

湖南厚海环保科技有限公司年处理  
10000 吨报废锂离子电池废料及锂电  
池回收利用项目

# 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖南厚海环保科技有限公司

编制单位：湖南顺洄环保科技有限公司

二〇二四年十二月

打印编号: 1732691017000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	4ch056		
建设项目名称	年处理10000吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目		
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	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	湖南厚海环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430681MADDT3EH7Y		
法定代表人(签章)	李俊		
主要负责人(签字)	李俊 李俊		
直接负责的主管人员(签字)	李俊		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	湖南顺润环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430681MADDTBRP5M		
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
张泽军	20210503543000000006	BH014349	张泽军
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张泽军	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH014349	张泽军
何刚	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH044098	何刚

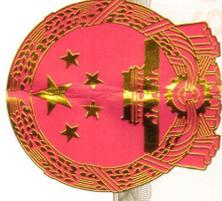
## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南顺洄环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430681MAD0TBRP5M）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 年处理10000吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目 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 张泽军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20210503543000000006，信用编号 BH014349），主要编制人员包括 张泽军（信用编号 BH014349）、何刚（信用编号 BH044098）（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11月27日





# 营业执照

统一社会信用代码  
91430681MAD0TRP5M

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 湖南顺洄环保科技有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2023年10月26日

法定代表人 田雄

住所

湖南省岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园龙舟北路西侧(综合楼1栋)二楼201-202室

经营范围 一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；生态资源监测；工程造价咨询业务；环境应急治理服务；工程和技术研究和试验发展；大气污染治理；水污染治理；室内空气污染治理；土壤污染防治服务；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；噪声与振动控制服务；生态恢复及生态保护服务；节能环保服务；环境保护专用设备制造；环境监测专用仪器仪表制造；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表销售；专用设备修理（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）

登记机关  
2024年5月23日

## 编制单位诚信档案信息

## 湖南顺洄环保科技有限公司

注册时间: 2024-05-27 当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0  
2024-05-27~ 2025-05-26

信用记录

## 基本情况

## 基本信息

单位名称:	湖南顺洄环保科技有限公司	统一社会信用代码:	91430681MAD0TBRP5M
住所:	湖南省-岳阳市-汨罗市-新市镇循环经济产业园区龙舟北路西侧(综合楼1栋)二楼201-202室		

## 编制的环境影响报告书(表)和编制人员情况

## 近三年编制的环境影响报告书(表) 编制人员情况

序号	姓名	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书	近三年编制报告表	当前状态
1	张泽军	BH014349	20210503543000000006			守信名单
2	何刚	BH044098				正常公开
3	吴胜归	BH038752				正常公开
4	徐顺	BH027520				正常公开
5	王涛	BH009921	2014035430352013439901000252			正常公开

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 5 条

变更记录

信用记录

## 环境影响报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响报告书(表) 累计 10 本

报告书	2
报告表	8

其中, 经批准的环境影响报告书(表) 累计 6 本

报告书	0
报告表	6

## 编制人员情况 (单位:名)

编制人员 总计 5 名

具备环评工程师职业资格	2
-------------	---

人员信息查看

张泽军

注册时间: 2019-11-08

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0  
2023-11-11~2024-11-10

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	张泽军	从业单位名称:	湖南顺源环保科技有限公司
职业资格证书管理号:	20210503543000000006	信用编号:	BH014349

编制的环境影响报告书(表)情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	审批部门	公开
1	年回收4800台废旧...	3me202	报告表	32--070采矿、治...	湖南深悦立宇机械...	湖南顺源环保科技...	张泽军	张泽军		2024-09-
2	年回收2万台废旧机...	l92899	报告表	32--070采矿、治...	湖南深悦市场经营...	湖南顺源环保科技...	张泽军	张泽军		2024-09-
3	年回收4000台废旧...	6fq5e3	报告表	32--070采矿、治...	湖南润力达电子设...	湖南顺源环保科技...	张泽军	张泽军,吴胜旧		2024-09-
4	汨罗市神鼎山镇轻...	974ag4	报告表	27--055石膏、水...	湖南湘溪源环保科...	湖南润为环保科技...	张泽军	张泽军		2024-08-
5	汨罗市建筑垃圾消...	8y6d56	报告表	39--085金属废料...	湖南管中楚兴科技...	湖南润为环保科技...	张泽军	张泽军,何刚		2024-08-
6	年产4000万块页岩...	925grd	报告表	27--056砖瓦、石...	汨罗市晨耀页岩环...	湖南润为环保科技...	张泽军	张泽军,何刚		2024-08-
7	年产4万吨水泥制品...	11ts12	报告表	27--055石膏、水...	汨罗市恩溪环保建...	湖南润为环保科技...	张泽军	张泽军,何刚		2024-08-
8	年产49万平方米防...	8s4hru	报告表	30--066结构性金...	厦曼(湖南)新材...	湖南润为环保科技...	张泽军	张泽军,吴胜旧	岳阳市生态环境...	2024-07-
9	三一汨罗PC装备产...	497h3r	报告书	32--070采矿、治...	三一筑工科技(汨...	湖南润为环保科技...	张泽军	张泽军,吴胜旧	岳阳市生态环境...	2024-07-

变更记录

信用记录

环境影响报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 73 本

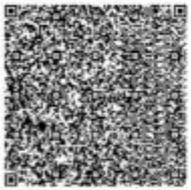
报告书	16
报告表	57

其中,经批准的环境影响报告书(表)累计 19 本

报告书	6
报告表	13



### 个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南顺润环保科技有限公司			当前单位编号	4320000000002897938			
姓名	张泽军	建账时间	201207	身份证号码	430624198911278717			
性别	男	经办机构名称	汨罗市社会保险经办机构	有效期至	2024-12-12 14:45			
		<p>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</p> <p>2.本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>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</p>						
用途	本人查询							
参保关系								
统一社会信用代码	单位名称	险种	起止时间					
91430681MAD0TBRP5M	湖南顺润环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202409-202409					
		工伤保险	202409-202409					
		失业保险	202409-202409					
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
202409	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240911	正常应缴	岳阳市汨罗市
	工伤保险	4053	29.18	0	正常	20240911	正常应缴	岳阳市汨罗市
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20240911	正常应缴	岳阳市汨罗市



个人姓名：张泽军

第1页共1页

个人编号：43120000000003694229

# 目 录

1. 概述 .....	1
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. 主要环境问题及环境影响 .....	34
1.7. 环境影响评价主要结论 .....	35
2. 总则 .....	36
2.1. 编制依据 .....	36
2.2. 评价因子与评价标准 .....	40
2.3. 评价工作等级和评价重点 .....	47
2.4. 环境敏感目标 .....	52
3. 建设项目工程分析 .....	54
3.1. 建设项目概况 .....	54
3.2. 工艺流程简介 .....	63
3.3. 相关工程平衡 .....	71
3.4. 污染源源强核算 .....	80
3.5. 本项目营运期污染物产排情况汇总 .....	102
4. 环境现状调查与评价 .....	105
4.1. 自然环境现状调查与评价 .....	105
4.2. 汨罗高新技术产业开发区概况 .....	110
4.3. 环境质量现状调查与评价 .....	117
4.4. 区域污染源调查 .....	125
5. 环境影响预测与评价 .....	139
5.1. 施工期环境影响评价 .....	139
5.2. 营运期环境影响预测与评价 .....	141
5.3. 环境风险评价 .....	165
6. 环境保护措施及其可行性论证 .....	180
6.1. 施工期污染防治措施 .....	180
6.2. 运营期污染防治措施 .....	181
7. 环境影响经济损益分析 .....	197
7.1. 环保投资估算 .....	197
7.2. 环境效益分析 .....	198
7.3. 经济效益分析 .....	199
7.4. 社会效益分析 .....	200
7.5. 综合分析 .....	200
8. 环境管理与监测计划 .....	201
8.1. 环境管理 .....	201
8.2. 排污口管理 .....	204
8.3. 环境信息公开 .....	208
8.4. 环境监测计划 .....	209

8.5. 环保设施竣工验收 .....	209
8.6. 总量控制 .....	210
9. 环境影响评价结论 .....	212
9.1. 项目概况 .....	212
9.2. 环境质量现状 .....	212
9.3. 环境影响结论 .....	213
9.4. 项目环境可行性 .....	215
9.5. 总量控制 .....	217
9.6. 公众参与结论 .....	218
9.7. 环境经济损益分析 .....	218
9.8. 总结论 .....	218
9.9. 建议 .....	219

# 1. 概述

## 1.1. 项目由来

中国是全球最大的锂离子电池生产大国，其锂离子电池行业已成为国家重点支持的高新技术产业之一，而锂离子电池行业的废品及其生产废料的处理已成为锂离子电池行业清洁生产急需解决的难题。中国又是全球最大的锂离子电池消费大国，特别是随着手机、笔记本电脑等便携式电子装置和数码产品的普及，锂离子电池等二次电池的消费量急剧增加，其废旧锂离子电池的产出量巨大。这些报废的锂离子电池与传统铅蓄电池相比，不含汞、镉、铅等毒害大的重金属元素，但其正负极材料、电解质溶液等物质含锂、镍、钴等储能有价金属元素，不仅含有高成分的我国低储量高消耗的战略稀缺金属资源，而且对环境有很大影响。一方面，尽管我国锂盐的生产量较大，但是在锂矿、卤水等资源领域却主要依赖于进口，随着新能源汽车动力电池对锂电的需求和智能电器储能领域对锂电的需求，全球锂需求一直呈现整体上升趋势。

报废后的锂离子电池，若处置不当，其所含的重金属和六氟磷酸锂、碳酸酯类有机物必然会对环境构成潜在的污染，因此如何利用废锂电池回收其中有价金属，减少废锂电池日益堆积对环境造成的污染，使资源得到可持续发展，不仅具有显著的环境效益，而且具有良好的经济效益。

在良好的发展背景下，湖南厚海环保科技有限公司（下称“建设单位”）拟投资 2000 万元，租赁湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋现有厂房，建设年处理 10000 吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）的有关规定，本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业”中的“85-金属废料和碎屑加工处理 421：废电池、废油加工处理”类别，按要求应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南顺洄环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建

设单位大力支持下，完成了该项目环境影响报告书的编制工作，上报有关生态环境主管部门审批。

## 1.2. 评价目的

(1) 通过环境现状调查，了解评价区域的环境质量状况，分析评价区域存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，查清项目污染类型、产排污节点、污染物种类、各项污染物的排放规律及排放量，确定污染因子、环境影响因素，并分析其清洁生产水平。

(3) 在现状评价及工程分析的基础上，预测评价或分析项目建设对环境的影响程度和范围。

(4) 从环境、经济、技术角度分析论证拟采用的环保措施的可行性。必要时提出改善或改进措施的替代方案。

(5) 根据环境功能要求和环境容量，提出污染物排放总量控制建议指标。

(6) 根据当地的发展规划、环境功能区划以及影响评价结果，论证项目选址的合理性。

(7) 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，从环境保护角度对项目的可行性给出明确结论，确保环境影响报告书为生态环境主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据。

## 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

2024年6月，湖南厚海环保科技有限公司委托湖南顺洄环保科技有限公司（以下简称“我单位”）承担《湖南厚海环保科技有限公司年处理10000吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目》的环境影响评价工作。我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境、地下水环境和土壤环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响范围和程度，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，结合项目的工程特点，编制完成了《湖南厚海环保科技有限公司年处理10000吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈送生态环境主管部门审查。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

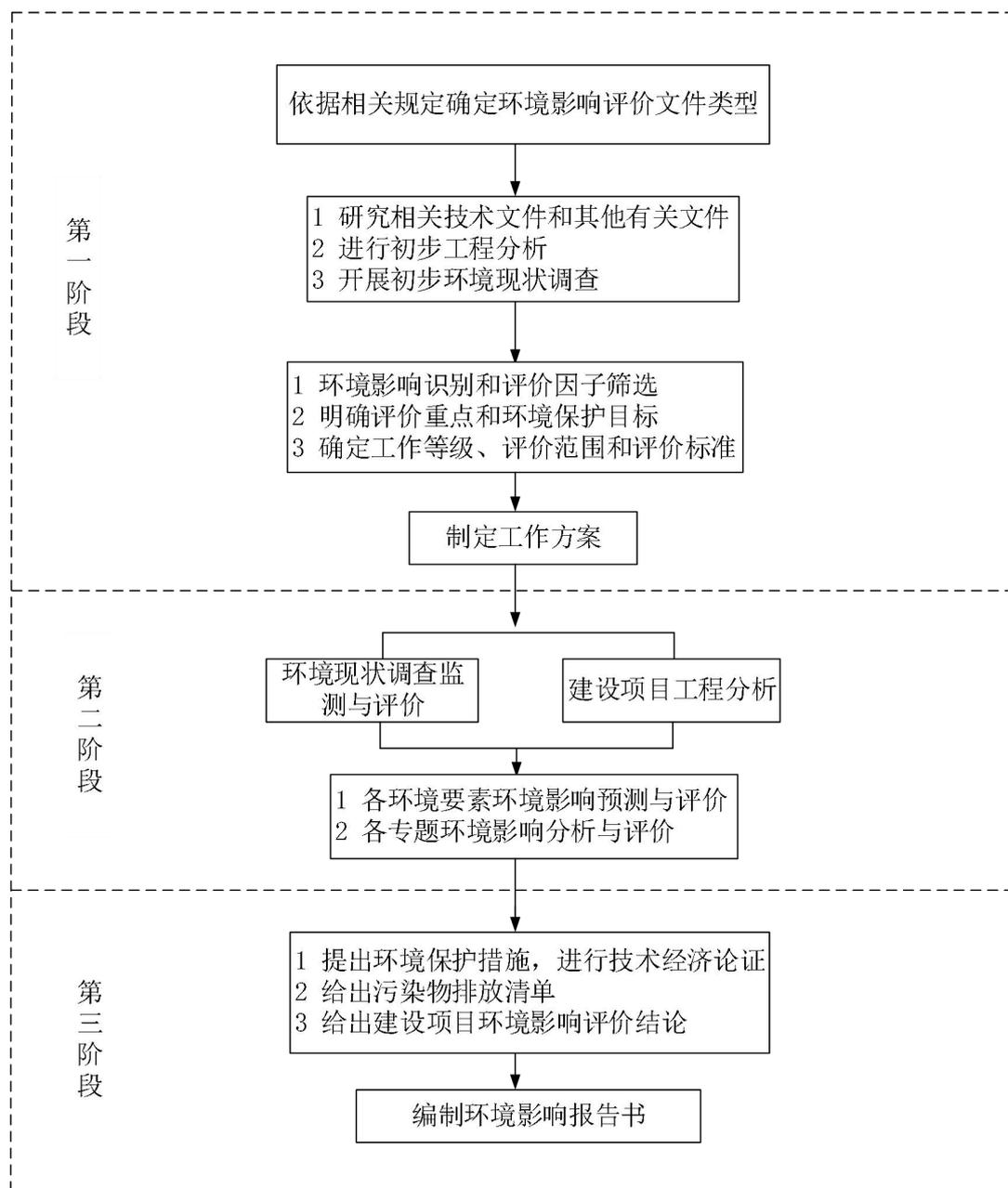


图 1.4-1 环境影响评价程序图

## 1.5. 分析判定相关环保政策

### 1.5.1. 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

本项目属于金属废料和碎屑加工处理，根据《产业政策调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“8、废弃物循环利用”，符合国家产业政策。

(2) 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目属于金属废料和碎屑加工处理，主要产品为正负极黑粉、铜粉、铝粉，不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“一、高污染、高环境风险”产品名录之类，符合《环境保护综合名录（2021年版）》相关要求。

### （3）与《湖南省“两高”项目管理目录》相符性分析

本项目属于报废锂离子电池废料回收利用项目，根据《湖南省“两高”项目管理目录》，项目不涉及《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的主要产品及工序，因此，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的“两高”项目。

## 1.5.2. 与规划及规划环境影响评价符合性分析

### 1、本项目与汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划符合性

#### （1）与园区用地规划相符性分析

本项目位于湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋，根据《汨罗高新技术产业开发区控制性详细规划》（2022-2035 年）扩区方案，湖南汨罗循环经济产业园（新市片）西片区东至莲花路（规划路），南至车站大道（规划路），西至武广高铁，北至汨罗江大道路，规划面积为 573.52 公顷，项目所在区域属于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区的规划范围内。根据《汨罗高新技术产业开发区控制性详细规划》（2022-2035 年）中的土地利用规划图，本项目用地为二类工业用地，符合用地规划。

#### （2）与园区产业布局规划相符性分析

根据《湖南汨罗高新技术产业开发区产业发展规划（2022-2027）》及其批复（汨政函[2023]90 号），汨罗高新技术产业开发区将通过打造“一园一主一特”和新兴产业，即新市片（湖南汨罗循环经济产业园）以“废弃资源综合利用产业”为主导产业、“电子信息产业”为特色产业；弼时片（湖南工程机械配套产业园）以“先进装备制造产业”为主导产业、“汽车零部件及配件制造产业”为特色产业，培育“先进储能材料产业”一大新兴产业，积极发展现代服务业，形成“一园一主导一特色”、层次分明、科学合理的产业定位组合，以绿色循环经济推动该地区的可持续高质量增长。根据《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》（2024 版），规划新市片区分为先进装备制造业区、电子信息产业区、废弃资源综合利用产业区、高铁新城产城融合发展区、先进储能材料产业区。本项目锂电池废料回收利用项目，属于废弃资源综合利用，符合园区的产业发展定位。

综上所述，项目与园区规划相符。

## 2、本项目与《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》（2024版）及其审查意见的符合性

根据《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》（2024版）中的“9.3 产业园环境准入”相关内容，本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区西片区，项目与园区环境准入行业清单和环境准入工艺和产品负面清单符合性分析如下。

表 1.5-1 项目与园区环境准入行业清单及工艺和产品负面清单符合性一览表

片区	类别	行业	本项目情况
<b>园区环境准入行业清单</b>			
新市片西片区	推荐类	以发展电子信息业、先进装备制造业为主，①先进装备制造业：C34 通用设备制造，C35 专用设备制造，C381 电机制造，重点发展农业机械专用设备制造、工程机械配套产业。 ②电子信息业：C3824 电力电子元器件制造；C389 电气信号设备装置制造，C391 计算机制造，C392 通信设备制造，C395 非专业视听设备制造，C396 智能消费设备制造，C397 电子元器件制造，C399 其他电子设备制造。（以上不包括电子半导体材料、线路板、电子化工专用材料，生产工艺涉及蚀刻、电镀的项目。）	本项目为锂电池废料回收利用项目，属于废弃资源综合利用产业，不是两高项目，不属于大气重点排污单位，不属于所列限制类行业。不属于化工项目，本项目属于以气型污染为主的新建项目，但不涉及重大危险源也不紧邻规划居住用地；项目不涉及蚀刻、电镀工艺。项目不属于高能耗、高物耗、污染重的项目，项目属于废
	限制类	①《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类。 ②《湖南省“两高”项目管理目录》中项目。 ③限制满足大气环境重点排污单位条件的企业入驻； ④规划居住用地周边限制涉及恶臭气体的企业入驻。	
	禁止类	①园区本次未作为化工园区（片区）进行规划，不得新引进国、省相关规定要求须强制入化工园区发展的项目。 ②不能满足《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》、《废钢铁加工行业准入条件》、《废铜铝加工利用行业规范条件》要求的项目。 ③禁止以气型污染为主的新项目、涉及重大危险源的新项目紧邻规划居住用地布局。 ④中部电子信息及相关产业区和南部电子信息产业禁止引进电子半导体材料、线路板、电子化工专用材料的项目，生产工艺涉及蚀刻、电镀的项目；禁止新引进涉及重大风险源的项目。 ⑤禁止新引进有色金属冶炼项目和废弃资源综合利用产业中涉及冶炼、精深加工的项目。 ⑥禁止以医疗废物为原料生产塑料制品的项目。 ⑦禁止重大危险源企业紧邻规划居住用地布局。	

		<p>⑧禁止涉及原矿冶炼的有色金属项目。</p> <p>⑨《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类。</p> <p>⑩国家命令淘汰和禁止发展的高能耗、高物耗、污染重，不符合产业政策的建设项目。</p>	<p>弃资源综合利用产业，根据《排污许可证申请与核发技术规范废气资源加工工业》，本项目所采用工艺均为废电池加工工业中的预处理，不属于精深加工的项目，符合国家产业政策和法律法规，不属于所列禁止类行业。</p>
--	--	--	---

**园区环境准入工艺和产品负面清单**

新市片区	废弃资源综合利用产业	限制类	直径 600 毫米以下或 2 万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线	本项目为锂电池废料回收利用项目，属于废弃资源综合利用产业。项目不属于所列限制类项目。
			8 万吨/年以下预焙阳极（炭块）、2 万吨/年以下普通阴极炭块、4 万吨/年以下炭电极生产线	
			单系列 10 万吨以下 PS 转炉吹炼工艺的铜冶炼项目	
			新建、扩建电解铝项目（产能置换项目除外）	
			单系列 5 万吨/年以下规模以下铅冶炼、再生铅项目	
			10 万吨/年以下的独立铝用炭素项目	
		禁止类	直径 600 毫米以下或 2 万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线	本项目为锂电池废料回收利用项目，属于废弃资源综合利用产业。项目不属于所列限制类项目。不属于所列淘汰类项目。
			采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置	
			废旧橡胶和塑料土法炼油工艺	
			采用马弗炉、马槽炉、横罐、小竖罐等进行焙烧、简易冷凝设施进行收尘等落后方式炼锌或生产氧化锌工艺装备	
			160kA 以下预焙阳极铝电解槽	
			鼓风机、电炉、反射炉（再生铜非直接燃煤反射炉除外）炼铜工艺及设备	
			烟气制酸干法净化 and 热浓酸洗涤技术	
			采用地坑炉、坩埚炉、赫氏炉等落后方式炼锑	
利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备				
再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目				

		铜线杆（黑杆）生产工艺	
		无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备	
		50吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备	
		15吨以下再生铝用熔炼炉	
		以医疗废物为原料制造塑料制品	
		铜线杆（黑杆）	
		以焦炭为燃料的有色金属熔炼炉	
		一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；含塑料微珠的日化用品；厚度低于0.025毫米的超薄型塑料袋；厚度低于0.01毫米的聚乙烯农用地膜	
		有色金属行业用一段式固定煤气发生炉	
		PET再生瓶片类企业：新建企业年废塑料处理能力低于30000吨，综合新水消耗高于1.5吨/吨废塑料。	
		废塑料破碎、清洗、分选类企业：新建企业年废塑料处理能力低于30000吨，综合新水消耗高于0.2吨/吨废塑料。	
		塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力低于5000吨。	
		废塑料综合利用企业除具有获批建设、验收合格的专业盐卤废水处理设施，禁止使用盐卤分选工艺。	
		禁止利用直接燃煤反射炉和4吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	
		利用含铜二次资源的铜冶炼企业禁止采用化学法以及无烟气治理设施的焚烧工艺和装备。	
		禁止使用直接燃煤的反射炉熔炼含铜二次资源。禁止使用无烟气治理措施的冶炼工艺及设备。	
		禁止新建燃煤自备锅炉。	
		禁止使用原矿进行有色金属冶炼活动	

综上所述，本项目不属于园区环境准入工艺和产品负面清单中的限制类或淘汰类项目，符合《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》（2024版）中的园区环境准入要求。

表 1.5-2 与园区规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见	项目情况	符合性
1	（一）做好功能布局，严格执行准入要求。园区应从环境相容性的角度优化区域功能布局，将空间管控要求融入园区规划实施全过程，以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。新市片西片区（区块一）部分区域现状已与集中居住区交错布局，该区域不再新引入以气型污染为主的、涉及重大风险源的工业项目，紧邻集中居住区的工业用地，后续应优化产业调整，逐步转为按一类工业用地规划布局，其现状已存在的二类	本项目位于新市片区西片区，项目属于以气型污染为主的项目，但项目不属于紧邻集中居住区。项目属于废弃资源综合利用，用地类型属于二类工业用地。项目不属于园区环境准入工艺和产品负面清单中的限制类或淘汰类项	相符

	工业企业不得新增污染物排放；新市片东片区（区块二）沿 G107 国道、老街路侧存在连片居住用地，建议毗邻居住用地的区域不作为三类工业用地规划，该区域已存在的工业企业不得新增污染物排放。弼时片区（区块三）中北部保障性住房仅限于园区企业员工倒班宿舍使用；建议该片区东北部和西南部规划的居住用地调整为一类工业用地。产业布局方面应落实《报告书》提出的调整建议，产业引进应落实园区生态分区环境管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。	目，符合园区生态分区环境管控要求，满足《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。	
2	（二）落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，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。做好新市片循环园污水处理厂、重金属污水处理厂、弼时片区污水处理设施及管网的建设与完善，确保污水处理设施及管网与项目建设同步规划、同步建设、同步投入运营；落实关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的规定要求。园区应落实国、省关于重点行业建设项目主要污染物排放区域削减的相关要求，着重从本园区现有企业深度治理、提质改造方面深挖减排潜力，重点控制相关特征污染物的无组织排放，加大 VOCs 及恶臭/异味治理排放的整治力度，对重点排放企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。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，建立完善的固废管理体系。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，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务。	项目排水实行雨污分流、污污分流，项目废水不涉及重金属，项目无生产废水外排，生活污水进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理后达标排放，污水管网已达项目所在地。项目属于废弃资源综合利用，不属于国、省规定的重点行业建设项目，废气能够实现达标排放。项目工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理，危险废物委托有资质的单位处置。项目严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，在运行前申请排污许可证，严格控制污染物排放总量，积极配合园区及生态环境主管部门的监管。	相符
3	（三）完善监测体系，监控环境质量变化状况。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，建立健全各环境要素的监控体系。园区应加强对涉重金属排放企业、园区污水处理厂的监督性监测，并覆盖相关特征排放因子，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。督促土壤污染重点监管单位按规定进行土壤污染状况监测及地下水监测。	项目属于废弃资源综合利用中的废旧磷酸铁锂电池资源利用，不涉及重金属污染物。项目须确保各项污染治理措施正常运行，确保污染物达标排放，并按照相关要求落实相关监测要求，项目不属于土壤污染重点监管单位。	相符
4	（四）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，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，确	项目不涉及重金属废水产生或排放，建设单位在项目建设过程中应加强风险防范措施的落实，储备相	相符

	保区域环境安全。完善涉重金属废水排放企业事故应急池、围堰等环境风险防范设施，完善环境风险应急体系管控要求。加强对园区污水管网的日常监管、巡管，杜绝污水管网的泄漏。重点做好涉重、涉危险化学品企业的环境风险防控。	应的应急物资，项目投产前编制环境风险事故应急预案，并与园区环境风险事故应急预案有效衔接。	
5	（五）做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，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搬迁到位，园区不再新设拆迁安置区，搬迁以货币安置为主。对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。	项目为租赁厂房进行生产经营，不涉及搬迁安置。本项目环评无需设置防护距离，不涉及搬迁要求。	相符
6	（六）做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。	项目为租赁厂房进行生产经营，施工期仅需要进行设备安装，不会造成生态破坏或水土流失。	相符

### 3、与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

2021年12月31日，湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知（湘环发[2021]52号），本项目与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析如下。

表 1.5-3 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

序号	要求	项目实施情况	符合性
1	严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。	本项目回收的废旧锂电池材料，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废锂离子电池不在名录范围，同时，《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环发函[2014]1621号）明确：废锂离子电池不属于危险废物。	符合
2	推动危险废物分级分类管理。根据国家危险废物名录管理制度规定，结合我省实际，建立我省危险废物产生单位和经营单位分级分类管理制度。根据相关单位的环境守法、生产工艺、污染防治设施建设等情况确定强化监管单位清单，依法公	本环评要求项目运营期产生的危险废物单独在厂内危废暂存间内暂存，并严格按照危险废物类别，分类进行管理，定期交由资质单位进行	符合

	布、实行动态管理。	处置。	
3	推进落实生产者责任延伸制。以电器电子产品、汽车产品、动力蓄电池、铅酸蓄电池为重点，加快落实生产者责任延伸制度。生产企业可通过自主回收、联合回收或委托回收等模式，规范回收产品废弃物。适时将实施范围拓展至轮胎等品种，强化生产者废弃产品回收处理责任。	本项目收集处理废旧锂电池材料将严格按照蓄电池回收利用过程中“建立动力蓄电池产品来源可查、去向可追、节点可控的溯源机制”的政策规定。	符合

### 1.5.3. 与挥发性有机物污染防治相关要求的符合性分析

#### 一、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表 1.5-4 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求

相关规定	本项目情况	相符性
VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	项目加强废气收集；末端治理上，采用二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿处理后通过 15m 高排气筒达标排放，基本做到了源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治。	符合
对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目有机废气采用二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿处理后通过 15m 高排气筒达标排放。	符合

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

#### 二、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1.5-5 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求

相关规定	相符性分析
重点区域范围：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原	项目位于湖南省岳阳市汨罗市，不属于重点区域。
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及	本项目连续、全自动化生产技术，采用全密闭生产线，产生的废气收集效率达到 100%，VOCs 废气经“二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿”进行处理，能够达标排放。

<p>高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	
<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>本项目产生的有机废气经二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿处理，处理措施适宜高效，基本符合要求。</p>
<p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>项目不位于重点区域。项目排放源 VOCs 初始排放速率小于 3 千克/小时，有机废气采用二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿处理后通过 15m 高排气筒达标排放，去除效率达 99%项目有机废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 规定排放标准限值。</p>

通过上表分析，项目基本符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

#### 1.5.4. 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

##### 一、与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准

入负面清单。本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋现有厂房，不在汨罗市生态保护红线内，符合生态保护红线要求。由环境质量现状调查与评价可知，本项目所在区域大气、地表水、声环境、地下水环境质量现状均满足相关环境质量标准，项目拟建地环境质量现状良好，在采取本环评提出的各类环境保护措施和风险控制措施的情况下，各类污染物能够达标排放，固体废物可以得到综合利用或合理处置，环境风险可控，对区域环境质量影响可以接受，不会导致区域环境质量突破底线，符合《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）中的环境质量底线要求。本项目属于报废锂离子电池废料回收利用项目，项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源和天然气；同时本项目租赁葛天再生资源产业园 14 栋现有厂房作为生产经营场所，不新增占用非工业用地，不新占土地资源，因此本项目不会突破区域资源利用上线，符合《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）中的资源利用上线要求。

## 二、与生态环境准入清单的符合性

(1) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相符性分析

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 版）》相符性分析如下：

表 1.5-6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》符合性分析

要求	本项目情况	相符性
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(含舢装码头工程)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。码头工程建设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	本项目不涉及码头建设项目和过长江通道项目	符合
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	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，不属于自然保护区及风景名胜区内	符合

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；(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、野生动物迁徙洄游通道；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。	本项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施建设，且不位于自然保护区内	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	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，不位于风景名胜区内	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	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，不属于饮用水水源保护区内	符合
饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩定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。	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，不涉及饮用水水源二级保护区	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排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段	符合
除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，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行为和活动：(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、鱼类洄游通道，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的活动	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，不位于国家湿地公园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	本项目位于湖南汨罗高新技	符合

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	术产业开发区新市片区，不涉及长江流域河湖岸线，不涉及所述禁止行为	
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然生态保护的项目。	项目不位于《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	符合
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	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	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
禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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	本项目为报废锂离子电池废料回收利用项目，位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，不在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内	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。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	本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，属合规园区内。且项目不属于《环境保护综合名录(2021 年版)》中的高污染项目	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。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)	本项目为报废锂离子电池废料回收利用项目，不属于石化、现代煤化工项目。本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，项目不属于新建、改扩建化工项目	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；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	本项目主要产品为锂电池黑粉、铝粉和铜粉，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目	符合

(2) 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2024版)相符性

本项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2024版)相符性分析如下:

表 1.5-7 本项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2024版)符合性分析

环境管控单元编码	单元分类	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题和重要敏感目标
ZH43068120003	重点管控单元	弼时镇: 城市化地区; 新市镇: 农产品主产区	六部委公告 2018 年第 4 号: 再生资源、电子信息、机械; 湘环评函[2019]8 号: 以再生资源回收利用、有色金属精深加工, 先进制造产业为主导, 辅以发展安防建材、新材料、电子信息三大特色产业; 湘发改地区[2021]394 号: 主导产业: 有色金属冶炼和压延加工; 特色产业: 再生资源综合利用、高分子材料、电子信息及其产业链延伸产业。	区块一、区块二(新水片区)紧邻湿地科普宣教与文化展示区。
管控要求				
内容	文件要求		符合性分析	
空间布局约束	(1.1) 高新区不得引进国家命令淘汰和禁止发展的高能耗、高物耗、污染重, 不符合产业政策的建设项目; (1.2) 区块一、区块二(新市片区)再生资源回收利用行业禁止引进不能满足最新行业规定和准入要求的项目。 (1.3) 区块三(弼时片区)禁止引进排水涉重金属及持久性有机物的企业, 禁止引进电镀、线路板制造等企业, 严格限制引进排水量大的企业		本项目位于新市片区, 满足相关产业政策和技术规范要求, 且不属于高能耗、高物耗、污染重的行业。	
污染物排放管控	(2.1) 废水 (2.1.1) 区块一、区块二(新市片区)规划范围内企业一般工业废水、生活污水、重金属污水处理厂尾水、高新区 PCB 污水处理厂尾水排入湖南汨罗高新技术产业开发区污水处理厂进行处理, 处理后废水排入汨罗江。再生塑料产业企业生产废水经预处理后汇入高新区污水处理及中水回用工程处理后全部回用于企业生产。雨水以排洪渠、小溪沟等水体作为最终收纳水体。 (2.1.2) 区块三(弼时片区)排水实施雨污分流, 生活污水和工业废水经厂内预处理达到相关标准后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理, 达标后排入白沙河。雨水以排洪渠、小溪沟等水体作为最终收纳水体。 (2.2) 废气: 加强高新区大气污染防治措施, 通过产业		1、本项目位于新市片区, 无生产废水外排, 生活污水经化粪池预处理后排入湖南汨罗高新技术产业开发区污水处理厂进行处理, 处理后废水排入汨罗江。 2、项目产生的破碎筛分废气经布袋除尘器收集和处理装置处理后, 热解烟气经二燃室+急冷+布袋除尘器+二	

	<p>控制、清洁能源推广等减少气型污染物源头排放量。加强企业管理，对有工艺废气产污节点的企业，须配置废气收集与处理装置，确保达标排放。采取有效措施减少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>(2.3) 固体废弃物</p> <p>(2.3.1) 做好高新区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，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的管理体系。</p> <p>(2.3.2) 推行清洁生产、减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高固体废物的综合利用率。</p> <p>(2.3.3) 规范固体废物处理措施，对工业企业产生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。主管部门以及当地环保部门对进驻的企业进行严格控制，对产生危险废物的企业进行重点监控，危险废物的堆存应严格执行相关标准，收集后交由有资质单位或危险废物处置中心处置。</p> <p>(2.4) 高新区内相关行业污染物排放满足《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>级碱洗+除湿处理后，均能满足相关排放标准达标排放。</p> <p>3、项目工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理，危险废物委托有资质的单位处置。</p> <p>4、项目污染物排放均满足相关标准和要求</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>(3.1) 高新区各区块须建立健全环境风险防控体系，严格落实汨罗高新技术产业开发区最新的突发环境事件应急预案的相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 高新区各区块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</p> <p>(3.3.1) 有效管控建设用地土壤污染风险，开展重点行业企业用地调查和典型行业周边土壤环境调查，进一步摸清污染地块底数和污染成因。</p> <p>(3.3.2) 对纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录内的地块，移除名录前，不得核发建设工程规划许可证。对列入优先监管清单的地块，开展土壤污染调查和风险评估，按要求采取风险防控措施。</p>	<p>企业在项目建设过程中应加强风险防范措施的落实，储备相应的应急物资，投产前编制环境风险事故应急预案，并与园区环境风险事故应急预案有效衔接。项目需落实好环境风险防控措施，防范环境风险和土壤污染。</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1) 能源：区域内主要消耗的能源种类包括电、天然气、无煤炭消费。2025年区域年综合能耗消费量预测当量值为429400吨标煤，区域单位GDP能耗预测值为0.1399吨标煤/万元，区域“十四五”时期能源消耗增量控制在186900吨标煤。</p> <p>(4.2) 水资源</p>	<p>项目主要消耗能源为电和天然气，消耗量较少。项目生产用水消耗量很小且可循环使用，生活用水量也不大，水资源消耗量较小。项目</p>

	<p>(4.2.1) 强化生产用水管理, 大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术, 支持企业开展节水技术改造。</p> <p>(4.2.2) 积极推行水循环梯级利用, 推动现有企业和高新区开展绿色高质量转型升级和循环化改造, 促进企业间串联用水、分质用水, 一水多用和循环利用。</p> <p>(4.2.3) 2025 年, 园区指标应符合相应行政区域的管控要求, 汨罗市用水总量 3.14 亿立方米, 万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 23.18%, 万元工业增加值用水量比 2020 年下降 14.06%。</p> <p>(4.3) 土地资源: 在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节, 全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。省级园区工业用地固定资产投资强度达到 260 万元/亩, 工业用地地均税收达到 13 万元/亩。</p>	<p>租赁已建厂房进行生产, 用地符合规划。</p>
--	--	----------------------------

综上所述, 项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2024 版) 相符。

(3) 与《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》(2024 版) 中汨罗高新技术产业开发区生态环境准入建议清单相符性分析

项目与《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》(2024 版) 中汨罗高新技术产业开发区生态环境准入建议清单相符性分析如下

**表 1.5-8 与《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》(2024 版) 中汨罗高新技术产业开发区生态环境准入建议清单相符性分析**

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积 (km <sup>2</sup> )	涉及乡镇(街道)	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题和重要保护目标
		省	市	县						
ZH43068120003	汨罗高新技术产业开发区	湖南省	岳阳市	汨罗市	重点管控单元	15.4367	核准范围(一区两片): 区块一、区块二(新市片区)涉及新市镇; 区块三(弼时片)涉及弼时镇, 涉及弼	国家级农产品主产区, 其中新市镇、弼时镇为国家级重点开发区	<b>六部委公告 2018 年第 4 号:</b> 再生资源、电子信息、机械; <b>湘发改函[2018]126 号:</b> 新市片区重点发展再生资源深加工, 先进制造, 有色金属深加工, 再生资源回收交易与拆解加工; <b>弼时片区</b> 重点发展先进制造、新材料、电子信息产业。 <b>湘环评函[2019]8 号:</b> 以再生资源回收利用、有	1、新市片(区块一、区块二)紧邻区湖南汨罗江国家湿地公园湿地科普宣教与文化展示区; <b>工业区与居民区混杂。</b>

						时镇	<p>色金属精深加工、先进制造产业为主导，辅以发展安防建材、新材料、电子信息三大特色产业；</p> <p>本次规划：主导产业：废弃资源综合利用产业、先进装备制造业；特色产业：电子信息产业、汽车零部件及配件制造产业；培育产业：先进储能材料产业。</p>	
管控维度	管控要求						符合性分析	
空间布局约束	<p>(1.1) 高新区不得引进国家命令淘汰和禁止发展的高能耗、高物耗、污染重，不符合产业政策的建设项目。</p> <p>新市片（区块一、区块二）：</p> <p>(1.2) 废弃资源综合利用产业禁止引进不能满足《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》、《废铜铝加工利用行业规范条件》要求的项目。</p> <p>(1.3) 区块一内临近居住用地的二类工业用地性质调整为一类工业用地；居住用地紧邻的工业地块，禁止引进以气型污染为主的新项目，禁止引进涉重大风险源的新项目；对居住用地临近的一类工业用地上已入驻的二类用地企业，不得新增污染物排放；区块内南部未开发的规划二类工业用地调整为一类工业用地。</p> <p>(1.4) 区块一中部废弃资源综合利用产业区调整为电子信息及相关产业区，可同步发展先进装备制造业。区块中电子信息及相关产业区和南部电子信息产业，禁止引进电子半导体材料、电子化工专用材料、线路板制造的项目，禁止引进生产工艺涉及蚀刻、电镀的项目，禁止新引进涉及重大风险源的项目；现有已入驻的废弃资源综合利用企业（涉及火法冶炼、精深加工等）不得新增污染物排放。</p> <p>(1.5) 区块二内片区西侧道路旁现有居住区与其东侧工业用地间严格控制 70m 宽退让距离（隔离绿化带）；现有居住区旁三类工业用地调整为二类工业用地，该用地地块上已入驻的三类工业企业不得新增污染物排放；规划居住用地紧邻的工业地块，禁止新引进以气型污染为主的项目。</p> <p>弼时片（区块三）：</p> <p>(1.6) 禁止引进排水涉重金属及持久性有机物的企业，禁止引进电镀、线路板制造等企业，严格限制引进排水量大的企业。</p> <p>(1.7) 区块三中北部居住用地上保障性住房仅限于园区企业员工倒班宿舍使用；东北部和西南部规划新增的居住用地调整为一类工业用地。</p> <p>(1.8) 汨罗高新区除规划保留的现有安置用地和居住区外，不得新</p>						<p>本项目位于新市片区，满足相关产业政策和技术规范要求，且不属于高能耗、高物耗、污染重的行业。本项目位于新市片区西片区，项目属于以气型污染为主的项目，但项目不属于紧邻集中居住区。项目属于废弃资源综合利用，用地类型属于二类工业用地。项目不属于园区环境准入工艺和产品负面清单中的限制类或淘汰类项目</p>	

	增安置区、居民集聚点。	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水： 新市片（区块一、区块二）规划范围内企业一般工业废水、生活污水、重金属污水处理厂尾水、PCB 产业园污水处理厂尾水排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进行处理，处理达标后排入汨罗江。再生塑料产业企业生产废水经预处理后汇入湖南汨罗循环经济产业园污水处理及中水回用厂处理后全部回用于企业生产。<b>对区块一现有雨污合流管限期进行改造，实行完全的雨污分流制。</b>雨水以排洪渠、小溪沟等水体作为最终受纳水体。</p> <p>区块三（弼时片区）排水实施雨污分流，生活污水和工业废水经厂内预处理达到相关标准后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理，达标后排入白沙河。<b>长沙经开区汨罗产业园污水处理厂尾水排入白沙河的排放量不得超过 4000m<sup>3</sup>/d。加快长沙经开区汨罗产业园污水厂的中水回用工程建设，按其已批复的环评文件落实中水回用。如长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理水量接近 4000m<sup>3</sup>/d 而其中水回用工程未建，园区应暂停引进外排工业废水的项目。</b>雨水以排洪渠、小溪沟等水体作为最终受纳水体。</p> <p>(2.2) 废气：加强高新区大气污染防治措施，通过产业控制、清洁能源推广等减少气型污染物源头排放量。加强企业管理，对有工艺废气产污节点的企业，须配置废气收集与处理装置，确保达标排放。采取有效措施减少工艺废气的无组织持放，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>(2.3) 固体废弃物： (2.3.1) 做好高新区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，建立统一的固废收集、贮存、运输，综合利用和安全处置的管理体系。 (2.3.2) 推行清洁生产、减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高固体废物的综合利用率。 (2.3.3) 规范固体废物处理措施，对工业企业产生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。主管部门以及当地环保部门对进驻的企业进行严格控制，对产生危险废物的企业进行重点监控，危险废物的堆存应严格执行拍关标准，收集后交由有资质单位或危险废物处置中心处置。</p> <p>(2.4) 高新区内相关行业污染物排放满足《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。<b>工业炉窑大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中传输通道城市标准限值与相应行业标准中较严指标限值。</b></p>	<p>1、本项目位于新市片区，无生产废水外排，生活污水经化粪池预处理后排入湖南汨罗高新技术产业开发区污水处理厂进行处理，处理后废水排入汨罗江。</p> <p>2、项目产生的废气经对应的废气收集和装置处理后，均能满足相关排放标准达标排放。</p> <p>3、项目工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理，危险废物委托有资质的单位处置。</p> <p>4、项目污染物排放均满足相关标准和要求</p>
环境风险防控	<p>(3.1) 高新区各区块须建立健全环境风险防控体系。严格落实汨罗高新技术产业开发区最新的突发环境事件应急预案的相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 高新区各区块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应当编制和实施环境应急预案；鼓</p>	<p>企业在项目投产运营前需编制环境应急预案，并与园区应急预案衔接；项目需落实好环</p>

	<p>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：</p> <p>(3.3.1) 有效管控建设用地土壤污染风险。开展重点行业企业用地调查和典型行业周边土壤环境调查，进一步摸清污染地块底数和污染成因。</p> <p>(3.3.2) 对纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录内的地块，移出名录前，不得核发建设工程规划许可证。对列入优先监管清单的地块，开展土壤污染调查和风险评估，按要求采取风险防控措施。</p>	境风险防控措施，防范环境风险和土壤污染。
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：区域内主要消耗的能源种类包括电、天然气，无煤炭消费。2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值 429400 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.1399 吨标煤/万元，“十四五”时期消耗增量当量值控制在 186900 吨标煤。</p> <p>(4.2) 水资源：</p> <p>(4.2.1) 强化生产用水管理，大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术，支持企业开展节水技术改造。</p> <p>(4.2.2) 积极推行水循环梯级利用，推动现有企业和高新区开展绿色高质量转型升级和循环化改造，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。</p> <p>(4.2.3) 2025 年，园区指标应符合相应行政区域的管控要求，汨罗市用水总量 3.14 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 23.18%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 14.06%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。省级园区工业用地固定资产投资强度达到 260 万元/亩，工业用地地均税收达到 13 万元/亩。</p>	项目主要消耗能源为电和天然气，消耗量较少。项目生产用水消耗量很小且可循环使用，生活用水量也不大，水资源消耗量较小。项目租赁已建厂房进行生产，用地符合规划。
备注	<p>区块一 区块面积 5.7352km<sup>2</sup>，四至范围：东至莲花路（规划路），南至车站大道（规划路），西至武广高铁，北至汨罗江大道路；</p> <p>区块二 区块面积 4.5939km<sup>2</sup>，四至范围：东至湄江河，南至车站大道（规划路）以南 600 米，西至 G107 国道，北至汨新大道；</p> <p>区块三 区块面积 5.1076km<sup>2</sup>，四至范围：东至原 G107，南至三角塘路以南 300 米，西至规划万家丽北路，北至新 G107。</p>	项目位于新市片区西片区，属于区块一。

综上所述，项目与《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》（2024 版）中汨罗高新技术产业开发区生态环境准入建议清单相符。

表 1.5-9 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园，所在区域规划属于工业用地，且不在生态保护红线内。
环境质量底线	项目所在区域的大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境质量均能够符合相应环境质量标准要求。项目排放的大气污染物采取了收集及净化措施，排放量不大，对周围大气环境影响不大；项目生产废水及生活污水经预处理后进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进一步处理，最终

	达标排放，对受纳水体影响较小；通过采取减震、隔声、消声等措施，厂界环境噪声能够做到达标排放；通过采取源头防控、分区防渗等措施，项目对区域地下水和土壤的影响较小；项目建设运行不会突破区域环境质量底线。
资源利用 上线	项目生产过程中的电能及自来水等消耗量较少，项目租赁湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园已建厂房，不新增占用非工业用地，不新占土地资源，区域水、电资源较充足，土地利用符合规划，资源、能源消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。
生态环境 准入清单	项目属于报废锂离子电池废料回收利用项目，项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，也不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》和《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》中的禁止准入事项，符合准入清单的要求。

综上所述，本项目符合《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）中“三线一单”的相关要求。

### 1.5.5. 与行业技术规范相符性分析

(1) 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》符合性分析

由表 1.5-10 可知，本项目符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》相关要求。

**表1.5-10 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019年本）》符合性分析**

技术政策要求		本项目情况	符合性
企业布局与项目建设条件址	<p>①企业应当符合国家产业政策和所在区域城乡规划建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划和污染防治、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求</p> <p>②企业布局应当与本企业废旧动力蓄电池回收规模相适应。鼓励具备基础的新能源汽车生产企业及动力蓄电池生产企业参与新建综合利用项目。</p> <p>③企业不得在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田保护区以及法律、法规规定禁止建设的其他区域内违法建设投产。已在上述区域内投产运营的企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过依法搬迁、转产等方式逐步退出。</p>	项目租赁湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园已建厂房。且本项目不属于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	符合
技术、装备和工艺	①土地使用手续合法（租用合同不少于 15 年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地应满足硬	本项目土地使用手续合法，占地面积 4983.88m <sup>2</sup> ，满足本项目年处理 1 万吨废旧锂电	符合

<p>(总体要求)</p>	<p>化、防渗漏、耐腐蚀要求。</p> <p>②应选择生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用率高的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的新技术和新工艺，淘汰能耗高、污染重的技术及工艺，不生产、销售和使用《产业结构调整指导目录》中明令淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。</p> <p>③应具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施，有毒有害气体、废水、废渣的处理等环境保护设施，以及必备的安全防护、消防设备等。</p>	<p>池生产规模要求；项目采用生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用高的生产设备设施，具备耐腐、坚固、防火、绝缘特性，原料库具备耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性，具有安全防护工具、自动化拆解、粉碎筛分等设备，配套建设有毒有害气体、废水、废渣等环境保护设施及安全消防设备。不使用高耗能、低效率的设施设备。</p>	
<p>技术、装备和工艺 (再生利用要求)</p>	<p>具有废旧动力蓄电池安全拆解与再生利用机械化作业平台及工艺，包含动力蓄电池单体自动化破碎、分选等设备</p>	<p>本项目具有废旧动力蓄电池安全拆解与再生利用机械化作业平台及工艺，包含动力蓄电池单体自动化破碎、分选等设备</p>	<p>符合</p>
<p>资源综合利用</p>	<p>从事再生利用的企业，应积极开展针对正负极材料、隔膜、电解液等再生利用技术、设备、工艺的研发和应用，努力提高废旧动力蓄电池再生利用水平，通过冶炼或材料修复等方式保障主要有价金属得到有效回收。其中，镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%，锂的回收率不低于 85%，稀土等其他主要有价金属综合回收率不低于 97%。采用材料修复工艺的，材料回收率应不低于 90%。工艺废水循环利用率应达 90%以上。</p>	<p>企业将严格按照相关国家、行业标准进行废旧动力蓄电池储存、拆解等；企业回收电池正负极黑粉体，电池黑粉的回收率高于 90%；项目工业废水循环使用，循环利用率高于 90%。</p>	<p>符合</p>
<p>能源消耗</p>	<p>企业应建立用能考核制度，配备必要的能源（水、电、天然气等）计量器具。加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，降低综合能耗，提高能源利用效率。鼓励企业采用先进适用的节能技术、工艺及装备</p>	<p>项目加强对运输、破碎、储存、利用等各环节的能耗管控，降低综合能耗，提高能源利用效率。</p>	<p>符合</p>
<p>环境保护要求</p>	<p>企业应严格执行环境影响评价制度。按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施，并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收，验收通过后方可投入生产。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的建设项目，按照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》等国家排污许可有关管理规定要求申请排污许可证</p>	<p>企业在取得环评批复前不得开工建设，企业建设后要求企业严格按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施，并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收，验收通过后方可投入生产。项目建成后按照《排污</p>	<p>符合</p>

		许可证申请与核发技术规范 《废弃资源加工工业》等国家 排污许可有关管理规定要求 申请排污许可证	
<p>1.贮存设施的建设、管理应根据废物的危险特性满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》等要求。</p> <p>2.在综合利用过程中产生的在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的残余物，必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易燃易爆危险品贮存。</p> <p>3.综合利用过程中产生废水、废气、工业固废的，应具备环保收集与处理设施设备，符合国家标准要求并保证其正常使用。企业应按照《污染源自动监控管理办法》《排污单位自行监测技术指南 总则》等有关要求实施废水及废气的在线监测。</p> <p>4.企业污染物排放应符合国家、地方或行业标准要求，并具备土壤及地下水的污染防治措施。</p> <p>5.噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求，具体标准应根据当地人民政府划定的区域类别执行。</p> <p>6.综合利用过程中产生的工业固体废物应当按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理</p>		项目按照《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》的要求，设置一般固废暂存场和危险废物暂存场；产生的在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的残余物，进行预处理；根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》，本项目排放口为一般排放口，无需安装在线监测装置；厂区实施分区防渗，生产作业区进行重点防渗；企业采取降噪措施，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求；工业固体废物按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理	符合
	从事再生利用的企业应按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收	企业需定期开展清洁生产审核，并通过评估验收	符合
	企业应设有专职环保管理人员和完善的安全环保制度，建立环境保护监测制度，具有突发环境事件或污染事件应急设施和处理预案。	企业建成后设置专职环保管理人员，制定完善的安全环保制度及环境监测制度，编制《突发环境事件应急预案》	符合

(2) 与《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 82 号）相符性分析

由表 1.5-11 可知，本项目符合《废电池污染防治技术政策》相关政策要求。

表 1.5-11 与《废电池污染防治技术政策》相符性分析

《废电池污染防治技术政策》政策内容	本项目符合性分析
-------------------	----------

收集	<p>(一) 在具备资源化利用条件的地区, 鼓励分类收集废原电池。</p> <p>(二) 鼓励电池生产企业、废电池收集企业及利用企业等建设废电池收集体系。鼓励电池生产企业履行生产者延伸责任。</p> <p>(三) 鼓励废电池收集企业应用“物联网+”等信息化技术建立废电池收集体系, 并通过信息公开等手段促进废电池的高效回收。</p> <p>(四) 废电池收集企业应设立具有显著标识的废电池分类收集设施。鼓励消费者将废电池送到相应的废电池收集网点装置中。</p> <p>(五) 收集过程中应保持废电池的结构和外形完整, 严禁私自破损废电池, 已破损的废电池应单独存放。</p>	<p>本项目收集的废锂离子电池为磷酸铁锂电池。本企业为废电池收集企业, 企业拟建设废电池收集体系, 拟建项目设有专门的存储废旧电池的原料库, 原料库贴有一般固体废物的标识, 收集过程保持废电池的结构和外形完整, 已破损的废电池单独存放。</p>
运输	<p>(一) 废电池应采取有效的包装措施, 防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染。</p> <p>(二) 废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施, 防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。</p> <p>(三) 禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。</p>	<p>本项目废电池运输交由有相应经营资质的单位进行运输, 运输车辆在运输途中持有通行证, 其上证明废物的来源、性质、数量、运往地点, 必要时有单位人员负责押运工作, 在运输过程中禁止擅自倾倒和丢弃废电池。</p>
贮存	<p>(一) 废电池应分类贮存, 禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。</p> <p>(二) 废铅蓄电池的贮存场所应防止电解液泄漏。废铅蓄电池的贮存应避免遭受雨淋水浸。</p> <p>(三) 废锂离子电池贮存前应进行安全性检测, 避光贮存, 应控制贮存场所的环境温度, 避免因高温自燃等引起的环境风险。</p>	<p>本项目废旧电池暂存于车间原料库, 项目仅回收磷酸铁锂废电池, 不收集废铅蓄电池。原料库内保持阴凉干爽仓库内设置空调散热等降温措施, 保证温度控制在 5~40°C 内, 同时做好防晒、防潮等防护措施。</p>
利用	<p>(一) 禁止人工、露天拆解和破碎废电池。</p> <p>(二) 应根据废电池特性选择干法冶炼、湿法冶金等技术利用废电池。干法冶炼应在负压设施中进行, 严格控制处理工序中的废气无组织排放。</p> <p>(三) 废锂离子电池利用前应进行放电处理, 宜在低温条件下拆解以防止电解液挥发。鼓励采用酸碱溶解、沉淀、高效萃取、分步沉淀等技术回收有价金属。对利用过程中产生的高浓度氨氮废水, 鼓励采用精馏、膜处理等技术处理并回用。</p> <p>(四) 废含汞电池利用时, 鼓励采用分段控制的真空蒸馏等技术回收汞。</p> <p>(五) 废锌锰电池和废镉镍电池应在密闭装置中破碎。</p> <p>(六) 干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气。</p> <p>(七) 湿法冶金提取有价金属产生的废水宜采用膜</p>	<p>本项目禁止人工、露天拆解和破碎废电池。本项目不对拆解后的电池材料进行利用, 仅进行破碎热解筛分等预处理工序后, 得到的高价值成分送下游企业利用。</p>

	<p>分离法、功能材料吸附法等处理技术。</p> <p>(八) 废铅蓄电池利用企业的废水、废气排放应执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574)。其他废电池干法利用企业的废气排放应参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484), 废水排放应当满足《污水综合排放标准》(GB 8978) 和其他相应标准的要求。</p> <p>(九) 废铅蓄电池利用的污染防治技术政策由《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》规定。</p>	
--	---	--

(3) 与《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017) 的符合性分析

2017 年 11 月 7 日中华人民共和国工业和信息化部发布了《废旧电池破碎分选回收技术规范》，本项目参考《废旧电池破碎分选回收技术规范》，分析与其符合性分析见下表。由表 1.5-12 可知，本项目符合《废旧电池破碎分选回收技术规范》相关政策要求。

表 1.5-12 与《废旧电池破碎分选回收技术规范》的符合性分析

《废旧电池破碎分选回收技术规范》政策内容		本项目符合性分析
场地	<p>(1) 厂区建设应符合 GBZ1、GBZ2 的要求, 并按 GB/T 28001 中的规定管理。</p> <p>(2) 破碎分选作业现场应严禁烟火, 并按 GB50034 的规定设计照明装置。</p> <p>(3) 作业场地地面应硬化, 作业过程中产生的振动如对建筑物产生影响时, 应采取相应的防范措施</p>	<p>本项目位于湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园已建厂房, 车间建设符合 GBZ 1、GBZ 2 的要求, 并按 GB/T 28001 中的规定管理。本项目破碎分选车间贴有相应标识, 严禁烟火, 并按 GB50034 的规定设计照明装置。本项目车间进行硬化防渗处理, 对设备设置减震基座, 减少振动与噪声影响</p>
设备	<p>(1) 破碎分选设备设施应按照国家有关规定, 由具有资质的专业生产单位生产, 且安全可靠、节能环保。(2) 破碎设备设施应配备除尘装置, 如旋风分离器、布袋除尘装置等</p>	<p>符合。本项目破碎分选设备外购与具有资质的专业生产单位, 安全可靠、节能环保。本项目破碎设备配备布袋除尘设备。</p>
破碎分选要求	<p>废旧电池宜采用干法进行破碎, 破碎前应进行放电处理。</p> <p>宜采用筛分、风选、磁选、重选、浮选等技术组合进行分选。</p>	<p>本项目采用干法进行破碎, 本项目收集的废锂离子电池为磷酸铁锂电池, 破碎采用带电破碎氮气保护, 采用筛分进行分选。</p>
环境保护要求	<p>放电和破碎分选废气排放应满足 GB16297 的要求。</p>	<p>本项目颗粒物和 VOCs 废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中大气污染物排放限值</p>

(4) 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021) 符合性分析

由表 1.5-13 可知, 本项目符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范

（试行）》（HJ1186-2021）相关要求。

表 1.5-13 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》符合性分析

序号	技术政策要求	拟建项目情况	符合性
1	废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	项目租赁湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园已建厂房。且本项目不属于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	符合
2	废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	本项目配套了完整的环保措施，严格落实“三同时”环境管理制度。	符合
3	废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域，生活区应与生产区分隔	本项目生活区与生产区独立布置	符合
4	废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。	本项目原料贮存区进行了防渗处理，且各个功能区均设置有标识牌，生产过程中产生的废水可循环使用，无生产废水外排。项目不涉及地面冲洗废水。	符合
5	废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	本项目采用先进的破碎机，采用低温氮气保护带电破碎的工艺，将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料	符合
6	废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置	本项目废气排放满足相应的排放标准限值，无生产废水外排，生活污水排放满足湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	符合
7	废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。	本项目废旧电池入厂前均进行检测，发现有漏液、冒烟、漏电、破损等电池采用专用容器单独存放并处理。	符合

8	应根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包、电池模块，避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。	本项目拆解流程完善，可避免电解质和有机溶剂泄漏造成环境污染。	符合
9	拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。	项目拆解时依次拆除电池包、电池模块中的各类配件并分类存放。	符合
10	拆分配备液体冷却装置的电池包前，应采用专用设备收集冷却液；收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。	项目拆解出的废冷却液采用专用设备收集，并妥善贮存利用处置。	符合
11	可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂。	本项目采用热解工序去除电池单体中的电解质和有机溶剂。	符合
12	焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施。	本项目热解、破碎、分选工序产生的废气均能收集并导入废气处理设施	符合

(5) 与《废旧电池回收技术规范》（GB/T 39224-2020）符合性分析

由表 1.5-14 可知，本项目符合《废旧电池回收技术规范》（GB/T 39224-2020）相关要求。

表 1.5-14 与《废旧电池回收技术规范》（GB/T 39224-2020）符合性分析

序号	要求	拟建项目情况	符合性
1	废旧电池回收企业应按照 GB/T19001、GB/T24001、GB/T45001 等标准建立并运行管理体系。	建设单位将严格按照 GB/T19001、GB/T24001、GB/T45001 等标准建立并运行管理体系。	符合
2	废旧电池回收企业应建立劳动保护、消防安全责任管理制度和环境保护管理制度。	建设单位将严格建立劳动保护、消防安全责任管理制度和环境保护管理制度。	符合
3	废旧电池回收企业应建立安全事故和环境污染预防机制，制定处理安全事故和环境污染事故的应急预案制度。	建设单位将严格建立安全事故和环境污染预防机制，制定处理安全事故和环境污染事故的应急预案制度。	符合
4	废旧电池回收过程中，应保持废旧电池的结构的外形完整，严禁私自破损废旧电池，已破损的废旧电池应单独收集、分拣、运输、贮存，防止出现泄漏、腐蚀、火灾等现象。	建设单位回收过程中若遇到已破碎电池，将单独收集、分拣、运输、贮存，杜绝泄漏、腐蚀、火灾等现象。	符合
5	废旧电池回收过程中产生或夹杂的危险废物，或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的，应符合 HJ2025 的有关要求，并交由有相关处理资质的单位进行处理。	项目运营过程中产生或夹杂的危险废物将暂存于危险废物暂存间并定期交由有相关处理资质的单位进行处理。	符合
6	应对收集到废旧动力蓄电池的模组或电池包进行余能检测，评估残余容量，	项目运营过程中产生的可梯次利用废旧锂电池直接暂存外售，不做加工，不	符合

	可梯次利用的废旧动力蓄电池要与不可梯次利用的废旧动力蓄电池分开。	可梯次利用的废旧锂电池进入破碎、热解、分选等工序处理。	
7	运输过程中，不同种类的废旧电池应带有相应的包装，防止出现暴晒、机械磨损、雨淋、泄漏、遗撒等现象。	本项目仅回收磷酸铁锂废旧电池，在运输过程中，尽量防止出现暴晒、机械磨损、雨淋、泄漏、遗撒等现象。	符合
8	集中贮存场所应选择在城市工业地块内，并符合当地环境保护和区域发展规划；新建的集中贮存场所建设项目应通过环境影响评价。贮存规模应与贮存场所的容量相匹配，贮存场所面积应不小于 500m <sup>2</sup> ，废旧电池贮存时间不应超过 1 年。	本项目正进行环境影响评价，贮存场所为二类工业用地，符合当地环境保护和区域发展规划；本项目电池储存面积为 1000m <sup>2</sup> ，电池贮存时间不超过 1 年。	符合
9	暂时贮存场地和集中贮存场地应具备防雨防汛功能，且地面硬化、防渗漏，污染控制应符合 GB18599 相关要求。	本项目贮存场和生产场地均设置地面硬化并采取防渗防漏措施处理。	符合

(6) 与《废电池处理中废液的处理处置方法》(GB/T 33060-2016) 符合性分析

由表 1.5-15 可知，本项目符合《废电池处理中废液的处理处置方法》(GB/T 33060-2016) 相关要求。

表 1.5-15 与《废电池处理中废液的处理处置方法》(GB/T 33060-2016) 符合性分析

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
1	工艺控制要求：一次燃烧温度 500~600°C，二次燃烧温度 1200~1800°C，石灰乳浓度 5%~10%，二次燃烧烟气滞留时间≥2s	本项目热解温度约为 450~550°C，二燃室燃烧温度为 1300°C 左右，石灰乳浓度约为 5%，二次燃烧烟气滞留时间高于 2s	符合
2	废液处理处置过程中，废气的排放应符合 GB9078 和 GB16297 的要求。	本项目热解烟气经处理后废气排放满足 GB9078 和 GB16297 的要求。	符合
3	废液经处理后，污染排放浓度应符合 GB8978 的要求，钴离子排放浓度应符合 GB25467 的要求。	本项目热解工序无生产废水外排。	符合
4	废液处理处置过程中产生的固体废物，应按 GB5085.7 的规定进行鉴别，并符合下列规定：经鉴别属于危险废物，应按 GB18597 和 HJ2025 的要求进行收集、贮存、运输，并交由有资质单位进行处理；经鉴别属于一般固体废物，应符合 GB18599 的要求。	本项目热解工序产生固体废物按 GB18597 和 GB18599 的要求处理。	符合

(7) 与《废电池回收热解技术规范》(HG/T 5816-2020) 的符合性分析

由表 1.5-16 可知，本项目符合《废电池回收热解技术规范》相关要求。

表 1.5-16 项目与《废电池回收热解技术规范》的符合性分析

序号	技术规范	拟建项目情况	符合性
1	废电池热解作业区建筑应符合 GB 50016 的要求, 宜按 GB/T 28001 的规定进行管理。作业场地应为封闭或半封闭空间, 远离储存区, 且地面应硬化。热解作业厂区应配备消防设施和器材, 灭火器材应按 GB50140 的规定配备且放置在显眼、易取的位置, 根据要求定期检查, 确保在有效期内。	本项目建筑均按 GB50016 的要求进行建设, 按照 GB/T28001 的规定进行管理。项目生产区位于车间内, 作业场地属于半封闭, 远离废锂电池原料储存区; 生产车间粗破热解区为重点防渗区。项目车间内将配备消防设施和器材, 放置在显眼、易取的位置, 并确保在有效期内。	符合
2	操作人员应实行培训上岗制度, 并定期进行安全操作和应急处理方面的培训。操作人员在作业过程中应按 GB/T11651 的要求穿戴和使用防护装备。操作人员应熟悉热解设备运行原理, 具备设备设施操作与检修技能。热解设备启动、运转时应有至少 2 名操作人员进行操作和监控。	本项目操作人员均实行培训上岗制度, 并定期进行学习; 操作人员按 GB/T11651 的要求穿戴和使用防护设备; 操作人员在熟悉热解设备运行原理、操作与检修技能后方可上岗; 设备启动热解时不少于 2 名操作人员操作和监控。	
3	热解装置应符合国家相关规定, 并具备自动化程度高、热效率高、安全、节能、环保的性能。热解装置应配备热解设备、控制系统、自动上料运输装置、尾气净化装置、循环冷却装置、自动出料及产物收集装置等。尾气净化装置应符合 GB/T33060-2016 有关要求。热解设备宜选择天然气、电等能源进行加热。热解装置操作位置应具备良好的可视性, 确保操作人员的安全。	项目热解装置符合国家规定, 具备自动化程度高、热效率高、安全、节能、环保的性能。项目配备了碳化热解炉设备、控制系统、自动上料运输装置、尾气净化装置、循环冷却装置、自动出料及产物收集装置等。热解设备尾气净化装置符合 GB/T33060-2016 有关要求。项目热解炉采用天然气作为能源进行加热。	符合
4	热解作业前, 应全面检查设备设施, 确定设备设施功能正常后方可操作; 每次上料前应确保设备运转正常, 物料中不应混入废电池外的其他杂物。热解设备内处于无氧或厌氧状态时, 宜采用惰性气体或控制进风量等方式控制设备气压。	项目碳化热解工序通过充入氮气和控制进风量等方式控制设备内气压, 同时热解炉配套设有紫外线探头, 如果炉里有明火产生, 将发出声光报警, 同时停止加料, 增大氮气通入量进行灭火; 整机密封结构设计, 在氮气氛围下, 在炉内设有氧含量检测传感器, 并适时显示在控制面板上, 整机的氧含量控制应低于 2%。同时主机外配置独立控制电柜, 控制采用 PLC 中央集成控制, 温度均采用 PID 自动控制, 并且检测数据适时显示在触摸屏上, 确保碳化热解炉设备安全、稳定运行	符合
5	热解温度: 300°C~650°C; 热解时间:	项目热解温度在 350°C; 热解时间再	符合

	0.5h~1h; 热解产物温度: 不大于 100°C	0.5h~1h 之间; 热解产物降温到 100°C 一下再进入下一步工序	
6	经热解后的废电池宜按 YS/T1174 要求进行破碎分选, 分选得到的正极材料可作为湿法回收用的原料, 宜按 GB/T3359、GB/T33062 或 HG/T5019 要求进行资源回收利用。热解过程产生的废气经尾气净化后收集到的烟尘应妥善处理, 并按 HG/T 5019、HG/T 5812 的规定进行有价金属的综合回收利用。	项目热解后的电池料按 YS/T1174 要求进行破碎分选, 通过分选得到正极、负极材料作为产品, 再交由下游厂家进行下一步资源回收利用。热解过程产生的废气经尾气净化后达标排放。	符合

(8) 与《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011) 符合性分析

由表 1.5-17 可知, 本项目符合《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011) 相关要求。

表1.5-17 项目与《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011) 相符性分析

序号	贮运规范	拟建项目情况	符合性
1	<p>隔开贮存要求: 平均单位面积贮存量 1.0t/m<sup>2</sup>; 单一贮存区最大贮存量 200~300t; 贮存区间距 0.5~1.0m; 通道宽度 1~2m, 墙距宽度 0.3~0.5m。</p> <p>隔离贮存要求: 平均单位面积贮存量 1.5~2.0t/m<sup>2</sup>; 单一贮存区最大贮存量 200~300t; 贮存区间 0.3~0.5m; 通道宽度 1~2m, 墙距宽度 0.3~0.5m。</p> <p>分离贮存要求: 平均单位面积贮存量 0.7t/m<sup>2</sup>; 单一贮存区最大贮存量 400~600t; 贮存区间距 0.5~1.0m; 通道宽度 5m, 墙距宽度 0.3~0.5m</p>	<p>本项目属于隔离贮存, 在专门原料仓库(占地面积 1000m<sup>2</sup>)内分区贮存不同种原料(废电芯、废极片等), 最大贮存量为 300t, 平均单位面积贮存量在 0.33t/m<sup>2</sup>, 最大贮存原料贮存量在 300t, 不同种原料贮存区设计贮存间距在 0.4m 左右, 通道宽度在 1.5m 左右, 墙距宽度 0.4m 左右</p>	符合
2	<p>电池废料应堆放在阴凉干爽的地方, 不得堆放在露天场地, 不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方</p>	<p>项目外购的废电池原料存放于原料仓库中, 仓库避免阳光直接照射, 室内采用空调系统控制温度, 贮存仓库贴有易爆的警告标志避免环境风险产生</p>	符合
3	<p>电池废料在贮存、运输过程中, 应保证废电池的外壳完整, 减少并防止有害物质的渗出</p>	<p>项目废电池采用隔离方式贮存, 使用专用容器包装, 运输包装定期检查, 出现破损, 及时更换</p>	符合
4	<p>电池废料的贮存仓库及场所应设专人管理, 管理人员须具备电池方面的相关知识</p>	<p>本项目电池废料的贮存仓库设置专人管理, 并对管理人员进行电池方面的相关知识培训</p>	符合
5	<p>破碎设备设施应安装除尘装置, 如</p>	<p>本项目破碎工序产生的粉尘均采用布袋</p>	符合

	旋风分离器、布袋除尘装置	除尘装置进行处理	
6	应采用粗破、细破方式进行逐级破碎，破碎粒度应不大于 2cm	项目采用多级破碎，最终破碎粒度小于 2cm	符合

(9) 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析  
 由表 1.5-18 可知,本项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相关要求。

表1.5-18 项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

序号	贮运规范	拟建项目情况	符合性
1	提高产业高质量发展水平。严格建设项目准入，新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区，并配套建设高效环保治理设施，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）淘汰类工业炉窑。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力、集中供热等进行替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一清洁煤制气中心。	本项目使用天然气作为燃料，属于清洁能源。	符合
3	无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟颗粒物外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目碳化热解炉为全密闭设备。粉状、粒状物料采用袋装运输，减少无组织废气的排放。	符合

### 1.5.6. 环境功能区划适应性分析

#### (1) 地表水环境

项目纳污水体汨罗江新市断面至南渡断面河段为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。根据湖南省生态环境厅、岳阳市汨罗市生态环境监测站发布的2023年1月至2023年12月对各断面水质监测，汨罗江本项目纳污河段和环境风险受纳河段水质良好，所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。区域地表水环境仍有一定的纳污容量，因此，本项目的建设符合区域地表水水域功能要求。

### （2）大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的2023年环境质量公报中的结论，汨罗市基本污染物全部达标，本项目所在区域环境空气质量为达标区。评价区域内其他污染因子TSP日均浓度、氟化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限制要求；TVOC 8小时平均浓度日均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2.2—2018）附录D.1限制要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准；二噁英参考执行日本环境介质中的二噁英TEQ标准（大气）。区域大气环境仍有一定的纳污容量，本项目建设符合环境空气功能区划要求。

### （3）声环境

本项目所处区域声环境适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类环境噪声限值。项目现状厂界外1m声环境质量背景值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类环境噪声限值，可满足本项目建设需要。

### （4）地下水环境

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准，项目及评价区域内地下水监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，区域地下水环境质量现状可满足项目建设需要。

## 1.5.7. 项目选址合理性分析

本项目位于湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资

源产业园 14 栋，不位于生态保护区和水源保护区内，周边没有风景名胜区、生态脆弱区等需要特殊保护的区域。根据《湖南汨罗高新技术产业开发区控制性详细规划（2022~2035 年）》—土地使用规划图可知，项目所在地规划为二类工业用地，本项目符合该规划要求。

本项目属于再生资源回收利用，项目符合汨罗高新技术产业开发区“主导产业为再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造，辅以安防建材、新材料、电子信息三大特色产业”的产业定位。

综上所述，项目选址符合《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018~2023 年）》的要求，符合“三线一单”生态环境总体管控要求，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》的要求，符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）相关要求，符合行业技术规范中企业布局与项目建设条件选址的要求，与区域环境功能区划相适应，从环境保护的角度分析，本项目选址可行。

#### **1.5.8. 平面布局合理性分析**

湖南厚海环保科技有限公司租赁位湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋进行项目建设，厂房在东侧和西侧设置 2 个出入口，用于人员、原辅材料及产品的进口。厂房中部为原料存放区、东北部为成品存放区、东侧设置车间办公室用于人员办公，厂房中部靠南侧分别为正负极片破碎线，厂房南侧为锂电池破碎热解筛分线。

厂房总体布局根据现有建筑布局、物流、人流特征及工艺流程进行安排，简洁紧凑，厂房利用率较高。生产区依据项目的生产工艺流程和相关规范进行平面布置，最大限度地减少物料运输。项目厂房内功能分区明确，厂房内通道将各分区连通，有利于厂房内物料运输，人流与物流相对分离。整个厂区总平面布置简单，运输路线合理，布局满足企业生产要求。

### **1.6. 主要环境问题及环境影响**

本项目关注的主要环境问题是：

①项目主要关注建设方案与国家相关的法律法规、标准的符合性分析，从规模、工艺、产品、环保设施、环境影响等角度重点分析论证项目建设的可行性；

②重点关注项目拟采取的废气、固体废物等污染防治措施的合理性分析，污染物实现稳定达标排放的可行性；

③重点关注项目的环境管理工作，提出项目环境管理体系建设的要求和规范；

## 1.7. 环境影响评价主要结论

湖南厚海环保科技有限公司年处理 10000 吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目位于湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋。本项目选址与相关规划不冲突，项目生产所采用的原料、设备、生产工艺符合国家现行产业政策，采取的污染防治措施可行，正常情况下不会对区域环境质量产生大的影响。建设单位须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本报告提出的各项环保措施，确保项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，努力做到环境保护与经济建设的可持续协调发展。

在落实本环评提出的污染防治措施与环境风险防范措施、满足污染物“达标排放”、“总量控制”要求的前提下，本项目的建设对周围环境影响较小，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

## 2. 总则

### 2.1. 编制依据

#### 2.1.1. 国家法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；
- (12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (14) 生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日实施；
- (15) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，（环发[2010]113号）2010年9月28日起施行；
- (16) 《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；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号文；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日实施；
- (19) 《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）；

- (20) 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第 65 号）；
- (21) 生态环境部办公厅关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知，环办综合函〔2021〕495 号，2021 年 10 月 25 日；
- (22) 《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日起实施；
- (23) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 号实施；
- (24) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (25) 《排污许可管理办法》，2014 年 7 月 1 日起施行；
- (26) 中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国商务部、国家质量监督检验检疫总局《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015 年版）》（2016 年第 2 号）施行 2016.01.05；
- (27) 原环境保护部《关于发布<铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策>和<废电池污染防治技术政策>的公告》（公告 2016 年第 82 号），2016.12.26；
- (28) 中华人民共和国工业和信息化部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（2019 年本）和《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范公告管理暂行办法》（2019 年本）（公告〔2019〕59 号），2020.01.01；
- (29) 中华人民共和国工业和信息化部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（2019 年本）和《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范公告管理暂行办法》（2019 年本）（公告〔2019〕59 号），2020.01.01；
- (30) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）。

### **2.1.2. 地方法规、规划**

- (1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (2) 《中共湖南省委湖南省人民政府关于大力发展循环经济建设资源节约型和环境友好型社会的意见》（湘发[2006]14 号）；
- (3) 《湖南省环境保护条例（2019 年修订）》；
- (4) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第 60

号，2017年6月1日起施行；

(5) 湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T388-2020)；

(6) 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)；

(7) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湘政办发〔2021〕61号，2021年9月30日实施；

(8) 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)；

(9) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》，湘政发〔2018〕17号；

(10) 关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知，湖南省发展和改革委员会，2021年12月24日；

(11) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022版)》；

(12) 岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知(岳政办发〔2010〕30号)；

(13) 岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案，岳政办发〔2014〕17号；

(14) 《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)；

(15) 湖南省生态环境厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》的通知(湘环发〔2024〕3号)；

(16) 《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》，2018年10月29日；

(17) 《岳阳市生态环境“十四五”规划(2021-2025)》；

(18) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知(湘环发〔2021〕52号)；

(19) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，2020年3月30日；

(20) 湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划(2023-2025年)(湘政办发〔2023〕34号)。

### 2.1.3. 相关的技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日;
- (10) 《国家危险废物名录》，2021年版;
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022);
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019);
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)，2013年03月01日实施;
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);
- (17) 《废锂离子动力蓄电池污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021);
- (18) 《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》(2019年本);
- (19) 《废电池污染防治技术政策》(环境保护部公告2016年第82号);
- (20) 《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017)。

### 2.1.4. 其它技术规范及参考依据

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

### 2.1.5. 其他编制依据及工程资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》（2024年版）（湖南润为环保科技有限公司，2024年7月）；
- (3) 湖南省生态环境厅关于《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（2024年8月7日）；
- (4) 《汨罗高新技术产业开发区控制性详细规划》（2022-2035年）；
- (5) 建设单位提供的其它相关基础资料。

## 2.2. 评价因子与评价标准

### 2.2.1. 评价因子

#### 1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别分析。

表 2.2-1 工程环境影响要素识别表

工程行为 环境资源		施工期	营运期				
		安装工程	物料运输	生产	废水排放	废气排放	固体废物
社会发展	劳动就业	△	☆	☆			
	经济发展	△	☆	☆			
	土地作用						
自然资源	地表水体						★
	地下水水体						
	植被					★	
居民生活质量	空气质量	▲	▲	★		★	
	地表水质量	▲					★
	声学环境	▲	▲	★			
	地下水环境						
	土壤环境					★	
	居住条件						
	经济收入	△	☆	☆			

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或没有影响。

综合分析认为：

(1) 本工程运营后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响。

(2) 本项目租赁已建厂房进行建设，故无需进行基础工程建设。施工期主要环境影响因素为环境空气、声环境，均随着施工期的结束而消失。

(3) 运营期的主要环境影响：废气排放对环境空气质量的影响；生产设备运转等产生的噪声对环境的影响；固体废物产生对环境质量的影响。

根据项目特点，确定本项目运营期主要环境影响是废气和噪声排放，固体废物处理处置可能产生的二次污染及环境风险。

## 2、评价因子

通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、臭气浓度、二噁英
	影响预测因子：TSP、PM <sub>10</sub> 、TVOC、氟化物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类、铜、铅、镉、砷、汞、粪大肠菌群、氟化物
	影响预测因子：/
地下水环境	环境质量现状评价因子：水位、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、锌、铍、氟化物。
	影响预测因子：/
声环境	环境质量现状评价因子：等效连续 A 声级
	影响预测因子：等效连续 A 声级
固体废物	一般工业固废、危险废物、员工生活垃圾

### 2.2.2. 环境功能区划

根据项目区域环境功能调查和岳阳市生态环境局汨罗分局对本项目执行标准的批复，本项目环境功能区划如下。

#### (1) 环境空气功能区划

项目所在区域为环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

(2) 地表水功能区划

项目所在地为工业园区，不在集中式饮用水水源保护区范围内，周边区域地表水水体为汨罗江。汨罗江新市断面至南渡断面河段为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(3) 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水主要功能为工、农业用水，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

(4) 声环境功能区划

本项目位于工业园内，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类区标准。

表 2.2-3 项目拟选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	汨罗江新市断面至南渡断面河段，渔业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
2	地下水环境功能区	地下水，工、农业用水区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
3	环境空气质量功能区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
4	声环境功能区	3类功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
5	土壤环境功能区	工业用地	（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值
6	是否基本农田保护区	否	
7	是否森林、公园	否	
8	是否生态功能保护区	否	
9	是否水土流失重点防治区	否	
10	是否人口密集区	否	
11	是否重点文物保护单位	否	
12	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）	
13	是否属于饮用水源保护区	否	
14	是否污水处理厂集水范围	是（湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂）	
15	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

### 2.2.3. 评价标准

#### 1、环境质量标准

(1) 空气环境：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的标准限值；二噁英类参照执行日本环境介质中的二噁英 TEQ 标准。

表 2.2-4 环境空气评价因子质量标准

评价因子	标准值			评价标准
	单位	统计值	数值	
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150	
		年平均	70	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75	
		年平均	35	
CO	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
TSP	μg/m <sup>3</sup>	年平均	200	
		24 小时平均	300	
氟化物	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	7	
		1 小时平均	20	
非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	一次值	2	《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准一次浓度
TVOC	μg/m <sup>3</sup>	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
二噁英	pgTEQ/m <sup>3</sup>	年平均	0.6	日本环境介质中的二噁英 TEQ 标准

(2) 地表水环境：汨罗江新市断面至南渡断面河段为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 2.2-5 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	(GB3838-2002) 中III类标准
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	20
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4
4	氨氮	mg/L	1.0
5	石油类	mg/L	0.05
6	总磷	mg/L	0.2
7	铜	mg/L	1.0
8	铅	mg/L	0.05
9	镉	mg/L	0.005
10	砷	mg/L	0.05
11	汞	mg/L	0.0001
12	氟化物	mg/L	1.0
13	粪大肠菌群	个/L	10000

(3) 声环境：项目位于工业集中区，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准。

表 2.2-6 声环境质量评价标准

区域	标准值 (dB(A))		评价标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	昼间	夜间	
项目区域	65	55	3 类

(4) 地下水环境：项目所在地地下水主要功能为工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 2.2-7 地下水质量标准(摘录)，单位：mg/L

序号	项目	GB/T14848-2017 III类标准	序号	项目	GB/T14848-2017 III类标准
1	K <sup>+</sup>	/	13	氨氮	≤0.5
2	Ca <sup>2+</sup>	≤200	14	阴离子表面活性剂	≤0.3
3	Na <sup>+</sup>	/	15	pH 值	6.5-8.5 (无量纲)
4	Mg <sup>2+</sup>	/	16	总硬度	≤450
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	17	铁	≤0.3
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	18	铜	≤1
7	氯化物	≤250	19	锌	≤1
8	硫酸盐	≤250	20	铝	≤0.2

9	溶解性总固体	≤1000	21	总大肠菌群	≤3MPN/100mL
10	耗氧量	≤3	22	菌落总数	≤100CFU/mL
11	硝酸盐	≤20	23	氟化物	≤1
12	亚硝酸盐	≤1			

## 2、污染物排放标准

(1) 废气：本项目施工期不涉及土建工程，仅包括厂房内简单装修和设备安装，施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值。根据项目大气污染物排放情况，项目正、负极片破碎分选线以及锂电池细破筛分产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 规定排放标准限值，锂电池粗破、热解生产线中产生的有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》(湘环发[2020]6 号)附件 1 限值要求；氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 标准限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值；二噁英执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 限值。

项目无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度监控限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值。

表2.2-8 项目大气污染物有组织排放标准

排放口	污染物名称	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大允许排放 速率, kg/h	执行标准
DA001	非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 规定排放标准限值
	氟化物	6.0	/	《工业炉窑大气污染排放标准》(GB9078-1996)表 4 标准限值
	颗粒物	30	/	《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》(湘环发[2020]6 号)附件 1 限值要求
	二氧化硫	200	/	
	氮氧化物	300	/	
		二噁英	0.5ng TEQ/m <sup>3</sup>	/
DA002	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 规定排放标准限值
DA003	颗粒物	120	3.5	
DA004	颗粒物	120	3.5	

表2.2-9 项目大气污染物无组织排放标准

污染物名称	无组织排放监控限值		执行标准
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2规定排放标准限值
臭气浓度	20	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值

(2) 废水：项目无生产废水外排，生活污水经过化粪池处理排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进行处理，生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂接管标准。

表 2.2-10 项目废水排放执行标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	污染物	湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进水水质标准	GB8978-1996 三级标准	本项目废水排放标准限值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	CODcr	≤420	≤500	≤420
3	BOD5	≤200	≤300	≤200
4	氨氮	≤30	/	≤30
5	SS	≤250	≤400	≤250
6	动植物油	/	≤100	≤100

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，营运期东、南、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

声环境功能类别	时段	昼间	夜间
	3类		65

表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

声环境功能类别	时段	昼间	夜间
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		70

(4) 固体废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，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》(GB 18599-2020)。

## 2.3. 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1. 大气环境影响评价工作等级及评价范围

根据国家生态环境部颁布的相关《环境影响评价技术导则》，经分析而确定本项目大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境和环境风险影响评价等级。

#### 1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ 及第 $i$ 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中，最大地面质量浓度占标率 $P_i$ 计算公式如下：

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

式中： $P_i$ —第 $i$ 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第 $i$ 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对仅有8 h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倍折算为1h平均质量浓度限值。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 大气评价等级判别表

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

项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 2.3-2 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源	类型	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现距离 (m)	占标率 (%)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
-----	----	------------------------------------	--	-------------	------------	-------------------	-------------------

DA001 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	6.092	68	1.35	6.70	/
		TVOC	1200	32.647	68	2.72		/
		氟化物	20	1.341	68	6.70		/
		SO <sub>2</sub>	500	0.335	68	0.07		/
		NO <sub>x</sub>	250	6.136	68	3.07		/
		二噁英	1.65E-06	8.57E-09	68	0.52		/
DA002 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	8.724	88	1.94	/	
DA003 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	3.045	87	0.68	/	
DA004 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	3.129	80	0.70	/	
生产车间	面源	TSP	900	26.258	53	2.92	/	

从估算结果可知，本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为 DA001 排气筒排放的氟化物，C<sub>max</sub> 为 1.341ug/m<sup>3</sup>，P<sub>max</sub>6.70%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和分析，只对污染物排放量进行核算，可不设大气环境保护距离。

## 2、大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围定为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

### 2.3.2. 地表水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 评价等级确定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。地表水影响评价判别见表 2.3-3。

表 2.3-3 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≥20000 或 W≥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	—

由工程分析可知，本项目生活污水经隔油池、化粪池处理排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进行处理，项目无生产废水排放，综合

本项目废水属于间接排放，根据上表评价等级判定依据可知，建设项目评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价 地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。但水污染影响三级 B 评价主要内容应包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 2.3.3. 地下水环境影响评价等级及评价范围

#### 1、地下水环境影响评价等级

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”，属于 III 类建设项目（危废 I 类、其余 III 类，废旧锂离子电池不属于危废）。

根据环评导则 HJ610-2016 中地下水分级评定依据，项目所在地没有集中式饮用水源和分散式饮用水源地，地下水开发利用程度低，地下水环境属于不敏感地区，确定项目地下水环境评价工作等级为三级，具体评定过程见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水评价等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

#### 2、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

项目建设地点位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区范围内，属于工业园区，根据区域水文地质情况，项目区域地下水从南往北，从东往西流入汨罗江。本次地下水评价范围采用查表法确定，三级评价范围一般为 $\leq 6\text{km}^2$ ，结合项目区

域水文地质情况，确定本项目地下水环境影响评价范围为：自项目厂界向东侧、西侧各 1km，向南侧 1km，向北侧 2km，面积 6km<sup>2</sup> 的水文地质区域。

#### 2.3.4. 声环境评价等级及评价范围

##### 1、声环境评价等级

本项目位于工业聚集区，为声环境功能 3 类区，项目各类噪声设备在经过减振、隔声、消音等降噪措施后，建设前后噪声级最大增量不超过 3dB（A），受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分的判据，本项目声环境影响评价等级定为三级。

##### 2、声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 的范围。

#### 2.3.5. 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

##### （1）项目类型判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，本项目行业类别为“环境和公共设施管理业”中的“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，故本项目属于 III 类项目。

##### （2）项目占地规模判定

本项目占地面积约为 4983.88m<sup>2</sup>≤5hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型。

##### （3）项目用地敏感程度分析

根据现场调查，项目位于工业集中区，且本项目租赁湖南葛天再生资源产业园已建厂房作为生产经营场所，项目周边无耕地、园地、牧草地，无饮用水源地，无居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目周边不存在其他土壤环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中表 3 污染影响型敏感程度分级表，敏感程度为不敏感。

##### （4）土壤环境评价等级

本项目属于 III 类项目，占地面积为小型，占地类型为不敏感类型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目可以不开展土壤

环评影响评价工作。

表 2.3-5 项目土壤环境影响评价工作等级判据

项目类别 环境敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	■

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.3.6. 生态环境影响评价等级及评价范围

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区，租赁已建厂房进行建设。根据国家《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，符合位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目属于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求的污染影响类建设项目，按规定可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目生态环境影响评价不设置评价范围。

### 2.3.7. 环境风险影响评价等级

表2.3-6 涉及的风险物质及Q值计算一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qi/t	在线量 qi'/t	临界量 Qn/t	qi/Qi
1	天然气	74-82-8	/	0.001	10	0.0001
2	矿物油	/	0.5	/	2500	0.0002
3	电解液	/	20	/	100	0.2
4	冷却液	/	0.16	/	100	0.0016
5	废冷却液	/	2	/	50	0.04
6	废矿物油	/	0.12	/	50	0.0024
7	喷淋废液	/	20	/	50	0.4
8	废含油抹布和手套	/	0.05	/	50	0.001
9	喷淋废渣	/	4.045	/	50	0.0809
10	除尘器收集的危废粉尘	/	3.262	/	50	0.06524
项目 Q 值Σ						0.79144

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关内容确定，所以本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.79144 < 1$ ，风险潜势为 I。本项目评价工作等级为简单分析。

表2.3-7 风险评价等级划分

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

## 2.4. 环境敏感目标

根据现场勘查，项目评价范围内的主要环境敏感保护目标有：人口集中的居民区、村庄、学校、行政办公区域、河流等。项目环境敏感点详见附图四和表 2.4-1 和表 2.4-2。

表 2.4-1 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X(m)	Y(m)					
大气和环境风险	1	咀背骆	-2017	1997	居民	约 60 户， 200 人	二类	西北	2582-30 78
	2	团山村	-1471	2071	居民	约 150 户， 500 人		西北	2089-28 52
	3	汨罗市职业中专学校	-640	1951	学校	师生约 800 人		西北	1876-20 32
	4	汨罗市政务服务中心	-727	1597	政府单位	约 300 人		西北	1690-18 20
	5	龙舟安置小区	87	1928	居民	约 100 户， 300 人		北	1856-20 62
	6	晏家冲	988	1734	居民	约 50 户， 150 人		东北	1835-22 05
	7	蔬菜村	2215	1700	居民	约 100 户， 300 人		东北	2711-31 52
	8	新市中学	488	1277	师生	约 2000 人		北	1328-16 78
	9	新市镇区	465	951	居住区、 学校、医 院	约 3000 户，10000 人		北	635-163 0
	10	新书村	1128	1185	居民	约 200 户， 600 人		东北	1635-18 89
	11	黄兴小区	-576	568	居民	约 240 户， 800 人		西北	617-103 8
	12	丛羊村	-1401	574	居民	约 140 户，		西	1411-17

					450 人			46
13	中科春天小区	-791	-129	居民	约 700 户、 2000 人		西	649-857
14	大屋何	-1773	-346	居民	约 30 户， 100 人		西	1610-17 25
15	汨罗市第二 人民医院 (新院)	-727	-649	医院	约 300 人		西南	820-106 7
16	莲花塘	756	163	居民	约 80 户， 240 人		东	707-116 4
17	茶亭	1674	500	居民	约 150 户， 500 人		东	1474-19 80
18	伏家屋	1587	-380	居民	约 20 户， 60 人		东	1665-22 99
19	姚家冲	17	-1003	居民	约 50 户， 150 人		南	856-135 1
20	芙蓉学校	-378	-1369	学校	约 1150 人		南	1283-15 24
21	祝山屋	872	-1214	居民	约 30 户， 90 人		东南	1495-19 04
22	八里村	1860	-1357	居民	约 60 户， 180 人		东南	2269-26 99
23	彭家垅	779	-1986	居民	约 50 户， 150 人		东南	1904-22 59
24	伴上屋	1697	-2014	居民	约 60 户， 180 人		东南	2553-30 51
25	元宵村	-1930	-1723	居民	约 120 户， 360 人		西南	2114-30 27

注：环保目标 X、Y 坐标为以项目中心点（北纬：113°08'47.86"，东经 28°45'56.89"）为基准的相对坐标。

表 2.4-2 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与项目相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	汨罗江新市断面至南渡断面	北侧约 2575m	渔业用水，中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
声环境	评价范围内无声环境敏感目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准
地下水环境	自项目厂界向东侧、西侧各 1km，向南侧 1km，向北侧 2km，面积 6km <sup>2</sup> 的水文地质区域			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
生态环境	周边自然生态环境、人工绿化林、生态系统等			植被不受破坏，生态系统完整、景观完整

### 3. 建设项目工程分析

#### 3.1. 建设项目概况

##### 3.1.1. 项目基本情况

项目名称：年处理 10000 吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目；

建设单位：湖南厚海环保科技有限公司；

建设地点：湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园 14 栋；东经 113°08'47.86"，北纬 28°45'56.89"；

建设性质：新建；

用地面积：4983.88m<sup>2</sup>；

生产规模：年处理 10000 吨报废锂离子电池废料；

项目劳动定员和工作制度：全厂劳动定员共计 20 人，工作制度为一班制，每天工作 8 小时，年工作 300 天，合计为 2400 个小时；

投资情况：项目建设投资 2000 万元，资金来源全部为企业自筹；

项目建设周期：计划总工期 6 个月；

##### 3.1.2. 建设内容

本项目为新建工程，建设单位租赁湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园 14 栋现有已建厂房建设年处理 10000 吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目。项目主要租赁一栋已建标准化厂房，在厂房内进行功能分区，共设置 3 条生产线，分别为 1 条磷酸铁锂电池正极片破碎分选线、1 条负极片破碎分选线以及 1 条磷酸铁锂电池拆解热解破碎分选线，并配套建设成品区、原材料区等储运工程及环保工程。

表 3.1-1 工程组成一览表

类别	项目	建构筑物指标	主要功能	备注
主体工程	生产车间	1F 钢架结构，占地面积 4983.88m <sup>2</sup> ，建筑面积 4983.88m <sup>2</sup>	占地面积 4983.88m <sup>2</sup> ，布置有 1 条正极片破碎分选线、1 条负极片破碎分选线以及 1 条磷酸铁锂电池拆解热解破碎分选线	租赁已建厂房，新建生产线
辅助工程	办公室	生产车间内分区，位于生产车间东侧，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，	用于员工办公	生产车间内分区

	制氮区	位于车间西北侧，占地面积 30m <sup>2</sup> ，用于氮气制备		生产车间内分区	
储运工程	原材料区	生产车间内分区，占地面积 1000m <sup>2</sup> ，位于生产车间中部偏北，用于储存原辅材料		生产车间内分区	
	产品区	生产车间内分区，占地面积 1000m <sup>2</sup> ，位于生产车间北侧，用于储存成品		生产车间内分区	
公用工程	给水工程	从园区自来水管网接入，由园区统一供水		依托	
	排水工程	依托葛天产业园雨污管网，与园区雨污管网连接		依托	
	供配电	依托市政供电		依托	
环保工程	废气	正极片破碎分选废气	布袋除尘器处理后，由 15m 高 DA003 排气筒排放	新建	
		负极片破碎分选废气	布袋除尘器处理后，由 15m 高 DA004 排气筒排放	新建	
		锂电池破碎热解废气	二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿处理后，由 15m 高 DA001 排气筒排放	新建	
		锂电池破碎筛分废气	布袋除尘器处理后，由 15m 高 DA002 排气筒排放	新建	
	废水	生活污水	经化粪池处理后排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理		依托
		碱喷淋废水	经循环水池沉淀后循环使用，定期捞渣，定期更换		新建
		冷却管冷却水	循环使用，不外排		新建
	噪声	噪声治理	选择低噪声设备，合理布设各类高噪声设备，并采取隔声、减震措施		新建
	固废	一般固废	暂存在一般固废暂存区内（20m <sup>2</sup> ），进行合理处置或资源化利用		新建
		危险废物	危险废物暂存在危废暂存间内（20m <sup>2</sup> ），定期交由有资质单位处理		新建

### 3.1.3. 项目产品方案

本项目产品方案见下表。

表3.1-2 产品方案一览表

序号	生产线	产品名称	产能	单位	规格
1	磷酸铁锂电池拆解破碎热解分选线	可梯次利用磷酸铁锂电池包	300	t/a	电池容量≥60%，可梯次利用电池包、电池模组和电池单体电芯不加工，直接外售。
2		可梯次利用磷酸铁锂电池模组	200	t/a	
3		可梯次利用磷酸铁锂电池单体	500	t/a	
4		磷酸铁锂电池黑粉（正负极混合物）	2193.9	t/a	Li≥2.0%

5		铜粉	649.158	t/a	Cu $\geq$ 95%
6		铝粉	347.512	t/a	Al $\geq$ 95%
7	正极片破碎分选	正极黑粉	1597.9	t/a	Li $\geq$ 3.0%
8	线	铝粉	399.588	t/a	Al $\geq$ 95%
9	负极片破碎分选	负极黑粉	1397.8	t/a	C $\geq$ 85%
10	线	铜粉	599.542	t/a	Cu $\geq$ 95%

### 3.1.4. 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料具体情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目主要原辅材料一览表

序号	物料名称	年用量 (t)	最大储存量 (t)	储存位置	备注
1	磷酸铁锂电池包/模组	3000	100	原材料区	分选可梯次利用单体，剩余部分破碎热解分选
2	磷酸铁锂电池单体	3000	100	原材料区	破碎热解分选
3	磷酸铁锂电池正极片	2000	50	原材料区	破碎分选
4	磷酸铁锂电池负极片	2000	50	原材料区	破碎分选
5	氮气	1.2 万 m <sup>3</sup>	/	原材料区	制氮机自制，消耗 5m <sup>3</sup> /h
6	片碱	5	1	原材料区	碱喷淋
7	石灰	30	3	原材料区	
8	润滑油	0.5	0.5	原材料区	设备维护
9	天然气	54 万 m <sup>3</sup>	/	原材料区	碳化热解炉燃料
10	新鲜水	1840m <sup>3</sup>	/	原材料区	/
11	电	500 万 KWh	/	原材料区	/

主要原料的理化性质：

①废旧锂电池：根据建设单位提供的资料，本项目回收利用的废旧锂电池大部分为无法进行梯次利用的磷酸铁锂电池，不回收三元锂电池。磷酸铁锂电池是指以磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池，主要应用于大型电力车辆（如公交车、动力汽车、混合动力汽车）、轻型电动车（电动自行车、高尔夫球车）以及电动工具（电钻、电锯）等。

锂电池模组一般由外壳、控制系统和电池组组成，其中外壳主要材质为铁、铝、塑料等；电池组主要由铜排、导线、不锈钢卡环组成的控制系统与电池单体组合而成（即由几颗到数百颗电池经由并联及串联所组成的多个模块）；控制系统包括电源管理系统（主要为铜排、外界导线等）和冷却系统（主要为铝接头、

换热铝板、导流管、冷却液)组成。外壳占模组重量的 20%左右,控制系统占 10%,电池单体占 70%。

锂电池单体主要由电芯材料(隔膜纸、正极片、负极片等)和电芯外壳等组成。在工业化生产中,首先将嵌锂金属化合物、有机粘接剂(如 PVD 聚偏二氟乙烯)以及导电碳黑等正极材料和石墨及粘合剂等负极材料分别溶于 NMP (N-甲基吡咯烷酮)调浆,充分混合后涂覆在正负极集流体上,烘干、辊压制成极片,其中正极片是将正极材料、导电剂、粘结剂混合后均匀涂布在铝箔上,负极片时将负极材料石墨涂布在铜箔上,然后在正、负极极片间插有聚丙烯或是聚乙烯微孔膜制成的隔膜;卷绕成柱形或巨型后装入电池壳,再灌入电解质溶液后加工成型。

磷酸铁锂电池单体主要由外壳、正极、负极、隔膜、电解液等部分组成。常见的磷酸铁锂电池单体成分比例如下表所示。

表 3.1-4 磷酸铁锂电池单体成分一览表

组分	电芯壳	电解液	隔膜	负极黑粉	铜箔	正极黑粉	铝箔
含量%	24	10	2	16	13	28	7

外壳:磷酸铁锂动力电池外壳一般是铝包装为主,本项目外购的磷酸铁锂电池铝外壳:钢铁外壳=4:1。

正极:含有约 90%的正极活性物质磷酸铁锂(LiFePO<sub>4</sub>)、约 3%的导电剂(乙炔黑等,纯黑的粉末及颗粒状)、约 7%的有机粘接剂(PVDF:聚偏二氟乙烯)均匀混合后,涂布于厚约 20μm 的铝箔上。

负极:含有约 90%负极碳素材料、2%的导电剂(导电石墨)、8%的粘合剂(羟甲基纤维素钠盐 CMC+丁苯橡胶 SBR)均匀混合后,涂布于厚约 20μm 的铜箔上。

隔膜:隔膜主要材质为聚丙烯(PP)或聚乙烯(PE)。

电解液:正负极厚约 0.18~0.2mm,中间用厚度约 10μm 的隔膜隔开,并充以六氟磷酸锂为主的有机碳酸酯电解液(六氟磷酸锂:有机碳酸酯=1:7)。有机碳酸酯主要包括碳酸乙烯酯(EC)、丙烯碳酸酯(PC)、碳酸二甲酯(DMC)、碳酸二乙酯(DEC)、碳酸甲乙酯(EMC)组成,具体组成比例涉及商业机密,本报告考虑各组分均按 20%计,其中碳酸乙烯酯(EC)、丙烯碳酸酯(PC)较稳定。碳酸乙烯酯(EC)为透明无色液体,室温时为结晶固体,作为电解液的

优良溶剂存在，不易挥发；丙烯碳酸酯（PC）极易溶于水和四氯化碳，不易挥发；碳酸二甲酯（DMC）是一种重要的有机合成中间体，具有优良的溶解性能，易溶于水；碳酸二乙酯（DEC）为无色液体，不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等有机溶剂，电池拆解过程中易随上述有机溶剂挥发，进入大气中；碳酸甲乙酯（EMC）是一种优良的锂离子电池电解液的溶剂，由于性质不稳定，电池拆解过程中部分易分解挥发。一般磷酸铁锂电池单体中电解液量约占电池总量的5~14%，本项目取中间值10%进行计算。电解液的有机酯基本物理性质见下表。

表 3.1-5 电解液中有机溶剂的基本物理性质表

组分	熔点°C	沸点°C	闪点°C	黏度
碳酸乙烯酯（EC）	38	248	160	1.86
丙烯碳酸酯（PC）	-49.2	241.7	135	2.53
碳酸二甲酯（DMC）	3	90	15	0.59
碳酸二乙酯（DEC）	-4.3	125.8	25	0.75
碳酸甲乙酯（EMC）	-55	107.5	23	0.65

**原料性质判定：**根据环境保护部2016年12月发布的《废电池污染防治技术政策》（公告2016年82号），国家重点控制的废电池包括废的铅蓄电池、锂离子电池、氢镍电池、镉镍电池和含汞纽扣式电池，本项目回收电池属于废锂离子电池。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废弃的铅蓄电池、氯化汞电池、镉镍电池属于危险废物，但废锂离子电池不在名录范围内，属于一般工业固体废物。同时，《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环发函[2014]1621号）明确：废锂离子电池不属于危险废物。综上，本项目回收的废锂离子电池不属于危险废物范畴。

#### ②磷酸铁锂电池正负极片

本项目外购的磷酸铁锂正极片主要来源于锂电池生产厂家和以回收石墨为主的锂电池拆解厂家。

**锂电池生产企业：**锂电池正极片生产过程中的配料、涂布等工序产生的边角料及残次品，主要由磷酸铁锂正极黑粉和集流体（铝箔）组成。

**锂电池拆解厂家：**部分以回收石墨（负极材料）为主的锂电池拆解厂家，经拆解后锂电池正极片作为本项目原料。磷酸铁锂电池正极材料的主要成分如下表所示。

表 3.1-6 磷酸铁锂电池正、负极片成分一览表（%）

原料类比	组分名称			
	正极黑粉	负极黑粉	铜箔	铝箔
正极片	0.8	/	/	0.2
负极片	/	0.6679	0.3321	/

表 3.1-7 磷酸铁锂电池正极黑粉主要成分表 (%)

Li	Fe	C	P	O
4.71	34.54	2.02	19.15	39.58

负极材料为负极碳素材料和导电剂（导电石墨），以及少量的粘结剂。

表 3.1-8 磷酸铁锂电池负极黑粉主要成分表 (%)

碳素材料	导电剂（石墨）	粘结剂
90	2	8

### 3.1.5. 主要生产设备

项目主要生产设备清单见表 3.1-8。

表 3.1-8 生产设备清单

序号	生产线	设备名称	规格型号	数量 (台)	主要功能	备注
1	电池拆解线	专用吊具	定制	3	转移电池模组	外购
2		滚筒线升降移栽机	2.22m*1.68m	1	物料输送	外购
3		动力滚筒线	2.3m*1.38m	2	物料输送	外购
4		电池包托盘	2000*1200*30mm	5	电池模组暂存	外购
5		模组铣削机	定制	1	电池模组拆解	外购
6		模组切割机	定制	1	电池模组拆解	外购
7		电芯分容测试柜	5V100A48CH	1	电芯测试	外购
8	带电破碎线	制氮机	5m <sup>3</sup> /h	1	制氮设备	外购
9		空压机	110KW, 22m <sup>3</sup> /h	1	空压设备	外购
10		上料皮带	1100mm	1	输送原料	外购
11		给料机	1200*1100*1500	1	密封上料	外购
12		单轴撕碎机	1200 型 75KW	1	撕碎物料	外购
13		破碎机	1000 型 75KW	1	破碎物料	外购
14	碳化热解系统	碳化热解炉	炉筒直径 1800mm, 总长 13000mm	1	高温热风炉	外购
15		急冷塔	立式, 直径 1.8m, 高 6m	1	高温气体急冷	外购
16		冷却段炉管	φ 1000mm, 总长 7500mm	1	物料冷却	外购
17		燃烧器	140 万大卡/h	1	热解炉加温	外购

18		引风机	5100m <sup>3</sup> /h	1	热解气风机	外购
19		二燃室	卧式；直径 2.3m，长度 8.7m，50 万大卡/h	1	热解气高温焚烧	外购
20	前分选系统	送料机	7.5KW	2	输送物料	外购
21		滚筒筛	5000*3000*4000	1	筛出黑粉	外购
22		提升机	3.7KW	1	提升物料	外购
23		Z 字分选	8KW	1	分选出铁铝	外购
24		色选机	10KW	1	分选铜铝	外购
25		分级筛	711KW	1	细分物料	外购
26		料仓	/	1	物料暂存	外购
27		后分选系统	螺旋喂料机	2.2KW	1	密封给料
28	破碎机		1800r/min	1	破碎物料	外购
29	送料机		7.5KW	1	输送物料	外购
30	滚筒筛		5000*3000*4000	1	筛出黑粉	外购
31	旋风磨机		75KW	1	磨碎物料	外购
32	分级筛		11KW	1	细分物料	外购
33	超声波摇摆筛		7.5KW	1	分层筛分物料	外购
34	比重分选筛		8KW	1	分选铜铝	外购
35	正负极片破碎线	极片破碎机	定制	2	极片破碎	外购
36		滚筒筛	定制	4	筛选极粉	外购
37		螺旋输送机	定制	2	物料输送	外购
38		极片二破机	定制	2	极片二次破碎	外购
39		极片三破机	定制	2	极片三次破碎	外购
40		直线筛	定制	2	筛分铜/铝和黑粉	外购

项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的设备类型，可满足正常生产的需要。

**生产设备与产能匹配性分析：**本项目拟建 1 条磷酸铁锂电池正极片破碎分选线、1 条负极片破碎分选线以及 1 条磷酸铁锂电池拆解热解破碎分选线。根据设备厂家提供的技术协议，正负极片破碎线的处理能力为 1t/h，电池热解破碎分选线处理能力为 2t/h，本项目年运行 300 天，每天运行 8 小时，总运行时间为 2400h，则正负极片破碎线处理量为 2400t/a，电池热解破碎分选线处理能力为 4800t/a，本项目拟定正负极片破碎线处理量为 2000t/a，电池热解破碎分选线处理量为 4800t/a，与设备设计产能基本匹配。

### 3.1.6. 公用工程

#### 1、给排水

##### (1) 给水

项目供水依托自来水管网供给,供厂区生活及消防使用,可满足本项目生产、生活用水的需求。

##### ①生产用水

项目营运期生产用水主要为冷却管冷却用水、急冷塔冷却用水以及碱喷淋用水,水平衡分析可知,项目冷却管冷却用水循环量为 $11400\text{m}^3/\text{a}$ ,补充用水量 $600\text{m}^3/\text{a}$ ,急冷塔水循环量为 $5700\text{m}^3/\text{a}$ ,补充用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ,碱喷淋水循环量为 $11360\text{m}^3/\text{a}$ ,补充量为 $640\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ②生活用水

项目职工定员 20 人,不在厂区内食宿。企业每年正常生产 300 天计,办公生活用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ( $1\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### (2) 排水

本项目碱洗用水循环使用,不外排,定期更换;生活污水产生量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ( $240\text{m}^3/\text{a}$ ),生活污水经三格化粪池处理排入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂进行处理;项目于独立已建标准厂房内进行生产,不会对雨水造成污染,故不考虑初期雨水,厂房四周设有雨水沟,雨水经收集后进入园区雨水官网。

#### 2、供电

本项目用电来源依托园区,园区配套有变配电站,变压器容量满足本项目需求,直接接入高压进线经降压配电后即可供全厂使用,无需额外配备柴油发电机。

#### 3、供气

本项目天然气由园区天然气管网供给,项目天然气的供应可以得到保证。

#### 4、氮气工程

项目锂电池的碳化热解工序采取在碳化热解炉内充氮气保护的方式进行,氮气用量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ,通过制氮机制取,可满足用气需求。

#### 5、消防

项目在总体布置上按照消防有关规定配备足够的消防器材,各建筑物内应按

规范配置干粉灭火器等移动灭火器材。生产车间的消防设计足够的消火栓系统设施，消防用电由双电源切换箱供给，消防应急灯自带应急电源。建筑设计和建筑物间距能满足防火规范的要求，为保证生产安全、方便疏散，生产车间出入口均设应急指示灯。

## 6、储运系统

### (1) 原料的储运

本项目外购的原料锂电池以及正、负极片由供货商提供，运输工作由建设单位委托有相应资质的运输单位运送至项目厂区内，储存在原料区。对照《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》、《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011），对本项目运输和贮存过程进行分析并提出相关要求。

#### ①运输

《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》中要求“废旧动力蓄电池综合利用企业运输过程应符合国家相关法律法规标准要求，采用恰当的包装方式，尽量保证其电池结构完整，采取防火、防水、防爆、绝缘、隔热等安全保障措施，并制定应急预案”。运进厂区的退役动力锂电池经信息登记后进行贮存。登记信息内容参照《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》中的“废旧动力蓄电池综合利用企业应建立完整的可追溯体系，包括且不限于废旧动力蓄电池来源、主要参数（类型、容量、产品编码等）、拆解检测、综合利用及产品流向等信息内容”。

#### ②贮存

参照《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》的要求：废旧动力蓄电池综合利用企业贮存设施的建设、管理应根据废物的危险性满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》的要求。同时《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015年版）》中第十五条“运输要求”中明确指出：废旧动力蓄电池贮存应有专门的场所，贮存场所应符合法律法规要求及当地消防、环保、安全部门的有关规定，并设有警示标志，且应设在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。废旧动力蓄电池贮存应避免高温、潮湿，保证通风良好，正负极触头应采取绝缘防护；废旧动力蓄电池多层贮存宜采取框架结构并确保承重安全，且能够合理装卸。

本项目原料电池包、电池模组、电芯等采用木箱包装，正负极片采用吨袋包装，于原料仓库分类分区贮存，项目原料仓库设有警示标志，通风良好，避免高温、潮湿，正负极触头采取绝缘防护。原料区设置专门破碎电池贮存区域，采用专门耐酸桶单独存放。

综上，本项目可满足锂电池原料的贮存要求。

### （2）一般固废和危险废物的转运

一般固废采用吨袋或吨桶转运至车间一般固废暂存区，分类分区暂存，定期外售综合利用；危险废物采用专用容器包装后，转运至车间内危废暂存间，分类分区暂存，定期委托有资质单位处置。

### （3）产品的转运

项目产品锂电池黑粉、铜粉、铝粉等在各自生产线出料口装袋后，按照GB12463的规定要求进行标记代号后，采用叉车运至车间成品区存放，定期委派车辆转运外售。

## 3.2. 工艺流程简介

### 3.2.1. 锂电池拆解线

本项目仅拆解退役磷酸铁锂电池包和电池模组，检测出的可梯次利用的电池包和电池模组以及拆解出的可梯次利用的电池单体直接暂存外售，本项目不进行额外加工。

#### （1）预处理

将原料区的磷酸铁锂电池包通过上料提升至工作台，检查电池的密封、破损情况，并进行编码识别，将其主要信息（类型、容量、编码等）录入电脑数据库并在其身上贴上显示信息的标签，记录动力电池的拆解状态。

#### （2）电池包检测

先识别电池包上的条形码，获取电池包有关信息，然后对电池包进行外观、绝缘、电压、内阻等相关检验，再将磷酸铁锂电池包放入分容测试柜进行充放电检测，系统记录电池容量、充放电时间、电流、电压及充放电安全特性能否满足梯次利用的要求（电容容量 $\geq 60\%$ ），若不满足，则标识不良品，送往相应拆解工序；若满足，直接暂存外售。

### （3）电池包拆解

将不可梯次利用的电池包送至拆解工序，先识别电池条形码，获取电池有关信息，然后拆除外壳上的箱盖螺丝，然后拆除电池包金属外壳、金属零部件、外接导线（高压线束、低压线束）、铝片、塑料隔板、电源管理系统和冷却系统等附属物，得到电池模组。金属外壳放入外壳储料箱，其余金属件、外接导线、铝片、塑料隔板和电源管理系统等通过储料箱收集，电池模块放入模块储料箱备用。冷却系统中冷却液由专门的冷却液容器进行收集。

拆解工序保持在正常室温下进行，有效避免高温引发环境风险的产生。

### （4）电池模组检测

先识别拆包后得到的电池模组上的条形码，获取电池模组相关信息，然后对电池模组进行外观、绝缘、电压、内阻等相关检验，再将电池模组放入分容测试柜进行充放电检测，系统记录电池容量、充放电时间、电流、电压及充放电安全特性能否满足梯次利用的要求（电容容量 $\geq 60\%$ ），若不满足，则标识不良品，送往相应拆解工序；若满足，直接暂存外售。

### （5）电池模组拆解

将电池模组的固定螺丝拆解，随后拆掉电池包底座和控制板，再通过拆卸螺丝、桩头的方式使得模块铜排上的不锈钢卡环，取出硅胶片、散热金属片，再将电池模块内的电芯取出，放置于电芯料箱，其他物料放置于对应料箱内。

### （6）电芯检测

先识别拆解后得到的单体电芯上的条形码，获取电芯有关信息，然后对电芯进行外观、绝缘、电压、内阻等相关检验，再将电芯放入分容测试柜中进行充放电检测，系统记录电芯容量、充放电时间、电流、电压及充放电安全特性能否满足梯次利用的要求（电容容量 $\geq 60\%$ ），若不满足，则标识不良品，送往相应破碎热解工序；若满足，直接暂存外售。

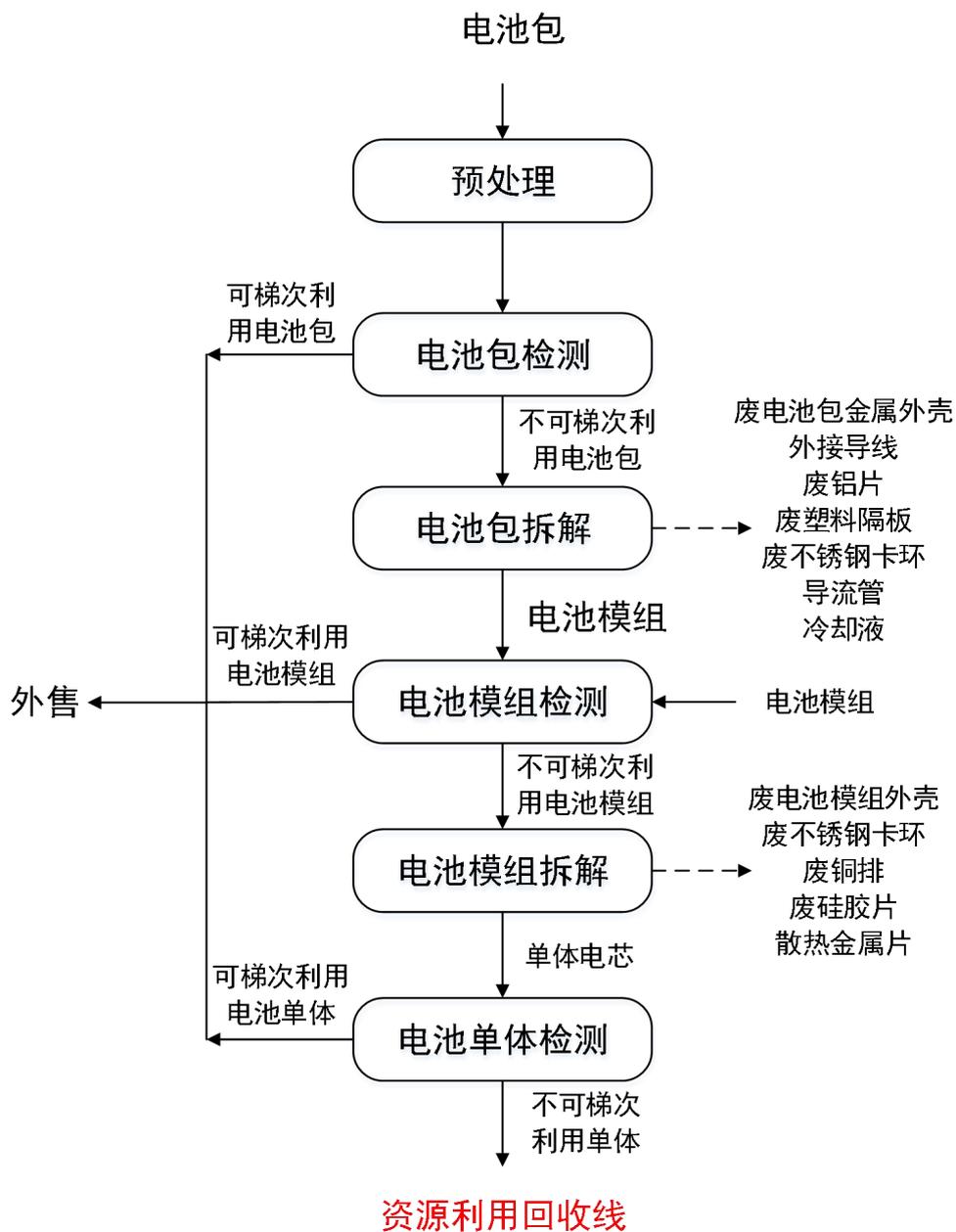


图 3.2-1 项目锂电池拆解线工业流程及产污节点图

### 3.2.2. 锂电池单体电芯破碎热解分选线

本项目锂电池破碎热解线处理规模为处理废磷酸铁锂电池单体 3900t/a，整体工艺采用单体带电破碎+高温碳化热解+筛分色选+破碎磨粉+多级筛分等工艺实现电池单体有价金属高效回收。

#### (1) 上料

锂电池单体采用人工方式投入皮带输送机进料端，通过皮带输送机输送至封

闭给料机。该过程产生噪声。

### (2) 撕碎+破碎

本工艺为带电撕碎和破碎，锂电池单体通过上料装置输送至撕碎机，撕碎机将物料进行撕碎，撕碎后的物料通过溜槽直接进入破碎机进行破碎，通过破碎作业实现锂电池隔膜、正负极片、外壳的单体分离，破碎产品粒度 $\leq 40\text{mm}$ ，温度 $\leq 65^\circ\text{C}$ ，此过程在氮气保护的封闭环境中工作。

该工序产生粗破废气 G1-1、噪声。废气通过引风机抽至烟气处理系统，通过“二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿”处理后，达标排放。

### (3) 高温碳化热解

破碎后的物料通过密闭输送系统，输送至热解炉处理，热解炉采用天然气加热。物料在炉膛内进行连续高温热解，热解温度  $450\sim 550^\circ\text{C}$ ，热解工序在氮气环境中进行，热解时间为 1h 左右。热解炉使得锂电池正极材料中的粘结剂(PVDF)、负极材料中的粘结剂(SBR)、隔膜及含六氟磷酸锂在内的电解液在高温下挥发分解、裂解，使得粘结剂与正负极材料分离，并去除电芯内残余电解液，以便于后续分离回收。

热解炉采用间接加热形式，物料不直接接触空气，高温烟气由热风炉燃烧天然气提供。热解炉启炉前期采用天然气燃烧产生的热烟气进热解炉内筒与外筒之间的通道加热，当热解废气稳定产生后由破碎废气、热解废气通过二燃室燃烧产生的热烟气也进入热解炉内、外筒直接的通道供热。破碎废气、热解废气焚烧后的烟气与天然气燃烧烟气共同进入后续废气净化系统。

该工序产生热解废气 G1-2、噪声。热解废气经“二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿”处理后，达标排放。

制氮机的流程：

①处理空气。将新鲜的空气通过预冷机、汽水分离器和空气过滤器等处理，去除空气中杂质、水分等。

②压缩空气。将清洁的空气通过压缩机进行压缩处理，使其达到设定的工作压力。

③分离空气中的氮气和氧气。利用分离材料，通过分子筛分离装置将氮气和氧气从空气中分离出来。

④调节气体比例。通过控制分离装置和膜组件的进出口调节产生的氮气和氧气的比例。

⑤输出氮气。将制得的高纯度氮气通过输出口输出。

#### (4) 冷却

充分热解后的物料采用冷却管循环水间接冷却方式冷却物料，间接冷却会产生蒸发损耗，为保证冷却设施正常运转，定期补充新水。冷却管循环水循环过程中水质清洁，无杂质，无需处理可直接循环使用。

#### (5) 一次筛分

高温热解后得到的电池碎料包括金属外壳、铜粒、铝粒、正负极材料等。通过密闭输送系统输送至滚筒筛将  $2\mu\text{m}$  以下的正负极黑粉筛分出来，筛上物再通过密封输送系统输送至 Z 字分选机，在 Z 字分选机内通过风选作业，将较重的金属外壳分选出来，剩余物料通过色选分出铜粒和铝粒，再剩余的混合料输送至中间料仓。一次筛分可分选出黑粉总量的 20%，分选出铜粒和铝粒总量的 60%。

该过程产生噪声及一次筛分粉尘 G1-3。

#### (6) 细破

经过筛分色选剩余的混合物料经中间料仓输送至细破工序，经细破后正负极黑粉料粒径在  $1\sim 5\text{mm}$ ，破碎后的物料经密闭负压管道输送至二次筛分工序。

该过程产生噪声及细破粉尘 G1-4。

#### (7) 二次筛分

二次破碎后的物料经密闭负压管道输送至二次筛分工序，先经滚筒筛筛分，筛上物（铜、铝）经密闭负压管道进入后续磨粉工序；筛下物（黑粉）通过真空泵输送至黑粉出料口包装外售。此次筛分可筛选出大部分黑粉，剩余黑粉量随筛上物进入后续磨粉工序。

该过程产生噪声及二次筛分粉尘 G1-5。

#### (8) 磨粉

经过二次筛分后的筛上物（铜、铝），经密闭管道输送至磨机进行研磨，研磨后的物料基本在 120 目以下，研磨后的物料再通过密闭负压管道输送至三次筛分工序。

该过程产生噪声及磨粉粉尘 G1-6。

### (9) 三次筛分

三次筛分包含分级筛、摇摆筛以及比重分选筛，物料先经分级筛进行黑粉的分级收料，剩余的铜铝混合料进入摇摆筛，筛出混合料中杂质隔膜粉，最后混合料根据铜铝的比重不同进入比重分选筛将铜、铝分筛，高端物料为铜粉、低端物料为铝粉，中间的混合料再回到比重分选筛循环筛选。

该过程产生噪声及三次筛分粉尘 G1-7。

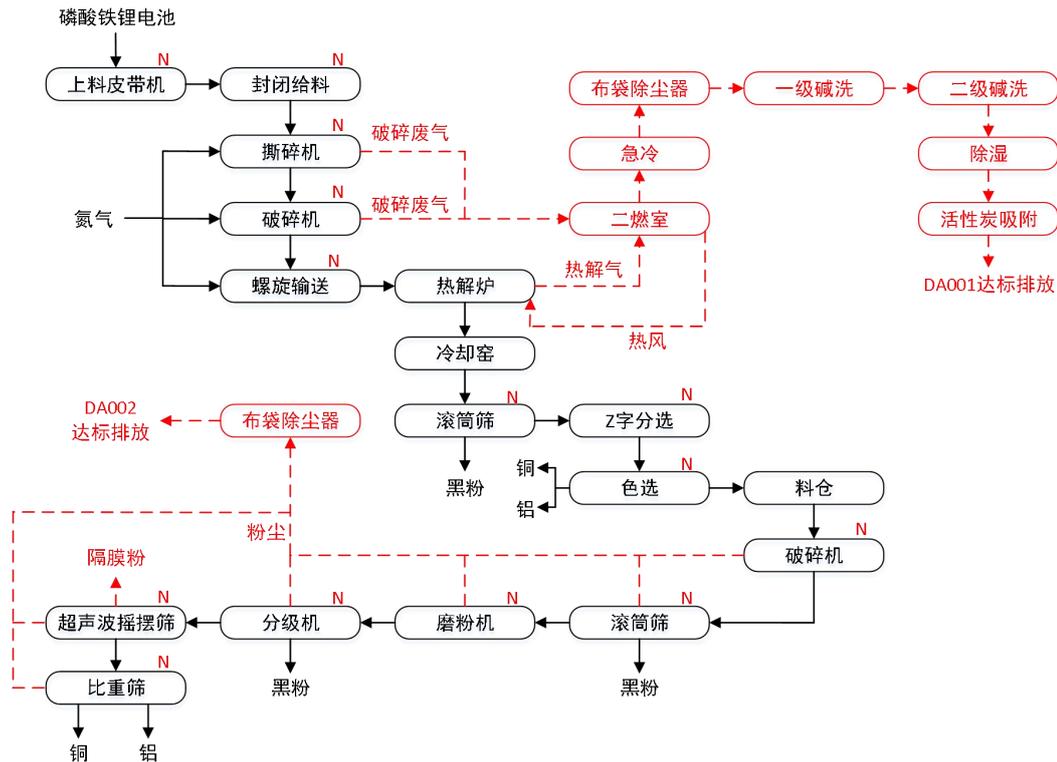


图 3.2-2 锂电池破碎热解分选线工艺流程及产污节点图

### 3.2.3. 正极片/负极片破碎分选线

本项目正极片与负极片破碎分选分为两条生产线，分别破碎分选，不混合，但工艺基本一致，故合并介绍。

#### (1) 一次破碎

将外购的磷酸铁锂电池正极片通过密闭式链板输送机输送至破碎机中进行破碎，通过破碎机锤头锤片高速撞击极片使极片在破碎机腔内完成揉搓、锤击、剪切等动作，使极片在破碎至需要的粒度同时部分极粉从极片上脱落，破碎后的物料粒径大部分在 5~10 $\mu$ m。物料经过粗破后，经密闭输送至一次筛分工序。

该过程产生噪声和一次破碎粉尘 G2-1 和 G3-1。

## （2）一次筛分

经过破碎后的物料在负压作用下输送至一号滚筒筛进行筛分，通过  $2\mu\text{m}$  筛网分选出粒径低于  $2\mu\text{m}$  的黑粉（正极材料/负极材料），一次筛分工序筛选出的黑粉约占黑粉总量的 20%。筛上物（铜/铝以及大粒径黑粉）密闭进入下一道破碎工序，筛下物（低于  $2\mu\text{m}$  的黑粉）经收集后包装。

该过程产生噪声和一次筛分粉尘 G2-2 和 G3-2。

## （3）二次破碎

经过一次筛分的物料输送至二次破碎工序，二次破碎工艺与一次破碎工艺相同，经破碎后正/负极黑粉料粒径在  $1\sim 5\mu\text{m}$ ，二次破碎后物料经密闭负压管道输送至二次筛分工序。

该过程产生噪声和二次破碎粉尘 G2-3 和 G3-3。

## （4）二次筛分

二次破碎工序后物料在密闭负压管道输送至二号滚筒筛进行二次筛分，通过  $2\mu\text{m}$  筛网分选出粒径低于  $2\mu\text{m}$  的黑粉（正极材料/负极材料），经筛分后的筛上物（铜/铝）经密闭负压管道进入磨粉工序，筛下物（低于  $2\mu\text{m}$  的黑粉）经收集后包装。二次筛选可选出剩余黑粉总量的 98% 以上。

该过程产生噪声和二次筛分粉尘 G2-4 和 G3-4。

## （5）三次破碎

二次筛分后的筛上物料经密闭负压管道输送至破碎机机进行三次破碎，将较大粒径的铜粒/铝粒破碎，同时将剩余附着在铜粒/铝粒上黑粉进一步分离，破碎后的物料继续通过密闭负压管道输送至直线筛进行下一步筛分。

该过程产生噪声和三次破碎粉尘 G2-5 和 G3-5。

## （6）三次筛分

经过磨粉后的物料输送至直线筛将剩余少量的黑粉与铜/铝粉筛分出来，黑粉和铜/铝粉分别经收集后包装。

该过程产生噪声和三次筛分粉尘 G2-6 和 G3-6。

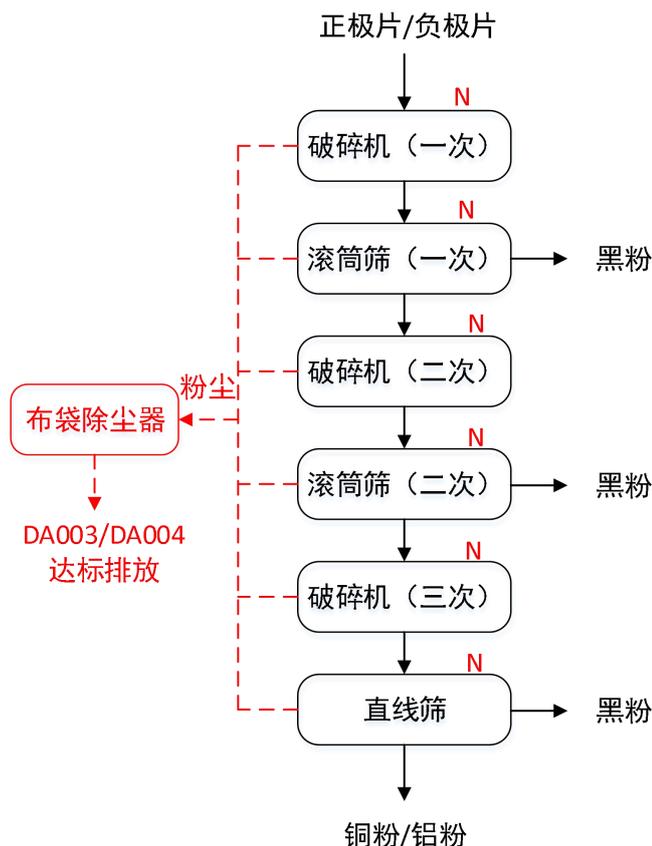


图 3.2-3 正极片/负极片破碎分选线工艺流程及产污节点图

本项目工程工艺产排污节点见下表。

表 3.2-1 本项目产污环节汇总一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施	
废气	锂电池破碎热解分选线	粗破废气	撕碎+粗破	颗粒物、VOCs	二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿+15m 高 DA001 排气筒排放
		热解烟气	热解	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、氟化物、二噁英	
	锂电池破碎热解分选线	一次筛分粉尘	一次筛分	颗粒物	布袋除尘器+15m 高 DA002 排气筒排放
		细破粉尘	细破	颗粒物	
		二次筛分粉尘	二次筛分	颗粒物	
		磨粉粉尘	磨粉	颗粒物	
		三次筛分粉尘	三次筛分	颗粒物	
	切割粉尘	切割	颗粒物	加强通风	
	正极片破碎分选线	一次破碎粉尘	一次破碎	颗粒物	布袋除尘器+15m 高 DA003 排气筒排放
		一次筛分粉尘	一次筛分	颗粒物	
		二次破碎粉尘	二次破碎	颗粒物	
二次筛分粉尘		二次筛分	颗粒物		

		三次破碎粉尘	三次破碎	颗粒物	布袋除尘器+15m 高 DA004 排气筒排放
		三次筛分粉尘	三次筛分	颗粒物	
	负极片 破碎分 选线	一次破碎粉尘	一次破碎	颗粒物	
		一次筛分粉尘	一次筛分	颗粒物	
		二次破碎粉尘	二次破碎	颗粒物	
		二次筛分粉尘	二次筛分	颗粒物	
		三次破碎粉尘	三次破碎	颗粒物	
		三次筛分粉尘	三次筛分	颗粒物	
废水	职工办公	生活污水	COD、氨氮	排入园区污水管网	
噪声	各类设备、泵、风机等运行设备噪声			选低噪设备、基础减振、距离衰减	
固废	一般废包装材料	拆解工序		外售综合利用	
	废电池包、模组外壳	拆解工序		交资源回收公司综合利用	
	废铜排	拆解工序			
	废导线	拆解工序			
	废铝片	拆解工序			
	废塑料隔板	拆解工序			
	废不锈钢卡环	拆解工序			
	废导流管	拆解工序			
	散热金属片	拆解工序			
	废硅胶片	拆解工序			
	隔膜粉	破碎筛分			
	废布袋和滤布	废气处理			
	除尘器收集的粉尘	废气处理			
	废包装袋	原料处理			
	喷淋系统废渣	废气处理			
	废冷却液	拆解系统			暂存于危废暂存间， 定期交由有资质单位处置
	废含油抹布和手套	设备维护			
	废矿物油	设备维护			
喷淋废液	废气处理				
	职工办公生活	生活垃圾		交由环卫部门处理	

### 3.3. 相关工程平衡

#### 3.3.1. 物料平衡

##### 1、总物料平衡

表 3.3-1 全厂物料平衡表

序号	进料		出料		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	备注
1	磷酸铁锂电池包/模组	3000	可梯次利用磷酸铁锂电池包	300	不梯次利用，作为产品外售
2	磷酸铁锂电池单体	3000	可梯次利用磷酸铁锂电池模组	200	不梯次利用，作为产品外售
3	磷酸铁锂电池正极片	2000	可梯次利用磷酸铁锂电池单体	500	不梯次利用，作为产品外售
4	磷酸铁锂电池负极片	2000	磷酸铁锂电池黑粉（正负极混合物）	2193.9	作为产品外售
5			正极黑粉	1597.9	作为产品外售
6			负极黑粉	1397.8	作为产品外售
7			铜粉	1248.7	作为产品外售
8			铝粉	747.1	作为产品外售
9			废电池包外壳	502	一般固废
10			废电池模组外壳	327.8	一般固废
11			废铜排	112.3	一般固废
12			废导线	52.5	一般固废
13			废铝片	59.5	一般固废
14			废塑料隔板	16.8	一般固废
15			废不锈钢卡环	20.5	一般固废
16			废导流管	5	一般固废
17			废冷却液	8	危险废物
18			散热金属片	0.3	一般固废
19			废硅胶片	0.3	一般固废
20			隔膜粉	97.37	一般固废
21			颗粒物	52.613	进废气处理系统
22			VOCs	537.5	进废气处理系统
23			氟化物	22.117	进废气处理系统
24	合计	10000	合计	10000	/

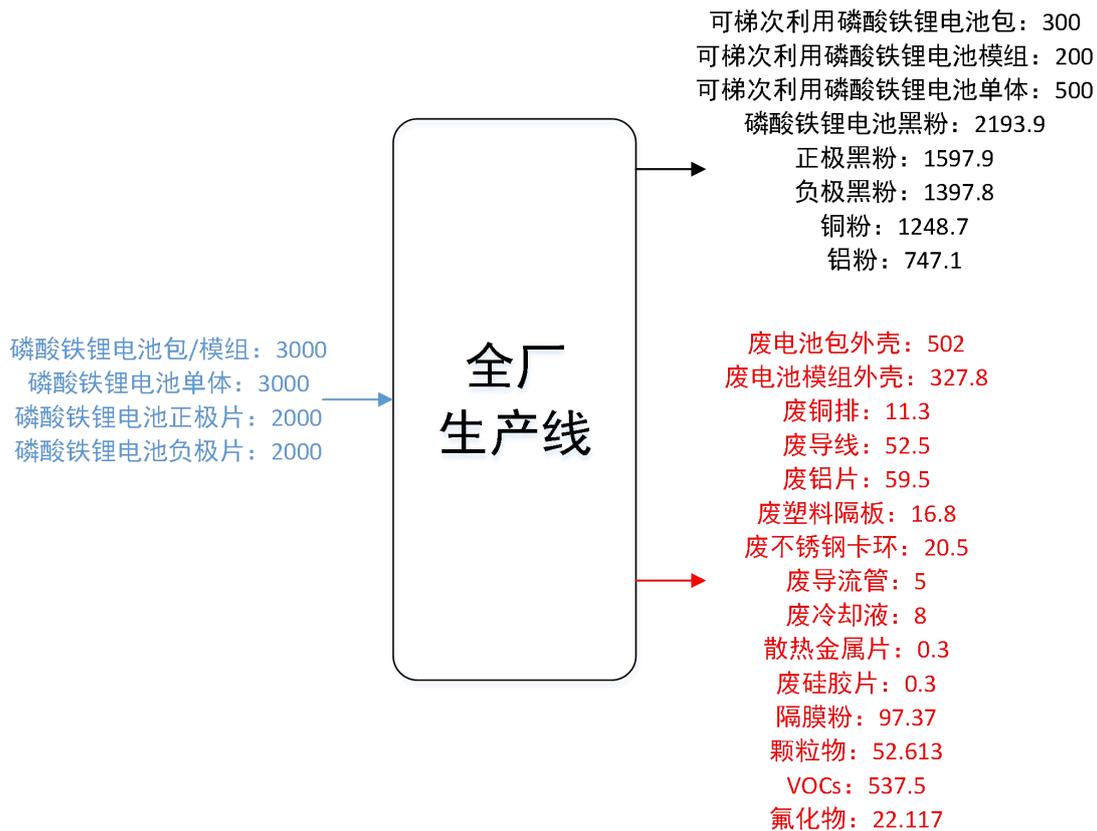


图 3.3-1 全厂物料平衡图 (单位: t/a)

## 2、磷酸铁锂电池包拆解物料平衡

表 3.3-2 磷酸铁锂电池包拆解物料平衡表

序号	进料		出料		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	备注
1	磷酸铁锂电池包/模组	3000	可梯次利用磷酸铁锂电池包	300	作为产品外售
2	磷酸铁锂电池单体	3000	可梯次利用磷酸铁锂电池模组	200	作为产品外售
3			可梯次利用磷酸铁锂电池单体	500	作为产品外售
4			不可梯次利用电池单体	3893.804	进后续粗破工序
5			废电池包外壳	502	一般固废
6			废电池模组外壳	327.8	一般固废
7			废铜排	112.3	一般固废
8			废导线	52.5	一般固废
9			废铝片	59.5	一般固废
10			废塑料隔板	16.8	一般固废
11			废不锈钢卡环	20.5	一般固废

12			废导流管	5	一般固废
13			废冷却液	8	危险废物
14			散热金属片	0.3	一般固废
15			废硅胶片	0.3	一般固废
16			颗粒物（切割）	1.196	进废气处理系统
17	合计	6000	合计	6000	/

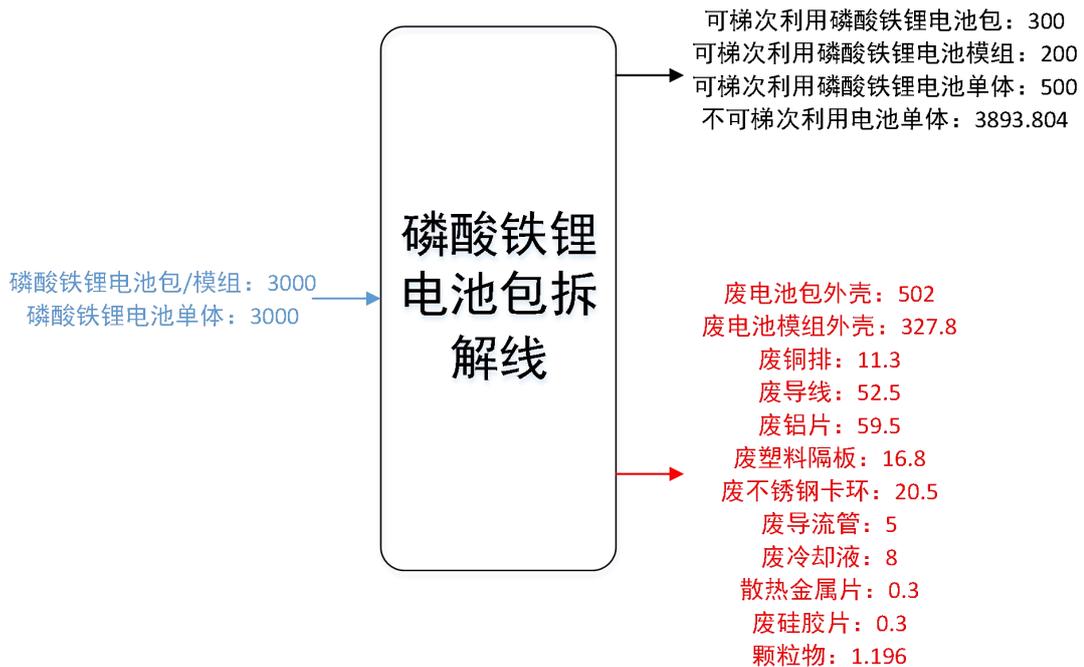


图 3.3-2 磷酸铁锂电池包拆解物料平衡图（单位：t/a）

### 3、磷酸铁锂电池单体破碎热解分选物料平衡

表 3.3-3 磷酸铁锂电池单体破碎热解分选物料平衡表

序号	进料		出料		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	备注
1	不可梯次利用电池单体	3893.804	磷酸铁锂电池黑粉（正负极混合物）	2193.9	作为产品外售
2			铜粉	649.158	作为产品外售
3			铝粉	347.512	作为产品外售
4			隔膜粉	97.37	一般固废
5			颗粒物	46.247	进废气处理系统
6			VOCs	537.5	进废气处理系统
7			氟化物	22.117	进废气处理系统
8	合计	3893.804	合计	3893.804	/

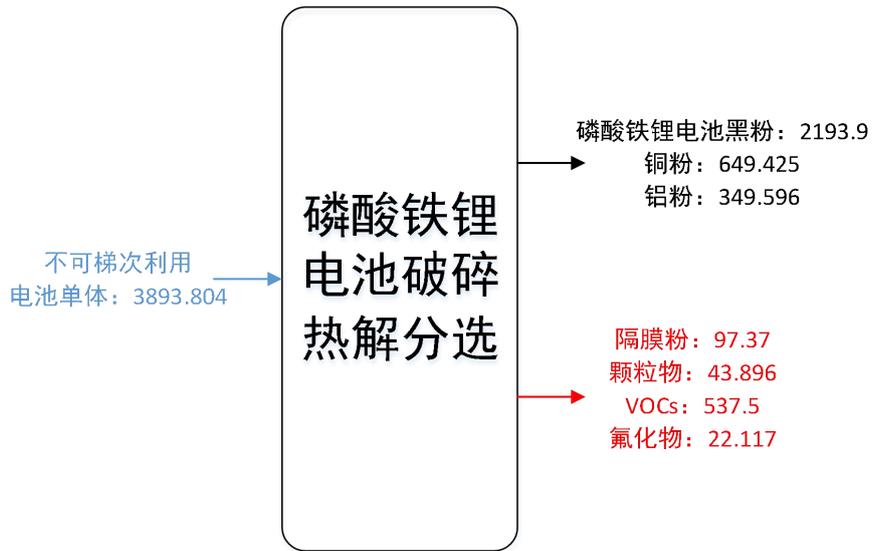


图 3.3-3 磷酸铁锂电池单体破碎热解分选物料平衡图 (单位: t/a)

#### 4、磷酸铁锂电池正极片破碎分选物料平衡

表 3.3-4 磷酸铁锂电池正极片破碎分选物料平衡表

序号	进料		出料		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	备注
1	磷酸铁锂电池正极片	2000	正极黑粉	1597.9	作为产品外售
2			铝粉	399.588	作为产品外售
3			颗粒物	2.512	进废气处理系统
4	合计	2000	合计	2000	/

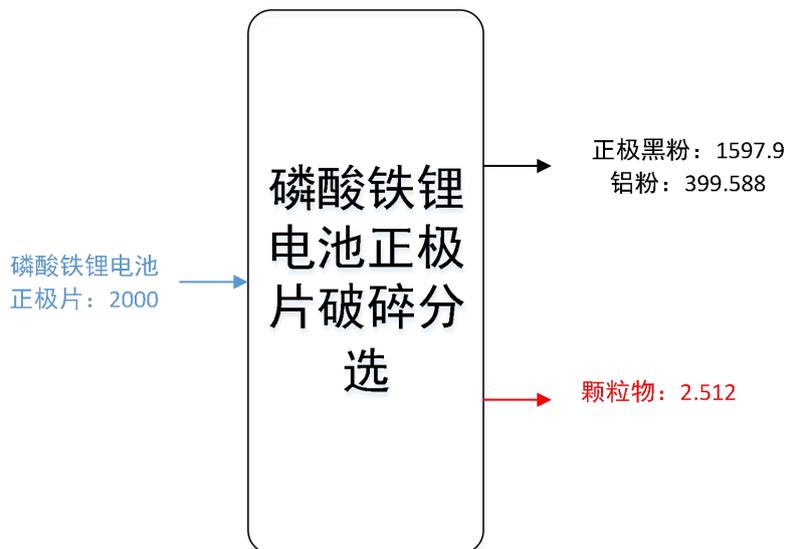


图 3.3-4 磷酸铁锂电池正极片破碎分选物料平衡图 (单位: t/a)

## 5、磷酸铁锂电池负极片破碎分选物料平衡

表 3.3-5 磷酸铁锂电池负极片破碎分选物料平衡表

序号	进料		出料		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	备注
1	磷酸铁锂电池负极片	2000	负极黑粉	1397.8	作为产品外售
2			铜粉	599.542	作为产品外售
3			颗粒物	2.658	进废气处理系统
4	合计	2000	合计	2000	/

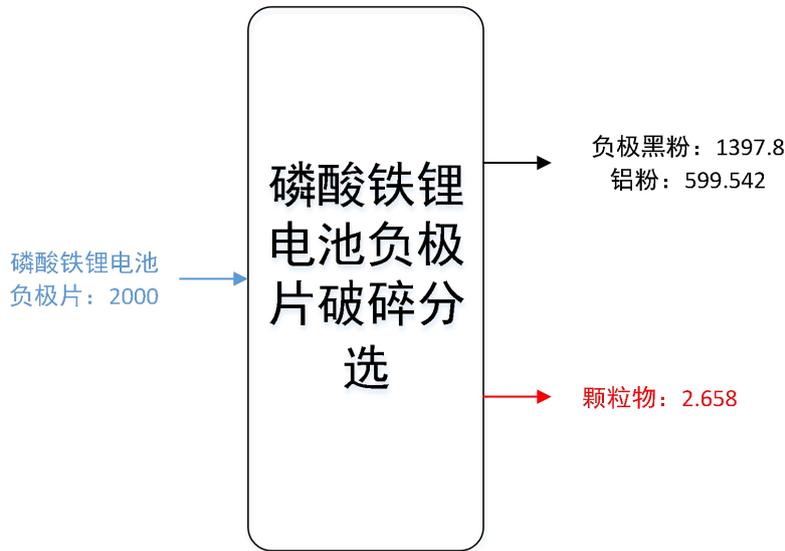


图 3.3-5 磷酸铁锂电池负极片破碎分选物料平衡图（单位：t/a）

## 6、VOCs 平衡

表 3.3-6 VOCs 平衡表

序号	进料 (t/a)				出料 (t/a)			
	物料名称	数量	含量%	VOCs	物料名称	数量	去向	
1	磷酸铁锂电池	5000	有机酯	437.5	粗破废气 VOCs	175	处理量	173.25
			8.75				排放量	1.75
2	池		隔膜	100	热解烟气 VOCs	362.5	处理量	358.875
			2				排放量	3.625
3	合计				537.5	合计	537.5	/

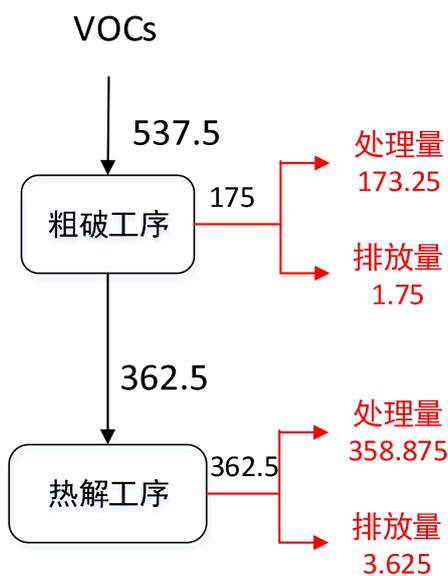


图 3.3-6 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

### 7、氟元素平衡

表 3.3-7 氟元素平衡表

序号	进料 (t/a)				出料 (t/a)				
	物料名称	数量	比例%	F 元素	物料名称	数量	比例%	F 元素	
1	LiPF <sub>6</sub>	62.5	75.044	46.903	中间去向	热解烟气中 PF <sub>5</sub>	6.875	75.415	5.185
2	PVDF [CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> ] <sub>n</sub>	98	59.338	58.151		热解烟气中 HF	15.242	94.953	14.473
3						电池黑粉中 LiF	116.588	73.246	85.396
4						合计			105.054
5					最终去向	外排废气中的 HF	0.221	94.953	0.209
6						喷淋沉渣中的 CaF <sub>2</sub>	19.415	48.668	9.449
7						电池黑粉中 LiF	116.588	73.246	85.396
8	合计			105.054		合计			105.054

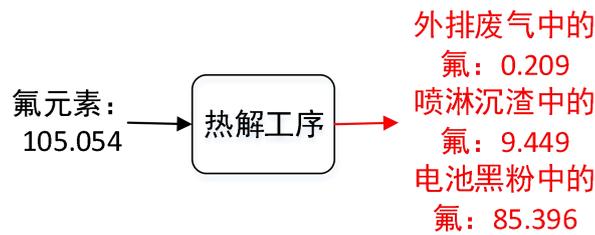


图 3.3-7 氟元素平衡图 (单位: t/a)

### 3.3.2. 水平衡

项目运营期用水环节主要包括职工生活用水、冷却管冷却用水、急冷塔用水以及碱喷淋用水。

#### 1、职工生活用水

本项目劳动定员 20 人，不在厂区内食宿。本项目用水定额参照湖南省地方标准《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020) 及《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，办公生活用水量按 50L/人·d 计算。企业每年正常生产 300 天计，办公生活用水量为 300m<sup>3</sup>/a (1m<sup>3</sup>/d)。排水量按用水量的 80% 计算，则办公生活污水产生量为 240m<sup>3</sup>/a (0.8m<sup>3</sup>/d)。生活污水经化粪池处理后满足湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂进水水质标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后，排入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)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) 一级 A 标准后排入汨罗江。

#### 2、冷却管冷却用水

本项目冷却管采用间接冷却的方式，冷却水循环过程中水质清洁，无杂质，无需处理可直接循环使用，循环过程会产生蒸发损耗，为保证冷却设施正常运转，定期补充新水，冷却水循环量为 5m<sup>3</sup>/h (12000m<sup>3</sup>/a)，循环过程中损耗量以 5% 计，冷却水的补充量为 0.25m<sup>3</sup>/h (600m<sup>3</sup>/a)。

#### 3、碱喷淋用水

本项目热解烟气通过两级碱喷淋装置处理，碱喷淋水循环使用，定期捞渣，约半年更换一次，更换量为 20m<sup>3</sup>。碱喷淋水循环量为 5m<sup>3</sup>/h (12000m<sup>3</sup>/a)，循环过程中损耗量以 5% 计，喷淋水的补充量为 0.25m<sup>3</sup>/h (600m<sup>3</sup>/a)，则总用水量为 640m<sup>3</sup>/a。

#### 4、急冷塔冷却用水

本项目热解烟气通过急冷塔处理，急冷塔冷却过程中水质清洁，无杂质，未直接接触烟气，无需处理可直接循环使用，循环过程会产生蒸发损耗，为保证冷却设施正常运转，定期补充新水，急冷塔冷却水循环量为 2.5m<sup>3</sup>/h（6000m<sup>3</sup>/a），循环过程中损耗量以 5%计，冷却水的补充量为 0.125m<sup>3</sup>/h（300m<sup>3</sup>/a）。

本项目水平衡分析见表 3.3-8，平衡图见图 3.3-8。

表 3.3-8 本工程总体用水平衡一览表

项目	输入水量 (m <sup>3</sup> /a)			输出水量 (m <sup>3</sup> /a)				备注
	工序用水量	新鲜水用量	循环用水量	损耗水量	废水量	去向	废水排放量	
冷却管冷却用水	12000	600	11400	600	11400	循环使用	0	/
碱喷淋用水	12000	640	11360	640	11360	循环使用	0	损耗量中 40m <sup>3</sup> 作为固废处置
急冷塔冷却用水	6000	300	5700	300	5700	循环使用	0	/
职工生活用水	300	300	0	60	240	排入园区污水管网	240	/
合计	30300	1840	28460	1600	28700	/	240	/

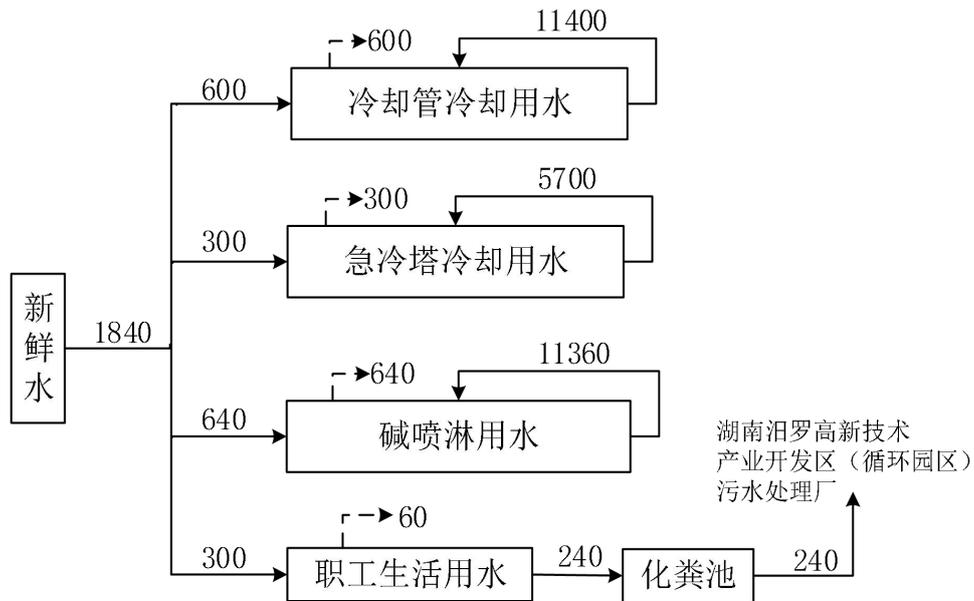


图 3.3-8 本项目用水平衡示意图 单位: m<sup>3</sup>/a

### 3.4. 污染源源强核算

#### 3.4.1. 施工期污染源分析

本项目租赁湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋现有厂房进行建设，施工期主要为生产设施建设、设备安装和厂房内功能分区改造，不新建各类厂房和车间。施工期环境影响主要是施工活动建设产生的噪声、废水、废气及废渣等造成的环境影响。

##### (1) 大气污染源及污染物

本项目施工期间产生的废气主要为厂房装修所用涂料和油漆产生的有机废气。上述污染物均为间歇性无组织排放。

装修废气：装修废气主要源于装修过程中使用的油漆、涂料、粘合剂和装修木料等。由于这部分材料中一般都会含有甲醛、聚甲醛、甲醇、苯等易挥发性物质。因此，使用过程中上述物质将会逐渐挥发进入空气中。装修废气的产生量及废气污染物的种类与所用涂料、油漆等装修建材的材质密切相关。由于项目内部装修较为复杂，在现阶段无法准确核算该部分废气的产生量。一般而言，该部分废气产生量相对较小，主要影响项目室内环境，在加强通风的条件下可很快稀释扩散。

##### (2) 水污染源及污染物

项目施工期废水主要为施工人员生活污水。

现场施工人员产生的生活污水。施工工程量较小，预计施工高峰期现场施工人员 5 人左右，每天产生生活污水 0.2m<sup>3</sup> 左右。由于区域污水管网已全部贯通，施工期生活污水经三格化粪池处理后，排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理。

##### (3) 噪声源及源强

施工期噪声主要来自施工机器和运输设备噪声。主要噪声源有装修施工噪声，噪声强度均在 75~85dB（A）之间。

##### (4) 固体废物

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工过程中产生的装修垃圾及设备的包装废料。

##### ① 施工人员生活垃圾

高峰时施工人员及工地管理人员约 5 人，生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，则施工人员每天可产生约 1.25kg 的生活垃圾，生活垃圾经集中收集后运至环卫部门指定的地点统一处置。

#### ②装修垃圾及包装废料

施工期间装修垃圾属于建筑垃圾的一种，根据相关资料，建造过程中装修垃圾产生量通常在 5~10kg/m<sup>2</sup> 之间，具体产生量与设计方案、人工素质和装修材料使用管理水平有关。项目生产车间建筑面积约 5000m<sup>2</sup>，因厂房装修过程相对民宅较为简单，故装修垃圾产生量按 5kg/m<sup>2</sup> 进行计算，则产生量约为 25t。主要成分以废木料、废钢材等惰性材料为主。

#### (5) 生态影响

本项目场地为租赁已有厂房，葛天产业园周边地面多为水泥硬化，植物零星分布，以人工种植的绿色植物为主，生态系统受人为调节。本项目只有少量室内装修和设备安装工程，不会产生水土流失。

### 3.4.2. 营运期污染源分析

根据项目生产工艺流程及产排污情况分析，项目营运期产生的污染物主要为主体生产装置运行过程中产生的废水、废气、噪声及固废。主要污染物产生排放情况分析如下。

#### 1、废水污染源

根据水平衡及工艺流程分析可知，项目碱洗废水循环使用，不外排，定期更换废液作为危险废物处置；冷却管冷却水和急冷塔冷却水循环使用，不外排；本项目废水主要来源于生活污水。

##### (1) 生活污水

本项目劳动定员 20 人，不在厂区内食宿，由上文水平衡分析可知，办公生活用水量为 300m<sup>3</sup>/a (1m<sup>3</sup>/d)。排水量按用水量的 80% 计算，则办公生活污水产生量为 240m<sup>3</sup>/a (0.8m<sup>3</sup>/d)。污染物浓度如下：pH 6~9、COD<sub>Cr</sub> 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L，生活污水经化粪池处理后满足湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进水水质标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）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）

一级 A 标准后排入汨罗江。

本项目废水产生及排放情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目废水产生和排放情况一览表

序号	废水种类	污染物	污染物产生情况			处理措施	污染物排放情况			去向	排放规律
			废水量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	排放量 t/a		
1	生活污水	SS	240	250	0.06	化粪池	240	150	0.036	园区污水管网	间断
		CODcr		300	0.072			260	0.062		
		BOD <sub>5</sub>		200	0.048			160	0.038		
		氨氮		30	0.007			25	0.006		

## 2、废气污染源

根据工艺流程分析可知,本项目运营期废气包括锂电池破碎热解分选线产生的热解烟气、破碎粉尘(包含粗破、细破)、筛分粉尘(一次筛分、二次筛分、三次筛分)、磨粉粉尘以及正负极片破碎分选线产生的破碎粉尘(一次破碎、二次破碎、三次破碎)、筛分粉尘(一次筛分、二次筛分、三次筛分)。

项目有组织废气产生及来源情况见下表。

表 3.4-2 项目有组织废气来源及污染因子情况一览表

序号	污染源	产生工序	废气名称	编号	污染因子	排气筒
1	锂电池破碎热解分选线	撕碎+粗破	粗破废气	G1-1	颗粒物、VOCs	DA001
		热解	热解烟气	G1-2	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、氟化物、二噁英	
		一次筛分	一次筛分粉尘	G1-3	颗粒物	DA002
		细破	细破粉尘	G1-4	颗粒物	
		二次筛分	二次筛分粉尘	G1-5	颗粒物	
		磨粉	磨粉粉尘	G1-6	颗粒物	
		三次筛分	三次筛分粉尘	G1-7	颗粒物	
		切割工序	切割粉尘	G1-8	颗粒物	
2	正极片破碎分选线	一次破碎	一次破碎粉尘	G2-1	颗粒物	DA003
		一次筛分	一次筛分粉尘	G2-2	颗粒物	
		二次破碎	二次破碎粉尘	G2-3	颗粒物	
		二次筛分	二次筛分粉尘	G2-4	颗粒物	
		三次破碎	三次破碎粉尘	G2-5	颗粒物	
		三次筛分	三次筛分粉尘	G2-6	颗粒物	

3	负极片破碎分选线	一次破碎	一次破碎粉尘	G3-1	颗粒物	DA004
		一次筛分	一次筛分粉尘	G3-2	颗粒物	
		二次破碎	二次破碎粉尘	G3-3	颗粒物	
		二次筛分	二次筛分粉尘	G3-4	颗粒物	
		三次破碎	三次破碎粉尘	G3-5	颗粒物	
		三次筛分	三次筛分粉尘	G3-6	颗粒物	

(1) 锂电池破碎热解分选线废气源强

①粗破废气 G1-1

锂电池单体在进热解工序前需进行粗破工序，主要污染物为颗粒物和 VOCs。粗破工序产生的污染物中，颗粒物源强类比《浙江立鑫新材料科技有限公司废旧锂电池资源化绿色循环利用项目竣工环境保护验收报告》（2023.3）中锂电池破碎工序颗粒物源强，其原料和破碎工艺均与本项目相似，粗破颗粒物产生系数为 4.737kg/t-破碎物料，类比可行性见下表。

表 3.4-3 粗破废气颗粒物源强类比可行性分析

类型	本项目	类比项目
处理物料量	3900t/a	8800t/a
主要工序	粗破+热解+筛分+细破+筛分	粗破+热解+筛分+破碎+分选
污染防治措施	二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿	二次燃烧+布袋除尘+二级碱洗+除湿+活性炭

本次环评粗破物料量约为 3900t/a，经计算粗破废气中颗粒物的产生量为 18.474t/a。粗破工序有机物挥发量按锂电池中电解液有机物总量的 40%计算，根据上文原材料性质可知，电解液总量占电池单体的 10%，电解液中有机酯总量占电解液的 7/8，则粗破工序中 VOCs 的产生量为 175t/a。

项目锂电池进热解炉前的粗破工序在设备内密闭破碎，经密闭管道收集粗破废气（密闭负压系统 100%收集），风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，收集的粗破废气进入燃烧炉进行燃烧，烟气经“二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿”处理达标后，最终通过 15m 高 DA001 排气筒排放。颗粒物的处理效率按 97.5%计，二燃室设计 VOCs 焚烧去除效率为 99%，则粗破工序颗粒物的排放量为 0.462t/a，VOCs 的排放量为 1.75t/a。

②热解烟气 G1-2

项目锂电池进热解炉工序碳化热解过程会产生热解烟气。热解烟气中污染因

子主要为颗粒物、VOCs、氟化物、二噁英以及天然气燃烧废气。热解烟气经“二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿”处理达标后，最终通过 15m 高 DA001 排气筒排放。

**颗粒物：**热解工序主要为挥发电池中夹带的电解液、隔膜，在热解过程中会有少量粉尘随气流一并进入废气处理装置，热解工序产生的颗粒物类比《浙江立鑫新材料科技有限公司废旧锂电池资源化绿色循环利用项目竣工环境保护验收报告》中热解烟气中颗粒物产生源强，热解工序颗粒物产生系数为 5.858kg/t-物料，本项目热解物料量为 3700t/a，则热解工序颗粒物产生量为 21.675t/a。颗粒物处理效率 97.5%，则颗粒物的排放量为 0.542t/a。

**VOCs：**项目热解工序温度在 450~550℃，在该温度下电解液中有机物全部挥发，根据磷酸铁锂电池单体各组分含量，电解液中有机酯含量为 437.5t，其中 175t 已在粗破工序中挥发，剩余 VOCs 产生量为 262.5t/a，另外 PP 和 PE 隔膜（重量占电池单体 2%）在此温度下全部气化挥发，则隔膜在热解工序产生的 VOCs 为 100t/a，故热解工序 VOCs 产生总量为 362.5t/a。VOCs 的处理效率为 99%，则 VOCs 的排放量为 3.625t/a。

**氟化物：**废电池中的氟化物主要来自于电解液中的六氟磷酸锂（LiPF<sub>6</sub>）及粘结剂聚偏二氟乙烯（PVDF）。本项目电解液产生量为 500t/a，电解液中 LiPF<sub>6</sub> 含量占电解液总量的 12.5%，LiPF<sub>6</sub> 在高温下热解为 PF<sub>5</sub>（进入废气）及 LiF（进入电池粉），根据氟元素平衡，热解产生的 PF<sub>5</sub> 量为 6.875t/a；粘结剂 PVDF 含量为 98t，发生热分解生成 HF，根据氟元素平衡，热解后产生 HF 量为 15.242t/a。故热解工序氟化物产生量为 22.117t/a。氟化物的处理效率 99%，则氟化物的排放量为 0.221t/a。

**二噁英：**二噁英是一类三环芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的苯环，称为多氯二苯并二噁英，统称二噁英，每个苯环上可以取代 4-1 个氯原子，所有存在众多的异构体。二噁英及呋喃是到目前为止发现的无意识合成的副产品中毒性最强的物质，由苯环与氧、氯等组成的芳香族有机化合物，被认为是能致癌、畸形影响生殖的微量污染。它不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。二噁英在 750℃以下时相当稳定，高于此开始分解。

二噁英的生产机理相当复杂，主要有以下几个方面：

a、物质本身就含有微量二噁英，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧后释放出来；

b、物质中本身含有或在燃烧过程中生成的氯代苯、无氯苯酚等前驱体等物质，在一定的温度以及重金属的催化作用下，转化为二噁英类；

c、聚苯乙烯、纤维素、木质素、聚氯乙烯（PVC）或其它的氯代物等小分子有机化合物通过聚合和环化形成多环烃化合物，与氯素供体反应，形成二噁英。

本项目锂电池单体在进入热解工序前会将塑料外壳和其他杂物经过人工剥离方式分选出去，剩下金属外壳、隔膜、极片进入热解工序。正极片的主要成分为正极黑粉、铝粉及少量 PVDF，隔膜主要为聚乙烯和聚丙烯，基本不含氯源，保守考虑会有少量杂质或外壳塑料混入，热解是可能会有少量二噁英产生。本次评价类比同类项目二噁英实际监测浓度进行定量分析。类比广东盛祥新材料科技有限公司中试车间的排气筒的监测数据，该项目中试车间废锂电池生产工艺及废气处理方式与本项目类似。根据江苏全威检测有限公司于 2022 年 1 月 17 日对广东盛祥新材料科技有限公司中试车间排气筒的监测数据，处理设施进口二噁英类三次检测结果平均值为  $0.16\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，产生速率为  $1.408\mu\text{gTEQ}/\text{h}$ ，监测时，中试车间拆解线废旧锂电池处理量为  $2\text{t}/\text{h}$ 。本项目热解线年处理量  $3700\text{t}$ ，小时处理量  $1.54\text{t}$ ，经类比，本项目二噁英产生量为  $2.6\text{mgTEQ}/\text{a}$ ，产生速率为  $1.084\mu\text{gTEQ}/\text{h}$ 。为有效避免二噁英类物质的再合成，本项目的热解炉产生的热解烟气采用二燃室高温燃烧处理，利用热解气的热值维持燃烧室的温度，燃烧稳定在  $1100^\circ\text{C}$  以上，可抑制二噁英产生；为防止废气在温度下降阶段再次生产二噁英，烟气经急冷系统在 1s 时间内快速将烟气冷却到  $180\sim 200^\circ\text{C}$ ；急冷后利用布袋除尘器进一步吸附烟气中少量的二噁英。二噁英去除效率保守估计取 40%。则二噁英排放量为  $1.56\text{mgTEQ}/\text{a}$ 。

**天然气燃烧废气：**本项目热解炉和燃烧炉采用天然气作为燃料，燃烧器功率为 140 万大卡/h，根据企业提供资料，项目天然气年用量为  $54\text{万 m}^3$ ，热解烟气流量  $15000\text{m}^3/\text{h}$ （其中热解炉风量  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，燃烧炉风量  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ）。天然气燃烧废气污染物产生量参考《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）中附录表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，如下表所示。

表 3.4-4 燃气工业锅炉的废气产排污系数一览表

燃料	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理	排污系数
----	------	-------	----	------	------	------

天然气	所有规模	二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.02S	直排	0.02S
		氮氧化物		18.71	直排	2.86
		颗粒物		2.86	直排	18.71

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米，本项目 S 取值 100。

经计算的本项目天然气燃烧废气污染物中颗粒物产生量为 0.154t/a，SO<sub>2</sub> 的产生量为 0.108t/a，NO<sub>x</sub> 的产生量为 1.01t/a。颗粒物的处理效率为 97.5%，SO<sub>2</sub> 的处理效率为 50%，氮氧化物处理效率忽略不计。则天然气燃烧废气中颗粒物的排放量为 0.004t/a，SO<sub>2</sub> 的排放量为 0.054t/a，NO<sub>x</sub> 的排放量为 1.01t/a。

综上，项目 DA001 排气筒污染物产污情况如下表所示。

表 3.4-5 DA001 排气筒产污情况一览表

排气筒	废气名称	废气量	污染因子	污染物产生情况			产生时间 h
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	
DA001	粗破废气 G1-1、 热解烟气 G1-2	25000	颗粒物	40.149	16.729	669.16	2400
			VOCs	537.5	223.958	8958.32	
			氟化物	22.117	9.215	368.6	
			SO <sub>2</sub>	0.108	0.045	1.8	
			NO <sub>x</sub>	1.01	0.421	16.84	
			二噁英	2.6mgTE Q/a	1.084μgT EQ/h	0.043ngT EQ/m <sup>3</sup>	

### ③一次筛分粉尘 G1-3

项目热解工序冷却后的物料经一次筛分工序处理产生一次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物。一次筛分粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），经热解工序后物料量剩余约 3200t，则一次筛分产生的颗粒物为 0.806t/a。一次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则一次筛分粉尘排放量为 0.04t/a，处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

### ④细破粉尘 G1-4

项目经一次筛分后需进行一次细破工序，细破工序会产生细破粉尘，主要污染物为颗粒物。细破粉尘可参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料破碎工序颗粒物产生系数

(0.36kg/t-原料)，此时经一次筛分后物料量约为 2600t，则细破工序产生的颗粒物为 0.936t/a。细破粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则细破粉尘排放量为 0.047t/a，处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

#### ⑤二次筛分粉尘 G1-5

细破之后的物料经二次筛分工序处理，主要筛分大部分的电池黑粉，二次筛分会产生二次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物。二次筛分粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），经细破工序后物料量约为 2600t，则二次筛分产生的颗粒物为 0.655t/a。二次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则二次筛分粉尘排放量为 0.033t/a，处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

#### ⑥磨粉粉尘 G1-6

二次筛分后的物料经磨粉工序处理，磨粉工序会产生磨粉粉尘，主要污染物为颗粒物。磨粉粉尘类比《浙江立鑫新材料科技有限公司废旧锂电池资源化绿色循环利用项目竣工环境保护验收报告》中锂电池磨粉工序粉尘源强（1.0215kg/t-物料）。经二次筛分后的物料量约为 1060t，则磨粉工序产生的颗粒物为 1.083t/a。磨粉粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则磨粉粉尘排放量为 0.054t/a，处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

#### ⑦三次筛分粉尘 G1-7

磨粉工序后的物料经三次筛分工序处理，主要筛分剩余的电池黑粉和铜粉铝粉，三次筛分粉尘会产生三次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物。三次筛分粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），经磨粉工序后物料量约为 1060t，则三次筛分产生的颗粒物为 0.267t/a。三次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则三次筛分粉尘排放量为 0.013t/a，处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

#### ⑧切割粉尘 G1-8

项目锂电池在经破碎热解分选线前需进行外壳的切割工序,切割工序会产生切割粉尘,主要污染物为颗粒物。项目切割粉尘产生量类比《浙江立鑫新材料科技有限公司废旧锂电池资源化绿色循环利用项目竣工环境保护验收报告》中切割粉尘产生源强(0.2391kg/t-物料量),本项目需切割物料量为5000t/a,则切割粉尘产生量为1.196t/a,切割粉尘采用集气罩收集,收集效率为80%,集气罩收集的粉尘经布袋除尘器处理后通过15m高DA002排气筒排放,处理效率为95%,则切割粉尘有组织废气颗粒物排放量为0.048t/a,无组织排放量为0.239t/a。

#### ⑨臭气浓度

本项目生产过程中产生有机废气会伴随少量恶臭气味,项目异味分析采取定性分析,一般在车间下风向20m范围内有较强的异味(强度约3~4类),在20m~50m范围内很容易感觉到气味的存在(强度约2~3类),在50m~100m出气味削减(强度约1~2类),在100范围外基本无异味。随着距离的增加,气味浓度会迅速下降,对周边环境影响较小,环评建议企业加强厂房内通风,进一步减轻对环境的影响。

综上,锂电池破碎热解分选线各股废气污染物产生及排放源强一览表如下。

表 3.4-6 锂电池破碎热解分选线各股废气污染物产生及排放源强一览表

污染源	产污环节	污染物	产生情况			处理设施			排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒参数
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	收集方式 及效率	工艺及风量	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		
DA001	粗破废气 G1-1、热解烟气 G1-2	颗粒物	40.149	16.729	669.16	密闭设备及管道，100%	燃烧炉+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿，25000m <sup>3</sup> /h	97.5	1.004	0.418	16.72	30	T60°C， H15m， Φ0.8m
		VOCs	537.5	223.96	8958.4			99	5.375	2.24	89.6	120	
		氟化物	22.117	9.215	368.6			99	0.221	0.092	3.68	6.0	
		SO <sub>2</sub>	0.108	0.045	1.8			50	0.054	0.023	0.92	200	
		NO <sub>x</sub>	1.01	0.421	16.84			/	1.01	0.421	16.84	300	
		二噁英	2.6mgTEQ/a	1.084μgTEQ/h	0.072ngTEQ/m <sup>3</sup>			40	1.56mgTEQ/a	0.65μgTEQ/h	0.026ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.5ngTEQ/m <sup>3</sup>	
DA002	一次筛分粉尘 G1-3、细破粉尘 G1-4、二次筛分粉尘 G1-5、磨粉粉尘 G1-6、三次筛分粉尘 G1-7	颗粒物	3.747	1.561	156.1	密闭设备及管道，100%	布袋除尘器，10000m <sup>3</sup> /h	95	0.187	0.078	7.8	120	T25°C、 H15m、 Φ0.6m
	切割粉尘 G1-8	颗粒物	0.957	0.399	39.9	集气罩收集，80%		95	0.048	0.02	2	120	
无组织废气	切割粉尘	颗粒物	0.239	0.1	/	/	加强通风	/	0.239	0.1	/	1.0	/

## (2) 正极片破碎分选线废气源强

### ①一次破碎粉尘 G2-1

将电池正极片通过密闭式输送机送至破碎机中进行一次破碎，破碎会产生一次破碎粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料破碎工序颗粒物产生系数（0.36kg/t-原料），项目原料正极片年处理量为2000t，则一次破碎粉尘产生量为0.72t/a，一次破碎粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为95%，则一次破碎粉尘排放量为0.036t/a，处理后通过15m高DA003排气筒排放。

### ②一次筛分粉尘 G2-2

电池正极片经一次破碎后输送至一号滚筒筛进行一次筛分，一次筛分可筛选出的正极黑粉占总量的20%左右，筛分工序会产生一次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），筛分的物料量为2000t，则一次筛分产生的粉尘量为0.504t/a。一次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为95%，则一次筛分粉尘排放量为0.025t/a，处理后通过15m高DA003排气筒排放。

### ③二次破碎粉尘 G2-3

经一次筛分后物料输送至破碎机进行二次破碎，破碎工序会产生二次破碎粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料破碎工序颗粒物产生系数（0.36kg/t-原料），物料量经一次筛分后剩余约1680t，则二次破碎粉尘产生量为0.605t/a，二次破碎粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为95%，则二次破碎粉尘排放量为0.03t/a，处理后通过15m高DA003排气筒排放。

### ④二次筛分粉尘 G2-4

物料经二次破碎后输送至二号滚筒筛进行二次筛分，二次筛分可筛选出正极黑粉剩余总量的98%，筛分工序会产生二次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物，产

生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），筛分的物料量为1680t，则二次筛分产生的粉尘量为0.423t/a。二次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为95%，则二次筛分粉尘排放量为0.021t/a，处理后通过15m高DA003排气筒排放。

#### ⑤三次破碎粉尘 G2-5

物料经二次筛分后输送至破碎机进行三次破碎，破碎工序会产生三次破碎粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料破碎工序颗粒物产生系数（0.36kg/t-原料），物料量经二次筛分后剩余约426t，则三次破碎粉尘产生量为0.153t/a，三次破碎粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为95%，则三次破碎粉尘排放量为0.008t/a，处理后通过15m高DA003排气筒排放。

#### ⑥三次筛分粉尘 G2-6

物料经三次破碎后输送至直线筛进行三次筛分，三次筛分可筛分出剩余的正极黑粉和铝粉，筛分工序会产生三次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），筛分的物料量为426t，则二次筛分产生的粉尘量为0.107t/a。三次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为95%，则三次筛分粉尘排放量为0.005t/a，处理后通过15m高DA003排气筒排放。

### (3) 负极片破碎分选线废气源强

#### ①一次破碎粉尘 G3-1

将电池负极片通过密闭式输送机送至破碎机中进行一次破碎，破碎会产生一次破碎粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料破碎工序颗粒物产生系数（0.36kg/t-原料），项目原料负极片年处理量为2000t，则一次破碎粉尘产生量为0.72t/a，一次破碎粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为95%，则一次破碎粉尘排放量为

0.036t/a，处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### ②一次筛分粉尘 G3-2

电池负极片经一次破碎后输送至一号滚筒筛进行一次筛分，一次筛分可筛选出的负极黑粉占总量的 20%左右，筛分工序会产生一次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），筛分的物料量为 2000t，则一次筛分产生的粉尘量为 0.504t/a。一次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则一次筛分粉尘排放量为 0.025t/a，处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### ③二次破碎粉尘 G3-3

经一次筛分后物料输送至破碎机进行二次破碎，破碎工序会产生二次破碎粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料破碎工序颗粒物产生系数（0.36kg/t-原料），物料量经一次筛分后剩余约 1720t，则二次破碎粉尘产生量为 0.619t/a，二次破碎粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则二次破碎粉尘排放量为 0.031t/a，处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### ④二次筛分粉尘 G3-4

物料经二次破碎后输送至二号滚筒筛进行二次筛分，二次筛分可筛选出负极黑粉剩余总量的 98%，筛分工序会产生二次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），筛分的物料量为 1720t，则二次筛分产生的粉尘量为 0.433t/a。二次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则二次筛分粉尘排放量为 0.022t/a，处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### ⑤三次破碎粉尘 G3-5

物料经二次筛分后输送至破碎机进行三次破碎，破碎工序会产生三次破碎粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数

手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料破碎工序颗粒物产生系数（0.36kg/t-原料），物料量经二次筛分后剩余约 622t，则三次破碎粉尘产生量为 0.224t/a，三次破碎粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则三次破碎粉尘排放量为 0.011t/a，处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### ⑥三次筛分粉尘 G2-6

物料经三次破碎后输送至直线筛进行三次筛分，三次筛分可筛分出剩余的负极黑粉和铜粉，筛分工序会产生三次筛分粉尘，主要污染物为颗粒物，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4210、金属废料及碎屑加工处理行业”的金属废料筛选工序颗粒物产生系数（0.252kg/t-原料），筛分的物料量为 622t，则二次筛分产生的粉尘量为 0.158t/a。三次筛分粉尘采用密闭负压系统收集，收集后的废气经配套的布袋除尘器进行处理，处理效率为 95%，则三次筛分粉尘排放量为 0.008t/a，处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。

#### （4）非正常工况排放分析

在正常情况下，本项目锂电池破碎热解分选线经“二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿”处理后，达标排放；正极片/负极片破碎分选线经“布袋除尘器”处理后达标排放。大气污染物非正常排放主要考虑项目废气处理装置出现故障，致使环保设备失效。对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全无效。本项目废气装置在失效情况下，废气污染物排放量就等于产生量。非正常工况下大气污染物的排放情况见下表。

表 3.4-7 非正常工况下废气排放一览表

污染源种类	污染物	风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生排放情况		排气筒 高度	事故程度估计	
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		发生几率	持续时间
锂电池破碎 热解分选线 废气 DA001	颗粒物	25000	669.16	16.729	15	1 次/a	30min
	VOCs		8958.4	223.96			
	氟化物		368.6	9.215			
	SO <sub>2</sub>		1.8	0.045			
	NO <sub>x</sub>		16.84	0.421			
	二噁英		0.072ngTE Q/m <sup>3</sup>	1.084μgT EQ/h			
锂电池破碎 热解分选线	颗粒物	10000	156.1	1.561	15		

废气 DA002							
正极片破碎 分选线废气 DA003	颗粒物	10000	209.4	1.047	15		
负极片破碎 分选线废气 DA004	颗粒物	10000	221.6	1.108	15		

综上所述，本项目废气污染源产生与排放汇总表见表 3.4-8。

表 3.4-8 项目废气污染源产生、排放汇总表

生产线	类型	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生状况			拟采取的处理措施	去除效率%	排放状况			排放标准		排放时间 h	排放参数
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
锂电池破碎热解分选线	DA001	25000	颗粒物	669.16	16.729	40.149	二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿	97.5	16.72	0.418	1.004	-	30	2400	T60°C, H15m, Φ0.8m
			VOCs	8958.4	223.96	537.5		99	89.6	2.24	5.375	10	120		
			氟化物	368.6	9.215	22.117		99	3.68	0.092	0.221	-	6.0		
			SO <sub>2</sub>	1.8	0.045	0.108		50	0.92	0.023	0.054	-	200		
			NO <sub>x</sub>	16.84	0.421	1.01		/	16.84	0.421	1.01		300		
			二噁英	0.072ng TEQ/m <sup>3</sup>	1.084μg TEQ/h	2.6mgT EQ/a		40	0.026ngT EQ/m <sup>3</sup>	0.65μg TEQ/h	1.56mg TEQ/a		0.5ng TEQ/m <sup>3</sup>		
	DA002	10000	颗粒物	294	2.94	7.055	布袋除尘器	95	14.7	0.147	0.353	3.5	120	2400	T25°C、 H15m、 Φ0.6m
正极片破碎分选线	DA003	5000	颗粒物	209.4	1.047	2.512	布袋除尘器	95	10.6	0.053	0.126	3.5	120	2400	T25°C、 H15m、 Φ0.4m
负极片破碎分选线	DA004	5000	颗粒物	221.6	1.108	2.658	布袋除尘器	95	11	0.055	0.133	3.5	120	2400	T25°C、 H15m、 Φ0.4m
锂电池破碎热解分选线	无组织	/	颗粒物	/	0.1	0.239	加强通风	/	/	0.1	0.239	/	1.0	2400	/

### 3、噪声污染源

项目主要噪声源为破碎机、滚筒筛、制氮机、风机、水泵等高噪声设备运行过程中产生的噪声，噪声在 75~90dB（A），所有设备均按照工业设备安装的有关规定安装，采取减振隔声措施，且噪声源大部分设置在室内。对于室外噪声源安装时尽可能采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理。项目噪声声源及治理情况见下表。

表 3.4-9 项目噪声源产生情况

序号	噪声源	持续特性	数量（台）	噪声强度 dB（A）	治理措施	声源位置
1	滚筒线升降移栽机	间歇	1	75	基础减振、厂房隔声、距离衰减	生产车间内
2	模组铣削机	间歇	1	80		
3	模组切割机	间歇	1	80		
4	给料机	间歇	3	75		
5	单轴撕碎机	间歇	1	85		
6	破碎机	间歇	8	85		
7	碳化热解炉	连续	1	75		
8	滚筒筛	间歇	6	80		
9	Z 字分选机	间歇	1	80		
10	色选机	间歇	1	80		
11	分级筛	间歇	2	80		
12	旋风磨机	间歇	1	85		
13	超声波摇摆筛	间歇	1	80		
14	比重分选筛	间歇	1	80		
15	螺旋输送机	间歇	2	80		
16	直线筛	间歇	2	80		
17	制氮机	连续	1	85		
18	空压机	连续	1	85		
19	循环水泵	连续	2	85		
20	风机	连续	4	80	基础减振、距离衰减	生产车间外

### 4、固体废弃物污染源

项目营运期固体废物主要来源于锂电池拆解系统、资源回收利用系统、废气处理系统以及员工办公生活。具体分析如下。

#### （1）生活垃圾

本项目总员工数 20 人，每天产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 0.01t/d，3t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处置。

#### (2) 废电池包、模组外壳

项目锂电池拆解系统会产生废电池包外壳和废电池模组外壳。根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废电池包和废电池模组外壳产生量为 829.8t/a，其主要成分为铁、铝、塑料等，属于一般固体废物，固废代码为 421-002-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (3) 废铜排

项目锂电池拆解系统会产生废铜排，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废铜排的产生量为 112.3t/a，属一般固体废物，固废代码为 421-002-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (4) 废导线

项目锂电池拆解系统会产生废导线，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废导线的产生量为 52.5t/a，属一般固体废物，固废代码为 421-002-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (5) 废铝片

项目锂电池拆解系统会产生废铝片，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废铝片的产生量为 59.8t/a，属一般固体废物，固废代码为 421-002-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (6) 废塑料隔板

项目锂电池拆解系统会产生废塑料隔板，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废塑料隔板的产生量为 16.8t/a，项目拆解下来的塑料隔板不与冷却系统冷却管中的冷却液直接接触，塑料隔板仅起到固定电池模组结构的作用，属一般固体废物，固废代码为 421-003-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (7) 废不锈钢卡环

项目锂电池拆解系统会产生废不锈钢卡环，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废不锈钢卡环的产生量为 20.5t/a，属一般固体废物，固废代码为 421-001-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (8) 废导流管

项目锂电池拆解系统会产生废导流管，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废不锈钢卡环的产生量为 5t/a，导流管为导热性能良好的金属铜管，与之接触的冷却液主要成分为乙二醇和水，拆解时抽出冷却液，冷却液进专门的冷却液收集容器。拆解后残留在导流管中的冷却液极少，属一般固体废物，固废代码为 421-002-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (9) 散热金属片

项目锂电池拆解系统会产生散热金属片，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目散热金属片的产生量为 0.3t/a，属一般固体废物，固废代码为 421-002-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (10) 废硅胶片

项目锂电池拆解系统会产生废硅胶片，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废硅胶片的产生量为 0.3t/a，属一般固体废物，固废代码为 421-006-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (11) 隔膜粉

项目锂电池破碎筛分工序会产生隔膜粉，根据物料平衡可知项目隔膜粉的产生量为 97.37t/a，属于一般固废，固废代码为 421-003-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (12) 废布袋和滤布

项目用于粉尘废气处理过程中需要定期更换布袋和滤布，根据建设单位提供的资料，废布袋和滤布的产生量约为 0.2t/a，属于一般固体废物，固废代码为 421-099-S59，收集后暂存于一般固废仓库，定期外售综合利用。

#### (13) 废包装袋

项目原料中电池正、负极片采用吨袋包装，会产生一定数量的废包装袋，根据建设单位提供的数据，废包装袋产生量为 2t/a，属于一般固体废物，固废代码为 421-003-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### (14) 除尘器收集的一般粉尘

项目极片破碎线产生的粉尘和电池热解线后续的细破工序产生的粉尘采用

布袋除尘器处理，根据上文工程分析可知，收集的粉尘量为 11.613t/a，属于一般固体废物，固废代码为 421-099-S17。收集后暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收利用。

#### （15）喷淋系统废渣

项目采用两级碱喷淋装置处理热解烟气，其中氢氧化钙溶液喷淋吸收会生产氟化钙等沉淀物，经沉淀分离后成为废渣。根据氟元素平衡，本项目废气处理产生的氟化钙为 19.415t/a，其含水率为 60%，则产生的喷淋系统废渣为 48.538t/a。要求建设单位对喷淋系统废渣进行危废鉴定，若属于危险废物则需交由有资质单位处置，若不属于危险废物则委托有能力的企业进行回收利用。在鉴定之前暂按危废进行收集、管理、储存。

#### （16）废冷却液

项目锂电池拆解系统会产生废冷却液，根据物料平衡及废电池包、废电池模组组成可知项目废冷却液产生量为 8t/a，属于危险废物，危废类别 HW09，危险废物代码为：900-007-09，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

#### （17）除尘器收集到危废粉尘

在电池线热解烟气处理设施中需用到布袋除尘器收集热解烟气中的颗粒物，此部分颗粒物中含有少量二噁英，根据上文工程分析，收集的粉尘量为 39.145t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，危险废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

#### （18）废含油抹布和手套

本项目设备维修过程中会产生废含油抹布和手套等劳保用品，产生量为 0.2t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

#### （19）废矿物油

项目在设备发生故障维修时以及例行维护时会产生废矿物油，根据建设单位提供的数据，废矿物油的产生量为 0.5t/a，属于危险废物，危废类别为 HW08，危废代码为 900-214-08，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

#### （20）喷淋废液

项目碱喷淋系统喷淋水经循环系统处理后循环使用，每半年更换一次，每次的更换量为 20t，则喷淋废液产生量为 40t/a，要求建设单位对喷淋废液进行危废鉴定，若属于危险废物则需交由有资质单位处置，若不属于危险废物则委托有能力的企业进行回收利用。在鉴定之前暂按危废进行收集、管理、储存。

本项目固废产生和治理措施见下表。

表 3.4-10 项目固体废弃物源强统计表

序号	固废名称	产生来源	固废代码	属性类别	产生量 (t/a)	处理去向
1	生活垃圾	职工办公生活	/	一般固废	3	交环卫部门清运
2	废电池包、模组外壳	拆解工序	421-002-S17		829.8	交资源回收公司综合利用
3	废铜排	拆解工序	421-002-S17		112.3	
4	废导线	拆解工序	421-002-S17		52.5	
5	废铝片	拆解工序	421-002-S17		59.8	
6	废塑料隔板	拆解工序	421-003-S17		16.8	
7	废不锈钢卡环	拆解工序	421-001-S17		20.5	
8	废导流管	拆解工序	421-002-S17		5	
9	散热金属片	拆解工序	421-002-S17		0.3	
10	废硅胶片	拆解工序	421-006-S17		0.3	
11	隔膜粉	破碎筛分	421-003-S17		97.37	
12	废布袋和滤布	废气处理	421-099-S59		2	
13	废包装袋	原料储存	421-003-S17		2	
14	除尘器收集的一般粉尘	废气处理	421-099-S17		11.613	
15	喷淋系统废渣	废气处理	421-001-S07	危险废物	48.538	
16	喷淋废液	废气处理	900-352-35		40	
17	废冷却液	拆解系统	900-007-09		8	交由有资质的单位处置
18	废含油抹布和手套	设备维护	900-041-49		0.2	
19	废矿物油	设备维护	900-214-08		0.5	

20	除尘器收集的危废粉尘	废弃处理	900-041-49		39.145	
----	------------	------	------------	--	--------	--

项目危险废物产生和处置情况见下表。

表 3.4-11 项目危险废物产生处置情况统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生来源	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	处置周期	污染防治措施
1	废冷却液	HW09	900-007-09	8	拆解工序	液体	乙二醇	每天	T	季度	暂存于危废暂存间、定期交由有资质单位处置
2	废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.2	设备维护	固体	矿物油	间歇	T/In	季度	
3	废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液体	矿物油	间歇	T, I	季度	
4	除尘器收集的危废粉尘	HW49	900-041-49	39.145	废气处理	固体	二噁英	每天	T、In	月度	
5	喷淋废液	/	/	40	废气处理	液体	吸收氟化物	半年	C, T	半年	需进行固废属性鉴定, 暂按危废进行收集、管理、储存
6	喷淋系统废渣	/	/	48.538	废气处理	固体	氟化物	每天	T	月度	

### 3.5. 本项目营运期污染物产排情况汇总

项目污染物产生、排放汇总一览表见下表。

表 3.5-1 项目污染物产、排放汇总一览表

项目	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式	处理方式	排放去向	
废气	DA001	锂电池破碎 热解分选线	废气量	25000m <sup>3</sup> /h	/	25000m <sup>3</sup> /h	连续排放 (H15m、 Φ0.8m、T60℃)	二燃室+急冷+布袋 除尘器+二级碱洗+ 除湿	大气环境
			颗粒物	40.149	39.145	1.004			
			VOCs	537.5	532.125	5.375			
			氟化物	22.117	21.896	0.221			
			SO <sub>2</sub>	0.108	0.054	0.054			
			NO <sub>x</sub>	1.01	0	1.01			
			二噁英	2.6mgTEQ/a	1.04mgTEQ/a	1.56mgTEQ/a			
	DA002		废气量	10000m <sup>3</sup> /h	/	10000m <sup>3</sup> /h	连续排放 (H15m、 Φ0.6m、T25℃)	布袋除尘器	
			颗粒物	7.055	6.702	0.353			
	DA003	正极片破碎 分选线	废气量	5000m <sup>3</sup> /h	/	5000m <sup>3</sup> /h	连续排放 (H15m、 Φ0.4m、T25℃)	布袋除尘器	
			颗粒物	2.512	2.386	0.126			
	DA004	负极片破碎 分选线	废气量	5000m <sup>3</sup> /h	/	5000m <sup>3</sup> /h	连续排放 (H15m、 Φ0.4m、T25℃)	布袋除尘器	
			颗粒物	2.658	2.525	0.133			
无组织	锂电池破碎 热解分选线	颗粒物	0.239	/	0.239	连续排放	加强通风		
废水	生活污水		废水量	240	0	240	间断排放	化粪池	经化粪池处理

		SS	0.06	0.024	0.036			后排入湖南汨罗高新技术产业园区（循环园区）污水处理厂
		CODcr	0.072	0.01	0.062			
		BOD <sub>5</sub>	0.048	0.01	0.038			
		氨氮	0.007	0.001	0.006			
固体废物	一般固废	生活垃圾	3	3	0	/	交环卫部门清运	
		废电池包、模组外壳	829.8	829.8	0	/	交资源回收公司综合利用	
		废铜排	112.3	112.3	0	/		
		废导线	52.5	52.5	0	/		
		废铝片	59.8	59.8	0	/		
		废塑料隔板	16.8	16.8	0	/		
		废不锈钢卡环	20.5	20.5	0	/		
		废导流管	5	5	0	/		
		散热金属片	0.3	0.3	0	/		
		废硅胶片	0.3	0.3	0	/		
		隔膜粉	97.37	97.37	0	/		
		废布袋和滤布	2	2	0	/		
		废包装袋	2	2	0	/		
		除尘器收集一般粉尘	11.613	11.613	0	/		
	危险废物	喷淋系统废渣	48.538	48.538	0	/		

		喷淋废液	40	40	0	/	交由有资质的单位处置
		废冷却液	8	8	0	/	
		废含油抹布 和手套	0.2	0.2	0	/	
		废矿物油	0.5	0.5	0	/	
		除尘器收集 危废粉尘	39.145	39.145	0	/	

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1. 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1. 地理位置

汨罗市处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51'~113°27'，北纬 28°28'~29°27'。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km<sup>2</sup>，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km<sup>2</sup>。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

汨罗高新技术产业开发区位于汨罗市东部，新市镇团山村、新书村、合心村及城郊上马村为中心的区域内，东临平江县伍市镇，规划占地面积 459.39hm<sup>2</sup>，距汨罗市中心约 4km。园区内道路以交通性道路为主，综合性道路为辅，整体采取方格网形式布置，局部随地形自由环形布置，形成三横二纵的路网骨架，道路等级以主干路、次干路、支路三级划分。

本项目位于湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园 14 栋，项目厂区中心点地理坐标为：东经 113°08'47.86"，北纬 28°45'56.89"；具体位置详见附图一（项目地理位置图）。

#### 4.1.2. 地形地貌

汨罗市属幕阜山脉与洞庭湖之间的过渡地带，西临南洞庭湖。地势由东南向西北倾斜。园区所在地地貌以丘岗平原为主，其中 107 国道沿线和沿江大道沿线为地形较平整的平原地带，其余部分分布大量小型丘陵。自然地形地势起伏不大，地坪坡度 15%以下。

汨罗市位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘穹的瓮江—幕阜山隆起，西部为洞庭下沉的过渡性地带。由于长期的雨水淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深，在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃，土层深厚的河湖平原。

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下

第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 6.9-10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

场区地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲击沉积物堆积层组成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震设防烈度为 7 度。

### 4.1.3. 水文

#### 1、地表水系

本项目所涉及的河流主要为汨罗江和李家河。

汨罗高新技术产业开发区北临汨罗江，汨罗江因主河道汨水与支流罗水相汇而得名。汨水源于江西省修水县黄龙山梨树塌，流经修水县、平江县、汨罗市，于汨罗市大洲湾与罗水汇合。

汨罗江发源于江西省修水县的黄龙山脉，往西流经平江县、汨罗市于磊石山注入东洞庭湖。干流长度 253.3 公里，平均比降 0.46‰，流域面积达 5543 平方公里。青冲口以下（汨罗段）为洞庭湖冲击平原区，地形平坦开阔，地面高程在 22.1m-32.1m，汨水入湖处磊石山基岩裸露，山顶高程 88.5m。流域总的地势为东南高西北地。流域面积 5543km<sup>2</sup>，河长 253.2km，其中汨罗市境内长 61.5km，流域面积 965km<sup>2</sup>。干流多年平均径流量为 43.04 亿 m<sup>3</sup>，汛期 5~8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95% 的枯水年径流量为 5.33 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 99.4m<sup>3</sup>/s，多年最大月平均流量 231m<sup>3</sup>/s（5 月），最小月平均流量 26.2m<sup>3</sup>/s（1 月、12 月）。

本项目废水经湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理达标后的尾水经李家河排入汨罗江南渡桥至磊石 23.4 公里河段，为渔业用水区。李家河为小河，平均流量 1.8m<sup>3</sup>/s，水域功能为渔业用水区。旱季时李家河水重力自排入汨罗江，雨季时经李家河末端的百丈排渍泵站提升至汨罗江。湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂在李家河的排污口坐标 E113°3'56.90"， N28°50'1.95"。

#### 2、地下水

##### ①地下水类型

按区域水文地质普查规范要求，结合本区地下水赋存空间、水理特征和含水岩组岩性等特征，将区内地下水划分为松散堆积层孔隙水及基岩裂隙水三个大类型；并依其富水程度和地下水动力特征，划分为 4 个亚类。在规定的富水等级一般划分标准基

基础上，考虑区内的实际情况，将本区含水岩组富水程度等级划分标准如表 4.1-1 所示。区内地下水类型及含水岩组富水程度见表 4.1-2。

表 4.1-1 含水岩组富水程度等级划分表

地下水类型	富水等级	换算单井涌水量 (t/d)	泉水流量常见值 (L/s)	地下径流模数 (L/s·km <sup>2</sup> )
松散堆积孔隙水	贫乏	10~100	0.01~0.1	
	中等	100~1000	0.1~1.0	
	丰富	1000~5000		
基岩裂隙水	极贫乏	<10	<0.1	<0.6
	贫乏	10~100	0.01~0.1	0.6~1.0
	中等	100~1000	0.1~1.0	1.0~3.0

表 4.1-2 地下水类型及含水岩组富水程度

地下水类型		含水岩组代号	富水性等级	换算单井涌水量 (t/d)	泉水流量常见值 (L/s)
类	亚类				
松散堆积孔隙水	孔隙泉水	Q <sub>4</sub>	贫乏	15~30	
			中等	252~501	
			丰富	1818~2375	
		Q <sub>3</sub>	中等	160~360	
		Q <sub>2</sub> <sup>al-1</sup>	贫乏	10~40	0.0039~0.089
		Q <sub>2</sub> <sup>al</sup>	中等		0.112~0.905
	孔隙承压水	Q <sub>1</sub>	中等	435~554	
丰富			1699~1724		
基岩裂隙水	浅变质岩孔隙裂隙水	Ptln、Ptln <sup>1-5</sup>	贫乏	20.74	
		Ptln、Ptln <sup>4</sup>	中等	202.44~620.52	
	岩浆岩风化裂隙	γ <sub>5</sub> <sup>3</sup>	贫乏	12.68~95.90	
		γδ <sub>5</sub> <sup>3a</sup>	中等	138.66~209.09	

## ②含水岩组划分

调查区内的地层主要有第四系和冷家溪群砾岩、砂岩，因此根据区域地层岩性、地形地貌和地下水分布特征划分为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水，分述如下：

**松散堆积层孔隙水：**由第四系中更新统和上更新统的粉质黏土及卵石组成，结构松散，渗透性强，接受地表水入渗直接补给，为良好含水地层。据平江幅 1:20 万区域水文地质资料，水位埋深 0~7.06m，单井涌水量 160~435t/d，属于中等富水性。矿化度小于 0.264g/L，水化学类型为重碳酸钙镁或重碳酸钙型水，局部氯离子含量较高，pH 值 5.4~7.66。

浅变质岩裂隙水：岩性为上古元界冷家溪群第四岩组第一段变质细砂岩、砂质板岩、粉砂质千枚板岩等。含贫乏裂隙水，泉流量一般 0.014~0.089 L/s，地下径流模数 0.8872L/s·km<sup>2</sup>。水化学类型为重碳酸钠镁型，局部氯离子含量较高，pH 值 6.5~6.9，矿化度小于 0.138g/L。

岩浆岩风化裂隙水：中等裂隙水，单井涌水量为 138.66~209.09m<sup>3</sup>/d，泉水流量常见值为 0.118~0.822 L/s，地下水径流模数为 2.427 升/秒·平方公里。

### ③调查区域地下水补径排条件

区域气候温和，潮湿多雨；水系发育好；地形起伏较显著，地势从东向西逐渐下降等因素，促使本区的补给、径流、排泄条件较佳。根据平江幅 1:20 万区域水文地质资料，可知第四系孔隙潜水直接接受大气降水和边界外补给；在没有大规模引用河水进行农灌的情况下，径流量的大量消失表明河水补给第四系松散堆积层裂隙水。汨罗区地下水径流途径较长，水力坡度较小，水交替缓慢，浅层地下水与地表水常呈互补关系。基岩裂隙水的径流途径短，水力坡度大，具有强烈交换的特征。地下水常以下降泉形式排泄于河沟与洼地，补给地表水。

本项目区位于汨罗高新技术产业开发区新市片区，新市片区地下水补给主要靠大气降水渗入地下补给，地下水径流（流场）方向与地形基本一致，由南向北侧，由东向西径流，排泄方式主要为蒸发排泄、向汨罗江排泄等。

项目周边居民饮用水水源主要为城市自来水，无集中式地下水饮用水源地。

#### 4.1.4. 气象资料

汨罗市处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长。

(1) 气温：年均气温 17.1℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-11.8℃；

(2) 降水量：年均降水量 1345.4mm，相对集中在 4~8 月，占全年总降水量 61.5%；日最大降雨量 159.9mm，最长连续降雨天数为 18d，连续 10d 降雨量最多为 432.2mm。年均降雪日数为 10.5d，积雪厚度最大为 10cm；

(3) 风向：常年主导风向为 NNW，频率为 10.38%；冬季主导风向为 NNW (13.48%)，夏季主导风向为 S (20.02%)；

(4) 风速：年平均风速为 1.74m/s；

(5) 其它：年平均地面温度 19.3℃，年平均霜日数 24.8d，年均湿度为 81%，年

均蒸发量为 1312.3mm。

#### 4.1.5. 土地资源

项目区的土壤以半页岩为主，占 47.8%。主要为赤红壤、红壤、黄壤、第四纪松散堆积物以及红砂壤五个类型。

发育于花岗岩母质上的赤红壤、黄壤、红壤，由于在高压多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构输送，植被破坏后，容易冲刷流失。

发育于红砂岩母质上的红砂壤，矿质养分有效性较高，砂性较重，土质疏松，土层薄，一般 1~3m。

发育于砂岩母质上的红砂壤，抗风化剥蚀能力较弱，地表水不易渗透，易形成散流，在一定地形条件下，而发生泥石流。

发育于石灰页岩母质上的红壤，此种岩主要矿物为碳酸钙，由于淋溶和富集作用，风化物粘性重，透水性差，有机质含量较高，常表面冲刷产生面蚀。

第四纪松散堆积物上层深厚，质地粘重，透水性差，易发生轻度面蚀。

#### 4.1.6. 矿产资源

汨罗市境蕴藏砂金和非金属矿产资源比较丰富。已开发利用的有黄金、花岗石、砂砾石、钾长石、石英和粘土等，尚待开发的是高岭土。其中汨罗江砂金矿是已探明的长江以南最大的河流矿床，地质储量 20 吨左右；高岭土总储量 5000 万吨以上，可淘洗精泥 1250 万吨以上；花岗石总储量在 5000 亿 m<sup>3</sup>以上，产品已销往日本及国内的 20 多个省、市、自治区。粘土总储量在 10 亿吨以上；石英总储量 10 万吨以上。在境内花岗岩体的晚期伟晶岩脉中，已探明有铍（绿柱石）、锂、铷、铯、铌、钽等稀有金属矿分布。石油、天然气具有一定的找矿前景，全市发现矿床、矿点、矿化点 40 多处。矿产资源潜在总经济价值 300 亿元以上。

#### 4.1.7. 植被与生物多样性

##### (1) 植物

按《湖南地理志》植被划分方案，汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎栲林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原栎栲林、农田及防护林、堤垸沼泽湘泊植被区。

汨罗市内野生植物种类繁多，蕨菜植物共 15 科 25 种，裸子植物共 7 科 13 种，被子植物有 94 科 383 种。

项目所在区域内无天然林和原生自然植物群落，常见的野生草灌植物有：马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等。主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨。未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

## （2）动物

汨罗属中亚热带地区，野生动物多为亚热带林灌动物类群，全市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。主要有两栖类的蟾蜍，青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古巴牛蛙等，爬行类主要有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类，鸟类常见的有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等，哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠等。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。

据现场专访调查，项目区周围现存的动物主要是一些鸟类及其它小型动物如蛇、鼠、蛙等。未在项目区附近范围内发现珍稀保护动物及地方特有动物踪迹。

## （3）水生生物

汨罗江汨罗段水域，由于水域狭窄、干枯时间过长，在平枯水期河道水深较浅，不适合水生生物的生长与繁衍，水域中饵料生物及鱼类资源的生物量及生物种类较少。

根据当地渔政部门介绍，汨罗市汨罗江河段渔业资源不太丰富，有鱼类 20 科，90 种，水生生物物种比较单一；鱼类主要为四大家鱼，无鱼类的产卵场、索饵场、越冬场，近几年中没有发现过国家一、二级水生野生保护动物。区域无专业渔民，只有极少数副业渔民，年捕捞总量不超过 2 吨。

## 4.2. 汨罗高新技术产业开发区概况

### 4.2.1. 园区发展背景

汨罗高新技术产业开发区前身为 1992 年湖南省发改委批准成立的改革开放经济试点小区，1994 年湖南省人民政府以（1994）5 号文件正式批准为省级经济开发区，是 2006 年国家发改委第 8 号公告通过审核的第十批省级开发区，2006 年第 19 号公告明确了湖南汨罗工业园区由城西片区（1.5km<sup>2</sup>）和新市片区（4.185km<sup>2</sup>）两部分组成，总面积为 5.685km<sup>2</sup>；2007 年，湖南汨罗工业园被确定为国家首批城市矿产示范基地；2011 年 3

月湖南汨罗循环经济产业园确定为国家循环经济标准化试点单位；2012年经湖南省人民政府批准更名为湖南汨罗循环经济产业园区。

汨罗市委市政府于2014年对湖南汨罗循环经济产业园区进行调扩区，调扩区后园区由新市片区和弼时片区组成，并于2015年2月4日取得了湖南省发展和改革委员会《关于湖南汨罗循环经济产业园调区扩区的函》（湘发改函〔2015〕45号）。根据湖南省发展和改革委员会关于湖南汨罗循环经济产业园调区扩区的函：到2020年，园区规划面积由原5.685km<sup>2</sup>调整至9.6291km<sup>2</sup>。根据《中国开发区审核公告目录》（2018年第4号公告），园区核准面积为9.1913km<sup>2</sup>（其中新市片区为6.3738km<sup>2</sup>，弼时片区为2.8175km<sup>2</sup>）。根据湖南省人民政府于2018年1月23日关于设立9个高新技术产业开发区的批复，湖南汨罗循环经济产业园区已更名为汨罗高新技术产业开发区，更名后园区的核准面积不变。

汨罗市委市政府于2019年对汨罗高新技术产业开发区进行调扩区，调扩区后园区总规划面积为9.3913km<sup>2</sup>（新市片区西片区调出0.42km<sup>2</sup>至新市片区东片区并新增0.2km<sup>2</sup>，弼时片区与2018年核准的范围保持一致）。

2022年8月2日，《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》（湘发改园区〔2022〕601号）核准了汨罗高新技术产业开发区边界面积及四至范围：总面积951.43公顷，由3个区块组成，区块一（新市片西片区）453.58公顷，四至范围为东至新市街，南至金塘路，西至武广东路，北至汨江大道；区块二（新市片东片区）216.09公顷，四至范围为东至湄江路，南至金塘路，西至G107国道，北至汨新大道；区块三（弼时片）281.76公顷，四至范围为东至富强路，南至坪上南路，西至坪上路，北至王家园路。

2023年10月19日，湖南省发展和改革委员会《关于同意汨罗高新技术产业开发区开展扩区前期工作的函》（湘发改函〔2023〕71号）。2023年11月21日湖南省自然资源厅《湖南省自然资源厅关于汨罗高新技术产业开发区扩区用地审核意见的函》，原则同意汨罗高新技术产业开发区在2022年经省人民政府同意核实其边界范围总面积951.43公顷的基础上，将592.24公顷依扩区程序调入四至边界范围。

2024年5月14日，湖南省生态环境厅在长沙市主持召开了《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书环境影响报告书》审查会，并顺利通过，目前已下达审查意见的函。根据《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》、《关于<汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函

【2024】41号），扩区后，汨罗高新区规划总面积 1543.67 公顷，为一区两园，规划总范围包括：湖南汨罗循环经济产业园（新市片）西片区东至莲花路（规划路），南至车站大道（规划路），西至武广高铁，北至汨罗江大道路，规划面积为 573.52 公顷；湖南汨罗循环经济产业园（新市片）东片区东至湄江河，南至车站大道（规划路）以南 600 米，西至 G107 国道，北至汨新大道，规划面积为 459.39 公顷；湖南工程机械配套产业园（弼时片）东至原 G107 国道，南至三角塘路以南 300 米，西至万家丽北路（规划路），北至新 G107 路，规划面积为 510.76 公顷。

#### 4.2.2. 园区规划概况

##### (1) 规划范围

最新规划年限为 2022-2035 年。汨罗高新技术产业开发区由新市片区和弼时片区组成，总规划总面积为 1543.67 公顷，其中新市片区规划总面积为 1032.91 公顷，弼时片区为 510.76 公顷，规划四至范围见表 4.2-1。

表 4.2-1 园区规划四至范围一览表

产业开发区	片区	四至范围	规划范围
汨罗高新技术产业开发区	新市片区	新市西片区：东至莲花路（规划路），南至车站大道（规划路），西至武广高铁，北至汨罗江大道路。 新市东片区：东至湄江河，南至车站大道（规划路）以南 600 米，西至 G107 国道，北至汨新大道	规划总用地面积 1032.91 公顷，其中新市西片区为 573.52 公顷，新市东片区为 459.39 公顷
	弼时片区	东至原 G107 国道，南至三角塘路以南 300 米，西至万家丽北路（规划路），北至新 G107 路	规划总用地面积为 510.76 公顷

##### (2) 产业定位

《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》核准汨罗高新技术产业开发区的主导产业为：再生资源、电子信息、机械。

《湖南省生态环境厅关于<汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函[2019]8 号）中汨罗高新技术产业开发区的主导产业：以再生资源加工回收利用、有色金属精深加工、先进制造产业为主导，辅以发展安防建材、新材料、电子信息三大特色产业。

根据《湖南汨罗高新技术产业开发区产业发展规划（2022-2027）》及其批复（汨政函[2023]90 号），汨罗高新技术产业开发区将通过打造“一园一主一特”和新兴产业，即新市片（湖南汨罗循环经济产业园）以“废弃资源综合利用产业”为主导产业、“电子信息产业”为特色产业；弼时片（湖南工程机械配套产业园）以“先进装备制造产业”为主导产业、“汽车零部件及配件制造产业”为特色产业，培育“先进储能材料产业”一

大新兴产业，积极发展现代服务业，形成“一园一主导一特色”、层次分明、科学合理的产业定位组合，以绿色循环经济推动该地区的可持续高质量增长。

### 4.2.3. 园区总体规划

#### (1) 新市片（湖南汨罗循环经济产业园）

规划新市片区分为先进装备制造业区、电子信息产业区、废弃资源综合利用产业区、高铁新城产城融合发展区、先进储能材料产业区。

先进装备制造业区：分布在新市片西片区北部，重点发展农业机械专用设备制造产业。

电子信息产业区：分布在新市片西片区北部，汨新大道以北，重点发展手机配件、智能安防及电子电路基材 PCB 产业园、麻将机、智能安防领域。

废弃资源综合利用产业区：分布在新市片西片区中部、东片区北部和中部，重点发展再生金属及稀贵金属冶炼和压延产业、再生塑料、碳基材料、先进储能材料回收及综合利用产业，包括位于东片区南部在建的中南表面处理中心等企业。鉴于新市片西片区位于新市镇区常年主导风向上风向且已建有多处居民区、安置区及医院学校等环境敏感目标，环评建议新市片西片区的废弃资源综合利用产业区调整为电子信息及相关产业区，可同步发展先进装备制造业，同时提出了该片区的行业准入清单。

高铁新城产城融合发展区：分布在新市片西片区南部，青春大道以南，重点发展电子信息、仓储物流、商贸居住、教育卫生、康养休闲等。汨罗高新区以发展工业为主，环评建议删除“居住、教育、康养休闲”等居民服务性产业。

先进储能材料产业区：分布在新市片东片区南部，重点发展废旧电池等储能材料回收及综合利用产业，包括顺华锂业等企业。

#### (2) 弼时片（湖南工程机械配套产业园）

规划弼时片区分为先进装备制造业区、汽车零部件及配件制造区。

先进装备制造业区：分布在弼时片北部和中部。以发展专用车辆、道路机械、起重机械、管网装备、垃圾焚烧装备、隧道温喷台车、混凝土干粉砂浆设备、高空作业平台和塔机等工程机械配套产业为核心。

汽车零部件及配件制造业区：分布在弼时片南部，重点发展汽车注塑、汽车铝合金配件、铜金配件、橡胶配件、配件表面处理等产品。

#### 4.2.4. 基础设施规划

##### (1) 给水

根据汨罗高新区详细控制性规划、专项给排水规划文本，采用建设用地指标法进行用水量预测，预测结果确定汨罗高新区总用水量为 4.42 万 m<sup>3</sup>/d，其中新市片用水量 2.59 万 m<sup>3</sup>/d，弼时片用水量 1.83 万 m<sup>3</sup>/d，用水量预测结果见下表。

表 4.2-2 建设用地用水量计算表

序号	用地代码大类	用地名称	新市片			弼时片			汨罗高新区用水量 (m <sup>3</sup> /d)
			用水指标取值 (m <sup>3</sup> /h m <sup>2</sup> .d)	规划用地面积 (hm <sup>2</sup> )	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水指标取值 (m <sup>3</sup> /h m <sup>2</sup> .d)	规划用地面积 (hm <sup>2</sup> )	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	
1	07	居住用地	40	53.17	2126.80	60	20.16	1209.60	3336.40
2	08	公共管理与公共服务设施用地	35	27.04	946.40	60	2.16	129.60	1076.00
3	09	商业服务业用地	40	3.5	140.00	0	0	0.00	140.00
4	10	工矿用地	25	782.28	19557.00	40	374.43	14977.20	34534.20
5	11	仓储用地	35	5.12	179.20	45	9.01	405.45	584.65
6	12	交通运输用地	20	121.91	2438.20	20	52.55	1051.00	3489.20
7	13	公用设施用地	30	7.45	223.50	20	3.14	62.80	286.30
8	14	绿地与开敞空间用地	10	28.62	286.20	10	45.16	451.60	737.80
总计			/	/	25897.30	/	/	18287.25	44184.55

##### (2) 排水

规划园区排水严格采用雨污分流制，配套建设雨水管网、PCB 产业园含重金属废水管网、中水收集及回用管网、工业污水管网和重金属废水管网。园区内企业废水分类、分质处理。排水系统统一规划、统筹安排、分期实施。

规划新市片 PCB 产业园污水处理厂（位于新市片西片区北部）内线路板企业生产废水（不包括除含镍、含铜、含锡废水以外的其他重金属废水，生活污水）进入产业园内重金属废水管网接入 PCB 产业园污水处理厂处理达标后，汇入新市片园区工业污水管网进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂（以下简称“循环园污水厂”）处理。

新市片区除 PCB 产业园污水处理厂接纳的含重金属废外的其它涉重生产污水、

涉重企业初期雨水（经企业内部预处理后的）通过独立的重金属废水管网进入湖南汨罗工业园重金属污水处理厂（以下简称“重金属废水厂”）处理后，汇入循环园污水处理厂处理达标后排入汨罗江。

新市片再生塑料产业区企业产生的生产废水和生活污水进入中水污水管网，汇入湖南汨罗循环经济产业园污水处理及中水回用厂（以下简称“中水回用厂”）处理达标后，回用作为汨罗循环经济产业园（再生材料产业园）企业生产用水。

新市片区其他生活污水、非涉重工业废水经工业污水管网进入循环园污水处理厂处理达标后外排至汨罗江。

### （3）供电

工业园西北角现有 110kV 窑洲变电站一座，采用三回路 110kV 电源供电，分别由岳阳 220kV 双港变电站的双窑线和汨罗 220kV 新市变电站的新窑线、新汨线提供，符合 N-1 准则，属不间断供电变电站，供电可靠性高。

### （4）道路交通

#### ①新市片

规划在尊重现状道路和路网结构的基础上，依据国土空间总体规划路网，结合循环经济产业园发展需求，优化路网结构，形成“三横四纵”的主干道路网骨架。

“三横”：是指汨罗江大道、汨新大道、青春大道、车站大道。

“四纵”：是指龙舟大道、新市大道、G107、创新大道。

#### ②弼时片

规划区内主干路形成“两横三纵”的结构，“两横”为汉山西路-大里塘路、新 107 国道，“三纵”为万家丽北路、唐家桥路、老 107 国道。

### （5）能源

汨罗高新技术产业开发区能源规划以电能和天然气为主。

#### ①新市片

规划预测新市片区用气量为 3517.65 万标准立方米/年。

规划保留现状供气格局，以管输天然气为气源。

规划保留现状天然气门站，并从城北作为第二气源供应循环园及中心城区用气。

规划保留现状中压燃气管道，并继续完善规划区中压燃气管网的建设。规划中压燃气管道从现状天然气门站引出，沿规划道路敷设 DN160-DN315 燃气管道，并与现状中压燃气管道连接，以保障规划区用户用气。

## ②弼时片

规划预测工程机械配套产业园用气量约 1902.71 万标准立方米/年。

规划区气源考虑从中石油安沙站分输阀室接入。

规划在规划区范围西南角设置 LNG 燃气储配站/天然气门站/调压站，并从坪上路、唐家桥路等道路引入规划区内供气。

规划从中石油安沙站沿老 107 国道敷设管径 DN300 次高压燃气管道（设计压力为 1.6 兆帕，属于次高压 A 级）至天然气门站。规划中压燃气管道从天然门站引出，沿新 107 国道、唐家桥路等主要道路敷设 DN100~DN400 中压燃气管道，并与现状中压燃气管道连接，以保障规划区用户用气。

### 4.2.5. 环境保护规划

规划范围内现有汨罗市生活垃圾焚烧发电厂和汨罗市新桥垃圾填埋场。

汨罗市生活垃圾焚烧发电厂建设有 2 台 250 吨/日垃圾焚烧炉（机械炉排炉），2 台 32t/h 中温次高压余热锅炉，产出的蒸汽供应 1 台额定功率 10MW 凝汽式机组，年最大发电量 9426 万 KW·h。

汨罗市新桥垃圾填埋场设计日处理生活垃圾 200t，总库容 185 万 m<sup>3</sup>，目前填埋库区库容已接近饱，已停止新进垃圾，主要接收汨罗市生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰。

工业固体废物等固体危险废弃物必须单独收集、单独运输、单独处理。鼓励规划区内的工业垃圾进行再利用，建立完善循环经济体系，减少工业垃圾产生量。符合汨罗市生活垃圾焚烧发电厂协同处理一般工业固体废物原料的一般工业固体废物，纳入汨罗市生活垃圾焚烧发电厂处理。危险废物交由有资质的危险废物处置单位进行处理处置。

### 4.2.6. 工业园区环境评价情况及批复

根据湖南省生态环境厅关于《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2024]41 号），于 2024 年 8 月取得了环境影响评价批复，根据批复意见：

明确园区准入条件。入驻项目选址必须满足总体规划、用地规划、产业布局、环保规划要求。新市片西片区部分区域现状已与集中居住区交错布局，该区域不再新引入以气型污染为主的、涉及重大风险源的工业项目，紧邻集中居住区的工业用地，后

续应优化产业调整，逐步转为一类工业用地规划布局，其现状已存在的二类工业企业不得新增污染物排放；新市片东片区沿 G107 国道、老街路侧存在连片居住用地，建议毗邻居住用地的区域不作为三类工业用地规划，该区域已存在的工业企业不得新增污染物排放。

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，建立健全各环境要素的监控体系。

园区管委会与地方政府共同做好控规，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局面搬迁到位，园区不再新设拆迁安置区。

#### 4.2.7. 项目与园区的依托关系

给水：项目生产、生活用水均由园区管网供给，可满足项目用水要求。

排水：项目可充分利用园区雨水管网和污水管网。

供电：项目可充分利用园区已有电网。

供气：园区已有天然气管网，本项目生产运营不使用天然气。

园区给水、排水、电力等配套设施可满足本项目施工建设和生产运营。

### 4.3. 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1. 环境空气现状调查与评价

##### 1、区域环境质量达标判定

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，基本因子采用岳阳市汨罗生态环境监测站提供的近三年的环境空气质量监测数据进行评价。

根据收集到的岳阳市生态环境局汨罗分局空气自动监测站 2021 年至 2023 年连续 3 年的环境空气质量监测数据（如下表所示），汨罗市环境空气质量六项基本污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年评价指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，具体详见下表。

表 4.3-1 2021 年至 2023 年（近三年）区域空气质量现状评价表 单位：（mg/m<sup>3</sup>）

年份	评价因子	评价时段	百分比	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	超标倍数
----	------	------	-----	--------------------------------------	-------------------------------------	------------	------	------

2023年	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	5	60	8.33	达标	/
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	14	40	35	达标	/
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	/	49	70	70	达标	/
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	/	33	35	94.29	达标	/
	CO	百分位上日平均	95	900	4000	22.5	达标	/
	O <sub>3</sub>	百分位上 8h 平均质量浓度	90	136	160	85	达标	/
2022年	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	5.29	60	8.8	达标	/
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	16.2	40	40.5	达标	/
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	/	46.8	70	66.9	达标	/
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	/	28.1	35	80.3	达标	/
	CO	百分位上日平均	95	670	4000	16.8	达标	/
	O <sub>3</sub>	百分位上 8h 平均质量浓度	90	139	160	86.9	达标	/
2021年	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	5.50	60	9.2	达标	/
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	16.24	40	40.6	达标	/
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	/	50.91	70	72.7	达标	/
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	/	29.22	35	83.5	达标	/
	CO	百分位上日平均	95	1000	4000	25	达标	/
	O <sub>3</sub>	百分位上 8h 平均质量浓度	90	117	160	73.1	达标	/

由上表可见，汨罗市近三年环境空气质量六项基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。表明项目区域大气环境质量为达标区。

## 2、其他污染物环境质量情况

为了解项目区域环境空气质量现状情况，本次评价引用《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》中湖南恒泓检测技术有限公司于 2023 年 5 月 24 日-30 日对新市片区区域现状监测数据、江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2023 年 5 月 24 日至 30 对区域环境空气质量现状中二噁英的监测数据，引用的监测因子、监测点位以及监测频次如下：

(1) 监测因子：TSP、TVOC、非甲烷总烃、氟化物、二噁英。

(2) 监测频次：TSP 监测日均值；TVOC 监测 8 小时平均值；二噁英监测 1 次值；其它因子检测 1 小时平均值，连续监测七天。

(3) 监测点位：G1：项目厂址东南侧 2816m。

环境空气质量现状补充监测结果统计分析详见下表所示。

表 4.3-2 区域环境空气质量现状补充监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1 项目厂址 东南侧 2816m	TSP	24h	0.3	0.108~0.120	40.00	0	达标
	TVOC	8h	0.6	0.0147~0.0203	3.38	0	达标
	非甲烷总烃	1h	2	0.42~0.56	28.00	0	达标
	氟化物	1h	0.02	1×10 <sup>-5</sup> L	/	0	达标
	二噁英类	1 次值	0.6pgTEQ/m <sup>3</sup>	0.019~0.049pgTEQ/m <sup>3</sup>	8.17	0	达标

由上表可见，TSP 日均浓度、氟化物 1 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限制要求；TVOC 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 限制要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准浓度 2mg/m<sup>3</sup>；二噁英类满足日本环境介质中的二噁英 TEQ 标准（0.6 pgTEQ/m<sup>3</sup>）。

#### 4.3.2. 地表水环境现状监测与评价

本项目所在区域的主要地表水体为汨罗江。本次评价引用汨罗市环境保护监测站对汨罗江的常规监测断面监测数据进行分析。

##### 1、区域环境质量报告数据

根据湖南省生态环境厅、岳阳市汨罗市生态环境监测站发布的 2023 年 1 月至 2023 年 12 月对各断面水质监测，结果如下：

表 4.3-3 2023 年汨罗江新市、南渡断面水环境质量现状表

断面名称	功能区类别(水质类别)	各月已达类别											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
新市断面	省控断面	III	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
南渡断面	国控断面	II	III	III	III	III	II	II	II	II	II	II	II

从监测数据来看，汨罗江新市断面、南渡断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

##### 2、汨罗江监测数据

本项目收集了《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》中湖南恒泓检测技术有限公司于 2023 年 5 月 24 日至 2023 年 5 月 26 日对汨罗城市污水处理厂排污上游 500m 和下游 1500m 的地表水环境质量现状监测结果，

(1) 现状监测项目

对区域地表水汨罗江水质进行监测，监测因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、铜、铅、镉、砷、汞、粪大肠菌群、氟化物。

(2) 监测布点

汨罗城市污水处理厂排污上游 500m 和下游 1500m。

(3) 监测时间、频次

湖南恒泓检测技术有限公司于 2023 年 5 月 24 日至 26 日对地表水监测断面进行了连续 3 天监测，每天一次进行采样。

(4) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

(5) 监测数据

表 4.3-4 地表水现状检测评价结果一览表

因子	单位	检测值范围	标准限值	标准指数范围*	达标情况
汨罗江-汨罗城市污水处理厂排污口上游 500m					
水温	°C	23.8~26.1	/	/	/
pH	无量纲	7.9~8.0	6~9	0.45~0.50	达标
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	12~13	≤20	0.60~0.65	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.6~2.8	≤4	0.65~0.70	达标
NH <sub>3</sub> -H	mg/L	0.511~0.519	≤1.0	0.51~0.52	达标
总磷	mg/L	0.12~0.13	≤0.2	0.60~0.65	达标
铜	mg/L	0.05L	≤1.0	/	达标
石油类	mg/L	0.02~0.03	≤0.05	0.40~0.60	达标
氟化物	mg/L	0.262~0.264	≤1.0	0.26~0.26	达标
铅	mg/L	0.001L	≤0.05	/	达标
镉	mg/L	0.0001L	≤0.005	/	达标
汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	/	达标
砷	mg/L	0.0003L	≤0.05	/	达标
粪大肠菌群	MPN/L	700~810	≤10000	0.07~0.08	达标
汨罗江-汨罗城市污水处理厂排污口下游 1500m					
水温	°C	24.0~26.9	/	/	/
pH	无量纲	8.2~8.3	6~9	0.60~0.65	达标
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	14~15	≤20	0.70~0.75	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.9~3.1	≤4	0.73~0.78	达标
NH <sub>3</sub> -H	mg/L	0.448~0.466	≤1.0	0.45~0.47	达标
总磷	mg/L	0.11~0.12	≤0.2	0.55~0.60	达标
铜	mg/L	0.05L	≤1.0	/	达标
石油类	mg/L	0.03~0.04	≤0.05	0.40~0.60	达标
氟化物	mg/L	0.256~0.260	≤1.0	0.26~0.26	达标

铅	mg/L	0.001L	≤0.05	/	达标
镉	mg/L	0.0001L	≤0.005	/	达标
汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	/	达标
砷	mg/L	0.0003L	≤0.05	/	达标
粪大肠菌群	MPN/L	810~950	≤10000	0.08~0.10	达标

注：①标准指标无单位。②“L”表示未检出，其前数值为检出限。

由上表可知，监测点位各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，汨罗江水环境质量较好。

#### 4.3.3. 地下水环境现状监测与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状情况，本次环评引用了《湖南邦禾新材料科技有限公司年产 5000t 运动场地新材料整体搬迁项目环境影响报告书》中 2023 年 7 月 17 日对周边区域地下水水井的水质采样检测（点位 D1、D2）以及引用了《汨罗高新技术产业开发区扩区规划环境影响报告书》中湖南桓泓检测技术有限公司 2023 年 6 月 1 日对区域地下水环境质量监测数据（点位 D3），引用点位均在本项目地下水评价范围内，引用合理。同时本项目委托湖南中青检测有限公司于 2024 年 9 月 11 日对在上述引用点位对项目特征因子进行了一次地下水质量采样监测。具体监测布点和监测内容情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测布点及监测因子表

序号	位置	坐标	相对本项目位置	是否在评价范围内	监测因子
D1	赵家塘居民水井	113.150553, 28.778643	北侧 1404m	是	引用因子: 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、总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、水位 补充监测因子: 氟化物
D2	担谷塘居民水井	113.140640, 28.771684	西南侧 838m	是	
D3	花圃寺居民水井	113.155961, 28.757614	东南侧 1242m	是	
D4	大屋许居民水井	113.155403, 28.766191	北侧 875m	是	
D5	花圃寺居民水井	113.147120, 28.774505	东南侧 1152m	是	
D6	何家坡居民水井	113.139395, 28.760022	西南侧 881m	是	

表 4.3-6 地下水水位监测结果

监测项目	监测点位					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	7.4	8.2	4.95	2.47	2.20	2.69

表 4.3-7 地下水水质监测结果

检测因子	检测值	标准限值	单位	标准指数	达标情况
------	-----	------	----	------	------

D1 赵家塘居民水井					
溶解性总固体	325	≤1000	mg/L	0.325	达标
耗氧量	2.1	≤3	mg/L	0.700	达标
硝酸盐	3.26	≤20	mg/L	0.163	达标
亚硝酸盐	0.016 (ND)	≤1	mg/L	/	达标
氨氮	0.133	≤0.5	mg/L	0.266	达标
阴离子表面活性剂	0.05 (ND)	≤0.3	mg/L	/	达标
钾	3.20	/	mg/L	/	达标
钠	22.7	≤200	mg/L	0.011	达标
钙	25.7	/	mg/L	/	/
镁	4.90	/	mg/L	/	/
碳酸根	5 (ND)	/	mg/L	/	/
碳酸氢根	125	/	mg/L	/	/
硫酸盐	19.6	≤250	mg/L	0.078	达标
氯化物	5.50	≤250	mg/L	0.022	达标
pH 值	6.7	6.5-8.5	无量纲	/	达标
总硬度	85	≤450	mg/L	0.189	达标
铁	0.06	≤0.3	mg/L	0.200	达标
铜	0.05 (ND)	≤1	mg/L	/	达标
锌	0.05 (ND)	≤1	mg/L	/	达标
铝	3.79×10 <sup>-2</sup>	≤0.2	mg/L	/	达标
总大肠菌群	1.1	≤3	MPN/100mL	0.367	达标
菌落总数	41	≤100	CFU/mL	0.410	达标
氟化物	0.1L	≤1	mg/L	/	达标
D2 担谷塆居民水井					
溶解性总固体	122	≤1000	mg/L	0.122	达标
耗氧量	1.6	≤3	mg/L	0.533	达标
硝酸盐	1.14	≤20	mg/L	0.057	达标
亚硝酸盐	0.016 (ND)	≤1	mg/L	/	达标
氨氮	0.033	≤0.5	mg/L	0.066	达标
阴离子表面活性剂	0.05 (ND)	≤0.3	mg/L	/	达标
钾	0.99	/	mg/L	/	达标
钠	35.4	≤200	mg/L	0.018	达标
钙	1.91	/	mg/L	/	/
镁	1.77	/	mg/L	/	/
碳酸根	5 (ND)	/	mg/L	/	/
碳酸氢根	99	/	mg/L	/	/
硫酸盐	5.26	≤250	mg/L	0.021	达标
氯化物	7.93	≤250	mg/L	0.032	达标
pH 值	7.1	6.5-8.5	无量纲	/	达标
总硬度	51	≤450	mg/L	0.113	达标
铁	0.06	≤0.3	mg/L	0.200	达标
铜	0.05 (ND)	≤1	mg/L	/	达标

锌	0.05 (ND)	≤1	mg/L	/	达标
铝	2.08×10 <sup>-2</sup>	≤0.2	mg/L	/	达标
总大肠菌群	1.1	≤3	MPN/100mL	0.367	达标
菌落总数	68	≤100	CFU/mL	0.680	达标
氟化物	0.1L	≤1	mg/L	/	达标
<b>D3 花圃寺居民水井</b>					
水位	4.81	/	m	/	/
pH	6.8	6.5~8.5	无量纲	0.20	达标
耗氧量	1.5	3.0	mg/L	0.50	达标
氨氮	0.379	0.50	mg/L	0.76	达标
总大肠菌群	<20	30	MPN/100mL	/	达标
铜	0.05L	1.00	mg/L	/	达标
锌	0.05L	1.00	mg/L	/	达标
铝	0.008L	0.20	mg/L	/	达标
菌落总数	20	100	CFU/mL	0.20	达标
Na <sup>+</sup>	3.54	200	mg/L	0.02	达标
Ca <sup>2+</sup>	22.0	/	mg/L	/	/
Mg <sup>2+</sup>	1.16	/	mg/L	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	/	mg/L	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	7.70	/	mg/L	/	/
Cl <sup>-</sup>	31.6	250	mg/L	0.13	达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	15.5	250	mg/L	0.06	达标
氟化物	0.1L	≤1	mg/L	/	达标

注：“ND”、“L”表示未检出，L前数值为检出限。

由上表的监测结果可知，项目及评价区域内地下水监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

#### 4.3.4. 声环境现状监测与评价

本项目厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标，为了解项目现状厂区四周声环境质量现状达标情况，本次环评委托湖南中青检测有限公司于 2024 年 9 月 10 日至 11 日在本项目四至厂界外 1m 设置 N1、N2、N3、N4 共计 4 个环境噪声监测点。

##### （1）监测布点

本次噪声现状监测共布设 4 个监测点，分别沿项目四至厂界外 1m 处设置。

##### （2）监测时间和频次

连续监测 2 天，分昼间和夜间两个时段，各测一次。

##### （4）监测结果

项目四至厂界现状环境噪声监测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 项目四至厂界现状声环境监测数据（单位：dB(A)）

序号	采样时间	监测点位	监测结果 LeqdB(A)
----	------	------	---------------

			昼间	夜间
1	2024年9月10日	N1厂界东外1m	63	48
2		N2厂界西外1m	58	48
3		N3厂界南外1m	59	48
4		N4厂界北外1m	59	45
5	2024年9月11日	N1厂界东外1m	57	43
6		N2厂界西外1m	60	45
7		N3厂界南外1m	58	48
8		N4厂界北外1m	58	48
标准值		/	65	55
是否达标		/	达标	达标
项目所在区域四至厂界现状背景声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准，即：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)]				

从厂界现状环境噪声监测数据与评价标准对比可知：湖南厚海环保科技有限公司四至厂界现状声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准。

#### 4.3.5. 土壤环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，本项目行业类别为“环境和公共设施管理业”中的“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，故本项目属于 III 类项目。

本项目占地面积约为  $4983.88\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型。

根据现场调查，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》中表 3 污染影响型敏感程度分级表，敏感程度为不敏感。

本项目属于 III 类项目，占地面积为小型，占地类型为不敏感类型，故本项目可以不开展土壤环评影响评价工作。

#### 4.3.6. 生态环境现状监测与评价

本项目为新建项目，租赁湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋现有厂房，其地面已完全硬化，周边 200m 范围内无基本农田、森林、河流、自然水塘等生态保护目标，项目营运期虽有一定污染排放，但经采取相应的防治措施后，污染物排放达标，排放量小，预测表明，其对区域地表水环境质量、声环境质量和大气环境质量均不会产生大的影响，因此，项目营运期不会产生大的不利生态环境影响。

#### 4.4. 区域污染源调查

本项目选址位于汨罗高新技术产业开发区新市片区西片区，项目周边主要为工业用地，根据现场调查，汨罗高新技术产业开发区新市片区现有主要污染源调查情况如下。

表 4.4-1 汨罗高新技术产业开发区新市片区现有企业分布情况

序号	企业名称	产品及规模	环评情况	验收情况	备注
1	湖南龙智新材料科技有限公司	电子电路铜箔 17000t/a	岳环评[2018]113 号、岳汨环评[2021]008 号	2021.1 一期阶段性（7000 吨电子电路铜箔生产线）自主验收。2024.1 自主验收（10000 吨铜箔）二期。	在产
2	湖南天惠新材料科技有限公司	铜排 24800t/a, 铜杆 10000t/a, 铜棒 3000t/a, 铜锭 18000t/a, 紫铜板 2000t/a, 铜管 2000t/a, 镀锡铜排 200t/a, 铝材 30000t/a	岳环评 [2018] 22 号、岳环评函（2019）33 号、岳汨环评 [2022]053 号	自主验收	在产
3	湖南宏拓铝业有限公司	再生铝锭 10 万吨/a	岳环评批[2013]13 号、岳环评 [2016]88 号	岳环评验[2011]19 号、岳环评验[2017]85 号（5 万吨）、2020 年自主验收（5 万吨）。	在产
4	汨罗市联创铝业科技有限公司	再生铝锭 10 万吨/a	岳环评批[2012]042 号、岳环评 [2020]10 号	岳环评验[2013]18 号、自主验收	在产
5	湖南森科有色金属有限公司	再生铝锭 7 万吨/a	岳环评[2020]11 号	2023.5.8 阶段性自主验收意见	在产
6	汨罗市中天龙舟农机制造有限公司	年产 3000 台收割机、5000 台旋耕机、20000 台侧深施肥装置产品，年产 8500 吨消失模铸造	岳环评[2012]138 号	岳环验[2015]57 号	在产
7	湖南九喜科技股份有限公司	蚊香 100 万箱，3000 吨艾草精深加工系列产品	已环评（无文号）	已验收（无文号）	在产
8	湖南炯铜科技有限公司	设计年产阳极铜板 2 万吨、粗铜 4 万吨（验收产能为阳极铜板 2 万吨、粗铜 1 万吨）	岳环评[2021]25 号	2022 年 1 月阶段性自主验收	在产
9	湖南展卓新材料科技有限公司	低氧光亮铜杆 15 万 t/a 、裸铜线 10 万 t/a	岳环评[2021]71 号	2023.9 自主验收	在产
10	汨罗市正利有色金属有限公司	年产 5000 吨铝合金脱氧剂	岳环评批[2009]66 号	岳环评验[2015]48 号	停产
11	湖南省森阳中科新材料有限公司	阳极板 5 万 t/a, 粗铜（铜锭）3 万 t/a, 冰铜 2t/a	岳环评[2019]183 号、岳环评 [2021]2 号	未验收	停产
12	湖南三兴精密工业股份有限公司	丝网印刷设备 3000 台/a	岳环评[2013]72 号、岳环评批 [2019]22 号	2015 年验收、自主验收	在产
13	湖南新威凌新材料有限公司	超细锌粉 2.55 万 t/a; 年加工 2000 吨片状锌粉、	汨环评[2018]15 号、汨环评	汨环验[2018]20 号、2018	在产

		6000 吨防锈基料	[2019]31 号	年自主验收	
14	湖南驰优新材料有限公司	导电镍粉 200t/a	岳环评[2017]3 号	自主验收	在产
15	湖南拓曼节能科技股份有限公司	10 万平方米/a 高级铝合金门窗	岳环评[2015]50 号	汨环验[2016]10 号	在产
16	湖南盛华源材料科技有限公司	年产 1000 吨有色金属焊接新材料（铜基纤料 880t/a, 焊膏 120t/a）	汨环评函[2017]1 号、岳汨环评[2022]15 号	岳环评验[2015]49 号、已验收	在产
17	汨罗市晟泰科技有限公司	铜米 4000t/a, 年加工 800 吨含铜废旧开关插座	岳环评[2018]064 号、岳环评[2019]148 号、岳汨环评[2022]019 号	岳环验备 202103 号, 已验收	在产
18	湖南湘达环保工程有限公司	电除尘器零部件	已环评（无文号）	已验收（无文号）	在产
19	汨罗市自强塑料有限公司	PVC 软质颗粒料 2000t/a、PVC 软质压片料 5000t/a	汨环评批[2013]054 号、岳环评（2023）56 号	汨环评验[2015]004 号, 已验收	在产
20	湖南新佳懿环保新材料有限公司	PVC 板材 9 万平方米/年、PVC 线材 3 万平方米/年	岳环评[2020]70 号	自主验收	在产
21	湖南金世联塑业有限公司	PVC 硬板 5000 平方米/年	汨环评[2017]015 号、岳环评[2023]50 号	自主验收	在产
22	汨罗市华先碳素有限公司	石墨坩埚 15000 吨	岳环评批[2012]115 号	岳环评验[2018]16 号	在产
23	湖南现代家俱装饰有限公司	沙发 30000 套/年、办公家具 50000 套/年	2005 汨罗市环境保护局审批 2013 年 5 月 20 日岳阳市环境保护局审批	汨环验[2017]34 号	在产
24	汨罗市润达玻璃有限责任公司	28 万平方米/年钢化玻璃, 2 万平方米/年中空玻璃	汨环评批[2019]020 号	自主验收	在产
25	汨罗市龙舟惠群农机有限公司	年回收利用 2000 台废旧农机	汨环评批[2017]003 号	汨环验[2017]40 号	在产
26	湖南天永晨威智能装备有限公司(原湖南晨威高科有限公司)	年产 4500 台高档电池检测设备、10000 台电动汽车充电机项目	岳环评[2015]25 号	汨环监意[2017]43 号	在产
27	汨罗凯美捷装饰材料有限公司	PVC 喷绘装饰板 6000 平米、PVC 硬光装饰板 12000 平米、竹木纤维喷绘装饰板 14000 平米、竹木纤维硬光装饰板 28000 平米, 共约 6 万平方米/年	汨环评批（2020）087 号	已验收	在产
28	汨罗市鑫祥碳素制品有限公司	高品质石墨增碳剂 47200t/a、高峰品质石墨粉锂	岳环评批[2011]13 号、岳汨环	岳环评验[2012]18 号,	停产

		锂离子电池负极材料 4000t/a、石墨异性制品 1000t/a、中低档石墨增碳剂 2000t/a	评(2022)008号	2022年项目未验收	
29	湖南金炬电子科技有限公司	开关电源(LED开关电源)、年产500万个开关电源	汨环评批[2019]044号	自主验收	在产
30	汨罗市铭鸿电子有限公司	年产电脑连接线1500t/a、通讯线材1500t/a	汨环评批[2015]025号	汨环验[2016]15号	在产
31	湖南联基电子有限公司	手机数据线-计算机连接线-电视机连接线、年产8000万条数据线建设项目	汨环评批[2019]029号	自主验收	在产
32	湖南音品电子有限公司	新型二合一和弦扬声器、和弦扬声器2000万PCS建设项目	已环评(无文号)	岳环评验[2013]11号	在产
33	汨罗市协音电子有限公司	日网(090030021MG)2700万个、GASKET(XQ-1511YS-RW01)2500万个	汨环评审[2012]052号	汨环验[2016]1号	在产
34	湖南省晨钰新材料有限公司	年产15000吨三元乙丙橡胶颗粒	汨环评批[2020]019号	自主验收	在产
35	湖南速环新材料有限公司	年产36000件PVC阴阳角线	汨环评批[2020]042号	自主验收	在产
36	湖南博盈新材料有限公司	年产10000吨竹炭纤维饰板	汨环评[2020]030号	自主验收	在产
37	汨罗市宏丽装饰材料厂	年产1500吨PVC装饰板材	汨环评批[2017]028号	汨环验[2018]05号	在产
38	汨罗市宇翔新材料有限公司	年产20000吨装饰板	岳环评[2019]56号	已验收(无文号)	在产
39	湖南海鑫新材料有限公司	PVC层压板40000t/a	岳环评批[2011]29号、汨环评批[2019]046号	岳环评验[2012]09号	在产
40		PVC粉3000t/a	岳汨环评[2022]24号	未验收	在建
41	汨罗市福雅居集成墙板厂	年产5万平方米PVC集成墙板	汨环评批[2018]001号、岳环评[2020]132号	自主验收	在产
42	湖南金佰利新材料有限公司	年产6000吨PVC板材、线材	汨环评批[2017]033号	自主验收	在产
43	湖南五祥新材料科技有限公司	年产13万吨再生塑料制品	岳环评批[2010]15号	岳环评验[2012]11号	在产
44	湖南平桂制塑科技实业有限公司	46000吨/年高品质塑材制品	岳环评批[2010]15号	岳环评验[2012]19号	在产
45	长沙东睿建筑工程设备有限责任公司 汨罗分公司	年产4万吨喷涂钢结构建设项目	汨环评批[2020]006号	已验收	在产
46	汨罗市通变电气有限公司	年产8000台变压器	汨环评批[2014]043号	汨环验[2017]25号	停产

47	湖南鑫太阳门窗幕墙有限公司	年组装铝合金门窗 5 万平方米	汨环评批[2014]084 号	汨环验[2016]27 号	在产
48	湖南三邦环保科技有限公司	年产 6000 吨铜米、2000 吨铝米、塑料碎屑 5179.6 吨，年拆解报废共享单车、小家电、摩托车、电动摩托车及动力 7 万吨。	岳环评[2020]134 号、岳环评[2020]135 号、汨环评批(2021)007 号	已验收	在产
49	湖南金正科技有限公司	年产 6.4 万套(台) 安保设备	岳环评[2014]15 号	岳环评验[2015]52 号	在产
50	湖南给力达电子有限公司	液晶显示模组 500 万片每年、摄像头模组 500 万只每年	汨环评批[2017]11 号	自主验收	在产
51	湖南科众达电子科技有限公司	各类数据线、信号线、高清线、安防监控线	豁免	/	在产
52	湖南铭腾新材料有限公司	年产 13300 吨 PVC 墙板、5700 吨 PVC 装饰线条	岳环评[2020]129 号	2023 自主验收	在产
53	汨罗市双兴高温耐火材料有限公司	年产熔抽高温耐热不锈钢纤维系列产品 4 万吨；冷拉 / 剪切钢纤维产品 1.12 万吨	岳环评批[2009]42 号	已验收(无文号)	在产
54	湖南金智达金属材料科技有限公司	年产 6000 吨金属材料添加剂	汨环评批[2017]043 号	汨环验[2018]17 号	在产
55	汨罗市凯胜塑业有限公司	竹木纤维板 4000 、竹木纤维线 2000	岳环评[2019]23 号	自主验收	在产
56	湖南常骏新材料科技有限公司(原汨罗市博鑫冶金模具有限公司)	年产 2 万吨半导体特种石墨	汨环评批[2020]066 号	自主验收	在产
57	岳阳市杭星机电有限公司	电动理牌机塑料配件 40 万套/年	岳环评 [2021]40 号	自主验收	在产
58	汨罗市万泉新材料有限公司	钢化玻璃 30 万 m <sup>2</sup> /a、夹胶玻璃 4 万 m <sup>2</sup> /a、中空合片玻璃 8 万 m <sup>2</sup> /a、铝合金玻璃门窗 5 万 m <sup>2</sup> /a	汨环评批[2019]034 号	已验收	在产
59	湖南省葛天湘豫废旧金属回收有限责任公司	年产废不锈钢压块产品 20 万吨	汨环评批[2020]113 号	2021.4.28 自主验收	在产
60	湖南远盛钢结构有限公司	钢结构主构件 4000 吨/年、副构件 1000 吨/年	汨环评批(2021)034 号	自主验收	在产
61	汨罗市德晨机械厂	铝塑板 100 万吨/年，配件 950 吨/年	岳环评[2021]21 号	2022.11 自主验收	在产
62	湖南瑞居金属制品有限公司	500t/a 铜工艺制品	岳汨环评[2021]19 号	2022 年 10 月 25 日已验收(自主验收)	在产
63	湖南恒清智能装备有限公司汨罗分公司	年产 5000 吨钢结构、5000 台收尘机	岳汨环评(2021)026 号	未验收	停产
64	湖南川拓再生资源有限公司	年拆解 2 万吨动力设备及 1 万辆摩托车	岳汨环评(2022)007 号	2022.10 自主验收	在产

65	汨罗市林辉再生资源有限公司	年收购废旧铅酸蓄电池 6 万吨、新能源电池 1.5 万吨、废手机电池 0.1 万吨	岳汨环评[2022]013 号	2023.11 自主验收	在产
66	湖南中松百顺电子科技有限公司	年产 120 万平方米多层及双面线路板、年产 120 万平方米单面及铝基线路板	岳环评[2022]26 号	2024.3 自主验收	在产
67	湖南德沃新材料科技有限公司	年产 2 万吨金属制品	岳汨环评[2021]025 号	2023.8 阶段性自主验收	在产
68	湖南省巨帆臻鼎环保有限公司（汨罗市 PCB 产业园 7600t/d 污水处理厂）	含镍废水设计预处理规模为 250m <sup>3</sup> /d，含氰废水设计预处理规模为 250m <sup>3</sup> /d，一般清洗废水设计预处理规模为 4000m <sup>3</sup> /d，氨氮废水设计预处理规模为 400m <sup>3</sup> /d，油墨废水设计预处理规模为 500m <sup>3</sup> /d，综合废水设计处理规模为 5000m <sup>3</sup> /d	岳环评 [2021]51 号	未验收	在产
69	湖南骅拓电子电路制造有限公司	双面、多层线路板 70 万平方米/年，单面、铝基线路板 50 万平方米/年，提铜线副产品铜粉 237.858 吨/年	岳环评 [2022] 62 号	未验收	在产
70	湖南晟飞电子科技有限公司	年产 120 万平方米单面线路板	岳环评（2022）63 号	未验收	在建
71	湖南迈奥新材料科技有限公司	年产 20000 吨塑胶跑道颗粒和 6000 吨聚醚多元醇胶水	岳环评[2022]54 号	未验收	停产
72	汨罗市创佳装饰材料有限公司	年产 6000 吨 PVC 装饰板	岳环评（2022）53 号	2023.12 自主验收	在产
73	湖南朗利新材料有限公司	年产 3000 吨聚丙烯电容器薄膜	岳汨环评（2022）044 号	2024.1 自主验收	在产
74	汨罗市旭光建材有限公司(原名：湖南炎阳新材料有限公司)	年煅烧 72000 吨石墨负极新材料生料产 66837.151 吨煅后焦	岳汨环评（2022）56 号	未验收	停产
75	湖南尚马世星环保科技有限公司	年产 100 台打包机	岳汨环评（2023）015 号	未验收	在产
76	汨罗市新市镇湘缘饰材加工厂	年产 1500 吨 PVC 装饰线条、500 吨 PVC 墙板（未建）	岳环评 [2020]128 号	已验收	在产
77	湖南汨特科技新材料股份有限公司	石墨异形件(光伏产业单晶炉用石墨热场)5000t/a、石墨块 2000t/a、石墨粉 1500t/a、石墨增碳剂 1000t/a	岳环评批[2011]74 号	岳环评验[2012]13 号	在产
78	汨罗市科易达电子有限公司	喷锡线路板 60 万 m <sup>2</sup> /年	岳环评（2023）1 号	未验收	在产
79	湖南祥森科技有限公司	年调配分装 2000 吨线路板表面处理剂	岳汨环评（2023）030 号	未验收	在建
80	汨罗市欧邦机械厂	麻将机铁件 10 万套/年	汨环评批[2020]071 号	已验收	在产

81	汨罗市正旺包装有限公司	年产内膜成品 400 吨、塑料编织袋 1000 万条	汨环评批[2018]009 号	已验收	在产
82	汨罗皓鑫科技有限公司	阳极铜板 2 万 t/a、粗铜（铜锭）1 万 t/a、铜杆 0.5 万 t/a、黄铜棒 3 万 t/a、锌合金 0.5 万 t/a	岳环评批[2013]143 号、岳环评[2021]58 号、岳环评[2023]36 号	岳环验[2014]5 号	在产
83	汨罗市聚翰金属回收有限公司	年拆解 10000 吨废弃机电产品、废变压器	岳汨环评[2023]033 号	未验收	在产

表 5.4-2 汨罗高新技术产业开发区新市片区西片区现有企业产排污情况表

企业编号	企业名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	大气污染物					水污染物			
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	挥发性有机物	特征污染物	废水量	化学需氧量	氨氮	特征污染物
			t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	m <sup>3</sup> /a	t/a	t/a	t/a
1	湖南龙智新材料科技有限公司	109740	/	0.63	4.8	/	硫酸雾 13.47, 铬酸雾 0.38kg/a(折铬 0.169kg/a)	55358.2	4.983	0.152	铜 0.0216, 锌 0.017, 镍 0.0005, 铬 0.0018, 六价铬 0.0005
2	湖南天惠新材料科技有限公司	53015.11	2.097	0.932	2.649	/	铅 0.006, 硫酸雾 0.001	200.1	0.558	0.013	铜 0.0004, 锡 0.0004
3	湖南宏拓铝业有限公司	33986	0.653	0.721	0.721	/	氯化氢 2.016, 氟化物 0.34, 铅 0.020, 锡 1.745kg/a, 镉 15.14kg/a, 铬 29.04kg/a, 二噁英 0.03675g/a	2706	0.764	0.068	/
4	汨罗市联创铝业科技有限公司	42830	1.467	2.032	2.974	/	氯化氢 3.60, 氟化物 0.99, 铅 20.4kg/a, 锡 1.2kg/a, 镉 2kg/a, 砷 0.8kg/a, 二噁英 31.248mgTEQ/a	2784	0.6	0.0835	
5	湖南森科有色金属有限公司	25524	1.45	0.96	4.795		氯化氢 1.129, 氟化物 0.86, 铅 22.44kg/a, 镉 2.2kg/a, 砷 0.88kg/a, 二噁英 63.94mgTEQ/a	1392	0.4	0.2	
6	汨罗市中天龙舟农机制造有	96665.7	2.06	0.622	6.109	1.844	甲苯 0.0253, 二甲苯 0.259	21300	0.33	0.066	/

	限公司										
7	湖南九喜科技股份有限公司	57000	/	13.1	2.5	/	/	/	2.5	0.1	/
8	湖南炯铜科技有限公司	15800	2.018	0.338	4.13	/	铅 2.46kg/a, 砷 0.11kg/a, 锡 0.6, 锑 0.6, 镉 0.11kg/a, 铬 0.16kg/a, 铜 27kg/a, 二噁英 30.5mgTEQ/a	3132	0.93	0.09	
9	湖南展卓新材料科技有限公司	284772	0.326	0.352	0.348	0.712	铅 4.4kg/a, 镉 0.18kg/a, 砷 4.46kg/a, 锡 0.48kg/a, 锑 3.57kg/a, 铬 0.24kg/a, 铜 11.2kg/a, 二噁英 0.0254gTEQ/a	5286	1.57	0.153	
10	汨罗市正利有色金属有限公司	11400	0.5	/	/	/	/	/	0.3	0.1	/
11	湖南省森阳中科新材料有限公司	75690	1.6547	2.8872	5.49	/	铅 0.0067, 砷 0.000094, 锡 0.000299, 锑 0.021, 镉 0.000114, 铬 0.0038, 铜 0.036, 二噁英 41.4114mgTEQ/a	2679.6	0.8	0.078	/
12	湖南三兴精密工业股份有限公司	41759	/	0.092	/	/	/	1440	1.17	0.09	/
13	湖南新威凌新材料有限公司	24617	0.70332	1.2	5.256	/	/	6336	2.2	0.1	/
14	湖南驰优新材料有限公司	2000	0.0233	/	/	/	镍及其化合物 0.0233, 氨 0.03, 草酸 0.215	1080	0.064	0.009	
15	湖南拓曼节能科技股份有限公司	23345	3.787	0.084	0.234	3.941	/		0.5	0.2	/
16	湖南盛华源材料科技有限公	16235.46	0.168				硫酸雾 0.148	1314	0.298	0.009	

	司										
17	汨罗市晟泰科技有限公司	8800	0.222					9100	3.0432	0.2536	
18	湖南湘达环保工程有限公司	13830	0.55					267.2	0.0134	0.0021	
19	汨罗市自强塑料有限公司	8500	0.646			0.22	氯化氢 0.15	364.8	0.093	0.005	
20	湖南新佳懿环保新材料有限公司	12630	0.0025			0.00586	氯化氢: 0.016kg/a	267.2	0.0134	0.0021	
21	湖南金世联塑业有限公司	8000	1.149	0.2	0.6	3.4	HCL:0.328	2215	0.317	0.048	
22	汨罗市华先碳素有限公司	20210	3.36	3	3.93		沥青烟 1.379	7642.8	0.4	0.1	
23	湖南现代家具装饰有限公司	37965	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	汨罗市润达玻璃有限责任公司	6000	1.0368			0.0000064		1095	0.0657	0.0164	
25	汨罗市龙舟惠群农机有限公司	9400	0.09	0.001				450	0.225	0.0036	
26	湖南天永晨威智能装备有限公司(原湖南晨威高科有限公司)	23400	1.5			0.18		11250	1.45	0.09	
27	汨罗凯美捷装饰材料有限公司	8000	0.09			0.4		900	0.045	0.0072	
28	汨罗市鑫祥碳素制品有限公司	60000	21.262	15.29	5.83	/	/	17325	0.63	/	

	司										
29	湖南金炬电子科技有限公司	4500	0.007			0.00015		675	0.0338	0.0054	
30	汨罗市铭鸿电子有限公司	27843	0.006			0.008		4800	0.24	0.0384	
31	湖南联基电子有限公司	5000	0.18			0.08		1350	0.0675	0.0108	
32	湖南音品电子有限公司	10280	0.045					675	0.0338	0.0054	
33	汨罗市协音电子有限公司	9860	0.098					675	0.0338	0.0054	
34	湖南省晨钰新材料有限公司	7300	0.5278	0.06	0.378	0.1067	H2S: 0.0044	216	0.0108	0.0018	
35	湖南速环新材料有限公司	5600	0.192			0.5208	氯化氢: 0.0013	760	0.038	0.0061	
36	湖南博盈新材料有限公司	6000	0.95			0.963	氯化氢:0.018	1392	0.0966	0.0155	
37	汨罗市宏丽装饰材料厂	4600	0.161			0.162	氯化氢 0.0054	444	0.15	0.013	
38	汨罗市宇翔新材料有限公司	5000	0.76			1.6684	氯化氢: 0.2	32	0.38384	0.0376	
39	湖南海鑫新材料有限公司	230	0.038	0.002	0.322			240	0.019	0.005	
		1800	0.3194								
40	汨罗市福雅居集成墙板厂	7600	0.0666			0.642	氯化氢: 0.06	464.4	0.1161	0.01161	
41	湖南金佰利新材料有限公司	5288	0.228			0.8491	氯化氢:0.06	421.2	0.0211	0.0034	
42	湖南五祥新材料科技有限公司	26000	0.23			0.038	氯化氢 0.007	840	0.042	0.0067	
43	湖南平桂制塑	24000	0.92			0.012	氯化氢 0.006	900	0.045	0.0072	

	科技实业有限公司										
44	长沙东睿建筑工程设备有限公司汨罗分公司	9640	1.778	0.16	0.363	0.0658		540	0.027	0.0043	
45	汨罗市通变电气有限公司	25250	0.086			0.001		1560	0.078	0.0125	
46	湖南鑫太阳门窗幕墙有限公司	22000	0.058			0.008		675	0.0338	0.0054	
47	湖南三邦环保科技有限公司	56780	2.4755			0.35		12183.75	0.4418	0.0428	
48	湖南金正科技有限公司	41880	0.87					1350	0.0675	0.0108	
49	湖南给力达电子有限公司	2016				1.7745	锡及其化合物 0.008	3093	0.162	0.1	
50	湖南科众达电子科技有限公司	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/
51	湖南铭腾新材料有限公司	5310	1.64	/	/	1.045	氯化氢 0.243	1740	0.087	0.014	/
52	汨罗市双兴高温耐火材料有限公司	36000	/	/	/	/	/	/	/	/	/
53	湖南金智达金属材料科技有限公司	2000	0.12					120	0.006	0.001	
54	汨罗市凯胜塑业有限公司	5000	0.273			0.4	HCl 少量	684	0.0342	0.0055	
55	湖南常骏新材料科技有限公司	18497.44	1.406					580	0.029	0.0046	

	司(原汨罗市博鑫冶金模具有限公司)										
56	岳阳市杭星机电有限公司	6000	0.1277			0.968		342	0.014	0.001	
57	湖南恒塑新材料科技有限公司	32961	0.583			7.656		128645.8	0.6423	0.1028	
58	汨罗市万泉新材料有限公司	15453.8	少量			0.0011		4173	0.3	0.1	
59	湖南省葛天湘豫废旧金属回收有限责任公司	14350.7	0.144	0	0	0	0	1377	0.203	0.00875	0
60	湖南远盛钢结构有限公司	8000	1.7512			0.6		1197	0.0599	0.0096	
61	汨罗市德晨机械厂	4000	1.478			0.577		864	0.044	0.007	
62	湖南瑞居金属制品有限公司	8000	0.565	0.035	0.004	0.7		3420	1.368	0.103	/
63	湖南恒清智能装备有限公司汨罗分公司	6553	2.0664	0.00022	0.075	0.048		960	0.048	0.0077	
64	湖南川拓再生资源有限公司	3000	0.0018			0.0357		648	0.0324	0.0052	
65	汨罗市林辉再生资源有限公司	1000	/	/	/	/	/	216	0.055	0.032	/
66	湖南中松百顺电子科技有限公司	12000	0.75		0.241	14.453	氨气 0.303、硫酸雾 0.745、甲醛 0.349、氯化氢 0.163	60207.2	8.74	1.5	总铜 0.12
67	湖南德沃新材	5000	0.1616	0.0149	0.0592	0.074		696	0.0348	0.0056	

	料科技有限公司										
68	湖南省巨帆臻鼎环保有限公司（汨罗市PCB产业园7600t/d污水处理厂）	5350.2	/	/	/	/	氨 0.18846, 硫化氢 0.00191, 硝酸雾 0.01235, 氯气 0.10366	1821702.1	91.1	14.6	总氰化物 1.8211, 总铜 3.6421, 总镍 0.09105, 总磷 0.9105, 总氮 54.6320
69	湖南骅拓电子电路制造有限公司	12320	0.9	/	0.889	13.622	硫酸雾 0.79, 氯化氢 0.178, 甲醛 0.1295, 锡及其化合物 0.0095	69124.6	3.456	0.346	总铜 0.138, SS 0.691
70	湖南晟飞电子科技有限公司	6200	0.884			10.252	硫酸雾 0.092、氨 0.531、锡及其化合物 0.251	42560.691	2.128	0.213	铜 3.554
71	湖南迈奥新材料科技有限公司	3000	2.885			1.112		1044	0.052	0.01	
72	汨罗市创佳装饰材料有限公司	6000	0.619			0.814	氯化氢 0.011	1392	0.06984	0.006984	
73	湖南朗利新材料有限公司	4104				1.463		1740	0.087	0.139	
74	汨罗市旭光建材有限公司（原名：湖南炎阳新材料有限公司）	21261	4.943	5.23	14.43			792	0.0396	0.0063	
75	湖南尚马世星环保科技有限公司	4544	0.368			0.099	甲苯 0.0063、二甲苯 0.0122	510.4	0.0255	0.0041	
76	汨罗市新市镇湘缘饰材加工厂	3000	0.473			1.651	氯化氢:0.114	456	0.0228	0.0036	

77	湖南汨特科技 新材料股份有 限公司	53328	0.1635					2250	0.1125	0.018	
78	汨罗市科易达 电子有限公司	2000				0.175	硫酸雾 0.0061、锡及其化 合物 0.003	5470.72	0.014	0.003	铜 0.26
79	湖南祥森科技 有限公司	864				0.0046	硫酸雾 0.0022	154.34	0.0077	0.0012	铜 0.001587
80	汨罗市欧邦机 械厂	3083	0.059	0.006	0.002	0.393		780	0.032	0.003	
81	汨罗市正旺包 装有限公司	2000	0.02	0	0	0.00646	0	166.4	0.05	0.005	/
82	汨罗皓鑫科技 有限公司	28800	3.564	0.2349	5.9684	/	铅 0.04878, 镉 0.00067, 砷 0.00748, 锡 0.0144, 铬 0.00277, 锑 0.000727, 二 噁英 0.89087mgTEQ/a	1809.6	0.09	0.009	/
83	汨罗市聚翰金 属回收有限公 司	1000	0.059			0.148		154.2	0.0077	0.0012	

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1. 施工期环境影响评价

#### 5.1.1. 水环境影响评价

施工期的水污染源主要包括施工废水和生活污水两大部分，施工废水主要产生于少量混凝土工艺中；另外，施工机械、车辆冲洗会有一些的含油废水产生；生活污水主要来源于施工人员的生活及粪便污水排放。

本项目使用一定量的机械作业，机械的使用及冲洗都会有一定量的含油废水的产生，由于作业面较小，机械设备较少，且分布较为集中，含油废水的产生量很小，对周围环境不会造成影响。

施工期工地上平均人数按 5 人计，生活污水产生量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，随着施工期的结束，这部分污水也将不再产生，项目施工期不设置临时施工营地，施工人员洗手、上厕所进葛天再生资源产业园公厕，施工期生活污水经化粪池处理后进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂污水管网。

#### 5.1.2. 大气环境影响评价

本项目施工期间区域内的大气污染主要来源于建筑材料装卸堆放、施工车辆行驶所生产的扬尘，施工运输机械、汽柴油燃烧等。由于施工区比较空旷，气体易扩散，一般不会对作业面附近环境产生大的影响。随着施工期结束，此类污染对环境的影响将会消失。施工产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。在施工高峰期时大气中的总悬浮微粒 TSP 浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，对施工区大气环境会造成一定程度的影响，需对施工人员采取相应的劳动保护措施。

限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，

可使扬尘量减少 70%。本项目租赁已建厂房进行建设，土建工程量极小，因此施工过程中产生粉尘量较小，类比相关类似企业施工场地勘察，建筑场地周围扬尘量不大，且项目位置与周边环境敏感点有一定的距离，项目扬尘不会对周围居民产生明显影响。

对汽车、装载机应进行尾气处理，对排烟量较大的施工机械，安装消烟装置和尾气净化器。同时在施工过程中需落实洒水防尘措施，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

### 5.1.3. 声环境影响评价

施工噪声主要来自施工钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等，均为间歇性噪声源。根据同类型施工的噪声监测数据，上述噪声源大多数在 90~110dB（A）之间；施工时受噪声影响的主要是施工人员。工程施工区的噪声主要来自于施工机械、交通运输等，多为间隙声源和流动声源，这些噪声对其周围环境均有一定的影响。

施工单位应尽量选用符合国家有关标准的先进低噪声施工设备，以减少噪声对现场施工人员的影响；此外，施工中应加强机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。通过合理的施工布置和作业时段来减少噪声对施工人员和周围居民的影响，如对固定的主要噪声源设置屏障或隔断，对流动噪声源在经过敏感区时应减速、禁鸣。

### 5.1.4. 固废环境影响评价

施工过程中会产生一些建筑垃圾，主要是一些包装袋、包装箱、碎木块等，这类物品若处置不当，也可能对周围环境产生一定的影响。因此必须做好这些建筑垃圾的处理工作，首先要对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要定点堆放，在堆放到一定量后，由专业建筑垃圾回收公司清运统一处理，严禁擅自堆放和倾倒入附近的水体。对于施工队的生活垃圾要及时组织清运，及时交当地环卫处理，禁止随地堆放。采用有效措施后固体废物能得到合理处置，其环境影响不大。

### 5.1.5. 生态环境及水土流失影响分析

由于项目所在地为湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区工业用地范围

内，本项目租赁已建厂房进行建设，施工期不涉及场地平整工程，不会直接对植被造成破坏。

加强疏水导流，防止暴雨冲刷造成水土流失。应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。

## 5.2. 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1. 大气环境影响预测与评价

#### 1、预测区域地形与高程图

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区西片区，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermep 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形等高线数据。

#### 2、项目预测源强

估算模型参数表见表。

表5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/ °C		39.7
最低环境温度/ °C		-7.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/ km	—
	岸线方向/ °	—

污染源参数表如下。

表5.2-3 点源输入参数

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气量 Nm <sup>3</sup> /h	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								PM <sub>10</sub>	VOCs	氟化物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	二噁英
DA001 排气筒	-1	-14	64	15	0.8	25000	60	2400	正常排放	0.418	2.24	0.092	0.023	0.421	0.65μgT EQ/h
DA002 排气筒	-38	-25	65	15	0.6	10000	25	2400	正常排放	0.147	/	/	/	/	/
DA003 排气筒	-71	0	66	15	0.4	5000	25	2400	正常排放	0.053	/	/	/	/	/
DA004 排气筒	31	2	63	15	0.4	5000	25	2400	正常排放	0.055	/	/	/	/	/

表5.2-4 矩形面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔 高度 m	面源长 度 m	面源宽 度 m	与正北向夹 角°	面源有效排 放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
	X	Y								TSP
车间	-1	0	65	104	49	0	10	2400	正常排放	0.1

### 3、预测结果与评价

计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境影响评价等级结果

污染源	类型	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现距离 (m)	占标率 (%)	Pmax (%)	D10% (m)
		PM <sub>10</sub>	TVOC					
DA001 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	6.092	68	1.35	6.70	/
		TVOC	1200	32.647	68	2.72		/
		氟化物	20	1.341	68	6.70		/
		SO <sub>2</sub>	500	0.335	68	0.07		/
		NO <sub>x</sub>	250	6.136	68	3.07		/
		二噁英	1.65E-06	8.57E-09	68	0.52		/
DA002 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	8.724	88	1.94	/	
DA003 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	3.045	87	0.68	/	
DA004 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	450	3.129	80	0.70	/	
生产车间	面源	TSP	900	26.258	53	2.92	/	

从估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为 DA001 排气筒排放的氟化物，Cmax 为 1.341 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，Pmax6.70%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和分析，只对污染物排放量进行核算，可不设大气环境保护距离。

### 4、污染源结果表

项目正常情况下排放的废气预测情况见表 5.2-6~5.2-9。

表 5.2-6 有组织废气估算模式计算结果表 1

方位角 (度)	相对源 高 (m)	离源 距离 (m)	DA001 排气筒					
			PM10		TVOC		氟化物	
			预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%
290	0.62	25	2.571	0.57	13.780	1.15	0.566	2.83
290	1.29	50	5.130	1.14	27.492	2.29	1.129	5.65
190	2.22	68	6.092	1.35	32.647	2.72	1.341	6.7
180	3.97	100	5.877	1.31	31.495	2.62	1.294	6.47
230	9.15	200	4.184	0.93	22.421	1.87	0.921	4.6
250	10.57	300	3.001	0.67	16.081	1.34	0.661	3.3
100	3.32	400	2.562	0.57	13.729	1.14	0.564	2.82

180	1.08	500	2.741	0.61	14.690	1.22	0.603	3.02
260	1.54	600	2.588	0.58	13.867	1.16	0.570	2.85
40	0.27	700	2.405	0.53	12.886	1.07	0.529	2.65
280	2.83	800	2.207	0.49	11.829	0.99	0.486	2.43
250	6.06	900	2.037	0.45	10.918	0.91	0.448	2.24
180	9.86	1000	1.890	0.42	10.130	0.84	0.416	2.08
170	13.46	1100	1.762	0.39	9.442	0.79	0.388	1.94
170	11.17	1200	1.644	0.37	8.807	0.73	0.362	1.81
190	12.96	1300	1.540	0.34	8.253	0.69	0.339	1.69
180	15.79	1400	1.449	0.32	7.763	0.65	0.319	1.59
190	15.69	1500	1.362	0.3	7.298	0.61	0.300	1.5
190	15.65	1600	1.283	0.29	6.874	0.57	0.282	1.41
190	15.86	1700	1.211	0.27	6.490	0.54	0.267	1.33
180	14.18	1800	1.140	0.25	6.106	0.51	0.251	1.25
200	17.27	1900	1.089	0.24	5.834	0.49	0.240	1.2
180	15.74	2000	1.029	0.23	5.513	0.46	0.226	1.13
190	17.63	2100	0.984	0.22	5.271	0.44	0.217	1.08
190	14.35	2200	0.925	0.21	4.957	0.41	0.204	1.02
200	16.32	2300	0.889	0.2	4.765	0.4	0.196	0.98
200	18.92	2400	0.857	0.19	4.594	0.38	0.189	0.94
190	16.6	2500	0.813	0.18	4.356	0.36	0.179	0.89
下风向最大质量浓度及占标率			6.092	1.35	32.647	2.72	1.341	6.7
D10%最远距离/m			/					

表 5.2-7 有组织废气估算模式计算结果表 2

方位角 (度)	相对源 高 (m)	离源 距离 (m)	DA001 排气筒					
			SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		二噁英	
			预测质 量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测质 量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测质量 浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%
290	0.62	25	0.142	0.03	2.590	1.29	3.99E-09	0.24
290	1.29	50	0.282	0.06	5.167	2.58	7.96E-09	0.48
190	2.22	68	0.335	0.07	6.136	3.07	8.57E-09	0.52
180	3.97	100	0.323	0.06	5.919	2.96	7.14E-09	0.43
230	9.15	200	0.230	0.05	4.214	2.11	5.36E-09	0.32
250	10.57	300	0.165	0.03	3.022	1.51	3.73E-09	0.23
100	3.32	400	0.141	0.03	2.580	1.29	3.94E-09	0.24
180	1.08	500	0.151	0.03	2.761	1.38	4.30E-09	0.26
260	1.54	600	0.142	0.03	2.606	1.3	4.06E-09	0.25
40	0.27	700	0.132	0.03	2.422	1.21	3.74E-09	0.23

280	2.83	800	0.122	0.02	2.223	1.11	3.42E-09	0.21
250	6.06	900	0.112	0.02	2.052	1.03	3.12E-09	0.19
180	9.86	1000	0.104	0.02	1.904	0.95	2.85E-09	0.17
170	13.46	1100	0.097	0.02	1.775	0.89	2.62E-09	0.16
170	11.17	1200	0.090	0.02	1.655	0.83	2.41E-09	0.15
190	12.96	1300	0.085	0.02	1.551	0.78	2.22E-09	0.13
180	15.79	1400	0.080	0.02	1.459	0.73	2.05E-09	0.12
190	15.69	1500	0.075	0.01	1.372	0.69	1.91E-09	0.12
190	15.65	1600	0.071	0.01	1.292	0.65	1.78E-09	0.11
190	15.86	1700	0.067	0.01	1.220	0.61	1.66E-09	0.1
180	14.18	1800	0.063	0.01	1.148	0.57	1.56E-09	0.09
200	17.27	1900	0.060	0.01	1.096	0.55	1.46E-09	0.09
180	15.74	2000	0.057	0.01	1.036	0.52	1.38E-09	0.08
190	17.63	2100	0.054	0.01	0.991	0.5	1.30E-09	0.08
190	14.35	2200	0.051	0.01	0.932	0.47	1.23E-09	0.07
200	16.32	2300	0.049	0.01	0.896	0.45	1.17E-09	0.07
200	18.92	2400	0.047	0.01	0.863	0.43	1.11E-09	0.07
190	16.6	2500	0.045	0.01	0.819	0.41	1.05E-09	0.06
下风向最大质量浓度及占标率			0.335	0.07	6.136	3.07	8.57E-09	0.52
D10%最远距离/m			/					

表 5.2-8 有组织废气估算模式计算结果表 3

方位角 (度)	相对源高 (m)	离源距离 (m)	DA002 排气筒	
			PM <sub>10</sub>	
			预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
280	0.4	25	4.256	0.95
350	0.48	50	5.672	1.26
220	4	88	8.724	1.94
220	4.79	100	8.638	1.92
240	9.41	200	6.098	1.36
200	9.03	300	4.026	0.89
200	6.45	400	2.584	0.57
110	5.49	500	1.830	0.41
200	8.22	600	1.705	0.38
180	10.61	700	1.545	0.34
180	11.98	800	1.366	0.3
170	10.37	900	1.108	0.25
170	13.38	1000	1.071	0.24
170	13.95	1100	0.961	0.21

170	12.31	1200	0.817	0.18
170	11.8	1300	0.722	0.16
180	14.12	1400	0.705	0.16
190	14.98	1500	0.657	0.15
190	14.88	1600	0.602	0.13
190	14.98	1700	0.557	0.12
180	15.41	1800	0.521	0.12
200	17.5	1900	0.508	0.11
190	15.57	2000	0.455	0.1
190	15.93	2100	0.430	0.1
190	12.72	2200	0.369	0.08
200	15.29	2300	0.375	0.08
160	16.66	2400	0.366	0.08
190	17.33	2500	0.351	0.08
下风向最大质量浓度及占标率			8.724	1.94
D10%最远距离/m			/	

表 5.2-8 有组织废气估算模式计算结果表 4

方位角 (度)	相对源高 (m)	离源距离 (m)	DA003 排气筒	
			PM <sub>10</sub>	
			预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
230	-0.01	25	1.889	0.42
190	0.36	50	2.045	0.45
220	3.05	87	3.045	0.68
220	3.92	100	3.019	0.67
230	8.81	200	2.170	0.48
190	6.92	300	1.343	0.3
200	6.37	400	0.927	0.21
280	5.32	500	0.651	0.14
190	7.17	600	0.582	0.13
180	7.39	700	0.483	0.11
170	11.29	800	0.481	0.11
170	8.78	900	0.373	0.08
170	9.93	1000	0.342	0.08
170	14.81	1100	0.353	0.08
170	12.93	1200	0.301	0.07
170	12.32	1300	0.265	0.06
170	11.79	1400	0.236	0.05
190	11.62	1500	0.214	0.05

190	14.81	1600	0.217	0.05
190	13.5	1700	0.193	0.04
180	15.36	1800	0.188	0.04
180	15.22	1900	0.174	0.04
190	15.36	2000	0.163	0.04
190	14.94	2100	0.151	0.03
190	14.12	2200	0.139	0.03
170	13.6	2300	0.129	0.03
200	14.28	2400	0.124	0.03
160	15.55	2500	0.121	0.03
下风向最大质量浓度及占标率			3.045	0.68
D10%最远距离/m			/	

表 5.2-8 有组织废气估算模式计算结果表 5

方位角 (度)	相对源高 (m)	离源距离 (m)	DA004 排气筒	
			PM <sub>10</sub>	
			预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.46	25	1.963	0.44
30	0.42	50	2.123	0.47
290	2.48	80	3.129	0.7
190	3.78	100	3.116	0.69
230	8.94	200	2.259	0.5
240	11.59	300	1.600	0.36
210	10.26	400	1.130	0.25
210	8.34	500	0.807	0.18
200	8.7	600	0.652	0.14
180	10.69	700	0.580	0.13
180	14.23	800	0.542	0.12
190	12.15	900	0.442	0.1
240	12.17	1000	0.386	0.09
180	15.03	1100	0.368	0.08
180	14.08	1200	0.322	0.07
190	14.33	1300	0.292	0.06
180	16.85	1400	0.280	0.06
190	16.21	1500	0.253	0.06
190	16.74	1600	0.235	0.05
190	16.42	1700	0.215	0.05
190	13.97	1800	0.188	0.04
180	16.93	1900	0.188	0.04

190	16.57	2000	0.174	0.04
190	17.97	2100	0.168	0.04
190	16.23	2200	0.152	0.03
200	16.65	2300	0.145	0.03
200	19.49	2400	0.145	0.03
190	15.45	2500	0.126	0.03
下风向最大质量浓度及占标率			3.129	0.7
D10%最远距离/m			/	

表 5.2-9 无组织废气估算模式计算结果表

方位角 (度)	相对源高 (m)	离源距离 (m)	生产车间	
			TSP	
			预测质量浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%
0	0	25	22.029	2.45
0	0	50	25.871	2.87
0	0	53	26.258	2.92
0	0	100	15.327	1.7
0	0	200	5.799	0.64
0	0	300	3.294	0.37
0	0	400	2.210	0.25
0	0	500	1.623	0.18
0	0	600	1.262	0.14
0	0	700	1.021	0.11
0	0	800	0.850	0.09
0	0	900	0.723	0.08
0	0	1000	0.626	0.07
0	0	1100	0.549	0.06
0	0	1200	0.487	0.05
0	0	1300	0.437	0.05
0	0	1400	0.395	0.04
0	0	1500	0.359	0.04
0	0	1600	0.329	0.04
0	0	1700	0.302	0.03
0	0	1800	0.280	0.03
0	0	1900	0.260	0.03
0	0	2000	0.242	0.03
0	0	2100	0.227	0.03
0	0	2200	0.213	0.02
0	0	2300	0.200	0.02

0	0	2400	0.189	0.02
0	0	2500	0.179	0.02
下风向最大质量浓度及占标率			26.258	2.92
D10%最远距离/m			/	

### 5、污染源结果表

本项目正常工况下大气污染物有组织排放量核算表如下。

表 5.2-10 本项目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)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	16.72	0.418	1.002
		VOCs	89.6	2.24	5.375
		氟化物	3.68	0.092	0.221
		SO <sub>2</sub>	0.92	0.023	0.054
		NO <sub>x</sub>	16.84	0.421	1.01
		二噁英	0.026ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.65μgTEQ/h	1.56mgTEQ/a
2	DA002 排气筒	颗粒物	14.7	0.147	0.353
3	DA003 排气筒	颗粒物	10.6	0.053	0.126
4	DA004 排气筒	颗粒物	11	0.055	0.133
一般排放口合计		颗粒物			1.614
		VOCs			5.375
		氟化物			0.221
		SO <sub>2</sub>			0.054
		NO <sub>x</sub>			1.01
		二噁英			1.56mgTEQ/a
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.614
		VOCs			5.375
		氟化物			0.221
		SO <sub>2</sub>			0.054
		NO <sub>x</sub>			1.01

	二噁英	1.56mgTEQ/a
--	-----	-------------

表 5.2-11 本项目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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	/	切割	颗粒物	加强收集, 车间通风	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值	4000	0.239
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			0.239

表 5.2-12 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	1.853
2	VOCs	5.375
3	氟化物	0.221
4	SO <sub>2</sub>	0.054
5	NO <sub>x</sub>	1.01
6	二噁英	1.56mgTEQ/a

### 5、排气筒高度和数量可行性、合理性分析

根据现场踏勘可知, 本项目 200m 范围内最高建筑物建筑约为 10m。因项目厂房高度问题及安全方面考虑, 项目生产废气通过 15m 高排气筒排放。

本项目共设置 4 根排气筒, 锂电池破碎热解烟气为高温废气, 设置一根 DA001 排气筒排放; 后续锂电池细破筛分线设置一根 DA002 排气筒排放; 正极片破碎筛分线和负极片破碎筛分线分别设置在车间东侧和西侧, 故分别设置一根 DA003 和 DA004 排气筒排放。故项目拟设置 4 根排气筒对项目废气进行高空排放, 因此排气筒的设置的数量合理可行。

#### 5.2.2. 地表水环境影响评价

本项目排水采用雨污分流、污污分流制。厂区雨水进入园区雨水管网, 通过园区雨水管网排入汨罗江。项目生活污水化粪池预处理后进入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂进一步处理。项目碱喷淋水循环使用, 不外排, 定期更换作为危废处置; 冷却管冷却用水间接冷却, 循环过程水质清洁, 无

杂质，不外排。

### 1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目职工生活污水排放量为  $240\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.8\text{m}^3/\text{d}$ )。员工生活污水经化粪池处理后进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理。

项目生活污水经化粪池处理后通过园区污水管道排入进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进一步处理，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准，枯水期等应急时段总磷满足 $\leq 0.1\text{mg/L}$  标准）后排入汨罗江。生活污水中主要污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的产生浓度分别为： $300\text{mg/L}$ 、 $200\text{mg/L}$ 、 $250\text{mg/L}$ 、 $30\text{mg/L}$ 。根据同类工程数据可知，生活污水经化粪池预处理后，各污染物的浓度约为：COD<sub>Cr</sub>： $260\text{mg/L}$ 、BOD<sub>5</sub>： $160\text{mg/L}$ 、SS： $150\text{mg/L}$ 、NH<sub>3</sub>-N： $25\text{mg/L}$ 。生活污水经化粪池预处理后各污染物浓度能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进水水质标准。本项目生活污水进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进行处理，水污染物排放的影响已在湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂排水中考虑。本项目仅排放生活污水且排放量较小，纳污水体汨罗江的水质不会因为本项目的建设而有明显的恶化，水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

### 2、依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目生活污水排放量为  $240\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水中所含污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等；根据前文废水污染源强分析结果可知，项目生活污水经化粪池预处理后，外排废水污染物浓度均低于湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进水水质标准，水质方面能满足要求。项目区域属于湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂的纳污范围，并且区域已完成纳污管网的建设，本项目废水接入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂具有管网可达性。

湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂设计处理规模为  $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，近期已建成规模为  $2\text{万 m}^3/\text{d}$ 。湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园

区)污水处理厂已建的污水处理工艺为预处理+改良型 A<sup>2</sup>/O 生物池+组合二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒,设计外排尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018)一级标准,枯水期等应急时段总磷执行≤0.1mg/L 标准)。根据调查,湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂近期规模 2 万 m<sup>3</sup>/d 主体工程已经建设完成,目前正在进行通水试运行。目前湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂纳污范围内废水实际排放量约为 1.4 万 m<sup>3</sup>/d,剩余处理余量为 0.6 万 m<sup>3</sup>/d,本项目废水排放量为 240m<sup>3</sup>/a,折合 0.8m<sup>3</sup>/d,远低于湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂的剩余处理能力,能够满足接纳本项目废水排放处理的要求。

综上所述,本项目生活污水经化粪池预处理后,进入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂处理后外排汨罗江,不会对区域地表水环境造成明显影响,故项目废水纳入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂处理合理可行。

### 3、非正常排放影响分析

本项目可能出现的废水污染物非正常排放情况是生活污水非正常排放,使处理出水水质不符合湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂设计进水水质要求。由于生活污水水质较简单,污染物浓度较低,且本项目生活污水产生排放量较小,一般来说,生活污水非正常排放对湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂的冲击较小,不会对湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂的正常运转产生较大影响。

### 4、项目废水污染物排放信息表

表 5.2-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	进入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园	间断排放	TW001	化粪池	化粪池预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放

			区) 污水处理厂							<input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	雨水	/	雨水管网	间断排放	/	/	/	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" 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 5.2-14 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	113.146251	28.766069	240	进入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂	间断排放	/	湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂	pH	6.0~9.0 (无量纲)
									COD <sub>Cr</sub>	30
									BOD <sub>5</sub>	10
									NH <sub>3</sub> -N	1.5
								SS	10	

表 5.2-15 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	标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准 (其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018) 一级标准, 枯水期等应急时段总磷执行 ≤0.1mg/L 标准)	6.0~9.0 (无量纲)
		COD <sub>Cr</sub>		30
		BOD <sub>5</sub>		10
		NH <sub>3</sub> -N		1.5
		SS		10

表 5.2-16 废水污染物排放信息表 (出厂界)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	260	0.000207	0.062
		BOD <sub>5</sub>	160	0.000127	0.038
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.000020	0.006
		SS	150	0.000120	0.036

表 5.2-17 废水污染物排放信息表 (排入外环境)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	30	0.00004	0.0072
		BOD <sub>5</sub>	10	0.000008	0.0024
		NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.000002	0.0004

		SS	10	0.000008	0.0024
--	--	----	----	----------	--------

### 5.2.3. 地下水环境影响评价

#### 1、评价区域水文地质特征

##### (1) 场区岩土层结构

区域内主要出露的地层有新生界第四系和上元古界冷家溪群。其成因有冲积、冲积—湖积、冰碛、洪积和残积等。地层从新到老、自上而下叙述如下：

第四系（Q）：可分为下更新统汨罗组、中更新统白沙组、上更新统和全更新统。统组间均呈不整合接触关系，第四系不整合覆盖于基岩之上，主要岩性为粉砂质粘土、粘土、亚粘土、砂质层、砾石层、花岗质砂层及粘土层，部分胶结紧密。

冷家溪群组（Ptln）：可分为五个岩组、八个岩性段。与上覆岩层均呈不整合接触，下界未露，中部地区多为残积层覆盖。岩性主要为灰色、青灰色粉砂质或砂质板岩，部分为绿色粉砂质千枚状板岩，绢云母板岩、变质砂岩等，全厚大于 24431m。

##### (2) 构造

调查区位于汨罗~湘阴断陷盆地中南部，呈东北向展布的狭长断陷盆地。以南沉积了第四系和冷家溪群，岩层走向多为北东，倾向东南，倾角 5~10 度。由北往南，出现粉质砂岩。中更新统白沙井组底部不整合于下更新统汨罗组之上，或不整合于冷家溪群或“红层”之上。冷家溪群组与晚白垩系地层呈角度不整合接触，与东部早第三纪呈断层接触。

##### (3) 地下水类型及其富水性

调查区内的地层主要有第四系和冷家溪群砾岩、砂岩，因此根据区域地层岩性、地形地貌和地下水分布特征划分为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水（包括浅变质岩裂隙水和岩浆岩风化裂隙水），分述如下：

松散堆积层孔隙水：由第四系中更新统和上更新统的粉质黏土及卵石组成，结构松散，渗透性强，接受地表水入渗直接补给，为良好含水地层。据平江幅 1:20 万区域水文地质资料，水位埋深 0~7.06m，单井涌水量 160~435t/d，属于中等富水性。矿化度小于 0.264g/L，水化学类型为重碳酸钙镁或重碳酸钙型水，局部氯离子含量较高，pH 值 5.4~7.66。

浅变质岩裂隙水：岩性为上古元界冷家溪群第四岩组第一段变质细砂岩、砂质板岩、粉砂质千枚板岩等。含贫乏裂隙水，泉流量一般 0.014~0.089 L/s，地下径流模数 0.8872L/s·km<sup>2</sup>。水化学类型为重碳酸钠镁型，局部氯离子含量较高，pH 值 6.5~6.9，矿化度小于 0.138g/L。

岩浆岩风化裂隙水：中等裂隙水，单井涌水量为 138.66~209.09m<sup>3</sup>/d，泉水流量常见值为 0.118~0.822L/s，地下水径流模数为 2.427 升/秒·平方公里。

#### (4) 地下水的补给、径流、排泄及其转化关系

区域气候温和，潮湿多雨；水系发育好；地形起伏较显著，地势从东向西逐渐下降等因素，促使本区的补给、径流、排泄条件较佳。根据平江幅 1:20 万区域水文地质资料，可知第四系孔隙潜水直接接受大气降水和边界外补给；在没有大规模引用河水进行农灌的情况下，径流量的大量消失表明河水补给第四系松散堆积层孔隙水。汨罗区地下水径流途径较长，水力坡度较小，水交替缓慢，浅层地下水与地表水常呈互补关系。基岩裂隙水的径流途径短，水力坡度大，具有强烈交换的特征。地下水常以下降泉形式排泄于河沟与洼地，补给地表水。

项目所在区域地下水补给主要靠大气降水渗入地下补给，地下水径流(流场)方向与地形基本一致，由南向北侧，由东向西径流，排泄方式主要为蒸发排泄、向汨罗江排泄等。

## 2、地下水环境影响分析

本项目不涉及地下水的抽取，项目对地下水环境可能造成的影响主要体现在产生的危险废物贮存以及废水收集与处理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渗滤液或雨水冲刷危险废物水渗入地下，对地下水环境造成的不利影响。项目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》(GB18597-2023)要求建设的危险废物暂存间内。危险废物暂存间内地面全部硬化并进行了防渗处理。建设单位应严格控制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区域的日常管理与维护，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区安全可靠的运行。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) 废水收集与处理设施对地下水的影响

一般来说,废水收集处理设施对地下水的影响主要体现在因废水池渗漏造成废水渗入地下,对地下水环境产生的不利影响。本项目对车间地面采取防渗处理,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,项目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。本项目碱喷淋水循环使用不外排,定期更换作为危废处置;冷却管冷却水、急冷塔冷却水经循环冷却系统冷却后循环使用,不外排。

因此,正常情况下本项目建设运营对周边区域地下水可能造成的污染影响可得到有效避免。

### 3、结论

本项目已从工艺装置的设计、管道设计、地面防渗等各方面对生产装置区域进行了较为全面的防渗措施,本项目生产区域、危险废物暂存间的地面均设置防渗层。项目运营期生产应加强管理,规范排污,避免设备的跑冒滴漏等影响,对生产地面、污水管网、污水处理构筑物等定期检查,防止由于设备破损泄露等产生污染,禁止将危险废物堆存于未设防渗措施的场所或露天堆放。在做好源头分区防控、规范生产、排污及加强监管等前提下,本项目生产对项目区域地下水影响不大。

#### 5.2.4. 声环境影响预测与评价

本项目为新建项目,根据现场调查,项目厂界外 200m 噪声评价范围内无声环境保护目标,本次环评主要预测内容为:预测项目建设完成后全厂正常生产情况下的厂界噪声并评价其达标情况。

##### 1、噪声源及其声级值

根据工程分析可知,本项目噪声源主要为各主要生产设备,主要为破碎机、滚筒筛、风机等,噪声源强约 75~85dB(A)。

项目主要噪声设备及噪声源强情况详见下表。

表 5.2-18 项目主要噪声源源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级 /dB(A)		
1	风机 1	/	25.7	33.5	1.2	/	80	减震、隔声	昼间
2	风机 2	/	-27	31.9	1.2	/	80	减震、隔声	昼间

3	风机 3	/	-57.3	7.9	1.2	/	80	减震、隔声	昼间
4	风机 4	/	57.1	12.6	1.2	/	80	减震、隔声	昼间

注：表中坐标以厂界中心（113.146629,28.765962）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-19 项目主要噪声源源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	厚海-声屏障	升降移栽机	/	75	减震、隔声	41.6	-4.4	1.2	17.2	24.9	97.3	37.0	57.6	57.6	57.5	57.6	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	41.6	26.6	41.5	26.6	1
2	厚海-声屏障	动力滚筒线	/	75		37.2	-4.7	1.2	21.3	24.8	92.9	37.2	57.6	57.6	57.5	57.6	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	41.6	26.6	41.5	26.6	1
3	厚海-声屏障	模组铣削机	/	80		32.7	-5.2	1.2	25.7	24.4	88.4	37.6	62.6	62.6	62.5	62.6	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.6	31.6	46.5	31.6	1
4	厚海-声屏障	模组切割机	/	80		28.3	-4.7	1.2	29.7	25.0	84.0	36.9	62.6	62.6	62.5	62.6	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.6	31.6	46.5	31.6	1
5	厚海-声屏障	制氮机	/	85		39.3	26.2	1.2	28.3	55.6	98.6	6.3	67.6	67.6	67.5	68.0	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.6	36.6	51.5	37.0	1
6	厚海-声屏障	空压机	/	85		28.8	-24.3	1.2	39.7	5.4	87.6	56.5	67.6	68.2	67.5	67.6	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.6	37.2	51.5	36.6	1
7	厚海-声屏障	给料机	/	75		32.2	25.9	1.2	32.9	55.5	91.7	6.4	57.6	57.6	57.5	58.0	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	41.6	26.6	41.5	27.0	1
8	厚海-声屏障	单轴撕碎机	/	85		27.5	25.7	1.2	36.4	55.4	87.2	6.5	67.6	67.6	67.5	68.0	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.6	36.6	51.5	37.0	1
9	厚海-声屏障	破碎机	/	85		22.8	25.9	1.2	40.4	55.8	82.8	6.2	67.6	67.6	67.5	68.0	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.6	36.6	51.5	37.0	1
10	厚海-声屏障	碳化热解炉	/	75		13.9	24.6	1.2	47.5	54.8	74.0	7.2	57.6	57.6	57.5	57.9	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	41.6	26.6	41.5	26.9	1

11	厚海-声屏障	热解炉引风机	/	80	13.1	28.3	1.2	50.0	58.5	74.6	3.5	62.6	62.6	62.5	63.9	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.6	31.6	46.5	32.9	1
12	厚海-声屏障	滚筒筛1	/	80	5.2	25.9	1.2	56.0	56.4	66.4	5.7	62.6	62.6	62.5	63.1	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.6	31.6	46.5	32.1	1
13	厚海-声屏障	Z字分选	/	80	-0.8	25.7	1.2	61.5	56.4	60.8	5.7	62.5	62.6	62.5	63.1	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.5	31.6	46.5	32.1	1
14	厚海-声屏障	色选机	/	80	-6	25.7	1.2	66.4	56.5	56.2	5.6	62.5	62.6	62.6	63.1	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.5	31.6	46.6	32.1	1
15	厚海-声屏障	分级筛1	/	80	-10.7	25.4	1.2	70.7	56.4	51.9	5.7	62.5	62.6	62.6	63.1	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.5	31.6	46.6	32.1	1
16	厚海-声屏障	螺旋喂料机	/	75	-16	24.9	1.2	75.7	56.1	47.2	6.1	57.5	57.6	57.6	58.0	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	41.5	26.6	41.6	27.0	1
17	厚海-声屏障	破碎机2	/	85	-22	24.9	1.2	81.5	56.3	42.2	5.9	67.5	67.6	67.6	68.1	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.5	36.6	51.6	37.1	1
18	厚海-声屏障	滚筒筛2	/	80	-27.7	22.8	1.2	86.5	54.4	36.5	7.8	62.5	62.6	62.6	62.8	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.5	31.6	46.6	31.8	1
19	厚海-声屏障	旋风磨机	/	85	-33	22.8	1.2	91.7	54.5	32.6	7.7	67.5	67.6	67.6	67.9	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.5	36.6	51.6	36.9	1
20	厚海-声屏障	分级筛2	/	80	-27.7	18.1	1.2	85.6	49.7	33.6	12.5	62.5	62.6	62.6	62.7	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.5	31.6	46.6	31.7	1
21	厚海-声屏障	超声波摇摆筛	/	80	-32.7	18.3	1.2	90.6	50.0	29.8	12.2	62.5	62.6	62.6	62.7	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.5	31.6	46.6	31.7	1
22	厚海-声屏障	比重分选筛	/	80	-38.2	19.9	1.2	96.2	51.8	27.0	10.4	62.5	62.6	62.6	62.7	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	46.5	31.6	46.6	31.7	1
23	厚海-声屏障	极片破碎机1	/	85	40.3	9.7	1.2	17.4	39.0	96.5	22.9	67.6	67.6	67.5	67.6	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.6	36.6	51.5	36.6	1
24	厚海-声屏障	极片破	/	85	-37.4	7.6	1.2	94.2	39.5	20.0	22.8	67.5	67.6	67.6	67.6	昼间	16.0	31.0	16.0	31.0	51.5	36.6	51.6	36.6	1



## 2、预测模式选择

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

### a) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi ---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ---预测计算的时间段，s；

ti ---i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

### b) 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：

$L_{eqg}$  ---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)

### c) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

## 3、预测参数

### 1) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自厂房内的机械设备及各类辅助高噪

声设备（风机）等，这些设备产生的噪声声级一般在 75dB 以上。项目产生噪声的噪声源强调调查清单见表 5.2-20 和表 5.2-21。

## 2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2-20。

**表 5.2-20 项目噪声环境影响预测基础数据表**

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.74
2	主导风向	/	NNW
3	年平均气温	°C	17.1
4	年平均相对湿度	%	81
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

## 4、噪声预测结果评价

根据建设项目噪声源分布情况和周围环境状况，各设备噪声采取治理措施后，对厂界四周的厂界环境噪声贡献值进行预测评价，结果见表 5.2-21。

**表 5.2-21 项目建成后噪声预测评价结果一览表 单位：dB(A)**

预测方位	最大值点空间相对位置			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	/m						
	X	Y	Z				
东侧	76.3	12.8	1.2	昼间	57.4	65	达标
南侧	60.2	-41.3	1.2	昼间	53.6	65	达标
西侧	-76.7	7.7	1.2	昼间	56.6	65	达标
北侧	-26.7	42.7	1.2	昼间	59.5	65	达标

注：表中坐标以厂界中心（113.146629,28.765962）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表预测评价结果可知，项目建成后全厂噪声源对项目厂界噪声贡献值昼间均小于 65dB(A)，项目夜间不生产。项目东、南、西、北厂界昼间厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，故本项目厂界噪声能够达标，项目周边 200m 范围内不存在声环境保护目标，项目运营对周围声环境质量不会产生明显影响。

### 5.2.5. 固体废物环境影响评价

#### 1、项目固体废物产生处置情况

本项目营运期固体废物主要来源于锂电池拆解系统、资源回收利用系统、废气处理系统以及员工办公生活。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 5.2-22 项目固体废弃物产生及处置情况统计表

序号	固废名称	产生来源	固废代码	属性类别	产生量 (t/a)	处理去向
1	生活垃圾	职工办公生活	/	一般固废	3	交环卫部门清运
2	废电池包、模组外壳	拆解工序	421-002-S17		829.8	交资源回收公司综合利用
3	废铜排	拆解工序	421-002-S17		112.3	
4	废导线	拆解工序	421-002-S17		52.5	
5	废铝片	拆解工序	421-002-S17		59.8	
6	废塑料隔板	拆解工序	421-003-S17		16.8	
7	废不锈钢卡环	拆解工序	421-001-S17		20.5	
8	废导流管	拆解工序	421-002-S17		5	
9	散热金属片	拆解工序	421-002-S17		0.3	
10	废硅胶片	拆解工序	421-006-S17		0.3	
11	隔膜粉	破碎筛分	421-003-S17		97.37	
12	废布袋和滤布	废气处理	421-099-S59		2	
13	废包装袋	原料储存	421-003-S17		2	
14	除尘器收集的一般粉尘	废气处理	421-099-S17		11.613	
15	喷淋系统废渣	废气处理	421-001-S07	危险废物	48.538	暂按危废进行收集、管理、储存；如属于危废则需交由有危险废物处理资质的单位处置，不属于危废则自行处置
16	喷淋废液	废气处理	900-352-35		40	
17	废冷却液	拆解系统	900-007-09	危险废物	8	交由有资质的单位处置
18	废含油抹布和手套	设备维护	900-041-49		0.2	
19	废矿物油	设备维护	900-214-08		0.5	
20	除尘器收集的危废粉尘	废弃处理	900-041-49		39.145	

## 2、固体废物污染防治措施及影响分析

本环评对固废暂存场建设提出以下要求：

本项目一般工业固废暂存区设置在生产车间北侧中部（占地面积 20m<sup>2</sup>），危险废物暂存间设置在生产车间北侧中部（占地面积 20m<sup>2</sup>），一般工业固废与危险废物分开存放。一般固废暂存场所建设应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设，各类固体废物分类收集，不得相互混合，贮存、处置场的竣工，暂存必须经生态环境主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防护措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。厂内危险废物的贮存还需注意以下几点：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求、衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在同一容器里。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准设置危险废物识别标志。

②危险废物暂存间要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。运营过程中，需做好危险废物情况的记录，包括危险废物的名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库时间及接收单位等。

③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 8、9、10 条之规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

④运输废渣的车辆要采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

⑤制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

⑥在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。

综上所述，项目固体废物处置遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，危险废物和一般工业固废均可得到综合利用或合理处置，不会造成二次污染，对周边环境的影响较小。

### 5.2.6. 生态环境影响评价

本项目属于污染影响型建设项目，生态影响主要体现在建设期，项目租赁湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园 14 栋现有已建厂房进行建设，不新增占地。建设期主要对厂房内进行分区建设，建设过程不会对植被和生态造成破坏。项目运营期不直接产生生态影响和破坏，运营期虽有一定污染物排放，但经采取相应的污染防治措施后，污染物就能做到排放达标，排放量小，项目对区域地表水环境、地下水环境、大气环境、土壤环境等均不会产生大的影响，因此，项目运营期不会产生大的不利生态环境影响。

## 5.3. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 5.3.1. 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018，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、风险源调查

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。物质危险性识别为主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；生产系统危险性识别为主要生产装置、储运系统、公用工程系统和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境

转移的途径识别包括分析危险物质的特性及可能得环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。项目主要风险源来自使用的天然气、矿物油、废电池中的电解液、冷却液以及生产过程产生的危险废物，各物质储存数量和分布情况见下表。

表 5.3-1 企业涉及的环境风险物质调查

序号	名称	物态	包装方式	储存地点	最大量 (t)	CAS号	风险类别划分	临界量 (t)
1	天然气	气态	/	天然气管道	0.001	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质	10
2	矿物油	液态	桶装	原材料区	0.5	/	第八部分其他类物质及污染物	2500
3	电解液	液态	废电池内	原材料区	20	/	第八部分其他类物质及污染物	100
4	冷却液	液态	废电池内	原材料区	0.16	/	第八部分其他类物质及污染物	100
5	废冷却液	液态	桶装	危险废物暂存间	2	/	第八部分其他类物质及污染物	50
6	废矿物油	液体	桶装	危险废物暂存间	0.12	/	第八部分其他类物质及污染物	50
7	喷淋废液	液体	桶装	危险废物暂存间	20	/	第八部分其他类物质及污染物	50
8	废含油抹布和手套	固体	袋装	危险废物暂存间	0.05	/	第八部分其他类物质及污染物	50
9	喷淋废渣	固体	袋装	危险废物暂存间	4.045	/	第八部分其他类物质及污染物	50
10	除尘器收集的危废粉尘	固体	袋装	危险废物暂存间	3.262	/	第八部分其他类物质及污染物	50

## 2、环境敏感目标调查

本项目主要环境风险保护目标类型有评价范围内居民点、学校及行政办公场所等，建设项目周边环境敏感特征和环境保护目标情况详见下表。

表 5.3-2 项目环境风险保护目标调查情况统计

类别	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象属性	功能区	人口数
环境空气	1	咀背骆	西北	2582-3078	居民	大气环境二类区	200
	2	团山村	西北	2089-2852	居民		2000
	3	汨罗市职业中专学校	西北	1876-2032	学校		800
	4	汨罗市政务服务	西北	1690-1820	政府单位		300

		中心				
	5	龙舟安置小区	北	1856-2062	居民	300
	6	晏家冲	东北	1835-2205	居民	150
	7	蔬菜村	东北	2711-3152	居民	300
	8	新市中学	北	1328-1678	师生	2000
	9	新市镇区	北	635-1630	居住区、学校、医院	10000
	10	新书村	东北	1635-1889	居民	600
	11	黄兴小区	西北	617-1038	居民	800
	12	丛羊村	西	1411-1746	居民	450
	13	中科春天小区	西	649-857	居民	2000
	14	大屋何	西	1610-1725	居民	100
	15	汨罗市第二人民医院（新院）	西南	820-1067	医院	300
	16	莲花塘	东	707-1164	居民	240
	17	茶亭	东	1474-1980	居民	500
	18	伏家屋	东	1665-2299	居民	60
	19	姚家冲	南	856-1351	居民	150
	20	芙蓉学校	南	1283-1524	学校	1150
	21	祝山屋	东南	1495-1904	居民	90
	22	八里村	东南	2269-2699	居民	180
	23	彭家垅	东南	1904-2259	居民	150
	24	伴上屋	东南	2553-3051	居民	180
	25	元宵村	西南	2114-3027	居民	360
	26	汤家冲	西北	2618-3185	居民	150
	27	红土岭	西	2440-2785	居民	90
	28	黄家湾	南	2545-2854	居民	100
	厂址周边 3 km 范围内人口数小计					约 2.4 万人
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	汨罗江	渔业用水区, III 类		10.4km, 在湖南省范围内	

### 5.3.2. 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，并根据 HJ169-2018 附录 B 中危险物质临界量，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)，按照 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q<sub>1</sub>， q<sub>2</sub>， …， q<sub>n</sub>--每种环境风险物质的最大存在总量， t；

Q<sub>1</sub>， Q<sub>2</sub>， …， Q<sub>n</sub>--每种环境风险物质的临界量， 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。

本项目涉及的危险物质种类的 q 值和 Q 值见下表。

表 5.3-3 本项目涉及危险物质 q 值和 Q 值一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qi/t	在线量 qi'/t	临界量 Qn/t	qi/Qi
1	天然气	74-82-8	/	0.001	10	0.0001
2	矿物油	/	0.5	/	2500	0.0002
3	电解液	/	20	/	100	0.2
4	冷却液	/	0.16	/	100	0.0016
5	废冷却液	/	2	/	50	0.04
6	废矿物油	/	0.12	/	50	0.0024
7	喷淋废液	/	20	/	50	0.4
8	废含油抹布和手套	/	0.05	/	50	0.001
9	喷淋废渣	/	4.045	/	50	0.0809
10	除尘器收集的危废粉尘	/	3.262	/	50	0.06524
项目 Q 值Σ						0.79144

所以本项目危险物质的数量与临界量比值 Q=0.79144 < 1，风险潜势为 I。

(2) 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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，按照下表确定工作等级。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5.3-3 评价工作等级划分

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

综上所述，本项目评价工作等级为简单分析。

### 5.3.3. 风险识别

#### 1、主要危险物质识别

##### (1) 外购原辅材料

项目使用的原辅材料有天然气、废磷酸铁锂电池以及正、负极片。

##### (2) 产品

项目主要产品为磷酸铁锂电池正负极混合粉末、正极黑粉、负极黑粉、铜粉铝粉以及其他拆解物。

根据《危险化学品名录（2015年版）》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等，本项目涉及的主要危险物质为天然气、矿物油、电解液、冷却液、废冷却液、废矿物油、喷淋废液、废含油抹布和手套。部分物质理化性质见下表。

表 5.3-4 项目危险物质理化性质及毒性一览表

天然气			
标识	中文名：甲烷、沼气		英文名：methane Marsh gas
	分子式：CH <sub>4</sub>	分子量：16.04	CAS 号：74-82-8
	危规号：21007		
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。		
	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）
	临界温度（℃）：-82.6	临界压力（MPa）：4.59	相对密度（空气=1）：0.55
	燃烧热（KJ/mol）：889.5	最小点火能（mJ）：0.28	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（-168.8℃）
燃烧爆炸危害	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）：-188		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：5.3		稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：15		最大爆炸压力（MPa）：0.717
	引燃温度（℃）：538		禁忌物：强氧化剂、氟、氯

危险性	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
毒性	接触限值：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 未制定标准 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 300 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV-STEL 未制定标准
对人体危害	侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
急救	皮肤冻伤：若有冻伤，就医治疗。 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：生产过程密闭，全面通风。 个人防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：4 UN 编号：1971 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

## 2、生产系统危险性识别

### (1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

### (2) 主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点并结合物质风险性识别结果，项目生产过程主要危险部位为仓库、危废暂存间、废气处理系统。风险类型包括危险物质泄漏以及火

灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

### (3) 运输过程危险性分析

建设项目原料均采用汽车运输，本项目危险物质的运输全部委托有资质的单位运输。

汽车运输时，如不按照有关规范、要求包装危险废物，或不用专用危险废物运输车运输，如装车或运输途中发生包装破损导致漏液，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。

运输车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。危险废物运输必须严格按一定方式进行，同时应有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的的不同，运输危险性程度不同。

### 3、危险废物向环境转移的途径识别

根据有毒有害物质放散起因，分为泄漏、火灾和爆炸三种类型。本项目生产过程中泄漏事故出现的可能性较大，因此考虑由此造成的污染物事故排放。空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

本项目危险废物扩散途径主要有如下几个方面：

**大气扩散：**项目风险物质泄漏后经挥发直接进入大气环境可造成窒息或中毒事故；易燃易爆物质泄漏，遇明火发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境和敏感目标造成危害；废气处理装置因法兰、阀门、密封不严或者管道破裂致使废气泄漏或者因装置故障造成事故性排放或爆炸等情况；废气处理装置集气装置堵塞或其他原因引起车间内或装置内浓度过高引起火灾、爆炸等情况，由此造成的污染事故。

**地表水扩散：**地表水扩散途径主要为项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态危险废物未能得到及时有效收集而漫流出厂界，通过市政雨水管网排放入纳污水体，对纳污水体环境造成影响。

**地下水、土壤扩散：**项目液态危险废物泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至土壤及至地下含水层并向下游运移，对土壤以及地下水环境敏感目标造成风险

事故。

综上，本项目主要设施风险 and 环境影响途径分析见下表。

表 5.3-5 项目涉及的环境风险一览表

序号	危险单元	环境风险类型	主要危险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	风险识别
1	废锂离子电池拆解、撕破、热解工序	火灾、爆炸	废锂离子电池、天然气	大气扩散	周边居民	若生产线遇明火或产生静电等情况下可能发生火灾，造成次生环境污染；电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸；设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸；建筑物雷击引发燃烧爆炸。造成次生环境污染。
2	原料仓库	电解液、冷却液泄漏、电池起火爆炸	废锂离子电池	大气扩散、土壤、地下水	周边企业、居民、土壤、地下水	贮存废锂离子电池仓库在事故工况下将造成电池破裂，电池电解液泄漏，六氟磷酸锂暴露在空气中，遇到水蒸气分解生成 HF 剧毒气体；在贮存过程中，废锂离子电池若发生电池短路、热失控反应、遭雷击等可能使电池膨胀，体积增大，甚至起火爆炸。
3	废气处理环保设施	氟化物、有机废气、粉尘事故排放	氟化物、有机废气、粉尘	大气扩散	周边居民	环保设施故障，废气事故排放造成环境污染事故。
4	危废暂存间	有毒有害物质泄漏	危险废物	土壤、地下水	土壤、地下水	危险废物贮存间雨水渗漏、危险废物转移过程发生泄漏等，污染土壤与地下水。

### 5.3.4. 环境风险分析

#### 1、废气处理设施失效状态下的影响分析

本项目锂离子在撕破、热解、破碎和筛分过程中，产生的大气污染物种类较多且部分为有毒有害废气，若经过废气处理设施处理，直接向外环境排放，对周边环境及工作人员的影响较大。

项目废气事故排放主要为企业突然停电、管理人员操作不当或未及时检修废气处理设施等原因导致废气处理设施停止工作或废气处理设施未达到预期的效

果，导致大气污染物排放浓度较高或无组织排放，使得污染物排放速率和排放浓度会超过排放标准限值。事故排放对周边大气环境质量影响较大，并可能对周围人群的身体健康产生不利影响。

因此，建设单位必须加强管理，定期检查环保设施，加强维修及保养，对相关管理人员定期培训，并制定相关应急预案，杜绝废气的事故性排放。一旦出现非正常工况，立即停止生产，待废气处理设施恢复正常后方可恢复生产。

## **2、电解液、冷却液和危险废物泄漏事故的影响分析**

当废旧锂电池破裂导致电解液、冷却液发生泄漏，危废贮存间的危险废物发生泄漏，未妥善处置将渗透到土壤和地下水中，导致土壤和地下水污染。因此原料仓库地面、危废储存间应采用防腐、防渗漏设计，防止其扩散到土壤和地下水环境中。

## **3、火灾引起的次生环境风险事故影响分析**

生产车间项目废旧锂离子电池外壳、矿物油、废冷却液等易燃的物料并遇明火，电气线路、设备短路等将引发的火灾爆炸事故。火灾爆炸过程中将产生有毒有害烟气（氟化氢、一氧化碳等），会造成大气环境不良影响，对周边居民区域产生空气污染，吸入后继而影响人体健康。

电池单体、外壳在火灾过程中会产生有毒烟气，主要成分是氟化氢、一氧化碳等；另外易燃物质在燃烧过程中也会产生一氧化碳等有毒物质，向空气中排放，对厂区周围的空气质量和周边人群带来一定的不良影响。

厂区内设置有灭火器和消防栓，一般火灾事故经灭火器和消防水灭火后可在短时间内灭火消除污染物的继续排放，加上污染物排放总数量不多、空气稀释作用快，所以对周围空气质量和居民影响时间不长、影响程度不深。

### **5.3.5. 环境风险防范措施**

#### **1、废气处理措施事故防范措施**

(1) 建设单位应聘请具备较高专业素质的环境安全专员，定期对本项目配套建设的废气处理设施进行检修和保养，以确保其随时处于良好的运行状态。一旦发现废气处理设施存在安全隐患，环境安全专员应及时向厂区负责人汇报，并在非生产时段内组织人员进行抢修或者维护，避免其在本项目生产过程中发生故障。

(2) 建设单位必须加强管理，加强环保设备的维修和保养，严格控制车间为密闭状态，杜绝废气的非正常排放，一旦出现非正常工况，立即停产检修，待设备恢复正常后再进行生产。

(3) 建议本项目建设单位为每一套废气处理设施均增加一套备用设施，以在常用处理设施发生故障时，能够启动备用设施，确保在不停产的情况下，生产废气能达标排放。

(4) 本项目应该在竣工环保验收之前制定环境风险应急预案，向有关部门备案并加强演练。

## **2、废锂电池拆解过程、废电池贮存过程中的事故防范措施**

(1) 废锂离子电池拆解过程火灾和爆炸等造成次生环境风险的防范措施

a、为预防废锂离子电池在拆解过程中发生爆炸，该生产线应采用非燃烧材料制造设备，且应将整条生产线放在密闭车间，排风管道上应该设防火阀，室内及排风系统必须防爆。废锂离子电池贮存仓库应该单独设置，建议参照甲类仓库要求建设，其内部均应禁止设置水源，并保持室内通风干燥。废锂离子电池拆解、破碎处理生产线及废锂离子电池贮存仓库内均应在醒目位置张贴“严禁废锂离子电池放电之前与水接触，否则将会爆炸”的警示宣传语，并将此项内容作为全厂职工上岗培训的重点，反复宣传。上述仓库除配泡沫灭火器外，还需备一些沙料作为灭火剂。

b、物料泄漏事故的防治是生产和储运过程中对的重要环节，发生泄漏事故（如本项目破碎产品泄漏）可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。项目应按照《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2007）的相关要求进行工程设计、生产管理及粉末产品的贮存和运输。

应定期检查本项目废锂离子电池资源化处理生产线的安全系统工作状态，是否能够自动报警或喷雾。装卸料时要严格按照规章操作，避免泄漏事故的发生。为预防在废锂离子电池拆解、破碎处理过程中，破碎粉尘浓度过高发生爆炸或火灾，除采取上述防爆措施后，建设单位还应该在该车间安装粉尘自动监控探头和预警系统，一旦粉尘浓度达到警戒水平，系统必须马上向该生产线的负责人发出警报，以尽快组织人员切断粉尘产生源。

c、生产车间应进行防静电处理。项目投产前，应该请专业公司对项目生产

车间、相关生产设备、工作人员的配套防护设备进行防静电处理，防止破碎粉尘造成电气设备内部短路进而产生电火源，进而造成粉尘爆炸。

d、定期对破碎、拆解、热解等设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。各车间及岗位配有应急灯和事故柜，内有氧气呼吸器和过滤式防毒面具及相应型号的滤毒罐，由气防站的专职人员定期检查和更换，供应急状态下使用。

## (2) 废电池贮存过程事故防范措施

a、废锂离子电池必须按照规定设置警示标志，分类管理，分类贮存。配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。根据消防部门的要求配置消防设施。加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责，实行事故防范的岗位责任制。

废锂离子电池在贮存过程中，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求落实，主要要求如下：

一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾、其它一般工业固体废物混入；贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅，主要包括各种设施和设备的检查维护资料等；贮存、处置场的环境保护图形标志，应按 GB 15562.2 规定进行检查和维护。

b、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》等。

c、仓库内配备足够数量的消防设备、干粉灭火器和灭火药剂等，值班人员应经过培训，除了具有一般消防知识之外，还应熟悉废锂离子电池的种类、特性、贮存地点、事故的处理程序及方法。力争将火灾隐患消灭在萌芽状态。

d、加强车间通风，夏季温度过高时也应采用相关措施控制车间温度，避免因车间温度过高造成废锂离子电池的高温自然等环境风险。

## 3、运输过程风险防范措施

由于本项目回收废锂电池及生产过程中产生多项危险废物涉及风险较高，存

在毒性、腐蚀性或反应性，所以在收集、运输过程中应严格做好相应的防范措施，防止风险物质泄漏，或发生重大交通事故，因此本环评提出项目原料、风险物质及危险废物运输过程事故风险防范措施如下：

(1) 危险废物采用专用运输车辆进行运输，车辆的技术要求应符合国家相关标准的规定。运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体材料防火、耐腐蚀，厢体底部防液体渗漏。

(2) 危险废物运送车辆必须设置专用警示标识。

(3) 制定必要的突发事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便运输过程中发生泄漏时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

(4) 危险物质包装介质需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

⑤在运输前应事先作出周密的收运计划，选择经优化的固定运输路线和最佳的运输时间，同时安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过人口集中区。此外，还应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

⑥运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查。

#### **4、火灾事故风险防范措施**

①发生火灾，宜采用二氧化碳、干粉灭火，将火源隔离从而达到扑灭火源的目的，火灾后遗留现场需清理彻底，避免再次发生火灾。

②库房地面应做防渗处理，不设排水管道，并加强通风，同时，应设明显标识。

③厂区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。

④加强库房管理，规范操作规程，库房内禁止烟火。

⑤应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

### 5、天然气管道泄漏风险防范措施

项目使用管道天然气，可能存在的风险主要为燃气管道泄漏事故风险。在使用过程中的风险防范措施有：

①燃气管道设计和施工中，结合天然气输送的特点选择管材，确保施工质量，避免受到外部环境因素腐蚀。施工完成后做好检测，避免设计和施工问题。

②加强日常巡检，及时发现其中的风险隐患。

③按要求配置相应的灭火器。

#### 5.3.6. 应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《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），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函 [2017] 107 号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，建设单位应针对本项目情况编制突发环境事件应急预案。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。项目建成后，应建立健全本工程事故应急救援网络。本评价要求建设单位在重大事故时可能造成不良影响的周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时作参考。

#### 1、预案制定前的准备

制定危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。本工程应制定的主要危险源分布在生产区、

原料仓库和危险废物暂存间，可能发生的事故主要为爆炸、火灾和废气事故排放故，后果主要为人员接触有毒物质发生的危害、火灾爆炸事故的危害。

## 2、预案的主要内容

### (1) 应急计划区

对厂区平面布置进行介绍，对项目涉及的危险性质及可能引起重大事故进行初步分析，详细说明厂区危险品的数量及分布，确定应急计划区并给出分布图。

### (2) 指挥机构及人员

主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。在指挥人员中必须包括公司有关部门的负责人。

### (3) 预案分级响应条件

根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。

### (4) 应急求援保障

规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

### (5) 报警、通讯联络方式

主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

### (6) 应急措施

包括两个方面，一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施，由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据；二是应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材，包括事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染措施及相应设备。制定不同事故时不同救援方案和程序，并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。

### (7) 人员撤离计划

包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定企业事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

(8) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序, 提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

(9) 应急培训计划

应急计划制定后, 要定期安排人员进行培训与演练, 必要时包括附近的居民。

(10) 公众教育和信息

对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

### 5.3.7. 环境风险评价结论

在严格落实各项事故防范和应急措施, 加强管理, 可最大限度地减少可能发生的风险。且一旦发生事故, 也可将影响范围控制在较小程度之内, 减轻对环境的影响。本项目建设营运的环境风险可控。

建设单位应严格制定并认真落实环评提出的环境风险措施, 并制定和不断完善环境风险事故应急预案, 最大程度的减少风险事故的发生, 降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围。

## 6. 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1. 施工期污染防治措施

#### 6.1.1. 大气污染防治措施

项目施工期产生的废气主要为运输车辆的扬尘、装修过程的粉尘和喷涂涂料等装饰材料时产生含苯系物的有机废气。上述影响为短期影响，将随施工的结束而终止，建议采取以下污染防治措施。

①施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

②运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

③在装修过程中，在不妨碍操作条件的情况下，可以采取半封闭、屏蔽、隔离等设施，来防止粉尘外逸或者将粉尘扩散。而对于一些亲水性、弱粘性材料和粉尘应尽量采取增湿、喷雾、喷蒸汽等措施，以减少在清理过程中粉尘扩散。

④建议施工单位尽量选择健康、安全、环保的装饰材料，减少对周围环境的污染。

#### 6.1.2. 水污染防治措施

①施工期生活污水量较小，施工人员在施工过程中产生的生活污水排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理。

②各类施工材料、建筑垃圾的堆放地应有防雨遮雨设施，建筑垃圾要及时清运。

③加强施工机械的清洗管理，要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗。

#### 6.1.3. 噪声污染防治措施

①应选择性能良好的新型高效低噪施工机械，采用低噪声的施工工艺，以减少噪声污染。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

②加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

③加强施工管理，合理安排施工作业时间，把噪声大的作业尽量安排在昼间，

使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

④建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

⑤对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在途经环境敏感点限制车辆鸣笛。

#### **6.1.4. 固体废物污染防治措施**

①项目建筑垃圾能回收的尽量回收，不能回收利用的应统一运往指定地点进行处置；

②生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、果皮纸屑、各种玻璃瓶等，集中收集后由环卫部门统一清运；

③施工单位不得将各种固体废物随意丢弃。

本项目施工期短暂，上述施工期的环境影响将随着施工结束而消失。

#### **6.1.5. 生态保护措施**

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

项目租赁已建标准厂房进行建设，施工期不涉及场地平整工程，土石方工程量极小，基本能做到场区内平衡。施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场需修建围挡护坡，避免施工期因水土流失造成区域水环境污染。加强疏水导流，防止暴雨冲刷造成水土流失。应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。

## **6.2. 运营期污染防治措施**

### **6.2.1. 废气治理措施及达标可行性分析**

#### **1、废气污染防治措施**

根据工程分析可知，本项目运营期有组织废气包括废旧锂电池粗破热解产生的热解烟气、破碎筛分产生的粉尘以及正、负极片破碎筛分产生的粉尘。其中锂

电池热解烟气经二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿处理后通过 15m 高 DA001 排气筒达标排放；锂电池破碎筛分废气采用布袋除尘器处理后通过 15m 高 DA002 排气筒达标排放；正、负极片破碎分选废气分别通过两套布袋除尘器处理后再分别通过 15m 高的 DA003/DA004 排气筒排放。

根据企业设计的废气收集措施，生产线为一个整体，物料在生产设备内部流转，不与外界空气接触，设备之间物料流转也可做到封闭，全程密闭采用密闭管道收集，理论上不会有废气的无组织逸散，因此生产线废气收集效率按 100%计。拆解工序中的切割废气因粉尘产生量较少，故采用无组织排放。

## 2、处理工艺技术可行性分析和达标排放可靠性分析

### (1) 颗粒物污染防治措施

颗粒物主要处理措施有静电除尘器、袋式除尘器、电袋除尘器、湿式除尘器，不同除尘方式比选见下表。

表 6.2-1 项目废气中颗粒物处理措施比选

序号	设备名称	技术性比较	经济性比较
1	静电除尘器	优点：除尘效率高，压力损失小、适用范围广，使用方便且无二次污染，受烟气温度的影响小，设备安全可靠性好。 缺点：除尘效率受到煤、飞灰成分的影响较大。	设备费用较低，年运行费用低，经济性好。
2	袋式除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定，采用分室结构能在100%负荷下在线检修。 缺点：系统压力损失大，对烟气温度较敏感，若使用不当滤袋容易破损并导致排放超标。	设备费用低，年运行费用高，经济性差。
3	电袋除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低，破袋对排放的影响小于袋式除尘器，分体式的电袋除尘器能在100%负荷下在线检修。 缺点：压力损失大，对烟气温度较敏感。	设备费用高，年运行费用较高，经济性较差。
4	湿式除尘器	优点：收尘性能与粉尘特性无关，不受粉尘比电阻影响，清灰时不易产生二次扬尘，出口粉尘浓度可以达到很低，对PM <sub>2.5</sub> 、雾滴、SO <sub>3</sub> 等有很好的去处效果，设备可靠性高。 缺点：存在一定水耗。	设备费用高，年运行费用较高。
5	旋风除尘器	优点：投资小，占地面积小，无动力，安置方便。内部没有活动部件，维护方便。制作、办理非常方便。布局简单，处置大风量时便于多台并联利用。 缺点：处理效率不够稳定，对大颗粒粉尘处理效率相对较高。	设备费用高，年运行费用低。

本想 DA001 排气筒颗粒物来自于含电解液电池粗破废气及热解烟气，其余

排气筒颗粒物来自各类细破分选废气，颗粒物风量较高，收尘灰可资源化利用，采用收集效率较高的布袋除尘。本项目采用布袋除尘器原理如下。

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。处理效率可达 99% 以上。综上，通过除尘设备处理后 DA001 排气筒中颗粒物排放浓度可满足《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 限值要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），DA002、DA003、DA004 排气筒中颗粒物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 规定排放标准限值（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## （2）有机废气污染防治措施

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见下表。

表 6.2-2 项目废气中有机废气处理措施比选

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气，进行有效利用；处理程度可以控制	活性炭或滤芯的再生和补充需要花费的费用多	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物质燃烧生成 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ ，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理有机废气浓度低、风量大的废气	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理

			不经济	
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO <sub>x</sub> 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃等；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。	净化效率低	适用于单组分废气

经对比，项目拟采用对高浓度有机废气具有较高去处效率且经济的直接燃烧法。

本项目有机废气主要为挥发的有机溶剂及电解液。电池电解液的主要为电解质和溶剂，其中电解质为六氟磷酸锂，溶剂为碳酸酯类有机溶剂，粘结剂的主要成分为 PVDF，项目电解液的挥发主要在碳化热解过程中挥发，并在高温下分解，其中绝大部分溶剂和粘结剂经分解后成为水和二氧化碳。根据项目原料成分相关表格可知，项目溶剂中主要为碳酸乙烯酯（EC）、丙烯碳酸酯（PC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸二乙酯（DEC）和碳酸甲乙酯（EMC）等类物质，碳链不超过 5 个，通过碳化炉的热解和二燃室 1100℃ 以上的温度燃烧，基本可以燃烧完全，能充分燃烧去除有机废气，去除效率可达 99% 以上，确保废气达标排放。

根据建设单位提供废气处理设计资料，热解烟气燃烧炉使用天然气作为燃料，当炉内温度达到设定温度时，废气在自身正压作用下经废气喷嘴喷入焚烧炉本体内，与高压助燃空气激剧搅动，迅速发生氧化反应，焚烧按照三 T 原理（温度、时间、涡流）设计，火焰以 2~3m/s 的速度沿炉本体轴向旋转，大大延长了在高温火焰区的停留时间，强压空气组成交织的密闭火力网，使火焰涡流得以充分燃烧，控制炉温 1100℃ 左右，烟气停留时间 ≥ 2S。

工艺说明：

1) 有机废气、有机废液经一套安全稳定的控制系统稳定的送入废气烧嘴焚烧，采用多级阻火、回火装置安全性较高、功能齐全；

2) 利用辅助燃料气控制炉膛温度在 1100°C 左右, 利用 3T 燃烧原理, 废气在炉膛内停留时间达 2 秒以上, 确保废气的分解效率可达到 98% 以上;

3) 燃烧产生的高温烟气经余热急冷降温, 避免生产二噁英, 降低后续处理设施的影响。

综上, 通过上述设施处理后, 项目 DA001 排气筒中 VOCs (以非甲烷总烃计) 的排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 规定排放标准限值 (120mg/m<sup>3</sup>)。

### (3) 二噁英污染防治措施

本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目, 不属于《重点行业二噁英污染防治技术政策》中规定的重点行业 (即铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属 (铜、铝、铅、锌) 生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化工产品生产等)。本项目原材料均无氯元素, 项目电池电芯塑料外壳主要成分为聚丙烯 (PP) 或聚乙烯 (PE) 等均为不含氯塑料类型; 项目电解液和粘结剂主要成分 (醛类、醇类、内酯、杂环化合物、芳香族化合物等) 在高温下热解、燃烧分解。

同时, 本项目含电解液电池粗破废气、烘干废气和热解烟气通过管道引入燃烧室与火焰直接接触 (天然气引燃), 燃烧温度在 850°C-1100°C 左右, 在高温下通过空气中的 O<sub>2</sub> 使有害有机物燃烧生成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O, 使废气净化; 焚烧燃料产生的烟气在炉内停留大于 2s, 从焚烧工艺的优化上尽可能减少二噁英的产生。

燃烧室的烟气温度在 1100°C 左右, 之后通过快速冷却塔快速急冷, 将烟气在快速降温至 200°C 以下, 从而大大缩短了烟气在 500~200°C 的降温时间, 尽可能地避免二噁英的再生成, 保证焚烧烟气污染物中二噁英的达标排放。

经处理后 DA001 排气筒中二噁英的排放浓度可满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 限值 (0.5ngTEQ/m<sup>3</sup>)。

### (4) 氟化物污染防治措施

项目热解炉烟气中氟化物含量较高, 拟采用二级碱喷淋装置洗涤废气, 利用氢氧化钙和氟化物酸碱中和反应去处废气中的氟化物。

项目碳化热解炉尾气经急冷后, 再进入碱喷淋塔。烟气在导向板作用向上螺旋, 并与碱液接触, 将碱液雾化成直径 0.1~1.0mm 的液滴, 形成良好的雾化吸收

区。烟气与碱液中在雾化区内充分接触反应，完成烟气的脱氟工作，烟气向上通过塔侧的出风口直接进入风机进入后续处理。

原理：石灰碱液喷淋塔采用旋流塔，塔板叶片如固定的风车叶片，气流通过叶片时产生旋转和离心运动，吸收液通过中间盲板均匀分配到每个叶片，形成薄液层，与旋转向上的气流形成旋转和离心的效果，喷成细小液滴，甩向塔壁后。液滴受重力作用集流到集液槽，并通过降液管流到下一塔板的盲板区。具有一定风压、风速的待处理气流从塔的底部进，上部出。吸收液从塔的上部进，下部出。气流与吸收液在塔内作相对运动，并在旋流塔板的结构部位形成很大表面积的水膜，从而大大提高了吸收作用。每一层的吸收液经旋流离心作用掉入边缘的收集槽，再经导流管进入下一层塔板，进行下一层的吸收作。吸收液内含有大量氟化钙固体，在离心作用下，可同离心液沿着塔壁一同进入下方收集池，用可有效防止氟化钙在喷淋塔内结垢，影响处理效率。

碱液吸收采用外循环吸收方式。物料流入再生池，与新来的石灰水进行再生反应，反应后的浆液流入沉淀再生池沉淀，当一个沉淀再生池沉淀物集满时，浆液切换流入到另一个沉淀再生池，然后由人工清理这个再生池沉淀的沉渣，废渣晾干后外运处理。循环池内经再生和沉淀后的上液体由循环泵打入脱硫塔循环使用。

氟化物气体（HF）目前最优方式即为碱液吸收，一般含氟废水最优处理方案为加石灰进行沉淀，变成氟化钙后脱除氟离子。

通过上述措施处理后，DA001 排气筒中的氟化物排放浓度满足《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值（6.0mg/m<sup>3</sup>）。

### 3、无组织废气污染防治措施

在无组织废气污染防治方面需加强生产管理，进一步减少无组织废气的排放，具体如下：

（1）破损的废旧锂电池储存于密闭的容器，储存在原料仓库隔间中；正负极混合粉末等产品采用密封桶装。储存的容器材质应结实、耐用，无破损、无泄漏，封闭良好。

（2）破损的废旧锂电池、正负极混合粉末等产品采用密闭容器进行转移。

（3）严格生产管理，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的管理和

检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。

(4) 注重除尘设施的维护和管理，使其长期保持最佳工作状态。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，确保除尘器的正常运行。

(5) 对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

(6) 一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

(7) 加强管理，制定严格的考核制度，按操作规程；确保车间空气达到《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2019）要求，同时厂界污染物浓度也要达到相应标准要求。

通过上述措施，可以有效减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。

#### **4、非正常排放控制措施**

非正常生产与事故状况是指机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等因素所排放的废气对环境造成的影响一般都不能满足环保要求，有时会造成大气污染或人身安全事故，因此，必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

故企业应制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制及报警装置，重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，关键时刻一拉就响，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

企业可通过日常加强设备维护、检查等措施预防废气治理设备因故障而无法正常运行带来的事故影响。具体措施如下：

①调整清灰周期，加强人工清灰，改善清灰装置和方式；改善除尘器挂袋质量，调整悬挂方式；定期修整框架质量或调整安装；控制入口气体温度或更换成耐高温材质的滤袋。以此预防废气处理设施损坏而不能正常工作。

②建设单位应在碱液喷淋、除尘净化等废气处理设施上安装故障报警装置探头。一旦废气处理设施发生故障，报警装置发出信号，操作人员可及时发现并采取措施。建设单位应设置专人负责废气处理设施的检修和保养，并定期培训。定期对本项目配套建设的废气处理设施进行检修和保养，以确保其随时处于良好的运行状态，预防废气处理设施因损坏而不能正常工作。

③防止酸性气体对管道进行腐蚀，应加强管道、弯道、接口等位置的检查，对碱液喷淋塔加强检查，增加监测密度，确保废气治理设施能稳定达标，避免事故废水排放到外环境。一旦出现非正常工况，立即停产检修，待设备恢复正常后再进行生产。

④环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。

### 6.2.2. 废水治理措施及达标可行性分析

项目热解炉冷却管冷却水循环使用，定期补充新水，不外排；碱喷淋水循环使用，定期补充新水，定期捞渣，定期更换作为危废，不外排。项目外排废水主要为生活污水，项目生活污水经化粪池预处理后满足湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进水水质标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂。

#### （1）热解系统冷却管冷却水循环使用可行性分析

项目热解系统冷却管冷却水设置 1 套  $5\text{m}^3/\text{h}$  的循环冷却水系统，热解烟气冷却循环系统及物料间接冷却会产生蒸发损耗，为保证冷却设施正常运转，定期补充新水。该循环水直接与水冷套接触，水冷套里面为结晶器，水不与结晶器接触，为间接冷却，冷却水循环过程中水质清洁，无杂质，无需处理可直接循环使用，循环系统会产生蒸发损耗，为保证冷却设施正常运转，定期补充新水。根据建设单位提供资料，循环水量为  $5\text{m}^3/\text{h}$  ( $12000\text{m}^3/\text{a}$ )，循环冷却新水补充量约为  $0.25\text{m}^3/\text{h}$  ( $600\text{m}^3/\text{a}$ )。

本项目热解系统循环冷却用水为间接冷却，其冷却水水质没有受到污染，水质基本不发生变化，仅水温升高，本项目配备有冷却水池，冷却水经冷却水池冷却后循环使用，不外排，仅补充蒸发损耗新鲜水。

#### （2）碱喷淋水循环使用可行性分析

项目碳化热解炉燃烧烟气采用二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿装置处理，其中碱液喷淋处理后的废水经沉淀池沉淀处理后回用于喷淋塔处理废气。废气碱喷淋总用水量约为 5m<sup>3</sup>/h，废气净化装置设置循环回用水槽，本项目定期对回用水槽内沉淀的渣进行清捞，回用水槽的水循环回用，不外排。

项目碱喷淋水循环使用一段时间后需要更换，约每半年更换一次，则更换喷淋废液量约为 20m<sup>3</sup>/a。更换的喷淋废液作为危废管理，定期交由有资质单位处置，不外排。

(3) 依托湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂环境可行性评价

本项目生活污水排放量为 240m<sup>3</sup>/a，生活污水中所含污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等；根据前文废水污染源强分析结果可知，项目生活污水经化粪池预处理后，外排废水污染物浓度均低于湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进水水质标准，水质方面能满足要求。项目区域属于湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂的纳污范围，并且区域已完成纳污管网的建设，本项目废水接入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂具有管网可达性。

湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂设计处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，近期已建成规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d。湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂的污水处理工艺为预处理+水解酸化及改良型 A<sup>2</sup>/O 生物池+组合二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒，设计外排尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准，枯水期等应急时段总磷执行≤0.1mg/L 标准）。根据调查，湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂近期规模 2 万 m<sup>3</sup>/d 主体工程已经建设完成，目前正在进行通水试运行。目前湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂纳污范围内废水实际排放水量约为 1.4 万 m<sup>3</sup>/d，剩余处理余量为 0.6 万 m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量为 240m<sup>3</sup>/a，折合 0.8m<sup>3</sup>/d，远低于湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂的剩余处理能力，能够满足接纳本项目废水排放处理的要求。

综上所述，本项目生活污水经化粪池预处理后，进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理后外排汨罗江，不会对区域地表水环境造成明显影响，故项目废水纳入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理合理可行。

### 6.2.3. 地下水的环境保护措施及可行性分析

为了杜绝物料、废水等泄漏对地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范，项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，项目场地地下水污染防治对策从以下方面考虑：

#### 1、源头控制措施

为了防止本项目的建设对地下水造成污染，从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害物料的泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

（1）企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

（2）生产废水均通过 PE 防渗管道接入污水处理设施，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

（3）排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

（4）本项目危险废物暂存间均做防渗防腐处理，生产车间地面防渗处理，确保泄漏的物料不会渗入到土壤及地下水中。

#### 2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目应进行地下水污染分区防控，分别划定重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，并参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）提出防渗控制要求。

根据项目厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗

漏的污染物收集并进行集中处理。项目生产区域全部位于厂房内，根据现场勘查及建设单位提供的资料，本项目利用厂房现有地面区域已全部硬化，但未进行防渗建设，达不到本项目防渗建设要求，因此项目建设时需要对厂房地面进行分区防渗建设处理。根据项目各功能设置情况，拟将生产区、危险废物暂存间、原材料区等区域划分为重点防渗区。

#### A、重点防渗

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括废旧锂电池原料储存区、危险废物暂存间、废旧锂电池拆解区、废旧锂电池破碎热解生产线等。按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下可作必要的调整。

本项目应对厂房地面及墙壁离地 1m 范围、裙角全部按重点防渗区进行防渗，厂区地面在原有厂房混凝土地面的基础上敷设 4mm 厚的玻璃纤维布（一布二膜），然后再铺设 100mm 防渗混凝土垫层（C30），混凝土浇筑完成后最后在底部和边再加上 2mm 聚酯类涂料，通过以上措施，可以达到设计规范要求，其防渗性能满足等效粘土防渗层不低于 6.0m 厚，渗透系数达到  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的等效防渗层。

#### B、一般防渗

是指厂区上述重点污染防治区以外的其他厂房区域，本项目主要为极片破碎生产线、成品存放区和一般固废暂存间等。严格按照建筑防渗设计，采用防水混凝土；场地进行严格的防渗措施；防风、防雨；一旦发生跑冒滴漏，确保不污染地下水。

#### C、简单防渗

简单防渗区为办公区、车间过道等，进行一般地面硬化即可。

表 7.2-3 本项目污染防控防渗分区汇总表

序号	防渗分区	防渗基本技术要求
1、重点防渗区		
1.1	废旧锂电池原料储存区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
1.2	危险废物暂存间	

1.3	废旧锂电池拆解区	
1.4	废旧锂电池破碎热解生产线	
2、一般防渗区		
2.1	极片破碎生产线	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s
2.2	成品存放区	
2.3	一般固废暂存间	
3、简单防渗区		
3.1	办公区、厂区过道	一般地面硬化

综上所述,拟建项目租赁湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园 14 栋,厂房内用地已硬化,但硬化地面不满足项目地下水污染防治的防渗要求。因此,建议项目在原有硬化地面的基础上采取防渗措施,用 HDPE 材料作防渗层,渗透系数 $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-10}$ cm/s。废水排水管采用防渗排水管,管线下方敷设混凝土。通过采取以上措施,可将危险物质渗漏进入地下导致对地下水水质的污染可能和影响降低到最小。

### 3、小结

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施,按照防渗技术要求分别对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行一般防渗处理。在采取上述地下水防治措施后,项目对地下水的污染得到有效防控。

#### 6.2.4. 噪声治理措施及达标可行性分析

项目噪声源主要来自于较大功率的机械设备,拟采取隔声、消声和减震等措施,从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护:从噪声源方面进行防护,选用先进的低噪声设备并作减震处理,减少噪声源噪声强度;从传播途径方面进行防护,采用隔声罩对噪声源进行隔声处理,增加噪声在传播过程的衰减,从而减少噪声到达接受者时的影响;从接受者方面进行防护,在高强噪声区长时间工作的人员应使用听觉保护器或耳罩等,减少噪声对身体危害。项目拟对较大的机泵采取消声治理,在室外安装的机泵可采取隔声屏障,以减少噪声影响;各类风机均安装进、出口消声器和局部隔声罩,增加噪声衰减量,能够有效的降低噪声的传播影响。

通过对项目产生的噪声预测分析，本项目各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，且项目周边200m范围内不存在声环境保护目标，本项目不会对区域声环境造成明显影响，噪声防治措施可行。

### 6.2.5. 固体废物处置措施及可行性分析

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 7.2-4 项目固体废物产生及处置情况统计表

序号	固废名称	产生来源	固废代码	属性类别	产生量 (t/a)	处理去向
1	生活垃圾	职工办公生活	/	一般固废	3	交环卫部门清运
2	废电池包、模组外壳	拆解工序	421-002-S17		829.8	交资源回收公司综合利用
3	废铜排	拆解工序	421-002-S17		112.3	
4	废导线	拆解工序	421-002-S17		52.5	
5	废铝片	拆解工序	421-002-S17		59.8	
6	废塑料隔板	拆解工序	421-003-S17		16.8	
7	废不锈钢卡环	拆解工序	421-001-S17		20.5	
8	废导流管	拆解工序	421-002-S17		5	
9	散热金属片	拆解工序	421-002-S17		0.3	
10	废硅胶片	拆解工序	421-006-S17		0.3	
11	隔膜粉	破碎筛分	421-003-S17		97.37	
12	废布袋和滤布	废气处理	421-099-S59		2	
13	废包装袋	原料储存	421-003-S17		2	
14	除尘器收集的一般粉尘	废气处理	421-099-S17		11.613	
15	喷淋系统废渣	废气处理	421-001-S07	危险废物	48.538	
16	喷淋废液	废气处理	900-352-35		40	
17	废冷却液	拆解系统	900-007-09		8	交由有资质的单位处置
18	废含油抹布和手套	设备维护	900-041-49		0.2	

19	废矿物油	设备维护	900-214-08		0.5	
20	除尘器收集的危废粉尘	废弃处理	900-041-49		39.145	

同时，本环评对固废暂存场建设提出以下要求：

本项目一般工业固废暂存区设置在生产车间北侧中部（占地面积 20m<sup>2</sup>），危险废物暂存间设置在一般固废暂存区旁（占地面积 20m<sup>2</sup>），一般工业固废与危险废物分开存放。一般固废暂存场所建设应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设，各类固体废物分类收集，不得相互混合，贮存、处置场的竣工，暂存必须经生态环境主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防护措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。建设单位和接收单位均严格按《危险废物转移管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，以保证危险废物不会对环境造成二次污染。厂内危险废物的贮存还需注意以下几点：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求、衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在同一容器里。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准设置危险废物识别标志。

②危险废物堆要防风、防雨、防晒；在衬里上设计、建造浸出液收集消除系统；应设计建造径流疏导系统。

③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 8、9、10 条之规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

④运输废渣的车辆要采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

⑤制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

⑥在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。

建设单位在运营过程中需加强对固体废物的管理，具体要求如下：

①各类危险废物必须采用专用的收集容器收集、存放，收集容器要求做到防渗、防流失。

②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。

③加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废物转运通道，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。

④危险废物库必须按 HJ 1276-2022 和 GB 15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险废物的日常管理，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。

在采取上述措施后，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，满足《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》（GB18597-2023）的要求，符合固体废物处理处置的减量化、资源化、无害化的基本要求，固体废物处置措施在经济上和技术上是合理和可行的，不会对环境产生大的影响。

#### 6.2.6. 土壤污染防治措施

为了防止厂区土壤污染，项目厂区除绿化带外应全部硬化，且危险废物暂存间、生产车间、原料储存区等进行重点防渗，避免发生废水、废液泄漏（含跑、冒、滴、漏）下渗进入土壤，如不采取合理的污染防控措施及风险事故应急响应预案，则污染物有可能发生泄漏从而影响土壤环境。

针对项目可能发生的土壤污染，本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

##### （1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。占地范围内尽可能多的采取绿化措施，建议种植吸附能力强的植物。

### （2）过程控制措施

项目需按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求重点针对危险废物暂存间、生产车间、原料储存区等重点位置采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施，按照要求设置防渗、防溢流收集沟等措施，防止土壤环境污染。

### （3）应急响应措施

加强废水处理设施、污水管道、阀门的维护管理，确保安全运行。加强废气处理设施的维护、管理，确保大气污染物达标排放。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上分析，项目在做好污染防控措施及分区防渗措施后，地面漫流和垂直入渗对周边土壤环境影响较小，措施可行。

## 7. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，以及社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

项目建设在为社会和企业创造效益的同时，也对环境带来一些污染的负面影响。环境保护与经济发展，是即对应又统一，相互影响制约，又相辅相成、相互促进的关系。因此，协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。

### 7.1. 环保投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，本项目环保投资情况见表 7.1-1。本项目工程总投资为 2000 万元，环评估算环保投资为 212 万元，占总投资的 10.6%。

表 8.1-1 环保投资估算表

污染源		处理措施及工程	投资额 (万元)	备注
废气	废旧锂电池粗破、热解废气	密闭管道收集，经二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿装置处理后，由 15m 高 DA001 排气筒排放	150	新建
	废旧锂电池细破、分筛废气	密闭管道收集，经布袋除尘器处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放	5	新建
	正极片破碎筛分废气	密闭管道收集，经布袋除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放	5	新建
	负极片破碎筛分废气	密闭管道收集，经布袋除尘器处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放	5	新建
废水	生活污水	经化粪池处理后排入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理	0	依托

	热解系统冷却管 冷却水	冷却循环系统处理后循环使用	5	新建
	碱喷淋废水	沉淀后循环使用，定期捞渣，定期更换	8	新建
固废	生活垃圾	交环卫部门清运	1	新建
	一般固废暂存间	20m <sup>2</sup>	3	新建
	危废暂存间	20m <sup>3</sup>	8	新建
噪声	机械设备	选择低噪声设备，并采取隔声、消声、减震措施	2	新建
生态环境	占地破坏	加强车间周边绿化	0	依托
地下水、土壤	采取源头控制、分区防渗措施，地面硬化，分区防渗，加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏，种植吸附能力强的植物		20	新建
合计			212	

## 7.2. 环境效益分析

本项目对所产生的各污染物拟采取了相应的治理措施及防治措施，能有效地控制各污染物的排放量，运营期废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物能得到合理处置或综合利用，本项目的建设运营对环境影响较小，环境风险可控。

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程、地下水和土壤污染防控工程等。

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

(1) 项目工艺冷却水、喷淋水循环使用，可减少污染物的排放，节约新鲜水的消耗量，起到节水降耗的作用，也可降低废水对纳污水体的影响。

(3) 采用有效的废气治理措施，可减轻废气排放对操作员工身体健康和周边环境空气的影响。

(4) 固体废物的综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

(5) 厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 3 类排放限值。

（6）加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

因此，本项目建设具有一定的环境效益。

### 7.3. 经济效益分析

#### （1）环保投资经济负效益分析

本项目环保投资 212 万元，占总投资的 10.6%，每年的环保运行费用约 10 万元，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

#### （2）环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益，可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

式中：

$Z_j$ —年环保费用的经济效益；

$S_i$ —由于防止污染而挽回的经济价值；

$H_f$ —年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在 1.5~2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

（3）企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

（4）间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，

满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

#### 7.4. 社会效益分析

本项目建成后，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

(1) 工程建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济增长。

(2) 项目的建设运营还将带动当地其他产业的发展，如交通运输、机械加工维修及第三产业，间接地拓宽了就业范围，改善了社会就业状况，促进社会稳定。同时也进一步为地方开辟税源，增加税收，促进地方经济腾飞。

(3) 工程的建设能促进当地经济的发展，为企业未来自身的发展奠定基础。因此，本工程具有显著的社会效益。

#### 7.5. 综合分析

本项目是以经济效益为前提、以社会效益和环境效益为基础建设的。由以上分析可知，本项目总投资为 2000 万元，环保投资估算为 212 万元，占项目建设投资的比例为 10.6%。企业通过采取一系列的环保措施可以使废水、废气、噪声做到达标排放，固废得到合理处置，外排的污染物可达到国家排放标准，在确保各项污染防治措施有效运行的情况下，工程建设对环境的影响较小，产生的环境负效益也可以接受。从总体来看，工程的建设具有良好的经济效益和社会效益。本项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

## 8. 环境管理与监测计划

### 8.1. 环境管理

#### 1、环境管理的重要性

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

随着环境保护工作日益深入，环境管理日益严格，从政府宏观调控到企业环境管理体系，从市场经济条件下资源优化配置到实施清洁生产，环境保护必须以新观念、新思想、新战略来迎接新世纪的挑战，环境管理也必须从管理观念、管理手段等方面进行改进，实现环境管理现代化。为企业实现可持续发展奠定坚实的基础。

公司在建设该项目时，必须建立完善的环境管理制度及环境监测计划，按环评所规定的制度与计划进行组织安排，实施监测，真正做好厂区的环境保护。本次环评在制定公司管理制度与监测计划时，依照该项目的主要环境问题，结合现代化企业环境管理的经验进行制定。由于企业建设施工期时间较短，所以，本次环评环境管理工作只针对运营期进行，环境管理工作主要针对以下三方面的内容进行。

①环境计划管理：包括企业污染防治计划、企业日常环境管理工作计划、环境保护投资计划等，还包括完成区域环境污染控制所确定的指标计划；

②环境质量管理：根据上级生态环境主管部门的具体意见及企业的实际情况，对企业范围内的污染排放进行严格的监督检查，积极组织进行日常的环境监测，保证区域环境质量的建设目标；

③环境技术管理：确定防止企业污染和破坏的技术路线，积极执行有关的污染控制政策，组织环境保护方面的技术服务，促进企业环境科学技术手段的提升。

## 2、环境管理目标

将本项目在营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使本项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

## 3、环境管理体系建立的原则

(1) 企业环境管理体系的建立要与工程的运行特点相配套，做到与生产管理工作有机地结合；

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关的法律、法规和标准；

(3) 企业的环境管理体系要与地方生态环境局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈；

(4) 环境管理要充分重视宣传教育的功能，使环保法规，环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象；

(5) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。

## 4、环境管理机构设置

根据项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

## 5、环境管理机构的职责

项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理机构应设置专门环境管理人员。项目设立环境管理机构主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(2) 按照生态环境主管部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考

核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测机构开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。厂区内还应配套建设化验室，并配备相应的仪器设备。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

## 6、环境管理制度与环境管理计划

### (1) 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

### (2) 环境管理计划

一般情况下，各企业在各阶段都要有环境管理的具体内容，工程环境管理体系及程序具体情况见下表。

**表 8.1-1 工程环境管理体系及程序示意表**

项目阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环境保护管理监督部门
营运期	实施营运期环保措施、保证环保设施的正常稳定运行，负责搞好全厂环境，委托监测及环境管理	建设单位环保机构、地方生态环境主管部门	地方生态环境主管部门

环境管理方案表见下表。

**表 8.1-2 主要环境管理方案表**

环境问题	防治措施
废气排放	加强废气治理系统的维护保养，使运行效率不低于设计标准和废气达标。
废水排放	严格清污分流、雨污分流管理。
固体废物	厂区内划出暂存区，对不能及时运走的固体废物暂时贮存，防止废物泄漏。
环境风险	定期进行生产知识及环保知识培训，提高操作人员文化素质及环保意识。
	加强危险物质泄漏事故风险的预防和控制，杜绝环境风险事故发生。
	加强事故风险的预防和控制，杜绝环境风险事故发生。

各阶段环境管理工作的具体内容见下表。

表 8.1-3 各阶段环境管理工作的具体内容

阶段	环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求	①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ②开工前，履行“三同时”手续； ③项目投运试生产达到稳定状态后，尽快进行环保设施竣工验收； ④营运阶段，定期请当地生态环境主管部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ⑤配合当地环境监测站搞好监测工作，及时交纳排污费。
竣工验收阶段	自检准备阶段 ①检查施工项目是否按设计规定全部完工； ②向生态环境主管部门申请试运行；组织检查试车前的各项准备工作； ③检查操作技术文件和管理制度是否健全；整理技术文件资料档案； ④建立环保档案。
	预验收阶段 ①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②对问题，提出解决或补救措施，落实投资，确保按期完成； ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式验收阶段 建设单位完成《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》，申请正式竣工验收； ②建设单位向生态环境局申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。
生产运行阶段	①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算均有控制污染内容和指标，并落实到岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈，接受公众监督； ⑤建立健全各项环保设施运行操作规则，并有效监督实施，严防跑冒滴漏； ⑥定期向生态环境主管部门汇报情况，配合生态环境主管部门的监督、检查。

## 8.2. 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关环保要求。

### 1、排污口设置要求

#### (1) 废水排放口

排污口原则上只设一个，排污口应在项目边界内设置采样口（半径大于

150mm)，若排污管有压力，则应安装采样阀。

根据工程分析，本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池预处理后依托葛天产业园生活污水排放口排放，不单独设置排放口，故本项目无需设置废水排放量。

#### (2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 90mm 的采样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。若无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

根据工程分析，本项目共设置 4 个排气筒。

#### (3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

#### (4) 固体废物存储场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用危废暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

#### (5) 标志牌设置

排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

#### (6) 排污口建档管理

1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、

排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送生态环境管理部门备案。

具体要求详见下表 8.2-1。

表 8.2-1 环境保护图形符号一览表

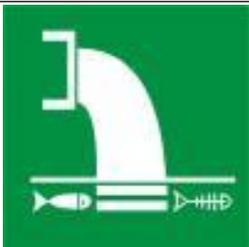
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放



图 8.2-1 危险废物环境保护图形标志牌

## 2、采样位置要求

- (1) 排污口应避开对测试人员操作有危险的场所（周围环境也要安全）；
- (2) 排污口采样断面的气流流速应在 5m/s 以上；
- (3) 排污口的位置，应优选垂直管段，次选水平管段，且要避开烟道弯头和断面急剧变化部位；
- (4) 排污口的具体位置，应尽量保证烟气流速、颗粒物浓度监测结果的准确性、代表性，根据实际情况按 GB/T 16157、HJ 75、HJ/T 397 从严到松的顺序依次选定。

①最优：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 6 倍直径，其上游方向要不小于 3 倍直径（GB/T 16157）；

②其次：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 4 倍直径，其上游方向要不小于 2 倍直径（HJ/T 75）；

③最后：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游、上游方向均要不小于 1.5 倍直径，并应适当增加测点的数量和采样频次（HJ/T 397）。

## 3、采样平台要求

(1) 安全要求：应设置不低于 1.2m 高的安全防护栏；承重能力应不低于 200kg/m<sup>2</sup>；应设置不低于 10 cm 高度的脚部挡板。

(2) 尺寸要求：面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，长度应不小于 2m，宽度应不小于 2m 或采样枪长度外延 1m。

(3) 辅助条件要求：设有永久性固定电源，具备 220 V 三孔插座。

## 4、采样平台通道要求

(1) 采样平台通道，应设置不低于 1.2m 高的安全防护栏；宽度应不小于 0.9m。

(2) 通道的形式要求：禁设直爬梯；采样平台设置在离地高度 > 2m 时，应设斜梯、之字梯、螺旋梯、升降梯/电梯；采样平台离地面高度 ≥ 20m 时，应采取升降梯。

## 5、采样孔要求

(1) 手工采样孔的位置，应在 CEMS 的下游；且在不影响 CEMS 测量的前提下，应尽量靠近 CEMS。

(2) 采样孔的内径：对现有污染源，应不小于 80mm；对新建或改建污染源，应不小于 90mm；对于需监测低浓度颗粒物的排放源，检测孔内径宜开到 120mm。

(3) 采样孔的管长：应不大于 50mm。

(4) 采样孔的高度：距平台面约为 1.2~1.3m。

(5) 采样孔的密封形式：可根据实际情况，选择盖板封闭、管堵封闭或管帽封闭。

(6) 采样孔的密封要求：非采样状态下，采样孔应始终保持密闭良好。在采样过程中，可采用毛巾、破衣、破布等方式将采样孔堵严密封。

### 8.3. 环境信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业信息公示暂行条例》等有关法律法规，国家环境保护部制定了《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），并于 2015 年 1 月 1 日期开始执行。

根据《公开办法》的规定，并结合项目污染物排放和当地环境保护的相关要求，评估针对实际情况提出关于项目信息公开的具体要求如下。

(1) 项目应当建立健全环境信息公开制度，及时、如实地向社会公开环境信息。

(2) 根据《公开办法》的规定，本项目应公开下列信息：

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；

⑥其他应当公开的环境信息。

(3) 项目建设单位应当通过其网站或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ①公告或者公开发行的信息专刊；
- ②广播、电视等新闻媒体；
- ③信息公开服务、监督热线电话；
- ④其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 8.4. 环境监测计划

为了解项目的环境影响及环境质量变化趋势，应建立污染源分类技术档案和监测档案，为环境污染治理提供必要的依据。环境监测计划可根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《排污许可申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，编制监测计划。

(1) 建立健全监测制度，定期开展对废气和厂界噪声的常规性监测。

(2) 监测厂界无组织浓度值；噪声监测因子为  $Leq(A)$ ，每季监测一次。出现污染投诉和环境纠纷时另行组织开展监测。详见下表。

表 8.4-1 营运期环境监测计划

项目	建议内容			
	污染源	监测项目	监测频率	监测机构
废气	DA001	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、VOCs	1次/季度	建议委托有资质的公司进行
		二噁英类	1次/年	
	DA002	颗粒物	1次/半年	
	DA003	颗粒物	1次/半年	
	DA004	颗粒物	1次/半年	
	厂界	颗粒物、臭气浓度	1次/年	
厂界噪声	Leq (A)	厂界（昼间）	1次/季度	

## 8.5. 环保设施竣工验收

本项目环境保护设施竣工验收项目内容见下表。

表 8.5-1 项目“环保竣工验收监测一览表

类型	污染源	监测因子	防治措施	验收执行标准
废气	DA001	颗粒物、VOCs、	二燃室+急冷+	VOCs 执行《大气污染物综合排放标

		氟化物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英	布袋除尘器+二级碱洗+除湿装置	准》(GB 16297-1996)表 2 规定排放标准限值；颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》(湘环发[2020]6号)附件 1 限值要求；氟化物执行《工业炉窑大气污染排放标准》(GB9078-1996)表 4 标准限值；二噁英执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 限值
	DA002	颗粒物	布袋除尘器	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 规定排放标准限值
	DA003	颗粒物	布袋除尘器	
	DA004	颗粒物	布袋除尘器	
	生产车间无组织废气	加强车间通风	颗粒物、臭气浓度	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 规定排放标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值
废水	生活污水	经化粪池处理后排入湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和湖南汨罗高新技术产业开发区(循环园区)污水处理厂接管标准
噪声	设备噪声	选择低噪声设备,采取隔声、消声、减震措施	Leq(A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准
固废	生活垃圾	交环卫部门清运		合理处置
	一般固废	交资源回收公司综合利用		资源化利用
	危险废物	分类合理暂存后交由有资质的单位处置		交由有资质的单位处置
地下水	采取源头控制、分区防渗措施		防控地下水污染	
土壤	地面硬化,分区防渗,加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏,种植吸附能力强的植物		降低土壤污染	

## 8.6. 总量控制

### 8.6.1. 总量控制指标的确定

在一定的区域内,环境对污染物的自净能力(即环境容量)是有限度的。在经济发展期间,排污单位增加,向大气和水体排放的污染物即使是达标排放,污染物的数量仍是增加的。如这个数量超过环境容量,所造成的污染导致生态破坏,

难以恢复。要使这一区域的环境不被污染，达到所处功能区环境质量标准，就必须控制污染物的排放总量在环境容量的限度以下，从而从根本上消除污染的发生。因此对主要污染物排放实施总量控制是改善环境质量的必然之路，是我国环境保护工作的一项重大举措。

### 8.6.2. 总量控制因子筛选

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》环保规划要求和《湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》，根据国家总量控制有关规定，结合公司生产实际情况。项目废水主要外排废水生活污水，生活污水经化粪池预处理后进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进一步处理，废水污染物排放总量控制纳入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂管理，无需另行单独申请污染物总量控制指标。项目主要废气污染物为颗粒物、VOCs、氟化物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英，需要进行总量控制的污染物为VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。综上所述，确定本工程总量控制因子为：废气污染物总量控制因子：VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

本项目污染物排放总量指标汇总见下表。

表 8.6-1 污染物排放总量指标

总量控制因子	项目排放量 (t/a)	项目建议总量控制指标 (t)
VOCs	5.375	5.4
SO <sub>2</sub>	0.054	0.1
NO <sub>x</sub>	1.01	1.1

## 9. 环境影响评价结论

### 9.1. 项目概况

项目名称：年处理 10000 吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目；

建设单位：湖南厚海环保科技有限公司；

建设地点：湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园 14 栋；

建设性质：新建；

用地面积：4983.88m<sup>2</sup>；

生产规模：年处理 10000 吨报废锂离子电池废料；

项目劳动定员和工作制度：全厂劳动定员共计 20 人，工作制度为一班制，每天工作 8 小时，年工作 300 天，合计为 2400 个小时；

投资情况：项目建设投资 2000 万元，资金来源全部为企业自筹；

项目建设周期：计划总工期 6 个月；

### 9.2. 环境质量现状

#### (1) 地表水环境

根据湖南省生态环境厅、岳阳市汨罗市生态环境监测站发布的 2023 年 1 月至 2023 年 12 月对各断面水质监测和湖南恒泓检测技术有限公司于 2023 年 5 月 24 日至 2023 年 5 月 26 日对汨罗城市污水处理厂排污上游 500m 和下游 1500m 的地表水环境质量现状监测结果，汨罗江本项目纳污河段和环境风险受纳河段水质良好，所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III 类水质标准，表明项目区域汨罗江水质良好。

#### (2) 大气环境

根据岳阳市生态环境局汨罗分局空气自动监测站 2021 年至 2023 年连续 3 年的环境空气质量监测数据，汨罗市近三年环境空气质量六项基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为大气环境质量达标区。评价区域内其他污染因子 TSP 日均浓度、氟化物 1 小时浓度、NO<sub>2</sub> 1 小时浓度满足《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限制要求；TVOC 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 限制要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准一次浓度  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；二噁英类满足日本环境介质中的二噁英 TEQ 标准 ( $0.6\text{ pgTEQ}/\text{m}^3$ )。综上所述，项目所在区域环境空气质量良好。

### （3）声环境

根据噪声环境补充检测结果，项目现状厂界外 1m 声环境质量背景值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类环境噪声限值，可满足本项目建设的需要。

### （4）地下水环境现状

根据区域地下水质量现状补充监测结果及引用的监测结果，项目评价区域内地下水监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准，项目区域地下水质量现状良好。

## 9.3. 环境影响结论

### 1、施工期

#### （1）环境空气影响结论

项目施工量较小，施工时间短暂，施工扬尘、施工机械废气经过扩散作用对区域大气环境影响较小。

#### （2）水环境影响结论

本项目施工期间废水产生量较小，水质较为简单，采取措施后施工期间产生的废水能够得到完全处理，项目施工期基本不对周边地表水环境产生污染影响。

#### （3）声环境影响结论

项目施工区距声环境保护目标有一定距离，通过合理的施工布置和作业时段可减少噪声对施工人员和周围居民的影响，随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。施工噪声对环境的不利影响是可逆的短期行为。

#### （4）固体废物影响结论

施工期固废主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾。建筑材料应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑垃圾运至政府指定的建筑垃圾堆场堆放。施工人员产生的生活垃圾经收集后，及时交当地环卫处理。施工期间产生的固体废物在采取相

应的处理措施后对环境影响较小，不会产生二次污染。

## 2、运营期

### (1) 大气环境影响结论

本项目锂电池粗破和热解工序产生的废气经收集后通过“二燃室+急冷+布袋除尘器+二级碱洗+除湿”处理后经 15m 高 DA001 排气筒排放；锂电池细破筛分工序产生的废气经收集后通过布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放；正极片破碎筛分废气经收集后通过布袋除尘器处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放；负极片破碎筛分废气经收集后通过布袋除尘器处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。废气处理措施可行，各废气污染物均可实现达标排放，根据预测结果，项目废气排放对环境的影响可以接受。

### (2) 地表水环境影响结论

项目热解系统冷却管冷却用水水质清洁，可循环使用，定期补充新水，不外排；碱喷淋废水经沉淀后循环使用，定期捞渣，定期补充新水，定期更换，不外排。生活污水经化粪池预处理后进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂处理，最终排入汨罗江。项目区域在湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂的纳污范围内，不会对湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂的正常运行产生较大冲击影响，湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂的剩余处理能力能够满足本项目排水处理要求。本项目废水污染控制和环境影响减缓措施合理有效，项目废水依托湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂可行。项目废水经过上述措施处理后，可实现达标排放，对周围水体环境影响很小。

### (3) 地下水环境影响

本项目已从工艺装置的设计、地面硬化等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施，不会发生废水对地下水渗漏，影响地下水。在规范排污及加强监管等前提下，本项目对项目区地下水影响不大。

### (4) 声环境影响

根据预测评价结果可知，项目建成后全厂噪声源对项目厂界噪声贡献值昼间均小于 65dB(A)，项目东、南、西、北厂界昼间、夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，项目厂界噪

声能够达标排放。项目周边 200m 评价范围内无声环境保护目标，项目运营对周围声环境质量不会产生明显影响。

#### （5）固体废物环境影响

项目固体废物处置遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，一般工业固废均可得到合理利用，危险废物暂存在危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。因此，本项目产生的固体废物均可得到合理处置，不会造成二次污染，对周边环境影响较小。

#### （6）生态环境影响

本项目属于污染影响型建设项目，生态影响主要体现在建设期，项目租赁湖已建厂房进行建设，不新增占地。建设期主要对厂房内进行分区建设，建设过程不会对植被和生态造成破坏。项目运营期不直接产生生态影响和破坏，运营期虽有一定污染物排放，但经采取相应的污染防治措施后，污染物就能做到排放达标，排放量小，项目对区域地表水环境、地下水环境、大气环境、土壤环境等均不会产生大的影响，因此，项目运营期不会产生大的不利生态环境影响。

#### （7）环境风险影响结论

在严格落实各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减轻对环境的影响。本项目建设营运的环境风险可控。

建设单位应严格制定并认真落实环评提出的环境风险措施，并制定和不断完善环境风险事故应急预案，最大程度的减少风险事故的发生，降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围。

## 9.4. 项目环境可行性

### 1、产业政策符合性

#### （1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目属于金属废料和碎屑加工处理，根据《产业政策调整指导目录（2024 本年）》，本项目属于鼓励类中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“8、废弃物循环利用”，符合国家产业政策。

#### （2）与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目属于金属废料和碎屑加工处理，主要产品为正负极黑粉、铜粉、铝粉，

不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“一、高污染、高环境风险”产品名录之类，符合《环境保护综合名录（2021年版）》相关要求。

### （3）与《湖南省“两高”项目管理目录》相符性分析

本项目属于报废锂离子电池废料回收利用项目，根据《湖南省“两高”项目管理目录》，项目不涉及《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的主要产品及工序，因此，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的“两高”项目。

## 2、三线一单符合性

本项目符合《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）中“三线一单”的相关要求。

表 9.4-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园，所在区域规划属于工业用地，且不在生态保护红线内。
环境质量底线	项目所在区域的大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境均能够符合相应的大气环境质量标准要求。项目排放的大气污染物采取了收集及净化措施，排放量不大，对周围大气环境影响不大；项目生活污水经预处理后进入湖南汨罗高新技术产业开发区（循环园区）污水处理厂进一步处理，最终达标排放，对受纳水体影响较小；通过采取减震、隔声、消声等措施，厂界环境噪声能够做到达标排放；通过采取源头防控、分区防渗等措施，项目对区域地下水和土壤的影响较小；项目建设运行不会突破区域环境质量底线。
资源利用上线	项目生产过程中的电能及自来水等消耗量较少，项目租赁湖南汨罗高新技术产业园葛天再生资源产业园已建厂房，不新增占用非工业用地，不新增土地资源，区域水、电资源较充足，土地利用符合规划，资源、能源消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。
生态环境准入清单	项目属于报废锂离子电池废料回收利用项目，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，也不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》和《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》中的禁止准入事项，符合准入清单的要求。

## 3、项目选址和总图布置合理性

### （1）项目选址合理性

本项目位于湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋，不位于生态保护区和水源保护区内，周边没有风景名胜区、生态脆弱区等需要特殊保护的区域。根据《湖南汨罗高新技术产业开发区控制性详细规划（2022~2035年）》—土地使用规划图可知，项目所在地规划为二类工业用地，本项目符合该规划要求。

本项目属于再生资源回收利用，项目符合汨罗高新技术产业开发区“主导产

业为再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造，辅以安防建材、新材料、电子信息三大特色产业”的产业定位。

综上所述，项目选址符合《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018~2023年）》的要求，符合“三线一单”生态环境总体管控要求，与区域环境功能区划相适应，从环境保护的角度分析，本项目选址可行。

## （2）项目平面布置合理性结论

湖南厚海环保科技有限公司租赁位湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋进行项目建设，厂房在东侧和西侧设置 2 个出入口，用于人员、原辅材料及产品的进口。厂房中部为原料存放区、东北部为成品存放区、东侧设置车间办公室用于人员办公，厂房中部靠南侧分别为正负极片破碎线，厂房南侧为锂电池破碎热解筛分线。

厂房总体布局根据现有建筑布局、物流、人流特征及工艺流程进行安排，简洁紧凑，厂房利用率较高。生产区依据项目的生产工艺流程和相关规范进行平面布置，最大限度地减少物料运输。项目厂房内功能分区明确，厂房内通道将各分区连通，有利于厂房内物料运输，人流与物流相对分离。整个厂区总平面布置简单，运输路线合理，布局满足企业生产要求。

## 9.5. 总量控制

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“十四五”环保规划要求，根据拟建工程的污染特点和地方生态环境局的要求，需要实施总量控制的污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、有机废气（VOCs）。本评价确定的污染物排放总量控制因子为 VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。本项目污染物排放总量指标汇总见下表。

表 9.5-1 污染物排放总量指标

总量控制因子	项目排放量（t/a）	项目建议总量控制指标（t）
VOCs	5.375	5.4
SO <sub>2</sub>	0.054	0.1
NO <sub>x</sub>	1.01	1.1

## 9.6. 公众参与结论

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2024 年 6 月 21 日在“汨罗在线”城市论坛网站上（网址：[www.miluo.ccoo.cn](http://www.miluo.ccoo.cn)）进行了第一次公示。在报告书征求意见稿完成后，建设单位分别于 2024 年 10 月 19 日至 11 月 1 日在“汨罗在线”城市论坛网站上公示了十个工作日，于现场湖南厚海环保科技有限公司建设区域现场张贴了项目公示信息，于 2024 年 10 月 22 日、10 月 23 日两次在“岳阳晚报”报纸上进行了公示。建设单位于 2024 年 11 月 2 日在环境影响报告书报批前，在全国建设项目环境信息公示平台网站上进行了报批前公示，公开了项目环境影响报告书及公众参与说明手册。

通过报纸公示、网上公示和现场公示（详见公参文本），结果表明，本项目周边区域被调查居民群众和团体单位对本项目的建设均持支持态度。项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目区域公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且生态环境主管部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

## 9.7. 环境经济损益分析

本项目是以经济效益为前提、以社会效益和环境效益为基础建设的。本项目总投资为 2000 万元，环保投资估算为 212 万元，占项目建设的比例为 10.6%。企业通过采取一系列的环保措施可以使废水、废气、噪声做到达标排放，固废得到合理处置，外排的污染物可达到相关排放标准，在确保各项污染防治措施有效运行的情况下，工程建设对环境的影响较小，产生的环境负效益可以接受。从总体来看，工程的建设具有良好的经济效益和社会效益。本项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

## 9.8. 总结论

湖南厚海环保科技有限公司年处理 10000 吨报废锂离子电池废料及锂电池回收利用项目租赁湖南省汨罗市新市镇湖南汨罗高新技术产业开发区葛天再生资源产业园 14 栋已建厂房进行建设。本项目选址与相关规划不冲突，项目生产

所采用的原料、设备、生产工艺符合国家现行产业政策，其所采取的污染防治措施可行，正常情况下不会对区域环境质量产生大的影响。建设单位须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本报告提出的各项环保措施，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，努力做到环境保护与经济建设的可持续协调发展。

在落实本次环评提出的污染防治措施与环境风险防范措施，确保污染物达标排放，严格执行污染物总量控制要求的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

## 9.9. 建议

1、建议企业定期委托环境监测单位对各环保治理措施进行跟踪监测，确保所有环保设备的正常稳定运行；

2、建设单位需严格执行国家环保“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行投产；

3、加强废气处理设施的运行管理，保证环保末端处理系统的长期高效运行，确保废气中各污染物稳定达标排放；

4、加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。