

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司
年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目

环境影响报告书
(送审稿)



编制单位：湖南乐帮安环科技有限公司

2023 年 8 月



打印编号: 1691461252000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gpd17d		
建设项目名称	湖南锂电通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理1.5万吨废旧动力电池回收拆解破碎项目		
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)	湖南锂电通新能源科技有限责任公司汨罗分公司		
统一社会信用代码	91430681MAC3T		
法定代表人(签章)	陈斌斌		
主要负责人(签字)	陈斌斌		
直接负责的主管人员(签字)	陈斌斌		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	湖南乐帮安环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430102MA4RMUCR85		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨慧	2016035430352013439901000284	BH002700	杨慧
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨慧	全部	BH002700	杨慧

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南乐帮安环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430102MA4RMUCR8M）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 湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理1.5万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目 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 杨慧（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035430352013439901000284，信用编号 BH002700），主要编制人员包括 杨慧（信用编号 BH002700）（依次全部列出）等 1 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):

2023 年 7 月 31 日

中华人民共和国生态环境部
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

姓名: 杨 慧
Full Name
性别: 女
Sex
出生日期: 1985年10月
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2016年5月21日
Approval Date

持证人签名: _____
Signature of the Bearer

管理号: 2016035430352013439801000084
File No

签发日期: 2016 年 5 月 13 日
Issued on

签发单位盖章: _____
Issued by

01017951

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目, 文件编号: _____

[illegible]

个人应缴实缴情况表(参保证明)

在线验证码 16812946248937653

单位名称	长沙市圣成工程技术有限公司			单位编号	43110000000000000000	
姓名	杨慧	个人编号	43120000000000000000			
性别	女	制表日期	2023-05-17 11:37	新表路径	2023-06-12 11:37	
		1. 本证明系本系统对单位打印, 使用者可通过以下2种途径验证真伪: (1) 登陆长沙市12333公共服务平台于 http://www.cs12333.com, 输入证明左上角的“在线验证码”进行验证; (2) 下载安装“长沙人社”App, 使用本证明验证功能扫描本证明的二维码或者输入左上角“在线验证码”进行验证; 2. 本证明的在线验证有效期为3个月; 3. 本证明涉及参保对象的权益信息, 请妥善保管, 依法使用;				
单位盖章: _____ 个人盖章: _____						
缴费所属期	险种类型	缴费基数	本期个人缴费金额	缴费日期	缴费类型	
单位编号	43110000000000000000 湖南圣成工程技术有限公司					
202304	企业职工基本养老保险	3945	315.6	已缴费	202304	个人应缴 正常应缴
202304	企业职工基本养老保险	631.2	0	已缴费	202304	单位应缴 正常应缴
202304	失业保险	3945	11.83	已缴费	202304	个人应缴 正常应缴
202304	失业保险	3945	0	已缴费	202304	单位应缴 正常应缴
202304	工伤保险	3945	22.09	已缴费	202304	单位应缴 正常应缴
202304	失业保险	3945	27.62	已缴费	202304	单位应缴 正常应缴
202303	企业职工基本养老保险	3945	315.6	已缴费	202303	个人应缴 正常应缴
202303	企业职工基本养老保险	631.2	0	已缴费	202303	单位应缴 正常应缴
202303	工伤保险	3945	0	已缴费	202303	个人应缴 正常应缴
202303	失业保险	3945	11.83	已缴费	202303	个人应缴 正常应缴
202303	工伤保险	3945	22.09	已缴费	202303	单位应缴 正常应缴
202303	失业保险	3945	27.62	已缴费	202303	单位应缴 正常应缴
202302	企业职工基本养老保险	3945	315.6	已缴费	202302	个人应缴 正常应缴
202302	企业职工基本养老保险	631.2	0	已缴费	202302	单位应缴 正常应缴
202302	失业保险	3945	11.83	已缴费	202302	个人应缴 正常应缴
202302	工伤保险	3945	0	已缴费	202302	个人应缴 正常应缴
202302	失业保险	3945	27.62	已缴费	202302	单位应缴 正常应缴
202302	工伤保险	3945	22.09	已缴费	202302	单位应缴 正常应缴
202301	企业职工基本养老保险	3945	315.6	已缴费	202301	个人应缴 正常应缴
202301	企业职工基本养老保险	631.2	0	已缴费	202301	单位应缴 正常应缴
202301	工伤保险	3945	0	已缴费	202301	个人应缴 正常应缴

姓名 杨慧

第1页共2页

个人编号 431200000000

缴费所属期	险种类型	缴费基数	本期应缴	划入个人账户金额	缴费标志	到账日期	款项	缴费类型
202301	失业保险	3945	11.83	0	已缴费	202301	个人应缴	正常应缴
202301	失业保险	3945	27.62	0	已缴费	202301	单位应缴	正常应缴
202301	工伤保险	3945	22.09	0	已缴费	202301	单位应缴	正常应缴
合计应缴								

仅限于湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨
废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目，复印无效

长沙市12333公共服务平台

长沙市12333公共服务平台

长沙市12333公共服务平台

长沙市12333公共服务平台

长沙市12333公共服务平台

长沙市12333公共服务平台

目录

1. 概述	1
1.1. 项目背景及由来	1
1.2. 项目建设特点	2
1.3. 环境影响评价的工作过程	3
1.4. 关注的主要环境问题	4
1.5. 产业政策符合性分析	5
1.6. 与相关规划符合性分析	5
1.7. 与行业技术规范符合性分析	34
1.8. 选址合理性分析	50
1.9. 平面布局合理性分析	51
1.10. 主要结论	51
2. 总则	53
2.1. 编制依据	53
2.2. 评价目的与评价重点	58
2.3. 环境影响要素识别及评价因子	59
2.4. 评价标准	62
2.5. 评价工作等级及评价范围	68
2.6. 环境保护目标	82
3. 建设项目概况	95
3.1. 项目基本情况	95
3.2. 项目组成和建设内容	96
3.3. 产品方案	98
3.4. 原辅材料消耗及理化特性	99
3.5. 主要能源消耗	109
3.6. 主要设备	111
3.7. 厂区总平面布置	115
3.8. 公用工程	115
3.9. 储运工程	123
3.10. 劳动定员与工作制度	125
3.11. 施工工期	126
3.12. 依托工程现状及本项目依托可行性分析	126
4. 工程分析	128
4.1. 工艺流程及产污环节分析	128
4.2. 主要污染源分析	139
5. 环境现状调查与评价	176
5.1. 自然环境现状调查与评价	176
5.2. 汨罗高新技术产业开发区概况	180

6. 环境质量现状调查与分析	186
6.1. 大气环境现状调查与评价	186
6.2. 地表水环境现状调查与评价	190
6.3. 地下水环境现状调查与评价	198
6.4. 声环境现状调查与评价	205
6.5. 土壤环境现状调查与评价	207
7. 环境影响预测与评价	213
7.1. 施工期环境影响分析	213
7.2. 营运期环境影响预测与评价	215
8. 环境风险评价	260
8.1. 环境风险评价目的	260
8.2. 环境风险评价等级	260
8.3. 风险识别	269
8.4. 风险事故情景分析	272
8.5. 风险管理	274
8.6. 小结	279
9. 污染防治措施及其可行性分析	280
9.1. 施工期污染防治措施及可行性分析	280
9.2. 营运期污染防治措施及可行性分析	282
10. 污染物排放总量控制	305
10.1. 总量控制指标的选取	305
10.2. 总量控制指标确定	305
11. 环境影响经济损益分析	307
11.1. 社会效益分析	307
11.2. 经济效益分析	308
11.3. 环境效益分析	308
11.4. 小结	311
12. 环境管理与监测计划	312
12.1. 环境管理	312
12.2. 环境监测计划	314
12.3. 排污口规范化建设	318
12.4. 排污许可证申请与核发	320
12.5. 环境保护竣工验收内容	320
13. 结论与建议	325
13.1. 结论	325
13.2. 建议	331

附表：

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4：建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5：建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 6：建设项目生态影响评价自查表

附表 7：建设项目声环境影响评价自查表

附件：

附件 1：环境影响评价委托函

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：项目备案证明文件

附件 4：湖南宇威精密制造有限公司不动产权证书

附件 5：项目厂房租赁合同

附件 6：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）

附件 7：园区招商引资协议

附件 8：建设单位与长沙矿冶研究院有限责任公司归属关系的情况说明

附件 9：环境影响评价执行标准的函

附件 10：湖南省生态环境厅《关于划定岳阳市汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区的复函》（湘环函[2021]216 号）

附件 11：环境现状监测质保单及监测报告

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目厂房与宇威厂区位置关系示意图

附图 3：项目办公生活区与宇威综合楼位置关系示意图

附图 4：本项目电池单体破碎分选生产厂房平面布置示意图

附图 5：本项目电池包回收拆解生产厂房平面布置示意图

附图 6：本项目与园区土地利用规划的位置关系图

附图 7：本项目与汨罗市生态保护红线位置关系图

附图 8：项目区域地表水系分布示意图

附图 9：项目周围声环境保护目标分布示意图

附图 10：项目周围大气环境保护目标分布示意图

附图 11：项目周围环境风险保护目标分布示意图

附图 12：项目所在区域雨污排放管网图

1. 概述

1.1. 项目背景及由来

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司成立于 2022 年 11 月，是一家专业从事新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营），再生资源回收加工处理、销售的企业。

近年来，随着人们环境保护意识的不断提高及自然资源的不断消耗，环境友好的锂离子电池被开发并得到广泛使用。锂离子电池具有工作电压高、体积小、质量轻、能量高、低污染、循环寿命长等优点，已成为新能源汽车、移动电话、数码产品、电动工具等目标市场的主力产品。目前，我国锂电池消费量已跃居全球第一，巨大的电池生产消费带来了数据惊人的废旧锂电池，据不完全统计，到 2020 年锂电池报废量达到了 28 万吨。我国废旧锂电池产生量巨大，其中包括大量的有价金属离子钴、镍、锰、铜、铝、锂等。本着保护环境与资源循环利用的原则，在环保安全利用的前提下，国家于 2016 年 12 月 26 日发布了《废电池污染防治技术政策》，提出：“优先考虑资源再生利用，以减少资源浪费”。对于再生利用技术成熟的废旧锂电池，鼓励加以回收和利用。

在此背景下，湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司拟投资 2400 万元建设“年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目”（简称“本项目”）。本项目无新建构筑物，租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和办公生活区，总建筑面积 5924.47m²，建设内容及生产规模主要为：

（1）建设内容

①厂房建筑面积 5468.07m²，包括：宇威厂区内现有 1#厂房，建筑面积 1753.59m²，作为本项目的电池包回收拆解生产厂房；2#厂房的东侧一跨生产厂房，建筑面积 3714.48m²，作为本项目的电池单体破碎分选生产厂房。

②办公生活区建筑面积 456.4m²，位于宇威厂区内现有综合楼，包括办公室和员工休息室。

（2）生产规模：本项目总设计处理规模为年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池，分两期建设，其中：

①一期工程：布置于电池单体破碎分选生产厂房（宇威现有2#厂房的东侧一跨生产厂房）内，共设2条生产线，其中：1#生产线为年处理0.4万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线；2#生产线为年处理0.6万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。

②二期工程：布置于电池包回收拆解生产厂房（宇威现有1#厂房）内，设1条生产线，即3#生产线，设计处理规模为年回收拆解利用5000吨废旧动力蓄电池包（磷酸铁锂电池包和三元锂电池包）及年分容处理电芯500MWh。

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司于2022年12月5日取得湖南汨罗循环经济产业园区政务服务中心下发的《湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司废旧动力蓄电池拆解破碎项目备案证明》（文号：汨高政审[2022]59号）。随后，建设单位对建设项目的建设内容及规模、项目名称等内容有所调整，则湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司于2023年5月30日再次取得《关于变更湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司项目名称及建设内容的备案证明》（文号：汨高政审[2023]61号）。为此，本次环评的评价内容主要为“年处理1.5万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目”。

1.2. 项目建设特点

（1）项目选址位于汨罗高新技术产业开发区新市片区G107国道东侧，租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和办公生活区，位于汨罗高新技术产业开发区新市片区规划范围内，用地性质为二类工业用地，周边交通便利，有利于厂区物流运输。

（2）本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线的生产工艺流程主要包括撕碎、烘干（120~150℃）、破碎、气流筛分、磁选、粉碎、一级振动筛分、研磨、二级振动筛分和比重筛分，不涉及热解、冶炼、焙烧等深加工工序。

（3）本项目废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线主要对电池包拆解、模组拆解和电池单体分容，并且分容后的电池单体根据客户需要焊接极耳或极柱后梯次利用，不合格电池单体送至本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线处理。

（4）本项目的建设可实现废旧锂电池资源再生综合利用，从而减少资源浪费。

（5）本项目不涉及生产工艺用水，则无生产工艺废水产生；废气处理设施中淋洗废水经过滤处理后循环利用，不外排；激光焊接设备内间接冷却水循环利用，不外排，

实现水资源循环利用，并提高水资源利用效率。

1.3. 环境影响评价的工作过程

本项目建设内容主要包括2条废旧锂电池单体破碎分选生产线和1条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，为此，本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律、法规的要求，应对本项目进行环境影响评价。

根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目国民经济行业及代码为“C制造业——42.废弃资源综合利用业——421.金属废料和碎屑加工处理——4210金属废料和碎屑加工处理”。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目归入类别为：三十九、废弃资源综合利用业42——85.金属废料和碎屑加工处理421——废电池加工处理——编制报告书。因此，本项目须编制环境影响报告书。

为此，湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司委托湖南乐帮安环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司成立了环评课题组，组织各专业技术人员赴建设项目现场进行实地踏勘和调查，收集了项目环评所需的资料，委托检测公司开展了项目区域环境质量现状监测工作。

根据项目特点并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《年处理1.5万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目环境影响报告书》。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定评价的工作方案；第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围内环境状况的调查、监测与评价，完成建设项目的工程分析，并在工程分析的基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价；第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最

终完成环境影响报告书的编制。具体流程见下图。

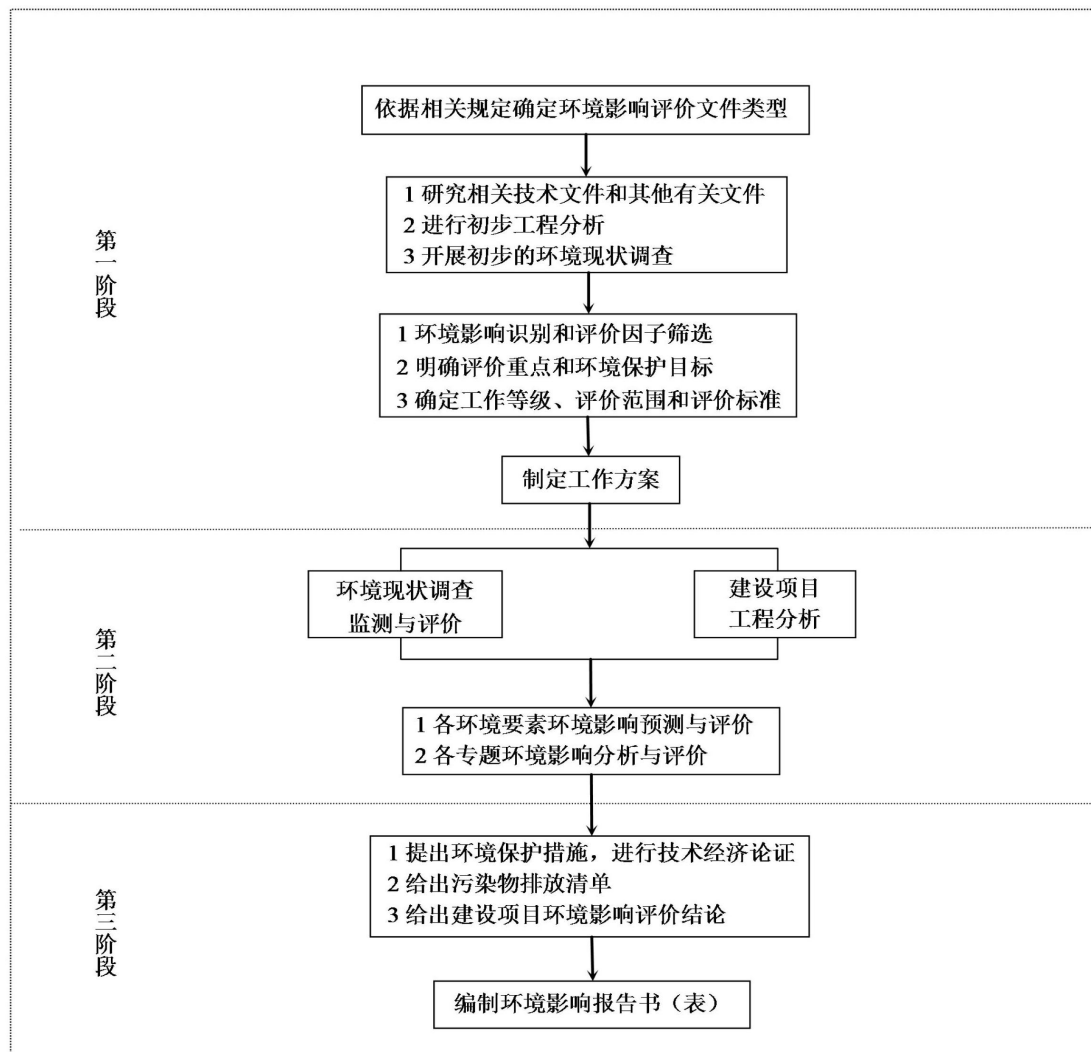


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4. 关注的主要环境问题

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题如下：

- （1）分析项目建设与产业政策、汨罗高新技术产业开发区规划及生态环境准入清单的符合性；
- （2）对拟建项目进行工程分析，判断产污节点和污染源源强真实性、合理性和可靠性；
- （3）评价项目排放的污染物对周围环境的影响是否处于可接受水平；
- （4）论证污染防治措施的技术可行性和经济合理性。

1.5. 产业政策符合性分析

本项目建设内容主要包括 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，为此，本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单，本项目属于“第一类、鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——27、废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”。

同时，本项目采用的生产设备和生产的产品，不涉及《产业结构调整指导目录（2019 年）》及其 2021 年修改单中“淘汰落后设备”和“落后产品”，并不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（2021 年第 25 号）中落后生产工艺设备。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

1.6. 与相关规划符合性分析

1.6.1. 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

为深入贯彻落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，确保涉及长江的一切投资建设活动以不破坏生态环境为前提，制定了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》，本项目与该细则的符合性分析详见下表。

表 1.6-1 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》		本项目情况	符合性
第三条	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。	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，不涉及港口、码头。	符合
第四条	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： （一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； （二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； （三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设， （四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； （五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； （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。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目属于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，则本项目所在区域不涉及自然保护区等敏感区。	符合
第五条	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域、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。	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，不涉及机场、铁路、公路、水利等公益基础设施。	符合
第六条	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。	根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目属于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，则本项目所在区域不涉及风景名胜区。	符合

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》		本项目情况	符合性
第七条	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。	本项目外排废水经生活污水，且该生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理后，通过园区污水管网，排入汨罗市城市污水处理厂进行深度处理，处理达标后，最终排入汨罗江（水环境功能为渔业用水）。因此，本项目所在区域不涉及饮用水水源保护区及水产种质资源保护区。	符合
第八条	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。		
第九条	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。		
第十条	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。	根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目属于汨罗高新技术产业开发区规划范围，则本项目所在区域不涉及国家湿地公园。同时，本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，不涉及左侧所列行为和活动。	符合
第十一条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内，距离长江最近距离约 76km。	符合
第十二条	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。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区规划范围内；仅生活污水外排，经宇威厂区内化粪池处理后，排入汨罗市城市污水处理厂，经处理达标后最终排入汨罗江（渔业用水功能区）。则本项目环境影响评价范围内不涉及重要江河湖泊水功能区划。	符合

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》		本项目情况	符合性
第十三条	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。	本项目仅生活污水外排，经宇威厂区内化粪池处理后，排入汨罗市城市污水处理厂，经处理达标后最终排入汨罗江（渔业用水功能区）。则，本项目不涉及左侧禁止的情况。	符合
第十四条	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。在相关自然保护区域和禁猎（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。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，不涉及禁止的捕捞等活动。	符合
第十五条	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。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内，距离长江、湘江的最近距离分别约 76km、38km；项目所在区域涉及的地表水为汨罗江、车对河。同时，本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，不属于化工项目，且不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
第十六条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，并且本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中两高项目。	符合
第十七条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，不属于化工、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业的项目；本项目位于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，并且本项目符合国家产业政策，属于鼓励类。	符合
第十八条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		符合

1.6.2. 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据湖南省人民政府办公厅 2021 年 9 月 30 日关于印发关于《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发[2021]61 号），该规划中提出：“（二）推动形成绿色生产方式。推动资源高效循环利用。加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理，开展工业能效、水效“领跑者”制度。推进工业园区循环化改造，推动企业循环式生产、产业循环式组合，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进工业废物资源综合利用、能量梯级利用、水资源循环使用。加快健全协同处置城市废弃物的市场化收费机制，推动建立“互联网+回收”废旧资源回收模式，充分利用和完善家电生产、流通企业逆向物流回收体系，建立健全废旧家电回收网络。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废铅蓄电池拆解利用企业规范化管理和监管，高水平建设现代化“城市矿产”基地。提升汽车零部件、工程机械、机床等再制造水平，推动再制造产业高质量发展。开展重点用能行业、产品资源效率对标提升行动，建立统一的绿色产品标准、认证、标识等体系。”

本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，则本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目；本项目营运期产生的淋洗废水和激光焊接设备中冷却水均循环利用，不外排，可实现水资源回收利用，提高水资源利用效率。因此，本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

1.6.3. 与《岳阳市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《岳阳市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》要求：“大力发展循环经济。按照减量化、再利用、资源化原则，在资源开采、生产消耗、废物产生、消费等环节，逐步建立全社会的资源循环利用体系。大力开展循环经济示范城市创建活动，加强园区循环化改造，构建企业内、企业间、园区内的能源循环利用链。推进农业生产节能，探索种养结合、生态养殖、废弃物资源化利用等生态循环农业模式。加强固体废物治理与资源化利用，推进岳阳静脉产业园、汨罗大宗固体废弃物资源综合利用基地建设，实现城市固体废物减量化、无害化、资源化处理，打造国家级城市废弃物资源化产业聚集区。大力推动生活垃圾分类工作，完善城乡垃圾收集转运体系，建立“户分类、组保洁、村收集、镇转运、

县处理”垃圾一体化处理模式，加大餐厨垃圾终端处理设施建设力度，提高生活垃圾无害化、减量化、资源化水平。”

本项目主要建设内容为2条废旧锂电池单体破碎分选生产线和1条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，则本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目，可实现固体废物减量化、再利用、资源化，推进发展循环经济。因此，本项目符合《岳阳市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》相关要求。

1.6.4. 与湖南汨罗高新技术产业开发区及规划环评符合性分析

《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）提出：加强项目环评对规划环评落实情况的联动反馈，对符合规划环评结论及审查意见要求的建设项目，其环评文件应按照规划环评的意见进行简化；对于明显不符合相关规划环评结论及审查意见的项目环评文件，各级环保部门应将与规划环评结论的符合性作为项目审批的依据之一；对于要求项目环评中深入论证的内容，应强化论证。

（1）与园区规划符合性分析

①用地规划相符性分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 东侧，租赁宇威公司现有厂房。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》的规划范围，项目所在地属于汨罗高新技术产业开发区规划范围内。

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）-土地利用规划图》以及宇威公司国土证，本项目用地性质为工业用地。本项目充分利用已建厂房，不新增占地面积。

②园区产业布局规划相符性分析

汨罗高新技术产业开发区产业定位：园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，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，本项目为废旧锂电池综合回收利用项目，属于园区主导产业。因此，本项目符合园区的产业定位。

（2）与规划环评符合性分析

根据表 1.6-2~1.6-5 可知：本项目不属于汨罗高新技术产业开发区新市片区的准入负面清单中行业类别、设备、工艺、规模、产品，符合汨罗高新技术产业开发区新市片区准入条件。

表 1.6-2 本项目与园区环境准入行业负面清单符合性分析一览表

园区	片区	类别	行业	项目情况	符合性分析
汨罗高新技术产业 开发区	新市片区	禁止类	除再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造产业、电子信息产业、安防建材（含新材料）产业以及其余轻污染的行业	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，则本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目。因此，本项目属于再生资源回收利用行业。	不属于禁止类
			水耗、能耗高的行业	本项目为废旧锂电池综合利用项目，国民经济行业代码为 C4210 金属废料和碎屑加工处理，不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中两高项目。同时，本项目营运期产生的淋洗废水和激光焊接设备中冷却水均循环利用，不外排。则本项目不属于水耗、能耗高的行业。	
		限制类	废气排放量大的行业	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线。根据工程分析，废旧锂电池单体破碎分选生产线外排废气中各污染物排放浓度大幅低于相应排放限值；废旧锂电池包回收拆解生产线产生的激光焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后，排放量较小。	不属于限制类

表 1.6-3 园区环境准入工艺和设备负面清单

园区	片区	类别	行业	工艺	项目情况	符合性
汨罗高新技术产业 开发区	新市 片区	禁止类	再生资源回收利 用	以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚 苯乙烯泡沫塑料生产工艺	本项目主要建设内容为 2 条废 旧锂电池单体破碎分选生产线 和 1 条废旧锂电池包回收拆解 及电芯分容生产线，则本项目 属于废旧锂电池资源综合利用 项目。其中：废旧锂电池单体 破碎分选生产线的主要生产工 序为物理放电、撕碎、烘干（燃 天然气烘干炉）、破碎、气流 筛分、磁选、粉碎、一级振动 筛分、研磨、二级振动筛分、 比重筛分等工序；废旧锂电池 包回收拆解及电芯分容生产线 主要采用机械为主、人工为辅 的方式对电池包进行拆解。因 此，本项目不涉及禁止类和限 制类生产工艺及设备；同时， 本项目属于《再生资源综合利 用先进适用技术目录（第二 批）》中第 1 项“废旧锂离子 电池、镍氢电池资源综合利用 技术”	不属于
				非机械生产中空玻璃，双层双框各类门窗及单腔结构 型的塑料门窗工艺		不属于
				焚烧塑料		不属于
				利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备		不属于
				采用直接燃煤的反射炉设备		不属于
				50 吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备		不属于
				4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备		不属于
				焦炭炉熔化有色金属工艺		不属于
				无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备		不属于
				鼓风机、电炉、反射炉炼铜工艺及设备		不属于
		限制类	有色金属精深加 工、先进制造业、 安防建材产业	铸造、锻造等废气污染大的工艺，电镀、大规模的磷 化、酸化、喷涂等表面处理工艺		不属于
			再生资源回收利 用	新建以含氢氯氟烃（HCFCs）为发泡剂的聚氨酯泡沫 塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生 产线		不属于
				工艺技术不属于《再生资源综合利用先进适用技术目 录（第一批）》和《再生资源综合利用先进适用技术 目录（第二批）》中的工艺		不属于

表 1.6-4 园区环境准入规模负面清单

园区	片区	类别	行业	规模	项目情况	符合性
汨罗高新技术产业开发区	新市片区	禁止类	再生塑料	PET 再生瓶片类企业：新建企业年废塑料处理能力低于 30000 吨	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，则本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目，不属于再生塑料和再生有色金属行业。	不属于
				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		
				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		
			再生有色金属	新建再生铝项目规模低于 10 万吨/年，且新建项目的产能必须来自汨罗市区域内现有企业产能的替换		不属于
				新建再生铜项目规模低于 10 万吨/年，且新建项目的产能必须来自汨罗市区域内现有企业产能的替换		不属于

表 1.6-5 园区环境准入产品负面清单

园区	片区	类别	行业	规模	项目情况	符合性
汨罗高新技术产业开发区	新市片区	禁止类	再生资源回收利用	超薄型（厚度低于 0.015 毫米）塑料袋	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，则本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目，并且废旧锂电池属于一般固废。因此，本项目不涉及超薄型（厚度低于 0.015 毫米）塑料袋、聚氯乙烯（PVC）食品保鲜包装膜、稀贵金属等再生资源回收利用，并且不涉及危废综合利用。	不属于
				聚氯乙烯（PVC）食品保鲜包装膜		
				稀贵金属		不属于
			危废综合利用	利用危险废物生产次氧化锌、硫酸锌等锌系列产品。		不属于

（3）与规划环评审查意见的符合性分析

根据湖南省生态环境厅下发的《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>的审查意见》（湘环评函[2019]8号），本项目与其符合性分析详见下表。

表 1.6-6 本项目与规划环评审查意见符合性分析一览表

审查意见要求	项目情况	符合性
汨罗高新技术产业开发区产业定位：园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，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。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，属于再生资源回收利用行业。	符合
（二）严格执行规划环评提出的产业准入条件，在规划区规划期内涉及产业结构调整事项时须充分考虑环评提出的环境制约因素和准入限制及禁止要求，结合正在开展的“三线一单”划定工作，进一步优化制定完善汨罗高新区环境准入负面清单。园区不得引进国家明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，其中弼时片区按照原规划环评要求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；新市片区发展相关再生资源回收利用行业时应严格落实《废塑料综合利用行业规范条件》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》要求，新建再生铜铝项目产能原则上来自汨罗市区域内现有企业的产能替换，对报告书提出的不满足行业规范条件的汨罗市金龙铜业有限公司、国鑫有色金属有限公司、钱进铜业有限公司、成宇铜业有限公司、联达铜铝材有限公司等企业进行提质改造，并强化环保达标排放和总量控制要求；园区管委会和地方环保行政主管部门应按照规划环评提出的行业、工艺和设备、规模、产品四项负面清单和后续“三线一单”提出的准入条件要求做好入园项目的招商把关，对入园项目严格.....执行环境影响评价制度、落实环保三同时监管要求。	①本项目严格执行了规划环评中提出的产业准入条件，符合园区规划环评的产业准入条件相关要求。 ②本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及 2021 年修改单中鼓励，符合国家产业政策；根据《湖南省两高项目管理目录》，不属于高能耗、高物耗、污染重项目。 ③本项目符合园区规划环评的产业准入条件相关要求，符合“三线一单”相关要求。 ④项目严格执行环境影响评价制度、环保“三同时”要求。	符合

审查意见要求	项目情况	符合性
完善园区排水基础设施建设和提质改造。园区排水实施雨污分流、污污分流，新市片涉重废水经厂内处理达到相关标准要求后进入重金属污水处理厂处理；按环评要求做好汨罗市城市污水处理厂的扩建提质改造，尾水排放提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；在改造工程完成前，新市片区新增废水必须进中水回用工程或企业自建污水处理设施后回用不外排。	本项目实施雨污分流。同时，本项目初期雨水经收集沉淀处理后，全部回用于作为“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水；淋洗废水和激光焊接设备中冷却水循环利用，不外排；生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达标后，排入汨罗市城市污水处理厂。目前，汨罗市城市污水处理厂已完成扩建提质改造。	符合
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，园区禁止新建燃煤企业，燃料应采用天然气、电能等清洁能源，并对现有企业进行能源结构清洁化改造。加强企业管理，对各企业有工艺废气产污节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；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；合理优化布局，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。	（1）本项目所采用生产设备中烘干炉的燃料为天然气，2 台燃轻质柴油的叉车，其他设备的能源均为电能；废气处理设施中焚烧炉的燃料为天然气。 （2）本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线产生的废气经负压收集和处理后，通过排气筒排放，并且外排废气中各污染物排放浓度均满足相应排放标准限值；废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线产生的激光焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后，无组织排放。由此表明，本项目废气产污节点均设置废气收集与处理净化装置，并能做到达标排放。	符合
加强固体废物的环境管理。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。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，提高综合利用率；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，严防二次污染。	本项目设置有一般工业固废暂存区、危废暂存间，做到了固体废物的暂存、分类收集、分类贮存、分类处置。	相符

审查意见要求	项目情况	符合性
加强园区环境风险预警、防控和应急体系建设。园区管理机构应建立专职的环境监督管理机构，建立环境风险防控工作长效机制，建立健全环境风险信息库和环境风险事故防范措施、应急预案，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力，严防环境风险事故发生。	本项目设立专职的环境管理机构，项目运行前及时编制突发环境事件应急预案，并与园区应急体系相衔接。	相符

综上，本项目与符合《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>的审查意见》（湘环评函[2019]8 号）相关要求。

1.6.5. 与《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅<关于公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>》符合性分析

《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅<关于公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>》明确：汨罗高新技术产业开发区边界范围总面积 951.43 公顷，共包括三个区块，各区块面积及四至范围详见下表。

表1.6-7 汨罗高新技术产业开发区各区块划分情况一览表

区块名称	区块面积 (公顷)	四至范围文字描述
区块一	453.58	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	216.09	东至湄江路，南至金塘路，西至G107国道，北至汨新大道
区块三	281.76	东至富强路，南至坪上南路，西至坪上路，北至王家园路

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。根据《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅<关于公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>》及《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目位于汨罗高新技术产业开发区区块二范围内。

因此，本项目符合《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅<关于公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>》中汨罗高新技术产业开发区规划要求。

1.6.6. 与《湖南省“两高”项目管理目录》符合性分析

《湖南省“两高”项目管理目录》详见下表。

表 1.6-8 湖南省“两高”项目管理目录

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注
1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	/
2	化工	无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	/
3	煤化工	煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	/
4	焦化	炼焦（2521）	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	/
5	钢铁	炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料（≥85%）进行锰资源综合回收项目
6	建材	水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目
			水泥熟料、平板玻璃	/
7	有色	铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、锑冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218）	铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼	不包括再生有色资源冶炼项目
8	煤电	火力发电（4411）、热电联产（4412）	燃煤发电、燃煤热电联产	/
9	涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目			

本项目为废旧锂电池综合利用项目，国民经济行业代码为 C4210 金属废料和碎屑加工处理。因此，对照《湖南省“两高”项目管理目录》（详见表 1.5-8），本项目不属于“两高”项目的范畴。

1.6.7. 与“三线一单”符合性分析

1.6.7.1. 与《湖南汨罗高新技术产业开发区生态环境准入清单》符合性分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020 年 9 月），湖南汨罗高新技术产业开发区属于重点管控单元，本项目与其新市片区管控要求的符合性分析详见下表。

表 1.6-9 本项目与新市片区环境准入清单符合性分析情况

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）再生资源回收利用行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》要求的项目；禁止引进水耗、能耗高的行业。 （1.2）管委会采取分期拆迁和棚改拆迁的方式对与规划用地性质不符的安置区逐步拆迁到位。 （1.3）在下一步控规编制和修编时将新市片区西片区规划的绿地（现已开发为工业用地）按实际使用功能调整为工业用地，西片区靠近新市镇区的二类工业用地调整为一类工业用地，以减轻对镇区环境的不利影响；新市片区南部远景规划用地位于工业区常年主导风向的下风向，远景规划时应合理规划用地性质，确保与工业区环境相容。	（1）本项目为废旧锂电池资料回收利用项目，不涉及废塑料回收综合利用、铝行业及铜冶炼行业。同时，本项目属于《湖南省“两高”项目管理目录》中“两高”项目。 （2）本项目租赁宇威厂区内现有标准厂房和办公生活区，用地性质为二类工业用地，不涉及拆迁。 （3）根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目用地性质为二类工业用地，并且本项目位于新市片区的东片区。	符合

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
污染物排放管控	(2.1) 废水： 涉重废水经厂内预处理后进入重金属污水处理厂处理达标后，排至汨罗市城市污水处理厂。不含重金属工业废水和生活污水经预处理后汇入汨罗市城市污水处理厂处理达标后排至汨罗江。再生塑料加工企业生产废水经预处理后汇入开发区污水处理及中水回用工程处理后回用于企业生产。加快落实新市片区涉及的饮用水源保护区的调整工作。 (2.2) 废气： 加强开发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净化装置，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。到 2020 年，完成网格化监测微型站建设，建成园区环境综合监管平台。 (2.3) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放满足《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。 (2.4) 固废： 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。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，提高综合利用率；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。	(1) 本项目为废旧锂电池回收综合利用项，不涉及再生塑料加工。同时，本项目仅生活污水外排，且该生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和汨罗市城市污水处理厂的设计进水水质要求后，排汨罗市城市污水处理厂。 (2) 本项目生产设备中烘干炉和废气处理设施中焚烧炉所采用的燃料均为清洁能源天然气，2 台燃轻质柴油叉车，其设备的能源均为电能。同时，本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线产生的废气经负压收集及处理净化装置处理后，外排废气中各污染物的排放浓度均能达标；废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线所产生激光焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后，可大幅降低焊接烟尘的无组织排放量。 (3) 本项目生产设备中烘干炉和废气处理设施中焚烧炉均属于工业炉窑，不属于锅炉，则本项目不涉及锅炉及其他须执行特别排放限值标准的相关行业。 (4) 生活垃圾交由园区环卫部门清运，一般固废暂存于一般固废暂存区，分类妥善处理。危废分类分区暂存危废暂存间，定期交由资质单位集中处置。	符合

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
环境风险防控	（3.1）园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南汨罗循环经济产业园（新市工业园）突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。 （3.3）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业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。 （3.4）建设用地土壤风险防控：（3.4.1）将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价；自然资源部门在编制国土空间规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途；已经制定的规划应当根据土壤污染防治要求作出相应调整。 （3.4.2）加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力；督促提升应急处置能力；持续推动重点行业、重点企业突发环境事件应急预案备案和修编工作，推进突发环境事件风险评估，完善应急预案体系建设；统筹推进环境应急物资储备库建设。 （3.5）农用地土壤风险防控：强化农用地土壤污染风险管控。推动完成受污染耕地安全利用和结构调整工作，在农用地土壤污染状况详查基础上，完成受污染耕地的质量类别划分，开展受污染耕地成因排查和整改试点工作。	（1）项目建成后，建设单位根据要求编制突发环境事件应急预案，并上报生态环境主管部门备案。 （2）本次评价设置了土壤环境现状监测点位并开展了监测及评价工作；同时，本次评价设置了 1 个土壤环境跟踪监测点位，以加强土壤环境的风险管控。	符合

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
资源开发效率要求	(4.1) 能源：区域内主要消耗的能源种类包括电力、天然气，无煤炭消费，能源消耗预测情况为：2020 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 242500 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.1544 吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 34500 吨标煤；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，“十四五”时期消耗增量当量值控制在 186900 吨标煤。 (4.2) 水资源：加强工业节水，重点开展相关工业行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，支持引导企业开展水平衡测试，继续推进节水型企业、节水型工业园区建设。2020 年，汨罗市万元国内生产总值用水量 69 立方米/万元，万元工业增加值用水量 28 立方米/万元。 (4.3) 土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。再生资源利用、智能装备制造业、有色金属延压及加工、电子产品制造投资强度拟定标准分别为 130 万元/亩、220 万元/亩、220 万元/亩、280 万元/亩。	(1) 本项目涉及的能源包括电力、天然气、轻质柴油，整体耗能量不大。 (2) 本项目初期雨水经收集沉淀处理后，全部作为一期工程废气处理措施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，不外排；淋洗废水和激光焊接设备中冷却水均循环利用，不外排，可实现工业水循环利用。同时，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中“两高”项目。 (3) 根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目用地性质为二类工业用地，不占用耕地、林地、牧地、水域等土地资源。同时，本项目租赁宇威厂区内现有标准厂房和办公生活区，不新增用地。	符合

由上表可知，本项目符合湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区的环境准入清单相关要求。

1.6.7.2. 与湖南省“三线一单”相关要求符合性分析

根据《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）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，本项目建设需进行“三线一单”相符性分析。

（1）生态红线符合性

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目属于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，不属于《湖南省生态保护红线》划定方案中“一湖三山四水”的范围内，同时也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区。同时，根据《汨罗市生态保护红线分布图》，本项目不涉及生态红线保护区。

因此，本项目的建设符合湖南省生态保护红线划定的相关要求

（2）环境质量底线符合性

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类（厂界）、2 类（环境敏感点）标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

本项目初期雨水经收集沉淀处理后，全部作为一期工程废气处理措施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，不外排；淋洗废水和激光焊接设备中冷却水均循环利用，不外排；仅生活污水外排，经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及汨罗市城市污水处理厂进水水质标准后，排入汨罗市城市污水处理厂，经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入汨罗江。本项目废气经处理后能够达标排放；各类固废均得到合理处置。项目建设对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此，项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地

利用规划图》，本项目用地性质为二类工业用地，不占用耕地、林地、牧地、水域等土地资源。

本项目初期雨水经收集沉淀处理后，全部作为一期工程废气处理措施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，不外排；淋洗废水和激光焊接设备中冷却水均循环利用，不外排，可实现循环使用。项目运行过程中通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面，采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染及资源利用水平。因此，本项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单相符性分析

本项目建设内容主要包括2条废旧锂电池单体破碎分选生产线和1条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，为此，本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021修改单，本项目属于“第一类、鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——27、废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”。

本项目不属于汨罗高新技术产业开发区新市片区的准入负面清单中行业类别、设备、工艺、规模、产品。同时，根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月），本项目符合湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区的环境准入清单相关要求。

综上所述，本项目不属于环境准入负面清单范围内。

1.6.8. 与《湖南省洞庭湖保护条例》的符合性分析

本项目与《湖南省洞庭湖保护条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）的符合性分析详见下。

表 1.6-10 本项目与《湖南省洞庭湖保护条例》符合性分析一览表

《湖南省洞庭湖保护条例》		本项目情况	符合性
适用范围	本条例所称洞庭湖，是指洞庭湖湖泊，松滋河、虎渡河、藕池河、华容河本省行政区域内河道，以及上述湖泊、河道沿岸堤防保护的区域（以下简称湖区），包括岳阳市、常德市、益阳市和长沙市望城区等相关地区	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内，与洞庭湖最近距离约 34km，则不属于该条例洞庭湖区域范围。	符合
相关要求	1、禁止在湖区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向湖区转移。 2、禁止填湖造地、围湖造田、建设矮围网围、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。 3、湖区禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品（含磷洗涤用品，是指总磷酸盐含量（以五氧化二磷计）超过国家标准的洗涤用品）。 4、禁止在湖区天然水域围栏围网（含网箱）养殖、投肥投饵养殖。 5、禁止在湖区自然保护区人工种植、施肥培育芦苇，但为生态保护和修复需要种植的除外。 6、禁止在湖区的自然保护区种植欧美黑杨等不利于涵养水源、破坏生物多样性的树种。 7、鼓励公民践行低碳、环保、绿色生活方式，优先选择公共交通工具出行，节约使用水、电力、燃油、天然气等资源，减少使用易污染不易降解的塑料制品。	1、本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单的鼓励类，符合国家产业政策。 2、本项目运营期产生的淋洗废水、激光焊接设备的冷却水均循环利用，不外排，实现水资源循环利用；外排废水仅生活污水，且该生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理后，进一步经汨罗市城市污水处理厂处理达标后排入汨罗江。 3、本项目烘干炉和焚烧炉采用的燃料均为清洁能源天然气。	

根据上表可知：本项目不属于《湖南省洞庭湖保护条例》中洞庭湖的湖区范围内；本项目符合国家产业政策，可实现水资循环利用，并采用清洁能源天然气。因此，本项目符合《湖南省洞庭湖保护条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）相关要求。

1.6.9. 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性分析

本项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）的符合性分析详见下表。

表 1.6-11 本项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析一览表

《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相关要求		本项目情况	符合性
有组织排放控制要求	已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，烘干工序、废气处理设施分别涉及烘干炉、焚烧炉，暂无行业排放标准；同时，本项目位于岳阳市汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧。根据工程分析，1#生产线 DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度分别为 0.398mg/m ³ 、0.125mg/m ³ 、2.343mg/m ³ ，2#生产线 DA002 外排废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别为 0.398mg/m ³ 、0.125mg/m ³ 、2.343mg/m ³ ，均符合实施方案排放标准限值要求。	符合
无组织排放控制要求	严格控制工业炉窑生产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粉尘外逸。	1、本项目烘干工序将经撕碎后的物料密闭输送至低温炉内进行烘干，即密闭输送及作业，并且设有废气负压收集及处理装置。 2、本项目废气处理设施“旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔”中焚烧炉内废气为管道密闭输送。	符合
	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。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等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。	本项目烘干炉和焚烧炉采用的燃料为清洁能源天然气，由园区天然气管道输送；为此，本项目不涉及煤粉、粉煤灰等粉状物料。	

《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相关要求		本项目情况	符合性
提升产业高质量发展水平	严格建设项目环境准入，新建涉及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 年）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。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，主要对废旧锂电池单体进行破碎分选和对废旧锂电池包进行回收拆解处理，不涉及钢铁、水泥、平板玻璃等行业。本项目位于岳阳市汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即属于园区规划范围内。同时，本项目采用的烘干炉和焚烧炉不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单中淘汰类。	符合
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、电力热力、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的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，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。	本项目烘干炉和焚烧炉采用的燃料为清洁能源天然气。	符合

根据上表可知：本项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）相关要求。

1.6.10. 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析详见下表。

表 1.6-12 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析一览表

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	本项目情况	符合性
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，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目涉及大气污染物挥发性有机物的生产线主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线；该生产线的各生产工序均为全密闭、连续化、自动化作业，且物料为密闭输送。	符合
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。	本项目涉及大气污染物挥发性有机物的生产线主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线；该生产线的各生产工序均为，密闭作业，并且各工序产生废气均分别经负压收集后处理，通过排气筒排放。	符合
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。	涉及大气污染物挥发性有机物的生产线主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线；该生产线产生的废气所采取的处理措施为“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”，其中针对挥发性有机废气的处理单元主要为焚烧炉，即采用高温焚烧技术。	符合
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。	本项目位于岳阳市汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧。本项目涉及大气污染物挥发性有机物的生产线主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线。根据工程分析：1#生产线所产生废气中 VOCs 初始排放速率为 44kg/h（>3kg/h），且废处理设施对挥发性有机物的去除效率为 99.5%（>80%）；2#生产线所产生废气中 VOCs 初始排放速率为 66kg/h（>3kg/h），且废处理设施对挥发性有机物的去除效率为 99.5%（>80%）。	符合

由上表可知：本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

1.6.11. 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求的符合性分析详见下表。

表 1.6-13 本项目与《挥发性有机无组织排放控制标准》符合性分析一览表

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求		本项目情况	符合性
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉及 VOCs 的物料主要为原料废旧锂电池单体和废旧锂电池包内的电解液。本项目回收进厂的废旧锂电池单体和废旧锂电池包一般为无破损或泄漏；若进厂原料存在破损、漏液等不良风险的原料，则临时暂存于不良原料暂存区内的密闭箱。由此表明，本项目 VOCs 物料储存于密闭的容器内。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	本项目涉及 VOCs 的物料主要为原料废旧锂电池单体和废旧锂电池包内的电解液，其中：废旧锂电池单体储存于电池单体破碎分选生产厂房内原料库，废旧锂电池包储存于电池包回收拆解生产厂房内原料检验暂存及预处理区，即 VOCs 物料的储存区位于室内。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉及 VOCs 的物料主要为原料废旧锂电池单体和废旧锂电池包内的电解液。未处理时，电解液在电池内密闭储存。	符合
VOCs 物料转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线的各生产工序均为密闭作业；废旧锂电池包回收拆解生产线主要对电池包拆解、模组拆解和电池单体分容，则整个生产过程中电解液仍在电池内密闭储存。	符合
工艺过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：调配（混合、搅拌等）；涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；印染（染色、印花、定型等）；干燥（烘干、风干、晾干等）；清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	本项目涉及大气污染物 VOCs 的生产线主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线，共设 2 条；每条废旧锂电池单体排破碎分选生产线产生的 VOCs 均设有负压收集装置和废气处理设施，经处理后通过各自 22m 排气筒排放。	符合

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求		本项目情况	符合性
VOCs 无组织 排放废 气收集 处理系 统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线所设置的 VOCs 废气收集处理系统分别与相对应的生产工艺设备同步运行，并且一旦 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 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。	本项目位于岳阳市汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧。本项目涉及大气污染物挥发性有机物的生产线主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线。根据工程分析：1#生产线所产生废气中 VOCs 初始排放速率为 44kg/h（ >3 kg/h），且废处理设施对挥发性有机物的去除效率为 99.5%（ $>80\%$ ）；2#生产线所产生废气中 VOCs 初始排放速率为 66kg/h（ >3 kg/h），且废处理设施对挥发性有机物的去除效率为 99.5%（ $>80\%$ ）。	符合
VOCs 无组织 排放废 气收集 处理系 统要求	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目涉及 VOCs 废气排放的生产线主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线，共设 2 条；同时，1#生产线和 2#生产线所产生的有机废气分别经负压收集和废气处理装置处理后，分别通过各自的排气筒排放，且排气筒高度均为 22m。为此，本项目 VOCs 废气的各排气筒高度均满足排气筒高度不低于 15m 的要求。	符合

由上表可知：本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

1.6.12. 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》的符合性分析

本项目与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（湘环发[2018]11 号）的符合性分析详见下表。

表 1.6-14 本项目与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》符合性分析一览表

《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》		本项目情况	符合性
加快推进“散乱污”企业综合整治	各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》的规划范围，本项目属于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，并且本项目符合该园区产业定位。同时，本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单中鼓励类，且本项目采用的生产设备和生产的产品，不涉及“淘汰落后设备”和“落后产品”。	符合
加快淘汰落后产能	严格执行 VOCs 重点行业相关产业政策，全面落实国家级我省有关产业准入标准、淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录，优先将 VOCs 排放类落后产能纳入各地产业结构调整计划，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单中鼓励类，且本项目采用的生产设备、生产技术和生产的产品，不涉及淘汰落后的工艺装备、技术和产品。	符合
严格建设项目环境准入	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》的规划范围，本项目属于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，并且本项目符合该园区产业定位。并且，本项目每条废旧锂电池单体破碎分选生产线均设置 VOCs 负压收集装置和废气处理设施，经处理后通过排气筒排放。	符合

由上表可知：本项目符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（湘环发[2018]11 号）相关要求。

1.6.13. 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（2021 年 12 月，湖南省生态环境厅）中主要任务明确：推进废旧家电等其他固体废物综合回收；鼓励在回收模式及拆解技术、相关装备制造等领域开展科技攻关及创新；对拆解过程中产生的危险废物分类集中收集、建立台账，明确危险废物去向及处置情况；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。

本项目主要对回收的废旧锂电池单体进行破碎分选，并对回收的废旧锂电池包进行回收拆解及电池单体分容后梯次利用，则本项目属于废旧锂电池回收资源综合利用项目；本项目生产过程中产生的危险废物经分类收集后，暂存于危险废物暂存间内，交由有资质单位进行处置，并按照规定要求建立台账及转移联单。

同时，本项目原料废旧锂电池单体（废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体）和废旧锂电池包来源于合法建立的回收服务网点或梯次利用企业，主要包括各大电芯电池生产厂家、有资质的汽车拆解厂家、通讯运营商退役基站储能电池等。并且，本项目对进厂的原料废旧锂电池单体和废旧锂电池包进行抽样检查，杜绝回收到存在漏液、破损、无法连接放电器等不良风险的原料（电池单体和电池包）。

因此，本项目符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相关要求。

1.6.14. 《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的符合性分析

本项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湖南省生态环境厅，2022 年 2 月 28 日）符合性分析详见下表。

表 1.6-15 本项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》符合性分析一览表

《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》			本项目情况	符合性
严格环境准入要求，优化产业结构布局	严格重点行业企业准入管理	新（改、扩）建重点行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。新（改、扩）建国家重点行业建设项目应明确具体的重金属污染物排放总量及来源，原则上应是全口径涉重金属重点行业企业清单内同一重点行业企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业企业削减无法满足时可从其他重点行业调剂。花垣县、常宁市、汨罗市、资兴市、桂阳县、永兴县、冷水江市等 7 个国家重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2 : 1。省内其他区域遵循重点重金属污染物排放“等量替换”原则。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放环评审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	（1）本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，建设性质为新建，位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》的规划范围，本项目属于汨罗高新技术产业开发区规划范围内，并且本项目符合该园区产业定位。 （2）本项目营运期外排废水仅生活污水，则外排水污染物不涉及重金属污染物；废旧锂电池单体破碎分选生产线外排废气涉及镍及其化合物、钴及其化合物和锰及其化合物，本次评价已核算相应的污染物排放总量，具体总量来源由生态环境审批部门调配。	符合
	加大落后产能淘汰力度	根据国家《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件，依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单中鼓励类（“四十三、环境保护与资源节约综合利用”——“27、废旧电池等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”）；并且，本项目采用的生产工艺、生产设备不涉及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中的淘汰类。	符合
	优化重点行业企业布局	积极推动涉重金属产业集中优化发展，提升治理水平。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。全面推进工业园区外涉重金属企业搬迁入园。	本项目为废旧锂电池资源综合利用项目，主要包括废旧锂电池单体破碎分选生产线和废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，不涉及氯乙烯生产工艺，并且本项目位于汨罗高新技术产业开发区规划范围内。	符合

根据上表可知：本项目符合《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湖南省生态环境厅，2022 年 2 月 28 日）相关要求。

1.7. 与行业技术规范符合性分析

1.7.1. 与《废电池污染防治技术政策》的符合性分析

本项目建设内容主要包括2条废旧锂电池单体破碎分选生产线和1条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，为此，本项目属于废旧锂电池回收综合利用项目。本项目与《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告2016年第82号）符合性分析详见下表。

表1.7-1 与《废电池污染防治技术政策》的相符性分析

处置阶段	政策要求	本项目情况	符合性
收集	①在具备资源化利用条件的地区，鼓励分类收集废原电池。 ②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。 ③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。 ④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。 ⑤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。	①本项目建设内容主要包括 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，为此，本项目属于废旧锂电池综合利用项目。 ②本项目废旧锂电池单体和废旧锂电池包主要来源于合法建立的回收服务网点或梯次利用企业。 ③本项目在回收过程中加强对原料（电池单体和电池包）外观、电压、电阻等检测，杜绝回收存在漏液、破损、无法连接放电等不良风险的原料（电池单体和电池包）；在批次原料（电池单体和电池包）进厂时，建设单位对其进行抽检，若不满足抽检要求则对该批次电池包不予回收。若进厂原料存在破损、漏液等不良风险的原料，则临时暂存于不良原料暂存区内的密闭箱中，该箱体具有防渗、防爆及报警装置，其中：原料（电池包）隔天及时由供应商清运处理；原料（电池单体）及时送至破碎分选生产线处理。	符合
贮存	①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； ②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。	①本项目废旧锂电池单体储存于电池单体破碎分选生产厂房内原料库，废旧锂电池包储存于电池包回收拆解生产厂房内原料检验暂存及预处理区，均为分类分区贮存，并位于室内。若进厂原料存在破损、漏液等不良风险的原料，则临时暂存于不良原料暂存区内的密闭箱中，该箱体具有防渗、防爆及报警装置，其中：原料（电池包）隔天及时由供应商清运处理；原料（电池单体）及时送至破碎分选生产线处理。 ②本项目在回收过程中加强对原料（电池单体和电池包）外观、电压、电阻等检测，杜绝回收存在漏液、破损、无法连接放电等不良风险的原料（电池单体和电池包）；在批次原料（电池单体和电池包）进厂时，建设单位对其进行抽检，若不满足抽检要求则对该批次电池包不予回收。并且储存区域均做好避免高温、潮湿、地面防渗等，保证通风良好，设置热成像双光谱摄像机实时监控与报警。	符合

处置阶段	政策要求	本项目情况	符合性
利用	①禁止人工、露天拆解和破碎废电池； ②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； ③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； ④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； ⑤废锌锰电池和废镉镍电池应在密闭装置中破碎； ⑥干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气； ⑦湿法冶金提取有价金属产生的废水宜采用膜分离法、功能材料吸附法等处理技术； ⑧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》(GB8978)和其他相应标准的要求； ⑨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。	①本项目废旧锂电池单破碎分选生产线和废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线均在厂房内作业。 ②本项目建设内容主要包括 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，为此，本项目不涉及冶炼工艺，且不涉及废含汞电池、废锌锰电池、废镉镍电池、废铅蓄电池。 ③本项目废旧锂电池单体处理前采用物理放电；经物理放电后的电池单体在破碎分选生产设备内密闭作业，并且烘干工序电解液挥发出来的挥发性有机物经负压收集并处理达标后，通过排气筒排放。 ④本项目废旧锂电池包处理前，进行检测并物理放电处理；在常温下进行电池包拆解、模组拆解和电池单体分容，不涉及电池单体拆解、破碎等工序，为此，不涉及电解液挥发的情况。	符合
鼓励研发的新技术	废电池高附加值和全组分利用技术。	本项目建设内容主要包括 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，采用智能化的废电池拆解、破碎、分选等技术。	符合
	智能化的废电池拆解、破碎、分选等技术。		
	自动化、高效率和高安全性的废新能源汽车动力蓄电池的模组分离、定向循环利用和逆向拆解技术。		

根据上表可知，本项目符合《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告2016年第82号）相关要求。

1.7.2. 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》符合性分析

本项目与《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）符合性分析详见下表。

表1.7-2 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）符合性分析一览表

相关要求		符合性分析	符合性
企业布局与项目建设条件址	①企业必须符合国家产业政策和所在地区城乡发展规划、生态环境规划、土地利用总体规划、主体功能区规划、环境保护和污染防治规划等要求，其施工建设应有规范化设计要求。 ②在自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内（如居民集聚区、易燃易爆单位等），按照法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得新建废旧动力蓄电池综合利用企业。	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区规划范围内，用地性质为二类工业用地，符合汨罗市高新技术产业开发区土地利用规划及产业定位，并符合汨罗市总体规划等；同时，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021修改单中鼓励类，符合国家产业政策。 本项目选址不涉及自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域。	符合
技术、装备和工艺（总体要求）	①新建、改扩建废旧动力蓄电池综合利用企业年综合利用能力应达到适度规模，土地使用手续合法，厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应。 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高的生产设备设施。具备满足耐腐、坚固、防火、绝缘特性的生产设备设施。具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专门分类收集储存设施；具有安全防护工具、余能检测、放点、机械化或自动化拆解、粉碎筛分、冶炼等综	①本项目租赁宇威厂区内现有标准厂房和办公室生活区。该宇威厂区用地已2021年12月1日取得《中华人民共和国不动产权证》，明确：用地为工业用地，土地期限为2021年12月1日至2071年11月30日，则土地使用手续合法。同时，本项目所租赁的厂房面积、作业面积与废旧锂电池处理设计能力相适应。 ②本项目主要对废旧锂电池单体进行破碎分选，以及对废旧锂电池包进行回收拆解和电芯分容处理，不涉及冶炼工艺。本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，不涉及淘汰类和限制类生产设备及工艺。本项目设有单独的废旧锂电池单体和废旧锂电池	符合

相关要求		符合性分析	符合性
	合利用设备；并具备有毒有害气体、废水废渣处理等环境保护设施，以及必备的安全消防设备等。以上设施设备须符合国家、行业相关规定要求，禁止使用高能耗、低效率的设施设备。 ③企业应采用节能、环保、清洁、高效的新技术、新工艺，淘汰能耗高、污染重的技术及工艺。鼓励综合使用物理法和化学法，探索生物冶金法。	包室内储存区，并且该储存区避免高温、潮湿，保证通风良好，地面均进行防渗措施，设置热成像双光谱摄像机实时监控与报警。本项目设有废气、废水收集及处理装置，并设有固废暂存区，能妥善处置。 项目生产设备属于自动化效率高、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。 ③本项目生产设备中烘干炉和废气处理设施中焚烧炉采用的燃料均为清洁能源天然气，废旧锂电池破碎分选厂房内叉车（2台）的燃料为轻质柴油，其他设备能源均为电能；不涉及淘汰类和限制类工艺、设备。并且本项目不涉及冶金工艺。	
技术、装备和工艺（梯次利用要求）	具备国家有关标准规定的废旧动力蓄电池剩余容量、一致性、循环寿命等主要性能指标和安全性的检测技术及设备，以及明确的可梯次利用性判断方法，可对不同类型废旧动力蓄电池进行检测、分类、拆分、电池修复或重组为梯次产品；具备废旧动力蓄电池机械化或自动化拆分设备，以及无损化拆分工艺。具有梯次产品质量、安全等性能检验技术设备和工艺，具备梯次产品生产一致性、安全可靠性的保证能力。	本项目废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线主要对电池包拆解、模组拆解和电池单体分容，并且分容后的电池单体根据客户需要焊接极耳或极柱后梯次利用。本项目具备废旧锂电池包机械化拆解设备以及无损化拆分工艺，并具有梯次产品质量、安全等性能检验技术设备和工艺，具备梯次产品生产一致性、安全可靠性的保证能力。	符合
技术、装备和工艺（再生利用要求）	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；具备产业化应用的湿法、火法或材料修复等工艺，可实现材料修复或元素提取，对电子元器件、金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均可合理回收和规范处理，具有相应的污染控制措施，以及对不可利用残余物的规范处置方案。鼓励使用环保效益好、回收效率高的再生利用技术及工艺。	本项目主要建设内容为2条废旧锂电池单体破碎分选生产线和1条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，不涉及冶金工艺及元素提取等深加工工艺。其中：废旧锂电单体具有自动化破碎、分选等设备 及工艺，并能对隔膜、黑粉、铜粉、铝屑、铁壳、	符合

相关要求		符合性分析	符合性
		镍带机械回收和规范处理，并且针对生产线产生废气（含电解液挥发产生的VOCs）采取有效的污染控制措施；废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线具有安全拆解与再生利用机械化作业平台及工艺，并对插接件、橡胶件、高压盒等零部件进行回收和规范处理。	
资源综合利用及能耗（资源综合利用）	企业应严格按照相关国家、行业标准进行废旧动力蓄电池储存、梯次利用和再生利用等，并积极参与废旧动力蓄电池回收利用标准体系的研究制定和实施工作；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；综合利用过程中产生的电子元器件、金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均应采取相应措施实现合理回收和规范处理。无相应处置能力的，应按国家有关要求交有相关资质的企业进行集中处理，同时应做好跟踪管理，保障不可利用残余物的环保处置，不得将其擅自丢弃、倾倒、焚烧或填埋。	①本项目主要建设内容为2条废旧锂电池单体破碎分选生产线和1条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，不涉及冶金工艺、金属元素回收工艺及材料修复工艺等深加工工艺。 ②本项目严格按照相关国家、行业标准对废旧锂电池（含电池单体和电池包）进行储存、破碎分选加工、回收拆解及电芯分容后梯次利用。 ③本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线和废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线均不涉及生产工艺用水，则无生产工艺废水产生。 ④本项目废旧锂电池破碎分选、回收拆解等过程产生的隔膜、黑粉等零部件和材料均采取相应措施合理回收和规范处理，并做好跟踪管理，能得到妥善处置。	符合

相关要求		符合性分析	符合性
资源综合利用及能耗（能源消耗）	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。	①项目建成后，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。 ②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。	符合
环境保护要求	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；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；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；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；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；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；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；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。	①本次评价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；验收前编制突发环境事件应急预案，配置应急物质等。 ②项目建成后按照《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。 ③项目设置一般固废暂存区和危险废物暂存间，均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》的要求。 ④项目运营期仅生活污水外排。 ⑤项目针对地下水和土壤已设置相应污染防治措施。 ⑥项目采取降噪措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。 ⑦项目建成后，按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求定期开展清洁生产审核。 ⑧设置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。	符合

经分析，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。

1.7.3. 与《电动汽车动力电池回收利用技术政策》符合性分析

本项目与《电动汽车动力电池回收利用技术政策》（2015年版）符合性分析见详见下表。

表1.7-3 与《电动汽车动力电池回收利用技术政策》符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	废旧动力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。	本项目废旧锂电池单体储存于电池单体破碎分选生产厂房内原料库，废旧锂电池包储存于电池包回收拆解生产厂房内原料检验暂存及预处理区，均为分类分区贮存，并位于室内。储存区域均做好避免高温、潮湿、地面防渗等，保证通风良好，设置热成像双光谱摄像机实时监控与报警。	符合
2	废旧动力电池放电可采取物理和化学两种放电方式。对外壳完好的动力电池宜采取物理放电，物理放电应采用专业放电器或自动放电系统，应对热能散发环境做好隔热、导热或热转换措施。对受损严重、无法连接放电器的废旧动力电池采取化学放电，化学放电应采用吊装设备将废旧动力电池搬运入放电液中，同时应收集放电液进行环保无害化处理或交由相关环保处理企业。	本项目回收的废旧锂电池单体和废旧锂电池包均为在运输之前就已经完成一次放电；为了确保生产安全，本项目会对回收进厂的废旧锂电池（含电池单体和电池包）进行外观、电压等检测，并在各厂房内均设有放电设施，均采用放电柜形式的专业放电系统，将电池包/电池单体放置于导电金属板上，金属板外接导线、电阻，利用风冷对电阻进行散热，防止其温度过高，从而做好隔热、导热或热转换措施。本项目在回收过程中加强对原料（电池单体和电池包）外观、电压、电阻等检测，杜绝回收到存在漏液、破损、无法连接放电器等不良风险的原料（电池单体和电池包）；在批次原料（电池单体和电池包）进厂时，建设单位对其进行抽检，若不满足抽检要求则对该批次电池包不予回收。若进厂原料存在破损、漏液等不良风险的原料，则临时暂存于不良原料暂存区内的密闭箱中，该箱体具有防渗、防爆及报警装置，其中：原料（电池包）隔天及时由供应商清运处理；原料（电池单体）及时送至破碎分选生产线处理。	符合

序号	相关要求	本项目情况	符合性
3	国家支持动力蓄电池生产企业或具备相应技术条件的再生利用企业开展废旧动力蓄电池梯级利用。梯级利用企业应根据废旧动力蓄电池的容量、充放电特性、使用安全性等实际情况判断可否进行梯级利用，要对符合梯级利用条件的废旧动力蓄电池进行必要的检测、分类、拆解和重组，贴自有商标以明示该电池产品为梯级利用电池。	本项目废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线具备对电池单体的容量、充放电特性、使用安全性等实际情况判断其是否可以进行梯次利用，不合格（即不能梯次利用）的电池单体直接送至本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线进行处理，合格的电池单体根据客户需要激光焊接极耳/极柱，并贴上本企业的商标以明示该电池单体为梯级利用电池。	符合
4	经判断不能进行梯级利用的废旧动力蓄电池应按有关要求再生利用，回收其中有价值的资源。再生利用的作业流程一般可按拆解、热解、破碎分选、冶炼等步骤进行。	本项目废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线对电芯进行检测判定，将不能梯次利用的不合格电池单体送至本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线，生产工艺流程主要包括撕碎、烘干（120~150℃）、破碎、气流筛分、磁选、粉碎、一级振动筛分、研磨、二级振动筛分和比重筛分，不涉及热解、冶炼等深加工工序。	符合
5	废旧动力蓄电池拆解应使用专用拆解场地，配备安全防护装备和防护罩，由专业人员严格按照动力蓄电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆解设备、专用起吊工具、绝缘工具等进行。拆解过程应配备电工资质人员进行作业。废旧动力蓄电池应进行放电处理后再拆解。	本项目废旧锂电池包拆解设有专用拆解场地，位于厂房内，并配备安全防护装备和防护罩。本项目采用机械为主、人工为辅的方式对电池包进行拆解，设有自动化的拆解设备（铣削专机等）、专用起吊工具（龙门吊）、绝缘工具（绝缘漏电检测工位等），并且拆解过程配备有电工资质人员进行作业。本项目废旧锂电池包在拆解前须通过预处理工段，即对其外观、绝缘漏电/电压检测及放电，确保后续拆解过程的安全性。	符合
6	废旧动力蓄电池热解工艺过程应在封闭式反应系统中进行，并配置废气处理系统。不得在露天环境下焚烧废旧动力蓄电池。	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线中烘干工序的温度为（120~150℃），属于低温烘干，不涉及热解工序；该烘干工序为密闭作业，所产生的废气经负压收集和废气处理系统处理后，通过排气筒排放，其中：废气处理系统为“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”。	符合

序号	相关要求	本项目情况	符合性
7	废旧动力蓄电池破碎分选工艺过程应在封闭式构筑物中进行，破碎分选系统要设立分级，将外壳、集流体、正负极材料在分选系统中独立回收。不得对废旧动力蓄电池进行人工破碎和在露天环境下进行破碎作业。	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线设置于厂房内，并且整个生产工艺均在密闭设施内作业，分选产生的黑粉、隔膜等材料均经密闭回收收集并规范处理，为此本项目不涉及人工破碎和露天作业。	符合
8	废旧动力蓄电池的冶炼要遵循国家再生金属标准及有色金属冶炼企业安全生产标准等有关要求，选择先进、环保的冶炼方法。湿法冶炼过程应安装废水在线监测系统保证废水处理达标排放，镍、钴、锰的综合回收率应不低于98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放。冶炼过程产生的固体废物应按照国家环境保护要求进行处理处置。	本项目主要建设内容为2条废旧锂电池单体破碎分选生产线和1条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，不涉及冶炼、元素回收等深加工工艺。	/

根据上表可知：本项目符合《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》（2015年版）相关要求。

1.7.4. 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》符合性分析

本项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）符合性分析详见下表。

表1.7-4 本项目与《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

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》		本项目情况	符合性
入厂	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，应采用专用容器单独存放并及时处理、避免废锂电池动力蓄电池自燃引起的环境风险；	本项目废旧锂电池回收情况及管理要求：在回收过程中加强对原料（电池单体和电池包）外观、电压、电阻等检测，杜绝回收到存在漏液、破损、无法连接放电器等不良风险的原料（电池单体和电池包）。在批次原料（电池单体和电池包）进厂时，建设单位对其进行抽检，若不满足抽检要求则对该批次电池包不予回收。	符合
	贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，贮存库房或容器应采用微负压设计，并配备相应的废气收集和处理装置；	若进厂原料存在破损、漏液等不良风险的原料，临时暂存于不良原料暂存区内的密闭箱中，则无废气排出；同时，该箱体具有防渗、防爆及报警装置，其中：原料（电池包）隔天及时由供应商清运处理；原料（电池单体）及时送至破碎分选生产线处理。	/
拆解	根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包（组）、电池模块、单体电池、避免电解质、有机溶剂泄露造成环境污染；	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，其中：废旧锂电池单体均在密闭设施内作业，电解液挥发废气经负压收集和废气处理系统处理后，通过排气筒排放，不会造成电解质、有机溶剂泄露的环境污染；废旧锂电池包在厂房内进行电池包拆解、模组拆解和电池单体分容，合格的电池单体梯次利用，不合格的电池单体送至本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线处理，则不会造成电解质、有机溶剂泄露的环境污染。	符合
	不得人工拆解或解体单体电池，以及任何能够导致电解质、有机溶剂泄露的人工拆解作业；	本项目废旧锂电池单体均在密闭设施内作业，电解液挥发废气经负压收集和废气处理系统处理后，通过排气筒排放。为此，本项目不涉及人工拆解或解体电池单体等能导致电解质、有机溶剂泄露的人工拆解作业。	符合

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》		本项目情况	符合性
	拆解配置液体冷却装置的电池包（组）前，应采用专用设备收集冷却液；收集的冷却液应妥善贮存、利用和处理；	本项目废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线中，在拆除模组与箱体固定螺栓之前，采用专用设备对冷却液进行收集，并暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。	符合
	采用盐水浸泡进行电池放电时，浸泡池应配备集气罩装置和废气处理设施；	本项目废旧锂电池单体和废旧锂电池包的放电方式均采用物理放电，不涉及盐水浸泡放电。	/
	拆解应在负压下环境下进行，防治电池破损时电解质、有机溶剂泄露造成环境影响；	本项目主要建设内容为 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，其中：废旧锂电池单体在密闭设施内微负压环境下进行，烘干工序电解液挥发废气经负压收集和废气处理系统处理后，通过排气筒排放，不会造成电解质、有机溶剂泄露的环境污染；废旧锂电池包在厂房内进行电池包拆解、模组拆解和电池单体分容，合格的电池单体梯次利用，不合格的电池单体送至本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线处理，则不会造成电解质、有机溶剂泄露的环境污染。	符合
	拆解时应清除电池包（组）、电池模块中塑料连接件、电路板、高压线束等部件；	本项目废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线生产过程中对电路板、高压线束等部件进行拆除并收集。	符合
焙烧、 破碎、 分选	应选用焙烧、破碎、分选等一种或多种处理工艺，去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂；	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线采用的处理工艺包括撕碎、烘干（120~150℃）、破碎、气流筛分、磁选、粉碎、一级振动筛分、研磨、二级振动筛分和比重筛分，其中：烘干工序去除电池中的电解质、有机溶剂，不涉及焙烧工艺。	符合
	应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体；	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线各生产工序均在密闭自动化设施内微负压环境下进行，烘干工序电解液（含电解质、有机溶剂）挥发废气经负压收集和废气处理系统处理后，通过排气筒排放。	符合

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》			本项目情况	符合性
	采用的破碎、分选工艺，应确保电池电极材料、集流体和外壳等在后续步骤中被分离；		本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线采用的破碎、分选等工艺，可确保电池电极材料、集流体和外壳等在后续步骤中被分离并收集。	符合
	不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块；		本项目不涉及焙烧工序；同时，本项目回收的废旧锂电池包须经电池包拆解、电池模组拆解和电芯分容工序，不合格电池单体送至本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线进行处理，合格电池单体作为梯次利用产品。	符合
材料回收	采用湿法处理工艺处理废锂离子动力蓄电池。必须经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种处理工艺，去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂；		本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线所采用生产工艺不涉及冶炼工艺，并且处理工艺包括撕碎、烘干（120~150℃）、破碎、气流筛分、磁选、粉碎、一级振动筛分、研磨、二级振动筛分和比重筛分，其中：烘干工序去除电池中的电解质、有机溶剂，不涉及焙烧、冶炼工艺。同时，本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线整个生产过程中不涉及工艺用水，为干法处理工艺。	/
	采用湿法处理工艺处理废电极材料粉料，镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%；			/
废气污染控制	在处理工艺时，物料应采用负压密封管道输送，生产车间产生的废气等污染物应有效收集并导入废气处理装置；		本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线整个处理工艺均在密闭设施内微负压环境下进行，烘干工序电解液挥发废气经负压收集和废气处理系统（旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗））处理后，通过排气筒排放。	符合
	废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）的规定；挥发性有机物无组织排放应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。	1、本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线不涉及焙烧工艺、冶炼工艺，生产过程中产生的废气经负压收集和废气处理系统（旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗））处理后，通过排气筒排放。 2、本项目 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线有组织排放废气中颗粒物、二氧化硫的排放浓度均满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 限值要求（颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³），且该		符合

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》	本项目情况	符合性
废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。	标准限值严于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中排放浓度标准限值（颗粒物 120mg/m³、二氧化硫 550mg/m³）；氟化物的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值（6.0mg/m³），且该标准限值严于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中排放浓度标准限值（9.0mg/m³）；VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。 2、本次评价提出：厂界无组织排放的挥发性有机物（非甲烷总烃）满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值；厂区内无组织排放的挥发性有机物（非甲烷总烃）满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。 。同时，本次评价明确监测因子包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物。 3、本项目营运期产生的大气污染因子不涉及硫酸雾、氯化氢。	
废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB18484 的规定。	1、本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线不涉及焙烧工和火法冶炼工序，采用烘干工序（120~150℃）去除电池内电解液；然而，二噁英的产生温度一般在 300℃左右。由此表明，本项目烘干工序的温度明显低于二噁英产生的温度条件，为此，本项目废旧锂电池单体破碎分选过程中无二噁英污染物产生。 2、本项目废旧锂电池破碎分选生产线所采取的废气处理系统（旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗））中焚烧炉在处理废气之前，须燃烧清洁能源天然气预热，使其燃烧室工作温度升温至 680~850℃；同时，在“焚烧炉”工序后设置的“急冷塔”可在极短时间内将废气温度骤降至 120℃以下，即快速越过二噁英的产生温度（300℃左右），从而抑制二噁英的产生。因此，本项目无二噁英污染因子产生。	/

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》		本项目情况	符合性
	废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。厂区内的初期雨水应单独收集并进行处理。	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线生产过程中分选出的电极材料粉料黑粉经管道密闭输送至收集容器内，密封后运出厂，以防止运输过程中撒漏。 本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线整个处理工艺均在密闭设施内微负压环境下进行，烘干工序电解液挥发废气经负压收集和废气处理系统（旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗））处理后，通过排气筒排放。 本项目初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀处理后，全部作为一期工程废气处理措施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，即全部回用不外排。	符合
废水污染控制	从事废锂离子电池动力蓄电池焙烧、破碎、分选和材料回收企业，必须建有废水处理设施，用于处理生产废水、废气吸收废水、初期雨水等；	本项目废旧锂电单体破碎分选生产线不涉及焙烧工艺、冶炼工艺等深加工工艺，并且生产过程中不涉及工艺用水，则无生产工艺废水产生。 本项目废旧锂电单体破碎分选生产线的废气处理设施（旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗））中淋洗废水经系统内水箱过滤层过滤处理后，循环利用，不外排。	符合
	厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应进行单独收集并处理；	本项目废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线中激光焊接设备	符合

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》		本项目情况	符合性
	废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度，按照 GB 8978 的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等。	内冷却水循环利用，不外排。 本项目采取雨污分流，初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀处理后，全部作为一期工程废气处理措施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，即全部回用不外排。 本项目仅生活污水外排。	/
	废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口总钴的排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。		/
	采用湿法工艺的废锂离子动力蓄电池处理企业，车间生产废水应单独收集处理或回用，实现一类污染物总镍排放浓度符合 GB 8978 的要求；不应将车间生产废水与其他废水直接混合进行处理。		/
	废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应单独收集并进行处理。		符合
固体废物污染控制	废锂离子动力蓄电池处理企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。	本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设置 1 处危险废物暂存间和 1 处一般固废暂存间，分别为废旧锂电池单体破碎分选生产厂房内；并且，原料废旧锂电池（含电池单体和电池包）、辅料及产品均为室内存放，均设单独储存区。	符合
	破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。	本项目废旧锂电池单体破碎分选生产线所配备的废气处理设施中旋风除尘和布袋除尘等除尘工艺收集的颗粒物均作为产品外售，交由下游企业进行材料回收提取金属组分。	符合
	废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物，应分类收集、贮存、利用处置；属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。	本项目不涉及冶炼工艺、焙烧工艺、热解工艺，并且废气处理设施不涉及活性炭吸附装置等。根据工程分析，本项目产生的一般固废经分类收集后暂存于一般固废暂存间，外售综合利用；危险废物经分类收集暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处	符合

《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》		本项目情况	符合性
		置。	
再生污 染控制	产生噪声的主要设备：如泵、破碎机、风机等应采取相应基础减振和消声及隔音措施。	项目采取合理布局、选用低噪声设备、隔声减振等降噪措施，运营期各厂房边界噪声均能达标。	符合
运行环 境管理 要求	具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具备废锂离子动力蓄电池处理污染控制规章制度；具备所排放主要环境污染物的监测能力。	项目投产运行后，对工作人员进行相关技术的培训，制定锂离子动力蓄电池处理污染控制规章制度，委托资质单位对项目废气、废水定期污染源监测。	符合

根据上表可知：本项目符合与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）的相关要求。

1.8. 选址合理性分析

（1）用地性质符合性分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内。

根据《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅<关于公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>》及《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》，本项目位于汨罗高新技术产业开发区区块二范围内，用地性质为二类工业用地。同时，根据宇威公司取得的《不动产权证》，明确宇威厂区用地性质为工业用地。

因此，本项目用地性质符合要求。

（2）产业定位符合性

本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区新市片区规划范围内。

湖南汨罗高新技术产业开发区的产业格局规划为“三大主导，三大从属”结构，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，新市片区的产业定位为安防建材（含新材料产业）、先进制造及电子信息、再生资源回收利用及有色金属精深加工。

本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目。根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目国民经济行业及代码为“C 制造业——42.废弃资源综合利用业——421.金属废料和碎屑加工处理——4210 金属废料和碎屑加工处理”。为此，本项目属于再生资源回收利用，符合新市片区的产业定位。因此，项目建设符合园区产业定位要求。

（3）环境可行性分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内，交通十分便利，有利于厂区物流运输。经采取本次评价提出的各项污染防治措施后，根据营运期环境应预测与评价结果可知，厂区各污染物能做到达标排放，对周围环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度考虑，项目选址合理。

1.9. 平面布局合理性分析

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房（现有 1#厂房和现有 2#厂房的东侧一跨）和办公生活区，其中：

（1）本项目所租赁的现有 2#厂房的东侧一跨位于宇威厂区内东南侧，作为本项目电池单体破碎分选生产厂房，为一期工程建设内容。该厂房呈矩形，自厂房北侧的出入口进入，东侧自北至南依次为 1#工具间、库房、制样室、计量间、2#工具间、成品库、氮气站、破碎分选生产区（2#生产线）和配电间，西侧自北至南依次为原料库、放电区（物理放电）、氮气站、破碎分选生产区（1#生产线）。

（2）本项目所租赁的现有 1#厂房位于宇威厂区内东北侧，作为本项目电池包回收拆解生产厂房，为二期工程建设内容。该厂房呈矩形，物流通道贯穿整个厂房，厂房南北分区布置：

①南面区域：自厂房南面出入口进入，东侧为成品打包及存放区、电芯分容区；西侧为电芯分容区。

②北面区域：东侧自南至北依次为模组拆解区、预留区、激光焊接区；西侧自南至北依次为电池包拆解区、原料检验暂存及预处理区（2 处）、不良原料暂存区。

（3）本项目办公生活区位于宇威厂区内西北侧的现有综合楼（5F），租赁该综合楼三层的 4 间员工办公室，以及四层的 8 间员工休息室。

由此可知，本项目生产区和办公生活区分开，并且各厂房内功能单元布置符合生产工艺流程和功能规划布局。同时，根据大气环境影响分析内容，本项目无需设置大气环境防护距离。并经采取环评提出的各项污染防治措施后，各污染物能达标排放，项目建设对周围环境影响较小。因此，项目厂区平面布置合理。

1.10. 主要结论

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区，项目建设符合国家产业政策，与相关规划相协调，项目选址合理，符合“三线一单”的相关要求。生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，在正常工况下排放的污染物对周围环境影响较小；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，潜在环境风险可控。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、认真执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）。
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）。
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）。
- (7) 《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）。
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日施行）。
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）。
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日施行）。
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日施行）。
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

2.1.2. 相关法规、规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）。
- (2) 《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，2021 年 1 月 1 日起施行）。
- (3) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第 1 号修改单的通知》（国统字[2019]66 号）。
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019 年本及 2021 年修改单）》。
- (5) 《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 日施行）。
- (6) 《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,2015年1月8日)。

(7)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号 2021年3月1日起施行)

(8)《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)。

(9)《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)。

(10)《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)。

(11)《国家危险废物名录》(2021年版)。

(12)《危险化学品目录》(2015年版)。

(13)《危险化学品安全管理条例》(国务院 591号,2013年12月7日修正)。

(14)《特别管控危险化学品目录(第一版)》(2020年5月30日)。

(15)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

(16)《危险废物转移联单管理办法》(原国家环境保护总局令 第5号令)。

(17)《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)。

(18)《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发〔2015〕17号)。

(19)《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)。

(20)《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)。

(21)《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190号)。

(22)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)。

(23)《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)。

(24)《湖南省环境保护条例》(2020年1月1日施行)。

(25)《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(湘环发

[2006]88 号)。

(26) 《湖南省大气污染防治条例》(2017 年 6 月 1 日起施行及 2020 年 6 月 12 日修订)。

(27) 《关于贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则的通知》(湘政办发[2013]77 号)。

(28) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发[2017]4 号)。

(29) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤[2020]23 号)。

(30) 《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》(湘环发[2020]27 号)。

(31) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17 号)。

(32) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)。

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

(34) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》(湘政函[2016]176 号)。

(35) 《湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》(湘环函〔2019〕231 号)。

(36) 《湖南省生态环境厅关于划定岳阳市汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区的复函》(湘环函〔2021〕216 号)。

(37) 《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划》。

(38) 《湖南省主体功能区划》(湘政发〔2012〕39)。

(39) 《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》(2020 年 9 月)。

(40) 《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》(岳政发〔2021〕2 号)。

(41) 《湖南省饮用水水源保护条例》(2018 年 1 月 1 日施行及 2020 年 6 月 12 日修订)。

(42) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》(湘政办发[2018]20 号)。

(43) 《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省生态环境厅, 2018 年 10 月 29 日)。

- (44) 《湖南省洞庭湖保护条例》(2021 年 9 月 1 日起施行)。
- (45) 《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 1 月 29 日湖南省第十三届人民代表大会第四次会议批准)。
- (46) 《湖南省发展和改革委员会<关于印发湖南省“两高”项目管理目录的通知>》(湘发改环资[2021]968 号)。
- (47) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)。
- (48) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)。
- (49) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]163 号)。
- (50) 《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)。
- (51) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)。
- (52) 《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)。
- (53) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号)。
- (54) 《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》(湘政办发[2021]61 号)。
- (55) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》。
- (56) 《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案(2018-2020 年)》。
- (57) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》。
- (58) 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020 年)》。
- (59) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》(湘环发[2018]17 号)；
- (60) 《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)。
- (61) 《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省“十四五”重金属污染防治规划>的通知》(湘环发〔2022〕27 号)。

(62) 《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》(湘环发[2020]6 号)。

(63) 《湖南省湿地保护条例》(2005 年 10 月 1 日起施行及 2020 年 6 月 12 日修订)。

(64) 《湖南省生态环境厅关于划定全省第三批 141 处乡镇级千吨万人饮用水水源保护区的复函》(湘环函[2019]241 号)。

(65) 《岳阳市落实〈大气污染防治行动计划〉实施方案》(岳政办发〔2014〕17 号)。

(66) 《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)。

(67) 《岳阳市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)》(岳环[2021]65 号)。

(68) 《岳阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 1 月 22 日岳阳市第八届人民代表大会第六次会议批准)。

(69) 《岳阳市城市总体规划(2008-2030)》。

(70) 《汨罗市城市总体规划(2008-2030)》。

(71) 《汨罗市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2020 年 12 月 24 日汨罗市第十二届人民代表大会第五次会议批准)

(72) 《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划》。

(73) 《电子废物污染环境防治管理办法》(生态环境部(原国家环境保护总局)令第 40 号, 2008 年 2 月 1 日起施行)。

(74) 《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》(环办函[2014]1621 号)。

(75) 《废电池污染防治技术政策》(生态环境部(原环境保护部)公告 2016 年第 82 号);

(76) 《关于做好新能源汽车动力蓄电池回收利用试点工作的通知》(工信部联[2018]134 号)。

(77) 《关于印发湖南省新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案的通知》(2019 年 4 月 2 日)。

(78) 《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》(工信部联[2018]43 号)。

(79) 《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》(2016 年 1 月 5 日)。

2.1.3. 相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)。
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)。
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)。
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)。
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)。
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)。
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。
- (10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。
- (11) 《废旧锂离子动力蓄电池单体拆解技术规范》(DB34/T3590-2020)。
- (12) 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)。
- (13) 《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)。
- (14) 《污染源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)。
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范-废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)。

2.1.4. 其他相关技术文件

- (1) 环境影响评价委托函；
- (2) 本项目可行性研究报告及发改备案证明文件；
- (3) 建设方提供的其它资料。

2.2. 评价目的与评价重点

2.2.1. 评价目的

(1) 通过对评价区域自然环境、社会环境、区域污染源的调查,以及对评价区域大气环境、水环境、声环境、土壤环境的现状调查,弄清区域环境功能和

周围环境质量现状，确定主要环境保护目标。

(2) 分析拟建项目中主要污染源、主要污染物的产排或处置情况，为环境影响预测提供可靠的基础数据；分析拟建项目拟采取污染防治措施的可行性，并提出防治或减少不利环境影响的对策和措施。

(3) 以拟建项目排污数据为基础，预测拟建项目建成投产后对评价区域环境的影响程度和范围。

(4) 根据国家产业政策、当地相关规划，论证拟建项目与产业政策和当地规划的相符性；根据当地环境质量现状、环境保护目标分布情况，以及达标排放、总量控制和对评价区域环境的影响结果，分析拟建项目建设的环保可行性，为生态环境主管部门决策提供依据。

2.2.2. 评价重点

根据本项目污染特征及项目所处区域环境质量现状，本项目环境影响评价工作重点是：

- (1) 拟建工程分析；
- (2) 污染防治措施分析；
- (3) 环境影响预测与分析；
- (4) 环境可行性分析。

2.3. 环境影响要素识别及评价因子

2.3.1. 环境影响识别

根据拟建项目的特点及其所在区域的环境特征，以及拟建项目环境影响的性质与影响程度，评价对拟建项目的环境影响进行了识别，识别过程详见下表。

表 2.3-1 拟建项目环境影响要素识别表

阶段 环境要素		施工期	营运期						
		设备安装、 建筑装饰	原料 运输	产品生 产	废水排 放	废气排 放	废渣堆 存	事故 风险	产品运 输
社会 发展	劳动就业	△	☆	☆					☆
	经济发展	△		☆				▲	☆
	土地作用						★	★	
自然 资源	植被生态			★	★		★	★	
	自然景观			★			★	★	
	地表水体				★		★		
居民 生活 质量	空气质量	▲				★			▲
	地表水	▲			★			▲	
	地下水						★	★	
	声学环境	▲	▲						★
	土壤环境	▲				★	★	▲	▲
	经济收入			☆					☆
说明：★/☆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									

根据上表可知：拟建工程对环境的影响是多方面的，既存在短期的正面、负面影响，也存在长期的正面、负面影响。

（1）施工期

施工期产生的环境影响主要表现为短期负面、正面影响，即随施工活动结束，影响即消失。

①本项目租赁宇威公司已建标准厂房和综合楼内办公室，其中：厂房为框架结构，公用基础设施已安装；办公室为砖混结构，室内已装修完成，且公用基础设施已安装，直接利用即可。因此，项目施工期的环境负面环境影响主要为设备安装和建筑装饰过程产生的废气、废水、噪声、固废等环境的影响。

②施工期产生的正面影响主要为设备安装对社会发展的正面影响，即增加大量的就业机会、促进社会经济发展，同时提高居民的经济收入。

（2）营运期

营运期产生的环境影响主要表现为长期负面、正面影响。

①营运期产生的负面环境影响主要为生产过程中产生的废气对区域大气环

境的影响；生产过程中产生的废水对区域地表水环境的影响；生产设备运行噪声对区域声环境的影响。

②营运期产生正面环境影响主要为原辅材料运输对社会发展的正面影响，即增加大量的就业机会、促进社会经济发展，同时提高居民的经济收入。

2.3.2. 评价因子

根据上述环境要素识别和工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定项目评价因子，见下表。

表 2.3-2 评价因子的确定

项目		评价因子
大气环境	现状评价因子	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他因子：氟化物、TSP、TVOC、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、NO _x
	预测评价因子	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、非甲烷总烃
	总量控制因子	SO ₂ 、NO _x 、VOCs、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物
地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、铜、铅、镉、砷、汞、粪大肠菌群、氟化物、阴离子表面活性剂、氯化物、铁、锰、钴、镍、锂、铝、锌、铬、六价铬
	预测评价因子	/
	总量控制因子	COD、氨氮
地下水环境	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、阴离子表面活性剂、铬（六价）、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、锌、铜、锰、铁、砷、铅、镉、汞、钴、锂、镍、氰化物、
	预测评价因子	/
噪声	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	
土壤	现状评价因子	建设用地：45 个基本项、石油烃（C10-C40）、钴、铝、锰、pH 值。 农用地：pH、锌、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍。
	预测评价因子	/
生态	施工期	/
环境风险	营运期	泄漏、火灾爆炸引起的二次污染、废气事故排放
注：本项目租赁已建的标准厂房和办公生活区，施工期不涉及土石方工程。因此，本项目施工期不会对周围生态环境影响造成不利影响。		

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、TSP、NO_x、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准；TVOC、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的有关限值要求。

具体标准值详见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准值

污染物	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及其2018年 修改单
	24小时平均		150	
	1小时平均		(450)	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24小时平均		75	
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	
	24小时平均		150	
	1小时平均		500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24小时平均		80	
	1小时平均		200	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	
	1小时平均		10	
臭氧	日最大8小时平均	μg/m ³	160	
	1小时平均		200	
NO _x	年平均	μg/m ³	50	
	24小时平均		100	
	1小时平均		250	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24小时平均		300	
	1小时平均		(900)	
氟化物	24小时平均	μg/m ³	7	
	1小时平均		20	

TVOC	8h平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录D
	1小时平均		(1200)	
锰及其化合物	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	
	1小时平均		(30)	
镍及其化合物	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	《大气污染物综合排放标准详解》
	1小时平均		(90)	
非甲烷总烃	一次值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2000	

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3.2.1的规定：8h均浓度、日均浓度、年平均浓度换算1h浓度关系为2倍、3倍、6倍。为此，表中“（）”中数值即为换算后的1h浓度限值，估算评价等级时使用。

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。具体标准值详见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

(单位: mg/L , pH 为无量纲、粪大肠菌群为个/L)

序号	项目	(GB3838-2002) 中III类标准
1	pH (无量纲)	6~9
2	化学需氧量	20
3	五日生化需氧量	4
4	氨氮	1.0
5	石油类	0.05
6	总磷	0.2 (湖、库 0.05)
7	硫酸盐	250
8	铜	1.0
9	铅	0.05
10	镉	0.005
11	砷	0.05
12	汞	0.0001
13	粪大肠菌群	10000
14	氟化物	1.0
15	阴离子表面活性剂	0.2
16	氯化物	250
17	铁	0.3
18	锰	0.1
19	钴	1.0
20	镍	0.02

序号	项目	(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
21	锂	/
22	铝	/
23	锌	1.0
24	铬	/
25	六价铬	0.05

(3) 地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准。具体标准详见下表。

表 2.4-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L)

序号	水质指标	Ⅲ类标准值	序号	水质指标	Ⅲ类标准值
1	K ⁺	/	18	溶解性总固体	≤1000
2	Na ⁺	≤200	19	总硬度	≤450
3	Ca ²⁺	/	20	砷	≤0.01
4	Mg ²⁺	/	21	汞	≤0.001
5	Cl ⁻	≤250	22	镉	≤0.005
6	SO ₄ ²⁻	≤250	23	六价铬	≤0.05
7	CO ₃ ²⁻	/	24	铅	≤0.01
8	HCO ₃ ⁻	/	25	镍	≤0.02
9	pH	6.5~8.5	26	铁	≤0.3
10	耗氧量	≤3.0	27	锰	≤0.10
11	氨氮	≤0.50	28	钴	≤0.05
12	氟化物	≤1.0	29	铜	≤1.0
13	硝酸盐	≤20.0	30	锌	≤1.00
14	亚硝酸盐	≤1.0	31	锂	/
15	挥发性酚类	≤0.002	32	阴离子表面活性剂	≤0.3
16	总大肠菌群	≤3.0	33	氰化物	≤0.05
17	细菌总数	≤100	/	/	/

(4) 声环境质量标准

厂界四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准; 敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。具体标准详见下表。

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

类别	昼间	夜间	标准
2类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
3类	65	55	

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地(建设用地)土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选值第二类用地标准限

值；厂区周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。具体标准值详见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值 第二类用地	备注
1	砷	60	建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值二类用地限制
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	

43	二苯并[a, h]蒽	1.5	建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值二类用地限制
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	苯	70	
46	石油烃（C10-C40）	4500	
47	钴	70	
48	铝	/	
49	锰	/	
50	pH	/	

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值表

序号	项目		GB15618-2018			
			风险筛选值（单位：mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	水田	30	30	25	20
4	铅	水田	80	100	140	240
5	铬	水田	250	250	300	350
6	铜	水田	150	150	200	200
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2. 污染物排放标准

1、废气

（1）施工期：施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB1627-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（2）营运期：

①有组织排放的氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中二级排放标准限值，非甲烷总烃和镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 中暂未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值；锰及其化合物、钴及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3 中排放标准限值。

②无组织排放的锰及其化合物、钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 5 中排放标准限值，厂界非甲烷总烃、氟化物、颗粒物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放

控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值。具体标准限值详见下表。

表 2.4-7 项目废气执行标准

污染因子		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	
有组织	氟化物		6.0	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中 二级排放标准限值
	非甲烷总烃		120	24.2 (22m 排气筒)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级 排放标准限值
	镍及其化合物		4.3	0.384 (22m 排气筒)	
	颗粒物		30	/	《湖南省工业炉窑大气污染综 合治理实施方案》（湘环发 [2020]6 号）附件 1 中暂未制定 行业排放标准的工业炉窑排放 限值
	二氧化硫		200	/	
	氮氧化物		300	/	《无机化学工业污染物排放标 准》（GB 31573-2015）及修改 单中表 3 中排放标准限值
	锰及其化合物		5	/	
	钴及其化合物		5	/	
无组织	厂界	氟化物	0.02	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组 织监控浓度限值
		颗粒物	1.0	/	
		镍及其化合物	0.04	/	
		非甲烷总烃	4.0	/	
	厂区内	非甲烷总烃	10(1 小时平 均浓度值)	/	《挥发性有机物无组织排放控 制标准》（GB 37822-2019）
			30(任意一次 浓度值)	/	
	钴及其化合物		0.005	/	《无机化学工业污染物排放标 准》（GB 31573-2015）及修改 单表 5 中排放标准限值
	锰及其化合物		0.015	/	

2、废水

（1）施工期：生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及汨罗市城市污水处理厂进水水质标准后，经园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂处理。

（2）营运期：生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及汨罗市城市污水处理厂进水水质标准后，经园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂处理。

表 2.4-9 污水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

废水	污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准	汨罗市城市污水处理厂设计进水标准限值	本项目废水排放标准限值
生活污水	pH	6-9	6-9	6-9
	COD _{Cr}	500	320	320
	BOD ₅	300	160	160
	氨氮	/	25	25
	SS	400	180	180

3、噪声

(1) 施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；具体标准限值详见下表。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 营运期厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。具体标准限值详见下表。

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；生活垃圾交由环卫部门集中处置。

2.5. 评价工作等级及评价范围

2.5.1. 大气环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的大气评价工作等级划分原则，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用该导则中附录 A 推荐模型中估算模型 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。

①P_{max} 及 D_{10%} 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，分别计

算项目外排每一种污染物的最大地面浓度的占标率 P_i （第 i 个污染物）以及第 i 个污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, P_i 的计算方法为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

② 评级等级判别表

大气环境影响评价等级划分判别标准见下表。

表 2.5-1 评价工作等级划分

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

③ 预测因子

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）明确：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据建设项目工程特点，本项目生产线的主要污染物为氟化物、VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、二氧化硫、氮氧化物。其中：钴及其化合物无环境质量标准，非甲烷总烃和镍及其化合物的环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。故本次评价选取氟化物、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、二氧化硫、氮氧化物为预测因子。

④ 预测标准

项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值，具体详见下表。

表 2.5-2 估算模式评价标准值表 (1h 平均浓度)

序号	评价因子	单位	浓度限值	标准来源	备注
1	SO ₂	μg/m ³	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中二级 标准	/
2	NO _x	μg/m ³	250		/
3	PM ₁₀	μg/m ³	450		取日均值的 3 倍
4	TSP	μg/m ³	900		取日均值的 3 倍
5	氟化物	μg/m ³	20		/
6	锰及其化合物	μg/m ³	30	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D	取日均值的 3 倍
7	非甲烷总烃	μg/m ³	2000	《大气污染物综合排放 标准详解》	/
8	镍及其化合物	μg/m ³	90		取日均值的 3 倍

⑤估算模式参数选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况, 选取估算模式的相关参数, 具体情况见下表。

表 2.5-3 项目估算模式参数表

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		-13.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
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/°	/

⑥估算结果及等级判断

污染源正常排放的主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 2.5-4 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

工程	污染源名称		评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
一期工程	有组	1#生产线 (DA001)	氟化物	20	0.743	3.72	/
			非甲烷总烃	2000	13.3	0.664	/

工程	污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
	织		PM ₁₀	450	0.963	0.214	/
			SO ₂	500	0.3020	0.0604	/
			NO _x	250	5.6700	2.27	/
		2#生产线 (DA002)	氟化物	20	1.06	5.30	/
			非甲烷总烃	2000	20	1	/
			PM ₁₀	450	1.34	0.298	/
			镍及其化合物	90	0.0734	0.0816	/
			锰及其化合物	30	0.0577	0.192	/
			SO ₂	500	0.454	0.0908	/
			NO _x	250	8.47	3.39	/
	无组织	电池单体破碎 分选生产厂房	TSP	900	0.0589	0.0065 4	/
			镍及其化合物	90	0.00304	0.0030 8	/
			锰及其化合物	30	0.00236	0.0078 7	/
二期工程	无组织	电池包回收拆解生产厂房	TSP	900	1.17	0.130	

由上表可知：项目一期工程 P_{max} 最大值为 2#生产线 (DA002) 有组织排放氟化物的 P_{max} 值为 5.30%，属于 $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ ；本项目二期工程无组织面源排放 TSP 的 P_{max} 值为 0.130%，属于 $P_{\text{max}} < 1\%$ 。

因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目一期工程 and 全厂 (含一期和二期) 的大气环境影响评价工作等级均为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.4.2，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目评价范围为：以本项目厂址为中心，自厂房边界外延 5km 的矩形区域。

2.5.2. 地表水环境

(1) 评价工作等级

由《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018) 可知：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。

根据工程分析：

①项目一期工程外排废水仅生活污水，且该生活污水能通过园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂进行深度处理，则该废水排放方式属于间接排放，则地

表水环境影响评价等级为三级 B。

②项目全厂（含一期和二期）外排放废水仅生活污水，且该生活污水能通过园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂进行深度处理，则该废水排放方式属于间接排放，则地表水环境影响评价等级为三级 B。

综上所述，本项目一期工程 and 全厂（含一期和二期）的地表水环境影响评价等级均为三级 B。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

（2）评价范围

汨罗江：李家河汇入口上游 5.5km 处断面至下游 1000m 处断面。

2.5.3. 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

①建设项目行业分类

本项目分两期建设，其中：一期工程设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线；二期工程设 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线。根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C42010 金属废料和碎屑加工处理，即属于 C 制造业——42 废弃资源综合利用业——4210 金属废料和碎屑加工处理。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用——废电池”，则本项目地下水环境影响评价类别为 III 类。

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用	废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用	其他	危废Ⅰ类，其余Ⅲ类	Ⅳ类

②地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级。分级原则详见下表。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

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

注：（1）a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

（2）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，集中式饮用水源是指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模（供水人口一般不小于 1000 人）的现有、备用和规划的地下水饮用水水源。分散式饮用水水源地是指供水小于一定规模（供水人口一般小于 1000 人）的地下水饮用水水源地。

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区，区域大部分居民生活用水取自当地自来水，仅部分散户居民仍饮用井水，即项目所在区域涉及分散式饮用水水源地，但不涉及特殊地下水资源保护区等敏感区，即项目所在区域地下水环境敏感程度为较敏感。

③地下水等级确定

本项目属于 III 类项目，区域地下水环境敏感程度判定为较敏感，其地下水等级判定结果详见下表。

表 2.5-8 地下水评价工作等级分级表

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

因此，项目地下水环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 8.2.2.1 章节，建设项目(除线性工程外)地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次评价采用查表法，地下水环境现状调查评价范围参照表详见下表。

表 2.5-9 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km ²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

根据地下水环境现状调查评价范围参照表可知：本项目地下水环境影响评价等级为三级评价，则其地下水环境评价范围为≤6km²。

2.5.4. 声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中关于声环境影响评价工作等级的划分原则，结合项目所在区域环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。具体评定过程详见下表。

表 2.5-10 声环境影响评价工作等级划分表

《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中评价等级划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下[不含 3dB(A)]，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价
项目所在区域环境功能区划	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 3 类声环境功能区，即以工业生产为主要工程的区域。
受影响人口	本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区规划范围内，项目所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大。
评价等级	三级

(2) 评价范围

本项目声环境评价范围为厂界向外 200m 范围内。

2.5.5. 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级由土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子确定。

①建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表，对本项目所属行业类别进行识别，如下表所示：

表 2.5-11 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	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	其他

本项目分两期建设，其中：一期工程设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线；二期工程设 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线。根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C42010 金属废料和碎屑加工处理，即属于 C 制造业——42 废弃资源综合利用业——4210 金属废料和碎屑加工处理。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表，本项目的土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

②项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.1，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目厂房总占地面积为 5468.07m^2 ，折合 0.546807hm^2 ，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

③项目所在地周边土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.2，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据

详见下表。

表 2.5-12 污染有影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 (√)
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区，周边存在农田、居民区等土壤环境敏感目标，则土壤环境敏感程度为“敏感”。

④评级等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.3，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级 (√)
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据以上分析，本项目土壤环境影响评价项目类别为 III 类，占地规模为小型，敏感程度为敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 7.2 调查评价范围，污染影响型项目评价工作等级为三级时，调查评价范围为项目占地范围及其外 0.05km 范围内。本项目为污染影响型项目，且评价等级为三级，则本项目土壤调查评价范围：项目占地及占地外 50m 范围。

2.5.6. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区

的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目建设性质为新建，无新建构筑物，租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和办公生活区，不涉及土石方工程。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）——土地利用规划图》和《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅<关于公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>》，本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区规划范围内，并且符合汨罗高新技术产业开发区规划环评要求。同时，本项目所在区域不涉及自然保护区、生态保护红线等生态环境敏感区。

综上所述，本项目可不确定生态评价等级，仅需进行生态影响简单分析；同时，本项目租赁已建标准厂房和办公生活区，不新增用地且不涉及土石方工程，不会对项目用地及周边生态环境产生影响，则本次不进行生态环境影响评价。

2.5.7. 环境风险

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再按照导则中表 1 确定评价等级。

（1）P 的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，确定危险物质临界量，危险物质 Q 值计算详见下表。

表 2.5-14 危险物质数量与临界量比值表

序号	名称		最大存在量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	Q 值
1	柴油		不储存	2500	/
2	天然气		管道在线，不储存	10	/
3	润滑油		0.03	2500	0.000012
4	一期 工程	镍及其化合物 （以镍计）	3.16	0.25	12.64
5		钴及其化合物 （以钴计）	2.26	0.25	9.04
6		锰及其化合物 （以锰计）	2.49	0.25	9.96
7	二期 工程	镍及其化合物 （以镍计）	1.61	0.5	6.4
8		钴及其化合物 （以钴计）	1.15	0.25	4.6
9		锰及其化合物 （以锰计）	1.27	0.25	5.08
10	危险废物		3	/	/
项目 Q 值 Σ					47.720012

根据上表可知, 项目环境风险物质总量与其临界量比值 (Q) = 47.720012 ($10 \leq Q < 100$)。

②行业及生产工艺 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为①M1>20；②10<M2≤20；③5<M3≤10；④M4=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-15 行业及生产工艺（M）评估一览表

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目建设内容包括 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，则本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目，且生产过程不涉及冶炼工艺。根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C42010 金属废料和碎屑加工处理，即属于 C 制造业——42 废弃资源综合利用业——4210 金属废料和碎屑加工处理。由此表明，本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，而属于“其他”行业。	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10		0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10		0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质使用、贮存	5

^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上表可知，本项目 M=5，属于 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-16 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据前述分析可知，本项目 $Q=47.720012$ ($10 \leq Q < 100$)，M 为 M4。根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照上表确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 级。

（2）环境敏感程度（E）确定

本项目各环境要素的环境敏感程度详见下表。

表 2.5-17 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征							
环境空气	周边 500m 范围内人口数约 200 人					<500 人		
	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 41100 人					>1 万人，<5 万人		
	大气环境敏感程度 E 值					E2		
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	地表水功能敏感性	环境敏感目标分级	
	1	车对河	农业用水区		/	F2 较敏感	S2	
	2	汨罗江	渔业用水区		/	F2 较敏感	S2	
	地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	地下水功能敏感性	包气带防污性能分级	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	Mb>1m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s，且分布连续、稳定	较敏感 G2（分散式饮用水水源地）	D3	/
地下水环境敏感程度 E 值							E3	

（3）环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），确定各环境要素及项目风险环境风险潜势判断。

表 2.5-18 环境风险潜势判断表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分
	P	E	
大气	P4	E2	II
地表水	P4	E2	II
地下水	P4	E3	I

由上表可知，项目地表水环境风险潜势为 II，大气环境和地下水环境的环境风险潜势均为 I。本项目的环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为 II。

(4) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分详见下表。

表 2.5-19 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 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

根据上表：本项目的环境风险潜势综合等级为 II 级，则环境风险评价等级为三级。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围，大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价范围如下：

- (1) 大气环境风险评价为三级，本项目厂房边界外 3km 的区域。
- (2) 地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。
- (3) 地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

2.6. 环境保护目标

本项目评价范围内声环境保护目标详见下表。

表 2.6-1 声环境保护目标一览表

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
横冲里	113.168187036	28.756537553	居民, 约 10 户、35 人	二期厂房西北角, NW, 110~200m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
麻塘冲	113.166870072	28.755038198	居民, 3 户、11 人	一期厂房西侧, W-SW, 170~200m	

本项目评价范围内地表水、地下水及土壤环境保护目标详见下表。

表 2.6-2 地表水、地下水及土壤环境保护目标一览表

环境要素	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 (其余断面)	N, 3500m	渔业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	汨罗江二级饮用水保护区 (一级保护区水域上边界上溯 2000m, 下边界下延 200m 的河道水域)	N, 5600m, 位于车对河汇入口上游	二级饮用水源保护区	
	车对河	E, 1300m	农业用水区	
	汨罗江一级饮用水保护区 (取水口上游 1000m 至取水口下游 200m 的河道水域)	NE, 6300m, 位于车对河汇入口上游	一级饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
地下水环境	项目所在区域 6km ² 范围地下含水层			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
土壤环境	项目所在区域的土壤			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	项目周边农田			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 表 1 中风险筛选值要求

本项目评价范围内大气环境保护目标详见下表。

表 2.6-3 大气环境保护目标一览表

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
横冲里	113.168187036	28.756537553	居民, 约 20 户 70 人	二期厂房西北角, NW, 110-500m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准及其 2018 年修改 单中的相关标准
麻塘冲	113.166870072	28.755038198	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房西侧, W-SW, 170-570m	
戴家年	113.166784241	28.753359135	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房西南角, SSW, 230-600	
新桥村委会	113.169438080	28.749125727	行政办公, 约 10 人	一期厂房东南角, SSE, 630m	
新桥学校	113.169455514	28.749163278	学校, 学生及在职教师 约 200 人	一期厂房东南角, SSE, 600m	
年家冲	113.171373930	28.744588848	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房东南角, SSE, 830m	
老金刚神	113.174397484	28.741144814	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房东南角, SE, 1520-1840m	
烟家冲	113.169966475	28.738290943	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房东南角, SE, 1550-2010m	
唐家大屋	113.179259624	28.743655439	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房东南角, SE, 1260-2000m	
蔡家大屋	113.181448307	28.745071646	居民, 约 50 户 175 人	一期厂房东南角, SE, 1390-2180	
段家屋场	113.187593953	28.739379920	居民, 约 60 户 210 人	一期厂房东南角, SE, 2420-3000m	
三爪潭	113.182197348	28.734047689	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房东南角, SE, 2490-2810m	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
余家冲	113.172380463	28.733806290	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房东南角, SSE, 2150-2480m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
花屋里	113.175408495	28.730618399	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房东南角, SSE, 2500-3000m	
新栗村	113.164282692	28.732029241	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, S, 2400-2800m	
范家冲	113.159594190	28.735301536	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, SSW, 2210-2470m	
团螺学校	113.154342425	28.733799499	学校, 学生及在职教师约 300 人	一期厂房西南角, SW, 2630m	
杜公冲	113.152094734	28.734067720	居民, 约 50 户 175 人	一期厂房西南角, SW, 2720-3020m	
丛塘塍上	113.156048310	28.737114710	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, SW, 2270-2500m	
花园屋	113.159149066	28.741529362	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房西南角, SW, 1650-1890m	
塘坡里	113.150115386	28.737597244	居民, 约 10 户 35 人	一期厂房西南角, SW, 2280-2670m	
马坡里	113.143259660	28.735049145	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房西南角, SW, 3220-3450m	
丁家垄	113.146413938	28.733654397	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房西南角, SW, 3000-3320m	
燕窝屋	113.162437455	28.739254849	居民, 约 10 户 35 人	一期厂房西南角, SSW, 1820-2010m	
塘家铺	113.163344041	28.742360847	居民, 约 50 户 175 人	一期厂房西南角, SSW-SW, 970-1690m	
八里村	113.163000719	28.752993124	居民, 约 70 户 245 人	一期厂房西南角, SSW, 580-1130m	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
杨梅冲	113.156649248	28.743970173	居民，约 10 户 35 人	一期厂房西南角，SW， 1550-1730m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准及其 2018 年修改 单中的相关标准
彭家垄	113.155790941	28.747972028	居民，约 60 户 210 人	一期厂房西南角，SW， 1260-1850m	
大树屋	113.157078401	28.750198262	居民，约 20 户 70 人	一期厂房西南角，SW， 1120-1330m	
竹公岭	113.157915250	28.752440589	居民，约 40 户 140 人	一期厂房西南角，WSW， 1070-1320m	
杨家屋	113.151768034	28.752051334	居民，约 30 户 105 人	一期厂房西南角，WSW， 1510-2210m	
姚家冲	113.149520343	28.755318265	居民，约 40 户 140 人	一期厂房西南角，W， 1700-2230m	
任弼时芙蓉学校	113.143496102	28.753800135	学校，学生及在职教师 约 1200 人	一期厂房西南角，W， 2450m	
檀树屋	113.146172946	28.746488433	居民，约 10 户 35 人	一期厂房西南角，WSW， 2250-2600m	
花圃学校	113.156306332	28.754551153	学校，学生及在职教师 约 200 人	一期厂房西南角，WSW， 1090m	
中间屋	113.155319279	28.760655861	居民，约 30 户 105 人	二期厂房西北角， WNW-NW，1330-1540m	
陈家坊	113.149917310	28.757839541	居民，约 20 户 70 人	一期厂房西北角，WNW， 1750-2010m	
新屋里	113.145647233	28.757201176	居民，约 30 户 105 人	一期厂房西北角，WNW， 2010-2340m	
槐树屋	113.144906943,	28.757447939	居民，约 30 户 105 人	一期厂房西北角，W， 2320-2520m	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
金家坳	113.167673534	28.761245947	居民, 约 20 户 70 人	二期厂房西北角, NW-N, 490-830m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
大塘湾	113.168293124,	28.764016669,	居民, 约 40 户 140 人	二期厂房西北角, NNW, 880-1350m	
茶亭集中安置区	113.163400775	28.769016306	居民, 约 150 户 525 人	二期厂房西北角, NNW, 1440-1770m	
汨罗市易地扶贫搬迁市区安置区	113.157886153	28.768168728	居民, 约 220 户 770 人	二期厂房西北角, NW, 1670-1790m	
大来冲小区	113.157242423	28.768984120	居民, 约 360 户 1260 人	二期厂房西北角, NW, 1820-2020m	
景新家园	113.155413156	28.767836134	居民, 约 360 户 1260 人	二期厂房西北角, NW, 1810-1940m	
和谐街安置小区	113.154587036	28.768968027	居民, 约 400 户 1400 人	二期厂房西北角, NW, 1920-2110m	
致富小区	113.152975028	28.772664111	居民, 146 户 511 人	二期厂房西北角, NW, 2130-2500m	
莲花塘	113.156005924	28.765448968	居民, 约 80 户 280 人	二期厂房西北角, NW, 1570-2030m	
三角坪安置区	113.163398092	28.774085681	居民, 约 70 户 280 人	二期厂房西北角, NW, 1970-2180m	
新书村十八、十九组	113.165608233	28.775491159	居民, 约 60 户 210 人	二期厂房西北角, N, 1780-2700m	
汨罗市交警大队新市中队	113.166294878	28.769697587	行政办公, 工作人员约 20 人	二期厂房西北角, NNW, 1530m	
新市中心小学	113.157073444	28.777733486	学校, 学生及在职教师约 530 人	二期厂房西北角, NNW, 2550m	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
新市派出所	113.156823998	28.777438443	行政办公，工作人员约 30 人	二期厂房西北角，NNW，2610m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
汨罗市第二人民医院	113.153752869	28.776690106	医院，床位 1200 张	二期厂房西北角，NW，2720m	
新市中学	113.151371067	28.778235059	学校，学生及在职教师约 2000 人	二期厂房西北角，NW，2950m	
新市镇人民政府	113.151945060	28.777913194	行政办公，工作人员约 30 人	二期厂房西北角，NW，2930m	
新市税务局	113.150820867	28.777160176	行政办公，工作人员约 50 人	二期厂房西北角，NW，2920m	
邹家园	113.149039880	28.773678668	居民，约 80 户、280 人	二期厂房西北角，NW，2270-2870m	
大许屋	113.147140876	28.773710855	居民，约 60 户 210 人	二期厂房西北角，NW，2750-3160m	
南岭生活小区	113.153803483	28.778517373	居民，约 120 户 420 人	二期厂房西北角，NNW-NW，2770-3050m	
杨树冲	113.188441531	28.747521766	居民，约 30 户 105 人	一期厂房东南角，ESE-SE，1740-2500m	
郑家屋	113.182401196	28.744689353	居民，约 30 户 105 人	一期厂房东南角，SE，1620-1870m	
桥石栏	113.184943930	28.753680118	居民，约 20 户 70 人	一期厂房东南角，E，1500-1820	
糯冲里	113.186682001	28.750397094	居民，约 30 户 105 人	一期厂房东南角，ESE，1620-2000m	
麻坡里	113.187465206	28.754688628	居民，约 20 户 70 人	一期厂房东北角，E，1740-2070m	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
童家墩村	113.190742866	28.759452232	居民，约 20 户 70 人	二期厂房东北角，ENE，1940-2510m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
廖家塆	113.185957805	28.767316468	居民，约 50 户 175 人	二期厂房东北角，NE，1980-2540m	
于塘坡	113.188167945	28.773067125	居民，约 40 户 140 人	二期厂房东北角，NE，2430-3000m	
钟家坪	113.182822186	28.765501147	居民，约 30 户 105 人	二期厂房东北角，NE，1570-1880m	
童家墩村民委员会	113.188100774	28.770602708	行政办公，工作人员约 10 人	二期厂房东北角，NE，2450m	
张家亭	113.181357700	28.773832088	居民，约 20 户 70 人	二期厂房东北角，NNE，2150-2500m	
向家咀	113.174448330	28.775055175	居民，约 30 户 105 人	二期厂房东北角，NNE-N，2110-2440m	
背里屋	113.187569696	28.780280118	居民，约 20 户 70 人	二期厂房东北角，NNE，3000-3400m	
吉家冲	113.192891663	28.739917021	居民，约 20 户 70 人	一期厂房东南角，ESE，2700-3000m	
栗树山	113.188519662	113.188519662	居民，约 10 户 35 人	一期厂房东南角，SE，2720-3000m	
勘上屋	113.181288427	28.730926256	居民，约 10 户 35 人	一期厂房东南角，SSE，2770-2900m	
注：附图中合心学校已拆除。					

本项目评价范围内环境风险保护目标详见下表。

表 2.6-4 环境风险保护目标一览表

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离
	E	N		
横冲里	113.168187036	28.756537553	居民，约 20 户 70 人	二期厂房西北角，NW，110-500m
麻塘冲	113.166870072	28.755038198	居民，约 20 户 70 人	一期厂房西侧，W-SW，170-570m
戴家年	113.166784241	28.753359135	居民，约 20 户 70 人	一期厂房西南角，SSW，230-600m
新桥村委会	113.169438080	28.749125727	行政办公，约 10 人	一期厂房东南角，SSE，630m
新桥学校	113.169455514	28.749163278	学校，学生及在职教师约 200 人	一期厂房东南角，SSE，600m
年家冲	113.171373930	28.744588848	居民，约 20 户 70 人	一期厂房东南角，SSE，830m
老金刚神	113.174397484	28.741144814	居民，约 30 户 105 人	一期厂房东南角，SE，1520-1840m
烟家冲	113.169966475	28.738290943	居民，约 20 户 70 人	一期厂房东南角，SE，1550-2010m
唐家大屋	113.179259624	28.743655439	居民，约 30 户 105 人	一期厂房东南角，SE，1260-2000m
蔡家大屋	113.181448307	28.745071646	居民，约 50 户 175 人	一期厂房东南角，SE，1390-2180m
段家屋场	113.187593953	28.739379920	居民，约 60 户 210 人	一期厂房东南角，SE，2420-3000m
三爪潭	113.182197348	28.734047689	居民，约 30 户 105 人	一期厂房东南角，SE，2490-2810m
余家冲	113.172380463	28.733806290	居民，约 20 户 70 人	一期厂房东南角，SSE，2150-2480m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离
	E	N		
花屋里	113.175408495	28.730618399	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房东南角, SSE, 2500-3000m
新栗村	113.164282692	28.732029241	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, S, 2400-2800m
范家冲	113.159594190	28.735301536	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, SSW, 2210-2470m
团螺学校	113.154342425	28.733799499	学校, 学生及在职教师约 300 人	一期厂房西南角, SW, 2630m
杜公冲	113.152094734	28.734067720	居民, 约 50 户 175 人	一期厂房西南角, SW, 2720-3000m
丛塘塍上	113.156048310	28.737114710	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, SW, 2270-2500m
花园屋	113.159149066	28.741529362	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房西南角, SW, 1650-1890m
塘坡里	113.150115386	28.737597244	居民, 约 10 户 35 人	一期厂房西南角, SW, 2280-2670m
燕窝屋	113.162437455	28.739254849	居民, 约 10 户 35 人	一期厂房西南角, SSW, 1820-2010m
塘家铺	113.163344041	28.742360847	居民, 约 50 户 175 人	一期厂房西南角, SSW-SW, 970-1690m
八里村	113.163000719	28.752993124	居民, 约 70 户 245 人	一期厂房西南角, SSW, 580-1130m
杨梅冲	113.156649248	28.743970173	居民, 约 10 户 35 人	一期厂房西南角, SW, 1550-1730m
彭家垄	113.155790941	28.747972028	居民, 约 60 户 210 人	一期厂房西南角, SW, 1260-1850m
大树屋	113.157078401	28.750198262	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房西南角, SW, 1120-1330m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离
	E	N		
竹公岭	113.157915250	28.752440589	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, WSW, 1070-1320m
杨家屋	113.151768034	28.752051334	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房西南角, WSW, 1510-2210m
姚家冲	113.149520343	28.755318265	居民, 约 40 户 140 人	一期厂房西南角, W, 1700-2230m
任弼时芙蓉学校	113.143496102	28.753800135	学校, 学生及在职教师约 1200 人	一期厂房西南角, W, 2450m
花圃学校	113.156306332	28.754551153	学校, 学生及在职教师约 200 人	一期厂房西南角, WSW, 1090m
中间屋	113.155319279	28.760655861	居民, 约 30 户 105 人	二期厂房西北角, WNW-NW, 1330-1540m
陈家坊	113.149917310	28.757839541	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房西北角, WNW, 1750-2010m
新屋里	113.145647233	28.757201176	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房西北角, WNW, 2010-2340m
槐树屋	113.144906943,	28.757447939	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房西北角, W, 2320-2520m
金家坳	113.167673534	28.761245947	居民, 约 20 户 70 人	二期厂房西北角, NW-N, 490-830m
大塘湾	113.168293124,	28.764016669	居民, 约 40 户 140 人	二期厂房西北角, NNW, 880-1350m
茶亭集中安置区	113.163400775	28.769016306	居民, 约 150 户 525 人	二期厂房西北角, NNW, 1440-1770m
汨罗市易地扶贫搬迁市区安置区	113.157886153	28.768168728	居民, 约 220 户 770 人	二期厂房西北角, NW, 1670-1790m
大来冲小区	113.157242423	28.768984120	居民, 约 360 户 1260 人	二期厂房西北角, NW, 1820-2020m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离
	E	N		
景新家园	113.155413156	28.767836134	居民, 约 360 户 1260 人	二期厂房西北角, NW, 1810-1940m
和谐街安置小区	113.154587036	28.768968027	居民, 约 400 户 1400 人	二期厂房西北角, NW, 1920-2110m
致富小区	113.152975028	28.772664111	居民, 146 户 511 人	二期厂房西北角, NW, 2130-2500m
莲花塘	113.156005924	28.765448968	居民, 约 80 户 280 人	二期厂房西北角, NW, 1570-2030m
三角坪安置区	113.163398092	28.774085681	居民, 约 70 户 280 人	二期厂房西北角, NW, 1970-2180m
新书村十八、十九组	113.165608233	28.775491159	居民, 约 60 户 210 人	二期厂房西北角, N, 1780-2700m
汨罗市交警大队新市中队	113.166294878	28.769697587	行政办公, 工作人员约 20 人	二期厂房西北角, NNW, 1530m
新市中心小学	113.157073444	28.777733486	学校, 学生及在职教师约 530 人	二期厂房西北角, NNW, 2550m
新市派出所	113.156823998	28.777438443	行政办公, 工作人员约 30 人	二期厂房西北角, NNW, 2610m
汨罗市第二人民医院	113.153752869	28.776690106	医院, 床位 1200 张	二期厂房西北角, NW, 2720m
新市中学	113.151371067	28.778235059	学校, 学生及在职教师约 2000 人	二期厂房西北角, NW, 2950m
新市镇人民政府	113.151945060	28.777913194	行政办公, 工作人员约 30 人	二期厂房西北角, NW, 2930m
新市税务局	113.150820867	28.777160176	行政办公, 工作人员约 50 人	二期厂房西北角, NW, 2920m
邹家园	113.149039880	28.773678668	居民, 约 80 户、280 人	二期厂房西北角, NW, 2270-2870m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离
	E	N		
大许屋	113.147140876	28.773710855	居民, 约 50 户 175 人	二期厂房西北角, NW, 2750-3000m
南岭生活小区	113.153803483	28.778517373	居民, 约 120 户 420 人	二期厂房西北角, NNW-NW, 2770-3000m
杨树冲	113.188441531	28.747521766	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房东南角, ESE-SE, 1740-2500m
郑家屋	113.182401196	28.744689353	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房东南角, SE, 1620-1870m
桥石栏	113.184943930	28.753680118	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房东南角, E, 1500-1820
糯冲里	113.186682001	28.750397094	居民, 约 30 户 105 人	一期厂房东南角, ESE, 1620-2000m
麻坡里	113.187465206	28.754688628	居民, 约 20 户 70 人	一期厂房东北角, E, 1740-2070m
童家墩村	113.190742866	28.759452232	居民, 约 20 户 70 人	二期厂房东北角, ENE, 1940-2510m
廖家塆	113.185957805	28.767316468	居民, 约 50 户 175 人	二期厂房东北角, NE, 1980-2540m
于塘坡	113.188167945	28.773067125	居民, 约 40 户 140 人	二期厂房东北角, NE, 2430-3000m
钟家坪	113.182822186	28.765501147	居民, 约 30 户 105 人	二期厂房东北角, NE, 1570-1880m
童家墩村民委员会	113.188100774	28.770602708	行政办公, 工作人员约 10 人	二期厂房东北角, NE, 2450m
张家亭	113.181357700	28.773832088	居民, 约 20 户 70 人	二期厂房东北角, NNE, 2150-2500m
向家咀	113.174448330	28.775055175	居民, 约 30 户 105 人	二期厂房东北角, NNE-N, 2110-2440m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	参照点、相对方位及距离
	E	N		
竹园塆	113.196003025	28.755763512	居民，约 30 户 105 人	一期厂房东北角，E， 2600-3000m
吉家冲	113.192891663	28.739917021	居民，约 20 户 70 人	一期厂房东南角，ESE， 2700-3000m
栗树山	113.188519662	113.188519662	居民，约 10 户 35 人	一期厂房东南角，SE， 2720-3000m
塆上屋	113.181288427	28.730926256	居民，约 40 户 140 人	一期厂房东南角，SSE， 2770-3000m
汨罗市第二人民医院	113.139918035	28.760988455	医院，床位 1200 张	二期厂房西北角，WNW， 2850m
汨罗市税务局第二税务所	113.167984670	28.781738024	行政办公，约 30 人	二期厂房西北角，N，2850m
汨罗市新市中心医院	113.168370908	28.783046942	医院，床位 60 张	二期厂房西北角，N，2980m
肖家岭	113.176503366	28.781051378	居民，约 40 户 140 人	二期厂房东北角，NNE， 2700-3000m
注：附图中合心学校已拆除。				

3. 建设项目概况

3.1. 项目基本情况

(1) 项目名称：年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目

(2) 项目性质：新建

(3) 行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理

(4) 建设单位：湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司

(5) 建设地点：汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内，中心坐标为 E113.168691506、N28.755250468，地理位置图见附图 1。

(6) 建设内容及规模：本项目无新建构筑物，租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和办公生活区，总建筑面积 5924.47m²，其中：

①厂房建筑面积 5468.07m²，包括：宇威厂区内现有 1#厂房，建筑面积 1753.59m²，作为本项目的电池包回收拆解生产厂房；2#厂房的东侧一跨生产厂房，建筑面积 3714.48m²，作为本项目的电池单体破碎分选生产厂房。

②办公生活区建筑面积 456.4m²，位于宇威厂区内现有综合楼，包括办公室和员工休息室。

(7) 生产规模：本项目总设计处理规模为年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池，分两期建设，其中：

①一期工程：布置于电池单体破碎分选生产厂房（宇威现有 2#厂房的东侧一跨生产厂房）内，共设 2 条生产线，其中：1#生产线为年处理 0.4 万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线；2#生产线为年处理 0.6 万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。

②二期工程：布置于电池包回收拆解生产厂房（宇威现有 1#厂房）内，设 1 条生产线，即 3#生产线，设计处理规模为年回收拆解利用 5000 吨废旧动力蓄电池包（磷酸铁锂电池包和三元锂电池包）及年分容处理电芯 500MWh。

(8) 投资总额及环保投资：项目总投资 2400 万元，其中，环保投资 231 万元，占建设总投资的 9.6%。项目建设投资均为企业自筹。

3.2. 项目组成和建设内容

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和办公生活区，总建筑面积 5924.47m²，其中：厂房建筑面积 5468.07m²，包括电池单体破碎分选生产厂房（建筑面积 3714.48m²）和电池包回收拆解生产厂房（建筑面积 1753.59m²）；办公生活区建筑面积 456.4m²，位于宇威厂区内现有综合楼。

本项目工程组成详见下表。

表 3.2-1 项目工程组成一览表

项目组成	工程名称	建设规模/内容		备注
主体工程	电池单体破碎分选生产厂房	建筑面积 3714.48m ² ，1F，层高 12m，框架结构；按照功能分区，该厂房包括破碎分选生产区、原料库、成品库、工具间（2 间）、计量间、制样室、放电区、氮气站（2 处）、配电间、库房。其中：破碎分选生产区内共布置 2 条生产线，包括 1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线（1#生产线）和 1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线（2#生产线），东西对称布置。		一期工程，租赁宇威厂区内现有 2#厂房的东侧一跨生产厂房
	电池包回收拆解生产厂房	建筑面积 1753.59m ² ，1F，层高 12m，框架结构；布置 1 条 5000 吨/年废旧动力蓄电池包（锂电池 pack 包）回收拆解利用及 500MWh/年电芯分容处理生产线（3#生产线）。按照功能分区，该厂房包括不良原料暂存区、电池包拆解区、模组拆解区、原料检验暂存及预处理区、激光焊接区、电芯分容区、成品检验打包区、预留区。		二期工程，租赁宇威厂区内现有 1#厂房
辅助工程	办公生活区	建筑面积 456.4m ² ，砖混结构，主要为员工办公室（4 间）和休息室（8 间）。	一、二期共用，一次投入；租赁宇威厂区内综合楼（5F）现有办公生活区，其中：员工办公室位于三层，休息室位于四层。	位于电池单体破碎分选生产厂房内，1#生产线和 2#生产线共用；一期工程建设内容
	1#工具间	建筑面积 21.47m ²		
	计量间	建筑面积 18.49m ² ，用于厂房内进出料的计量，布置 1 台磅秤和 1 台计算机。		
	2#工具间	建筑面积 40.46m ²		
	制样室	建筑面积 18.49m ² ，用于产品取样分装，然后外委三方检测机构对其纯度进行检测。		
	放电区	建筑面积 31.2m ² ，用于对进厂的电池单体进行检测并物理放电。		
	氮气站	共 2 处，其中：1#生产线所配备氮气站的建筑面积 29.1m ² ，制氮规模为 200Nm ³ /h（纯度 99.9%）；2#生产线所配备氮气站的建筑面积 29.1m ² ，制氮规模为 280Nm ³ /h（纯度 99.9%）。氮气站为撕碎和烘干工序提供保护气体。		
	配电间	建筑面积 7.2m ² ，1#生产线和 2#生产线共用。		

项目组成	工程名称		建设规模/内容			备注
储运工程	库房		建筑面积 25.07m ² ，用于存放杂物。			位于电池单体破碎分选生产厂房内，1#生产线和2#生产线共用；一期工程
	成品库房		建筑面积 213.69m ²			
	原料库		建筑面积 738.8m ² ，用于存放原料和辅料；并设 1 个密闭箱体，具有防渗、防爆、报警等功能，用于临时存放存在破损、泄漏等问题的电池单体，并及时破碎分选处理。			
	不良原料暂存区		建筑面积 20m ² ，用于临时存放不合格原料电池包，譬如有破损、泄漏等问题；设 1 个密闭电池包储存箱，具有防渗、防爆、报警等功能。临时暂存后，隔天立即由供应商清运处理。			位于电池包回收拆解生产厂房；二期工程
	原料检验暂存及预处理区		建筑面积 130m ² ，共设 2 处，每处建筑面积为 65m ² ，用于暂存经检验合格的电池包，并对电量较高的电池包进行放电至安全电量范围；并存放辅料。			
	成品打包及存放区		建筑面积 40m ² ，用于成品打包及存放。			
公用工程	供电		由园区市政电网提供；依托湖南宇威精密制造有限公司供电系统，项目不设备用发电机。			
	供气		由园区天然气供气管道供应；依托湖南宇威精密制造有限公司厂区内天然气管道。			
	供水		来源于园区市政供水管网；依托湖南宇威精密制造有限公司供水系统。			
	排水	排水方式		排水实行雨污分流、清污分流制。		
		清洁雨水		雨水依托宇威厂区内现有雨水管网排入园区市政雨水管网，最终排入车对河		
		生活污水		一、二期工程生活污水均经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，排入园区生活污水管网，进入汨罗市城市污水处理厂。		
		初期雨水		初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部作为一期工程撕碎和烘干工序废气所采取废气处理措施中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，即全部回用不外排。		
		生产废水		一、二期工程均无生产废水产生。		
环保工程	废水	生活污水		一、二期工程生活污水均经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，排入园区生活污水管网，进入汨罗市城市污水处理厂。		
		生产废水	一期工程：废气处理设施中淋洗废水经相应水箱过滤处理后，循环利用，不外排。			
			二期工程：激光焊接设备中间接冷却水循环利用，不外排。			
		初期雨水		初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀处理后，全部作为“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，不外排。		
	固废	生活垃圾		收集后交由园区环卫部门统一清运处置		
		一般固废	一般固废暂存间（1 处）	占地面积 5m ²	废旧锂电池单体破碎分选厂房内	
		危险废物	危险废物暂存间（1 处）	占地面积 5m ²		

项目组成	工程名称		建设规模/内容		备注	
废气	一期工程	1#生产线	撕碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）	22m 排气筒（DA001）	
			烘干废气			
			烘干炉燃料燃烧废气			
			焚烧炉燃料燃烧废气			
			破碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
			气流筛分废气			
			磁选废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
			粉碎废气			
			一级振动筛分废气			
			研磨废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
			二级振动筛分废气			
			比重筛分废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
		2#生产线	撕碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）	22m 排气筒（DA002）	
			烘干废气			
			烘干炉燃料燃烧废气			
			焚烧炉燃料燃烧废气			
			破碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
			气流筛分废气			
			磁选废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
			粉碎废气			
			一级振动筛分废气			
			研磨废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
			二级振动筛分废气			
			比重筛分废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
		柴油叉车燃料燃烧废气		采用的柴油符合国家标准，加强厂房通风		
	二期工程	焊接烟尘		移动式焊接烟尘净化器（1套）		
噪声	选用满足同一功能的低噪声设备、对所用高噪声设备进行基础减震，以及合理布置噪声源等有效降噪措施。					
注：本项目厂区内不设员工食堂。						

3.3. 产品方案

本项目分两期建设，其中：一期工程主要对废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体进行破碎分选，产品包括主产品（黑粉）和副产品（铜粉、铝屑、

铁壳、镍带和隔膜碎料），具体详见表 3.3-1；二期工程主要对废旧锂电池包拆解和电芯分容，产品包括主产品（梯次利用电池单体）和副产品（铜排、线束等），具体详见表 3.3-2。

表 3.3-1 一期工程产品方案

序号	产品名称	年产量（t/a）			形态	备注
		1#生产线	2#生产线	合计		
1	磷酸铁锂电池黑粉	2557.6041	/	2557.6041	粉末状	主产品
2	三元锂电池黑粉	/	3683.327	3683.327	粉末状	主产品
3	铜粉	306.168	579.253	885.421	粉末状	副产品
4	铝屑	747.201	1120.802	1868.003	颗粒状	副产品
5	铁壳、镍带	67.62	127.4503	195.0703	颗粒状	副产品
6	隔膜碎料	98.793	148.189	246.982	模块状	副产品

注：（1）以上主产品和副产品满足下游企业原料要求即可，目前无相关的国家质量标准要求。
（2）表中“全厂房”指本项目的电池单体破碎分选生产厂房。

表 3.3-2 二期工程产品方案

序号	产品名称	年产量（t/a）	形态	备注
1	梯次利用电池单体	2100	固态	主产品
2	不合格电池单体	1400	固态	副产品
3	铜排	259	固态	副产品
4	高、低压线束	179.35	固态	副产品
5	模组端侧板	218.5	固态	副产品
6	螺栓、螺母、垫片	133.6	固态	副产品
7	电池上下盖	294.95	固态	副产品
8	结构件（箱体、支架、压板压条）	147.85	固态	副产品
9	元器件（熔断器、电流传感器、预充电阻等）	9.15	固态	副产品
10	插接件	13.5	固态	副产品
11	橡胶件	19.1	固态	副产品
12	高压盒	158.35	固态	副产品

注：（1）除不合格电池单体以外，以上主产品和其他副产品满足下游企业原料要求即可，目前无相关的国家质量标准要求。
（2）上表中“梯次利用电池单体”和“不合格电池单体”均包括磷酸铁锂电池单体和三元锂电池单体两种。
（3）不合格电池单体进入本项目一期工程的电池单体破碎分选生产线。

3.4. 原辅材料消耗及理化特性

3.4.1. 主要原辅材料消耗

本项目分两期建设，其中：一期工程主要对废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三

元锂电池单体进行破碎分选，主要原辅材料包括原料（废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体）和辅料（氢氧化钙），年消耗情况具体详见表 3.4-1，储存情况详见表 3.4-2；二期工程主要对废旧锂电池包拆解和电芯分容，主要原辅材料包括原料（废旧锂电池包）、辅料（极耳、极柱和润滑油），年消耗及储存情况具体详见表 3.4-3。

表 3.4-1 一期工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年消耗量			备注
		1#生产线	2#生产线	合计	
1	废旧磷酸铁锂电池单体	4000t/a	/	4000t/a	原料
2	废旧三元锂电池单体	/	6000t/a	6000t/a	原料
3	氢氧化钙	44t/a	66t/a	110t/a	辅料
4	润滑油	0.06t/a	0.09t/a	0.15t/a	辅料
5	压缩空气	640 万 m ³ /a	896 万 m ³ /a	1536 万 m ³ /a	辅料
6	分子筛（一次填充量）	0.7t/次	1.05t/次	1.75t/次	辅料

注：（1）表中废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体的来源为回收退役的电池单体和本项目二期工程 3#生产线在电池包拆解过程中所产生的不合格电池单体。

（2）氢氧化钙主要用于 1#生产线和 2#生产线的撕碎废气和烘干废气所采用废气处理措施中一、二级淋洗塔的碱液制备。

（3）润滑油用于厂房内设备润滑、维修。

（4）压缩空气、分子筛分别为制氮系统的原料、吸附剂，其中：分子筛使用寿命为 3~5 年，一般寿命期内不用更换，则本次评价分子筛更换周期按三年计。

表 3.4-2 一期工程主要原辅材料储存情况一览表

序号	名称	最大储存量	形态	包装规格	储存位置
1	废旧磷酸铁锂电池单体	27t	固态	1t/袋（桶）	电池单体破碎分选生产 厂房内原料 库
2	废旧三元锂电池单体	40t	固态	1t/袋（桶）	
3	氢氧化钙	3t	粉末	25kg/袋	
4	润滑油	15kg	液态	15kg/桶	

注：（1）表中废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体采用吨袋或吨桶盛装，且吨袋/吨桶循环利用。

（2）制氮系统的原料压缩空气无需储存；分子筛一般寿命期不用更换，厂区内无需储存。

表 3.4-3 二期工程主要原辅材料消耗及储存情况一览表

序号	名称	年消耗量	最大储存量	形态	规格	储存位置	备注
1	废旧锂电池包	5000t/a	30t	固态	50kg/筐	电池包回收拆解生产 厂房内原料检验 暂存及预处理区	原料
2	极耳	380 万个/a	5000 个	固态	5000 个/箱		辅料
3	极柱	60 万个/a	5000 个	固态	5000 个/箱		辅料
4	润滑油	0.015t/a	0.015t	液态	15kg/桶		辅料

注：表中废旧锂电池包主要包括磷酸铁锂电池包和三元锂电池包。

本项目全厂（含一、二期）主要原辅材料的年消耗量及最大储存量详见下表。

表 3.4-4 全厂（含一、二期）主要原辅材料消耗量及最大储存量一览表

序号	名称	年消耗量	最大储存量	备注
1	废旧锂电池包	5000t/a	30t	二期
2	废旧磷酸铁锂电池单体	4000t/a	27t	一期
3	废旧三元锂电池单体	6000t/a	40t	
4	氢氧化钙	110t/a	3t	
5	润滑油	0.165t/a	0.03t	一、二期
6	压缩空气	1536 万 m ³ /a	/	一期
7	分子筛	1.75t/a	/	一期
8	极耳	380 万个/a	5000 个	二期
9	极柱	60 万个/a	5000 个	二期

3.4.2. 原料理化特性

1、原料种类

本项目分两期建设，其中：一期工程的原料为废旧锂电池单体，包括废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体；二期工程的原料为废旧锂电池包（磷酸铁锂电池包和三元锂电池包）。

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）可知：

（1）电池单体（cell）的定义为：将化学能与电能进行相互转换的基本单元装置，通常包括电极、隔膜、电解质、外壳和端子，并被设计成可充电。

（2）电池包（pack）的定义为：具有从外部获得电能并可对外输出电能的单元，通常包括电池单体、电池管理模块、电池箱及相应附件（冷却部件、连接线缆等）。

本项目回收利用各类废旧锂电池各部分示意图片如下：



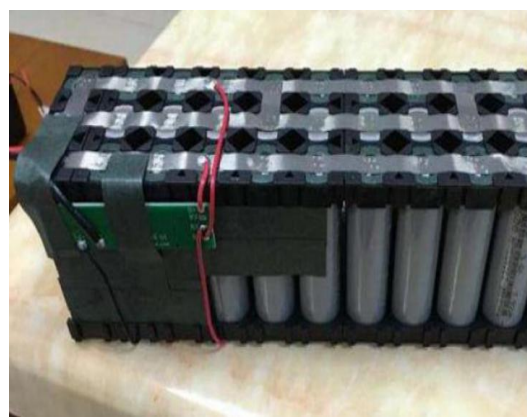
电池单体（方形）



电池单体（圆柱形）



电池包



电池包

图 3.4-1 电池单体和电池包示意图片

2、原料来源

（1）电池单体

本项目一期工程的原料为废旧锂电池单体（废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体），其来源主要有两种途径：

①第一种途径：废旧锂电池单体（废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体）来源于合法建立的回收服务网点或梯次利用企业，主要包括各大电芯电池生产厂家、有资质的汽车拆解厂家、通讯运营商退役基站储能电池等，且种类为动力型和数码类锂离子电池单体。

②第二种途径：本项目二期工程废旧锂电池包（磷酸铁锂电池包和三元锂电池包）在拆解生产过程中所产生的不合格电池单体。

（2）电池包

本项目二期工程的原料为废旧锂电池包（磷酸铁锂电池包和三元锂电池包），主要来源于合法建立的回收服务网点或梯次利用企业，主要包括各大电池生产厂

家、有资质的汽车拆解厂家、通讯运营商退役基站储能电池等，且种类为动力型和数码类锂离子电池包。

3、原料性质判定

根据生态环境部（原环境保护部）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。本项目回收的废旧锂电池包和废旧锂电池单体均属于《废电池污染防治技术政策》（公告 2016 年 82 号）中所述的废锂离子电池。

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。《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环发函[2014]1621 号，详见图 3.4-2）明确：废锂离子电池不属于危险废物。同时，2015 年 7 月 30 日，中华人民共和国中央人民政府网站上环境保护部答网民关于废弃电池回收处理的留言（网址：<http://www.gov.cn/hudong/201507/5058115.htm>，详见图 3.4-3）明确：“对于一次电池、锂离子电池、镍氢电池等，因环境风险相对较小，未纳入危险废物进行管理”。综上所述，本项目回收的废旧锂电池包和废旧锂电池单体不属于危险废物范畴。

本次环评要求：本项目回收的废旧锂电池（废旧锂电池包和废旧锂电池单体）涉及跨省转移时，须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的，应当向固体废物移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门提出申请；转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应当报固体废物移出地、省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。

同时，本次环评要求：建设单位按照国家动力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，在进行余能检测的同时，利用专门的国家网络信息平台，落实动力蓄电池的各项可追溯信息登记工作。

中华人民共和国环境保护部办公厅

环办函〔2014〕1621 号

关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函

湖北省环境保护厅：

你厅《关于废旧锂电池收集处置有关问题的请示》（鄂环保文〔2014〕227 号）收悉。经研究，函复如下：

一、废旧锂电池未列入《国家危险废物名录》。根据《废电池污染防治技术政策》，废氧化汞电池、废镍镉电池、废铅酸蓄电池属于危险废物，废锂离子电池（通常也称为废锂电池）等其他废电池不属于危险废物。同时，锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危害性较小。因此，废旧锂电池不属于危险废物。

依据《废电池污染防治技术政策》的要求，混合废电池的运输、贮存、处置等应参照危险废物的要求进行管理。

特此函复。



图 3.4-2 《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》



图 3.4-3 《环境保护部答网民关于废弃电池回收处理的留言》

4、原料存放及环境管理要求

本项目一期工程的原料为废旧锂电池单体（废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体），存放于电池单体破碎分选生产厂房的原料库内；二期工程的原料为废旧锂电池包（磷酸铁锂电池包和三元锂电池包），存放于电池包回收拆解生产厂房原料检验暂存及预处理区内。

本次评价针对原料存放提出以下环境管理要求：

- （1）原料（电池单体和电池包）储存区域均要求避免高温、潮湿，保证通风良好，且地面均进行防渗措施。
- （2）在正常情况下，电池单体和电池包不会发生破损及泄漏，但考虑到极端情况可能发生破损情况，电池单体和电池包的储存区设置热成像双光谱摄像机实时监控与报警，可及时发现危险情况并消除影响，并派专人负责视频监控系统，制定相关的环境管理和安全管理的要求。
- （3）在回收过程中加强对原料（电池单体和电池包）外观、电压、电阻等

检测，杜绝回收到存在漏液、破损、无法连接放电器等不良风险的原料（电池单体和电池包）。

（4）在批次原料（电池单体和电池包）进厂时，建设单位对其进行抽检，若不满足抽检要求则对该批次电池包不予回收。

（5）若进厂原料存在破损、漏液等不良风险的原料，则临时暂存于不良原料暂存区内的密闭箱中，该箱体具有防渗、防爆及报警装置，其中：原料（电池包）隔天及时由供应商清运处理；原料（电池单体）及时送至破碎分选生产线处理。

5、原料（废旧锂电池单体）组成及成分

本项目一期工程的原料为废旧锂电池单体，包括废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体。废旧锂电池单体主要由电解液、隔膜、外壳、铜箔（负极）、铝箔（正极）、负极材料、正极材料组成。

（1）废旧磷酸铁锂电池单体

废旧磷酸铁锂电池单体的组分及含量详见下表。

表 3.4-5 废旧磷酸铁锂电池单体组分及含量一览表

序号	组分名称	主要成分	含量（%）
1	电解液	碳酸二乙酯（DEC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸乙烯酯（EC）、六氟磷酸锂（LiPF ₆ ）	8
2	隔膜	聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）	3
3	外壳	铁（Fe）、铝（Al）、ABS（塑料）	18
4	铜箔（负极）	铜（Cu）	8
5	铝箔（正极）	铝（Al）	4
6	负极材料	C 粉（石墨）	22
7	正极材料	磷酸铁锂（LiFePO ₄ ）、聚偏二氟乙烯（PVDF）	37
合计			100

废旧磷酸铁锂电池单体组分中正极材料所含元素成分情况详见下表。

表 3.4-6 废旧磷酸铁锂电池单体正极材料中各元素成分一览表（单位：%）

元素成分	Li	Al	Cu	Fe	Ca	Mg	P	CHO
含量	3.43	3.56	1.04	28.15	0.02	0.01	15.83	47.96

注：本项目废旧磷酸铁锂电池单体的正极材料中各元素成分含量引自《磷酸铁锂废料中磷、铁、锂的综合回收》（矿冶工程，第 38 卷第 3 期）。

（2）废旧三元锂电池单体

废旧三元锂电池单体的组分及含量详见下表。

表 3.4-7 废旧三元锂电池单体组分及含量一览表

序号	组分名称	主要成分	含量(%)
1	电解液	碳酸二乙酯（DEC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸乙烯酯（EC）、六氟磷酸锂（LiPF ₆ ）	8
2	隔膜	聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）	4
3	外壳	铁（Fe）、铝（Al）、ABS（塑料）	15
4	铜箔（负极）	铜（Cu）	8
5	铝箔（正极）	铝（Al）	4
6	负极材料	C 粉（石墨）	23
7	正极材料	镍钴锰酸锂（NCM，又称三元锂）、聚偏二氟乙烯（PVDF）	38
合计			100

废旧三元锂电池单体组分中正极材料所含元素成分情况详见下表。

表 3.4-8 废旧三元锂电池单体正极材料中各元素成分一览表（单位：%）

元素成分	Li	Ni	Co	Mn	Al	Cu
含量	6.48	20.76	14.87	16.38	1.044	0.0228
元素成分	Fe	Ca	Mg	Zn	CHO	/
含量	0.189	0.0532	0.0499	0.0063	40.1449	/

注：本项目废旧三元锂电池单体的正极材料中各元素含量引用《废旧锂离子电池正极材料中有价值金属浸出回收工艺》（应用化学，第 48 卷第 6 期）。

（3）电池单体各组分简介及理化特性

①外壳：一般是塑料（ABS）或金属（Fe、Al）包装。

②正极和集流体：正极活性物质（磷酸铁锂/镍钴锰酸锂）、导电剂（如炭黑、导电石墨等）和粘合剂（聚偏二氟乙烯（PVDF））均匀混合后，涂布于厚约 20 μ m 铝粒（铝箔）上。

③负极和集流体：负极碳素材料、导电剂（如炭黑、导电石墨等）和粘合剂（聚偏二氟乙烯（PVDF））均匀混合后，涂布于厚约 20 μ m 铜粒（铜箔）上。

④隔膜：隔膜主要材质为聚丙烯（PP）或聚乙烯（PE）。

⑤电解液：正负极厚约为 0.18~0.2mm，中间用厚度约 10 μ m 的隔膜（聚丙烯 PP 或聚乙烯 PE 微孔隔膜）隔开，并充以六氟磷酸锂为主的有机碳酸酯电解液（电解液中六氟磷酸锂和有机碳酸酯的比例分别为 14%、86%）。电解液各成分理化特性详见下表。

表 3.4-9 电解液各成分理化特性一览表

组分	名称	理化性质	燃烧/爆炸性	毒理毒性
溶剂	碳酸二乙酯 (DEC)	分子式 $C_5H_{10}O_3$ ，无色液体，稍有气味，饱和蒸气压 1.1kPa (20°C)，闪点 25°C，熔点 -43°C，沸点 126~128°C，相对密度 (水=1) 0.98 (20°C)，相对蒸气密度 (空气=1) 4.07，主要用作溶剂及用于有机合成。	易燃	急性毒性：LD ₅₀ 1570mg/kg
	碳酸二甲酯 (DMC)	分子式 CH_6O_3 ，是一种低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料，它是一种重要的有机合成中间体，分子结构中含有炭基、甲基和甲氧基等官能团，具有多种反应性能：常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，熔点 2~4°C，沸点 90.1°C，闪点 21.7°C，密度 1.07g/cm ³ ，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。	易燃	无毒
	碳酸甲乙酯 (EMC)	分子式 $C_4H_8O_3$ ，无色透明液体，密度 1.01g/cm ³ ，熔点 -14°C，沸点 107°C，不溶于水，可用于有机合成，是一种优良的锂离子电池电解液的溶剂。碳酸甲乙酯应储存于阴凉、通风、干燥处，按易燃化学品规定储运，远离氧化剂、火源。	易燃	无毒
	碳酸乙烯酯 (EC)	分子式 $C_3H_4O_3$ ，透明无色液体 (>35°C)，室温时为结晶固体，沸点 248°C，闪点 160°C，密度 1.3218g/cm ³ ，熔点 35~38°C。在电池工业上，可作为锂离子电池电解液的优良溶剂。	可燃	微毒
溶质	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	白色结晶或粉末，相对密度 1.5，溶解性强，易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解，在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF ₅ 产生白色烟雾。	易燃	吞咽中毒

3.4.3. 辅料理化特性

本项目分两期建设，其中：一期工程涉及的辅料包括氢氧化钙、润滑油、压缩空气、分子筛（一次填充量）；二期工程涉及的辅料为润滑油。由此表明，本项目全厂（含一、二期）涉及的辅料包括氢氧化钙和润滑油，均为包装成品外购，其理化特性及危险特性详见下表。

表 3.4-10 全厂（含一、二期）辅料理化特性及危险特性一览表

名称	主要成分	理化特性	危险特性
氢氧化钙	化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$	是一种无机化合物，分子量 74.10，俗称熟石灰或消石灰，密度 2.243g/cm^3 ，微溶于水，白色粉末状固体，熔点 580°C ，沸点 2850°C 。	急性毒性：大鼠口服 LD_{50} 为 7340mg/kg ，小鼠口服 LD_{50} 为 7300mg/kg 。 健康危害：属于强碱性物质，有刺激和腐蚀作用；吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎；眼睛接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。
润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用	外观与性状：淡黄色粘稠液体。溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。闪点 $>60^\circ\text{C}$ 。	健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。急性毒性： LD_{50} （口服） 4300mg/kg ，健康危害类别 5。 危险特性：可燃液体，火灾危险性为 B 类；遇明火、高热可燃。
压缩空气	被外力压缩的空气，主要成分为由氮气、氧气。		无
分子筛	该分子筛是制氮机的组成部分，其主要成分为元素碳，外观呈黑色柱状固体，利用微孔对氧分子的瞬间亲和力较强，从而分离空气中氮气和氧气。		无

3.5. 主要能源消耗

本项目一期工程主要能源消耗情况详见下表。

表 3.5-1 一期工程主要能源消耗一览表

序号	名称	年消耗量	备注
1	水	$30700.56\text{m}^3/\text{a}$	包括生活污水和“急冷塔+一、二级淋洗塔”补充用水；来源于园区市政给水。
2	电	612 万 kWh/a	其中：1#生产线 245 万 kWh/a 和 2#生产线 367 万 kWh/a 。
3	天然气	60 万 Nm^3/a	其中：烘干工序 12 万 Nm^3/a （包括 1#生产线 4.8 万 Nm^3/a 和 2#生产线 7.2 万 Nm^3/a ）；废气处理设施中焚烧炉 48 万 Nm^3/a （包括 1#生产线 19.2 万 Nm^3/a 和 2#生产线 28.8 Nm^3/a ）
4	柴油	5t	厂房不储存柴油，即用即买

本项目二期工程主要能源消耗情况详见下表。

表 3.5-2 二期工程主要能源消耗一览表

序号	名称	年消耗量	备注
1	水	511.098m ³ /a	其中：生活用水 510.72m ³ /a，为自来水；生产用水（即激光冷水机补充水）0.378m ³ /a，外购桶装纯净水。
2	电	240 万 kWh/a	/

本项目全厂（含一、二期）主要能源消耗情况详见下表。

表 3.5-3 全厂（含一、二期）主要能源消耗情况一览表

序号	名称	年消耗量		
		一期工程	二期工程	全厂（含一、二期）
1	水	30700.56m ³ /a	511.098m ³ /a	31211.28m ³ /a
2	电	612 万 kWh/a	240 万 kWh/a	852 万 kWh/a
3	天然气	60 万 Nm ³ /a	0	60 万 Nm ³ /a
4	柴油	5t/a	0	5t/a

3.6. 主要设备

本项目一期工程主要设备详见下表。

表 3.6-1 一期工程主要设备一览表

序号	设备名称	1#生产线		2#生产线		对应工序
		规格型号	数量（台）	规格型号	数量（台）	
一	生产设备					
1	专业自动放电系统	/	1	/	/	物理放电工序，1#生产线和 2#生产线共用
2	上料输送机（敞开式）	600 型	1	700 型	1	上料工序
3	撕碎机（密闭式）	800 型	1	900 型	1	撕碎工序
4	低温炉（密闭式）	1500 型	1	2000 型	1	烘干工序
5	破碎机（密闭式）	1000 型	1	1500 型	1	破碎工序
6	气流分选机（密闭式）	4000 型	1	5000 型	1	气流筛分工序
7	隔膜引风机	5.5kw-2 极	1	7.5kw-2 极	1	
8	隔膜纸收集箱（密闭式）	3000 型	1	4000 型	1	
9	磁选输送机（密闭式）	500 型	1	600 型	1	磁选工序
10	粉碎机（密闭式）	1000 型	1	1500 型	1	粉碎工序
11	直线筛（密闭式）	1035 型	1	1045 型	1	一级振动筛分工序

序号	设备名称	1#生产线		2#生产线		对应工序
		规格型号	数量（台）	规格型号	数量（台）	
12	研磨机（密闭式）	600 型	1	700 型	1	研磨工序
13	直线筛（密闭式）	1500 型	1	2000 型	1	二级振动筛分工序
14	比重分选机（密闭式）	1200 型	1	1300 型	1	比重筛分工序
15	制氮机系统 （配备 1 台空压机）	200Nm ³ /h	1	280Nm ³ /h	1	撕碎工序和烘干工序提供保护气体 氮气
16	叉车（燃柴油）	3.5t 杭叉	1	3.5t 杭叉	1	厂区内运输
二	环保设备					
1	旋风除尘器	/	1	/	1	撕碎废气、烘干废气和烘干炉燃料 燃烧废气的处理设施
2	脉冲布袋除尘器	/	1	/	1	
3	尾气焚烧炉	XZL2002A	1	XZL2003A	1	
4	急冷塔	XCF5060A	1	XCF5070A	1	
5	淋洗塔（一、二级）	XWT1015A	2	XWT1020A	2	
6	一级水箱	总容积 8m ³	1	总容积 12m ³	1	
7	二级水箱		1		1	
8	独立水箱		1		1	
9	水泵	/	3	/	3	
10	引风机	22kw-2 极	1	30kw-2 极	1	
11	旋风除尘器	/	1	/		

序号	设备名称	1#生产线		2#生产线		对应工序
		规格型号	数量（台）	规格型号	数量（台）	
12	脉冲布袋除尘器	/	1	/		破碎和气流筛分工序废气处理设施
13	引风机	11kw-2 极	1	15kw-2 极	1	
14	旋风除尘器	/	1	/		磁选、粉碎和一级振动筛分工序废气处理设施
15	脉冲布袋除尘器	/	1	/		
16	引风机	11kw-2 极	1	15kw-2 极	1	
17	旋风除尘器	/	1	/	1	研磨和二级振动筛分工序废气处理设施
18	脉冲布袋除尘器	/	1	/	1	
19	引风机	11kw-2 极	1	15kw-2 极	1	
20	旋风除尘器	/	1	/	1	比重筛分工序废气处理设施
21	脉冲布袋除尘器	/	1	/	1	
22	引风机	18.5kw-2 极	1	23.5kw-2 极	1	
23	引风机	37kw-2 极	1	45kw-2 极	1	*后处理阶段废气排放总管道处
注：本项目一期工程的“后处理阶段”包括破碎、气流筛分、磁选、粉碎、一级振动筛分、研磨、二级振动筛分和比重筛分工序。						

其中：1#生产线每天满负荷运行（16h/d），处理能力为 13.333t/d，年运行 300 天，则最大设计处理规模约为 4000t/a；2#生产线每天满负荷运行（16h/d），处理能力为 20t/d，年运行 300 天，则最大设计处理规模约为 6000t/a。因此，本项目一期工程 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线所采用的生产设备能满足最大设计产能需求。

本项目二期工程主要设备详见下表。

表 3.6-2 二期工程主要设备一览表

序号	设备名称	数量	规格	备注
1	绝缘电阻检测仪	2 台	/	预处理工段
2	万用电表	2 台	/	
3	放电机	2 台	/	
4	KBK 龙门行吊	1 套	定制	电池包拆解工段
5	吊装夹具	1 套	定制	
6	绝缘漏电检测工位	1 套	定制	
7	电池包扫码工位	1 套	定制	
8	拆解工作台	2 套	定制	
9	气批工具	12 套	定制	
10	上盖收集小车	2 套	定制	
11	葡萄架/灯架/气路/滑轨	4 段	定制	
12	电子显示板及支架	8 套	定制	
13	电池包工装托盘	6 套	定制	
14	整线工控电脑	1 套	定制	
15	本地溯源系统	1 套	定制	
16	工具桌	11 套	定制	
17	模组 KBK 龙门吊	1 套	定制	模组拆解工段
18	模组吊装夹具	2 套	定制	
19	模组缓存小车	2 套	定制	
20	下箱体收集小车	2 套	定制	
21	模组扫码工位	1 套	定制	
22	模组焊点铣削专机	1 套	定制	
23	模组定位夹紧机构	1 套	定制	
24	模组绝缘防护机构	1 套	定制	
25	自动安全防爆箱	1 套	定制	
26	废料收集箱	1 套	定制	
27	烟雾温度感应系统	1 套	定制	
28	模组汇流排工作台	1 套	定制	
29	端侧板切削专机	1 套	定制	
30	半成品检测仪	1 套	定制	
31	模组定位紧固机构	1 套	定制	
32	肢解工作台	4 套	定制	
33	电池扫工位	1 套	定制	
34	工具桌	2 套	定制	
35	电池缓存小车	2 套	定制	
36	电芯分容柜	1 套	5V20A 2000CH	电芯分容工段
37	分容测试柜机及夹具	1 套	定制 2000CH	
38	电芯分容柜	1 套	5V60A 500CH	
39	分容测试柜机夹具	1 套	定制 500CH	
40	放电推车	2 套	定制	
41	工控电脑	2 套	定制	
42	电动叉车	1 台	3t	
43	激光焊接设备 (配备激光冷水机)	1 套	定制	

本项目二期工程的 3#生产线每天满负荷运行(20h/d),处理能力为 16.667t/d,

年运行 300 天，则最大设计处理规模约为 5000t/a，所采用的生产设备能满足最大设计产能需求。

3.7. 厂区总平面布置

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房（现有 1#厂房和现有 2#厂房的东侧一跨）和办公生活区，其中：

（1）本项目所租赁的现有 2#厂房的东侧一跨位于宇威厂区内东南侧，作为本项目电池单体破碎分选生产厂房，为一期工程建设内容。该厂房呈矩形，自厂房北侧的出入口进入，东侧自北至南依次为 1#工具间、库房、制样室、计量间、2#工具间、成品库、氮气站、破碎分选生产区（2#生产线）和配电间，西侧自北至南依次为原料库、放电区（物理放电）、氮气站、破碎分选生产区（1#生产线）。

（2）本项目所租赁的现有 1#厂房位于宇威厂区内东北侧，作为本项目电池包回收拆解生产厂房，为二期工程建设内容。该厂房呈矩形，物流通道贯穿整个厂房，厂房南北分区布置：

①南面区域：自厂房南面出入口进入，东侧为成品打包及存放区、电芯分容区；西侧为电芯分容区。

②北面区域：东侧自南至北依次为模组拆解区、预留区、激光焊接区；西侧自南至北依次为电池包拆解区、原料检验暂存及预处理区（2 处）、不良原料暂存区。

（3）本项目办公生活区位于宇威厂区内西北侧的现有综合楼（5F），租赁该综合楼三层的 4 间员工办公室，以及四层的 8 间员工休息室。

本项目厂房与宇威厂区位置关系详见附图 2；本项目办公生活与宇威综合楼位置关系详见附图 3；本项目电池单体破碎分选生产厂房平面布置详见附图 4；本项目电池包回收拆解生产厂房平面布置详见附图 5。

3.8. 公用工程

3.8.1. 供电

本项目全厂（含一、二期）年用电量为 852 万 kWh/a，其中：一期工程年用电量为 612 万 kWh/a；二期工程年用电量为 240 万 kWh/a。本项目供电来源于园区市政电网，依托湖南宇威精密制造有限公司供电系统，不设备用发电机。

3.8.2. 给排水

本项目分两期建设,办公生活区和标准厂房等建构筑物按全厂(一期和二期)生产规模一次性租赁。本项目全厂(一期和二期)营运期用水来源于园区自来水供水管网,依托湖南宇威精密制造有限公司供水系统。本次评价对一期和二期的给排水情况分别进行简述。

3.8.2.1. 一期工程

1、给水

(1) 生活用水

本项目一期工程劳动定员为 22 人,仅在厂区内住宿,不在厂区内就餐。

根据《湖南省地方标准-用水定额》(DB43/T 388-2020)表31国家行政机构办公楼的通用值为 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$,折合 $152\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ (按每年工作日250天计),该办公楼用水包括办公室、食堂、浴室、锅炉、空调、集体宿舍和绿化等与机关服务有关的用水量,不包括对外服务的政务大厅等用水量。

本项目一期工程租赁宇威厂区内现有标准厂房(宇威现有 2#厂房的东侧一跨生产厂房)和办公生活区(一、二期共用),不涉及绿化用地、锅炉,且该办公生活区不设员工食堂,即生活用水定额不包含食堂、绿化、锅炉等用水量,本次评价将其生活用水定额按办公楼通用值的 80%计,则生活用水定额按 $121.6\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计。本项目一期工程年运行 300d,则生活用水量为 $2.675\text{m}^3/\text{d}$ ($802.56\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生产用水

根据工艺操作管理要求,本项目一期工程的废旧锂电池单体破碎分选生产线(含 1#生产线和 2#生产线)所采用的生产设备均无需清洗,且所在生产厂房的清洁采用干扫,无需用水清洗,则本项目一期工程无需生产厂房的地面清洗用水和生产设备清洗用水。同时,根据废旧锂电池单体破碎分选生产工艺流程,本项目一期工程不涉及生产工艺用水。

因此,本项目一期工程生产用水主要为废气处理措施(旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔)中急冷塔和一、二级淋洗塔处理装置所需要的喷淋补充用水。

本项目一期工程共设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线(含 1#生产线和 2#生产线),分别对废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体进行破碎分选处理,生产工艺流程相同,仅处理的电池单体种类及规模不一致。同时,每条生

产线单独设置相应的废气处理设施及排气筒（1 条生产线共设 1 个排气筒），且各产污节点所设置的废气处理措施均相同。

“急冷塔+一、二级淋洗塔”用水情况简介：急冷塔内水遇高温水汽化后，随废气进入一、二级淋洗塔内，部分冷凝后进入淋洗废水；一、二级淋洗塔相应配套设置一、二级水箱，且水箱均设置填料过滤层；淋洗废水经相应水箱过滤后大部分回用于一、二级淋洗塔，少部分排入独立水箱（设有过滤层）内，并且产生一定沉渣和废液；排入独立水箱的水进一步经过滤后，回用于急冷塔，并补充一定新水，作为急冷塔用水，此处会产生少量沉渣和废液；同时，经一、二级淋洗塔未经冷凝的水蒸气随尾气经排气筒排入外环境而损耗。该处理工序运行过程中，建设单位应定期（每周）对一级水箱、二级水箱和独立水箱内含渣废液进行清理。

根据水平衡图，本项目一期工程废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水量为 $30184\text{m}^3/\text{a}$ ，其中：1#生产线“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水量为 $12070\text{m}^3/\text{a}$ ，2#生产线“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水量为 $18114\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目一期工程排水实行雨污分流制，其中：雨水依托宇威厂区内现有雨水管网排入园区市政雨水管网，最终排入车对河。

本项目一期工程的废旧锂电池单体破碎分选生产线（含 1#生产线和 2#生产线）所采用的生产设备均无需清洗，且所在生产厂房的清洁采用干扫，无需用水清洗，则本项目一期工程无生产厂房的地面清洗废水和生产设备清洗废水产生。根据废旧锂电池单体破碎分选生产工艺流程，本项目一期工程不涉及生产工艺用水，则无生产工艺废水产生。

同时，本项目一期工程 1#生产线的废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置定期（每周）清理所产生的含渣废液，主要成分为氟化钙，不涉及镍、钴、锰重金属，纳入一般固体废物进行分析；2#生产线的废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置定期（每周）清理所产生的含渣废液，含有少量镍、钴、锰金属，作为危险废物交由有危

险废物处理资质的单位处置，即纳入危险固体废物进行分析。

因此，本项目一期工程营运期产生的废水主要为生活污水、初期雨水。

（1）生活污水

本项目一期工程生活用水量为 $2.675\text{m}^3/\text{d}$ （ $802.56\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数按0.8计，则生活污水产生量为 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ （ $642\text{m}^3/\text{a}$ ），经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准后排入汨罗江。

（2）初期雨水

在降雨的情况下，初期降雨会对地面粉尘及货物车辆等进行冲刷，形成SS浓度较高的初期雨水。一般取降雨期间的前15分钟作为初期雨水，15分钟之后为后期雨水（即洁净雨水）。

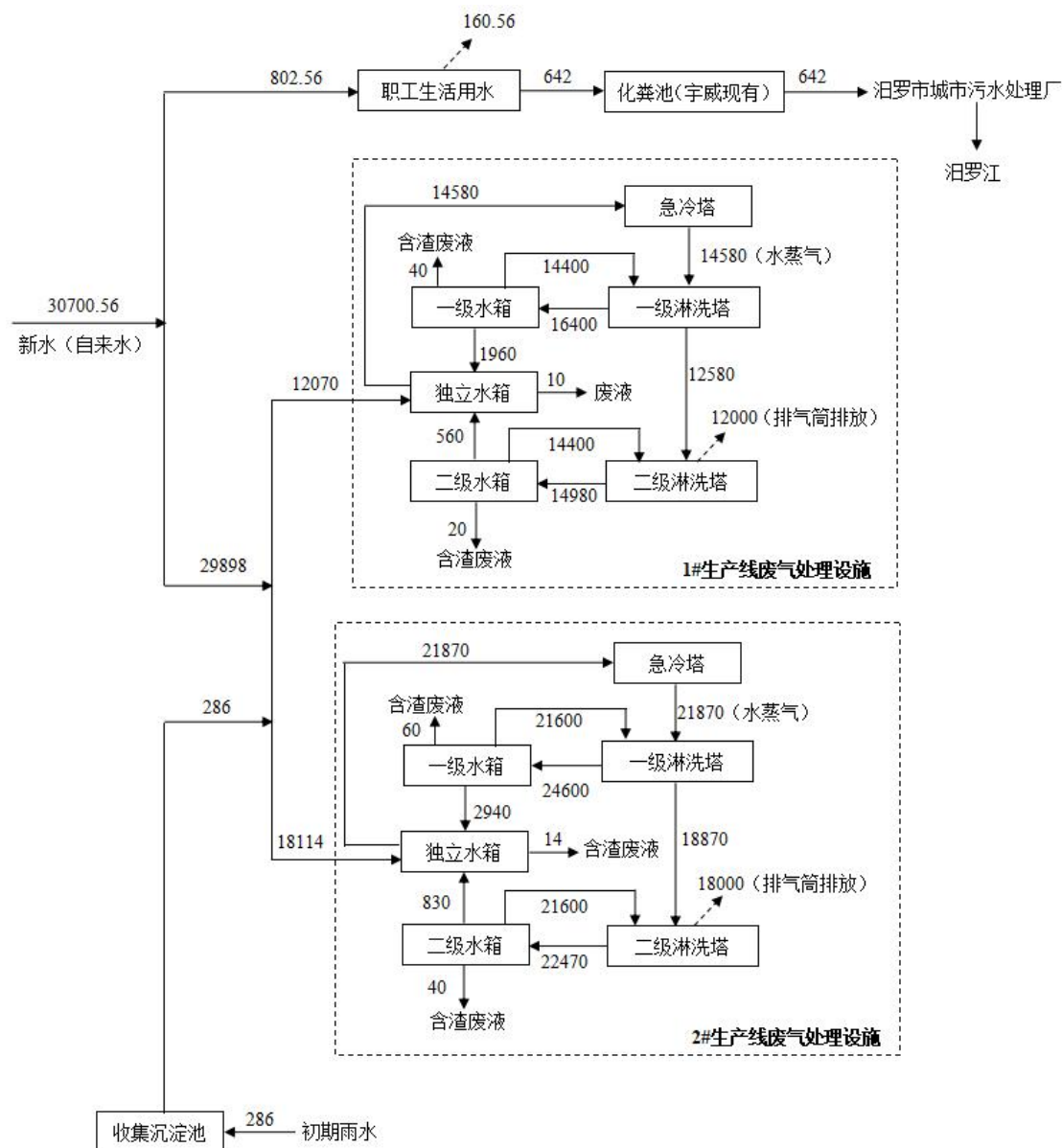
本项目一期工程租赁宇威厂区内现有标准厂房，且现宇威厂区内仅本项目入驻，为此，本次评价以宇威厂区的总占地面积（ 23831.00m^2 ）作为集雨面积，对初期雨水进行核算。

初期雨水最大量=当地暴雨强度 $\times$ 集雨面积 $\times$ 时间 $\times$ 径流系数（0.4）

根据相关资料，该地区日最大降雨量按 $159.9\text{mm}/\text{d}$ （24h）计，15分钟产生雨水为初期雨水；集雨面积 23831.00m^2 ，经计算，暴雨期初期雨水的最大日产生量为 $15.88\text{m}^3/\text{d}$ 。项目所在地最长连续降雨日数为18天/年，则初期雨水年产生量为 $286\text{m}^3/\text{a}$ 。

该初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部作为“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，即全部回用不外排。

本项目一期工程水平衡详见下图。

图 3.8-1 项目一期工程水平衡图 (单位: m^3/a)

3.8.2.2. 二期工程

1、给水

(1) 生活用水

本项目二期工程新增劳动定员 14 人，仅在厂区内住宿，不在厂区内就餐。

根据《湖南省地方标准-用水定额》(DB43/T 388-2020) 表31中国国家行政机构办公楼的通用值为 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，折合 $152\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ （按每年工作日250天计），该办公楼用水包括办公室、食堂、浴室、锅炉、空调、集体宿舍和绿化等与机关服务有关的用水量，不包括对外服务的政务大厅等用水量。

本项目二期工程租赁宇威厂区内现有标准厂房（宇威现有 1# 厂房），直接利用一期工程所租赁的办公生活区，不涉及绿化用地、锅炉，且该办公生活区不

设员工食堂，即生活用水定额不包含食堂、绿化、锅炉等用水量，本次评价将其生活用水定额按办公楼通用值的 80%计，则生活用水定额按 121.6L/人·d 计。本项目一期工程年运行 300d，则生活用水量为 1.702m³/d（510.72m³/a）。

（2）生产用水

根据工艺操作管理要求，本项目二期工程的废旧锂电池包回收拆解及电芯分容处理生产线（3#生产线）所采用的生产设备均无需清洗，且所在生产厂房的清洁采用干扫，无需用水清洗，则本项目二期工程无需生产厂房的地面清洗用水和生产设备清洗用水。同时，根据废旧锂电池包回收拆解及电芯分容处理生产工艺流程，本项目二期工程不涉及生产工艺用水。

因此，本项目二期工程生产用水主要为激光焊接设备所配备激光冷水机的补充用水。该激光冷水机的冷却方式为间接冷却，所采用的水为外购的桶装纯净水（18.9L/桶）；冷水机内水循环利用，定期补充即可，无外排；年补充水量为 0.378m³/a。

2、排水

本项目二期工程排水也实行雨污分流制，其中：雨水依托宇威厂区内现有雨水管网排入园区市政雨水管网，最终排入车对河。

（1）生活污水

本项目二期工程生活用水量为1.702m³/d（510.72m³/a），排污系数按0.8计，则生活污水产生量为1.362m³/d（408.576m³/a），经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准后排入汨罗江。

（2）生产废水

本项目二期工程生产用水主要为激光焊接设备所配备激光冷水机的补充用水。该激光冷水机的冷却方式为间接冷却，所采用的水为外购的桶装纯净水（18.9L/桶）；冷水机内水循环利用，定期补充即可，无外排。因此，本项目二期工程无生产废水产生。

（3）初期雨水

本项目二期工程租赁宇威厂区内现有 2#厂房，且一期工程的初期雨水以宇

威厂区的总占地面积作为集雨面积，由此表明，二期工程所在厂房初期雨水已纳入一期工程初期雨水一并考虑。

本项目二期工程水平衡详见下图。

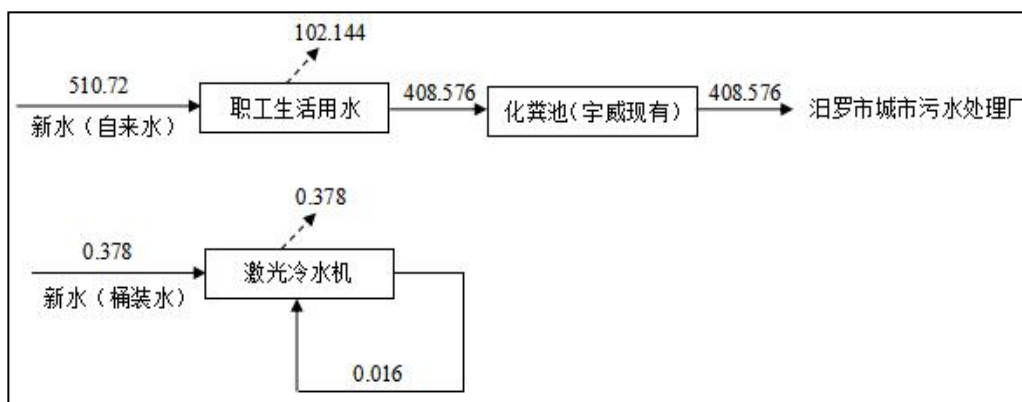


图 3.8-2 项目二期工程水平衡图（单位：m³/a）

3.8.2.3. 项目全厂（含一期和二期）

1、给水

（1）生活用水

本项目全厂（含一期、二期）生活用水量为 4.377m³/d（1313.28m³/a）。

（2）生产用水

本项目全厂（含一期、二期）生产用水量为 30184.378m³/a，包括：一期工程生产用水量为 30184m³/a，来源于园区市政给水；二期工程生产用水量 0.378m³/a，直接外购桶装纯净水。

2、排水

本项目排水实行雨污分流制，其中：雨水依托宇威厂区内现有雨水管网排入园区市政雨水管网，最终排入车对河。

本项目全厂（含一期和二期）营运期产生的废水主要为生活污水、初期雨水。

（1）生活污水

本项目全厂（含一期、二期）生活污水的产生量为 3.502m³/d（1050.576m³/a）。该生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区内现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准后排入汨罗江。

(2) 初期雨水

本项目全厂（含一期、二期）初期雨水的产生量为 286m³/a。该初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部作为一期工程废气处理措施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，即全部回用不外排。

本项目全厂（含一期、二期）水平衡详见下图。

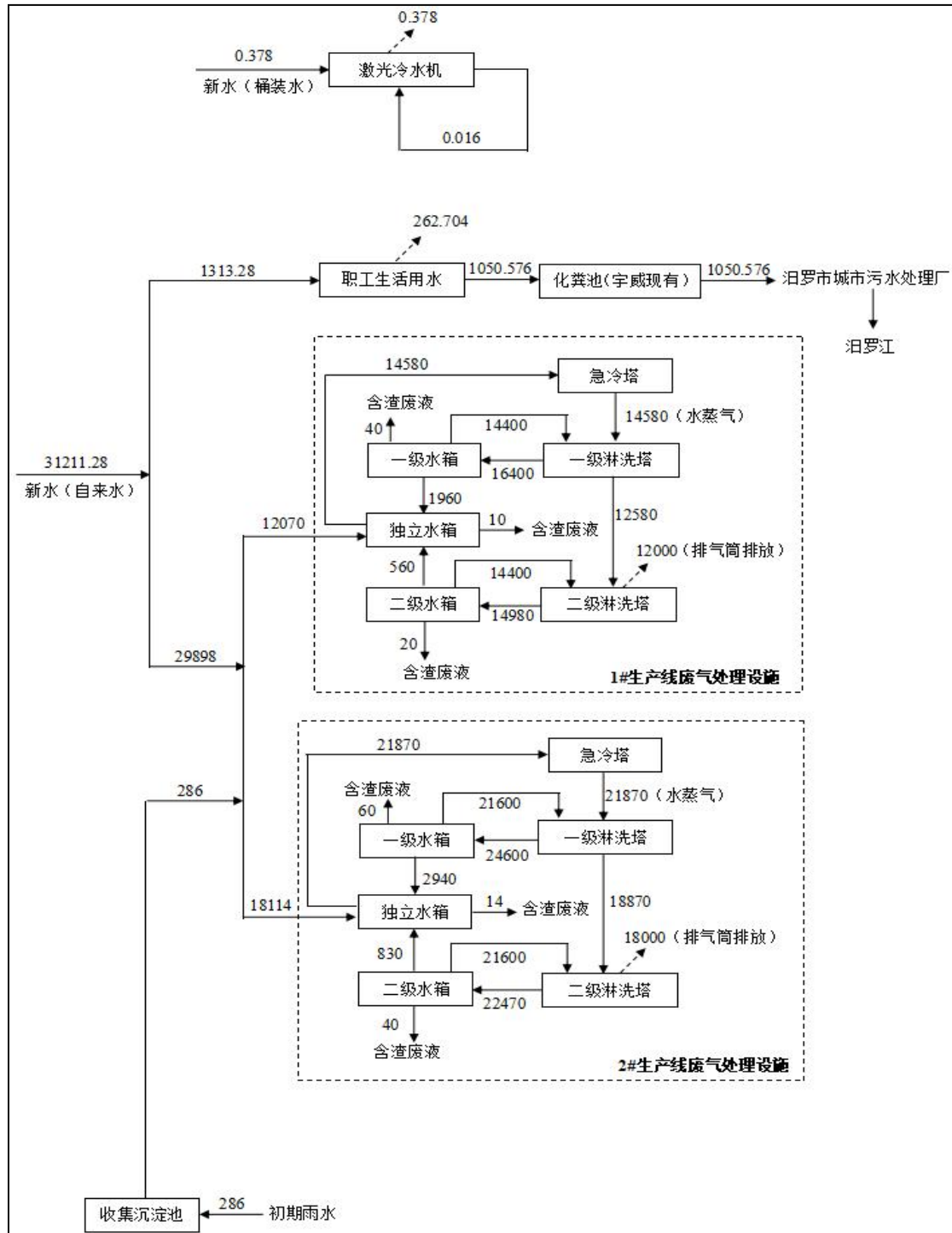


图 3.8-3 项目全厂（含一期、二期）水平衡图（单位：m³/a）

3.8.3. 制氮

根据生产工艺需求,本项目一期工程废旧锂电池单体破碎分选生产工艺流程中撕碎工序需通入保护气体氮气,防止电解液燃烧。

本项目一期工程共设2台XC系列变压吸附制氮系统,即1#生产线和2#生产线各配置1台制氮系统。该制氮系统以压缩空气为原料,采用两个并联的碳分子筛吸附塔,在常温下进行变压吸附,可提取纯度 $\geq 99.9995\%$ 的氮气。同时,正常情况下,分子筛不用定期更换。

空气经空气压缩机压缩后进入冷干机和四级过滤器除油除水后进入压缩空气储罐,经预处理后的压缩空气进入由双组吸附塔并联组成的变压吸附制氮系统进行制氮。吸附塔内装有碳分子筛,二塔相互交替进行工作制氮和再生脱氧。本装置能自动连续制氮,吸附塔的工作或再生由控制气动阀门进行自动切换,切换周期为50s左右。在工作塔内空气中的氧在加压状态下被碳分子筛所吸附,氮气直接经塔顶排出进入氮气贮罐。在再生塔内被碳分子筛所吸附的氧在常压下得到解析。以上全部过程由可编程序控制器按设定的程序自动进行,运行过程中无需专人看护。

3.8.4. 供气

本项目一期工程废旧锂电池单体破碎分选生产工艺流程中烘干工序,以及废气处理设施(旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔)中焚烧炉装置所采用的燃料均为天然气。

本项目租赁宇威厂区内现有标准厂房;宇威厂区内天然气管道已铺设,且已与园区燃气管网对接。

本项目一期工程天然气年消耗量为60万Nm³/a,其中:烘干工序天然气年消耗量为12万Nm³/a(包括1#生产线4.8万Nm³/a和2#生产线7.2万Nm³/a);废气处理设施中焚烧炉天然气年消耗量为48万Nm³/a(包括1#生产线19.2万Nm³/a和2#生产线28.8Nm³/a)。该天然气来源于汨罗市港华燃气有限公司天然气门站,其年供气能力达一亿立方米以上,故本项目一期工程所需天然气的供应可以得到保证。

3.9. 储运工程

根据生态环境部(原环境保护部)印发的《废电池污染防治技术政策》(2016

年 12 月 26 日)，本次环评要求建设单位运营期应严格按照以下要求做好废旧锂电池运输、贮存安全防范措施：

1、运输

(1) 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。

(2) 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。

(3) 禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。

建设单位签订的运输公司应符合国家相关法律法规标准要求，严格按照协议要求进行废锂离子电池的运输和转运；同时，承运方承担运输过程中的货品保全、运输安全和环境保护责任，制定应急预案。

2、贮存

(1) 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。

(2) 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。

3、废锂电池最大贮存能力符合性分析

本项目回收的废旧锂电池属于一般工业废物，按照《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）要求，“未列入国家危险废物名录的电池废料，对于不同组别采用隔离贮存，同一组别的不同名称的废电池采用隔离或隔开贮存，贮存仓库及场所应贴有一般固体废物的警告标志，参照 GB 15562.2 的有关规定进行”。贮存方式要求见表 3.9-1。

表 3.9-1 不同贮存方式的要求一览表

贮存方式要求	隔开贮存	隔离贮存	分离贮存
平均单位面积的贮存量/(t/m ²)	1.0	1.5~2.0	0.7
单一贮存区最大贮存量/t	200~300	200~300	400~600
贮存区间距/m	0.5~1.0	0.3~0.5	0.5~1.0
通道宽度/m	1~2	1~2	5
墙距宽度/m	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5
注：（GB/T26493-2011）中关于隔离贮存定义为：在同一房间或同一区域内，不同的物料之间分开一定距离用通道保持空间的贮存方式。			

本项目分两期建设，其中：

(1) 一期工程：布置于电池单体破碎分选生产厂房，且该厂房内设 1 处原料库，建筑面积为 738.8m^2 ，长、宽分别为 36.8m 、 20m ，用于存放原料（废旧磷酸铁锂电池单体、废旧三元锂电池单体）和辅料（氢氧化钙、润滑油），储存量分别为 213t 、 3.015t ，并且不同物料之间分开一定距离用通道保持空间的贮存方式，即隔离贮存。根据表 3.9-1，隔离贮存平均单位面积的贮存量为 $1.5\sim 2.0\text{t}/\text{m}^2$ ，取 $2.0\text{t}/\text{m}^2$ ，则一期工程原料电池单体最大储存量所需的贮存面积为 426m^2 ，占原料库面积（ 738.8m^2 ）的 57.66% ；并且，原料库内辅料最大储存量较小，其所需面积较小，同时，原料库内不同物料之间的通道距离为 5m 。因此，本项目一期工程原料库的建筑面积能满足原料（电池单体）的贮存要求。

(2) 二期工程：布置于电池包回收拆解生产厂房，且该厂房内设 2 处原料检验暂存及预处理区，总建筑面积为 130m^2 ，长、宽均分别为 18.06m 、 3.6m ，主要用于暂存经检验合格的电池包和辅料（极耳、极柱和润滑油），其中电池包的最大储存量为 30t ，且不同物料之间分开一定距离用通道保持空间的贮存方式，即隔离贮存。根据表 3.9-1，隔离贮存平均单位面积的贮存量为 $1.5\sim 2.0\text{t}/\text{m}^2$ ，取 $2.0\text{t}/\text{m}^2$ ，则二期工程原料电池包最大储存量所需的贮存面积为 60m^2 ，占原料检验暂存及预处理区面积（ 130m^2 ）的 46.15% ；并且，辅料最大储存量较小，其所需面积较小，不同物料之间的通道距离为 3m 。因此，本项目一期工程原料库的建筑面积能满足原料（电池单体）的贮存要求。

综上所述，本项目一期、二期工程的原料储存区均能满足原料（电池单体、电池包）的最大贮存要求。同时，储存区设置热成像双光谱摄像机实时监控与报警，可及时发现危险情况并消除影响，并派专人负责视频监控系统。

3.10. 劳动定员与工作制度

3.10.1. 劳动定员

一期工程：劳动定员 22 人，其中：生产人员 20 人，管理人员 2 人。

二期工程：劳动定员 14 人，其中：生产人员 10，管理和技术人员 4 人。

因此，本项目全厂（含一期、二期）劳动定员共 36 人，其中：生产人员 30 人，管理和技术人员 6 人。

3.10.2. 工作制度

一期工程：采用两班制，每班 8 小时，年工作 300 天，年工作时数 4800h，夜间（22:00~06:00）不生产。

二期工程：采用两班制，每班 10 小时，年工作 300 天，年工作时数 6000h。

3.11. 施工工期

本项目分两期建设：一期工程 2023 年 10 月~2024 年 3 月；二期工程 2024 年 4 月~2024 年 10 月。

3.12. 依托工程现状及本项目依托可行性分析

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和综合楼的办公生活区，依托宇威厂区内公用工程（供电系统、供水系统、雨污排放管网、天然气供气管网等）、生活污水处理设施（化粪池）、初期雨水收集池。

3.12.1. 依托工程现状

湖南宇威精密制造有限公司于 2021 年 12 月 1 日取得汨罗市自然资源局下发的《不动产权证书》，明确：将位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧的地块（占地面积 23831m²）出让给湖南宇威精密制造有限公司，用地用途为工业用地。随后，湖南宇威精密制造有限公司在该地块建设标准厂房。

《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》明确：四十四、房地产——97.房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等，涉及环境敏感区的编制环境应报告表，其他无需编制环评文件。

湖南宇威精密制造有限公司标准厂房所在地块用地性质为工业用地，并且属于汨罗高新技术产业开发区新市片区规划范围内，则该标准厂房所在区域不涉及环境敏感区。因此，湖南宇威精密制造有限公司标准厂房无需编制环境影响评价文件。

同时，根据现场勘察，湖南宇威精密制造有限公司标准厂房厂区内主体工程（1#厂房和 2#厂房）、配套工程（综合楼、门卫）、环保工程（化粪池、隔油池和初期雨水池）及公用工程（供电系统、供水系统、雨污排放管网及天然气供气管网等）等设施均已建成，其中：1#厂房和 2#厂房均自建成后一直空置。

3.12.2. 本项目依托可行性分析

1、公用工程

根据现场调查，宇威厂区内供电系统、供水系统、雨污排放管网及天然气供气管网均已完善，并运行正常。同时，宇威厂区内仅本项目（含一期、二期）入驻，即无其他工业企业。因此，本项目依托宇威厂区的供电系统、供水系统、雨污排放管网及天然气供气管网等公用工程可行。

2、生活污水处理设施

本项目一期、二期工程产生的生活污水处理措施及去向一致，如下：

生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区内现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准后排入汨罗江。由此表明，本项目一期、二期工程产生的生活污水均依托宇威厂区内生活污水处理设施，即现有化粪池。且该化粪池的有效容积为 9m^3 。

根据水平衡可知：一期、二期工程生活污水的产生量分别为 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.362\text{m}^3/\text{d}$ ，则本项目全厂（含一期、二期）生活污水的产生量为 $3.502\text{m}^3/\text{d}$ ，占化粪池有效容积的 38.91%。为此，宇威厂区内化粪池的有效容积可满足本项目全厂（含一期、二期）生活污水的处理需求。

3、初期雨水收集池

本项目全厂（含一期、二期）初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀处理后，全部回用于一期工程撕碎、烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气的废气处理措施中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，即全部回用不外排。由此表明，本项目全厂（含一期、二期）初期雨水依托宇威厂区内初期雨水收集池，其有效容积为 20m^3 （ $2\text{m} \times 5\text{m} \times 2\text{m}$ ），位于宇威厂区内 2#厂房西南侧。

本次评价以宇威厂区的总占地面积（ 23831.00m^2 ）作为集雨面积，对初期雨水进行核算，则本项目全厂（含一期、二期）初期雨水产生量为 $15.88\text{m}^3/\text{d}$ ，占初期雨水收集池有效容积的 79.4%。为此，宇威厂区内初期雨水收集池的有效容积可满足本项目全厂（含一期、二期）初期雨水的收集处理需求。

4. 工程分析

4.1. 工艺流程及产污环节分析

4.1.1. 施工期

本项目租赁宇威公司已建标准厂房和综合楼内办公室，其中：厂房为框架结构，公用基础设施已安装；办公室为砖混结构，室内已装修完成，且公用基础设施已安装。为此，本项目施工期主要为生产厂房内各类生产设备安装工程、建筑装饰工程，无土石方工程。施工期工艺流程及产污节点如下图：

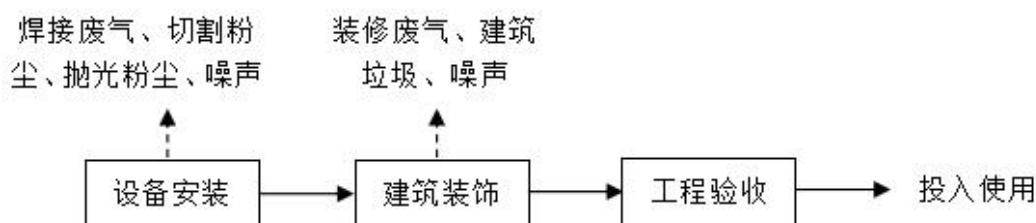


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

根据上图可知：施工期产生的废气主要为设备安装产生的焊接废气、切割粉尘、抛光粉尘和建筑装饰产生的装修废气；固体废物主要为建筑装饰产生的建筑垃圾；噪声主要为设备安装和建筑装饰过程中产生的设备噪声、装卸噪声等；无施工废水产生。

4.1.2. 营运期

4.1.2.1. 一期工程

本项目一期工程共设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线，包括：1 条年处理 0.4 万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线（1#生产线）和 1 条年处理 0.6 万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线（2#生产线）。

1#生产线和 2#生产线的生产工艺流程及产污节点均相同，各自单独设置各产污节点处的废气处理设施及排气筒（每条生产线设 1 个排气筒），且所采取的废气处理设施均相同，仅电池单体的种类及处理规模不一致。

本项目电池单体破碎分选生产线工艺流程及产污节点详见下图。

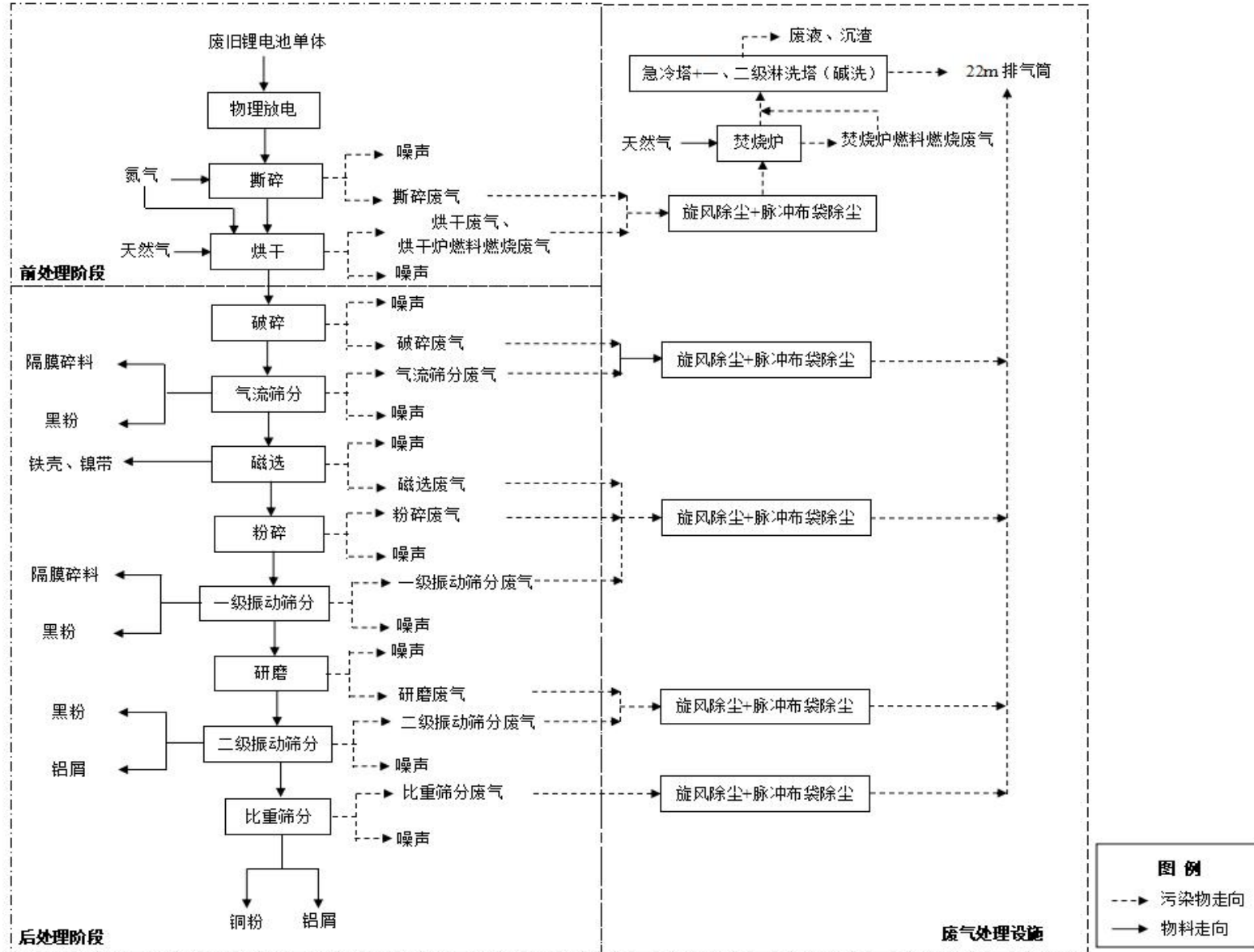


图 4.1-2 废旧锂电池单体破碎分选生产工艺流程及产污节点图

1、工艺流程简介

本项目一期工程共设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线，包括：1 条年处理 0.4 万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线（1#生产线）和 1 条年处理 0.6 万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线（2#生产线）。以上两条生产线的生产工艺流程均一致，仅原料电池单体的种类及处理规模不同，且原料电池单体的来源也一致。

废旧锂电池单体破碎分选生产线的原料电池单体来源有两种途径：（1）回收退役的电池单体；（2）本项目二期工程 3#生产线在电池包拆解过程中所产生的不合格电池单体。其中：本项目所回收退役的电池单体在进厂之前已经过一次放电，并且在回收过程中对原料电池单体进行抽检，主要对电池单体进行外观、电压、电阻等检测，杜绝回收到存在漏液、破损、无法连接放电器等不良风险的电池单体。

废旧锂电池单体破碎分选生产线工艺流程由前处理阶段和后处理阶段组成，具体工艺流程简述如下：

（1）前处理阶段

前处理阶段主要包括物理放电、撕碎和烘干工序。

①物理放电

将原料废旧锂电池单体（废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体）放置在专业自动放电系统内进行物理放电。

②撕碎

将经物理放电后的电池单体送至撕碎机内，密闭作业；同时，将制氮机制备的保护气体氮气通入撕碎机内，即撕碎工序在氮气保护条件下进行。撕碎机工作原理为：撕碎机内两个刀轴上装有交错的刀片，两个刀轴在相向旋转的过程中通过刀刃的剪切以及刀齿的撕裂来实现破碎，从而将电池破碎成较小的块状，出料尺寸为 3~4cm。并且，撕碎机配有吸风口，以便将撕碎工序产生的废气负压收集处理。

③烘干

将经撕碎后的物料密闭输送至低温炉内进行烘干，温度控制在 120~150℃。该低温炉采用的燃料为天然气，即炉体外部配有天然气加热装置，通过炉体外部

进行加热，利用热传导使温度进入炉体内部（间接加热），从而达到烘干蒸发电解液中有有机溶剂、水分的目的。

（2）后处理阶段

后处理阶段主要包括破碎、气流筛分、磁选、粉碎、一级振动筛分、研磨、二级振动筛分和比重筛分工序。

①破碎

将经烘干处理后的物料密闭输送至破碎机内进行破碎，密闭作业。该破碎机内部结构为勾刀和锤头，可最大限度的将物料进行锤破打散，其配置的筛网孔径为 20mm；并且，破碎机进料口上端配有引风罩，可将锤破打散过程中产生的粉尘等进行负压收集，保证此工序的安全与整洁。

②气流筛分

将经破碎后的物料密闭输送至气流分选机进行气流筛分。该气流分选机采用气流加振动方式将物料进行分选，且内部设有 2 层筛网（上层筛网为 30 目、下层筛网为 120 目）；将上层筛网中比重较轻的隔膜碎料通过引风机送入隔膜箱中进行收集，打散脱落的黑粉则通过下层筛网进行筛分收集，其他物料则进入下一步磁选工序。其中：隔膜碎料和黑粉落料口与收集容器的接口贴紧密闭，并且设备内作业空间一直保持微负压状态，则无粉尘外逸。

③磁选

气流筛分工序密闭输送过来的物料进入磁选输送机内。该磁选输送机内设有磁选装置，可将输送机内物料所含磁性物料（铁壳、镍带等）进行分离收集，其他无磁性的物料则通过磁选输送机密闭输送至下一步粉碎工序。其中：磁性物料（铁壳、镍带等）落料口与收集容器的接口贴紧密闭，并且设备内作业空间一直保持微负压状态，则无粉尘外逸。

④粉碎

磁选输送机密闭输送过来的物料进入粉碎机内进行粉碎。粉碎机内部由刀片和穿刀盘组成，通过刀片的快速旋转击打，从而将未打散脱落的正负极碎料进行进一步的打散粉碎，便于后续的振动筛分处理。

⑤一级振动筛分

粉碎后的物料经由气流输送进入直线筛中，进行密闭振动筛分。该直线筛内

设 2 层筛网，其中：上层筛网为 10 目，下层筛网为 120 目。粉碎后的物料在该直线筛内振动筛分为上层物料、下层物料和中层物料，其中：上层物料为隔膜碎料被直接筛选出；下层物料为黑粉（正负极混合粉）被直接筛选出；中层物料为大粒径的铜铝混合物和未打散的正负极混合材料则进入下一步研磨工序。其中：隔膜碎料和黑粉的落料口与收集容器的接口贴紧密闭，并且设备内作业空间一直保持微负压状态，则无粉尘外逸。

⑥研磨

将经一级振动筛分后的物料（大粒径的铜铝混合物和未打散的正负极混合材料）密闭输送至研磨机内。研磨机为刀盘式研磨机，通过调整刀盘间隙从而控制出料粒度，将大粒径的铜铝混合物和未打散的正负极混合材料进行最终的研磨粉碎处理。

⑦二级振动筛分

研磨后的物料经由气流输送进入直线筛中，进行密闭振动筛分。该直线筛内设 2 层筛网，其中：上层筛网为 40 目，下层筛网为 120 目。研磨后的物料在该直线筛内振动筛分为上层物料、下层物料和中层物料，其中：上层物料为大颗粒铝屑被直接筛选出；下层物料为黑粉（正负极混合粉）被直接筛选出；中层物料为剩余铜铝混合物，通过螺旋绞刀密封输送至下道工序中进行最终筛分。其中：铝屑和黑粉的落料口与收集容器的接口贴紧密闭，并且设备内作业空间一直保持微负压状态，则无粉尘外逸。

⑧比重筛分

二级振动筛分内中层物料经密闭输送至比重分选机内。该比重分选机内设铜铝分离装置：前端出料为比重较重的铜粉，后端出料为比重较轻的铝屑。其中：铝屑和铜粉的落料口与收集容器的接口贴紧密闭，并且设备内作业空间一直保持微负压状态，则无粉尘外逸。

2、产污节点

废旧锂电池单体破碎分选生产线产污节点详见下表。

表 4.1-1 废旧锂电池单体破碎分选生产线产污节点一览表

污染类型	污染物	产污节点			
废气	撕碎废气	撕碎工序	前处理阶段	废旧锂电池单体破碎分选生产线	
	烘干废气	烘干工序			
	烘干炉燃料燃烧废气	烘干工序采用的烘干炉			
	破碎废气	破碎工序	后处理阶段		
	气流筛分废气	气流筛分工序			
	磁选废气	磁选工序			
	粉碎废气	粉碎工序			
	一级振动筛分废气	一级振动筛分工序			
	研磨废气	研磨工序			
	二级振动筛分废气	二级振动筛分工序			
	比重筛分废气	比重筛分工序			
	焚烧炉燃料燃烧废气	焚烧炉	撕碎和烘干废气的废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）		
固废	废液	“急冷塔+一、二级淋洗塔”所配置一、二级水箱和独立水箱定期清理			
	沉渣				
	废润滑油	生产设备维护及检修润滑			
	废含油抹布及劳保用品				
	废分子筛	制氮系统			
	除尘设施收集的粉尘	各废气处理设施中旋风除尘和布袋除尘			
废布袋	各废气处理设施中布袋除尘内布袋定期更换				
噪声	噪声	各生产设备			

注：（1）1#生产线（废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线）产生的撕碎废气、破碎废气、气流筛分废气、磁选废气、粉碎废气、一级振动筛分废气、研磨废气、二级振动筛分废气和比重筛分废气的主要污染物为颗粒物，烘干废气的主要污染物为氟化物、VOCs，烘干炉燃料燃烧废气和焚烧炉燃料燃烧废气的主要污染物为SO₂、NO_x、颗粒物。

（2）2#生产线（废旧三元锂电池单体破碎分选生产线）产生的撕碎废气、破碎废气、气流筛分废气、磁选废气、粉碎废气、一级振动筛分废气、研磨废气、二级振动筛分废气和比重筛分废气的主要污染物为颗粒物、含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物，烘干废气的主要污染物为氟化物、VOCs，烘干炉燃料燃烧废气和焚烧炉燃料燃烧废气的主要污染物为SO₂、NO_x、颗粒物。

4.1.2.2. 二期工程

本项目二期工程设 1 条年回收拆解利用 5000 吨废旧动力蓄电池包（锂电池 pack 包）及年分容处理电芯 500MWh 生产线（3#生产线），其中：电芯即为电池单体。

电池包回收拆解及电芯分容生产线的工艺流程及产污节点详见下图。

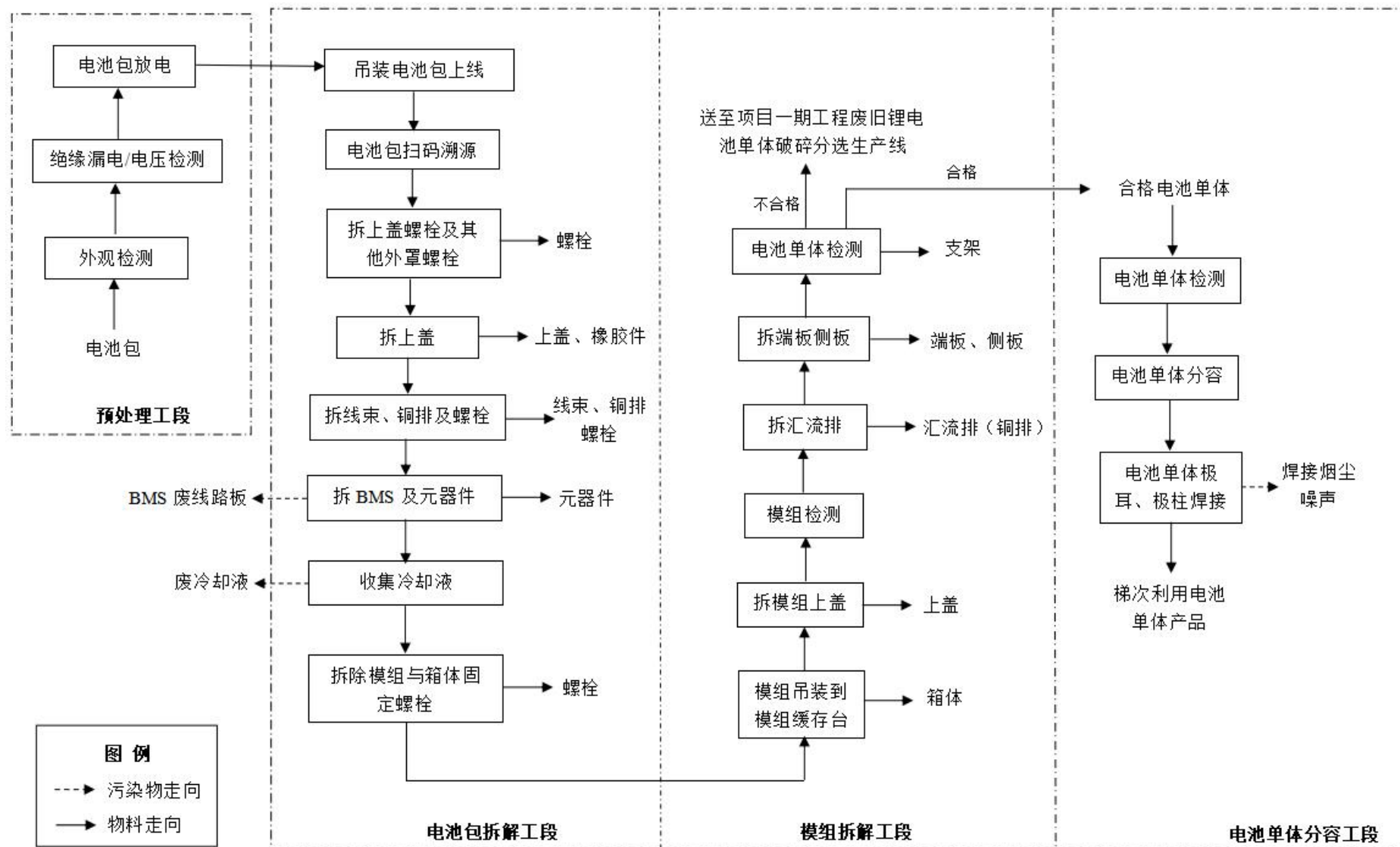


图 4.1-3 电池包回收拆解及电芯分容生产工艺流程及产污节点图

1、工艺流程简介

本项目二期工程的电池包回收拆解及电芯分容生产线由四个工段组成，分别为预处理工段、电池包拆解工段、模组拆解工段和电池单体（电芯）分容工段，并采用机械为主、人工为辅的方式对电池包进行拆解。具体工艺流程简述如下：

（1）预处理工段

预处理工段主要包括外观检测、绝缘漏电检测和电池包放电。

首先，将电池包进行外观、绝缘漏电等检测。确定无安全隐患后，测量电压，其中：电量超过安全电量（超过 50%）的电池包进入下一步放电工序，采用物理放电；已达安全电量的电池包直接进入电池拆解工段。

（2）电池包拆解工段

①吊装电池包上线、电池包扫码溯源

采用 KBK 龙门行吊，将电池包吊装至电池包拆解线工段的电池包扫码工位，对电池包进行扫码溯源，收集电池包信息到电脑中（拆解完每个批次来料后，集中上传到国家溯源管理部门）。

②拆上盖螺栓及其他外罩螺栓

将电池包移至拆解工作台，采用拆解工具拆上盖螺栓及其他外罩螺栓，将拆下来的螺栓放置在工位旁的托盘上。

③拆上盖

采用拆解工具拆上盖，用辅助机械臂将拆下来的上盖放置在工位旁的托盘上。

④拆线束、铜排及螺栓

将电池包移动到高低压线束和铜排工位，用拆解工具拆除高压线束及每个模组的低压线束及螺栓。

⑤拆 MBS 及元器件、收集冷却液

拆除电池包内 BMS 电路极、低压线束和各种元器件，并收集冷却液。

⑥拆除模组与箱体固定螺栓

拆除电池包内每个模组的固定螺栓，然后移动到模组吊装工位。

（3）模组拆解工段

采用模组 KBK 龙门吊将模组吊装至模组拆解工作台，拆除模组上盖、汇流

排，然后拆除模组端板、侧板，取出单体电池。经电池单体检测工位检测，电压内阻外观合格的电池去电池单体分容工段；而电压内阻和外观检测项中有一项不合格的电池单体，送至一期工程电池单体破碎分选生产线。

（4）电池单体（电芯）分容工段

将经检测合格的电池单体放置在电芯分容柜，即对其进行分容。然后，根据客户需求，采用激光焊接对分容后的电池单体进行极耳或极柱焊接。经焊接加工后的产品送至成品打包及存放区，待出售。

2、产污节点

本项目二期工程电池包拆解及电芯分容生产线的产污节点详见下表：

表 4.1-2 废旧锂电池单体破碎分选生产线产污节点一览表

污染类型	污染物	产污节点		
废气	焊接烟尘	激光焊接工序	电池单体分容工段	废旧电池包拆解及分容生产线
废水	激光焊接所配套的激光冷水机采用间接冷却方式，且所采用的水为外购的桶装纯净水；冷水机内水循环利用，定期补充即可，无外排。则，无生产废水产生。			
固废	BMS 废线路板	拆 BMS 及元器件	电池包拆解工段	废旧电池包拆解及分容生产线
	废冷却液	收集冷却液		
	废润滑油	生产设备维护及检修润滑		
	废含油抹布及劳保用品			
	焊接烟尘净化器收集的粉尘	焊接烟尘净化器		
噪声	噪声	各生产设备		
注：激光焊接利用焊接金属工件本身熔融后焊接在一起，无需焊条等，则无焊渣产生。				

4.1.3. 物料平衡

1、项目一期工程

本项目一期工程的物料平衡详见下表。

表 4.1-3 项目一期工程物料平衡一览表

1#生产线（废旧磷酸铁锂电池）					
序号	投入（t/a）		产出（t/a）		
	名称	质量	类别	名称	质量
1	废旧磷酸铁锂电池	4000	产品	磷酸铁锂电池黑粉	2557.6041
2	/	/		铜粉	306.168
3	/	/		铝屑	747.201
4	/	/		铁壳、镍带	67.62
5	/	/		隔膜碎料	98.793
6	/	/	废气	氟化物产生量	5.895
7	/	/		有机废气产生量	211.2
8	/	/		颗粒物产生量	5.5189
合计		4000	合计		4000
2#生产线（废旧三元锂电池）					
序号	投入（t/a）		产出（t/a）		
	名称	质量	类别	名称	质量
1	废旧三元锂电池	6000	产品	三元锂电池黑粉	3483.327
2	/	/		铜粉	459.253
3	/	/		铝屑	1120.802
4	/	/		铁壳、镍带	101.43
5	/	/		隔膜碎料	148.189
6	/	/	废气	氟化物产生量	8.417
7	/	/		有机废气产生量	316.8
8	/	/		颗粒物产生量	15.7617
合计		6000	合计		6000

2、项目二期工程

本项目二期工程物料平衡详见下表。

表 4.1-4 项目二期工程物料平衡一览表

序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)		
	名称	质量	类别	名称	质量
1	废旧锂电池包	5000	产品	梯次利用电池单体	2100
2	/	/		不合格电池单体	1400
3	/	/		铜排	259
4	/	/		高、低压线束	199.35
5	/	/		模组端侧板	238.5
6	/	/		螺栓、螺母、垫片	133.6
7	/	/		电池上下盖	305.186
8	/	/		结构件（箱体、支架、压板压条）	147.85
9	/	/		元器件（熔断器、电流传感器、预充电阻等）	9.15
10	/	/		插接件	13.5
11	/	/		橡胶件	19.1
12	/	/		高压盒	158.35
13	/	/	废气	颗粒物（焊接烟尘）	0.084
14	/	/	危险废物	BMS 废线路板	6.33
15	/	/		废冷却液	10
合计		5000	合计		

4.1.4. 元素平衡

(1) 氟元素

本项目一期工程 1#生产线和 2#生产线的氟元素平衡详见下表。

表 4.1-5 氟元素平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池单体	氟元素量	名称	氟元素量
一	1#生产线（废旧磷酸铁锂电池）				
1	废旧磷酸铁锂电池单体	4000	33.622	产品（以氟化锂形式）	27.727
2	/	/	/	废气产生（以氟化物形式）	5.895
合计			33.622	合计	33.622
二	2#生产线（废旧三元锂电池）				
1	废旧三元锂电池单体	6000	50.433	产品（以氟化锂形式）	42.016
2	/	/	/	废气产生（以氟化物形式）	8.417
合计				合计	

(2) 镍元素

本项目一期工程的 2#生产线镍元素平衡详见下表。

表 4.1-6 镍元素平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池单体	镍元素量	名称	镍元素量
1	废旧三元锂电池单体	6000	473.328	产品(以镍钴锰酸锂粉形式)	472.716632
2	/	/	/	废气产生(以镍钴锰酸锂粉形式)	0.611368
合计				合计	473.328

(3) 钴元素

本项目一期工程的 2#生产线钴元素平衡详见下表。

表 4.1-7 钴元素平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池单体	钴元素量	名称	钴元素量
1	废旧三元锂电池单体	6000	339.036	产品(以镍钴锰酸锂粉形式)	338.61893
2	/	/	/	废气产生(以镍钴锰酸锂粉形式)	0.41707
合计				合计	339.036

(4) 锰元素

本项目一期工程的 2#生产线锰元素平衡详见下表。

表 4.1-8 锰元素平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池单体	锰元素量	名称	锰元素量
1	废旧三元锂电池单体	6000	373.464	产品(以镍钴锰酸锂粉形式)	373.004225
2	/	/	/	废气产生(以镍钴锰酸锂粉形式)	0.459775
合计			373.464	合计	373.464

4.2. 主要污染源分析

4.2.1. 施工期主要污染源分析

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司在汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧已建成的标准厂房和综合楼内办公室,其中: 厂房为框架结构,

公用基础设施已安装；办公室为砖混结构，室内已装修完成，且公用基础设施已安装。为此，本项目施工期主要为各类生产设备安装工程、建筑装饰工程，无土石方工程。同时，本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片规划范围内，建设用地性质属于工业用地。因此，本项目施工期不会对周围生态环境影响造成不利影响。

项目施工期产生的废气主要为设备安装产生的焊接废气和建筑装饰产生的装修废气；废水主要为施工人员产生的生活污水；固废主要为建筑装饰产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾；噪声主要为设备安装和建筑装饰过程中产生的设备噪声、装卸噪声等。

4.2.1.1. 废气

本项目施工期产生的废气主要为设备安装产生的焊接废气、切割粉尘、抛光粉尘和建筑装饰产生的装修废气。

（1）焊接废气

施工期设备安装过程中需进行焊接作业，在此过程中将产生焊接废气。

（2）切割粉尘和抛光粉尘

施工期设备安装过程中需对管道等工件进行切割，以及设备工件表面进行抛光除锈处理，则切割和抛光过程中会产生金属粉尘。

（3）装修废气

施工期建筑装饰过程中需进行生产厂房的地面和生产设备管道防腐作业，所使用的防腐涂料等建筑材料中会产生的甲醛、苯系物等气体污染物。

4.2.1.2. 废水

本项目施工期主要为各类生产各类生产设备安装工程、建筑装饰工程，无土方工程，则施工期无施工废水产生。因此，本项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水。

同时，本项目施工人员均为当地居民，施工场地内不设施工营地，施工人员如厕依托宇威厂区已建综合楼内洗手间。因此，本项目施工期所产生的施工人员生活污水主要为施工人员如厕产生的废水。

根据《湖南省地方标准-用水定额》（DB43/T 388-2020）表31国家行政机构办公楼的通用值为 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，折合 $152\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ （按每年工作日250天计），该办

公楼用水包括办公室、食堂、浴室、锅炉、空调、集体宿舍和绿化等与机关服务有关的用水量，不包括对外服务的政务大厅等用水量。

本项目用地范围内不设施工营地，施工人员生活污水主要为施工人员如厕产生的废水。为此，本次施工人员生活用水定额按办公楼用水定额的10%计，施工人数为5人，则施工人员生活用水量为0.076m³/d。同时，生活污水产污系数按0.8计，则生活污水产生量0.0608m³/d。该生活污水的主要污染物及产生浓度为COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N30mg/L、SS240mg/L，产生量分别为0.0182 kg/d、0.0122 kg/d、0.0018 kg/d、0.0146 kg/d。

4.2.1.3. 噪声

施工噪声主要为设备安装和建筑装饰过程中产生的设备噪声、装卸噪声等。本项目施工阶段所用设备主要有电焊机、切割机、空压机、抛光机等，施工机械设备具有噪声高、无规律、突发性强等特点，其噪声值约 75~90dB（A）。类比同类工程，本项目施工期间的主要设备噪声源情况详见下表。

表 4.2-1 施工期主要噪声源及源强状况表

序号	设备	单台噪声（dB（A））
1	电焊机	75~85
2	切割机	80~90
3	空压机	75~90
4	抛光机	75~90
5	载重汽车	75~80

4.2.1.4. 固体废物

本项目施工期主要为生产厂房内各类生产各类生产设备安装工程、建筑装饰工程，无土方工程，则施工期无废弃的土石方产生。因此，本项目施工期产生的固体废物主要为建筑装饰产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要为生产厂房内装饰工程产生的废弃包装材料等，产污系数按 1kg/m²计，厂房总建筑面积为 5468.07m²，则建筑垃圾产生量为 5.47t。

（2）生活垃圾

本项目施工人员 5 人，生活垃圾日产生量按 0.5kg/d 计，则施工期生活垃圾日产生量为 2.5kg/d。

4.2.2. 营运期主要污染源分析

4.2.2.1. 废气

本项目分两期建设，则本次评价对一期和二期工程的废气污染源分别进行分析。

一、项目一期工程

根据工程分析，本项目一期工程营运期产生的废气主要包括有组织废气和无组织废气。其中：有组织废气主要为废旧锂电池单体破碎分选生产线废气和焚烧炉燃料燃烧废气；无组织废气主要为柴油叉车燃料燃烧废气和未收集到的废气。

（一）有组织废气

1、废旧锂电池单体破碎分选生产线废气

本项目一期工程共设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线，包括：1 条年处理 0.4 万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线（1#生产线）和 1 条年处理 0.6 万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线（2#生产线）。1#生产线和 2#生产线的生产工艺流程及产污节点均相同，各自单独设置废气处理设施及排气筒（每条生产线单独设 1 个排气筒），且所采取的废气处理设施均相同，仅电池单体的种类及处理规模不一致。

根据工程分析，废旧锂电池单体破碎分选生产线废气主要包括前处理阶段废气和后处理阶段废气。

（1）前处理阶段废气

前处理阶段废气主要包括撕碎废气、烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气。

①撕碎废气

撕碎废气主要来源于撕碎工序。该工序采用撕碎机，工作原理为：撕碎机内两个刀轴上装有交错的刀片，两个刀轴在相向旋转的过程中通过刀刃的剪切以及刀齿的撕裂来实现破碎，从而将电池破碎成较小的块状，出料尺寸为 3~4cm，作业环境为常温、微负压、氮气保护。

撕碎过程中电池单体内电解液会暴露出来。根据电解液中各类有机碳酸酯的理化特性可知：EC、DEC、DMC、EMC 的沸点均在 90℃ 以上。由此表明，常温下，电解液中各类有机碳酸酯均呈液体状态，不易挥发。同时，电解液中六氟磷酸锂常温下不易分解，且保护气体氮气可防止六氟磷酸锂与水接触而发生反

应，基本无氟化物产生。

因此，撕碎废气的主要污染物为设备中刀刃的剪切以及刀齿的撕裂过程产生的颗粒物。

本次评价撕碎废气中颗粒物的产污系数参照《废弃资源综合利用行业——金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》中剪切工序的颗粒物产污系数，即：7.2g/吨-原料。同时，根据原料废旧锂电池单体的组分和含量可知，废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体的固体份含量均为 92%，年消耗量分别为 4000t 和 6000t，则撕碎工序处理的固体份年消耗量分别为 3680t/a 和 5520t/a。

废旧锂电池单体破碎分选生产线年运行 4800h。因此，废旧锂电池单体破碎分选厂房中 1#生产线和 2#生产线撕碎废气中颗粒物的产生量分别为 0.026t/a（0.005kg/h）和 0.04t/a（0.008kg/h）。

根据废旧三元锂电池单体正极材料中各元素成分可知，镍、钴、锰元素成分含量分别为 20.76%、14.87%、16.38%。并且，废旧三元锂电池单体正极材料质量比例为 38%。根据核算，2#生产线（废旧三元锂电池单体破碎分选生产线）撕碎废气中颗粒物所含镍及其化合物（以镍计）、钴及其化合物（以钴计）、锰及其化合物（以锰计）的产生量分别为：0.0032t/a、0.0023t/a、0.0025t/a。核算过程如下所述：

镍及其化合物（以镍计）： $0.04\text{t/a} \times 38\% \times 20.76\% = 0.0032\text{t/a}$

钴及其化合物（以钴计）： $0.04\text{t/a} \times 38\% \times 14.87\% = 0.0023\text{t/a}$

锰及其化合物（以锰计）： $0.04\text{t/a} \times 38\% \times 16.38\% = 0.0025\text{t/a}$

综上所述，撕碎废气污染物产生情况详见下表。

表 4.2-2 撕碎废气污染物产生情况一览表

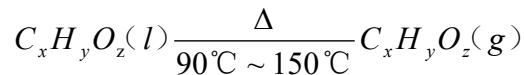
工程	生产线	污染源	污染物	产生量	产生速率
一期 工程	1#生产线	撕碎工序	颗粒物	0.026t/a	0.005kg/h
	2#生产线	撕碎工序	颗粒物	0.04t/a	0.008kg/h
			镍及其化合物	0.0032t/a	0.00067kg/h
			钴及其化合物	0.0023t/a	0.00048kg/h
			锰及其化合物	0.0025t/a	0.00052kg/h
注：（1）1#生产线：1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线。 （2）2#生产线：1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。 （3）年运行时间为 4800h。					

②烘干废气

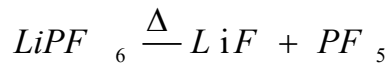
经撕碎工序后,废旧锂电池单体内电解液暴露出来。在低温烘干炉内加热(温度控制在 120~150℃)烘干过程中,电解液中六氟磷酸锂和各类有机碳酸酯会挥发出来,产生烘干废气。其中:六氟磷酸锂易挥发产生氟化物,有机碳酸酯易挥发产生 VOCs(以非甲烷总烃计)。

根据各类有机碳酸酯的理化特性可知:碳酸乙烯酯(EC)的沸点为 248℃,其他有机碳酸酯(DEC、DMC、EMC)的沸点均在 150℃以下。为此,低温烘干炉内加热(温度控制在 120~150℃)烘干过程中,碳酸乙烯酯(EC)不挥发,其他有机碳酸酯(DEC、DMC、EMC)全部挥发出来。

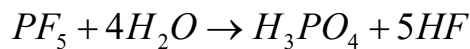
具体发生的反应方程式如下:



以上反应方程式为酯类物质由凝胶态蒸发为气态。



以上反应方程式为六氟磷酸锂受热分解为氟化锂和五氟化磷。



以上反应方程式为:五氟化磷不稳定,与废气中水蒸气反应生成磷酸和氟化氢。

综上所述,烘干废气所含主要污染物为氟化物和 VOCs(以非甲烷总烃计)。

a、VOCs(以非甲烷总烃计)

在低温烘干(温度控制在 120~150℃)过程中,电解液中碳酸乙烯酯(EC)不挥发,其在电解液中质量占比约 20%~30%;本次评价取 20%。同时,电解液中有机碳酸酯的比例为 86%。

烘干废气中 VOCs(以非甲烷总烃计)主要为电解液中其他有机碳酸酯(DEC、DMC、EMC)在烘干加热过程中全部挥发出来所产生的挥发性有机物。

废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体中电解液的含量均为 8%,年消耗量分别为 4000t 和 6000t,则 1#生产线和 2#生产线烘干废气中 VOCs(以非甲烷总烃计)产生量分别为 211.2t/a(44kg/h)、316.8t/a(66kg/h)。

b、氟化物

电解液中六氟磷酸锂的比例为 14%。废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电

池单体中电解液的含量均为 8%。经核算，1#生产线和 2#生产线烘干废气中氟化物的产生量分别为 5.895t/a（1.228kg/h）、8.417t/a（1.754kg/h）。

综上所述，1#生产线烘干废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）、氟化物的产生量分别为 211.2t/a（44kg/h）、5.895t/a（1.228kg/h），2#生产线烘干废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）、氟化物的产生量分别为 316.8t/a（66kg/h）、8.417t/a（1.754kg/h），详见下表。

表 4.2-3 烘干废气污染物产生情况一览表

工程	生产线	污染源	污染物	产生量	产生速率
一期 工程	1#生产线	烘干工序	VOCs（以非甲烷总烃计）	211.2t/a	44kg/h
			氟化物	5.895t/a	1.228kg/h
	2#生产线	烘干工序	VOCs（以非甲烷总烃计）	316.8t/a	66kg/h
			氟化物	8.417t/a	1.754kg/h
注：（1）1#生产线：1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线。 （2）2#生产线：1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。 （3）年运行时间为 4800h。					

③烘干炉燃料燃烧废气

烘干炉燃料燃烧废气主要为烘干工序所采用低温烘干炉的燃料天然气燃烧过程所产生的废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

1#生产线和 2#生产线烘干炉燃料燃烧废气中各污染物的产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》中天然气工业炉窑废气的产污系数进行核算，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 烘干炉燃料燃烧废气产排污系数表

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》					烘干炉燃料燃烧废气污染物产生量核算			备注
原料名称	工艺名称	污染物	单位	产污系数	天然气年消耗量	产生量	产生速率	
天然气	天然气工业炉窑	颗粒物	kg/万 m³-原料	2.86	4.8万 m³	0.0137t/a	0.00286kg/h	1#生产线
		二氧化硫	kg/万 m³-原料	0.02S=2		0.0096t/a	0.002kg/h	
		氮氧化物	kg/万 m³-原料	18.71		0.0898t/a	0.01871kg/h	
天然气	天然气工业炉窑	颗粒物	kg/万 m³-原料	2.86	7.2万 m³	0.0206t/a	0.00429kg/h	2#生产线
		二氧化硫	kg/万 m³-原料	0.02S=2		0.0144t/a	0.003kg/h	
		氮氧化物	kg/万 m³-原料	18.71		0.1347t/a	0.02806kg/h	
注：①Qnet，固体/液体燃料收到基低位发热量（MJ/m³）：52.4MJ/m³ ②二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%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。天然气硫分 S=100。 ③年生产 300 天、每天 16h。								

经估算，1#生产线烘干炉燃料燃烧废气中污染物颗粒物、SO₂、NO_x 的产生量分别为 0.0137t/a(0.00286kg/h)、0.0096t/a(0.002kg/h)、0.0898t/a(0.01871kg/h)，2#生产线烘干炉燃料燃烧废气中污染物颗粒物、SO₂、NO_x 的产生量分别为 0.0206t/a (0.00429kg/h)、0.0144t/a (0.003kg/h)、0.1347t/a (0.02806kg/h)。

④前处理阶段废气处理措施

根据工程分析，1#生产线和 2#生产线前处理阶段废气所采取的处理措施及排放方式均一致，即：撕碎废气、烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气分别经负压收集后，共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”处理后，通过 1 根 22m 排气筒排放。

考虑到撕碎工序入料口处会有少量废气外逸，则撕碎废气的收集效率按 99%计；烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气的收集效率按 100%计。

《废弃资源综合利用行业——金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》明确：“旋风除尘+布袋除尘”处理措施对颗粒物的去除效率为 99%。同时，类比同类工程《湘阴江冶新材料科技有限公司年处理 5 万吨废旧动力锂电池综合回收利用项目（一期）环境影响报告书》中废旧锂电池单体破碎分选生产线废气所采取的处理措施“焚烧炉+急冷塔+布袋除尘+石墨喷淋塔+二级水洗塔+碱洗塔”对 VOCs（以非甲烷总烃计）、氟化物、SO₂ 的去除效率分别为 99.5%、99%、50%。为此，本次评价废气处理措施“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”对颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）、VOCs（以非甲烷总烃计）、氟化物、SO₂ 的去除效率分别取 99%、99.5%、99%、50%。

但是，1#生产线和 2#生产线前处理阶段废气经处理后的尾气通过各自单独设置的排气筒排放，即：1#生产线前处理阶段废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA001；2#生产线前处理阶段废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA002。

前处理阶段废气中各污染物产生情况详见下表。

表 4.2-5 前处理阶段废气污染物产生情况一览表

工程	生产线	污染源		污染物	产生量	产生速率
一期工程	1#生产线	前处理阶段	撕碎工序	颗粒物	0.026t/a	0.005kg/h
			烘干工序	VOCs (以非甲烷总烃计)	211.2t/a	44kg/h
				氟化物	5.895t/a	1.228kg/h
			烘干炉燃烧 燃烧	颗粒物	0.0137t/a	0.00286kg/h
				二氧化硫	0.0096t/a	0.002kg/h
				氮氧化物	0.0898t/a	0.01871kg/h
				颗粒物	0.0397t/a	0.00786kg/h
			前处理阶段废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	211.2t/a	44kg/h
				氟化物	5.895t/a	1.228kg/h
				二氧化硫	0.0096t/a	0.002kg/h
				氮氧化物	0.0898t/a	0.01871kg/h
	2#生产线	前处理阶段	撕碎工序	颗粒物	0.04t/a	0.008kg/h
				镍及其化合物	0.0032t/a	0.00067kg/h
				钴及其化合物	0.0023t/a	0.00048kg/h
				锰及其化合物	0.0025t/a	0.00052kg/h
			烘干工序	VOCs (以非甲烷总烃计)	316.8t/a	66kg/h
				氟化物	8.417t/a	1.754kg/h
			烘干炉燃烧 燃烧	颗粒物	0.0206t/a	0.00429kg/h
				二氧化硫	0.0144t/a	0.003kg/h
				氮氧化物	0.1347t/a	0.02806kg/h
			前处理阶段废气	颗粒物	0.0606t/a	0.01229kg/h
				镍及其化合物	0.0032t/a	0.00067kg/h
				钴及其化合物	0.0023t/a	0.00048kg/h
				锰及其化合物	0.0025t/a	0.00052kg/h
				VOCs (以非甲烷总烃计)	316.8t/a	66kg/h
				氟化物	8.417t/a	1.754kg/h
				二氧化硫	0.0144t/a	0.003kg/h
				氮氧化物	0.1347t/a	0.02806kg/h

注：前处理阶段废气包括撕碎工序产生的废气、烘干工序产生的废气和烘干炉燃烧废气。

前处理阶段废气排放情况详见下表。

表 4.2-6 前处理阶段废气排放情况一览表

工程	生产线	污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	排放方式
一期工程	1#生产线	前处理阶段废气	颗粒物	0.03944	0.00781	旋风除尘+脉冲	99	0.0003944	0.0000781	22m (DA001)	有组织
			VOCs	211.2	44	布袋除尘+焚烧	99.5	1.056	0.22		
			氟化物	5.895	1.228	炉+急冷塔+	99	0.05895	0.01228		
			二氧化硫	0.0096	0.002	一、二级淋洗塔	50	0.0048	0.001		
			氮氧化物	0.0898	0.01871	(碱洗)	/	0.0898	0.01871		
			未收集到	颗粒物	0.00026	0.00005	/	/	0.00026	/	无组织
	2#生产线	前处理阶段废气	颗粒物	0.0602	0.011061	旋风除尘+脉冲 布袋除尘+焚烧 炉+急冷塔+ 一、二级淋洗塔 (碱洗)	99	0.000602	0.00011061	22m (DA002)	有组织
			镍及其化合物	0.003168	0.0006633		99	0.00003168	0.000006633		
			钴及其化合物	0.00207	0.0004752		99	0.0000207	0.000004752		
			锰及其化合物	0.002475	0.0005148		99	0.00002475	0.000005148		
			VOCs	316.8	66		99.5	1.584	0.33		
			氟化物	8.417	1.754		99	0.08417	0.01754		
			二氧化硫	0.0144	0.003		50	0.0072	0.0015		
			氮氧化物	0.1347	0.02806		/	0.1347	0.02806		
			未收集到	颗粒物	0.0004	0.00008	/	/	0.0004	/	无组织
				镍及其化合物	0.000032	0.0000067		/	0.000032		
				钴及其化合物	0.000023	0.0000048		/	0.000023		
				锰及其化合物	0.000025	0.0000052		/	0.000025		

(2) 后处理阶段废气

废旧锂电池单体破碎分选生产线的后处理阶段废气主要包括破碎废气、气流筛分废气、磁选废气、粉碎废气、一级振动筛分废气、研磨废气、二级振动筛分废气、比重筛分废气。

①破碎废气、气流筛分废气

破碎废气和气流筛分废气分别主要来源于破碎工序和气流筛分工序，主要污染物为颗粒物。

本次评价破碎废气和气流筛分废气中颗粒物的产物系数参照《废弃资源综合利用行业——金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》中破碎筛分工段（产品为钢砂/钢丸）的颗粒物产物系数，即：612g/吨-原料。

根据上述污染源分析可知，撕碎废气中颗粒物的产生量较少。为此，本次评价破碎工序和气流筛分工序所对应的原料用量按电池单体的固体份含量计。同时，根据原料废旧锂电池单体的组分和含量可知，废旧磷酸铁锂电池单体和废旧三元锂电池单体的固体份含量均为 92%，年消耗量分别为 4000t 和 6000t，则破碎工序和气流筛分工序处理的固体份年消耗量分别为 3680t/a 和 5520t/a。

废旧锂电池单体破碎分选生产线年运行 4800h。因此，废旧锂电池单体破碎分选厂房中 1#生产线和 2#生产线的破碎废气和气流筛分废气中颗粒物的产生量分别为 2.252t/a（0.4692kg/h）和 3.378t/a（0.7038kg/h）。

根据废旧三元锂电池单体正极材料中各元素成分可知，镍、钴、锰元素成分含量分别为 20.76%、14.87%、16.38%。并且，废旧三元锂电池单体正极材料质量比例为 38%。根据核算，2#生产线（废旧三元锂电池单体破碎分选生产线）破碎废气和气流筛分废气中颗粒物所含镍及其化合物（以镍计）、钴及其化合物（以钴计）、锰及其化合物（以锰计）的产生量分别为：0.2665t/a、0.1909t/a、0.2103t/a。核算过程如下所述：

镍及其化合物（以镍计）： $3.378\text{t/a} \times 38\% \times 20.76\% = 0.2665\text{t/a}$

钴及其化合物（以钴计）： $3.378\text{t/a} \times 38\% \times 14.87\% = 0.1909\text{t/a}$

锰及其化合物（以锰计）： $3.378\text{t/a} \times 38\% \times 16.38\% = 0.2103\text{t/a}$

破碎废气和气流筛分废气处理措施及去向：

根据工程分析，1#生产线和 2#生产线破碎废气和气流筛分废气所采取的处理措施及排放方式均一致，即：破碎废气和气流筛分废气分别经负压收集后，共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理后，通过 1 根 22m 排气筒排放。该废气处理措施对颗粒物的去除效率为 99%。

但是，1#生产线和 2#生产线破碎废气和气流筛分废气经处理后的尾气通过各自单独设置的排气筒排放，即：1#生产线破碎废气和气流筛分废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA001；2#生产线破碎废气和气流筛分废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA002。

综上所述，破碎废气和气流筛分废气污染物产排情况详见下表。

表 4.2-7 破碎废气和气流筛分废气产排情况一览表

工程	生产线	污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	排放方式
一期工程	1#生产线	破碎工序和气流筛分工序	颗粒物	2.252	0.4692	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.02252	0.00469	22m (DA001)	有组织
	2#生产线	破碎工序和气流筛分工序	颗粒物	3.378	0.7038	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.03378	0.00704	22m (DA002)	有组织
			镍及其化合物	0.2665	0.0555		99	0.00267	0.00056		
			钴及其化合物	0.1909	0.0398		99	0.00191	0.00040		
			锰及其化合物	0.2103	0.0438		99	0.00210	0.00044		
注：（1）1#生产线：1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线。 （2）2#生产线：1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。 （3）年运行时间为 4800h。											

②磁选废气、粉碎废气、一级振动筛分废气

磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气分别主要来源于磁选工序、粉碎工序和一级振动筛分工序，主要污染物为颗粒物。

本次评价磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气中颗粒物的产物系数参照《废弃资源综合利用行业——金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》中破碎筛分工段（产品钢粉）的颗粒物产污系数，即：660g/吨-原料。

根据建设单位提供资料，1#生产线磁选、粉碎和一级振动筛分工序对应的固体份量用量为 2660t/a，2#生产线磁选、粉碎和一级振动筛分工序对应的固体份量用量为 3393t/a。

废旧锂电池单体破碎分选生产线年运行 4800h。因此，废旧锂电池单体破碎分选厂房中 1#生产线和 2#生产线的磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气中颗粒物的产生量分别为 1.7556t/a（0.3658kg/h）和 2.2394t/a（0.4665kg/h）。

根据废旧三元锂电池单体正极材料中各元素成分可知，镍、钴、锰元素含量分别为 20.76%、14.87%、16.38%。并且，废旧三元锂电池单体正极材料质量比例为 38%。根据核算，2#生产线（废旧三元锂电池单体破碎分选生产线）磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气中颗粒物所含镍及其化合物（以镍计）、钴及其化合物（以钴计）、锰及其化合物（以锰计）的产生量分别为：0.1767t/a、0.1265t/a、0.1394t/a。核算过程如下所述：

镍及其化合物（以镍计）： $2.2394\text{t/a} \times 38\% \times 20.76\% = 0.1767\text{t/a}$

钴及其化合物（以钴计）： $2.2394\text{t/a} \times 38\% \times 14.87\% = 0.1265\text{t/a}$

锰及其化合物（以锰计）： $2.2394\text{t/a} \times 38\% \times 16.38\% = 0.1394\text{t/a}$

磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气处理措施及去向：

根据工程分析，1#生产线和 2#生产线磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气所采取的处理措施及排放方式均一致，即：磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气分别经负压收集后，共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理后，通过 1 根 22m 排气筒排放。该废气处理措施对颗粒物的去除效率为 99%。

但是，1#生产线和 2#生产线磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气经处理后的尾气通过各自单独设置的排气筒排放，即：1#生产线磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA001；2#生产线磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA002。

综上所述，磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气污染物产排情况详见下表。

表 4.2-8 磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气污染物产排情况一览表

工程	生产线	污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	排放方式
一期工程	1#生产线	磁选工序、粉碎工序和一级振动筛分工序	颗粒物	1.7556	0.3658	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.01756	0.00366	22m(DA001)	有组织
	2#生产线	磁选工序、粉碎工序和一级振动筛分工序	颗粒物	2.2394	0.4665	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.02239	0.00467	22m(DA002)	有组织
			镍及其化合物	0.1767	0.0368		99	0.00177	0.00037		
			钴及其化合物	0.1265	0.0264		99	0.00127	0.00026		
			锰及其化合物	0.1394	0.029		99	0.00139	0.00029		
注：（1）1#生产线：1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线。 （2）2#生产线：1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。 （3）年运行时间为 4800h。											

③研磨废气、二级振动筛分废气

研磨废气、二级振动筛分废气分别主要来源于研磨工序和二级振动筛分工序，主要污染物为颗粒物。

本次评价研磨废气、二级振动筛分废气中颗粒物的产物系数参照《废弃资源综合利用行业——金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》中破碎筛分工段（产品钢粉）的颗粒物产污系数，即：660g/吨-原料。

根据建设单位提供资料，1#生产线研磨和二级振动筛分工序对应的固体份量用量为 1651t/a，2#生产线研磨和二级振动筛分工序对应的固体份量用量为 1883t/a。

废旧锂电池单体破碎分选生产线年运行 4800h。因此，废旧锂电池单体破碎分选厂房中 1#生产线和 2#生产线的研磨废气、二级振动筛分废气中颗粒物的产生量分别为 1.0897t/a（0.227kg/h）、1.2428t/a（0.2589kg/h）。

根据废旧三元锂电池单体正极材料中各元素成分可知，镍、钴、锰元素含量分别为 20.76%、14.87%、16.38%。并且，废旧三元锂电池单体正极材料质量比例为 38%。根据核算，2#生产线（废旧三元锂电池单体破碎分选生产线）研磨废气和二级振动筛分废气中颗粒物所含镍及其化合物（以镍计）、钴及其化合物（以钴计）、锰及其化合物（以锰计）的产生量分别为：0.098t/a、0.0702t/a、0.0774t/a。核算过程如下所述：

镍及其化合物（以镍计）： $1.2428\text{t/a} \times 38\% \times 20.76\% = 0.098\text{t/a}$

钴及其化合物（以钴计）： $1.2428\text{t/a} \times 38\% \times 14.87\% = 0.0702\text{t/a}$

锰及其化合物（以锰计）： $1.2428\text{t/a} \times 38\% \times 16.38\% = 0.0774\text{t/a}$

研磨废气、二级振动筛分废气处理措施及去向：

根据工程分析，1#生产线和 2#生产线研磨废气和二级振动筛分废气所采取的处理措施及排放方式均一致，即：研磨废气和二级振动筛分废气分别经负压收集后，共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理后，通过 1 根 22m 排气筒排放。该废气处理措施对颗粒物的去除效率为 99%。

但是，1#生产线和 2#生产线研磨废气和二级振动筛分废气经处理后的尾气通过各自单独设置的排气筒排放，即：1#生产线研磨废气和二级振动筛分废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA001；2#生产线研磨废气和二级振动筛分废气经处理后的尾气通过 1 根 22m 排气筒排放，排气筒编号为 DA002。

综上所述，研磨废气和二级振动筛分废气污染物产排情况详见下表。

表 4.2-9 研磨废气和二级振动筛分废气污染物产排情况一览表

工程	生产线	污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	排放方式
一期工程	1#生产线	研磨工序和二级振动筛分工序	颗粒物	1.0897	0.227	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.01090	0.00227	22m(DA001)	有组织
	2#生产线	研磨工序和二级振动筛分工序	颗粒物	1.2428	0.2589	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.01243	0.002589	22m(DA002)	有组织
			镍及其化合物	0.098	0.0204		99	0.00098	0.000204		
			钴及其化合物	0.0702	0.0146		99	0.00070	0.000146		
			锰及其化合物	0.0774	0.0161		99	0.00077	0.000161		
注：（1）1#生产线：1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线。 （2）2#生产线：1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。 （3）年运行时间为 4800h。											

④比重筛分废气

比重筛分废气主要来源于比重筛分工序，主要污染物为颗粒物。

本次评价比重筛分废气中颗粒物的产物系数参照《废弃资源综合利用行业——金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》中筛选工段的颗粒物产污系数，即：252g/吨-原料。

根据建设单位提供资料，1#生产线比重筛分工序对应的固体份量用量为1570t/a，2#生产线比重筛分工序对应的固体份量用量为1764t/a。

废旧锂电池单体破碎分选生产线年运行4800h。因此，废旧锂电池单体破碎分选厂房中1#生产线和2#生产线的比重筛分废气中颗粒物的产生量分别为0.3956t/a（0.0824kg/h）、0.4445t/a（0.0926kg/h）。

根据废旧三元锂电池单体正极材料中各元素成分可知，镍、钴、锰元素成分含量分别为20.76%、14.87%、16.38%。并且，废旧三元锂电池单体正极材料质量比例为38%。根据核算，2#生产线（废旧三元锂电池单体破碎分选生产线比重筛分废气中颗粒物所含镍及其化合物（以镍计）、钴及其化合物（以钴计）、锰及其化合物（以锰计）的产生量分别为：0.035t/a、0.0251t/a、0.0277t/a。核算过程如下所述：

镍及其化合物（以镍计）： $0.4445\text{t/a} \times 38\% \times 20.76\% = 0.035\text{t/a}$

钴及其化合物（以钴计）： $0.4445\text{t/a} \times 38\% \times 14.87\% = 0.0251\text{t/a}$

锰及其化合物（以锰计）： $0.4445\text{t/a} \times 38\% \times 16.38\% = 0.0277\text{t/a}$

比重筛分废气处理措施及去向：

根据工程分析，1#生产线和2#生产线比重筛分废气所采取的处理措施及排放方式均一致，即：比重筛分废气经负压收集后，经1套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理后，通过1根22m排气筒排放。该废气处理措施对颗粒物的去除效率为99%。

但是，1#生产线和2#生产线比重筛分废气经处理后的尾气通过各自单独设置的排气筒排放，即：1#生产线比重筛分废气经处理后的尾气通过1根22m排气筒排放，排气筒编号为DA001；2#生产线比重筛分废气经处理后的尾气通过1根22m排气筒排放，排气筒编号为DA002。

综上所述，比重筛分废气污染物产排情况详见下表。

表 4.2-10 比重筛分废气污染物产排情况一览表

工程	生产线	污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	排放方式
一期工程	1#生产线	比重筛分工序	颗粒物	0.3956	0.0824	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.003956	0.000824	22m（DA001）	有组织
	2#生产线	比重筛分工序	颗粒物	0.4445	0.0926	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.004445	0.000926	22m（DA002）	有组织
			镍及其化合物	0.035	0.0073		99	0.00035	0.000073		
			钴及其化合物	0.0251	0.0052		99	0.000251	0.000052		
			锰及其化合物	0.0277	0.0058		99	0.000277	0.000058		
注：（1）1#生产线：1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线。 （2）2#生产线：1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。 （3）年运行时间为 4800h。											

2、焚烧炉燃料燃烧废气

本项目一期工程的 1#生产线和 2#生产线前处理阶段废气所采取的处理措施为：旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）。该处理措施中“焚烧炉”处理单元须采用天然气作为助燃燃料，则该燃料燃烧过程会产生废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

1#生产线和 2#生产线焚烧炉燃料燃烧废气中各污染物的产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》中天然气工业炉窑废气的产排污系数进行核算，详见表 4.2-11。

表 4.2-11 焚烧炉燃料燃烧废气产生情况

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》					焚烧炉燃料燃烧废气污染物产生量核算			备注
原料名称	工艺名称	污染物	单位	产污系数	天然气年消耗量	产生量	产生速率	
天然气	天然气工业炉窑	颗粒物	kg/万 m³-原料	2.86	19.2 万 m³	0.0549t/a	0.011kg/h	1#生产线
		二氧化硫	kg/万 m³-原料	0.02S=2		0.0384t/a	0.008kg/h	
		氮氧化物	kg/万 m³-原料	18.71		0.3592t/a	0.075kg/h	
天然气	天然气工业炉窑	颗粒物	kg/万 m³-原料	2.86	28.8 万 m³	0.0824t/a	0.017kg/h	2#生产线
		二氧化硫	kg/万 m³-原料	0.02S=2		0.0576t/a	0.012kg/h	
		氮氧化物	kg/万 m³-原料	18.71		0.5388t/a	0.112kg/h	

注：①Q_{net}，固体/液体燃料收到基低位发热量（MJ/m³）：52.4MJ/m³

②二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%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。天然气硫分 S=100。

③年生产 300 天、每天 16h。

经估算，1#生产线焚烧炉燃料燃烧废气中污染物颗粒物、SO₂、NO_x 的产生量分别为 0.0549t/a（0.011kg/h）、0.0384t/a（0.008kg/h）、0.3592t/a（0.075kg/h），2#生产线焚烧炉燃料燃烧废气中污染物颗粒物、SO₂、NO_x 的产生量分别为 0.0824t/a（0.017kg/h）、0.0576t/a（0.012kg/h）、0.5388t/a（0.112kg/h）。

根据工程分析，该焚烧炉燃料燃烧废气随管道内废气一并进入废气处理设施中“急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”处理单元，然后一并通过排气筒排放。其中，一、二级淋洗塔（碱洗）对颗粒物、二氧化硫的去除效率分别为 60%、50%。

因此，1#生产线和 2#生产线焚烧炉燃料燃烧废气污染物产排情况详见下表。

表 4.2-12 焚烧炉燃料燃烧废气排放情况一览表

工程	生产线	污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	排放方式
一期工程	1#生产线	焚烧炉燃料燃烧废气	颗粒物	0.0549	0.011	急冷塔+一、二级淋洗塔	60	0.02196	0.0044	22m（DA001）	有组织
			二氧化硫	0.0384	0.008		50	0.0192	0.004		
			氮氧化物	0.3592	0.075		/	0.3592	0.075		
	2#生产线	焚烧炉燃料燃烧废气	颗粒物	0.0824	0.017	急冷塔+一、二级淋洗塔	60	0.03296	0.0068	22m（DA002）	有组织
			二氧化硫	0.0576	0.012		50	0.0288	0.006		
			氮氧化物	0.5388	0.112		/	0.5388	0.112		
注：（1）1#生产线：1 条 0.4 万吨/年废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线。 （2）2#生产线：1 条 0.6 万吨/年废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。 （3）年运行时间为 4800h。 （4）表中处理措施“急冷塔+一、二级淋洗塔”为前处理阶段废气所采取废气措施“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”中的组成处理单元。											

3、有组织废气产排情况

本项目一期工程的 1#生产线有组织废气产排情况详见下表。

表 4.2-13 1#生产线有组织废气产排情况一览表

废气类型			污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放 方式
废旧 锂电 池单 体破 碎分 选生 产线 废气	前处理阶段废气		颗粒物	0.03944	0.00781	旋风除尘+脉 冲布袋除尘+ 焚烧炉+急冷 塔+一、二级淋 洗塔	99	0.0003944	0.0000781	22m （DA001）	40000	/	有组 织
			VOCs	211.2	44		99.5	1.056	0.22			/	
			氟化物	5.895	1.228		99	0.05895	0.01228			/	
			二氧化硫	0.0096	0.002		50	0.0048	0.001			/	
			氮氧化物	0.0898	0.01871		/	0.0898	0.01871			/	
	后 处 理 阶 段 废 气	破碎废气和气流 筛分废气	颗粒物	2.252	0.4692	旋风除尘+脉 冲布袋除尘	99	0.02252	0.00469			/	
		磁选废气、粉碎 废气和一级振动 筛分废气	颗粒物	1.7556	0.3658	旋风除尘+脉 冲布袋除尘	99	0.01756	0.00366			/	
		研磨废气和二级 振动筛分废气	颗粒物	1.0897	0.227	旋风除尘+脉 冲布袋除尘	99	0.010897	0.00227			/	
		比重筛分废气	颗粒物	0.3956	0.0824	旋风除尘+脉 冲布袋除尘	99	0.003956	0.000824			/	
	焚烧炉燃料燃烧废气			颗粒物	0.0549	0.011	急冷塔+一、二 级淋洗塔	60	0.02196			0.0044	
二氧化硫				0.0384	0.008	50		0.0192	0.004				
氮氧化物				0.3592	0.075	/		0.3592	0.075				

废气类型	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放 方式
综合型废气	颗粒物	5.58724	1.16321	/	/	0.0772874	0.0159221	22m (DA001)	40000	0.398	有组 织
	VOCs	211.2	44		/	1.056	0.22			5.5	
	氟化物	5.895	1.228		/	0.05895	0.01228			0.307	
	二氧化硫	0.048	0.01		/	0.024	0.005			0.125	
	氮氧化物	0.449	0.09371		/	0.449	0.09371			2.343	
注：（1）综合型废气包括前处理阶段废气、后处理阶段废气（破碎废气、气流筛分废气、磁选废气、粉碎废气、一级振动筛分废气、研磨废气、二级振动筛分废气和比重筛分废气）和焚烧炉燃料燃烧废气。											
（2）前处理阶段废气包括撕碎废气、烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气。											
（3）1#生产线产生的各有组织废气分别经处理后，共经 1 根 22m 排气筒（DA001）排放。											

由上表可知：1#生产线排气筒（DA001）外排废气中颗粒物、VOCs、氟化物、二氧化硫和氮氧化物的排放速率分别为 0.0159221kg/h、0.22kg/h、0.01228kg/h、0.005kg/h、0.09371kg/h，排放浓度分别为 0.398mg/m³、5.5mg/m³、0.307mg/m³、0.125mg/m³、2.343mg/m³。

本项目一期工程的 2#生产线有组织废气产排情况详见下表。

表 4.2-14 2#生产线有组织废气产排情况一览表

废气类型			污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放方式
废旧锂电池单体破碎分选生产线废气	前处理阶段废气		颗粒物	0.0602	0.011061	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔	99	0.000602	0.00011061	22m DA002	45000	/	有组织
			镍及其化合物	0.003168	0.0006633		99	0.00003168	0.000006633			/	
			钴及其化合物	0.00207	0.0004752		99	0.0000207	0.000004752			/	
			锰及其化合物	0.002475	0.0005148		99	0.00002475	0.000005148			/	
			VOCs	316.8	66		99.5	1.584	0.33			/	
			氟化物	8.417	1.754		99	0.08417	0.01754			/	
			二氧化硫	0.0144	0.003		50	0.0072	0.0015			/	
			氮氧化物	0.1347	0.02806		/	0.1347	0.02806			/	
	后处理阶段废气	破碎废气和气流筛分废气		颗粒物	3.378	0.7038	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.03378			0.00704	/
				镍及其化合物	0.2665	0.0555		99	0.00267			0.00056	/
				钴及其化合物	0.1909	0.0398		99	0.00191			0.00040	/
				锰及其化合物	0.2103	0.0438		99	0.00210			0.00044	/
		磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气		颗粒物	2.2394	0.4665	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.02239			0.00467	/
				镍及其化合物	0.1767	0.0368		99	0.00177			0.00037	/
				钴及其化合物	0.1265	0.0264		99	0.00127			0.00026	/
				锰及其化合物	0.1394	0.029		99	0.00139			0.00029	/
		研磨废气和二级振动筛分废气		颗粒物	1.2428	0.2589	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.01243			0.002589	/
				镍及其化合物	0.098	0.0204		99	0.00098			0.000204	/
				钴及其化合物	0.0702	0.0146		99	0.00070			0.000146	/
				锰及其化合物	0.0774	0.0161		99	0.00077			0.000161	/
		比重筛分废气		颗粒物	0.4445	0.0926	旋风除尘+脉冲布袋除尘	99	0.004445			0.000926	/
				镍及其化合物	0.035	0.0073		99	0.00035			0.000073	/
				钴及其化合物	0.0251	0.0052		99	0.000251			0.000052	/
				锰及其化合物	0.0277	0.0058		99	0.000277			0.000058	/

废气类型	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放方式
焚烧炉燃料燃烧废气	颗粒物	0.0824	0.017	急冷塔+一、二级淋洗塔	60	0.03296	0.0068	22m DA002	45000	/	有组织
	二氧化硫	0.0576	0.012		50	0.0288	0.006			/	
	氮氧化物	0.5388	0.112		/	0.5388	0.112			/	
综合型废气	颗粒物	7.4473	1.549861	/	/	0.106607	0.02213561	22m DA002	45000	0.492	有组织
	镍及其化合物	0.579368	0.1206633		/	0.00580168	0.001213633			0.027	
	钴及其化合物	0.41477	0.0864752		/	0.0041517	0.000862752			0.019	
	锰及其化合物	0.457275	0.0952148		/	0.00456175	0.000954148			0.021	
	VOCs	316.8	66		/	1.584	0.33			7.333	
	氟化物	8.417	1.754		/	0.08417	0.01754			0.39	
	二氧化硫	0.072	0.015		/	0.036	0.0075			0.167	
	氮氧化物	0.6735	0.14006		/	0.6735	0.14006			3.112	
注：2#生产线产生的各有组织废气分别经处理后，共经 1 根 22m 排气筒（DA002）排放。											

由上表可知：2#生产线排气筒（DA002）外排废气中颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、氟化物、二氧化硫和氮氧化物的排放速率分别为 0.02213561kg/h、0.001213633kg/h、0.000862752kg/h、0.000954148kg/h、0.33kg/h、0.01754kg/h、0.0075kg/h、0.14006kg/h，排放浓度分别为 0.492mg/m³、0.027mg/m³、0.019mg/m³、0.021mg/m³、7.333mg/m³、0.39mg/m³、0.167mg/m³、3.112mg/m³。

项目一期工程有组织废气的处理措施及排放走向详见下表。

表 4.2-15 项目一期工程有组织废气处理措施及排放走向一览表

生产线	废气类型	产污节点	对应厂房	处理措施	排气筒
1#生产 线	撕碎废气	撕碎工序	废旧锂电池单体 破碎分选厂房	旋风除尘+脉冲布袋除尘+ 焚烧炉+急冷塔+一、二级淋 洗塔（碱洗）	DA001 （22m）
	烘干废气	烘干工序			
	烘干炉燃料燃烧废气	烘干工序采用的烘干炉			
	破碎废气	破碎工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	气流筛分废气	气流筛分工序			
	磁选废气	磁选工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	粉碎废气	粉碎工序			
	一级振动筛分废气	一级振动筛分工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	研磨废气	研磨工序			
	二级振动筛分废气	二级振动筛分工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	比重筛分废气	比重筛分工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	焚烧炉燃料燃烧废气	焚烧炉		急冷塔+一、二级淋洗塔*	
2#生产 线	撕碎废气	撕碎工序	废旧锂电池单体 破碎分选厂房	旋风除尘+脉冲布袋除尘+ 焚烧炉+急冷塔+一、二级淋 洗塔（碱洗）	DA002 （22m）
	烘干废气	烘干工序			
	烘干炉燃料燃烧废气	烘干工序采用的烘干炉			
	破碎废气	破碎工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	气流筛分废气	气流筛分工序			
	磁选废气	磁选工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	粉碎废气	粉碎工序			
	一级振动筛分废气	一级振动筛分工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	研磨废气	研磨工序			
	二级振动筛分废气	二级振动筛分工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	比重筛分废气	比重筛分工序		旋风除尘+脉冲布袋除尘	
	焚烧炉燃料燃烧废气	焚烧炉		急冷塔+一、二级淋洗塔*	
注：*“急冷塔+一、二级淋洗塔”属于“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔”组成部分。					

（二）无组织废气

本项目一期工程营运期产生的无组织废气主要为柴油叉车燃料燃烧废气和未收集到的废气。

1、柴油叉车燃料燃烧废气

本项目一期工程的 1#生产线和 2#生产线均各设 1 台叉车，主要用于厂房内原料运输，其燃料为柴油。《普通柴油》（GB252-2015）明确：2013 年 7 月 1 日后普通柴油含硫率不得大于 0.035%（质量分数）。柴油叉车数量较少，采用的柴油符合国家标准，间歇性使用，使用频率较低，则柴油叉车燃料燃烧废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘））产生量较少，无组织排放，对周围环境影响较小。

2、未收集到的废气

本项目一期工程未收集到的废气主要为从撕碎工序入口料处外逸的少量撕碎废气。本项目一期工程无组织废气污染源强产排情况见下表。

表 4.2-16 项目一期工程废气无组织排放面源参数

排放方式	污染源工段			污染物	污染物排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	长度	宽度	面源高度
无组织	一期工程	未收集到	1#生产线	颗粒物	0.00026	0.00005	92.4m	40.2m	12m
		未收集到	2#生产线	颗粒物	0.0004	0.00008			
				镍及其化合物	0.000032	0.0000067			
				钴及其化合物	0.000023	0.0000048			
				锰及其化合物	0.000025	0.0000052			
		合计		颗粒物	0.00066	0.00013			
				镍及其化合物	0.000032	0.0000067			
				钴及其化合物	0.000023	0.0000048			
				锰及其化合物	0.000025	0.0000052			

由上表可知：

（1）1#生产线：未收集到的废气中主要污染物为颗粒物，无组织排放速率分别为 0.00005kg/h，无组排放量分别为 0.00026t/a；

（2）2#生产线：未收集到的废气中主要污染物为颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物，无组织排放速率分别为 0.00008kg/h、0.0000067kg/h、0.0000048kg/h、0.0000052kg/h，无组排放量分别为 0.0004t/a、0.000032t/a、0.000023t/a、0.000025t/a。

(3) 本项目一期工程(含 1#生产线和 2#生产线)未收集到的废气中主要污染物为颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物,无组织排放速率分别为 0.00013kg/h、0.0000067kg/h、0.0000048kg/h、0.0000052kg/h,无组排放量分别为 0.00066t/a、0.000032t/a、0.000023t/a、0.000025t/a

(三) 非正常工况排放情况

非正常工况排放定义:(1)是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放;(2)是指设计的环保设施在达不到设计规定的指标运行是的污染物排放。

本评价考虑非正常工况分析如下:

1、开停车、设备检修

项目非正常工况主要为开停车及设备检修。生产装置稳定运行一段时间后都要安排设备的检修维护。所有部分都被采用以下控制方法进行清空:生产线工段设备均密闭,产生的废气主要为生产过程中产生的粉尘、电解液挥发分解产生的氟化物及挥发性有机物。生产工段所有废气经相应废气处理措施处理后外排。

总体而言,开停机废气产生量较小,经废气处理装置处理后对正常开车的影响较小。评价要求企业生产装置开车前先运行生产线的废气处理装置。停车后废气处理装置继续运行直至整个装置设备检修完成,开停车产生的废气全部纳入废气处理装置处理,严禁废气不经处理直接排放。

2、废气处理效率降低

考虑处理设施失效:

(1)“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔(碱洗)”处理设施发生故障(布袋出现破损、焚烧炉失效或一、二级淋洗塔失效等情况)时,会导致废气处理效率下降,VOCs 去除效率下降至 50%,氟化物去除效率下降至 50%,二氧化硫去除效率下降至 0%。

(2)“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理设施发生故障或者布袋出现破损时,会导致系统除尘效率下降,系统总除尘效率下降至 50%。

非正常工况下,本项目一期工程营运期有组织废气污染源强排放情况详见下表。

表 4.2-17 非正常工况废气污染物排放

生产线	排气筒	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#生产线	DA001	颗粒物	14.54	0.581605
		VOCs	550	22
		氟化物	15.35	0.614
		二氧化硫	0.25	0.01
		氮氧化物	2.343	0.09371
2#生产线	DA002	颗粒物	19.373	0.7749305
		镍及其化合物	1.341	0.06033165
		钴及其化合物	0.961	0.0432376
		锰及其化合物	1.058	0.0476074
		VOCs	733.333	33
		氟化物	19.489	0.877
		二氧化硫	0.375	0.015
		氮氧化物	3.112	0.14006

环评要求,在生产过程中要及时对各废气处理设施的运行情况进行检查,检查喷淋液是否在有限浓度范围内、旋风+脉冲除尘器布袋是否完好无损,及时更换脉冲布袋除尘设施中布袋,确保废气得到有效处理,防治污染物超标排放现象发生。一旦发生非正常排放,应立即停止生产,及时进行检修直至环保设施正常运行。评价要求企业定期检查尾气处理装置,严格管理,避免失效工况发生。

二、项目二期工程

本项目二期工程营运期产生的废气主要为焊接烟尘。该焊接烟尘主要来源于电池单体(电芯)分容工段过程中采用激光焊接对分容后的电池单体进行极耳或极柱焊接,主要污染物为颗粒物。

本项目二期工程仅设 1 套激光焊接设备,在该设备焊接点位上设置移动式焊接烟尘净化器,则焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器收集并处理后,车间内无组织排放。

根据建设单位单位提供资料,需极耳或极柱焊接的合格电池单体为梯次利用电池量的 20%,即 420t/a;焊接烟尘产生量按激光焊接工序所对应原材料的 0.02% 计,则焊接烟尘产生量为 0.084t/a。

本项目设置的移动式焊烟净化器,集气罩收集效率为 90%,除尘器处理效率为 95%,则焊接工序粉尘无组织排放量约 0.01218t/a,排放量速率为 0.00203kg/h。

本项目二期工程焊接烟尘污染源强产排情况见下表。

表 4.2-18 项目二期工程焊接烟尘废气无组织排放面源参数

排放方式	污染源工段		污染物	污染物排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	长度	宽度	面源高度
无组织	二期工程	电池单体(电芯)分容工段中激光焊接工序	颗粒物	0.01218	0.00203	52.4m	33.5m	12m

4.2.2.2. 废水

本项目分两期建设,则本次评价对一期和二期工程的废水污染源分别进行分析。

1、生活污水

本项目一期、二期工程的劳动定员均不在厂区内就餐,仅在厂区内办公及住宿,则生活污水主要为员工办公生活产生的污水,不涉及食堂废水。

根据水平衡分析,本项目一期工程生活污水的产生量为 2.14m³/d (642m³/a),主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N35mg/L、SS150mg/L,产生量分别为 0.193t/a、0.128t/a、0.022t/a、0.096t/a;二期工程的生活污水产生量为 1.362m³/d (408.576m³/a),主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N35mg/L、SS150mg/L,产生量分别为 0.123t/a、0.082t/a、0.014t/a、0.061t/a。

本项目一期、二期工程产生的生活污水处理措施及去向一致,如下:

生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后,通过宇威厂区内现有排污口排入园区生活污水管网,经汨罗市城市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)及修改单一级 A 标准后排入汨罗江。

(2) 生产废水

①一期工程

本项目一期工程的废旧锂电池单体破碎分选生产线(含 1#生产线和 2#生产线)所采用的生产设备均无需清洗,且所在生产厂房的清洁采用干扫,无需用水清洗,则本项目一期工程无生产厂房的地面清洗废水和生产设备清洗废水产生。根据废旧锂电池单体破碎分选生产工艺流程,本项目一期工程不涉及生产工艺用水,则无生产工艺废水产生。同时,本项目一期工程废气处理设施(旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔)中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处

理装置定期（每周）清理所产生的废液含有氟以及少量镍、钴、锰金属，作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置，即纳入固体废物进行分析。

因此，本项目一期工程无生产废水产生。

②二期工程

本项目二期工程生产用水主要为激光焊接设备所配备激光冷水机的补充用水。该激光冷水机的冷却方式为间接冷却，所采用的水为外购的桶装纯净水；冷水机内水循环利用，定期补充即可，无外排。

因此，本项目二期工程无生产废水产生。

（3）初期雨水

本项目租赁宇威厂区内现有标准厂房和综合楼的办公生活区，且现仅本项目入驻，即无其他工业企业入驻。为此，本次评价初期雨水以宇威厂区的总占地面积（23831.00m²）作为集雨面积，对初期雨水进行核算。

根据水平衡分析，本项目初期雨水的最大日产生量为 15.88m³/d。项目所在地最长连续降雨日数为 18 天/年，则初期雨水年产生量为 286m³/a。

该初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀处理后，全部作为废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，即全部回用不外排。

综上所述，本项目一期、和二期工程所产生的废水均只有生活污水，产排污情况详见下表。

表 4.2-19 项目生活污水产生及排放情况

工程	废水类型	废水量 m³/a	污染物	产生浓度 及产生量	处理 措施	厂区排放口排放情况（依托宇威厂区排口）			经汨罗市城市污水处理厂处理后排放情况	
						排放浓度及排放量	浓度 限值 ^①	污水厂 进水水质 ^②	排放浓度 及排放量	浓度 限值
一期工程	生活污水	642	COD _{cr}	300mg/L、0.193 t/a	化粪池	240mg/L、0.154 t/a	500mg/L	320mg/L	50mg/L，0.0321 t/a	50mg/L
			BOD ₅	200mg/L、0.128 t/a		74mg/L、0.048 t/a	300mg/L	160mg/L	10mg/L，0.0064 t/a	10mg/L
			NH ₃ -N	35mg/L、0.022 t/a		15mg/L、0.010 t/a	-	25mg/L	5mg/L，0.0032 t/a	5mg/L
			SS	150mg/L、0.096 t/a		80mg/L、0.051 t/a	400mg/L	180mg/L	10mg/L，0.0064 t/a	10mg/L
二期工程	生活污水	408.576	COD _{cr}	300mg/L、0.123 t/a	化粪池	240mg/L、0.098 t/a	500mg/L	320mg/L	50mg/L，0.0204 t/a	50mg/L
			BOD ₅	200mg/L、0.082 t/a		74mg/L、0.030 t/a	300mg/L	160mg/L	10mg/L，0.0041 t/a	10mg/L
			NH ₃ -N	35mg/L、0.014 t/a		15mg/L、0.006 t/a	-	25mg/L	5mg/L，0.0020 t/a	5mg/L
			SS	150mg/L、0.061 t/a		80mg/L、0.033 t/a	400mg/L	180mg/L	10mg/L，0.0041 t/a	10mg/L
全厂（含 一期和 二期）	生活污水	1050.576	COD _{cr}	300mg/L、0.316 t/a	化粪池	240mg/L、0.252 t/a	500mg/L	320mg/L	50mg/L，0.0525t/a	50mg/L
			BOD ₅	200mg/L、0.210 t/a		74mg/L、0.078 t/a	300mg/L	160mg/L	10mg/L，0.0105t/a	10mg/L
			NH ₃ -N	35mg/L、0.036 t/a		15mg/L、0.016 t/a	-	25mg/L	5mg/L，0.0052t/a	5mg/L
			SS	150mg/L、0.157 t/a		80mg/L、0.084 t/a	400mg/L	180mg/L	10mg/L，0.105t/a	10mg/L
注：①浓度限值为《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）表 4 中三级标准；②污水厂进水水质为汨罗市城市污水处理厂进水水质标准。										

4.2.2.3. 噪声

本项目一期、二期工程营运期噪声主要为生产设备运行噪声。这些噪声源强以点声源为主，噪声源强及降噪措施见表 4.2-20。

表 4.2-20 本项目一期工程主要噪声源一览表

序号	噪声源	单台噪声 dB (A)	数量	位置	降噪措施	降噪后噪 声值 dB(A)	工程
1	上料输送机	75~85	2 台	废旧锂电池 单体破碎分 选生产厂房内 (室内)	减震 (降噪 10~20dB (A)) ; 取 15dB (A)	70	一期工程
2	撕碎机	80~90	2 台			75	
3	低温炉	70~80	2 台			65	
4	破碎机	80~90	2 台			75	
5	气流分选机	75~85	2 台			70	
6	隔膜引风机	80~90	2 台		消声 (降噪 12~25dB (A)) ; 取 20dB (A)	70	
7	磁选输送机	75~85	2 台		减震 (降噪 10~20dB (A)) ; 取 15dB (A)	70	
8	粉碎机	80~90	2 台			75	
9	直线筛	75~85	4 台			70	
10	研磨机	75~85	2 台			70	
11	比重分选机	75~85	2 台			70	
12	空压机 (制氮系统内)	75~90	2 台		减震 (降噪 10~20dB (A)) , 隔声罩 (降噪 10~20dB (A)) ; 取 30dB (A)	60	
13	引风机	80~90	12 台		消声 (降噪 12~25dB (A)) ; 取 20dB (A)	70	
14	水泵	75~85	6 台		减震 (降噪 10~20dB (A)) ; 取 20dB (A)	65	
15	模组焊点铣削专机	75~85	1 套	废旧锂电池 包回收拆解 生产厂房内 (室内)	减震 (降噪 10~20dB (A)) ; 取 15dB (A)	70	二期工程
16	端侧板切削专机	75~85	1 套			70	
17	激光焊接设备	75~85	1 套			70	
18	运输车辆	65~75	/	室外	禁鸣、限速	55	一、二期
19	装卸噪声	65~70	/	室外	合理安排时间, 提高效率	50	

4.2.2.4. 固体废物

本次评价对一期、二期工程和全厂（一期和二期）营运期产生的固体废物来源及产生情况分别进行分析。

1、项目一期工程

根据固体废物属性，本项目一期工程产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

本项目一期工程劳动定员共 22 人，生活垃圾产生定额按 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 11kg/d（3.3t/a），收集后交由园区环卫部门统一清运处置。

（2）一般工业固体废物

盛装原料（废旧锂电池单体）的吨袋/吨桶为循环利用。因此，本项目一期工程产生的一般工业固废主要为 1#生产线含渣废液、废分子筛、除尘设施收集的粉尘、废布袋、废辅料包装袋。

①1#生产线含渣废液

1#生产线含渣废液主要来源于一期工程 1#生产线（废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线）废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的一级水箱、二级水箱和独立水箱内定期清理产生的含液废渣，主要含氟化钙，属于一般工业固废，经收集后送至一般工业固废填埋场进行处理，产生量为 116t/a。

②废分子筛

废分子筛主要来源于 1#生产线和 2#生产线所配备的制氮系统中分子筛达寿命周期（3 年）后更换下来的分子筛，产生量为 1.75t/次。该分子筛主要对压缩空气中氮气进行吸附提，涉及有毒有害物质，则废分子筛属于一般工业固废，经收集后由相关单位回收处置。

③除尘设施收集的粉尘

除尘设施收集的粉尘主要为废旧锂电池破碎分选生产线（含 1#生产线和 2#生产线）各废气产污节点所采取相应废气处理措施中“旋风除尘+布袋除尘”收集到的粉尘。根据废气污染源分析，本项目一期工程除尘设施所收集到的粉尘量为 5.51t/a，属于一般工业固废，经收集后随产品黑粉一并外售。

④废布袋

废布袋主要来源于废气处理措施中布袋除尘器检修更换，属于一般工业固体废物，产生量为 0.5t/a，经收集后由相关单位回收处置。

⑤废辅料包装袋

废辅料包装袋主要为辅料氢氧化钙的废弃包装袋，产生 0.8t/a，经收集后外售综合利用。

（3）危险废物

本项目一期工程产生的危险废物主要为 2#生产线含渣废液、废润滑油、废润滑油包装桶和废含油抹布及劳保用品。

①2#生产线含渣废液

2#生产线含渣废液主要来源于一期工程 2#生产线（废旧三元锂电池单体破碎分选生产线）废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的一级水箱、二级水箱和独立水箱内定期清理产生的含液废渣，主要含氟化钙及少量镍、钴、锰金属，作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置，其产生量为 174t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废液属于危险废物（HW49（900-047-49））。

②废润滑油

生产设备维护及检修润滑会产生废润滑油，产生量为 0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW08（900-249-08）），经收集后委托有资质单位处置。

③废润滑油包装桶

废润滑油包装桶主要为辅料润滑油的废弃包装桶，产生量为 0.08t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW08（900-249-08）），经收集后委托有资质单位处置。

④废含油抹布及劳保用品

废含油抹布及劳保用品主要为设备维修过程中沾染润滑油的废弃抹布和手套等劳保用品，产生量为 0.005t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW49（900-041-49）），经收集后委托有资质单位处置。

2、项目二期工程

根据固体废物属性，本项目一期工程产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

本项目二期工程新增劳动定员 14 人，生活垃圾产生定额按 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 7kg/d（2.1t/a），收集后交由园区环卫部门统一清运处置。

（2）一般工业固体废物

本项目二期工程产生的一般工业固体废物主要为收集到的焊接烟尘和废辅料包装袋。

①收集到的焊接烟尘

收集到的焊接烟尘主要来源于激光焊接工序产生的焊接烟尘所采取焊接烟尘净化器所收集到的粉尘，属于一般工业固废，产生量为 0.072t/a，经收集后外售给资源回收单位。

②废辅料包装箱

废辅料包装箱主要为辅料极耳、极柱的废弃包装箱，产生 0.53t/a，经收集后经收集后外售综合利用。

（3）危险废物

本项目二期工程产生的危险废物主要为 BMS 废线路板、废冷却液、废润滑油、废润滑油包装桶和废含油抹布及劳保用品。

①BMS 废线路板

本项目二期工程废旧锂电池包回收拆解过程 BMS 废线路板的产生量为 6.33t/a。对照《国家危险废物管理名录》（2021 版），BMS 废线路板属于危险废物（HW49（900-045-49）），经收集后委托有资质单位处置。

②废冷却液

本项目二期工程废旧锂电池包回收拆解过程废冷却液的产生量为 10t/a。对照《国家危险废物管理名录》（2021 版），废冷却液属于危险废物（HW06（900-404-06）），经收集后委托有资质单位处置。

③废润滑油

生产设备维护及检修润滑会产生废润滑油，产生量为 0.001t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW08（900-249-08）），经收集后委托有资质单位处置。

④废润滑油包装桶

废润滑油包装桶主要为辅料润滑油的废弃包装桶，产生量为 0.008t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW08（900-249-08）），经收集后委托有资质单位处置。

⑤废含油抹布及劳保用品

废含油抹布及劳保用品主要为设备维修过程中沾染润滑油的废弃抹布和手套等劳保用品，产生量为 0.003t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW49（900-041-49）），经收集后委托有资质单位处置。

本项目营运期固体废物产生及处置方式情况详见下表。

表 4.2-22 固体废物源强产生及处置方式情况一览表

序号	固废类别	固体废物名称	产生量			废物类别代码	处置方式
			一期	二期	全厂 (一期和二期)		
1	一般工业固体废物	1#生产线含液废渣	116t/a	/	116t/a	/	经收集后送至一般工业固废填埋场进行处理
2		废分子筛	1.75t/次	/	1.75t/次	99	经收集后由相关单位回收处置
3		除尘设施收集的粉尘	5.51t/a	/	5.51t/a	66	经收集后随产品黑粉一并外售
4		废布袋	0.5t/a	/	0.5t/a	99	经收集后由相关单位回收处置
5		废辅料包装袋	0.8t/a	/	0.8t/a	07	经收集后外售综合利用
6		收集到的焊接烟尘	/	0.072t/a	0.072t/a	66	经收集后外售给资源回收单位
7		废辅料包装箱	/	0.53t/a	0.53t/a	04	经收集后外售综合利用
8	生活垃圾	生活垃圾	3.3t/a	2.1t/a	5.4t/a	/	收集后由园区环卫部门统一清运处置
9	危险废物	2#生产线含液废渣	174t/a	/	174t/a	HW49（900-047-49）	经收集后委托有资质单位处置
10		废润滑油	0.01t/a	0.001t/a	0.001t/a	HW08（900-249-08）	
11		废润滑油包装桶	0.08t/a	0.008t/a	0.008t/a	HW08（900-249-08）	

序号	固废类别	固体废物名称	产生量			废物类别代码	处置方式
			一期	二期	全厂 (一期和二期)		
12		废含油抹布及劳保用品	0.005t/a	0.003t/a	0.003t/a	HW49 (900-041-49)	
13		BMS 废线路板	/	6.33t/a	6.33t/a	HW49 (900-045-49)	
14		废冷却液	/	10t/a	10t/a	HW06 (900-404-06)	

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境现状调查与评价

5.1.1. 地理位置

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，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 1561.95km²，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 12.37km²。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 418.5hm²，距汨罗市中心约 4km。

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，厂址中心坐标为 113.168691506，28.755250468。

项目地理位置见附图 1。

5.1.2. 地形、地貌与地质

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，园区地面标高在 33.3~91.2m 之间，汨罗江最高水位（黄海海平面）36.13m，工业园场地最低标高 37m 以上，场地不受洪水影响。

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一幕阜山隆起，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。

5.1.3. 气候、气象

汨罗属亚热带湿润性气候，四季分明；累计年平均气温 17°C，以 1 月、4 月、7 月、10 月分别代表冬、春、夏、秋四季，其平均气温分别为 4.4°C、17.0°C、28.9°C、18.1°C。全年气候是冬冷、春暖、夏热、秋凉。热量充足，雨水集中；累计年平均日照时数为 1650.1 小时，日照百分率为 37%；年均气温 16.9°C，极端最高气温 39.7°C，极端最低气温-13.4°C；年均降水量 1345.4mm，相对集中在 4~8 月，占全年总降水量 61.5%；日最多降雨量 159.9mm，最长连续降雨日数为 18 天，连续 10 天降雨量最多为 432.2mm；年均降雪日数为 10.5 天，积雪厚度最大为 10cm；年平均地面温度 19.3°C，年平均霜日数 24.8 天，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1345.4mm。

风向：全年盛行风向为北风，以北风和西北风为最多，各占累计年风向的 12%。其次是偏南风（6、7 月）；静风多出现在夜间，占累计年风向的 15%。

风速：年均风速为 2.2m/s，历年最大风速 12m/s 以上多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5~7 月的偏南风，白天常有 4~5 级，夜间只有 1 级左右。

5.1.4. 水文特征

本项目所在区域内的地表水体主要为所在区域的纳污水体汨罗江和项目东面约 1.3km 处的车对河。

（1）汨罗江

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垂，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低。流域面积 5543km²，河长 253.2km，其中汨罗市境内长 61.5km，流域面积 965km²。干流多年平均径流量为 43.04 亿 m³，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^3 ，多年平均流量 $99.4\text{m}^3/\text{s}$ ，多年最大月平均流量 $231\text{m}^3/\text{s}$ （5 月），最小月平均流量 $26.2\text{m}^3/\text{s}$ （1 月、12 月）。

根据《湖南省生态环境厅<关于划定岳阳市汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区>的复函》（湘环函〔2021〕216 号），汨罗市新市自来水厂的取水口调整至汨罗市秋家冲断面处（该断面位于车对河上游），并且《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176 号）所公布的汨罗市汨罗江饮用水水源保护区即行撤销。

所划定的岳阳市汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区的范围如下所述：

①水域：一级饮用水水源保护区为取水口上游 1000 米至下游 100 米的河道水域；二级引用水水源保护区为一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 200 米的河道水域。

②陆域：一级保护区水域边界至两岸防洪堤迎水侧堤肩之间的陆域；一级、二级保护区水域边界沿岸纵深 1000 米，不超过农灌渠和村道（一级保护区陆域除外）。

（2）车对河

车对河为汨罗的第三大水系，全长 41km，流域面积 344km^2 ，其中市内 165km^2 ，多年平均径流深 600mm，多年平均径流量 1.07 亿 m^3 ，多年平均流量 $3.4\text{m}^3/\text{s}$ 。水能资源较丰富。车对河经新市的赵公桥注入汨罗江。

根据含水岩土体的特征，园区内地下水主要分第四系松散层孔隙水和基岩裂隙水。

规划所在地地下水位高程为 31.4-30.2m，地下水埋深 -6.2~-5.9m，地下水的化学类型对建筑砷和钢筋无腐蚀性。

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，由南向北侧径流，排泄方式主要为蒸发排泄、向汨罗江和车对河排泄及人工开采等。

区域水系分布见附图 8。

5.1.5. 水文地质

根据《湖南宇威精密制造有限公司厂区项目岩土工程详细勘察报告》：场地原始地貌微地貌为岗顶，一般岗顶、岗坡地段基岩裂隙水水位埋深较深，本次勘察场地内未发现该层地下水。雨季降水充足时，可能生成存在于素填土①地层中的上层滞水，变幅 1.00-2.00 米。

雨季上层滞水补给来源主要靠大气降水补给，以大气蒸发或侧向运流排泄；受季节

气候变化影响较大，一般雨季水位相对较高，旱季水位相对较低。据区域水文地质资料，该层地下水年变化幅度一般为 1.00~2.00m。

5.1.6. 土壤

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。土壤结构疏松，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。

5.1.7. 生态环境

(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类林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原栎类林、农田及防护林、堤垸沼泽湖泊植被区。

汨罗市内野生植物种类繁多，蕨类植物共 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、灌木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。

5.2. 汨罗高新技术产业开发区概况

5.2.1. 开发区规划概况

一、规划年限及范围

（1）规划年限：2018 年-2023 年。

（2）规范范围：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 939.13 公顷，其中新市片区规划总面积为 657.38 公顷，弼时片区为 281.75 公顷。规划的四至范围详见下表。

表 5.2-1 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：北至汨江大道，西至武广东路，南至金塘路，东至新市街。 新市东片区：北至汨新大道，西至 G107 国道，南至车站大道，东至湄江路。	规划总用地面积 657.38 公顷，其中新市西片区为 444.38 公顷，新市东片区为 213.00 公顷。
	弼时片区	北至莲花路，西至经开路，南至镇界，东至弼时大道	规划总用地面积为 281.75 公顷

二、产业定位

园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，主导产业为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。

再生资源回收利用：以汨罗市广泛的专业回收网络为依托，对废旧电子产品、废旧家电、废旧汽车、废旧金属、废旧塑料、废旧电池等再生资源进行回收、拆解，同时对废铜铝、废塑料等再生资源进行再生循环利用，实现再生资源产业化发展。

有色金属精深加工产业：主要对铜、铝等有色金属进行精深加工，生产附加值更高的金属制品。同时，继续引进规模企业，依靠先进加工技术提高有色金属的回收利用率，从源头减少废物及污染物的产生，坚持走资源节约、环境保护、污染减量化的生态工业发展道路。

先进制造产业：挖掘省内高校科研资源积极开展先进制造技术研发，重点发展智能制造装备、环保设备、新型节能机电产品、工程装备、节能环保和安全生产装备、汽车零部件设备、电子电工设备、通用设备等。

电子信息产业：做大做强原有以耳机、电脑配件等为主的电子产品企业，顺应电子、信息产业数字化、网络化、智能化的发展趋势，积极发展 IT 整机以及零部件制造、信息家电、通讯及网络设备等。

安防建材产业（含新材料）：做大做强现有以安防电子为主的产业，并加大科技成果的转移转化和产业化推广，加强在警用、消防、电力、冶金、石化等领域的研究探索，以产业链融合助力应用深度拓展，同时进一步加强巩固金属建材等加工制造为主的建材类企业。新增新能源有色金属新材料生产。另外，这个片区也发展相关的高新材料产业。

新材料：加强产学研合作，新市片区主要发展与塑料等有关的高新材料产业。

三、园区总体规划

（1）规划总体布局结构

汨罗高新技术产业开发区总体规划结构为“两轴两片六区”。“两轴”是指横向 S308 发展轴和纵向 G107 发展轴。“两片”即新市片区和弼时片区。两个片区功能各有侧重，与所依托的中心城区、弼时镇在功能上既联系紧密，又有相对独立的配置。“六区”：即两个片区规划的产业功能分区。

新市片区形成三个产业区，即安防建材（含新材料产业）产业区、先进制造及电子信息产业区、再生资源回收利用及有色金属精深加工区。

弼时片区规划形成三个产业区，即先进制造产业区、新材料产业区和电子信息产业区。

(2) 用地规划

①商业服务业设施用地：

A、弼时片区在南部规划一处加油站，面积约为 1.02 公顷。

B、新市片区南部规划一处加油站，面积约为 0.59 公顷。

C、规划园区商业服务业设施用地总面积约 16.66 公顷。

②物流仓储用地：

A、规划工业区仓储用地根据物流、市场需求，按照就近配套原则进行布局。

B、按照城市总体规划要求，新市片区在 G107 东侧结合二期市场布局物流用地，面积为 19.81 公顷。

C、弼时片区在该园区南部门户地段布置一处物流仓储用地，面积约 8.58 公顷。

D、规划期末两个片区仓储物流用地总面积约 28.39 公顷。

③工业用地：

A、新市片区主要布置二类工业，工业用地面积约 440.01 公顷，其中一类工业用地面积为 74.17 公顷，二类工业用地面积为 321.06 公顷，三类工业用地面积为 44.78 公顷。

B、弼时片区布置一、二类工业，用地面积约 208.71 公顷，其中一类工业用地面积 40.12 公顷，二类工业用地面积为 168.60 公顷。

C、规划期末两个片区一类工业用地 114.29 公顷，二类工业用地 489.66 公顷，三类工业用地 44.78 公顷，工业用地总面积 648.72 公顷。

四、给排水

(1) 给水

汨罗高新技术产业开发区水源为汨罗市二水厂和新市自来水厂统一供水，汨罗市二水厂供水能力为 60000m³/d，新市水厂 5000m³/d，总供水能力达 65000m³/d。随着城市发展，汨罗市将对水厂进行改造扩建，届时全市总供水能力将达到 12 万 m³/d。因此，自来水厂供水能力富足，供水压力约 0.25MPa，给水系统采用两条给水管引入后连成环状，规划工业供水管网管径 DN300-DN500。生活水源由城市自来水厂供给，生活用水管网管径 DN150-DN200 敷设。可满足工业园区的用水及区域内生活用水要求。

(2) 排水

①雨水

采用雨、污分流的排水体制。在各道路上设置雨水口，根据园区的排水规划，雨水

系统采用两级排放，一级由区内雨水管道排入渠道，尽可能采用自流分散排放。二级由渠道汇集排放至各保留水体，后排至汨罗江。

②生活污水

园区生活污水输送采用管径 DN300~DN400 的管道。生活污水经污水管网至汨罗城市污水处理厂处理达标后，排入李家河至汨罗江。

③工业废水

按照规划，园区工业废水中无害的一般工业废水可排入园区生活污水管网至汨罗城市污水处理厂，处理达标后排入汨罗江；有毒有害重金属污水由园区内工业污水管网至湖南汨罗工业园重金属污水提质处理厂处理，处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）规定，再集中送汨罗城市污水处理厂，处理达标后排入李家河至汨罗江。

污水管网以满足入园企业排放为原则。雨、污水管网与道路同步实施。

④废水、污水深度处理回用规划

新市片区再生塑料产业企业产生的生产废水进入湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂深度处理，一期为 5000m³/d，二期为 10000m³/d，处理后不外排，全部作为中水回用，一期工程现已投产。

为了节约用水，提高水资源的重复利用率，区内的绿化、道路冲洗和一部分生活水的补充水考虑采用中水。规划企业冷却用水在企业内循环利用。园区各界区清浄下水收集后，经膜生物反应器、反渗透处理装置深度处理后，用于循环水系统做补充水使用，因此要满足循环水的补充水水质要求。

表 5.2-2 深度处理后水质指标

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	CL ⁻	SS
深度处理后水质	8-9	10mg/L	5mg/L	3mg/L	30mg/L	5mg/L

五、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。

根据汨罗市电网中远期规划，“十三五”期间将在园区河对面新建 110kV 江北变电站，变电站建成后窑洲变电站有更多的电容量来满足工业园负荷增长的需求。工业园后期工程的用电负荷，将由规划中新增的变电站提供电源。

六、燃气规划

规划区内气源为管道天然气。目前，汨罗城区已经建成了新市南天然气接入站和新市片区红马天然气门站。根据总规，规划区东北角设有天然气门站一座，可向工业园供气。规划区内所有燃气管道均埋地敷设，所有市政主干道均设置燃气管道；所有燃气管道均沿道路的东、南侧设置。

七、道路交通

工业园离老城区仅 6.0km，东侧为 G107，已在几年前完成二级公路改造，并新建了京珠高速公路；从西至东穿越工业园的 S308，亦完成了升级改造，城区段（汨新路）基本完成了拓宽改造为路幅 60m 的城市道路；北面的汨罗江沿江大道，正在施工，连接沿江大道与 G107，并贯通工业园北南的龙舟路也正在施工，武广高速铁路将在西侧通过，园区对外交通方便。

八、工业园区环境评价情况及批复

汨罗高新技术产业开发区于 2019 年进行了环境影响评价，根据湖南省环保厅《关于湖南汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响评价报告书的审查意见》（湘环评函[2019]8 号），于 2019 年 3 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，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的项目，同时片区不得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、大型喷漆等企业，严格限制引进排水量大的企业，所有入园企业必须严格执行环境影响评价及“三同时”管理制度。

园区禁止燃煤，采用天然气、电能等清洁能源，杜绝新增燃煤结构型污染，做好原料工业固废、生产工业固废和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和安全处理的运营管理系统。

地方政府应加快新市片区现有不符合产业政策、环境污染严重，不满足功能分区要求的企业适时搬迁、退出，在相关整治方案、规划环评未批复前，不得新建工业项目和新增环境敏感目标。

本项目位于新市片区，不属于高能耗高物耗限制类行业，环境污染小，满足产业园区入园要求。

5.2.2. 开发区建设现状

汨罗高新技术产业开发区前身为汨罗市罗城经济开发区（1994 年湖南省人民政府

批准为省级开发区），为省级工业园区。工业园区位于湖南汨罗市城市东部的新市镇，规划面积 15km²，园区的总体区域环评已经开展。汨罗高新技术产业开发区现有企业 256 家，其中投资 5000 万元以上的企业 20 家。目前，园区初步形成再生资源、电子加工、机械制造和家具制造等为主的四大加工板块，聚集加工企业 134 家，其中规模企业 53 家。

园区公共服务平台建设现状如下：

（1）道路交通

园区已建设主干道 30km，建成了沿江大道、龙舟路、东风路、市场路、安置路、星火路、天立路。加上省道 S308 线和国道 G107，园区基本形成了三横四纵的交通网络，交通便利。

（2）市政公用设施现状

①给水：园区给水管网已基本建成，并且建有新市自来水厂和汨罗市自来水厂 2 座，供水能力可达 6.5 万 t/d，实际供水量约 3 万 t/d。

②排水：园区生活污水和一般工业废水送汨罗城市污水处理厂集中处理达标排放；园区湖南汨罗工业园重金属污水提质处理厂已建成投运。

③电力：园区现有 220KV 新市变电站一座，位于 S308 线以南，龙舟路以西。有 110KV 窑洲变电站一座，邻近有黄柏 110KV 变电站和待建的古培 220KV 变电站位于园区西北角。现有 220KV 架空线路 4 回，11KV 架空线路 2 回。电信光缆均沿现状道路架空铺设。

④固体废物：已建生活固废处理垃圾消纳场、工业固废集中处置中心现处于设计和筹建当中。

⑤天然气及其他能源：天然气管网门站、分输站已经建设完成，近期内可开通使用。煤炭、石油、液化气等其他能源充足。

5.2.3. 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。

供热：项目可充分利用园区已有天然气管网。

园区给水、排水、电力、供热等配套设施可满足本项目施工建设和生产运营。

6. 环境质量现状调查与分析

6.1. 大气环境现状调查与评价

6.1.1. 环境空气达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1 基本污染物环境质量现状数据“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”的规定；引用的数据为近 3 年的数据，满足引用要求。

本次评价引用 2022 年岳阳市汨罗市环境监测站点的基本污染物环境质量现状数据。区域空气质量现状评价见表 6.1-1。

表 6.1-1 2022 年汨罗市环境空气质量现状评价表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5.42	60	9.0	达标
NO ₂	年平均浓度	16.17	40	40.4	达标
PM ₁₀	年平均浓度	46.92	70	67.0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	28.08	35	80.2	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	925	4000	23.1	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均 质量浓度	120	160	75.0	达标

根据以上监测结果可知：2022 年汨罗市评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准限值要求，因此，2022 年汨罗市为环境空气质量达标区。

6.1.2. 环境空气质量现状补充监测

为了更好地掌握建设项目所在区域的大气环境质量情况，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司对本项目所在区域的环境空气质量进行了现状监测。

1、监测点位及监测因子

空气质量现状补充监测的监测点位及监测因子见下表。

表 6.1-2 环境空气监测点位一览表

序号	监测点名称	与项目厂址相对方位、距离	监测因子
G1	厂址	/	TSP、氟化物、TVOC、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物
G2	塘家铺居民点	SW1400m	TSP、氟化物、TVOC、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、氟化物

2、监测时段及频次

(1) 监测时段

2023 年 1 月 7 日至 1 月 13 日，连续 7 天；2023 年 3 月 6 日至 3 月 12 日，连续 7 天。

(2) 监测频次

①TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物：监测 24 小时平均浓度限值。

②SO₂、NO_x、氟化物：监测 1 小时平均浓度限值；监测 24 小时平均浓度限值。

③TVOC：监测 8 小时平均值。

3、监测期间气象资料统计

本次评价监测期间的气象参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 采样期间气象参数一览表

检测时间	天气	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	气压 (kpa)	备注
2023.01.07	晴	东北	1.9	14.4	101.6	连续 7 天
2023.01.08	晴	东北	1.8	13.6	101.7	
2023.01.09	晴	东北	1.8	14.0	101.6	
2023.01.10	多云	东北	1.8	13.4	101.8	
2023.01.11	阴	东北	1.7	13.8	101.6	
2023.01.12	多云	东北	1.8	12.7	101.8	
2023.01.13	阴	东北	2.0	12.4	100.0	
2023.03.06	晴	西	1.8~1.9	11.1~13.2	101.5~101.6	连续 7 天
2023.03.07	晴	西	1.6~2.2	12.4~16.6	100.5~100.8	
2023.03.08	多云	西	1.7~2.1	13.6~17.2	100.4~100.6	
2023.03.09	晴	西	1.4~2.3	12.9~15.4	100.5~100.6	
2023.03.10	晴	西	1.5~2.0	15.2~17.4	100.4~100.5	
2023.03.11	多云	西	1.6~2.1	14.2~17.1	100.4~100.5	
2023.03.12	多云	西	1.1~2.0	14.2~17.4	100.5~100.6	

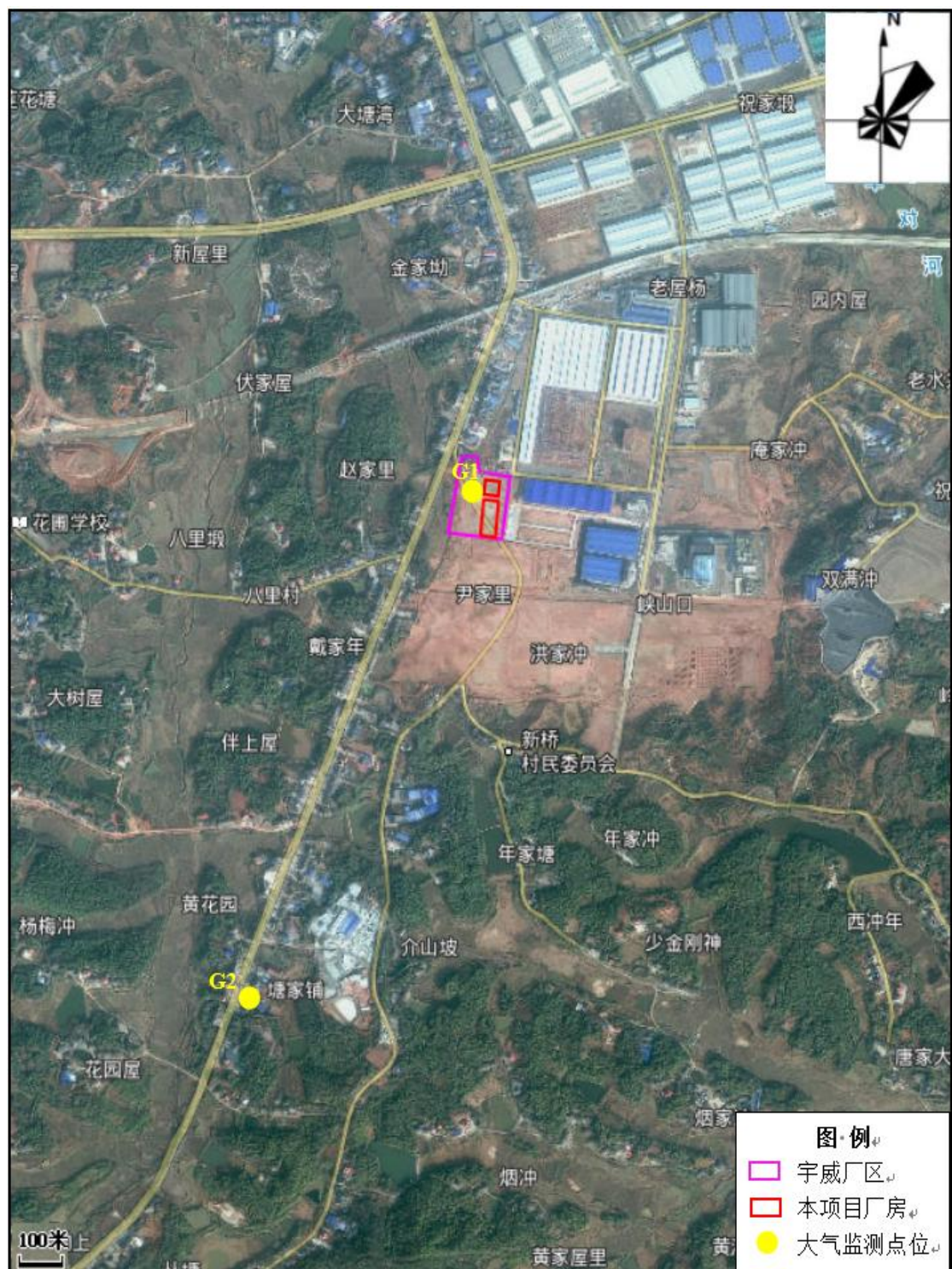


图 6.1-1 环境空气质量补充监测点位分布示意图

4、评价标准

(1) TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准。

(2) TVOC、锰及其化合物：执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D。

(3) 镍及其化合物：参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的有关限值要求。

5、评价方法：超标率、最大超标倍数。

6、监测结果与评价

环境空气质量现状监测结果统计详见下表。

表 6.1-4 空气环境监测结果统计表

监测点位	监测时间	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大超标倍数	超标率/%	达标情况
G1	2023 年 1 月 7 日至 1 月 13 日	氟化物	24 小时均值	7	0.74~0.90	0	0	达标
		TSP	24 小时均值	300	117~122	0	0	达标
		TVOC	8 小时均值	600	61.7~137	0	0	达标
		镍及其化合物	24 小时均值	30	ND	0	0	达标
		钴及其化合物	24 小时均值	/	ND	0	0	达标
		锰及其化合物	24 小时均值	10	ND	0	0	达标
G2	2023 年 1 月 7 日至 1 月 13 日	氟化物	24 小时均值	7	1.03~1.42	0	0	达标
		TSP	24 小时均值	300	114~117	0	0	达标
		TVOC	8 小时均值	600	56.1~112	0	0	达标
		镍及其化合物	24 小时均值	30	ND	0	0	达标
		钴及其化合物	24 小时均值	/	ND	0	0	达标
		锰及其化合物	24 小时均值	10	ND	0	0	达标
	2023 年 3 月 6 日至 3 月 12 日	NO _x	24 小时均值	100	30~38	0	0	达标
			1 小时值	250	29~43	0	0	达标
		SO ₂	24 小时均值	150	16~18	0	0	达标
			1 小时值	500	15~20	0	0	达标
		氟化物	1 小时值	20	0.6~0.8	0	0	达标
		PM ₁₀	24 小时均值	150	34~40	0	0	达标
		PM _{2.5}	24 小时均值	75	15~19	0	0	达标

根据上表监测结果：各监测点位环境空气中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物的监测浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准；TVOC、锰及其化合物的监测浓度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；镍及其化合物的监测浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。由此表明，项目区域环境质量良好。

6.2. 地表水环境现状调查与评价

6.2.1. 汨罗江环境质量现状监测与评价

本项目所在区域内的纳污地表水体主要为汨罗江。为了了解汨罗江的水环境质量状况，本次评价收集了汨罗市生态环境监测站（原汨罗市环境保护监测站）2021 年 1~12 月全年对汨罗江窑洲断面、南渡断面（均位于园区重金属污水提质处理厂排口上游）进行水质现状监测的监测结果；并且，引用《湖南汨罗循环经济产业园重金属污水处理厂二期提标扩建及配套管网工程环境影响报告书》中汨罗江（李家河入河口下游 1000m 断面）的地表水环境质量现状监测结果。

同时，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司对汨罗江南渡断面（李家河汇入口上游 500m）和李家河汇入口下游 1000m 断面进行环境质量现状补充监测。

1、监测断面、监测时段及监测因子

汨罗江水质现状的监测断面、监测时段及监测因子详见下表。

表 6.2-1 汨罗江水质监测断面、监测时段及监测因子一览表

编号	监测断面	监测时段	监测因子	来源
S1	窑洲断面	2021 年 1 月~12 月	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、铜、铅、镉、砷、汞、粪大肠菌群	引用
S2	南渡断面	2021 年 1 月~12 月	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、铜、铅、镉、砷、汞	引用
		2023 年 3 月 6 日~3 月 8 日	氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、铁、锰、钴、镍、锂、铝	现状补充监测
S3	李家河入河口下游 1000m	2021 年 8 月 27~29 日	pH、铜、铅、锌、砷、镉、铬、六价铬、Ni	引用
		2023 年 3 月 6 日~3 月 8 日	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、铁、锰、钴、锂、铝	现状补充监测

- 2、监测频次：每天采样 1 次，每个断面每次取一个混合样。
- 3、评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。
- 4、评价方法

本评价采用超标率、最大超标倍数及水质指数法对地表水环境质量现状进行评价。

水质指数 $S_{i,j}$ 的计算公式为：

一般性水质因子：
$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{si}$$

pH 的指数为：

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

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

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$c_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

c_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

5、监测结果与评价

汨罗江水环境现状监测结果统计详见下表。

表 6.2-2 汨罗江现状监测结果统计
(单位：mg/L，pH 为无量纲、粪大肠菌群为个/L)

断面	检测项目	浓度范围	水质指数	超标率	最大超标倍数	(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
S1	pH	7.15~7.24	0.075~0.12	0	0	6~9
	COD	9~14	0.45~0.7	0	0	20
	BOD ₅	2.2~2.5	0.55~0.625	0	0	4
	氨氮	0.20~0.33	0.20~0.33	0	0	1.0
	石油类	ND	/	/	/	0.05
	粪大肠菌群	2800~4347	0.28~0.4347			10000
	总磷	0.06~0.10	0.3~0.5	0	0	0.2
	硫酸盐	12~18	0.048~0.072			250

	铜	ND	/	/	/	1.0
	铅	ND	/	/	/	0.05
	镉	ND	/	/	/	0.005
	砷	ND	/	/	/	0.05
	汞	ND	/	/	/	0.0001
S2	pH	6~7	0~1	0	0	6~9
	COD	2~10	0.1~0.5	0	0	20
	BOD ₅	0.2~1.8	0.05~0.45	0	0	4
	氨氮	0.20~0.63	0.20~0.63	0	0	1.0
	石油类	0.005~0.01	0.1~0.2	0	0	0.05
	总磷	0.07~0.11	0.35~0.55	0	0	0.2
	铜	0.002~0.008	0.002~0.008	0	0	1.0
	铅	0.00004~0.001	0.0008~0.02	0	0	0.05
	镉	0.00002~0.00005	0.004~0.01	0	0	0.005
	砷	0.0018~0.038	0.036~0.076	0	0	0.05
	汞	0.000005~0.00002	0.05~0.2	0	0	0.0001
	氟化物	0.344~0.351	0.344~0.351	0	0	1.0
	阴离子表面活性剂	0.06~0.07	0.3~0.35	0	0	0.2
	粪大肠菌群	190~210	0.019~0.021	0	0	10000
	氯化物	1.42~1.47	0.00568~0.00588			250
	铁	ND	/	/	/	0.3
	锰	ND	/	/	/	0.1
	钴	ND	/	/	/	1.0
	镍	ND	/	/	/	0.02
	锂	ND	/	/	/	/
	铝	ND	/	/	/	/
S3	pH	7.7~7.8	0.35~0.4	0	0	6~9
	铜	<0.05	/	/	/	1.0
	铅	<0.01	/	/	/	0.05
	锌	<0.05	/	/	/	1.0
	Ni	<0.007	/	/	/	0.02
	砷	<0.0003	/	/	/	0.05
	镉	<0.001	/	/	/	0.005
	铬	<0.03	/	/	/	/
	六价铬	<0.004	/	/	/	0.05
	COD	17~18	0.85~0.9	0	0	20
	BOD ₅	3.1~3.4	0.775~0.85	0	0	4
	氨氮	0.869~0.882	0.869~0.882	0	0	1.0

	总磷	0.14~0.15	0.7~0.75	0	0	0.2
	石油类	ND	/			0.05
	氟化物	0.362~0.384	0.362~0.384	0	0	1.0
	阴离子表面活性剂	0.05~0.06	0.25~0.3	0	0	0.2
	粪大肠菌群	240~260	0.024~0.026	0	0	10000
	氯化物	2.50~2.78	0.01~0.011	0	0	250
	铁	ND	/	/	/	0.3
	锰	ND	/	/	/	0.1
	钴	ND	/	/	/	1.0
	锂	ND	/	/	/	/
	铝	ND	/	/	/	/

监测结果表明：汨罗江 S1、S2 及 S3 监测断面的各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，则汨罗江水环境质量良好。

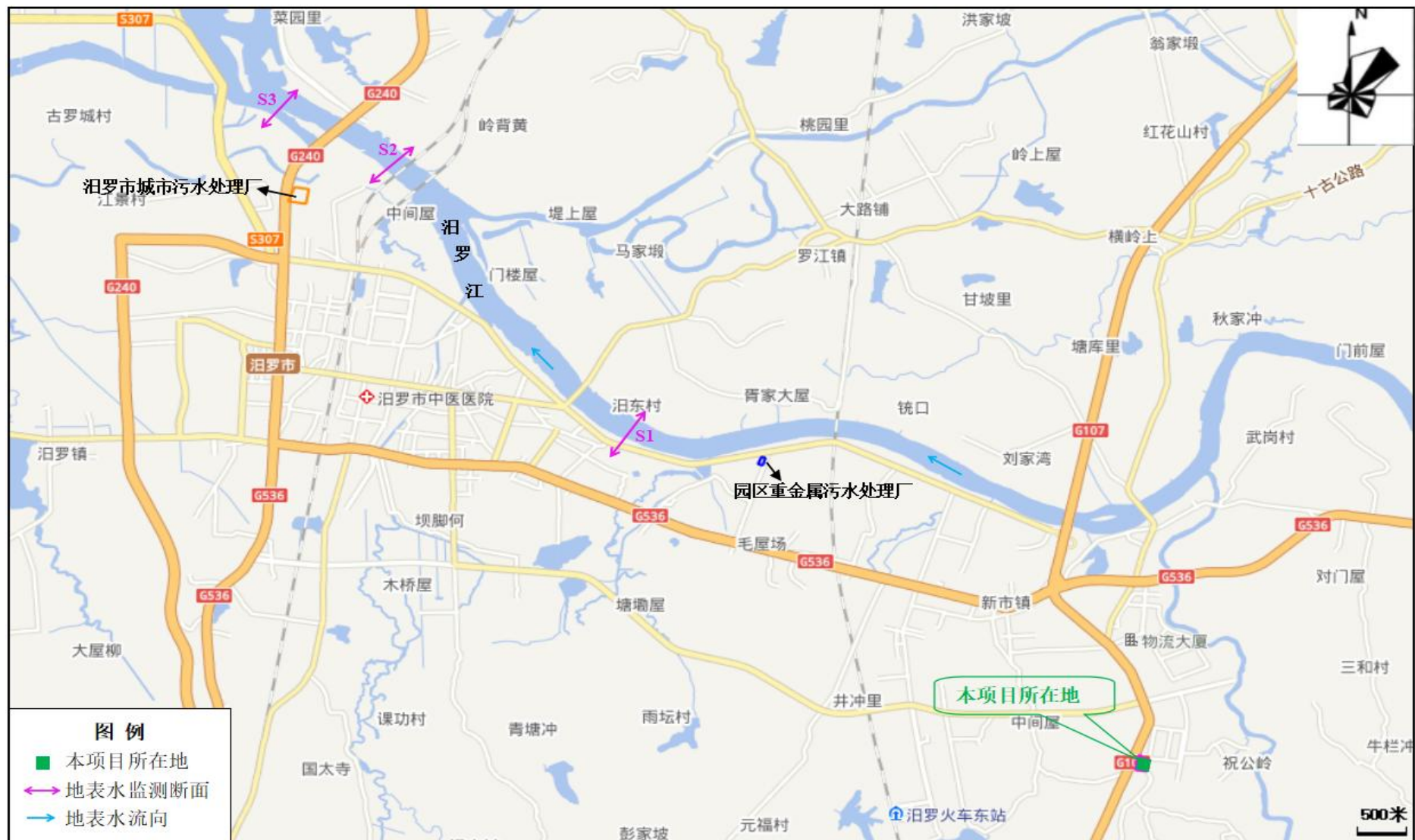


图 6.2-1 汨罗江地表水监测断面示意图

6.2.2. 车对河环境质量现状监测与评价

车对河位于本项目东面约 1.3km 处，主要水功能属于农业用水，自南至北汇入汨罗江。为了了解车对河的水环境质量状况，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司对 S4 车对河青春大道断面（项目下游约 1.6km 处断面）进行环境质量现状监测。

1、监测因子

pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、铁、锰、钴、镍、锂、铝。

2、监测单位、监测频次和时间

湖南谱实检测技术有限公司，2023 年 3 月 6 日~3 月 8 日连续监测 3 天，每天采样 1 次，每个断面每次取一个混合样。

3、评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

4、评价方法

本评价采用超标率、最大超标倍数及水质指数法对地表水环境质量现状进行评价。

水质指数 S_{ij} 的计算公式为：

一般性水质因子： $S_{ij}=c_{ij}/c_{si}$

pH 的指数为：

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

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

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

c_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

c_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

6、监测结果与评价

车对河水环境现状监测结果统计分别见表 6.2-3。

表 6.2-3 车对河现状监测结果统计
(单位: mg/L, pH 为无量纲、粪大肠菌群为个/L)

断面	检测项目	浓度范围	水质指数	超标率	最大超标倍数	(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
S4	pH	7.0~7.1	0.05~1	0	0	6~9
	COD	9~10	0.45~0.5	0	0	20
	BOD ₅	1.7~1.9	0.425~0.475	0	0	4
	氨氮	0.242~0.270	0.242~0.270	0	0	1.0
	总磷	0.12	0.6	0	0	0.2
	铜	ND	/	/	/	1.0
	锌	ND	/	/	/	1.0
	氟化物	0.368~0.384				1.0
	砷	ND	/	/	/	0.05
	汞	ND	/	/	/	0.0001
	镉	ND	/	/	/	0.005
	铬(六价)	ND	/	/	/	0.05
	铅	ND	/	/	/	0.05
	石油类	ND	/	/	/	0.05
	阴离子表面活性剂	0.05~0.07	0.25~0.35	0	0	0.2
	粪大肠菌群	150~170	0.015~0.017	0	0	10000
	氯化物	5.74~5.97	0.02296~0.02388	0	0	250
	铁	ND	/	/	/	0.3
	锰	ND	/	/	/	0.1
	钴	ND	/	/	/	1.0
	镍	ND	/	/	/	0.02
	锂	ND	/	/	/	/
	铝	ND	/	/	/	/

监测结果表明: 车对河 S4 监测断面的各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准, 则车对河水环境质量良好。

197

6.3. 地下水环境现状调查与评价

为了了解拟建项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司对区域地下水环境质量进行现状监测。

1、监测点位布设

地下水监测点位布设情况详见下表。

表 6.3-1 监测点位布设一览表

编号	监测点	与本项目的相对方位、距离、经纬度坐标	备注
D1	烟家冲	SE1600m, E113°10'51.82", N28°44'13.59"	监测水质、水位
D2	童家墩村	ENE2000m, E113°11'43.85", N28°45'23.21"	
D3	于塘坡	NE2800m, E113°11'38.83", N28°46'16.28"	
D4	杨树冲	SE1800m, E113°11'34.49", N28°44'46.62"	
D5	廖家塆	NE2300m, E113°11'42.06", N28°45'49.65"	
D6	向家咀	N2400m, E113°10'47.71", N28°46'19.56"	监测水位
D7	郑家屋	SE1800m, E113°11'20.47", N28°44'31.27"	
D8	麻塘冲	SW400m, E113°10'6.10", N28°44'26.32"	监测水质、水位
D9	金家坳	N650m, E113°10'4.50", N28°45'1.77"	

2、监测因子

(1) D1~D3 监测因子：水位， K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、阴离子表面活性剂、铬（六价）、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、氟化物、锌、铜、锰、铁、砷、铅、镉、汞、钴、锂、镍。

(2) D4~D7 监测因子：水位。

(3) D8~D9 监测因子：水位， K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、铜、铝、钴、镍、锂、阴离子表面活性剂。

3、监测单位、监测频次和时间

(1) 监测单位：湖南谱实检测技术有限公司。

(2) 监测时间：D1~D7 为 2023 年 1 月 7 日；D8~D9 为 2023 年 3 月 6 日。

(3) 监测频次：监测一天、每天监测一次。

4、评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准。

5、评价方法

本评价采用标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。

标准指数 P_i 的计算公式为：

(1) 一般性水质因子计算公式为：
$$P_i = C_i / C_{si}$$

(2) pH 的标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲，大于 1 表明该水质因子超标；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲，大于 1 表明该水质因子超标；

pH ——pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

6、地下水水位及水质监测结果与评价

地下水监测点位的水位监测结果统计详见下表。

表 6.3-2 水位监测结果一览表

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
水位 (m)	7.2	6.7	9.2	5.7	6.6	8.4	5.9	8.3	9.1

地下水监测点位现状监测结果统计见表 6.3-3 和表 6.3-4。

表 6.3-3 地下水水质现状监测结果统计

(单位: mg/L, pH 为无量纲, 总大肠菌群为 CFU/100)

监测项目	监测点位						标准值
	D1		D2		D3		
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH	7.2	0.13	7.5	0.33	7.4	0.27	6.5~8.5
氨氮	0.044	0.088	0.042	0.084	0.032	0.064	≤0.50
硝酸盐	3.02	0.151	2.52	0.126	2.66	0.133	≤20.0
亚硝酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
As	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
Hg	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
Cr ⁶⁺	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
总硬度	66.8	0.148	68.2	0.152	62.2	0.138	≤450
Pb	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
Cu	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
Zn	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
Ni	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.02
氟化物	0.228	0.228	0.227	0.227	0.235	0.235	≤1.0
Cd	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
Fe	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.3
Mn	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.10
溶解性总固体	138	0.138	142	0.142	156	0.156	≤1000
耗氧量	1.11	0.37	1.01	0.34	1.05	0.35	≤3.0
阴离子表面活性剂	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.3
挥发性酚类	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
总大肠菌群	ND	/	ND	/	ND	/	≤3.0
Co	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
Li	ND	/	ND	/	ND	/	/

表 6.3-4 地下水水质现状监测结果统计

(单位: mg/L, pH 为无量纲, 总大肠菌群为 CFU/100, 细菌总数为 CFU/mL)

监测项目	监测点位				标准值
	D8		D9		
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH	7.0	0	7.1	0.2	6.5~8.5
氨氮	0.048	0.096	0.060	0.12	≤0.50
硝酸盐	0.956	0.0478	0.777	0.03885	≤20.0
亚硝酸盐	ND	/	ND	/	≤1.00
As	ND	/	ND	/	≤0.01
Hg	ND	/	ND	/	≤0.001
Cr ⁶⁺	ND	/	ND	/	≤0.05
总硬度	57.7	0.128	62.9	0.140	≤450
Pb	ND	/	ND	/	≤0.01
Cu	ND	/	ND	/	≤1.00
Zn	ND	/	ND	/	≤1.00
Ni	ND	/	ND	/	≤0.02
氟化物	ND	/	0.430	0.430	≤1.0
Cd	ND	/	ND	/	≤0.005
Fe	ND	/	ND	/	≤0.3
Mn	ND	/	ND	/	≤0.10
溶解性总固体	109	0.109	122	0.122	≤1000
耗氧量	0.64	0.213	0.73	0.243	≤3.0
阴离子表面活性剂	ND	/	ND	/	≤0.3
挥发性酚类	ND	/	ND	/	≤0.002
氰化物	ND	/	ND	/	≤0.05
总大肠菌群	ND	/	ND	/	≤3.0
Co	ND	/	ND	/	≤0.05
Li	ND	/	ND	/	/
硫酸盐	15.8	0.0632	13.2	0.0528	≤250
氯化物	8.67	0.0347	7.24	0.0347	≤250
细菌总数	10	0.1	9	0.09	≤100
铝	ND	/	ND	/	≤0.20

由表 6.3-3 和表 6.3-4 的监测结果可知: 监测点位 D1、D2、D3、D8 和 D9 各监测因子的监测浓度值均《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 中Ⅲ类标准限值, 则项目所在区域地下水环境质量良好。

7、地下水化学类型分析

常规离子的监测结果作为区内地下水水化学背景值，不参与现状评价，监测结果详见下表。

表 6.3-5 地下水常见离子检测结果一览表

监测点位	质量浓度 (mg/L)							
	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	1.75	0.54	0.94	0.14	4.5	ND	2.60	0.573
D2	1.60	0.78	1.16	0.42	5.8	ND	2.45	0.533
D3	1.38	0.70	1.09	0.26	4.7	ND	2.44	0.570
D8	3.98	1.58	7.48	2.57	15	ND	8.67	15.8
D9	16.9	9.34	43.6	10.7	206	ND	7.24	13.2

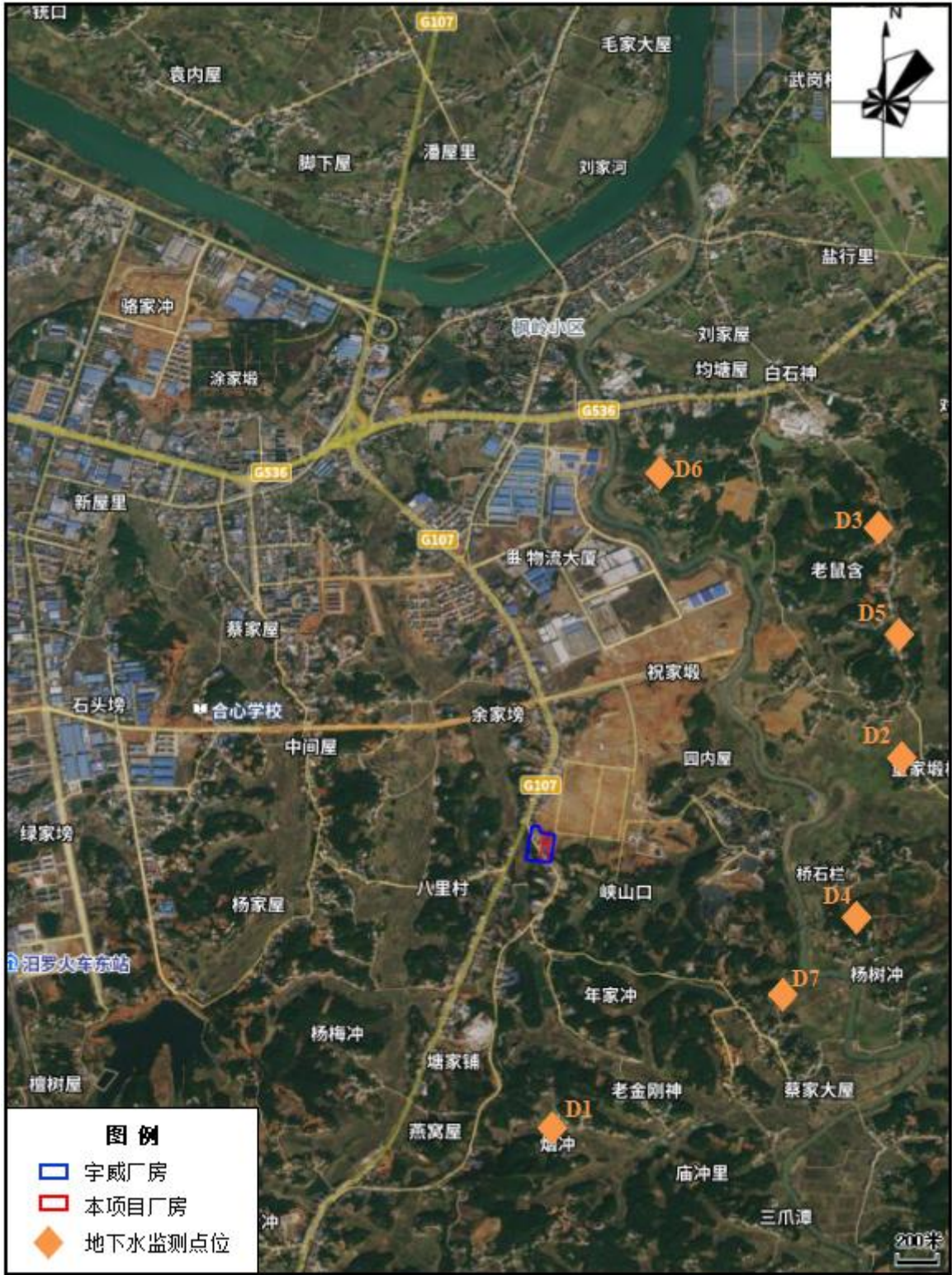


图 6.3-1 地下水环境监测点位分布示意图



图 6.3-2 地下水环境监测点位分布示意图

6.4. 声环境现状调查与评价

1、监测布点

声环境现状监测点位布设 5 个，分别为拟建项目用地东、南、西、北面厂界外 1m、项目西北侧 130m 处的横冲里居民点，见图 6.4-1。

2、监测单位、监测时间与频次

(1) 监测单位：湖南谱实检测技术有限公司。

(2) 监测时间：2023 年 1 月 7 日~1 月 8 日。

(3) 监测频次：连续监测 2 天，监测分昼间与夜间两个时段，各监测 1 次。

3、监测与评价因子

等效连续 A 声级[Leq(A)]。

4、评价标准

厂界四周（N1~N4）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；居民点（N5）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

5、监测结果及评价

监测结果统计详见表 6.4-1。

表 6.4-1 声环境质量现状监测结果统计表（单位：dB（A））

序号	监测点位	监测结果			
		2023 年 1 月 7 日		2023 年 1 月 8 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东侧厂界外 1m	52	41	52	41
N2	项目南侧厂界外 1m	56	47	57	46
N3	项目西侧厂界外 1m	57	47	57	47
N4	项目北侧厂界外 1m	54	43	55	44
执行标准（GB3096-2008 中 3 类）		65	55	65	55
N5	横冲里最近居民点	55	45	55	44
执行标准（GB3096-2008 中 2 类）		60	50	60	50

根据上表可知：拟建项目厂界的声环境现状监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；周边敏感点的声环境现状监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。由此表明，项目所在区域声环境质量良好。



图 6.4-1 声环境监测点位分布示意图

6.5. 土壤环境现状调查与评价

6.5.1. 项目用地范围内土壤环境现状监测与评价

根据 2.5.5 章节中土壤环境评价等级判定结果可知：本项目土壤环境影响评价等级为三级。《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018）明确：土壤环境影响评价等级为三级评价时，污染影响型建设项目的土壤现状监测应在项目占地范围内设 3 个土壤表层样点（表层样应在 0~0.2m 取样）。

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司已建的标准厂房进行生产；该厂房的地面均已全部硬化，不具备土壤取样条件，现状照片如下图所示。



图 6.5-1 本项目生产厂房内现状照片

同时，生态环境部部长信箱 2020 年 8 月 11 日“关于土壤监测、水质、噪声等十一个问题的回复”中“关于土壤现状监测点位如何选择的回复”及“关于土壤破坏性监测问题的回复”明确：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。”

综上所述，本项目生产厂房内场地已硬化，不具备土壤取样条件，可不进行项目用地范围内的土壤环境现状监测与评价。

6.5.2. 项目所在区域土壤环境现状监测与评价

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司已建的标准厂房进行生产；根据现场勘察，宇威公司厂区内绿化带具备土壤取样条件。为了了解项目所在区域的土壤环境现状情况，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司于 2023 年 1 月 7 日、2023 年 3 月 6 日对项目厂房周围所在区域（即项目用地范围外）的土壤环境质量进行现状监测。

1、监测点位布设

土壤环境监测点位布设情况详见图 6.5-2 和表 6.5-1。

表 6.5-1 监测点位布设一览表

编号	分区	监测点位置		取样点位置	经纬度
T1	项目占地范围外	项目西侧 190m（水田）		表层样	E: 113°9'58.8" N: 28°45'21.03"
T2		宇威厂区内	项目厂房东北侧	表层样	E: 113°10'28.34" N: 28°45'7.85"
T3			项目厂房西南侧	表层样	E: 113°10'28.83" N: 28°45'5.64"
注：表层样为表层土 0~0.2m。					

2、监测因子

（1）T1 表层样的监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

（2）T2 层样的监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴、铝、锰、石油烃（C10~C40）。

（3）T3 层样的监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、铝、锰、石油烃（C10~C40）。

3、监测频次：监测 1 天，每天 1 次。

4、评价标准

（1）T1 监测点位：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB15618-2018)水田的风险筛选值要求。

(2) T2、T3 监测点位: 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中风险筛选值第二类用地标准限值。

5、土壤环境监测结果与评价

土壤环境监测点位的监测结果统计详见表 6.5-2~6.5-4。

表 6.5-2 土壤监测结果统计一览表(单位: mg/kg, pH 为无量纲)

监测点位		监测因子	监测结果	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值	达标情况
		水田			
T1	表层 0~0.2m	pH	6.52	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	/
		砷	9.52	25	达标
		汞	0.053	0.6	达标
		铅	22.6	140	达标
		镉	0.54	0.6	达标
		铜	26	100	达标
		镍	32	100	达标
		铬	79	300	达标
		锌	92	250	达标

表6.5-3 土壤环境现状监测结果统计(单位: mg/kg, pH为无量纲)

监测点位	监测因子	监测结果	(GB36600-2018)表1中风险筛选值第二类用地标准限值	达标情况
T2 (0~0.2m)	砷	4.27	60	达标
	镉	0.37	65	达标
	铬(六价)	ND	5.7	达标
	铜	27	18000	达标
	铅	16.7	800	达标
	汞	0.043	38	达标
	镍	38	900	达标
	四氯化碳	ND	2.8	达标
	氯仿	ND	0.9	达标
	氯甲烷	ND	37	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
	二氯甲烷	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	达标

T2 (0~0.2m)	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
	氯乙烯	ND	0.43	达标
	苯	ND	4	达标
	氯苯	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	ND	560	达标
	1,4 二氯苯	ND	20	达标
	乙苯	ND	28	达标
	苯乙烯	ND	1290	达标
	甲苯	ND	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	达标
	邻二甲苯	ND	640	达标
	硝基苯	ND	76	达标
	苯胺	ND	260	达标
	2-氯酚	ND	2256	达标
	苯并[a]蒽	ND	15	达标
	苯并[a]芘	ND	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	ND	15	达标
	苯并[k]荧蒽	ND	151	达标
	二苯并[a,h]蒽	ND	1293	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	1.5	达标
	蒽	ND	15	达标
	蔡	ND	70	达标
	石油烃 (C10-C40)	18	4500	达标
	pH	6.52	/	/
	钴	18.9	70	达标
	铝	26.4	/	/
	锰	382	/	/

表6.5-4 土壤环境现状监测结果统计（单位：mg/kg，pH为无量纲）

监测点位	监测因子	监测结果	（GB36600-2018）表1中风险筛选值第二类用地标准限值	达标情况
T3 (0~0.2m)	pH	6.48	/	/
	砷	7.86	60	达标
	镉	0.27	65	达标
	铬（六价）	ND	5.7	达标
	铜	27	18000	达标
	铅	12.0	800	达标
	汞	0.058	38	达标
	镍	30	900	达标
	钴	13.0	70	达标
	铝	35.2	/	/
	锰	265	/	/
	石油烃（C10~C40）	19	4500	达标

土壤环境现状监测评价结果：根据表 6.5-2~表 6.5-4 可知，T1 土壤监测点位的各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）水田的风险筛选值要求；T2~T3 土壤监测点位的各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。因此，本项目所在区域的土壤本地环境状况良好。



图 6.5-2 土壤现状监测点位分布示意图

7. 环境影响预测与评价

7.1. 施工期环境影响分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片规划范围内，建设用地性质属于工业用地，且租赁已建的标准厂房和办公室，施工期不涉及土石方工程。

因此，本项目施工期不会对周围生态环境影响造成不利影响；施工期主要污染物为施工废气、施工人员生活污水、固废废物及施工噪声等。

7.1.1. 施工期环境空气环境影响分析

（1）焊接废气

施工期设备安装过程中需进行焊接作业，在此过程中将产生焊接废气。由于项目施工期的焊接作业量较少，且施工周期较短，则焊接废气产生量较少，以无组织形式逸散，对周围环境空气的影响较小。

（2）切割粉尘和抛光粉尘

施工期设备安装过程中需对管道等工件进行切割，以及设备工件表面进行抛光除锈处理，则切割和抛光过程中会产生金属粉尘。由于施工期的切割和抛光作业的工件量较少，且施工周期较短，则金属粉尘产生量较少，以无组织形式逸散，对周围环境空气的影响较小。

（3）装修废气

施工期建筑装饰过程中需进行生产厂房的地面和生产设备管道防腐作业，所使用的防腐涂料等建筑材料中会产生的甲醛、苯系物等气体污染物。在建设单位按照国家有关规定委托有资质单位进行设计、施工，并选用符合国家相关标准的建筑装饰材料，以确保室内空气中有害物质含量符合《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中标准，可避免损害厂区内的人体健康和人身安全，对周围环境空气的影响较小。

7.1.2. 施工期水环境影响分析

本项目施工期主要为各类生产各类生产设备安装工程、建筑装饰工程，无土方工程，则施工期无施工废水产生。因此，本项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水。

同时，本项目施工人员均为当地居民，施工场地内不设施工营地，施工人员如厕依托宇威厂区已建综合楼内洗手间。因此，本项目施工期所产生的施工人员生活污水主要为施工人员如厕产生的废水。

施工人员生活污水依托宇威厂区内已建化粪池（容积 9m³），经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后，排入园区污水管网，进入汨罗市城市污水处理厂，经处理达标后，最终排入汨罗江，对地表水环境影响较小。

7.1.3. 施工期声环境影响分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

本项目施工作业在生产厂房内进行，即室内作业。本项目施工期间的主要设备噪声源经厂房隔声降噪后的噪声值情况详见下表。

表 7.1-1 施工期主要噪声源及源强状况表

序号	设备	单台噪声 (dB (A))	位置	降噪措施	降噪后噪声值 dB(A)
1	电焊机	75~85	生产厂房内	厂房隔声（降噪 10~15dB (A)）； 取 10dB (A)	75
2	切割机	80~90			80
3	空压机	75~90			80
4	抛光机	75~90			80
5	载重汽车	75~80	室外	禁鸣、限速	70

经厂房隔声、禁鸣及限速等降噪后，施工设备噪声源随距离衰减情况详见下表。

表 7.1-2 经降噪后主要施工设备随距离衰减情况一览表（单位：dB(A)）

声源	降噪后噪声值	不同距离衰减后噪声源				
		10m	30m	50m	100m	150m
电焊机	75	55	45.5	41	35	31.5
切割机	80	60	50.5	46	40	36.5
空压机	80	60	50.5	46	40	36.5
抛光机	80	60	50.5	46	40	36.5
载重汽车	70	50	40.5	36	30	26.5
叠加值	85.34	65.34	55.84	51.34	45.34	41.84

由上表可知：在距各施工噪声源 10m 处噪声贡献及叠加噪声贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间噪声限值要求(70dB(A))；在距各施工噪声源 50m 处噪声贡献及叠加噪声贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中夜间噪声限值要求(55dB(A))。同时，本项目生产厂房外 100m 范围内无声环境保护目标。因此，本项目厂区施工期对周围声环境影响较小。并且，随着施工的结束，施工期噪声对敏感点的影响也将结束。

7.1.4. 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期主要为生产厂房内各类生产各类生产设备安装工程、建筑装饰工程，无土方工程，则施工期无废弃的土石方产生。因此，本项目施工期产生的固体废物主要为建筑装饰产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾中可回收部分进行回收利用，不可回收部分由当地渣土办统一调运，即产即清，对区域环境影响较小。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾经分类收集，统一由当地环卫部门清运，对区域环境影响较小。

7.2. 营运期环境影响预测与评价

7.2.1. 大气环境影响预测与评价

7.2.1.1. 废气排放量

本项目分两期建设，则本次评价对一期和二期工程的废气排放量分别进行分析。

1、项目一期工程

根据工程分析，本项目一期工程营运期产生的废气主要包括有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气

本项目一期工程共设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线，包括：1 条年处理 0.4 万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线(1#生产线)和 1 条年处理 0.6

万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线（2#生产线）。1#生产线和 2#生产线的生产工艺流程及产污节点均相同，各自单独设置废气处理设施及排气筒（每条生产线单独设 1 个排气筒），且所采取的废气处理设施均相同，仅电池单体的种类及处理规模不一致，具体各废气处理措施及排放方式详见表 4.2-15。

根据表 4.2-13 可知：1#生产线各有组织废气经相应处理措施处理后，共通过 1 根 22m 排气筒（DA001）排放。外排废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度分别为 $0.398\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.125\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.343\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 和氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氟化物的排放浓度为 $0.307\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.22\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $24.2\text{kg}/\text{h}$ ），对周围环境影响较小。

根据表 4.2-14 可知：2#生产线各有组织废气经相应处理措施处理后，共通过 1 根 22m 排气筒（DA002）排放。外排废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度分别为 $0.492\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.167\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.112\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 和氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氟化物的排放浓度为 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs（以非甲烷总烃计）和镍及其化合物的排放浓度分别为 $7.333\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率分别为 $0.33\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.001213633\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值（非甲烷总烃的排放浓度和排放速率分别为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $24.2\text{kg}/\text{h}$ ，镍及其化合物的排放浓度和排放速率分别为 $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.384\text{kg}/\text{h}$ ）；钴及其化合物、锰及其化合物的排放浓度分别为 $0.019\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.021\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单中表 3 标准限值（钴及其化合物和锰及其化合物的排放浓度限值均为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小。

（2）无组织废气

无组织废气主要为柴油叉车燃料燃烧废气和未收集到的废气。

①柴油叉车燃料燃烧废气

本项目一期工程柴油叉车数量较少（仅 2 台），采用的柴油符合国家标准，间歇性使用，使用频率较低，则柴油叉车燃料燃烧废气产生量较少，无组织排放，对周围环境影响较小。

②未收集到的废气

本项目一期工程未收集到的废气主要为从撕碎工序入口料处外逸的少量撕碎废气，排放量较小，并且在厂房内作业，对周围环境影响较小。

2、项目二期工程

本项目二期工程营运期产生的废气主要为激光焊接设备作业时产生的焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。

本项目二期工程仅设 1 套激光焊接设备，焊接烟尘产生量较少，并且经移动式焊烟净化器（1 套）收集处理后，污染物大幅降低，车间内无组织排放，对周围环境影响较小。

7.2.1.2. 大气环境评价工作等级

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用该导则附录A推荐模型中估算模型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。非正常排污工况主要是采用估算模型AERSCREEN计算项目污染源的最大环境影响，不进行评价等级。

2、预测因子

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）明确：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据建设项目工程特点，本项目生产线的主要污染物为氟化物、VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、二氧化硫、氮氧化物。其中：钴及其化合物无环境质量标准，非甲烷总烃和镍及其化合物的环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。故本次评价选取氟化物、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、二氧化硫、氮氧化物为预测因子。

3、气象条件

年平均气温16.9℃、极端最高气温39.7℃，极端最低气温-13.4℃。

4、估算模型参数

估算模型参数详见下表。

表 7.2-1 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/℃		39.7
最低环境温度/℃		-13.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
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/°	/

5、污染物计算清单

(1) 正常工况源强

本项目（含一期、二期）营运期有组织污染源排放参数见表 7.2-2、无组织污染源排放参数见表 7.2-3。

表 7.2-2 正常排放情况下有组织污染源排放参数表

工程	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m（X、Y）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
											氟化物	非甲烷总烃	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	镍及其化合物	锰及其化合物
一期工程	1#生产线（DA001）	-37	7	68	22	1.0	15.44	25	4800	正常	0.01228	0.22	0.0159221	0.005	0.09371	/	/
	2#生产线（DA002）	-1	1	70	22	1.0	15.44	25	4800	正常	0.01754	0.33	0.02213561	0.0075	0.14006	0.001213633	0.000954148

注：以本项目废旧锂电池单体破碎分选生产厂房的右下角作为原点坐标。

表 7.2-3 项目无组织污染源排放参数表

工程	污染源	面源中心坐标/m		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	镍及其化合物	锰及其化合物
一期工程	电池单体破碎分选生产厂房	-12	51	68	92.4	40.2	10	12	4800	正常	0.00013	0.0000067	0.0000052
二期工程	电池包回收拆解生产厂房	5	130	68	52.4	33.5	10	12	6000	正常	0.00203	/	/

注：以本项目废旧锂电池单体破碎分选生产厂房的右下角作为原点坐标。

(2) 非正常工况源强

根据工程分析,本项目营运期非正常工况源强情况主要考虑一期工程有组织废气非正常排放的污染源强,详见下表。

表 7.2-4 一期工程非正常排放情况下有组织污染源排放参数表

非正常排放源	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#生产线 DA001	颗粒物	0.581605	0.5	1
	VOCs	22	0.5	1
	氟化物	0.614	0.5	1
	二氧化硫	0.01	0.5	1
	氮氧化物	0.09371	0.5	1
2#生产线 DA002	颗粒物	0.7749305	0.5	1
	镍及其化合物	0.06033165	0.5	1
	钴及其化合物	0.0432376	0.5	1
	锰及其化合物	0.0476074	0.5	1
	VOCs	33	0.5	1
	氟化物	0.877	0.5	1
	二氧化硫	0.015	0.5	1
	氮氧化物	0.14006	0.5	1

6、评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选用大气估算模式（AERSCREEN）进行初步预测，本项目（含一期、二期）所有污染源正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 7.2-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

工程	污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
一期工程	有组织	1#生产线 (DA001)	氟化物	20	0.743	3.72	/
			非甲烷总烃	2000	13.3	0.664	/
			PM_{10}	450	0.963	0.214	/
			SO_2	500	0.3020	0.0604	/
			NO_x	250	5.6700	2.27	/
		2#生产线 (DA002)	氟化物	20	1.06	5.30	/
			非甲烷总烃	2000	20	1	/
			PM_{10}	450	1.34	0.298	/
			镍及其化合物	90	0.0734	0.0816	/
			锰及其化合物	30	0.0577	0.192	/
			SO_2	500	0.454	0.0908	/
			NO_x	250	8.47	3.39	/
	无组织	电池单体破碎分 选生产厂房	TSP	900	0.0589	0.00654	/
			镍及其化合物	90	0.00304	0.00308	/
			锰及其化合物	30	0.00236	0.00787	/
二期工程	无组织	电池包回收拆解 生产厂房	TSP	900	1.17	0.130	

由上表可知：项目一期工程 $P_{\max}$ 最大值为 2#生产线（DA002）有组织排放氟化物的 $P_{\max}$ 值为 5.30%，属于 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ；本项目二期工程无组织面源排放 TSP 的 $P_{\max}$ 值为 0.130%，属于 $P_{\max} < 1\%$ 。

因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目一期工程和全厂（含一期和二期）的大气环境影响评价工作等级均为二级；同时，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

7.2.1.3. 估算模式预测

根据导则推荐的估算模式预测，通过对污染源落地浓度的逐一计算，本项目一期工程正常工况下有组织废气排放浓度分布预测结果见表 7.2-6~7.2-7；本项目一期工程和二期工程无组织废气排放浓度分布预测结果见表 7.2-8~7.2-9。本项目一期工程非正常工况下有组织废气排放浓度分别预测结果见表 7.2-10~7.2-11。

表 7.2-6 本项目一期工程正常工况下有组织排放估算模式计算结果 1

距源中心下 风向距离 (m)	1#生产线 (DA001)									
	氟化物		非甲烷总烃		PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%
25	1.30E-02	6.50E-02	2.33E-01	1.17E-02	1.68E-02	3.73E-03	5.29E-03	1.06E-03	9.91E-02	3.96E-02
50	4.51E-01	2.26E+00	8.07E+00	4.03E-01	5.84E-01	1.30E-01	1.83E-01	3.66E-02	3.44E+00	1.38E+00
92	7.43E-01	3.72E+00	1.33E+01	6.64E-01	9.63E-01	2.14E-01	3.02E-01	6.04E-02	5.67E+00	2.27E+00
100	7.39E-01	3.70E+00	1.32E+01	6.59E-01	9.58E-01	2.13E-01	3.01E-01	6.02E-02	5.64E+00	2.26E+00
200	5.41E-01	2.71E+00	9.70E+00	4.85E-01	7.02E-01	1.56E-01	2.20E-01	4.40E-02	4.13E+00	1.65E+00
300	4.01E-01	2.01E+00	7.18E+00	3.59E-01	5.20E-01	1.16E-01	1.63E-01	3.26E-02	3.06E+00	1.22E+00
400	3.23E-01	1.62E+00	5.78E+00	2.89E-01	4.18E-01	9.29E-02	1.31E-01	2.62E-02	2.46E+00	9.84E-01
500	3.20E-01	1.60E+00	5.73E+00	2.87E-01	4.15E-01	9.22E-02	1.30E-01	2.60E-02	2.44E+00	9.76E-01
600	2.97E-01	1.49E+00	5.32E+00	2.66E-01	3.85E-01	8.56E-02	1.21E-01	2.42E-02	2.26E+00	9.04E-01
700	2.79E-01	1.40E+00	5.00E+00	2.50E-01	3.62E-01	8.04E-02	1.14E-01	2.28E-02	2.13E+00	8.52E-01
800	2.57E-01	1.29E+00	4.61E+00	2.31E-01	3.33E-01	7.40E-02	1.05E-01	2.10E-02	1.96E+00	7.84E-01
900	2.37E-01	1.19E+00	4.25E+00	2.13E-01	3.08E-01	6.84E-02	9.67E-02	1.93E-02	1.81E+00	7.24E-01
1000	2.18E-01	1.09E+00	3.91E+00	1.96E-01	2.83E-01	6.29E-02	8.88E-02	1.78E-02	1.67E+00	6.68E-01
2000	2.95E-01	1.48E+00	5.28E+00	2.64E-01	3.82E-01	8.49E-02	1.20E-01	2.40E-02	2.25E+00	9.00E-01
2500	1.41E-01	7.05E-01	2.52E+00	1.26E-01	1.82E-01	4.04E-02	5.73E-02	1.15E-02	1.07E+00	4.28E-01
最大落地浓 度距离	92m									
最大落地浓 度处	7.43E-01	3.72E+00	1.33E+01	6.64E-01	9.63E-01	2.14E-01	3.02E-01	6.04E-02	5.67E+00	2.27E+00
质量标准	20	/	2000	/	450	/	500	/	250	/

表 7.2-7 本项目一期工程正常工况下有组织排放估算模式计算结果 2

距源 中心 下风 向距 离 (m)	2#生产线 (DA002)													
	氟化物		非甲烷总烃		PM ₁₀		SO ₂		NO _x		镍及其化合物		锰及其化合物	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
25	1.86E-02	9.30E-02	3.50E-01	1.75E-02	2.34E-02	5.20E-03	7.94E-03	1.59E-03	1.48E-01	5.92E-02	1.29E-03	1.43E-03	1.01E-03	3.37E-03
50	6.44E-01	3.22E+00	1.21E+01	6.05E-01	8.13E-01	1.81E-01	2.75E-01	5.50E-02	5.14E+00	2.06E+00	4.46E-02	4.96E-02	3.50E-02	1.17E-01
92	1.06E+00	5.30E+00	2.00E+01	1.00E+00	1.34E+00	2.98E-01	4.54E-01	9.08E-02	8.47E+00	3.39E+00	7.34E-02	8.16E-02	5.77E-02	1.92E-01
100	1.05E+00	5.25E+00	1.98E+01	9.90E-01	1.33E+00	2.96E-01	4.51E-01	9.02E-02	8.42E+00	3.37E+00	7.29E-02	8.10E-02	5.74E-02	1.91E-01
200	7.68E-01	3.84E+00	1.44E+01	7.20E-01	9.69E-01	2.15E-01	3.28E-01	6.56E-02	6.13E+00	2.45E+00	5.31E-02	5.90E-02	4.18E-02	1.39E-01
300	5.70E-01	2.85E+00	1.07E+01	5.35E-01	7.20E-01	1.60E-01	2.44E-01	4.88E-02	4.55E+00	1.82E+00	3.95E-02	4.39E-02	3.10E-02	1.03E-01
400	4.57E-01	2.29E+00	8.60E+00	4.30E-01	5.77E-01	1.28E-01	1.95E-01	3.90E-02	3.65E+00	1.46E+00	3.16E-02	3.51E-02	2.49E-02	8.30E-02
500	4.34E-01	2.17E+00	8.16E+00	4.08E-01	5.47E-01	1.22E-01	1.85E-01	3.70E-02	3.46E+00	1.38E+00	3.00E-02	3.33E-02	2.36E-02	7.87E-02
600	4.22E-01	2.11E+00	7.95E+00	3.98E-01	5.33E-01	1.18E-01	1.81E-01	3.62E-02	3.37E+00	1.35E+00	2.92E-02	3.24E-02	2.30E-02	7.67E-02
700	3.98E-01	1.99E+00	7.49E+00	3.75E-01	5.02E-01	1.12E-01	1.70E-01	3.40E-02	3.18E+00	1.27E+00	2.75E-02	3.06E-02	2.16E-02	7.20E-02
800	3.67E-01	1.84E+00	6.91E+00	3.46E-01	4.63E-01	1.03E-01	1.57E-01	3.14E-02	2.93E+00	1.17E+00	2.54E-02	2.82E-02	2.00E-02	6.67E-02
900	3.39E-01	1.70E+00	6.39E+00	3.20E-01	4.28E-01	9.51E-02	1.45E-01	2.90E-02	2.71E+00	1.08E+00	2.35E-02	2.61E-02	1.85E-02	6.17E-02
1000	3.10E-01	1.55E+00	5.82E+00	2.91E-01	3.91E-01	8.69E-02	1.32E-01	2.64E-02	2.47E+00	9.88E-01	2.14E-02	2.38E-02	1.68E-02	5.60E-02
2000	6.26E-01	3.13E+00	1.18E+01	5.90E-01	7.90E-01	1.76E-01	2.68E-01	5.36E-02	5.00E+00	2.00E+00	4.33E-02	4.81E-02	3.41E-02	1.14E-01
2500	2.03E-01	1.02E+00	3.81E+00	1.91E-01	2.56E-01	5.69E-02	8.66E-02	1.73E-02	1.62E+00	6.48E-01	1.40E-02	1.56E-02	1.10E-02	3.67E-02
最大落地浓度距离		92m												
最大落地浓度处	1.06E+00	5.30E+00	2.00E+01	1.00E+00	1.34E+00	2.98E-01	4.54E-01	9.08E-02	8.47E+00	3.39E+00	7.34E-02	8.16E-02	5.77E-02	1.92E-01
质量标准	20	/	2000	/	450	/	500	/	250	/	90	/	30	/

表 7.2-8 本项目一期工程正常工况下无组织面源排放估算模式计算结果

距源中心下风向 距离 (m)	电池单体破碎分选生产厂房 (面源)					
	TSP		镍及其化合物		锰及其化合物	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
25	4.59E-02	5.10E-03	2.36E-03	2.62E-03	1.83E-03	6.10E-03
50	5.59E-02	6.21E-03	2.88E-03	3.20E-03	2.24E-03	7.47E-03
67	5.89E-02	6.54E-03	3.04E-03	3.38E-03	2.36E-03	7.87E-03
100	5.04E-02	5.60E-03	2.60E-03	2.89E-03	2.02E-03	6.73E-03
200	2.92E-02	3.24E-03	1.51E-03	1.68E-03	1.17E-03	3.90E-03
300	2.24E-02	2.49E-03	1.15E-03	1.28E-03	8.94E-04	2.98E-03
400	1.82E-02	2.02E-03	9.38E-04	1.04E-03	7.28E-04	2.43E-03
500	1.55E-02	1.72E-03	8.00E-04	8.89E-04	6.21E-04	2.07E-03
600	1.40E-02	1.56E-03	7.21E-04	8.01E-04	5.60E-04	1.87E-03
700	1.33E-02	1.48E-03	6.86E-04	7.62E-04	5.32E-04	1.77E-03
800	1.27E-02	1.41E-03	6.56E-04	7.29E-04	5.09E-04	1.70E-03
900	1.22E-02	1.36E-03	6.31E-04	7.01E-04	4.90E-04	1.63E-03
1000	1.18E-02	1.31E-03	6.09E-04	6.77E-04	4.72E-04	1.57E-03
2000	8.85E-03	9.83E-04	4.56E-04	5.07E-04	3.54E-04	1.18E-03
2500	7.85E-03	8.72E-04	4.05E-04	4.50E-04	3.14E-04	1.05E-03
最大落地浓度距 离	67m					
最大落地浓度处	5.89E-02	6.54E-03	3.04E-03	3.38E-03	2.36E-03	7.87E-03
质量标准	20	/	90	/	30	/

表 7.2-9 本项目二期工程正常工况下无组织面源排放估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	电池包回收拆解生产厂房（面源）	
	TSP	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
25	1.10E+00	1.22E-01
35	1.17E+00	1.30E-01
50	1.08E+00	1.20E-01
100	8.01E-01	8.90E-02
200	4.68E-01	5.20E-02
300	3.49E-01	3.88E-02
400	2.84E-01	3.16E-02
500	2.42E-01	2.69E-02
600	2.19E-01	2.43E-02
700	2.09E-01	2.32E-02
800	2.00E-01	2.22E-02
900	1.92E-01	2.13E-02
1000	1.86E-01	2.07E-02
2000	1.38E-01	1.53E-02
2500	1.23E-01	1.37E-02
最大落地浓度距离	35m	
最大落地浓度处	1.17E+00	1.30E-01
质量标准	900	/

表 7.2-10 本项目一期工程非正常工况下有组织排放估算模式计算结果 1

距源中心 下风向距 离 (m)	1#生产线 (DA001)									
	氟化物		非甲烷总烃		PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%
25	6.49E-01	3.245	2.33E+01	1.165	6.15E-01	1.37E-01	1.06E-02	2.12E-03	9.91E-02	3.96E-02
50	2.25E+01	112.5	8.07E+02	40.35	2.13E+01	4.73E+00	3.67E-01	7.34E-02	3.44E+00	1.38E+00
92	3.71E+01	185.5	1.33E+03	66.5	3.52E+01	7.82E+00	6.05E-01	1.21E-01	5.67E+00	2.27E+00
100	3.69E+01	184.5	1.32E+03	66	3.50E+01	7.78E+00	6.02E-01	1.20E-01	5.64E+00	2.26E+00
200	2.71E+01	135.5	9.70E+02	48.5	2.56E+01	5.69E+00	4.41E-01	8.82E-02	4.13E+00	1.65E+00
300	2.00E+01	100	7.18E+02	35.9	1.90E+01	4.22E+00	3.26E-01	6.52E-02	3.06E+00	1.22E+00
400	1.61E+01	80.5	5.78E+02	28.9	1.53E+01	3.40E+00	2.63E-01	5.26E-02	2.46E+00	9.84E-01
500	1.60E+01	80	5.73E+02	28.65	1.51E+01	3.36E+00	2.60E-01	5.20E-02	2.44E+00	9.76E-01
600	1.48E+01	74	5.32E+02	26.6	1.41E+01	3.13E+00	2.42E-01	4.84E-02	2.26E+00	9.04E-01
700	1.40E+01	70	5.00E+02	25	1.32E+01	2.93E+00	2.27E-01	4.54E-02	2.13E+00	8.52E-01
800	1.29E+01	64.5	4.61E+02	23.05	1.22E+01	2.71E+00	2.09E-01	4.18E-02	1.96E+00	7.84E-01
900	1.19E+01	59.5	4.25E+02	21.25	1.12E+01	2.49E+00	1.93E-01	3.86E-02	1.81E+00	7.24E-01
1000	1.09E+01	54.5	3.91E+02	19.55	1.03E+01	2.29E+00	1.78E-01	3.56E-02	1.67E+00	6.68E-01
2000	1.48E+01	74	5.29E+02	26.45	1.40E+01	3.11E+00	2.40E-01	4.80E-02	2.25E+00	9.00E-01
2500	7.03E+00	35.15	2.52E+02	12.6	6.66E+00	1.48E+00	1.15E-01	2.30E-02	1.07E+00	4.28E-01
最大落地 浓度距离	92m									
最大落地 浓度处	3.71E+01	185.5	1.33E+03	66.5	3.52E+01	7.82E+00	6.05E-01	1.21E-01	5.67E+00	2.27E+00
质量标准	20	/	2000	/	450	/	500	/	250	/

表 7.2-11 本项目一期工程非正常工况下有组织排放估算模式计算结果 2

距源中心下风向距离 (m)	2#生产线 (DA002)													
	氟化物		非甲烷总烃		PM ₁₀		SO ₂		NO _x		镍及其化合物		锰及其化合物	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
25	9.29E-01	4.645	3.50E+01	1.75	8.21E-01	1.82E-01	1.59E-02	3.18E-03	1.48E-01	0.0592	6.39E-02	7.10E-02	5.04E-02	1.68E-01
50	3.22E+01	161	1.21E+03	60.5	2.85E+01	6.33E+00	5.51E-01	1.10E-01	5.15E+00	2.06	2.22E+00	2.47E+00	1.75E+00	5.83E+00
92	5.30E+01	265	2.00E+03	100	4.69E+01	1.04E+01	9.07E-01	1.81E-01	8.47E+00	3.388	3.65E+00	4.06E+00	2.88E+00	9.60E+00
100	5.27E+01	263.5	1.98E+03	99	4.66E+01	1.04E+01	9.02E-01	1.80E-01	8.42E+00	3.368	3.63E+00	4.03E+00	2.86E+00	9.53E+00
200	3.84E+01	192	1.44E+03	72	3.39E+01	7.53E+00	6.57E-01	1.31E-01	6.13E+00	2.452	2.64E+00	2.93E+00	2.08E+00	6.93E+00
300	2.85E+01	142.5	1.07E+03	53.5	2.52E+01	5.60E+00	4.88E-01	9.76E-02	4.56E+00	1.824	1.96E+00	2.18E+00	1.55E+00	5.17E+00
400	2.29E+01	114.5	8.60E+02	43	2.02E+01	4.49E+00	3.91E-01	7.82E-02	3.65E+00	1.46	1.57E+00	1.74E+00	1.24E+00	4.13E+00
500	2.17E+01	108.5	8.16E+02	40.8	1.92E+01	4.27E+00	3.71E-01	7.42E-02	3.46E+00	1.384	1.49E+00	1.66E+00	1.18E+00	3.93E+00
600	2.11E+01	105.5	7.95E+02	39.75	1.87E+01	4.16E+00	3.61E-01	7.22E-02	3.37E+00	1.348	1.45E+00	1.61E+00	1.15E+00	3.83E+00
700	1.99E+01	99.5	7.49E+02	37.45	1.76E+01	3.91E+00	3.40E-01	6.80E-02	3.18E+00	1.272	1.37E+00	1.52E+00	1.08E+00	3.60E+00
800	1.84E+01	92	6.91E+02	34.55	1.62E+01	3.60E+00	3.14E-01	6.28E-02	2.93E+00	1.172	1.26E+00	1.40E+00	9.97E-01	3.32E+00
900	1.70E+01	85	6.39E+02	31.95	1.50E+01	3.33E+00	2.90E-01	5.80E-02	2.71E+00	1.084	1.17E+00	1.30E+00	9.22E-01	3.07E+00
1000	1.55E+01	77.5	5.82E+02	29.1	1.37E+01	3.04E+00	2.65E-01	5.30E-02	2.47E+00	0.988	1.06E+00	1.18E+00	8.40E-01	2.80E+00
2000	3.13E+01	156.5	1.18E+03	59	2.77E+01	6.16E+00	5.35E-01	1.07E-01	5.00E+00	2	2.15E+00	2.39E+00	1.70E+00	5.67E+00
2500	1.01E+01	50.5	3.81E+02	19.05	8.95E+00	1.99E+00	1.73E-01	3.46E-02	1.62E+00	0.648	6.97E-01	7.74E-01	5.50E-01	1.83E+00
最大落地浓度距离	92m													
最大落地浓度处	5.30E+01	265	2.00E+03	100	4.69E+01	1.04E+01	9.07E-01	1.81E-01	8.47E+00	3.388	3.65E+00	4.06E+00	2.88E+00	9.60E+00
质量标准	20	/	2000	/	450	/	500	/	250	/	90	/	30	/

由上表中预测结果可知，

(1) 正常工况

①正常工况下，本项目一期工程营运期 1#生产线和 2#生产线中有组织排放的各污染物的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值，其中：非甲烷总烃和镍及其化合物的环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。为此，正常工况下，本项目一期工程营运期 1#生产线和 2#生产线有组织排放废气对周边环境影响较小。

②正常工况下，本项目一期工程和二期工程的营运期无组织废气中各污染物的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值，其中：镍及其化合物的环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。为此，正常工况下，本项目一期工程和二期工无组织排放废气对周边环境影响较小。

(2) 非正常工况

非正常工况下，本项目一期工程营运期 1#生产线和 2#生产线中有组织排放的各污染物的最大落地浓度与正常工况下相比均出现了较大幅增长，其中：1#生产线有组织排放废气中氟化物的最大落地浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准；2#生产线有组织排放废气中氟化物的最大落地浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准，非甲烷总烃的最大落地浓度超过了《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

本项目非正常工况下大气污染物超标排放，对周围环境空气质量影响较大。为杜绝或最大程度的降低废气的风险排放，建设单位应加强对污染防治设施的维护，定期对污染防治设施进行保养，并采取防范措施，一旦发现环保设施故障，应立即停产检修。

7.2.1.4. 污染物排放量核算

根据二级评价要求：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放

量进行核算。

本项目一期工程和全厂（含一期和二期）营运期有组织排放和无组织排放污染源核算详见下表。

表 7.2-12 一期工程营运期有组织排放大气污染物核算表

污染源		排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般 排气 口	1#生 产线	DA001	颗粒物	0.398	0.0159221	0.0772874
			VOCs	5.5	0.22	1.056
			氟化物	0.307	0.01228	0.05895
			二氧化硫	0.125	0.005	0.024
			氮氧化物	2.343	0.09371	0.449
	2#生 产线	DA002	颗粒物	0.492	0.02213561	0.106607
			镍及其化合物	0.027	0.001213633	0.00580168
			钴及其化合物	0.019	0.000862752	0.0041517
			锰及其化合物	0.021	0.000954148	0.00456175
			VOCs	7.333	0.33	1.584
			氟化物	0.39	0.01754	0.08417
			二氧化硫	0.167	0.0075	0.036
			氮氧化物	3.112	0.14006	0.6735
一期工程有组织排放总计			颗粒物	/	0.03805771	0.1838944
			镍及其化合物	/	0.001213633	0.00580168
			钴及其化合物	/	0.000862752	0.0041517
			锰及其化合物	/	0.000954148	0.00456175
			VOCs	/	0.55	2.64
			氟化物	/	0.02982	0.14312
			二氧化硫	/	0.0125	0.06
			氮氧化物	/	0.23377	1.1225

表 7.2-13 一期工程营运期无组织排放大气污染物核算表

序号	排放口	产污环节	污染物名称	年排放量（t/a）
1	电池单体破碎分选生产厂房	1#生产线	颗粒物	0.00026
		2#生产线	颗粒物	0.0004
			镍及其化合物	0.000032
			钴及其化合物	0.000023
			锰及其化合物	0.000025
一期工程无组织排放总计			颗粒物	0.00066
			镍及其化合物	0.000032
			钴及其化合物	0.000023
			锰及其化合物	0.000025

表 7.2-14 二期工程营运期无组织排放大气污染物核算表

序号	排放口	产污环节	污染物名称	年排放量 (t/a)
1	电池单体破碎分选生产厂房	电池单体（电芯）分容工段中激光焊接工序	颗粒物	0.01218
二期工程无组织排放总计			颗粒物	0.01218

表 7.2-15 大气污染物年排放量核算表

工程	污染物	排放量 t/a
一期工程	颗粒物	0.1845544
	镍及其化合物	0.00583368
	钴及其化合物	0.0041747
	锰及其化合物	0.00458675
	VOCs	2.64
	氟化物	0.14312
	二氧化硫	0.06
	氮氧化物	1.1225
全厂（含一期和二期）	颗粒物	0.1967344
	镍及其化合物	0.00583368
	钴及其化合物	0.0041747
	锰及其化合物	0.00458675
	VOCs	2.64
	氟化物	0.14312
	二氧化硫	0.06
	氮氧化物	1.1225

7.2.1.5. 排气筒高度可行性分析

1、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）

为确保项目各排气筒高度的合理可行，评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的排放系数法，对各排气筒高度再次进行校核。用下列公式计算排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$Q = CmRKe$$

式中：Q——排放速率，kg/h；Cm——标准浓度，mg/m³；Ke——地区性经济系数，取值为 0.5-1.5，根据当地经济发展现状，本次评价取 1。

取各排气筒中污染物的排放速率，按上式求得各排放系数 R，再按照

GB/T13201-91 中表 4 内插得到所需要烟囱有效高度，如下表所示。

表 7.2-16 排放系数法校核主要排气筒高度结果

排气筒名称	几何高度 (m)	污染物	Q (kg/h)	Cm(mg/m ³)	Ke	R	所需排气筒有效高度 (m)
DA001	22	颗粒物	0.0159221	0.45	1	0.035	<15
		VOCs	0.22	2.0	1	0.110	<15
		氟化物	0.01228	0.02		0.614	<15
		二氧化硫	0.005	0.5		0.010	<15
		氮氧化物	0.09371	0.25	1	0.375	<15
DA002	22	颗粒物	0.02213561	0.45	1	0.049	<15
		镍及其化合物	0.001213633	0.09	1	0.013	<15
		钴及其化合物	0.000862752	/	/	/	/
		锰及其化合物	0.000954148	0.03	1	0.032	<15
		VOCs	0.33	2.0	1	0.165	<15
		氟化物	0.01754	0.02	1	0.877	<15
		二氧化硫	0.0075	0.5	1	0.015	<15
		氮氧化物	0.14006	0.25	1	0.560	<15

由上表可知，按照环评建议排气筒高度均高于所需排气筒的有效高度。

2、排放标准相关要求

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)，当烟囱周边半径 200m 距离内有建筑物时，排气筒高度应高出最高建筑物 3m 以上，否则排放浓度严格 50% 执行；根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，排气筒高度应高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，否则排放速率严格 50% 执行。本项目周边 200m 范围内最高建筑物为宇威公司现有厂房，高度为 17m。本项目排气筒高度为 22m，满足高于周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上。同时，根据预测结果，在设计排放高度下各污染物最大落地浓度均小于标准限值，不会对区域环境和周边敏感点带来明显不利影响。

综上所述，本项目各排气筒高度均满足环保要求，设置可行。

7.2.1.6. 大气防护距离

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

根据估算模式计算结果可知：项目一期工程 $P_{\max}$ 最大值为 2#生产线 (DA002) 有组织排放氟化物的 $P_{\max}$ 值为 5.30%，其贡献值<10%；本项目二期工程无组织面源排放 TSP 的 $P_{\max}$ 值为 0.130%，其贡献值<1%。因此，本项目一期和二期厂房外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

7.2.2. 营运期地表水环境影响分析

7.2.2.1. 废水排放情况

本项目分两期建设，则本次评价对项目一期、二期及全厂（含一期、二期）营运期废水排放情况分别进行分析。

1、项目一期工程

根据水平衡分析及营运期废水污染源分析，本项目一期工程营运期产生的废水主要为生活污水、初期雨水，其排放情况如下：

(1) 生活污水

本项目一期工程生活污水排放量为 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ ($642\text{m}^3/\text{a}$)。该生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市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)及修改单一级A标准后，最终排入汨罗江。

(2) 初期雨水

初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部作为废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，即全部回用不外排。

2、项目二期工程

项目一期工程初期雨水以宇威厂区的总占地面积 (23831.00m^2) 作为集雨面积，对初期雨水进行核算，则本项目二期工程不新增初期雨水。

根据水平衡分析及营运期废水污染源分析，本项目二期工程产生的废水仅生活污水，其排放情况如下：

本项目二期工程生活污水排放量为 $1.362\text{m}^3/\text{d}$ ($408.576\text{m}^3/\text{a}$)；该生活污水

经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市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）及修改单一级A标准后，排入汨罗江。

3、项目全厂（含一期、二期）

根据水平衡分析及营运期废水污染源分析，项目全厂（含一期和二期）营运期产生废水主要为生活污水和初期雨水。

（1）生活污水

生活污水排放量为 $3.502\text{m}^3/\text{d}$ （ $1050.576\text{m}^3/\text{a}$ ），经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市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）及修改单一级A标准后，排入汨罗江。

（2）初期雨水

初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部作为项目一期工程废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，即全部回用不外排。

7.2.2.2. 地表水环境影响评价等级

为了更好地了解本项目对地表水环境造成的水污染影响，本次评价根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表（见表 7.2-17）分别对本项目一期、全厂（含一期和二期）营运期对地表水环境的影响进行评价等级判定。

表 7.2-17 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

1、项目一期工程

根据上述废水排放情况可知：项目一期工程外排废水经生活污水，且该生活污水能通过园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂进行深度处理，则该废水排放方式属于间接排放，则地表水环境影响评价等级为三级 B。

2、全厂（含一期和二期）

根据上述废水排放情况可知：项目全厂（含一期和二期）外排放废水仅生活污水，且该生活污水能通过园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂进行深度处理，则该废水排放方式属于间接排放，则地表水环境影响评价等级为三级 B。

综上所述，项目一期、全厂（含一期和二期）地表水水污染影响型评价等级均为三级 B，可不进行水环境影响预测。

7.2.2.3. 废水排入汨罗市城市污水处理厂可行性分析

汨罗市城市污水处理厂位于汨罗市城郊乡百丈村，即李家河下游西侧与汨罗江交汇处，其纳污范围为汨罗市城市生活污水和汨罗高新技术产业开发区的生活污水和可生化的工业废水。

汨罗市城市污水处理厂分两期建设，其中：一期工程建设规模为 2.5 万 m^3/d ，已于 2009 年 11 月 29 日取得岳阳市生态环境局（原岳阳市环境保护局）对“汨罗市城市污水处理项目（一期规划 2.5 万 m^3/d ）”的验收批复（批文号：岳环评验[2009]26 号），并取得《排污许可证》；二期工程建设规模为 2.5 万 m^3/d ，并对一期工程进行提质改造，现已建成并投运。因此，该污水处理厂现废水处理能力为 5 万 m^3/d ，实际处理量约为 3.8 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ，故其处理盈余量为 1.2 万 m^3/d 。

污水处理厂进水水质为： COD_{Cr} 320mg/L、 BOD_5 160mg/L、SS180mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 25mg/L、TP3mg/L。

汨罗市城市污水处理厂采用“氧化沟/改良 AAO 工艺+沉淀+深床过滤+次氯酸钠消”的处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入汨罗江。

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内；同时，根据《所在区域雨污排放管网图》（详见附图 12），宇威厂区外西南角处已铺设污水管道，与聚成三路污水管道、创新

大道污水管道成功对接，并已与汨罗市城市污水处理厂接通，则宇威厂区外排废水的排放路径为：厂区外西南角处污水管道→聚成三路污水管道→创新大道污水管道→汨罗市城市污水处理厂。

因此，本项目属于汨罗市城市污水处理厂纳污范围，并且本项目一期、二期和全厂（含一期和二期）外排的生活污水可排入汨罗市城市污水处理厂。

7.2.2.4. 废水对汨罗市城市污水处理厂的影响分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内，属于汨罗市城市污水处理厂的纳污范围，并且宇威厂区外西南角处已铺设污水管道，与聚成三路污水管道、创新大道污水管道成功对接，已与汨罗市城市污水处理厂接通，则宇威厂区外排废水的排放路径为：厂区外西南角处污水管道→聚成三路污水管道→创新大道污水管道→汨罗市城市污水处理厂。因此，本项目外排废水可通过园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂。

本项目分两期建设，则本次评价对一期、全厂（含一期和二期）工程的外排废水对汨罗市城市污水处理厂的影响分别进行分析：

1、本项目一期工程

根据水平衡分析及废水污染源分析，本项目一期工程的外排废水仅生活污水，其排放量为 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ ，占汨罗市城市污水处理厂盈余量（ $1.2\text{万 m}^3/\text{d}$ ）的比例非常小（仅 0.018% ），且所含污染物种类（ COD_{cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ）均为常规污染物，这些污染物的排放浓度均满足污水处理厂进水水质要求，不会对其造成冲击。

2、全厂（含一期和二期）

根据水平衡分析及废水污染源分析，本项目全厂（含一期和二期）的外排废水仅生活污水，其排放量为 $3.502\text{m}^3/\text{d}$ ，占汨罗市城市污水处理厂盈余量（ $1.2\text{万 m}^3/\text{d}$ ）的比例非常小（仅 0.029% ），且所含污染物种类（ COD_{cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ）均为常规污染物，这些污染物的排放浓度均满足污水处理厂进水水质要求，不会对其造成冲击。

综上所述，本项目一期工程和全厂（含一期和二期）营运期外排废水不会对

汨罗市城市污水处理厂造成影响。

7.2.2.5. 污染源排放量核算

本项目一期工程和全厂（含一期和二期）均仅生活污水外排，且其排放方式均为间接排放。同时，本项目一期工程和全厂（含一期和二期）外排生活污水的处理措施及去向均一致，即：生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市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）及修改单一级 A 标准后，排入汨罗江。

因此，本项目一期工程和全厂（含一期和二期）的废水类别、污染物及污染治理设施信息均一致，详见表 7.2-18；废水间接排放口基本情况和废水污染物排放执行标准均一致，详见表 7.2-19 和表 7.2-20。

本项目一期工程和全厂（含一期和二期）废水污染物排放信息详见表 7.2-21。

表 7.2-18 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	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	汨罗市城市污水处理厂	间断排放	TW001	化粪池（依托宇威公司）	厌氧	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 7.2-19 项目废水间接排放口基本信息表

工程	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浓度限值 (mg/L)
一期工程	DW001	113.168078	28.756054	642	汨罗市城市污水处理厂	间接排放	/	汨罗市城市污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD _{Cr}	50
									BOD ₅	10
									氨氮	5
									SS	10
全厂（含一期和二期）	DW001	113.168078	28.756054	1050.576	汨罗市城市污水处理厂	间接排放	/	汨罗市城市污水处理厂	汨罗市城市污水处理厂	6-9（无量纲）
									COD _{Cr}	50
									BOD ₅	10
									氨氮	5
									SS	10

表 7.2-20 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规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标 准和汨罗市城市污水处理厂的 设计进水水质要求	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		320
		BOD ₅		160
		氨氮		25
		SS		180

表 7.2-21 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)		年排放量/ (t/a)	
				一期工程	全厂（含一期和二期）	一期工程	全厂（含一期和二期）
1	DW001	pH	6-9（无量纲）	/	/	/	/
2		COD _{Cr}	50	0.000107	0.000175	0.0321	0.0525
3		BOD ₅	10	0.000021	0.000035	0.0064	0.0105
4		氨氮	5	0.000011	0.000018	0.0032	0.0052
5		SS	10	0.000021	0.000035	0.0064	0.105
厂区排放口合计		pH				/	/
		COD _{Cr}				0.0321	0.0525
		BOD ₅				0.0064	0.0105
		氨氮				0.0032	0.0052
		SS				0.0064	0.105

注：本项目一期工程和全厂（含一期和二期）外排废水仅生活污水，且其排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“8.3.2 间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。”

7.2.3. 地下水环境影响分析

7.2.3.1. 评价等级判定

1、建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中地下水环境影响行业分类表，对本项目所属行业类别进行识别，如下表所示。

表 7.2-22 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
155、废旧资源（含生物物质）加工、再生利用	废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用	其他	危废Ⅰ类，其余Ⅲ类	Ⅳ类

本项目分两期建设，其中：一期工程设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线；二期工程设 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线。根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C42010 金属废料和碎屑加工处理，即属于 C 制造业——42 废弃资源综合利用业——4210 金属废料和碎屑加工处理。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“155、废旧资源（含生物物质）加工、再生利用——废电池”，则本项目地下水环境影响评价类别为 III 类。

2、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则和地下水环境影响评价工作等级划分情况详见下表。

表 7.2-23 地下水环境敏感程度分级表

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

注：（1）a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

（2）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，集中式饮用水源是指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模（供水人口一般不小于 1000 人）的现有、备用和规划的地下水饮用水水源。分散式饮用水水源地是指供水小于一定规模（供水人口一般小于 1000 人）的地下水饮用水水源地。

表 7.2-24 地下水评价工作等级划分表

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

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区，区域大部分居民生活用水取自当地自来水，仅部分散户居民仍饮用井水，即项目所在区域涉及分散式饮用水水源地，但不涉及特殊地下水资源保护区等敏感区，即项目所在区域地下水环境敏感程度为较敏感。因此，项目地下水环境影响评价等级为三级。

7.2.3.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2.1 章节，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次评价采用查表法，地下水环境现状调查评价范围参照表详见下表。

表 7.2-25 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km ²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

根据地下水环境现状调查评价范围参照表可知：本项目地下水环境影响评价等级为三级评价，则其地下水环境现状调查评价面积为≤6km²。

7.2.3.3. 区域环境水文地质条件

本项目位于汨罗高新技术产业开发区，本次评价水文地质资料引用《湖南宇威精密制造有限公司厂区项目岩土工程详细勘察报告》（2022 年 5 月）。

1、场地地层及岩性

本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地地层层序及野外特征描述如下：

（1）第四系人工填土（Q₄^{mL}）

素填土①：褐色、灰黄色等杂色，主要由黏性土堆填而成，填土来源主要为场地整平而来，未完成自重固结，机械无序堆填，堆填时间小于 5 年，无湿陷性，松散，稍湿。本次勘察该层采用冲击钻进，取芯率为 90%以上。层厚 0.60-5.10m，层底高程 55.36-60.85m。本次勘察仅 zk32、33、34、43、44、45、46 未揭露该层。

（2）燕山系（γ）

全风化花岗岩②：灰白色，为花岗岩全风化层，主要矿物成分为长石、石英、云母，具粒状结构，原岩结构已基本被破坏，但尚可辨认，有残余结构强度。硬塑，稍湿。本次勘察该层采用冲击钻进，取芯率为 90%以上。层厚 6.90-15.90m，层底高程 40.56-50.66m，本次勘察所有钻孔均揭露该层。

强风化花岗岩③：肉红色，主要矿物成分为长石、石英、云母，具粒状结构，块状构造，结构大部分破坏，岩体破碎，岩芯呈碎屑状、碎块状，裂隙发育，为极软岩，质量基本等级为 V 级，岩石质量指标 RQD=20~30。取芯率大于 75%。本次勘察该层采用回转钻进。层厚 0.9-2.70m，层底高程 39.06-49.56m。本次勘察所有钻孔均揭露该层。

中风化花岗岩④：灰白色，主要矿物成分为长石、石英、云母，具粒状结构，块状构造，结构部分破坏，岩体较完整，岩芯呈长柱状、少量短柱状，裂隙不甚发育，为较硬岩，质量基本等级为Ⅲ级，岩石质量指标 $RQD=70\sim80$ 。本次勘察该层采用回转钻进，取芯率 80%~90%。本次勘察未钻穿该层，该层最大层厚大于 10.90m。本次勘察所有钻孔均揭露该层。

2、地下水类型及富水性

场地原始地貌微地貌为岗顶，一般岗顶、岗坡地段基岩裂隙水水位埋深较深，本次勘察场地内未发现该层地下水。雨季降水充足时，可能生成存在于素填土①地层中的上层滞水，变幅 1.00~2.00 米。

3、地下水补、迳、排条件及动态特征

雨季上层滞水补给来源主要靠大气降水补给，以大气蒸发或侧向迳流排泄；受季节气候变化影响较大，一般雨季水位相对较高，旱季水位相对较低。据区域水文地质资料，该层地下水年变化幅度一般为 1.00~2.00m。

7.2.3.4. 地下水环境影响分析

1、正常工况下地下水环境影响分析

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的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。同时，工程防渗的设计标准应符合下列规定：设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；针对不同的防渗区域采用不同的防渗措施。

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。本项目地下水污染防渗分区情况见表 7.2-26。

表 7.2-26 地下水污染防渗分区情况

污染防治分区	功能区	防治措施	备注
简单防渗区	办公室生活区	一般地面水泥硬化、空地绿化等	办公生活区
一般防渗区	工具间、库房、制样室、计量间、氮气站、配电间	地面混凝土硬化、贴覆防渗、防腐瓷砖；等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。	电池单体破碎分选生产厂房
	成品库		
	厂房内通道		
	一般固废暂存间		
	厂房内通道		电池包回收拆解生产厂房
	成品打包及存放区		
重点防渗区	危废间	地基采用压实粘土，混凝土硬化，铺设 2mm 厚渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 的 HDPE 膜防渗层，上覆保护层，保护层表面涂环氧地坪防腐漆。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。	电池单体破碎分选生产厂房
	放电区、原料库		
	破碎分选生产区		
	原料检验暂存及预处理区		电池包回收拆解生产厂房
	不良原料暂存区		
	电芯分容区		
	模组拆解区等生产区		
	初期雨水收集池	钢筋混凝土结构，池底、池壁均做防腐、防渗涂层处理；地基采用压实粘土，180mm 水泥铺面，水泥中添加防渗剂，水泥面上为 50mm 环氧树脂进行防渗防腐。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	依托宇威厂区
	化粪池		

生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理后，排入园区污水管网，其化粪池及排水管道均为钢筋混凝土结构，且池体内做防渗、防腐处理，泄露可能性不大；初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部回用，其初期雨水收集池为钢筋混凝土结构，且池体内做防渗、防腐处理，泄露可能性不大。电池单体破碎分选生产厂房和电池单体破碎分选生产厂房内各生产区、原料暂存区及危险废物间等均做了防渗措施，且原料暂区、危废暂存间内各物料均有包装容器盛装，泄漏可能性不大。

同时，地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并

且有部分污染物会在土壤中降解、稀释,而最终进入到地下水含水层中的量较少。综上所述,本项目在落实生产单元规范建设,做好相应防渗、防腐等措施,并加强对各生产单元的监管,每年例行检查,加强管理的前提下,本项目营运期对区域地下水环境影响较小,在可接受的范围之内,不会对评价区域内地下水环境质量造成明显影响。

7.2.4. 营运期声环境影响预测与评价

7.2.4.1. 噪声源分析

根据工程分析可知,一期、二期工程噪声源主要为上料输送机、撕碎机、破碎机、气流分选机、隔膜引风机、水泵等设备运行噪声,噪声源强约 70~90dB(A),经采取选用低噪声设备,厂房隔声、减震、消声等降噪措施后,各设备噪声源强降至 55~60dB(A),详见表 7.2-27。

同时,厂区内室外噪声源主要为货物装卸及运输车辆噪声,经采取禁鸣、限速、合理安排时间、提高工作效率等措施后,噪声源降至 50~55dB(A),详见表 7.2-28。

7.2.4.2. 噪声预测与分析

1、设备噪声源预测与分析

1) 预测模式

根据工程分析,本项目一期、二期工程采用的生产设备均位于厂房内,即属于室内声源,且属于工业企业噪声;本项目租赁宇威厂区内现有标准厂房作为生产厂房,则本项目一期、二期工程营运期噪声不涉及户外声传播衰减。因此,本次评价对一期、二期工程所在生产厂房四周噪声贡献值进行预测,以判定厂界噪声达标情况。

同时,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本次评价采用的噪声预测公式如下:

(1) 室内声源

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级:

$$L_{Pl} = L_W + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{pli}(T)$ ，dB (A)：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

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

L_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p2i}(T)$ ，dB (A)：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声压级 $L_{p2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_w ，dB：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级 $L_p(r)$ ，dB：

$$L_p(r) = L_w + D_C - A$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_W ——预测点处声功率级，dB；

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

A——衰减量，dB。

(2) 工业企业噪声贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2) 噪声源调查清单

本项目（含一期和二期）租赁宇威厂区内现有标准厂房作为生产厂房，其中：一期工程租赁宇威现有 2#厂房的东侧一跨生产厂房，作为电池单体破碎分选生产厂房；二期工程租赁宇威现有 1#厂房，作为电池包回收拆解生产厂房。因此，本项目一期工程和全厂（含一期、二期）营运期厂界噪声即为各生产厂房边界噪声，则建筑物（一期工程厂房和二期工程厂房）与厂界的距离均为零。

本项目一期、二期工程噪声源强调查清单详见下表。

表 7.2-29 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声压级 dB(A)	距声源距离 m	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)	建筑物外声压级(dB(A))			
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
电池单体破碎分选厂房	上料输送机 1	85	1	减震	-30	47	12	30	47.5	/	44.9	40.46	36.47	/	36.96	昼间	20	61.02	59.95	/	43.50
	上料输送机 2	85	1	减震	-10	47	12	10	47.5	/	44.9	50.00	36.47	/	36.96		20				
	撕碎机 1	90	1	减震	-30	44	12	30	44.3	/	48.1	45.46	42.07	/	41.36		20				
	撕碎机 2	90	1	减震	-10	44	12	10	44.3	/	48.1	55.00	42.07	/	41.36		20				
	低温炉 1	80	1	减震	-30	34	12	30	34.3	/	58.1	35.46	34.29	/	29.72		20				
	低温炉 2	80	1	减震	-10	34	12	10	34.3	/	58.1	45.00	34.29	/	29.72		20				
	破碎机 1	90	1	减震	-30	25	12	30	25.7	/	66.7	45.46	46.80	/	38.52		20				
	破碎机 2	90	1	减震	-10	25	12	10	25.7	/	66.7	55.00	46.80	/	38.52		20				
	气流分选机 1	85	1	减震	-30	19	12	30	18.9	/	73.5	40.46	44.47	/	32.67		20				
	气流分选机 2	85	1	减震	-10	19	12	10	18.9	/	73.5	50.00	44.47	/	32.67		20				
	隔膜引风机 1	90	1	消声	-30	18	12	30	18.1	/	74.3	40.46	44.85	/	32.58		20				

建筑物名称	声源名称	声压级 dB(A)	距声源距离 m	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)	建筑物外声压级(dB(A))			
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
电池单体破碎分选厂房	隔膜引风机 2	90	1	消声	-10	18	12	10	18.1	/	74.3	50.00	44.85	/	32.58	昼间	20				
	磁选输送机 1	85	1	减震	-30	15	12	30	15	/	77.4	40.46	46.48	/	32.23		20				
	磁选输送机 2	85	1	减震	-10	15	12	10	15	/	77.4	50.00	46.48	/	32.23		20				
	粉碎机 1	90	1	减震	-30	12	12	30	12.4	/	80	45.46	53.13	/	36.94		20				
	粉碎机 2	90	1	减震	-10	12	12	10	12.4	/	80	55.00	53.13	/	36.94		20				
	直线筛 1	85	1	减震	-28	9	12	28	10	/	82.4	41.06	50.00	/	31.68		20				
	直线筛 2	85	1	减震	-28	6	12	28	7.2	/	85.2	41.06	52.85	/	31.39		20				
	直线筛 3	85	1	减震	-13	9	12	13	10	/	82.4	47.72	50.00	/	31.68		20				
	直线筛 4	85	1	减震	-13	6	12	13	7.2	/	85.2	47.72	52.85	/	31.39		20				
	研磨机 1	85	1	减震	-28	10	12	28	11	/	81.4	41.06	49.17	/	31.79		20				
	研磨机 2	85	1	减震	-13	10	12	13	11	/	81.4	47.72	49.17	/	31.79		20				
	比重分选机 1	85	1	减震	-28	4	12	28	3.7	/	88.7	41.06	58.64	/	31.04		20				
	比重分选机 2	85	1	减震	-13	3	12	13	3.7	/	88.7	47.72	58.64	/	31.04		20				
	空压机 1	90	1	减震隔声罩	-37	48	12	37	47.4	/	45	28.64	26.48	/	26.94		20				
	空压机 2	90	1		-4	48	12	4	47.4	/	45	47.96	26.48	/	26.94		20				
	引风机 1	90	1	消声	-32	3	12	32	3.7	/	88.7	39.90	58.64	/	31.04		20				
	引风机 2	90	1	消声	-32	6	12	32	7.2	/	85.2	39.90	52.85	/	31.39		20				
	引风机 3	90	1	消声	-32	9	12	32	10	/	82.4	39.90	50.00	/	31.68		20				
	引风机 4	90	1	消声	-37	23	12	37	22.7	/	69.7	38.64	42.88	/	33.14		20				
	引风机 5	90	1	消声	-37	29	12	37	27	/	65.4	38.64	41.37	/	33.69		20				

建筑物名称	声源名称	声压级 dB(A)	距声源距离 m	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）	建筑物外声压级（dB(A)）			
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
电池单体破碎分选厂房	引风机 6	90	1	消声	-37	42	12	37	42	/	50.4	38.64	37.54	/	35.95	昼间	20				
	引风机 7	90	1	消声	-9	3	12	9	3.7	/	88.7	50.92	58.64	/	31.04		20				
	引风机 8	90	1	消声	-9	6	12	9	7.2	/	85.2	50.92	52.85	/	31.39		20				
	引风机 9	90	1	消声	-8	9	12	8	10	/	82.4	51.94	50.00	/	31.68		20				
	引风机 10	90	1	消声	-4	23	12	4	22.7	/	69.7	57.96	42.88	/	33.14		20				
	引风机 11	90	1	消声	-4	29	12	4	27	/	65.4	57.96	41.37	/	33.69		20				
	引风机 12	90	1	消声	-4	42	12	4	42	/	50.4	57.96	37.54	/	35.95		20				
	水泵 1	85	1	减震	-35	35	12	35	34.7	/	57.7	34.12	34.19	/	29.78		20				
	水泵 2	85	1	减震	-36	38	12	36	38.1	/	54.3	33.87	33.38	/	30.30		20				
	水泵 3	85	1	减震	-36	40	12	36	42	/	50.4	33.87	32.54	/	30.95		20				
	水泵 4	85	1	减震	-5	35	12	5	34.7	/	57.7	51.02	34.19	/	29.78		20				
	水泵 5	85	1	减震	-5	38	12	5	38.1	/	54.3	51.02	33.38	/	30.30		20				
	水泵 6	85	1	减震	-5	40	12	5	42	/	50.4	51.02	32.54	/	30.95		20				
电池包回收拆解厂房	模组焊点铣削专机	85	1	减震	12	121	12	6.5	32.9	26.9	19.5	53.74	39.66	41.40	44.20	昼夜	20	47.58	33.58	36.62	43.29
	端侧板切削专机	85	1	减震	2	122	12	10	34.3	23.4	18.1	50.00	39.29	42.62	44.85		20				
	激光焊接设备	85	1	减震	14	134	12	6.5	44.4	26.9	8	53.74	37.05	41.40	51.94		20				
注：（1）以本项目废旧锂电池单体破碎分选生产厂房的右下角作为原点坐标。 （2）本项目一期工程和全厂（含一期、二期）营运期厂界噪声即为各生产厂房边界噪声，则建筑物（一、二期工程的厂房）与厂界四周的距离均为零，该表格未体现。																					

3) 预测结果

本项目（含一期和二期）租赁宇威厂区内现有标准厂房作为生产厂房，其中：一期工程租赁宇威现有 2#厂房的东侧一跨生产厂房，作为电池单体破碎分选生产厂房；二期工程租赁宇威现有 1#厂房，作为电池包回收拆解生产厂房。由此表明，本项目一期工程和全厂（含一期、二期）营运期厂界噪声即为各生产厂房边界噪声，且一期工程厂房西侧与 2#厂房其他厂区区域相连接。

因此，本次评价对项目一期工程厂房东、南、北侧边界（西侧与其他厂区相连）噪声贡献值和二期工程厂房东、南、西、北侧边界噪声贡献值进行预测并评价。

本项目一期、二期工程的主要生产设备均位于厂房内，即属于室内声源。根据表 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）可知：项目一期工程厂房东、南、北侧边界（西侧与其他厂区相连）建筑外声压级即为噪声贡献值；项目二期工程厂房东、南、西、北侧边界建筑外声压级即为噪声贡献值，详见下表。

表 7.2-30 项目一期、二期厂房边界噪声贡献值预测结果表

厂房	方位	贡献值 [dB(A)]	(GB12348-2008) 中 3 类标准[dB(A)]			
			昼间		夜间	
			标准限值	达标情况	标准限值	达标情况
一期废旧锂电池单体破碎分选厂房	厂房东	61.02	65	达标	/	/
	厂房南	59.95	65	达标	/	/
	厂房北	43.50	65	达标	/	/
二期废旧锂电池包回收拆解厂房	厂房东	47.58	65	达标	55	达标
	厂房南	33.58	65	达标	55	达标
	厂房西	36.62	65	达标	55	达标
	厂房北	43.29	65	达标	55	达标
注：一期工程夜间（22:00~06:00）不生产。						

由上表可知：本项目一期工程和全厂（一期和二期）运营期各设备运行经采取低噪声设备、消声、基础减震隔声，以及厂房隔声等措施后，项目一期工程厂房东、南、北侧边界昼间噪声贡献值和二期工程厂房东、南、西、北侧边界昼夜间噪声贡献值的预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声标准要求，对周边声环境产生的影响较小。

本项目一期工程和全厂（含一期和二期）营运期，周边 200m 范围内各敏感点噪声预测值详见表 7.2-31 和表 7.2-32。

表 7.2-31 项目一期工程营运期周围敏感点噪声预测结果表

敏感点	与一期工程厂房方位及最近距离	贡献值 [dB(A)]	背景值[dB(A)]		预测值[dB(A)]		标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
横冲里	NW、130m	28.15	55	45	55.01	45	60	50
麻塘冲	W、170m	27.82	55	45	55.01	45	60	50

注：（1）该表中各敏感点的昼夜间背景值均采用横冲里的声环境质量现状监测值。
（2）项目一期工程营运期昼间生产，但夜间不生产。

表 7.2-32 项目全厂（含一期和二期）营运期周围敏感点噪声预测结果表

敏感点	与一期工程厂房方位及最近距离	贡献值 [dB(A)]	背景值[dB(A)]		预测值[dB(A)]		标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
横冲里	NW、130m	35.11	55	45	55.04	45.42	60	50
麻塘冲	W、170m	32.89	55	45	55.03	45.26	60	50

注：（1）该表中各敏感点的昼夜间背景值均采用横冲里的声环境质量现状监测值。
（2）项目一期工程营运期昼间生产，但夜间不生产；项目二期工程昼间和夜间均生产。

由上表 7.2-31 和表 7.2-32 本项目周围最近敏感点噪声预测值可知：本项目一期工程 and 全厂（一期和二期）营运期，周围 200m 范围内各敏感点的昼夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

2、装卸噪声

项目装卸噪声主要来自原辅材料和产品装卸活动产生的噪声，采取合理安排时间、提高工作效率、严禁工作人员大声喧哗等措施，可以有效降低货物装卸噪声对周围环境的影响。

3、车辆运输噪声

项目营运期对运输车辆采取禁止鸣笛、限制行驶车速等措施，可以有效降低车辆运输噪声对周围环境的影响。

综上所述，经采取以上措施后，本项目营运期设备噪声源对厂界四周及周围环境的影响较小，并且货物装卸噪声和运输车辆噪声经采取禁止鸣笛、限制行驶车速合理安排时间、提高工作效率、严禁工作人员大声喧哗等措施，对周围环境影响较小。

7.2.5. 固体废物环境影响分析

7.2.5.1. 固废产生及处置情况

根据本项目一期工程、二期工程和全厂（一期和二期）营运期固体废物源强分析可知，本项目营运期产生的固废类别主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物三大类。

1、生活垃圾

生活垃圾经收集后由园区环卫部门统一清运处置。

2、一般工业固体废物

本项目营运期产生的一般工业固体废物主要包括沉渣（氟化钙）、废分子筛、除尘设施收集的粉尘、废布袋、废辅料包装袋、收集到的焊接烟尘、废辅料包装箱。其中：沉渣（氟化钙）经收集后送至一般工业固废填埋场进行处理；废分子筛、废布袋经分类收集后由相关单位回收处置；除尘设施收集的粉尘经收集后随产品黑粉一并外售；废辅料包装袋、废辅料包装箱经收集后外售综合利用；收集到的焊接烟尘经收集后外售给资源回收单位。

3、危险废物

本项目营运期产生的危险废物主要包括废液、废润滑油、废润滑油包装桶、废含油抹布及劳保用品、BMS 废线路板、废冷却液。这些危险废物经分类收集后，交由有资质单位处置。

7.2.5.2. 固体废物环境影响分析

1、生活垃圾

本项目全厂（含一期和二期）产生的生活垃圾统一收集后交园区环卫部门清运处置，对周围环境影响较小。

2、一般工业固废

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，建设单位在一期工程的废旧锂电池单体破碎分选生产厂房内设 1 处一般固废暂存间；该暂存间地面做好硬化防渗、防风、防雨、防晒，各类一般固废分类分区存放，并设置相应标识标牌等措施，对周围环境影响较小。

3、危险废物

本项目全厂（含一期和二期）产生的危险废物经分类收集后，均交由有资质

单位处置。

(1) 包装、运输过程中散落、泄漏对环境的影响

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，散落与泄漏必将对地表土壤、附近地表水体、地下水、环境空气等环境介质造成影响。

各类危险废物必须分别盛装于防渗漏的容器或防漏胶袋中，原材料和危险废物应设专项专用设施和仓库分类存贮。建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。本评价认为，企业在严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）后对环境的影响较小。

(2) 暂存场所的环境影响

本次评价要求建设单位根据《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，建设危险废物暂存间，应做到以下几点：

①暂存间内贮存危险废物应进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②暂存间内液态危险废物盛装容器底部应设置防渗漏托盘。

③按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

⑥同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑦包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；容器和包装物外表面应保持清洁。

⑧贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

建设单位严格按照《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对贮存场所进行设计、施工、管理，对周边环境影响较小。

（3）委托处置的环境影响分析

建设方暂时未与有资质单位签订委托处置意向书，建议建设单位与有资质的危废处置单位签订相关处置协议，资质单位将严格按照危险废物运输、处置的要求对项目危险废物进行处置与处置，采用专门的运输车辆，专职人员进行运输，处置，执行危废转运联单制度，本评价认为，只要建设单位严格按照《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对贮存场所进行设计、施工、管理，按照环评要求对各类固废进行处理处置，并严格执行《危险废物转移联单管理办法》，应做好每次外运处置时的运输登记，认真填写危险废物转移联单，将危废交由有资质单位进行处理，不会对周边环境造成明显影响。

综上所述，本项目固废按上述要求妥善处置的情况下，不会对周边环境造成明显影响，不会产生二次污染。

7.2.6. 土壤环境影响分析

7.2.6.1. 评价等级判定

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表，对本项目所属行业类别进行识别，如下表所示：

表 7.2-33 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	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	其他

本项目分两期建设，其中：一期工程设 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线；二期工程设 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线。根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C42010 金属废料和碎屑加工处理，即属于 C 制造业——42 废弃资源综合利用业——4210 金属废料和碎屑加工处理。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A

中土壤环境影响评价项目类别表,本项目的土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

2、项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 6.2.2.1,将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$),建设项目占地主要为永久占地。本项目厂房总占地面积为 5468.07m^2 ,折合 0.546807hm^2 ,占地规模属于小型($\leq 5\text{hm}^2$)。

3、项目所在地周边土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 6.2.2.2,建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感,判别依据详见下表。

表 7.2-34 污染有影响型敏感程度分级表

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

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区,周边存在农田、居民区等土壤环境敏感目标,则土壤环境敏感程度为“敏感”。

(4) 评级等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 6.2.2.3,根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,详见下表。

表 7.2-35 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

本项目土壤环境影响评价项目类别为 III 类，占地规模为小型，敏感程度为敏感。因此，本项目土壤环境有影响评价等级为三级。

7.2.6.2. 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中影响识别基本要求 5.1，在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、营运期和服务期满后（可根据项目情况选择）三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径；对于运营期内对土壤影响源可能发生变化的建设项目，还应按其变化特征分阶段进行环境影响识别。

根据工程分析，本项目属于污染影响型；同时，本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和办公生活区，不涉及土石方工程，则本次评价仅对营运期阶段的土壤环境影响类型与影响途径进行识别。

因此，本项目对土壤环境的影响类型和途径详见表 7.2-36。

表 7.2-36 土壤环境影响类型与途径识别一览表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
营运期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

本项目的土壤环境影响源及影响因子识别详见表 7.2-37。

表 7.2-37 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

编号	工程	排气筒	生产线	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
1	一期工程	DA001	1#生产线	撕碎工序、烘干工序、烘干工序采用的烘干炉、破碎工序、气流筛分工序、磁选工序、粉碎工序、一级振动筛分工序、研磨工序、二级振动筛分工序、比重筛分工序、焚烧炉	大气沉降	颗粒物、VOCs、氟化物、二氧化硫、氮氧化物	氟化物	连续
2		DA002	2#生产线	撕碎工序、烘干工序、烘干工序采用的烘干炉、破碎工序、气流筛分工序、磁选工序、粉碎工序、一级振动筛分工序、研磨工序、二级振动筛分工序、比重筛分工序、焚烧炉	大气沉降	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、氟化物、二氧化硫、氮氧化物	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、氟化物	连续
3	初期雨水收集池				垂直入渗	SS、镍、钴、锰	镍、钴、锰	事故
注：a、根据工程分析内容填写。								
b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。								

7.2.6.3. 土壤环境影响途径

根据环境影响因子识别和工程分析,项目对土壤的影响主要途径为大气沉降影响、地面漫流和垂直入渗影响。

(1) 大气沉降

主要是指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径。项目产生的废气主要为颗粒物(2#生产线颗粒物包含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物)、氟化物、VOCs(以非甲烷总烃计)。

(2) 地面漫流

主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。项目初期雨水可能造成地面漫流,影响土壤环境。主要污染因子为SS、镍、钴、锰。

(3) 垂直入渗

主要是指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。项目初期雨水收集池破裂发生泄漏,若未能及时发现并收集处理,则污染物可能垂直下渗土壤,造成土壤污染。项目废水主要污染因子为SS、镍、钴、锰。

7.2.6.4. 土壤环境影响分析

根据评价工作等级判定结果,本项目土壤环境影响评价为三级评价。《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)明确:评价工作等级为三级的建设项目,可采用定性描述或类比分析法进行预测。本次评价采取定性描述法对本项目土壤环境影响进行分析。

1、大气沉降

根据土壤环境影响源及影响因子识别可知:本项目营运期废气污染因子主要为颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、氟化物、二氧化硫、氮氧化物。

根据大气环境影响预测结果可知:1#生产线(DA001)排放废气中氟化物、非甲烷总烃、颗粒物(PM₁₀)、SO₂、NO_x的最大落地浓度占标率分别为3.72%、0.664%、0.214%、0.0604%、2.27%;2#生产线(DA002)排放废气中氟化物、

非甲烷总烃、颗粒物（PM₁₀）、镍及其化合物、锰及其化合物、SO₂、NO_x 的最大落地浓度占标率分别为 5.30%、1%、0.298%、0.0816%、0.192%、0.0908%、3.39%。由此表明，各排气筒外排废气中各污染物的最大落地浓度占标率均较小，且未超过相应环境质量标准限值。因此，本项目营运期外排废气中各污染物的大气沉降对周围土壤环境的影响较小。

2、地面漫流

在初期雨水收集管道堵塞或雨水切换阀发生故障情况下，初期雨水未及时收集或者洁净雨水不能及时分流外排，则会导致初期雨水地面漫流现象。

厂区设置初期雨水导流设施、事故导排系统等，譬如：在初期雨水管道堵塞情况下，采用备用水泵及管道等导流设施，及时将初期雨水导流排入初期雨水收集池，防止出现地面漫流现象；在雨水切换阀故障情况下，采用备用水泵及管道等导流设施，将洁净雨水及时导流排入厂区雨水管道，防止出现地面漫流现象。同时，在加强厂区日常巡查管理和隐患排查的情况下，污染物发生地面漫流对土壤的影响较小。

3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。项目可能发生垂直下渗的区域为初期雨水池。

项目初期雨水池按要求采取防渗措施，池地和两侧采取的防渗措施达到渗透系数小于 10⁻⁷cm/s 防渗要求，防渗材料与物料或污染物相兼容。在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物通过地面垂直入渗进入土壤的影响较小。

综上所述，项目在落实各构建筑物安全设计基础上，设施场地按相应要求进行防腐防渗、对各污染物采取相应的防治措施，减少污染物的排放等措施；同时加强厂区管理，杜绝“跑、冒、漏、滴”现象，可有效防止污染物进入土壤造成污染，因此，项目对土壤环境影响较小。

8. 环境风险评价

8.1. 环境风险评价目的

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、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，分析可能造成突发性事故的污染源及其影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

本项目分两期建设，本次环境风险评价针对本项目全厂（含一期和二期）的环境风险进行分析及评价。

8.2. 环境风险评价等级

8.2.1. 环境敏感程度识别

1、环境空气敏感程度识别

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

表 8.2-1 大气环境敏感程度分级

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

根据现场勘察，本项目厂房外周边 500m 范围内总人口数约 200 人（主要为横里冲、戴家年、麻塘冲居民点），则该人口总数小于 500 人；同时，本项目厂房外周

边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 41100 人（主要涉及新市镇大部分区域，罗江镇、伍市镇、神鼎山镇、古培镇等局部区域），则人口总数大于 1 万人、小于 5 万人。因此，本项目大气环境敏感程度为 E2。

2、地表水环境敏感程度识别

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。同时，结合地表水功能敏感性分区和环境敏感目标的分级进行地表水环境敏感程度判定。

（1）地表水功能敏感性

地表水功能敏感性分区详见下表。

表 8.2-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目所在区域涉及的地表水体主要为车对河和汨罗江。

①车对河

本项目雨水依托宇威厂区内现有雨水管网排入园区市政雨水管网，最终排入车对河。事故状态下危险物质可能会通过雨水管网泄漏至车对河。该地表水的水环境功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

②汨罗江

本项目营运期外排废水仅生活污水；该生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准后排入汨罗江。事故状态下，危险废物可能通过污水管网泄漏至汨罗江。

《湖南省生态环境厅<关于划定岳阳市汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区>的复函》（湘环函〔2021〕216号）将汨罗市新市自来水厂的原取水口调整

至汨罗市秋家冲断面处（该断面位于车对河上游）。为此，汨罗江（新市水厂取水口（汨罗市秋家冲）下游300m至磊石断面河段）的水环境功能为渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感F2。

（2）地表水环境敏感目标

地表水环境敏感目标分级详见下表。

表 8.2-3 地表水环境敏感目标分级一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域；
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标

本项目所在区域涉及的地表水体主要为车对河和汨罗江。

①车对河

本项目雨水依托宇威厂区内现有雨水管网排入园区市政雨水管网，最终排入车对河。该地表水的水环境功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

若发生事故时，危险物质通过市政雨水管网泄漏到车对河，其排放点下游10km 范围内无饮用水水源保护区等S1所列环境敏感目标，但涉及湖南汨罗江国家湿地公园。

②汨罗江

本项目营运期外排废水仅生活污水；该生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）表4中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市

城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准后排入汨罗江。

根据《湖南省生态环境厅<关于划定岳阳市汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区>的复函》（湘环函〔2021〕216号），汨罗市新市自来水厂的取水口调整至汨罗市秋家冲断面处（该断面位于车对河上游），并且《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）所公布的汨罗市汨罗江饮用水水源保护区即行撤销。由此表明，汨罗江（新市水厂取水口（汨罗市秋家冲）下游300m至磊石断面河段）的水环境功能为渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

若发生事故时，危险物质通过市政雨水管网泄漏到汨罗江，其排放点下游10km范围内无饮用水水源保护区等S1所列环境敏感目标，但涉及湖南汨罗江国家湿地公园。

因此，项目地表水环境敏感目标为S2。

（3）地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度分级判定详见下表。

表 8.2-4 地表水环境敏感程度分级

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

根据上表，本项目地表水功能敏感性为较敏感F2，地表水环境敏感目标为S2，则地表水环境敏感程度E2。

3、地下水环境敏感程度识别

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。同时，结合地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级进行地下水环境敏感程度判定。

（1）地下水功能敏感性

地下水功能敏感性分区详见下表。

表8.2-5 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区规划范围内，区域大部分居民生活用水取自当地自来水，部分散户居民饮用井水，即项目所在区域涉及分散式饮用水水源地。因此，区域地下水环境敏感程度为较敏感G2。

（2）包气带防污性能

地下水包气带防污性能分级详见下表。

表 8.2-6 包气带防污性能分级情况一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
D2	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

项目场地岩（土）层单层平均厚度 $> 1m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定，则地下水包气带防污性能为D3。

（3）地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级判定详见下表。

表 8.2-7 地下水环境敏感程度等级判断

包气带防污性能	地下水功能敏感性分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

项目地下水功能敏感性分级为较敏感 G2，包气带防污性能为 D3，则地下水环境敏感程度为 E3。

综上所述，本项目厂址周边环境敏感特征详见下表。

表 8.2-8 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征							
环境空气	周边 500m 范围内人口数约 200 人					<500 人		
	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 41100 人					>1 万人, <5 万人		
	大气环境敏感程度 E 值					E2		
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	地表水功能敏感性	环境敏感目标分级	
	1	车对河	农业用水区		/	F2 较敏感	S2	
	2	汨罗江	渔业用水区		/	F2 较敏感	S2	
	地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	地下水功能敏感性	包气带防污性能分级	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	Mb>1m, 渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s, 且分布连续、稳定	较敏感 G2 (分散式饮用水水源地)	D3	/
地下水环境敏感程度 E 值							E3	

8.2.2. P 的分级确定

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), 然后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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B, 计算企业原辅助生产物料、燃料、中间产品、副产品、产品、污染物等所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中对临界量的比值 Q。

①当企业只涉及一种风险物质时, 该物质的数量与其临界量比值, 即为 Q。

②当企业存在多种风险物质时, 则按以下公式计算:

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

$Q < 1$ ，该企业环境风险潜势为 I。

$Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 8.2-9 建设项目 Q 值确定表

序号	名称		最大存在量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	Q 值
1	柴油		不储存	2500	/
2	天然气		管道在线，不储存	10	/
3	润滑油		0.03	2500	0.000012
4	一期 工程	镍及其化合物 (以镍计)	3.16	0.25	12.64
5		钴及其化合物 (以钴计)	2.26	0.25	9.04
6		锰及其化合物 (以锰计)	2.49	0.25	9.96
7	二期 工程	镍及其化合物 (以镍计)	1.61	0.5	6.4
8		钴及其化合物 (以钴计)	1.15	0.25	4.6
9		锰及其化合物 (以锰计)	1.27	0.25	5.08
10	危险废物		3	/	/
项目 Q 值 Σ					47.720012

根据上表可知，本项目 $Q=47.720012$ ($10 \leq Q < 100$)。

2、行业及生产工艺 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M1 > 20$ ；② $10 < M2 \leq 20$ ；③ $5 < M3 \leq 10$ ；④ $M4 = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2-10 行业及生产工艺（M）评估一览表

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目建设内容包括 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线和 1 条废旧锂电池包回收拆解及电芯分容生产线，则本项目属于废旧锂电池资源综合利用项目，且生产过程不涉及冶炼工艺。根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C42010 金属废料和碎屑加工处理，即属于 C 制造业——42 废弃资源综合利用业——4210 金属废料和碎屑加工处理。由此表明，本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，而属于“其他”行业。	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10		0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10		0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质使用、贮存	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

根据上表可知，本项目 $M=5$ ，其属于 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.2-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据前述分析可知，本项目 $Q=47.720012$ （ $10 \leq Q < 100$ ），M 为 M4。根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照上表确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 级。

8.2.3. 环境风险潜势的确定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 8.2-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据以上大气环境、地表水环境和地下水环境的环境敏感程度（E）识别结果及建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P），本项目各环境要素（大气环境、地表水环境和地下水环境）的环境风险潜势判断结果详见下表。

表 8.2-13 环境风险潜势判断表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分
	P	E	
大气环境	P4	E2	II
地表水环境	P4	E2	II
地下水环境	P4	E3	I

由上表可知：项目地表水环境风险潜势为 II，大气环境和地下水环境的环境风险潜势均为 I。本项目的环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为 II。

8.2.4. 环境风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分详见下表。

表 8.2-14 建设项目环境风险评价工作等级划分

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

本项目的环境风险潜势综合等级为 II 级，则环境风险评价等级为三级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围，大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价范围如下：

- （1）大气环境风险评价为三级，本项目厂房边界外 3km 的区域。
- （2）地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。
- （3）地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

8.3. 风险识别

8.3.1. 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸半生/次生物等。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）和《危险货物品名表》（GB12268-2005）等国家标准中规定的危险物质分类原则，对本项目全厂（含一期和二期）所涉及的原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸半生/次生物中的危险物质进行分类、确认，并按规定的临界量对该项目危险源进行辨识。

本项目厂区（含一期和二期）危险物质主要为柴油、天然气、润滑油、危险

废物及废旧三元锂电池单体/电池包等含有的镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物，详见下表。

表 8.3-1 本项目全厂（含一期和二期）所涉及的危险物质一览表

序号	名称	形态	危险特性
1	柴油	液态	易燃
2	天然气	气态	易燃
3	润滑油	液态	易燃
4	镍及其化合物	固态	重金属及其化合物
5	锰及其化合物	固态	重金属及其化合物
6	钴及其化合物	固态	重金属及其化合物
7	危险废物	固态/液态	有毒

8.3.2. 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及辅助生产设施等。

本项目厂区（含一期和二期）内不设柴油储存区，即柴油即买即用。通过类比同类型企业的情况，确定本项目存在的生产设施环境风险因素有：①天然气输送系统的泄漏、火灾爆炸；②废旧锂电池单体破碎分选厂房内涉及危险物质的储存区（成品库房、原料库、危险废物暂存间）泄漏、火灾爆炸；③废旧锂电池包回收拆解厂房内涉危险物质的储存区（不良原料暂存区、原料检验暂存及预处理区、成品打包及存放区）泄漏、火灾爆炸；④废旧锂电池单体破碎分选生产线中涉及危险物质的生产装置（撕碎机、烘干炉、破碎机等）泄漏、火灾爆炸；④废旧锂电池包回收拆解生产线中涉及危险物质的生产装置泄漏、火灾爆炸。

8.3.3. 环保设施危险性识别

环保设施风险识别范围：工程环保设施。

通过类比同类型企业的情况，确定厂区存在的主要环保设施危险性为：废旧锂电池单体破碎分选生产线所配备废气处理系统发生故障（布袋出现破损、焚烧炉失效或一、二级淋洗塔失效等情况），废气中大气污染物超标排放。

8.3.4. 事故引发的伴生/次生风险识别

根据工程特点，厂区可能发生的风险事故所引发的伴生/次生风险主要是泄漏、火灾爆炸；事故引发的伴生/次生污染主要涉及消防水、事故后火灾爆炸的燃烧产物。

（1）消防水

考虑到一旦易燃危险物质的泄漏导致出现火情，产生的消防水会含有大量难降解的有机污染物，若不能及时得到有效地收集和处置将会通过雨水管道排出厂外，对周围水环境产生影响。为此，本评价将事故发生后产生的消防水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出了相应的削减和防范措施。

（2）发生火灾燃烧事故产生的污染物

易燃危险物质一旦遇到明火均易发生火灾爆炸事故，燃爆事故发生时火灾释放物中除完全燃烧产物二氧化碳外，不完全燃烧产物以 CO 为主，另外含有少量的 SO₂、NO_x（天然气燃烧）以及在燃烧爆炸过程中产生的颗粒物，对周围大气环境产生一定污染。

8.3.5. 危险物质向环境转移途径识别

根据物质及生产系统危险性识别结果，项目事故中危险物质泄漏、伴生/次生污染物排放、环保设施事故排放情况下危险物质转移途径包括：

（1）涉及危险物质的储存区内易燃物质泄漏，若遇火源，可能发生火灾爆炸，火灾爆炸伴生/次生一氧化碳，进而污染大气环境；若液态危险物质发生泄漏，可能随雨水进入雨水管网，对地表水造成污染。若泄漏时出现地面防渗层破损，可能下渗污染土壤和地下水。

（2）天然气泄漏如遇火源，可能引起火灾爆炸，火灾爆炸伴生/次生一氧化碳，进而污染大气环境。

（3）废气收集及处理设施出现故障或操作失误，导致收集、处理设施失效，可能会引发废气事故性排放，进而污染周边大气环境。

（4）危险废物因管理不当，可能导致危险废物中的污染物随雨水进入雨水管网，对地表水造成污染，同时可能下渗污染地下水和土壤。

8.3.6. 风险识别结果

项目风险识别结果详见下表。

表 8.3-2 环境风险识别表

单元	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产装置	一期工程厂房	原料存放区	废旧锂电池单体	电解液、镍、钴、锰	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表漫流、渗透等	周边居民、地表水、地下水、土壤等
		成品库	黑粉	镍、钴、锰	泄漏	地表漫流、渗透	地表水、地下水、土壤等
	二期工程厂房	不良原料暂存区	废旧锂电池包	电解液、镍、钴、锰	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表漫流、渗透等	周边居民、地表水、地下水、土壤等
		原料检验暂存及预处理区	废旧锂电池包	电解液、镍、钴、锰	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表漫流、渗透等	周边居民、地表水、地下水、土壤等
		成品打包及存放区	电芯	电解液、镍、钴、锰	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表漫流、渗透等	周边居民、地表水、地下水、土壤等
输送系统	天然气管道		管道	天然气（甲烷）	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表漫流	周边居民、地表水、地下水、土壤等
环保系统	废气处理设施（旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗））			镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、颗粒物、氟化氢、非甲烷总烃	事故排放	大气扩散	周边居民
	初期雨水收集设施			SS、镍、钴、锰	泄漏	漫流、渗透	周边地表水、地下水、土壤等
	危险废物暂存间			危险废物	泄漏	地表漫流、渗透	地表水、地下水、土壤等

8.4. 风险事故情景分析

8.4.1. 火灾爆炸及次生风险影响分析

火灾是工业生产过程常见的风险事故，项目废旧锂离子电池等易燃的物料易造成火灾事故。废旧锂离子电池残留有少量电能，在储运过程可能会发生爆炸事故，因爆炸产生的破碎物四处飞散，产生的冲击波会毁坏周围的建筑，导致危险物质进入大气环境和水环境，对周围环境产生严重危害。爆炸必须具备的三个条件：爆炸性物质、氧气（空气）和点燃源（包括明火、机械火花、静电火花、高温、化学反应等）。搜集相关报道可以看出，发生爆炸的电池大多数都是在使用过程和充电过程发生的爆炸，而未使用状态的电池爆炸则通常是由于外部温度过高和机械破坏所致。

本项目原料（电池单体和电池包）储存区域均采取了避免高温、潮湿措施，保证通风良好，地面均进行防渗措施，并且设置热成像双光谱摄像机实时监控与报警，可及时发现危险情况并消除影响，并派专人负责视频监控系统，制定相关的环境管理和安全管理的要求。一旦发现问题马上解决，仓库发生火灾、漏雨的风险是很小的，不会对周围环境产生较大影响。目前，国内外还没有因火灾、漏雨等因素引起电池泄漏，从而对环境带来危害的报道。

本项目厂房内配有灭火器，防爆灯，且周边未存放易燃易爆物质，为了有效地预防项目运营过程仓库火灾事故，破损的废旧锂离子电池与未破损的废旧锂离子电池须分别存放，将破碎的废旧锂离子电池临时暂存于不良原料暂存区内的密闭箱中，该箱体具有防渗、防爆及报警装置，其中：原料（电池包）隔天及时由供应商清运处理；原料（电池单体）及时送至破碎分选生产线处理。

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围水体环境造成风险影响，引发一系列的次生水环境风险事故。

本项目所涉及物品为废旧锂离子电池，遇高温或明火时可能发生火灾或爆炸，火灾产生的燃烧产物进入大气或水环境，造成污染。

废电池次生产物详见下表。

表 8.4-1 废电池火灾次生产物一览表

物质	燃烧条件	燃烧废物	灭火方法
废旧锂电池(单体/电池包)	遇高温或明火可能发生火灾或爆炸	二氧化碳、一氧化碳、氢气和 氧气	二氧化碳，干粉或适当泡沫灭火

8.4.2. 废气处理设施事故排放环境风险影响分析

本次评价主要分析生产废气配套的废气处理装置的处理效率无法达到设计效率，其中：“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”处理设施发生故障（布袋出现破损、焚烧炉失效或一、二级淋洗塔失效等情况）时，会导致废气处理效率下降，VOCs 去除效率下降至 50%，氟化物去除效率下降至 50%，二氧化硫去除效率下降至 0%。

根据 7.2.1.3 节的估算模式预测结果可知：

非正常工况下，本项目一期工程运营期 1#生产线和 2#生产线中有组织排放的各污染物的最大落地浓度与正常工况下相比均出现了较大幅增长，其中：1#生产线有组织排放废气中氟化物的最大落地浓度超过了《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准；2#生产线有组织排放废气中氟化物的最大落地浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准，非甲烷总烃的最大落地浓度超过了《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

本项目非正常工况下大气污染物超标排放，对周围环境空气质量影响较大。为杜绝或最大程度的降低废气的风险排放，建设单位应加强对污染防治设施的维护，定期对其保养，杜绝非正常排放，以减轻对周边环境的影响。

8.4.3. 危废泄漏事故排放影响分析

危险废物若管理不当，可能导致危险废物中的污染物进入地表水、地下水和土壤，造成地表水、地下水和土壤污染。

项目危废暂存间按可防风防雨，地面做防腐防渗，在严格管理的情况下，危险废物对地表水、地下水及土壤污染的可能性较小。

8.5. 风险管理

8.5.1. 风险防范措施

(1) 加强管理

①建立完善的安全与环境管理机构，配备安全 and 环境管理人员。针对生产运行的管理要求，建设单位应成立安全环保部，负责厂区安全生产的规划、内部监督管理和检查，各车间应设有专职安全员，主要生产车间配备专职人员负责现场安全和环境监督检查，形成从公司到班组的专兼职人员所组成的企业内部安全与环境生产管理体系。

②建立管理规章制度。制定和强化安全、环境管理制度，并严格予以执行。必须制定完善的岗位责任制，建立一整套较为齐全完善的安全管理规章制度，并进行针对性培训。

③安全生产教育和培训。强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

④安全生产监督检查。建立健全安全环保管理部门，负责加强监督检查，及时发现，立即处理，避免污染。必须经常检查安全、消防、环保设施的完好性，使其

处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

⑤加强生产车间、危废暂存间等安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。生产、储存区因禁烟禁明火，并在相应位置设置警示标识标牌。

⑥建立应急预案，并与区域应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

⑦加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换危险化学品的储存输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

（2）大气环境风险防范措施

为降低大气环境风险影响，需采取以下废气事故防范措施：

①废气处理应制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致废气事故排放，操作规程上墙，并在各危险区域张贴应急联系电话。

②管理人员每天对各废气处理设施巡检一次，查看废气处理设施运转是否正常，运行控制是否到位，不定时对各记录表进行检查。

③定期更换处理系统中废活性炭，确保活性炭的吸附效率。

④当发生大气风险事故时，根据安全生产应急预案和突发环境事件应急预案组织现场救援与疏散。迅速往上风口撤离人员至安全区、并对装置进行隔离。同时应及时采取应急监测措施，

（3）地下水环境风险防范措施

①加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

②加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度，定期开展地下水跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目下游布设 1 个地下水监测点位，作为地下

水环境影响跟踪监测点。

③加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废暂存间地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

④制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

（5）危险废物贮存风险防范措施

项目产生的危险废物在储存过程中要做好相应的防渗措施，防止污染土壤及地下水。具体措施如下：

①贮存区禁止混放其他危险废物；

②加强防渗，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（ $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，考虑相应的集排水设施；

③贮存容器应贴有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封等特性；

④专门人员进行监管，并定期检查容器的密封安全性能，一旦发生泄漏，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后进行安全处理处置。

⑤设立专门的防渗漏、防雨淋等防护设施并指派专人负责；

⑥不得将不相容的废物混合或合并存放；

⑦企业需做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（6）火灾爆炸风险防范措施

该项目的建设要严格按照防火规范，存储容器等确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。存储容器间间距要充分考虑气体扩散距离，一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近存储容器的影响要有足够的防火距离，消防设备要达

到规定配备。

①平面布置

总平面布置和贮存、生产区内部设备布置严格执行有关防火、防爆规定。该项目总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。

②设备的安全管理

根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设置避雷装置。

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间以及人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频率和次数。

③火源的管理

建立厂库火源管理制度。明火控制，其发生源为火柴、打火机等，接近贮存的原料仓库的一定区域内不得有明火。维修用火控制，在此区域内维修设备实行严格的用火控制，需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸类衣服入内。

④灭火装置的设置

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。

⑤火灾报警系统的设置

该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统作定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

⑥消防系统防范措施

生产车间消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其它消防为辅的消防方案。

雨水和污水接管口分别设置截流阀，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物、

事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则临时架设系统泵，将伴生、次生污水打入事故应急池，消防废水经过污水处理设施处理达标后回用生产。若厂内污水处理装置不能处理泄漏物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式直接进入园区的污水管网和雨水管网。

8.5.2. 应急预案

根据《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）和《关于印发〈湖南省突发环境事件应急预案管理办法〉的通知》（湘环发[2013]20号）等文件要求，企业除编制安全生产预案外，应编制突发环境事件应急预案，以对可能发生的环境风险事故进行紧急处理。同时，处理中心突发环境事件应急预案应与区域应急预案保持联动，并加强应急培训和演练。

应急预案应包含的内容见下表。

表 8.5-1 突发环境事件应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、危废暂存间、废气处理设施等
2	应急组织机构、人员	应急组织机构人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	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 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

8.6. 小结

(1) 根据对项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对项目功能单元的划分，判定项目环境风险评价等级为三级。

(2) 通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定项目的风险类型为储存单元危险化学品泄漏。

(3) 为了防范事故和减少危害，项目从厂区总平面布置、危化品储存管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述，项目的环境风险值水平与同行业比较是可以接受的。项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经安全验收评价，报请当地主管部门审批后，方投入正常生产。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

9. 污染防治措施及其可行性分析

9.1. 施工期污染防治措施及可行性分析

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司在汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧所已建成的标准厂房和综合楼内办公室。由此表明，本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片规划范围内，建设用地性质属于工业用地，且租赁已建的标准厂房和办公室，施工期不涉及土石方工程。

因此，本项目施工期不会对周围生态环境影响造成不利影响；施工期主要污染物为施工废气、施工人员生活污水、固废废物及施工噪声等。

9.1.1. 施工期大气污染防治措施及可行性分析

为了减轻施工期废气的环境影响，本次评价建议采取以下防治措施：

(1) 选择低污染排放的焊接设备和材料、控制焊接速度、使用防飞溅剂等，从源头控制焊接废气中污染物的排放。

(2) 从源头控制污染，选用优质环保的装修材料，使用无污染性废气产生的材料、涂料，减少废气中有害物质的排放。

(3) 采取设备定期保养和维护、及时清扫生产厂房，并加强生产厂房内通风换气等措施。

综上分析，采取以上污染防治措施后，施工期产生的废气对周边环境影响小，措施可行。

9.1.2. 施工期水污染防治措施及可行性分析

本项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水，其产生量为 $0.0608\text{m}^3/\text{d}$ 。该生活污水依托宇威厂区内已建化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准后，排入园区污水管网，进入汨罗市城市污水处理厂，经处理达标后，最终排入汨罗江。

根据现场勘察，宇威厂区内已建化粪池的有效容积为 9m^3 ，位于门卫室北面；同时，宇威厂区内仅本项目入驻。由此表明，宇威厂区内已建化粪池（有效容积为 9m^3 ）能满足本项目施工期生活污水（产生量为 $0.0608\text{m}^3/\text{d}$ ）的处理需求。

因此，施工期生活污水依托宇威厂区内已建化粪池处理，措施可行。

9.1.3. 施工期噪声防治措施及可行性分析

本项目施工期噪声主要为设备安装和建筑装饰过程中产生的设备噪声、装卸噪声等。设备安装和建筑装饰均在厂房室内作业，为了进一步减少施工噪声对周围声环境的影响，本次评价建议采取以下措施：

（1）在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工噪声扰民事件发生。

（2）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（3）合理选择施工时间：施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，高噪声设备避免在中午 12:00~14:00 及夜间 22:00~翌日 6:00 之间进行作业，同时应避免高噪声设备同时施工。

（4）合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明生产。

（5）物料运输应尽量安排在昼间进行，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（6）对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的居民发布公告，以征得公众的理解和支持。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况及时处理，对高噪声源进行积极治理或更严格限制其作业时间。

采取以上措施后，施工噪声能大幅降低，并且随着施工活动的结束而结束。因此，施工期噪声对周围声环境影响较小，措施可行。

9.1.4. 施工期固体废物防治措施及可行性分析

为了防止施工期固体废物造成的污染，本次评价建议采取如下措施：

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号)有关规定,建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理,采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告,经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳,防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存,能够回收利用的尽量回收综合利用,以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存,尽量缩短暂存的时间,争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作,避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 生活垃圾应定点存放,由环卫部门定时和统一集中处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时,必须密封、覆盖,不得沿途撒漏。

通过以上措施处理,固体废物污染可得到有效控制,并避免二次污染的产生,措施可行。

9.2. 营运期污染防治措施及可行性分析

9.2.1. 大气污染防治措施及可行性分析

本项目营运期产生的废气包括有组织排放废气和无组织排放废气。

9.2.1.1. 有组织排放废气

1、防治措施

本项目营运期有组织排放废气主要为一期工程废旧锂电池单体破碎分选生产过程产生的废气,该废气污染防治措施情况详见下表。

表 9.2-1 有组织废气污染防治措施一览表

生产线	废气类型		污染因子	处理措施	排气筒
1#生产线	前处理 阶段废 气	撕碎废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚 烧炉+急冷塔+一、二级淋洗 塔（碱液）	DA001 （22m）
		烘干废气	氟化物、VOCs		
		烘干炉燃料燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		
	后处理 阶段废 气	破碎废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘	
		气流筛分废气	颗粒物		
		磁选废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘	
		粉碎废气	颗粒物		
		一级振动筛分废气	颗粒物		
		研磨废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘	
		二级振动筛分废气	颗粒物		
比重筛分废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘			
焚烧炉燃料燃烧废气		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	急冷塔+一、二级淋洗塔*		
2#生产线	前处理 阶段废 气	撕碎废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚 烧炉+急冷塔+一、二级淋洗 塔	DA002 （22m）
		烘干废气	氟化物、VOCs		
		烘干炉燃料燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		
	后处理 阶段废 气	破碎废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	旋风除尘+脉冲布袋除尘	
		气流筛分废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）		
		磁选废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	旋风除尘+脉冲布袋除尘	
		粉碎废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）		
		一级振动筛分废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）		
		研磨废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	旋风除尘+脉冲布袋除尘	
		二级振动筛分废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）		
	比重筛分废气	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	旋风除尘+脉冲布袋除尘		
	焚烧炉燃料燃烧废气		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	急冷塔+一、二级淋洗塔*	

2、污染防治措施可行性分析

(1) 前处理阶段废气

前处理阶段废气主要包括撕碎废气、烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气，其中：撕碎废气主要污染物为颗粒物，且 2#生产线撕碎废气所产生的污染物颗粒物包含镍及其化合物、钴及其化合物和锰及其化合物；烘干废气主要污染物为氟化物、VOCs；烘干炉燃料燃烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。根据表 9.2-1 可知，前处理阶段废气采取的污染防治处理措施为“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱液）”。

①旋风除尘

旋风除器是利用旋转气流所产生的离心力将尘粒从含尘气流中分离出来的除尘装置。它具有结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低，阻力中等，器内无运动部件，操作维修方便等优点。脉冲袋式除尘器是具有先进水平的高效布袋除尘设备，是一种处理风量大、清灰效果好、除尘效率高、运行可靠、维护方便、占地面积小的大型除尘设备。脉冲袋式除尘器的除尘原理为含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。

②脉冲布袋除尘

脉冲除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效脉冲除尘器，综合了分室反吹各种脉冲喷吹除尘器的优点，克服了分室清灰强度不够，进出风分布不均等缺点，扩大了应用范围。其除尘原理为含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。

滤袋过滤过程中涉及以下除尘原理：

a、重力沉降作用——含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。

b、热运动作用——质轻体小的粉尘（1 微米以下），随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕捉，当滤料纤维直径越细，旷地空闲率越小、其捕捉率就越高，所以越有利于除尘。

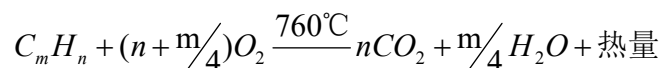
c、惯性作用——气畅通流畅过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕捉。

d、筛滤作用——当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维建的旷地空闲或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气畅通流畅过期即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积压粉尘增多时，这种作用就比较明显。

③焚烧炉

焚烧炉工作原理：焚烧炉为直燃式废气焚烧炉，其原理是利用燃气直接燃烧加热有机废气，在高温（750~850℃）作用下有机废气通过氧化室高温区使废气中的 VOCs 成份氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O，从而净化废气，废气净化效率达到 99.5%以上。

反应方程式如下：



焚烧炉包括如下部分：废气均布室、供风均布室、废气焚烧室、燃气燃烧系统、炉体钢构件、保温耐火体、控制系统。炉体钢构件由 8mm 厚的碳钢板 Q235 和型材焊接而成，整体采用模块化设计，便于现场安装和维修。保温体分层设计，外层为低导热率微孔硅酸钙板做保温层，厚度为 80mm，该材料导热系数为 0.048W/(m*K)，内衬为重质耐酸碱浇注料现浇成型，厚度为 100mm，该材料耐冲蚀、耐酸碱。废气燃烧容积为 Φ1224x4500mm，燃烧火焰长度为 1200~1500mm，燃烧室工作温度 680~850℃，设计耐温 900℃。燃气燃烧系统设置有自动点火、火焰检测、自动保护等装置。废气均布室为 Φ1584×Φ1824×3000mm，废气导入管沿炉膛圆周均匀布置，上下两排布置，位置在燃烧火焰的高温段。供风均布室在废气均布室为上部，导入管沿炉膛圆周均匀布置。焚烧炉配置 50 万大卡的燃气燃烧系统，作为辅助燃料，保持焚烧炉炉膛温度恒定在工艺设定值。

同时，焚烧炉在处理废气之前，须燃烧清洁能源天然气预热，使其燃烧室工

作温度升温至 680~850℃，则升温过程中无二噁英污染因子产生。

④急冷塔

焚烧炉的烟气温度高达 600℃，急冷塔喷入适量冷却水，将气体快速降温至淋洗塔能接受的温度（<120℃）。燃烧产生的高温烟气经急冷塔急冷降温，避免生产二噁英，并降低后续处理设施的影响。

烟气急冷塔是废气焚烧炉的配套设备，通过快速冷却废气焚烧炉排出的烟气，其目的有两个：（1）使烟气温度降低到 120℃ 以下，能够进入后面的淋洗塔；（2）快速越过二噁英的生成温度区间，抑制二噁英的生成。

⑤一、二级淋洗塔（碱液）

一、二级淋洗塔（碱液）处理系统设置两级淋洗塔，一级淋洗塔的主要作用是脱除尾气中大部分 HF 气体，脱除剂采用 30%浓度的碱液，同时将尾气中微量烟尘淋洗下来，二级淋洗对尾气进一步洗涤，达到排放要求。淋洗塔顶部设置有除雾层，淋洗产生的酸雾经过此层而消除，往下依次设置了两级喷淋和两级填料过滤层，淋洗塔底部设置有水箱每个淋洗塔有耐酸碱的循环泵，水箱安装在线 pH 值检测仪，当 pH 值下降到工艺值时通知值班人员补充碱液。同时，一、二级淋洗塔（碱液）也可以去除废气中污染物二氧化硫。

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）中 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表可知：废电池预处理生产单元产生的颗粒物、镍及其化合物的可行污染防治技术包括旋风除尘、布袋除尘、电除尘，二氧化硫、氟及其化合物的可行污染防治技术为碱液喷淋；同时，废电池加工处理过程中产生的非甲烷总烃的可行污染防治技术包括吸附、热氧化。

由此表明，前处理阶段废气所采取的废气处理措施“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱液）”中“旋风除尘+脉冲布袋除尘”污染防治技术属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）中去除颗粒物、镍及其化合物的可行技术；“焚烧炉+急冷塔”污染防治技术属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）中去除 VOCs（以非甲烷总烃计）的可行技术；“一、二级淋洗塔（碱液）”污染防治技术属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》

(HJ 1034-2019) 中氟化物、二氧化硫的可行技术。

同时, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020) 表 A.1 中废气污染防治推荐可行技术: 加热炉废气的可行技术包括燃气或净化后煤制气、袋式除尘、静电除尘。由此表明, 烘干炉采用的燃料均为清洁能源天然气, 其相应燃料燃烧废气可直接排放。为此, 前处理阶段废气中烘干炉燃料燃烧废气所含的污染物氮氧化物直接排放, 措施可行。

综上所述, 本项目前处理阶段废气采取的污染防治处理措施“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔(碱液)”, 可行。

表 9.2-2 前处理阶段废气污染防治措施可行性分析一览表

生产线	废气类型		污染物	《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019) 中 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术——废电池	本项目	可行性
1#生产线	前处理阶段废气	撕碎废气	颗粒物	旋风除尘、布袋除尘	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔(碱液)	可行
		烘干废气	氟化物	碱液喷淋		
			VOCs (以非甲烷烃计)	吸附、热氧化		
		烘干炉燃料燃烧废气	颗粒物(烟尘)	旋风除尘、布袋除尘、电除尘		
			二氧化硫	碱液喷淋		
			氮氧化物	/		
2#生产线	前处理阶段废气	撕碎废气	颗粒物	旋风除尘、布袋除尘	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔(碱液)	可行
			镍及其化合物			
			钴及其化合物			
			锰及其化合物			
		烘干废气	氟化物	碱液喷淋		
			VOCs (以非甲烷烃计)	吸附、热氧化		
		烘干炉燃料燃烧废气	颗粒物(烟尘)	旋风除尘、布袋除尘、电除尘		
			二氧化硫	碱液喷淋		
			氮氧化物	/		

(2) 后处理阶段废气

本项目营运期后处理阶段废气主要包括破碎废气、气流筛分废气、磁选废气、粉碎废气、一级振动筛分废气、研磨废气、二级振动筛分废气、比重筛分废气, 主要污染物均为颗粒物, 且 2#生产线以上废气的主要污染物颗粒物包含镍及其化合物、钴及其化合物和锰及其化合物。

后处理阶段废气采取的污染防治措施均为“旋风除尘+脉冲布袋除尘”, 其工作原理如下所述:

①旋风除尘

旋风除器是利用旋转气流所产生的离心力将尘粒从含尘气流中分离出来的除尘装置。它具有结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低，阻力中等，器内无运动部件，操作维修方便等优点。脉冲袋式除尘器是具有先进水平的高效布袋除尘设备，是一种处理风量大、清灰效果好、除尘效率高、运行可靠、维护方便、占地面积小的大型除尘设备。脉冲袋式除尘器的除尘原理为含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。

②脉冲布袋除尘

脉冲除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效脉冲除尘器，综合了分室反吹各种脉冲喷吹除尘器的优点，克服了分室清灰强度不够，进出风分布不均等缺点，扩大了应用范围。其除尘原理为含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。

滤袋过滤过程中涉及以下除尘原理：

a、重力沉降作用——含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。

b、热运动作用——质轻体小的粉尘（1 微米以下），随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕捉，当滤料纤维直径越细，旷地空闲率越小、其捕捉率就越高，所以越有利于除尘。

c、惯性作用——气畅通流畅过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕捉。

d、筛滤作用——当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维建的旷地空闲或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气畅通流畅过期即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积压粉尘增多时，这种作用就比较明显。

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）中 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表可知：废电池预处理生产单元产生的颗粒物、镍及其化合物的可行污染防治技术包括旋风除尘、布袋除尘。由此表明，本项目含颗粒物废气采用的“旋风除尘+脉冲布袋除尘”污染防治技术属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）中的可行技术之一。

因此，在经济、技术上，含颗粒物废气采用旋风除尘+脉冲布袋除尘”措施工艺合理可行。

（3）焚烧炉燃料燃烧废气

本项目一期工程的 1#生产线和 2#生产线前处理阶段废气所采取的处理措施为：旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）。该处理措施中“焚烧炉”处理单元须采用清洁能源天然气作为助燃燃料，则该燃料燃烧过程会产生废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

焚烧炉燃料燃烧废气随管道内废气一并进入废气处理设施（旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔（碱洗）”处理单元，经处理后一并通过排气筒排放。

废气处理措施“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔（碱液）”中“一、二级淋洗塔（碱液）”处理单元对颗粒物、二氧化硫具有一定的去除效率。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 A.1 中废气污染防治推荐可行技术：加热炉废气的可行技术包括燃气或净化后煤制气、袋式除尘、静电除尘。由此表明，本项目烘干炉和焚烧炉采用的燃料均为清洁能源天然气，其相应燃料燃烧废气可直接排放。

综上所述，本项目焚烧炉燃料燃烧废气所采取的污染防治措施可行。

9.2.1.2. 无组织排放废气

1、防治措施

本项目营运期无组织排放废气防治措施情况详见表 9.2-3。

表 9.2-3 无组织废气污染防治措施一览表

工程	污染工序		污染因子	防治措施
一期工程	柴油叉车燃料燃烧废气	柴油叉车	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	采用的柴油符合国家标准，加强厂房通风
	未收集到的废气	撕碎工序	颗粒物	/
二期工程	焊接烟尘	激光焊接	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器

2、污染防治措施可行性分析

（1）柴油叉车燃料燃烧废气

本项目一期工程共设 2 台柴油叉车，数量较少，采用的柴油符合国家标准《普通柴油》（GB252-2015），并且间歇性使用，使用频率较低，则柴油叉车燃料燃烧废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘））产生量较少，厂区内无组织排放，通过加强设备维护及厂区内通风等措施，对周围环境影响较小，措施可行。

（2）焊接烟尘

本项目二期工程仅设 1 套激光焊接设备，在该设备焊接点位上设置移动式焊接烟尘净化器，则焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器收集并处理后，车间内无组织排放。

移动式焊接烟尘净化器是专为治理焊接作业时产生烟尘、粉尘而开发的一款工业环保设备，它广泛应用于各种焊接、抛光打磨等场所。设备内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室，高效过滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后进入焊接烟雾净化器设备洁净室。其工作原理类似于袋式除尘器。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 中废气污染防治推荐可行技术，焊接废气的污染治理设施名称及工艺主要包括袋式除尘、湿式除尘。由此表明，本项目焊接烟尘采用的移动式焊接烟尘净化器处理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中的可行技术之一，措施可行。

(3) 无组织排放废气其他措施

针对无组织排放的废气，本次评价建议加强无组织排放废气污染防治措施，应该做到以下几点。

①生产过程严格管理，规范操作，避免人为因素而引起的无组织排放，同时加强车间内通风，及时把无组织废气排出车间外。为减少各环节物料挥发对环境的污染，项目需加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

②加强厂房通风。

9.2.2. 营运期水污染防治措施及可行性分析

1、废水处理措施及去向

(1) 项目一期工程

①生活污水

根据营运期废水污染源分析，项目一期工程生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市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）及修改单一级 A 标准后，最终排入汨罗江。

(2) 初期雨水

根据营运期废水污染源分析，项目一期工程初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部作为废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，即全部回用不外排。

(2) 项目二期工程

项目一期工程初期雨水以宇威厂区的总占地面积（23831.00m²）作为集雨面积，对初期雨水进行核算，则本项目二期工程不新增初期雨水。

根据水平衡分析及营运期废水污染源分析，本项目二期工程产生的废水仅生活污水，其处理措施及去向为：

项目二期工程生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标

准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市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）及修改单一级 A 标准后，排入汨罗江。

2、废水处理措施可行性分析

（1）生活污水

生活污水采用“化粪池”处理措施，所含主要污染物为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N、BOD₅等，这些均为常规污染物，且各污染物产生浓度较低，经“化粪池”处理后能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及汨罗市城市污水处理厂进水水质，措施可行。

（2）初期雨水

项目一期工程废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置对补充用水水质要求较低，SS 低于 30mg/L 即可。同时，初期雨水所含主要污染物为常规污染物 SS，且浓度较低，经沉淀处理后可满足“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水的水质要求。

同时，根据水平衡分析，本项目一期工程废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水量为 30300m³/a，其中：1#生产线“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水量为 12120m³/a，2#生产线“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水量为 18180m³/a。并且，本项目初期雨水产生量为 286m³/a，明显低于项目一期工程废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置所需补充用水量。

因此，本项目初期雨水经沉淀处理后，回用作为一期工程废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，措施可行。

3、依托宇威厂区内废水处理设施可行性分析

（1）生活污水处理设施

本项目一期、二期工程产生的生活污水处理措施及去向一致，如下：

生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-

1996)表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后,通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网,经汨罗市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准后排入汨罗江。由此表明,本项目一期、二期工程产生的生活污水均依托宇威厂区内生活污水处理设施,即现有化粪池。且该化粪池的有效容积为 9m^3 。

根据水平衡可知:一期、二期工程生活污水的产生量分别为 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.362\text{m}^3/\text{d}$,则本项目全厂(含一期、二期)生活污水的产生量为 $3.502\text{m}^3/\text{d}$,占化粪池有效容积的 38.91%。为此,宇威厂区内化粪池的有效容积可满足本项目全厂(含一期、二期)生活污水的处理需求。

(2) 初期雨水收集池

本项目全厂(含一期、二期)初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀处理后,全部回用于一期工程撕碎、烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气的废气处理措施中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水,即全部回用不外排。由此表明,本项目全厂(含一期、二期)初期雨水依托宇威厂区内初期雨水收集池,其有效容积为 20m^3 。

本次评价以宇威厂区的总占地面积(23831.00m^2)作为集雨面积,对初期雨水进行核算,则本项目全厂(含一期、二期)初期雨水产生量为 $15.88\text{m}^3/\text{d}$,占初期雨水收集池有效容积的 79.4%。为此,宇威厂区内初期雨水收集池的有效容积可满足本项目全厂(含一期、二期)初期雨水的收集处理需求。

4、生产废水零排放可行性分析

(1) 项目一期工程

本项目一期工程 2 条废旧锂电池单体破碎分选生产线中撕碎、烘干工序所产生的废气和烘干炉燃料燃烧废气一并经各自配置的 1 套废气处理系统处理后,通过各自配置的排气筒排放。

该单套废气处理系统(旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔)中设有 1 座急冷塔和一、二级淋洗塔(即碱洗),其中:急冷塔内水遇高温水汽化后,随废气进入一、二级淋洗塔内,部分冷凝后进入淋洗废水;一、二级淋洗塔相应配套设置一、二级水箱,且水箱均设置填料过滤层,将氟化钙沉淀并过滤下料形成沉渣;淋洗废水经相应水箱过滤后大部分回用于一、二级淋洗塔,

少部分排入独立水箱（设有过滤层，将氟化钙沉淀并过滤下料形成沉渣）内，并且产生一定沉渣和废液；排入独立水箱的水进一步经过滤后，回用于急冷塔，并补充一定新水，作为急冷塔用水，此处会产生少量沉渣和废液；同时，经一、二级淋洗塔未经冷凝的水蒸气随尾气经排气筒排入外环境而损耗。为此，废气处理系统中“急冷塔+一、二级淋洗塔”内喷淋用水在装置内沉淀后循环利用，定期补充新水即可。

同时，以上废气处理系统运行过程中，建设单位应定期（每周）对一级水箱、二级水箱和独立水箱内沉渣和废液进行清理，其中：废液含有氟以及少量镍、钴、锰金属，作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。

并且，本次评价查阅同类项目《湖南天泰天润新能源科技有限公司年处理 10 万吨废旧锂电池回收拆解及 2 万吨废铁锂粉回收综合利用项目竣工环境保护验收报告》、《贵州中伟资源循环产业发展公司废旧锂电池综合回收循环利用产业化项目竣工环境保护验收报告》中碱液喷淋废水处理措施，经沉淀后循环使用，均可实现不外排。

综上所述，本项目一期工程废气处理系统（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔（即碱洗）”装置的碱液喷淋废水经沉淀处理后循环利用，不外排，措施可行。

（2）项目二期工程

本项目二期工程激光焊接设备所配备激光冷水机用水用于激光焊接后冷却，采用的水为直接外购的桶装纯净水，其冷却方式为间接冷却，不接触工件，且未添加任何药剂处理，则循环利用，不外排，措施可行。

综上所述，本项目一期工程和全厂（含一期和二期）无生产废水外排，措施可行。

5、废水纳入污水处理厂可行性分析

本项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，即湖南宇威精密制造有限公司现有厂区内，属于汨罗市城市污水处理厂的纳污范围，并且项目所在区域污水管网已铺设，则本项目外排废水可通过园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂。

同时，本项目营运期外排废水的污染物排放浓度均能达到污水处理厂进水水质标准，且废水排放量占汨罗市城市污水处理厂处理规模的比例非常小，不会对

其造成冲击，措施可行。

9.2.3. 土壤及地下水污染防治措施及可行性

为杜绝物料、废水等泄漏对土壤及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，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，场地污染防治对策从以下方面考虑：

1、源头控制

厂区严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

废水处理单元构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构及防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理。

2、分区防治

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

（1）简单防渗区：主要为办公生活区等基本不涉及污染的区域，该类区域只需做一般地面水泥硬化即可。

（2）一般防渗区

工具间、库房、制样室、计量间、氮气站、配电间、成品库、一般固废暂存间、厂房内通道、成品打包及存放区：地面混凝土硬化、贴覆防渗、防腐瓷砖。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 。渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（3）重点防渗区

①危废间、放电区、原料库、破碎分选生产区、原料检验暂存及预处理区、不良原料暂存区、电芯分容区、模组拆解区等生产区：地基采用压实粘土，混凝土硬化，铺设 2mm 厚渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 的 HDPE 膜防渗层，上覆保护层，保护层表面涂环氧地坪防腐漆，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②初期雨水收集池、化粪池：钢筋混凝土结构，池底、池壁均做防腐、防渗涂层处理；地基采用压实粘土，180mm 水泥铺面，水泥中添加防渗剂，水泥面上为 50mm 环氧树脂进行防渗防腐。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3、分区防渗措施及要求

(1) 防渗要求

一般工业固体废物暂存按照有关要求设计严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理；对于重点污染防治区，如危险废物贮存间、罐区、污水管道等，严格按照《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求设计，包括：

①在暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

②有泄漏液体收集装置；

③设施内有安全照明设施和观察窗口；

④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

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

⑥危废暂存场顶部设有顶棚，可避免风吹日晒或雨水淋滤，堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

⑦在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物（如废包装桶）在暂存场内分类堆放；废润滑油、废冷却液等采用容器桶装。

(2) 厂区污水管道防渗措施

①做好管道基础处理工作，管道基础一定要平整，管道周围不得有硬块或尖状物，遇软地基时要回填沙石分层夯实；回填土必须夯实，密实度应达 90%以上；

②地下管道必须采取两层管，内层采用耐压塑料管，外层再加一层水泥管道；管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏；

③严格材料的验收、检查制度，管道在搬运、存放时要按要求执行，管材和

管制件按标准严格进行防腐；

④应用管道连接、防腐等方面的先进施工技术。一般情况下，承插接口应采用橡胶圈密封的柔性接口技术，金属管内壁采用涂水泥砂浆或树脂的防腐技术；焊接、粘接的管道应考虑胀缩性问题，采用相应的施工技术，如适当距离安装柔性接口、伸缩器或 U 形弯管；同时管道阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时发现解决。

⑤严格按照施工图及施工规范按照，不可随意变更设计；

⑥做好管道试水试压工作，严格按验收规程进行，认真做好管道施工竣工图绘制，及时归档备案，方便管网维修、管理；

⑦加强管道日常维修管理和检查工作。

（3）其它污染防治措施

①初期雨水收集池等废水应按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时定期检查，若发现池体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

②危险废物在交给有资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行，不得在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

③生产车间可能发生泄漏的单元应按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。定期检查车间地面及事故沟的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

④为防止泄漏物的下渗，厂区道路应做好硬底化防渗措施。

在做好上述措施的情况下，营运期对地下水及土壤环境造成的影响可以得到有效控制。

4、污染监控

建立完善的地下水和土壤环境监控体系，包括建立地下水及土壤监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，三级评价跟踪监测点位数量一般为 1 个，本次评价建议在废旧锂电池单体破碎分选厂房下游处布置监测井。

同时,《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的相关要求明确:评价工作等级为三级的必要时可开展跟踪监测。鉴于本项目土壤环境影响识别因子涉及镍等重金属,本次评价建议在废旧锂电池单体破碎分选厂房东南侧地面未硬化处布置 1 个土壤跟踪监测点位(宇威厂区内),监测频次为每 5 年内开展 1 次。

5、应急响应

企业制定风险事故应急预案中应包括地下水/土壤风险事故应急响应内容,提出防止受污染地下水/土壤扩散和对受污染的地下水/土壤进行治理的的具体方案。

一旦发现地下水/土壤发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水/土壤异常情况时,在第一时间内尽快上报公司主管领导,通知当地生态环境局、附近居民等,密切关注地下水水质及土壤环境变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找环境事故发生地点、分析事故原因,尽量将紧急事件局部化,如可能应予以消除,采取包括切断生产装置或设施等措施,防止事故的扩散、蔓延及连锁反应,尽量缩小地下水/土壤污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时,根据观测井的反馈信息,可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗,控制污染区地下水流场,尽量防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施,是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后,启动地下水排水应急系统,将会有效抑制污染物向下游扩散速度,控制污染范围,使地下水质量得到尽快恢复。

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤,防止物料进一步渗入地下。

⑤对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施;

⑥如果本厂力量无法应对污染事故,应立即请求社会应急力量协助处理。

从上述措施可以看出,项目对可能产生地下水和土壤环境影响的各项途径均应进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的污染物下渗现象,避免污染地下水及土壤,因此,本项目不会对所在地的地下水及土壤环境产生明显影响。

综上所述，本项目地下水及土壤污染防治措施方案可行。

9.2.4. 噪声污染防治措施

为了减少本项目营运期噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

- (1) 各生产设备均设于室内。
 - (2) 选用低噪高效设备，并设隔声、减震设施，尤其风机等高噪声设备安装隔声罩，并在进风口处安装消声器。
 - (3) 加强设备的日常维护，保证设备的正常运行。
 - (4) 做好生产区的吸音封闭隔声措施。
 - (5) 加强管理，厂区货物运输车辆限速出入厂区，并禁鸣喇叭，同时注意选择合理的运输时间，尽量避免在晚上 10 点以后输送。
 - (6) 给接触噪声源的操作工配备耳塞等个人防护用品，减少噪声直接接触。
 - (7) 根据本项目设备噪声源对相应厂房边界噪声贡献值的预测结果（表 7.2-30）可知，本项目一期工程 and 全厂（一期和二期）运营期各设备运行经采取低噪声设备、消声、基础减震隔声，以及厂房隔声等措施后，项目一期工程厂房东、南、北侧边界噪声贡献值和二期工程厂房东、南、西、北侧边界噪声贡献值的预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声标准要求。
 - (8) 根据周围最近敏感点的噪声预测结果（表 7.2-31 和表 7.2-32）可知，本项目一期工程和全厂（一期和二期）营运期，周围 200m 范围内各敏感点的昼夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。
 - (9) 加强管理，输送原辅料及产品的运输车辆限速出入厂区，并禁鸣喇叭；同时，注意选择合理的运输时间，尽量避免在晚上 11 点以后输送原辅料及产品。
- 通过以上措施，可减少本项目营运期噪声对周边环境的影响，措施可行。

9.2.5. 固体废物防治措施及可行性分析

根据本项目一期工程、二期工程和全厂（一期和二期）营运期固体废物源强分析可知，本项目营运期产生的固废类别主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物三大类。

1、生活垃圾

本项目全厂（含一期和二期）营运期生活垃圾每日产生量为 0.018t/d，生活

垃圾密度按 400kg/m^3 ，充盈系数取 0.8，则生活垃圾收集桶需设计有效容积为 0.06m^3 。由此表明，本项目全厂（含一期和二期）营运期生活垃圾日产生量较少，采取垃圾收集桶收集可行。同时，本项目所在的宇威厂区西侧临近 G107 国道，方便外运。因此，生活垃圾由园区环卫部门统一清运处置，措施可行。

2、一般工业固废

本项目全厂（含一期和二期）营运期产生的一般工业固体废物主要包括沉渣（氟化钙）、废分子筛、除尘设施收集的粉尘、废布袋、废辅料包装袋、收集到的焊接烟尘、废辅料包装箱。

其中：沉渣（氟化钙）经收集后送至一般工业固废填埋场进行处理；废分子筛、废布袋经分类收集后由相关单位回收处置；除尘设施收集的粉尘经收集后随产品黑粉一并外售；废辅料包装袋、废辅料包装箱经收集后外售综合利用；收集到的焊接烟尘经收集后外售给资源回收单位。

以上各一般固废暂存设置情况详见下表。

表 9.2-4 一般固废暂存情况

贮存场所名称	危险废物名称	位置	占地面积	高度	贮存方式
一般固废暂存间	沉渣（氟化钙）	废旧锂电池单体破碎分选生产厂房	5m^2	4m	桶装分类分区暂存
	废分子筛				
	除尘设施收集的粉尘				
	废布袋				
	废辅料包装袋				
	收集到的焊接烟尘				
	废辅料包装箱				

建设单位拟在一期工程的废旧锂电池单体破碎分选厂房内危险废物暂存间的南侧设 1 处一般固废暂存间，占地面积 5m^2 、高度 4m，则有效容积为 20m^3 。并且，项目二期工程产生的一般固废依托一期工程厂房内的一般固废暂存间。

根据工程分析，本项目全厂（含一期和二期）营运期一般工业固废年最大产生量为 125.162t/a ，每月清运一次，则最大贮存量为 12.52t ，固废综合密度按 1t/m^3 计，则其需容积为 12.52m^3 ，小于一般工业固废间（ 20m^3 ）。

因此，本项目一般固废暂存间设置可行，并且建设单位应对一般固废进行及时清运，则一般固体废物均能得到妥善处置，不会对周边环境产生明显影响，措

施可行。

3、危险废物

本项目全厂（含一期和二期）营运期产生的危险废物主要包括废液、废润滑油、废润滑油包装桶、废含油抹布及劳保用品、BMS 废线路板、废冷却液。这些危险废物经分类收集后，交由有资质单位处置。

营运期各危险废物暂存基本情况如下表所示：

表 9.2-5 危险废物暂存间基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积	高度	贮存方式
危险废物暂存间	废液	HW49	900-047-49	废旧锂电池单体破碎分选生产车间	5m ²	4m	采用防渗漏的桶分类保存
	废润滑油	HW08	900-249-08				
	废润滑油包装桶	HW08	900-249-08				
	废含油抹布及劳保用品	HW49	900-041-49				
	BMS 废线路板	HW49	900-045-49				
	废冷却液	HW06	900-404-06				

建设单位拟在一期工程的废旧锂电池单体破碎分选厂房内西北角设 1 处危险废物暂存间，占地面积 5m²、高度 4m，则有效容积为 20m³；固废综合密度按 1t/m³ 计，则危险废物暂存间可储存危险废物的最大量为 20t。同时，项目二期工程产生的危险废物依托一期工程厂房内的危险废物暂存间。

《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）明确：危险废物贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。因此，本项目营运产生的危险废物能得到妥善处置，措施可行。

4、危险废物收集、暂存、运输、处置、管理相关措施

建设单位必须按《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危废暂存间，危废暂存间应防风、防雨、防渗、防漏。

①必须将危险废物装入符合标准的容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

②装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

③无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤危险废物的堆放

a、基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

b、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

c、衬里放在一个基础或底座上。

d、衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

e、衬里材料与堆放危险废物相容。

f、在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

g、应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25a 一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

h、危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25a 一遇的暴雨 24h 降水量。

i、危险废物堆要防风、防雨、防晒。

j、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

⑥危险废物贮存设施的运行与管理

a、每个堆间应留有搬运通道。

b、须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、

特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

c、贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

d、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

e、泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放。

⑦安全防护与监测

a、设置警示标志。

b、清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

c、配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，设有应急防护设施。

d、应严格执行一般工业固废、生活垃圾与危险废物分开储存，安排专人对固废集中收集、按要求存放，并做好记录，以备查询。

e、应定期对储存危险废物的容器进行进行检查，发现破损、泄露应及时处理。

⑧运输的要求

危险废物运输交由有资质单位进行，实行危险废物转移联单制度，从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应具备相关从业资格，运输危险废物车辆两侧车门处喷涂危险废物运输车辆统一标识，运输液态危险废物应使用罐式车或有专用容器和特殊防渗设计的厢式货车。运输半固态和固态普通危险废物应使用有封闭式专用容器和厢式货车。车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具，容器灌装液体时，应留有足够的其膨胀余量（预留容积应不少于总容积的 5%），包装的封口和衬垫材料应与所装废物不溶解、无抵触，具有充分的吸收、缓冲、支撑固定和保护作用。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材，车厢应保持清洁干燥，不得任意排弃车上残留物。

⑨委托处置的要求

各类危废应按照危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

a、原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；

b、处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；

c、建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

综上所述，各类固废均能得到合理妥善的处置，固废对周边环境影响较小，危险废物防治措施是可行、可实施的。

10. 污染物排放总量控制

目前，我国在建设项目的排放管理上实行“双达标”政策，即在污染物排放浓度达到国家或地方排放标准的基础上，污染物排放总量也必须满足地方的排放总量要求。通过对区域和具体项目实施污染物排放总量控制，可以有计划的实现“节能、减排”，改善环境质量，促进经济可持续、健康发展。

10.1. 总量控制指标的选取

根据生态环境部和湖南省实施总量控制要求和拟建项目的特点，确定拟建项目总量控制指标为：

(1) 大气污染物： SO_2 、 NO_x 、VOCs、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。

(2) 水污染物：COD、氨氮。

10.2. 总量控制指标确定

1、大气污染物总量控制指标

根据工程分析，本项目二期工程营运期产生的废气主要为焊接烟尘，其污染物主要为颗粒物；该污染物不属于大气污染物总量控制指标。为此，本项目一期工程 and 全厂（含一期和二期）营运期的大气污染物总量控制指标一致，具体详见下表。

表 10.2-1 项目大气污染物总量控制建议指标

污染物	按工程分析本项目排放总量 (t/a)	建议控制指标 (t/a)
SO_2	0.06	0.1
NO_x	1.1225	1.2
VOCs	2.64	2.7
镍及其化合物	0.00583368	0.1
钴及其化合物	0.0041747	0.1
锰及其化合物	0.00458675	0.1

2、水污染总量控制指标

本项目一期工程和全厂（含一期和二期）营运期的水污染物总量控制指标，

详见下表。

表 10.2-2 项目水污染物总量控制建议指标

工程	污染物	按工程分析项目废水经污水处理厂处理后的排放量 (t/a)	排污核算排污量	建议控制指标 (t/a)
一期工程	COD _{Cr}	0.0321	0.0321	0.1
	NH ₃ -N	0.0032	0.0032	0.1
全厂 (含一期和二期)	COD _{Cr}	0.0525	0.0525	0.1
	NH ₃ -N	0.0052	0.0052	0.1

11. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，是衡量建设项目需要投入的环保治理资金及所收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需的费用外，还需要计算进行的环境保护活动所产生的实际效益。但项目建设的环境经济损益分析较为复杂，有短期与长期、直接与间接的收益与损失，在污染领域也存在极大的不确定性，因此，建设项目的环境经济损益分析包含了货币与非货币两种形式的衡量。本章旨在采用市场价值法与半定量的货币形式，对本工程投入的环保设施所产生的环境经济效益与损失进行简要分析，旨在体现本项目投产后的环境经济损益趋势。

环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。本评价采用指标计算法，通过费用与效益比较，用环境年净效益及环境效益与污染控制费用比来进行分析。

11.1. 社会效益分析

项目建设符合国家产业政策和相关规划，项目的实施对当地社会环境、社会经济等都将产生积极影响。项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目回收锂离子电池，可以解决废电池的污染问题，促进资源的循环利用，具有良好的社会效益。

（2）项目实施后，上缴利税增加地方财政收入，有利于区域经济的发展，对当地经济建设的稳定快速发展起到一定作用，对促进地方文化、教育等公益项目的发展等产生积极影响。

（3）项目实施后带动当地科学技术平衡发展，有利于新技术的发展和应用，从而推动当地科技发展进步，提高地区科技水平。因此，本项目对于促进地区经济发展和社会稳定等方面能够起到推动作用，对社会产生积极的影响。

（4）项目实施后可以增加区域市场对废旧锂电池回收的积极性，促进上游

废电池回收产业的繁荣；项目所产的黑粉，可进一步回收其中的镍钴锰，用作生产电池材料的原料，为下游的电池生产提供资源。

11.2. 经济效益分析

在政策支持下，我国锂离子电池市场发展迅速，给锂离子电池回收利用产业带来巨大市场空间。锂离子电池回收利用凭借较好的应用前景和回收利用价值，目前已吸引锂离子电池生产企业、新能源汽车生产企业、第三方专业回收利用及资源再生企业纷纷通过并购、合作、自建回收产线等方式展开锂离子电池回收布局。因此，本项目建设顺应行业发展趋势，具有广阔的市场前景。

项目总投资 2400 万元，财务评价指标表明，建设项目第 4 年开始稳定盈利，从盈亏平衡分析来看，本项目具有较强的抗风险能力。建设项目在财务上可以接受，有较好的经济效益。

11.3. 环境效益分析

11.3.1. 环保投资分析

本项目总投资为 2400 万元，其中：环保投资为 231 万元，占项目总投资的 9.6%。项目所实施的主要污染防治措施及环保投资估算见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目环保投资一览表

项目	类别	污染源		污染物	环保措施		投资额
一期	废气	1# 生 产 线	撕碎废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘 +焚烧炉+急冷塔+一、二 级淋洗塔	22m 排气 筒 (DA 001)	50
			烘干废气	氟化物、VOCs			
			烘干炉燃料燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x			
			焚烧炉燃料燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x			
			破碎废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		12
			气流筛分废气	颗粒物			
			磁选废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		12
			粉碎废气	颗粒物			
			一级振动筛分废气	颗粒物			
			研磨废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		12
			二级振动筛分废气	颗粒物			
			比重筛分废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		12
		2# 生 产 线	撕碎废气	颗粒物	旋风除尘+脉冲布袋除尘 +焚烧炉+急冷塔+一、二 级淋洗塔	22m 排气 筒 (DA 002)	55
			烘干废气	氟化物、VOCs			
			烘干炉燃料燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x			
			焚烧炉燃料燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x			
			破碎废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		15
			气流筛分废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物			
			磁选废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		15
			粉碎废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物			
			一级振动筛分废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物			
			研磨废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		15
			二级振动筛分废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物			
			比重筛分废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	旋风除尘+脉冲布袋除尘		15

项目	类别	污染源	污染物	环保措施	投资额
一期	废水	生活污水		化粪池（依托宇威厂区内现有）	/
		初期雨水		初期雨水收集池（依托宇威厂区内现有）	/
	噪声	噪声治理		消声隔声减振、禁鸣、限速等	5
	固废	生活垃圾		垃圾收集桶、环卫清运	2
		一般固废		一般固废暂存间，占地面积 5m²	3
		危险废物		危废暂存间，占地面积 5m²，危废专用容器、防渗、防雨，地面硬化,；委托有资质单位处置	4
	小计				227
二期	废气	焊接烟尘		移动式焊接烟尘净化器（1 套）	1.5
	废水	生活污水		化粪池（依托宇威厂区内现有）	/
		初期雨水		初期雨水收集池（依托宇威厂区内现有）	/
	噪声	噪声治理		消声隔声减振、禁鸣、限速等	1.5
	固废	生活垃圾		垃圾收集桶、环卫清运	1
		一般固废		依托一期	/
		危险废物		依托一期	/
小计				4	
全厂（含一期和二期）		合计			231

11.3.2. 环境保护效益分析

虽然本项目的建设会对区域环境造成一定影响,但厂区各类污染均采取有效的防治措施:营运期废气经处理可实现达标排放,并且各污染物预测的最大落地浓度均能满足环境质量现状标准限值;冷水机内水循环利用,且淋洗废水经系统内水箱过滤处理后循环利用,均不外排,实现资源循环利用,并从源头降低废水排放量;生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达标后排入汨罗市城市污水处理厂;经预测,营运期噪声经采取减振、消声、隔声等措施,项目一期工程和二期工程的各厂房边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准;固体废物或委托资质单位、或暂存、或交由当地环卫部门处理,均得到了妥善处理,可有效控制其二次污染,做到安全处置或综合利用。

在各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下,项目营运过程中对区域环境的影响较轻,在环境可承受范围内。

综上所述,本项目具有一定的环境效益。

11.4. 小结

本项目是以经济效益为前提,以环境效益为基础建设的。通过本项目的建设,可带动地方经济发展。本项目建设与运营期间对区域环境造成了一定的影响,但在工程各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下,可确保项目生产过程中产生的各种污染物稳定达标排放,各类固体废物得到安全处置,项目运营过程中对区域环境的影响较轻,在环境可承受范围内。

12. 环境管理与监测计划

为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理办法》，进一步加强企业环境管理工作，应把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，使工程的环境污染降低到最低限度。根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关要求，对环境管理机构设置及监测方面提出建议。

12.1. 环境管理

12.1.1. 环境管理目的

环境管理机构基本任务之一是负责组织落实、监督本企业的环境保护工作其职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准。
- (2) 建立并完善企业环境保护管理制度，经常督促检查，贯彻落实。
- (3) 编制并组织实施企业施工和生产过程中环境保护规划和年度计划。
- (4) 搞好环境保护宣传和教育，不断提高职工的环境保护意识。
- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质。
- (6) 领导并组织企业的环境监测工作，建立环境监控档案。
- (7) 制定污染治理设备、设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行。
- (8) 制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

12.1.2. 建立环境管理机构

环境管理是企业管理的重要组成部分，社会的发展、科技的进步和经济全球化对企业的环境管理及环境意识都提出了更高的要求，其目的是确保企业发展生产、增加经济效益的同时保护环境。

根据企业发展情况，企业应建立专职安全环保部门，应配置 1 名专人或者兼职环保管理人员，负责全公司的环境保护管理工作。

12.1.3. 环境管理计划

环境管理应该贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，具体情况见下表。

表 12.1-1 建设项目各阶段环境管理工作计划表

各阶段		环境管理工作计划的具体内容
环境管理机构的职能		根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求，对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督，确保环境管理工作真正发挥作用。
企业环境管理总要求		①、项目投产后试生产 3 个月内，进行环保设施竣工验收； ②、生产运行阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ③、配合环境监测站搞好监测工作。
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、向环保部门申请试运转；③、组织检查试运行前的各项准备工作；④、检查操作技术文件和管理制度是否健全；⑤、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、对检查出来的问题，要提出解决或补救措施，落实投资，确保完成期限； ③、邀请环境监测机构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、治理和排污情况以及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》。
	正式验收阶段	①、编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等，如实监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。 ②、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组，验收工作组有建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成；验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工验收环节保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行施工验收，核实保护设施落实情况、环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响、验收存在主要问题、验收结论和手续要求。 ③、建设单位向环保局申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。

各阶段	环境管理工作计划的具体内容
生产运行阶段	①、严格执行各项生产及环境管理制度，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都要有控制污染的内容和指标，并要落实到岗位，保证生产的正常进行； ②、企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明； ③、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，重点对生产废水回用情况，跑、冒、滴、漏现象进行检查； ④、建立健全企业的污染监测系统，按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理，为企业环境管理提供依据； ⑤、建立环境保护信息反馈和群众监督制度，重视群众监察监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵建议提高企业环境管理水平，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为； ⑥、不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定； ⑦、积极配合环保部门的检查、验收，监督、检查。定期向环保部门汇报情况。

12.2. 环境监测计划

12.2.1. 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。根据环境监测结果进行数据整理分析，建立监测档案，可为掌握污染物排放变化规律及污染源治理提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保障手段之一。

12.2.2. 环境监测机构及职责

本项目环境监测和日常的生产例行监测工作可委托当地有资质单位承担。

12.2.3. 监测的一般要求

本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ944-2018），并参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工艺》（HJ1034-2019）中

废电池加工执行监测计划，项目自行监测的一般要求如下：

（1）制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

（2）设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水、废气监测、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

（3）开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

（4）做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（5）记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

12.2.4. 环境质量及污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ944-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）等相关文件制定监测计划，本项目的日常环境监测工作可委托有监测资质的单位定期进行，并向社会和公众公开。

表12.2-1 本项目环境监测计划

监测计划	类别	污染源		监测点	监测项目	建议监测方式	建议监测频率	执行标准
污染源监测	废气	一期工程	1#生产线	22m 排气筒 (DA001)	氟化物	委托监测	1 次/季度	《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		1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值
					颗粒物		1 次/季度	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 (湘环发[2020]6 号) 附件 1 标准限值
					SO ₂		1 次/年	
					NO _x		1 次/年	
			2#生产线	22m 排气筒 (DA002)	氟化物	委托监测	1 次/季度	《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		1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值
					颗粒物		1 次/季度	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 (湘环发[2020]6 号) 附件 1 标准限值
					SO ₂		1 次/年	
					NO _x		1 次/年	
					镍及其化合物		1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值
					钴及其化合物		1 次/季度	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及修改单中表 3 标准限值
					锰及其化合物		1 次/季度	

污染源监测	废气	无组织	厂界	氟化物	委托监测	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16279-96） 表 2 中无组织监控浓度限值
				非甲烷总烃		1 次/年	
				颗粒物		1 次/年	
				镍及其化合物		1 次/年	
				钴及其化合物		1 次/年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单中表 5 标准限值
				锰及其化合物		1 次/年	
		厂区内厂房外	非甲烷总烃		1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	
	废水	生活污水	宇威公司化粪池出口	pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅	委托监测	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准
噪声	设备噪声	一期工程厂房东、南、北边界	等效连续 A 声级	委托监测	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	
		二期工程厂房四周边界					
环境 监测	地下水	地下水监控井	厂区下游监测井	pH、锰、铜、锌、镍、钴、氟化物、氨氮	委托检测	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	环境空气	一期和二期工程各生产厂房边界		TSP（日均值）、氟化物（日均值）	委托检测	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及其 2018 年修改单
	土壤	项目厂房外未硬化的绿化用地（宇威厂房内）		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	委托检测	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
	注：由于本项目租赁宇威公司现有厂房进行生产，项目生产场地已全部硬化，不具备采样监测条件，因此在宇威用地范围内进行土壤环境监测。						

12.3. 排污口规范化建设

12.3.1. 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

12.3.2. 排污口立标管理

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（包括水、气、声、渣）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）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。本项目厂区仅设 1 处生活污水排污口（DW001）。

（2）废气排放

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 75mm 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。

（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堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(5) 标志牌设置

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保局订购。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 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，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。

环境保护图形符号详见表 12.3-1。环境保护图形标志的形状及颜色见表 12.3-2。

表 12.3-1 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			废水排放口	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

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 12.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

12.3.3. 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，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

12.4. 排污许可证申请与核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要求，建设单位应在项目建设完成，正式排污前，在全国排污许可证管理信息平台上填报相关信息，申请排污许可证。

12.5. 环境保护竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。

项目在正式运行前，建设单位应会同施工单位、设计单位、监理单位、环评

单位等组成验收小组，检查项目环境保护设施是否符合环境保护竣工验收要求，评价拟定“三同时”验收计划详见下表。

表 11.4-1 项目竣工环境保护主要验收内容一览表

类别			验收内容		验收监测项目	治理效率及效果	
废 水		生活污水	1 座 9m³ 化粪池（依托宇威厂区内现有化粪池）		CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及汨罗市城市污水处理厂设计进水水质	
		初期雨水	1 座 20m³ 初期雨水收集池（依托宇威厂区内现有初期雨水收集池）		/	全部回用于一期工程撕碎、烘干废气和烘干炉燃料燃烧废气的废气处理措施中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置的补充用水，不外排。	
废 气	一 期 工 程	1# 生 产 线	撕碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔	22m 排气 筒 （DA001）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、VOCs	氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值；颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 标准限值
			烘干废气				
			烘干炉燃料燃烧废气				
			焚烧炉燃料燃烧废气				
			破碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘			
			气流筛分废气				
			磁选废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘			
			粉碎废气				
			一级振动筛分废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘			
			研磨废气				
			二级振动筛分废气				
			比重筛分废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘			
	2# 生 产 线	撕碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔	22m 排气 筒 （DA002）	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、VOCs	氟化物、镍及其化合物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值；颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 标准限值；钴及其化合物、锰及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单中表 3 标准限值	
		烘干废气					
		烘干炉燃料燃烧废气					
		焚烧炉燃料燃烧废气					
		破碎废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘				
		气流筛分废气					
		磁选废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘				
		粉碎废气					
		一级振动筛分废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘				
		研磨废气					
		二级振动筛分废气					
		比重筛分废气	旋风除尘+脉冲布袋除尘				

类别			验收内容	验收监测项目	治理效率及效果
废气	一期工程	柴油叉车燃料燃烧废气	厂房加强生产管理和设备维修、加强 厂房通风	氟化物、非甲烷总烃 颗粒物、镍及其化合物、钴及其化 合物、锰及其化合物	厂界氟化物、非甲烷总烃、颗粒物和镍及其化合物 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-96） 表 2 中无组织排放限值；钴及其化合物、锰及其化 合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单中表 5 标准限值；厂区内非 甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标 准》（GB 37822-2019）
		未收集到的粉尘			
设备噪声		减震、消声、隔声设施	Leq(A)	厂房东、南、北边界噪声达到《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类类标准	
运输车辆		禁鸣、限速			
装卸噪声		合理安排时间提高效率			
固废		沉渣（氟化钙）	一般固废暂存间	经收集后送至一般工业固废填埋 场进行处理	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制 标准》（GB18599-2020）
		废分子筛		经收集后由相关单位回收处置	
		除尘设施收集的粉尘		经收集后随产品黑粉一并外售	
		废布袋		经收集后由相关单位回收处置	
		废辅料包装袋		经收集后外售综合利用	
	废液	危险废物暂存间	经收集后委托有资质单位处置	危险废物收集、暂存、转运执行《危险废物转移联 单管理办法》、《危险废弃物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）	
	废润滑油				
	废润滑油包装桶				
	废含油抹布及劳保用品				
	生活垃圾	生活垃圾收集桶	由园区环卫部门清运处置	交由环卫部门集中处置	
废水	二期工程	生活污水	1 座 9m³ 化粪池（依托宇威厂区内现 有化粪池）	CODcr、BOD5、NH3-N、SS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三 级标准及汨罗市城市污水处理厂设计进水水质
废气		焊接烟尘	移动式焊接烟尘净化器（1 套）	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16279-96）表 2 中无组织排放限值
固废		收集到的焊接烟尘	一般固废暂存间（依托一期）	经收集后外售给资源回收单位	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）
		废辅料包装箱		经收集后外售综合利用	
		废润滑油	危险废物暂存间（依托一期）	经收集后委托有资质单位处置	危险废物收集、暂存、转运执行《危险废物转移联 单管理办法》、《危险废弃物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）
		废润滑油包装桶			
		废含油抹布及劳保用品			
BMS 废线路板					

类别			验收内容	验收监测项目	治理效率及效果
		废冷却液			
噪 声	二期工程	设备噪声	减震、消声、隔声设施	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类标准
		运输车辆	禁鸣、限速		
		装卸噪声	合理安排时间提高效率		
地 下 水	分区防渗		根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，详见表 7.2-26。		满足相应防渗要求

13. 结论与建议

13.1. 结论

13.1.1. 项目概况

本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂区内现有标准厂房和办公生活区，总建筑面积 5924.47m²，其中：厂房建筑面积 5468.07m²，包括电池单体破碎分选生产厂房（建筑面积 3714.48m²）和电池包回收拆解生产厂房（建筑面积 1753.59m²）；办公生活区建筑面积 456.4m²，位于宇威厂区内现有综合楼。

本项目总设计处理规模为年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池，分两期建设，其中：

①一期工程：布置于电池单体破碎分选生产厂房（宇威现有 2#厂房的东侧一跨生产厂房）内，共设 2 条生产线，其中：1#生产线为年处理 0.4 万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线；2#生产线为年处理 0.6 万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线。

②二期工程：布置于电池包回收拆解生产厂房（宇威现有 1#厂房）内，设 1 条生产线，即 3#生产线，设计处理规模为年回收拆解利用 5000 吨废旧动力蓄电池包（磷酸铁锂电池包和三元锂电池包）及年分容处理电芯 500MWh。

13.1.2. 区域环境质量现状

（1）大气环境质量现状

①达标判定

2022 年汨罗市评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO₉₅ 百分位数日平均质量浓度、O₃ 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准限值要求，因此，2022 年汨罗市为环境空气质量达标区。

②空气质量监测

根据监测结果：各监测点位环境空气中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物的监测浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准；TVOC、锰及其化合物的监测浓

度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；镍及其化合物的监测浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。由此表明，项目区域环境质量良好。

（2）地表水环境质量现状

①汨罗江

监测结果表明：汨罗江 S1、S2 及 S3 监测断面的各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，则汨罗江水环境质量良好。

②车对河

监测结果表明：车对河 S4 监测断面的各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，则车对河水环境质量良好。

（3）地下水环境质量现状

监测结果可知：监测点位 D1、D2、D3、D8 和 D9 各监测因子的监测浓度值均《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值，则项目所在区域地下水环境质量良好。

（4）声环境质量现状

监测结果可知：拟建项目厂界的声环境现状监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；周边敏感点的声环境现状监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。由此表明，项目所在区域声环境质量良好。

（5）土壤环境质量现状

土壤环境现状监测评价结果：T1 土壤监测点位的各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）水田的风险筛选值要求；T2~T3 土壤监测点位的各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。因此，本项目所在区域的土壤本地环境状况良好。

13.1.3. 环境影响分析

1、环境空气影响分析

（1）项目一期工程

①有组织废气

a、1#生产线

撕碎废气、烘干废气、烘干炉燃料燃烧废气和焚烧炉燃料燃烧废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔”处理，破碎废气和气流筛分废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理，磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理，研磨废气和二级振动筛分废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理，比重筛分废气经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理；以上各废气经相应处理措施处理后，共同通过 1 根 22m 排气筒（DA001）。

该排气筒外排有组织废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度分别为 $0.398\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.125\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.343\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 和氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氟化物的排放浓度为 $0.307\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.22\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $24.2\text{kg}/\text{h}$ ），对周围环境影响较小。

b、2#生产线

撕碎废气、烘干废气、烘干炉燃料燃烧废气和焚烧炉燃料燃烧废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔”处理，破碎废气和气流筛分废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理，磁选废气、粉碎废气和一级振动筛分废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理，研磨废气和二级振动筛分废气共经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理，比重筛分废气经 1 套“旋风除尘+脉冲布袋除尘”处理；以上各废气经相应处理措施处理后，共同通过 1 根 22m 排气筒（DA001）。

该排气筒外排有组织废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度分别为 $0.398\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.125\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.343\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 和氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氟化物的排放浓度为 $0.307\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 标准限值（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.22\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $24.2\text{kg}/\text{h}$ ），对周围环境影响较小。

②无组织废气

无组织废气主要为柴油叉车燃料燃烧废气和未收集到的废气。

a、柴油叉车燃料燃烧废气

本项目一期工程柴油叉车数量较少（仅 2 台），采用的柴油符合国家标准，间歇性使用，使用频率较低，则柴油叉车燃料燃烧废气产生量较少，无组织排放，对周围环境影响较小。

b、未收集到的废气

本项目一期工程未收集到的废气主要为从撕碎工序入口料处外逸的少量撕碎废气，排放量较小，并且在厂房内作业，对周围环境影响较小。

（2）项目二期工程

本项目二期工程营运期产生的废气主要为激光焊接设备作业时产生的焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。

本项目二期工程仅设 1 套激光焊接设备，焊接烟尘产生量较少，并且经移动式焊烟净化器（1 套）收集处理后，污染物大幅降低，车间内无组织排放，对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响分析

生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和汨罗市城市污水处理厂设计进水水质标准后，通过宇威厂区现有排污口排入园区生活污水管网，经汨罗市城市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）及修改单一级 A 标准后，最终排入汨罗江，对周围环境影响较小。

初期雨水经宇威厂区内现有初期雨水收集池收集沉淀后，全部作为废气处理设施（旋风除尘+布袋除尘+焚烧炉+急冷塔+一、二级淋洗塔）中“急冷塔+一、二级淋洗塔”处理装置补充用水，即全部回用不外排，对周围环境影响较小。

3、声环境影响分析

对设备噪声采取选用低噪声设备，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或室内隔音等措施；对装卸噪声采取合理安排时间、提高工作效率，严禁工作人员大声喧哗等措施；对车辆运输噪声采取禁止鸣笛、限制行驶车速等措施。

根据本项目设备噪声源对相应厂房边界噪声贡献值的预测结果（表 7.2-30）可知：本项目一期工程 and 全厂（一期和二期）运营期各设备运行经采取低噪声设备、消声、基础减震隔声，以及厂房隔声等措施后，项目一期工程厂房东、南、北侧边界噪声贡献值和二期工程厂房东、南、西、北侧边界噪声贡献值的预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声标准要求。

根据周围最近敏感点的噪声预测结果（表 7.2-31 和表 7.2-32）可知，本项目一期工程 and 全厂（一期和二期）运营期，周围 200m 范围内各敏感点的昼夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、固体废物环境影响分析

根据本项目一期工程、二期工程 and 全厂（一期和二期）运营期固体废物源强分析可知，本项目运营期产生的固废类别主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物三大类。

（1）生活垃圾

生活垃圾由园区环卫部门统一清运处置。

（2）一般工业固废

本项目全厂（含一期和二期）运营期产生的一般工业固体废物主要包括沉渣（氟化钙）、废分子筛、除尘设施收集的粉尘、废布袋、废辅料包装袋、收集到的焊接烟尘、废辅料包装箱。

其中：沉渣（氟化钙）经收集后送至一般工业固废填埋场进行处理；废分子筛、废布袋经分类收集后由相关单位回收处置；除尘设施收集的粉尘经收集后随产品黑粉一并外售；废辅料包装袋、废辅料包装箱经收集后外售综合利用；收集到的焊接烟尘经收集后外售给资源回收单位。

(3) 危险废物

本项目全厂（含一期和二期）营运期产生的危险废物主要包括废液、废润滑油、废润滑油包装桶、废含油抹布及劳保用品、BMS 废线路板、废冷却液。这些危险废物经分类收集后，交由有资质单位处置。

综上所述，营运期固体废物均能得到妥善处理，可有效控制其二次污染，做到安全处置或综合利用，对周围环境影响较小。

5、地下水及土壤环境影响分析

本项目正常营运过程中，项目各区域应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，一般工业固体废物暂存按照有关要求设计严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理；对于重点污染防治区，如危险废物暂存间、初期雨水收集池等，严格按照《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求设计；在采取相关措施后，在正常排放情况下，且各区域防渗设施未出现泄露的情况下，项目不会对外界地下水及土壤造成不良影响。

13.1.4. 环境风险评价

在采取必要的风险防范措施下，可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故应急预案及应急处置，事故影响可以得到有效减缓，对周围环境影响较小。

13.1.5. 总量控制指标

1、大气污染物总量控制指标

根据工程分析，本项目二期工程营运期产生的废气主要为焊接烟尘，其污染物主要为颗粒物；该污染物不属于大气污染物总量控制指标。为此，本项目一期工程 and 全厂（含一期和二期）营运期的大气污染物总量控制指标一致。

大气污染物总量控制指标为：SO₂ 0.1t/a、NO_x 1.2t/a、VOCs 2.7t/a、镍及其化合物 0.1t/a、钴及其化合物 0.1t/a、锰及其化合物 0.1t/a。

2、水污染物总量控制指标

本项目一期工程的水污染物总量控制指标为：COD_{Cr} 0.1t/a、NH₃-N 0.1t/a。

本项目全厂（含一期和二期）营运期的水污染物总量控制指标为：COD_{Cr} 0.1t/a、NH₃-N 0.1t/a。

13.1.6. 公众参与、环保投资

1、公众参与

建设方对本项目分别在汨罗市人民政府网、报纸（岳阳日报）上分别进行了两次网络公示、两次报纸公示，征求广泛群众的意见，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）的公示要求。调查公示期间，建设单位未收到公众反馈信息。

公示网址如下：

（1）http://www.miluo.gov.cn/25221/25230/26799/content_2087530.html

（2）http://www.miluo.gov.cn/25221/25230/26799/content_2087527.html

2、环保投资：总投资为2400万元，其中环保投资为231万元，占项目总投资的9.6%。

13.1.7. 制约因素及解决办法

本项目无制约因素。

13.1.8. 综合评价结论

本项目属于废旧锂离子电池综合利用项目，为《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改中鼓励类项目，符合国家产业政策及地方规划，符合“三线一单”及相关审批原则。项目用地性质为工业用地，平面布局基本合理。湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司在认真落实环评报告提出各项环保措施、设施及风险防范措施的前提下，加强环保设施维护和管理、确保环保设施正常稳定运行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物能得到有效、合理、安全处置，环境风险可控，项目建设对环境影响在可控制范围内，从环境保护角度，本项目建设可行。

13.2. 建议

（1）建设单位应委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。拟建工程投入运行后，当地生态环境部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

（2）严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对拟建工程特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急

措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

(3) 项目建成投产后建设单位应设专职人员，实施环境管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

(4) 为控制污染物非正常排放，建设单位应依据国家标准和当地环保部门的计划和要求，按环评提出的方案实行污染源监测。

(5) 建议建设单位委托相应单位对本项目编制应急预案。

(6) 项目营运期产生的危险废物应交由有资质单位处理，建设单位应与有资质单位签订委托协议，并按要求填写。

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理1.5万吨废旧动力电池回收拆解破碎项目环境影响报告书

附表1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位(盖章):		湖南锂汇通新能源科技有限责任公司		填表人(签字):		陈斌斌		项目经办人(签字):		陈斌斌	
建 设 项 目	项目名称	年处理1.5万吨废旧动力电池回收拆解破碎项目		建设内容		总建筑面积5695.04m ² ,其中:厂房建筑面积5404.64m ² ,包括电池单体破碎分选生产厂房(建筑面积3714.48m ²)和电池包回收拆解生产厂房(建筑面积1750.16m ²);办公生活区建筑面积230.4m ² ,位于丰城厂区内设有综合楼。					
	项目代码	2022-106000-04-01-00-000000									
	环评信用平台项目编号	809076		建设规模		总设计处理规模为年处理1.5万吨废旧动力电池,分两期建设:①一期工程:共设2条生产线,包括1条年处理0.4万吨废旧磷酸铁锂电池单体破碎分选生产线和1条年处理0.6万吨废旧三元锂电池单体破碎分选生产线;②二期工程:1条年回收拆解利用5000吨废旧动力电池包(磷酸铁锂电池包和三元锂电池包)及年分容处理电芯5000WH生产线。					
	建设地点	汨罗高新技术产业开发区新市片G107国道东侧,即湖南宇威锂电科技有限公司现有厂区内									
	项目建设周期(月)	12		计划开工时间		2023年10月					
	建设性质	新建(迁建)		预计投产时间		2024年10月					
	环境影响评价类别	三十九、废弃资源综合利用业42—金属废料和碎屑加工处理421—废电池加工处理		国民经济行业类型及代码		C制造业—42 废弃资源综合利用业—421 金属废料和碎屑加工处理—4210 金属废料和碎屑加工处理					
	现有工程排污许可证或排污登记备案号(改、扩建项目)			现有工程排污许可管理类别(改、扩建项目)		新申报项目					
	规划环评开展情况	已开展		规划环评文件名称		汨罗高新技术产业开发区园区总体规划环境影响报告书					
	规划环评审查机关	湖南省生态环境厅		规划环评审查意见文号		湘环评函[2019]8号					
建设地点中心坐标(非线性工程)	经度	113.168692	纬度	28.755250	占地面积(平方米)	5695.04	环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)		
总投资(万元)	2400.00		环保投资(万元)		231.00		所占比例(%)	9.6%			
建 设 单 位	单位名称	湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司		法定代表人	陈斌斌		单位名称	湖南乐斯安环保科技有限公司		统一社会信用代码	91430102MA4R6UCR8B
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91430681MAC3T8669G		主要负责人	陈斌斌		编制主持人	姓名	杨慧	联系电话	18008408160
	统一社会信用代码(组织机构代码)			联系电话	18985055407		信用编号	BH002700		职业资质证书管理号	2016035430352013419901000284
	通讯地址	湖南省岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园G107国道东侧1548号		通讯地址	湖南省长沙市芙蓉区荷花街道远大一路582号1、2、3楼830号						
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或改扩建)		本工程(已建+在建+拟建或改扩建)		区域平衡替代工程(已建+在建+拟建或改扩建)		区域削减替代工程(已建+在建+拟建或改扩建)	
		①排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代工程削减量(吨/年)	⑥削减排放量(吨/年)	⑦排放量(吨/年)	⑧削减量(吨/年)	⑨削减量(吨/年)	⑩削减量(吨/年)
	废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.1050576	0.000	0.000	0.1050576	0.1050576	0.1050576	
		COD	0.000	0.000	0.252	0.000	0.000	0.252	0.252	0.252	
		BOD5	0.000	0.000	0.078	0.000	0.000	0.078	0.078	0.078	
		SS	0.000	0.000	0.016	0.000	0.000	0.016	0.016	0.016	
	废气	废气量(万标立方米/年)	0.000	0.000	8.500	0.000	0.000	8.500	8.500	8.500	
		氟化物	0.000	0.000	0.14312	0.000	0.000	0.1431	0.1431	0.1431	
		苯甲炔基经	0.000	0.000	2.64	0.000	0.000	2.6400	2.6400	2.6400	
		颗粒物	0.000	0.000	0.1967344	0.000	0.000	0.1967344	0.1967344	0.1967344	
		碳及其化合物	0.000	0.000	0.00583368	0.000	0.000	0.00583368	0.00583368	0.00583368	
		碳及其化合物	0.000	0.000	0.0041747	0.000	0.000	0.0041747	0.0041747	0.0041747	
		碳及其化合物	0.000	0.000	0.00458675	0.000	0.000	0.00458675	0.00458675	0.00458675	
		SO2	0.000	0.000	0.06	0.000	0.000	0.0600	0.0600	0.0600	
NOx		0.000	0.000	1.1225	0.000	0.000	1.1225	1.1225	1.1225		
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施	名称		级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施	
	生态保护红线	/		/	/	/	否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)		
	自然保护区	/		/	/	核心区、缓冲区、实验区	否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)		
	饮用水水源保护区(地表)	/		/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)		
	饮用水水源保护区(地下)	/		/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)		
	风景名胜区分区	/		/	/	核心景区、一般景区	否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)		
主要原料及燃料信息	主要原料										
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(N)	序号	名称	灰分(N)	水分(N)	年最大使用量	计量单位
	1	废旧锂电池包	5000	t/a	/	1	电	无	无	852	万kwh/a
	2	废旧磷酸铁锂电池单体	4000	t/a	/	2	水	无	无	31497.808	t/a
	3	废旧三元锂电池单体	6000	t/a	/	3	天然气	无	0.01	60	万Nm ³ /a
	4	氢氧化钠	110	t/a	/	4	柴油	无	/	5	t/a
	5	润滑油	0.165	t/a	/						
	6	压缩空气	1536	万m ³ /a	/						
	7	分子筛	1.75	t/a	/						

大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	污染防治设施工艺			生产设备		污染物排放				
		序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			
		DA001	1#生产线排放口	22.00	TA001	1套 (旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚硫炉+急冷塔+一、二级喷淋塔 (碱洗)) +4套 (旋风除尘+脉冲布袋除尘)	99%	WF001	1#生产线的生产设备	氯化物	0.307	0.01228	0.05895	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表4中二级排放标准
							99.5%			非甲烷总烃	5.5	0.22	1.056	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2二级排放标准
							99%			颗粒物	0.398	0.0159221	0.0772874	《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中暂未制定行业排放标准的工业炉窑排放标准
							50%			SO ₂	0.125	0.005	0.024	
							/			NO _x	2.343	0.09371	0.449	
		DA002	2#生产线排放口	22.00	TA002	1套 (旋风除尘+脉冲布袋除尘+焚硫炉+急冷塔+一、二级喷淋塔 (碱洗)) +4套 (旋风除尘+脉冲布袋除尘)	99%	WF002	2#生产线的生产设备	氯化物	0.39	0.01754	0.08417	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表4中二级排放标准
							99.5%			非甲烷总烃	7.333	0.33	1.584	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2二级排放标准
							99%			颗粒物	0.492	0.02213561	0.106607	《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中暂未制定行业排放标准的工业炉窑排放标准
50%	SO ₂						0.167			0.0075	0.036			
/	NO _x						3.112			0.14006	0.6735			
99%	镍及其化合物						0.027			0.001213633	0.00580168	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2二级排放标准		
99%	钴及其化合物						0.019			0.000862752	0.0041517	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及修改单表3中排放标准限值		
99%	锰及其化合物						0.021			0.000954148	0.00456175			
无组织排放	序号						无组织排放源名称					污染物排放		
	1		厂界(各厂界边界)					颗粒物	0.01284	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中无组织浓度限值				
								镍及其化合物	0.000032					
								钴及其化合物	0.000023	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及修改单表3中排放标准限值				
								锰及其化合物	0.000025					

水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
		序号 (编号)	名称	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)		排放标准名称				
	总排放口 (间接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	名称	编号	受纳污水处理站标准名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
		1	丰顺公司厂区排放口	化粪池	/	汨罗市城市污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准	COD	50	0.0525	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准	
									氨氮	5	0.0652		
		总排放口 (直接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳水体		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
						名称	功能类别						
	固体废物	废物类别	序号	名称	产生环节及数量	危险废物特性		危险废物代码	产生量	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺
生活垃圾		1	生活垃圾					5.4t/a		满足	无	无	是
		1	1#生产线含油废渣					118t/a		满足	无	无	是
一般工业固体废物		2	废分子筛					1.75t/次		满足	无	无	是
		3	除尘设施收集的粉尘					5.91t/a		满足	无	无	是
		4	废布袋					0.5t/a		满足	无	无	是
		5	废辅料包装袋					0.8t/a		满足	无	无	是

信息		6	收集到的焊接烟尘			0.072t/a	满足	无	是
		7	废辅料包装袋			0.53t/a	满足	无	是
	危险废物	1	2#生产线含液废渣			174t/a	满足	无	是
		2	废润滑油			0.061t/a	满足	无	是
		3	废润滑油包装桶			0.008t/a	满足	无	是
		4	废含油抹布及劳保用品			0.003t/a	满足	无	是
		5	HW6废线路板			6.33t/a	满足	无	是
		6	废冷却液			10t/a	满足	无	是

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	> 2000t/a ☐		500~ 2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氟化物、TSP、TVOC、镍及其化合物、 锰及其化合物、钴及其化合物、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐			附录 D ☒		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、镍及其化合物、 锰及其化合物、氟化物、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% ☒				C _{本项目} 最大占标率 > 100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率率 ≤ 10% ☐			C _{本项目} 最大占标率 > 10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率率 ≤ 30% ☐			C _{本项目} 最大占标率 > 30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C _{非正常} 最大占标率 ≤ 100% ☐			C _{非正常} 最大占标率 > 100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氟化物、非甲烷总烃、 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镍及其化合物、 钴及其化合物、锰及其化合物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (/)			监测点位数 (/)			无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.06) t/a	NO _x : (1.1225) t/a	颗粒物: (0.1967344) t/a	VOC s: (2.64) t/a				

注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项

附表 3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐		（pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、铜、铅、镉、砷、汞、粪大肠菌群、		监测断面或点位个数	

		春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	氟化物、阴离子表面活性剂、氯化物、铁、锰、钴、镍、锂、铝、锌、铬、六价铬)	(4) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、铜、铅、镉、砷、汞、粪大肠菌群、氟化物、阴离子表面活性剂、氯化物、铁、锰、钴、镍、锂、铝、锌、铬、六价铬)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☒ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		

	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.0525		50
		氨氮		0.0052		5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				

治 措 施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动☑；自动□；无监测□
		监测点位	()	(宇威公司化粪池出口)
		监测因子	()	(pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅)
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表 4 环境风险自查表

工作内容		年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目						
风险调查	危险物质	名称	柴油	天然气	镍及其化合物	钴及其化合物	锰及其化合物	危险废物
		存在总量/t	现场不储存	在线	4.77	3.41	3.76	3
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 < 500 人			5 km 范围内人口数		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)			人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☒	G3 ☐	
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☐		1 ≤ Q < 10 ☐	10 ≤ Q < 100 ☒	Q > 100 ☐		
	M 值	M1 ☐		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势	IV+ ☐		IV ☐		III ☐	II ☒		
评价等级	一级 ☐			二级 ☐	三级 ☒		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 d						
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d						
重点风险防范措施	①废气处理应制定严格的操作规程, 严格按操作规程进行运行控制, 防止误操作导致废气事故排放, 操作规程上墙, 并在各危险区域张贴应急联系电话。 ②管理人员每天对各废气处理设施巡检一次, 查看废气处理设施运转是否正常							

	，运行控制是否到位，不定时对各记录表进行检查。 ③定期更换处理系统中废活性炭，确保活性炭的吸附效率。 ④加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。 ⑤制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取相应技术进行修复。 ⑥严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。
评价结论与建议	项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(0.0000569504) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（居民点）、方位（西北侧）、距离（110m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、氟化物、二氧化硫、氮氧化物				
	特征因子	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☒				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	详见监测布点图
		表层样点数	/	3	0~0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	建设用地：45 个基本项、石油烃（C10-C40）、钴、铝、锰、pH 值。 农用地：pH、锌、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍。					
现状评价	评价因子	建设用地：45 个基本项、石油烃（C10-C40）、钴、铝、锰、pH 值。 农用地：pH、锌、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍。				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	整体而言土壤环境质量状况良好				
	预测因子	/				
影响预测	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ）影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐				
		不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/5 年		
		信息公开指标				

评价结论	对土壤环境影响可接受	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

附表 6 生态影响评价自查表

工作内容		年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （ 生境 ☐ （ 生物群落 ☐ （ 生态系统 ☐ （ 生物多样性 ☐ （ 生态敏感区 ☐ （ 自然景观 ☐ （ 自然遗迹 ☐ （ 其他 ☒ （
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☐ ；不可行 ☐
注：（1）“ ”为勾选，可√；“（ ）”为内容填写项。 （2）本项目可不确定生态评价等级，仅需进行生态影响简单分析；同时，本项目租赁已建标准厂房和办公生活区，不新增用地且不涉及土石方工程，不会对项目用地及周边生态环境产生影响，则本次不进行生态环境影响评价。		

附表 7 声环境影响评价自查表

工作内容		年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐ _____			
	预测范围	200m ☐		大于 200m ☐		小于 200m ☒	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 (LeqdB(A))		监测点位数 (7)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

附件 1

环境影响评价委托函

湖南乐帮安环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》、《中华人民共和国环境保护管理条例》的有关规定，现委托贵公司承担我司“湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目环境影响评价文件”的编制工作，请尽快组织实施。

特此委托！

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司

2023 年 5 月



附件 2

	
营业执照	
(副本) 副本编号: 1-1	
统一社会信用代码 91430681MAC3T8669G	 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 湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司	负责人 陈斌斌
类型 其他有限责任公司分公司	成立日期 2022年11月25日
经营范围 一般项目: 资源再生利用技术研发; 新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用(不含危险废物经营); 再生资源回收(除生产性废旧金属); 金属废料和碎屑加工处理; 再生资源销售; 电池销售。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	经营场所 湖南省岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园区G107国道东侧1548号
登记机关 	
2022 年 12 月 9 日	

国家企业信用信息公示系统网址: ..

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国



扫描全能王 创建

附件 3-1

湖南汨罗循环经济产业园区政务服务中心文件

汨高政审〔2022〕59 号

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司 废旧动力蓄电池拆解破碎项目备案证明

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司废旧动力蓄电池拆解破碎项目已于 2022 年 12 月 05 日在湖南省投资项目在线审批监管平台申请备案，项目代码：2212-430600-04-01-883085。主要内容如下：

- 1、公司基本情况：湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司；统一社会信用代码 91430681MAC3T8669G，负责人陈斌斌。
- 2、项目名称：废旧动力蓄电池拆解破碎项目。
- 3、建设地址：湖南汨罗循环经济产业园区（宇威项目内）。
- 4、建设规模及内容：本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂房和办公室 3979.04 平方米，主要建设废旧动力蓄电池拆解中试线 1 条，年处理能力为 4kt/a 废旧动力蓄电池，废旧动力蓄电池拆解扩大



附件 3-2

线 1 条,年处理能力为 6kt/a 废旧动力蓄电池。并完善消防、环保等配套设施。

5、投资规模及资金筹措:本项目总投资 2000 万元,资金来源为公司自筹。

备注:以上信息由项目单位通过湖南省工程建设项目审批管理系统(<http://www.hntzxm.gov.cn/>)告知,网上可查询并一致则备案有效。申报人承诺填写的信息真实、完整、准确,符合法律法规,如有违规情况,愿承担相关的法律责任。项目单位应通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投产等基本信息。项目信息发生变化应及时通过平台告知备案机关,并更正备案信息。备案后 2 年内未开工建设,备案证明自动失效。



湖南汨罗循环经济产业园区政务服务中心

2022 年 12 月 05 日印发



附件 3-3

湖南汨罗高新技术产业开发区管理委员会行政审批文件



汨高政审〔2023〕61 号

关于变更湖南锂汇通新能源有限责任公司汨罗分公司 项目名称及建设内容的备案证明

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司废旧动力蓄电池拆解破碎项目于 2022 年 12 月 05 日已在湖南省投资项目在线审批监管平台申请备案，项目代码：2212-430600-04-01-883085。根据项目单位申请和《湖南省企业投资项目核准和备案管理办法》，项目备案做如下变更：

项目名称变更为：年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目。

项目建设规模及内容变更为：本项目租赁湖南宇威精密制造有限公司厂房和办公室 5695.04 平方米，分两期实施，一期总设计处理规模为年处理 1 万吨废旧动力蓄电池，共设 2 条生产线，其中，一条生产线年处理 0.4 万吨废旧动力蓄电池，另一条生产线年处理 0.6 万吨废旧动力蓄电池；二期回收拆解利用废旧动力蓄电池包 5

附件 3-4

000 吨，年分容处理电芯 500MWh。

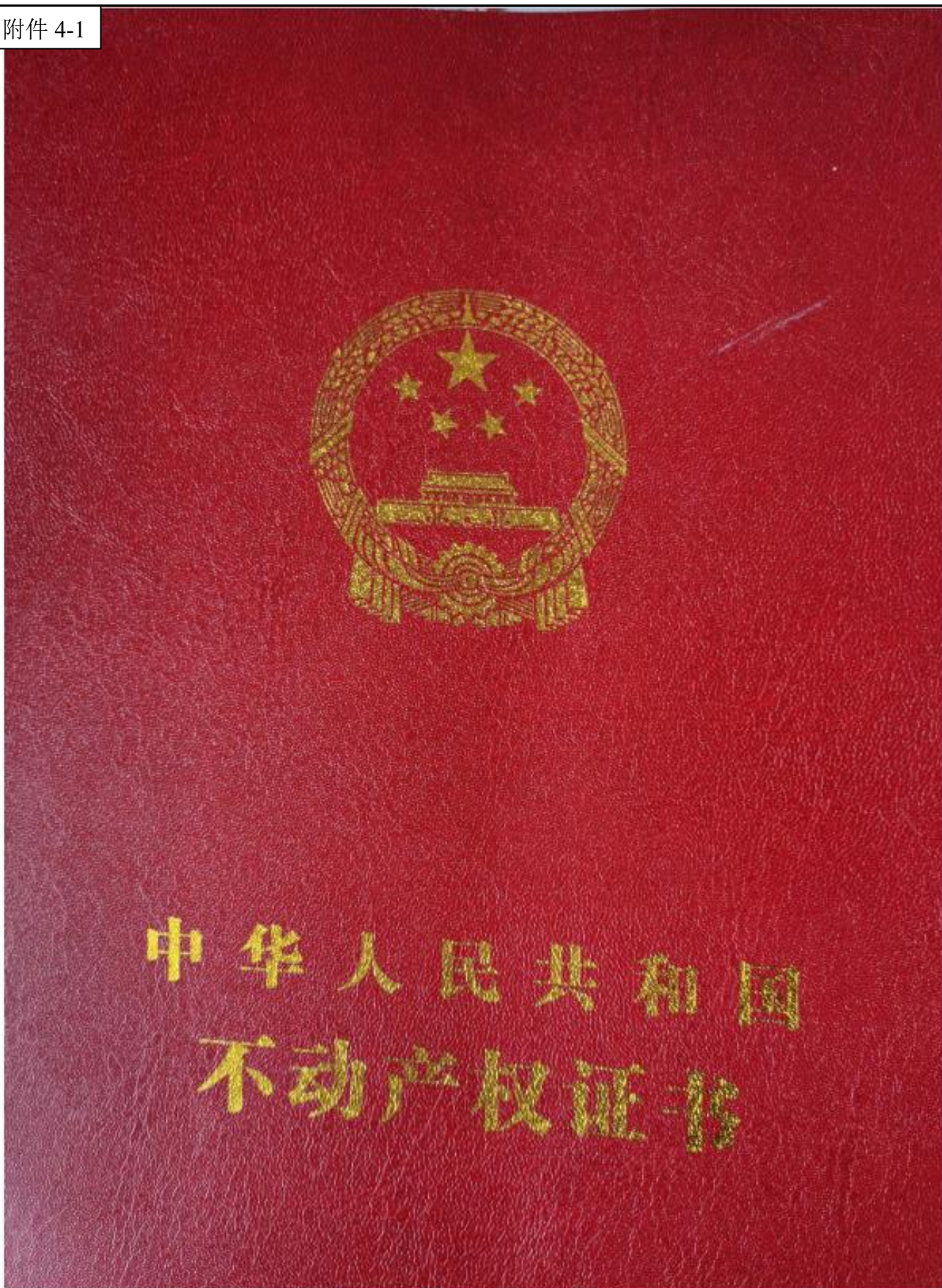
项目备案的其余内容不变，仍按原备案证明汨高政审〔2022〕5
9 号执行。



湖南汨罗高新技术产业园区政务服务中心

2023 年 05 月 30 日印发

附件 4-1



附件 4-2



扫描全能王 创建

附件 4-3

湘(2022) 汨罗市 不动产权第 0011559 号	
权利人	湖南宇威精密制造有限公司
共有情况	单独所有
坐落	汨罗市G107国道东侧
不动产单元号	430681004004GB00088W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	23831 平方米
使用期限	土地使用期限：2021年12月01日至2071年11月30日止
权利其他状况	工业用地土地使用权结束日期为：2071年11月30日； *****



附件 4-4



附件 5-1

房屋租赁合同

合同编号：LHTSC2022112901

出租方：湖南宇威精密制造有限公司（以下简称甲方）

法定代表人：康中正 联系方式：18603042240

办公电话：18873039888

通讯地址：湖南省岳阳市汨罗市循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号

承租方：湖南锂汇通新能源科技有限责任公司（以下简称乙方）

法定代表人：李重洋 联系方式：15974100065

办公电话：0731-89870699

通讯地址：湖南省长沙市岳麓区麓山南路长沙矿冶研究院内

鉴于：

1、长沙矿冶研究院有限责任公司（简称“长沙矿冶院”）与湖南宇威精密制造有限公司于 2022 年 6 月 20 日签订《厂房租赁意向协议》（以下简称“原协议”），长沙矿冶院拟租赁甲方开发的“年产 10 万吨铝锭和铝棒以及 1 万吨铝合金亚铸项目”的房屋。

2、原协议由长沙矿冶院电池回收平台主导，后因电池回收平台独立注册公司，成立了湖南锂汇通新能源科技有限责任公司，因此甲方同意由乙方取代原合同主体长沙矿冶院就房屋租赁进行协商并签订本合同。乙方确认本合同生效后原协议自行终止，乙方不再向长沙矿冶院主张任何权利，甲乙双方关于房屋租赁的权利义务以本合同为准。

鉴于以上情况，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规的规定，甲、乙双方在平等、自愿的基础上，经协商一致，特就场地租赁事宜订立本合同。

第一条 租赁房屋情况

附件 5-2

1、位于湖南省岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号。

2、租赁房屋包含厂房区和办公区：厂房区建筑面积为 3714.48 平方米。办公区域总计 264.56 平方米。

其中，厂房区域位于 2#厂房内。办公室两间，位于办公楼 3 层，每间面积 41.38 平方米（含公摊）。宿舍五间，位于办公楼 4 层，每间 36.36 平方米（含公摊）。后续若需增加办公室或宿舍，按上述单位面积进行计算。

3、甲方为该租赁房屋产权持有人，合法拥有该租赁房屋的所有权。甲方确认对出租房屋及附属设施、设备享有完全的所有权，房屋建设符合规划用途及一切应当取得的行政许可。在房屋上不存在抵押、居住权或其他权利限制。

第二条 租赁用途

1、租赁房屋属工业厂房的，乙方可作为办公、仓储、生产、研发和销售等活动使用。甲方承诺，在合同约定的租赁期限内，租赁房屋适于约定用途，在规划用途、安全、消防、水电以及制冷、供暖、物业管理等一切方面均适租。

第三条 租赁期限

1、租赁期限为五年，从 2023 年 1 月 1 日（即计租起始日）至 2027 年 12 月 31 日止。

2、租赁期满，乙方应将原承租厂房交回甲方，如须继续承租厂房，同等条件乙方具有优先承租权，但应提前三个月与甲方协商，双方另行签订房屋租赁合同。

第四条 租金及支付方式

1、租金标准：厂房（见附图一）每月每平方米合同面积租金标准为人民币 10 元，计算每月租金标准为 37144.80 元，每年度租金标准为 445737.60 元。办公室及宿舍每月每平方米合同面积租金标准为人民币 10 元，计算每月租金标准为 2645.60 元，每年租金标准为 31747.20 元。

2、物业费标准：物业服务费用 6.8 元/平方米，计算每月物业服务费用为 27057.47 元，每年度物业服务费用为 324689.64 元。于每期租金付，款同时缴纳。物业服务内容和要求详见十条。

附件 5-3

3、上述费用合计明细如下。

		每年/元	五年/元
房租费用	不含税	477484.80	2387424.00
	含税	520458.43	2602292.15
物业费用	不含税	324689.64	1623448.20
	含税	344171.02	1720855.10

乙方付款前甲方应当开具相应含税金额的正规增值税专用发票。其中，房租费用税率为 9%，物业费用税率为 6%。

4、租金及物业服务费用支付方式和时间：采取先付款后使用的原则，租金及物业服务费每年支付一次，具体为提前 5 个工作日支付下年度租金及物业服务费。第一期租金和物业费用支付时间为计租起始日后 10 个工作日内。

第五条 租房押金

本合同约定的计租起始日起后 10 个工作日内，乙方须向甲方缴纳 10 万元作为承租厂房押金。押金不计银行利息，合同期满或者解除后乙方凭甲方收据全额退回。

第六条 租赁房屋的交付与返还

1) 1、交付：甲方应于本合同生效后三日内将房屋按约定条件交付给乙方。甲方向乙方交验房屋、附属设施、设备并移交房门钥匙，双方经办人员在附件一《房屋附属设施、设备清单》签字后，视为交付完成。

2、返还：租赁期满或合同解除后 15 个工作日内，乙方应返还该房屋、附属设施、设备。乙方正常使用附属设施、设备的，对附属设施、设备不承担任何责任，租赁期满或者合同解除由甲方自行收回。乙方的添置设备、设施可由其自行收回，在租赁期间的形成附着物的装饰、装修物，乙方无须恢复原状，如因甲方原因导致合同解除，因此给乙方造成装修损失由甲方承担。

第七条 租赁期间相关费用

附件 5-4

1、甲方应承担的费用：

1) 租赁期间，租赁物的相关税费由甲方依法交纳。如果发生政府有关部门征收本合同中未列出项目但与该租赁物有关费用，应由甲方负担并办理相关手续；

2) 合同期间，如发生涉及房屋结构及附属公共设施的维修费由甲方承担。

2、乙方承担以下费用（未含在本合同租金及物业费内）：

由乙方使用租赁物产生的水电费、固定电话费、网络费用、燃气费由乙方承担。

3、其他费用

合同期间涉及租赁物的，政府相关职能部门关于排污、环保、消防、城管等征收的费用根据法律规定由双方合理承担。

第八条 租赁房屋的装修

甲方允许乙方在保证安全、不改变房屋主体结构的前提下对该房屋进行装修、装饰或添置新物，装修装饰费用由乙方承担。乙方应在装修施工前将装修或改造设计方案及图纸提交给甲方，在征得甲方书面同意且办理有关审批手续后方可按审定后的图纸进行装修施工，甲方应为房屋的装修、装饰或添置附属设施提供必要的便利和协助。若乙方有双路网络线路入户、电容量等特殊需求书面通知甲方的，甲方应当协助满足。

第九条 租赁房屋修缮与使用

1、租赁期内，甲方保证其交付的房屋、附属设施、设备在安全、环保、消防等方面均符合本合同约定用途。在租赁期间甲方负责房屋、附属设施、设备的保养，甲方对该厂房进行检查、养护，应提前 3 日通知乙方，期间不能对乙方使用该厂房造成影响，否则应当承担因此给乙方造成的损失。

2、租赁期间，乙方发现该厂房及其附属设施有损坏或故障，且损坏或故障是非乙方原因造成的时，及时通知甲方修复。甲方应在接到乙方通知后的 3 日内进行维修。逾期不维修的，乙方可代为维修，费用由甲方承担。期间，由

附件 5-5

厂房及其附属设施有损坏或故障对乙方造成损失的，费用由甲方承担。

3、对于乙方的装修、改善而增设的设施、设备甲方不承担维修的义务。

4、乙方应合理使用并爱护房屋及甲方提供的附属设施。因乙方保管不当或不合理使用，致使该房屋及其附属设施发生损坏或故障的，乙方应负责维修或承担赔偿责任。

5、对于房屋及其附属设施、设备因自然属性或合理使用而导致的损耗，乙方不承担责任。

第十条 租赁房屋的物业管理

1、租赁房屋由甲方或甲方委托的物业管理公司提供物业管理服务，管理服务范围包括就房屋所在地园区公共区域进行日常保洁及维护；就乙方的生活垃圾进行清理及托运；负责园区内的绿化维护；门卫值班 24 小时不间断；房屋屋面检修捡漏；给水排水排污；公共消防、治安防范、安全管理、公共区域及厂房的附属设施机电设备维护保养、物品和人员秩序管理等，乙方应按时交纳物业管理费。

2、其他费用的承担：

电费：电度电费部分，由甲方统一缴纳，再按供电局收取的费用和乙方分电表统计度数分摊费用。需（容）量用电费用部分，按照国网湖南电力有限公司公布的代理购电工商业用户电价表中最大需量和变压器容量价格条款执行。

水费：由甲方统一缴纳，再按乙方分水表统计度数进行分摊费用。

如供电和供水部门价格调整的，则根据相关部门调整的幅度，更改相应费率。如由甲方代收的，则甲方应提供相应的增值税发票。

第十一条 甲方其他权利义务

1、除有甲、乙双方书面约定外，不干涉乙方正常的经营活动。

2、甲方应配合和协助公安机关进行治安监控和巡视等保安工作。

3、租赁期内，甲方应协助乙方办理符合该租赁物法定用途的工商营业执照、税务登记时所需的相关证明资料，对于由环保、安全生产、消防等有特殊要求的，甲方负责配合、协助提供相关资料。

附件 5-6

4、租赁期内，甲方未经乙方同意，不得将租赁物转让，否则甲方应当承担违约责任并赔偿因此给乙方造成损失。

5、租赁期内，未经乙方同意，甲方不得随意加租、不得另行出租给任何第三方，否则甲方应当承担违约责任并赔偿因此给乙方造成损失。

6、甲方承诺：对本合同中所提供的厂房为通过竣工验收后的丙类厂房，符合相应的要求，且拥有合法产权，如因甲方未达到上述条件影响到乙方对租赁房屋的使用，否则甲方应当承担违约责任，并赔偿由此给乙方造成的一切直接或间接损失（包括但不限于设备搬迁费用、生产停工的损失）。

第十二条 乙方其他权利义务

1、租赁期内，乙方承诺所租赁场地仅作正常、合法的办公、仓储、生产、研发和销售等活动，不得从事或进行违法经营活动。

2、未经甲方同意不得擅自转租、分租。

3、因乙方使用不当或其他乙方原因，造成厂房或设备损坏的，由乙方负责维修。

4、乙方对承租区域内的各种安全环保设施和工人劳动保护用品定期检查，及时消除，保证其安全有效。乙方承诺承担因此造成的相关事故责任。

5、乙方因营业需要，有权利在租赁房屋外墙、外围排他性地张贴、悬挂、设置公司标识及广告，甲方应给予必要协助。第三方进行前述行为影响到乙方利益的，甲方应当协助乙方解决。

6、由于乙方生产经营造成环境、消防、安全等问题导致的处罚由乙方自行承担。

7、乙方在使用租赁物期间所产生的债务及责任由乙方自身承担，如因此导致甲方被追责的，乙方应向甲方赔偿。

第十三条 合同的解除

1、经甲乙双方协商达成书面一致，可以解除本合同。

2、有下列情形之一的，本合同终止，甲乙双方互不承担违约责任，但乙方预付租金或费用的，甲方应在5个工作日内返还乙方相应期间的租金和费用，

附件 5-7

发生本款第一项情形，甲方应协助乙方要求征收人支付搬迁补偿、临时安置的补偿、提前搬家奖励费及停产停业损失的补偿：

(1) 该房屋因城市建设需要被依法列入房屋征收范围或被政府部门征用；

(2) 因地震等不可抗力致使房屋毁损、灭失或造成其他损失，房屋无法满足乙方正常使用需求的。

3、甲方有下列情形之一的，乙方有权单方解除合同，甲方应在5个工作日内返还未履行期间的租金和费用，赔偿经济损失：

(1) 未按约定时间交付该房屋达三十日的；

(2) 交付的房屋被司法机关或者行政机关依法查封、扣押及存在权利瑕疵或其它不符合合同约定情形影响乙方使用的；

(3) 不承担约定的维修义务致使乙方无法正常使用该房屋的；

(4) 交付的房屋危及乙方、乙方工作人员、乙方客户的安全、健康的，即使乙方订立合同时明知该房屋质量不合格；

(5) 出租房屋在规划用途、安全、消防、水电以及制冷、供暖、物业管理等方面存在问题影响乙方实现合同目的，甲方未在合理期限内解决的；

(6) 因房屋权属证书或甲方怠于协助导致乙方无法正常取得营业执照及其他营业所需证照的；

(7) 应当由甲方承担的其他义务没有履行影响乙方的正常经营的；

(8) 房屋具有违反法律、行政法规关于使用条件的强制性规定情形。

4、乙方有下列情形之一的，甲方有权单方解除合同，收回该房屋，并要求乙方赔偿经济损失：

(1) 不支付或者不按照约定支付租金达六十日的，因甲方原因无法支付的除外；

(2) 擅自改变该房屋用途的；

(3) 擅自拆改变动或损坏房屋主体结构的；

(4) 利用该房屋从事违法活动的；

附件 5-8

(5) 因使用不当造成租赁房屋及设施严重损坏，在甲方提出的合理期限内仍未修复的；

(6) 未经甲方书面同意，擅自将承租的房屋部分或全部转租、转借他人或擅自调换使用。

第十四条 违约责任

1、甲方违反第十一条4、5、6条，除十一约定外，乙方有权单方面解除合同，且甲方应当向乙方支付合同总额30%的违约金。

2、租赁期内，甲方或乙方无故提前终止合同，应支付对方本合同总额30%的违约金，如违约金不足以弥补对方直接损失的，违约方还应当予以补足。

3、甲方有本合同第十三条第3款约定情形之一的，除第十三条约定外，还应按年租金的百分之二十向乙方支付违约金。

4、乙方有本合同第十三条第4款约定的情形之一的，应按年租金的百分之二十向甲方支付违约金。

5、本合同期满或合同提前终止，乙方应如期交还该租赁房屋，若逾期归还，则乙方应按本合同约定日租金标准支付实际占用费至实际搬离之日止。

第十五条 免责条件

1、因不可抗力原因致使本合同不能继续履行或造成的损失，甲、乙双方互不承担责任。

2、因规划要求、国家政策或法律法规修改需要拆除或改造已租赁的房屋，使甲、乙双方造成损失的，互不承担责任。

3、因上述原因而终止合同的，租金及物业管理费、水电费据实结算，不足整月的按日计算，多退少补。

4、不可抗力系指“不能预见、不能避免并不能克服的客观情况”。

第十六条 争议解决方式

本合同在履行中如发生争议或有未尽事宜，甲乙双方应本着平等、互利的原则协商解决，协商不成双方约定向房屋所在地人民法院提起诉讼。

第十七条 其他

附件 5-9

1、本合同其他未尽事宜，经甲乙双方协商一致，可订立补充协议。补充协议及附件均为本合同不可分割的一部分，且与本合同具有同等法律效力。

2、本合同项下的任何文件往来、通讯和通知均应以书面形式按本合同记载的地址、电传号或其他联系方式送达对方，如有变化，应及时书面通知对方。未履行书面通知义务的，由其承担所产生的所有不利法律后果。

3、租赁期内，甲乙双方一致同意不向任意第三方透露本合同部分或全部内容。

4、本合同一式肆份，双方各执贰份，均具有同等效力。

5、本合同自双方签字盖章生效。

（以下无内容，为合同签署页面）

附件 5-10

甲方：(盖章)

单位名称：湖南宇威精密制造有限公司

联系地址：湖南省岳阳市汨罗市循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号

法定代表人/授权代表：(签名)

电 话：18603042240

开户银行：建行汨罗支行

账 号：43050166768600000820

传 真：

税 号：91430681MA7AT8BH88

签订时间：2022 年 12 月 日

签订地点：湖南长沙

乙方：(盖章)

单位名称：湖南锂汇通新能源科技有限责任公司

联系地址：长沙高新开发区麓天路 28 号金瑞麓谷科技园 4F-A3 栋 205 号房屋

法定代表人/授权代表：(签名)

电 话：0731-89870699

开户银行：中信银行股份有限公司长沙分行

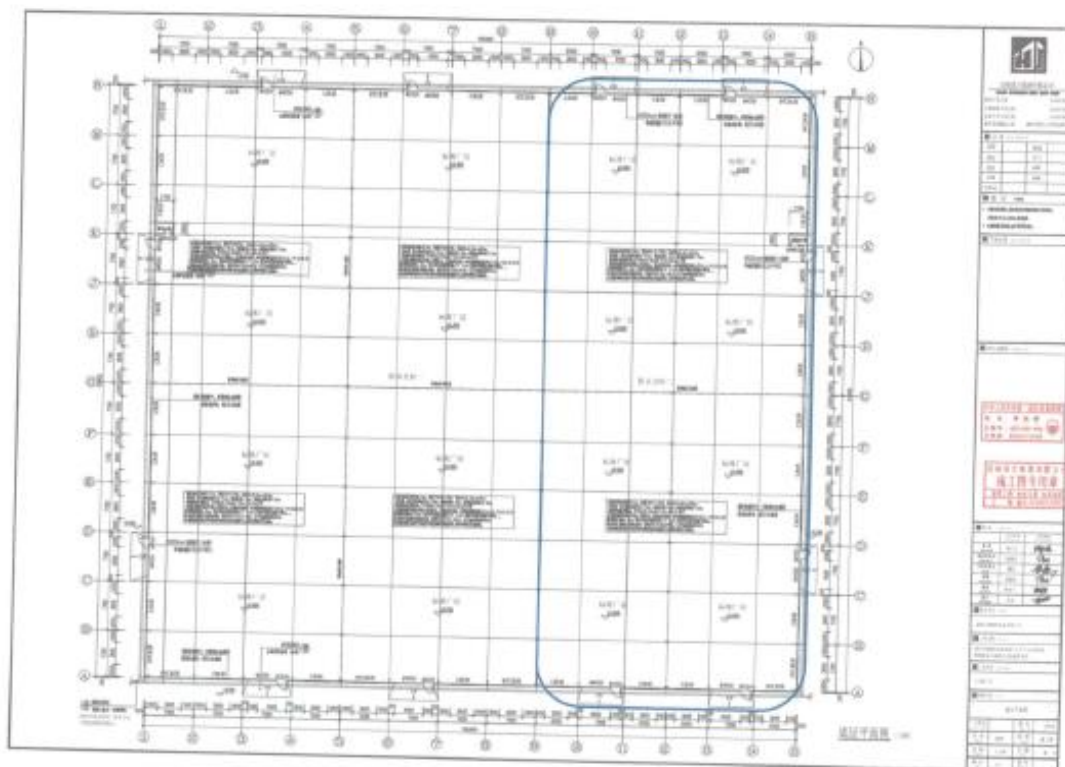
账 号：8111601011400622545

传 真：

税 号：91430100MABYPKMM9Q

附件 5-11

附图一 厂房租赁区域



厂房租赁区域为附图一中框选区域，具体为9-15轴线，A-N轴线的区域，总计建筑面积为3714.48 平方米。

附件 5-12

房屋租赁合同

合同编号: 4500109702

出租方: 湖南宇威精密制造有限公司 (以下简称甲方)

法定代表人: 康中卫 联系方式: 18603042240

办公电话: 18873039888

通讯地址: 湖南省岳阳市汨罗市循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号

承租方: 湖南锂汇通新能源科技有限责任公司 (以下简称乙方)

法定代表人: 李重洋 联系方式: 15974100065

办公电话: 0731-89870699

通讯地址: 湖南省长沙市岳麓区麓山南路长沙矿冶研究院内

第一条 租赁房屋情况

1、位于湖南省岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号。

2、租赁房屋包含厂房区和办公区: 厂房区建筑面积为 1753.59 平方米。办公区域总计 191.84 平方米。

其中, 厂房区域位于 1# 厂房内。办公室两间, 位于办公楼 3 层, 每间面积 41.38 平方米 (含公摊)。宿舍三间, 位于办公楼 4 层, 每间 36.36 平方米 (含公摊)。后续若需增加办公室或宿舍, 按上述单位面积进行计算。

3、甲方为该租赁房屋产权持有人, 合法拥有该租赁房屋的所有权。甲方确认对出租房屋及附属设施、设备享有完全的所有权, 房屋建设符合规划用途及一切应当取得的行政许可, 在房屋上不存在抵押、居住权或其他权利限制。

第二条 租赁用途

1、租赁房屋属工业厂房, 乙方可作为办公、仓储、生产、研发和销售等活动使用。甲方承诺, 在合同约定的租赁期限内, 租赁房屋适于约定用途, 在规

附件 5-13

划用途、安全、消防、水电以及制冷、供暖、物业管理等一切方面均适租。

第三条 租赁期限

1、租赁期限为五年，计租起始日为 2023 年 10 月 1 日或完成消防升级且经政府有关部门验收之日（时间以后到日期为准）。

2、租赁期满，乙方应将原承租厂房交回甲方，如须继续承租厂房，同等条件乙方具有优先承租权，双方另行签订房屋租赁合同。

第四条 租金及支付方式

1、租金标准：厂房和办公室（见附图）每月每平方米合同面积租金标准为人民币 15 元（含税）。

乙方付款前甲方应当开具相应含税金额的正规增值税专用发票。

租金支付方式和时间：租金每年支付一次，租金的起算日期为计租起始日，具体为提前 5 个工作日支付下年度租金及物业服务费。第一期租金支付时间为计租起始日后 30 个工作日内。

2、物业费标准：物业服务费用 1 元/平方米（含税）。于每期租金付款同时缴纳，整个合同期内，物业费用不予调整。物业服务内容和要求详见十条。

3、房租和物业费用合计明细如下，表中所列费用均为含税费用。

		元/年	五年合计/元
房租费用	第一年	350177.40	1821856.29
	第二年	350177.40	
	第三年	367686.27	
	第四年	367686.27	
	第五年	386128.95	
物业费用	含税	23345.16	116725.80

乙方付款前甲方应当开具相应含税金额的正规增值税专用发票。其中，房租费用税率为 9%，物业费用税率为 6%。

4、租金及物业服务费用支付方式和时间：租金及物业服务费每年支付一

附件 5-14

次，具体为提前 5 个工作日支付下年度租金及物业服务费。第一期租金和物业服务费支付时间为计租起始日后 30 个工作日内。

第五条 租房押金

本合同约定的计租起始日起后 30 个工作日内，乙方须向甲方缴纳 5 万元作为承租厂房押金。押金不计银行利息，合同期满或者解除后乙方凭甲方收据全额退回。

第六条 租赁房屋的交付与返还

1、交付：甲方应于本合同生效后三日内将房屋按约定条件交付给乙方，乙方进行房屋前期装修和布置。甲方向乙方交验房屋、附属设施、设备并移交房门钥匙，双方经办人员在附件一《房屋附属设施、设备清单》签字后，视为交付完成。

2、返还：租赁期满或合同解除后 15 个工作日内，乙方应返还该房屋、附属设施、设备。乙方正常使用附属设施、设备的，对附属设施、设备不承担任何责任，租赁期满或者合同解除由甲方自行收回。乙方的添置设备、设施可由其自行收回，在租赁期间的形成附着物的装饰、装修物，乙方无须恢复原状，如因甲方原因导致合同解除，因此给乙方造成装修等损失由甲方承担。

第七条 租赁期间相关费用

1、甲方应承担的费用：

1) 租赁期间，租赁物的相关税费由甲方依法交纳。如果发生政府有关部门征收本合同中未列出项目但与该租赁物有关费用，应由甲方负担并办理相关手续；

2) 租赁期间，如发生涉及房屋结构及附属公共设施的维修费由甲方承担。

2、乙方承担以下费用（未含在本合同租金及物业费内）：

由乙方使用租赁物产生的水电费、固定电话费、网络费用、燃气费由乙方承担。

3、其他费用

附件 5-15

合同期间涉及租赁物的，政府相关职能部门关于排污、环保、消防、城管等征收的费用根据法律规定由双方合理承担。

第八条 租赁房屋的装修

甲方允许乙方在保证安全、不改变房屋主体结构的前提下对该房屋进行装修、装饰或添置新物，装修装饰费用由乙方承担。乙方应在装修施工前将装修或改造设计方案及图纸提交给甲方，在征得甲方书面同意且办理有关审批手续后方可按审定后的图纸进行装修施工，甲方应为房屋的装修、装饰或添置附属设施提供必要的便利和协助。若乙方有双路网络线路入户、电容量等特殊需求书面通知甲方的，甲方应当协助满足。

第九条 租赁房屋修缮与使用

1、租赁期内，甲方保证其交付的房屋、附属设施、设备在安全、环保、消防等方面均符合本合同约定用途。在租赁期间甲方负责房屋、附属设施、设备的保养，甲方对该厂房进行检查、养护，应提前 3 日通知乙方，期间不能对乙方使用该厂房造成影响，否则应当承担因此给乙方造成的损失。

2、租赁期间，乙方发现该厂房及其附属设施有损坏或故障，且损坏或故障是非乙方原因造成的时，及时通知甲方修复。甲方应在接到乙方通知后的 3 日内进行维修。逾期不维修的，乙方可代为维修，费用由甲方承担。期间，由厂房及其附属设施有损坏或故障对乙方造成损失的，费用由甲方承担。

3、对于乙方的装修、改善而增设的设施、设备甲方不承担维修的义务。

4、乙方应合理使用并爱护房屋及甲方提供的附属设施。因乙方保管不当或不合理使用，致使该房屋及其附属设施发生损坏或故障的，乙方应负责维修或承担赔偿责任。

5、对于房屋及其附属设施、设备因自然属性或合理使用而导致的损耗，乙方不承担责任。

第十条 租赁房屋的物业管理

1、租赁房屋由甲方或甲方委托的物业管理公司提供物业管理服务，管理服务范围包括就房屋所在地园区公共区域进行日常保洁及维护；就乙方的生活

附件 5-16

垃圾进行清理及托运；负责园区内的绿化维护；门卫值班 24 小时不间断；房屋屋面检修捡漏；给水排水排污；公共消防、治安防范、安全管理、公共区域及厂房的附属设施机电设备维护保养、物品和人员秩序管理等。

2、其他费用的承担：

电费：电度电费部分，由甲方统一缴纳，再按供电局收取的费用和乙方分电表统计度数分摊费用。需（容）量用电费用部分，按照国网湖南电力有限公司公布的代理购电工商业用户电价表中最大需量和变压器容量价格条款执行。

水费：由甲方统一缴纳，再按乙方分水表统计度数，根据供水部门提供价目表计算费用。

如供电和供水部门价格调整的，则根据相关部门调整的幅度，更改相应费率。如由甲方代收的，则甲方应提供相应的增值税发票。

第十一条 甲方其他权利义务

1、除有甲、乙双方书面约定外，不干涉乙方正常的经营活动。

2、甲方应配合和协助公安机关进行治安监控和巡视等保安工作。

3、租赁期内，甲方应协助乙方办理符合该租赁物法定用途的工商营业执照、税务登记时所需的相关证明资料，对于由环保、安全生产、消防等有特殊要求的，甲方负责配合、协助提供相关资料。

4、租赁期内，甲方未经乙方同意，不得将租赁物转让，否则甲方应当承担违约责任并赔偿因此给乙方造成损失。

5、租赁期内，未经乙方同意，甲方不得随意加租、不得另行出租给任何第三方，否则甲方应当承担违约责任并赔偿因此给乙方造成损失。

6、甲方承诺：对本合同中所提供的厂房为通过竣工验收后的丙类厂房，符合相应的要求，且拥有合法产权，如因甲方未达到上述条件影响到乙方对租赁房屋的使用，否则甲方应当承担违约责任，并赔偿由此给乙方造成的一切直接或间接损失（包括但不限于设备搬迁费用、生产停工的损失）。

7、合同生效后，甲方应当依据乙方要求按照丙类厂房防火规范和消防标准对厂房消防建设和设施进行升级，确保在 2023 年 9 月 15 日前竣工并办理完

附件 5-17

相关审批手续，通过政府主管部门消防验收。升级消防建设和设施的相关费用均由甲方自行承担，甲方确保消防升级不对房屋其他使用功能造成影响。甲方若未在上述期限内完成消防升级且通过验收，乙方可选择直接解除本合同，或者要求甲方支付年租金总额百分之一每天的违约金（直至甲方完成消防升级且通过验收之日止），由此给乙方造成的一切直接或间接损失（包括但不限于装修费用、设备搬迁费用、项目延期建设损失等），甲方均应予以赔偿。上述违约金及损失赔偿，乙方可以要求甲方直接支付或从将来需支付的租金、物业费中直接予以抵扣。

8、为保障厂房正常使用，甲乙双方确认，双方于 2022 年 12 月签订了《房屋租赁合同》（编号：LHTSC2022112901），同时约定租赁期内甲方将其位于租赁园区内 2#厂房外的 630KVA 专用变压器租给乙方使用，费用包含在租金中。现由于乙方增加租赁本合同约定甲方的房屋，为确保乙方的供电需要，双方约定自本协议生效之日，乙方将原租用甲方的 630KVA 专用变压器变更为租用甲方位于租赁园区内 2#厂房外的 1000KVA 专用变压器（乙方在租赁期内的享受使用权，所有权仍归属甲方），租期为本合同约定租期，租用费用包含在租金中。由此变更使用变压器需进行土方开挖、新增电缆等工程有乙方负责，因此产生的施工费和相关手续费由乙方承担，甲方应对予以积极协助和配合。本合同生效后，甲方不得在未取得乙方许可的条件下，在 1000KVA 专用变压器上搭载、新增或修改线路，否则乙方有权解除本合同，并要求甲方承担年租金百分之三十的违约金，由此造成乙方损失的，甲方还应赔偿全部损失。

第十二条 乙方其他权利义务

1、租赁期内，乙方承诺所租赁场地仅作正常、合法的办公、仓储、生产、研发和销售等活动，不得从事或进行违法经营活动。

2、未经甲方同意不得擅自转租、分租。

3、因乙方使用不当或其他乙方原因，造成厂房或设备损坏的，由乙方负责维修。

附件 5-18

4、乙方对承租区域内的各种安全环保设施和工人劳动保护用品定期检查，及时消除，保证其安全有效。乙方承诺承担因此造成的相关事故责任。

5、乙方因营业需要，有权利在租赁房屋外墙、外围排他性地张贴、悬挂、设置公司标识及广告，甲方应给予必要协助。第三方进行前述行为影响到乙方利益的，甲方应当协助乙方解决。

6、由于乙方生产经营造成环境、消防、安全等问题导致的处罚由乙方自行承担。

7、乙方在使用租赁物期间所产生的债务及责任由乙方自身承担，如因此导致甲方被追责的，乙方应向甲方赔偿。

第十三条 合同的解除

1、经甲乙双方协商达成书面一致，可以解除本合同。

2、有下列情形之一的，本合同终止，甲乙双方互不承担违约责任，但乙方预付租金或费用的，甲方应在5个工作日内返还乙方相应期间的租金和费用，发生本款第一项情形，甲方应协助乙方要求征收人支付搬迁补偿、临时安置的补偿、提前搬家奖励费及停产停业损失的补偿：

(1) 该房屋因城市建设需要被依法列入房屋征收范围或被政府部门征用；

(2) 因地震等不可抗力致使房屋毁损、灭失或造成其他损失，房屋无法满足乙方正常使用需求的。

3、甲方有下列情形之一的，乙方有权单方解除合同，甲方应在5个工作日内返还未履行期间的租金和费用，赔偿经济损失：

(1) 未按约定时间交付该房屋达三十日的；

(2) 交付的房屋被司法机关或者行政机关依法查封、扣押及存在权利瑕疵或其它不符合合同约定情形影响乙方使用的；

(3) 不承担约定的维修义务致使乙方无法正常使用该房屋的；

(4) 交付的房屋危及乙方、乙方工作人员、乙方客户的安全、健康的，即使乙方订立合同时明知该房屋质量不合格；

附件 5-19

(5) 出租房屋在规划用途、安全、消防、水电以及制冷、供暖、物业管理等方面存在问题影响乙方实现合同目的, 甲方未在合理期限内解决的;

(6) 因房屋权属证书或甲方怠于协助导致乙方无法正常取得营业执照及其他营业所需证照的;

(7) 应当由甲方承担的其他义务没有履行影响乙方的正常经营的;

(8) 房屋具有违反法律、行政法规关于使用条件的强制性规定情形。

4、乙方有下列情形之一的, 甲方有权单方解除合同, 收回该房屋, 并要求乙方赔偿经济损失:

(1) 不支付或者不按照约定支付租金达六十日的, 因甲方原因无法支付的除外;

(2) 擅自改变该房屋用途的;

(3) 擅自拆改变动或损坏房屋主体结构的;

(4) 利用该房屋从事违法活动的;

(5) 因使用不当造成租赁房屋及设施严重损坏, 在甲方提出的合理期限内仍未修复的;

(6) 未经甲方书面同意, 擅自将承租的房屋部分或全部转租、转借他人或擅自调换使用。

第十四条 违约责任

1、甲方违反第十一条第4、5、6款, 除十一条约约定外, 乙方还有权单方面解除合同, 且甲方应当向乙方支付合同总额百分之三十的违约金。

2、租赁期内, 甲方或乙方无故提前终止合同, 应支付对方本合同总额百分之三十的违约金, 如违约金不足以弥补对方直接损失的, 违约方还应当予以补足。

3、甲方有本合同第十三条第3款约定情形之一的, 除第十三条约约定外, 还应按年租金的百分之二十向乙方支付违约金。

4、乙方有本合同第十三条第4款约定的情形之一的, 应按年租金的百分之二十向甲方支付违约金。

附件 5-20

5、本合同期满或合同提前终止，乙方应如期交还该租赁房屋，若逾期归还，则乙方应按本合同约定日租金标准支付实际占用费至实际搬离之日止。

第十五条 免责条件

1、因不可抗力原因致使本合同不能继续履行或造成的损失，甲、乙双方互不承担责任。

2、因规划要求、国家政策或法律法规修改需要拆除或改造已租赁的房屋，使甲、乙双方造成损失的，互不承担责任。

3、因上述原因而终止合同的，租金及物业管理费、水电费据实结算，不足整月的按日计算，多退少补。

4、不可抗力系指“不能预见、不能避免并不能克服的客观情况”。

第十六条 争议解决方式

本合同在履行中如发生争议或有未尽事宜，甲乙双方应本着平等、互利的原则协商解决，协商不成双方约定向房屋所在地人民法院提起诉讼。

第十七条 其他

1、本合同其他未尽事宜，经甲乙双方协商一致，可订立补充协议。补充协议及附件均为本合同不可分割的一部分，且与本合同具有同等法律效力。

2、本合同项下的任何文件往来、通讯和通知均应以书面形式按本合同记载的地址、电传号或其他联系方式送达对方，如有变化，应及时书面通知对方。未履行书面通知义务的，由其承担所产生的所有不利法律后果。

3、租赁期内，甲乙双方一致同意不向任意第三方透露本合同部分或全部内容。

4、本合同一式肆份，双方各执贰份，均具有同等效力。

5、本合同自双方签字盖章生效。

（以下无内容，为合同签署页面）

附件 5-21

甲方：（盖章） 	乙方：（盖章） 
单位名称：湖南宇威精密制造有限公司	单位名称：湖南锂汇通新能源科技有限 责任公司
联系地址：湖南省岳阳市汨罗市循环经济产 业园区 G107 国道东侧 1548 号	联系地址：长沙高新开发区麓天路 28 号 金瑞麓谷科技园 A1-A3 栋 205 号房屋
法定代表人/授权代表：（签名）	法定代表人/授权代表：（签名）
电 话：18603042240	电 话：0731-89870699
开户银行：建行汨罗支行	开户银行：中信银行股份有限公司长沙 分行
账 号：43050166768600000820	账 号：8111601011400622545
传 真：	传 真：
税 号：91430681MA7AT8BH88	税 号：91430100MABYPKMM9Q
签订时间：2023 年 6 月 21 日	
签订地点：湖南长沙	

23.6.21 章

附件 6-1

湖南省生态环境厅

湘环评函〔2019〕8 号

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

汨罗高新技术产业开发区管理委员会：

你委《关于申请对《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》批复的请示》，湖南宏晟环保技术研究院有限公司编制的《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》（以下简称《报告书》）及相关附件收悉。依据《规划环境影响评价条例》的相关规定，我厅召集省发改委、省自然资源厅、岳阳市生态环境局、汨罗市环保局等相关部门代表和 5 位技术专家组成审查小组，对报告书进行了审查，经充分讨论审议，形成了审查小组意见。在此基础上，我厅经研究，对报告书提出审查意见如下：

一、园区发展历程及调扩区方案概况

汨罗高新技术产业开发区原名汨罗工业园区，园区于 1994 年经湖南省人民政府批准设立，2012 年，经省政府批准更名为湖南汨罗循环经济产业园区，2015 年，园区实施调扩区，核准面积

附件 6-2

9.1913 km²，包括新市和弼时两个片区，面积分别为 6.3738 km²和 2.8175 km²；原湖南省环保厅对调扩区规划环评出具了审查意见，同意扩增弼时片区，并对新市片区的整治、发展规划提出了环保要求。2018 年 1 月，园区经省政府批复设立高新技术产业开发区，再次更名为汨罗高新技术产业开发区。根据汨罗市和新市镇最新土规修订情况和园区开发现状，园区目前可供用地偏少，严重制约了园区产业经济发展，汨罗市人民政府向省发改委申请开展园区调扩区。2018 年 6 月，省发改委复函原则同意汨罗市人民政府组织汨罗高新技术产业开发区开展调区扩区前期工作。

拟申报的调扩区规划方案为将新市片西片区调出 0.42 km²至新市片东片区，并新增规划用地 0.2km²，新市片区调整后规划面积 6.5738 km²，其西片区四至范围为：北至汨江大道，西至武广东路，南至金塘路，东至新市街；东片区四至范围为：北至汨新大道，西至 G107 国道，南至车站大道，东至湄江路；弼时片区本次不作调整。调区扩区后汨罗高新技术产业开发区总规划面积为 9.3913 km²，产业格局规划为“三大主导，三大从属”结构，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。

二、规划审查总体意见

根据湖南宏晟环保技术研究院有限公司编制的《报告书》的分析结论、规划环评审查小组意见、地方环保部门关于《报告书》的预审意见、省环境工程评估中心关于《报告书》的技术评估意见等，汨罗高新区调扩区总体符合我省开发区调扩区相关前提条件，在地方政府和园区管理机构按环评要求落实各项生态环境保

附件 6-3

护措施、产业调整建议及规划控制要求的前提下，从环境保护角度，园区调区扩区规划、建设、运营对周边环境的影响可得到有效控制。

三、园区后续规划发展建设应切实注重以下问题，减缓环境影响：

（一）严格按照经核准的规划范围开展园区建设，进一步优化园区规划功能布局，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、生活、配套服务等各功能组团间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，减少相互干扰。按报告书建议，在下一步控规编制和修编时将新市片西片区规划的绿地（现已开发为工业用地）按实际使用功能调整为工业用地，西片区靠近新市镇区的二类工业用地调整为一类工业用地，以减轻对镇区环境的不利影响；针对新市片区工业区与居民区混杂、企业功能布局混乱的现状问题，管委会应按承诺采取分期拆迁和棚改拆迁的方式对与规划用地性质不符的安置区逐步拆迁到位；新市片区南部远景规划用地位于工业区常年主导风向的下风向，远景规划时应合理规划用地性质，确保与工业区环境相容。

（二）严格执行规划环评提出的产业准入条件，在规划区规划期内涉及产业结构调整事项时须充分考虑环评提出的环境制约因素和准入限制及禁止要求，结合正在开展的“三线一单”划定工作，进一步优化制定完善汨罗高新区环境准入负面清单。园区不得引进国家明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，其中弼时片区按照原规划环评要求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、

附件 6-4

线路板制造等企业，严格限制引进排水量大的企业；新市片区发展相关再生资源回收利用行业时应严格落实《废塑料综合利用行业规范条件》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》要求，新建再生铜铝项目产能原则上来自汨罗市区域内现有企业的产能替换，对报告书提出的不满足行业规范条件的汨罗市金龙铜业有限公司、国鑫有色金属有限公司、钱进铜业有限公司、成宇铜业有限公司、联达铜铝材有限公司等企业进行提质改造，并强化环保达标排放和总量控制要求；园区管委会和地方环保行政主管部门应按照规划环评提出的行业、工艺和设备、规模、产品四项负面清单和后续“三线一单”提出的准入条件要求做好入园项目的招商把关，对入园项目严格执行环境影响评价制度、落实环保三同时监管要求。

（三）完善园区排水基础设施建设和提质改造。园区排水实施雨污分流，污污分流，新市片涉重废水经厂内处理达到相关标准要求后进入重金属污水处理厂处理；按环评要求做好汨罗市城市污水处理厂的扩建提质改造，尾水排放提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准；在改造工程完成前，新市片区新增废水必须进中水回用工程或企业自建污水处理设施后回用不外排。加快弼时镇污水处理厂及配套管网工程建设，厂网工程建成投运前，园区暂停引进外排工业废水的项目。

新市片区依托的 1#雨水排污口位于饮用水源保护区二级保护区，2#雨水排污口距饮用水源保护区二级保护区边界 1000 米，园区应按规划环评建议要求取消 1#雨排口，并将 2#雨排口上移，减少对饮用水源保护区的风险影响。

附件 6-5

(四) 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, 园区禁止新建燃煤企业, 燃料应采用天然气、电能等清洁能源, 并对现有企业进行能源结构清洁化改造。加强企业管理, 对各企业有工艺废气产污节点, 应配置废气收集与处理净化装置, 做到达标排放; 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; 合理优化布局, 并在工业企业之间设置合理的间隔距离, 避免不利影响。

(五) 加强固体废物的环境管理。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。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, 提高综合利用率; 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, 严防二次污染。

(六) 加强园区环境风险预警、防控和应急体系建设。园区管理机构应建立专职的环境监督管理机构, 建立环境风险防控管理工作长效机制, 建立健全环境风险信息库和环境风险事故防范措施、应急预案, 全面提升园区风险防控和事故应急处置能力, 严防环境风险事故发生。

(七) 按园区开发规划统筹制定拆迁安置方案, 妥善落实移民生产生活安置措施, 防止移民再次安置和次生环境问题。具体项目建设应先期按环评要求完成环保拆迁后方可正式投产。

(八) 做好建设期的生态保护和水土保持工作。注意保护好

附件 6-6

周围农田、河流及自然景观,落实生态环境的保护、恢复和补偿,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,防止水土流失。

三、园区规划必须与区域宏观规划相协调。后续园区规划调整应充分考虑环评提出的规划调整建议要求;如上位规划或区域宏观规划进行调整,园区规划须作相应调整并进行环境可行性论证。园区开发建设中,应适时开展规划环境影响跟踪评价工作。

四、园区管理机构应在收到本审查意见后 15 个工作日内,将审查通过后的环评报告书送岳阳市生态环境局和汨罗市环保局。园区建设的日常环境监督管理工作由岳阳市生态环境局和汨罗市环保局具体负责。



抄送:岳阳市生态环境局,汨罗市人民政府,汨罗市环保局,湖南省环境保护厅环境工程评估中心,湖南宏晟环保技术研究院有限公司。

附件 7-1

锂离子电池综合回收利用项目落户汨罗 框架协议书

甲 方：湖南汨罗高新技术产业开发区管理委员会

法人或授权代表：冯勇刚

乙 方：长沙矿冶研究院有限责任公司

法人或授权代表：李茂林

为确保乙方项目落户湖南汨罗高新技术产业开发区，推动园区经济发展，促进园区产业转型升级，甲方与乙方根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，本着“优势互补、平等协商、互利共赢”的原则，经友好协商，甲乙双方就项目约定如下：

一、项目内容及意义

乙方作为中央企业电动车产业联盟成员单位及中国汽车动力电池产业联盟回收利用分会副理事长单位，专业从事新能源材料研究开发三十年，形成了完整的“基础研究—技术开发—中试孵化—产业转化—龙头示范”创新创业链，聚集全球高端人才和领军人物，吸引国内外创业创新企业，打造

附件 7-2

会，协调项目的推进落实。

4、双方各指定一名具体负责人，负责本协议的实施指导检查和督促。

四、其他事项

1、本协议全部条款只对协议双方有效，不得作为其他使用。

2、甲乙双方对本协议均负有保密义务，非经双方同意，任何一方不得将本协议内容对外进行公开或泄密。

3、未尽事宜，双方以补充协议完善。

4、本协议在甲乙双方签字、盖章之日起生效。

5、本协议一式贰份，甲乙双方各执壹份，各份文本具有同等法律效力。

甲 方：

乙

法定代表人（委托）：

法定代表人（委托）：

2022年7月5日

2022年6月9日

附件 8

情 况 说 明

为明确长沙矿冶研究院有限责任公司与湖南锂汇通新能源科技有限责任公司的归属关系，做出以下情况说明。

2022年6月9日签订的《锂离子电池综合回收利用项目落户汨罗框架协议书》中乙方单位是长沙矿冶研究院有限责任公司，由于在2022年9月前，现湖南锂汇通新能源科技有限责任公司是以事业部的形式在长沙矿冶研究院有限责任公司中。于2022年9月开始，现湖南锂汇通新能源科技有限责任公司从长沙矿冶研究院有限责任公司中独立，正式成为长沙矿冶研究院有限责任公司的子公司。

即湖南锂汇通新能源科技有限责任公司是长沙矿冶研究院有限责任公司的子公司，湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司是湖南锂汇通新能源科技有限责任公司的分公司。



附件 9-1

岳阳市生态环境局汨罗分局

关于湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目环境影响评价 执行标准的函

湖南乐帮安环科技有限公司：

湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目位于汨罗高新技术产业开发区新市片区 G107 国道东侧，租赁湖南宇威精密制造有限公司的现有空置厂房和办公室。根据项目所在地环境功能区划和相关标准，结合你单位现场核实的项目周边环境现状和基础配套建设情况，建议该项目环境影响评价执行下列标准：

一、环境质量标准

1、环境空气：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、TSP、NO_x、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准；锰及其化合物、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的有关限值要求。

2、地表水环境：项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

附件 9-2

3、地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、声环境：厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

5、土壤环境：项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准；厂区周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

二、污染物排放标准

1、废气

（1）施工期：施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（2）营运期：有组织排放的氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中二级排放标准限值，非甲烷总烃和镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）附件 1 中暂未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值；锰及其化合物、钴及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3 中排放标准限值。

无组织排放的锰及其化合物、钴及其化合物执行《无机化学工

附件 9-3

业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 5 中排放标准限值，厂界非甲烷总烃、氟化物、颗粒物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值。

2、废水：生活污水经宇威厂区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及汨罗市城市污水处理厂进水水质标准后，经园区污水管网排入汨罗市城市污水处理厂处理。

3、噪声：

（1）施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）营运期厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

三、污染物控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾交由环卫部门集中处置。

以上建议，供你公司组织开展项目环境影响评价工作时参考。

岳阳市生态环境局汨罗分局

2023 年 7 月 31 日

附件 10-1

湖南省生态环境厅

湘环函〔2021〕216 号

湖南省生态环境厅 关于划定岳阳市汨罗市新市自来水厂 汨罗江饮用水水源保护区的复函

岳阳市人民政府：

《岳阳市人民政府关于批准我市汨罗市汨罗江饮用水水源保护区调整方案的请示》（岳政〔2020〕79 号）收悉。经报省人民政府同意，现函复如下：

一、批复意见

同意划定岳阳市汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区（划定方案见附表），《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号）所公布的汨罗市汨罗江饮用水水源保护区即行撤销。

二、相关要求

岳阳市、汨罗市人民政府要加强饮用水水源地的日常管理，确保群众饮水安全。

1、按《中华人民共和国水污染防治法》和水源地规范化建设

附件 10-2

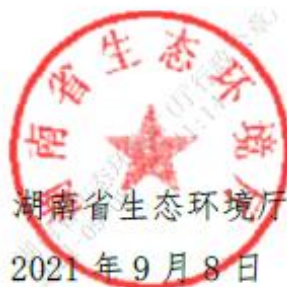
相关要求，彻底排查调整饮用水水源保护区范围内的污染源，制定污染综合整治方案并组织实施，确保水源地水质达标。

2、按照《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》《饮用水水源保护区标志技术要求》，在保护区设置界标、警示牌、宣传牌，在一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施。

3、根据《全国集中式生活饮用水水源地监测实施方案》开展集中式饮用水水源地常规监测。

4、加强饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，编制环境应急预案并定期组织环境风险应急演练。

附件：汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区划定方案



抄送：汨罗市人民政府，监测处，监测中心，环科院

附件 10-3

附件

汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区划定方案

保护区名称	所在市州	所在县区	所在流域	类型	服务城镇	现有水厂名称	保护区级别	保护区范围	
								水域	陆域
汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区	岳阳市	汨罗市	洞庭湖-汨罗江	河流	汨罗市城区，古培镇、汨罗镇、新市镇部分区域	汨罗市自来水公司	一级	取水口上游 1000 米至下游 100 米的河道水域。	一级保护区水域边界至两岸防洪堤迎水侧堤肩之间的陆域。
							二级	一级保护区水域上边界上游 2000 米，下边界下延 200 米的河道水域。	一级、二级保护区水域边界沿岸纵深 1000 米，不超过农灌渠和村道（一级保护区陆域除外）。

附件 11-1



第 1 页 共 11 页



检 测 报 告

项 目 名 称： 湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司
年处理1.5万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目

委 托 单 位： 湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司

报 告 日 期： 2023 年 2 月 1 日

湖南谱实检测技术有限公司
(检验检测专用章)
检验检测专用章

声 明

- (1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- (2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。
- (3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章、CMA 章及骑缝章均无效。
- (4) 本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
- (5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。
- (6) 本检测报告及本公司名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (7) 本检测报告部分复印无效，全部复印件未重新盖章无效。

地 址：长沙市望城经济技术开发区金荣企业公园 C 区 4 栋 402 号

网 址：www.ps-test.com

电 话：0731-88086658

邮 编：410219

附件 11-3



PST 检字 2023010306

第 3 页 共 11 页

检测报告

一、基础信息

项目名称	湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧动力电池回收拆解破碎项目		
项目地址	岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号		
采样日期	2023.1.7-1.13	分析日期	2023.1.8-1.31
主要采样人员	旷志林、袁刚	主要分析人员	黄思远、李如睿子、杜思、彭莎莎、刘丽霞、杨润英、何慧珍

二、检测内容

类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	G1 厂界北侧外 5m 处	TSP、氟化物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物（日均值） TVOC（8h 值）	1 次/天，7 天
	G2 塘家铺西南侧居民点		
地下水	D1 烟家冲现有水井（E：113°10'51.82"，N：28°44'13.59"）	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、总硬度（CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量（以 O ₂ 计）、阴离子表面活性剂、铬（六价）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、总大肠菌群、氟化物、锌、铜、锰、铁、砷、铅、镉、汞、钴、锂、镍	1 次/天，1 天
	D2 董家垅村现有水井（E：113°11'43.85"，N：28°45'23.21"）		
	D3 于塘坡现有水井（E：113°11'38.83"，N：28°46'16.28"）		
土壤	T1 项目占地范围外西侧 190m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/天，1 天
噪声	N1-N4 厂界四周侧外 1m 处	环境噪声（昼、夜）	各 1 次/天，2 天
	N5 横冲里西北侧 130m 居民点		

（本页完）

附件 11-4



PST 检字 2023010306

第 4 页 共 11 页

三、检测分析及仪器

(一) 样品采集				
类别	采集依据			
环境空气	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ/T 194-2017 及修改单			
地下水	《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020			
土壤	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004			
(二) 样品分析				
类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	方法检出限
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995及修改单	FA-2004电子天平 /PSTS09	1μg/m ³
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/ 氟离子选择电极法》 HJ 955-2018	PXS-270 离子计 /PSTS04	0.06μg/m ³
	钴及其化合物	《空气废气中颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ777-2015（电热板消解）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.005μg/m ³
	锰及其化合物			0.001μg/m ³
	镍及其化合物			0.003μg/m ³
	TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法	GC-9790Ⅱ气相色谱仪/PSTS15-1	0.5μg/m ³
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	PHB-4 便携式pH 计 /PSTX38-3	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.025mg/L
	Na ⁺	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015（水平）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.03mg/L
	K ⁺			0.07mg/L
	Ca ²⁺			0.02mg/L
	Mg ²⁺			0.02mg/L
	CO ₃ ²⁻	水质 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1 《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局 2002 年）	玻璃器皿	0.1mg/L
	HCO ₃ ⁻			0.1mg/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪/PSTS39	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）			0.004mg/L
	氟化物			0.006mg/L

(本页完)

附件 11-5



PST 检字 2023010306

第 5 页 共 11 页

续上表

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	方法检出限
地下水	总硬度 (CaCO_3 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-87	玻璃器皿	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8 称量法	FA-2004 电子天平 /PSTS09	4mg/L
	耗氧量 (以 O_2 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.05mg/L
	铬 (六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.004mg/L
	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 503-2009 (萃取分光光度法)	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.0003mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	HN-36BS 恒温培养箱/PSTS11-1	2MPN/100mL
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 PSTS22	0.3×10^{-3} mg/L
	汞			0.04×10^{-3} mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 (螯合萃取法)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015 (水平)	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.007mg/L
	钴			0.02mg/L
	锂			0.02mg/L
	铜			0.04mg/L
	锌			0.009mg/L
土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光》 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计 PSTS22	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3CpH 计 /PSTS05	/
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg

(本页完)

附件 11-6



PST 检字 2023010306

第 6 页 共 11 页

续上表

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	方法检出限
土壤	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬			4mg/kg
	锌			1mg/kg
(三) 噪声检测				
类别	检测项目	方法及标准号	检测仪器	方法检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	AWA5688 多功能噪声分析仪/PSTX28	30dB（A）

四、检测结果

4.1 环境空气检测结果

采样点 位	检测项目	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
		1月7日	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日
G1厂界 北侧外 5m处	TSP	119	122	117	120	119	120	119
	氟化物	0.87	0.83	0.77	0.90	0.74	0.80	0.86
	镍及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	钴及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	锰及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TVOC	69.8	62.5	79.1	116	61.7	104	137
G2塘家 铺西南 侧居民 点	TSP	115	117	115	117	114	115	114
	氟化物	1.03	1.21	1.11	1.26	1.42	1.31	1.25
	镍及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	钴及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	锰及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TVOC	56.1	74.9	57.9	92.0	106	67.6	112

(本页完)

附件 11-7



PST 检字 2023010306

第 7 页 共 11 页

4.2 地下水检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			计量单位
		D1 烟家冲现有水井 (E: 113°10'51.82", N: 28°44'13.59")	D2 童家墩村现有水井 (E: 113°11'43.85", N: 28°45'23.21")	D3 于塘坡现有水井 (E: 113°11'38.83", N: 28°46'16.28")	
1月7日	pH 值	7.2	7.5	7.4	无量纲
	氨氮	0.044	0.042	0.032	mg/L
	Na ⁺	1.75	1.60	1.38	mg/L
	K ⁺	0.54	0.78	0.70	mg/L
	Ca ²⁺	0.94	1.16	1.09	mg/L
	Mg ²⁺	0.14	0.42	0.26	mg/L
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	mg/L
	HCO ₃ ⁻	4.5	5.8	4.7	mg/L
	Cl ⁻	2.60	2.45	2.44	mg/L
	SO ₄ ²⁻	0.573	0.533	0.570	mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	3.02	2.52	2.66	mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	ND	ND	mg/L
	氟化物	0.228	0.227	0.235	mg/L
	总硬度 (CaCO ₃ 计)	66.8	68.2	62.2	mg/L
	溶解性总固体	138	142	156	mg/L
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	1.11	1.01	1.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	mg/L
	铬 (六价)	ND	ND	ND	mg/L
	挥发性酚类	ND	ND	ND	mg/L
	总大肠菌群	ND	ND	ND	个/L
	砷	ND	ND	ND	mg/L
	汞	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铜	ND	ND	ND	mg/L
	锌	ND	ND	ND	mg/L

附件 11-8



PST 检字 2023010306

第 8 页 共 11 页

采样日期	检测项目	检测结果			计量单位
		D1 烟家冲现有水井 (E: 113°10'51.82", N: 28°44'13.59")	D2 童家墩村现有水井 (E: 113°11'43.85", N: 28°45'23.21")	D3 于塘坡现有水井 (E: 113°11'38.83", N: 28°46'16.28")	
1 月 7 日	铁	ND	ND	ND	mg/L
	锰	ND	ND	ND	mg/L
	镍	ND	ND	ND	mg/L
	钴	ND	ND	ND	mg/L
	锂	ND	ND	ND	mg/L

备注: “ND”表示检测结果低于检出限。

4.3 土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位
1 月 7 日	T1 项目占地范围 外西侧 190m	pH 值	6.52	无量纲
		砷	9.52	mg/kg
		汞	0.053	mg/kg
		铅	22.6	mg/kg
		镉	0.54	mg/kg
		铜	26	mg/kg
		镍	32	mg/kg
		铬	79	mg/kg
		锌	92	mg/kg

4.4 环境噪声检测结果

检测点位	检测结果 (Leq: dB (A))			
	1 月 7 日		1 月 8 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东侧外 1m 处	52	41	52	41
N2 厂界南侧外 1m 处	56	47	57	46
N3 厂界西侧外 1m 处	57	47	57	47
N4 厂界北侧外 1m 处	54	43	55	44
N5 横冲里西北侧 130m 居民点	55	45	55	44

(本页完)

附件 11-9



PST 检字 2023010306

第 9 页 共 11 页

4.5 气象参数

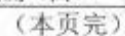
气象参数	日期						
	1月7日	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日
天气	晴	晴	晴	多云	阴	多云	阴
气温(℃)	14.4	13.6	14.0	13.4	13.8	12.7	12.4
气压(kPa)	101.6	101.7	101.6	101.8	101.6	101.8	100.0
风向	东北	东北	东北	东北	东北	东北	东北
风速(m/s)	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8	2.0

五、检测点位示意图



附图8-1 环境敏感目标监测布点示意图（大气、声环境、土壤环境）

（本页完）



附件 11-11



PST 检字 2023010306

第 11 页 共 11 页



报告编制: 张明华 审核: 刘德成

——报告结束——



附件 11-12



水文参数

采样点位	水位 (m)
D1 烟家冲现有水井 (E: 113°10'51.82", N: 28°44'13.59")	7.2
D2 童家墩村现有水井 (E: 113°11'43.85", N: 28°45'23.21")	6.7
D3 于塘坡现有水井 (E: 113°11'38.83", N: 28°46'16.28")	9.2
D4 杨树冲现有水井 (E: 113°11'34.49", N: 28°44'46.42")	5.7
D5 廖家坊现有水井 (E: 113°11'42.06", N: 28°45'49.65")	6.6
D6 向家咀现有水井 (E: 113°10'47.71", N: 28°46'19.56")	8.4
D7 郑家屋现有水井 (E: 113°11'20.47", N: 28°44'31.27")	5.9

(本页完)

附件 11-13



建设项目环境质量现状监测质量保证单

按照湖南锂汇通新能源科技有限责任公司提供的监测方案，我司为湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1 万吨废旧动力蓄电池拆解破碎项目环境质量监测提供了监测数据，对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1 万吨废旧动力蓄电池拆解破碎项目		
建设项目所在地	岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号		
环境影响评价单位名称	—		
环境影响评价大纲批复文号	—		
环境影响评价大纲批复日期	—		
现状监测时间	2023.1.7-1.13		
环境质量		污染源	
类 别	数 量	类 别	数 量
空 气	两个点位八十四个数据	废 气	—
地表水	—	废 水	—
地下水	三个点位九十三个数据	噪 声	—
噪 声	五个点位二十个数据	废 渣	—
底 质	—	恶 臭	—
振 动	—	—	—
土 壤	一个点位九个数据	—	—

经办人：陈湘钰

审核人：姚凌云



湖南谱实检测技术有限公司

2023 年 2 月 1 日

附件 11-14



PST 检字 2023030403

第 1 页 共 19 页



检 测 报 告

项 目 名 称：湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司
年处理1.5万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目

委 托 单 位：湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司

报 告 日 期：2023 年 3 月 24 日

湖南谱实检测技术有限公司
(检验检测专用章)



声 明

- (1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- (2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。
- (3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章、CMA 章及骑缝章均无效。
- (4) 本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
- (5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。
- (6) 本检测报告及本公司名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (7) 本检测报告部分复印无效，全部复印件未重新盖章无效。

地 址：长沙市望城经济技术开发区金荣企业公园 C 区 4 栋 402 号

网 址：www.ps-test.com

电 话：0731-88086658

邮 编：410219

附件 11-16

ST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 3 页 共 19 页

检测报告

一、基础信息

项目名称	湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧动力电池回收拆解破碎项目		
项目地址	岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号		
采样日期	2023.3.6-3.12	分析日期	2023.3.7-3.22
主要采样人员	陆龙生、熊宇	主要分析人员	刘丽霞、杨润英、何慧珍、彭莎莎、黄思远、李凯、刘彪

二、检测内容

类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	G1 塘家铺（下风向）	PM ₁₀ 、PM _{2.5} （日均值） 二氧化硫、氮氧化物（日均值、小时值） 氟化物（小时值）	（日均值）1 次/天，7 天 （小时值）4 次/天，7 天
地表水	S1 南渡断面	氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、铁、锰、钴、镍、锂、铝	1 次/天，3 天
	S2 李家河汇入口下游 1000m	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、铁、锰、钴、锂、铝	
	S3 青春大道断面	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、铁、锰、钴、镍、锂、铝	
地下水	D1 麻塘冲（E：113°10'6.10"，N：28°44'26.32"）	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、F ⁻ 、pH 值、氨氮、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、锌、铜、铝、钴、镍、锂、阴离子表面活性剂	1 次/天，1 天
	D2 金家坳（E：113°10'4.50"，N：28°45'1.77"）		

（本页完）

附件 11-17



PST 检字 2023030403

第 4 页 共 19 页

续上表

类别	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	T1项目厂房东北侧（0-0.2m） (E: 113°10'28.34", N: 28°45'7.85")	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、屈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值、钴、铝、锰	1 次/天，1 天
	T2项目厂房西南侧（0-0.2m） (E: 113°10'28.83", N: 28°45'5.64")	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、铝、锰、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	

（本页完）

附件 11-18



PST 检字 2023030403

第 5 页 共 19 页

三、检测分析及仪器

(一) 样品采集				
类别		采集依据		
环境空气		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ/T 194-2017 及修改单		
土壤		《土壤环境监测技术规范》HJT 166-2004		
地下水		《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020		
地表水		《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022		
(二) 样品分析				
类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	方法检出限
环境空气	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》 HJ618-2011及修改单	FA-2004电子天平 /PSTS09	10 μg/m ³
	PM _{2.5}			10 μg/m ³
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ479-2009 及修改单	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	5μg/m ³ (小时值) 3μg/m ³ (日时值)
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009 及修改单	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	7μg/m ³ (小时值) 4μg/m ³ (日时值)
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》 HJ 955-2018	PXS-270 离子计 /PSTS04	0.5μg/m ³
地下水	Na ⁺	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015（水平）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.03mg/L
	K ⁺			0.07mg/L
	Ca ²⁺			0.02mg/L
	Mg ²⁺			0.02mg/L
	CO ₃ ²⁻	水质 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1 《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局 2002 年）	玻璃器皿	0.1mg/L
	HCO ₃ ⁻			0.1mg/L
	NO ₃ ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪/PSTS39	0.016mg/L
	NO ₂ ⁻			0.016mg/L
	Cl ⁻			0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	F ⁻			0.006mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	PHB-4 便携式 pH 计/PSTX38-4	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.025mg/L

(本页完)

附件 11-19

ST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 6 页 共 19 页

续上表

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	方法检出限
地下水	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.004mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 (4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法)	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.002mg/L
	挥发酚类	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (9.2 氨基安替吡啉分光光度法)	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.002mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	HN-36BS 恒温培养箱/PSTS11-1	2MPN/100mL
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8 称量法	FA-2004 电子天平/PSTS09	4mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 (1.1 平皿计数法)	HN-36BS 恒温培养箱/PSTS11-1	/
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 (螯合萃取法)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 PSTS22	0.3×10^{-3} mg/L
	汞			0.04×10^{-3} mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-87	玻璃器皿	5mg/L
	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.009mg/L
	铜			0.04mg/L
	钴			0.02mg/L
	铝			0.009mg/L
	锂			0.02mg/L
	镍			0.007mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.05mg/L
地表水	F ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪/PSTS39	0.006mg/L
	Cl ⁻			0.007mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.05mg/L

(本页完)

附件 11-20

ST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 7 页 共 19 页

续上表

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	方法检出限
地表水	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	HN-40BS 恒温培养箱/PSTS11-2	2MPN/100mL
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.009mg/L
	铜			0.04mg/L
	钴			0.02mg/L
	铝			0.009mg/L
	锂			0.02mg/L
	镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11912-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.05mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	HCA-100/10 孔 COD 标准消解器/PSTF28-1	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	SPX-250B 生化培养箱/PSTS21	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-89	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.01mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	PHB-4 便携式 pH 计/PSTX38-4	/
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 PSTS22	0.3×10 ⁻³ mg/L
	汞			0.04×10 ⁻³ mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 (螯合萃取法)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.004mg/L
土壤	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	铬 (六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.5mg/kg

附件 11-21

PST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 8 页 共 19 页

续上表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光》HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪/PSTS41	1.3×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	苯			1.9×10^{-3} mg/kg
	氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
	1,4-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
	乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
	苯乙烯			1.1×10^{-3} mg/kg
	甲苯			1.3×10^{-3} mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
	邻二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg

附件 11-22



PST 检字 2023030403

第 9 页 共 19 页

续上表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
土壤	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 735-2015	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪 /PSTS41	$0.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 834-2017)	A91Plus+AMD10 气相色谱质谱联用仪 /PSTS41	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[ah]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	苯			0.09mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	GC-9790 II 气相色谱仪 PSTS15-1	6mg/kg
	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3CpH 计 /PSTS05	0.01 (无量纲)
	镉	《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站 1992 年) (5.7.1 原子吸收法)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	/
	铝	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 974-2018	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.03%
	钴	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	PE1000G ICP-MS/JLS001	0.03mg/kg

(本页完)

附件 11-23

ST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 10 页 共 19 页

四、检测结果

4.1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	检测结果		计量单位
		D1 麻塘冲 (E: 113°10'6.10", N: 28°44'26.32")	D2 金家坳 (E: 113°10'4.50", N: 28°45'1.77")	
3 月 6 日	Na ⁺	3.98	16.9	mg/L
	K ⁺	1.58	9.34	mg/L
	Ca ²⁺	7.48	43.6	mg/L
	Mg ²⁺	2.57	10.7	mg/L
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	mg/L
	HCO ₃ ⁻	15	206	mg/L
	NO ₃ ⁻	0.956	0.777	无量纲
	NO ₂ ⁻	ND	ND	mg/L
	Cl ⁻	8.67	7.24	个/L
	SO ₄ ²⁻	15.8	13.2	mg/L
	F ⁻	ND	0.430	mg/L
	pH 值	7.0	7.1	无量纲
	氨氮	0.048	0.060	mg/L
	六价铬	ND	ND	mg/L
	氰化物	ND	ND	mg/L
	挥发酚类	ND	ND	mg/L
	总大肠菌群	ND	ND	个/L
	溶解性总固体	109	122	mg/L
	铁	ND	ND	mg/L
	锰	ND	ND	mg/L
	细菌总数	10	9	CFU/mL
	耗氧量	0.64	0.73	mg/L
	铅	ND	ND	mg/L
	镉	ND	ND	mg/L
	砷	ND	ND	mg/L

附件 11-24



PST 检字 2023030403

第 11 页 共 19 页

续上表

采样日期	检测项目	检测结果		计量单位
		D1 麻塘冲 (E: 113°10'6.10", N: 28°44'26.32")	D2 金家垌 (E: 113°10'4.50", N: 28°45'1.77")	
3 月 6 日	汞	ND	ND	mg/L
	总硬度	57.7	62.9	mg/L
	锌	ND	ND	mg/L
	铜	ND	ND	mg/L
	钴	ND	ND	mg/L
	铝	ND	ND	mg/L
	锂	ND	ND	mg/L
	镍	ND	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L

备注：“ND”表示检测结果低于检出限。

(本页完)

附件 11-25

PST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 12 页 共 19 页

4.2 环境空气检测结果

采样 点位	检测 项目	检测 频次	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
			3月6日	3月7日	3月8日	3月9日	3月10日	3月11日	3月12日
G1 塘 家铺 (下风 向)	氮氧化 物	第一次	29	35	38	34	30	29	32
		第二次	34	38	37	36	37	32	35
		第三次	30	43	37	33	40	34	38
		第四次	29	41	35	32	30	34	42
	二氧化 硫	第一次	19	17	18	18	19	17	18
		第二次	18	18	20	16	15	17	16
		第三次	16	16	17	19	17	19	19
		第四次	20	19	16	17	19	16	18
	氟化 物	第一次	0.7	0.8	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6
		第二次	0.6	0.6	0.8	0.6	0.8	0.7	0.7
		第三次	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6
		第四次	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7
	PM ₁₀		34	35	40	36	35	37	38
	PM _{2.5}		15	15	17	19	19	18	17
	氮氧化物		30	36	35	34	38	33	35
	二氧化硫		18	16	17	16	16	17	16

(本页完)

附件 11-26

PST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 13 页 共 19 页

4.3 地表水检测结果

采样点位	检测项目	检测结果			计量单位
		3月6日	3月7日	3月8日	
S1 南渡断面	氟化物	0.344	0.348	0.351	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.07	0.06	0.06	mg/L
	粪大肠菌群	200	190	210	个/L
	氯化物	1.42	1.45	1.47	mg/L
	铁	ND	ND	ND	mg/L
	锰	ND	ND	ND	mg/L
	钴	ND	ND	ND	mg/L
	镍	ND	ND	ND	mg/L
	锂	ND	ND	ND	mg/L
	铝	ND	ND	ND	mg/L
S2 李家河汇入口下游 1000m	化学需氧量	17	18	18	mg/L
	五日生化需氧量	3.1	3.4	3.3	mg/L
	氨氮	0.869	0.882	0.874	mg/L
	总磷	0.15	0.14	0.14	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	氯化物	0.362	0.384	0.380	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.06	0.05	0.06	mg/L
	粪大肠菌群	240	260	250	个/L
	氯化物	2.50	2.61	2.78	mg/L
	铁	ND	ND	ND	mg/L
	锰	ND	ND	ND	mg/L
	钴	ND	ND	ND	mg/L
	锂	ND	ND	ND	mg/L
	铝	ND	ND	ND	mg/L

(本页完)

附件 11-27

PST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 14 页 共 19 页

采样点位	检测项目	检测结果			计量单位
		3 月 6 日	3 月 7 日	3 月 8 日	
S3 青春大道 断面	pH 值	7.0	7.1	7.1	无量纲
	化学需氧量	9	9	10	mg/L
	五日生化需氧量	1.8	1.7	1.9	mg/L
	氨氮	0.251	0.242	0.270	mg/L
	总磷	0.12	0.12	0.12	mg/L
	铜	ND	ND	ND	mg/L
	锌	ND	ND	ND	mg/L
	氟化物	0.368	0.384	0.383	mg/L
	砷	ND	ND	ND	mg/L
	汞	ND	ND	ND	mg/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05	0.07	0.05	mg/L
	粪大肠菌群	170	160	150	个/L
	氯化物	5.97	5.95	5.74	mg/L
	铁	ND	ND	ND	mg/L
	锰	ND	ND	ND	mg/L
	钴	ND	ND	ND	mg/L
	镍	ND	ND	ND	mg/L
	锂	ND	ND	ND	mg/L
	铝	ND	ND	ND	mg/L

(本页完)

附件 11-28

PST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 15 页 共 19 页

4.4 土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	检测项目	检测结果	计量单位
3 月 6 日	T1 项目厂房东北侧 (0-0.2m) (E: 113°10'28.34", N: 28°45'7.85")	砷	4.27	mg/kg	苯	ND	mg/kg
		镉	0.37	mg/kg	氯苯	ND	mg/kg
		铬 (六价)	ND	mg/kg	1,2-二氯苯	ND	mg/kg
		铜	27	mg/kg	1,4-二氯苯	ND	mg/kg
		铅	16.7	mg/kg	乙苯	ND	mg/kg
		汞	0.043	mg/kg	苯乙烯	ND	mg/kg
		镍	38	mg/kg	甲苯	ND	mg/kg
		四氯化碳	ND	mg/kg	间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg
		氯仿	ND	mg/kg	邻二甲苯	ND	mg/kg
		氯甲烷	ND	mg/kg	硝基苯	ND	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	苯胺	ND	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	2-氯酚	ND	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	苯并[a]芘	ND	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		二氯甲烷	ND	mg/kg	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	蒽	ND	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
		四氯乙烯	ND	mg/kg	萘	ND	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	pH值	6.52	无量纲
		1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	18	mg/kg
		三氯乙烯	ND	mg/kg	钴*	18.9	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	铝	26.4	mg/kg
		氯乙烯	ND	mg/kg	锰	382	mg/kg

附件 11-29



PST 检字 2023030403

第 16 页 共 19 页

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位
3 月 6 日	T2项目厂房西南侧（0-0.2m）（E：113°10'28.83"，N：28°45'5.64"）	pH值	6.48	无量纲
		砷	7.86	mg/kg
		镉	0.27	mg/kg
		铬（六价）	ND	mg/kg
		铜	27	mg/kg
		铅	12.0	mg/kg
		汞	0.058	mg/kg
		镍	30	mg/kg
		钴*	13.0	mg/kg
		铝	35.2	mg/kg
		锰	265	mg/kg
		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	19	mg/kg

备注：“*”表示检测结果由分包方湖南佳蓝检测技术有限公司提供。

4.5 气象参数

气象参数	日期						
	3 月 6 日	3 月 7 日	3 月 8 日	3 月 9 日	3 月 10 日	3 月 11 日	3 月 12 日
天气	晴	晴	多云	晴	晴	多云	多云
气温（℃）	11.1-13.2	12.4-16.6	13.6-17.2	12.9-15.4	15.2-17.4	14.2-17.1	14.2-17.4
气压（kPa）	101.5-101.6	100.5-100.8	100.4-100.6	100.5-100.6	100.4-100.5	100.4-100.5	100.5-100.6
风向	西	西	西	西	西	西	西
风速（m/s）	1.8-1.9	1.6-2.2	1.7-2.1	1.4-2.3	1.5-2.0	1.6-2.1	1.1-2.0

（本页完）

附件 11-30

PST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 17 页 共 19 页

五、检测点位示意图



(本页完)

附件 11-31

PST
STANDARD TESTING

PST 检字 2023030403

第 18 页 共 19 页



(本页完)

附件 11-32



PST 检字 2023030403

第 19 页 共 19 页

六、现场采样照片



报告编制：[Signature] 审核：[Signature] 签发：[Signature]
——报告结束——
2023年3月4日

附件 11-33



水文参数

采样点位	水位 (m)
D1 麻塘冲 (E: 113°10'6.10", N: 28°44'26.32")	8.3
D2 金家坳 (E: 113°10'4.50", N: 28°45'1.77")	9.1

(本页完)

附件 11-34



建设项目环境质量现状监测质量保证单

按照湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司提供的监测方案，
我司为湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧
动力蓄电池回收拆解破碎项目环境质量监测提供了监测数据，对所提供的数
据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称		湖南锂汇通新能源科技有限责任公司汨罗分公司年处理 1.5 万吨废旧动力蓄电池回收拆解破碎项目	
建设项目所在地		岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园区 G107 国道东侧 1548 号	
环境影响评价单位名称		—	
环境影响评价大纲批复文号		—	
环境影响评价大纲批复日期		—	
现状监测时间		2023.3.6-3.12	
环境质量		污染源	
类 别	数 量	类 别	数 量
空 气	一个点位一百一十二个数据	废 气	—
地表水	三个点位一百四十一个数据	废 水	—
地下水	两个点位六十八个数据	噪 声	—
噪 声	—	废 渣	—
底 质	—	恶 臭	—
振 动	—	—	—
土 壤	两个点位六十二个数据	—	—

经办人：陈湘钰

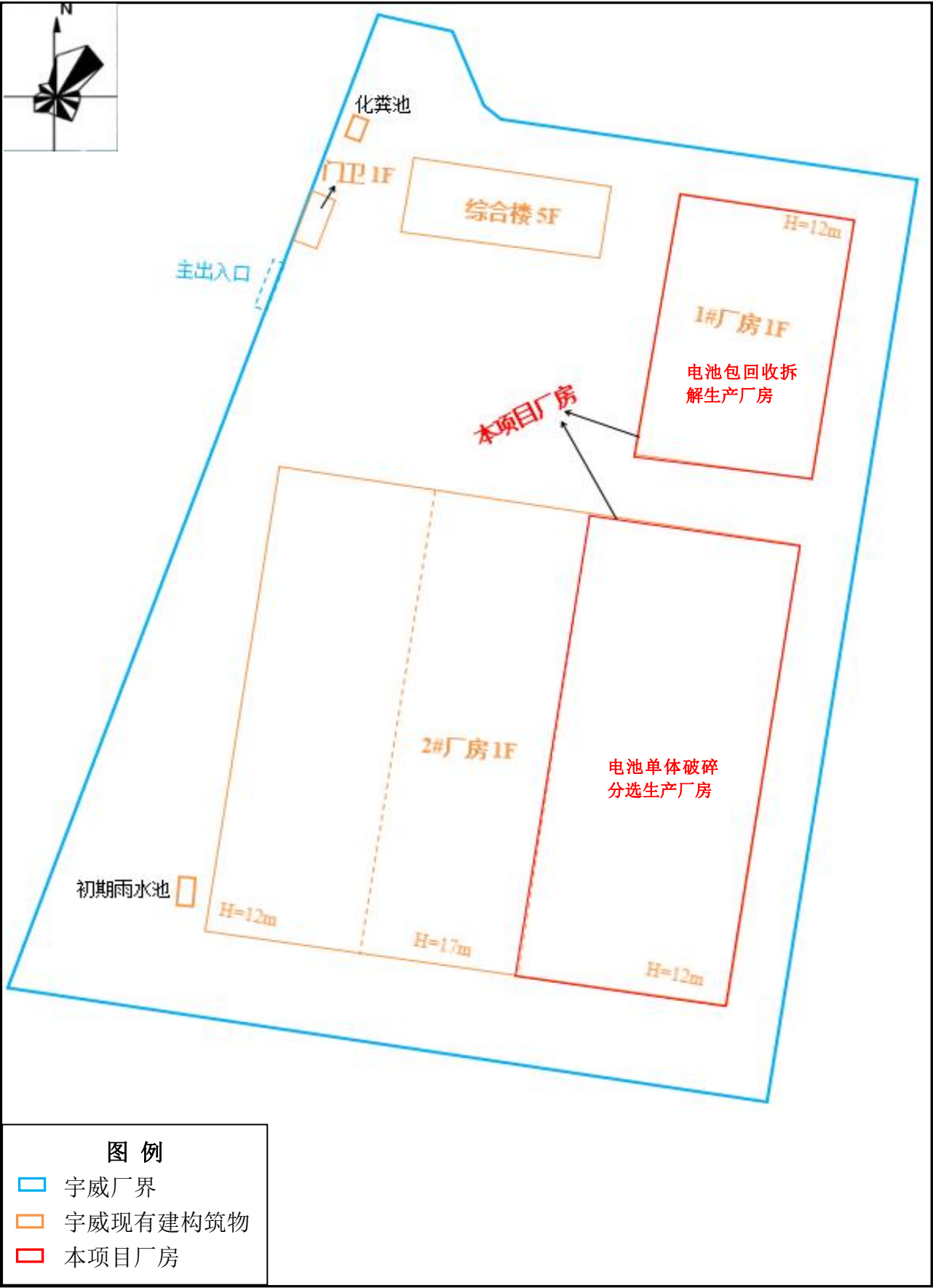
审核人：姚凌云

湖南谱实检测技术有限公司

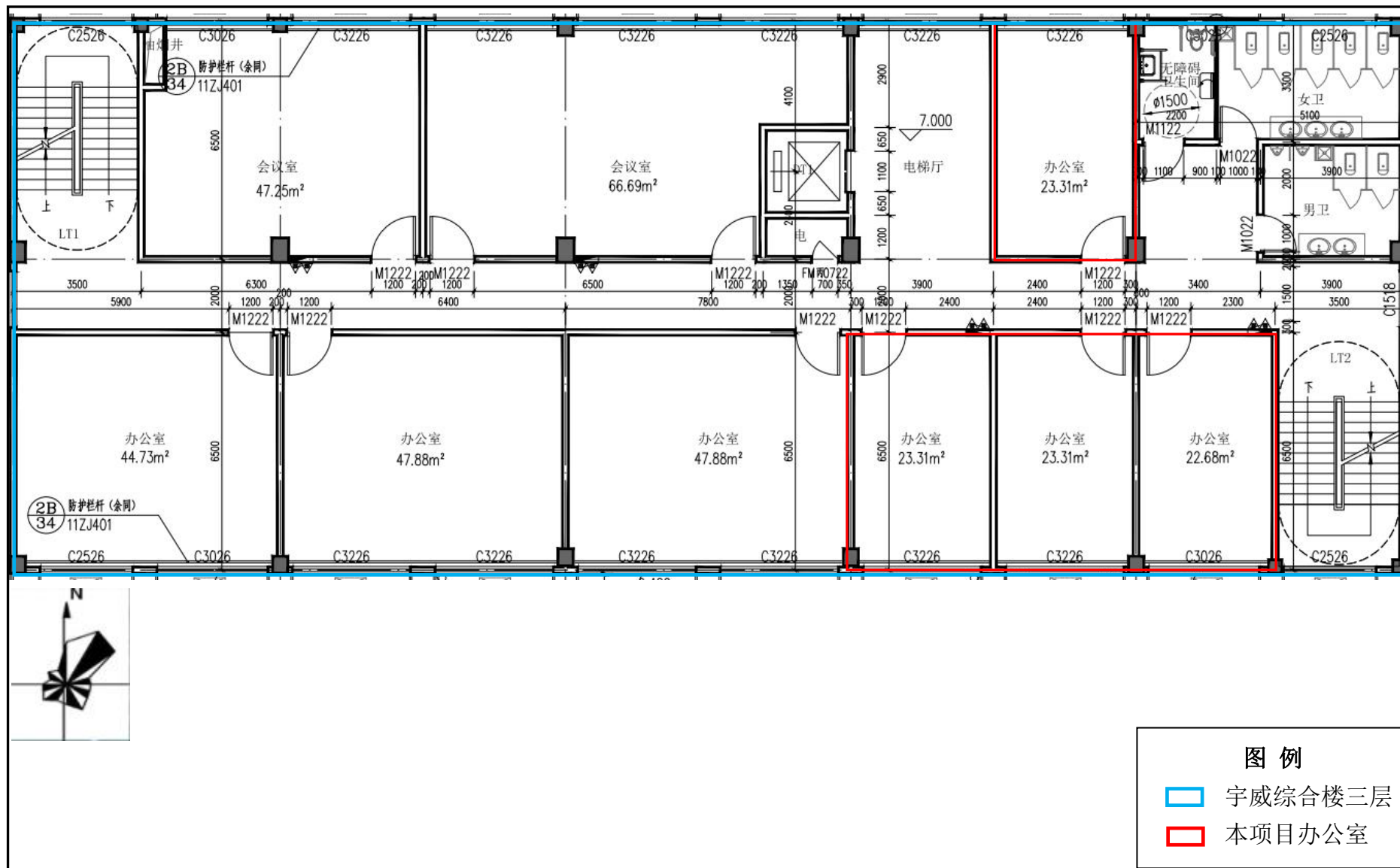
2023 年 3 月 24 日



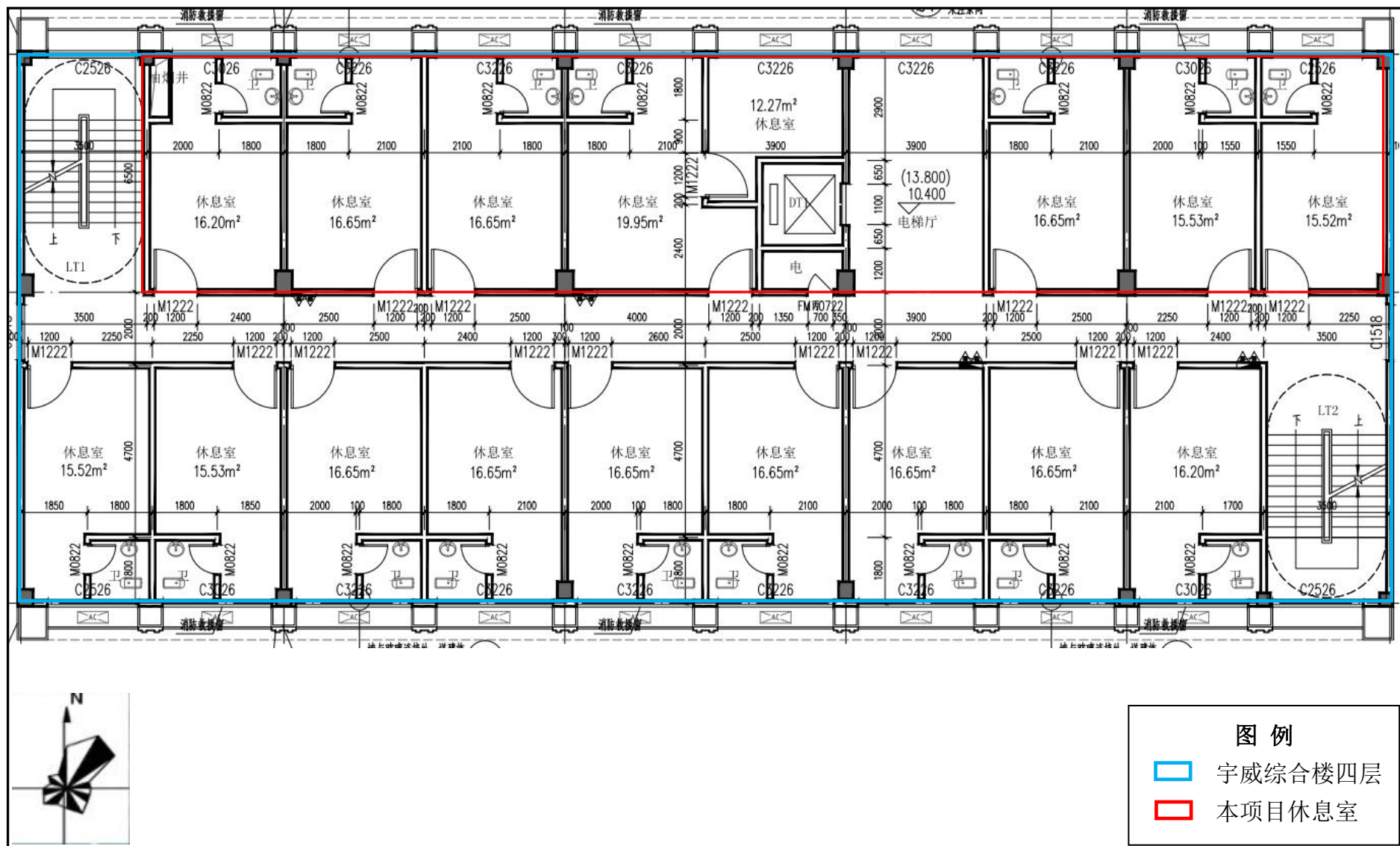
附图 1 项目地理位置示意图



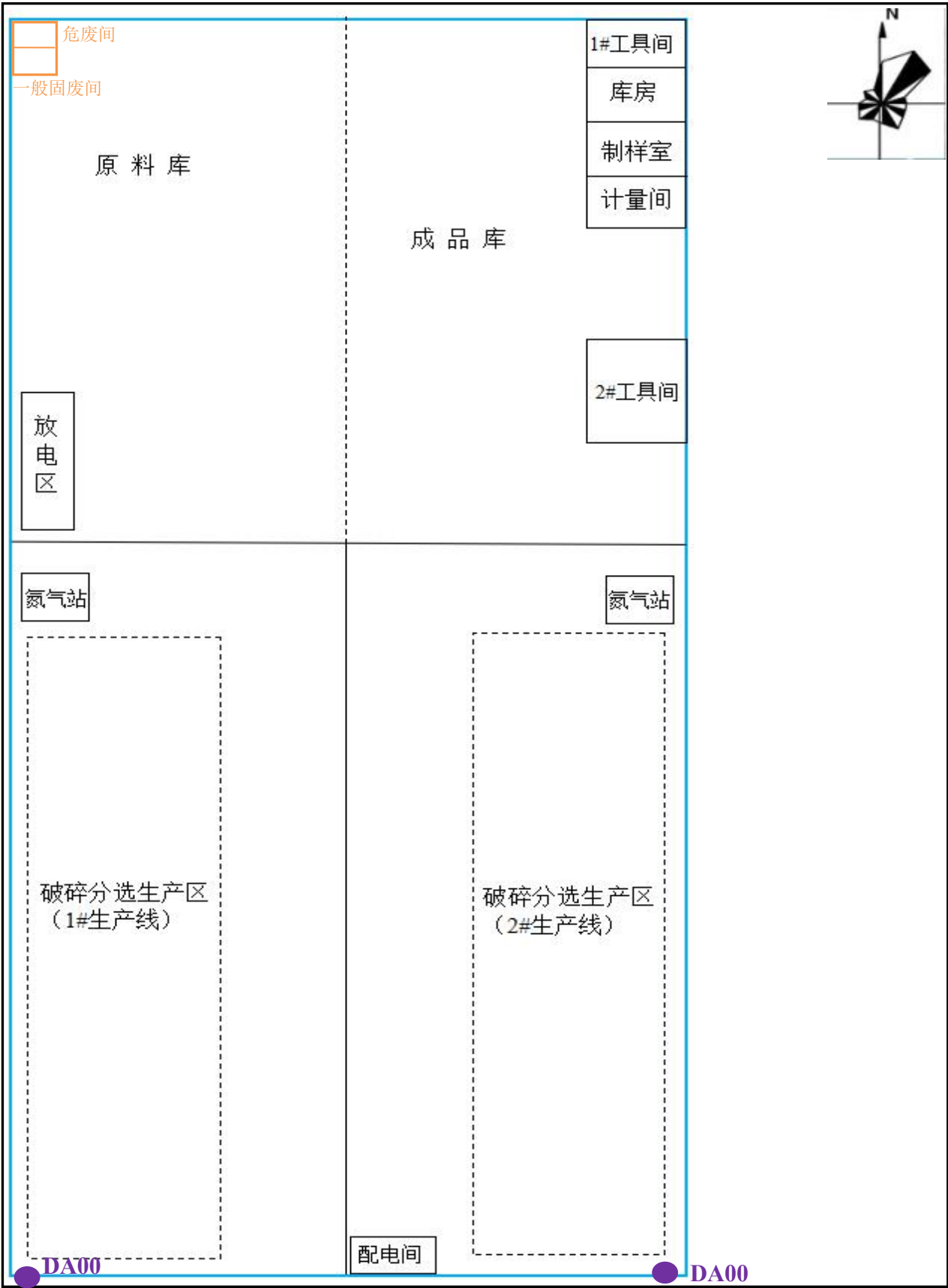
附图 2 项目厂房与宇威厂区位置关系示意图



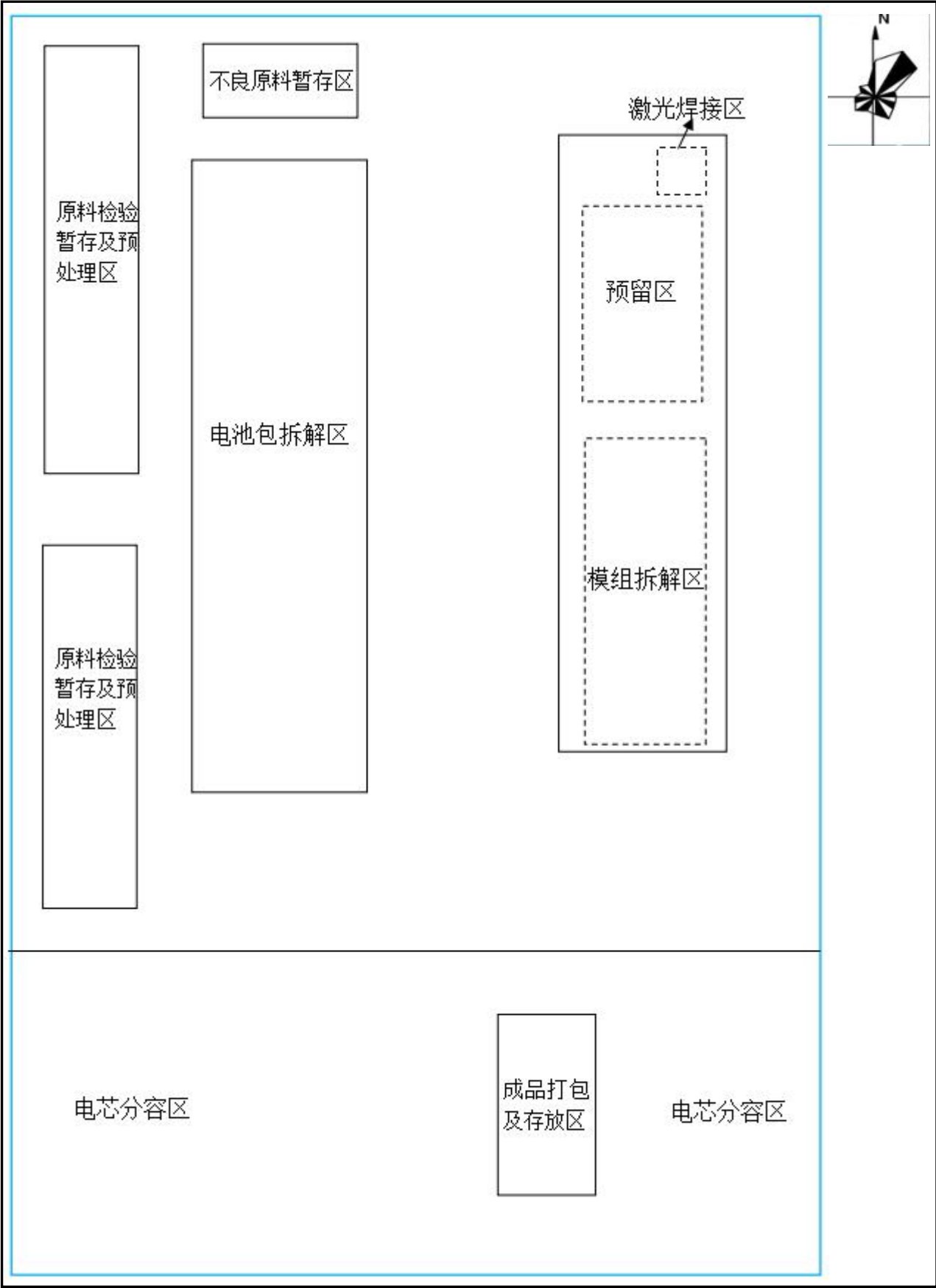
附图 3-1 项目办公生活区与宇威综合楼位置关系示意图



附图 3-2 项目办公生活区与宇威综合楼位置关系示意图



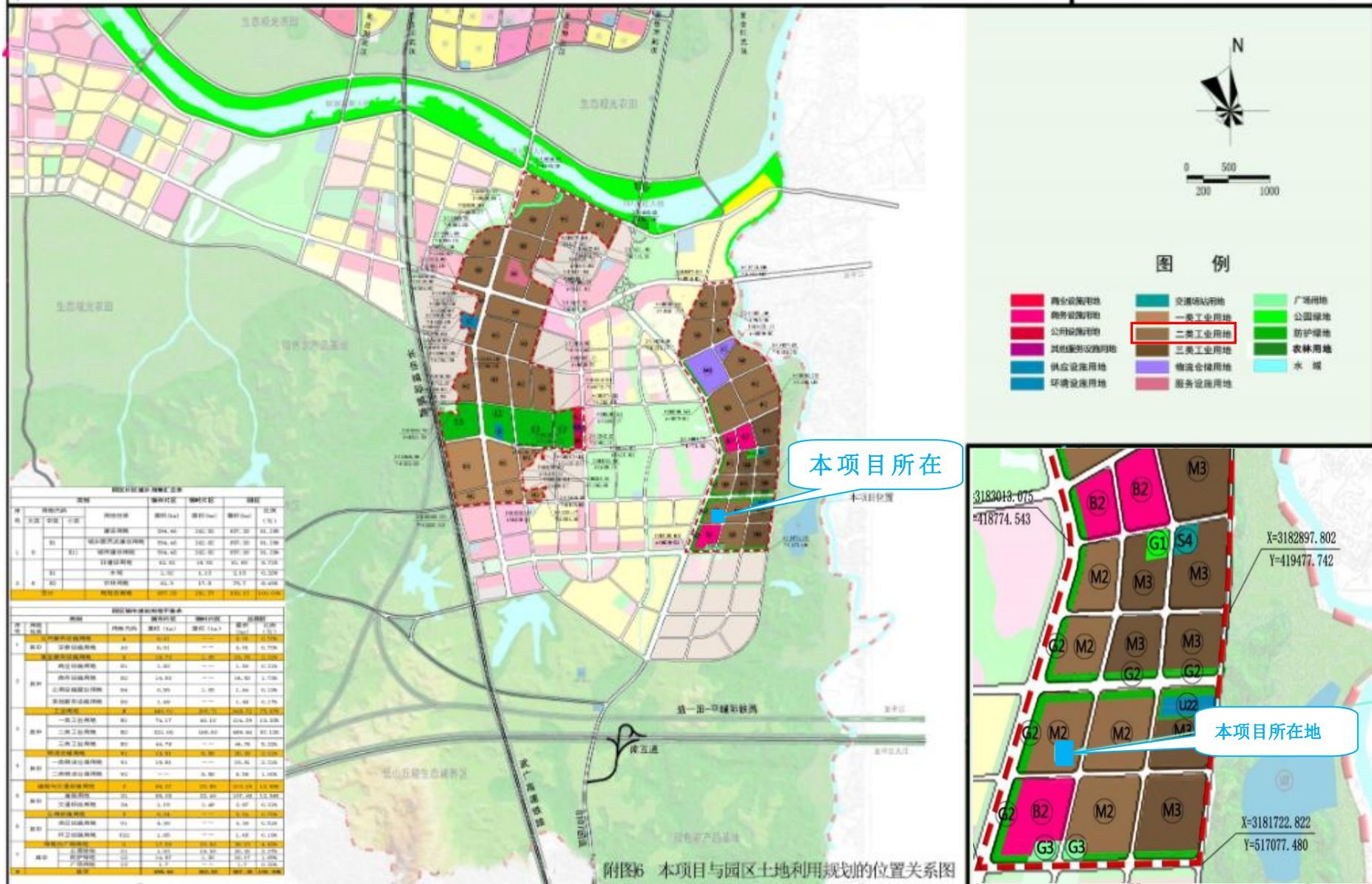
附图 4 本项目电池单体破碎分选生产厂房平面布置示意图



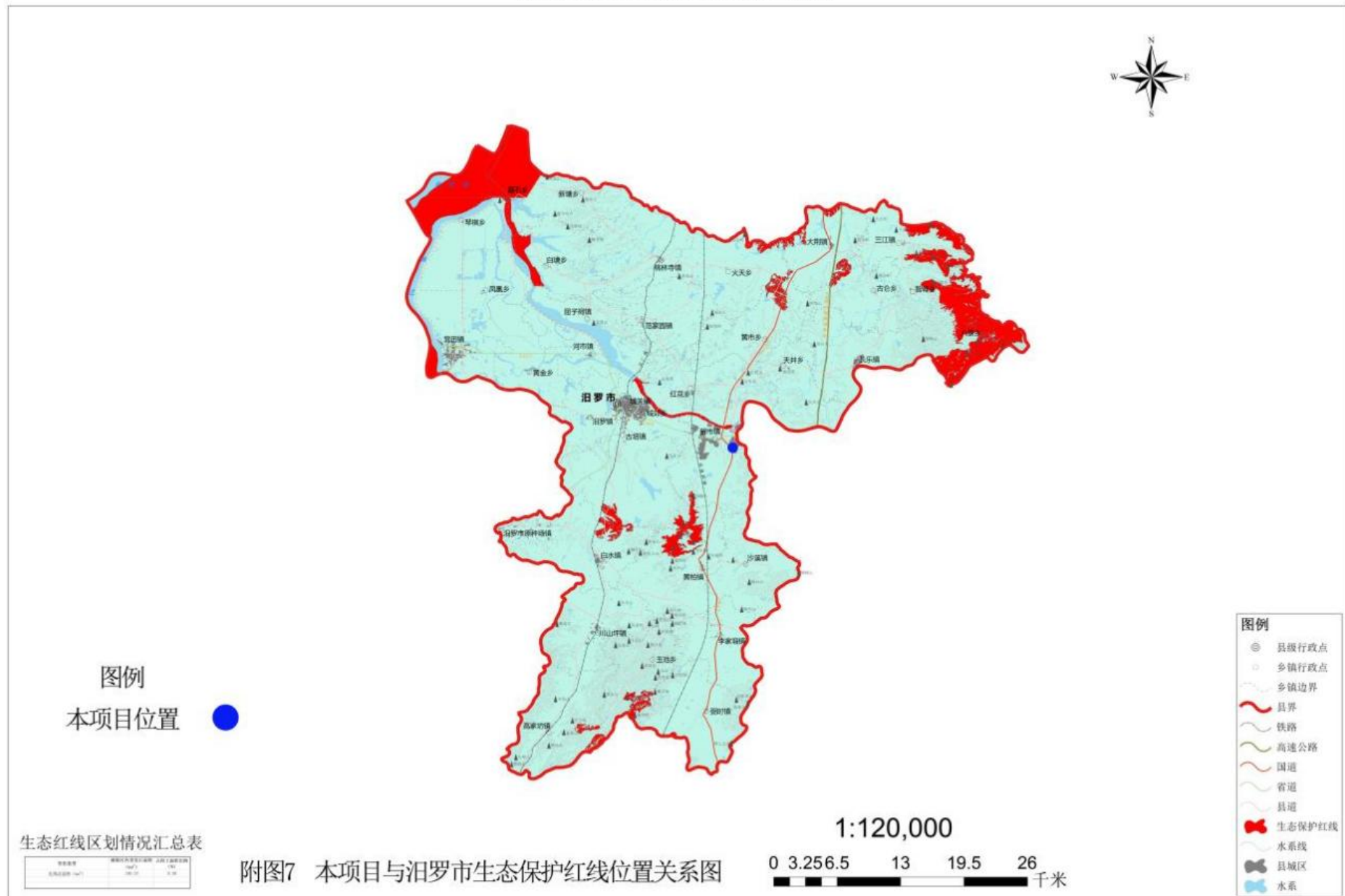
附图 5 本项目电池包回收拆解生产厂房平面布置示意图

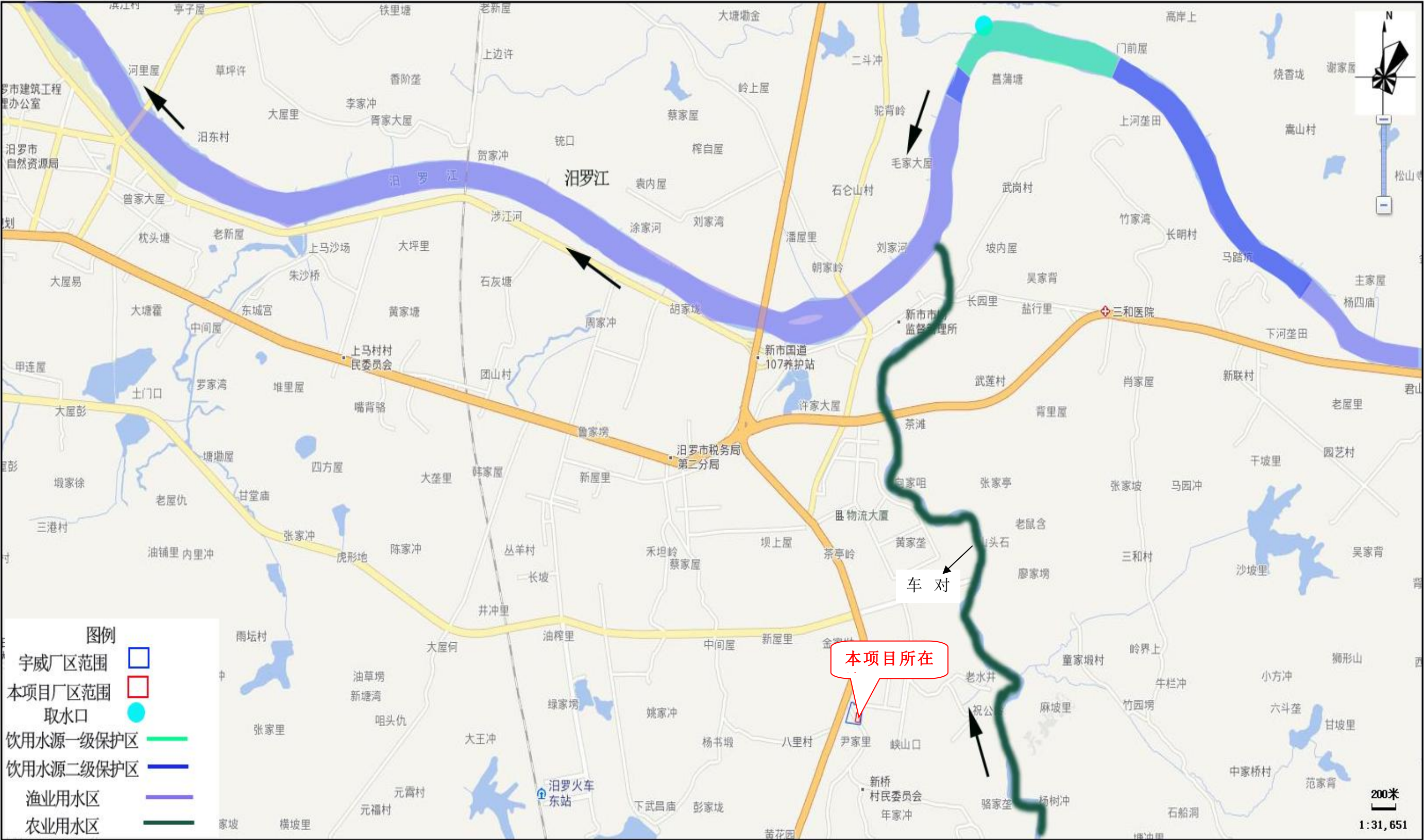
汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划(2018-2023)

土地利用规划图



汨罗市生态保护红线分布图

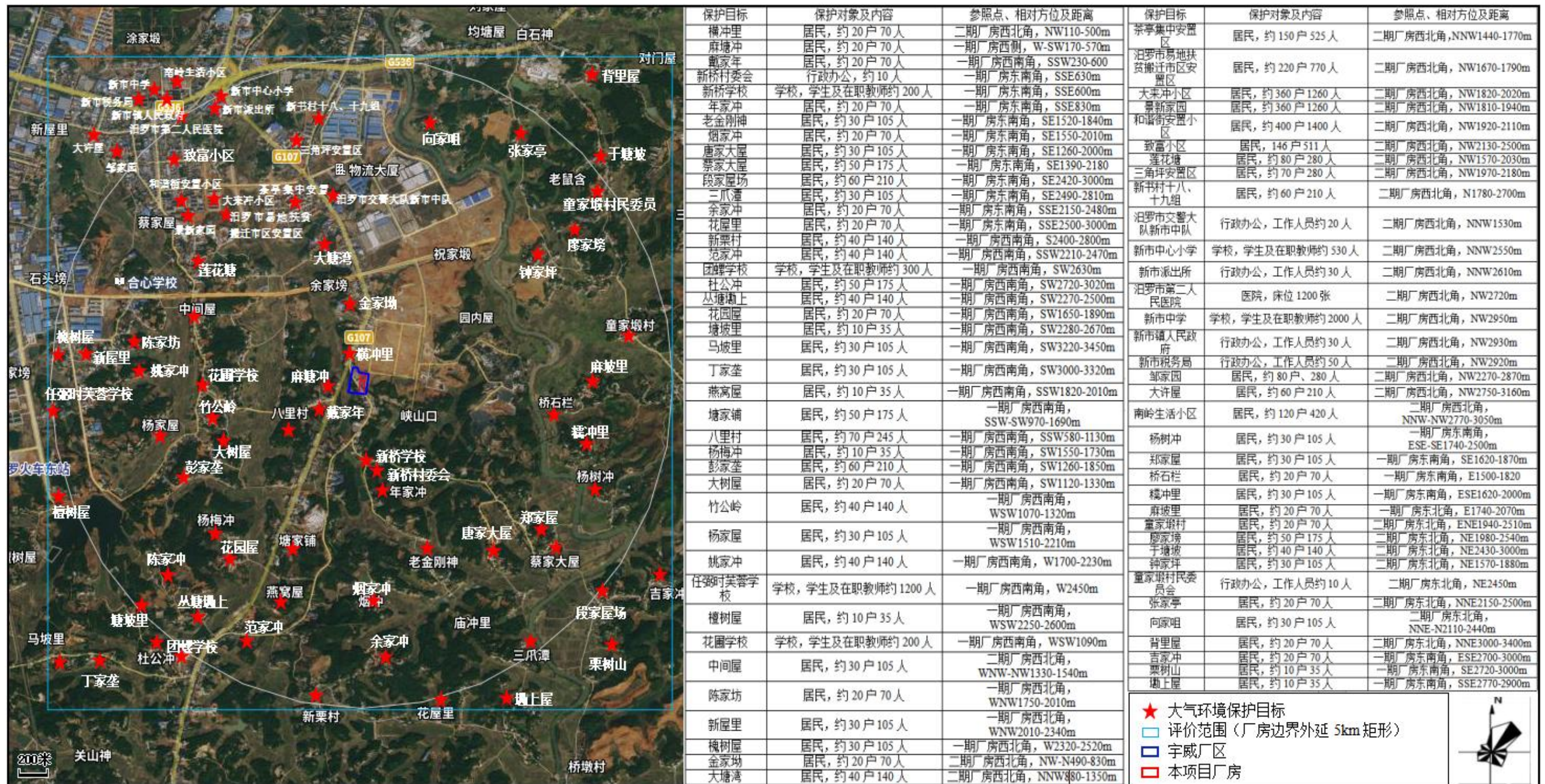




附图 8 项目区域地表水系分布示意图

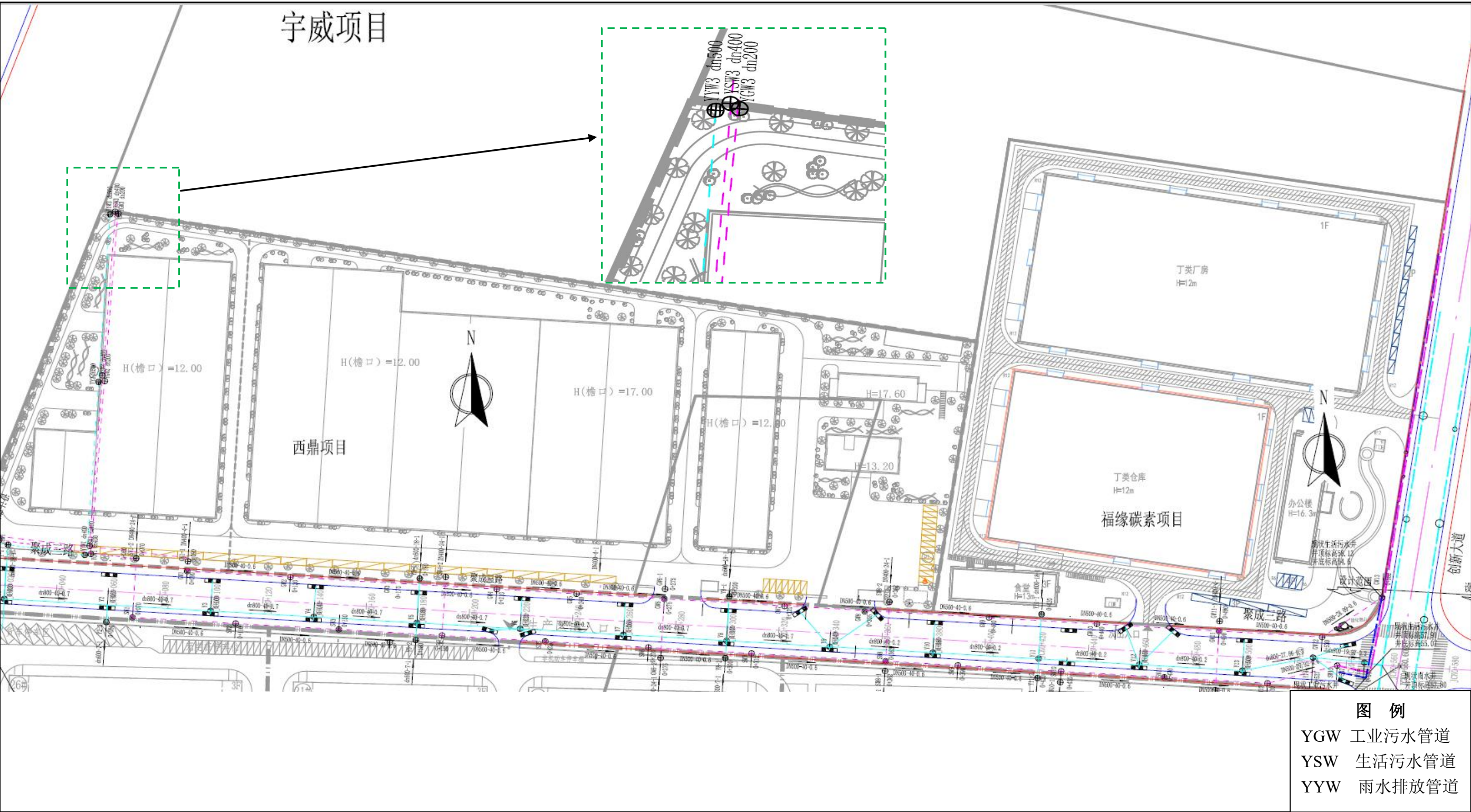


附图 9 项目周围声环境保护目标分布示意图



附图 10 项目周围大气环境保护目标分布示意图

附图 11 项目周围环境风险保护目标分布示意图



附图 12 项目所在区域雨污排放管网图