

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：11万吨/年铝电解质综合利用建设项目（一期
5.5万吨/年）

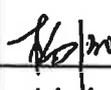
建设单位（盖章）：湖南岳长新能源科技有限公司

编制日期：2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1728438164000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	73x67v		
建设项目名称	11万吨/年铝电解质综合利用建设项目（一期5.5万吨/年）		
建设项目类别	39—085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南岳长新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91430603MAC6J3UW95		
法定代表人（签章）	李兆鹏		
主要负责人（签字）	祝瑜		
直接负责的主管人员（签字）	祝瑜		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南衡润科技有限公司		
统一社会信用代码	91430603099102225D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨阳	20210503543000000014	BH051727	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨阳	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH051727	
任金晶	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH050236	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南衡润科技有限公司（统一社会信用代码 91430603099102225D）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 11万吨/年铝电解质综合利用建设项目（一期5.5万吨/年） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 杨阳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20210503543000000014，信用编号 BH051727），主要编制人员包括 杨阳（信用编号 BH051727）、任金晶（信用编号 BH050236）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年08月12日





统一社会信用代码
9143060091022250

营业执照

(副本) 副本编号: 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 湖南衡润科技有限公司 注册资本 贰仟零伍拾捌万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股) 成立日期 2014年05月06日

法定代表人 李锁龙 营业期限 2014年05月06日至2034年05月05日

经营范围 环境保护监测; 机动车和非道路移动机械尾气检测、机动车检测、普通机械检测设备检测、设备无损检测(不含特种车辆); 职业卫生检测、食品粮油检测、化妆品检测、金属材料、金属结构件、建筑材料检测、消防产品检测; 环保预案编制、环评研究报告、项目建议书、项目申请报告、工程项目报告编制; 节能改造咨询、节能评估咨询、合同能源管理; 水土保持方案编制、水土保持监测、水资源论证、水资源管理; 环保设备研发、环保技术咨询、环境影响评价、职业卫生评价; 环境保护治理工程服务、矿山治理工程服务。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动

住所 中国(湖南)自由贸易试验区岳阳片区长湖路



2021年2月18日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发, 表明持证人通过国家统一组织的考试, 具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名: 杨阳

证件号码: 430603198706052020

性别: 女

出生年月: 1987年06月

批准日期: 2021年05月30日

管理号: 20210503543000000014



中华人民共和国人力资源和社会保障部 中华人民共和国生态环境部



再次复印无效

湖南衡润科技有限公司

统一社会信用代码: 43070110000566

成立日期: 2020-04-07 当前状态: 正常公开

信用记录

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	0	0
2020-04-16~2021-04-15	2021-04-16~2022-04-15	2022-04-16~2023-04-15	2023-04-16~2024-04-15	2024-04-16~2025-04-15

仅用于11万吨/年铝电解质综合利用建设项目 (一期5.5万吨/年)

失信行为

失信记分

失信记分公开结束时间

实施失信惩戒部门

记分决定

建设项目名称

备注

首页 < 上一页 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 共 20 条 > 下一页 >

杨阳

身份证号码: 2021-12-14 当前状态: 正常公开

信用记录

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	0	0
2022-01-20~2023-01-19	2023-01-19~2024-01-18	2024-01-19~2025-01-18		

失信记分情况 失信惩戒

失信行为

失信记分

失信记分公开结束时间

实施失信惩戒部门

记分决定

建设项目名称

备注

首页 < 上一页 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 共 20 条 > 下一页 >

再次复印无效

个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南衡润科技有限公司		当前单位编号	4311000000000100844	
姓名	杨阳	建账时间	201010	身份证号码	430603198706052020
性别	女	经办机构名称	岳阳市云溪区社会保险经办机构	有效期至	2024-10-03 14:03



- 1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：
(1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码
- 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月
- 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用
- 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构

用途	申报材料
----	------

参保关系

统一社会信用代码	单位名称	险种	起止时间
91430603099102225D	湖南衡润科技有限公司	企业职工基本养老保险	202307-202406
		工伤保险	202307-202406
		失业保险	202307-202406

缴费明细

费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202406	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240620	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	4053	38.91	0	正常	20240620	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240620	正常应缴	岳阳市云溪区
202405	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240603	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	4053	38.91	0	正常	20240603	正常应缴	岳阳市云溪区



202405	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240603	正常应缴	岳阳市云溪区
202404	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240423	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	4053	38.91	0	正常	20240423	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240423	正常应缴	岳阳市云溪区
202403	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240325	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	4053	38.91	0	正常	20240325	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240325	正常应缴	岳阳市云溪区
202402	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240219	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	4053	38.91	0	正常	20240219	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240219	正常应缴	岳阳市云溪区
202401	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240122	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	4053	38.91	0	正常	20240122	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240122	正常应缴	岳阳市云溪区
202312	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20231214	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	3945	37.87	0	正常	20231214	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20231214	正常应缴	岳阳市云溪区
202311	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20231127	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	3945	37.87	0	正常	20231127	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20231127	正常应缴	岳阳市云溪区
202310	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20231030	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	3945	37.87	0	正常	20231030	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20231030	正常应缴	岳阳市云溪区
202309	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230914	正常应缴	岳阳市云溪区



202309	工伤保险	3945	37.87	0	正常	20230914	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230914	正常应缴	岳阳市云溪区
202308	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230828	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	3945	37.87	0	正常	20230828	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230828	正常应缴	岳阳市云溪区
202307	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230726	正常应缴	岳阳市云溪区
	工伤保险	3945	37.87	0	正常	20230726	正常应缴	岳阳市云溪区
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230726	正常应缴	岳阳市云溪区





营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91430603MAC6J3UW95



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

仅用于1.1万吨/年铝电解质综合利用建设项目

副本编号 1

名称 湖南岳长新能源科技有限公司

注册资本 贰仟捌佰万元整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2022年12月23日

法定代表人 李兆鹏

住所 湖南省岳阳市云溪区云溪街道原巴陵公司锦纶厂区内

经营范围

一般项目：其他未列明制造业（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；非金属矿物制品制造；合成材料制造（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；高分子材料及化合物销售；新材料技术研发；新兴能源技术研发；再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；再生资源销售；资源再生利用技术研发。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）



2022年12月23日

登记机关

再次复印无效

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	26
四、主要环境影响和保护措施	35
五、环境保护措施监督检查清单	55
六、结论	57
附表	58
环境风险影响专项评价	59

附件

- 附件 1: 环评委托书
- 附件 2: 营业执照及说明
- 附件 3: 项目立项备案文件
- 附件 4: 项目用地租赁协议
- 附件 5: 原料来源
- 附件 6: 原料检测报告
- 附件 7: 实验室化学品备案文件
- 附件 8: 依托中石化湖南石油化工有限公司污水处理相关协议
- 附件 9: 依托中石化湖南石油化工有限公司事故应急池相关协议
- 附件 10: 依托中石化湖南石油化工有限公司公用工程相关协议
- 附件 11: 副产品外售意向合同
- 附件 12: 检测报告
- 附件 13: 专家意见及签到表

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目周边情况
- 附图 3: 项目四周情况
- 附图 4: 工程师勘察现场图
- 附图 5: 平面布置图
- 附图 6: 废气收集管网图
- 附图 7: 雨污管网图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	11 万吨/年铝电解质综合利用建设项目（一期 5.5 万吨/年）			
项目代码	2403-430603-04-01-824038			
建设单位联系人	李兆鹏	联系方式	13017227527	
建设地点	湖南省岳阳市云溪区云溪街道原巴陵公司锦纶厂厂区内			
地理坐标	(E:113 度 18 分 19.33 秒, N:29 度 28 分 2.96 秒)			
国民经济行业类别	C4220 非金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42 85 非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	岳阳市云溪区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	岳云发改备[2024]22 号	
总投资（万元）	5500	环保投资（万元）	190	
环保投资占比（%）	3.45	施工工期	2	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	7428.3	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置对照一览表			
	专项评价的类别	专项评价的类别涉及项目类别	本项目	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目 500m 范围内无环境空气保护目标，外排废气为颗粒物、氯化氢及氟化物，不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水循环使用，不外排，生活污水经现有化粪池收集后排入市政管网，进入中石化湖南石油化工有限公司二	否	

		区水务部云溪生化装置处理							
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及盐酸，最大存储总量为 249.7t（折算为 37%盐酸，包含在线量），超过临界量 7.5t；涉及氯化铝，最大存储量 30t，超过临界量 5t。	是						
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及河道取水	否						
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及	否						
综合对比，本项目需设置环境风险专项评价。									
规划情况	<p>规划名称：《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021~2035）》</p> <p>审批机关：湖南省发展和改革委员会</p> <p>审查文件及文号：《岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区的复函》（湘发改函[2021]1号）</p>								
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》</p> <p>审批机关：湖南省生态环境厅</p> <p>审查文件及文号：关于《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2021]38号）</p>								
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>（一）与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 本项目与规划环评相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">规划环评内容</th> <th style="width: 30%;">项目建设内容</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>构建形成开发区“1+2+4”现代化产业体系；一大龙头产业：石油化工产业；两大支柱产业：化工新材料、催化剂及催化新材料；四大配套产业：石油交易平台、化工产品交易和配送电商中心、电子商务产业、化工检修产业。延伸强化四条产业链。石化产业交易平台、</td> <td>本项目属于非金属废料和碎屑加工处理项目，属于“1+2+4”产业体系中的产业</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			规划环评内容	项目建设内容	符合性	构建形成开发区“1+2+4”现代化产业体系；一大龙头产业：石油化工产业；两大支柱产业：化工新材料、催化剂及催化新材料；四大配套产业：石油交易平台、化工产品交易和配送电商中心、电子商务产业、化工检修产业。延伸强化四条产业链。石化产业交易平台、	本项目属于非金属废料和碎屑加工处理项目，属于“1+2+4”产业体系中的产业	符合
规划环评内容	项目建设内容	符合性							
构建形成开发区“1+2+4”现代化产业体系；一大龙头产业：石油化工产业；两大支柱产业：化工新材料、催化剂及催化新材料；四大配套产业：石油交易平台、化工产品交易和配送电商中心、电子商务产业、化工检修产业。延伸强化四条产业链。石化产业交易平台、	本项目属于非金属废料和碎屑加工处理项目，属于“1+2+4”产业体系中的产业	符合							

	化工产品交易和配送电商中心、电子商务产业、化工检修产业										
巴陵片区废水通过管网进入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理，云溪片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖	本项目废水依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理，达标后排入长江；项目雨水通过园区雨水管网进入松阳湖	符合									
强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。2025年园区单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复利用率 $\geq 75\%$	本项目不属于高耗水落后产能	符合									
园区环境准入行业负面清单											
石油化工（主导产业），禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工	本项目不属于以上禁止类项目，符合园区准入要求										
化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业），禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造											
表 1-3 本项目与规划环评批复（湘环评函[2021]38 号）相符性分析											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">规划环评审查意见要求</th> <th style="width: 30%;">项目具体情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 1417 959 1597">园区扩区后云溪片区、巴陵片区、长岭片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业；临湘片区主要发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业</td> <td data-bbox="959 1417 1249 1597">本项目属于非金属废料和碎屑加工处理项目，符合园区产业定位要求</td> <td data-bbox="1249 1417 1388 1597">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1597 959 1960">（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。本次扩区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续。</td> <td data-bbox="959 1597 1249 1960">本项目在原巴陵公司锦纶厂厂区内建设，位于园区工业用地上，周边没有居民区、农田，不涉及基本农田及其它各类法定保护区域。</td> <td data-bbox="1249 1597 1388 1960">符合</td> </tr> </tbody> </table>	规划环评审查意见要求	项目具体情况	符合性	园区扩区后云溪片区、巴陵片区、长岭片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业；临湘片区主要发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业	本项目属于非金属废料和碎屑加工处理项目，符合园区产业定位要求	符合	（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。本次扩区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续。	本项目在原巴陵公司锦纶厂厂区内建设，位于园区工业用地上，周边没有居民区、农田，不涉及基本农田及其它各类法定保护区域。	符合		
规划环评审查意见要求	项目具体情况	符合性									
园区扩区后云溪片区、巴陵片区、长岭片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业；临湘片区主要发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业	本项目属于非金属废料和碎屑加工处理项目，符合园区产业定位要求	符合									
（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。本次扩区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续。	本项目在原巴陵公司锦纶厂厂区内建设，位于园区工业用地上，周边没有居民区、农田，不涉及基本农田及其它各类法定保护区域。	符合									

	<p>(二) 园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求, 落实园区“三线一单”环境准入要求, 执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单, 优化产业结构, 提升入园企业清洁生产水平和资源循环化利用水平。</p>	<p>本项目符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》的要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(三) 落实管控措施, 加强园区排污管理。完善污水管网建设, 做好雨污分流, 污污分流, 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的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目, 污水排放指标应严格执行排口审批的相关要求。加快长岭片区和临湘片区入河排污口设置的论证和申报审批, 长岭片区和临湘片区入河排污口未通过审批之前, 不得新增废水排放。对有可能造成地下水污染的企业要强化厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。提高园区清洁能源使用效率, 减少废气污染物排放, 督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制, 对重点排放的企业予以严格监管, 确保其处理设施稳妥、持续有效运行。建立园区固废规范化管理体系, 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, 督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作, 推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求, 强化对重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>本项目废水依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理, 达标后排入长江; 水务部云溪生化装置处理属园区二级污水处理厂, 废水处理后排入长江, 排污口已获得长江流域生态环境监督管理局审批。项目雨水通过园区雨水管网进入松阳湖</p>	<p>符合</p>
	<p>(四)完善监测体系,监控环境质量变化状况。园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作,结合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。重点监控区域地下水环境质量状况, 加强对涉水排放企业的监督性监测, 杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排的违法行为。合理布局大气小微站, 并涵盖相关特</p>	<p>企业将按照要求定期进行环境质量和污染物检测。</p>	<p>符合</p>

	<p>征污染物监测,加强对周边空气质量监测和污染溯源分析,重点监控园区周边环境敏感点的大气环境质量。</p>		
	<p>(五)强化风险管控,严防园区环境事故。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,及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作,推动重点污染企业环境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,全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。园区应建设公共的事故水池、应急截流设施等环境风险防控设施,完善环境风险应急体系管控要求,杜绝事故废水入江,确保长江及内湖水质安全。</p>	<p>本项目将按照要求进行环境应急预案修编和备案工作。</p>	<p>符合</p>
	<p>(六)做好园区及周边控规,减少和保护环境敏感目标。严格做好控规,杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标,确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位,防止发生居民再次安置和次生环境问题,在园区本次调扩区的边界,特别是涉及环境敏感目标的区域,要严格落实《报告书》提出的优化空间布局和防护措施,将环境影响降至最低。对于具体项目环评提出防护距离和拆迁要求的,要严格予以落实。云溪片区相关区域临近京广铁路,园区在产业功能布局和开发建设过程中应按照《铁路安全管理条例》、《危险化学品安全管理条例》及相关政策要求设置相应的防护距离,确保生产过程环境风险可控。</p>	<p>本项目无需设置大气防护距离</p>	<p>符合</p>
	<p>(七)做好园区建设期生态保护和水土保持。杜绝开发过程中对湖南云溪白泥湖国家湿地公园、自然山体、水体的非法侵占和破坏。相关开发活动应严格遵守《国家湿地公园管理办法》、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关规定要求,对于可能影响相关山体水体的开发行为,应严格履行合规手续,确保依规开发。</p>	<p>园区编制了水土保持方案,在开发利用中严格遵守《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关法律法规要求。根据总体规划,松阳湖及黄泥沟四周规划为保留自然生态绿地,片区开发过程中未对该区进行开发</p>	<p>符合</p>
	<p>综上所述,本项目建设符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发总体规划。</p>		
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性</p>		

依据《国民经济行业分类注释》，C4220非金属废料和碎屑加工处理指从各种废料（包括固体废料、废水（液）、废气等）中回收，或经过分类，使其适于进一步加工为新原料的非金属废料和碎屑的再加工处理活动。本项目主要收集利用铝厂产生的废电解质（固废），对其中的杂质进行分离并产出电解质的过程，属于非金属废料和碎屑加工处理行业。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目属于鼓励类；此外，根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，本项目使用的设备均不属于淘汰类，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

2、与“三线一单”符合性分析

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

①生态保护红线

本项目位于岳阳市云溪区中石化巴陵石油化工有限公司工业区范围内，根据调查，本项目用地范围内无自然保护区、风景名胜区等，不占用当地生态保护红线，符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

根据云溪区2023年全年环境空气质量监测数据，项目区域为环境空气达标区。根据其他要素环境质量现状调查统计结果可知，区域地表水可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2010）Ⅲ类水质标准要求，项目周边50m范围内不存在噪声环境敏感目标。本项目的实施不会导致区域环境质量等级发生改变，不会因本项目的建设而导致区域环境质量突破底线。项目建设总体上能够满足区域环境质量改善目标的管理要求。

本项目排放污染物可实现达标排放，满足总量控制指标要求，投产后对区域环境无明显不利影响，环境质量可保持现有水平，符合环境质量底线要求。

③资源利用上限

本项目属于非金属废料和碎屑加工处理项目，不会突破区域资源利用上限。

④环境准入清单

本项目位于云溪区中石化巴陵石油化工有限公司工业区内，选址及产业定位与《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》相符性详见下表：

表 1-4 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符合性分析

环境总体管控要求	单元名称	本项目情况	相符性
空间布局约束	云溪片区、长岭片区： (1.1)将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离 (1.2)严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业	本项目位于云溪区中石化巴陵石油化工有限公司工业区内，符合规划定位，不涉及岳阳中心城区，不属于涉及省外危废处理利用和大规模涉水项目，项目废水处理依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理达标后外排，现有中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理能力满足项目废水处理需求	符合
污染防治管控	废水:云溪片区污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江，污水处理厂尾水排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快园区排污口扩建的论证和申报审批，进一步完善园区排污口扩建的相关合法化手续，园区调护区排污口扩建未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 废气:开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源	本项目废水依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理后排入长江、雨水通过园区雨水管网进入松阳湖。本项目不涉及 VOCs 废气排放。固体废弃物按园区要求规范化管理，暂存于危废暂存间，分类收集、定期转运处理；本项目采取了地面防渗、围堰等地下水污染防治措施；根据项目分析可知，污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)	符合

	<p>安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑,完成工业园区小微站建设,完成45米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。</p> <p>固体废弃物:采取全流程管控措施,建立园区固废规范化管理体系,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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。</p> <p>云溪片区:针对园区高浓度渗水污染问题,园区必须长期对企业渗滤液进行收集处理,并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。</p> <p>(园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求</p>	<p>的公告》中的要求</p>	
	<p>(3.1)园区应建立健全环境风险防控体系,严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园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、运输危险废物的企业,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:对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地,以及用途拟变更居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估</p>	<p>新建企业,在完成本项目环评批复后尽快编制应急预案并完成备案。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发要求</p>	<p>(4.1)能源:提高园区清洁能源使用效率,2020年的区域综合能耗消费量预测当量值为517.54万吨标煤,区域单位GDP能耗预测值为1.8713吨标煤1万元。园区2025年区域综合能耗消费量预测当量值为668.05万吨标煤,区域单位GDP能耗预测值为1.6093吨标煤1万元,区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在150.51万吨标煤(4.2)水资源:强化工</p>	<p>本项目能源消耗较少,不属于高能耗项目;且本项目大部分工程依托厂区现有,无新征用地,不涉及高资源利用</p>	<p>符合</p>

	<p>业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。云溪区 2020 年万元工业增加值用水量控制指标为 29 立方米 1 万元，万元国内生产总值用水量 34 立方米 1 万元</p> <p>(4.3)土地资源:以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、精细化工产业、医药制造产业土地投资强度标准分别为 220 万元/亩、240 万元/亩、 220 万元/亩、280 万元/亩</p>	
--	--	--

综合，本项目符合“三线一单”控制条件要求。

3、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》符合性分析

表 1-5 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)》相符性分析

内容	符合性分析	
<p>禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目。</p>	<p>本项目不属于码头工程</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： (一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； (二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； (三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； (四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； (五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；</p>	<p>本项目位于工业园内</p>	<p>符合</p>

	(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； (七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。		
	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙润游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目不属于基础设施建设	符合
	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不涉及风景名胜区	符合
	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不涉及饮用水水源地	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的投资建设项目： (一)开(围)垦、填埋或者排干湿地； (二)截断湿地水源； (三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 (四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 (五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类游通道，滥采滥捕野生动植物； (六)引入外来物种； (七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (八)其他破坏湿地及其生态功能。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自	本项目不涉及长江流域河湖岸线	符合

然生态保护的项目。		
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目排污依托巴陵石化	符合
禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及捕捞	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内	符合
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。	本项目不属于高污染项目	符合
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。	本项目符合产业政策	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能项目、落后产能项目	符合

4、与《湖南省“两高”项目管理名录》相符性分析

对照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》（2021年12月24日）中附件“湖南省‘两高’项目管理目录”，本项目C4220非金属废料和碎屑加工处理，不属于“高耗能、高排放”类项目，故不属于“两高”项目。

表 1-6 湖南省“两高”项目管理目录

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注
1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	
2	化工	无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、	

		无机盐制造（2613）	电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	
3	煤化工	煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	
4	焦化	炼焦（2521）	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	
5	钢铁	炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料（≥85%）进行锰资源综合回收项目。
6	建材	水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目。
			水泥熟料、平板玻璃	
7	有色	铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、锑冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218）	铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼	不包括再生有色资源冶炼项目。
8	煤电	火力发电（4411）、热电联产（4412）	燃煤发电、燃煤热电联产	
9		涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目		

5、与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》环办环评〔2023〕18号相符性分析

表 1-7 本项目与审批原则（环办环评〔2023〕18号）相符性分析

审批原则	项目具体情况	符合性
项目选址应符合生态环境分区管控	本项目位于湖南岳阳绿	符合

	<p>要求,不得位于法律法规明令禁止建设的区域,应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目(盐湖资源类锂盐制造项目除外)应布设在依法依规设立的产业园区内,符合园区规划及规划环境影响评价要求。</p>	<p>色化工高新技术产业开发区内,不涉及生态保护红线,符合园区规划要求。</p>	
<p>项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施,依据废气特征等合理选择治理技术。</p>	<p>本项目球磨产生的粉尘经脉冲布袋除尘器处理;酸性废气经收集后通过尾气洗涤塔进行中和处理</p>	<p>符合</p>	
<p>做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用,污染雨水收集处理</p>	<p>厂区实施“雨污分流”,厂区内生产废水循环使用不外排;雨水经初期雨水池收集暂存后进入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理</p>	<p>符合</p>	
<p>按照减量化、资源化、无害化原则,妥善处理处置固体废物。NMP 废液、废浆料等应严格管理,规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求:废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求:鼓励锂渣综合利用,无法综合利用的明确处理或处置去向,属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)等相关要求</p>	<p>滤渣经收集后委托处理;实验室废化学试剂及废矿物油经危废暂存区暂存后定期交有资质的单位进行处置;生活垃圾交环卫部门处置;严格按照减量化、资源化、无害化原则,妥善处理处置固体废物。</p>	<p>符合</p>	
<p>优化厂区平面布置,优先选择低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理,同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,进一步降低噪声影响。</p>	<p>本项目选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施控制噪声污染。确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。</p>	<p>符合</p>	
<p>严密防控项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,确保环境风险防范和应急措施合理有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施,建立项目环境风险防范与应急管理体系,提出运行</p>	<p>新建企业,在完成本项目环评批复后尽快编制应急预案并完成备案。</p>	<p>符合</p>	

期突发环境事件应急预案编制要求。

6、选址合理性分析

本项目位于湖南省岳阳市云溪区巴陵石化化工化纤有限公司厂区范围内。位于岳阳巴陵石化化工化纤有限公司聚合产品一部北侧，原短丝车间厂房。不改变现有用地状况，且项目用地属于工业用地。

项目周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化遗产和自然遗产地、饮用水源保护区及文物保护单位等敏感目标，周边环境对本项目的建设及运行制约因素较少。

因此，项目选址较合理。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

冰晶石又名六氟合铝酸钠或氟化铝钠，分子式为 Na_3AlF_6 ，是一种重要的无机化工产品，广泛应用于工业、农业、医药等领域。冰晶石主要用作铝电解的助熔剂；也用作研磨产品的的耐磨添加剂，可以有效提高砂轮耐磨，切削力，延长砂轮使用寿命和存储时间；铁合金及沸腾钢的熔剂，有色金属熔剂，铸造的脱氧剂，链烯烃聚合催化剂，以及用于玻璃抗反射涂层，搪瓷的乳化剂，玻璃的乳白剂，焊材的助熔剂陶瓷业的填充剂，农药的杀虫剂等。为了满足市场需求，湖南岳长新能源科技有限公司（属岳阳巴陵石化化工化纤有限公司子公司，主要控股为岳阳巴陵石化化工化纤有限公司，见附件 2）拟投资 5500 万元在岳阳市云溪区原岳阳巴陵石化化工化纤有限公司原短丝车间建设铝电解质综合利用项目。

湖南岳长新能源科技有限公司 11 万吨/年铝电解质综合利用建设项目于 2024 年 3 月 27 日通过“湖南省投资项目在线审批监管平台”备案（项目代码：2403-430603-04-01-824038）。11 万吨/年铝电解质综合利用建设项目分两期建设：分别为一期建设一套 5.5 万吨/年铝电解质综合利用装置、二期在原厂址新增 1 套 5.5 万吨/年铝电解质综合利用生产线。

本次环评为一期建设一套 5.5 万吨/年铝电解质综合利用装置建设项目。

本项目建设 1 条铝电解质综合利用生产线，年处理高锂含量的铝电解质 5.5 万吨。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 版），含杂质的废电解质不在该名录范围内，不属于危险固体废物，该项目原料废铝电解质属一般工业固体废物。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》本项目属于管理名录中“三十九、废弃资源综合利用业 42”中“85 非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”类别，按要求需编制环境影响报告表。因此，湖南岳长新能源科技有限公司委托湖南衡润科技有限公司编制《11 万吨/年铝电解

建设内容

质综合利用建设项目（一期 5.5 万吨/年）环境影响报告表》，我司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘，收集和核实有关材料及工程资料，在现场调查、环境现状监测、影响分析等环节工作的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告表。

2、建设内容

本项目租赁岳阳巴陵石化化工化纤有限公司原短丝车间现有厂房进行建设，总占地面积 7428.3 平方米。主要建设内容详见下表。

表 2-1 建设内容一览表

类别	项目	主要设施及工程特征	备注
主体工程	生产车间	占地面积约 3465.61m ² ，建设 1 条生产线，主要包括球磨机、粉料仓、加热搅拌机、压滤机等，主要用于铝电解质的除杂。	依托现有厂房
储运工程	原料仓库	占地面积约 200m ² ，生产车间内，主要用于厂区原料的暂存。	依托现有厂房
	产品仓库	占地面积约 115m ² ，砖混，主要用于厂区碳酸锂的暂存。	依托现有厂房
		占地面积约 600m ² ，生产车间内，主要用于厂区冰晶石产品及工业盐的暂存。	依托现有厂房
	盐酸储罐及提锂剂储存罐	4 个，容积 85m ³ ，并设置尺寸为 12m×12m×1.2m 的围堰	新建
	提锂剂配置罐	2 个，容积 70m ³ ，并设置尺寸为 13.7m×7.4m×1.0m 的围堰	新建
	溶出釜池	位于车间内，6 个，容积 60m ³ ，并设置尺寸为 33.8m×5.8m×1.0m 的围堰	新建
	调质罐	位于车间内，6 个，容积 20m ³ ，并设置尺寸为 13.1m×4.8m×1.0m 的围堰	新建
公用工程	实验室	位于 MVR 控制室二楼，砖混，占地面积约 168m ² ，含前处理室、试剂室、天平室、小仪器室及原子吸收室等；主要为原料、生产过程及产品的化验	新建，实验室仅进行常规检测分析，不涉及有机溶液及有机实验
	给水	由市政供水管网供给	依托中石化湖南石油化工有限公司，详见附件 10
	排水	生活污水经现有化粪池处理后接入市政管网排入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理后排入长江	
	供电	由市政电网经原有厂房配电间新增配电设备供电	
	蒸汽	1.0MPa 蒸汽依托厂区原有低压蒸汽管网由巴陵石化供应	
软水	由巴陵石化管道供给		

环保工程	废气治理	球磨产生的粉尘经脉冲布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒 (DA001) 排放; 酸性废气经收集后通过尾气洗涤塔进行中和处理后经 18m 高排气筒 (DA002) 排放		新建	
	废水治理	厂区内生产废水循环使用不外排; 生活污水经现有化粪池处理后接入市政管网排入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理		依托中石化湖南石油化工有限公司	
	噪声治理	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等		新建	
	固废处置	一般工业固废暂存间	占地面积 100m ² , 位于车间内, 滤渣经收集后委托处理		新建
		危废暂存间	占地面积 45m ² , 位于生产车间西面, 按危废暂存间标准建设; 实验室废化学试剂及废矿物油经危废暂存区暂存后定期交有资质的单位进行处置		
		垃圾收集桶	生活垃圾交环卫部门处置		
	环境风险	项目储罐区设置围堰及分区防渗, 围堰有效容积应大于储罐区单个最大储罐容积		新建	
		事故应急池依托中石化湖南石油化工有限公司, 初期雨水经切换阀进管网后排入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理		依托中石化湖南石油化工有限公司, 见附件	
制定突发环境事故应急预案, 配置应急物资及设施					

3、产品方案及性质

(1) 产品方案

项目产品方案具体见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

类别	生产内容	产能 (t/a)
主产品	冰晶石	53955
副产品	Li ₂ CO ₃	2750
	工业盐	11620

(2) 产品性质

项目电解质产品质量执行《冰晶石》(GB/T 4291-2007) 中的标准要求。

表 2-3 冰晶石质量标准

牌号	化学成分 (质量分数) %									物理性能%
	F	Al	Na	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	SO ₄ ²⁻	CaO	P ₂ O ₅	湿存水	烧碱量 (质量分数)
	不小于			不大于						
CH-0	52	12	33	0.25	0.05	0.6	0.15	0.02	0.20	2.0
CH-1	52	12	33	0.36	0.08	1.0	0.20	0.03	0.40	2.5
CM-0	53	13	32	0.25	0.05	0.6	0.20	0.02	0.20	2.0

CM-1	53	13	32	0.36	0.08	1.0	0.6	0.03	0.40	2.5
------	----	----	----	------	------	-----	-----	------	------	-----

项目碳酸锂产品质量执行《碳酸锂》（YS/T1552-2022）中的标准要求，工业盐产品质量执行《工业盐》（GB/T 5462-2015）中的标准要求。具体如下：

表 2-4 碳酸锂产品规格 %

含量，不小于	杂质含量，不大于											
Li ₂ CO ₃	Na	Fe	Ca	Mg	P	F	As	Cd	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	酸不溶物
80.0	2.0	0.1	1.0	2.0	0.5	0.5	0.1	0.01	0.01	3.0	0.5	0.5

表 2-5 工业盐质量标准

项目	指标
氯化钠/（g/100g）≥	93.3
水分/（g/100g）≤	4
水不容物/（g/100g）≤	0.2
钙镁离子总量/（g/100g）≤	0.7
硫酸根（以 SO ₄ ²⁻ 计） /（g/100g）≤	1

4、原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗情况见表 2-6。

表 2-6 原辅材料消耗一览表（涉密）

序号	名称	使用量	最大存储量	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

原辅材料组成及理化性质：

(1) 废铝电解质

项目废铝电解质均为外购，且不含炭渣、大修渣、盐渣、二次铝灰等危险废物，属一般工业固体废物。废铝电解质（高 Li、K）成分分析见下表，原料检测报告见附件。

①废铝电解质（高 Li、K）成分分析

根据建设单位提供的资料，项目含杂电解质组成详见下表。

表 2-7 （高 Li、K）铝电解质元素组成一览表 单位:%

检测项目	F	Na	Al	Li	Ca	Mg	Fe	K
检测结果	54.08	23.88	13.08	1.57	2.82	0.17	0.17	1.80

表 2-8 （高 Li、K）铝电解质物质组成一览表 单位:%

检测项目	Na ₃ AlF ₆	LiNa ₂ AlF ₆	Na ₅ Al ₃ F ₁₄	K ₂ NaAlF ₆	CaF ₂	Al ₂ O ₃
检测结果	58	31	1.0	3.3	4.2	1.8

②铝电解质理化性质

电解铝生产工艺为冰晶石—氧化铝熔融电解法，电解槽中以氧化铝、冰晶石和氟化盐的熔融体作为电解质，以阴、阳极炭块作为两极，导入直流电，通过复杂的电化学反应，在阴极上析出液态金属铝。氧化铝生产过程中阳极会被消耗，需定期更换。通常更换下的残阳极经清理、残机压脱、磷铁环压脱，磷生铁重新熔化后与新阳极块、导杆再铸成一体后成为新的阳极装块供电解使用。残阳极主要由炭块和附着在炭块上面的电解质组成。本项目原料为电解槽产生的电解质（可附着在炭块之上），将电解槽的电解质经破碎、筛分后即得到本项目原料电解质，电解质主要成分为氧化铝、冰晶石和氟化盐，另外还有少量锂和其他杂质。

③铝电解质的属性

查阅《广西投资集团公司银海铝业来宾年产 50 万吨铝水扩建工程一期工程环境影响报告书》及竣工环保验收报告、《广西华磊备用铸造车间改造项目环境影响报告书》、《百矿集团桂黔（隆林）经济合作产业园煤电铝一体化项目 200kt/a 铝水工程备用铸造车间项目》、《中国铝业股份有限公司广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组工程环境影响报告书》等资料，均没有将残阳极列为危险废物或待鉴定废物。同时根据全国排污许可证管理信息平台公开端查询，山东信发华源铝业有限公司的排污许可证（证书编号：P，有效期限：自 2021 年 12 月

07日起至2026年12月06日止），以及山西兆丰铝电有限责任公司电解铝分公司的排污许可证（证书编号：1MAOGRELQ3E001P，有效期限：自2021年10月01日起至2026年09月30日止），电解过程产生的残阳极均作为一般工业固体废物管理。因此本项目原料属于一般工业固体废物。

建设单位意向单位主要有中铝兰州铝业有限公司。本次评价提出，项目建成后不得使用电解铝生产过程废渣（大修渣），一次铝灰渣和二次铝灰，炭渣等危险废物。

④（高Li、K）铝电解质净化除杂的必要性

由表2-8可知，原料主要成分为冰晶石，其化学式为 Na_3AlF_6 ，其次为锂钠冰晶石（ $\text{LiNa}_2\text{AlF}_6$ ）、亚冰晶石（ $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$ ）、钾钠冰晶石（ K_2NaAlF_6 ）和氟化钙，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。

（2）辅料

表2-9 辅料理化性质一览表

序号	名称	主要物性	危险特性	毒理学资料	健康危害
1	盐酸	CAS: 7647-01-1 分子量: 36.46 化学式: HCl 密度: 相对密度(水=1)1.19; 相对密度(空气=1)1.27 沸点: -85.0°C 熔点: -114.2°C 蒸汽压: 4225.6kPa(20°C) 无色有刺激性气味的气体, 易溶于水	无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	急性毒性: LD50400mg/kg(兔经口); LC504600mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)	对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。
2	氯化铝	CAS: 7446-70-0 分子量: 133.34 化学式: AlCl ₃ 度: 相对密度(水=1)2.44 沸点: 180 °C 熔点: 194 °C 白色颗粒或粉末, 溶于水	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性	急性毒性:LD503730mg/kg(大鼠经口)	遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体;燃烧(分解)产物:氯化物、氧化铝
3	碳酸钠	CAS: 497-19-8 分子量: 105.988	/	/	其水溶液水解呈碱性, 有一定

		化学式: Na ₂ CO ₃ 密度: 2.53 g/mL at 25 °C(lit.) 沸点: 1600 °C 熔点: 851 °C 细腻的白色粉末, 溶于水			的腐蚀性, 能与酸进行中和反应, 生成相应的盐并放出二氧化碳。高温可分解, 生成氧化钠和二氧化碳。
4	氢氧化钠	CAS: 1310-73-2 分子量: 40.01 化学式: NaOH 密度: 相对密度(水=1)2.12 沸点: 1390 °C 熔点: 318.4 °C 白色不透明固体, 易潮解, 溶于水	遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	/	燃烧(分解)产物: 可能产生有害的毒性烟雾。

5、生产设备清单

本项目主要生产设备详见表 2-10。

表 2-10 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	球磨机(含破碎机、提升机)	MQG1557, 出料粒径 200μm	1 套	用于原料的破碎及磨粉(部分物料直接是粉剂不需要球磨)
2	粉料仓	Φ3500mm	2 个	物料暂存
3	配置罐	70m ³ (Φ4000x5600)	2 个	
4	盐酸缓存罐	Φ4200x7300, 100m ³	2 个	
5	提锂剂储罐	Φ4200x7300, 100m ³	2 个	提锂剂 10%氯化铝溶液储存
6	溶出釜	Φ4000x4800, 60m ³	6 个	用于原料的加热搅拌溶解
7	原浆缓存罐	Φ2800x4200, 25m ³	2 个	原浆储存
8	黑泥板框压滤机	200 m ² (长 x 宽 x 高 8980*1840*1630)	8 台	脱水
9	黑泥滤渣搅拌罐	Φ2200x1800, 7m ³	12 个	/
10	黑泥滤液暂存罐	Φ2200x2600, 10m ³	8 个	/
11	低锂液缓存罐	Φ4200x7300, 100m ³	1 个	/
12	滤液调质罐	Φ2500x4600, 20m ³	6 个	/
13	原液罐	Φ4200x7300, 100m ³	2 个	
14	黄泥板框压滤机	200 m ² (长 x 宽 x 高 8980*1840*1630)	2 台	用于副产品的脱水
15	Mvr 滤液缓存罐	Φ2200x2600, 10m ³	2 个	/
16	开式搪瓷反应釜	K5000L	4 套	/
17	清水罐	1400*1800, V=2m ³	10 个	/

18	碱液储存罐	Φ4200*7300, V=100m ³	1 个	/
19	MVR 原液进料罐	Φ2200x2600, 10m ³	1 个	蒸发结晶
20	MVR 系统	5t/h	1 套	
21	蒸馏水小罐	Φ2500x4600, 20m ³	1 个	/
22	白泥板框压滤机	Φ4390*1460*1230, 50m ³	2 台	
23	白泥滤液缓存罐	Φ2200*2600, 10m ³	2 个	/
24	搪瓷搅拌	Φ2150*3174, 5m ³	4 个	/
25	母液罐	Φ2200*2600, 10m ³	1 个	
26	离心机	LGZ1250-316L	4 台	/
27	碳酸锂缓存罐	Φ2200*3150, 12m ³	2 个	
28	碱液缓存罐	Φ2200*2600, 10m ³	1 个	/
29	蒸馏水大罐	Φ4200*7300, V=100m ³	1 个	/
30	碳酸锂缓存罐	Φ2200*3150, V=12m ³	2 个	
31	配置中间罐	Φ2200*2600, V=10m ³	1 个	
32	尾气洗涤塔	Φ1800x6500 Φ1000x4500	3 个 1 个	碱洗去除尾气中氯化氢
33	脉冲除尘器	PH64-4、 4880*2150*4296	1 套	
实验室设备				
34	原子吸收分光光度计	ZCA-1000SF	1 套	
35	高温炉	500*300*200	1	
36	抽滤装置		1	
37	烘箱	550*550*450	1	
38	电子天平		4	
39	恒温水浴锅	2 孔	1	
40	可调电炉	2kw	2	
41	电动搅拌器		1	

产能分析:

本项目设计产能年处理 5.5 万吨废铝电解质，项目生产产能主要由球磨机、加热搅拌机及 MVR 蒸发结晶器等设备决定，产能分析如下：

表 2-11 项目产能分析一览表

生产工序	生产设施及数量		用途	单台设备处理量	年运行时间	产能核算
	名称	数量				
破碎、球磨	球磨机 (含破碎)	1 套	原料的破碎及	10t/h	7200h	1*10*7200*90%=64800t

	机、提升机)		球磨			
热溶解	溶出釜	6个	原料加热电离	1.5t/h	7200h	$6*1.5*7200*90\%=58320t$
蒸发结晶器	MVR蒸发结晶器	1套	析出钠盐	10t/h	7200h	$1*10*7200*90\%=64800t$

由上表可知，设备可满足项目年处理 5.5 万吨废铝电解质的产能要求。

6、公用工程

(1) 给水

项目用水主要包括生产用水和生活用水，全部由中石化湖南石油化工有限公司供水管网统一供给。

1) 生活用水：项目劳动定员 64 人，根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020），用水定额按 155L/人·日计，年工作 300 天，则生活用水量为 9.92m³/d（2976m³/a）。

2) 生产用水（涉密）

项目水平衡图详见图 2-1（涉密）。

图 2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

(4) 供电：由市政电网统一供给。

7、生产制度及劳动定员

本项目劳动定员 64 人，采用三班两运转，日工作 24h，全年工作 300d。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程及产污环节

项目租赁岳阳巴陵石化化纤有限公司原短丝车间厂房进行建设，施工期不涉及基础开挖过程和厂房主体结构建设过程，仅对厂房布置和设备安装过程。因此，不对施工期环境影响进行分析评价。

二、营运期工艺流程及产污环节（涉密）

主要污染工序：

1、大气污染源

(1) 球磨机磨粉过程中产生的粉尘；

- (2) 粉料仓卸料过程中产生的粉尘；
- (3) 加热搅拌运行过程中挥发的 HCl、HF；
- (4) 储罐呼吸废气。

2、水污染源

本项目生产用水循环使用，不外排，营运期产生的废水主要为职工生活污水。

3、噪声污染源

本项目产生的噪声主要包括球磨机、离心过滤机、MVR 压缩机、设备配套风机等设备运行产生的噪声，噪声值在 75~95dB(A)之间。

4、固体废物

- (1) 除杂过程产生的滤渣；
- (2) 实验室质检产生的废化学试剂；
- (3) 设备检修产生的废矿物油；
- (4) 生活垃圾。

项目氟元素平衡情况见下表。

表 2-13 F 平衡一览表（涉密）

序号	投入		产出	
	类别	数量 (t/a)	类别	数量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

项目锂元素平衡情况见下表。

表 2-14 Li 平衡一览表（涉密）

序号	投入		产出	
	类别	数量 (t/a)	类别	数量 (t/a)
1				
2				
3				
4				

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租赁岳阳巴陵石化化工化纤有限公司原短丝车间厂房进行建设，经查阅相关资料，厂房原用途主要为《岳阳巴陵石化化工化纤有限公司年生产长短丝27500吨、配套生产工程塑料5000吨整治项目》中短丝产品二部前纺后纺生产线各1条，年产短丝7000t。</p> <p>车间原有项目污染防治措施如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-15 污染防治措施清单</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">内容类型</th> <th style="width: 15%;">排放源</th> <th style="width: 30%;">污染物名称</th> <th style="width: 40%;">防治措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气污染物</td> <td>纺丝废气</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>经集中收集后水喷淋洗涤处理后通过1根26m排气筒排放</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水污染物</td> <td>生产车间</td> <td>生产废水</td> <td rowspan="2">依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理</td> </tr> <tr> <td>职工</td> <td>生活污水</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固体废物</td> <td rowspan="2">生产车间</td> <td>废料块和废丝及不合格产品</td> <td>收集后外售综合利用</td> </tr> <tr> <td>废包装材料</td> <td>厂家回收利用</td> </tr> <tr> <td>职工</td> <td>生活垃圾</td> <td>环卫部门清运处置</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> <td>优先选用低噪声设备，配备减震垫，车间墙体隔声处理等</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，原项目污染物均得到妥善处置处理，且根据现场勘察，原有车间无遗留环境问题。</p>	内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	大气污染物	纺丝废气	非甲烷总烃	经集中收集后水喷淋洗涤处理后通过1根26m排气筒排放	水污染物	生产车间	生产废水	依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理	职工	生活污水	固体废物	生产车间	废料块和废丝及不合格产品	收集后外售综合利用	废包装材料	厂家回收利用	职工	生活垃圾	环卫部门清运处置	噪声	/		优先选用低噪声设备，配备减震垫，车间墙体隔声处理等
内容类型	排放源	污染物名称	防治措施																									
大气污染物	纺丝废气	非甲烷总烃	经集中收集后水喷淋洗涤处理后通过1根26m排气筒排放																									
水污染物	生产车间	生产废水	依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理																									
	职工	生活污水																										
固体废物	生产车间	废料块和废丝及不合格产品	收集后外售综合利用																									
		废包装材料	厂家回收利用																									
	职工	生活垃圾	环卫部门清运处置																									
噪声	/		优先选用低噪声设备，配备减震垫，车间墙体隔声处理等																									

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气

(1) 基本污染物环境质量现状

本项目位于岳阳市云溪区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1 条规定：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的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容。本次环评收集了云溪区 2023 年的基本因子的监测统计数据，统计结果如下。

表 3-1 2023 年云溪区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1100	4000	27.50	达标
O ₃	8h 平均第 90 位 百分位数	150	160	93.75	达标

由上表可知，项目所在云溪区基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求，故云溪区 2023 年为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物环境现状

本项目特征污染物为 TSP 及氟化物。

①TSP

本次 TSP 引用引用《中石化巴陵石油化工有限公司环己酮装置技术升级改造项目环境影响报告书》大气监测数据来说明区域大气环境质量现状，该报告于

2022.3.2~2022.3.8 对区域内 TVOC、TSP、非甲烷总烃、苯进行了一期现场采样监测。根据本项目的特征污染因子，本次评价引用其 TSP 的监测结果。

引用的监测点位和监测因子详见下表。引用的监测点位于本项目评价范围内，时间为近三年内，符合导则要求。

表 3-2 引用的监测点位一览表

点位名称	与本项目位置关系	监测因子	监测内容
G1	西南 960m	TSP	TSP24 小时均值

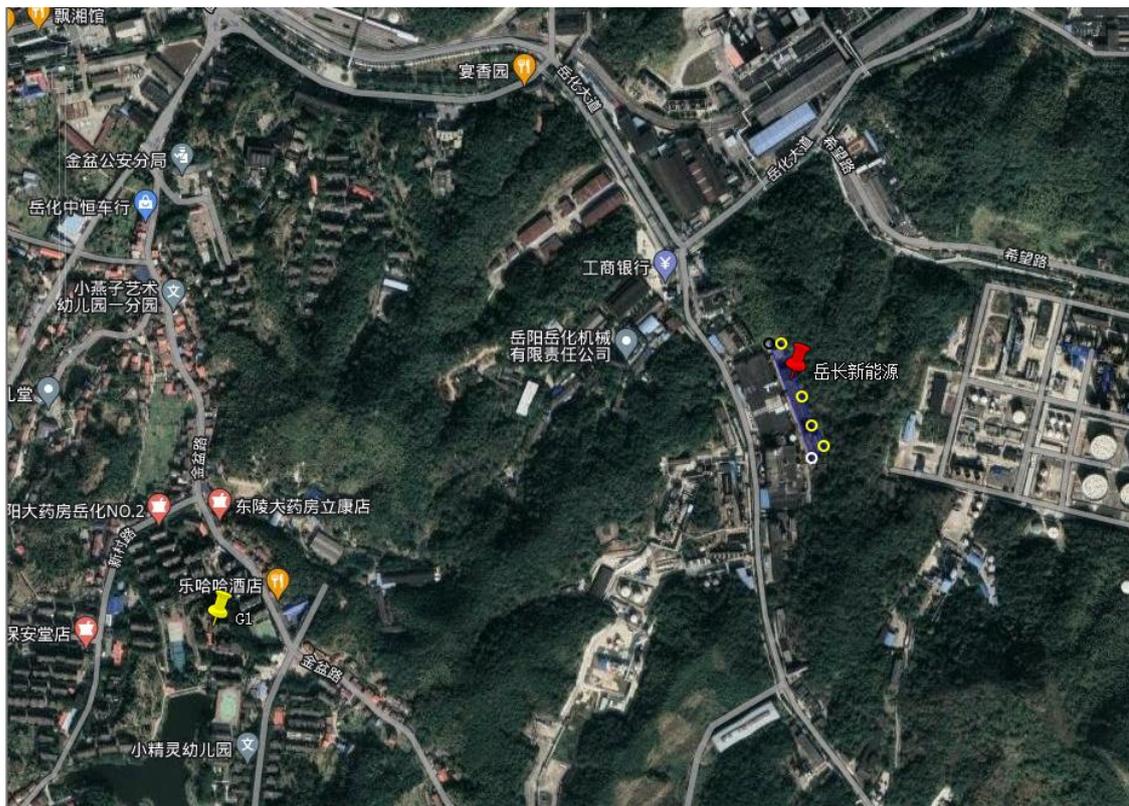


图 3-1 引用的大气监测点位与本项目位置关系示意图

环境空气现状监测结果统计分析见下表，TSP 满足相关标准限值的要求。

表 3-3 TSP 特征因子监测数据结果一览表

监测点	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/ (%)	超标率 (%)	达标情况
G1	TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98~107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	32.7~35.7	/	达标

由上表可知，项目所在区域 TSP 浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

②氟化物

监测布点：本次监测设 1 个环境空气质量监测点，具体见下表。

表 3-4 环境空气质量现状监测点位一览表

序号	监测点	监测因子	监测频次	监测点位坐标
Q1	项目拟建地下风向西南面	氟化物	每天采样 4 次，连续监测 3 天（1h 平均值）	113.304550,29.465739



图 3-2 监测点位图

检测结果见下表。

表 3-5 监测期间气象情况

日期	温度 (°C)	大气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2024.09.08	36.5-44.3	100.4-100.7	1.2-1.7	东北	晴
2024.09.09	34.6-41.2	100.4-100.8	1.3-1.4	东南	晴
2024.09.10	31.1-42.6	100.2-100.58	1.6-1.8	东北	晴

表 3-6 检测结果 ug/m³

检测日期	检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	标准值	达标情况
2024.09.08	氟化物	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	20	达标
2024.09.09		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	20	达标

2024.09.10		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	20	达标
------------	--	------	------	------	------	----	----

由上表可知，项目所在区域氟化物浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关标准要求。

2、地表水环境

公司产生的废水依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理达标后排入长江道仁矶江段。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价引用 2023 年 1 月~12 月长江湖南段国控城陵矶断面、省控陆城断面监测数据，具体情况如下。

表 3-7 长江城陵矶断面 2023 年主要常规因子监测结果评价表 单位：mg/L

指标	pH	COD	氨氮	TP	BOD ₅	LAS	挥发酚	石油类
2023 年	1月	8	/	0.02	0.068	/	/	/
	2月	8	11.0	0.08	0.064	1.6	0.02	0.0002
	3月	8	13.5	0.06	0.069	1.0	0.02	0.0002
	4月	8	12.8	0.03	0.077	1.4	0.02	0.0002
	5月	8	/	0.02	0.079	/	/	/
	6月	8	/	0.03	0.070	/	/	/
	7月	8	6.8	0.02	0.069	1.5	0.02	0.0002
	8月	8	/	0.02	0.059	/	/	/
	9月	8	/	0.02	0.065	/	/	/
	10月	8	11.3	0.02	0.064	0.2	0.02	0.0004
	11月	8	/	0.02	0.074	/	/	/
	12月	8	/	0.02	0.063	/	/	/
	均值	8	11.1	0.03	0.068	1.1	0.02	0.0002
执行标准	6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤4	≤0.2	≤0.005	≤0.05

表 3-8 陆城断面 2023 年主要常规因子监测结果评价表 单位：mg/L

指标	pH	COD	氨氮	TP	BOD ₅	LAS	挥发酚	石油类
2023 年	1月	8	7.3	0.13	0.063	1.3	0.02	0.0002
	2月	8	6.7	0.08	0.060	1.5	0.02	0.0002
	3月	8	5.3	0.05	0.050	1.7	0.02	0.0002
	4月	7	6.3	0.06	0.050	2.2	0.02	0.0002
	5月	8	6.7	0.04	0.050	2.0	0.02	0.0002
	6月	8	5.3	0.05	0.060	1.9	0.02	0.0002
	7月	7	5.3	0.05	0.050	1.9	0.02	0.0002

	8月	8	8.7	0.06	0.043	1.9	0.02	0.0002	0.005
	9月	8	5.3	0.08	0.060	1.9	0.02	0.0005	0.005
	10月	8	7.3	0.03	0.070	2.1	0.02	0.0002	0.005
	11月	8	7.7	0.03	0.060	1.9	0.02	0.0002	0.005
	12月	8	6.0	0.04	0.050	1.9	0.02	0.0002	0.005
	均值	8	6.5	0.06	0.056	1.8	0.02	0.0002	0.005
执行标准	6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤4	≤0.2	≤0.005	≤0.005	≤0.05

由上表可知，城陵矶断面和陆城断面地表水质量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准和中相关限值，断面水质变化幅度较小，整体较稳定。

3、声环境

根据现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此不需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

项目利用工业空地进行建设，且项目区范围内不涉及生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水

本次评价引用 2023 年《中石化湖南石油化工有限公司（云溪区）土壤地下水自行监测报告》监测数据，引用监测数据处于三年有效期内，且与本项目位于同一水文地址单元，引用数据合理。

表 3-9 区域地下水环境现状监测结果一览表

监测点位	储运部五号沟（W41）	评价标准（Ⅲ类）	达标情况
	检测结果		
pH	6.8	6.5~8.5	达标
总硬度	303	450	达标
溶解性总固体	463	1000	达标
铁	0.04	0.3	达标

锰	0.02	0.1	达标
铜	9.6×10^{-4}	1	达标
锌	2.31×10^{-2}	1	达标
耗氧量	2.0	3	达标
氨氮	0.186	0.5	达标
钠	24.9	200	达标
氟化物	0.558	1	达标
氯化物	7.93	250	达标
硝酸盐	10.4	20	达标
硫酸盐	25.1	250	达标
石油类	ND	/	达标
总磷	0.61	/	达标

由上表可知，区域地下水监测指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准相应限值，区域地下水环境质量较好。

7、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(污染类)规定，原则上不开展环境质量现状调查。

环境保护目标

本项目位于绿色产业园巴陵片区范围内，根据本项目的排污特点和周围的环境特征，本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资资源；项目占地范围内不涉及生态环境保护目标；厂界外500米范围内的不涉及自然保护区、风景名胜区，居住区和农村地区中人群较集中的区域；厂界外50m范围内无声环境保护目标。因此确定本项目不涉及环境保护目标。

1、废气

粉尘、氟化物、氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4中特别排放限值及表5中排放限值要求；厂界无组织颗粒物排放浓度限值执行《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。具体数值如下表：

表 3-10 废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	10	1.0	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》二级标准(GB16297-1996)
氟化物	3	0.02	
氯化氢	10	0.05	

2、废水

项目初期雨水及生活污水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中间接标准及中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置进水水质标准，二者从严。

表 3-11 初期雨水及废水排放标准 单位 mg/L

执行标准名称	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	6~9	200	40	100
中石化湖南石油化工有限公司二区水务部 云溪生化装置进水水质标准	>6	1000	15	200
本项目执行标准	6~9	200	40	100

3、噪声

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

表 3-12 工业企业环境噪声排放标准限值

标准	标准值 (单位: dB(A))	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准	65	55

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB

18597-2023)中相关要求。

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）要求，结合公司生产实际情况，确定本工程总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮。

本次评价根据核算结果计算全厂污染物排放量，全厂污染物总量指标见下表。

表 3-13 项目建成后全厂污染物总量控制指标（t/a）

种类	污染物名称	项目排放量	总量指标
废水	COD	0.128	0.128
	氨氮	0.013	0.013

备注：废水的排放量以中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置的出水标准计算，COD：50mg/L、NH₃-N：5mg/L。

总量指标由建设单位在交易平台进行购买。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目租赁岳阳巴陵石化化工化纤有限公司原短丝车间厂房进行建设，施工期不涉及基础开挖过程和厂房主体结构建设过程，仅对厂房布置和设备安装过程，故施工期项目对环境的影响主要表现为施工噪声。</p> <p>噪声主要为生产设备安装噪声及施工人员的活动噪声。由于施工是在厂房内操作，结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出如下治理措施和建议：</p> <p>①从规范施工秩序着手，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为的噪声，建立临时隔声障减少噪声污染。</p> <p>②严格控制施工作业时间，夜间和午休时间禁止施工。</p> <p>综上所述，项目施工期污染物经采取评价要求的相应防治措施后，项目施工期污染物不会对周围环境产生明显影响。</p>
-----------	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

一、废气

1、污染物产排情况

项目运行期产生的废气主要包括球磨磨粉过程中产生的粉尘、粉料罐进料过程中产生的粉尘、加热搅拌机运行过程中挥发的 HCl 及 HF、储罐呼吸产生的 HCl 及提锂剂配置罐产生的 HCl。

(1) 球磨粉尘

项目原料进场后主要为粒径为 50~150mm 的块状，本项目设置球磨机，原料在磨粉的过程中会产生废气，主要污染物为颗粒物（包含氟化物）。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中矿渣磨碎工序的排放因子，粉尘产生量为 0.5kg/t-原料。项目年处理电解质 55000 吨，经核算，球磨工序粉尘产生量约 27.5t/a，其中项目原料成分中氟化物含量（以氟计）约为总量的 54.08%，故氟尘(氟化物以 F 计)产生量约 14.87t/a。

球磨机粉尘自带密闭管道收集，为密闭式，收集效率以 95%计，则球磨工序产生的粉尘约 26.13t/a，其中氟尘(氟化物以 F 计)收集量约 14.13t/a。风机量为 15000m³/h，年工作时间为 7200h，则颗粒物产生浓度约 241.9mg/m³，产生速率约 3.629kg/h；氟化物产生浓度约 130.9mg/m³，产生速率约 1.963kg/h。

球磨工序产生的废气经收集后通过密闭管道引至“脉冲袋式除尘器”处理后经 18m 高排气筒（DA001）排放。脉冲袋式除尘效率以 98%计，则颗粒物排放量为 0.523t/a，排放浓度 4.84mg/m³，排放速率约 0.073kg/h；氟化物排放量 0.283t/a，排放浓度 2.62mg/m³，排放速率约 0.039kg/h。

无组织粉尘产生量为 1.37t/a，其中氟尘(氟化物以 F 计)产生量约 0.741t/a。项目均在车间内部进行，考虑无组织粉尘约有 30%排出室外，则项目颗粒物无组织排放量为 0.411t/a，氟化物无组织排放量约 0.222t/a。

(2) 粉料仓粉尘

厂区设 2 座 100m³ 的粉料仓，项目原料经球磨机磨粉后打入粉料仓，粉料仓在进料的过程中会产生一定量的粉尘，项目各粉料仓设仓顶除尘器，料仓粉尘经处理后在车间内排放。参照《逸散性工业粉尘控制技术》分批物料进入进

料口中逸散尘的排放因子为 0.05kg/t，项目含杂电解质用量为 55000t/a，则项目粉料仓粉尘产生量为 2.75t/a，其中项目原料成分中氟化物含量（以氟计）约为总量的 54.08%，故氟尘(氟化物以 F 计)产生量约 1.49t/a。

项目均在车间内部进行，其中 70%被密闭车间阻隔降尘，30%散逸呈无组织排放，则项目颗粒物无组织排放量为 0.825t/a，氟化物无组织排放量约 0.447t/a。

表 4-1 粉尘产排情况一览表

排放方式	污染物	产生情况			处理措施	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	颗粒物	26.13	3.629	241.9	脉冲袋式除尘（处理效率 98%）+18m 排气筒（DA001）	0.523	0.073	4.84
	氟化物	14.13	1.963	130.9		0.283	0.039	2.62
无组织	颗粒物	4.12	/	/	车间阻隔（30%散逸无组织排放）	1.236	/	/
	氟化物	2.231	/	/		0.669	/	/

备注：风量为 15000m³/h，年工作 7200h。

由上表可知，本项目球磨工序颗粒物最高允许排放浓度为 4.84mg/m³ 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中标准限值（≤10mg/m³）、氟化物最高允许排放浓度为 2.62mg/m³ 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中标准限值（≤3mg/m³），环保措施可行，能够做到达标排放，对外环境影响较小。

（3）加热搅拌废气

项目加热搅拌的过程中会挥发出一定量的 HCl 气体，此外，铝电解质物料通过蒸汽加热至 80℃左右进行浸取工艺，由于三氯化铝在水中会发生水解，溶液呈酸性，因此，铝电解质中的部分组分如 LiF、KF、CaF 等物质在酸性条件下会有少量的 HF 废气挥发。

根据《环境统计手册》中液体蒸发量的计算，酸雾产生量的计算采用以下公式：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中： G_z —液体的蒸发量，kg/h；

M —液体分子量，盐酸 36.46、氢氟酸 20.01；

U —蒸发液体表面上的空气流速（m/s），取 0.5m/s；

P —相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），加热温度 80°C，盐酸 623mmHg、氢氟酸 30.0mmHg；

F —蒸发面的面积，m²，取 0.126m²。

根据计算，项目搅拌过程中盐酸蒸发量 2.132kg/h（15.35t/a），氢氟酸蒸发量 0.0564kg/h（0.406t/a）

项目加热搅拌废气经集气管道收集后，引入“三级碱液喷淋装置”进行处理，废气处理后经 18m 高排气筒(DA002)排放。集气设施收集率取 95%，则加热搅拌产生的 HCl 量为 14.58t/a，HF 量为 0.386t/a。

无组织 HCl 产生量为 0.77t/a，HF(氟化物以 F 计)产生量为 0.02t/a，为进一步降低无组织废气对环境的影响，环评提出加强车间及设备的密闭性，合理设计集气装置，同时加强周围绿化。

（4）储罐呼吸废气

项目设置 2 个容积为 100m³ 的 33%盐酸储罐及设置 2 个容积为 100m³ 的提锂剂储罐，该部分废气产生于储罐的呼吸口，主要以大、小呼吸的形式产生，主要污染物为 HCl。储罐采用固定顶罐，直径为 4.2m，高度 7.3m。根据《环境保护计算手册》，灌区大、小呼吸气计算如下：

① “大呼吸”

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$, $K_N = 1$;
 $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$; 本项目盐酸周转次数 $K = 177$,
 经计算 $K_N = 0.3$

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)；

K_C —产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)；

Q —年泵入罐量，t。

② “小呼吸”

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。一般而言由于外界大气压变化导致的呼吸排放量很小，可忽略其影响，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_B —储罐的小呼吸排放量（ kg/a ）；

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）；

D —罐的直径（m），本项目为 4.2m；

H —平均蒸气空间高度（m），本项目储罐储存量按 85% 计，则蒸气空间高度为 1.0m；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），本项目取 5°C ；

F_P —涂层因子（无量纲），根据状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.0；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C = 1$ ，本项目罐体直径 4.2m，调节因子取 0.717；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本项目取

1.0。

表 4-2 储罐大小呼吸排放量一览表

物料名称	大呼吸排放量(kg/a)	小呼吸排放量(kg/a)	大小呼吸合计量(t/a)
HCl	191.6	6.17	0.198

由上表可知，储罐废气产生量为 0.198t/a，该废气经集气管道收集后，引入“三级碱液喷淋装置”进行处理，废气处理后经 18m 高排气筒(DA002)排放。

综上，加热搅拌废气和储罐废气中 HCl 产生量为 14.778t/a，HF 产生量为 0.386t/a，该废气经集气管道收集后，引入“三级碱液喷淋装置”进行处理，废气处理后经 18m 高排气筒(DA002)排放。风机风量为 8000m³/h，年工作 7200h，则 HCl 产生速率 2.053kg/h，产生浓度 257mg/m³；HF 产生速率 0.0536kg/h，产生浓度 6.7mg/m³。

三级碱液喷淋装置对 HCl 和 HF(氟化物以 F 计)去除率以 97%计，则经过治理后 HCl 排放量 0.443t/a，排放速 0.0616kg/h，排放浓度 7.71mg/m³；HF 排放量 0.012t/a，排放速率 0.0016kg/h，排放浓度 0.201mg/m³。

(5) 提锂剂配置罐废气

项目设置 2 个 70m³ 的配置罐，主要用于提锂剂配制（盐酸、氯化铝、水），该部分废气产生于罐的呼吸口，主要以大、小呼吸的形式产生，主要污染物为 HCl。储罐采用固定顶罐，直径为 4.0m，高度 5.6m。根据《环境保护计算手册》，灌区大、小呼吸气计算如下：

① “大呼吸”

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$, $K_N = 1$;
 $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$; 本项目盐酸周转次数 $K = 300$,
 经计算 $K_N = 0.26$

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)；

K_C —产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)；

Q —年泵入罐量，t。

② “小呼吸”

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。一般而言由于外界大气压变化导致的呼吸排放量很小，可忽略其影响，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_B —储罐的小呼吸排放量（ kg/a ）；

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）；

D —罐的直径（m），本项目为 4.0m；

H —平均蒸气空间高度（m），本项目储罐储存量按 90%计，则蒸气空间高度为 0.56m；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），本项目取 5°C ；

F_P —涂层因子（无量纲），根据状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.0；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C = 1$ ，本项目罐体直径 4.2m，调节因子取 0.717；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本项目取

1.0。

表 4-3 配置罐大小呼吸排放量一览表

物料名称	大呼吸排放量 (kg/a)	小呼吸排放量(kg/a)	大小呼吸合计量(t/a)
氯化氢	166	4.21	0.170

由上表可知，提锂剂配置罐 HCl 产生量为 0.170t/a。

配置罐产生的 HCl 废气经集气管道收集后，引入一套“一级碱液喷淋装置”进行处理，废气处理后经 18m 高排气筒(DA002)排放。风机风量为 4500m³/h，年工作 7200h，则 HCl 产生速率 0.0236kg/h，产生浓度 5.24mg/m³。

一级碱液喷淋装置对 HCl 的治理效率以 90%计，则经过治理后 HCl 排放量 0.017t/a，排放速率 0.0024kg/h。

表 4-4 酸性废气产排情况一览表

来源	污染物	风量 m ³ /h	产生情况			防治措施	排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
加热搅拌机废气	氟化物	8000	0.386	0.0536	6.7	三级碱液喷淋装置（处理效率 97%）+18m 排气筒（DA002）	0.012	0.0016	0.201
	氯化氢		14.58	2.053	257		0.443	0.0616	5.12
储罐呼吸废气	氯化氢		0.198						
提锂剂配置罐废气	氯化氢	4500	0.170	0.0236	5.24	一级碱液喷淋装置（处理效率 90%）+18m 排气筒（DA002）			
无组织废气	氟化物	/	0.02	/	/	加强车间及设备的密闭性，合理设计集气装置，同时加强周围绿化	0.02	/	/
	氯化氢		0.77	/	/		0.77	/	/

由上表可知，本项目酸性废气中HCl最高允许排放浓度为5.12mg/m³满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中标准限值（≤10mg/m³）、氟化物最高允许排放浓度为0.201mg/m³满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中标准限值（≤3mg/m³），环保措施可行，能够做到达标排

放，对外环境影响较小。

实验室废气

项目设置 1 个实验室，主要使用的试剂为盐酸、氢氧化钠、无水氯化钙、无水碳酸钠，实验室仅进行常规检测分析，不涉及有机溶液及有机实验，试剂的用量较小，化验过程产生的酸性废气极小，本次评价不进行量化分析，化验操作一般在通风橱中进行，产生极少量的酸性气体经低矮排口通风扩散，对周围环境影响较小。

2、废气治理可行性分析

脉冲袋式除尘器工作原理：含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。

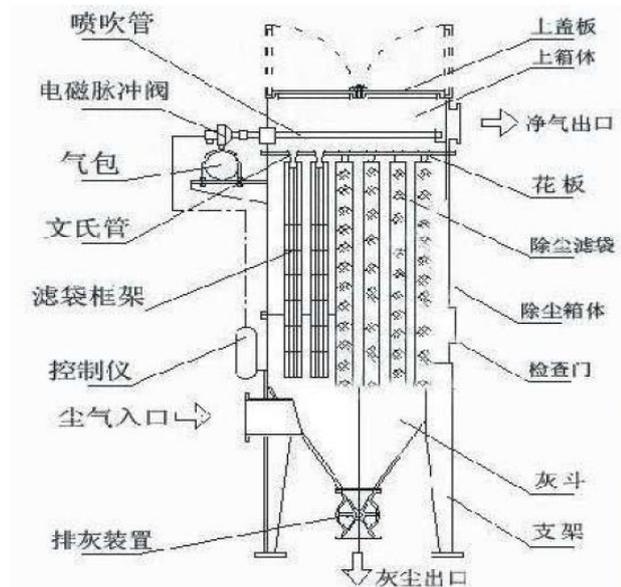


图 4-1 脉冲袋式除尘器结构图

脉冲袋式除尘器正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。之所以能处理高浓度粉尘，关键在于这种强清灰所需清灰时间极短（喷吹一次只需 0.1~0.2s）。

经采取脉冲布袋除尘工艺，对于含粉废气的处理效率评价综合取 98%，根据污染物产生及排放情况分析，在采取除尘措施后，废气排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

碱液喷淋法工作原理：项目产生的 HCl 和 HF 废气经收集导入碱液喷淋塔中处理。喷淋塔采用 NaOH 作吸收液，采用逆流式洗涤气体，即吸收剂以塔顶进入塔体呈 360 向下喷洒，与从下向上流动的气体充分接触发生中和反应，吸收了酸雾的碱液从塔底排出，净化后的气体经过除雾层脱水除雾后从塔顶排出。吸收液在塔底经水泵输送至塔顶喷淋，再回流至塔底循环使用，保证净化后的废气达到排放标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范》，粉尘除尘措施采用旋风除尘、布袋除尘、电除尘等，HCl 酸雾采用碱液喷淋装置，均属于可行污染防治措施，因此本项目废气处理装置“脉冲布袋除尘”及“碱液喷淋塔”均为可行性措施。

3、废气污染物排放信息表

项目废气排放口信息见表 4-5。

表 4-5 废气排放口基本信息

排放口基本情况								排放标准
编号	名称	高度 (m)	排气筒内径 (m)	温度 (°C)	地理坐标 (°)		类型	
					东经	北纬		
DA001	球磨废气	18	0.5	25	113.305354	29.467429	一般排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
DA002	加热搅拌废气	18	0.5	25	113.305521	29.467150		
	储罐呼吸废气							
	提锂剂配置罐废气							

4、废气环境监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目监测计划如下表所示。

表 4-6 废气监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	控制指标
磨粉废气排气筒 DA001	颗粒物、氟化物	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
加热搅拌废气、储罐呼吸废气及提锂剂配置罐废气排气筒 DA002	HCl、HF	1 次/半年	
厂界无组织废气	颗粒物、氟化物、HCl	1 次/半年	

二、废水

本项目废水主要为生活污水和初期雨水，工艺废水全部回用，不外排。MVR 蒸发结晶器产生的冷凝水回用于加热搅拌罐，离心分离机产生的滤液及尾气洗涤塔洗涤水收集后回用于调节罐。

1、废水排放情况

(1) 生活污水

项目依托岳阳巴陵石化化工化纤有限公司职工食堂，项目劳动定员 64 人，参考《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2020)，用水定额按 155L/人·日计，年工作 300 天，则生活用水量为 9.92m³/d (2976m³/a)。生活污水排放量按 80%计，则生活污水产生量约为 7.94m³/d (2380.8m³/a)，主要污染因子 COD、

BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，COD 浓度为 500mg/L、BOD₅ 浓度为 300mg/L、SS 浓度为 450mg/L、NH₃-N 浓度为 35mg/L、动植物油浓度为 200mg/L。项目产生的生活污水经化粪池后接管排入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理。

(2) 生产废水

项目生产工序用水采用巴陵石化管道提供的蒸汽冷凝水和软水，项目加热搅拌工序、提温罐加热工序、蒸发结晶工序均采用蒸汽加热，蒸汽加热过后产生的冷凝水作为本次工程原料用水。项目生产工序用水采用循环模式，无生产工序废水外排，仅需定时补充用水。具体详见生产工序水平衡图 2-1。

(3) 初期雨水

本项目暴雨前 30min 初期雨水通过切换阀进入污水管网接管至中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理，后期清洁雨水通过切换阀外排雨水管网后进入区域地表水体松阳湖。

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~30min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为原料转运和容器跑、冒、滴、漏的化学物质以及路面泥沙。其产生量可按下述公式进行计算：

$$V = H \times \Psi \times F \times 30 / 60$$

其中：V--径流雨水量；

Ψ--径流系数，根据《环境影响评价技术导则》中表 15 推荐值，项目硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数取 0.8；

H-- 降雨强度，区内年平均降雨量约 1302mm；特大暴雨每小时雨量 ≥100mm；暴雨 ≥50mm；大雨 ≥25mm；中雨 12-25mm；小雨 < 12mm。采用小时暴雨降雨量 50mm，取初期 30min，后期雨水视为清洁水；

F-- 区域面积。集雨面积，以厂房四周占地面积计，总计约 300m²。

通过计算，项目暴雨情况下初期雨水产生量约 6m³/次，根据统计资料

项目区年平均降雨日 120 天,计算时每次降雨时间按照 4 天连续降雨计算,则降雨次数为 30 次,经计算,则初期雨水产生总量为 180m³/a,主要污染物为 COD、SS,其中 SS 浓度一般在 100~200mg/L ,COD 浓度一般在 150~300mg/L。初期污染雨水收集后经切换阀进管网,和生活污水一起进入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理。

废水产排情况详见表 4-7。

表 4-7 废水产排情况一览表

项目	污染物名称	COD	NH ₃ -N	SS
废水量		2560.8m ³ /a		
产生浓度 (mg/L)		500	35	450
产生量 (t/a)		1.28	0.09	1.15
排放浓度 (mg/L)		500	15	200
排放量 (t/a)		1.28	0.04	0.51
《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)相关标准及中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置接管标准二者从严		500	15	200

项目废水污染物排放信息表:

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类型	污染物类型	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口
				编号	名称	工艺			
生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置	间接排放,排放期间流量不稳定	TW001	化粪池	化粪池	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标 ^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 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	113°18'19.02"	29°28'4.09"	中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置	COD	50
							氨氮	5
							SS	70
							BOD ₅	10
						石油类	5	

备注：执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求。

2、废水治理合理性与可行性

中石化湖南石油化工有限公司二区水务部生化装置采用“一级预处理、二级生化处理、三级深度处理”三级处理工艺，共有三套污水处理装置，分别为：O/O 装置、A/O/O 装置、HO/O 装置，其中 HO/O 装置用于单独处理环氧树脂事业部环氧废水（即环化下水），其余装置用于处理事业部其他综合废水。

具体处理工艺见下图所示。

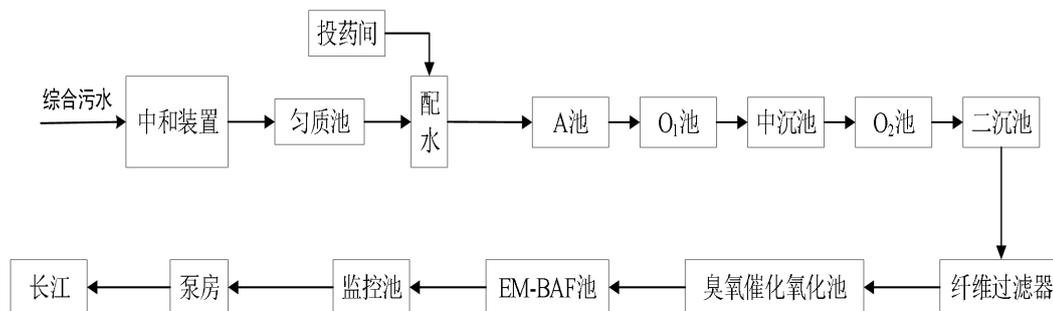


图 4-2 云溪生化装置污水处理工艺流程图

该生化装置总设计处理能力为 50000m³/d（2083m³/h），其中综合废水处理能力为 1216m³/h，剩余处理能力约为 421m³/h。根据分析，本项目外排废水主要为生活污水及初期雨水，废水量约为 7.94m³/d(0.33m³/h)，占中石化湖南石油化工有限公司二区水务部生化装置排放负荷比例极小，不会对中石化湖南石油化工有限公司二区水务部生化装置造成冲击，根据现场调查，污水收集管网

已建设完成。综上，本项目废水排至中石化湖南石油化工有限公司二区水务部生化装置处理是可行的。

3、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），监测计划见如下表所示。

表 4-10 废水监测计划表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	废水排口	1次/年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中“间接排放”标准及中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置接管标准二者从严

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目运行期产生的噪声主要包括球磨机、加热搅拌罐、离心过滤机、水泵以及风机等设备运行产生的噪声，相关设备噪声源强参考值确定，详见表4-11。

表 4-11 主要设备噪声源强 单位：dB(A)

设备名称	数量(台)	单台声压级	所在位置	防治措施	噪声值	备注
球磨机	1套	85	车间内	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声，加强设备的保养和维护后降低20dB(A)	65	24h运行，年运行300d
搅拌罐	16个	70			50	
板框压滤机	12	85			65	
MVR蒸汽发生器	1套	90			70	
尾气洗涤塔	2套	65			45	
离心过滤机	4	80			60	
水泵	1	90			70	
风机	4	90			70	

2、噪声预测

噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的几何发散衰减模式进行计算，预测软件采用环安科技 NoiseSystem 软件进行预测，模拟过程考虑了几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)和地面效应(Agr)，以及传播

过程中的方向性衰减和厂房建筑的阻挡衰减等。

①预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

式中: L_{eq} —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)

②点声源自由空间几何发散衰减公式:

$$L_A(r) = L_{WA} - 20\lg r - 11$$

式中:

$L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{WA} —点声源 A 声功率级, dB(A)。

r —预测点距离声源的距离, m。

(3) 预测结果

通过预测模型计算, 项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表, 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-12 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
东侧	昼间	53.6	65	达标
	夜间	53.6	55	
南侧	昼间	51.9	65	达标
	夜间	51.9	55	
西侧	昼间	52.8	65	达标
	夜间	52.8	55	
北侧	昼间	53.4	65	达标
	夜间	53.4	55	

由预测结果可知, 通过减振、隔声等措施后项目厂界四周噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求, 对周边声环境影响小。

3、噪声防治措施

项目采取的具体噪声治理措施如下：

①项目在设备选型上选用了低噪声、低震动设备，风机、水泵等额定功率满足项目所需。

②设备均安置在室内，产生振动的设备基础均安装减振垫等；水泵等设备的进出管设置可曲绕橡胶接头。

③设备布置在厂房内，加强设备及噪声防治措施的维护保养，防止设备故障形成的非正常生产噪声以及噪声防治措施失效造成噪声超标。

④加强日常管理，提高环保意识尽可能地降低各种噪声对环境的影响。运营期门窗紧闭，使噪声受到最大程度的隔绝和吸收。

综上所述，经落实上述措施后，可以确保运营期厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。因此对周围环境影响较小。

4、噪声监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的要求，监测情况见下表。

表 4-13 环境监测计划

类别	监测项目	监测指标	监测频次	监测点位
噪声	噪声 L_{Aeq}	等效 A 声级	1 次/季度	厂区边界外 1m

四、固体废物

本项目运行期产生的固体废物主要包括除杂过程产生的滤渣、实验室检验过程产生的少量废化学试剂、设备检修产生的废矿物油及员工产生的生活垃圾。

（1）除杂过程产生的滤渣

根据分析，项目运行期除杂过程产生的滤渣量为 1787.5t/a，主要成分为主要成分为氢氧化物沉淀物（ $M(OH)_n \downarrow$ （M 代表 Al、Fe、Mg 等金属元素）及少量的冰晶石沉渣等。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），无机氟化物废物特指“使用氢氟酸进行蚀刻产生的废蚀刻液（废物类别 HW32，废物代码

900-026-32)”，项目板框压滤的滤渣不属于此类等，本项目滤渣属一般工业固体废物，经收集后委托处理。

(2) 实验室产生的废化学试剂

根据建设单位提供的实验室分析仪器及检验试剂，项目涉及的化学试剂主要包括盐酸、氢氧化钠、氯化钙以及碳酸钠等，年使用量较少，连同检验废液，产生量为 0.2t/a，经查阅《危险废物名录》（2021 年版），项目实验室产生的化学试剂属于危险废物，类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，厂区设危险废物暂存区，经暂存后定期交由有资质的单位进行处置。本次评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）相关要求对其进行贮存及转移。

(3) 废矿物油

项目设备维修和保养产生的废矿物油约 0.1t/a，类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

评价要求本项目危险废物暂存间防治措施必须满足以下要求：

①危废暂存间应严格按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）执行，贮存设施底部必须高于地下水最高水位，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

②危废暂存间必须设置警示标志，每种危险废物必须分开单独存放，不得将不相容的废物混合或合并存放，必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

③装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。废有机溶剂必须设置托盘并满足收集要求，所有危险废物收集容器上应配备标签；

④按照危险废物产生、贮存、利用、处置管理流程建立台账，如实记载产生危险废物的注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等信息，危险废物的台账和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年；

⑤危险废物均应委托具有有效资质的危险固废处置单位进行安全处置，危险废物的转移，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定，杜绝运输途中危废的外撒和跑冒滴漏。

(4) 生活垃圾

本项目劳动定员 64 人，职工办公、生活会产生一定量的生活垃圾，每人每天生活垃圾的产生量按 1kg/人.d 计，计算得产生量为 19.2t/a。厂区内设若干垃圾桶集中收集，由环卫部门及时清运处理。

表 4-14 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	属性	危险废物类别	危险废物代码	处置措施
1	滤渣	1787.5	一般固废	/	/	经收集后委托处置
2	废化学试剂	0.2	危险废物	HW49	900-047-49	经暂存后定期交由有资质的单位进行处置
3	废矿物油	0.1		HW08	900-249-08	
4	生活垃圾	19.2	生活垃圾	/	/	由环卫部门统一清运处理

综上所述，项目产生的固废均进行了合理处置，可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关标准要求，不会对周边环境造成二次危害，项目固体废物防治措施可行。

五、地下水

本次项目厂区采取的主要防范措施如下：

1、生产车间全部水泥硬化处理，在加热搅拌区域设专门的围堰，防止事故时加热搅拌内物料外溢污染更大的区域；

2、真空带式过滤机设备自带有洗涤水收集罐和滤液收集储罐，建设单位在过滤区（包括板框过滤机、离心过滤机）四周设有导流槽，将日常生产中的跑冒滴漏废水进行导流收集；

3、由于项目生产在酸性条件下进行，对不锈钢容器易造成腐蚀，主要包

括加热搅拌机、带式真空过滤机、MVR 蒸发结晶器、降温析出槽等，因此评价要求项目所用容器、输送管线、管阀等部件采用陶瓷内衬、碳钢材质或内设防腐衬层如塑料等不易腐蚀的材质，以尽量减小风险的发生。

4、提锂剂储罐周围设围堰、导流槽，底部地面混凝土硬化并设高密度聚乙烯防渗衬层，并设置事故池。

5、氢氧化钠（固态）储存区底部地面混凝土硬化并设高密度聚乙烯防渗衬层。

综上所述，本项目通过采取以上措施后，评价认为可使得项目对地下水的影响降至最低，项目建设对地下水环境的影响是可接受的。

六、环境风险分析评价

项目环境风险评级内容及风险防范措施详见环境风险专项评价章节。

本项目最大可信事故为储罐破裂导致盐酸发生泄漏事故的环境事件。

企业在采取一系列总图布置及建筑安全防范措施、装置区风险防范等防范措施的同时，并制定有针对性的、可操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受水平。

七、环保投资

本项目总投资 5500 万元，其中环保投资 190 万元，占总投资的 3.45%。本项目环保投资一览表见下表。

表 4-15 项目环保投资一览表

类别	治理内容	环保设施	费用（万元）	
运营期	废气	球磨粉尘	1 套脉冲布袋除尘器+1 根 18m 高排气筒（DA001）排放	40
		酸性废气	1 套三级碱液喷淋塔装置、1 套一级碱液喷淋塔装置+1 根 18m（DA002）高排气筒排放	100
	固废	生活垃圾、一般固废、危险废物	设置若干垃圾桶收集生活垃圾，建设一般固废区及危废暂存间，并签订危废处置协议	30
	噪声治理	噪声设备	选用低噪声设备，基础减震、隔声等措施	15
	风险		编制应急预案、配置应急物资	5
合计			190	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	球磨废气排气筒 DA001	颗粒物、氟化物	脉冲布袋除尘器+18m 高排气筒 (DA001)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	酸性废气排气筒 DA002	HCl、HF	碱液喷淋塔+18m 高排气筒 (DA002)	
	无组织废气	颗粒物、氟化物、HCl	加强车间及设备的密闭性,合理设计集气装置,同时加强周围绿化	
地表水环境	生活污水、初期雨水	COD	进中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中“间接排放”标准及及中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置接管标准二者从严
		SS		
		NH ₃ -N		
声环境	生产设备	Leq(A)	选用低噪声设备,并采取隔声、基础减震等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	滤渣经收集后委托处理;实验室废化学试剂及废矿物油经危废暂存区暂存后定期交有资质的单位进行处置;生活垃圾交环卫部门处置。			
土壤及地下水污染防治措施	生产车间全部水泥硬化处理,在加热搅拌区域设专门的围堰;储罐周围设围堰、导流槽,底部地面混凝土硬化并设高密度聚乙烯防渗衬层,并设置收集池;涉水设备周边设导流槽对收集的废水进行导			

	流收集；对所用容器、输送管线、管阀等部件采用陶瓷内衬、碳钢材质或内设防腐衬层如塑料等不易腐蚀的材质。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	储罐周围设围堰、导流槽，底部地面混凝土硬化并设高密度聚乙烯防渗衬层，并设置收集池；加强日常管理及维护保养，工作人员规范操作；设置安全防护系统，包括消防系统、防雷防静电系统、泄漏报警装置、应急器材等。
其他环境管理要求	无

六、结论

11 万吨/年铝电解质综合利用建设项目（一期 5.5 万吨/年）符合国家和地方的产业政策、环境保护政策，选址合理，在落实本环评报告提出的污染防治措施后，各类污染物均可达标排放，项目对周围环境的影响可以控制在允许范围以内。因此，在采取主体设计和环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境保护角度考虑，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.759t/a	/	1.759t/a	+1.759t/a
	氟尘				0.952t/a		0.952t/a	+0.952t/a
	HF	/	/	/	0.032t/a	/	0.032t/a	+0.032t/a
	HCl	/	/	/	1.23t/a	/	1.23t/a	+1.23t/a
废水	水量	/	/	/	2560.8 m ³ /a	/	2560.8 m ³ /a	+2560.8 m ³ /a
	COD _{Cr}				1.28t/a		1.28t/a	+1.28t/a
	NH ₃ -N				0.04t/a		0.04t/a	+0.04t/a
危险废物	废化学试剂	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废矿物油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	19.2t/a	/	19.2t/a	+19.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

11 万吨/年铝电解质综合利用建设项目(一期 5.5 万吨/年)

环境风险影响专项评价

建设单位：湖南岳长新能源科技有限公司

2024 年 9 月

1 总则

1.1 评价流程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价流程见下图所示。

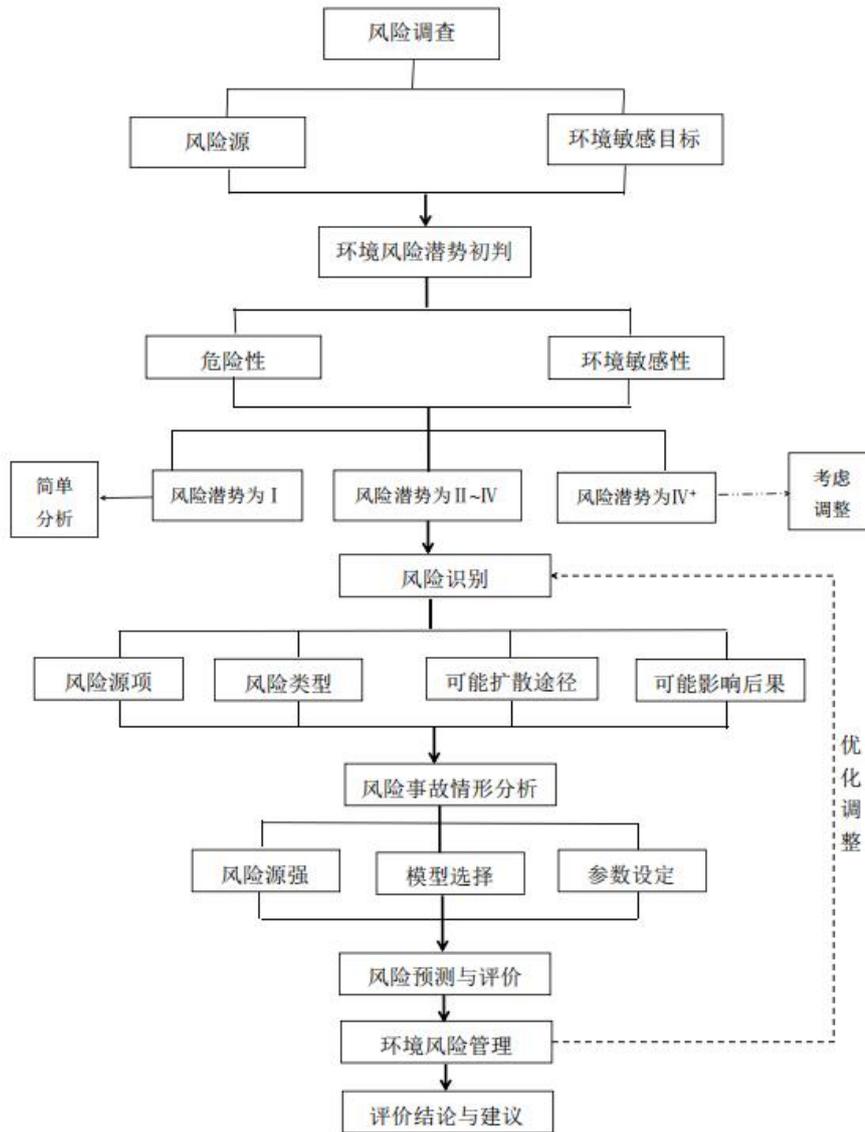


图 1-1 评价工作程序

1.2 评价目的

环境风险评价是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，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (7) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日起实施）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；
- (10) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (11) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- (12) 《环境应急资源调查指南（试行）》（2019年3月19日）；
- (13) 《岳阳市突发环境事件应急预案》；
- (14) 岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重污染天气应急预案》的通知（岳政办发〔2020〕24号）；
- (15) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；
- (16) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（国家安监局56号）；
- (17) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号）。

1.3.2 标准技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）；

- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43号）；
- (13) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

1.3.3 其他

(1) 湖南岳长新能源科技有限公司《11万吨/年铝电解质综合利用建设项目可行性研究报告》2023年06月；

(2) 其他资料。

1.4 评价内容

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

(1) 分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

(2) 风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项；各环境要素按确定的评价工作等级分布开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

(3) 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目危险废物贮存过程中发生泄漏、火灾等事故，并充分考虑伴生/次生的污染物等，从大气、地下水、土壤、地表水等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度；

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

2 风险调查

2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合危险物质数量及分布情况、生产工艺特点，对建设项目进行风险源调查。

表 2-1 本项目涉及的风险物质储存情况表

序号	危险物质	CAS 号	最大储存总量 (t)	风险单元
1	33%盐酸	7647-01-0	249.7	储罐区
2	氯化铝	7446-70-0	30	氯化铝贮存区
3	危险废物	/	0.1	危废暂存间

化学品理化性质详见下表。

表 2-2 氯化铝理化特性及安全处置表

标识	中文名：三氯化铝（无水）		英文名：aluminium trichloride	
	分子式：AlCl ₃		分子量：133.35	CAS 号：7446-70-0
	危规号：81045			
理化性质	性状：白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。			
	溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。			
	熔点（℃）：190（253kPa）		沸点（℃）：	相对密度（水=1）：2.44
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（100℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氯化物、氧化铝	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：易燃或可燃物、水、碱类、醇类。	
	危险特性：遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。			
灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土。禁止用水。				
毒性	大鼠经口 LD50: 3450 mg/kg。 小鼠经口 LD50: 1130 mg/kg。			
对人	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气			

体 危 害	管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。
急 救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。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。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。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。
防 护	工程防护：密闭操作，局部通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣物，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中做好标记，待处理。 大量泄漏：用塑料胶布、帆布覆盖，减少飞散。在专家指导下清除。
贮 运	包装标志：20 UN 编号：1726 包装分类：I 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外木板箱；双层塑料袋、多层牛皮纸袋外钙塑箱；双层塑料袋、多层牛皮纸袋外瓦楞纸箱 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物、碱类、潮湿物品等分开存放。不可混储混运。不宜久存，以免变质。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天搬运要妥善遮盖。

表 2-3 盐酸理化特性及安全处置表

标识	中文名	盐酸；氯化氢	英文名	Hydrochloric acid
	分子式	HCl	CAS 号	7647-01-1[1]
	分子量	36.46	UN 编号	1789（溶液）
	危险货物编号	81013		
理化特性	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	熔点（℃）	-114.8（纯 HCl）	沸点（℃）	108.6（20%恒沸溶液）
	相对密度（水=1）	1.2	相对密度（空气=1）	1.26
	饱和蒸气压（kPa）	30.66（21℃）	溶解性	与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，溶于苯。
燃爆特性	燃烧性	不燃		
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。该品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
	储运条件与泄露处理	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠，用水稀释后排入		

		下水道。 应急处理：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自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入
	毒性	LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口)； LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)； 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质，如肥皂水等。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。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。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给牛奶、蛋清、植物等有等口服。不可催吐。立即就医。不可口对口进行人工呼吸。

上述物质风险性特征及风险识别结果见下表。

表 2-4 主要化学品原料的风险性

物质名称	物质风险识别	
	危险特征	识别结果
氯化铝	不燃， 燃烧分解产物： 氯化物、氧化铝 。 大鼠经口 LD50: 3450 mg/kg， 小鼠经口 LD50: 1130 mg/kg。	一般毒性物质， 不属于易燃易爆物质
盐酸	不燃， 能与一些活性金属粉末发生反应， 放出氢气。具有强腐蚀性。 LD50900mg/kg (兔经口)； LC503124ppm， 1 小时(大鼠吸入)； 该物质对环境有危害， 应特别注意对水体和土壤的污染。	

2.2 环境敏感目标

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见下表。

表 2-5 大气（风险）环境保护目标一览表

名称	坐标/m		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	纬度					
大气环境保护目标							
老屋地居民点	113°18'48.65"	29°27'20.47"	居民	20 户	二级	S	2000
建设村居民点	113°18'52.11"	29°26'56.09"		25 户		S	2800
象形湾居民点	113°19'27.63"	29°28'44.32"		10 户		NE	1000
双花村居民点	113°19'53.83"	29°28'18.53"		50 户		SE	1650
拓木岭居民点	113°19'31.30"	29°27'37.04"		25 户		SE	1900
青坡社区居民点	113°18'22.69"	29°29'18.30"		250 户		NW	1650
岳化五小	113°18'58.61"	29°29'33.45"	文教	1000 人		NW	2100
镇龙村居民点	113°17'20.11"	29°28'29.46"	居民	150 户		W	2500
金盆二区居民点	113°17'51.31"	29°28'14.34"		500 户	SW	1700	
刘家冲居民点	113°18'58.40"	29°29'58.50"	居民	10 户	二级	N	2750
下清溪村居民点	113°20'3.58"	29°27'15.46"		20 户		SE	2750
周家冲居民点	113°17'35.00"	29°29'40.56"		50 户		NW	2550
镇龙村居民点	113°17'18.15"	29°28'16.49"		200 户		SW	2600

表 2-6 其他环境保护目标情况表

环境要素	保护目标名称	相对方位	相对距离	规模	功能	保护级别
地表水环境	长江	W	11.5km	大河平均流量为 20300m ³ /s	渔业	(GB3838-2002) 中的 III 类标准
	松阳湖	W	5.2km	小湖, 面积约 4km ²	景观用水	(GB3838-2002) 中的 IV 类标准
	云溪河	W	2.2km	汇入松杨湖, 全长 17.5km	景观用水	(GB3838-2002) 中的 IV 类标准
地下水环境	周边地下水	以厂址为中心 6km ² 范围			无饮用水井	(GB/T14848-2017) III 类标准
声环境	评价范围 200m 内无居民点					
生态环境	厂界外 200m 范围内的植被、林地、耕地及水田					
土壤环境	厂界外 200m 范围内					

3 环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势初判划分

建设项目风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。

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，按照表 3-1 确定环境风险潜势。

表 3-1 环境风险评价工作等级划分

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+	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

3.2 P 的分级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

3.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质数量与临界量比值 (Q) 分为以下两种情况：

- (1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
- (2) 当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果如下表所示。

表 3-2 风险物质最大储存量与临界量比值

序号	品名	最大储存总量 (t)	临界量* (t)	q/Q
1	氯化铝	30	5	6
2	盐酸	249.7	7.5	33.2933
合计				39.2933

*备注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）内容，临界量参考附录 B 中的三氯化铝取值 5t；盐酸临界量参考附录 B 中的盐酸（≥37%）取值 7.5t，将本项目 33%盐酸最大存储量折算为 37%盐酸 249.7t。

经计算，本项目 $Q=39.2933$ ，即属于“ $10 \leq Q < 100$ ”。

3.2.2 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 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。

根据风险导则，项目行业及生产工艺（M）由下表确定。

表 3-3 项目行业及生产工艺（M）值

行业	评估依据	分值	企业得分
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/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	5（设储罐区）
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	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 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5（涉及危险物质的使用和贮存）
总分		/	10

根据上表统计，本项目 $M=10$ ，为 M3。

3.2.3 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

表 3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 为 **P3**。

3.3 E的分级判定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

3.3.1 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，分级原则见下表。

表 3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

项目周边 500m 范围均位于绿色产业园巴陵片区范围内，无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，500m 范围内总人口约 500 人，均为企业员工。周边 5km 范围包括了云溪集镇部分居民点，总人口约 3 万。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D 识别，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区 (E1)。

3.3.2 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，分级原则见下表 3-6。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 3-7 和表 3-8。

表 3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 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 3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：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）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，项目属于三级 B 间接排放项目，废水排放依托中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置进行处理，不直接外排地表

水体。因此本项目评价不对地表水环境进行相应的敏感程度分级。

3.3.3 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 3-9。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 3-10 和表 3-11。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 3-9 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 3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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 3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 0m$, $K \leq 0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 0m$, $K \leq 0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定； $Mb \geq 0m$, $0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 0 \times 10^{-4}cm/s$, 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。

项目区地下水不属于集中式饮用水水源等敏感区和分散式饮用水水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为不敏感 G3。根据项目区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度约为 4m，渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-4}cm/s$ ，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D1。

因此，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中地下

水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

3.4 环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），按照表 3-12 确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势划分为：I、II、III、IV/IV+级。

表3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	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

根据项目的环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表3-13 环境风险评价等级划分

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

则项目的评价工作等级如下表所示。

表3-14 环境风险评价等级划分

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E1	III	二
地表水	P3	/	/	/
地下水	P3	E2	III	二

综上，本项目环境风险评价等级为二级。

项目废水不直接排入外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2.2.2 条，间接排放建设项目评价等级判定为三级 B，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价（废水达标排放分析）及依托污水处理设施的环境可行性评价。

3.5 风险评价范围

结合项目风险评价等级，各要素风险评价范围如下表所示：

表3-15 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	项目边界外扩 5km
2	地表水环境	不设置评价范围，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价（废水达标排放分析）及依托污水处理设施的环境可行性评价
3	地下水环境	以厂址为中心 6km ² 范围

4 环境风险识别

4.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），经统计，企业涉及的环境风险物质有：盐酸、氯化铝及危险废物。

4.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别是通过对生产过程、储存过程、公用工程、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

本项目主要可能存在风险为储罐物料储存及运输泄漏产生的环境风险，及发生火灾爆炸所带来的次生环境风险。储运过程中潜在的危险性识别详见下表。

表 4-1 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	事故原因	产生事故形式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏	加强监控，关闭上游阀门，准备消防设施
2	物料储罐	阀门、管道泄漏、储罐破裂	物料泄漏	加强监控，准备消防设施

根据储运系统的危险性分析，主要为盐酸泄漏引起环境污染风险。

5 风险事故情况分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价等级为二级。

5.1 源项分析

根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社中对我国近 40 年的全国工业行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），得出各类化工设备事故发生频率，具体详见下表。

表5-1 事故概率取值表

序号	风险类型	风险部位	事故原因	事故统计概率
1	泄露	工艺装置	操作不当、腐蚀	1.0×10^{-4}
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	1.2×10^{-6}
2	火灾、爆炸	工艺装置	操作不当、冷却系统故障	1.1×10^{-5}
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	1.2×10^{-6}
3	伴生/次生污染	储罐	储罐发生火灾爆炸事故	1.2×10^{-6}

表5-2 100起特大事故按事故原因分布情况

事故原因分类	事故发生数	所占比例
操作失误	15	15.6
泵设备故障	18	18.2
阀门管道泄漏	34	35.1
雷击自然灾害	8	8.2
仪表电气失灵	12	12.4

而根据统计可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管道泄漏比率很大，占 35.1%，其次是泵设备故障，占 18.2%，另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

(1) 液体物料的泄漏量

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当储罐阀门或连接的管路损坏导致物料泄漏时，设定泄漏孔径为 10mm，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，30min 泄漏液体基本清除，挥发结束。

项目物料泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法（即柏努利方程）计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；此值常用 0.6~0.65；本次环评取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；取 $\phi 10mm$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；取 101325Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；取 101325Pa；

g ——重力加速度， $9.81 m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m，裂口位置选取距离罐底 1m 左右位置；

ρ ——密度， kg/m^3 。

根据计算本项目设定情景下各物料储罐泄漏源强见下表。

表5-3 储罐物料泄漏源强表

泄漏单元	裂口形状	裂口之上液位高度(m)	泄漏面积(m ²)	液体密度(kg/m ³)	容器内压力(Pa)	释放速率(kg/s)	泄漏时间(min)	泄漏量(kg)
盐酸储罐	圆形	4.1	0.0000785	1167	101325	0.53407	10	320.44

(2) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因本项目物料在常温常压下泄漏，各物料的沸点高于其存储温度和环境温度，发生泄漏时，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

质量蒸发速率 Q 计算如下：

$$Q_{\text{蒸发速率}} = \alpha P \frac{M}{R \times T_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 F.3 的稳定度取值，a 取 0.005282，n 取 0.3；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.31J/mol·k；

T₀——环境温度，按 25℃时泄漏考虑，即 298K；

M——物质的相对分子量，kg/mol；

u——平均风速，m/s；

r——液池半径，m。

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 要求，需考虑最不利气象条件和最常见气象条件进行预测，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。最常见气象条件取 D 类稳定度，平均风速取 2.9m/s，日最高平均气温 39.3℃，年平均湿度 78%。

本评价分别计算两种气象条件下设定的各储罐泄漏后蒸发源强，见下表。

表5-4 储罐泄漏后蒸发量源强表

事故情景	风险因子	大气稳定度	环境温度 (K)	物质的相对分子量 (kg/mol)	平均风速 (m/s)	液池半径 (m)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发时间 (min)	蒸发量 (kg)
盐酸储罐 泄漏液池 蒸发	氯化氢	F	298.15	0.0365	1.5	8×6(等效 半径3.91)	0.00426	30	7.66
		D	312.45		2.9		0.00707		12.72

5.2 风险预测

根据上文各种情况下大气环境风险源强计算结果，同时考虑各风险物质的大气毒性终点浓度，本次大气环境风险预测选取：盐酸储罐泄漏事故典型风险事故类型作为预测情景。

(1) 预测模型选取

本次环境风险后果计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求结合源项分析结果选择模型进行事故风险影响后果计算。重质气体排放的扩散模型选用SLAB模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录G中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，氯化氢判定为轻质气体，采用导则推荐的AFTOX模型进行预测。

(2) 预测参数选取

选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件进行分析预测。氯化氢发生短时间泄漏事故，在不同气象条件下，距离泄漏点不同距离处、泄漏发生后，采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)推荐的AFTOX模式进行预测，相关预测参数见下表。

表5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象条件
	风速 (m/s)	1.5	2.9
	环境温度 (°C)	25	39.3
	相对湿度 (%)	50	78
	稳定度	F类稳定度	D类稳定度
其他参数	地表粗糙程度	3cm	3cm
	泄漏时间 (min)	10	10
	产生速率 (kg/s)	氯化氢	氯化氢

		0.00426	0.00707
--	--	---------	---------

(3) 预测计算点

本项目风险评价计算点包括全部大气环境风险保护目标等关心点和一般计算点，计算点考虑下风向 5km 范围，网格间距为 100m。

(4) 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。项目环境风险物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表5-6 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	氯化氢	7647-01-0	150	33

(5) 预测结果与评价

盐酸储罐泄漏

① 下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质氯化氢的最大浓度如下：

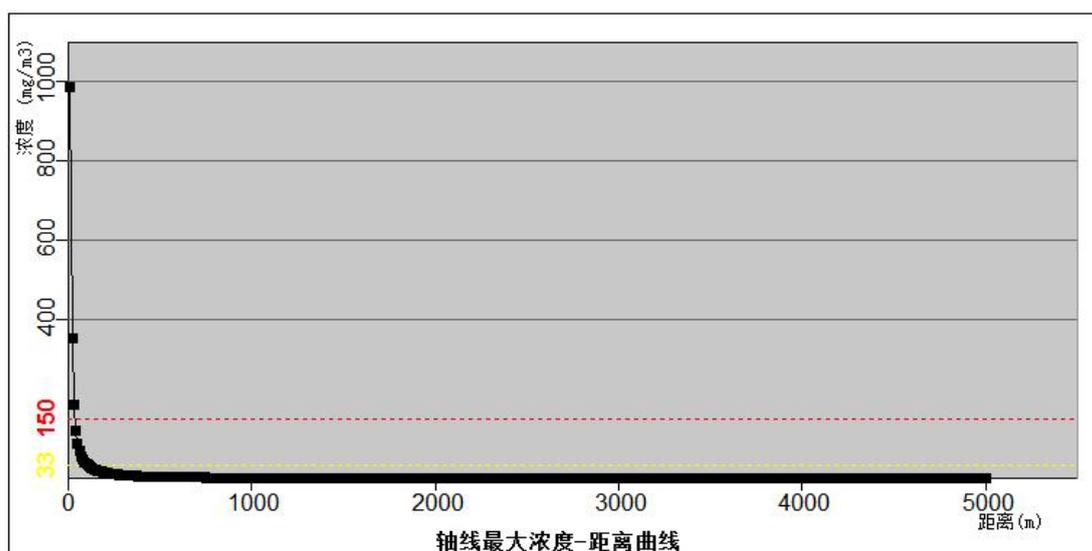


图 5-1 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏情景下风向浓度距离曲线图

根据预测，在最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏风险事故发生后，氯化氢在下风向 10m 处出现最大浓度，出现时间为 0.079min，最大浓度值为 973.75mg/m³。

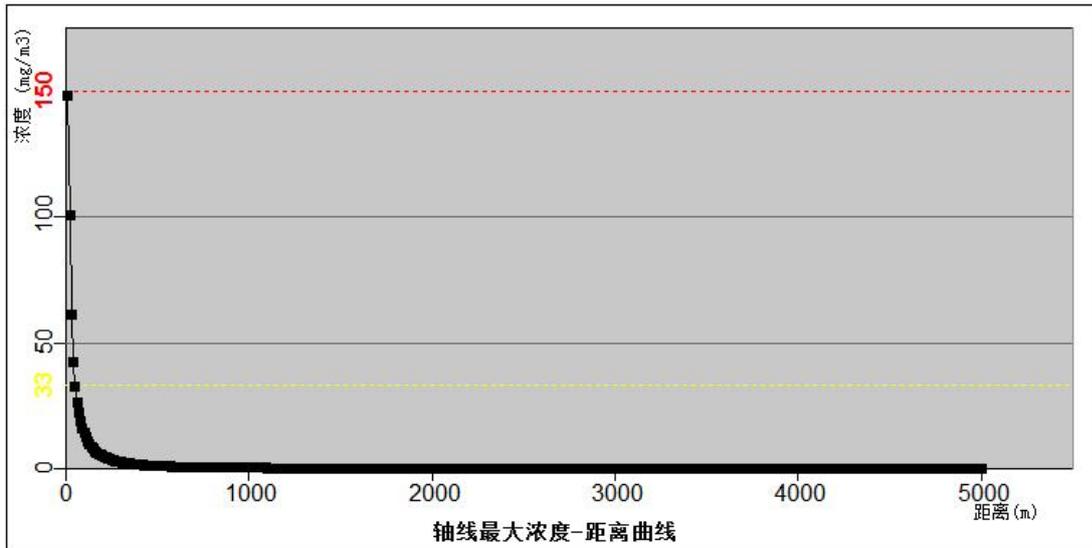


图 5-2 最常见气象条件下盐酸储罐泄漏情景下风向浓度距离曲线图

根据预测，在最常见气象条件下，盐酸储罐泄漏风险事故发生后，氯化氢在下风向 10m 处出现最大浓度，出现时间为 0.062min，最大浓度值为 139.59mg/m³。

②预测浓度达到不同毒性终点浓度情况

使用 AFTOX 模型预测盐酸储罐泄露环境风险预测结果如下：

表5-7 盐酸事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
表:常温常压液体容器 1-常温常压液体容器泄漏事故; 2-AFTOX 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.103
泄露危险物质	盐酸	最大存在量 (t)	93.36	泄露孔径 (m)	0.010
泄露速率 (kg/s)	0.53407	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	320.44
泄露高度 (m)	1	泄露概率 (次/年)		1×10 ⁻⁴	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件		最常见气象条件	
蒸发速率 (kg/s)		0.00426		0.00707	
指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)		最远影响距离 (m)	
大气毒性终点浓度-1	150	30		/	
大气毒性终点浓度-2	33	100		40	

根据预测，在最不利气象条件下，盐酸泄漏风险事故导致氯化氢浓度达到大气毒性终点浓度 2 级 33mg/m³时最远影响距离为 100m，氯化氢浓度达到大气毒性终点浓

度 1 级 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 时的最远影响距离为 30m。盐酸储罐泄露大气影响范围图如下图所示，大气毒性终点浓度 1 级范围和 2 级范围的包络线内均无环境保护目标，一旦发生盐酸储罐泄漏环境风险事故，应立即通知大气毒性终点浓度范围内的企业员工及时撤离，防止造成人员伤害。

在最常见气象条件下，盐酸泄漏风险事故导致氯化氢浓度达到大气毒性终点浓度 2 级 $33\text{mg}/\text{m}^3$ 时最远影响距离为 40m，氯化氢浓度不会达到大气毒性终点浓度 1 级。盐酸储罐泄露大气影响范围图如下图所示，大气毒性终点浓度范围内的包络线内无环境保护目标，一旦发生盐酸储罐泄漏环境风险事故，应立即通知大气毒性终点浓度范围内的企业员工及时撤离，防止造成人员伤害。

根据以上分析可知，本项目工艺废气可妥善收集处置、达标排放。本项目废气排放对周边大气环境的影响较小。而根据源项分析可知，罐区事故最大概率为阀门管道泄漏、设备故障导致的氯化铝溶液泄漏事故以及与此产生的伴生/次生污染，企业已配套罐区新建围堰，最大限度降低事故发生概率，企业在日常加强风险防范措施及应急预案管理完善的情况下，风险事故概率很低，正常运营下，本项目对大气环境风险影响较小。

5.3 地表水环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）判定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，“三级评价应定性说明地表水环境影响后果”。结合项目环境风险事故情形设定及判定，主要的环境风险为储罐等泄漏对地表水的影响，项目周边地表水体主要是长江。本项目采用雨污分流的原则，进行厂区内雨水和废水的排放。正常工况产生的生活废水、初期污染雨水等进入中石化湖南石油化工有限公司二区水务部云溪生化装置处理达标后排入长江。项目针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

- （1）储罐按现行规范设置围堰。
- （2）项目事故废水处理依托中石化湖南石油化工有限公司事故池。

通过事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。

5.4 地下水环境风险影响分析

项目装置区出现泄漏，泄漏物料未超过围堰最大容积，泄漏物料均可由围堰进行围挡；根据项目装置区其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，采用 2mm 厚的 HDPE 膜进行防渗，项目在非正常情况下对地下水环境影响在场地区域范围内，不会对周边区域地下水环境造成明显影响。

6 环境风险防范措施

安全生产上一贯坚持“安全第一、预防为主”的方针，工作重点应放在预防上。在事故救援上实行“企业自救为主、社会救援为辅”的原则。因此，项目采取必要的风险防范措施是十分必要的。

6.1 生产工艺安全措施

工程严格按照有关规范采取必要的安全措施，抓好本质安全化。对使用和输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强密闭，并配置防火设施；在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。

6.2 总图布置和建筑安全措施

针对项目的性质、生产中使用易燃易爆、有毒的危险物质，项目在工程设计上已经严格按照我国有关劳动安全、防火、防爆法规进行设计，从总图布局、建构筑物防火处理、防雷接地、消防等各个方面采取相应的措施。

(1) 各功能区之间设有环行通道，有利于安全疏散和消防。各建构筑物均按火灾危险等级进行设计，部分钢结构作防火处理，部分楼、地面作防腐处理。

(2) 遵守安全操作规程，严禁在罐区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。

(3) 罐区设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均设有防静电装置。

6.3 贮存过程中的风险防范措施

项目应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查，并严

格执行我国危险化学品运输安全的有关规定。

(1) 储罐设液位监测装置，确保在泄漏情况下及时发现事故隐患，第一时间采取有效措施进行处置。

(2) 储罐设超温报警切断装置，当罐内温度超过安全设定值时，报警提示调整，从而避免事故的发生。盐酸应储存在室温下，最适宜的储存温度为 15 到 25 摄氏度，避免过高或过低的温度影响其稳定性。

(3) 管线等设备的材质应选用耐腐蚀材料，并加强防腐处理，防止腐蚀穿孔或腐蚀层脱落堵塞管道。同时应加强检修维修，对出现的故障及时排除。

(4) 泵与管、管与管之间联接处要保持牢固、密封，并定期严格检查，使其处于完好状态。

(5) 对从事盐酸操作的人员进行专业培训，使其了解盐酸的性质、危害及安全操作规程，提高安全意识和操作技能。

(6) 氯化铝应储存在洁净、干燥、通风良好的地方，远离明火、热源、酸、碱等易燃、易爆、易腐蚀物品。

(7) 危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

6.4 设备及防腐蚀安全对策措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性给予高度重视。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

(1) 所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083）进行选择。选用的通用机械和电气设备应符合国家或行业技术标准；

(2) 对接触腐蚀性物质的设备、管道和贮槽或计量槽，应进行防腐蚀设计，并

在生产使用过程中进行经常性的检查、维护，并注意处理对周边设备的腐蚀影响，防止因腐蚀造成泄漏。发现腐蚀严重的要及时更换。所用仪表应采用耐酸性腐蚀的组件；正确选用防腐设备或防腐蚀衬里设备，以防酸、碱设备发生腐蚀泄漏。酸、碱管线应架空敷设并作防腐处理，如加防腐漆、阴极保护法等。对于输送腐蚀性介质的泵，考虑采用专用耐腐蚀泵型。

对有防腐要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故；

(3) 在装置运行期间应该定时、定点、定线进行巡回检查，认真、按时、如实地对设备运行状况和安全附件状况等做好运行记录。

①在设备状况方面，应该着重检查反应器、容器有无泄漏；管道、法兰等各连接部位有无泄漏；反应器、容器、管道腐蚀情况，有没有变形、鼓包、腐蚀等缺陷和可疑迹象；保温层是否完好；电气设备运行是否正常，绝缘层是否完好等。

②在安全附件方面，应主要检查安全阀、压力表、液位计、紧急切断阀以及安全联锁、报警信号等是否齐全、完好、灵敏、可靠。检查中发现的异常情况、缺陷问题应分别视情况妥善处理。当容器内部有压力时，不得对主要受压元件进行任何维修或紧固工作；

(4) 经常保持防腐层完好无损。若发现防腐层损坏，即使是局部的，也应该经过修补等妥善处理以后再继续使用；

(5) 容器上所有的安全装置和计量仪表，应定期进行调整校正，使其始终保持灵敏、准确；容器的附件、零件必须保持齐全和完好无损，连接紧固件残缺不全的容器，禁止投入运行。

6.5 自动控制设计安全防范措施

(1) 设置必要的监控、检测和检验设施；采用 DCS 集散控制系统进行的自动检测、监控，以实现过程的自动测量、操作和控制，确保装置的安全、稳定生产。

(2) 控制室内设相对独立的事故处理系统：该系统包含重要信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现各装置的紧急停车。

6.6 电气、电讯安全防范措施

(1) 严格按有关爆炸危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险

等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。

(2) 各生产装置根据需要设计双电源，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

6.7 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的消防废水应引入中石化湖南石油化工有限公司事故收集池暂时收集。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物 CO、HCl 等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

6.8 废气处理系统风险防范措施

发生事故的原因主要有以下几个：

(1) 废气处理系统在出现故障、设备开车、停车检修时，未经处理的废气排入大气环境中；

(2) 生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

(3) 厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

(4) 对废气治理措施疏于管理，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

(5) 管理人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：

1、平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

2、建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

3、项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

4、项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障

的情况下可采用备用处理设施进行处理，防止因此而造成废气的事故性排放。

5、废气处理设施及备用设施一旦发生重大故障，应立即停产，并应及时检修，尽快使其恢复运行。

6.9 危废贮存、运输过程风险防范措施

危废贮存场所已按照《危险废物贮存控制标准》进行建设，并设置防渗、防漏、防雨、防腐等相关设施，可满足暂存要求。项目危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施等，防止造成二次污染。

同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

6.10 建立与园区对接、联动的风险防范体系

企业环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

(3) 公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家

有难，集体联动”的防范体系。

6.11 事故废水风险防范措施

由于事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对车间地面进行硬化，并对其设置导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》，应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

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

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ —— 为收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取最大值， 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， 80m^3 ；

V_2 —— 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄露时最大消防水量（项目最大消防水量发生在储罐区，项目设计消防水量为 35L/s ，火灾延续时间为 2h ，则消防水量 252m^3 ；

V_3 —— 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，约 186m^3 ；

V_4 —— 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， 0m^3 ；

V_5 —— 为可能进入该废水收集系统的当地的最大降水量，约 30.25m^3 。

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (80 + 252 - 186) + 0 + 30.25 = 176.25\text{m}^3$$

根据上述计算结果，全厂需要的事故池容积为 176.25m^3 。

项目位于绿色产业园巴陵片区范围内，其事故废水收集可依托中石化湖南石油化工有限公司已建事故收集池，目前中石化湖南石油化工有限公司事故收集池位于三工区文化宫且容积为 10000m^3 （事故池日常处于清空状态）。由上述分析可知项目事故状态下各种废水和物料泄漏量总和约占中石化湖南石油化工有限公司事故收集池容积的 1.76% ，占比较小，中石化湖南石油化工有限公司事故池可以容纳本项目事故污水和物料泄漏，保证其不排入到外环境当中，因此，本项目事故废依托中石化湖南石油化工有限公司已建事故收集池可行。（事故废水接收协议见附件 9）。

6.12 液体泄漏事故收集防范措施

项目储罐区设置防火堤（围堰），防火堤设计应符合《石油化工企业设计防火规范》及《储罐区防火堤设计规范》等要求，围堰有效容积应大于储罐区单个最大储罐容积。本项目溶出釜池围堰占地面积约 196m²，扣除储罐及其他面积，有效面积为 120m²，储罐区防火堤设计规范围堰有效容积应大于储罐区单个最大储罐容积 60m³，围堰高度 1m，围堰有效容积为 120m³；盐酸储罐及提锂剂罐围堰占地面积约 144m²，扣除储罐及其他面积，有效面积为 88m²，则围堰高度 1.2m，围堰有效容积为 105m³，大于最大单个储罐容量 100m³，提锂剂配制罐围堰占地面积约 101m²，扣除储罐及其他面积，有效面积为 75m²，则围堰高度 1m，围堰有效容积为 75m³，大于最大单个储罐容量 70m³，调质罐围堰占地面积约 62m²，扣除储罐及其他面积，有效面积为 32m²，则围堰高度 1m，围堰有效容积为 32m³，大于最大单个储罐容量 20m³，均满足要求。储罐配备液位计，随时监控储罐内物料情况。

因此本项目围堰设置合理。

6.13 环境风险防范管理要求

环境保护部于 2012 年 7 月 3 日发布《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号，明确建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

（1）建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等相关规定执行。

（2）企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

（3）企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相

关部门以及周边企业、工业园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

(4) 项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。

(5) 项目的环境影响评价文件经批准后，环境风险防范设施发生重大变动的，建设单位应按《环境影响评价法》要求重新办理报批手续。

6 应急预案

6.1 应急预案主要内容

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，建设单位应编制相应的突发环境事件应急预案，并报市环境生态局备案。应急预案主要包括以下内容：

- 1、应急计划区的划分；
- 2、应急组织机构及人员；
- 3、应急状态分类及应急响应程序；
- 4、应急救援保障；
- 5、应急报警、通讯联络方式；
- 6、人员紧急撤离、疏散计划；
- 7、事故应急救援关闭程序与恢复措施；
- 8、应急计划培训；
- 9、公众教育和信息。

6.2 风险事故处理程序

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，建设单位应编制相应的突发环境事件应急预案，并报市环境生态局备案。项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 6-1 所示。

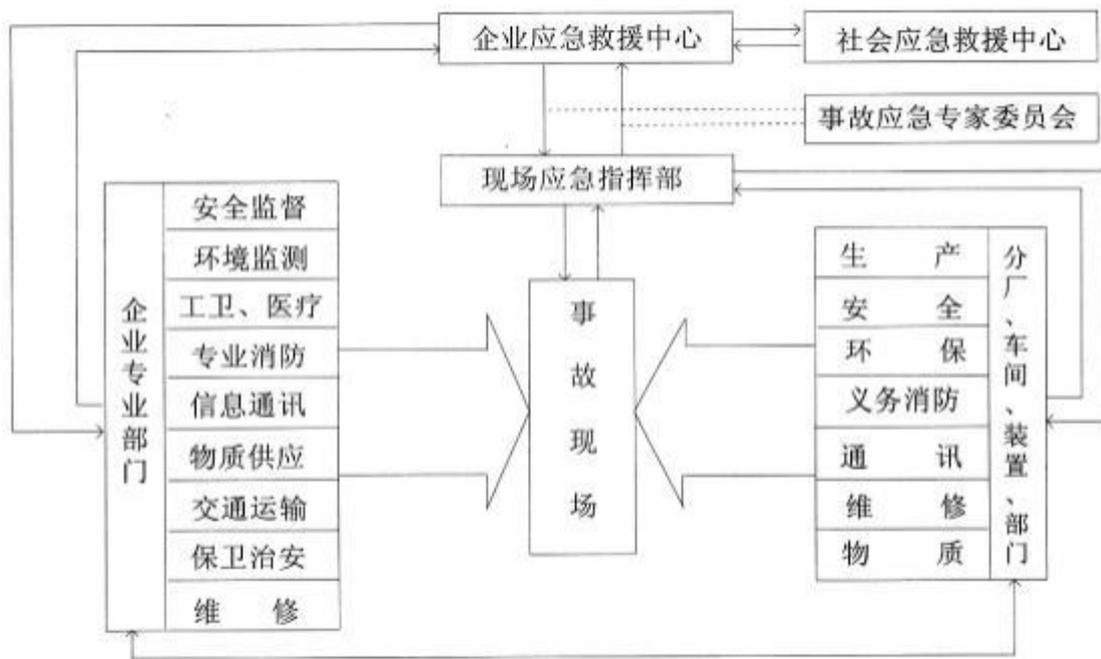


图 6-1 风险事故应急组织系统基本框图

7 环境风险评价结论

项目涉及的主要风险物质为氯化铝及盐酸，项目主要环境风险影响为危险物质泄漏和火灾爆炸引发的次生环境事件。本报告提出了相应的风险防范措施和应急措施。建设单位在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。

建设单位应根据要求及时进行突发环境事件应急预案工作，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险是可以接受的。