02L	560	mg/kg
		氯甲烷	0.02L	37	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L		mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5	mg/kg
		苯胺	0.09L	260	mg/kg
		2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
		硝基苯	0.09L	76	mg/kg
		萘	0.09L	70	mg/kg
		苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg
		蒽	0.1L	1293	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg
		苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg
		pH	7.05	/	无量纲

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
厂区围墙外 东侧	表层样 (0-0.2m)	汞	0.037	38	mg/kg
		砷	13.6	60	mg/kg
		铅	49	800	mg/kg
		铜	42	18000	mg/kg
		镍	55	900	mg/kg
		铬	74	/	mg/kg
		镉	0.05	65	mg/kg
		钴	0.09	70	mg/kg
		钼	0.05L	/	mg/kg
		锰	0.4L	/	mg/kg
		氯乙烯	0.02L	0.43	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	0.01L	66	mg/kg
		二氯甲烷	0.02L	616	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	0.02L	54	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	0.02L	9	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	596	mg/kg
		氯仿	0.02L	0.9	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840	mg/kg
		四氯化碳	0.03L	2.8	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	0.01L	5	mg/kg
		苯	0.01L	4	mg/kg
		三氯乙烯	0.009L	2.8	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	0.008L	5	mg/kg
		甲苯	0.006L	1200	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8	mg/kg
		四氯乙烯	0.02L	53	mg/kg
		氯苯	0.005L	270	mg/kg
		乙苯	0.006L	28	mg/kg

检测点位	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
		间二甲苯+对二甲苯	0.009L	570	mg/kg
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640	mg/kg
		1,4-二氯苯	0.008L	20	mg/kg
		1,2-二氯苯	0.02L	560	mg/kg
		氯甲烷	0.02L	37	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	10	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	6.8	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5	mg/kg
		苯胺	0.09L	260	mg/kg
		2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
		硝基苯	0.09L	76	mg/kg
		萘	0.09L	70	mg/kg
		苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg
		蒽	0.1L	1293	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg
		苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg

根据上述监测结果可知，各因子符合《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）第二类用地筛选值。

## 6.5 声环境质量现状调查与评价

为了解项目拟建区域声环境质量现状，特委托湖南中鑫监测有限公司于 2023 年 2 月 7 日~2 月 8 日对项目评价区域的声环境质量进行了现状监测。

### 6.5.1 监测工作内容

在项目厂区周边及最近居民点共布设 5 个监测点，监测布点位置见附图 5 及表

6.5-1。

表 6.5-1 声环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点名称	方位	监测因子	监测频次
N1	项目东侧厂界外 1m	E	等效连续 A 声级	一期监测, 连续监测 2 天, 每天昼夜各监测 1 次
N2	项目南侧厂界外 1m	S		
N3	项目西侧厂界外 1m	W		
N4	项目北侧厂界外 1m	N		
N5	项目北侧居民点	N		

### 6.5.2 执行标准

本项目位于湘乡经济开发区内, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准。

### 6.5.3 评价方法

根据现状监测结果, 用等效连续 A 声级  $Leq(A)$  作为评价值, 按《声环境质量标准》对评价区内现在的噪声情况进行现状评价, 为评价区环境噪声预测提供背景值。

### 6.5.4 噪声现状监测结果统计

噪声现状监测结果统计见表 6.5-2。

表 6.5-2 现状监测结果表 (单位: dB(A))

测点编号	监测点位	监测时间	监测结果(dB)		标准值	达标情况		
			昼间	夜间		昼间	夜间	
N <sub>1</sub>	厂址东侧 1m 处	2023.2.7	53.6	42.2	GB3096-2008 3 类昼间: 65 dB (A)、夜 间: 55dB (A)	达标	达标	
		2023.2.8	54.2	42.3		达标	达标	
N <sub>2</sub>	厂址南侧 1m 处	2023.2.7	54.3	41.1		达标	达标	
		2023.2.8	55.3	43.1		达标	达标	
N <sub>3</sub>	厂址西侧 1m 处	2023.2.7	53.1	42.1		达标	达标	
		2023.2.8	52.6	42.5		达标	达标	
N <sub>4</sub>	厂址北侧 1m 处	2023.2.7	54.6	43.7		达标	达标	
		2023.2.8	54.0	42.5		达标	达标	
N <sub>5</sub>	项目北侧居民点	2023.2.7	50.3	41.1		GB3096-2008 2 类昼间: 60 dB (A)、夜 间: 50dB (A)	达标	达标
		2023.2.8	49.6	41.5			达标	达标

### 6.5.5 评价结论

由监测结果表 6.5-2 可以看出厂址四周昼夜噪声监测结果均符合《声环境质量标

准》（GB3096-2008）3 类标准；厂界北侧居民点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

## **6.6 生态环境质量现状调查与评价**

### **6.6.1 陆生植物**

项目区域内植被以人工绿化苗木为主，植物种类单一，主要有樟树、桂花、柳树等；天然植被主要是荒坡地上的回头青、马鞭草、茅草等。总体而言，项目区植被覆盖程度一般。根据现场调查，评价区范围内无珍稀植被、无古树名木。

### **6.6.2 陆生植物**

由于该区位于城区，人为活动频繁，开发活动较为强烈，因此野生动物的活动踪迹较少，主要野生动物都是一些平常易见的种类如：田鼠、蛇、蛙、鸟等。据调查，评价区范围内目前无珍稀野生动物，未发现国家重点保护水禽类的栖息地。

## 7 环境影响预测与评价

### 7.1 施工期环境影响预测与评价

#### 7.1.1 施工期大气环境影响

根据工程分析知，项目施工期大气环境影响主要为施工扬尘，主要来自各施工节点。

施工扬尘浓度随风力和物料、土壤干燥程度不同而有所变化，一般在  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$  之间。据同类项目，施工场地扬尘影响范围主要是施工场地周围 100m；当风速大于  $2.4\text{m}/\text{s}$  时，施工扬尘影响范围主要为其下风向 150m 之内，受影响区扬尘浓度为上风向对照点的 1.5 倍，扬尘影响范围随风速增加而有所扩大。

#### 7.1.2 施工期废水环境影响

施工期产生的废水有施工废水、生活污水。

##### (1) 施工废水

根据工程分析，施工废水主要来自建筑物浇筑、养护过程，施工废水产生量约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目在施工场地低洼处设置沉淀池，收集所有施工废水，施工废水经隔油池预处理后，再进入沉淀池沉淀循环使用，施工废水不对外排放，施工废水对周边地表水影响较小。

##### (2) 生活污水

施工人员产生的生活污水由配套建设的化粪池预处理后，排入园区污水管网，最终由湘乡经济开发区污水处理厂处理外排。

综上，项目施工废水对周边地表水环境影响较小。

#### 7.1.3 施工期噪声环境影响

噪声是施工期的主要污染因子，噪声源主要是打桩机、平地机、空压机、电焊机、运输车辆和电锯等施工设备，以及运输建筑材料的车辆。这些设备的噪声强度见表 7.1-1。各类施工机械在不同距离噪声预测结果见表 7.1-2。

表 7.1-1 施工机械噪声

机械类型	打桩机	平地机	推土机	卡车	空压机	电焊机
$L_{\text{max}}\text{dB(A)}$	84	90	86	91	91	84

表 7.1-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果

机械类型	噪声预测值dB(A)				
	10m	50m	100m	200m	300m
推土机	72	66	60	54	50
打桩机	70	64	58	52	48
平地机	76	70	64	58	54
空压机	77	71	65	59	55
电焊机	70	64	58	52	48
卡车	77	71	65	59	55

表 7.1-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
75	55

拟建项目位于湘乡经济开发区内，最近居民点为东北侧 29m 处居民点，通过采取合理控制施工时间，施工噪声经自然衰减后，噪声对其影响不大。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

#### 7.1.4 施工期固废影响

由于项目已完成地面平整，因此项目施工期不产生土石方，本项目施工阶段产生的固废包括生活垃圾、建筑垃圾等。

##### ① 生活垃圾

施工现场产生生活垃圾交园区环卫部门进行收集、处置，生活垃圾对周边环境影响较小。

##### ② 建筑垃圾

根据工程分析知，项目施工期产生建筑垃圾约 477.84t，建筑垃圾委托渣土车辆转运至指定场所填埋，建筑垃圾不在施工现场过夜，施工现场对建筑垃圾未规范收集，后期建筑垃圾集中堆存，加强管理。

综上，项目施工期产生固废在采取相应环保措施的前提下，对周边环境影响较小。

#### 7.1.5 施工期生态影响

由于项目位于湘乡经济开发区，项目用地已纳入园区规划，地面已完成平整，因此项目对周边生态环境影响较小。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 环境空气影响预测

根据大气估算模式确定大气污染物最大地面落地浓度及占标率，并通过计算确定大气环境保护距离，制定相应的环境保护对策措施。

#### 7.2.1.1 污染源强

本工程废气主要有燃气燃烧废气、浸出工序产生的硫酸雾、氟化物以及生产过程产生的无组织排放废气。

以项目厂界西南角为原点坐标，本项目污染源参数调查表见表7.2-1及表7.2-2。

表 7.2-1 点源参数调查清单表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径	烟气流量	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (Kg/h)				
	X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	氟化物	硫酸雾
DA001 浸出废气排气筒	54	146	84	15	0.8	12000m <sup>3</sup> /h	25	7200	正常	/	/	/	0.033	0.013

表 7.2-2 面源污染源排放参数

编号	排放源	面源各顶点坐标/m		面源长度/m	面源有效排放高度/m	面源宽度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y						硫酸雾	氟化物	颗粒物
1	生产车间	12	37	36	30	11	7200	正常	0.0034	0.0083	/
2	硫酸储罐区	17	62	6	6	8	7200	正常	0.0022	/	/
3	生产车间	12	37	36	30	11	7200	正常	/	/	0.028

### 7.2.1.2 环境空气影响预测

#### (1) 预测模式选择

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预测。

#### (2) 预测因子

本项目所在地位于环境空气二类功能区内，本项目所在地位于环境空气二类功能区内，PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；氟化物执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度限值相关标准。具体见表 7.2-3。

表 7.2-3 污染物评价标准一览表

污染物	平均时段	取值浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
氟化物	1 小时平均	20	
硫酸雾	1 小时平均	300	硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 浓度限值

备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）要求，PM<sub>10</sub> 按日平均质量浓度限值的 3 倍折算。

#### (3) 预测结果

根据 EIAProA 2018 大气估算模式 AERSCREEN 模型计算得出，评价范围内下风向距离工程主要大气污染物的最大地面落地浓度及占标率计算结果分别见表 7.2-4、7.2-5。

表 7.2-4 点源估算模式计算结果一览表

产污环节	浸出工序废气			
距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾		氟化物	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)
10	0	0	0	0
100	3.90E-04	0.13	9.91E-04	4.95
200	3.66E-04	0.12	9.29E-04	4.65
300	4.38E-04	<b>0.15</b>	1.11E-03	<b>5.56</b>
400	4.08E-04	0.14	1.03E-03	5.17
500	3.57E-04	0.12	9.06E-04	4.53
600	3.10E-04	0.10	7.86E-04	3.93
700	2.69E-04	0.09	6.84E-04	3.42
800	2.36E-04	0.08	5.99E-04	2.99
900	2.08E-04	0.07	5.29E-04	2.65
1000	1.86E-04	0.06	4.72E-04	2.36
1500	1.15E-04	0.04	2.93E-04	1.46
2000	8.04E-05	0.03	2.04E-04	1.02
2500	6.03E-05	0.02	1.53E-04	0.77
最大浓度出现距离	300		300	
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.38E-04		1.11E-03	
Pi, %	0.15		5.56	

表 7.2-5 面源估算模式计算结果一览表

产污环节 距源中心下风向 距离 D(m)	投料工序		浸出工序				储罐区	
	颗粒物		硫酸雾		氟化物		硫酸雾	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)						
5	0	0	0	0	0	0	2.11E-03	<b>0.70</b>
25	4.56E-03	1.01	5.54E-04	0.18	1.35E-03	6.76	1.49E-03	0.50
39	4.62E-03	<b>1.03</b>	5.61E-04	<b>0.19</b>	1.37E-03	<b>6.85</b>	1.49E-03	0.50
100	3.75E-03	0.83	4.55E-04	0.15	1.11E-03	5.56	7.48E-04	0.25
200	2.46E-03	0.55	2.98E-04	0.10	7.28E-04	3.64	3.74E-04	0.12
300	1.84E-03	0.41	2.24E-04	0.07	5.47E-04	2.73	2.32E-04	0.08
400	1.43E-03	0.32	1.73E-04	0.06	4.22E-04	2.11	1.63E-04	0.05
500	1.14E-03	0.25	1.38E-04	0.05	3.37E-04	1.69	1.23E-04	0.04
600	9.40E-04	0.21	1.14E-04	0.04	2.79E-04	1.39	9.69E-05	0.03
700	7.88E-04	0.18	9.57E-05	0.03	2.34E-04	1.17	7.92E-05	0.03
800	6.73E-04	0.15	8.18E-05	0.03	2.00E-04	1.00	6.64E-05	0.02

年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200 吨/年）建设项目环境影响报告书

900	5.84E-04	0.13	7.09E-05	0.02	1.73E-04	0.87	5.68E-05	0.02
1000	5.13E-04	0.11	6.23E-05	0.02	1.52E-04	0.76	4.94E-05	0.02
1500	3.07E-04	0.07	3.73E-05	0.01	9.11E-05	0.46	2.86E-05	0.01
2000	2.12E-04	0.05	2.57E-05	0.01	6.27E-05	0.31	1.94E-05	0.01
2500	1.58E-04	0.04	1.91E-05	0.01	4.67E-05	0.23	1.43E-05	0.00
最大浓度出现距离 (m)	39		39		39		5	
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.62E-03		5.61E-04		1.37E-03		2.11E-03	
Pi, %	1.03		0.19		<b>6.85</b>		0.70	

从表 7.2-4 中可以看出，浸出工序废气排放的硫酸雾最大落地浓度为  $4.38E-04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.15%，最大落地浓度距源中心距离为 300m；浸出工序废气排放的氟化物最大落地浓度为  $1.11E-03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 5.56%，最大落地浓度距源中心距离为 300m。

由表 7.2-5 可知，本工程投料工序无组织颗粒物最大落地浓度为  $4.62E-03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.03%，最大落地浓度距源中心距离为 39m；本工程浸出工序无组织硫酸雾最大落地浓度为  $5.61E-04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.19%，最大落地浓度距源中心距离为 39m；浸出工序无组织氟化物最大落地浓度为  $1.37E-03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 6.85%，最大落地浓度距源中心距离为 39m；储罐区产生的无组织硫酸雾最大落地浓度为  $2.11E-03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.70%，最大落地浓度距源中心距离为 5 m；

### 7.2.1.3 废气非正常排放预测

生产过程中，由于管理上的不完善或废气处理设施发生故障，可能导致废气的处理效果为零时，废气污染物超标排放，污染区域大气环境。本项目废气可能出现非正常排放的主要为酸雾净化塔碱液喷淋装置故障，从最不利情况考虑，即酸雾吸收塔碱液浓度降低，硫酸雾、氟化物去除效率降低到 0%。

废气处理效率为零时，产生的废气直接从排气筒排放。项目废气非正常排放污染物排放情况见表 7.2-6。

表 7.2-6 非正常排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
浸出工序	酸雾吸收塔碱液喷淋失效	硫酸雾	0.337	/	/
	酸雾吸收塔碱液喷淋失效	氟化物	0.83	/	/

根据 EIAProA 2018 大气估算模式 Screen 3 模型计算非正常排放预算结果如下：

表 7.2-7 非正常估算计算结果统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向最大质量浓度占标率 Pmax (%)	下风向最大浓度出现距离 (m)
非正常排放	浸出工序	硫酸雾	2.80E-02	9.34	300
		氟化物	1.14E-02	56.99	300

### 7.2.1.4 污染物核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目有组织污染物核算表详见表 7.2-8。无组织污染物核算表详见表 7.2-9。

表7.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	颗粒物	16.199	0.043	0.308
		SO <sub>2</sub>	10.203	0.142	0.194
		NO <sub>x</sub>	53.789	0.027	1.022
4	DA002	氟化物	2.74	0.033	0.0053
		硫酸雾	1.112	0.013	0.096
有组织排放总计					
主要排放口合计 (有组织排放总计)		颗粒物			0.308
		SO <sub>2</sub>			0.194
		NO <sub>x</sub>			1.022
		氟化物			0.0053
		硫酸雾			0.096

表7.2-9 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	生产 车间	酸浸	硫酸雾	加大通风，加强 绿化	《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表 5 的排放限值	0.3	0.024
2		酸浸	氟化物			0.02	0.0013
3	储罐区	硫酸储罐 大小呼吸	硫酸雾	检测报警装置、 车间通风	《大气污染物综 合排放标准》(GB 16297-1996)	0.3	0.016
4	生产 车间	投料	颗粒物	投料过程采用微 负压风管收集， 且用漏斗挡住避 免粉尘逸散；车 间通风		1	0.2
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫酸雾		0.040	
				氟化物		0.0013	
				颗粒物		0.2	

项目大气污染物年排放量核算见表 7.2-10。

表7.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.308
2	SO <sub>2</sub>	0.194
3	NO <sub>x</sub>	1.022
4	氟化物	0.0066
5	硫酸雾	0.136
6	颗粒物	0.2

非正常排放量核算见表 7.2-11。

表7.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	浸出工序	酸雾吸收塔碱液喷淋失效	硫酸雾	69.167	0.337	/	/	更换/修复酸雾吸收塔碱液喷淋装置
2		酸雾吸收塔碱液喷淋失效	氟化物	28.083	0.83	/	/	

### 7.2.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目废气污染源在正常排放情况下，无厂界外短期浓度超标情况。因此，项目不设置大气防护距离。

经类比同类项目，非正常排放时，氟化物最大落地浓度预测结果均未出现超标现象，但占标率明显增大，非正常工况下对大气环境质量以及保护目标的影响较大。因此，为避免非正常排放情况出现，环评要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建设单位务必做好防范工作：

①平时注意碱液吸收塔等废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。综上所述，本项目废气排放不会对周围大气环境产生明显不利影响。

## 7.2.2 地表水环境影响分析

### 7.2.2.1 水环境影响分析

#### （1）生产废水影响分析

本项目无生产废水外排，生产废水产生环节有锅炉排污水、锅炉软水制备废水、酸雾吸收净化废水、地面冲洗废水。

锅炉软水制备废水部分蒸发损耗，部分经冷凝后回用于浸出、调浆工序，不外排；锅炉排污水、初期雨水经厂区沉淀池预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）用于厂区洒水降尘；酸雾吸收净化废水回用于酸浸工序；车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。

#### （2）生活污水影响分析

企业内部生活污水采用隔油池+化粪池进行处理，根据同类工程可知，污水处理设施可有效降低生活污水中 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等浓度，处理后的污水中各类污染物浓度为：COD 200 mg/L，NH<sub>3</sub>-N 40mg/L，可满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准要求。

本项目生活污水处理前后水质一览表见表 7.2-12。

表 7.2-12 生活污水处理前后废水水质一览表

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
产生浓度（mg/L）	300	150	200	40	100
隔油池处理效率（%）	0	0	0	0	50
化粪池处理效率（%）	15	9	30	3	0
处理后浓度（mg/L）	255	136.5	140.233	38.3	50
（GB8978-1996）三级标准	500	300	400	/	100

#### （2）初期雨水影响分析

本项目主要生产工序都设置在厂房内，因此初期雨水汇集面积以主要生产车间面积计，约为 2.25 亩（1500m<sup>2</sup>），经计算，最大一次初期雨水量约为 19.35m<sup>3</sup>。考虑设置 20 m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，初期雨水主要污染物为 SS 等。本项目初期雨水经收集

沉淀后回用于设备、地面清洗。

在项目运营后，生活污水经化粪池处理后经园区管网排入红仑新型产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准外排至涟水，属于间接排放。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价等级判定为三级 B，可不进行水环境影响预测分析。评价只分析依托污水处理设施的可行性。

### 7.2.2.2 红仑新型产业园污水处理厂接管可行性分析

#### （1）红仑新型产业园污水处理厂简介

红仑工业园内建有湘乡市红仑污水处理厂，根据湘乡市红仑污水处理厂现状建设规模和《湖南湘乡经济开发区 2021 年园区自评估报告》，湘乡市红仑污水处理厂设计处理规模 10000m<sup>3</sup>/d，实际处理规模为 5000m<sup>3</sup>/d。铺设的管网系统主要为：大将路红仑新型产业园段已完成施工；湘乡大道红仑新型产业园段已完成施工；黄金大道（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；引凤路（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；红仑大道（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；文昌路（湘乡大道交汇口——大将路交汇口段）已完成施工；西环线红仑新型产业园段未开展施工建设工作。湘乡市红仑污水处理厂现已运营，红仑工业园现有企业废水均能接入污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后引管排入涟水。

#### （2）水量接管可行性

本项目生活废水量为 3.05m<sup>3</sup>/d，废水排放量占整个红仑新型产业园污水处理厂废水总量的比例很小，因此，从处理能力上讲，目前尚有充足容量可满足项目废水的处理，因此，从水量方面来说，本项目污水进入红仑新型产业园污水处理厂进行集中处理是可行的。

#### （3）水质接管可行性

红仑新型产业园污水处理厂设计接管标准为 pH：6~9、COD：500mg/L、BOD<sub>5</sub>、200mg/L、氨氮：25mg/L、SS：400mg/L、TP：2.5mg/L、TN：35mg/L；

红仑新型产业园污水处理厂接管水质要求与本项目排水水质对比详见下表：

表 7.2-13 水质对照一览表

指标	本项目接管浓度 mg/L	污水处理厂接管标准 mg/L	是否满足
COD	255	500	满足
BOD <sub>5</sub>	136.5	300	满足
NH <sub>3</sub> -N	24.25	25	满足
SS	140.23	400	满足

本项目生活污水经化粪池处理后排入红仑新型产业园污水处理厂集中处理。根据工程分析，本项目排放的废水水质简单，各污染物浓度可以达到红仑新型产业园污水处理厂接管要求，因此从本项目排水的水质上来说，本项目废水接管至红仑新型产业园污水处理厂进行集中处理是可行的。

### （3）处理工艺可行性

红仑新型产业园污水处理厂采用混凝沉淀+水解酸化+A/A/O 生化池+机械过滤池+二氧化氯接触消毒池工艺处理废水，处理后尾水排入涟水。根据相关环境管理要求，红仑新型产业园污水处理厂对废水进行深度处理，废水经深度处理后，出水水质指标可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标准的 A 标准。从工艺上讲，本项目污水达到接管要求，接管排入红仑新型产业园污水处理厂处理可行。

#### 7.2.2.3 水污染物排放量核算

##### （1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表7.2-14 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	进入红仑新型产业园污水处理厂集中处理	不连续排放，流量不稳定规律，不属于冲击型排放	TW001	化粪池	氧化发酵	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input 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口

(2) 废水间接排放口基本情况表

表7.2-15 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		废水排放量 / (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	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 / (mg/L)
1	DW001	112°31'24.90068"	27°45'59.75742"	912	进入红仑新型产业园污水处理厂集中处理	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	红仑新型产业园污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5 (8)

(3) 废水污染物排放执行标准表

表7.2-16 废水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	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	CODcr	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		氨氮		25

(4) 废水污染物排放信息表

表7.2-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	废水类型	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)
1	DW001	生活污水	CODcr	255	0.233
			BOD <sub>5</sub>	136.5	0.125
			SS	140	0.128
			氨氮	24.25	0.022

### 7.2.3 地下水环境影响分析

本项目不涉及地下水的抽取，项目对地下水环境的影响主要体现在产生的危险废物贮存以及生产废水收集与回用设施对地下水的影响。

#### （1）危险废物贮存对地下水的影响

危险废物对地下水的影响主要体现在废矿物油渗漏或雨水冲刷水渗入地下，对地下水环境造成的不利影响。本项目生产过程中涉及的危险废物分类贮存，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的危险废物贮存间。贮存间内地面全部硬化并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物贮存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物贮存间安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

#### （2）生产废水收集处理设施对地下水的影响

生产废水收集处理设施对地下水的影响主要体现在因废水收集管道、废水池渗漏造成生产废水渗入地下，对地下水环境产生的不利影响。本项目通过对各生产系统反应槽、生产废水收集管道、沉淀池和雨排设施进行防渗处理；对各事故池以及废水收集管道进行防腐处理；对各车间地面做硬化防腐防渗处理；对厂区内道路采取硬化、防渗处理；同时加强生产废水收集处理设施日常管理和维护的前提下，本项目生产废水收集处理设施产生渗漏的几率很小，对地下水环境的影响很小。

#### 7.2.3.1 地下水补径排条件

湘乡经开区区域地下水的补给来源，主要是大气降水的入渗，其次是涟水的侧向补给。其径流条件除受地形控制外，还受地层条件的影响。地下水的排泄方式主要有蒸发、侧向径流和人工开采。涟水是地下水排泄的主要渠道。

#### 7.2.3.2 地下水类型及富水性

根据地下水赋水条件和水利等特征，湖南省境内地下水可分为：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、红层裂隙孔隙水和碳酸盐岩岩溶水四大类型。松散岩类孔隙水主要分布于涟水阶地以及山前冲洪积扇地区，含水岩组为第四系冲洪积砂砾石、砂卵石层，以孔隙潜水为主，水位埋深一般 0.5~6 m。泉井涌水量 0.2~0.8 L/s，水质类型

水为  $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型，矿化度 0.1~0.25 g/L。局部地区水量贫乏。红层裂隙孔隙水主要分布于湘乡市中部，西部和北部亦有零星分布，含水岩组为第三系和白垩系，岩性为砾岩、砂砾岩、砂岩及钙质泥岩等，地下水埋深受地形条件制约。泉井涌水量 0.01~0.09L/s，含水贫乏，局部含水中等，水质类型为  $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型，局部出现  $\text{SO}_4 \text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型。碳酸盐岩类裂隙岩溶水主要分布于湘乡市西部和东部，含水岩组由二叠系茅口组、栖霞组，石炭系壶天群、梓门桥组、石磴子组，泥盆系棋梓桥组等碳酸盐岩类组成，岩溶发育强度低，未见规模较大的地下河及岩溶大泉，泉井涌水量一般为 0.014~0.644U/s，个别岩性组高达 12.0~20.3U/s。含水贫乏—中等，局部含水丰富，水质类型为  $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3^- \text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型。基岩裂隙水：碎屑岩类裂隙水分布于湘乡市西部和东部，含水岩组包括二叠系龙潭组、石炭系测水组、泥盆系锡矿山组、畚田桥组及跳马润组，岩性为石英砂岩、砂砾岩、粉砂岩及砂质页岩等，泉井涌水量 0.014~0.80 L/s，含水中等，水质类型为  $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}$  型或  $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4 \text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 。浅变质岩类裂隙水分布于境内南部和褒忠山地区，含水岩组包括寒武系、震旦系板溪群及冷家溪群地层，岩性为硅质板岩、炭质板岩、浅变质砂岩含砾板岩等，泉井涌水量常见值 0.01~0.09L/s，含水贫乏，局部含水丰富，水质类型为  $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}$ 、 $\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}$  型。花岗岩类裂隙水分布于境内中-北部及南部地区，含水岩组由印支期和燕山期花岗岩组成，泉井涌水 0.01~0.091L/s，水质类型为  $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型或型  $\text{HCO}_3^- \text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 。湘乡经开区所在区域地下水主要为第四系松散岩孔隙水，水量丰富。

#### 7.2.3.3 周边地下水资源及其利用情况

湘乡市城市供水管网已覆盖湘乡市主城区周边区域，湖南湘乡经济开发区内自来水供给网络完善，园区企业用水和周边居民生活用水来源于自来水，无自行大规模开采地下水的情况。

#### 7.2.3.4 地下水防控分区及防护要求

结合本项目特点，设置地下水防控分区：将生产车间、硫酸储罐区、危废暂存间原料、成品仓库、等设为重点防控区，厂区道路、其他辅助用房设为一般防控区，绿化区为非防控区。对不同的防治分区，分别采取相应的防治措施。企业各地下水污染防控区及防护要求见表 7.2-18。分区防控图见 7.2-1。

表 7.2-18 厂区地下水污染防控区及防护要求

序号	车间名称	防控分区	防护要求
1	生产车间	重点防控区	重点防渗区，设防渗层检漏系统；渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
5	储罐区		
6	危废暂存间		
7	污水处理设施 (沉淀池)		
8	初期雨水池		
9	原材料、成品仓库		
10	其他辅助用房	一般防控区	采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不低于 0.75m）硬化地面。
11	厂区道路		
12	办公生产用房	非防控区	不采取防渗措施
13	绿化区		

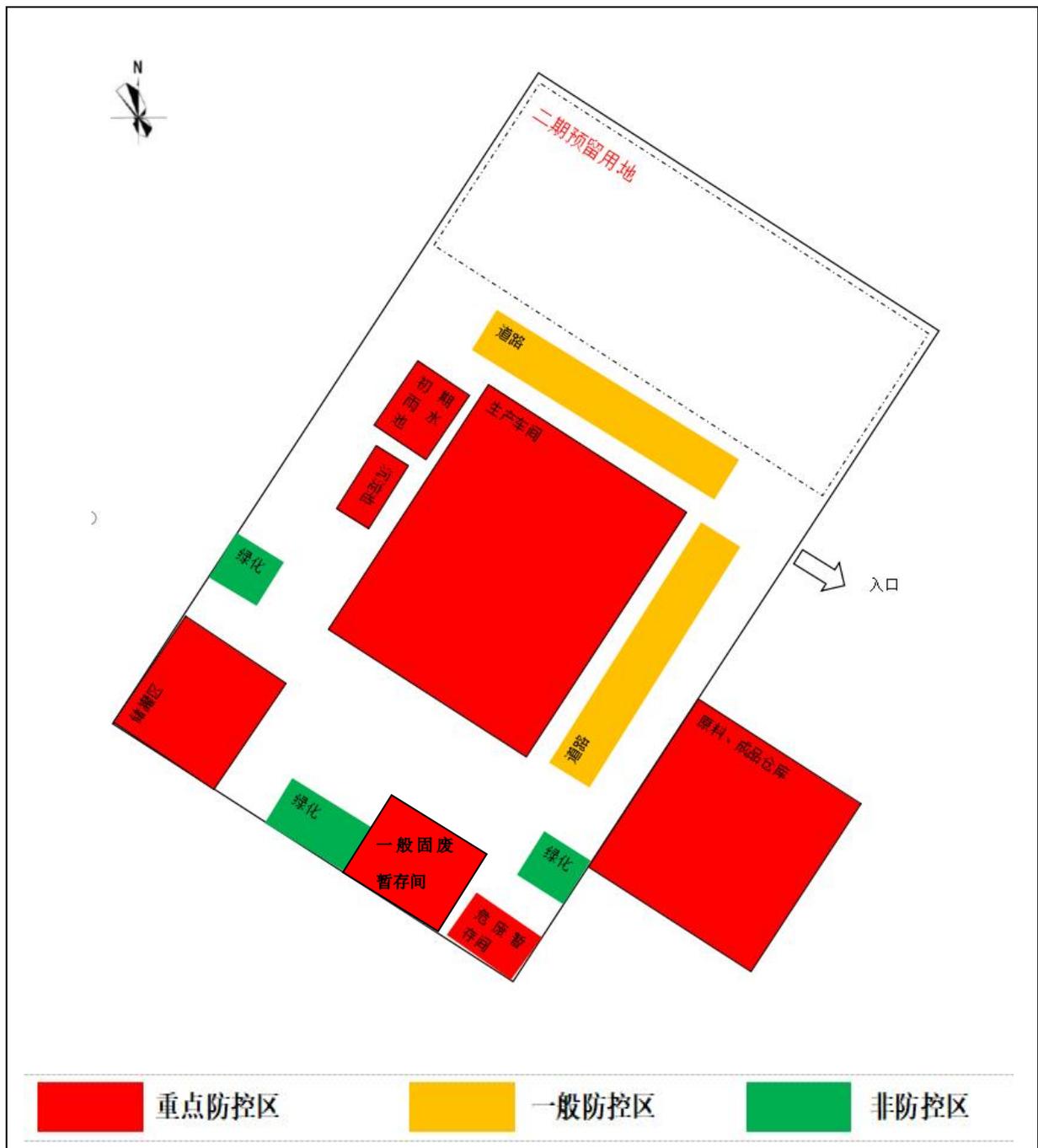


图 7.2-1 项目主要场地防控分区图

### 7.2.3.5 地下水环境防治措施

为保持地下水的持续良好，本工程应加强对废水的控制，防止对地下水的污染。

#### ①工程废水对浅层水的影响

由工程分析可知，本项目无生产废水外排，项目水蒸气经冷凝之后进浸出反应灌调浆水，不外排；锅炉排污水经厂区沉淀池预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）用于厂区洒水降尘；酸雾吸收净化废水回用于生产

工序。车间地面冲洗废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于厂区绿化。本项目要求厂区沉淀池、初期雨水池、污水管道均进行防渗、防漏、防腐处理，本项目废水基本不会对地下水产生影响。

## ②原辅材料、固废堆放对浅层水的影响

本项目一般工业固体废物在各临时堆放位置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定设置暂存间；危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求进行相应的硬化和防渗处理。

生活垃圾可按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定的要求对临时存放场地进行相应的硬化和防渗处理。避免对地下水造成不利影响。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目在确保各项污水处理措施和防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效防止厂区内废水的下渗，避免污染地下水。

## 7.2.4 噪声环境影响分析

### 7.2.4.1 噪声源源强分析

本项目噪声源主要分布在生产车间，主要噪声源为反应釜搅拌装置、各类压滤机、各类泵、引风机、吸收塔、离心机等机械设备，噪声值在 80~95dB(A)之间。

表 7.2-19 工程主要噪声源源强

序号	设备名称	数量（个）	声级 dB（A）
1	A101-A104 浸出反应釜 搅拌装置	4	80~90
2	J101-J102 搅洗槽搅拌装置	4	80~90
3	中转槽搅拌装置	2	80~90
4	B101-B102 中和反应釜 搅拌装置	2	80~90
5	V201 石灰配浆槽搅拌装置	1	80~90
6	J201 搅洗槽搅拌装置	1	80~90
7	V203 中转槽搅拌装置	1	80~90
8	厢式压滤机	2	85~95
9	洗涤节水隔膜压滤机	1	85~95
10	厢式压滤机	1	85~95

序号	设备名称	数量（个）	声级 dB（A）
11	洗涤节水隔膜压滤机	1	85~95
12	浸出釜泵	3	85~95
13	中和釜泵	2	85~95
14	搅洗槽泵	3	85~95
15	搅洗槽泵	2	85~95
16	中转槽泵	2	85~95
17	中转槽泵	1	85~95
18	容量槽泵	2	85~95
19	洗水槽泵	5	85~95
20	成品槽泵	2	85~95
21	制浆池泵	2	85~95
22	硫酸槽泵	1	85~95
23	洗水槽泵	3	85~95
25	吸收塔	1	90~95
26	引风机	2	90~95
27	平板离心机	1	90~95
28	冷冻机组	1	90~95

#### 7.2.4.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用声源呈半自由空间的几何发散模式。

##### 1、室外声源在预测点产生的声级计算模型

（1）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_w$  ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$DC$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$DC$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 预测点的 A 声级  $LA(r)$  可按式 (A.3) 计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级  $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $LA(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$  ——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，dB。

(3) 在只考虑几何发散衰减时，可按下式 (A.4) 计算。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $LA(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB。

本次评价进行保守预测，不考虑声屏障、遮挡物、空气吸收和地面效应等引起的衰减量  $A_{atm}$ 、 $A_{bar}$ 、 $A_{gr}$ 、 $A_{misc}$  等。

## 2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 7.2-1 所示，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或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。

(1) 若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB。

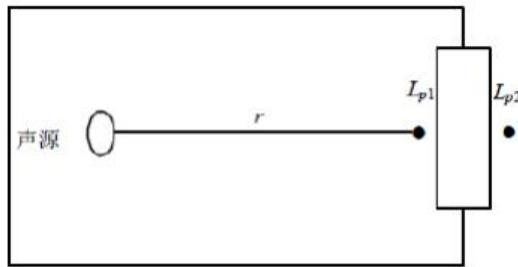


图 7.2-2 室内声源等效为室外声源图例

(2) 也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{PLi}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (B.3)$$

式中： $L_{PLi}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

(4) 在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式(B.5)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### 3、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_j$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $Leqg$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

### 4、预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)。

### 7.2.4.3 噪声预测与评价

本项目产生噪声和环境噪声影响预测结果如表 4.2-20 所示。

表 4.2-20 设备噪声等级及合成声压级 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量 (个)	声级 dB (A)	总声压级 dB(A)	消声隔声 后声压级 dB(A)
1	A101-A104 浸出反应釜 搅拌装置	4	80~90	89.94	59.94
2	J101-J102 搅洗槽搅拌装置	4	80~90		
3	中转槽搅拌装置	2	80~90		
4	B101-B102 中和反应釜 搅拌装置	2	80~90		
5	V201 石灰配浆槽搅拌装置	1	80~90		
6	J201 搅洗槽搅拌装置	1	80~90		
7	V203 中转槽搅拌装置	1	80~90		
8	厢式压滤机	2	85~95		
9	洗涤节水隔膜压滤机	1	85~95		
10	厢式压滤机	1	85~95		
11	洗涤节水隔膜压滤机	1	85~95		
12	浸出釜泵	3	85~95		
13	中和釜泵	2	85~95		
14	搅洗槽泵	3	85~95		
15	搅洗槽泵	2	85~95		
16	中转槽泵	2	85~95		
17	中转槽泵	1	85~95		
18	容量槽泵	2	85~95		
19	洗水槽泵	5	85~95		
20	成品槽泵	2	85~95		
21	制浆池泵	2	85~95		
22	硫酸槽泵	1	85~95		
23	洗水槽泵	3	85~95		
25	吸收塔	1	90~95		
26	引风机	2	90~95		
27	平板离心机	1	90~95		
28	冷冻机组	1	90~95		

本项目厂界及敏感点预测情况见表：

表 7.2-21 项目噪声预测结果

时段	项目	厂界				项目北侧居民点
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	
昼间	贡献值	53.2	52.4	54.8	54.4	49.8
	本底值	53.6	53.1	55.3	54.6	50.3
	叠加值	/	/	/	/	50.1
	标准值	65				60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	42.1	42.3	42.7	41.2	41.1
	本底值	42.3	42.5	43.1	43.7	41.5
	叠加值	/	/	/	/	41.3
	标准值	55				50
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

从表 7.2-21 可以看出：本项目建成后，经采取隔声减振措施后厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类厂界环境噪声排放标准的要求。项目北侧居民点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，对项目所在区域声环境影响较小。

项目实施后对周围声环境产生影响的因素主要是各种生产设备产生的噪声，由于企业在设备选型过程中充分考虑了声学指标，尽量选用低噪设备，设备的安装设计中采用了一系列减振降噪措施，生产车间的隔声、吸音效果较好。

### 7.2.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要包括酸浸产生的固废（冰晶石）、中和除杂渣（石膏）、冷冻结晶盐（芒硝）、废弃包装袋、废矿物油及含油抹布、员工生活垃圾。

其中，酸浸产生的固废（冰晶石）、中和除杂渣（石膏）、冷冻结晶盐（芒硝）属于一般固废，经收集在一般固废间贮存后外售综合利用；废弃包装袋作为一般工业固废外售进行综合利用；废矿物油及含油抹布，统一收集后暂存于危废暂存间后交由相关资质单位处理，具体处理情况见附件 12。由于生活垃圾有易腐烂的特点，要求做到避雨集中堆放、统一交由环卫部门运往垃圾处理场进行无害化处理。

#### 企业固废暂存方案：

本项目设置一般工业固体废物暂存间，对一般工业固体废物作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理，收集的固废可分类暂存于一般工业固体废物暂存间。项目一般工

业固体废物的暂存需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。

危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求进行建设，为仓库式，相关要求如下：

（1）危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（2）危废暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会进入库内。

（3）设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）用以存放的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

固体废物的日常管理要求：

（1）须做好危险废物情况的纪录，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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

（2）加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

（3）定期对库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

（4）收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，危险废物的容器和包装物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别标志。

（5）按照危险废物特性分类进行收集、贮存，危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

（6）危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(7) 加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。

(11) 有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

(12) 贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

(13) 相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指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、运送、暂存的正确方法和操作程序。

运输要求：

(1) 本项目危废可通过专用汽车运输。

(2) 运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。

(3) 不同类型的危废不宜混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。

(4) 运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。

(5) 从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

整体而言：以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）实施，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，确保固废零排放，避免发生二次污染。

## 7.2.6 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响

评价等级为三级，进行简单分析。

项目建设后，项目区建设过程中产生的弃土、弃渣等得到有效处置，项目区进行硬化，场界周围、隔离带进行了绿化，绿化率将达 15%左右。通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，项目区范围及其周围地区的环境生态质量得到明显改善。因此，项目区建设完成后，其配套的水土保持设施也同时发挥作用。运营期对区域生态环境的影响主要表现在土地利用方式的改变、景观的变化等方面。

#### （1）土地利用的变化

项目建成后，项目区其原有建设用地变为生产车间及配套基础建设用地。整个生产区内的土地利用类型主要分为建构筑物、绿化用地、道路等类型。

#### （2）植被和绿化

项目建成后，对可绿化的区域进行绿化，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性。以改善环境，美化场区。绿化要求一定的乔、灌、草的比例，在可绿化的地段种植适合生长的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰富场区景观。项目建成后，项目区自然物种几乎消失。但人为引进一些乔、灌、草新品种。因此，物种多样性相对减少。

#### （3）水土流失预测

项目区建设完成后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。

项目区由于基础建设基地设施，地面硬化、铺装，运营期地表土壤流失量比现状明显下降，降雨入渗量明显减少，降低了地下水的补给量，将造成水资源的浪费。在运营期间，通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。

#### （4）景观结构与功能变化

项目区建成后，景观结构将发生重大变化，原有景观大部分将不复存在。结合土地利用结构的变化，项目区建成后评价区的景观结构由建构筑物、绿化用地、道路等 3 个类型组成，其中道路属廊道景观，包括场内干道、人行道两侧的绿化带。项目建成后景观以人文景观为主。项目建设导致项目区生态功能的变化，由荒地等转变为生产车间各类基础设施用地为主的景观；植被覆盖发生性质和数量的变化，生态功能有

一定程度的降低，本项目建成后，厂址内的坑地将消失，取而代之的是绿化率较高、对周围景观环境不会造成较大影响，因而，本项目建成后对周围的景观结构和功能有一定的改善作用。

综上所述，本项目建设基本不会对周围生态环境造成较大影响。

## 8 环境保护措施及可行性论证

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 施工期大气污染防治措施

为降低施工期废气对周边大气环境影响，评价提出以下防治措施：

- (1) 施工现场洒水抑尘、建立围挡；
- (2) 厂区道路易起尘路段及时清扫、定期洒水；
- (3) 粉状建筑材料采用密闭的车辆运输；
- (4) 裸露地面定期洒水，干燥天气应增加洒水量和洒水次数；
- (5) 施工产生的弃土石、废石及时运至指定废石场；
- (6) 大风天气停止施工；

(7) 运输车进入施工场地应低速行驶，及时清扫施工过程中撒落的砂石、水泥等易起尘建筑材料；

由于施工期作业时间短，项目对区域大气环境的影响随施工期结束而终止，不会对区域大气环境产生持久性影响，且项目在施工期均采取了相应的减缓和整治措施，项目施工期大气污染防治措施可行，不会对区域大气环境造成明显影响。

#### 8.1.2 施工期地表水防治措施

为降低施工期废水对周边地表水的影响，评价建议建设单位采取以下防治措施：

(1) 施工现场废水经厂区四周建设的排水沟收集、沉淀后，全部回用，废水不对外排放。

(2) 施工人员产生的生活废水经配套建设的化粪池预处理后排入园区污水管网。

项目施工期产生的施工废水不对外排放，对周边地表水环境影响小，项目施工生活污水经配套建设的化粪池预处理后排入园区污水管网，最终由红仑新型产业园污水处理厂处理，外排废水对涟水影响较小。

综上，项目施工期废水采取的防治措施稳定、可行，对周边地表水环境影响较小，采取的措施可行。

#### 8.1.3 施工期噪声防治措施

为最大程度减轻项目施工对周围的噪声影响，环评提出以下噪声防治措施：

(1) 优先选用低噪声的施工设备，对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修和养护。

(2) 合理布局，高噪声设备尽量布置在厂区中心区域，远离敏感点的一侧。

(3) 合理安排运输路线和运输时间，夜间禁止运输；

(4) 加强施工管理、合理安排时间，高噪声设备错峰作业，避免同时作业。

(5) 高噪声施工时间应尽量安排在昼间，减少夜间施工量。

(6) 合理布局施工场地，避免在同一地点安装大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(7) 夜间禁止施工。

项目采用以上措施后，噪声增量可得到有效控制。故本次环评认为施工期噪声防治措施可行。

#### 8.1.4 施工期固废防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按城市建筑垃圾管理的相关规定，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须遮盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，再委托环卫部门清运处置。

在采取以上措施的前提下，项目施工期固废对周边环境的影响较小。

#### 8.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目建设在湘乡经济开发区内，用地已完成平整，评价建议建设单位做好以下措施：

(1) 合理安排施工进度，减少地面裸露时间。

(2) 施工场地四周建设临时排水沟，收集雨水冲刷裸露地面的雨水，减少水土流失。

(3) 在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，建筑

垃圾合理堆存。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(4) 各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为花园或绿地；管理部门应组织人员对区内荒芜的地块栽种人工植被，减少自然的水土流失。

#### (5) 水土流失防治措施

①合理安排施工季节，尽量避免雨季施工。不能避免时，应做好雨季施工防排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。

②合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期土壤流失量。

③建筑垃圾的运输车辆加盖板，以防止洒落。

④对挖方路段有坡面径流汇入施工工作面的应先修建截水沟，使暴雨径流不致冲刷坡面造成水土流失。

⑤施工完成后，要实施植被恢复工程、绿化补缺工程建设，种植当地观赏性好的野生花草灌木和乡土树种，恢复原有生态平衡和自然环境，恢复景区的景观效果。引进外来树种时，需进行严格的检疫措施，以免感染和带来病虫害。

## 8.2 营运期污染防治措施

### 8.2.1 环境空气污染源治理措施

#### 8.2.1.1 燃气燃烧废气

天然气属于清洁能源，含硫量较低，根据工程分析可知，天然气燃烧后烟气中  $\text{SO}_2$  的产生浓度为  $10.203\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$  的产生量为  $0.194\text{ t/a}$ ，颗粒物的产生浓度为  $16.199\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物的产生量为  $0.308\text{ t/a}$ ， $\text{NO}_x$  的产生浓度为  $53.789\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  产生量为  $1.022\text{ t/a}$ 。烟气通过  $15\text{m}$  高排气筒排放。颗粒物、 $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  排放浓度满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表 3 污染物特别排放限值要求。

#### 8.2.1.2 硫酸雾

浸出工序产生的硫酸雾用微负压集气收集后经引风机引进一套酸雾吸收塔通过碱液喷淋进行处理，收集效率为 99%，处理效率为 90%，则硫酸雾排放量为  $0.096\text{ t/a}$ （ $0.013\text{ kg/h}$ ）。引风机风量为  $12000\text{ m}^3/\text{h}$ ，则硫酸雾排放浓度为  $1.112\text{ mg}/\text{m}^3$ 。处理后

的硫酸雾达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

**措施可行分析：**

本项目采用酸雾吸收塔（碱喷淋）处理，酸雾塔主要由风管、喷淋塔、吸收液储箱、风机组成。废气收集后从酸雾塔塔体下方进气口沿切向进入塔内，在风机的动力作用下，迅速充满进气端空间，然后均匀地通过均流段上升到一层填料吸收段。在填料的表面，气相中酸性物质、碱性物质与液相中碱性物质发生化学反应，反应生成可溶性盐分随吸收液流入下部贮液槽，未被吸收的气体继续上升进入喷淋段。在喷淋段中吸收液从均匀分布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触，继续发生化学反应，塔体的上部是除雾段，采用 PP 丝网除雾，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被去除下来，经过处理后的废气从塔上端排气管排出。

根据建设单位提供的废气处理塔产品说明，本项目使用的是玻璃钢系列酸碱废气净化塔，适应于各类浸出材料酸洗工艺生产过程中产生的盐酸、HF、硫酸及碱蒸汽等水溶性气体的净化处理，对于不通的气体，采用不同的吸收剂为中和液，一般情况下采用 2-6% 的氢氧化钠水溶液和水为中和液能取得满意效果，在初始酸雾浓度  $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$  时，其净化效果可达 95% 以上。

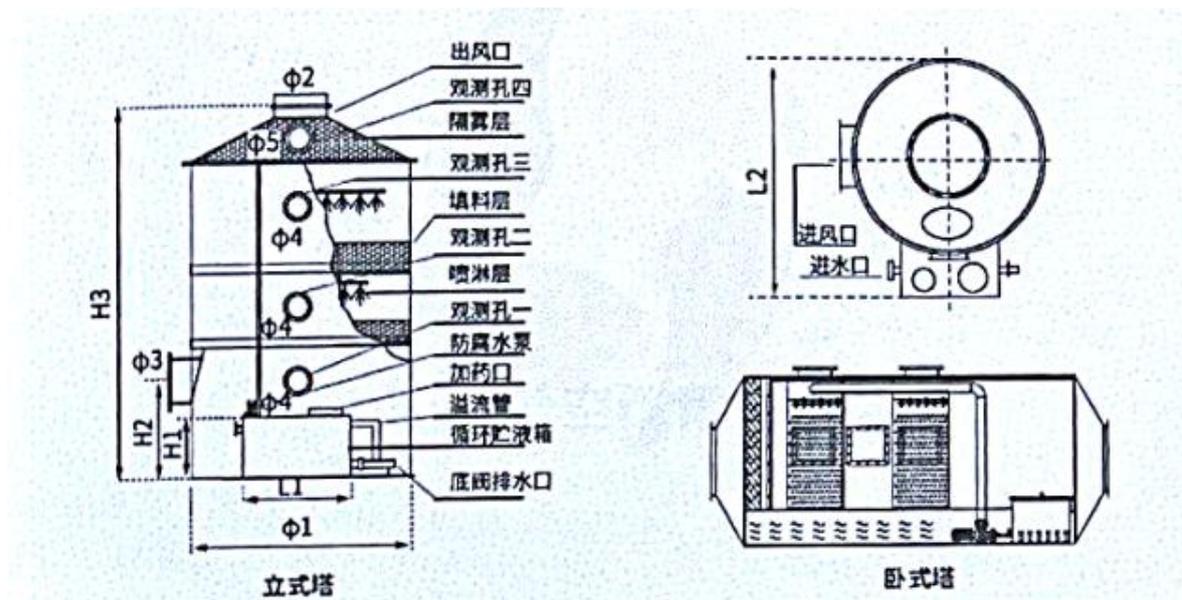


图 8.2-1 碱液吸收原理图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录

A 中表 A.1 中所列废气污染防治可行技术，对硫酸雾的治理可行技术有：丝网除雾、纤维除雾、湿式电除雾，本项目使用酸雾吸收塔进行处理，塔体的上部是除雾层，采用 PP 丝网除雾。根据工程分析，本项目浸出工序产生的硫酸雾经酸雾吸收塔处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放标准。因此本项目采取的废气污染防治技术可行。

类比江西亿科泰克环境检测有限公司编制的《全南县瑞隆科技有限公司年处理 13000 吨废锂电池正极片综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》，酸浸产生的硫酸雾采用碱液喷淋塔进行处理后通过 15m 高排气筒排放，其废气验收监测数据如下：

表 8.2-1 有组织废气监测结果一览表

监测项目	监测时间	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价结果
硫酸雾	2018.7.2	0.6	19496	0.01	10	达标
	2018.7.3	0.59	19264	0.01		达标
硫酸雾	2018.7.2	0.39	26858	0.01	10	达标
	2018.7.3	0.44	26539	0.012		达标

由上表可知，本工程酸雾废气采取酸雾吸收塔（以碱液为吸收液）的处理措施是可行的。

### 8.2.1.3 氟化物

浸出废气（氟化物）经微负压集气收集后经引风机引进一套酸雾吸收塔通过碱液喷淋进行处理，收集效率为 99%，处理效率为 96%，则氟化物排放量为 0.0053t/a（0.033kg/h）。引风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h，则氟化物排放浓度为 2.75mg/m<sup>3</sup>。处理后的氟化物达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中特别排放限值后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

类比《赣州市豪鹏科技有限公司废旧镍氢、锂电池回收利用项目竣工环保验收监测报告》，处理效果如表 8.2-2 所示。

表 8.2-2 氟化氢有组织废气排放结果

监测项目	监测频次	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度均值 (mg/m <sup>3</sup> )	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度	达标情况
氟化物	1 次	0.63~0.79	0.71	7377	4.6×10 <sup>-3</sup>	3	25m	达标
	2 次	0.59~0.88	0.74	7362	4.6×10 <sup>-3</sup>		25m	达标

类比《赣州市豪鹏科技有限公司废旧镍氢、锂电池回收利用项目竣工环保验收监测报告》采用碱喷淋去除产生的氟化物，氟化物最终排放浓度为  $2.75 \text{ mg/m}^3$  可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放标准。

#### 8.2.1.4 排气筒设置合理性分析

排气筒高度为 15m，周边 200m 范围内为园区厂房和周边居民，因此排气筒高度高于 200 m 半径范围内的建筑物 5m 以上，排气筒高度和污染物排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB26197-1996）表 2 中的要求。

#### 8.2.1.5 无组织废气

针对无组织排放采用的主要控制措施有：

①废气处理措施收集的集气罩应进行合理优化设计，车间尽量设置微负压收集废气，尽可能提高废气捕集效率，减小无组织废气产生量。

②企业应加强原辅料管理，采用密闭输送方式，投料系统应采用加盖密闭的设备，防止泄漏。加强操作人员的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为的环境污染。产生粉尘的物料转运点、落料点应设置收集罩，并配备除尘设施。

③加强生产管理，规范操作。采取预防为主、清洁生产的方针，采用先进生产工艺，选用密封性能好的生产设备和清洁原料。同时，工艺设计时尽量减少生产过程中的无组织废气产污环节。

④生产车间加强通风，车间屋顶或侧壁安装通排风扇，使车间内的无组织废气浓度满足相应的车间浓度标准。

⑤原料运输过程中应全封闭，防止撒落，并按作业规程装卸、搬运物料，仓库和车间地面应及时清扫。

⑥对生产使用的储罐加强密封、控制储罐大小呼吸和车间生产过程产生的无组织废气，减少厂区内无组织废气外排。

⑦对生产使用的硫酸储罐加强密封、采取夏季水喷淋、罐体隔热、改进操作管理等措施进行综合治理，控制储罐大小呼吸产生的无组织废气。各储罐气相平衡管与高位槽气相联通，减少储罐大呼吸排放。

⑧对于管道，也应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下管道也为密封管道，无破损时不会发生跑冒滴漏等现象，但在弯头、管道衔接、连接泵等

地方易发生泄漏现象，因此应注意保护和维修。

⑨加强厂区绿化建设。

通过采取以上措施，可以有效控制无组织废气的排放。

根据工程分析，本项目无组织废气排放能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 标准。

## 8.2.2 地表水污染防治措施

### 8.2.2.1 排水方案

项目无生产废水外排。生活污水经隔油池+化粪池处理后经园区管网排入红仑新型产业园污水处理厂处理，最终汇入涟水。

### 8.2.2.2 生产废水回用不外排的可行性分析

本项目无生产废水外排；生产废水产生环节有锅炉排污水、酸雾吸收净化废水、地面冲洗废水。

#### （1）锅炉排污水及锅炉制备软水产生废水

项目沉锂工序加热采用锅炉蒸汽，为间接加热方式，无污染物进入蒸汽，因此锅炉蒸汽经冷凝后可回用于调浆工序，对后续生产影响较小。锅炉排污水主要成分 SS 含盐量等经沉淀处理可达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。锅炉制备软水产生废水水质成分简单，部分蒸发损耗，部分经冷凝后回用于浸出、调浆工序，不外排，回用可行。

#### （2）酸雾吸收净化废水

项目采用氢氧化钠溶液喷淋吸收硫酸雾，产生的废水中主要成分为硫酸钠，硫酸钠为项目沉锂工序的副产物，且碱液喷雾吸收塔废水产生量较小，不会对后续生产产生较大影响，因此，酸雾吸收净化废水回用于生产工序可行。

#### （3）车间地面冲洗废水

项目车间地面冲洗采用自来水，车间地面清洗废水主要为 SS 等，经沉淀处理后可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）。

为防止废水收集过程的跑冒滴漏污染地下水和土壤，废水收集一律采用明管输送。管道输送方式的优点是操作简便，输送水量大，输送成本低，但输送管网复杂，施工完成后更改困难，容易造成废水泄漏和混排，影响废水的分类收集，且废水计量

困难，设计时注意废水输送管道便于维修。沟渠体内应做好防腐，上面加盖。

### 8.2.2.3 生活污水处理可行性分析

本项目生活污水  $3.05\text{m}^3/\text{d}$ ，经隔油池处理后进入三格化粪池处理。三格化粪池厕所具有结构简单易施工、流程合理、价格适宜、卫生效果好等特点。在我国大部分地区都适用。粪便经三格化粪池储存、沉淀发酵，能较好地起到杀灭虫卵及细菌的作用。三格化粪池可分为钢筋混凝土和砖砌两种结构。主要由便池蹲位、连通管和三个相互连通的密封粪池组成。其中第一池主要起截留粪渣、发酵和沉淀虫卵作用；第二池起继续发酵作用；第三池主要起发酵后粪液的贮存作用。化粪池作为生活污水的预处理，工艺传统成熟，处理效率稳定可靠。生活污水经处理后达《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准及红仑新型产业园污水处理厂接管标准，后进入红仑新型产业园污水。

### 8.2.2.4 初期雨水处理可行性分析

本项目均为室内生产和堆存，因此，项目初期雨水主要为屋面雨水，雨水中主要含泥沙类物质，故项目雨水中的主要污染因为为 SS、COD。初期雨水经沉淀处理后的初期雨水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

## 8.2.3 地下水污染防治措施

### 8.2.3.1 施工期

拟建项目建设过程中，建设单位应积极采取地下水环境保护措施，对生活污水、施工污水、生活废渣、建筑垃圾及其它有害固体废弃物及时收集处理或外运集中处理，对生活污水、施工污水的临时储水池和固体废弃物临时堆放点要采取必要的防渗、防雨措施，以防其中污染物渗入地下污染地下水。

### 8.2.3.2 营运期

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则做好地下水污染防治。原料、一般固废和危险废物分类存放，不设置露天堆场；选用优质设备和管件并加强管理和维护；生产区进行地面硬化，重点防治区及废水收集、输送、处理、排放系统进行防腐防渗处理；加强管理和周边区域地下水监控，一旦发现被污染，立即采取措施，防止地下水污染扩散。

污水处理构筑物池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能均应达到设计要求；底板

混凝土高程和坡度亦应满足设计要求；池壁垂直、表明平整，相临湿接缝部位的混凝土紧密，保护层厚度应符合规定；混凝土衔接紧密不渗漏。每座水池必须做满水实验，确保质量合格。项目厂区应采取分区防渗措施，对不同防渗分区分别采取不同等级的防渗措施。

工程仍需要采取如下防治措施：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度。

②对厂内排水系统及排放管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统。

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接。

④设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。

⑤排水系统上的收集池、污水池、化粪池、雨水口等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构。

⑥各事故水池、排污管沟均做防渗处理。

⑦定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

⑧必须定期进行检漏监测。

⑨建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

#### 8.2.4 噪声防治措施

本项目所有设备采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理；另外在厂区四周设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

为进一步防止项目生产产生的噪声对周边环境的影响，确保厂界噪声达标排放，本环评建议：

（1）控制设备噪声：在设备选型时，除考虑满足处理工艺要求外，还必须考虑

设备的声学特性（选用高效低噪设备），对于噪声较高的设备应与设备出售厂方协商提供配套的降噪措施。

（2）设备减振、隔声：将各设备均安装于生产车间内，进行墙体隔声，并且在设备安装时加减振垫。在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。

（3）加强建筑物隔声措施：项目主要生产设备均安置在室内，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施。可将风机封闭在密闭的风机房内，并在基座下加装隔振器，使从机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。

（4）应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，避免偶发强噪声产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。

（5）强化生产管理：确保各类降噪措施有效运行，加强设备的维护，确保各设备均保持良好运行状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；加强管理，防止突发噪声。

（5）声屏障的存在使声波不能直达受声点，从而使受声点噪声降低。声屏障通常指墙、建筑物、土坡、树丛等。建议结合项目周边防护绿地，种植树木或加建围墙，以达到声屏障降噪的目的。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目投产后对周围声环境影响较小。

### 8.2.5 固废防治措施

（1）在厂区西南角设置一个 10m<sup>2</sup> 危废暂存间和一个 20m<sup>2</sup> 的一般固废贮存间。危废暂存间以大于 20 日贮存量计，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计、建造和管理。一般固废贮存间以大于 7 日贮存量计，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设计、建造和管理。

（2）分类收集，分区贮存。各类固体废物在收集、贮存、运输、利用、处置过程中，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

（3）在运输（包括厂区内的转移）过程中不得沿途丢弃、遗撒固体废物。

(4) 对厂区内收集、贮存固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理，保证其正常运行和使用。

(5) 建立全厂统一的固废分类制度、统一的堆放场所，废物要堆放整齐、保持干燥。一般固废暂存一般固废间贮存，不同的固废分区暂存，酸浸产生的固废（冰晶石）、中和除杂渣（石膏）、冷冻结晶盐（芒硝）经收集在一般固废间贮存后外售综合利用；废弃包装袋作为一般工业固废外售进行综合利用；废矿物油及含油抹布，统一收集后暂存于危废暂存间后交由有危废资质单位处理；生活垃圾统一交由环卫部门运往垃圾处理场进行无害化处理。

(6) 生活垃圾与其它固废分开堆放贮存，厂区内的生活垃圾应在环境卫生行政主管部门指定的地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放。

(7) 所有固废均应清理及时。

(8) 禁止将固废向水体倾倒或私自填埋。

#### **8.2.5.1 贮存场所污染防治措施**

本项目危险废物储存情况如下：

表 8.2-4 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08-废矿物油及含矿物油废物	900-214-08	0.5	设备维护、检修/设备	液态	矿物油	矿物油	每半年	T, I	暂存于危废暂存间,后交由相关资质单位处置
2	含油抹布	HW49-其他废物	900-041-49	0.1	设备维护、检修/设备	固态	矿物油	矿物油	每半年	T, I	
合计	/	/	/	0.6	/	/	/	/	/	/	/

表 8.2-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）	危险废物	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存间	废矿物油、含油抹布	厂区西南角	10	仓库、防漏桶	5吨	6个月

#### 8.2.5.2 运输过程污染防治措施

为防止危险废物在厂区内运输过程中发生散落、泄漏事故，要求建设单位合理规划危废从产生节点到危废仓的运输路线，尽量避开办公区；同时，加强员工对运输流程及操作的培训，同时厂内道路均硬底化设置且平坦，可降低运输过程散落、泄漏事故的概率。在采取上述防治措施后，可有效降低危险废物厂内运输过程发生环境事故的风险。

## 9 环境风险评价

### 9.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 9.2 评价工作程序

评价工作程序见图 9.2-1。

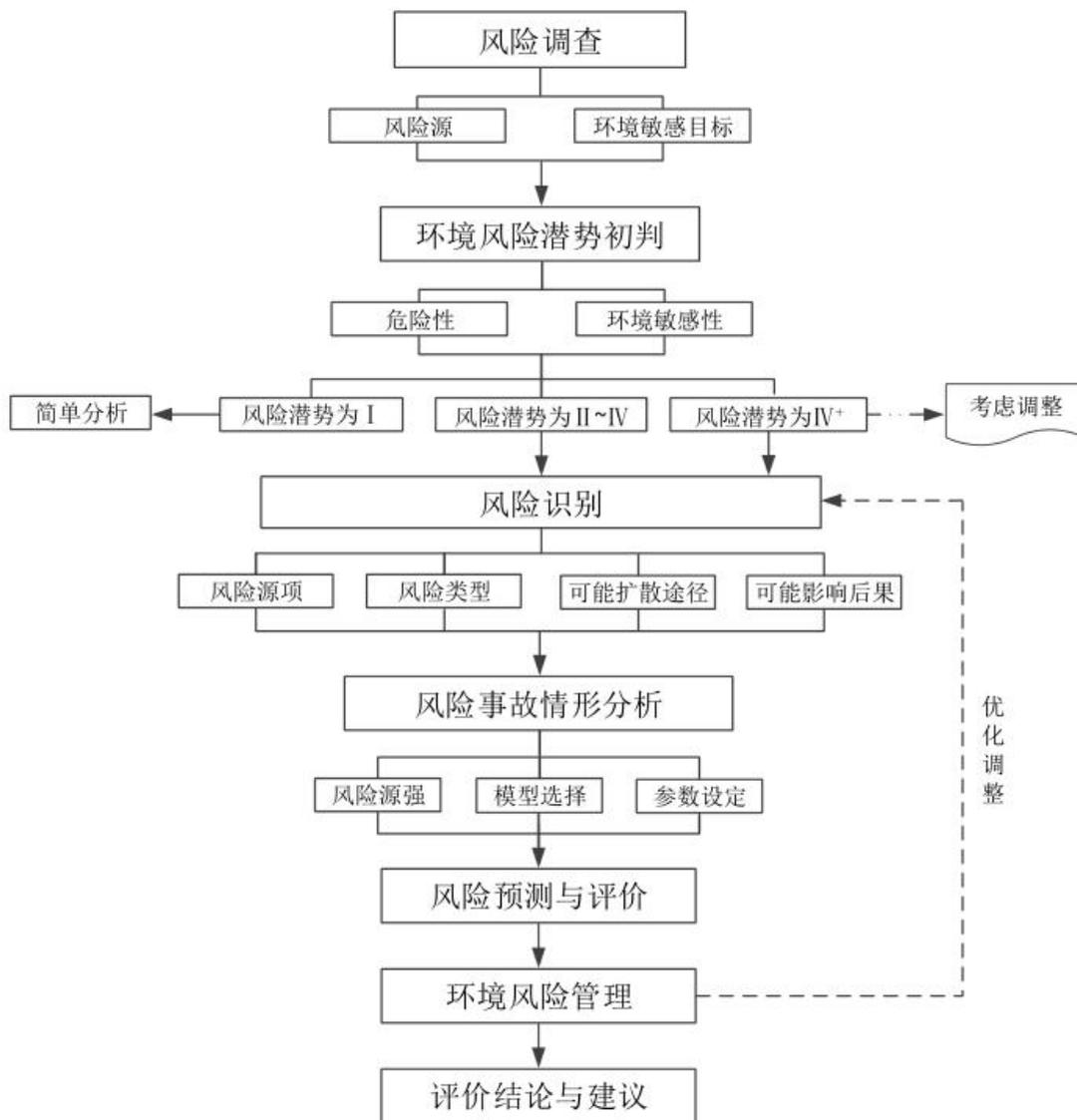


图 9.2-1 项目风险评价工作程序

## 9.3 风险调查

### 9.3.1 建设项目环境风险源调查

企业设有储罐区，设有 1 个 50m<sup>3</sup> 的硫酸储罐（98%）存在物料泄漏的风险。另设有 1 个危废暂存间，存在危废洒落等的风险。生产厂房反应区、输送管道存在物料泄漏的风险。

### 9.3.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征见表 9.3-1。

表 9.3-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	育墩乡居民点 1	WN	29-202	居民住宅	32
	2	育墩乡居民点 2	WN	49-216	居民住宅	21
	3	湾塘居民点	E	97-801	居民住宅	132
	4	育墩乡直冲村 卫生室	E	104	医院	21
	5	曾家湾居民点	W	106-708	居民住宅	212
	6	直冲居民点	WS	243-1434	居民住宅	230
	7	升托居民点	N	850-1398	居民住宅	158
	8	育墩村居民点	WN	882-1607	居民住宅	260
	9	湾丘居民点	E	1079-1129	居民住宅	112
	10	石屋里居民点	W	1164-2360	居民住宅	56
	11	伏公坝居民点	WN	1164-2360	居民住宅	74
	12	湖南省湘乡第二 中学	N	1169	学校	2100
	13	胡家湾居民点	WN	1205-2718	居民住宅	132
	14	谷碧山居民点	WS	1237-1803	居民住宅	54
	15	徐家湾居民点	WS	1372-1725	居民住宅	68
	16	乌龟山居民点	WS	1443-2098	居民住宅	142
	17	许家湾居民点	WN	1485-2500	居民住宅	84
18	甘家冲居民点	W	1620-2500	居民住宅	35	
19	湘乡市同升实验学 校	N	1627	学校	1200	

	20	新塘学校	E	1629	学校	550
	21	孔家大屋居民点	WS	1699-2286	居民住宅	120
	22	关固塘居民点	WN	2109-2500	居民住宅	25
	23	田坪湾居民点	WN	2276-2500	居民住宅	46
	24	毛古场居民点	WS	2245-2250	居民住宅	47
	25	大塘冲居民点	WS	2245-2500	居民住宅	65
	26	黎公桥居民点	WS	2330-2500	居民住宅	41
	27	水口山居民点	WS	2393-2500	居民住宅	24
	厂址周边500 m范围内人口数小计					580
	厂址周边5 km范围内人口数小计					6078
	管段周边200 m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	韶山灌渠北干渠	S	2208		
	2	涟水（夏梓桥至东电大桥段）	W	1030		
	3	石竹新河	E	2277		
	每公里管段人口数（最大）					
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	韶山灌渠北干渠	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类		2208	
	2	涟水（夏梓桥至东电大桥段）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类		1030	
	3	石竹新河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类		2277	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1					
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

地下水环境敏感程度E值						E3

## 9.4 风险潜势初判

### 9.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

#### （1）危险物质数量与临界量比值(Q)

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见导则附录 B 确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，本项目使用的

当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量的比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值见表 9.4-1。其中硫酸（98%）的储罐最大储量为 50t，储存量按 70%储存，最大储量为 35t。

表 9.4-1 Q 值确定

序号	存放点	危险物质名称	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q'n/Q'n
1	罐区	浓硫酸（98%）	35	10	3.5
2	原料区	氢氧化钠	5	50	0.1
3	危废暂存间	废矿物油	0.5	2500	0.0002
6		废含油抹布	0.2	5	0.04
合计			/		3.52402

备注：浓硫酸（98%）临界量来源于根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B；废矿物油采用油类物质临界量；废含油抹布临界量采用健康危险急性毒性物质（类别 1），来源于《企业突发环境事件分级方法》（HJ 941-2018）。

项目主要风险物质总 Q 值为 3.52402，属于 1≤Q<10。

(2) 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 9.1-2 评估生产工艺情况。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 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 9.4-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
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	不涉及所述工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及所述工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	企业生产工艺温度，且设危险物质罐区	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）。	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质硫酸等的使用贮存	5
总分				10
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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

综上，本项目  $M=10$ ，判定为  $M_3$ 。

(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 C.2 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，本项目属于 P4。

表 9.4-3 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

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

#### 9.4.2 环境敏感程度 (E) 的分级

##### (1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-4。

表 9.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况
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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	本项目周边 5 km 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；周边 500m 范围内人口总数大于 500 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 500 m 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 200 人	
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

本项目大气环境敏感程度为 E2。

##### (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，分级原则见表 9.4-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.4-6 和表 9.4-7。

表 9.4-5 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 9.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；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。	本项目距离涟水（夏梓桥至东电大桥段）较近，事故废水在地势作用下可能进入涟水（夏梓桥至东电大桥段），该段水环境功能为Ⅲ类，因此本项目敏感性为 F3。
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 9.4-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	无 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，因此敏感目标分级为 S3。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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（顺水流向）10 km 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。	

因此，本项目地表水环境为 E3 环境中度敏感区。

### （3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.1-9 和表 9.1-10。当同一建设项

目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 9.4-8 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

表 9.4-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目情况
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	本项目位于工业园区，未涉及饮用水水源保护区等，因此地下水敏感性为不敏感 G3。
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	

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 9.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定	本项目 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定, 因此为 D3。
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。

综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

### 9.4.3 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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 9.4-11 确定环境风险潜势。

表 9.4-11 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。

(1) 大气环境：危险物质及工艺系统危险性为 P<sub>4</sub> 类，大气环境敏感程度为 E2，因此项目大气环境风险潜势为 II 类。

(2) 地表水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P<sub>4</sub> 类，地表水环境敏感程度为 E2，因此项目地表水环境风险潜势为 I 类。

(3) 地下水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P<sub>4</sub> 类，地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

综上，根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 II 类。

#### 9.4.4 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 9.4-12 确定评价工作等级。

表 9.4-12 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 a

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

综上，判定本项目环境风险评价工作等级为三级。

## 9.5 风险识别

### 9.5.1 物质危险性识别

拟建工程生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有硫酸、氢氧化钠等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性等。

各危险化学品的理化特性见表 9.5-1 至表 9.5-2。

表 9.5-1 硫酸的理化性质一览表

英文名称	Sulfuric acid	外观与性状	白色固体，大于 42°C 时为无色粘稠液体
别名	磺镪水	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
熔点	10.5°C 沸点：330.0°C	溶解性	与水混溶
CAS 号	7664-93-9	密 度	相对密度(水=1)1.83； 相对密度(空气=1)3.4
危险标记	20（酸性腐蚀品）		
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用		
健康危害、 环境危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>		
毒理学资料及环 境行为	<p>毒性：属中等毒性。</p> <p>急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；LC58210mg/m<sup>3</sup>，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m<sup>3</sup>，2 小时(小鼠吸入)</p> <p>危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧化硫</p>		
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p> <p>灭火方法：砂土。禁止用水。</p>		
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>		

表 9.5-2 氢氧化钠的理化性质一览表

标识	中文名：氢氧化钠		英文名：Sodiunhydroxide;Caustic soda	
	分子式：NaOH		分子量：40.00	
			CAS 号：1310-73-2	
理化性质	危规号：82001			
	性状：白色不透明固体，易潮解。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点（℃）：318.4		沸点（℃）：1390	
	临界温度（℃）：无意义		临界压力（MPa）：25MPa	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：本品不会燃烧，遇水和蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。			
对人体危害	灭火方法：消防人员应站在上风向，穿胶制防护服，戴乳胶手套。灭火剂：雾状水、砂土。			
	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。若有灼伤，就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁。就医。			
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	呼吸系统防护：可能接触其粉末时，佩戴正压自给式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；			
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服；			
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。泄漏处理中避免扬尘，尽量收集，也可用水冲洗，废水流入处理系统；液碱泄漏应构筑围堤或挖坑收集，用泵转移至槽车内，残余物回收运至废物处理场所安全处置。			
贮运	包装标志：20 UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 储运条件：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。			

### 9.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

#### （1）生产装置风险识别

生产设备各类阀门、输送管道及输送泵等因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。高位储罐破裂或者是操作不当导致储罐物料发生泄漏，及高位储罐掉落对生产人员造成危害。

#### （2）存储设施风险识别

主要是硫酸储罐等破裂或者是操作不当导致储罐物料发生泄漏。危险废物暂存间主要用于废矿物油、含油抹布等，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

#### （3）环保设施故障

设置酸雾吸收塔碱液喷淋装置对项目产生的硫酸雾、氟化物进行处理，当废气处理设施发生故障，输送管道或阀门发生损坏，容易引起废气发生事故性排放。废水处理装置发生故障，部分废水进入事故池，导致废水非正常外排等。

## 9.6 风险事故情形

### 9.6.1 最大可信事故分析

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。根据物质危险性分析、重大危险源辨识以及国内外化工项目风险事故的调查分析，项目事故风险类型分为有毒有害物质泄漏、火灾和爆炸等，主要事故的伴生/次生污染事故为装置或设施泄漏的有毒有害液体失控进入水体引起水体污染、火灾扑救中的消防废水控制不当进入水体引起水体污染。

主要原因有：(1)生产设备压力过高，泄压不及时引起爆炸或火灾，(2)贮罐、生产设备、管道及阀门被腐蚀，老化、年久失修等引起泄漏，(3)生产岗位操作不当造成物料泄漏或爆炸，或者发生泄漏事故应急处理不当也会引起爆炸，等等。据不完全统计（见表 9.6-1），装置事故以贮罐、设备、管道、阀门破损泄漏出现的几率最大，因此，本工程存在硫酸储罐泄漏的事故风险。

表 9.6-1 事故原因统计

序号	事故原因	出现几率
1	贮罐、管道和设备破碎	52%
2	处理系统故障	15%
3	违反检修规程	10%
4	操作不当	11%
5	其他	12%

根据导则附录 E，泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见表 9.6-2。本项目硫酸储罐设计容积为 50m<sup>3</sup> 全包容结构，最大可信事故为泄漏孔径为 10mm，泄漏频率为 1.0×10<sup>-4</sup>/（m·a）。

表 9.6-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> /（m·a） 1.00×10 <sup>-6</sup> /（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> /（m·a） 3.00×10 <sup>-7</sup> /（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10 <sup>-6</sup> /（m·a）* 1.00×10 <sup>-7</sup> /（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.00×10 <sup>-4</sup> /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 <sup>-7</sup> /h 3.00×10 <sup>-8</sup> /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最 大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 <sup>-5</sup> /h 4.00×10 <sup>-6</sup> /h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

### 9.6.2 风险事故情形设定及事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2.3 小节，发生频率小于 10<sup>-6</sup>/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参

考。在本次风险评价中，最大可信事故的确定见下表 9.6-3。

表 9.6-3 最大可信事故设定

生产单元	最大可信事故	风险物质
储罐区	硫酸储罐罐体破裂，泄露硫酸挥发至大气环境，造成大气环境风险事故	硫酸

液态物料发生泄漏时，其泄漏量可采用伯努利方程推算，其公式为：

$$QL=CdA\rho[2(P-P_0)/\rho+2gh]^{0.5}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——液体泄漏密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>

表 9.6-4 液体泄漏系数（ $C_d$ ）

雷诺数（ $Re$ ）	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

各泄漏情况下储罐泄漏量见表 9.6-5。

表 9.6-5 各泄漏情况储罐泄漏量一览表

储罐类型	泄漏情况	泄漏时间（min）	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（kg）	影响范围
硫酸罐	小孔泄漏	60	0.0035	12.6	液态物料发生泄漏会进入围堰内，围堰的有效容积大于单个储罐的有效容积，即使全部泄漏，也能被围堰全部收集，不会进入厂区外环境，环境风险可控。
	中孔泄漏	40	0.35	840	
	大孔泄漏	20	8.73	10476	

项目发生液态物料泄漏事件时，泄漏的液态物料通过储罐区四周设置的围堰以及应急事故池收集，经过围堰收集后转运至事故池，项应急事故池容积量能够满足液态物料的收集工作。

## 9.7 风险预测与环境风险评价

### 9.7.1 大气环境风险影响分析

本项目设计浓硫酸储罐区，容纳 1 个 50m<sup>3</sup> 硫酸储罐，储罐区设围堰，长 8m、宽 7m、高 1m，储罐内壁做防腐防渗处理，一旦储罐发生泄漏，对地表水、地下水等产生影响可控。硫酸高位槽内壁做防腐防渗处理，设置围堰，采用全密闭的罐体，做好溢流措施。

对大气环境风险影响主要集中在工业园区范围内，由于企业周边存在较多生产企业，工作人员较多，因此会受到一定影响，此外对部分周边居民也有一定影响，企业应加强管理，降低环境风险事故概率；同时应强化防范措施，硫酸储罐泄漏时能及时得到处置，以降低事故状态下对周边环境的影响。建议发生泄漏事故时，公司应及时通知周边可能受影响的居民和企业单位，及时做好撤离防护。

### 9.7.2 废气处理设施失效风险影响分析

非正常排放工况下，有组织废气处理设施发生故障，其处理效率降低，污染物下风向地面贡献浓度增加，对下风向大气环境影响较大。在非正常工况下，评价范围内 SO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度贡献值均超标；氮氧化物、PM<sub>10</sub>、硫酸雾、氟化物的最大地面小时浓度贡献值未超标，但占标率显著增加，对周边环境的影响大幅增加。

本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保生产设备和环保设施正常运转，杜绝事故排放的发生；一旦出现事故排放，应立即停产并采取事故应急措施。

### 9.7.3 地表水环境风险影响分析

硫酸储罐要求设置围堰，当硫酸泄露后能尽量的被截留在围堰范围内，项目厂区内设置事故池，事故发生时应及时将泄露液体、消防废水引入事故池，处理达标后方可排放，防止风险事故对周边水环境的影响；由于事故将给周围水域造成一定的污染，应以管理措施为主，尽量防范此类事故发生。

拟建项目储罐周边设围堰，厂区设 150m<sup>3</sup> 的事故池，已充分考虑可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。且故障短时间内无法排除，应停止生产，

待将事故池中的废水处理完毕后方可开机。本项目事故废水建立了三级防控体系，项目事故废水直接进入外环境的可能性极小。

#### 9.7.4 地下水环境风险影响分析

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的危险废物库内。库内地面全部硬化并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物渣库的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。对各生产系统反应槽、生产废水收集管道、沉淀池和雨排设施进行防渗处理；对各事故池以及废水收集管道进行防腐处理；对各车间地面做硬化防腐防渗处理；对厂区内道路采取硬化、防渗处理；同时加强生产废水收集处理设施日常管理和维护的前提下，本项目生产废水收集处理设施产生渗漏的几率很小，对地下水环境的影响很小。

#### 9.7.5 发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物风险预测与评价

以储罐区为例，在化学品储罐发生火灾爆炸过程中，废液不完全燃烧产生 SO<sub>2</sub>、CO 有害气体，将会产生火灾伴生污染事故。根据《化工安全技术手册》（冯肇瑞、杨有启主编，化学工业出版社）及参考煤油燃烧速度，燃烧速度取 55.11kg/(m<sup>2</sup>·h)。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 公式计算。

##### （1）二氧化硫产生量公式

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G 二氧化硫——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，%。本次评价取 5.32%。

##### （2）CO 产生量计算公式

$$G_{\text{CO}} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>CO</sub>：CO 的产生量，kg/s；

q: 不完全燃烧百分率, 取 6%;

C: 物质中碳的含量, 取 85%;

Q: 参与燃烧的量 (t/s);

罐区围堰的防火堤为单罐单堤, 防火堤高 0.6m, 储罐区围堰范围内火灾燃烧面积按单个防火堤面积计算, 约 120m<sup>2</sup>, 若 60min 后火灾被扑灭, 将相关参数代入以上公式, 计算废液不完全燃烧 CO 源强结果见下表。

表 9.7-1 火灾燃烧源强计算表

项目	燃烧速度 (kg/(m <sup>2</sup> ·h))	燃烧量 (kg/h)	燃烧量 (t/s)	SO <sub>2</sub> 产生量 (kg/s)	CO 产生量 (kg/s)	排放高度 (m)	燃烧时间 (min)	温度 (°C)
计算结果	55.11	6613.2	0.0184	0.195	2.19	10	60	350

## 9.8 风险防范

### 9.8.1 风险防范措施

#### (1) 危险化学品贮运安全防范措施

##### ①从人员方面

坚持岗位培训和持证上岗制度, 严格执行安全规章制度和操作规程, 对所有重要设备(危险源)需作出清晰的警戒标识, 并加强操作工人个人防护, 上岗穿戴工作服和防护用具(眼镜、手套、工作帽、面罩等)。

##### ②从运输及装卸车操作方面

运输车辆应按规定设置黄底黑字的“危险品”醒目标志牌, 标签上应标明化学品的危险特性和防护应急措施, 并配备相应的消防设施, 在阀门口处设置积漏器。装卸车前检查阀门、管道以及设备有无异常, 是否有管道回流等情况, 确认后方可继续装卸。上岗操作前, 操作人员必须穿戴好劳动防护用品, 酸泵开启后, 操作人员不得离开, 一旦发现问题及时断电停泵。

##### ③从设备日常维护检修方面

定期对储罐及其配套管网、运输车辆等进行维护检修, 及时发现问题, 正确判断设备损伤部位与损坏程度, 尽早消除隐患。

##### ④修建围堰, 配备事故池

硫酸等贮罐区设置围堰和应急池。其容纳的体积应该大于单个贮罐的容积，可以考虑设置应急池，应急池应大于相应罐中最大容积，应急池要求防腐蚀和防渗漏，一旦发生液体危险物泄漏，不会泄漏出去，确保不影响外界环境。

⑤按有关规定，本工程应按有关要求的安全评价，建立事故预警系统。

⑥运输时应遵守有关部门关于危险货物运输线路、时间、速度方面的有关规定，并应避免人口密集区、交通拥堵路段和车流高峰期。

⑦应依照《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》等中的相关规定加强运输管理。运输车辆、驾驶人员、装卸人员和押运人员应符合国家规定要求，接受安全培训，做到持证上岗。

⑧酸碱库等危险物质的重点场所建立“四牌一图”，即设置安全生产责任牌、危险性告知牌、安全操作牌、急救措施牌和平面布置图。

## （2）设计中的安全防范措施

工艺装置的防爆区域，设计中严格按规范要求选用防爆电气设备及仪表。装置内消防照明采用带蓄电池的应急照明灯具。所有工艺生产装置的设备、塔、罐及其管线，按工艺要求作防静电接地。装置区内通风管道采用阻燃型材料，通风管道穿越防火分区处装设防火阀。在生产装置的工艺设计中，对主要物料、装置内反应器等重要设备的温度、压力、流量等参数进行遥控或监测，使工艺生产在最佳状况下安全运行，一旦发生异常，立即自动报警，以便及时调整。酸碱贮存和操作控制系统具备超限保护报警、紧急制动和防止误操作的功能。对易流失的危险品设置事故围堰，废水事故时设置事故池，要求可储存两天的废水。

## （3）废气事故排放的风险防范措施

①定期地实施采样检查，监控废气处理工艺的运转效果。

②当主体设备定期检修时，废气处理设施也应同步进行检查和维修。

③生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保设备发生故障时能及时予以更换。

④密闭操作，加强通风，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。

⑤制定一套完整严格的故障处理制度，并有专人负责执行，以便发生故障时及时

处理。

(4) 污水事故排放的风险防范措施

①定期采样，监控废水处理工艺的运转效果。当主体车间定期修缮时，处理设施和回水系统等也应同步进行检查和维修。

②对废水处理装置每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、泵的运转及使用等情况予以记录，发现问题及时处理。

③备品备件应充足，注意及时补充、更换。

④规划建设事故池

根据《化工建设项目环境保护设计规范》，应急事故废水的最大量需考虑最大一个容量的储槽物料量、发生火灾爆炸时的消防用水量及当地的最大降雨情况，应急事故废水池容量按下式进行计算：应急池容量 = 应急事故废水最大计算量-贮罐区围堰内净空容量-事故废水管道容量。

(5) 事故应急储存能力

事故池参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ ——为应急事故废水最大计算量， $m^3$ ；

$V_1$ ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， $m^3$ ；

$V_2$ ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量， $m^3$ ；

$V_3$ ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ $m^3$ ）与事故废水导排管道容量（ $m^3$ ）之和。

$V_4$ ——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

①事故状态下物料量(V1)：根据表 2.4-6，本项目单个最大储罐物料贮存量为 50m<sup>3</sup>，充满度按 70%考虑，泄露物料量为 35 m<sup>3</sup>。

②消防用水量(V2)：项目消防用水依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)表 3.3.2 相关要求判定。本项目室外消防用水量 25L/S；依据表 3.5.2 相关要求判定，室内消防用水量 20L/S，消防用水总量 45L/S，火灾延续时间 20min，则总用水量为 54m<sup>3</sup>，一次 V2 取值为 54m<sup>3</sup>。

③V3=0m<sup>3</sup>。发生泄露事故时，本项目没有物料可转输至其他设施内。

④V4=20.17m<sup>3</sup>，若项目自建的污水处理措施发生事故时，生产废水量需排放至事故池内暂存，以全厂 1 天生产废水量计。

⑤雨水量 (V5)：根据第 4.2.4 小节计算，厂区初期雨水量约 19.35m<sup>3</sup>/次。

根据本项目发生事故后泄漏物料、消防污水、生产污水及雨水流量进行事故水池容积核算，核算结果见表 9.8-1。经核算，本项目应急体系可以满足本项目厂区应急储存要求。

表 9.8-1 项目事故水池容积核算表

符号	意义及取值依据	事故水量 (m <sup>3</sup> )
V <sub>1</sub>	事故时一个罐组或一套装置的物料量	35
V <sub>2</sub>	发生事故的储罐或装置的消防水量	54
V <sub>3</sub>	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0 (保守考虑, 不计)
V <sub>4</sub>	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	20.17
V <sub>5</sub>	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	19.35
V <sub>总</sub>	$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$	128.52
V <sub>储存能力</sub>	V 储存能力	150
事故时暂存设施是否满足要求		满足

#### (5) 危险化学品存储风险防范措施

如硫酸等辅料仓库发生渗滤液渗漏，会对土壤、地下水水质产生一定影响，因此，必须加强防范，避免发生该情况，评价建议采取以下措施防止事故风险：

①请有资质的单位对辅料仓库进行设计，在设计中充分考虑辅料仓库的各种风险情况，确保辅料仓库的稳定性和安全性。

②施工时加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，

严格把关，确保施工质量，减少风险。

③在辅料仓库的防雨应按设计施工。

④加强日常监控，组织专人负责堆场安全，以杜绝安全隐患。

### 9.8.2 风险防范与管理

项目一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。

（1）强化管理是防范风险事故最有效途径。从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此本项目建设及生产运行过程中，必须加强对全体职工的安全和技术的定期培训，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施，使出现事故的概率降至最低。

（2）本项目应健全一套事故风险应急管理体系，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力。

（3）严格执行设备的维护保养制度，定期对设备装置进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态。各项应急处理器材与设施（如提升泵、灭火器，防毒面具、呼吸器等）也必须经常保持处于完好状态。

（4）万一发生突发事件，应及时发生报警信号，请有关部门（消防队，急救中心，环保监测站等）前来救援、救护和监测。事故如可能波及周围环境时，应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取有效的保护措施，使事故的危害和影响降到最低限度。

（5）事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及的各种因素的影响进行评价，并对今后消除和最大限度地减少这些因素提出建议。

### 9.8.3 应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急行动是可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。项目突发

事故应急预案见表9.8-2。

**表9.8-2 环境风险突发事故应急预案**

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	装置区、罐区、危废暂存间等。
3	应急组织	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。
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	生产装置和罐区应设置防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等，并要防油品外溢、扩散。
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。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对事故现场进行应急监测分析，对事故性质、严重程度等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。
8	应急防护措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄露物，降低危害等相应的设施器材配备。临近地区：控制防火区域，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，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理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	对项目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。

## 9.9 小结

项目可能的风险事故主要是存放或使用危险化学品的生产单元发生泄露事故，以及危险废物储运过程中发生泄漏，废气、废水处理设施出现故障导致环境污染事故。在采取设计与本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的机率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。

## 10 总量控制分析

### 10.1 总量控制原则

为了有效地控制环境污染，实现持续发展的战略目标，国家提出在促进经济发展的同时，必须实施目标总量控制，做到经济增长而不增污，直至还要有计划地削减污染量，逐步改善我国环境质量。为此，各级政府均根据国家“十四五”环保目标的要求，结合各地经济发展的具体需要，在调查研究的基础上，制定出符合当地实际的总量控制方案和实施计划，把总量控制指标逐项分解并层层落实到各排污企业。

在制定总量控制方案和实施计划时，除考虑保持和改善现有环境质量外，也要考虑不破坏环境现有功能的条件下，给区域发展留有一定的余地，即要根据区域经济发展规划，留出相应的排污总量供区域经济发展所需。本评价主要根据“十四五”期间主要污染物排放总量控制计划、各污染物的排放标准、项目清洁生产水平及达标能力等几个方面来推荐项目的总量控制指标。

### 10.2 污染物排放总量控制分析

本项目生活污水排入红仑新型产业园污水处理厂，因此，本项目污水纳入红仑新型产业园污水处理厂总量控制指标内，不另行申请。

本项目建成后各类污染物预计排放量及总量控制建议指标见表 10.3-3。

表 10.2-1 总量控制指标确定

项 目	因子	
	气型污染物	
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
排放量 (t/a/)	0.194	1.022
推荐总量控制指标 (t/a/)	0.194	1.022

根据《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》与国家污染物减排三大体系（指标体系、监测体系、考核体系），对主要污染物排放实行总量控制，由各级政府逐级将控制指标分解落实到各排污单位，全面实行排污许可证制度，禁止无证或超总量排污。

项目排放的大气污染物：SO<sub>2</sub> 0.194 t/a、NO<sub>x</sub> 1.022 t/a。

项目大气污染物总量控制指标由当地环保主管部门统一安排协调和核定。

## 11 环境影响经济损益分析

### 11.1 环保投资估算

本项目环保投资估算见表 11.1-1

表 11.1-1 营运期环保工程项目与投资估算一览表

序号	环保设施		投资额/ 万元
1	废水治理装置	沉淀池	15
		新建厂区排水系统、防渗	15
		初期雨水池	40
2	废气治理措施	1 套酸雾吸收塔装置处理+排气筒 15m 排放	50
		锅炉废气：排气筒 15m 排放	3
3	隔声降噪	设备选型、设备隔声、降噪	20
4	固废收集处置	生活垃圾清运	1
		一般固废暂存间	20
		危险废物暂存间	40
5	地下水保护措施	生产车间、原材料、成品仓库及危废间进行防渗、防腐、 防雨处理	50
6	环境管理与监测	①健全管理机制，保证治污设施下常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	20
7	环境风险	事故池，围堰等及排污口规范化，在线监控系统	40
			20
合计			334

项目总投资为 8000 万元，环保投资为 334 万元，占总投资的 4.18%。

### 11.2 环境经济损益分析

#### 11.2.1 经济损益分析

项目年产碳酸锂 200 吨，根据评价期间的市场行情，估算出本次项目创造经济价值约 347.96 万元。

#### 11.2.2 环境损益分析

项目建设在湘乡经济开发区内，项目会对区域环境产生一定影响，但产生的污染经配套建设的环保设施处理后可以做到达标排放，对周边环境影响可控制。

#### 11.2.3 社会损益分析

本项目的建设将会对当地产生一定的社会效益。

（1）项目产品目前市场需求量较大，项目的生产充分利用省内的原料资源，运费低，同时又可缓解市场压力，带来较好的社会经济效益。

（2）项目采用先进工艺与设备，工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，原辅料提供充足，可就近运输，在一定程度上降低了生产成本，有利于市场竞争。

（3）项目建成投产后，增加当地的税收，有利于促进当地的经济发展，同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动该工业园区的发展。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

## 12 环境管理和监测计划

### 12.1 环境管理

项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，降低项目污染物对环境的影响。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从过程中各环节排出的污染物。

#### 12.1.1 环境管理机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理办法》所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

建设单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中，建设单位相关部门对环保措施的设计进行审查确定。

项目建成后，设置单独的安环部门，主要负责全厂的安全、环保工作，负责和协调日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。其基本职能有以下三个方面：a.组织编制环境计划(包括规划)；b.组织环境保护工作的协调；c.实施企业环境监督。

主要工作职责：

(1) 认真贯彻落实环保“三同时”规定，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

(2) 加强废水、废气、噪声等治理设施监督管理，确保均达到相应标准要求。

(3) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级生态环境主管部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及生态环境主管部门呈报。

(4) 搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作。

(5) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地生态环境主管部门处理与工程有关的环境问题，维护好公众的利益。

### 12.1.2 信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案。

### 12.1.3 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 12.1-1。

表 12.1-1 营运期环境管理计划

环境问题	管理措施	实施机构
1 水质污染	① 做好废水收集、处置工作； ② 各储罐、池体、排水沟完成硬化，按要求完成防渗。	企业
2 大气污染	① 做好厂区废气收集、处置措施，废气环保设备按要求完成日常检查、台账管理； ② 加强硫酸储罐管理，减少大小呼吸产生量。 ③ 生产废气配套的废气处理设施做好日常管理工作，确保废气得到有效处理，环保设备运行稳定。	
3 声环境	①高噪声设备选用隔声、减振等措施。 ②风机选择低噪声设备，并安装隔声罩、减震垫；	
4 固废环境	①做好危废间的建设，按要求完成防渗；按照环保要求建设好一般固废暂存间并加强对进出的废渣管理。 ②做好日常危废收集、转运工作安排，完善转运联单的记录	
5 环境监测	按照环境监测技术规范、监测标准及方法执行。	有资质监测单位

## 12.2 监测项目及监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）制定监测计划，按项目的产排污情况，确定项目建成后全厂监测计划。

### （1）废气监测计划

表 12.2-1 废气排放监测计划

阶段	监测地点	监测指标	监测频率	执行排放标准
有组织	DA001	硫酸雾、氟化物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 GB31573-2015 中表 3 的标准限值
	DA002	SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、 颗粒物	1 次/半年	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
无组织	厂界上风向、 2 个下风向	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氟 化物、硫酸雾	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》 GB31573-2015 中表 5 的标准限值

### （2）水型排放污染物监测计划

表 12.2-2 废水排放监测计划

阶段	监测地点	监测指标	监测频率	执行排放标准
生产期	雨水排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	1 次/半年	/

### （3）噪声污染源监测计划

表 12.2-3 噪声排放监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	实施机构
营运期	厂界四周	噪声	1 次/季	由资质监测单位负责

## 12.3 排污口规范化建设与管理

### 12.3.1 排污口规范化设置及管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目根据《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》（2006 年修订）的要求实施排污口规范化管理，具体管理原则如下：

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化，排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口。

（2）明确废气排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向。排气筒应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的规定。

（3）污水总排放口要按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、

流速的测流段和采样点。

(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、浓度、排放去向等情况。

(5) 一般工业固体废物应设置专用贮存、堆放场地。危险废物必须设置危险废物暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求。

### 12.3.2 排污口立标管理

根据国家《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）的规定，本工程针对废气排放口、污水排放口及噪声排放源、固体废物贮存间分别设置国家环境保护部统一监制的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1) 排污口（源）的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。

(2) 排污口（源）和固体废物贮存间设置提示性环境保护图形标志牌，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 危险物品贮存间应设置警告性环境保护图形标志。

表 12.3-1 排放口图形标志

排放口	废气排放口 提示图形符号	废水排放口 提示图形符号	噪声排放源 提示图形符号	固体废物贮存 间提示图形符 号	危险废物 贮存间警 告性图形 符号
图形 符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

### 12.3.3 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 对于排污档案要做好保存工作，积极配合有关部门定期或不定期检查。

## 12.4 排污许可证

### 12.4.1 排污许可证申请要求

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）和《排污许可管理条例》，加强大气、水、土壤污染防治，落实相关治理措施和企业主体责任，排污单位需申请排污许可证，由相关环境保护主管部门进行核发。

排污单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）的要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方环境保护主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报，排污单位对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

### 12.4.2 排污许可证申请与核发程序

排污单位在规定的申请时限，登录全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mep.gov.cn>）进行网上注册，并填写排污许可申请材料。

申请前信息公开结束后，排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填写《排污许可证申领信息公开情况说明表》，并按照平台“业务办理流程”，将相关申请材料一并提交。同时向核发生态环境部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

核发生态环境部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查，并在全国排污许可证管理信息平台上作出受理或者不予受理排污许可证申请的决定。同意受理的进入审核流程，核发生态环境部门对排污单位的申请材料进行审核，对满足条件的排污单位核发排污许可证，对不满足条件的排污单位不予核发排污许可证。具体程序见图 12.4-1。

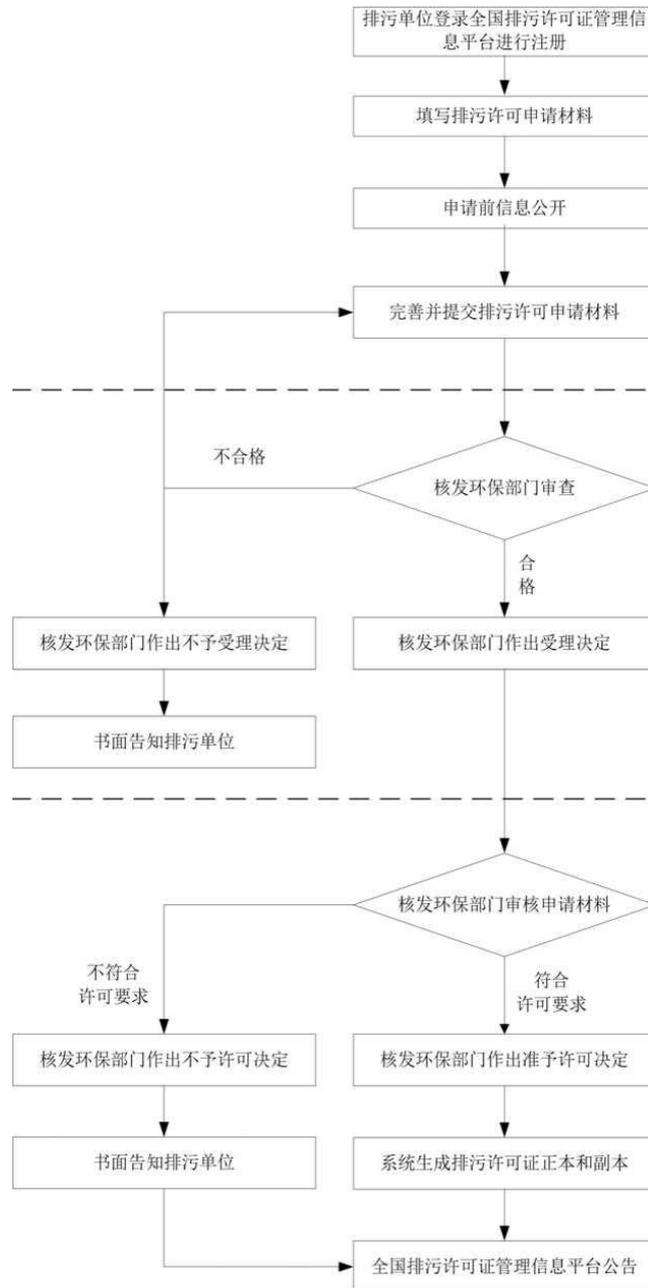


图 12.4-1 申请与核发程序流程图

## 12.5 竣工环境保护验收内容

为了便于生态环境主管部门对本项目的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，提出环境保护措施竣工验收一览表，项目竣工环保验收一览表见表 12.5-1。

表 12.5-1 本项目环境保护设施竣工验收项目一览表

类别		验收监测因子	竣工验收措施	执行标准及验收要求	采样口
废气	浸出废气	硫酸雾、氟化物	微负压+引风机+酸雾吸收塔碱液喷淋装置+15m 高排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中特别排放限值	DA001：15m 排气筒
	燃气锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物	15m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	DA002：15m 排气筒
废水	生活污水	pH、NH <sub>3</sub> -N、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油	经化粪池预处理后排入园区污水管网，最终由红仑新型产业园污水处理厂处理后外排涟水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准与红仑新型产业园污水处理厂进水水质标准	厂区生活污水排放口
固废	废矿物油、含油抹布等危险废物		暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置	危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求收集、暂存与处置危废；新标准实施后按新标准执行	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置
	酸浸产生的固废（冰晶石）、中和除杂渣（石膏）、冷冻结晶盐（芒硝）、废弃包装袋		一般固废暂存间暂存后，外售综合利用	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求收集、暂存、处置	外售综合利用
	生活垃圾		由当地环卫部门统一清运	《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）	/
噪声	设备噪声	Leq (A)	消声、减震、建筑隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求	厂界外 1m
地下水		/	地面防渗工程、事故防范措施应急预案	/	/
事故应急措施		/	事故池、地面防渗工程、事故防范措施应急预案	满足风险防范及应急措施需要	/
排污口规范化设置		/	生活污水排放口 1 个、废气排放口 2 个，按照“排污口规范化设置要求进行建设，设置采样井，设置标志牌	排污口规范化建设，满足环保要求	/

## 13 结论与建议

### 13.1 项目基本情况

项目名称：年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200 吨/年）建设项目

建设单位：湖南龙兴云鼎新材料有限公司

项目地点：湖南湘乡经济开发区黄金大道 001 号

建设性质：新建

项目所属行业：C3985 电子专用材料制造

项目投资：投资 8000 万元，其中环保投资 334 万元，占环保投资比例 4.18%

定员和工作班制：劳动定员 30 人，实行 24 小时三班制，年工作 300 天；

产品规模：年产碳酸锂 200 吨

### 13.2 评价结论

#### 13.2.1 环境质量现状

##### （1）大气环境质量现状

根据湘乡市二中大气环境质量统计，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM<sub>2.5</sub>。

根据环境空气质量现状评价结果：该地区氟化物未检出；硫酸雾符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的相应标准；TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 的标准。

##### （2）地表水环境质量现状

本环评收集 2021 年韶山灌渠、湘乡市洙津水厂常规监测断面数据，从监测统计结果可知：2021 年韶山灌渠、湘乡市洙津水厂的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求，项目所在区域的纳污水体为达标区。

本环评收集了红仑污水处理厂尾水排放口上下游的地表水监测数据，各因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求。

项目西侧水塘水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

##### （3）地下水环境质量现状

本次环评收集了园区地下水的监测数据，地下水水质满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 中的III类标准要求。

#### (4) 声环境质量现状

厂址四周昼夜噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；厂界北侧居民点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

#### (5) 土壤环境质量现状

本次环评收集了项目区域土壤环境监测数据，各因子符合《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

### 13.2.2 环境影响评价结论

#### (1) 施工期环境影响评价结论

##### ① 废水

项目生产过程无生产废水外排。在项目运营后，生活污水经化粪池处理后经园区管网排入红仑新型产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准外排至涟水。

##### ② 废气

营运期产生的浸出废气硫酸雾、氟化物经碱液吸收塔处理后经 DA001 排气筒排放达到《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015 中表 3 的标准限值；燃气锅炉废气经 DA002 排气筒排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。

##### ③ 噪声

项目营运期产生的噪声为设备噪声，项目通过隔声、降噪后，厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周边环境影响较小。

##### ④ 固废

本项目产生的固体废物主要包括酸浸产生的固废（冰晶石）、中和除杂渣（石膏）、冷冻结晶盐（芒硝）、废弃包装袋、废矿物油及含油抹布、员工生活垃圾。

其中，酸浸产生的固废（冰晶石）、中和除杂渣（石膏）、冷冻结晶盐（芒硝）属于一般固废，建设单位经收集后外售综合利用；废弃包装袋作为一般工业固废外售进行综合利用；废矿物油及含油抹布，统一收集后暂存于危废暂存间后

交由相关资质单位处理。由于生活垃圾有易腐烂的特点，要求做到避雨集中堆放、统一交由环卫部门运往垃圾处理场进行无害化处理。

本项目产生的各类固体废物均妥善处置。

### ⑤ 环境风险分析

项目存在的环境风险物资主要为浓硫酸、氢氧化钠等，在做好相应的防范措施的前提下，完成应急预案的编制、建议，项目环境风险可控。

## 13.2.3 项目环境可行性

1、根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）鼓励类：（九）有色金属 4、信息、新能源有色金属新材料生产（2）新能源：核级海绵锆级锆材、大容量长寿命二次电池电极材料、前驱体材料，本项目为鼓励类项目。因此，本项目符合国家产业政策。

2、项目产品是国务院发布的《“十四五”国家战略性新兴产业发展规划》中公布的发展战略重点（结合区域要素资源和产业基础是关键，做大资源类深加工新材料产业规模，提升新材料应用水平和基础支撑能力，推进新材料融入高端制造供应链，大力发展新材料特色产业园区，打造特色优势产业链）。

3、根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》内。

4、根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资〔2021〕968 号），本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造，不属于湖南省“两高”项目管理目录中的行业类别。

5、本项目与《湖南湘乡经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函 湘环评函[2022]103 号相符合。

### 6、项目选址合理性分析

本项目位于湘乡经开区黄金大道 001 号，项目地属于原核准的湘乡经开区红线范围内，为二类工业用地。选址符合《湘乡经开区红仑新型产业园控制性详细规划》，项目交通方便，水电供应满足项目需求，附近生态环境不敏感，项目生产后对周边环境影响不大，项目选址合理。

### 13.2.4 环境管理与监测计划

建设单位须按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（1996 年 5 月 20 日，国家环保局环监[1996]470 号），对项目的各排污口进行规范化设置。排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放点源竖立标志牌，建立管理档案。

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

### 13.2.5 环境风险

项目涉及的主要危险化学品包括：硫酸、氢氧化钠等。项目主要风险类型为硫酸泄露等。项目拟从建设、生产、贮运等多方面采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在接受的范围内。

### 13.2.6 公众意见采纳情况

为了加强建设项目各方与可能受项目影响的公众之间的联系和交流，使公众比较全面的了解建设项目及其污染排放状况，减轻对项目影响的担忧，使项目的规划设计更加完善、合理，以及提高评价的有效性，并在公众参与活动中提高当地居民的环境保护意识。于 2022 年 11 月 24 日在第一环保网进行了第一次网络公示；2023 年 3 月进行了第二公示，于 2019 年 3 月 3 日，在湘乡市人民政府网站进行了第二次网络公示，2023 年 3 月 1 日、2023 年 3 月 6 日在环球时报公示，2023 年 3 月 1 日~3 月 14 日在周边居委会公告栏进行了现场张贴公示，本项目信息公示期间，未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件。

### 13.2.7 环境影响经济损益分析

项目建设将会产生较大的经济效益和社会效益，在认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，项目造成的环境方面的负面效

应是在可接受范围内。从环境效益观点的角度看，项目是合理可行的。

### 13.2.8 总量控制结论

根据《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》与国家污染物减排三大体系（指标体系、监测体系、考核体系），对主要污染物排放实行总量控制，由各级政府逐级将控制指标分解落实到各排污单位，全面实行排污许可证制度，禁止无证或超总量排污。

项目排放的大气污染物： $\text{SO}_2$  0.194 t/a、 $\text{NO}_x$  1.022 t/a。

项目大气污染物总量控制指标由当地环保主管部门统一安排协调和核定。

### 13.3 综合结论

综上所述，《年产 1000 吨碳酸锂电子专用材料一期（200 吨/年）建设项目》符合国家产业政策，满足当地环境功能区划的要求，根据湘乡市经济开发区总体规划、主导产业定位等要求，本项目与经开区园区准入条件相符，项目选址合理。本项目在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险可得到较好的控制，项目建设及运营对周边环境的影响较小。因此，该项目的建设从环境影响分析来说是可行的。

### 13.4 建议

（1）建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护主管部门验收合格后，主体工程方能投入运行。

（2）建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治措施必须进行日常检查与维护保养，需确保各项环保设施正常运行，保证污染物达标排放，并加强环境日常监测，掌握污染物排放动态及环境质量变化情况。

（3）加强风险防范措施，杜绝各类危险化学品和危险废物事故性排放；加强对危险物料运输、存储、使用的管理，建立进出、使用明细账。

（4）加强厂区及厂界周围的绿化，树种选择高大的常绿乔木与常绿的灌木相结合，增加厂区的绿化率，有计划地改善厂区环境。

（5）加强管理人员和生产操作人员的责任心和环保意识，严格工艺控制和操作条件，按操作规程操作，加强岗位责任制，杜绝因操作不当而产生的各类污

染事故发生，确保治理设施运行的可靠性、稳定性。

（6）企业应委托有资质的单位编制安全评估报告，结合项目安全评价，认真落实安全生产措施，定期开展安全生产教育，切实做好安全生产，杜绝事故发生。

（7）项目施工时应委托相关单位开展施工监理。

（8）评价建议车间内各涉料液的生产场所、设备及废水处理装置采用架空设计，同时在对应的地面设置小围堰，围堰内的地面及侧壁需进行防腐防渗。