

株洲盾牌座新能源科技有限公司
废旧锂电池回收拆解综合利用项目
环境影响报告书

建设单位:株洲盾牌座新能源科技有限公司

编制单位:湖南众诚工程咨询有限公司

二〇二二年七月

打印编号: 1659429176000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0m9vg3		
建设项目名称	废旧锂电池回收拆解综合利用项目		
建设项目类别	39--085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	株洲盾牌座新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211MA4R5YU0X2		
法定代表人（签章）	谭峰		
主要负责人（签字）	谭峰		
直接负责的主管人员（签字）	谭峰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南众诚工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91430111060130464D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张逸飞	06353243505320271	BH034991	张逸飞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张逸飞	前言、总则、建设项目工程分析、区域环境概况、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH034991	张逸飞

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南众诚工程咨询有限公司（统一社会信用代码91430111060130464D）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废旧锂电池回收拆解综合利用项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张逸飞（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06353243505320271，信用编号BH034991），主要编制人员包括张逸飞（信用编号BH034991）（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）：



2022年08月01日



营业执照

统一社会信用代码

91430111060130464D

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。



(副本)

副本编号 1-1

名称 湖南众诚工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 刘俊全

经营范围

工程咨询；信息系统集成服务；企业管理咨询；市场调研服务；土地评估
咨询服务；项目评估服务；工程建设项目技术服务；综合节能和用能
咨询服务；节能技术咨询、交流服务；节能环保技术咨询服
务；节能管理和技术咨询；工业节水技术咨询；生活节水技术服务；
环境影响评价；环境综合治理项目咨询、设计、施工及运营；生态保护及环境
治理业务服务；环境技术咨询；环境生态监测；环境评估；招、投标咨
询服务；工程建设项目招标采购代理；工程造价专业咨询服务；政府采购咨询
服务；政府采购代理；水土保持方案编制；城市规划编制；环保低碳咨询；区域发
展规划咨询；安全评价。（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）

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2013年01月09日

营业期限 2013年01月09日至 2043年01月08日

住所 湖南省长沙市天心区暮云街道万家丽南路
968号潇湘艺墅家园18-106房

登记机关

2020 年 8 月 13 日



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 06353243505320271
File No.:

姓名: 张逸
Full Name
性别:
Sex
出生年月: 19821081750513759
Date of Birth
专业类别: 环境评价四科
Professional Type
批准日期: 200605
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2006 年 08 月 09 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局联合颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格, 取得环境影响评价工程师职业资格。

This certifies that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Personnel
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.: 0003456

单位人员花名册

在线验证码 16594278797853021

单位编号	30264022	单位名称	湖南众诚工程咨询有限公司													
制表日期	2022-08-02 08:11	有效期至	2022-11-02 08:11													
		<p>1. 本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证其真实性 (1) 登陆长沙市12333公共服务平台http://www.cs12333.com，输入证明右上角的“在线验证码”进行验证； (2) 下载安装“长沙人社”App，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码或者输入右上角“在线验证码”进行验证。</p> <p>2. 本证明的在线验证有效期为3个月。</p> <p>3. 本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用。</p>														
用途																
个人编号	公民身份证号码	姓名	性别	社保状态	本单位参保时间	企业养老保险	基本医疗保险	大病医疗	公务员医疗	离休医疗	伤残人员医疗	失业	工伤	生育	新机关养老	职业年金
41400880	321081197505137594	张逸飞	男	在职	202009	√	√	√				√	√			
当日单位总人数：9人，本次打印人数：1人																

盖章处：



报告修改说明

根据“株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧锂电池回收拆解综合利用项目环境影响报告书技术评审会专家评审意见”，对本报告修改如下：

序号	审查意见	修改说明
一	总则及环境保护目标	
1	完善编制依据.补充《工业和信息化部 科技部 生态环境部 交通运输部 商务部 市场监管总局 能源局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》(工信部联节〔2018〕、《湖南省新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案》(湖南省工业和信息化厅 2019 年 4 月 17 日)等编制依据。	已补充, 见章节 2.1.2
2	补充土壤环境保护目标。	已补充, 见表 2.7-4
二	工程概况、工程分析及环保措施	
1	完善工艺过程说明, 核实项目收集的废旧锂电池型态, 补充外壳拆除、电池包拆除工艺过程描述, 完善产品方案表, 明确产能。	已完善, 见章节 3.3.1; 章节 3.1.5
2	补充撕裂过筛后正负极材料(含电解液)热解工序及条件, 完善工程分析和污染源分析和环保措施。核实各工段废气成分及主要污染因子(热解工序主要因子是碳酸脂类有机溶剂和氟化物; 破碎和滚筒筛分涉及含重金属、碳粉、碳酸酯、氟化物等), 核实废气的收集方式, 是设备负压还是作业车间总体负压? 在此基础上完善废气污染源分析及环保措施, 说明环评提出的“水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附”措施对工艺废气处理有效性。专家组建议对废气分类收集, 分别处理提出要求。	已完善, 见章节 3.3.1; 见章节 3.5.1
3	核实滚筒筛筛上物是否需要清洗, 据此核实工艺废水产生情况, 重新核实水平衡, 核实水喷淋净化废水的主要污染因子, 明确间歇式更换喷淋废水的周期及水质情况, 主要污染因子(喷淋水中含有高浓度有机物、镍、钴、锰、氟化物、磷酸盐), 专家组认为, 该工艺废水不宜作为固体废物处置, 环评应专项补充废水处理措施, 并确保重金属废水“零排放”, 废水处理工艺应当兼顾高浓度有机废水、重金属和氟化物。明确初期雨水收集制度, 建议参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014)要求, 收集不少于 15mm 降雨量的初期雨水, 在此基础上, 核实初期雨水收集池容积, 环评提出的初期雨水用于喷淋补水措施可行, 多余部分应并入工艺废水进行处理。	已核实, 见章节 3.2.2; 已完善, 见章节 3.5.2
4	环评应结合含重金属离子产品特性, 细化其贮存措施, 防止产生二次污染, 针对废隔膜上可能沾有少量正极材料的情况, 环评应提出对所产生的废隔膜进行固体废物类别鉴定后, 根据结果进行固体废物暂存和处置要求; 根据 GB18599-2020, 完善一般固体废物的暂存措施要求。	已完成, 见章节 3.5.4; 见章节 8.6
5	完善各类废旧锂电池物料平衡, 尤其是涉及重金属部分的元素平衡, 明确损失去向(应增加喷淋废水沉渣及废水处理产生的	已完成, 见章节 3.3.3、章节 3.3.4

	污泥部分去向)。	
三	区域现状调查	
1	补充本项目与“株洲原子簇纳米科技有限公司粉末冶金纳米材料项目”处于同一个地下水水文地质单元的依据,核实引用资料合理性。	已补充, 见章节 5.3
四	环境影响分析	
1	完善项目含重金属、氟化物、碳酸酯(VOCs)对周边环境空气影响分析。	已完善, 见章节 6.2.5
2	根据项目产生工艺废水的情况, 完善水环境影响分析, 尤其是对地下水的环境影响, 明确本项目重点防渗单元及防渗要求。	见章节 6.3.1, 章节 8.3; 章节 8.4.2
3	细化固体废物环境影响分析内容。	已完善, 见章节 6.6
五	主要环境制约因素和解决办法	
1	专家评审认为, 本项目产生含重金属废水, 距湘江 2km, 属于湘江保护条例执行范围, 环评需补充本项目环境制约因素分析, 提出解决的办法。	已补充, 见章节 1.4.5

建设项目环评文件审查意见

建设项目名称	株洲盾牌座新能源科技有限公司液废旧锂电池回收拆解综合利用建设项目环境影响报告书		
建设单位及联系人	株洲盾牌座新能源科技有限公司 谭峰 17707417825		
环评机构	湖南众诚工程咨询有限公司		
审查人姓名	何冰	日期	2024年8月8日
<p>报告书已按专家意见修改，可 以报市批。</p>			

目 录

1、前言	1
1.1 项目概况及背景	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价工作工程	2
1.4 建设项目分析判定相关情况	4
1.5 关注的环境问题	20
1.6 报告书的主要结论	21
2、总则	22
2.1 编制依据	22
2.2 评价原则	24
2.3 评价时段	24
2.4 评价工作内容及重点	24
2.5 区域环境功能及评价标准	26
2.6 评价工作等级与评价范围	31
2.7 环境保护目标	41
3、建设项目工程分析	43
3.1 项目概况	43
3.2 公用工程	52
3.3 工艺流程及产污环节	53
3.4 施工期污染源分析	63
3.5 营运期污染源分析	65
3.6 项目污染物产排放情况汇总	82
4、区域环境概况	83
4.1 自然环境	83
4.2 新马创新工业片区概况	87
4.3 河西污水处理厂概况	89
4.4 科创园及周边环境概况	89
5、环境现状调查与评价	91
5.1 环境空气质量	91
5.2 地表水环境质量	93
5.3 地下水环境质量	94
5.4 声环境质量	95
5.5 土壤环境质量	95
5.6 生态环境现状	96
6、环境影响预测与评价	97
6.1 施工期环境影响分析	97
6.2 营运期大气环境影响分析	98
6.3 营运期地表水环境影响分析	107
6.4 营运期地表水环境影响分析	110
6.5 营运期声环境影响分析	111
6.6 营运期固废环境影响分析	113
6.7 营运期土壤影响分析	114

6.8 营运期生态环境影响分析.....	114
7、环境风险.....	115
7.1 评价依据.....	115
7.2 源项分析.....	121
7.3 环境风险分析.....	122
7.4 环境风险突发事件应急预案.....	124
7.5 风险评价结论.....	129
8、环境保护措施及其可行性论证.....	131
8.1 施工期环境保护措施及可行性分析.....	131
8.2 营运期大气环境保护措施及可行性分析.....	132
8.3 废水污染防治措施及可行性论证.....	134
8.4 营运期地下水污染防治措施及可行性分析.....	135
8.5 营运期噪声防治措施及可行性分析.....	138
8.6 营运期固体废物防治措施及可行性分析.....	139
9、环境影响经济损益分析.....	142
9.1 环境效益分析.....	142
9.2 经济效益与社会效益分析.....	143
9.3 综合评价.....	143
10、环境管理与环境监测计划.....	144
10.1 环境管理.....	144
10.2 污染物排放清单及管理要求.....	146
10.3 环境监测计划.....	148
10.4 排污口规范化设置.....	149
10.5 企业信息公开.....	150
10.6 排污许可管理.....	151
10.7 环保设施竣工验收.....	151
11、结论与建议.....	154
11.1 项目概况.....	154
11.2 环境质量现状评价结论.....	154
11.3 污染物排放情况及防治措施.....	155
11.4 环境影响分析.....	156
11.5 环境管理与监测计划.....	158
11.6 总量控制.....	158
11.7 产业政策及选址可行性.....	158
11.8 公众参与结论.....	159
11.9 综合结论.....	159
11.10 建议.....	159

附表 建设项目环境影响报告书审批基础信息表
附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 厂房租赁合同
- 附件 4 环境质量监测报告及质保单
- 附件 5 执行标准函
- 附件 6 新马创新工业片区环评批复
- 附件 7 评审意见及签到表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布局图
- 附图 3 项目区域规划图
- 附图 4 项目环境保护目标图
- 附图 5 环境质量现状监测图
- 附图 6 项目排水路径示意图
- 附图 7 周边环境及现状图

1、前言

1.1 项目概况及背景

株洲盾牌座新能源科技有限公司成立于 2020 年 3 月 18 日，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以及自然资源的不断消耗，环境友好型的锂离子电池被开发出来并得到广泛使用。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绝对主力产品，随着其在动力汽车、大功率储能设施上的推广应用，其数量将爆发性增长。目前，我国锂离子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目惊人的废旧锂离子电池，废旧锂离子电池中包括大量的有价金属离子钴、镍、锰、铜、铝、锂等物质，具有较高的回收价值。另一方面，三元体系锂电池和钴酸锂电池的正极材料中含有锂、镍、钴、锰等重金属元素，如果随意报废，电解液会渗入周围土壤，对于土地、水流及周围居民的安全产生有毒有害的物质。除了重金属污染以外，还可能造成氟、酸碱及其它有机物污染，粉尘和酸碱污染物必须通过特有渠道回收。目前，我国动力电池研究主要集中在提高其安全性能及使用寿命等方面，而回收利用环节却严重脱节，环境保护部于 2016 年 12 月 26 日政府部门发布了《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离子电池，鼓励加以收集和利用。

在此背景下，株洲盾牌座新能源科技有限公司拟租赁株洲市天元区高科·科创园 17 栋 B 区，投资建设“废旧锂电池回收拆解综合利用项目”，建设废锂离子电池回收生产线及配套环保设施，年回收处理 1500t/a 废旧锂离子电池，主要产品为锂离子电池正负极粉、铜粉、铝粉等。

1.2 建设项目特点

（1）本项目选址株洲市天元区新马创新工业片区科创园 17 栋厂房 B 区，项目所在地为工业用地，周边 500m 范围内无居民区，无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等特殊保护区域，环境敏感程度低。

（2）本项目租赁已建设厂房，项目仅进行设备安装，施工期时间段，施工期污染

物排放随施工期结束而消除，故本报告仅对施工期环境影响进行简单分析。

(3) 项目不涉及废旧电池梯次利用，不涉及电池包拆解，项目原料为已放电、拆解后的电池单体或电池单体模块，仅对废旧电池单体进行破碎、分筛、物料归集等，不进行后续冶炼提纯，无生产废水产生。

项目外排废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后外排市政管网，进入河西污水处理厂处理达标后外排湘江。

项目使用成套设备进行生产，设备与设备之间用管道连接，生产线整体呈负压状态，废气均经废气处理设施处理后排放。

1.3 环境影响评价工作工程

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》、《建设项目环境保护管理条例》，特委托湖南众诚工程咨询有限公司（以下称我公司）进行“株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧锂电池回收拆解综合利用项目”环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定，本项目属于本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业”的“85、金属废料和碎屑加工处理 421”中“废电池、废油加工处理”，因此，需要编制环境影响报告书。接受委托后，我单位组织人员成立课题组，并进行了实地踏勘及调查，通过对项目区及周边环境现状的调查和资料收集，结合设计资料，按照相关法律法规及环境影响评价技术导则的相关要求，并根据公众参与调查结果、编制完成了本项目环境影响报告书。环评工作程序图见图 1.3-1。

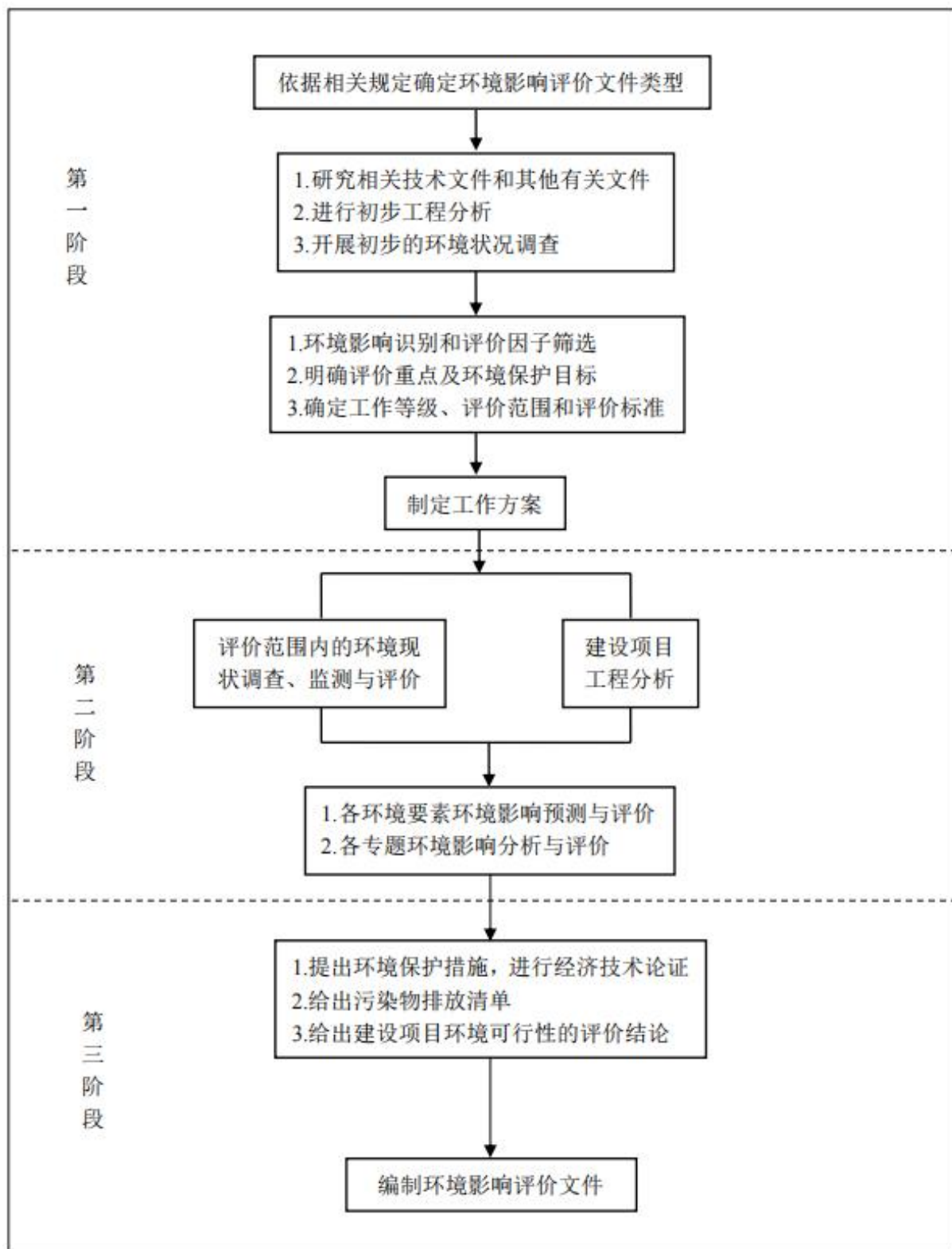


图 1.3-1 环评工作程序图

1.4 建设项目分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策符合性

(1) 产业政策符合性

本项目属于废旧电池综合利用项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中内容，属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“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”。项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。

本项目属于废弃资源综合利用项目，对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不在负面清单中所列限制或禁止的项目类型，项目符合《市场准入负面清单》（2022 年版）。

本项目拟选址株洲市天元区高科·科创园 17 栋 B 区，所在地位于新马创新工业片区，对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制和禁止用地目录内的项目。

对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》，本项目无淘汰落后生产工艺及装备。

因此，项目的建设符合国家产业政策。

(2) 《废电池污染防治技术政策》符合性

根据《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 82 号），本项目与之相符性分析见下表。

表 1.4-1 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	本项目实际情况	结论
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电池原料堆放区域，要求设置显著的分类标识； ②企业在市场购买已拆解的废电池，不进行收集，购买的废电池进行分拣，破损的废电池单独存放，并及时送入生产线。	符合
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；	原料废旧锂电池运输由废电池提供单位负责，不由建设单位负责。要求运	/

	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。	输单位在废电池的容器贴上分类标识。运输前采取预放电、独立包装等措施。	
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废铅蓄电池的贮存场所应防止电解液泄漏。废铅蓄电池的贮存应避免遭受雨淋水浸； ③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废旧锂电池原料堆放于室内，未露天堆放。破损的废电池单独贮存。 ②本项目锂电池进厂前已有电池提供单位进行安全性检测，电池堆放区域避光，并设置禁火标识。	符合
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值金属。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湿法冶金提取有价值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本项目原料采用已进行拆解后得到的电池单体或电池模块，不再进行电池包拆解，电池单体采用自动化机械化设备进行破碎、分筛。 ②本项目废旧锂电池经破碎、筛分后回收，不进行冶炼；项目生产线呈负压状态。 ③本项目废电池利用前已进行放电。 ④项目废气采用相应的废气处理装置进行处理。 ⑤本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理达标后外排市政管网。	符合
处置	①应避免废电池进入生活垃圾焚烧装置或堆肥发酵装置； ②对于已经收集的、目前还没有经济有效手段进行利用的废电池，宜分区分类填埋，以便于将来利用。 ③在对废电池进行填埋处置前和处置过程中，不应将废电池进行拆解、碾压及其他破碎操作，保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质渗出。	本项目主要是对废旧锂电池进行再生利用，不涉及填埋处置。	/

(3) 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）》相符性

对照《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》相关要求，本项目与其相符性判定结果见下表。

表 1.4-2 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》的相符性分析

类别	《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》要求	本项目实际情况	结论
企 业 布 局 与 项 目 建 设 条 件	新建、改扩建废旧动力蓄电池综合利用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。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年)》中的鼓励类项目。项目建设符合《株洲市总体规划修编(2014~2020)》、《新马创新工业片区规划》要求，施工设计拟外委正规单位进行。	符合
	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(如居民聚集区、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。已在上述区域投产运营的废旧动力蓄电池综合利用企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过依法搬迁、转产等方式逐步退出。	本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科技园 17 栋厂房 B 区，利用现有已建厂房进行建设。项目所在区域不在自然保护区、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。	符合

规模、 装 备 和 工 艺	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(租用合同不少于 15 年)，厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用规模相适应。	本项目废旧锂电池综合利用规模为 1500 吨/年。项目用地租赁现有厂房。项目用地面积与电池拆解规模相适应。	不违背
	新建、改扩建废旧动力蓄电池综合利用企业应选择生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用率高的生产设备设施。具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施；具有安全防护工具、余能检测、放电、机械化或自动化拆解、粉碎筛分、冶炼等综合利用设备；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。以上设施设备需符合国家、行业相关规定要求，禁止使用高能耗、低效率的设施设备。	本项目采用成套装备，可实现自动、高效破碎和有效分选。 原料为废旧电池单体，入厂时已经安全检查、放电处理。项目不再进行电池包拆解，电池单体采用自动化机械化设备进行破碎、分筛。 废旧锂电池及各类产物、固废贮存设施的建设、管理根据废物的危险特性严格按照《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》要求进行。同时设计配套了相关有毒有害气体、废水废渣等环保设施。项目所采用的工艺及环保设施设备均符合国家、行业相关规定要求，无高能耗、低效率的设施设备。	符合
	新建、改扩建废旧动力蓄电池综合利用企业应采用节能、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。	本项目采用成套装备，可实现自动、高效破碎和有效分选，属于高回收率、低能耗、无污染的废旧锂电池综合回收新工艺。	符合
资 源 综 合 利 用 及 能 耗	废旧动力蓄电池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拆卸、储存、拆解、检测和再生利用等，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。	本项目购买原料为废旧电池单体，不进行拆解，废旧电池回收严格按照相关国家、行业标准进行。	符合
	废旧动力蓄电池综合利用企业应根据废旧动力蓄电池的容量、充放电特性及安全性评估等实际情况综合判断是否满足梯级利用相关要求，对符合要求的废旧动力蓄电池分类重组利用，如用于 UPS 电源、移动基站等储能领域，提高综合利用经济效益。	本项目对象为省内外电池生产企业与动力汽车生产企业产生的不具备梯次利用条件的废旧锂电池。因此，项目不涉及废旧动力蓄电池梯级利用相关检测及评估。	不违背
	新建、改扩建废旧动力蓄电池综合利用企业应积极开展针对正负极材料、隔膜、电解液等的资源再生利用技术、设备、工艺的研发和应用，努力提高废旧动力蓄电池中相关元素再生利用水平。其中，湿法冶炼条件下，镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%；火法冶炼条件下，镍、稀土的综合回收率应不低于 97%。同时，应采取措施确保废旧动力蓄电池中的有色金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均得到合理回收和处理，不得将其擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集，不进行后续冶炼提纯。	不违背
	废旧动力蓄电池综合利用企业应加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，努力降低综合能耗，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。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集，不进行后续冶炼提纯。同时采用破碎与物料归集技术成套设备，进一步降低综合能耗，并提高能源利用效率。	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。	企业在取得环评批复后将按后续管理要求，严格执行“三同时”制度，及时进行竣工环境保护验收及排污许可申报。	符合
	废旧动力蓄电池综合利用企业贮存设施的建设、管理应根据废物的危险性满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》的要求。	本项目废旧锂电池及各类产物、固废贮存设施的建设、管理根据废物的危险特性严格按照《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》要求进行。	符合
	废旧动力蓄电池综合利用企业运输过程应符合国家相关法律法规标准要求，尽量保证其电池结构完整，采取防火、防	本项目原料废旧锂电池运输由废电池提供单位负责，不由建设单位负责。运输过程中	符合

	水、防爆、绝缘、隔热等安全保障措施，并制定应急预案。	做好防火、防水、防爆、绝缘、隔热等安全保障措施，并配有应急器材。	
	废旧动力蓄电池综合利用企业在综合利用过程中产生的有毒有害、易燃易爆等残余物(包括废料、废气、废水、废渣等)应妥善管理和无害化处理，无相应处置能力的，应按国家有关要求交由有相关资质的企业进行集中处理。	本项目设计配套了相关有毒有害气体、废水、废渣等环保设施。项目外排废气可做到达标排放；生产过程中无工艺废水排放；各类固废按照对应规范要求妥善收集、贮存后，危废定期交由资质单位进行安全处置。	符合
	废旧动力蓄电池综合利用企业应具有废水、废气、工业固废环保收集处理设施设备，符合国家标准要求并保证其正常使用。鼓励企业安装重金属及废气处理在线监测装置。	本项目设计配套了相关有毒有害气体、废水、废渣等环保设施。环保设施设计处理参数符合国家相关标准、规范及本项目需求。	不违背
	废旧动力蓄电池综合利用企业污染物排放应符合《锅炉大气污染物排放标准》、《大气污染物综合排放标准》、《污水综合排放标准》要求。	项目生产工序产生的颗粒物、镍及其化合物、氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放限值。锰及其化合物、钴及其化合物参考执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表3特别排放限值要求；项目无生产废水外排，生活污水满足《污水综合排放标准》三级标准要求。	符合
	废旧动力蓄电池综合利用企业噪声应符合《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。	本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》对应标准要求。	符合
	废旧动力蓄电池综合利用企业在综合利用过程中产生的废物应按一般工业固体废物进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理。	本项目产生的各类产物、固体废物根据其危险特性严格按照《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》要求进行管理。	符合
	废旧动力蓄电池综合利用企业应按照《清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收。	评价提出了企业应按照《清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收的要求。	不违背
	废旧动力蓄电池综合利用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。	建设方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。评价要求本项目投产前应按照国家有关要求编制《突发环境事件应急预案》，并报当地环境保护主管部门备案。	不违背

由上表可知，本项目各项条件与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》不违背。

（4）与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 1186-2021）相符性
对照《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 1186-2021）相关要求，本项目与其相符性判定结果见下表。

表 1.4-3 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》的相符性分析

类别	要求	本项目实际情况	结论
总体要求	废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园 17 栋厂房 B 区，利用现有已建厂房进行建设。项目所在区域不在自然保护区、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。	符合
	废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	本项目设计配套了相关有毒有害气体、废水、废渣等环保设施。要求环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	符合
	废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分	项目场地按功能划分区域，办公室位于厂房西侧	符合

	区域，生活区应与生产区分隔。	办公楼 2 楼，与生产区分开。	
	废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。	项目原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层。项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集，不进行后续冶炼提纯。无生产废水产生，地面采用吸尘器清理，无清洁废水产生。	符合
	废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集，不进行后续冶炼提纯。同时采用破碎与物料归集技术成套设备，进一步降低综合能耗，并提高能源利用效率。	符合
	废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	本项目废旧锂电池及各类产物、固废贮存设施的建设、管理根据废物的危险特性严格按照《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》要求进行。项目生产工序产生的颗粒物、镍及其化合物、氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值。锰及其化合物、钴及其化合物参考执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 3 特别排放限值要求；项目无生产废水外排，生活污水满足《污水综合排放标准》三级标准要求。	符合
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、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，进厂后人工进行检测，发现破损电池采用专用容器单独存放并及时进入生产线。	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设施。	进厂后人工进行检测，发现破损电池采用专用容器单独存放并及时进入生产线，不长时间存放。	符合
拆解	应根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包、电池模块，避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，不涉及电池包拆解	不涉及
	拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，不涉及电池包拆解	不涉及
	拆分配备液体冷却装置的电池包前，应采用专用设备收集冷却液；收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，不涉及电池包拆解	不涉及
	拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，应在配备集气装置的区域拆解，废气应收集并导入废气处理设施。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，不涉及电池包拆解	不涉及
	采用浸泡法进行电池放电时，浸泡池应配备集气装置，废气收集后导入废气集中处理设施；浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体	不涉及
焙烧、破碎、分选	可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂。	项目采用撕碎、破碎、分选去除电池单体中的电解质、有机溶剂。	符合
	不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池包、电池模块。	项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体，仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集	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。	项目生产线整体封闭呈负压状态，采用机械化自动化设备破碎、分选含电解质、有机溶剂的电池单体	符合
	破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。	破碎、分选工序使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在生产步骤中得到分离。	符合
	焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施。	项目采用破碎、分选等工序，生产线整体封闭呈负压状态，收集后的废气均导入废气集中处理设施	符合

		施。	
材料回收	采用火法工艺进行材料回收前,可根据物料条件和设备要求选择性进行拆解、破碎、分选等工序,经高温冶炼后得到合金材料。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体,仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集,不进行后续冶炼提纯。	不涉及
	火法工艺的冶炼设备应防止废气逸出,并配备废气处理设施。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体,仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集,不进行后续冶炼提纯。	不涉及
	采用湿法工艺进行材料回收前,应当经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种工序,去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂,得到可进入浸出工序的废电池电极材料粉料。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体,仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集,不进行后续冶炼提纯。	不涉及
	湿法工艺处理过程浸出、分离提纯和化合物制备等反应容器通气口、采样口应配备集气装置,废气收集后应导入废气集中处理设施。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体,仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集,不进行后续冶炼提纯。	不涉及
废气污染控制	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 GB16297 的规定;挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 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。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体,仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集,不进行后续冶炼提纯。项目生产工序产生的颗粒物、镍及其化合物、氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放限值。锰及其化合物、钴及其化合物参考执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单中表 3 特别排放限值要求;挥发性有机物无组织排放满足 GB37822 的规定。	符合
	废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB 9078 的规定,其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值,参照执行 GB16297 的规定;挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。	不涉及	/
	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。	不涉及	/
	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。	不涉及	/
	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	项目采用破碎、分选等工序,生产线整体封闭呈负压状态,收集后的废气均导入废气集中处理设施。	符合
废水污染控制	废锂离子动力蓄电池处理企业,应建有废水收集处理设施,用于收集处理生产废水和初期雨水等。	本项目原料为已放电、拆解后的废旧电池单体,仅对废旧电池单体进行破碎与物料归集,不进行后续冶炼提纯。无生产废水产生;初期雨水收集沉淀后作为喷淋塔补水,不外排;	符合
	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 GB8978 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。	项目外排废水为生活污水,经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》三级标准要求外排市政管网。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。	符合
	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 GB31573 的规定。	不涉及	/
	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 GB8978 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。	不涉及	/
	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。	项目生活污水经化粪池处理后达标外排市政管网,项目初期雨水单独收集,沉淀后作为喷淋塔补水,不外排	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 GB18597 和 GB 18599 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。	项目按照 GB18597 和 GB 18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区，废锂离子动力蓄电池及其处理产物贮存均在厂房内。	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。	项目危废委托资质单位处理；一般固废除尘灰掺入产品中外售，均妥善处理。	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。	除尘灰掺入产品中外售	符合
噪声 污染 控制	产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消声及隔声措施。	产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等采取基础减振和消声及隔声措施。	符合
	厂界噪声应符合 GB 12348 的要求。	经预测，厂界噪声应符合 GB 12348 的要求。	符合

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

1.4.1.2 其他政策相符性

（1）与《湖南省湘江保护条例》相符性

湖南省湘江保护条例第四十九条：“在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目”。本项目厂址所在地距离湘江干流约为 2 公里，项目为废弃资源综合利用项目，项目无生产废水产生，废气处理的喷淋废水经处理后循环使用，不外排；项目生活污水经化粪池预处理后达标外排入市政管网，进入河西污水处理厂深度处理；初期雨水收集后进行沉淀，回用于喷淋塔补水，未利用部分达标排入市政管网，进入河西污水处理厂深度处理，外排水不涉及重金属。因此本项目建设符合湖南省湘江保护条例。

（2）与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》相符性

本项目厂址所在地距离湘江干流约为 2 公里，项目为废弃资源综合利用项目，为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，无生产废水产生，废气处理的喷淋废水经处理后循环使用，不外排，项目生活污水外排入市政管网；不属于落后产能项目，不属于严重产能过剩行业项目，不属于高耗能高排放项目，符合《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》要求。

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 与株洲市城市总体规划符合性分析

根据《株洲市城市总体规划》（2006～2020）（2017 年修改）、《新马创新工业片区土地利用规划》，本项目所在地属性为 2 类工业用地，不属于限制和禁止用地目录内

的项目，符合规划用地要求。

1.4.2.2 与新马创新工业片区产业定位和准入条件符合性分析

根据《新马创新工业片区环境影响报告书》，新马创新工业片区主导产业发展定位为：以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业，辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。

根据《新马创新工业片区环境影响报告书》，新马创新工业片区产业准入条件见下表。

表 1.4-4 新马创新工业片区产业准入条件一览表

类型	行业类别	备注
鼓励类	汽车整车产品开发、试验、检测设备及设施建设	控制涂装规模
	新能源汽车整车开发、试验、检测设备及设施建设	
	汽车关键零部件制造，如双离合器变速器、电控机械变速器、高效发动机、新能源汽车关键零部件、车载充电机、非车载充电设备、汽车电子控制系统等	禁止线路板等水污染型电子行业进入
	大功率动车组牵引电机与电器、铁路工程机械装备、矿山机械等整机制造业、整机电气系统集成、减震器、活塞销、矿用钻机及其钻头、锻压机床等矿用机械零部件等	
	新型城市轨道交通轴承；城市轨道交通装备	
	先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能复合材料及成型技术、高温用金属间化合物、硬质合金高端产品等，超细和纳米晶高精度硬质合金技术	
	超粗晶耐磨寿命硬质合金材料技术	
	耐磨耐蚀碳化钨基、硬质合金耐磨零件制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
	高性能纳米硬质合金刀具和大晶粒硬质合金盾构刀具及深加工产品	物流产业区
	基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水处理等	
	对于污染程度不高于二类工业，且与汽车及新能源汽车、先进装备制造新材料具有环境相容性的其他工业项目也可以适当引进	
禁止类	低速汽车（三轮汽车、低速货车）	
	配套单缸柴油机的皮带传动小四轮拖拉机，配套单缸柴油机的手扶拖拉机，滑动齿轮换挡、排放达不到要求的 50 马力以下轮式拖拉机	
	限制大规模涂装	
	矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）制造项目	
	单缸柴油机制造项目	
	非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目	
	非数控金属切削机床制造项目等新批建设太阳能光伏发电（固定建筑物屋顶光伏发电除外）和风力发电项目	
	能耗较高的项目	

三类工业，或与汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料产业环境不相容的其他工业项目	
含有重污染的化工、冶炼工序的新材料项目	
使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等有毒有害物质为原料的项目	
致癌、致畸、致突变产品生产项目	
来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业	
火雷管、导火索、铵梯炸药、纸壳雷管等民爆产品仓储、物流	
有毒有害、危险化学品仓储物流	
国家产业政策明令禁止的项目，或含有国家产业政策限期淘汰类设备的生产项目	
大量增加 SO ₂ 和 TSP 排放的工业项目	
独立的大规模涂装项目	

本项目属于废旧锂电池综合利用项目，可利用新能源汽车废旧电池，属于园区鼓励类中“对于污染程度不高于二类工业，且与汽车及新能源汽车、先进装备制造新材料具有环境相容性的其他工业项目”，符合园区准入条件要求。

综上，本项目的建设符合新马创新工业片区产业定位和准入条件要求。

1.4.2.3 与规划环评审查意见符合性分析

科创园总计约 20 栋标准厂房，本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园 17 栋厂房 B 区。本项目与《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书审查意见的函》（株高环函〔2018〕1 号）相符性分析见下表。

表 1.4-5 与株高环函〔2018〕1 号审查意见相符性分析一览表

审查意见要求	本工程	相符性
（三）严格执行建设项目准入制度，入驻企业必须符合片区总体规划、主导产业定位要求，不得引进国家明令禁止发展和淘汰的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策、不符合准入条件的建设项目；禁止引入有重金属废水排放的项目、持久性有机污染物和三类工业项目。必须按照环评报告书提出的准入条件做好项目的招商把关，在项目前期和建设期，应严格执行环境影响评价和三同时管理制度、推行清洁生产，确保污染物排放浓度、排放速率、排放总量满足达标排放和总量控制要求。	本工程符合片区总体规划、主导产业定位要求，项目用地为二类工业用地，无工业废水产生，不属于园区禁止引进的项目。	符合
（四）加强废水污染防治。排水实行雨污分流，截污、排污管网须与道路建设及区域开发同步建设。在河西污水处理厂二期工程建成前，限制新批涉水型污染项目，已投产企业生产废水严格执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；在河西污水处理厂二期工程建成后，各企业外排废水预处理水质达到其行业标准的间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）后排入河西污水处理厂统一处理达《城镇污水处	本工程实施雨污分流，无生产废水产生，废气处理的喷淋废水经处理后循环使用，不外排；外排生活污水处理达标后排至河西污水处理厂深度处理。	符合

理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。进入河西污水处理厂的工业废水均应达到其进水水质要求。		
（五）加强大气污染防治。按报告书要求落实好大气污染防治措施，合理优化工业布局。在满足片区功能分区的前提下，尽量将气型污染企业布置在片区主导风向的下风向，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。积极推行清洁生产，加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少片区企业工艺废气的无组织排放；使用清洁能源、全面禁止使用煤炭等高污染燃料；所有企业工艺废气须配套废气收集及净化设施并确保正常运行；禁止引进产生恶臭污染物的项目。	本工程与最近的大气敏感点直线距离在 200m 以上，且生产过程排放的少量有机废气将配套废气收集及净化设施，不属于产生恶臭污染物的项目。	符合
（六）加强噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，采取减震、隔声、消声措施，加强绿化，确保噪声达标排放不扰民。	本工程将落实噪声污染防治措施，选用低噪声设备，采取减震、隔声、消声措施，确保噪声达标排放不扰民。	符合
（七）加强固体废物管理。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。产生工业固体废物的企业须按相关规定要求，分类规范建设一般固体废物堆场和危险废物暂存场，定期进行综合利用或无害化处置，其中危险废物须送有资质单位处置，危险废物转移严格执行转移联单制度。	本工程将分类规范建设危险废物暂存间，其中危险废物拟送有资质单位处置，危险废物转移严格执行转移联单制度。	符合

综上，本工程符合《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书审查意见的函》（株高环函〔2018〕1号）环评审查意见提出的各项要求。

1.4.2.4 与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《株洲市城市总体规划》（2006~2020）（2017 年修改），本项目所在区域为规划城区。根据《湖南省主体功能区划》（2016.5），本项目为城市化地区，为重点开发区域，不属于重点生态功能区和禁止开发区域；且工程范围内无自然保护区、风景名胜區、自然遗产地等敏感环境保护目标，项目的建设不会改变区域原有环境功能区划，对区域居民的影响较小。

故本项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》的要求。

1.4.3 “三线一单”相符性分析

建设项目所在区域不涉及生态红线，本项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，符合生态环境准入清单中所列的行业，符合“三线一单”要求。

（1）生态保护红线。

本项目位于湖南省株洲市天元区新马创新工业片区，选址属于重点管控单元，属于重点开发区，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，

不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合相关要求。

（2）资源利用上线。

本项目营运期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目运营过程中消耗一定量的水、电等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目生产原料资源条件有保障，符合资源利用上线要求。

（3）环境质量底线。

本工程区域大气质量较好，有一定环境容量；区域地表水能达到Ⅲ类水质标准，满足水质功能区划要求；昼夜间厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；地下水各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，评价区域内地下水环境质量较好。

天元区环境空气污染物PM_{2.5}未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区，目前株洲市正从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2022年有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；同时经过预测分析可知，本项目运营期产生的少量颗粒物均能达标排放，污染物贡献浓度低，不足以改变区域环境中颗粒物的环境质量；废气满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）标准；地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。本项目营运过程中会产生一定的污染物，如废气、生活污水、一般固废、危险废物等，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。

综上，本项目的实施不会突破环境质量底线。

（4）环境准入清单

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）等有关规定。本项目不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房17栋B区，在株洲市重点管控单元（环境管控单元编码ZH43021120001）内，与《株洲市人民政府关于实施

“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）文件相符性如下表所示。

表 1.4-6 本项目与株政发〔2020〕4 号管控要求分析对比表

单元名称	单元分类	主体功能定位	经济产业布局	本项目情况	是否符合管控要求
栗雨街道/ 马家河街道/ 群丰镇/ 嵩山路街道/ 泰山路街道	重点管控单元	国家层面重点开发 区	汽车及零部件、电子信息、生物医药、新能源装备、新材料新马创新工业片区：汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料天易科技城自主创业园：电子信息产业制造、智能制造和先进装备制造、新能源新材料制造	位于新马创新工业片区，属于新材料产业	符合
管控维度	管控要求			/	/
空间局约束	<p>(1.1) 湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>(1.2) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：限制新建高能耗项目，禁止新建外排重金属废水、持久性有机污染物和三类工业项目。</p> <p>(1.3) 株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区为畜禽养殖禁养区。禁养区内禁止从事畜禽养殖活动，存在该类养殖场所的，应当依法关停或者搬迁。</p> <p>(1.4) 严把饮食业经营门店准入关，新建饮食服务业项目选址、油烟排放口放置和净化设施配备应符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）。禁止在居民住宅楼、未配备设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p>			本项目不位于饮用水水源保护区，不属于高能耗项目以及外排重金属废水、持久性有机污染物和三类工业项目	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：</p> <p>(2.1.1) 废水：天易科技城自主创业园：入园企业废水经预处理达标后排入群丰污水处理厂，尾水通过七零高排渠汇入湘江。新马创新工业片区：入园企业废水经预处理达标后，排入河西污水处理厂，尾水汇入湘江。(2.1.2) 废气：严格控制工艺废气排放，入园企业必须完善配套 工艺废气处理装置并正常使用，确保达标排放。(2.1.3) 加强园区固废污染防治。推行清洁生产，减少固体废物的产生量，提高固体废物综合利用率；规范固体废物处理措施，特别是危险固废应按国家有关规定处置，严防二次污染。</p> <p>(2.2) 建成区内所有饮食业单位必须安装（改装）与其规模相匹配的国家认证的油烟净化设施，确保达标排放，同时要保证油烟净化设施正常运行。禁止向城市雨水和污水管道排放油烟。</p> <p>(2.3) 天元区群丰镇生活污水处理设施：加快污水处理设施管网建设，实现污水稳定达标排放。</p>			项目雨污分流，无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后入河西污水处理厂进一步处理；废气处理装置并正常使用，确保达标排放；危险固废规范暂存后交有资质的单位处置	符合

环境风险 防控	(3.1) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：制定园区突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。(3.2) 开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控。	/	/
资源开发 效率要求	<p>(4.1) 能源:除群丰镇外该单元全部区域属于《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》中的高污染燃料禁燃区，禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源:天元区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 29 立方米/万元；农田灌溉水有效利用系数: 0.549; 万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。</p> <p>(4.3) 土地资源: 栗雨街道: 2020 年，耕地保有量达到 10.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 1.2 公顷；建设用地总规模控制在 2609.12 公顷以内，城乡建设用地控制在 2422.72 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 2396.37 公顷以内。马家河街道: 2020 年，耕地保有量达到 120.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 29.15 公顷；建设用地总规模控制在 1931.13 公顷以内，城乡建设用地控制在 1783.48 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1669.78 公顷以内。群丰镇: 2020 年，耕地保有量达到 1170.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 209.13 公顷；建设用地总规模控制在 1213.37 公顷以内，城乡建设用地控制在 1018.09 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 796.34 公顷以内。嵩山路街道: 2020 年，建设用地总规模控制在 1311.04 公顷以内，城乡建设用地控制在 1240.64 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1240.41 公顷以内。泰山路街道: 2020 年，建设用地总规模控制在 1132.61 公顷以内，城乡建设用地控制在 1240.64 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1240.41 公顷以内。</p>	生产使用电能，无高污染燃料使用；属于工业用地，不涉及耕地	符合

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

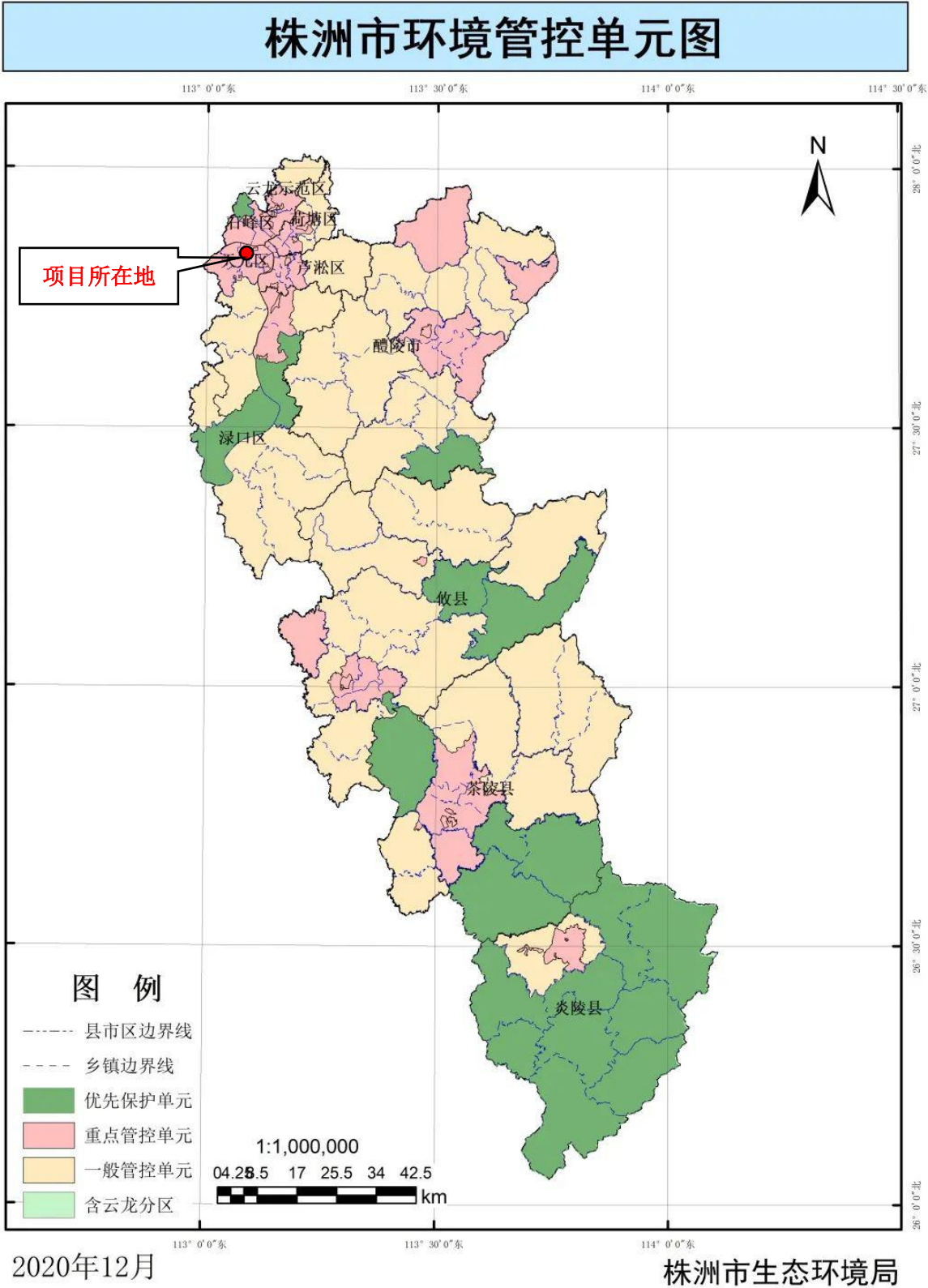


图 1.4-1 项目位于株洲市环境管控单元相对位置

1.4.4 选址合理性

本项目拟选址株洲市天元区高科·科创园 17 栋 B 区，本项目为废旧锂离子电池收集、处理项目，根据新马创新工业片区规划，不属于产业园禁止入驻的项目。项目所在地为二类工业用地，符合产业园用地规划。项目周边 500m 范围内不存在饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等特殊保护区域。项目租赁租赁厂房北侧、东侧为其他企业厂房；其他侧为科创园内道路。

项目租赁天元区高科·科创园已建成有厂房进行生产，该厂房基础设施完善，供水供电均由市政供水供电系统提供，厂房内已铺设供水管网，并设有污水管网通入整个厂区的污水总管网，污水通过化粪池处理后经市政污水管网排入河西污水处理厂处理。因此，本项目可依托科创园现有有供水、供电、排水系统等公用工程进行生产。

综上所述，本项目符合规划要求，选址较为合理、可行。

1.4.5 环境制约因素分析

(1) 环境制约因素

本项目拟选址株洲市天元区高科·科创园 17 栋 B 区，距离湘江干流约为 2 公里，项目原料涉及重金属，根据《湖南省湘江保护条例》项目禁止外排含重金属的废水。

(2) 解决办法

项目废旧电池内涉及重金属，生产过程中外排颗粒物中含有重金属，主要通过采取分类收集分类处理的办法，提高处理效率，防止重金属废水产生。具体如下：

①分类收集废气，防止重金属废水产生

项目生产线将撕碎、烘干产生的有机废气负压收集通过低温冷凝器冷凝收集后，经碱液喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放。

烘干后续工序（破碎、筛分、分选、粉碎、筛分、装袋落料等）主要产生粉尘，粉尘中含有镍、钴、锰等重金属化合物，通过负压收集，通过“二级脉冲布袋除尘器”处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放。

经过上述分类收集废气，使粉尘不进入喷淋塔中，防止重金属进入喷淋塔废水中，防止重金属废水产生。

②减少用水，提高废水利用率

项目工艺不使用水，设备清洗也采用高压气流吹扫，卫生清洁用吸尘器，极大的减少含重金属原料及产品与水接触，产生生产废水。

项目废水主要有生活污水、喷淋塔废水、初期雨水、冷却用水。

项目生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及河西污水处理厂进水水质标准后排入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂。

初期雨水主要污染物为 SS，经沉淀后作为喷淋塔补水使用，未利用部分达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及河西污水处理厂进水水质标准后排入园区污水管网外排园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理。

喷淋塔废水经生石灰沉淀后，循环使用，不外排。

项目低温冷凝器采用水进行间接冷却，冷却水为清洁水，仅需要定期补水，循环使用不外排。

综上，项目外排废水主要为生活污水和初期雨水，不涉及重金属，且外排废水经河西污水处理厂进一步处理后，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，对湘江水环境影响小。

通过以上措施，项目一方面防止重金属废水产生，另一方面防止含重金属废水外排，可以做到重金属废水“零排放”。

因此，项目生产满足不外排重金属废水的环境制约因素。

1.5 关注的环境问题

本次评价主要关注的环境问题有：

- 1、废水：厂区主要有生活污水；
- 2、废气：生产过程产生的废气主要有颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、非甲烷总烃；
- 3、固体废弃物：生产过程中产生的固体废弃物均得到合理处置；
- 4、噪声：生产过程的破碎机、风机、空压机等均会产生噪声；
- 5、环境风险：生产过程中的主要原辅材料涉及易燃易爆、有毒有害物质，具有一定的环境风险。

故本项目重点关注的环境问题是生产装置产生的废气对周围环境的影响、项目产生的废水接管可行性问题、项目主要噪声源对周边的环境影响问题以及项目的环境风险问题。

1.6 报告书的主要结论

株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧锂电池回收拆解综合利用项目符合国家产业政策要求，选址符合区域总体发展规划；项目符合开发区规划及规划环评、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》等政策、规划相关要求。项目实施后，通过采取相应的污染防治措施，各类废气、废水、噪声可以做到稳定达标排放，不会降低评价区域大气、地表水和声环境质量原有功能级别；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；公示期间未收到任何反对意见。评价认为，本项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度，项目建设基本可行。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 17 日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日颁布，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日。

2.1.2 部门规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 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 版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019 年 8 月 27 日施行；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日；
- (5) 《工业和信息化部 科技部 生态环境部 交通运输部 商务部 市场监管总局 能源局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》（工信部联节〔2018〕134 号）；
- (6) 《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。

2.1.3 地方行政规章、规范性文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》，2020 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》，2018 年 11 月 30 日修订；
- (3) 《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》（湘

环发[2016]25号），2016年9月8日；

（4）《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》；

（5）《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012]39号）；

（6）《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》，2018年5月1日起实施；

（7）《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》，湖南省人民政府，2016年12月30日；

（8）《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人大常委会第二十九次会议通过，2017年6月1日实施；

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

（10）湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发[2018]20号），2018年7月25日；

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

（12）《株洲市人民政府 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）。

2.1.4 评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总则》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
- (13) 《废电池污染防治技术政策》；
- (14) 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 1186-2021）；
- (15) 《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》。

2.1.5 建设项目有关资料

- (1) 《环境影响评价委托书》；
- (2) 《建设项目环境影响评价执行标准函》；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目建设特点确定工程评价原则如下：

- (1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；
- (2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；
- (3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价时段

本项目租赁现有已建成厂房，无需进行土建等基础建设，只需进行设备安装调试，建设期时间短，因此本项目评价时段主要为营运期。

2.4 评价工作内容及重点

2.4.1 评价重点

根据本项目排污特征及项目所在地环境状况，确定评价重点为大气和声环境、环境影响，其次是地表水、生态环境、地下水影响。

2.4.2 评价因子

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别，识别过程见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程项目对环境要素影响性质分析

工程组成 环境资源		建设期				营运期						
		材料运输	机械施工	设备安装	原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	噪声排放	固废堆存	事故风险	产品运输
社会发展	劳动就业	-S, L, -N, Z, J	-S, L, -N, Z, J	-S, L, -N, Z, J	-S, L, -N, Z, J	S, L, -N, Z, J						S, L, -N, Z, J
	经济发展	-S, L, -N, Z, J	-S, L, -N, Z, J	-S, L, -N, Z, J	-S, L, -N, Z, J	S, L, -N, Z, J					-S, -L, N, -Z, -J	S, L, -N, Z, J
	土地利用									S, -L, N, Z, J		
自然资源	地表水体						S, -L, N, -Z, J				-S, -L, N, -Z, -J	
	植被生态											
	自然景观											
生活质量	空气质量	-S, L, N, Z, J	-S, L, N, Z, J	-S, L, N, Z, J	-S, L, N, Z, J			S, -L, N, Z, J				S, -L, N, Z, J
	地表水质						S, -L, N, -Z, J				-S, -L, N, -Z, -J	
	声学环境	-S, L, N, Z, -J	-S, L, N, Z, -J	-S, L, N, Z, -J	-S, L, N, Z, -J				S, -L, N, Z, J			S, -L, N, Z, J
	居住条件							S, -L, N, Z, J	S, -L, N, Z, J		-S, -L, N, -Z, -J	
	经济收入	-S, L, N, Z, J	-S, L, N, Z, J	-S, L, N, Z, J	-S, L, N, Z, J	S, L, -N, Z, J					-S, -L, N, -Z, -J	S, L, N, Z, J

注：S/-S 表示长期影响/短期影响；L/-L 表示有利影响/不利影响；N/-N 表示可逆影响/不可逆影响；Z/-Z 表示直接影响/间接影响；J/-J 表示累积影响/非累积影响；/空格表示影响不明显或没影响。

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价内容及评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物、TVOC、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	非甲烷总烃
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中因子	定性分析	/
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、耗氧量	定性分析	/

土壤环境	可不开展	定性分析	/
声环境	昼、夜等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	固体废物的产生量、处置量及排放量	/

2.5 区域环境功能及评价标准

2.5.1 区域环境功能

2.5.1.1 地表水环境功能区

项目生活污水经河西污水处理厂处理后进入湘江，流经马家河断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

2.5.1.2 大气环境功能区划

本项目选址于株洲市天元区高科·科创园 17 栋 B 区，根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

2.5.1.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对噪声区域的划分，本项目属于工业园区，为 3 类声环境功能区，执行 3 类环境噪声限值。

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在地属于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中二级标准；锰及其化合物、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表中 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物项目	年平均质量浓度	24 小时平均浓度标准	日最大 8 小时平均浓度标准	1 小时平均浓度标准	一次值浓度标准	标准来源
SO ₂	60	150	-	500	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
NO ₂	40	80	-	200	-	

CO	-	4000（第 95 百分位数）	-	10000	-	标准
O ₃	-	-	160（第 90 百分位数）	200	-	
PM ₁₀	70	150	-	-	-	
PM _{2.5}	35	75	-	-	-	
氟化物	-	7	-	20	-	《环境空气质量标准》（GB3095- 2012）表 A.1 中二级标准
TVOC	-	-	600	（1200）	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1
锰及其化合物（以 MnO ₂ 计）	-	10	-	（30）	-	
备注	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，（）中数值即为折算数据， 估算评价等级时使用。					

（2）地表水环境

地表水水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 中Ⅲ类水域标准，见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	水质指标	GB3838-2002 Ⅲ类标准	序号	水质指标	GB3838-2002 Ⅲ类标准
1	pH	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤4	15	镉	≤0.005
4	COD	≤20	16	铬（六价）	≤0.05
5	BOD ₅	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	10000
12	硒	≤0.01			

（3）声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

评价标准	标准级别	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类	65	55

(4) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 2.5-4 地下水质量标准 (GB/T14848-017) 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	水质指标	III类标准值	序号	水质指标	III类标准值
1	K ⁺	/	12	溶解性总固体	≤1000
2	Na ⁺	≤200	13	硝酸盐氮 (以 N 计)	≤20.0
3	Ca ²⁺	/	14	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	≤1.00
4	Mg ²⁺	/	15	耗氧量	≤3.0
5	Cl ⁻	≤250	16	挥发酚	≤0.002
6	SO ₄ ²⁻	≤250	17	铁	≤0.3
7	CO ₃ ²⁻	/	18	锰	≤0.10
8	HCO ₃ ⁻	/	19	砷	≤0.01
9	pH	6.5~8.5	20	汞	≤0.001
10	总硬度	≤450	21	铅	≤0.01
11	氨氮 (以 N 计)	≤0.50	22	镉	≤0.05

(5) 土壤环境

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。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)	
		第二类用地筛选值	第二类用地管控值
重金属和无机物			
1	砷	60 ^①	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120

11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	5.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151
45	萘	70	700
其他项目			
46	钴	70	350

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.5.2.2 污染物排放标准

(1) 废水

项目主要为生活污水，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准并同时满足河西污水处理厂接管标准，具体见下表。

表 2.5-6 项目污水排放执行标准 单位：mg/L

污染物名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
河西处理厂接管标准	6~9	350	300	160	35	/
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	6~9	500	300	400	/	30
两者取严	6~9	350	300	160	35	30

(2) 废气

项目生产工序产生的颗粒物、镍及其化合物、氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值。

锰及其化合物、钴及其化合物参考执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 3 特别排放限值要求；厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 排放限值要求。具体标准值见下表。

表 2.5-7 项目废气排放标准

评价因子	有组织排放标准			厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
	排气筒高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
颗粒物	15	120	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中二级 排放限值
氟化物	15	9.0	0.10	0.02	
镍及其化合物	15	4.3	0.15	0.04	
非甲烷总烃	15	120	10	4.0	
锰及其化合物		5		0.015	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表3 特别排放限值要求
钴及其化合物		5		0.005	

表 2.5-8 厂区内挥发性有机物无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值定义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点任意一次浓度值	

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70 dB（A）、夜间≤55 dB（A）；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。详见下表。

表 2.5-9 噪声排放标准值 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类标准	65	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	70	55

(4) 固体废物

固体废物性质鉴别采用《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；危险废物的暂存和管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改清单）标准中相关规定储存处置。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

2.6 评价工作等级与评价范围

2.6.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。选用颗粒物作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

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 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

表 2.6-1 环境空气评价工作等级划分

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

(2) 预测模型

根据污染源排放特点，本次估算以排气筒 P1 为点源，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）AERSCREEN 估算模型进行预测，预测参数如下表 2.6-2，源强参数详见表 2.6-3。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	120 万
最高环境温度		40.5
最低环境温度		-11.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿润
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/m	/
	岸线方向/o	/

表 2.6-3 点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数			污染因子	污染物排放速率（kg/h）
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（℃）		
P1	113°2'36.64"	27°49'33.86"	77.5	15.0	0.6	30	NMHC	0.30
							氟化物	0.0025
							颗粒物	0.1875
							锰及其化合物	0.0388
备注	锰及其化合物采取处理废旧锰酸锂离子电池时的排放速率							

(3) 预测结果

表 2.6-4 本项目环境影响预测结果

污染源		预测最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	最大落地浓 度距离 (m)	评价等级
P1	NMHC	27.84	2.32	56	二级
	氟化物	0.0152	0.76	56	三级
	颗粒物	11.79	1.31	56	二级
	锰及其化合物	1.343	7.81	56	二级

根据预测结果，本项目大气污染物最大浓度占标率为 $\text{P}_{\text{max}}=7.81\%$ ，且根据本项目特点，项目不属于高耗能行业多源项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目环境空气评价等级为二级。

(2) 评价范围

本次环评的大气环境评价范围主要以工业广场为中心，自边界外延边长为 5km 的矩形范围。



图 2.6-1 大气环境评价范围示意图

2.6.2 地表水

(1) 评价等级

本项目生产废水不外排，运营期废水主要是厂内职工的生活污水，生活污水产生量为 $0.775\text{m}^3/\text{d}$ ($232.5\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS。生活污水依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)可知，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

评价工作等级判定依据如下表所示。

表 2.6-5 地表水环境评价工作等级判据

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/ (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(2) 评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B 的项目，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定，评价范围应符合以下要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响范围所及的水环境目标水域。

本工程废水为间接排放，评价范围应符合以下要求：应满足依托河西污水处理厂环境可行性分析的要求。评价内容主要包括：（1）水污染控制和水环境影响措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.6.3 地下水

（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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价项目的划分依据，本项目属于附录 A 155“废旧资源加工、再生利用”编制报告书，地下水环境评价属于 III 类。

②地下水环境敏感程度分级

项目位于新马创新工业片区相对中心地带，评价区内无集中式饮用水源地等保护区，园区内近距离无地下水水井分布；园区周边社区、村组居民主要采用自来水，因此，项目所属地的地下水环境敏感程度分级为不敏感。

按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目评价工作等级为三级。

表 2.6-6 地下水评价工作等级分级表

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

（2）评价范围

项目地为中心 6km² 范围内。



图 2.6-2 地下水评价范围示意图

2.6.4 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）规定，从建设项目所在区域的声环境功能类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、受建设项目影响人口数量来划分工作等级。

项目所在新马创新工业片区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准区域；项目建设前后敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），且受影响敏感点人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

评价范围为厂界周边向外延伸 200m 范围内。

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。

由上表可知，项目土壤环境影响评价项目类别为III类，规模为小型、污染影响程度为不敏感。可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.6 生态环境

（1）评价等级

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 17 栋 B 区，新马创新工业片区为已批准规划环评的产业园区，且本项目符合规划环评要求，项目不涉及世界文化和自然历史遗产、自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、森林公园和水源保护区等重要生态敏感区。

依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）“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”。

因此，判定其生态影响评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”，项目为污染影响类建设项目，根据前文分析，项目废气污染物排放最大落地浓度距离为 56m，废气污染物排放最大落地浓度均满足未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，项目生态影响评价范围为：占地及厂界向外延伸 56m。

2.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的评价工作等级确定要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。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性确定环境风险潜势，按照下表确定评价等级。

表 2.6-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、VI ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危险后果、风险防范措				

对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、VI+级。

(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，本项目主要环境风险物质为碳酸甲乙酯、镍及其化合物（以镍计）、钴及其化合物（以钴计）和锰及其化合物（以锰计）等。

表 2.6-11 环境风险物质识别结果一览表

序号	物质名称	危险物料	储存情况		Qn 值计算
			最大储存量（t）	临界量（t）	
1	碳酸甲乙酯	废旧电池电解液	0.1	100	0.001
2	镍及其化合物 （以镍计）	废旧电池正极材料	0.81	0.25	3.24
3	钴及其化合物 （以钴计）		0.32	0.25	1.28
4	锰及其化合物 （以锰计）		0.59	0.25	2.36
5	Q 值			合计	6.881

经计算，本项目 $1 < Q = 6.881 < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 评估

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.1 可知，本项目属于其他行业，涉及危险物质使用及贮存，行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.2 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性以 P4 表示。

(4) 环境敏感程度 (E) 的分级

①大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中表 D.1 可知，本项目大气环境敏感程度以 E2 表示。

②地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中表 D.2 可知，本项目地表水环境敏感程度以 E3 表示。

③地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5 可知，本项目地下水环境敏感程度以 E3 表示。

（5）环境风险潜势划分

①大气环境：危险物质及工艺系统危险性为 P₄ 类，大气环境敏感程度为 E2，因此项目大气环境风险潜势为 II 类。

②地表水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P₄ 类，地表水环境敏感程度为 E3，因此项目地表水环境风险潜势为 I 类。

③地下水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P₄ 类，地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

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

（6）本项目工作级别划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 及表 2，本项目大气环境评价工作等级为三级，地表水及地下水环境评价工作等级为简单分析。

（7）评价范围

大气环境风险评价范围：距建设项目边界 3km 范围。

地表水环境风险评价范围：无要求。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

2.6.8 小结

项目大气、地表水、地下水、声、土壤、生态环境以及环境风险评价等级、评价范围汇总如下表所示。

表 2.6-14 项目环境影响评价工作等级及范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以工业广场为中心，自边界外延边长为 5km 的矩形范围
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	三级	含 6km ² 范围内。
声环境	三级	厂界外 200m 范围内。
土壤环境	可不开展	/
生态环境	简单分析	厂界外延 56m
环境风险	大气：三级	项目厂界外 3km 范围

	地表水：简单分析	/
	地下水：简单分析	同地下水评价范围

2.7 环境保护目标

根据本项目排污特点、区域环境特征以及环境规划的要求，经现场踏勘，主要环境保护目标如表 2.7-1~表 2.7-4 所示；主要环保目标示意图见附图 4。

表 2.7-1 大气环境保护目标一览表

期限		保护对象	坐标（°）		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			东经	北纬				
居民点	现状（远期规划为工业用地）	胡家屋场散户	113.060431	27.827272	散户居民，约 20 户，80 人	二类	E	1500~1900
	现状、规划期	月塘小区	113.064506	27.822641	居民集中区，约 500 户，2000 人	二类	SE	1960~2300
	现状、规划期	仙岭小区	113.042047	27.812763	居民集中区，约 300 户，1200 人	二类	SW	1240-1770
	现状、规划期	新马小学	113.035145	27.810714	学校，约 1000 人	二类	SW	1860
	现状、规划期	新马村居民	113.029929	27.830743	散户居民，约 300 户，1400 人	二类	NW、W	1200-2500
	现状（远期规划为工业用地）	中路村居民	113.043232	27.835163	散户居民，约 50 户 200 人	二类	N	830-1150

表 2.7-2 地表水环境保护目标一览表

保护对象	坐标 (°)		与厂界相对距离	与排放口相对距离	方位	高差	水力联系	保护要求
	东经	北纬						
湘江（霞湾-马家河河段）	/	/	1900	1900	N	32	河西污水处理厂尾水排入湘江	大河，景观娱乐用水区，GB3838-2002III类
河西污水处理厂	113.049441	27.847463	2350	2400	NE	26	污水经市政污水管网进入河西污水处理厂	15 万 t/d，进水水质

表 2.7-3 声环境保护目标一览表

期限	保护目标	相对厂界位置及距离	保护级别
现状、规划期	场界外延 200m 范围内无声环境敏感目标		GB3096-2008 中 3 类标准

表 2.7-4 地下水、土壤、生态环境保护目标一览表

编号	保护目标名称	位置关系及基本情况	影响因素	保护要求或标准	高差、阻隔情况
一	地下水环境				
1	评价区域地下水	项目评价范围内	运营期可能受到污染，传播途径为污染物下渗至包气带影响地下水水质	GB/T14848-2017 的 III 类水体	/ -
二	土壤环境				
1	园区内土壤	项目周边绿化带	厂房外绿化带土壤	GB36600-2018 中第二类用地标准	/
三	生态环境				
1	园区内生态	项目评价范围内	厂房外施工扰动绿化带	/	/

3、建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本概况

项目名称：废旧锂电池回收拆解综合利用项目；

建设单位：株洲盾牌座新能源科技有限公司；

建设性质：新建；

行业类别：C42 废弃资源综合利用业；

项目投资：本项目总投资 300 万元，其中环保总投资 60 万元，占总投资的比例为 20%；

占地面积：总占地面积为 1300m²；

职工人数：项目劳动定员 5 人；

工作制度：采用白班 8 小时工作制度，年生产 300 天；

平面布局：项目办公室位于厂房西侧办公区 2 楼，生产车间北侧为生产区，按生产流程布置生产设备，东侧为原料区，原料区南侧为分拣区；西南侧为产品区，产品区东侧为危废暂存间、一般固废暂存区。具体见附图 2。

建设地点及周边关系：项目位于株洲市天元区新马创新工业片区高科·科创园 17 栋 B 区厂房，厂区中心位置地理坐标为东经 113.043480，北纬 27.826115。

项目租赁株洲市天元区高科·科创园 17 栋西南 B 区厂房从事生产活动。租赁 B 区厂房西侧、东侧为其他企业厂房；北侧、东侧均为 17 栋厂房内其他企业，均在建设中。项目具体地理位置见附图 1。

3.1.2 项目建设内容

项目租赁高科·科创园 17 栋西南 B 区厂房，按照相关标准，对现有厂房进行分区配置，建设废锂离子电池回收生产线及配套环保设施，对废旧锂离子电池进行综合利用，总建筑面积 1300m²。

本项目建设内容组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程内容组成一览表

工程类别		工程内容	
主体工程	废锂离子电池回收生产线	租赁厂房：1F，层高 12m，按照工艺流程走向进行布置，建设一条废锂离子电池回收生产线，生产设备包括撕碎机、低温烘干炉、破碎机、筛选机、粉碎机、分选机、输送机等，均位于租赁厂房内北侧，占地面积 360m ²	
	分拣区	位于租赁厂房内东南侧，占地面积 80m ²	
辅助工程	废旧电池堆放区	位于租赁厂房内南侧，占地面积 200m ²	
	产品区	位于租赁厂房内西南侧，占地面积 150m ²	
	办公室	位于租赁厂房西侧办公区 2 楼，占地面积 80m ²	
公用工程	供电	园区电网供电	
	供水	园区自来水管网供水	
	排水	雨污分流，雨水依托园区雨水管网，生活污水依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理	
环保工程	废气	氟化物与 NMHC	撕碎、烘干产生的氟化物及 NMHC 收集后，经低温冷凝器后，经碱液喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（P1）排放。
		粉尘（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	设备全部密闭，生产线产生的粉尘收集后，经“二级脉冲式布袋除尘器”处理后，接入 15m 高排气筒（P1）排放。
	废水	生活污水	依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理
		初期雨水	建设初期雨水池，初期雨水经沉淀后用作喷淋塔补水，未利用部分进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理；
		喷淋废水	在喷淋塔内循环使用，定期进入沉淀池内加入生石灰沉淀，再加入烧碱调节 pH 值后，回用于喷淋塔，不外排
		冷却水	冷却水循环使用，不外排
	固废	危险废物	拟建设危废暂存间，废有机液、废活性炭、废 UV 光解灯管、废喷淋塔更换废液采用专用包装密封暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理。
		一般固废	拟建设一般固废暂存间，除尘灰暂存一般固废暂存间，混入产品中作为产品出售。 喷淋塔沉渣收集交固废填埋场处理。
		生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期交环卫处理。
	噪声	优化布局、选用低噪声设备，基础减振、隔声降噪等。	

3.1.3 主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目设备一览表

序号	名称	型号	功率 (kw)	数量 (套)	备注
1	输送机	500kg/h	1.5	3	封闭式生产线, 设备之间用管道连接
2	撕碎机	1000kg/h	30*2	1	
3	破碎机	1000kg/h	45	1	
4	引风机	F55-2	5.5	1	
5	气流分选机	3000kg/h	0.75*2	1	
6	隔膜纸集料器	3000kg/h	1.5	1	
7	引风机	F11-2	11	2	
8	磁选输送机	500kg/h	1.5	1	
9	粉碎机	1000kg/h	55	1	
10	分析机	1200kg/h	2.2	1	
11	摇摆筛	2000kg/h	4	1	
12	研磨机	600kg/h	45	1	
13	集料器	400kg/h	0.75	1	
14	旋振筛	1200kg/h	1.1	1	
15	旋风集料器	800kg/h	0.75	2	
16	引风机	F75-2	7.5	1	
17	低温烘干炉	JSDJ-HG500	50	1	

3.1.4 主要原辅材料消耗

本项目年处理废旧锂电池共 1500t, 其中废旧三元锂电池 450t, 废旧磷酸铁锂电池 1000 吨, 废旧锰酸锂电池 50t, 主要原辅材料消耗详见下表 3.1-3。

表 3.1-3 主要原辅材料及能源消耗表

类别	名称	年耗量	储存方式	最大储存量	来源	备注
原料	废旧三元锂离子电池	450t/a	原料区	6t	社会收集	为已进行放电、拆解后的电池单体和电池模块; 电池单体有圆柱、方形、软包等类型
	废旧磷酸铁锂电池	1000t/a		15t		
	废旧锰酸锂离子电池	50t/a		0.5t		
辅料	活性炭	2.052t/a	储存于原料区专用包装	/	市场购买	用于废气处理
	烧碱	0.5t/a	储存于原料区, 袋装, 25kg/袋	0.05t	市场购买	用于废气处理
	生石灰	1t/a	储存于原料区, 袋装, 25kg/袋	0.1t	市场购买	用于废气处理
能耗	水	430.5t/a	/	/	自来水	/
	电	98 万度/a	/	/	市政电网	/

（1）锂电池介绍

根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 1186—2021）定义：电池单体：将化学能与电能进行互相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，并设计成可充电。

电池模块：将一个以上电池单体按照串联、并联或者串并联方式组合，并作为电源使用的组合体。

电池包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）。



图 3.1-1 完整锂电池包结构

锂电池单体锂离子电池原料种类包括正极材料（钴酸锂、磷酸铁锂、镍钴锰酸锂（又称三元锂）、锰酸锂等）、负极材料（石墨）、隔膜（聚丙烯 PP/聚乙烯 PE，或多层复合）、电解液（锂盐溶于有机溶剂，如 LiPF_6 ）、铜箔、铝箔、其他。

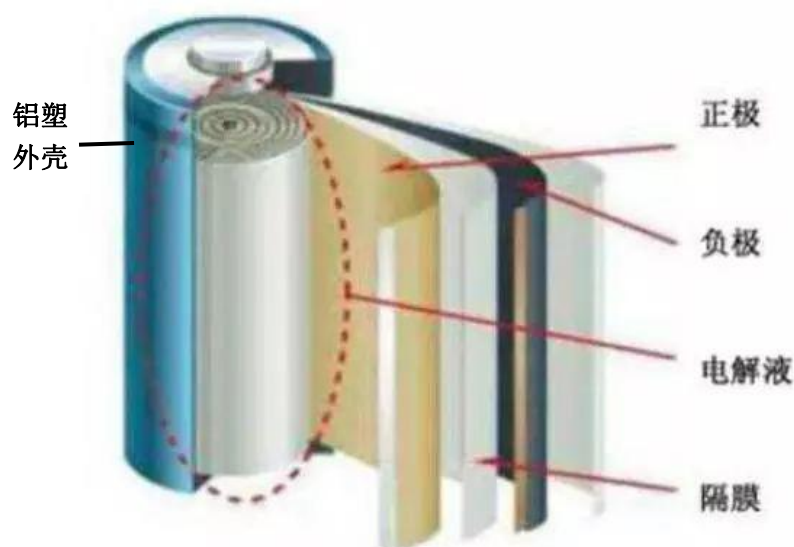


图 3.1-2 锂电池单体结构 1

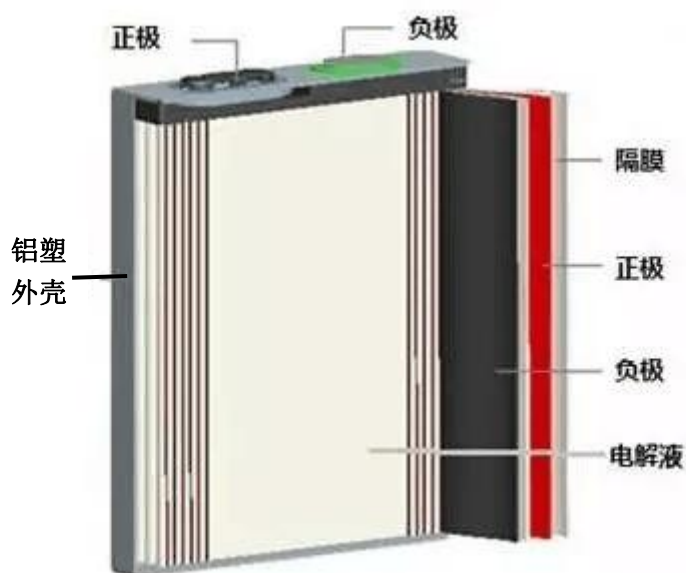


图 3.1-3 锂电池单体结构 2

（2）原材料性质判定

本项目主要原料是废旧锂离子电池，通过查阅《废电池污染防治技术政策》（环发[2016]82 号）和《国家危险废物名录》（2021 版），上述两文件均没有明确废旧锂离子电池为危险废物。

根据 2021 年 7 月 16 日，深圳市生态环境局回复网民关于“废弃的锂电池是危险废物吗”的留言（网址：http://meeb.sz.gov.cn/hdjl/ywzsk/whgl/content/post_8981912.html）明确：“废弃的锂电池属于一般固体废物，不属于危险废物。根据《废电池污染防治技术政策》，废旧锂电池的收集、贮存、处置参照执行一般工业固体废物的相关环境管理与

污染防治要求，防止污染环境。”因此，本项目原材料的废旧锂离子电池在收集运输、储存过程中按一般工业固体废物进行管理，但应该注意对破损锂离子电池的管理，采用防渗密封的容器进行运输。

(3) 原料介绍

本项目原料主要来源于废旧的三元锂离子电池、磷酸铁锂离子电池、锰酸锂离子电池，废旧锂离子电池均为已放电、拆解后的电池单体或电池单体组合模块。具体介绍如下：

I、镍钴锰酸锂（三元锂离子电池）

三元锂离子电池是指使用镍、钴、锰三种过渡金属氧化物作为正极材料的锂离子电池，由于它综合了钴酸锂，镍酸锂和锰酸锂三类材料的优点，性能优于以上任一单一组分正极材料。三元电池具有能量密度高，安全稳定性能好，支持高倍率放电等优异的电化学特性，以及价格适中的成本优势，在消费类数码电子产品，工业设备，医疗仪器等中小型锂离子电池领域获得了广泛应用，并在智能机器人，AGV 物流车，无人机和新能源汽车等动力锂离子电池领域显示出了强劲的发展潜力。

表 3.1-4 三元锂离子电池单体结构组成一览表

名称		主要组成
电池外壳		本项目锂离子电池进厂时已进行放电、拆解为完整的电池单体，电池单体包装主要是铝塑膜。
内部电芯	正极	三元动力锂离子电池正极由活性物质镍钴锰酸锂（俗称三元）粉，乙炔黑导电剂均匀混合后，涂布于厚度 10-20 微米的电解铝箔上。
	负极	活性物质为石墨，或近似石墨结构的碳，导电集流体使用厚度 7-15 微米的电解铜箔。石墨粉混匀后均匀涂布于铜箔上。
	隔膜	一种经特殊成型的高分子薄膜，薄膜有微孔结构，可以让锂离子自由通过，而电子不能通过。一般为多孔性的聚烯烃树脂，常用的隔膜有单层和多层的聚丙烯（PP）和聚乙烯（PE）微孔膜。
	电解液	溶解有六氟磷酸锂（LiPF ₆ ）的碳酸酯类（DEC、EC、DMC、EMC）溶剂。

表 3.1-5 项目废旧三元锂离子电池单体主要成分及比例

序号	名称	平均比例	主要成分
1	正极材料	42%	镍钴锰酸锂 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{(1-x-y)}\text{O}_2$
2	负极材料	33%	石墨 C
3	电解液	1%	$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ （约占 95%）、 LiPF_6 （约占 5%）
4	隔膜纸	5%	PP、PE
5	铜箔	7%	Cu
6	铝箔	5%	Al
7	铝塑膜	7%	合成树脂

8	合计	100%	
---	----	------	--

II、磷酸铁锂离子电池

磷酸铁锂（ LiFePO_4 ，简称 LFP，也叫锂铁磷）电池是指用磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池，其内部结构一侧是橄榄石结构的 LiFePO_4 作为电池的正极，由铝箔与电池正极连接，中间是聚合物的隔膜，它把正极与负极隔开，但锂离子可以通过而电子不能通过，另一侧是由碳（石墨）组成的电池负极，由铜箔与电池的负极连接。电池的上下端之间是电池的电解质，电池由金属构件、铝塑复合膜或塑料壳密闭封装。磷酸铁锂离子电池在充电时，正极中的锂离子通过聚合物隔膜向负极迁移；在放电过程中，负极中的锂离子通过隔膜向正极迁移。

表 3.1-6 磷酸铁锂离子电池单体结构组成一览表

名称		主要组成
电池外壳		本项目锂离子电池进厂时已进行放电、拆解为完整的电池单体，电池单体包装主要是铝塑膜。
内部电芯	正极	橄榄石结构的 LiFePO_4 作为电池的正极，由铝箔与电池正极连接。
	负极	由碳（石墨）组成电池负极，由铜箔与电池的负极连接。
	隔膜	一种经特殊成型的高分子薄膜，薄膜有微孔结构，可以让锂离子自由通过，而电子不能通过。
	电解液	溶解有六氟磷酸锂（ LiPF_6 ）的碳酸酯类（DEC、EC、DMC 等）溶剂。

表 3.1-7 项目废旧磷酸铁锂离子电池单体主要成分及比例

序号	名称	平均比例	主要成分
1	正极材料	42%	磷酸铁锂 LiFePO_4
2	负极材料	33%	石墨 C
3	电解液	1%	$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ （约占 95%）、 LiPF_6 （约占 5%）
4	隔膜纸	5%	PP、PE
5	铜箔	7%	Cu
6	铝箔	5%	Al
7	铝塑膜	7%	合成树脂
8	合计	100%	

III、锰酸锂离子电池

锰酸锂离子电池是指正极使用锰酸锂材料的电池，锰酸锂离子电池以成本低，安全性好而被广泛使用。

表 3.1-8 锰酸锂离子电池结构组成一览表

名称		主要组成
电池外壳		本项目锂离子电池进厂时金属构件未被拆解，需要人工拆解金属构件，使其为电池包状态，电池包外包装主要是铝塑膜。
内部电芯	正极	尖晶石型锰酸锂 Li_2MnO_4 作为电池的正极，由铝箔与电池正极连接。
	负极	由碳（石墨）组成电池负极，由铜箔，与电池的负极连接。
	隔膜	一种经特殊成型的高分子薄膜，薄膜有微孔结构，可以让锂离子自由通过，而电子不能通过。
	电解液	溶解有六氟磷酸锂（ LiPF_6 ）的碳酸酯类（DEC、EC 等）溶剂。

表 3.1-9 项目废旧锰酸锂离子电池主要成分及比例

序号	名称	平均比例	主要成分
1	正极材料	42%	锰酸锂 Li_2MnO_4
2	负极材料	33%	石墨 C
3	电解液	1%	$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ （约占 95%）、 LiPF_6 （约占 5%）
4	隔膜纸	5%	PP、PE
5	铜箔	7%	Cu
6	铝箔	5%	Al
7	铝塑膜	7%	合成树脂
8	合计	100%	

表 3.1-10 项目废旧锂离子电池所涉组分、材料理化性质一览表

名称	理化性质
镍钴锰酸锂	分子式： $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y}\text{O}_2$ ，外观：黑色固体粉末，球形或类球形颗粒，流动性好，无结块。
磷酸铁锂	分子式： LiFePO_4 ，分子量：157.76，熔点： $>300^\circ\text{C}$ ，密度 $3.6\text{g}/\text{cm}^3$ ，尖晶石结构。
锰酸锂	分子式 LiMnO_2 ，通常为尖晶石相，黑灰色粉末。密度（ g/mL ， 25°C ）：3.90，易溶于水。

电解液一般由高纯度有机溶剂、电解质（溶质）、添加剂等材料在一定条件下，按一定比例配制而成。溶剂主要由碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯组成，电解质主要是六氟磷酸锂。六氟磷酸锂（ LiPF_6 ）、DEC、EC、DMC、EMC 等理化性质参见下表。

表 3.1-11 项目废旧锂离子电解液主要成分理化性质一览表

组成	名称	理化性质
溶剂	碳酸乙烯酯（EC）	分子式： $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ ，透明无色液体（ $>35^\circ\text{C}$ ），室温时为结晶固体。沸点： $248^\circ\text{C}/760\text{mmHg}$ ， $243\text{--}244^\circ\text{C}/740\text{mmHg}$ ；闪点： 160°C ；密度： $1.3218\text{g}/\text{cm}^3$ ；折光率： 1.4158 （ 50°C ）；熔点： $35\text{--}38^\circ\text{C}$ ；本品是聚丙烯腈、聚氯乙烯的良好溶剂。可用作纺织上的抽丝液；也可直接作为脱除酸性气体的溶剂及混凝土的添加剂；在医药上可用作制药的组分和原料；还可用作塑料发泡剂及合成润滑油的稳定剂；在电池工业上，可作为锂离子电池电解液的优良溶剂。

	碳酸丙烯酯 (PC)	分子式: $C_4H_6O_3$, 无色无气味, 或淡黄色透明液体, 溶于水和四氯化碳, 与乙醚, 丙酮, 苯等混溶。是一种优良的极性溶剂。本产品主要用于高分子作业、气体分离工艺及电化学。特别是用来吸收天然气、石化厂合成氨原料其中的二氧化碳, 还可用作增塑剂、纺丝溶剂、烯烃和芳烃萃取剂等。沸点: 242°C 。
	碳酸二乙酯 (DEC)	分子式: $C_5H_{10}O_3$, 无色液体, 稍有气味; 蒸汽压 $1.33\text{kPa}/23.8^{\circ}\text{C}$; 闪点 25°C ; 熔点 -43°C ; 沸点 125.8°C ; 溶解性: 不溶于水, 可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂; 密度: 相对密度 (水=1) 1.0; 相对密度 (空气=1) 4.07; 稳定性: 稳定; 危险标记 7 (易燃液体); 主要用途: 用作溶剂及用于有机合成。
	碳酸二甲酯 (DMC)	分子式: $C_3H_6O_3$, 无色透明、略有气味、微甜的液体; 难溶于水。沸点: 90°C , 密度: $1.069\text{g}/\text{cm}^3$, 闪点: 17°C 。是一种无毒、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, 分子结构中含有羰基、甲基和甲氧基等官能团, 具有多种反应性能, 在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。由于碳酸二甲酯毒性较小, 是一种具有发展前景的“绿色”化工产品, DMC 具有优良的溶解性能, 其熔、沸点范围窄, 表面张力大, 粘度低, 介质介电常数小, 同时具有较高的蒸发温度和较快的蒸发速度, 因此可以作为低毒溶剂用于涂料工业和医药行业。
	碳酸甲乙酯 (EMC)	分子式: $C_4H_8O_3$, 分子量: 104.1, 密度 $1.01\text{g}/\text{cm}^3$, 无色透明液体, 沸点 107°C (常压), 熔点 -14°C , 不溶于水。是近年来兴起的高科技、高附加值的化工产品, 一种优良的锂离子电池电解液的溶剂, 是随着碳酸二甲酯及锂离子电池产量增大而延伸出的最新产品, 由于它同时拥有甲基和乙基, 兼有碳酸二甲酯、碳酸二乙酯特性, 也是特种香料和中间体的溶剂。由于甲乙基的不平衡性, 该产品不稳定, 不适宜长期储存。存放在密封容器内, 放在阴凉, 干燥处, 远离氧化剂, 火源。
电解质	六氟磷酸锂	白色结晶或粉末, 相对密度 1.50。潮解性强, 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。暴露空气中或加热时六氟磷酸锂在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解, 放出 PF_5 而产生白色烟雾。

3.1.5 产品方案

(1) 产品方案

本项目建成后预计处理 1500t/a 废旧锂电池, 原料主要为经放电、拆解后的锂离子电池单体和电池单体组成的电池模块, 电池模块有金属构件, 需要人工拆除, 分出电池单体和金属构件, 拆出的金属构件重量约占处理量的 20% (300t/a), 进入废旧锂电池生产线的废旧锂电池单体约 1200t/a, 可回收得到各类正极材料粉、负极材料粉、铜粉、铝粉、隔膜纸、铝塑膜 (外包装材料) 等产品。根据建设单位提供的资料及查阅相关资料, 项目各类单位重量原材料理论产出品见下表 3.1-12。

表 3.1-12 项目废旧锂电池原料产出一览表

产品名称	理论单位原料产量	产量 (t/a)	备注
金属构件	/	300	拆出的金属构件重量约占处理量的 20%
电池单体原料理论单位产出			
镍钴锰酸锂粉、碳粉混合物	750kg/t	270	废旧三元锂离子电池单体约

			360t/a
磷酸铁锂粉、碳粉混合物	750kg/t	600	废旧磷酸铁锂离子电池单体 约 800t/a
锰酸锂粉、碳粉混合物	750kg/t	30	废旧锰酸锂离子电池单体约 40t/a
铜粉	70kg/t	84	/
铝粉	50kg/t	60	/
隔膜纸	50kg/t	60	/
铝塑膜	70kg/t	84	电池包包装材料
电解液	10kg/t	0	生产过程中部分挥发

(2) 产品质量标准

本项目主要产品为粉状混合物和金属构件，粉状混合物包括镍钴锰酸锂粉、磷酸铁锂粉、锰酸锂粉、碳粉、铜粉、铝粉等，均收集后即可对外销售。

表 3.1-13 项目产品方案一览表

序号	类别	产品	技术规格或质量标准
1	回收得到产品	镍钴锰酸锂粉、碳粉混合物	25%-46%三元粉含量，150 目
2		磷酸铁锂粉、碳粉混合物	5%-12%锂含量，150 目
3		锰酸锂粉、碳粉混合物	
4		铜粉	75%-95 铜含量，50 目
5		铝粉	65%-92%铝含量，0.7mm-1.2mm
6		隔膜纸	非标，50mm×30mm
7		铝塑膜	非标
8		金属构件	非标

3.1.6 劳动定员及工作制度

项目定员 5 人，年工作 300 天，8 小时工作制。

3.2 公用工程

3.2.1 供电

项目用电由高科·科创园园区电网提供。

3.2.2 给水排水

(1) 给水

项目水源为城市自来水，由高科·科创园园区供水管网供给。项目工艺生产中不~~使用~~水，设备清洗也采用高压气流吹扫，卫生清洁用吸尘器，项目用水主要用于员工生活、喷淋塔补水和冷却水补水。

生活用水：根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），城镇居民生活大城市通用值 155L/人·d，项目人员定员 5 人，则生活用水量 0.775m³/d（232.5m³/a）。

喷淋塔补水：项目废气喷淋塔用水循环使用，主要是挥发损耗，只需定期补水，补水量约 0.16m³/d（48m³/a）。

冷却水补水：项目低温冷凝器采用自来水冷却，为间接冷却，冷却水为清洁水，循环使用，不外排，需要定期补水，补水量约 0.5m³/d。

（2）排水

实行雨污分流，初期雨水收集后进入初期雨水池，经沉淀后作为喷淋塔补充水，后期雨水直接排入到市政雨水管网。

项目废水主要为生活污水，排放量按生活用水量的 80%计，则生活污水排放量为 0.62m³/d（186m³/a）。生活污水依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理。

（3）水平衡

项目用水主要是生产辅助用水、生活用水，其中生产辅助用水主要是喷淋塔定期添加的循环水，喷淋塔水循环使用，每天补水 0.16m³/d（48m³/a）。冷却用水循环使用，定期补水 0.5m³/d（150m³/a）。生活用水量 0.775m³/d（232.5m³/a），生活污水排放量为 0.62m³/d（186m³/a）。项目水平衡表见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 项目水平衡表 m³/d

序号	用水节点	给水			排水		
		总用水量	新鲜水	循环水	损耗	废水	循环水
1	办公生活	0.775	0.775	0	0.155	0.62	/
2	喷淋塔	1.6	0.16	1.44	0.16	0	1.44
3	冷却用水	2	0.5	1.5	0.5	0	/
合计		/	1.435	/	0.815	0.62	/

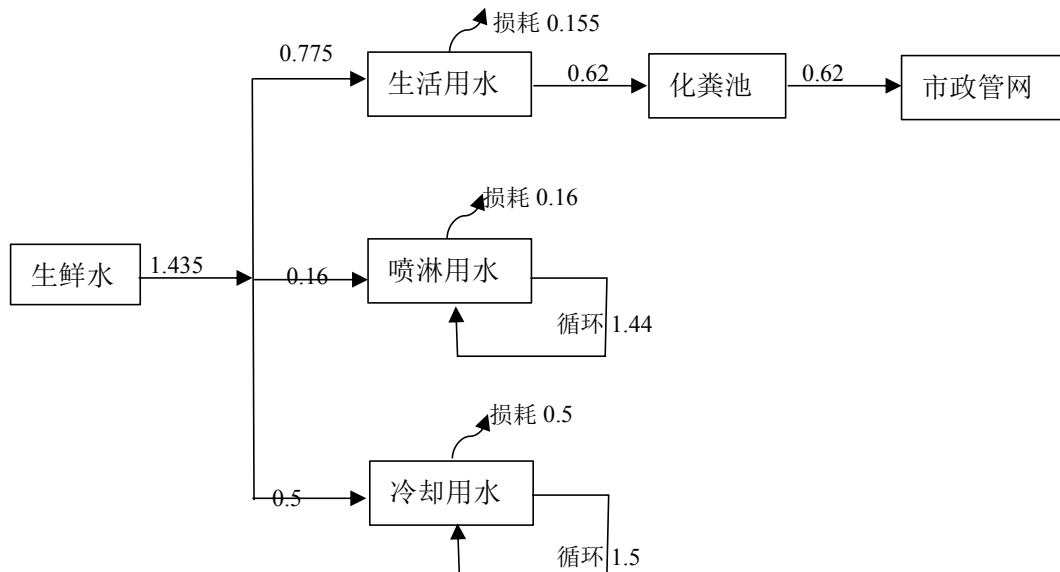


图 3.2-1 水平衡图 m³/d

3.3 工艺流程及产污环节

项目设置 1 条废旧电池全自动回收利用生产线，生产线为负压密闭状态，生产线自动化生产。项目废旧三元锂电池、废旧磷酸铁锂电池、废旧锰酸锂电池回收利用共用 1 套生产设备，分批次计划生产。项目各产品生产时间分配表详见下表：

表 3.3-1 项目各原料回收利用生产时间表

分类		年设计处理能力	年生产时间	生产线针对不同种类电池生产能力
废旧锂电池	三元锂离子电池	450t	720h	0.5t/h
	磷酸铁锂电池	1000t	1600h	0.5t/h
	锰酸锂离子电池	50t	80h	0.5t/h

3.3.1 工艺流程

项目工艺流程介绍：

（1）人工检查、外壳拆除、分拣

废旧锂电池进厂前已经过安全性检测、放电、拆解，入厂均为废电池单体或电池芯，本次进厂检查对废电池进行外观检查，对进厂废旧锂电池进行分类，如发现破损的废电池应立刻送入生产过程中进行处理，不得在仓库内长时间存放。经检查外观完好的废电池在原料区避光贮存，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。

电池芯由若干电池单体组合而成，需要人工用钳子将焊接电池的金属壳、金属条剪切开来，拆出电池单体。

(2) 撕碎

原料废旧锂电池吊卸至喂料平台，喂料平台下为皮带输送机，废旧锂电池经输送机送入撕碎机，将锂电池撕扯开。该工序锂电池单体中含有的电解液被随着电池撕碎而部分挥发，产生非甲烷总烃、氟化物。

(3) 烘干

废旧动力电池内部还含有少量的电解液，电池撕碎后进入低温烘干炉进行干燥（控制温度在 150~200℃左右），目的是为了将残留的电解液去除干净。烘干过程会有氟化物、有机废气及噪声产生。撕碎、烘干设备用封闭管道相邻呈封闭状态，经负压收集，进入低温冷凝器，再经“喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附”处理后，经 15m 排气筒 P1 排放。喷淋塔产生喷淋废水和沉渣。

(4) 破碎

经烘干后的锂电池通过负压输送机送至破碎机进一步破碎小颗粒。该工序主要产生破碎粉尘、噪声。

(5) 滚筒筛分

通过破碎后的物料经皮带输送机送至滚筒筛分机进行筛分，此过程可将破碎后粒径较小的正负极材料粉末（约 5%的正负极材料混合粉末）筛选出（1#出料口），钢壳、正负极材料等较重物质由分选机的出料口流出，进入磁选机。该工序主要产生粉尘、噪声。

(6) 磁选输送

经滚筒筛分后的物料，经磁选输送机输送至下一道工序，同时筛选出含磁物料（铁钢）。该工序主要产生粉尘、噪声。

(7) 气流分选

通过破碎后的物料经皮带输送机送至分选机，分选机采用气流方式进行分选，破碎时产生的扬尘、隔膜、塑料等轻物料被气流引至集料器（旋风分离器）进行收集，尾气进入脉冲袋式除尘器进行治理。气流分选机是将物料按照比重进行分离的一个设备。工作原理为：物料从分析机的底部的进料管入分析机，分析机内部有着特殊构造，底部进料管伸入分析机中部回旋帽，物料随气流从中间向周围分散形成喷泉式涡流，通过气流旋转达到分选目的。底部套管采用气流推进，较轻的物料随气流由分析机顶端去集料器和袋式收尘器，较重物料（主要是金属）从管壁四周下落，进入出料口连接的封闭管道，

在重力作用下直接进入下一个工段。该工序主要产生粉尘、噪声。

(8) 粉碎

经上述处理的物料进入粉碎机，将所有物料粉碎成粉末状。粉碎过程将有粉尘、噪声产生。

(9) 二级筛选

经研磨后的物料进入二级筛选，经气流上料机、直线振动筛，筛选出正负极材料混合粉末。二级筛选过程将有粉尘、噪声产生。

(10) 研磨

经二级筛选后的物料，进入研磨机将物料进一步研磨呈细小颗粒，研磨后进入一道工序。研磨过程将有粉尘、噪声产生。

(11) 三次筛分

经研磨后的物料进入气流比重一体机，经气流比重一体机分别筛分出铜粒和铝粒，。比重分选过程将有粉尘、噪声产生。

项目生产工艺流程图如下：

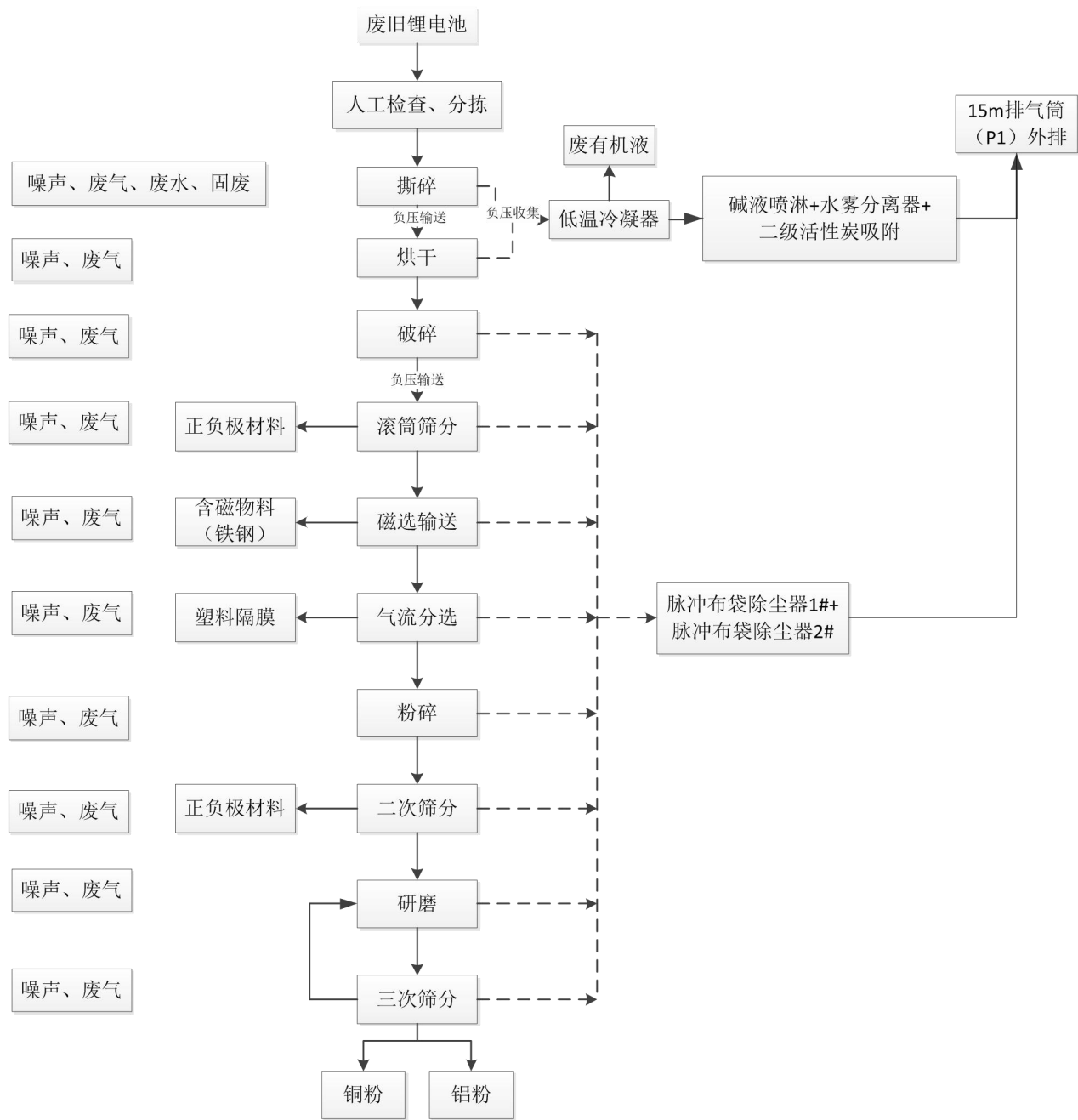


图 3.3-1 生产工艺流程图及产污节点图

3.3.2 产污环节

项目整个生产系统从撕碎工序到最后筛分为封闭负压系统，生产过程中产生的粉尘均进入脉冲袋式除尘器处理。项目产污环节分析汇总如下表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 本项目产污环节分析表

污染因素	污染工序	污染物	处理措施
废气	撕碎、烘干工序	非甲烷总烃、氟化物	负压收集，经低温冷凝器后，经“喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附”处理后，经 15m 排气筒 P1 排放
	烘干之后的生产线生产过程	颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	先经设备自带的集料器收集后，再经二级脉冲布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒 P1 排放
废水	喷淋塔废水	COD、SS、氨氮	采取投入石灰石沉淀，重复利用，不外排；喷淋塔废水定期更换作固废处理；
	初期雨水	SS	初期雨水收集后进入初期雨水池，经沉淀后作为喷淋塔补充水；
	冷却水	/	为清洁水，循环使用
	生活污水	COD、SS、氨氮	依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理
噪声	生产设备及风机等	噪声	减震、隔音、距离衰减
固废	废气治理过程	除尘器粉尘	可混入产品中作为产品出售
		废活性炭	危废暂存间，交由具有资质的单位处理
		废 UV 灯管	危废暂存间，交由具有资质的单位处理
		废有机液	危废暂存间，交由具有资质的单位处理
		喷淋塔沉渣	类比同类项目，喷淋塔沉渣为一般固废，清理收集后交固废填埋场处理。
		喷淋塔更换废液	进行毒性鉴别。若鉴别结果判定为危险废物，则需交由有危险废物处理资质的单位处置；若鉴定为一般固废，则交由相应的单位进行资源化、无害化处置。
	职工生活	生活垃圾	收集交环卫处理

3.3.3 物料平衡

项目废旧动力电池物料平衡计算详见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目废旧动力电池生产物料平衡表

1、废旧三元锂离子电池					
序号	投入（t/a）		产出（t/a）		
	名称	重量	名称		重量
1	废旧锂电池	450	类别	/	/
2	/	/	产品	镍钴锰酸锂粉、碳粉混合物	261.9
5	/	/		铜粉	24.444
6	/	/		铝粉	17.46
7	/	/		隔膜纸	17.46
8	/	/		铝塑膜	24.444
9	/	/		金属构件	90
10	/	/	废气	排气筒外排氟化物	0.0018
11				无组织排放的氟化物	0.0018
12				排气筒外排的 NMHC	0.1828
13				无组织排放的 NMHC	0.0342
14	/	/		排气筒外排的颗粒物	0.0012
15	/	/		废气处理设施去除的 NMHC	3.203
16	/	/	固废	除尘粉	10.6908
17				碱液喷淋塔去除的氟化物（沉渣）	0.1764
合计		450	合计		450

2、废旧磷酸铁锂电池					
序号	投入（t/a）		产出（t/a）		
	名称	重量	名称		重量
1	废旧锂电池	1000	类别	/	/
2	/	/	产品	磷酸铁锂粉、碳粉混合物	582
5	/	/		铜粉	54.32
6	/	/		铝粉	38.8
7	/	/		隔膜纸	38.8
8	/	/		铝塑膜	54.32
9	/	/		金属构件	200
10	/	/	废气	排气筒外排氟化物	0.0018
11				无组织排放的氟化物	0.004
12				排气筒外排的 NMHC	0.1828
13				无组织排放的 NMHC	0.076
14	/	/		排气筒外排的颗粒物	0.0012
15	/	/		废气处理设施去除的 NMHC	7.3412
16	/	/	固废	除尘粉	23.7588
17				碱液喷淋塔去除的氟化物（沉渣）	0.3942
合计		1000	合计		1000

3、废旧锰酸锂离子电池					
序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)		
	名称	重量	名称	重量	
1	废旧锂电池	50	类别	/	/
2	/	/	产品	锰酸锂粉、碳粉混合物	29.1
5	/	/		铜粉	2.716
6	/	/		铝粉	1.94
7	/	/		隔膜纸	1.94
8	/	/		铝塑膜	2.716
9	/	/		金属构件	10
10	/	/	废气	排气筒外排氟化物	0.0018
11				无组织排放的氟化物	0.0002
12				排气筒外排的 NMHC	0.1828
13				无组织排放的 NMHC	0.0038
14	/	/		排气筒外排的颗粒物	0.0012
15	/	/		废气处理设施去除的 NMHC	0.1934
16	/	/	固废	除尘粉	1.1868
17				碱液喷淋塔去除的氟化物（沉渣）	0.018
合计		50	合计		50

3.3.4 元素平衡

(1) 氟元素

项目主要含氟原料是电解液中含有的六氟磷酸锂（ LiPF_6 ），本项目废旧锂离子电池经生产工艺使电解液中的六氟磷酸锂全部蒸发生成氟化锂和五氟化磷，五氟化磷不稳定，与空气中的水蒸气反应生成磷酸和氟化氢，氟化氢通过碱液喷淋处理后排放。废旧锂离子电池的电解液约占拆除金属构件后电池包质量的 1%，则电解液总量约 12t/a，其中电解液中六氟磷酸锂约占 5%，则六氟磷酸锂总量为 0.6t/a，六氟磷酸锂中氟元素百分含量为 75%，则氟元素总量为 0.45t/a。

表 3.3-4 氟元素物料平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池包物料量	氟元素量	名称	氟元素量
1	废旧锂离子电池（以六氟磷酸锂形式）	1200	0.45	碱液喷淋塔去除（以 CaF_2 形式）	0.4455
2	/	/	/	废气排放（以氟化物形式）	0.0045
合计			0.45	合计	0.45

(2) 磷元素平衡

项目主要含磷的原料为磷酸铁锂类废旧动力锂离子电池的正极材料中，含有磷酸铁

锂 LiFePO_4 ，以及锂离子电池的电解液中含有六氟磷酸锂 LiPF_6 。磷酸铁锂离子电池包（800t/a）中，磷酸铁锂的含量约为 42%（336t/a），磷酸铁锂中磷的含量约为 19.6%（65.856t/a）；则本项目投入生产线的废旧锂离子电池包的电解液约占电池包质量的 1%（12t/a），其中电解液中六氟磷酸锂约占 5%（0.6t/a），六氟磷酸锂中磷元素的百分含量约为 20.4%（0.1224t/a），六氟磷酸锂全部蒸发生成氟化锂和五氟化磷，五氟化磷不稳定，与空气中的水蒸气反应生成磷酸和氟化氢，磷酸最终被碱液喷淋吸收。

表 3.3-5 磷元素物料平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 t/a	
	名称	电池包物料量	磷元素量	名称	磷元素量
1	废旧锂离子电池（以 LiPF_6 形式）	1200	0.1224	碱液喷淋塔去除（以磷酸盐形式）	0.1224
2	磷酸铁锂离子电池（以 LiFePO_4 形式）	800	65.856	产品（以磷酸铁锂粉形式）	63.88
3	/	/	/	除尘器收集粉尘（以磷酸铁锂粉形式）	1.971
4	/	/	/	废气排放（以磷酸铁锂粉形式）	0.005
合计			65.9784	合计	65.9784

（3）镍元素平衡

本项目主要含镍的原料为三元材料类废旧动力锂离子电池的正极材料中，含有镍钴锰酸锂。三元材料类废旧动力锂离子电池中，镍钴锰酸锂的含量约为 42%，镍钴锰酸锂中，镍的含量约为 32.03%。

表 3.3-6 镍元素物料平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池包物料量	镍元素量	名称	镍元素量
1	废旧三元锂离子电池（以镍钴锰酸锂形式）	360	47.945	产品（以镍钴锰酸锂粉形式）	46.507
2	/	/	/	除尘器收集粉尘（以镍钴锰酸锂粉形式）	1.4366
3	/	/	/	废气排放（以镍钴锰酸锂粉形式）	0.0014
合计			47.945	合计	47.945

(4) 钴元素物料平衡

项目主要含钴的原料为三元电池的正极材料镍钴锰酸锂，三元电池中镍钴锰酸锂的含量约为 42%，镍钴锰酸锂中，钴的含量约为 12.86%。

表 3.3-7 钴元素物料平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池包物料量	钴元素量	名称	钴元素量
1	废旧三元锂离子电池 (以镍钴锰酸锂形式)	360	19.250	产品 (以镍钴锰酸锂粉形式)	18.673
2	/	/	/	除尘器收集粉尘 (以镍钴锰酸锂粉形式)	0.5764
3	/	/	/	废气排放 (以镍钴锰酸锂粉形式)	0.0006
合计			19.250	合计	19.250

(5) 锰元素平衡

项目主要含锰的原料为废旧三元锂离子电池及废旧锰酸锂离子电池的正极材料中，含有镍钴锰酸锂及锰酸锂。废旧三元锂离子电池中，镍钴锰酸锂的含量约为 42%，镍钴锰酸锂中，锰的含量约为 17.99%，锰酸锂离子电池中，锰酸锂的含量约为 42%，锰酸锂中锰的含量约为 49.5%。

表 3.3-8 锰元素物料平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 (t/a)	
	名称	电池包物料量	锰元素量	名称	锰元素量
1	废旧三元锂离子电池 (以镍钴锰酸锂形式)	360	26.929	产品 (以镍钴锰酸锂粉形式)	26.121
2	/	/	/	除尘器收集粉尘 (以镍钴锰酸锂粉形式)	0.8072
3	/	/	/	废气排放 (以镍钴锰酸锂粉形式)	0.0008
4	废旧锰酸锂离子电池 (以锰酸锂形式)	40	8.233	产品 (以锰酸锂形式)	7.986
5	/	/	/	除尘器收集粉尘 (以镍钴锰酸锂粉形式)	0.2468
6	/	/	/	废气排放 (以镍钴锰酸锂粉形式)	0.0002
合计			35.162	合计	35.162

(6) 锂元素平衡

项目主要含锂的原料为废旧三元锂离子电池、磷酸铁锂离子电池、锰酸锂离子电池，分别以镍钴锰酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂以及电解液中六氟磷酸锂（LiPF₆）存在。其中废旧三元锂离子电池中镍钴锰酸锂的含量约为42%，镍钴锰酸锂中锂的含量约为6.66%。废旧磷酸铁锂离子电池中磷酸铁锂的含量约为42%，磷酸铁锂中锂的含量约为4.44%。废旧锰酸锂离子电池中锰酸锂的含量约为42%，锰酸锂中锂的含量约为3.89%。所有电池电解液约占1%，其中六氟磷酸锂（LiPF₆）约占5%，六氟磷酸锂中锂约含4.60%。

表 3.3-9 锂元素物料平衡一览表

序号	投入 (t/a)			产出 t/a	
	名称	电池包物料量	锂元素量	名称	锂元素量
1	废旧三元锂离子电池（以镍钴锰酸锂形式）	360	10.070	产品（以镍钴锰酸锂粉形式）	9.768
2	磷酸铁锂离子电池（以 LiFePO ₄ 形式）	800	14.918	产品（以磷酸铁锂粉形式）	14.470
3	废旧锰酸锂离子电池（以锰酸锂形式）	40	0.654	产品（以锰酸锂粉形式）	0.634
4	废旧锂离子电池（以 LiPF ₆ 形式）	1200	0.028	碱液喷淋塔去除（以沉渣形式）	0.057
5	/	/	/	除尘器收集粉尘（以镍钴锰酸锂粉、磷酸铁锂粉、锰酸锂粉形式）	0.768
6	/	/	/	废气排放（以镍钴锰酸锂粉、磷酸铁锂粉、锰酸锂粉形式）	0.002
合计			25.67	合计	25.67

3.4 施工期污染源分析

项目租赁高科·科技园 17 栋现有厂房，厂房已建成，本项目仅进行设备安装，施工期污染物主要是废水、固废、噪声等污染物。废水主要是施工人员产生的生活污水；固废主要是装修垃圾及施工人员的生活垃圾；噪声主要是施工设备产生的噪音。

3.4.1 废水

施工期废水主要是施工人员产生的生活污水，施工人员不在厂区内住宿就餐，施工人员如厕利用厂房现有厕所，高峰期施工人员约 5 人，施工期约 1 个月，施工期生活用水量按 20L/人·d，废水排放系数按 0.8 计，则生活污水产生总量约为 0.08m³/d，主要污

染物为 COD、NH₃-N 等，依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理。

3.4.2 废气

工程施工期间产生的大气污染物主要是生产车间部分区域人工隔断、各类生产和环保设备安装和调试等过程产生的施工粉尘、少量焊接废气等。本工程设备安装过程中，均会产生少量粉尘。

3.4.3 固废

项目租赁厂房进行生产，不进行大规模的厂房改造，项目在施工期仅进行设备安装，施工过程将有设备包装垃圾产生，产生量约 0.5t，收集后送当地建筑垃圾专用处置场处理。

生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人员按 5 人计，则施工期生活垃圾产生总量约为 0.075t，由环卫部门收集处理。

3.4.4 噪声

施工期噪声主要是设备安装产生的噪声，噪声源强在 75-95dB（A）左右。

根据工程特点，本工程在施工期最有效的噪声防治对策是合理安排施工计划并从声源上、噪声传播途径上降低噪声。

（1）合理安排施工时间。

（2）合理布局施工现场，以避免局部声级过高。

（3）降低设备声级设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

3.4.5 生态

本项目建设期施工主要是对租赁的厂房进行简单改造及设备安装，多为室内作业，且在现有用地范围内施工，因此对周边生态环境的影响较小。

3.5 营运期污染源分析

3.5.1 废气

营运期大气污染物主要是废旧锂离子电池撕碎、烘干过程产生的氟化物和 NMHC，废旧锂离子电池破碎、筛分、分选、粉碎、筛分、装袋落料等过程中产生的粉尘。撕碎、烘干过程物料呈块状，基本无粉尘产生，本环评不再对其粉尘产生及排放情况进行分析。

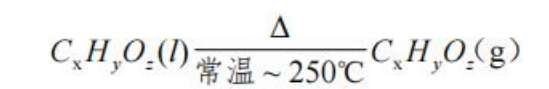
1、废旧三元锂离子电池回收利用废气源强核算

项目废旧三元锂离子电池回收利用废气主要为废旧锂离子电池撕碎、烘干过程产生的氟化物和 NMHC，废旧锂离子电池破碎、筛分、分选、粉碎、筛分、装袋落料等过程中产生的粉尘。

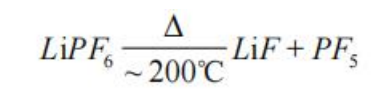
(1) 氟化物及 NMHC

废旧锂离子电池中有少量电解液，电解液中含有六氟磷酸锂（LiPF₆）和各类酯类有机物，其中酯类物质会挥发形成 NMHC，六氟磷酸锂易挥发产生氟化物。本项目使用低温烘干炉（最高温度 200℃）对电解液进行处理，电解液里面的有机物受热全部挥发，进入废气处理装置经处理后排放。

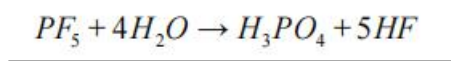
具体发生的反应方程式如下：



酯类物质由凝胶态蒸发为气态。



——六氟磷酸锂受热分解为氟化锂和五氟化磷。



——五氟化磷不稳定，与废气中的水蒸气反应生成磷酸和氟化氢。

根据项目原材料性质，废旧动力锂离子电池的电解液约占电池质量 1%，其中电解液中六氟磷酸锂约占 5%，其他酯类物质约占 95%。

项目废旧三元锂离子电池年处理量为 450t/a，其中金属构件 90t/a，电池单体为 360t/a，则电解液约 3.6t/a，故氟化物产生量 0.18t/a，NMHC 产生量为 3.42t/a，均在撕碎、烘干过程全部挥发，撕碎与烘干设备呈封闭式负压状态，负压收集集气效率按 99%计，负压收集的废气通过管道进入低温冷凝器中冷凝形成废有机液，未冷凝

的有机物与氟化物经喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放，则有组织排放的氟化物 0.1782t/a，NMHC 为 3.3858t/a，无组织排放的氟化物 0.0018t/a，NMHC 为 0.0342t/a。

本项目 UV 光解对非甲烷总烃处理效率取值 10%、二级活性炭吸附处理效率取值 40%，类比相同项目低温冷凝处理效率 85%，则 NMHC 总处理效率为 94.6%。参考同类型项目氟化物处理效率 99%（碱液喷淋塔处理+二级活性炭吸附处理整体效率 99%）。

项目废旧三元锂离子电池回收利用年作业时间 720h/a，负压集风设计风量 15000m³/h。

氟化物有组织产生量及排放情况：产生量 0.1782t/a，产生速率 0.2475kg/h，产生浓度 16.5mg/m³；排放量 0.0018t/a，排放速率 0.0025kg/h，排放浓度 0.165mg/m³。

氟化物无组织排放量：0.0018t/a，排放速率 0.0025kg/h。

NMHC 有组织产生量及排放情况：产生量 3.858t/a，产生速率 4.7025kg/h，产生浓度 313.50mg/m³；排放量 0.1828t/a，排放速率 0.2539kg/h，排放浓度 16.929mg/m³。

NMHC 无组织排放量：0.0342t/a，排放速率 0.0475kg/h。

(2) 粉尘

项目废旧三元锂离子电池生产过程粉尘产生点主要包括破碎、筛选、分选、粉碎、筛分及最终的产品装袋落料过程。项目废旧动力电池回收最终产品使用袋装，建设单位在出料口落料口设置封闭装袋间，袋口紧贴落料口，落料口粉尘沉降在装袋间内，因此本项目不对厂界外进行无组织排放的污染物。

①生产过程粉尘

项目破碎、筛选、分选、粉碎、筛分等生产过程粉尘产生量约为原料固体成分总量的 3%，废旧三元锂离子电池固体成分占 99%，则项目废旧三元锂离子电池生产过程粉尘产生量为 10.692t/a。

项目破碎、筛选、分选、粉碎、筛分等生产设备全部密闭，且呈负压状态，上述设备产生的粉尘先经设备自带的集料器收集后，再经二级脉冲布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒 P1 排放。

本项目采用“二级脉冲布袋除尘器”处理，除尘设备除尘总效率按 99.9%计。项目废旧三元锂离子电池回收利用年作业时间 720h/a，风机总风量 15000m³/h。生产过程粉尘产生及排放情况：产生量 10.692t/a，产生速率 14.85kg/h，产生浓度 990mg/m³；排放

量 0.0107 t/a，排放速率 0.0148kg/h，排放浓度 0.99mg/m³。

注：项目废旧三元锂电池正极材料含有镍钴锰酸锂，其破碎、分选、粉碎及筛选等过程中产生的颗粒物包含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物；

根据工程物料核算：

镍及其化合物（以镍计）产生量 1.438t/a（10.692×42%×32.03%=1.438t/a）；

钴及其化合物（以钴计）产生量 0.577t/a（10.692×42%×12.86%=0.577t/a）；

锰及其化合物（以锰计）产生量 0.808t/a（10.692×42%×17.99%=0.808t/a）；

产生及排放情况：

废旧三元锂电池回收利用年生产时间 720h/a。

镍及其化合物（以镍计算）产生量 1.438t/a，产生速率 1.9972kg/h，产生浓度 133.148mg/m³；排放量 0.0014t/a，排放速率 0.0020kg/h，排放浓度 0.133mg/m³。

钴及其化合物产生量 0.577t/a，产生速率 0.8014kg/h，产生浓度 53.426mg/m³；排放量 0.0006t/a，排放速率 0.0008kg/h，排放浓度 0.053mg/m³。

锰及其化合物产生量 0.808t/a，产生速率 1.1222kg/h，产生浓度 74.815mg/m³；排放量 0.0008t/a，排放速率 0.0011kg/h，排放浓度 0.075mg/m³。

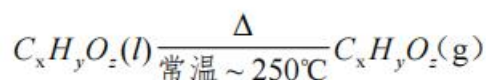
2、废旧磷酸铁锂电池回收利用废气源强核算

项目废旧磷酸铁锂电池回收利用废气主要为废旧锂离子电池撕碎、烘干过程产生的氟化物和 NMHC，废旧锂离子电池破碎、筛分、分选、粉碎、筛分、装袋落料等过程中产生的粉尘。

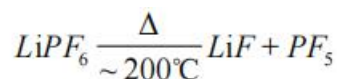
（1）氟化物及 NMHC

废旧锂离子电池中有少量电解液，电解液中含有六氟磷酸锂（LiPF₆）和各类酯类有机物，其中酯类物质会挥发形成 NMHC，六氟磷酸锂易挥发产生氟化物。本项目使用低温烘干炉（最高温度 200℃）对电解液进行处理，电解液里面的有机物受热全部挥发，进入废气处理装置经处理后排放。

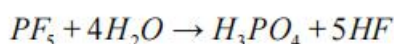
具体发生的反应方程式如下：



酯类物质由凝胶态蒸发为气态。



——六氟磷酸锂分解为氟化锂和五氟化磷。



——五氟化磷不稳定，与废气中的水蒸气反应生成磷酸和氟化氢。

根据项目原材料性质，废旧动力锂离子电池的电解液约占电池质量 1%，其中电解液中六氟磷酸锂约占 5%，其他酯类物质约占 95%。

项目废旧磷酸铁锂电池年处理量为 1000t/a，其中金属构件 200t/a，电池单体为 800t/a，则电解液约 8t/a，故氟化物产生量 0.4t/a，NMHC 产生量为 7.6t/a，均在撕碎、烘干过程全部挥发，撕碎与烘干设备呈封闭式负压状态，负压收集集气效率按 99%计，负压收集的废气通过管道进入低温冷凝器中冷凝形成废有机液，未冷凝的有机物与氟化物经喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放，则有组织排放的氟化物 0.396t/a，NMHC 为 7.524t/a，无组织排放的氟化物 0.004t/a，NMHC 为 0.076t/a。

本项目 UV 光解对非甲烷总烃处理效率取值 10%、二级活性炭吸附处理效率取值 40%，类比相同项目低温冷凝处理效率 85%，则 NMHC 总处理效率为 94.6%。参考同类型项目氟化物处理效率 99%（碱液喷淋塔处理+二级活性炭吸附处理整体效率 99%）。

项目废旧磷酸铁锂电池回收利用年作业时间 1600h/a，负压集风设计风量 15000m³/h。

氟化物有组织产生量及排放情况：产生量 0.396t/a，产生速率 0.2475kg/h，产生浓度 16.5mg/m³；排放量 0.0038t/a，排放速率 0.0025kg/h，排放浓度 0.165mg/m³。

氟化物无组织排放量：0.004t/a，排放速率 0.0025kg/h。

NMHC 有组织产生量及排放情况：产生量 7.524t/a，产生速率 4.7025kg/h，产生浓度 313.50mg/m³；排放量 0.4063t/a，排放速率 0.2539kg/h，排放浓度 16.929mg/m³。

NMHC 无组织排放量：0.076t/a，排放速率 0.0475kg/h。

（2）粉尘

项目废旧磷酸铁锂电池生产过程粉尘产生点主要包括破碎、筛选、分选、粉碎、筛分及最终的产品装袋落料过程。项目废旧动力电池回收最终产品使用袋装，建设单位在出料口落料口设置封闭装袋间，袋口紧贴落料口，落料口粉尘沉降在装袋间内，因此本项目不对厂界外进行无组织排放的污染物。

①生产过程粉尘

项目破碎、筛选、分选、粉碎、筛分等生产过程粉尘产生量约为原料固体成分总量的 3%，废旧磷酸铁锂电池固体成分占 99%，则项目废旧磷酸铁锂电池生产过程粉尘产生量为 23.76t/a。

项目破碎、筛选、分选、粉碎、筛分等生产设备全部密闭，且呈负压状态，上述设备产生的粉尘先经设备自带的集料器收集后，再经二级脉冲布袋除尘器处理后，经 15m 排气筒 P1 排放。

本项目采用“二级脉冲布袋除尘器”处理，除尘设备除尘总效率按 99.9%计。项目废旧三元锂离子电池回收利用年作业时间 1600h/a，风机总风量 15000m³/h。生产过程粉尘产生及排放情况：产生量 23.76t/a，产生速率 14.85kg/h，产生浓度 990mg/m³；排放量 0.0238t/a，排放速率 0.0148kg/h，排放浓度 0.99mg/m³。

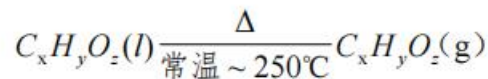
3、废旧锰酸锂离子电池回收利用废气源强核算

项目废旧三元锂离子电池回收利用废气主要为废旧锂离子电池撕碎、烘干过程产生的氟化物和 NMHC，废旧锂离子电池破碎、筛分、分选、粉碎、筛分、装袋落料等过程中产生的粉尘。

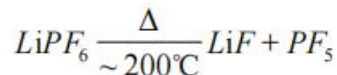
(1) 氟化物及 NMHC

废旧锂离子电池中有少量电解液，电解液中含有六氟磷酸锂（LiPF₆）和各类酯类有机物，其中酯类物质会挥发形成 NMHC，六氟磷酸锂易挥发产生氟化物。本项目使用低温烘干炉（最高温度 200℃）对电解液进行处理，电解液里面的有机物受热全部挥发，进入废气处理装置经处理后排放。

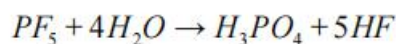
具体发生的反应方程式如下：



酯类物质由凝胶态蒸发为气态。



——六氟磷酸锂分解为氟化锂和五氟化磷。



——五氟化磷不稳定，与废气中的水蒸气反应生成磷酸和氟化氢。

根据项目原材料性质，废旧动力锂离子电池的电解液约占电池质量 1%，其中电解

液中六氟磷酸锂约占 5%，其他酯类物质约占 95%。

项目废旧锰酸锂离子电池年处理量为 50t/a，其中金属构件 10t/a，电池单体为 40t/a，则电解液约 0.4t/a，故氟化物产生量 0.02t/a，NMHC 产生量为 0.38t/a，均在撕碎、烘干过程全部挥发，撕碎与烘干设备呈封闭式负压状态，负压收集集气效率按 99%计，负压收集的废气通过管道进入低温冷凝器中冷凝形成废有机液，未冷凝的有机物与氟化物经喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放。则有组织排放的氟化物 0.0198t/a，NMHC 为 0.3762t/a，无组织排放的氟化物 0.0002t/a，NMHC 为 0.0038t/a

本项目 UV 光解对非甲烷总烃处理效率取值 10%、二级活性炭吸附处理效率取值 40%，类比相同项目低温冷凝处理效率 85%，则 NMHC 总处理效率为 94.6%。参考同类型项目氟化物处理效率 99%（碱液喷淋塔处理+二级活性炭吸附处理整体效率 99%）。

项目废旧锰酸锂离子电池回收利用年作业时间 80h/a，负压集风设计风量 15000m³/h。

氟化物有组织产生量及排放情况：产生量 0.0198t/a，产生速率 0.2475kg/h，产生浓度 16.5mg/m³；排放量 0.0002t/a，排放速率 0.0025kg/h，排放浓度 0.165mg/m³。

氟化物无组织排放量：0.0002t/a，排放速率 0.0025kg/h。

NMHC 有组织产生量及排放情况：产生量 0.3762t/a，产生速率 4.7025kg/h，产生浓度 313.50mg/m³；排放量 0.0203t/a，排放速率 0.2539kg/h，排放浓度 16.929mg/m³。

NMHC 无组织排放量：0.0038t/a，排放速率 0.0475kg/h。

（2）粉尘

项目废旧锰酸锂离子电池生产过程粉尘产生点主要包括破碎、筛选、分选、粉碎、筛分及最终的产品装袋落料过程。项目废旧动力电池回收最终产品使用袋装，建设单位在出料口落料口设置封闭装袋间，袋口紧贴落料口，落料口粉尘沉降在装袋间内，因此本项目不对厂界外进行无组织排放的污染物。

①生产过程粉尘

项目破碎、筛选、分选、粉碎、筛分等生产过程粉尘产生量约为原料固体成分总量的 3%，废旧锰酸锂离子电池固体成分占 99%，则项目废旧锰酸锂离子电池生产过程粉尘产生量为 1.188t/a。

项目破碎、筛选、分选、粉碎、筛分等生产设备全部密闭，且呈负压状态，上述

设备产生的粉尘先经设备自带的集料器收集后，再经二级脉冲布袋除尘器处理后，经15m 排气筒 P1 排放。

本项目采用“二级脉冲布袋除尘器”处理，除尘设备除尘总效率按 99.9%计。项目废旧三元锂离子电池回收利用年作业时间 80h/a，风机总风量 15000m³/h。生产过程粉尘产生及排放情况：产生量 1.188t/a，产生速率 14.85kg/h，产生浓度 990mg/m³；排放量 0.0012 t/a，排放速率 0.0148kg/h，排放浓度 0.99mg/m³。

注：项目废旧锰酸锂离子电池正极材料含有锰酸锂，其破碎、分选、粉碎及筛选等过程中产生的颗粒物包含锰及其化合物；

根据工程物料核算：

锰及其化合物（以锰计）产生量 0.247t/a（ $1.188 \times 42\% \times 49.5\% = 0.247\text{t/a}$ ）；

产生及排放情况：

锰及其化合物产生量 0.247t/a，产生速率 3.0875kg/h，产生浓度 205.833mg/m³；排放量 0.0002t/a，排放速率 0.0031kg/h，排放浓度 0.206mg/m³。

项目运营期废旧锂离子电池回收利用生产过程大气污染源源强核算一览表见表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 废旧锂离子电池回收利用生产废气产生及排放情况

排气筒编号	污染工序	污染源名称	排气量 m³/h	产生情况				治理措施	去除率	排放情况				排放源参数			排放时间 h/a	排放方式
				核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			核算方法	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	高度 m	内径 m	温度℃		
1、废旧三元锂离子电池回收利用生产废气产生及排放情况																		
P1 排气筒	撕碎、烘干	氟化物	15000	产污系数法	0.1782	0.2475	16.5	密封设备管道负压收集+低温冷凝+碱喷淋+UV光解+二级活性炭吸附	99%	物料衡算法	0.0018	0.0025	0.165	15	0.6	30	720	连续
		NMHC			3.858	4.7025	313.5		94.60%		0.1828	0.2539	16.929					
无组织排放	撕碎、烘干	氟化物	/	产污系数法	0.0018	0.0025	/	加强车间通风	/	物料衡算法	0.0018	0.0025	/	/	/	/	720	连续
		NMHC	/		0.0342	0.0475	/		/		0.0342	0.0475	/	/	/	/	720	连续
P1 排气筒	破碎、筛选、分选、粉碎、筛分、装袋等工序	颗粒物	15000	产污系数法	10.692	14.8500	990.000	密封设备负压收集+二级脉冲除尘器	99.9%	物料衡算法	0.0107	0.0148	0.990	15	0.6	30	720	连续
		镍及其化合物			1.438	1.9972	133.15		99.9%		0.0014	0.0020	0.133					
		钴及其化合物			0.577	0.8014	53.43		99.9%		0.0006	0.0008	0.053					
		锰及其化合物			0.808	1.1222	74.81		99.9%		0.0008	0.0011	0.075					
排气	污染	污染源	排气量	产生情况				治理措施	去除率	排放情况				排放源参数			排放时	排放方式

筒编号	工序	名称	m³/h	核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			核算方法	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	高度 m	内径 m	温度℃	间 h/a	
2、废旧磷酸铁锂电池回收利用生产废气产生及排放情况																		
P1 排气筒	撕碎、烘干	氟化物	15000	产污系数法	0.396	0.2475	16.5	密封设备管道负压收集+低温冷凝+碱喷淋+UV光解+二级活性炭吸附	99%	物料衡算法	0.0038	0.0025	0.165	15	0.6	30	1600	连续
		NMHC			7.524	4.7025	313.5		94.60%		0.3899	0.2539	16.929					
无组织排放	撕碎、烘干	氟化物	/	产污系数法	0.004	0.0025	/	加强车间通风	/	物料衡算法	0.004	0.0025	/	/	/	/	1600	连续
		NMHC	/		0.076	0.0475	/		/		0.076	0.0475	/	/	/	/	1600	连续
P1 排气筒	破碎、筛选、分选、粉碎、筛分、装袋等工序	颗粒物	15000	产污系数法	23.76	14.85	990.00	密封设备负压收集+二级脉冲除尘器	99.9%	物料衡算法	0.0238	0.0148	0.990	15	0.6	30	1600	连续
排气筒编号	污染工序	污染源名称	排气量 m³/h	产生情况				治理措施	去除率	排放情况				排放源参数			排放时间 h/a	排放方式
				核算方法	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			核算方法	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	高度 m	内径 m	温度℃		

3、废旧锰酸锂离子电池回收利用生产废气产生及排放情况																		
P1 排气筒	撕碎、烘干	氟化物	15000	产污系数法	0.0198	0.2475	16.5	密封设备管道负压收集+低温冷凝+碱喷淋+UV光解+二级活性炭吸附	99%	物料衡算法	0.0002	0.0025	0.165	15	0.6	30	80	连续
		NMHC			0.3762	4.7025	313.5		94.60%		0.0203	0.2539	16.929					
无组织排放	撕碎、烘干	氟化物	/	产污系数法	0.0002	0.0025	/	加强车间通风	/	物料衡算法	0.0002	0.0025	/	/	/	/	80	连续
		NMHC	/		0.0038	0.0475	/		/		0.0038	0.0475	/	/	/	/	80	连续
P1 排气筒	破碎、筛选、分选、粉碎、筛分、装袋等工序	颗粒物	15000	产污系数法	1.188	14.8500	990.000	密封设备负压收集+二级脉冲除尘器	99.9%	物料衡算法	0.0012	0.0148	0.990	15	0.6	30	80	连续
		锰及其化合物			0.247	3.0875	205.83		99.9%		0.0002	0.0031	0.206				80	连续

项目废旧三元锂电池、废旧磷酸铁锂电池、废旧锰酸锂电池回收利用共用一套生产线，分批独立生产，不相互掺杂生产。更换电池生产，生产线的滚筒筛不需要用水清洗，采用高压气流吹扫。

3.5.2 废水

项目生产工艺过程不使用水，无工艺废水产生，厂房内地面采用吸尘器进行清洁作业，不需要用水冲洗。项目用水主要在员工生活用水、废气处理的喷淋塔用水、冷却用水；则项目废水主要为生活污水、初期雨水、喷淋塔废水、冷却水。

(1) 生活污水

项目劳动定员 5 人，8 小时白班工作制，不设食堂及宿舍，年工作时间 300 天，由前文计算，生活污水产生量为 $0.62\text{m}^3/\text{d}$ ($186\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，污染物浓度根据经验系数取 COD: 300mg/L、BOD₅: 250mg/L、NH₃-N: 25mg/L、SS: 200mg/L。生活污水依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理。

生活污水水质参照《给水排水设计手册》中的典型生活污水水质浓度及一般株洲地区项目环保验收监测数据确定，生活污水中水污染物产生情况详见下表。

表 3.5-2 项目营运期废水产生情况一览表

废水种类	废水量 (m³/a)	污染物产生情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	186	浓度（mg/L）	300	250	250	25
		产生量（t/a）	0.0558	0.0465	0.0465	0.00465
		治理措施	依托园区已建化粪池预处理			
		浓度（mg/L）	200	100	100	24
		排放量（t/a）	0.0372	0.0186	0.0186	0.00446
GB8978-1996 三级（mg/L）			500	300	400	/
河西污水处理厂进水水质（mg/L）			230	130	200	25

生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准及河西污水处理厂进水水质标准后排入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂。

(2) 初期雨水

由于本项目外排颗粒物中含镍、钴、锰等重金属有害物质，若被雨水冲淋将进入地表径流，可能对地表水、地下水和土壤造成污染。因此本项目拟建初期雨水收集管道及收集池，经收集池沉淀后作为喷淋塔补水使用。本环评参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014) 要求，收集不少于 15mm 降雨量的初期雨水。

初期雨水量按下式计算。

$$V_y = 1.2F \times I \times 10^{-3}$$

式中： V_y ——初期雨水收集池容积（ m^3 ）

F ——汇水面积（ m^2 ）

I ——初期雨水量（ mm ）

本项目主要生产工序都设置在厂房内，因此初期雨水汇集面积以主要生产车间面积计，约为 $1300m^2$ ，初期雨水 $15mm$ ，经计算，初期雨水量约为 $23.4m^3/次$ 。初期雨水污染因子主要为 SS ，考虑容量安全设置 $25m^3$ 的初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后作为喷淋塔补水使用，未利用部分达标外排园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理。

（3）喷淋塔废水

项目废气采用喷淋塔碱液喷淋处理 HF 、磷酸等酸性废气，喷淋塔碱液采用一定浓度的氢氧化钠溶液，在喷淋塔内循环使用，吸收饱和后产生喷淋塔废水，则将喷淋塔废水排入沉淀池内，加入适量生石灰，将氟离子、磷酸根离子沉淀下来形成沉渣，经沉淀后又可继续使用。喷淋塔用水对水质要求较低，一般对于 SS 低于 $30mg/L$ 均可利用。

项目喷淋塔设有沉淀池和循环水池各 $1m^3$ ，喷淋塔废水经沉淀后循环使用，定期清渣，不外排，但使用一段时间后需要更换，约每 3 个月更换一次，则喷淋塔更换废液产生量约为 $8m^3/a$ ，采用废水收集桶收集后作危废处理，交有资质单位处置。

（4）冷却水

项目低温冷凝器采用水进行间接冷却，冷却水为清洁水，仅需要定期补水，循环使用不外排。

3.5.3 噪声

项目运营期噪声主要是输送机、撕碎机、破碎机、粉碎机、分选机、各类风机等机械设备在运行时产生的噪声，其源强声压级在 $65\sim 95dB(A)$ 之间，各设备具体源强见表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 项目主要设备噪声源强一览表

序号	名称	数量（套）	噪声源强 $dB(A)$	所在位置	备注
1	输送机	3	75	厂房内一层	优先选用高质量、振动小的设备，优化
2	撕碎机	1	85	厂房内一层	
3	破碎机	1	65	厂房内一层	

4	引风机	1	90	厂房内一层	车间内设备布局，高噪设备设置减振底座
5	气流分选机	1	80	厂房内一层	
6	隔膜纸集料器	1	80	厂房内一层	
7	脉冲除尘器	1	80	厂房内一层	
8	引风机	2	75	厂房内一层	
9	磁选输送机	1	75	厂房内一层	
10	粉碎机	1	95	厂房内一层	
11	分析机	1	70	厂房内一层	
12	摇摆筛	1	65	厂房内一层	
13	研磨机	1	70	厂房内一层	
14	集料器	1	80	厂房内一层	
15	旋振筛	1	80	厂房内一层	
16	旋风集料器	2	75	厂房内一层	
17	脉冲除尘器	2	80	厂房内一层	
18	引风机	1	85	厂房内一层	
19	低温烘干炉	1	80	厂房内一层	

3.5.4 固废

项目对废旧锂电池撕碎后进行烘干使电解液全部挥发，可使后续锂电池内各正负极材料、隔膜纸进行有效分离，因此，隔膜纸中不会粘有正负极材料。对于锂离子电池回收利用过程中产生的固体物料如金属构件、正极材料粉、负极材料粉、铜粉、铝粉、隔膜纸、铝塑膜（外包装材料）作为产品外售，项目产品应在产品区分类存放，避免混存、混放。

项目主要为废气处理过程中产生固体废物，固废主要是废有机液、废 UV 光解灯管、废活性炭、喷淋塔沉渣、喷淋塔更换废液、除尘灰、职工生活垃圾。

（1）废有机液

项目电池电解液中有有机物经低温烘干全部挥发形成有机废气，经分析由 95%的有机废气进入废气处理设施低温冷凝器中形成废有机液，经前文分析，产生废有机液量为 9.2055t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废有机液属于危险废物，危废类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-404-06；项目建设危废暂存间，废有机液采用专用包装密封保存后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

（2）废 UV 光解灯管

项目废气处理设施采用 UV 光解处理，会产生一定量废 UV 光解灯管，类别同类项目，废 UV 光解灯管产生量约 0.005t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废 UV 光解灯管属于危险废物，危废类别为 HW29 含汞废物，危废代码为 900-023-29；项

目建设危废暂存间，废 UV 光解灯管采用专用包装密封保存后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(3) 废活性炭

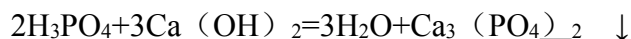
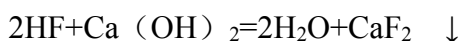
本项目使用二级活性炭吸附处理生产过程产生的 NMHC，其中活性炭需定期更换，活性炭纤维吸附效率按 0.3kg 废气/kg 活性炭计算，项目有机废气经低温冷凝器、UV 光解后需要通过二级活性炭纤维吸附处理的量为 0.6156t/a，需用活性炭量 2.052t/a，则项目废活性炭产生量为 2.6676t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49；项目建设危废暂存间，废活性炭采用专用包装密封保存后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(4) 喷淋塔沉渣

1) 喷淋塔沉渣产生情况

项目喷淋塔沉渣主要由氟化物、磷酸被碱液吸收后，加入生石灰后形成 CaF_2 沉淀和磷酸盐沉淀。

项目使用碱液喷淋塔对生产过程产生的氟化物进行处理，喷淋塔循环水加入饱和石灰水，处理过程中会有 LiF 、 CaF_2 、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 产生， LiF 、 CaF_2 、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 均难溶于水，沉淀下来形成沉渣，化学反应式如下：



根据元素守恒定律，1mol 的 LiPF_6 ，最终形成 1mol 的 LiF ，5/2mol 的 CaF_2 + 1/2mol 的 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ；项目所有类废旧锂电池的电解液中六氟磷酸锂约 0.6t/a；被碱液喷淋塔去除的总量为 0.594t/a，则产生 LiF 的量为 0.1014t/a，产生 CaF_2 的量为 0.7633t/a，产生 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 的量为 0.6061t/a，全部被被碱液喷淋塔去除形成沉淀，氟化物沉淀、磷酸盐沉淀总共为 1.4708t/a。

2) 喷淋塔沉渣属性判定

根据《吉林省晴天环保科技有限公司 1 万吨/年废旧锂电池综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中对喷淋塔沉渣进行了腐蚀性和浸出毒性鉴别，结果如下：

表 3.5-4 喷淋塔沉渣毒性浸出检测结果一览表

序号	检测因子	检测结果	参考限值 (mg/L)
1	pH (腐蚀性)	10.5	$2 \leq \text{pH} \leq 12.5$
2	砷 (以总砷计)	0.0591	5
3	硒 (以总硒计)	0.0019	1

4	锌（以总锌计）	0.01	100
5	铅（以总铅计）	0.05L	5
6	镉（以总镉计）	0.005	1
7	镍（以总镍计）	0.29	5
8	六价铬	0.004L	5
9	铍（以总铍计）	0.0003L	0.02
10	铜（以总铜计）	0.03	100
11	钡（以总钡计）	0.021	100
12	银（以总银计）	0.001	5
13	汞（以总汞计）	1.41×10^{-3}	0.1
14	氰化物（以 CN-计）	0.0001L	5
15	无机氟化物	7.08	100
16	烷基汞	未检出	/
备注	参考限值：《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）		

由上表可知，喷淋塔沉渣浸出液中 pH 值不在大于等于 12.5 或小于等于 2.0 范围内，根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），不属于具有腐蚀性的危险废物；浸出毒性鉴别结果检测因子浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液最高允许浓度，因此喷淋塔沉渣不属于危险废物。

类比“吉林省晴天环保科技有限公司 1 万吨/年废旧锂电池综合利用项目”，其原料为废旧三元锂电池、废旧磷酸铁锂电池，生产过程废气处理采用碱液喷淋，其生产原料与废气处理工艺与本项目类似，故其喷淋塔沉渣具有类比性，因此，本项目喷淋塔沉渣不属于危险废物。

3) 喷淋塔沉渣处理

项目根据喷淋塔沉淀池内渣量进行清渣，采用专用包装袋密封包装，送至一般固废填埋场进行处理。

(5) 喷淋塔更换废液

项目喷淋塔设有沉淀池和循环水池各 1m³，喷淋塔废水经沉淀后循环使用，定期清渣，但使用一段时间后喷淋塔废水中含一定量有机物需要更换，约每 3 个月更换一次，每次更换 1m³/次，则喷淋塔更换废液产生量约为 4m³/a。喷淋塔更换废液中主要物质为氟化钙，还含有有机溶剂、镍、钴、锰等重金属，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，喷淋塔更换废液属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49；项目建设危废暂存间，喷淋塔更换废液采用专用包装桶密封包装后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(6) 除尘灰

项目使用袋式除尘器对生产过程产生收集的粉尘进行处理，除尘器内部收集的粉尘量约为 35.5509t/a。项目建设一般固废暂存间，除尘灰暂存一般固废暂存间，除尘灰主要为产品细小颗粒，可随产品外售。

(7) 生活垃圾

项目劳动定员 5 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾产生量为 0.75t/a。本项目在厂区办公区、车间内均设有分类垃圾桶，每日定期交由园区环卫部门统一收集处置。

表 3.5-5 项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	固废名称	产生环节	产生量 t/a	产生量核算	主要成分	处置量 t/a	处置措施
1	废有机液	废气处理	9.2055	污染源强核算	废有机溶剂	9.2055	采用专用包装密封暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
2	废 UV 光解灯管	废气处理	0.005	类比同类型项目	UV 光解灯管	0.005	
3	废活性炭	废气处理	2.6676	污染源强核算	吸附有机废气的饱和活性炭	2.6676	
4	喷淋塔更换废液	废气处理	8	物料核算	含有机废液	8	
5	喷淋塔沉渣	废气处理	1.4708	物料核算	CaF ₂ 、磷酸钙	1.4708	专用包装密封包装，送一般固废填埋场处理
6	除尘灰	废气处理	35.5509	物料核算	工艺粉尘	35.5509	暂存一般固废暂存间，随产品出售
7	生活垃圾	职工生活	0.75	①劳动定员 5 人；②产生系数 0.5kg/人·d；③年运行 300d	生活垃圾	0.75	收集交环卫部门处理

表 3.5-6 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	废有机液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	9.2055	废气处理	液态	废有机溶剂	废有机溶剂	每月	T, In	采用符合要求危险废物的器具盛载，并密封保存，并贴危废标签	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
2	废 UV 光解灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.005	废气处理	固态	废 UV 光解灯管	含汞废物	每年	T		
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	2.6676	废气处理	固态	废活性炭	吸附有机废气的饱和活性炭	每月	T, In		
4	喷淋塔更换废液	HW49 其他废物	900-047-49	8	废气处理	液态	含有机废液	含有机废液	每月	T, In		

3.5.5 生态

项目运营期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废水、废气等的影响。项目运营期间，所排废气主要为氟化物、NMHC、颗粒物等，污染物排放量较小，项目废气正常排放下，对周边生态环境影响较小；项目生活污水经化粪池预处理后进入市政污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂；初期雨水经沉淀后进入市政污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂，对周边水环境以及水生生态环境影响较小。

3.6 项目污染物产排放情况汇总

表 3.6-1 营运期污染源排放清单一览表

内容 类型	污 染 源	污染物名称	产生		排放/处置量		治理措施
			浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
废水	生活 污水	水量 m³/a	/	186	/	186	经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及河西污水处理厂进水水质标准后排入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂。
		COD	300	0.0558	200	0.0372	
		BOD ₅	250	0.0465	100	0.0186	
		SS	250	0.0465	100	0.0186	
		氨氮	25	0.00465	24	0.00446	
	初期 雨水	水量 m³/次	/	23.4	/	23.4	收集沉淀后作为喷淋塔补充水，未利用部分达标外排园区污水管网
废气	P1	NMHC	313.5	11.286	16.929	0.6094	密封设备管道负压收集++低温冷凝+碱喷淋+UV 光解+二级活性炭吸附
		氟化物	16.5	0.594	0.165	0.0058	
	P1	颗粒物	990.00	35.64	0.99	0.0357	密封设备负压收集+二级脉冲除尘器处理
		镍及其化合物	133.15	1.438	0.133	0.0014	
		钴及其化合物	53.43	0.577	0.053	0.0006	
		锰及其化合物	74.81	0.808	0.075	0.0008	
		锰及其化合物 （锰酸锂离子 电池生产时）	205.83	0.247	0.206	0.0002	
	无组织 排放	NMHC	/	0.114	/	0.114	加强车间通风
		氟化物	/	0.006	/	0.006	
固体 废物	生产 过程	废有机液	9.2055t/a		9.2055t/a		专用包装密封暂存于危废暂存间，并委托有资质单位处置
		废 UV 光解灯管	0.005t/a		0.005t/a		
		废活性炭	2.6676t/a		2.6676t/a		
		喷淋塔更换废液	8t/a		8t/a		
		喷淋塔沉渣	1.4708t/a		1.4708t/a		收集送至填埋场
		除尘灰	35.5509t/a		35.5509t/a		随产品出售
	员工 生活	生活垃圾	0.75t/a		0.75t/a		交环卫部门处理
噪声	生产 设备	设备噪声	运行噪声约为 65~95dB（A）		昼间：<65dB 夜间：<55dB		减震、隔声

4、区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

株洲市位于湖南省东部，湘江下游。东界江西省萍乡市、莲花县、永新县及井冈山市，南连本省衡阳、郴州两市，西接湘潭市，北与长沙市毗邻，总面积 11262 平方公里，介于北纬 $26^{\circ}03'05''\sim 28^{\circ}01'07''$ ，东经 $112^{\circ}57'30''\sim 114^{\circ}07'15''$ 之间。

天元区是湖南省株洲市下辖区，位于株洲市河西地区，是株洲市政治中心，是国家级高新技术产业开发区的现代化新城区。天元区东部有长江路、黄河路、珠江路 3 条南北大道；中部有株洲大道、天易公路连接湘潭县；京港澳高速公路（G4）穿越区境。天元区铁路有株洲西站，京广高铁穿越区境。

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 17 栋 B 区，厂区中心位置地理坐标为东经 $113^{\circ}2'36.53''$ ，北纬 $27^{\circ}49'34.02''$ ，靠近天易大道及京港澳高速，区域内交通便利。地理位置图详见附图 1。

4.1.2 地形、地质、地貌、地震

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

本工程所在区域地震动峰值加速度小于 $0.05g$ ，地震动反应谱物征周期为 $0.35S$ ，地震基本烈度为小于 VI 度区。

4.1.3 水文

（1）地表水

湘江，湖南最大河流，为长江主要支流之一。发源于广西东北部兴安、灵川、灌阳、全州等县境内的海洋山，上游称海洋河，在湖南省永州市区与潇水汇合，开始称湘江，向东流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙，至湘阴县入洞庭湖后归长江，全长 817km，流域面积 92300km^2 。上游水急滩多，中下游水量丰富，水流平稳。干支流大部可通航，

旧时是两湖与两广的重要交通运输线路。

湘江株洲段江面宽 500~800m，水深 2.5-3.5m，水力坡度 0.102%。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位 34m。多年平均流量为 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90%保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m³/s，最小流速 0.01m³/s，平水期流速 0.50m³/s，枯水期流速 0.14m³/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河流弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅。扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩。

本项目营运期产生的污水主要为生活污水，水质简单，依托园区化粪池预处理后排入园区污水管网，经市政污水管网汇入河西污水处理厂进行达标处理后排至湘江霞湾至马家河江段。

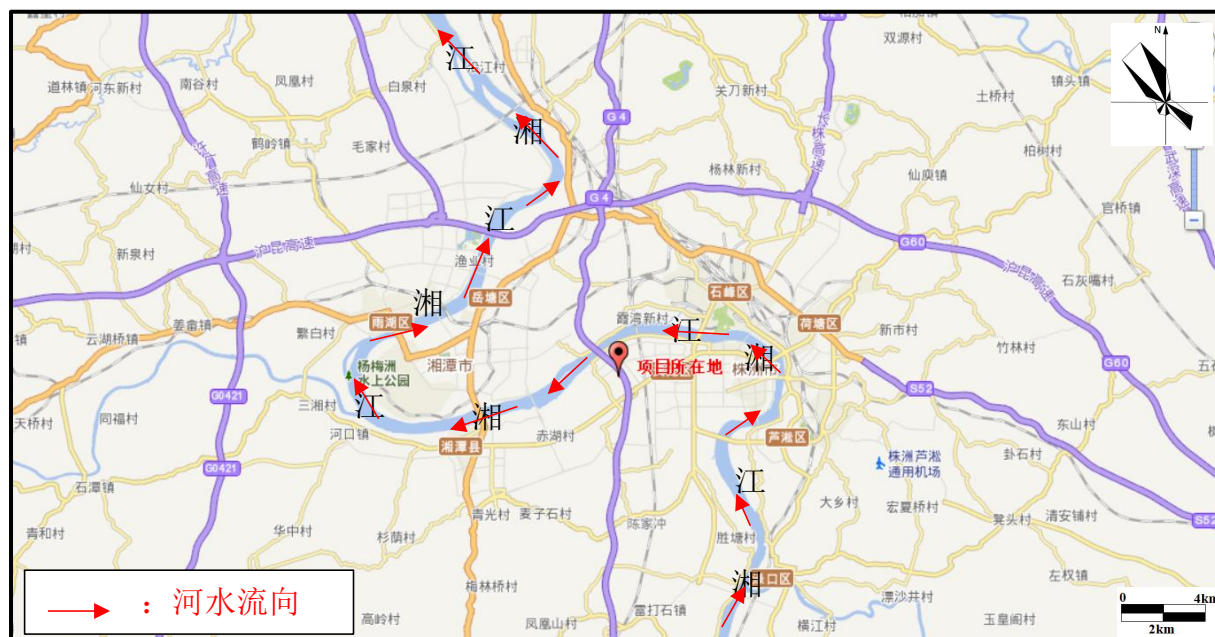


图 4.1-1 项目周边水系图

(2) 地下水

区域构造上为湘东新华夏系构造带和湘东华夏系构造带的组成部分。区内主要构造有株洲凹陷盆地、肥塘湾压扭性断裂（F61）、庙湾—罗家屋场断裂（F62）、董家冲—坝湾压扭性断裂（F66）、霞石—雷打石压扭性断裂（F68）。区内地下水主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碎屑岩孔隙裂隙溶洞水为主，其中碳酸盐岩裂隙岩溶水。据区域资料显示，泉流量可达 61.467L/s，单井涌水量 809.0~2358.7m³/d，含水丰富。碎屑岩孔隙裂隙溶洞水单井涌水 147.0~649.7m³/d，含水中等。株洲河西区域由泉水窟—罗正坝地下水源

地及雷打石—坝湾地下水源地共同组成。两个水源地呈条带状分布于株洲市天元区南东一带，面积分别为 89.64km² 和 46.44km²。

总体而言，区域浅层地下水走向与地表水流向基本一致为东南流向西北进入湘江，构成一个水文单元；项目所在区域为城市已开发建成区域，生产生活用水主要由市政供水管网统一提供，较少采用地下水。

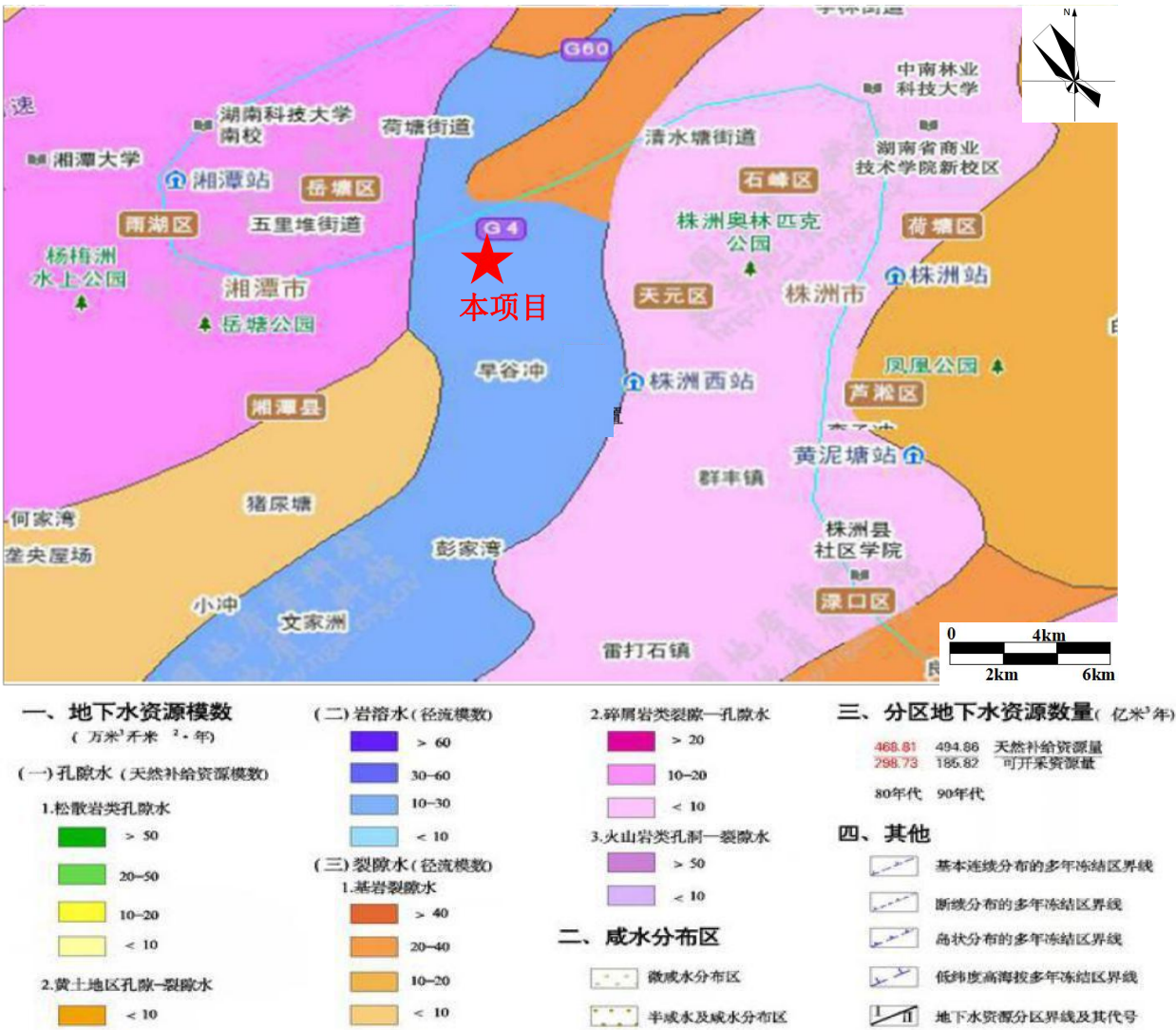


图 4.1-2 区域水文地质图

4.1.4 气象

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高

气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4-6 月，7-10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%，平均相对湿度 78%。

年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.lhpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。

4.1.5 土壤环境

区域土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地主要土壤类型为自成土，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层为主。

4.1.6 植被与生物多样性

株洲市域的植物种属古老，种类繁多，群落交错，分布混杂。自然分布和引种栽培的约有 106 科、296 属、884 种。其中珍稀乡土树种约有 40 余种。全市森林覆盖率 42.2%，活林蓄积量 1179.85 万立方米。

株洲属典型中亚热带气候区，区系地理处于华中与华南、华东与黔桂交汇地，植物区系呈现出南北交汇、东西过渡、成分复杂的特点。据初步调查统计，株洲城区现有植物约 900 种，栽培植物 494 种，隶属于 102 科、28 属；原生植物 600 种，隶属于 73 科、187 属。通过对原生植物地理起源分析，植物属的分布区类型有 12 个，属于热带起源的属有 82 个，占本区总属（除去 16 个世界广布属）的 48%。其中以泛热带，热带亚洲两种分布型最多，有 67 属，占热带成分的 82%。属于温带起源的属 89 个，占本区总属的 52%。以北温带和东亚分布型最多，共有 66 属，占温带成分的 74%。组成本区植被的热带成分主要有樟科（Lauracea）、壳斗科[Fagaceae（常绿类）]，山茶科（Theaceae）、山矾科（Symplocaceae）、杜英科（Elaeocarpaceae）、冬青科（Aquifoliaceae）。优势种主要有樟树、马尾松、青冈栎、石栎、苦槠、杜英、冬青；灌木有山矾、野茉莉、柃木等。温带成分主要有金缕梅科（Hamamelidaceae）、忍冬科（Caprifoliaceae）、槭

树科（Aceraceae）、葡萄科（Vitaceae）、胡桃科（Juglandaceae）、杨柳科（Salicaceae）等。优势种主要有枫香、山槐、白栎、栓皮栎、枫杨、化香，灌木有山胡椒、木姜子、蔷薇、悬钩子、葡萄等。

区内野生木本植物主要物种为梧桐、松树、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦楝、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般，调查未发现国家保护植物物种。区内农作物主要有水稻、玉米、花生、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.2 新马创新工业片区概况

4.2.1 总体规划概况

（1）总体规划

新马创新工业片区用地东起京珠高速公路，南到西站南路，西方至长株潭城市绿心（与易俗河片区相邻），北至长株潭城市绿心（湘江南岸），实际总用地面积约 9.41 平方公里。规划期限为 2018-2023 年。

（2）环评情况

2018 年 1 月 18 日株洲高科集团有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司编制《新马创新工业片区环境影响报告书》，2018 年 7 月 5 日该报告书通过株洲市环境保护局高新技术开发区分局组织的专家技术审查，2018 年 9 月 28 日，取得《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书的审查意见的函》。

4.2.2 产业定位

新马创新工业片区产业发展定位为：以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业，辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。

4.2.3 产业布局规划及发展方向

（1）产业布局

一类工业用地区：规划用地面积 176.03ha，主要分布于地块东部、京珠高速西侧区域，主要布局为先进装备制造纯机械加工及组装对外环境影响较小的产业，

二类工业用地区：规划用地面积 488.85ha，主要分布于地块西部、万丰港西岸区域，主

要布局为先进装备制造、新材料制造、汽车及新能源汽车等污染较明显的企业。

(2) 发展方向

汽车及新能源汽车：纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车及其他新能源汽车等制造；其余能源汽车组装等。

先进装备制造：主要为先进的基础机械，重要先进的机械、电子基础件，航空、铁路、公路及航运等所需的先进设备及零部件。

新材料制造：高性能、高精度硬质合金及深加工产品，复合材料、功能性高分子材料、新型塑料合金、轻量化材料等。

4.2.4 专项规划

(1) 供水规划

规划以株洲市四水厂为水源。规划配水干管沿区内主要道路布置，管径分别为 DN200、DN300、DN400、DN500、DN600，形成环状与枝状结合的管网，保证用水安全。

(2) 排水规划

①雨水

规划雨水重现期支路和街坊采用 1 年，城市主、次干路采用 2 年，立交桥及地上通道用 3 年。园区内雨水均为自流，结合现状水系分为四个排水分区，规划 1 个雨水排渍站。其中一区、二区、四区雨水经万丰港排出，三区雨水经片区西部监京珠高速侧雨水排渍站排出。

现片区已建雨水管网包括新马北路北侧路段（D800）、新马东路（D500/D500/D800/D1000）、新马南路（D500/D500/D800）、新马西路中段（D600/D1000/D1200/D1500）、金马路部分路段（D500/D500/D800/D1000）、仙月环路南段（D500/D600/D800/D1000/D1200）以及金龙路、规划 2 路、新丰路、西站路部分路段，已敷设管网总路径达 19.529km。

②污水

目前，园区污水经仙月环路在万丰港南面提升泵站提升至万丰港北面的仙月环路，再转入新马东路，汇至新东路，进河西污水处理厂。

园区分为 3 个污水分区，其中三区所有污水均自流至新东路上的污水主干管，一区、二区与三区存在高差，故一区、二区污水均自流至万丰污水提升泵站经提升后进入新东路污水主干管，一起排进河西污水处理厂。

现片区已建污水管网包括新东路（DN1200）、新马北路北侧路段（DN500）、新马东路（DN500/DN400）、新马南路（DN500/DN400）、新马西路中段（DN500）、金马路部分路段（DN800/DN400）、仙月环路南段（DN600/DN400）以及金龙路、规划 2 路、新丰路部分路段，已敷设污水管网总路径达 18.229km。

（3）燃气工程规划

目前，园区建成区已经使用清洁能源天然气，以天然气作为规划区域主要气源，近期从黄茅坪接气，远期可从白马垅门站接气作为本规划区主要气源。

4.3 河西污水处理厂概况

株洲河西污水处理厂选址于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村，总服务范围为 40 平方公里，设计处理规模 15 万吨/天，建设用地总面积 149 亩，配套管网全长 49 公里，分两期建设。该污水处理厂已于 2005 年通过省环保局审批，一期工程已于 2009 年 12 月投入运行，设计处理规模为 8 万 m³/d，采用二级生物处理（改良沟）工艺处理各类污水，服务面积约 20 平方公里。河西污水处理厂二期及配套管网工程已于 2018 年 10 月取得株洲市环保局天元分局的环评批复，并于 2019 年底投入运行，新增处理规模 7 万 m³/d，主要接纳废水为服务范围内生活污水、达标排放工业废水，目前运行正常，尚有 30%左右的富余容量。河西污水处理厂排污口位于湘江霞湾断面下游约 1.1km 处，采用岸边排放方式排入湘江。

4.4 科创园及周边环境概况

（1）科创园简介

株洲市天元区新马创新工业片区科创园坐落于新马北路以南，万富路以东，大石桥环路以西，仙月环路以北 B-07、B-10 地块内，总用地面积约 129076m²，土地性质为国有建设用地，规划用途为二类工业用地，共建有标准厂房 20 栋，由株洲高科高科发展有限公司投资建设，目前厂房及周边配套设施已基本建成。

科创园将重点引进汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料三大产业及其配套产业，兼顾机械加工、装备制造、电子电气等企业。

根据了解，科创园没有进行单独的环评审批。

（2）周边环境概况

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 17 栋 B 区（17#栋西南头），本项目厂界北、东侧分别为 17#厂房的 A 区、C 区、D 区，拟入驻湖南弘晖科技

有限公司，暂时正在建设中；南侧为标准厂房 18#栋，为拟入驻企业湖南水准数控科技有限公司，暂时正在建设中；相邻栋厂房均为标准厂房，为丙类厂房。总体而言，本项目周边标准厂房拟入驻企业以污染相对较小的机加工、硬质合金以及新能源汽车相关产业为主，无重污染企业，项目周边 200m 范围内无居民点、学校、医院等敏感点。

工程地址附近无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的自然、文化遗产。



图 4.4-1 高科·科创园布局示意图

5、环境现状调查与评价

5.1 环境空气质量

本项目位于株洲市天元区，根据环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

5.1.1 基本污染物

为评价本区域环境空气质量现状，引用株洲市生态环境局管网上公布的株生环委办[2022]1 号文中天元区 2021 年环境空气污染物浓度数据进行评价，监测结果见表。

表 5.1-1 区域空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	浓度	标准限值	占标率	达标情况
SO ₂	年均值	7	60	11.7	达标
NO ₂	年均值	30	40	75.0	达标
PM ₁₀	年均值	49	70	70.0	达标
PM _{2.5}	年均值	39	35	111.4	不达标
CO	24 小时均值第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	8 小时均值第 90 百分位数	139	160	86.9	达标

由上表可知，天元区环境空气污染物 PM_{2.5} 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。

根据了解，株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区 and 醴陵市 PM_{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM₁₀ 年均浓度持续改善，SO₂、NO₂ 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2022 年有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

5.1.2 补充污染物环境质量现状评价空气质量达标区判定

项目特征因子为氟化物、TVOC、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。本次评价特征因子监测采用实测+引用的方式对项目区域环境质量现状进行评价。特征

因子具体实测和引用情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 特征因子监测实测和引用情况一览表

特征因子	监测点位名称	与本项目方位	与本项目距离 m	数据来源	检测时间
氟化物	项目区 G1	-	0	实测，监测单位：湖南中额环保科技有限公司	2022.5.15~2022.5.21
镍及其化合物		-	0		
钴及其化合物		-	0		
锰及其化合物		-	0		
TVOC	G2 中路村 散户居民点	N	900	引用《湖南新金德新型管业有限公司新金德管业项目环境影响报告表》的环境空气 监测数据	2020.5.6~2020.5.12

由上表可知：项目引用数据点位在项目北侧 900m 处，在项目大气评价范围内，检测时间满足导则规定时限要求，项目 TVOC 引用数据可行。项目所在地其他特征因子现状委托湖南中额环保科技有限公司实测。

(1) 监测工作内容

①监测布点、监测项目

按评价工作等级要求，共布设 1 个监测点，环境空气质量现状监测布点如表 5.1-3 所示。

表 5.1-3 环境空气监测工作内容

编号	监测点名称	监测因子	监测频次
G1	项目拟建区域	镍及其化合物、钴及其化合物、 锰及其化合物、氟化物	日均值，连续 7 天
备注	监测时记录采样期间气象参数（包括气温、气压、风向、风速、天气状况）		

②采样与分析方法

采样及分析方法按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。

③监测结果

监测期间气象参数如表 5.1-4 所示。

表 5.1-4 采样期间气象参数

日期	天气	气温℃	风向	风速 m/s	气压 KPa	湿度%
2022.5.15	小雨	14.5	北	1.6	100.0	81
2022.5.16	晴	21.3	北	1.5	99.5	77
2022.5.17	晴	24.6	东南	2.0	99.3	75
2022.5.18	多云	25.7	北	1.8	99.3	76
2022.5.19	小雨	20.6	东南	2.0	99.4	85
2022.5.20	阴	18.7	北	2.1	99.9	86
2022.5.21	阴	22.4	西北	2.3	99.4	85

补充监测污染物环境质量现状监测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	检测项目	采样时间	监测结果	标准限制	是否达标
			日均值 (ug/m ³)	日均值 (ug/m ³)	
项目拟建区域	氟化物	2022.5.15~	0.5~0.8	7	达标
	镍及其化合物		0.0007~0.0008	/	/
	钴及其化合物	2022.5.21	0.00005~0.00006	/	/
	锰及其化合物		0.0004~0.0005	10	达标
引用数据	检测项目	采样时间	8小时均值 (ug/m ³)	标准限制 (ug/m ³)	是否达标
中路村散户居民点	TVOC	2020.5.6~ 2020.5.12	72~87	600	达标
备注	锰及其化合物、TVOC限制来源：HJ2.2-2018附录D中表D.1的限值； 氟化物限制来源：GB3095-2012附录A中表A.1参考浓度值。				

由上表可知，项目区域锰及其化合物日均值、TVOC 的 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求；氟化物日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1 参考浓度值。

5.2 地表水环境质量

项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网进入河西污水处理厂进一步深度处理，达标后排入湘江。河西污水处理厂总排口位于湘江霞湾断面下游 1.1km 左右处，其下游 1.5km 即至株洲与湘潭交界的马家河断面。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），湘江霞湾至马家河江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。通过查阅株洲市生态环境局官网公示的地表水监测月报，2021 年 1 月~2021 年 12 月，马家河（霞湾）断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准及以上。断面水质逐月统计表如下。

表 5.2-1 马家河（霞湾）断面水质逐月统计表

统计时间	水质情况											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2021年	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类

由上表可知，马家河（霞湾）断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准及以上，区域地表水环境质量良好。

5.3 地下水环境质量

项目区域浅层地下水走向总体上与地表水流向基本一致，地下水流向大致由东南流向西北进入湘江。为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评收集到《株洲原子簇纳米科技有限公司粉末冶金纳米材料项目环境影响报告书》中委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2021 年 10 月 28 日对项目地下水评价区域及园区周边的地下水井地下水质量进行的一期现状监测，其项目地块所在地在科创园 19#厂房，与本项目所在地相距 30m，其现状监测布点位于本项目区域同一个地下水水文单元内，监测点位在本项目地下水评价范围内，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价等级为三级的地下水现状监测布点与频次要求，因此，本项目引用该项目数据是可行的。监测结果及评价详见下表。

表 5.3-1 地下水监测结果 单位：mg/L，pH 值无量纲

采样点位 监测结果	D1 月塘村居民水井 (位于本项目东南侧 1.4km)	D2 新马村居民点水井 (位于本项目西侧 1.2km)	D3 新马村居民点水井 (位于本项目西北侧 1.45km)	标准限值
K ⁺	10.82	10.54	10.95	/
Na ⁺	20.38	25.15	22.39	≤200
Ca ²⁺	65.5	64.9	67.1	/
Mg ²⁺	15.4	14.8	16.4	/
CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	/
HCO ₃ ⁻	31.7	34.2	39.3	/
Cl ⁻	24.2	23.8	26.9	≤250
SO ₄ ²⁻	31.0	32.4	34.6	≤250
pH 值	7.17	7.53	7.16	6.5~8.5
高锰酸盐指数	2.2	2.5	2.4	≤3.0
氨氮	0.33	0.38	0.37	≤0.50
六价铬	0.004	0.004	0.004	≤0.05
钴	未检出	未检出	未检出	≤0.05
总大肠菌群	2.0	2.0	1.0	≤3.0
限值来源	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；			

由上表可知，项目区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。企业周边现状地下水环境质量良好。

5.4 声环境质量

本项目位于株洲市天元区新马创新工业片区科创园标准厂房 17 栋 B 区，为了解项目拟建区域声环境质量现状，特收集到《株洲原子簇纳米科技有限公司粉末冶金纳米材料项目环境影响报告书》内对科创园 19 栋厂房四周进行了的声环境监测数据，19#厂房与本项目所在地相距 30m，同在科创园内。监测结果结果如下表。

表 5.4-1 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

类别	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
厂界 噪声	N1 厂界东侧外 1 米	昼间	54	65	dB（A）
		夜间	45	55	dB（A）
	N2 厂界南侧外 1 米	昼间	54	65	dB（A）
		夜间	45	55	dB（A）
	N3 厂界西侧外 1 米	昼间	54	65	dB（A）
		夜间	44	55	dB（A）
	N4 厂界北侧外 1 米	昼间	53	65	dB（A）
		夜间	43	55	dB（A）

由上表可知，项目所在区域声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

5.5 土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），本项目土壤环境影响评价等级为三级，需要对占地范围内设置 3 个表层样点。

根据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”：“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。”

本项目使用已建成的新马创新工业片区科创园内 17#标准厂房 B 区作为项目建设地，用地范围内的地面已全部硬化作为车间内生产场地，不具备采样监测条件，可不进行用地范围的土壤现状监测。

车间场地现状照片如下图所示。



图 5.5-1 车间部分现状照片

5.6 生态环境现状

根据现状勘察，项目所在区域为城市建成区工业园区，区域受人类活动干扰，动植物数量锐减，分布的植被以城市绿化带的植被为主。周边未开发的区域内分布的植被多为松散的灌丛，间有马尾松、杉木、油茶、柑桔等疏林地及蔬菜等农作物。

项目所在地为已建成的标准厂房，据调查项目评价区域以次生人工绿化植被为主，无珍稀、濒危植物及国家法规保护的植物资源。

6、环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

(1) 施工期水环境影响简要分析

项目租赁高科·科创园 17 栋现有厂房，厂房已建成，本项目仅进行设备安装，施工量小，施工人员少，，高峰期施工人员约 5 人，施工期约 1 个月，施工人员洗手、如厕均可利用已有标准厂房建成的洗手间，生活污水经园成已建成化粪池处理设施处理后进入市政污水管网，最终进入河西污水处理厂深度处理。因项目施工期较短，产生废水量较小，施工人员生活污水对周围环境影响很小。

(2) 施工期大气污染影响简要分析

工程施工期间产生的大气污染物主要是生产车间部分区域人工隔断、各类生产和环保设备安装和调试等过程产生的施工粉尘、少量焊接废气等。

本工程设备安装过程中，均会产生少量粉尘。由于室内工程规模较小，产生的粉尘对室外的大气环境影响较小。

(3) 施工期噪声污染影响简要分析

施工期其各类施工设备噪声源强在 75~95dB(A) 左右。由于本工程施工作业主要是在室内进行，施工设备噪声对外环境的影响经采用相应的减振降噪措施及厂房隔声后对外环境影响很小；施工期材料运输车辆产生也将产生一定噪声，但其属于移动源，并且持续时间短，对声环境影响不大。由于本工程施工期较短，施工期噪声污染影响将随着工程施工期的结束而消失。

(4) 施工期固体废物影响分析

项目施工期施工人员产生的生活垃圾应及时收集，统一交由园区环卫部门统一进行无害化处置；施工过程中建筑垃圾，包括水泥块、墙面灰等，及时收集，交由渣土公司统一清运处理。

6.2 营运期大气环境影响分析

6.2.1 地面气象资料

(1) 风向、风速

本评价区域地面情况与株洲市气象站地区大体相同，因此本评价地面风场情况采用市气象站提供的资料。整理株洲市气象站累年平均风速、大气稳定度频率、近 30 年风向频率统计分别列于表 6.2-1、表 6.2-2、表 6.2-3，风向频率玫瑰图见图 6.2-1。

表 6.2-1 株洲市累年平均风速表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	2.0	1.9	2.3	2.4	2.0	2.1	2.5	2.2	2.4	2.0	2.1	2.0	2.2

表 6.2-2 大气稳定度频率 (%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
夏	2.5	8.8	16.1	42.6	16.2	13.8
冬	0.6	4.6	9.2	54.0	22.9	8.7
全年	1.9	8.1	11.6	49.9	18.2	10.3

表 6.2-3 株洲市气象台全年及四季风向频率 (%) 分布

风向 时间	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
春季 3~5 月	15.0	7.5	7.0	2.5	2.0	2.5	3.0	9.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	2.0	6.5	12.0	20
夏季 6~8 月	2.5	1.0	2.0	2.0	6.0	8.0	14.5	24.5	10.0	6.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	18
秋季 9~11 月	11.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	20.5	30.0	25
风向时 间	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
冬季 12~2 月	10.0	3.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	2.5	9.0	20.5	19.0	19.5
全年	9.6	3.6	3.1	1.5	2.8	3.4	5.2	9.0	3.4	2.4	1.3	1.3	1.0	3.6	12.3	16.0	20.5

该区域常年主导风向为 NNW，频率为 16%，夏季盛行 SSE 风，频率为 24.5%，冬季盛行 NW 风，频率为 20.5%，全年静风频率为 20.5%。

历年月平均风速最大值出现在 7 月，而小于年平均风速值的有 1、2、5、6、10、11 和 12 月。按季而言，夏季最高，冬季最小。累计年主导风向为 NNW 方向，除夏季外，其余三季均如此。夏季则为南风或东南风。

历年日平均风速变化的特点是白天大于夜间，从 7、8 时后，风速逐渐增大，14—16 时达到最高值，以后逐渐减小，夜间风速变化不大。其各季情况类似。

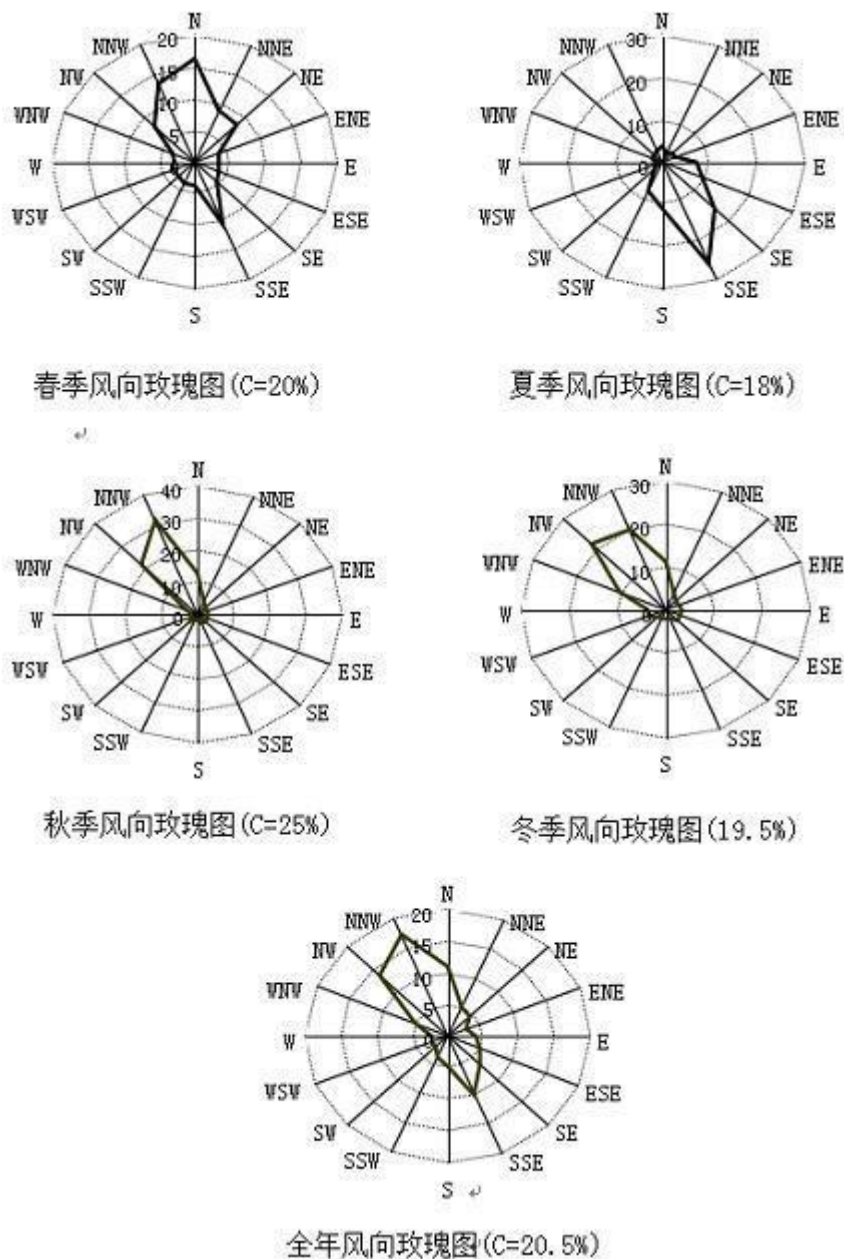


图 6.2-1 株洲市近年相应的风向频率玫瑰图

(2) 地面特征参数

评价区土地利用类型主要为丘陵，地表湿度主要为中等湿度气候，按季计算评价区地面特征参数。

6.2.2 评价等级确定

(1) 污染源强

表 6.2-1 污染源强一览表

排气筒编号	污染工序	污染源名称	排气量 m³/h	排放情况			排放源参数			排放时间 h/a	排放方式
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度℃		
P1 排气筒	撕碎、烘干	NMHC	15000	<u>16.929</u>	<u>0.2539</u>	<u>0.6094</u>	15	0.6	30	2400	连续
		氟化物		<u>0.165</u>	<u>0.0025</u>	<u>0.0058</u>					
P1 排气筒	烘干之后的生产线生产过程	颗粒物	15000	<u>0.99</u>	<u>0.0148</u>	<u>0.0357</u>	15	0.6	30	2400	连续
		镍及其化合物		<u>0.133</u>	<u>0.0020</u>	<u>0.0014</u>				720（三元锂电池）	
		钴及其化合物		<u>0.053</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.0006</u>					
		锰及其化合物		<u>0.075</u>	<u>0.0011</u>	<u>0.0008</u>					
		锰及其化合物		<u>0.206</u>	<u>0.0031</u>	<u>0.0002</u>				80（锰酸锂离子 电池）	
无组织排放	撕碎、烘干	NMHC	/	<u>/</u>	<u>0.0475</u>	<u>0.114</u>	/	/	/		
		氟化物	/	<u>/</u>	<u>0.0025</u>	<u>0.006</u>	/	/	/		

(2) 预测分析

①预测模型

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。选用颗粒物作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

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 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

C_{0i}一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

表 6.2-4 环境空气评价工作等级划分

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

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用估算模式（AERSCREEN）进行估算。

估算模式参数表如下所示。

表 6.2-5 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（城市人口数）	120 万
最高环境温度		40.5
最低环境温度		-11.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿润
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/m	/
	岸线方向/o	/

表 6.2-6 评价因子和评价标准表

评价因子	小时标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	备注
颗粒物	900	GB3095-2012 二级中 TSP 日均值的 3 倍
氟化物	20	GB3095-2012 中二级中小时值
TVOC	1200	HJ2.2-2018 附录 D 中表 D.1 的限值要求
锰及其化合物（换算成 MnO_2 ）	30	HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值具体标准限值
备注	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	

项目废气污染源排放参数见下表：

表 6.2-7 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数			污染因子	污染物排放速率（kg/h）
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（℃）		
P1	113°2'36.64"	27°49'33.86"	77.5	15.0	0.6	30	NMHC	<u>0.2539</u>
							氟化物	<u>0.0025</u>
							颗粒物	<u>0.0148</u>

							锰及其化合物	<u>0.0031</u>
备注	锰及其化合物采取处理废旧锰酸锂离子电池时的排放速率							

表 6.2-8 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染名称	面源			面源海拔高度 (m)	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)	
	长 (m)	宽(m)	夹角 (°)					NMHC	氟化物
生产车间	50	26	45	77.5	12	2400	正常 排放	<u>0.0475</u>	<u>0.0025</u>

③预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对评价采用 AERSCREEN 估算模式对正常情况下预测，预测结果见下表。

表 6.2-9 本项目环境影响预测结果

污染源		预测最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	最大落地浓 度距离 (m)	评价等级
点源 (P1)	NMHC	15.36	1.28	56	二级
	氟化物	0.152	0.76	56	三级
	颗粒物	1.44	0.12	56	三级
	锰及其化合物	0.142	0.71	56	三级
面源 (生产车间)	NMHC	30.0	2.50	27	二级
	氟化物	1.58	7.90	27	二级

通过上表预测结果可知，正常情况下项目面源（生产车间）的氟化物最大落底浓度为 $1.58\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 7.90%，因此大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，二级评价不进行进一步预测评价。

6.2.3 环境影响分析

(1) 达标性分析

项目大气环境影响评价等级为二级。根据工程分析以及估算结果可知，项目废气经处理设施处理后能满足相关标准限值。

表 6.2-10 废气污染源强达标情况一览表

排气筒 编号	污染工序	污染源名称	排放情况			标准限值	是否达标
			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3		
P1 排气筒	撕碎、烘干	NMHC	<u>0.6094</u>	<u>0.2539</u>	<u>16.929</u>	排放浓度： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ；排放 速率：10kg/h	达标
		氟化物	<u>0.0058</u>	<u>0.0025</u>	<u>0.165</u>	排放浓度： $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；排放 速率：0.1kg/h	达标

P1 排气筒	烘干之后的生产线生产过程	颗粒物	<u>0.0357</u>	<u>0.0148</u>	<u>0.99</u>	排放浓度： 120mg/m ³ ；排放 速率：3.5kg/h	达标
		镍及其化合物 (三元锂电池)	<u>0.0014</u>	<u>0.0020</u>	<u>0.133</u>	排放浓度： 4.3mg/m ³ ；排放 速率：0.15kg/h	达标
		钴及其化合物 (三元锂电池)	<u>0.0006</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.053</u>	排放浓度： 5mg/m ³ ；	达标
		锰及其化合物 (三元锂电池)	<u>0.0008</u>	<u>0.0011</u>	<u>0.075</u>	排放浓度： 5mg/m ³ ；	达标
		锰及其化合物 (锰酸锂离子电池)	<u>0.0002</u>	<u>0.0031</u>	<u>0.206</u>	排放浓度： 5mg/m ³ ；	达标

由上表可知，项目废气中氟化物及 NMHC 经低温冷凝后，经喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放，可分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值。

项目生产线颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物经二级脉冲布袋除尘器处理后，通过 15m 高 P1 排气筒排放，颗粒物、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值；锰及其化合物、钴及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 3 特别排放限值要求。

（2）大气污染物对区域环境空气质量影响分析

①氟化物及 NMHC

经预测分析，项目排气筒 P1 排放的氟化物及 NMHC 与生产车间无组织排放的氟化物及 NMHC 最大占标率均小于 10%，对环境空气的贡献率低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，对区域环境空气质量影响小。

②颗粒物

本项目位于株洲市天元区，评价区域属于环境空气二类功能区，其空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。参考《关于 2021 年 12 月及全年全市环境质量状况的通报》中的基本因子监测数据，天元区环境空气污染物 PM_{2.5} 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。

根据了解，株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，

实施大气污染物控制战略。其中对有色冶炼企业（含有色再生资源回收生产企业）、无机化学生产企业和陶瓷行业实施清洁生产改造，确保稳定达标排放；完善企业原料堆场扬尘防治设施改造，减少生产工序中的无组织排放；规范废气排放口设置；提高烟气收集率，实现在线监控设施分时段、分目标的全覆盖。到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度不高于 37 微克/立方米，涪陵区和黔江区 PM_{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM₁₀ 年均浓度持续改善，SO₂、NO₂ 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2023 年有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

经过预测分析可知，预测因子最大落地浓度分别能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求以及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求。项目对周边环境空气中的贡献率不高，对周围环境空气不会造成明显影响。

本项目运营期产生的少量有组织颗粒物均能实现达标排放，颗粒物污染物贡献浓度较低，不足以改变区域环境中 PM_{2.5} 的环境质量，对区域环境空气质量影响较小。

6.2.4 环境防护距离

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

根据估算结果可知，项目无组织排放颗粒物厂界浓度满足《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。厂界外颗粒物污染物短期贡献浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无组织排放的 VOCs 厂界浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值要求，厂界外 VOCs 污染物短期贡献浓度未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求。

因此本项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.5 大气环境影响评价结论

项目大气环境影响评价等级为二级。项目氟化物及 NMHC 经负压收集，低温冷

凝处理后，经碱液喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放，可分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值。项目生产线颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物经二级脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值；镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 3 特别排放限值要求。同时，建设单位采取在落料口设置封闭装袋间，袋口紧贴落料口，落料口粉尘沉降在装袋间内，项目生产线采取密闭措施，生产线形成微负压状态等综合措施防止废气污染物无组织的排放。项目对周边环境空气中的贡献率不高，对周围环境空气不会造成明显影响，项目大气环境影响可接受。

表 6.2-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	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、TVOC、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 (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 (拟替代的污染源 (其他在建、拟建项目污染源 (
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()					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% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ()				C _{本项目} 最大占标率>10% ()		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤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} 占标率≤100% ()			c _{非正常} 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 <input type="checkbox"/>					C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氟化物、NMHC、颗粒物、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 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (/) t/a		VOCs: (0.6094) t/a	

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

6.3 营运期地表水环境影响分析

6.3.1 评价等级确定

本项目无生产废水产生，生活污水依托园区化粪池预处理后进入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂。初期雨水经收集沉淀后，回用于喷淋塔补水，未利用部分进入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂。

根据 2.6.2 章节分析可知，本项目废水排放方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。评价范围应符合以下要求：应满足期依托污水处理设施环境可行性分析的要求。评价内容主要包括：（1）水污染控制和水环境影响措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

以上两部分评价见第 8 章节的营运期水污染防治措施及可行性分析。

6.3.2 地表水环境影响分析

（1）生活污水

项目外排废水主要为生活污水。生活污水依托园区化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网，流经仙月环路—新马东路—新东路市政污水管网，最终进入河西污水处理厂深度处理。

类比相同项目，项目生活污水依托园区已建成化粪池进行处理，经处理后 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 浓度分别为 200 mg/L、100 mg/L、100 mg/L、24 mg/L；满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求，项目生活污水处理达标后外排市政污水管网，对地表水环境影响小。

（2）初期雨水

前文分析，项目初期雨水量为 23.4m³/次，考虑安全容量，本环评建议设置 25m³ 的初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后作为喷淋塔补水使用，未利用部分排入园区污水管网，进入市政管网，最终进入最终进入河西污水处理厂深度处理。

项目初期雨水主要污染物为 SS，项目收集的初期雨水主要来自屋顶，SS 浓度较低，类比相同项目，经沉淀后 SS 浓度降低至 30mg/L，可回用作为喷淋塔补水。同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求，项目初期雨水处理达标后外排市政污水管网，对地表水环境影响小。

6.3.2 地表水环境影响评价结论

项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目废水进入河西污水处理厂可行，项目地表水环境影响为可接受。地表水环境影响评价自查表见下表。

表 6.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位 <input type="checkbox"/> 水深 <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 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	()			
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 <input type="checkbox"/>			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		<input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 <input type="checkbox"/> 区域)水资源 <input type="checkbox"/> 包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态环境保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放核算	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）		排放浓度/（mg/L） （ ）	
	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 <input type="checkbox"/> （ ）m				
	防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 <input type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

6.4 营运期地下水环境影响分析

6.4.1 地下水水文地质情况

区内地下水主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碎屑岩孔隙裂隙溶洞水为主，其中碳酸盐岩裂隙岩溶水。据区域资料显示，泉流量可达 61.467L/s，单井涌水量 809.0~2358.7m³/d，含水丰富，碎屑岩孔隙裂隙溶洞水单井涌水 147.0~649.7m³/d，含水中等。详见图 4.1-1。

6.4.2 地下水补给与排泄条件

大气降水是潜水的主要补给源，大气降水可以直接通过包气带垂直渗入补给地下水，浅层地下水位的波动受到区域内降量变化的影响较为明显。

地表水的入渗补给：主要为河流入渗，其次为坑塘入渗；河渠水位是对地下水补给量的一个重要影响因素。潜水径流明显受地形、含水层岩性等影响，总的趋势是由东南流向西北，与地形基本吻合。潜水排泄以侧向径流排泄和蒸发为主，其次为越流及通过天窗补给深层承压水等。

6.4.3 地下水开发利用现状

项目所在区域生产生活用水主要由市政供水管网统一提供，较少采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据评价区域地下水监测结果来看，本项目园区周边少量地下水水井水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

6.4.4 地下水污染途径

项目污水造成影响的途径是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

6.4.5 地下水环境影响分析

本项目排水遵循雨污分流原则，雨水排入园区雨水管道；项目厂区地面均采用水泥硬化措施，生活污水排水管网采用 FRPP 管，基本不会出现渗漏现象。本项目无生产废水产生，生活污水通过管道排入园区污水管网，因此，本项目废水不会四处溢流下渗污染地下水水质，不会对地下水环境造成污染。

本项目主要原料均为固态物料，项目将对生产装置区、危险废物暂存区以及化学品

仓库等进行防渗处理，工程厂区将采取硬化防渗处理，危险化学品贮存场所等均按设计要求严格进行防渗处理，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处置，不会对周围地下水造成明显的不利影响。因此正常情况下，本项目运行对地下水影响较小。

6.5 营运期声环境影响分析

（1）预测范围与内容

根据拟建工程噪声源的位置，确定厂界外 200m 的范围为噪声影响范围，预测拟建工程建成投产后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

（2）噪声源位置及源强

本项目生产中主要噪声设备有输送机、撕碎机、破碎机、粉碎机、分选机、各类风机等，各噪声设备的种类源强约 65~95dB（A），主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 3.5-3。项目夜间不生产。

（3）预测模型

按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

本次评价采用点声源几何发散衰减公式、声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式和预测点的预测等效声级计算公式进行计算。

预测公式如下：

1) 噪声随距离衰减模式

$$L_{Ai} = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：

r、r₀——距离噪声源的距离，m；

L_{Ai}、L_A（r₀）——距离噪声源 r、r₀ 处的 A 声级，dB（A）。

2) 考虑声源叠加，采用叠加模式：

$$L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1 L_{pi}} \right) - \Delta L$$

式中：

L_{pi} ——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值, dB (A) ;

L_{0i} ——第 i 个噪声源的 A 声级, dB (A) ;

r_i ——第 i 个噪声源噪声衰减距离, m;

r_{0i} ——距离声源 1m 处, m;

ΔL ——其他环节因素引起的衰减量, dB (A) ;

L_p ——K 个噪声源衰减值的合成声级, dB (A) ;

K——噪声源个数, dB (A) 。

(4) 预测结果

根据项目平面布局, 其各噪声设备多主要布局于车间中央, 综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔, 利用上述噪声预测公式, 可预测出项目车间多个噪声源经降噪措施削减后, 在厂房围护结构处的声级, 然后计算厂界的噪声级。其预测结果见下表。

表 6.5-1 噪声影响预测结果 单位: dB (A)

预测点	贡献值	执行标准	是否达标
		昼间	
东场界	54.0	65	达标
南场界	57.2	65	达标
西场界	57.0	65	达标
北场界	53.6	65	达标

项目夜间不生产, 根据预测结果可知, 建设项目正常营运时, 在采取隔声、减振、消声等措施处理后, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(5) 敏感点环境影响

本项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感点, 本项目营运期对周边居民点的声环境影响较小。

6.6 营运期固废环境影响分析

项目固废可分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾；其中危险废物包括废有机液、废 UV 光解灯管、废活性炭；一般工业固废包括喷淋塔沉渣、除尘灰。

(1) 危险废物

经前文分析，项目产生废有机液量为 9.2055t/a，危废类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-404-06；废 UV 光解灯管产生量约 0.005t/a，危废类别为 HW29 含汞废物，危废代码为 900-023-29；项目废活性炭产生量为 2.6676t/a，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49。喷淋塔更换废液量 8t/a，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49。

建设项目在厂区南侧按规范设置危废暂存间，面积约 20m²，做到防风、防雨、防漏，地面进行防腐防渗处理，危废暂存间具体建设及危废管理要求见章节 8.6。废有机液、废 UV 光解灯管、废活性炭均、喷淋塔更换废液采用专用包装密封包装，分类暂存危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。项目按规范管理危险废物，定期有资质的单位处置，交对周边环境影响小。

(2) 一般工业固废

经前文分析，项目喷淋塔沉渣为一般工业固废，产生量为 1.4708t/a。项目根据喷淋塔沉淀池内渣量进行清渣，采用专用包装袋密封包装，送至一般固废填埋场进行处理。

项目使用袋式除尘器对生产过程产生收集的粉尘进行处理，除尘器内部收集的粉尘量约为 35.5509t/a。项目建设一般固废暂存间，除尘灰暂存一般固废暂存间，除尘灰主要为产品细小颗粒，可随产品外售。

(3) 职工生活垃圾

项目劳动定员 5 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾产生量为 0.75t/a。本项目在厂区办公区、车间内均设有分类垃圾桶，每日定期交由园区环卫部门统一收集处置，对环境影响较小。

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理利用或安全处理处置，只要做好厂区固废储存场所的二次污染防治工作，严格按“危险废物转移联单制度”转移产生的危险废物，严格落实废物堆放及垃圾处理防范措施，特别是对于危险废物暂存区，避免其中的有害组分通过雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，对土壤环境产生污染，固废对周边环境影响较小。

6.7 营运期土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），本项目属于 III 类项目，占地规模为小型。敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。

项目废水和固废均能得到收集处理，厂区建设过程中采取严格的防腐、防渗措施，故正常工况下不会对该区域土壤产生明显影响。厂区所有地面均采取硬化防渗等措施，周边地块主要为园区其他企业和道路，地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对对周边土壤环境造成影响。

6.8 营运期生态环境影响分析

本项目运营期对生态环境的影响主要来自三废排放等，运营期产生的废气、废水和固废经采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放；且项目区域属于工业园区，生态环境质量一般，评价区域整体植被不会受到影响。

7、环境风险

环境风险是指的突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。造成的重大环境污染的风险，具有危害性大、影响范围广、处理难度大、发生概率难确定等特点，但一旦发生，其破坏性极强、污染极严重，不仅会影响企业的正常生产、生活秩序，还可能造成人员伤亡、生态环境的大范围破坏、国家财产遭受重大损失。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

拟建项目所用原辅材料主要为废旧正负极片料，属于易燃物质。本项目的产物塑料外壳，为可燃物。因此本项目原料区和成品区有火灾事故的风险。本项目废气排放量较大，因此若废气处理设施出现故障，会有污染物不达标排放的风险。本项目建成后，需要使用的化学品为生石灰，这些化学品在运输、贮运和生产操作过程中具有一定的危险性，这些危险以化学品泄漏产生的影响为主要特征。发生火灾和泄露事故可能会引起环境急性污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 相关资料对拟建工程主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，拟建项目最大风险因子为大量储存的原材料和产品以及生产设备，在生产过程中有潜在火灾的风险，以及废气处理设施故障造成的大气污染风险。

本项目风险源项见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目风险源项识别表

序号	发生事故对象	事故类别	事故原因	危害对象
1	原料区/产品区	火灾	可燃物燃烧	周边环境空气
2	废气	超标排放	废气处理设备事故	周边环境空气

7.1.2 评价等级

（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），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

Q 按下式进行计算：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 7.1-2 本项目危险物质储量

序号	物质名称	危险物料	储存情况		Qn 值计算
			最大储存量（t）	临界量（t）	
1	废有机液	废旧电池电解液	1	100	0.01
2	镍及其化合物 （以镍计）	废旧电池正极材料	0.81	0.25	3.24
3	钴及其化合物 （以钴计）		0.32	0.25	1.28
4	锰及其化合物 （以锰计）		0.59	0.25	2.36
5	Q 值			合计	6.89

根据表 7.1-2 中数据计算得： $Q=6.89$ ，本项目 $1 < Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目行业及生产工艺评判见表 7.1-3。

表 7.1-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及所述工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及所述工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	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	不涉及	0
石油天然	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不	10	不涉及	0

气	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）。			
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质硫酸等的使用贮存	5
总分				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。				

综上，本项目 M=5，判定为 M₄。

（3）P 值的确定

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 7.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P₄ 类。

7.1.3 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

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

表 7.1-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目位于新马创新工业片区，周边 500m 范围内大部分为工业企业，周边 500m 人口总数大于 500 人，小于 1000 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。	
----	--	--

综上，本项目大气环境敏感程度为 E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点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，分级原则见表 7.1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.1-7 和表 7.1-8。

表 7.1-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.1-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。	项目位于园区标准厂房内，周边均为企业，项目厂区无沟渠与湘江连通，项目废水进入市政管网，为 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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	

表 7.1-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	项目位于园区标准厂房内，周边均为企业，项目厂区无沟渠与湘江连通，项目废水进入市政管网，为 S3。

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	

综上，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.1-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.1-10 和表 7.1-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.1-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.1-10 地下水功能敏感性分区

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

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

表 7.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目情况
D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定	本项目 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定, 因此为 D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。		

综上, 本项目地下水环境敏感程度为 E3。

7.1.4 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表确定环境风险潜势。

表 7.1-12 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。				

7.1.5 风险评价工作等级与评价范围

(1) 风险评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 7.1-13 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表 7.1-13 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。				

综上, 判定本项目环境风险评价工作等级为三级。

（2）评价范围

大气环境风险评价范围：距建设项目边界 3km 范围。

地表水环境风险评价范围：无要求。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

（3）环境敏感目标

建项目环境敏感目标统计见章节 2.7

7.2 源项分析

7.2.1 风险事故类型

拟建项目所用原辅材料主要为废旧锂电池，含正负极片料，属于易燃物质；项目的产物塑料外壳，为可燃物；因此，本项目原料库和成品库有火灾事故的风险。本项目废气排放量较大，因此若废气处理设施出现故障，会有污染物不达标排放的风险。本项目建成后，需要使用的化学品为生石灰，这些化学品在运输、贮运和生产操作过程中具有一定的危险性，这些危险以化学品泄漏产生的影响为主要特征。发生火灾和泄露事故可能会引起环境急性污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）、相关资料对拟建工程主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，拟建项目最大风险因子为大量储存的原材料和产品以及生产设备，在生产过程中有潜在火灾的风险，以及废气处理设施故障造成的大气污染风险。

（1）火灾

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造成火灾、热辐射的影响。

（2）爆炸

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。

（3）火灾爆炸过程中的伴生/次生污染

①消防灭火产生的事故消防水，如果措施采取不当可能会造成消防事故污水进入附近水体，造成污染。

②产生的烟尘、CO、NO_x及其它有毒有害化学物质，对周围大气环境及人群产生影响。

(4) 废气非正常排放

项目使用多级废气处理装置对产生的颗粒物、氟化物、NMHC 进行处理，当废气处理设施故障时，废气污染物直接排放，对区域大气环境造成影响。

根据对同类项目的类比调查分析，本工程评价确定的风险类型为有毒有害物质泄漏事故，火灾爆炸事故及其伴生/次生污染的影响。

7.2.2 最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

针对本项目的生产特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析很有必要，以便提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。根据上述潜在事故危险分析，本项目虽有多个事故风险源，但从生产过程及危险废物暂存分析，建设项目的最大可信风险事故为：火灾。

本项目在废气等处理设施发生事故立即停止生产，因此，本次环境风险评价以可燃物引起火灾为最大可信事故进行分析和评价。

7.3 环境风险分析

7.3.1 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造成火灾、热辐射的影响。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。废旧锂离子电池暂存场所是具有良好的避雨措施和消防措施的仓库，只要管理人员加强日常维护、巡视，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。

本项目车间内配有灭火器，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，建设单位应做好以下几点：

①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，破碎的废旧锂离子电池贮存于耐酸容器中，以免渗漏液随意排放。

②库房必须装有通风设施，并配有消防设施、火灾报警装置，防爆灯等。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表 7.3-1。

表 7.3-1 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
废锂离子电池	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

本环评建议企业常备若干消防废水收集桶，一旦发生火灾，消防废水收集进入消防废水收集桶，以满足事故应急要求。消防废水收集桶平时处于空闲状态，不得储存水，事故发生时，及时收集消防废水收集桶，确保发生事故时废水不从雨水管直接进入附近地表水体。

7.3.2 废气处理设施事故排放环境风险影响分析

废气处理设施事故排放事件为：①风机故障导致废气收集率降低；②处理措施管理系统出现故障导致废气处理设施未能正常运行而停止工作。

在非正常工况排放情况下，污染物排放对周围环境空气质量影响较大，因此，企业应加强废气收集和处理设施的管理和维护工作，确保废气治理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

表 7.3-1 环境风险分析内容表

建设项目名称	废旧锂电池回收拆解综合利用项目				
建设地点	(湖南)省	(株洲)市	(天元)区	()县	(新马创新工业片区高科·科创园)园区
地理坐标	经度	113° 2′ 36.53″	纬度	27° 49′ 34.02″	
主要危险物质及分布	电解液（碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸丙烯酯）、可燃原料及产品				

<p>环境影响途径及危害后果</p>	<p>(1) 电解液泄露事故环境风险影响分析</p> <p>电解液泄露时，电解液中六氟磷酸锂释放到空气中，空气湿度较大，六氟磷酸锂暴露在空气中遇到水蒸气分解 HF 气体，对环境及人身安全造成一定影响。</p> <p>(2) 火灾爆炸及次生风险影响分析</p> <p>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造成火灾、热辐射的影响。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。</p> <p>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，引发的次生水环境风险事故。</p> <p>(3) 废气处理设施事故排放环境风险影响分析</p> <p>废气处理设施事故排放事件为：①风机故障导致废气收集率降低；②处理措施管理系统出现故障导致废气处理设施未能正常运行而停止工作。在非正常工况排放情况下，污染物排放对周围环境空气质量影响较大。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>(1) 电解液泄露事故风险防范措施</p> <p>加强日常巡查管理，加大检查制度，以降低电解液泄露的概率，加强气体监测，一旦出现泄露排放的情况，需要采取一系列措施，如紧急生产停工，工程应急措施及必要的社会应急措施，降低环境影响。</p> <p>(2) 火灾及次生风险影响分析</p> <p>管理人员加强日常维护、巡视，发现问题马上解决。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，破碎的废旧锂离子电池贮存于耐酸容器中，以免渗漏液随意排放。库房必须装有通风设施，并配有消防设施、火灾报警装置，防爆灯等。</p> <p>设置一座的若干消防废水收集桶，一旦发生火灾，消防废水收集进入消防废水收集桶，以满足事故应急要求。消防废水收集桶平时处于空闲状态，不得储存水，待事故发生时，确保发生事故时废水不从雨水管直接进入附近地表水体。</p> <p>(3) 废气处理设施事故防范措施</p> <p>企业应加强废气收集和处理设施的管理和维护工作，确保废气治理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。</p>

7.4 环境风险突发事故应急预案

7.4.1 应急预案组织

企业在建设期间应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、应急抢险组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组，其中应急抢险组可按生产岗位建立多个应急抢险组。

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成如下：

(1) 应急指挥组

应急指挥小组通常由企业总经理担任组长，值班经理或副总经理担任副组长，生产

车间主任、安全环保科长等主要职能部门的中层干部担任小组成员。

（2）综合协调组

由安全环保科长担任小组长，厂办公室领导担任副组长，安全环保科成员及厂办主要成员担任小组成员。

（3）应急抢险组

组建多个应急抢险组，如生产区抢险组、公用工程抢险组等。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（生产车间班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员分工组成多个抢险组。

（4）后勤物资保障组

由厂内负责后勤管理副总经理担任组长，后勤管理人员、保安人员等，组成后勤保障组。

（5）医疗救助小组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织厂医务室成员及相关人员编成救援救护组。

7.4.2 预案分级响应条件

根据发生事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

（1）一般污染事故应急响应程序

①应急指挥组接到事故报警后，立即通知各应急抢险组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向园区事故应急处理指挥部报告。

②综合协调组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈给园区应急指挥小组。由应急指挥组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急抢险组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥组研究确定后，向当地政府机关和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

（2）较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥组接到事故报警后，立即通知各应急抢险组 10 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向园区事故应急处理指挥部、房县应急处理指挥部报告。

②综合协调组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥部。

③由应急指挥部根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急组展开工作，同时向当地政府机关和园区应急处理指挥部请求支援；由园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量。

④区域的各应急行动组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向上级领导部门汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向当地应急处理指挥部请求援助。

7.4.3 应急预案保障

按照任务分工做好物资器材准备，如必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

应急人员防护器材：防护服、手套、自给正压式呼吸器，过滤式防毒面罩（半面罩），。

应急灭火设施器材：干粉灭火器、二氧化碳灭火器等消防器材。

应急泄漏清除器材：砂土、沙袋、防爆泵、专用收集桶。

7.4.4 信息报送程序和联系方式

重要部位安装报警电话与控制中心连通，应急救援领导小组及救援人员配备通信工具，联系畅通，及时到位。明确事故报警电话号码、通讯、联络方法。当发生突发性危险化学品泄漏事故时，现场人员在保护自身安全的情况下，及时检查事故部位，并向车间主任、企业调度室、应急领导小组报告，拨打“119”电话报警；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、事故性质（外溢、爆炸、火灾）、

危险程度、有无人员伤亡以及报警人姓名及联系电话。

7.4.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

一旦发生重大风险事故，迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况，有效组织人员疏散。

厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致雨水排放口水质出现超标时，应将事故废水用沙袋拦截，收集到厂内的收集桶内，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到废水预处理装置进行处理，将事故废水逐渐处理。

7.4.6 应急措施

（1）火灾扑救

本项目从事生产人员和应急救援人员应熟悉和掌握项目原料及产品的主要危险特性及其相应的灭火措施，定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和本项目原料及产品灭火的特殊要求等内容。

7.4.7 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

（1）事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。综合协调组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开，确认区域内确无任何人滞留。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应佩戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓朝逆风方向或指定的集中地点走去。

疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

（2）周边事故影响区的单位、社区及非事故现场人员紧急疏散方式、方法 后勤物质保障组负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明 疏散的有关事项及方向；本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互

救工作；发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全的地方。

（3）人员在撤离前后的疏散后的报告

事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

7.4.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）事故救援工作结束的确定

当应急抢险组对泄漏的设备、装置抢修结束，泄漏得到有效控制后，应立即向指挥部报告，经总指挥在现场检查确认，根据对泄漏区域内空气中污染物的浓度下降的检测数据，再确定事故应急救援工作的结束。

（2）事故危险的解除

事故应急救援工作结束后，由指挥部通知公司相关部门，事故危险已解除。涉及周边社区及人员疏散的，由指挥部向上级有关部门报告后，由上级有关部门确认后，宣布解除危险。

7.4.9 应急培训计划、公众教育和信息

为能在事故发生后迅速准确、有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

（1）组织应急小组，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援活动的展开。

（2）按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。

（3）定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练 1~2 次，每年组织一次综合性应急救援演习，提高指挥水平和救援能力。

（4）对职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具、消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练。

（5）要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救。

（6）对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，使公众在应急状态下能够积极响应和配合。随着现代化生产的发展，其规模日趋扩大，生产过程中存在能量

巨大的潜在危险源，尤其是它们会引发重大火灾、爆炸、毒物泄漏等危害极大的事故。建立事故应急系统，即通过事前计划和应急措施，充分利用一切可能的力量，在事故发生后迅速控制事故发展并尽可能排除事故，保护现场人员和场外人员的安全，将事故对人员、财产和环境造成的损失降低至最低程度，应急预案是应急系统的重要组成部分。

7.5 风险评价结论

（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。

针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

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，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，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。

表 7.5-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	废有机液	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)	
		存在总量 /t	1	0.81	0.32	0.59	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 500~1000 人			5km 范围内人口数 1 万~5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	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☑	I□		
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□	其他估算法☑		
		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	见报告章节 7.4						
评价结论与建议	本项目的环境风险主要来自可燃物火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放等。在建设方落实好各项的环境风险防范措施的要求后, 风险事故发生的几率低, 风险事故发生后的环境影响在可接受范围内, 环境风险可控。						
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项							

8、环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及可行性分析

由于本项目使用已建成厂房作为项目建设地，故只须进行简单装修工作以及设备安装，同时对生产车间进行部分隔断处理，项目总体施工量较少，施工期只 1 个月，施工时间短，拟采取的废水、废气、噪声和固废防治措施如下：

（1）施工期废水污染防治措施简要分析

①水泥、砂石类的建筑材料需要集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的粉状建筑材料，以免雨水冲刷；施工过程中须对废物采取防止其四散的措施。

②在施工期间，生活污水依托周边标准厂房现有的化粪池等设施，生活污水经化粪池处理后才能排入园区污水管网，进入市政管网，最终进入河西污水处理厂深度处理。

（2）施工期扬尘污染防治措施简要分析

项目租赁现有厂房，施工均在厂房内，仅进行设备安装，产生粉尘量少，对厂房粉尘及时清扫、并加强车间通风，产生的粉尘对室外的大气环境影响较小。

（3）施工期噪声污染防治措施简要分析

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》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夜间（22:00~6:00）禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业，以免影响周围的声环境质量。

③尽可能选用低噪声设备，闲置的设备应予关闭，一切施工机械均应适时维修，以减少因松动部件的震动或减振部件的损坏而产生的噪声。

（4）施工期固废污染防治措施简要分析

①施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾减量化、资源化后，委托环卫部门统一处理；

②对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。

本项目施工期产生的生活污水、少量施工扬尘、施工设备噪声和垃圾，通过加强管

理，采取上述必要的防治措施后，可降低到较小程度，且将随着施工期的结束而消除，措施可行。

8.2 营运期大气环境保护措施及可行性分析

项目营运期大气污染物主要是电池撕碎过程产生的氟化物及 NMHC；电池破碎、筛分、气流分选、粉碎、二次筛分、研磨、三次筛分等过程中产生的粉尘。

8.2.1 废气处理措施

8.2.1.1 氟化物及 NMHC

项目厂房生产区密闭，整体处于微负压状态。运营期生产设备均采取密闭措施，废旧电池撕碎烘干过程产生的氟化物及 NMHC 经负压收集冷凝处理后，通过“碱洗涤塔+二级活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

(1) 低温冷凝器

低温冷凝的原理：在一定条件下，气液两相共存体系中，气液之间会达到一个平衡状态。此时，液面处的蒸气压即为该条件下的溶质的饱和蒸气压。如改变这种平衡状态，则会出现溶质在气液两相间的转移，从而建立新的平衡。同一物质的饱和蒸气压是随着温度变化而变化的，温度越低，其值越小。当降到某一温度时，该物质在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压时，该物质就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在 VOCs 的沸点以下而将 VOCs 冷凝下来，从而达到对 VOCs 废气处理的目的。

冷凝法回收 VOCs 就是利用冷凝装置产生低温来降低 VOCs 空气混合气体的温度。当混合气体进入冷凝装置时，VOCs 中具有不同露点温度的组分会依次被冷凝成液态而分离出来。冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受液气比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好；可以直接回收有机液体，无二次污染；适用于常温、高湿、高浓度的场合，尤其适合于处理高浓度、中流量的 VOCs，处理效率可达 85%以上。

(2) 碱洗涤塔

预先负压收集的废气在风机的作用下输送至净化设备，再经过通风管道的输送作用，使废气输送到系统的喷淋塔内，气体在喷淋塔塔内经过 20%的氢氧化钠碱性洗液的喷淋洗涤过程，废气中所含有的氟化物气体成份充分与碱性水雾接触混合并且发生中和反应，形成较好的气液两相交和。废气由下而上穿过填料层循环吸收剂由塔顶通过液体分布器，

均匀地喷到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。上升气体和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度愈来愈低，到塔顶达到排放要求。现场设备由自动控制 pH 值计在线监测，自动选择性投药或停止、低液位报警装置由现场控制箱完成。通过对碱洗涤塔水质 pH 酸碱度指标的监控，根据水质指标的变化控制计量泵的实时启闭，控制水系统的 pH 值在 10~12，保证系统的稳定运行。设备进水安装在线 pH 值检测仪，系统根据循水水质标准，当 pH 超过上限值，系统自动停止加药，当 pH 值超过下限值时系统自动加药。喷淋塔水使用一段时间后需要更换，约每 3 个月更换一次，更换后的喷淋塔废液加入生石灰后，使氟离子、磷酸根离子沉淀后，再加入烧碱调节 pH 值后，可继续返回喷淋塔使用。

碱洗涤塔对酸性气体吸收率可达 99%以上。

（3）二级活性炭吸附

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大，吸附能力强的一类微晶质碳素材料，能有效吸附有机废气。本项目二级活性炭吸附设备拟采用蜂窝活性炭作为填料，吸附层气体流速宜控制 1.2m/s 以下，吸附装置截面积应不低于 1.2m²。蜂窝状活性炭纤维吸附能力强、风速阻力小，吸附值≥950mg/g，比表面积≥950m²/g。活性炭在结构上属于微晶碳，不规则排列，在交叉连接之间有细孔，是一种多孔碳，这种活性炭不仅有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。二级活性炭吸附对有机废气处理的效率能达到 40%以上。活性炭纤维吸附装置内的活性炭饱和后不再进行脱附，需进行更换，更换后的废活性炭为固废（属于危险废物），由有危废处理资质单位处置。

（3）UV 光解

UV 光解废气处理的工艺原理，在外界可见光或者设备内部的紫外光的作用下发生催化氧化作用的，光催化氧化反应是以纳米 TiO₂ 二氧化钛及空气作为催化剂，以光为能量，裂解有机物等有机物降解为 CO₂ 和 H₂O。利用人工紫外线光波作为能源，配合经特殊处理后活性强、反应效率高的纳米 TiO₂ 作为催化剂，达到净化工业废气目的。经过光 UV 光解废气处理设备处理后的有机废气能够分解 H₂O 和 CO₂ 等，有机废气处理的效率能达到 10%以上。

项目拟采取的碱液喷淋《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中推荐的可行性处理技术，电池过程产生的氟化物及 NMHC 采用“碱

洗涤塔+二级活性炭吸附”工艺对废气进行治理，氟化物的治理效率可达 99%，对非甲烷总烃去除效率可达 94.6%以上，经工程分析，氟化物、非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，项目电池撕碎、烘干过程产生的氟化物及 NMHC 采用低温冷凝后经“碱洗涤塔+UV 光解+二级活性炭吸附”可行。

8.2.1.1 粉尘处理措施

项目破碎、筛分、气流分选、粉碎、二次筛分、研磨、三次筛分等过程产生的粉尘通过集料器后，通过二级脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

本项目整个生产过程没有无组织排放废气排入区域大气环境中。项目拟采取的布袋除尘器为《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中推荐的可行性处理技术；经工程分析，项目颗粒物、镍及其化合物、满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，锰及其化合物、钴及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 3 特别排放限值要求；因此，过程产生的粉尘通过二级脉冲布袋除尘器处理可行。

8.3 废水污染防治措施及可行性论证

8.3.1 生活污水

（1）生活污水污染防治措施的可行性分析

项目外排废水主要为生活污水。生活污水依托园区化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网，流经仙月环路—新马东路—新东路市政污水管网，最终进入河西污水处理厂深度处理。

类比相同项目，项目生活污水依托园区已建成化粪池进行处理，经处理后 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 浓度分别为 200 mg/L、100 mg/L、100 mg/L、24 mg/L；满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求，可做到达标排放。

本项目依托园区化粪池位于标准厂房 17#西侧，有效容积 9m³，为三格玻璃钢式（L×Ø×H=4250mm×1700mm×1730mm），采用厌氧+厌氧+沉淀工艺，化粪池的设计已考虑其最大入驻人数，依托科创园标准厂房现有的化粪池方式可行。

（2）依托河西污水处理厂处理的可行性分析

株洲河西污水处理厂选址于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村，总服务范围为 40 平

方公里，设计处理规模 15 万吨/天，建设用地总面积 149 亩，配套管网全长 49 公里，分两期建设。该污水处理厂已于 2005 年通过省环保局审批，一期工程已于 2009 年 12 月投入运行，设计处理规模为 8 万 m³/d，采用二级生物处理（改良沟）工艺处理各类污水，服务面积约 20 平方公里。河西污水处理厂二期及配套管网工程已于 2018 年 10 月取得株洲市环保局天元分局的环评批复，并于 2019 年底投入运行，新增处理规模 7 万 m³/d，主要接纳废水为服务范围内生活污水、达标排放工业废水，目前运行正常，尚有 30%左右的富余处理能力。河西污水处理厂排污口位于湘江霞湾断面下游约 1.1km 处，采用岸边排放方式排入湘江。

本项目所在的新马创新工业片区属河西污水处理厂规划服务范围，其城市污水管网已建成投入使用，项目所在区域城市污水已汇入城市污水管网送河西污水处理厂。本项目生活污水平均排放量约 0.62m³/d，仅占目前河西污水处理厂日处理能力的 0.004‰，从处理规模和现状分析，河西污水处理厂可以接纳本项目产生的生活污水。本项目污水满足河西污水处理厂设计进水水质要求。因此，河西污水处理厂具备接纳本项目污水处理能力，能确保污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目废水进入河西污水处理厂处理可行。

综上所述，项目依托措施可行，措施有效，对地表水环境影响较小，对湘江水环境影响为可接受。

8.3.2 初期雨水

（1）初期雨水污染防治措施的可行性分析

前文分析，项目初期雨水量为 23.4m³/次，考虑安全容量，本环评建议设置 25m³的初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后作为喷淋塔补水使用，未利用部分排入园区污水管网，进入市政管网，最终进入最终进入河西污水处理厂深度处理。

项目初期雨水主要污染物为 SS，项目收集的初期雨水主要来自屋顶，SS 浓度较低，类比相同项目，经沉淀后 SS 浓度降低至 30mg/L，可回用作为喷淋塔补水。同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求，可排入市政管网。

（2）依托河西污水处理厂处理的可行性分析

项目初期雨水最大外排量为 23.4m³，远小于目前河西污水处理厂日处理能力，从处理规模和现状分析，河西污水处理厂可以接纳本项目产生的生活污水。本项目初期雨水

满足河西污水处理厂设计进水水质要求。因此，河西污水处理厂具备接纳本项目污水处理能力，能确保污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目废水进入河西污水处理厂处理可行。

综上所述，项目依托措施可行，措施有效，对地表水环境影响较小，对湘江水环境影响为可接受。

8.4 营运期地下水污染防治措施及可行性分析

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，及时发现问题、及时解决。

8.4.1 实施源头控制措施

本项目对产生的生活污水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

本项目废水主要为生活污水，依托园区化粪池进行预处理，实现达标排放，污水采用 FRPP 管道输送，从而减少对地下水可能造成的污染。

建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

8.4.2 分区防渗措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并及时把滞留在地面的污染物收集起来，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

根据本项目厂区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，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水防渗分区要求见下表。

表 8.4-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb > 6.0m$, $K < 10^{-7}cm/s$; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001) 执行
	中~强	难		
	弱	易		
一般防渗区	中~强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$, $K < 10^{-7}cm/s$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 执行
	弱	易~难	其他类型	
	中~强	难	其他类型	
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化

项目厂区内具体污染防治区分区见下表。

表 8.4-2 项目防渗工程污染防治分区

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗技术要求	具体防渗措施
1	重点防渗区	原料区	地面	等效黏土防渗层 $Mb > 6.0m$, $K < 10^{-7}cm/s$	混凝土防渗层, 涂刷三布五油防渗环氧树脂层
		成品区	地面		
		初期雨水池	池壁及池底		
		危险废物暂存区	地面		
2	一般防渗区	生产车间	地面	等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$, $K < 10^{-7}cm/s$	混凝土防渗, 生活污水 FRPP 污水管
3	简单防渗区	办公楼	地面	一般地面硬化	普通水泥硬化

因此, 在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后, 各功能区及各单元的渗透系数均较低, 本项目固废和化学品向地下水发生渗透的概率较小, 因此厂区内对地下水的环境影响比较小, 措施可行。

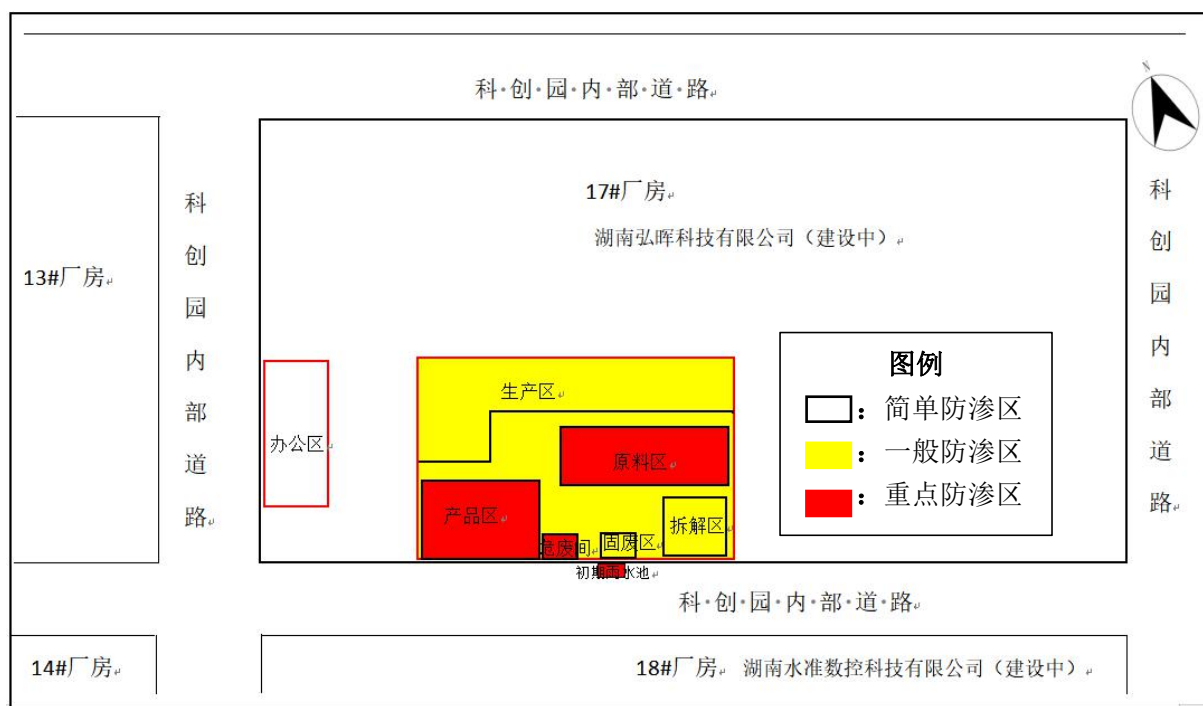


图 8.4-1 项目分区防渗图

8.4.3 地下水跟踪监测

本项目评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中要求“三级评价的项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个”。环评建议在在建设项目场地下游布置 1 个地下水监测井，便于及时掌握周围地下水动态变化。具体监测内容见环境监测计划。

8.5 营运期噪声防治措施及可行性分析

本项目的噪声主要包括输送机、撕碎机、破碎机、粉碎机、分选机、各类风机等各类生产设备噪声，项目在运行过程中对各类噪声采取如下防治。

(1) 选用低噪声设备。在满足工艺设计的前提下，新增设备尽量选用低噪声、质量好的设备和产品，特别高噪声设备，确保源头控制高噪声的产生。

(2) 合理布局。在总图布置上，合理布局，将高噪声源尽量布置远离厂区东侧办公生活区，远离厂界和外环境。

(3) 隔声、减振、消声。为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施，空压机等设备设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。各类机械设备均设置于室内，生产厂房采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

(4) 加强管理措施。加强设备管理，设专人对生产设备进行维护和检修，使生产设备处于正常运行状态。

经采取上述措施后，项目环境噪声强度将有所降低，各高噪声设备产生的噪声得以控制，通过预测项目设备产生的噪声通过治理和厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，对周围环境影响较小，项目噪声治理的措施是可行的。

8.6 营运期固体废物防治措施及可行性分析

8.6.1 一般固废处置措施

项目按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设一般固废暂存间。喷淋塔沉渣定期清理后，送至一般固废填埋场进行处理；除尘灰暂存一般固废暂存间随产品外售。

生活垃圾集中收集后由环卫部门收集处理。

8.6.2 危险废物处置措施

危险固废存放地点选择严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求采取防渗措施并在危险废物堆放处设置标志，交由有资质单位处理。

建设单位拟建设一座 20m² 危废暂存间，用于各类危废的暂存，危险固废均使用包装材料包装后分类堆放。危废暂存间需做到防风防雨防漏，暂存间地面需进行防腐防渗处理。危废暂存间存放的危险废物应分类分区堆放，禁止混合和随意堆放，危险废物的暂存及管理严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改清单要求执行，并落实“四专”管理（专门危废暂存库、专门识别标志、建立专业档案、实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交由有资质单位处置。

(1) 危废暂存间建设要求

危废暂存间的建设应满足以下要求：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ③基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层；
- ④在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(2) 危险废物暂存管理制度

按照《危险废物贮存处置管理规定》危险废物暂存时应遵循以下管理制度：

①危险废物暂时贮存处应设有明显的危险废物识别标志

②对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失。

③认真执行各项安全措施，防止渗漏和雨水冲刷。

④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤危废暂存间周围应设置围墙或其它防护栅栏。

(3) 危险废物贮存容器要求

①危险废物的容器必须设置危险废物标识；

②装载危险废物的容器要完好无损，防渗漏；

③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）；

④装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

项目危废暂存场所基本情况如表 8.6-1 所示。

表 8.6-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	租赁厂房	20m ²	采用符合要求危险废物的器具盛载，并设盖封存，并贴危废标签	10t	1 月
	废 UV 光解灯管产	HW29	900-023-29					1 月
	废有机液	HW06	900-404-06					1 月
	喷淋塔更换废液	HW49	900-047-49					1 月

8.6.3 处置方式的污染防治措施分析

项目产生的废有机液、废活性炭、废 UV 光解灯为危险固废，委托有资质单位处置。另外还需考虑运输过程中的事故防范，危险废物必须采用专用袋外加专用箱包装和专用厢式运输车辆运输，一般由代处理单位专用车辆收集，项目单位不得擅自运输。

同时项目单位应按照《危险废物转移联单管理办法》，申领、填写、运行联单，并按规定期限向环境保护行政主管部门报送联单，在规定的存档期限保管联单，接受有管辖权的环境保护行政主管部门对联单运行情况进行检查的。项目单位应建立严格的管理制度，严禁危险废物外排，必须依照协议保证危险废物运送到相应的代处理单位进行处理。

综上所述，在落实以上固体废物污染防治措施、加强环境管理的前提下，项目的各项固体废物均可达到妥善处置，不会对环境产生二次污染，措施可行。

9、环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目的建设意义。

9.1 环境效益分析

9.1.1 环保投资

本改扩建项目总投资 300 万元，其中环保总投资约 60 万元，环保总投资占项目总投资的 20%，项目环保投资估算见表 9.1-1。

表 7.1-1 项目主要污染防治措施及环保投资一览表

类别	项目	治理措施	总投资 (万元)
废气	氟化物及 NMHC	低温冷凝器+碱液喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+ 二级活性炭吸附处理设施+15m 高排气筒	32.0
	生产粉尘	生产线密闭、负压收集+二级脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒	12.0
废水	生活污水处理	依托园区化粪池处理，排入市政管网	/
	初期雨水沉淀池	初期雨水收集后收集系统、初期雨水沉淀池	5.0
噪声	噪声	隔声、减振、消声	5.0
固体废物	危险废物	设置 1 个 20m ² 的危险废物暂存间，危废交资质单 位处理	5.0
	一般工业固废	设置 1 个 10m ² 的一般工业固废暂存区	0.5
	生活垃圾	分类垃圾收集桶	0.5
合计			60

9.1.2 环境效益

本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废旧锂离子电池收购的环境效益

项目以以废旧锂离子电池为原料，变废为宝，减少废旧锂离子电池对环境的影响，具有积极的环境正效益。

(2) 废水治理的环境效益

项目生产废水不外排，项目生活污水经处理后经市政污水管网进入河西污水处理厂处理达标后排放，减轻了对周边水环境的影响，具有一定的环境效益和社会效益。

（2）废气治理的环境效益

项目产生的废气经处理后均能达标排放，减轻了对周边大气环境的影响，具有一定的环境效益和社会效益。

（3）固废处置的环境效益

本项目产生的固体废物 100%综合利用或处置。

这些措施不但减少了税费，也减少了废水、废气、固废对周围环境的污染，还节约了排污税。因此，环保投资还可带来巨大的环境效益，环保投资可以确保污染物得到控制，达标排放，减少对环境的影响。工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

9.2 经济效益与社会效益分析

项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工业的发展。

本项目的兴建对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定积极作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

9.3 综合评价

环保工程的运行减少了大气、水污染物，本项目的环境影响经济效益可用因环保工程运转而挽回的经济损失来表示。

（1）环保投资的投入，使废气中的污染物达标排放，废水经过处理达标排放，厂界噪声达标，满足项目所在环境空气质量、地表水体功能、声环境功能的要求。

（2）本项目通过采取治理措施，可以消减废水中污染物的含量，有较好的经济效益和社会效益。

环境保护措施与主体工程实行“三同时”，一方面建设单位可以取得一定的间接经济效益；另一方面对保护厂区周围环境起到良好作用，可以避免与周围企业团体发生矛盾，为厂区正常生产和可持续发展创造了条件，因此，环保投入是合理的。

10、环境管理与环境监测计划

10.1 环境管理

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划进行发展。为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

10.1.1 环境管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。公司应配置 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。

10.1.2 环境管理机构的主要工作和环境管理依据

（1）环境管理机构承担的主要工作

组织污染源调查和环境监测，查清和掌握工厂“三废”的排放情况和污染现状及变化趋势，建立污染源档案，为工厂解决重大环境问题和进行综合治理，提供可靠依据。编制工厂的环境保护规划，提供恰当的环境保护目标，制定和完善工厂的环境管理办法、规章和制度。

制定便于考核的污染物排放指标、环保设施运行效果考核指标及“三废”综合利用指标、绿化指标等各项环保指标责任指标，制定考核计划和组织考核。

组织和协调全厂的污染治理工作和“三废”综合利用技术攻关，推广先进的污染治理技术和“三废”综合利用技术。

组织环境保护宣传教育和技术培训。

（2）环境管理依据

- ①国家和地方的环保法律、法规
- ②《中华人民共和国环境保护法》及国家的各种环保法律、法规
- ③地方政府和各级环保部门颁布的地方性环保法规
- ④工厂制定的各种环境保护规定和制度
- ⑤相关环境标准。

(3) 环境管理制度

工厂环境管理规章制度主要内容有：环境管理的指导思想、目的和要求，环境管理体制和机构及职责分工及相关关系，实施环境管理的基本原则、途径和方法，环境保护的检查、考核与奖惩等。

环境管理技术规程、标准。主要包括：污染物排放控制标准；环境监测技术规程；生产工艺、设备的环境技术规程；环境保护设备的操作规程等。

环境保护责任制度。其主要内容为：工厂内部各部门、各类人员的环境保护工作范围，应负的责任，以及相应的权力。

环境保护业务管理制度。主要包括：环保设备管理制度、环境监测管理制度、环境统计制度，环保考核制度等。

10.1.3 环境管理工作计划和方案

根据本项目的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划和主要环境管理方案提出以下建议，详见表 10.1-1 和表 10.1-2。

表 10.1-1 环境管理工作计划一览表

企业环境 管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	①可研阶段委托评价单位开展环境影响评价； ②开工前履行“三同时”手续； ③严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行； ④生产运行中定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿； ⑤配合环境监测站做好例行监测工作，及时交纳排污税； ⑥完善应急预案、最大限度减少事故发生。
试生产阶段环境管理	①多方技术论证，完善工艺方案； ②严格施工设计监理，保证工程质量； ③建立试生产工序管理和生产情况记录卡； ④请环保部门协助试生产阶段环境管理工作，确保试车时环保设施同步运行； ⑤监测环保装置及周围污染物排放情况。
生产阶段环境管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平
	①明确专人负责厂内环保设施的管理； ②对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案； ③合理利用能源、资源、节水、节能； ④监督物料运输和贮存过程中的环境保护工作； ⑤定期组织污染源和厂区环境监测。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作 ①建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； ②归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进；

	③聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见； ④配合环保部门的检查验收。
--	---

表 10.1-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施	经费	实施时间
工艺设计	①选用先进工艺和设备；②合理利用资源和能源； ③节约能源消耗；④提高水资源利用率。	基建资金	设计阶段
废气排放	严格按照国家和行业标准控制污染物的排放，选用 高效环保设备。	列入环保经 费	运行阶段
	对操作人员定期培训，岗位到人，提高操作人员素 质及环保意识。		
废水排放	严格清污分流管理	基建资金	设计、施工、运 行阶段
	保证废水排放管道铺设质量，避免废水泄漏对周围 地下水环境造成的影响。		
噪声控制	对各类设备、泵等主要噪声源要严格按环境工程对 策报告要求安装隔声、减振设施。	基建资金	设计阶段
固废排放	危废及时转入危废库暂存，定期交有资质单位处 理。	基建资金	运行期

10.2 污染物排放清单及管理要求

10.2.1 大气污染物排放清单

项目大气排放口基本情况见表 10.2-1，废气排放执行标准见表 10.2-2，大气污染物排放信息见表 10.2-3，大气排放总许可量见表 10.2-4。

表 10.2-1 大气污染物排放口基本情况表

排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 m	排气 筒内径m
		经度	纬度		
排气筒 P1	氟化物、NMHC、颗粒物、镍及 其化合物、钴及其化合物、锰及 其化合物	113°2'36.64"	27°49'33.86"	15	0.6

表 10.2-2 废气污染物排放执行标准

污染物种类	国家或地方污染物排放标准			承诺更加严格 排放限值	其他信息
	名称	浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
氟化物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	9.0	0.10	/	/
NMHC		120	10	/	/
颗粒物		120	3.5	/	/
镍及其化合物		4.3	0.15	/	/
锰及其化合物	《无机化学工业污染物排放标准》	5	/	/	/

钴及其化合物	(GB31573-2015)	5	/	/	/
--------	----------------	---	---	---	---

表 10.2-3 废气排污节点、污染物及污染治理设施信息表

排气筒 编号	污染物种 类	排放 形式	防治措施	排放口类型		排放情况		
				高度 m	直径 m	许可排 放浓度 mg/m ³	许可排 放速率 kg/h	许可排放量 t/a
P1	氟化物	有组 织排 放	密封设备负压收集+低温 冷凝器+喷淋塔+水雾分 离器+UV光解+二级活性 炭吸附	15	0.6	9.0	0.10	<u>0.0058</u>
	NMHC					120	10	<u>0.6094</u>
P1	颗粒物	有组 织排 放	密封设备负压收集+二级 脉冲布袋除尘器	15	0.6	120	3.5	<u>0.0891</u>
	镍及其化 合物					4.3	0.15	<u>0.0036</u>
	钴及其化 合物					5	/	<u>0.0014</u>
	锰及其化 合物					5	/	<u>0.0026</u>

表 10.2-4 企业需申请的大气排放许可量

序号	污染物种类	排气筒 P1 排放总量	全厂合计
1	NMHC	<u>0.6094</u>	<u>0.6094</u>

10.2.2 水污染物排放清单

表 10.2-5 废水排污节点、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物名称	产生情况		排放情况		处理措施	去向	排放规律	排放信息	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a				许可排放 浓度 mg/L	许可排 放量 t/a
生活污水	COD _{Cr}	300	0.0698	200	0.0465	化粪池	河西污 水处理 厂	间歇	230	/
	NH ₃ -N	25	0.058	24	0.0056				25	/
	BOD ₅	250	0.0581	100	0.0233				130	/
	SS	250	0.0581	100	0.0233				200	/
备注		许可排放浓度为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求								

10.2.3 总量控制指标

根据国家环境保护“十三五”规划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（[2014]30号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

根据本项目排污特征以及项目所在区实际情况，确定本项目总量控制因子为废水中COD、氨氮，废气中的VOCs。

本工程无生产废水产生，排放生活污水量合计186m³/a，污水全部汇入河西污水处理厂处理，COD、氨氮纳管排放量分别为0.0465t/a、0.0056t/a。建议总量指标纳入河西污水处理厂总量控制指标，不另行申请。

本工程废气中挥发性有机物（以NMHC计）排放量为0.6094t/a，总量指标纳入新马创新工业片区总量控制指标，不另行申请。

10.3 环境监测计划

根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 1186-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合本项目特点，制定本项目污染源监测计划与环境监测计划，详见表10.3-1。

表 10.3-1 环境监测计划一览表

监测计划	类别	监测因子	监测布点	频次
污染源监测	废气	氟化物、NMHC、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	排气筒 P1	每半年监测一次
		氟化物、NMHC、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	厂界上风向 1 个点、厂界下风向 2~3 个点	每年监测一次
	废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	生活污水总排口	每年监测一次
	初期雨水	pH、SS	初期雨水池	每年监测一次
	噪声	噪声	厂界外 1m	每年监测一次
环境监测	环境空气	TSP（日均值）、氟化物（日均值）	厂界	每年监测一次
	土壤	铜、镍、钴、	厂界内土壤	每年监测一次
	地下水	pH、锰、铜、锌、镍、钴、氟化物、	项目所在地下游	每年监测一次

		氨氮		
--	--	----	--	--

10.4 排污口规范化设置

10.4.1 排污口规范设置要求

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废气、废水排放口。

项目建成后，厂区的排水体制必须实施“雨污分流、清污分流”制，即全厂设置污水排放口一个，雨水排放口一个。

项目设计时应预埋采样口或采样阀，采样口或采样阀设置要有利于废水的取样和流量测量，并制定采样监测计划。废水排放口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

项目建成后，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

本项目固体废物暂存期间应按照固废处理相关规定加强管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。临时贮存各种危险废物的应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求和规范，临时贮存于容器内放置库房中并及时委托有资质单位处置。

项目建设单位应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

10.4.2 排污口图形标志

废气排放口、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2- 1995 执行。项目排污口图形标志参照表 10.4-1 和表 10.4-2 制作安装。

表 10.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

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

表 10.4-2 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	表示一般固废贮存、处置场
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

10.5 企业信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位向社会公开的信息内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

10.6 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：生态环境部按行业制订并公布排污许可分类管理名录，分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污，禁止无证排污或不按证排污。

拟建项目为废电池加工处理，行业类别在《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》中属于“三十七、废弃资源综合利用业 42——93.金属废料和碎屑加工处理 421，非金属废料和碎屑加工处理 422——废电池、废油、废轮胎加工处理”类，该类别实施重点管理。本项目运营之前需按要求及时办理排污许可证。

10.7 环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位可采用以下程序开展验收工作：

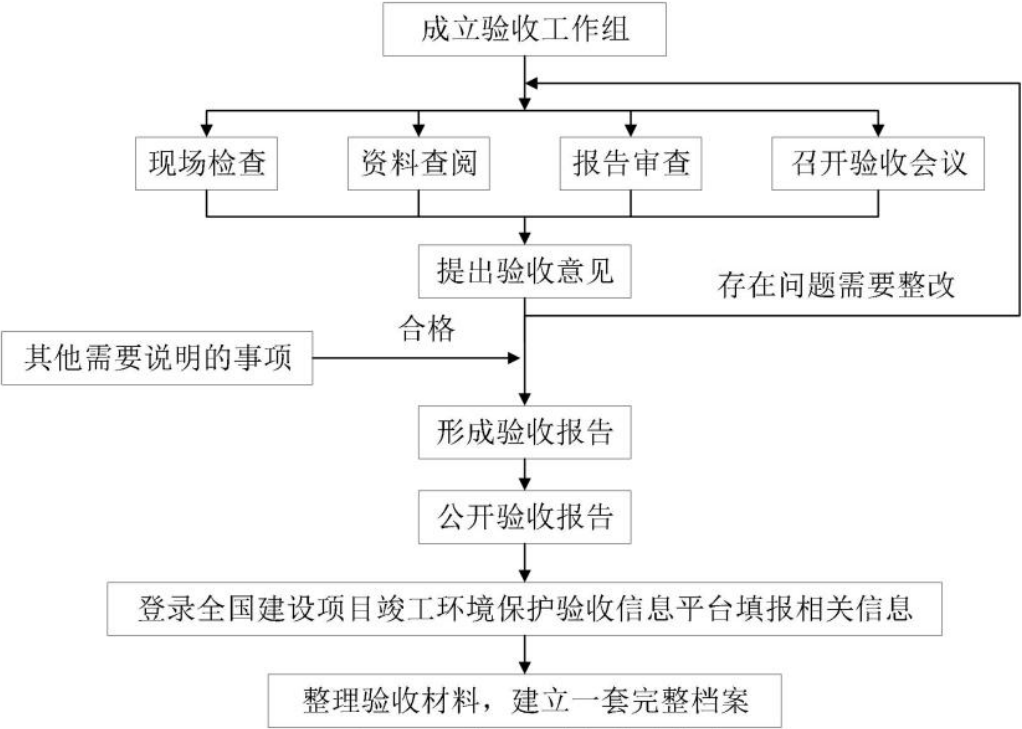


图 10.7-1 验收程序示意图

(1) 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告

书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确确定，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）执行。

（3）工程竣工环境保护验收方案

根据本工程建设特点，环评提出如下环境保护设施竣工验收方案，主要内容见表10.7-1。

表 10.7-1 环保“三同时”验收一览表

类别	名称	污染防治措施	监测因子	验收标准或要求
废气	撕碎、烘干	密封设备负压收集+低温冷凝+碱液喷淋塔+水雾分离器+UV光解+二级活性炭吸附+15m排气筒P1	氟化物、NMHC	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放限值
	烘干之后的生产线生产过程	密封设备负压收集+二级脉冲布袋除尘器，接入15m排气筒P1	颗粒物、镍及其化合物 钴及其化合物、锰及其化合物	
	落料过程	落料过程中产生的粉尘采取落料口设置封闭装袋间，袋口紧贴落料口等措施进行控制	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表3特别排放限值要求 封闭装袋间，管理措施
废水	生活污水	化粪池预处理，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理	pH值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及河西污水处理厂进水水质标准
	初期雨水	初期雨水收集后进入初期雨水池，经沉淀后作为喷淋塔补充水	/	妥善处置
固废	废活性炭	规范建设一间危废暂存间，暂存于危废暂存间，交资质单位处置	/	妥善处置
	废有机液		/	妥善处置
	废UV光解灯管		/	妥善处置

	喷淋塔更换废液		/	妥善处置
	喷淋塔沉渣	根据喷淋塔沉淀池内渣量进行清渣，送至一般固废填埋场进行处理。	/	妥善处置
	除尘灰	混入产品中作为产品出售	/	妥善处置
	生活垃圾	集中收集，交当地环卫部门处置	/	妥善处置
噪声	厂界噪声	选用低噪声设备、合理布置，高噪声设备加减振垫，厂房隔声，加强设备维护		满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

11、结论与建议

11.1 项目概况

- (1) 项目名称：废旧锂电池回收拆解综合利用项目；
- (2) 建设单位：株洲盾牌座新能源科技有限公司；
- (3) 建设地点：株洲市天元区株洲市天元区新马创新工业片区高科·科创园 17 栋 B 区厂房，厂区中心位置地理坐标为东经 113°2'36.53"，北纬 27°49'34.02"；
- (4) 建设性质：新建；
- (5) 行业类别：C42 废弃资源综合利用业；
- (6) 项目投资：总投资 300 万元，其中环保总投资 60 万元，占总投资的比例为 20%；
- (7) 劳动定员及工作制度：劳动定员 5 人，均不在厂内食宿；采用白班 8 小时工作制度，年生产 300 天。
- (8) 建设内容和规模：

项目拟租赁位于株洲市天元区新马创新工业片区高科·科创园 17 栋 B 区厂房，项目占地面积约为 1300m²。主要建设内容包括对现有厂房进行分区配置，建设废锂离子电池回收生产线及配套环保设施，对废锂离子电池进行综合利用，拟建成年处理 1500t/a 废旧锂电池的生产规模；同时配套建设给排水、供配电等公用工程以及废气、噪声治理和固废暂存等环保工程。

11.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气

天元区环境空气污染物 PM_{2.5} 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。据了解，株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区 and 醴陵市 PM_{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM₁₀ 年均浓度持续改善，SO₂、NO₂ 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2022 年有望达

到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

项目区域锰及其化合物日均值、TVOC 的 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求；氟化物日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1 参考浓度值。

2、地表水

马家河（霞湾）断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准及以上，区域地表水环境质量良好。

3、地下水

项目位于工业园区，近距离内为园区用地，目前无可监测的现状水井。为了解项目所在区域地下水环境质量现状，引用附近项目监测数据，根据监测结果，项目区域地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

4、声环境

项目所在区域声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

11.3 污染物排放情况及防治措施

1、废气

项目营运期大气污染物主要是废旧锂电池撕碎、烘干过程产生的氟化物及 NMHC，电池破碎、筛分、分选、粉碎、筛分装袋落料等过程中产生的粉尘。项目运营期生产设备均采取密闭措施，并处于负压状态，废旧锂电池回收利用过程产生的氟化物及 NMHC 经负压冷凝处理后，通过“喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P1）排放；电池破碎、筛分、分选、粉碎、筛分装袋落料等过程产生的粉尘通过集料器处理后，通过“二级脉冲布袋除尘器”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（P1）排放；产品在出料口落料过程中产生的粉尘采取落料口设置封闭装袋间，袋口紧贴落料口等措施进行控制，落料口粉尘沉降在装袋间内，没有无组织排放废气排入区域大气环境中。

2、废水

项目生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足河西污水处理厂进水水质要求后进入园区污水管道，经市政污水管网进入河西污水处理厂深度处理。初期雨水收集后进入初期雨水池，经沉淀后作为喷淋塔补充水，未利用部分处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准并满足

河西污水处理厂进水水质要求后进入园区污水管道，经市政污水管网进入河西污水处理厂深度处理。

3、噪声

建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目厂界200m范围内无声环境敏感点。

4、固废

对照《国家危险废物名录》，项目废有机液、废活性炭、废UV光解灯管、废喷淋塔更换废液属于危险废物，危险废物采用专用包装进行密封包装暂存危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。建设单位拟新建1座20m²的危废暂存间，该危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中防渗漏、防雨淋、防流失的规范建设，项目产生的危废均暂存在该危废库中，定期交由有资质单位处置。

项目按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设一般固废暂存间。喷淋塔沉渣定期清理，送至固废填埋场处理；项目除尘灰收集后随产品外售。

生活垃圾交由环卫部门处理。

11.4 环境影响分析

1、环境空气

项目大气环境影响评价等级为二级。项目撕碎、烘干产生氟化物及NMHC经负压收集低温冷凝后，经“碱液喷淋塔+水雾分离器+UV光解+二级活性炭吸附”处理后通过15m高P1排气筒排放，可分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放限值。

项目生产线颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物经负压收集，各自集料器收集后，通过“二级脉冲布袋除尘器处理”，通过15m高P1排气筒排放，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放限值；镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表3特别排放限值要求。

同时建设单位采取在落料口设置封闭装袋间，袋口紧贴落料口，落料口粉尘沉降在装袋间内，项目生产线采取密闭措施，生产线形成微负压状态等综合措施防止废气污染

物无组织的排放。项目对周边环境空气中的贡献率不高，对周围环境空气不会造成明显影响，项目大气环境影响可接受。

2、地表水

本项目无生产废水产生，生活污水依托园区化粪池预处理后进入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂；初期雨水收集后进入初期雨水池，经沉淀后作为喷淋塔补充水，未利用部分进入园区污水管网，经市政污水管网进入河西污水处理厂。项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目废水进入河西污水处理厂可行。项目地表水环境影响为可接受。

3、地下水

本项目所在区域为工业园区，区域已全面覆盖自来水管网，项目用水为城市自来水，不使用地下水，因此项目的建设不会因运营取水对拟建厂址地下水水位造成影响。

根据本项目特点，采用源头控制、分区防渗、地下水监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

4、声环境

项目夜间不生产，根据预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。本项目厂界外200m范围内无声环境敏感点，本项目营运期对周边居民点的声环境影响较小。

5、固废环境影响

项目对于锂离子电池破碎过程中产生的固体物料大部分可作为产品外售，其中袋式除尘器收集的除尘灰可作为产品出售。喷淋塔沉渣定期清理后，送至一般固废填埋场进行处理；生活垃圾由环卫部门收集处理。

对照《国家危险废物名录》，项目废有机液、废活性炭、废UV光解灯管、废喷淋塔更换废液属于危险废物，采用专用包装进行密封包装暂存危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

本项目产生的危废均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求和规范，临时贮存于容器、放置危废库；危险废物的转移和处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物转移联单制度执行，及时交由有资质危废单位处置。

因此，建设单位在采取以上措施后，项目产生的固废对环境影响较小。

6、土壤

项目废水和固废均能得到收集处理，厂区建设过程中采取严格的防腐、防渗措施，故正常工况下不会对该区域土壤产生明显影响。厂区所有地面均采取硬化防渗等措施，周边地块主要为园区其他企业和道路，地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对周边土壤环境造成影响。

7、生态环境

本项目运营期对生态环境的影响主要来自三废排放等，运营期产生的废气、废水和固废经采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放；且项目区域属于工业园区，生态环境质量一般，评价区域整体植被不会受到影响。

8、环境风险

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，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，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。

11.5 环境管理与监测计划

企业应成立专门的环境保护管理科或相关机构，负责全厂的环境保护管理，制定环境管理与监督计划。拟建项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时掌握项目对环境造成影响，使各项环保措施落到实处，以消除其不利因素，减轻环境污染，达到预定的目标。

11.6 总量控制

本评价推荐的工程污染物总量控制指标如下：

气型污染物：VOCs：0.6094t/a。

11.7 产业政策及选址可行性

项目符合国家产业政策要求，《株洲市城市总体规划》（2006～2020）（2017年修改）、《新马创新工业片区土地利用规划》，符合新马创新工业片区的产业定位及其规划环评批复的要求，项目与周边企业相容。项目周围无自然保护区、文物景观等环境敏感点，周围外环境对本项目无明显制约因素。因此，只要本项目加强环保措施，确保达

标排放，项目选址可行。

11.8 公众参与结论

为了加强建设项目各方与可能受项目影响的公众之间的联系和交流，使公众比较全面的了解建设项目及其污染排放状况，减轻对项目影响的担忧，使项目的规划设计更加完善、合理，以及提高评价的有效性，并在公众参与活动中提高当地居民的环境保护意识。

株洲盾牌座新能源科技有限公司于 2022 年 5 月 6 日在项湖南环评与排污许可信息网（<http://www.hnhppw.com/gongshi/4/1676.html>）上以网站信息公示形式，进行了本项目第一次信息公示，2022 年 6 月 8 日建设单位在项目所在项目地公示栏上张贴公告的形式公示了项目第二次信息，公示时限为 10 个工作日；建设单位于 2022 年 6 月 9 日在株洲晚报、2022 年 6 月 14 日在株洲日报分别进行环境影响评价公众参与报纸公示，公示内容满足《环境影响评价公众参与办法》要求，公示期间均未收到反馈信息。

11.9 综合结论

综上所述，株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧锂电池回收拆解综合利用项目符合国家相关产业政策和城市总体规划。本项目在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险可得到较好的控制，项目建设及运营对周边环境的影响较小。因此，该项目的建设从环境影响分析来说是可行的。

11.10 建议

（1）建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护主管部门验收合格后，主体工程方能投入运行。

（2）建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治措施必须进行日常检查与维护保养，需确保各项环保设施正常运行，保证污染物达标排放，并加强环境日常监测，掌握污染物排放动态及环境质量变化情况。

（3）加强风险防范措施，杜绝各类危险化学品的危险废弃物事故性排放；加强对危险物料运输、存储、使用的管理，建立进出、使用明细账。

（4）加强管理人员和生产操作人员的责任心和环保意识，严格工艺控制和操作条件，按操作规程操作，加强岗位责任制，杜绝因操作不当而产生的各类污染事故发生，

确保治理设施运行的可靠性、稳定性。

株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧锂电池回收拆解综合利用

项目环境影响报告书技术评审会专家评审意见

2022 年 7 月 29 日，株洲市生态环境局在株洲主持召开了《株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧锂电池回收拆解综合利用项目环境影响报告书》技术评审会。参加会议的有株洲市生态环境局天元分局、建设单位株洲盾牌座新能源科技有限公司、环评单位湖南众诚工程咨询有限公司等单位代表，会议邀请了 5 位专家组成技术评审组（名单附后）。

会前部分专家代表踏勘了项目现场，会上建设单位介绍了项目的背景及筹建情况，评价单位介绍了环境影响报告书的主要内容，经认真讨论和评议，形成如下专家评审意见：

一、项目概况

株洲盾牌座新能源科技有限公司拟租赁株洲市天元区高科·科创园 17 栋 B 区，投资建设“废旧锂电池回收储存拆解综合利用项目”，建设废锂离子电池回收生产线及配套环保设施，年回收处理 1500t/a 废旧锂离子电池，主要产品为锂离子电池正负极粉、铜粉、铝粉等。工程建设内容如下：

表 1 项目工程内容组成一览表

工程类别		工程内容
主体工程	废锂离子电池回收生产线	租赁厂房：1F，层高 12m，按照工艺流程走向进行布置，建设一条废锂离子电池回收生产线，生产设备包括撕碎机、低温烘干炉、破碎机、筛选机、粉碎机、分选机、输送机等，均位于租赁厂房内北侧，占地面积 360m ²
	分拣区	位于租赁厂房内东南侧，占地面积 80m ²
辅助工程	废旧电池堆放区	位于租赁厂房内南侧，占地面积 200m ²
	产品区	位于租赁厂房内西南侧，占地面积 150m ²
	办公室	位于租赁厂房西侧办公区 2 楼，占地面积 80m ²
公用工程	供电	园区电网供电
	供水	园区自来水管网供水
	排水	雨污分流，雨水依托园区雨水管网，生活污水依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理

环 保 工 程	废气	氟化物与 NMHC	撕碎、烘干产生的氟化物和 NMHC 经负压收集，冷凝处理后，经喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（P1）排放。
		粉尘（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	设备全部密闭，生产线产生的粉尘收集后，经“二级脉冲式布袋除尘器”处理后，接入 15m 高排气筒（P1）排放。
	废水	生活污水	依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理；
		初期雨水	建设初期雨水池，初期雨水经沉淀后用作喷淋塔补水，未利用部分进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理；
		喷淋废水	在喷淋塔内循环使用，定期进入沉淀池内加入生石灰沉淀，再加入烧碱调节 pH 值后，回用于喷淋塔，不外排
		冷却水	冷却水循环使用，不外排
	固废	危险废物	拟建设危废暂存间，废有机液、废活性炭、废 UV 光解灯管采用专用包装密封暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理。
		一般固废	拟建设一般固废暂存间，除尘灰暂存一般固废暂存间，混入产品中作为产品出售。 喷淋塔沉渣收集交固废填埋场处理。
		生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期交环卫处理。
	噪声	优化布局、选用低噪声设备，基础减振、隔声降噪等。	

二、报告书修改完善意见

（一）总则及环境保护目标

1、完善编制依据：补充《工业和信息化部 科技部 生态环境部 交通运输部 商务部 市场监管总局 能源局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》(工信部联节〔2018〕)、《湖南省新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案》（湖南省工业和信息化厅 2019 年 4 月 17 日）等编制依据。

2、补充土壤环境保护目标。

（二）工程概况、工程分析及环保措施

1、完善工艺过程说明，核实项目收集的废旧锂电池型态，补充外壳拆

环 保 工 程	废气	氟化物与 NMHC	撕碎、烘干产生的氟化物和 NMHC 经负压收集，冷凝处理后，经喷淋塔+水雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（P1）排放。
		粉尘（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）	设备全部密闭，生产线产生的粉尘收集后，经“二级脉冲式布袋除尘器”处理后，接入 15m 高排气筒（P1）排放。
	废水	生活污水	依托厂房配套化粪池，进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理；
		初期雨水	建设初期雨水池，初期雨水经沉淀后用作喷淋塔补水，未利用部分进入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂进一步处理；
		喷淋废水	在喷淋塔内循环使用，定期进入沉淀池内加入生石灰沉淀，再加入烧碱调节 pH 值后，回用于喷淋塔，不外排
		冷却水	冷却水循环使用，不外排
	固废	危险废物	拟建设危废暂存间，废有机液、废活性炭、废 UV 光解灯管、喷淋塔更换废液采用专用包装密封暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理。
		一般固废	拟建设一般固废暂存间，除尘灰暂存一般固废暂存间，混入产品中作为产品出售。喷淋塔沉渣收集交固废填埋场处理。
		生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期交环卫处理。
	噪声	优化布局、选用低噪声设备，基础减振、隔声降噪等。	

二、报告书修改完善意见

（一）总则及环境保护目标

1、完善编制依据：补充《工业和信息化部 科技部 生态环境部 交通运输部 商务部 市场监管总局 能源局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》（工信部联节〔2018〕）、《湖南省新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案》（湖南省工业和信息化厅 2019 年 4 月 17 日）等编制依据。

2、补充土壤环境保护目标。

（二）工程概况、工程分析及环保措施

1、完善工艺过程说明，核实项目收集的废旧锂电池型态，补充外壳拆除、电池包拆除工艺过程描述，完善产品方案表，明确产能。

2、补充撕裂过筛后正负极材料（含电解液）热解工序及条件，完善工程分析和污染源分析和环保措施。核实各工段废气成分及主要污染因子（热解工序主要因子是碳酸脂类有机溶剂和氟化物；破碎和滚筒筛分涉及含重金属、碳粉、碳酸酯、氟化物等），核实废气的收集方式，是设备负压还是作业车间总体负压？在此基础上完善废气污染源分析及环保措施，说明环评提出的“水喷淋+水雾分离器+UV光解+二级活性炭吸附”措施对工艺废气处理有效性。专家组建议对废气分类收集，分别处理提出要求。

3、核实滚筒筛筛上物是否需要清洗，据此核实工艺废水产生情况，重新核实水平衡，核实水喷淋净化废水的主要污染因子，明确间歇式更换喷淋废水的周期及水质情况，主要污染因子（喷淋水中含有高浓度有机物、镍、钴、锰、氟化物、磷酸盐），专家组认为，该工艺废水不宜作为固体废物处置，环评应专项补充废水处理措施，并确保重金属废水“零排放”，废水处理工艺应当兼顾高浓度有机废水、重金属和氟化物。明确初期雨水收集制度，建议参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）要求，收集不少于15mm降雨量的初期雨水，在此基础上，核实初期雨水收集池容积，环评提出的初期雨水用于喷淋补水措施可行，多余部分应并入工艺废水进行处理。

4、环评应结合含重金属离子产品特性，细化其贮存措施，防止产生二次污染，针对废隔膜上可能沾有少量正极材料的情况，环评应提出对所产生的废隔膜进行固体废物类别鉴定后，根据结果进行固体废物暂存和处置要求；根据GB18599-2020，完善一般固体废物的暂存措施要求。

5、完善各类废旧锂电池物料平衡，尤其是涉及重金属部分的元素平衡，明确损失去向（应增加喷淋废水沉渣及废水处理产生的污泥部分去向）。

（三）区域现状调查

补充本项目与“株洲原子簇纳米科技有限公司粉末冶金纳米材料项目”处于同一个地下水水文地质单元的依据，核实引用资料合理性。

（四）环境影响分析

1、完善项目含重金属、氟化物、碳酸酯（VOCs）对周边环境空气影响分析。

2、根据项目产生工艺废水的情况，完善水环境影响分析，尤其是对地下水的环境影响，明确本项目重点防渗单元及防渗要求。

3、细化固体废物环境影响分析内容。

三、主要环境制约因素和解决办法

专家评审认为，本项目产生含重金属废水，距湘江 2km，属于湘江保护条例执行范围，环评需补充本项目环境制约因素分析，提出解决的办法。

四、评审结论

（一）报告书编制质量

本报告书较规范，但是项目生产工艺以及由此产生的废水污染源需核实，并在此基础上完善水环境保护措施，报告书修改完善可上报审批。

（二）环境可行性

本项目为废旧锂电池回收利用项目，只进行初级回收，不涉及有价金属分离回收等无机化学过程；在认真落实报告书及专家评审提出的各项污染防治、确保含重金属废水不外排的前提下，工程建设对周边环境的影响可控。从环境保护角度分析，项目建设可行。

专家组：何冰（组长）、丁进宝、田子贵、陈秋荣、龙加洪（执笔）

何冰 田子贵 陈秋荣 龙加洪 丁进宝

株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧锂电池回收储存拆解综合利用项目环境影响报告书

评审会专家签到表

姓名	职位/职称	单位名称	备注
何冰	高工	环评学会	
丁进宝	高工	湖南绿源环保科技有限公司	
何加一	高工	长沙市环评学会	
何加一	高工	湖南省环评学会	
何加一	高工	长沙市环评学会	

附件 2 营业执照

2022.01.07 11:01

vivo Z6 · AI Camera



营业执照

统一社会信用代码
91430211MA4R5YU0X2

扫描二维码“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

株洲盾牌座新能源科技有限公司

类型

有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

谭峰

经营范围

一般项目：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）；电池制造；电池销售；石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；智能机器人的研发；机械设备销售；智能机器人销售；五金产品批发；电子产品销售；建筑材料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）（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）。

注册资本

贰佰万元整

成立日期

2020年03月18日

营业期限

长期

住所

湖南省株洲市天元区奔腾路66号汽博园服务中心公寓式办公楼1栋921号

登记机关

2022 年 1 月 4 日



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

国家市场监督管理总局监制

附件3 厂房租赁合同

合同编号：株高发销（2022- 03 ）

合同备案编号 20220218

高科·科创园 买卖合同

卖方：株洲高科发展有限公司（以下简称甲方）

注册住所：湖南省株洲市天元区森林路258号湖南天易集团有限公司5楼

统一社会信用代码：91430211098228379R

法定代表人：宋进余

买方：湖南树山科技有限公司（以下简称乙方）

注册住所：湖南省株洲市天元区马家河街道新马工业园高科科创园17栋102、106、202、302

统一社会信用代码：91430211MA7JT5ATXT

法定代表人：曹敏

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国城市房地产管理法》有关规定，甲、乙双方在平等、自愿、协商一致的基础上，就乙方向甲方购买科创园厂房和附带生产办公用房签订本合同。

第一条 乙方项目基本内容

- 1.1、项目名称：高端硬质合金和金刚石涂层截齿钻头
- 1.2、项目投资方：自有资金
- 1.3、项目建设内容：截齿钻头
- 1.4、项目所属产业：机械制造业
- 1.5、项目主营产品和服务：旋挖钻头、煤矿钻头、隧道凿岩钻头
- 1.6、是否中外合资企业：否

第1页共17页



项目投资方是否高新技术企业：否

8、项目投资总额：0.5亿元

注册资金：800万元

固定资产投资额：≥0.1亿元

1.9、项目投产后预计销售收入：0.3亿元

1.10、项目投产时：2022年4月

1.11、纳税区：株洲高新区管理委员会（株洲天元区政府）所属财政及税务管辖地

1.12、项目前5年每年平均纳税不得低于300元/平方米，如纳税不足300元/平方米则补齐。

第二条 项目性质

2.1、该项目坐落于新马北路以南，万富路以东，大石桥环路以西，仙月环路以北B-07、B-10新马工业园。甲方通过挂牌出让方式取得该地块土地使用权，并依法进行了土地使用权登记取得土地使用权证，证书号为：0052406，土地面积为：129076 m²。土地性质为国有建设用地，规划用途为工业用地，土地使用年限为50年，起始日期以土地使用权证为准。

第三条 购买标的

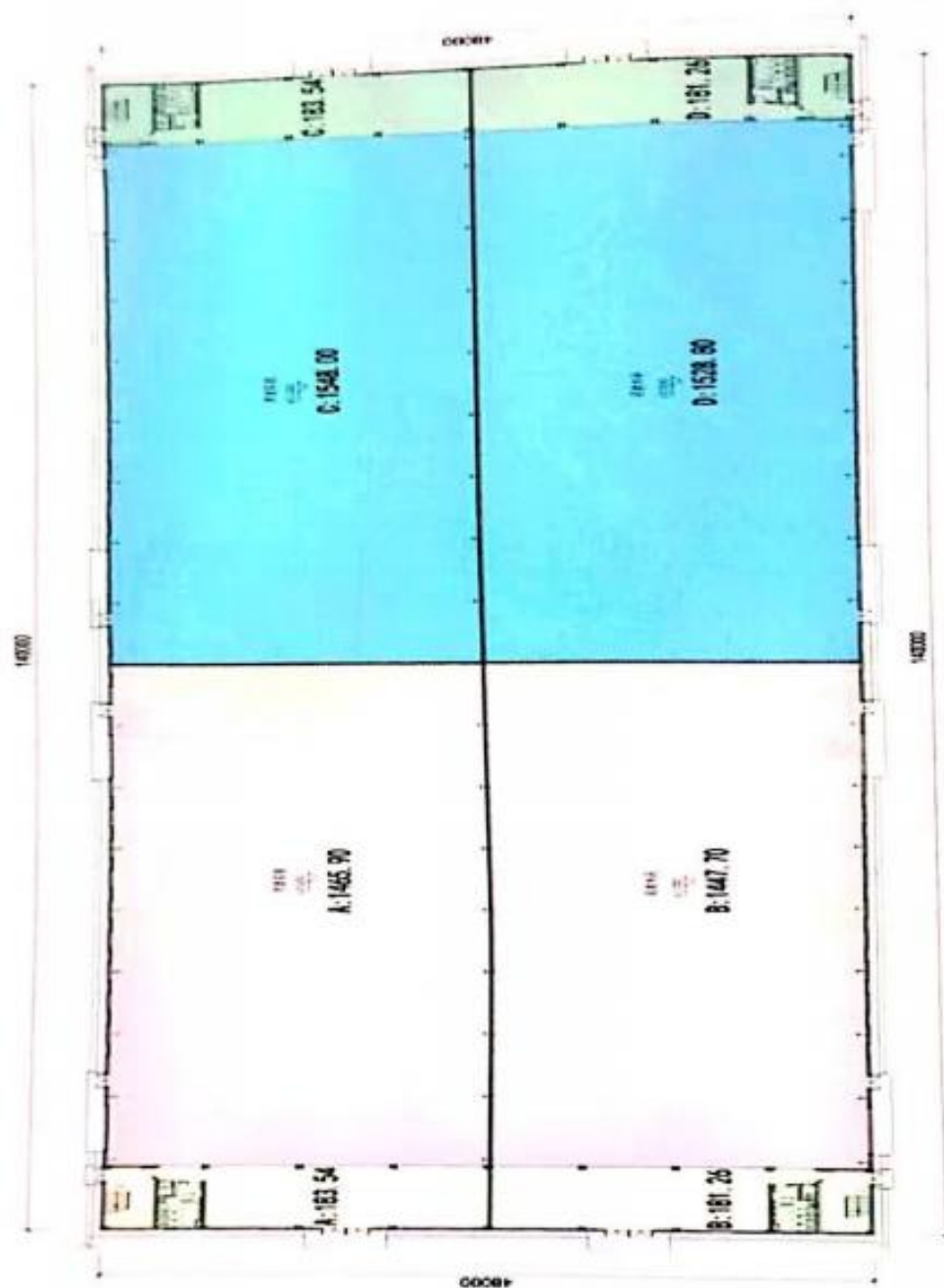
3.1、乙方购买科创园厂房，编号为17栋102、106、202、302室（以房产局测量房号为准），单层厂房为砖砌围护轻钢结构，单层厂房附带办公用房为3层混凝土框架结构。乙方取得厂房所有权的同时获得该多层厂房占用的相应比例的土地使用权，土地使用权面积以国土局测量办证面积为准。

3.2、乙方购买的厂房总建筑面积为1944.03平方米，（该面积为预测面积，厂房建筑面积以房产局测量办证面积为准）。厂房结构尺寸以政府相关管理部门批准的设计图纸为准。该厂房位置、相邻关系及园区平面布局见

附件二：

厂房建筑设计平面图

(粘贴件需双方骑缝签字或盖章)



具体图纸以房产证为主

卖方：株洲高科发展有限公司



买方：



法定代表人：

宋迎余

法定代表人：

曹敏

或委托代理人（签名）：

或委托代理人（签名）：

送达地址：湖南天易集团有限公司5楼

送达地址：

联系电话：0731-22221888

联系电话：

年 月 日

年 月 日

企业厂房出租合同

甲方（出租人）的基本信息：

企业名称： 湖南三安光电有限公司

法定代表人： 曹敏

主要负责人： 曹敏

注册地址： 湖南省株洲市天元区高科科创园 17 栋

通讯地址： 湖南省株洲市天元区高科科创园 17 栋

联系电话： 19891936566

乙方（承租人）的基本信息：

企业名称： 株洲盾牌座新能源科技有限公司

法定代表人： 谭峰

主要负责人： 谭峰

注册地址： 株洲市天元区李鹏路 66 号汽博园服务中心办公楼 1 栋

921

通讯地址： 株洲市天元区翠谷城

联系电话： 17707417825

根据国家有关规定，甲、乙双方在自愿、平等、互利的基础上就甲方将其合法拥有的厂房出租给乙方使用的有关事宜，双方达成协议并签定合同如下：

一、出租厂房情况

甲方出租给乙方的厂房座落在株洲市天元区科创园 17#，租赁建筑面积为 1300 平方米，厂房类型为 框架 结构。

二、厂房起付日期和租赁期限

1、厂房装修日期 1.5 个月，自 月 日起，至 月 日止，装修期间免收租费。

2、厂房租赁自 2022 年 3 月 1 日起，至 2037 年 3 月 1 日止，租赁期 15 年。

3、租赁期满，甲方有权收回出租厂房，乙方应如期归还，乙方需继续承租的，应于租赁期满前三个月，向甲方提出书面要求，经甲方同意后重新签订租赁合同。

三、租金及保证金支付方式

1、甲、乙双方约定，该厂房租赁每月每平方米建筑面积租金为人民币 22 元。月租金为人民币 28600 元，年租金为 343200 元。

3、甲、乙双方一旦签订合同，乙方应向甲方支付厂房租赁保证金，保证金为三个月租金。租金应预付 12 个月，支付日期在支付月 5 日前向甲方支付租金。

四、其他费用

1、租赁期间，使用该厂房所发生的水、电、煤气、电话等通讯的费用由乙方承担，并在收到收据或发票时，应在三天内付款。

2、租赁期间，乙方应按月缴纳物业管理费，每日每平方米物业管理费为人民币 元。

五、厂房使用要求和维修责任

1、 租赁期间，乙方发现该厂房及其附属设施有损坏或故障时，应及时通知甲方修复；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。

2、 租赁期间，乙方应合理使用并爱护该厂房及其附属设施。因乙方使用不当或不合理使用，致使该厂房及其附属设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修。乙方拒不维修，甲方可代为维修，费用由乙方承担。

3、 租赁期间，甲方保证该厂房及其附属设施处于正常的可使用和安全的状态。甲方对该厂房进行检查、养护，应提前 3 日通知乙方。检查养护时，乙方应予以配合。甲方应减少对乙方使用该厂房的影响。

4、 乙方另需装修或者增设附属设施和设备的，应事先征得甲方的书面同意，按规定须向有关部门审批的，则还应由甲方报请有关部门批准后，方可进行。

六、厂房转租和归还

1、 乙方在租赁期间，如将该厂房转租，需事先征得甲方的书面同意，如果擅自中途转租转让，则甲方不再退还租金和保证金。

2、 租赁期满后，该厂房归还时，应当符合正常使用状态。

七、租赁期间其他有关约定

1、 租赁期间，甲、乙双方都应遵守国家的法律法规，不得利用厂房租赁进行非法活动。

利



一

利



合

2、 租赁期间，甲方有权督促并协助乙方做好消防、安全、卫生工作。

3、 租赁期间，厂房因不可抗拒的原因和市政动迁造成本合同无法履行，双方互不承担责任。

4、 租赁期间，乙方可根据自己的经营特点进行装修，但原则上不得破坏原房结构，装修费用由乙方自负，租赁期满后如乙方不再承担，甲方也不作任何补偿。

5、 租赁期间，乙方应及时支付房租及其他应支付的一切费用，如拖欠不付满一个月，甲方有权增收 2%滞纳金，并有权终止租赁协议。

6、 租赁期满后，甲方如继续出租该房时，乙方享有优先权；如期满后不再出租，乙方应如期搬迁，否则由此造成一切损失和后果，都由乙方承担。

八、其他条款

1、 租赁期间，如甲方提前终止合同而违约，应赔偿乙方三个月租金。租赁期间，如乙方提前退租而违约，应赔偿甲方三个月租金。

2、 租赁期间，如因产权证问题而影响乙方正常经营而造成的损失，由甲方负一切责任给予赔偿。

3、 可由甲方代为办理营业执照等有关手续，其费用由乙方承担。

4、租赁合同签订后，如企业名称变更，可由甲乙双方盖章签字确认，原租赁合同条款不变，继续执行到合同期满。

九、本合同未尽事宜，甲、乙双方必须依法共同协商解决。

十、本合同一式肆分，双方各执贰分，合同经盖章签字后生效。

出租方： 湖南树山科技有限公司 承租方：_____

授权代表人：曹敏 _____ 授权代表人： _____

开户银行：_____ 开户银行：_____

帐号：_____ 帐号：_____

电话：19891936566 _____ 电话：_____

签约日期：_____ 签约日期：_____



附件 4 环境质量监测报告及质保单

质量保证单

受株洲盾牌座新能源科技有限公司委托，我公司为株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧电池回收储存拆解综合利用项目提供了现场监测数据，并对监测过程全面质量管理，确保监测数据真实、准确、有效。

建设项目名称	株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧电池回收储存拆解综合利用项目		
建设项目所在地	株洲市天元区奔腾路 66 号汽博园服务中心		
环境影响评价报告书批复单位及文号	/		
环境影响评价报告书批复日期	/		
监测时间	2022 年 5 月 15 日至 2022 年 5 月 21 日		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
特征因子	4 个监测点 28 个数据	废气	/
地表水	/	废水	/
地下水	/	噪声	/
环境空气	/	废渣	/
噪声	/	底质	/
土壤	/	/	/
底泥	/	/	/

经办人：刘洋

审核人：[Signature]





检 测 报 告

【ZEHB20220525001A】



项目名称: 株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧电池回收储存拆解综合利用项目

委托单位: 株洲盾牌座新能源科技有限公司

检测类别: 委托检测

签发日期: 2022 年 5 月 25 日

湖南中额环保科技有限公司

(检测检验章)

检验检测专用章

一、基础信息

项目名称	株洲盾牌座新能源科技有限公司废旧电池回收储存拆解综合利用项目
委托单位	株洲盾牌座新能源科技有限公司
建设地址	株洲市天元区奔腾路 66 号汽博园服务中心
检测类别	委托检测
检测单位	湖南中额环保科技有限公司
采样日期	2022 年 5 月 15 日至 2022 年 5 月 21 日
分析日期	2022 年 5 月 15 日至 2022 年 5 月 25 日
备注	1、偏离标准方法情况：无； 2、非标方法使用情况：无； 3、分包情况：检测内容表格中检测因子前加“*”表示分包项目； 4、其他：检测结果小于检测方法最低检出限，用“ND”表示。

二、检测内容

样品类别	样品来源	检测项目
环境空气	现场采样	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物
环境噪声	现场检测	等效连续 A 声级
备注	检测项目依据委托方要求确定	

三、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
环境空气	镍及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS	0.0005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	钴及其化合物			0.00003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	锰及其化合物			0.0003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	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 HJ955-2018	离子计/PXSJ-216	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
噪声	等效连续 A 声级	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计 AWA5636	30 dB

四、检测结果

表 4-1 采样期间气象参数

日期	天气	气温 $^{\circ}\text{C}$	风向	风速 m/s	气压 KPa	湿度%
2022.5.15	小雨	14.5	北	1.6	100.0	81
2022.5.16	晴	21.3	北	1.5	99.5	77

2022.5.17	晴	24.6	东南	2.0	99.3	75
2022.5.18	多云	25.7	北	1.8	99.3	76
2022.5.19	小雨	20.6	东南	2.0	99.4	85
2022.5.20	阴	18.7	北	2.1	99.9	86
2022.5.21	阴	22.4	西北	2.3	99.4	85

表 4-2 环境空气检测结果

点位名称	检测项目		采样日期及检测结果 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
			5.15	5.16	5.17	5.18	5.19	5.20	5.21
G1 项目 拟建地中 心	镍及其化合物	日均值	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007
	钴及其化合物	日均值	0.0000 5	0.0000 6	0.0000 5	0.0000 5	0.0000 6	0.0000 5	0.0000 5
	锰及其化合物	日均值	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	氟化物	日均值	0.7	0.8	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7

编制: 刘洋

审核: 陈启明

签发: 黄和廷

2022年 5月25日

——报告结束——

株洲市生态环境局天元分局

关于“株洲盾牌座新能源科技有限公司 废旧锂电池回收储存拆解综合利用项目”环 境影响评价执行标准的函

株洲盾牌座新能源科技有限公司：

根据工程特征、周边环境、环境功能区划及《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发〔2020〕4号)，经研究，决定你单位废旧锂电池回收储存拆解综合利用项目环境影响评价采用如下标准：

一、 环境质量标准

1、环境空气：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单要求；氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 A.1 中二级标准；锰及其化合物、TVOC 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表中 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”执行。

2、地表水：湘江（河西污水处理厂尾水入江口至马家河江段）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。

3、地下水：评价范围内的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III类标准。

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）中3类标准。

5、土壤：执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值第二类用地筛选值。

二、污染物排放标准

1、大气污染物：颗粒物、镍及其化合物、氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值；锰及其化合物、钴及其化合物参考执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表3和表5特别排放限值要求；厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求。

2、水污染：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中石油类执一级标准）；同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和河西污水处理厂进水水质要求。

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

三、污染物控制标准

1、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》（GB 18599-2020）中相关标准。

2、危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中的要求。

3、生活垃圾：执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》
(GB18485-2014)。

株洲市生态环境局天元分局

2022年4月14日



株洲市环境保护局高新技术开发区分局文件

株高环函〔2018〕1 号



株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书的审查意见的函

株洲高科集团有限公司：

你单位报来的“关于办理新马创新工业片区环境影响报告书审查的请示”及相关附件已收悉。根据《规划环境影响评价条例》的相关规定，我分局组织株洲市天元区产业局、株洲市天元区发改局、株洲市国土局天元分局、株洲市规划局天元分局等相关部门代表和五位特邀专家共九人组成审查小组，对报告书进行了审查和复核，形成了审查小组技术审查意见。根据审查小组审查意见及湖南景玺环保科技有限公司编制的《新马创新工业片区环境影响报告书》结论，对报告书提出以下审查意见：

一、新马创新工业片区概况

新马创新工业片区位于株洲市天元区,东起京珠高速公路,南到西站南路,西至长株潭城市绿心(与易俗河片区相邻),北至长株潭城市绿心(湘江南岸),实际总用地面积约 9.41 平方公里。产业定位为以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业,辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。

规划区总用地面积 941.00 公顷,其中建设用地 937.66 公顷(包括居住用地 24.54 公顷、商业服务业设施用地 22.08 公顷、一类工业用地 176.03 公顷、二类工业用地 488.85 公顷、物流仓储用地 59.98 公顷、道路与交通设施用地 87.92 公顷、公用设施用地 3.67 公顷、绿地与广场用地 74.59 公顷),非建设用地 3.34 公顷。

二、《新马创新工业片区环境影响报告书》在新马创新工业片区现状调查、环境现状调查与评价的基础上,识别了新马创新工业片区规划实施的主要资源、环境制约因素,并预测和分析了新马创新工业片区规划实施可能对水环境、生态环境、大气环境、声环境、社会经济环境等带来的影响,开展了公众参与,论证了规划方案的环境合理性,提出了优化调整建议以及预防或减缓不良环境影响的对策措施。《新马创新工业片区环境影响报告书》现状调查资料基本有效,评价重点明确,评价方法基本适当,环境影响预测分析内容较全面,提出的优化调整建议或减缓不良环境影响的对策措施有一定的针对性,评价结论总体可信。

三、从总体上看,新马创新工业片区涉及的环境敏感点较多,规划实施对水环境、生态环境、大气环境、声环境存在一定的影响,因此,依据《新马创新工业片区环境影响报告书》及审查小组审查意见,应进一步优化规划方案,全面落实各项环境保护对策与措施,有效预防和减轻规划实施可能带来的不良环境影响。

四、在新马创新工业片区规划优化调整和实施过程中,应重点做好以下工作:

(一)新马创新工业片区建设应本着开发与生态环境保护并重的原则进行,科学规划、合理布局,同步完善各项环保设施建设,保障显现区域经济、社会与环境的协调、可持续发展。

(二)进一步优化规划布局,严格按照功能区划进行开发建设,处理好片区内部各功能组团及片区与周边工业、商住配套生活服务等各功能组团之间的关系,充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区合理分隔与联系,确保各功能区划分明确、产业相对集中、生态环境优良。

(三)严格执行建设项目准入制度,入驻企业必须符合片区总体发展规划、主导产业定位要求,不得引进国家明令禁止发展和淘汰的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策、不符合准入条件的建设项目;禁止引入有重金属废水排放的项目、持久性有机污染物和三类工业项目。必须按照环评报告书提出的准入条件做好项目的招商把关,在项目前期和建设期,应严格执行环境影响评价和“三同时”管理制度,

推行清洁生产，确保污染物排放浓度、排放速率、排放总量满足达标排放和总量控制要求。工业用地与居住用地、商业服务业设施用地间适当布置防护绿化带。

（四）加强废水污染防治。排水实行雨污分流，截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步建设。在河西污水处理厂二期工程建成前，限制新批涉水型污染项目，已投产企业生产废水严格执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；在河西污水处理厂二期工程建成后，各企业外排废水预处理水质达到其行业标准的间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343—2010）后排入河西污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以后排入湘江。进入河西污水处理厂的工业废水均应达到其进水水质要求。

（五）加强大气污染防治。按报告书要求落实好大气污染控制措施，合理优化工业布局。在满足片区功能分区的前提下，尽量将气型污染企业布置在片区主导风向的下风向，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。积极推行清洁生产，加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少片区企业工艺废气的无组织排放；使用清洁能源，全面禁止使用煤炭等高污染燃料；所有企业工艺废气须配套废气收集及净化设施并确保正常运行，企业各生产装置排放的废气必须符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和满足主要污染物总量控制要

求，VOCs 总量实行等量置换制度；禁止引进产生恶臭污染物的项目。

（六）加强噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，采取减震、隔声、消声措施，加强绿化，确保噪声达标排放不扰民。

（七）加强固体废物管理。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。产生工业固体废物的企业须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中规定和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中规定要求，分类规范建设一般固体废物堆场和危险废物暂存场，定期进行综合利用或无害化处置，其中危险废物须送有资质单位处置，危险废物转移严格执行转移联单制度。生活垃圾建立全覆盖的分类回收系统，片区设置 5 处生活垃圾转运站，收集后统一由环卫部门定期清理外运。

（八）设立专职环境保护管理人员，加强环境风险预警、防控、应急体系建设，制定环境应急预案，健全环境风险防控管理工作长效机制。建立有效的化学品环境风险防控系统和有效的拦截、降污、导流等设施，严格落实区域安全评价所提出的各项安全对策措施及建议，严防环境风险事故发生。统筹相关规划、拆迁、舆情等协调工作。

（九）做好建设期的生态保护和水土保持工作。落实生态环境的保护、恢复和补充，对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地面及时恢复植被，防止扬尘

污染和水土流失。

(十)严格园区总量控制管理。废水污染物 $\text{COD} \leq 190\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 19\text{t/a}$ ；废气污染物 $\text{SO}_2 \leq 0.3\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x \leq 13.4\text{t/a}$ ， $\text{VOCs} \leq 313.8\text{t/a}$ ，总量指标纳入株洲市天元区总量控制管理。加强园区污染总量控制，确保环境质量满足相应环境功能区要求。管理部门后续应根据环境质量、容量情况对规划发展进行进一步优化控制。

五、规划实施后，应当及时组织开展规划环境影响的跟踪评价，并将评价结果报告审查机关；发现有明显不良环境影响的，应当及时提出规划调整及改进措施。加强区域环境质量跟踪监测，在本规划执行过程中，应对片区和规划建设项目周边用地控规情况进行严格监督；防范产生社会环境风险；如规划后续拟进行调整，应及时上报我分局，经审查许可后方可调整实施。

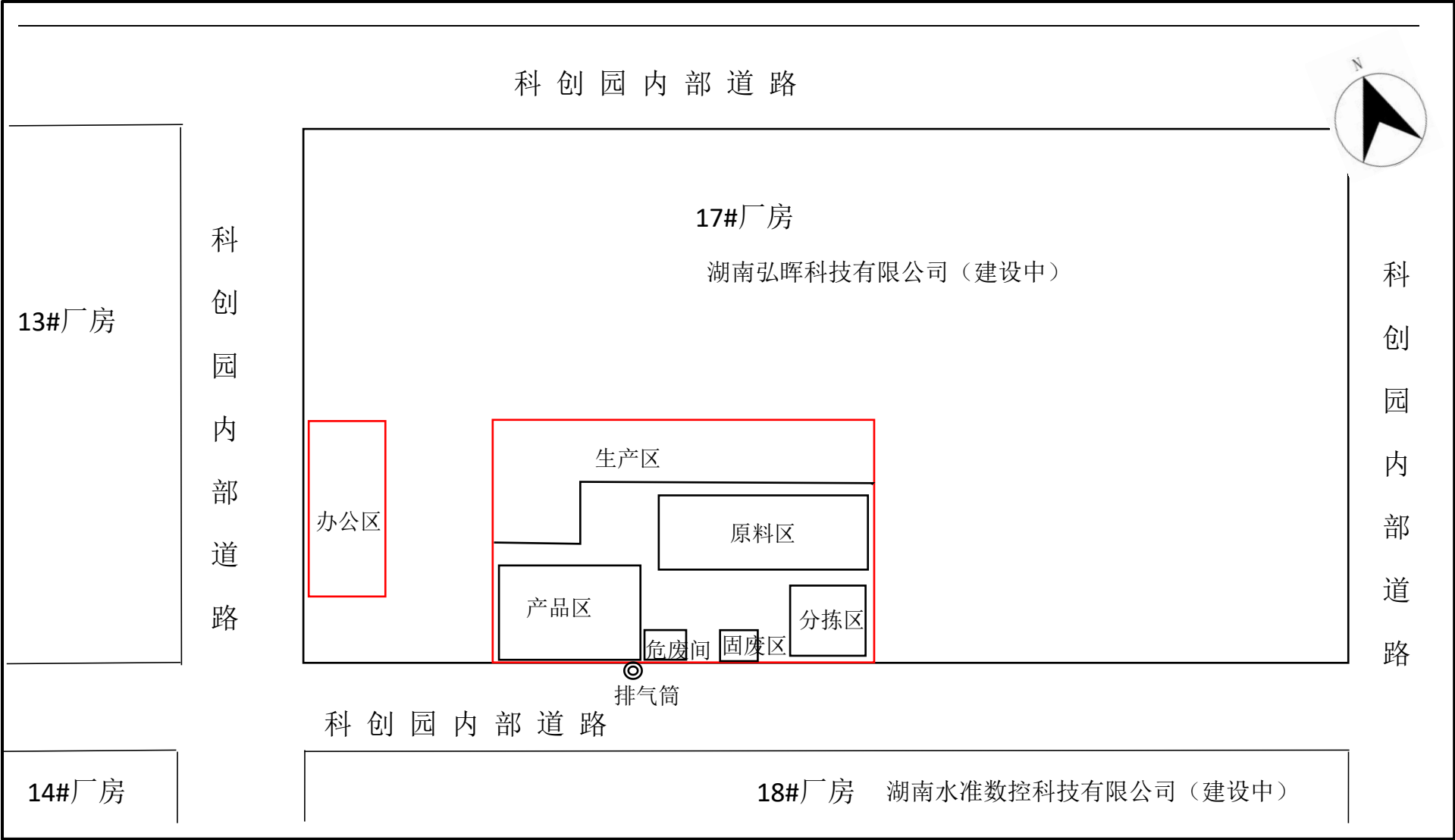
六、你单位应在收到本审查意见后 10 个工作日内，将审查通过后的环评报告书送我分局。

七、片区建设日常环境监督管理由株洲市环境保护局高新技术开发区分局具体负责。

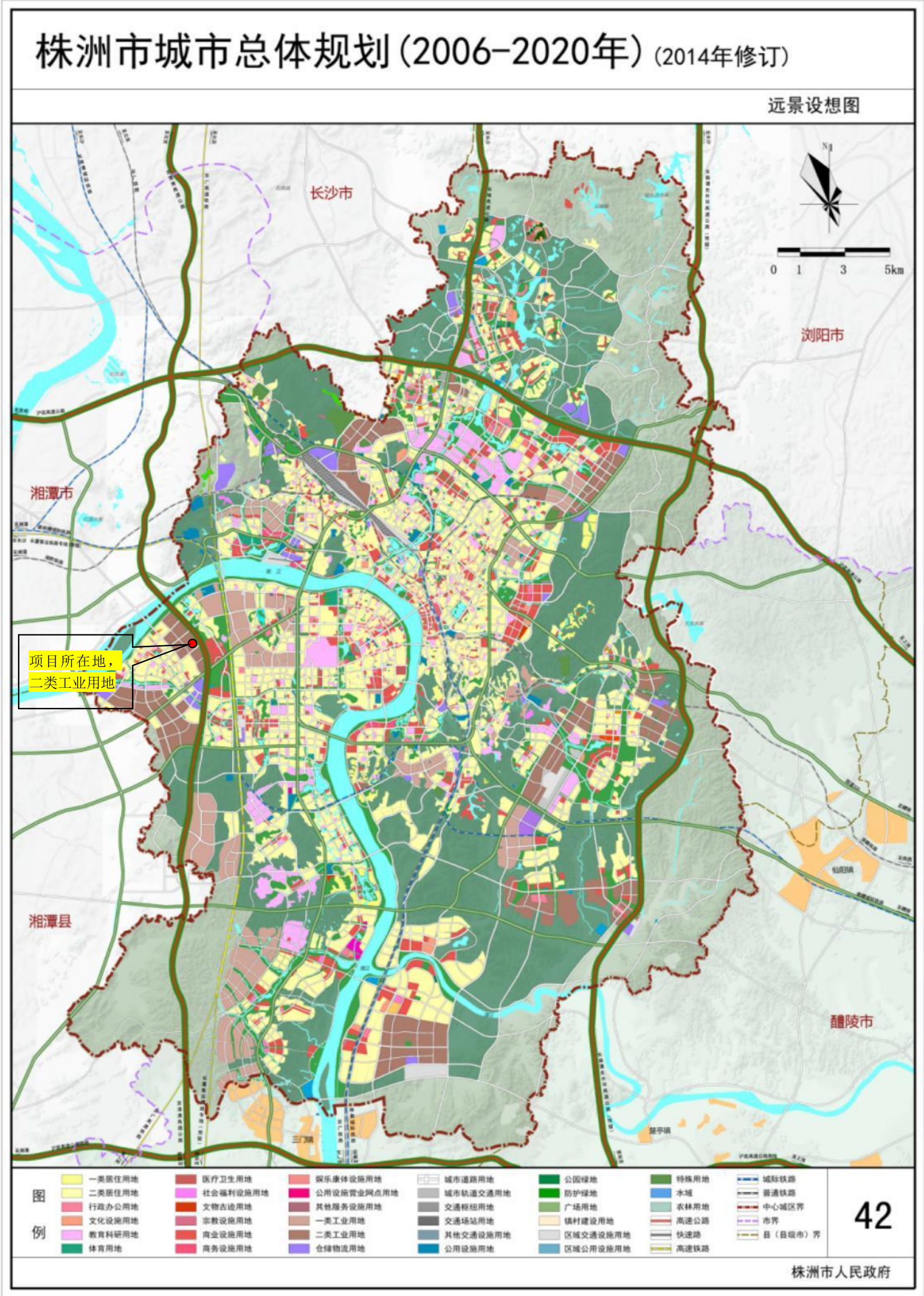
株洲市环境保护局高新技术开发区分局

2018年9月28日

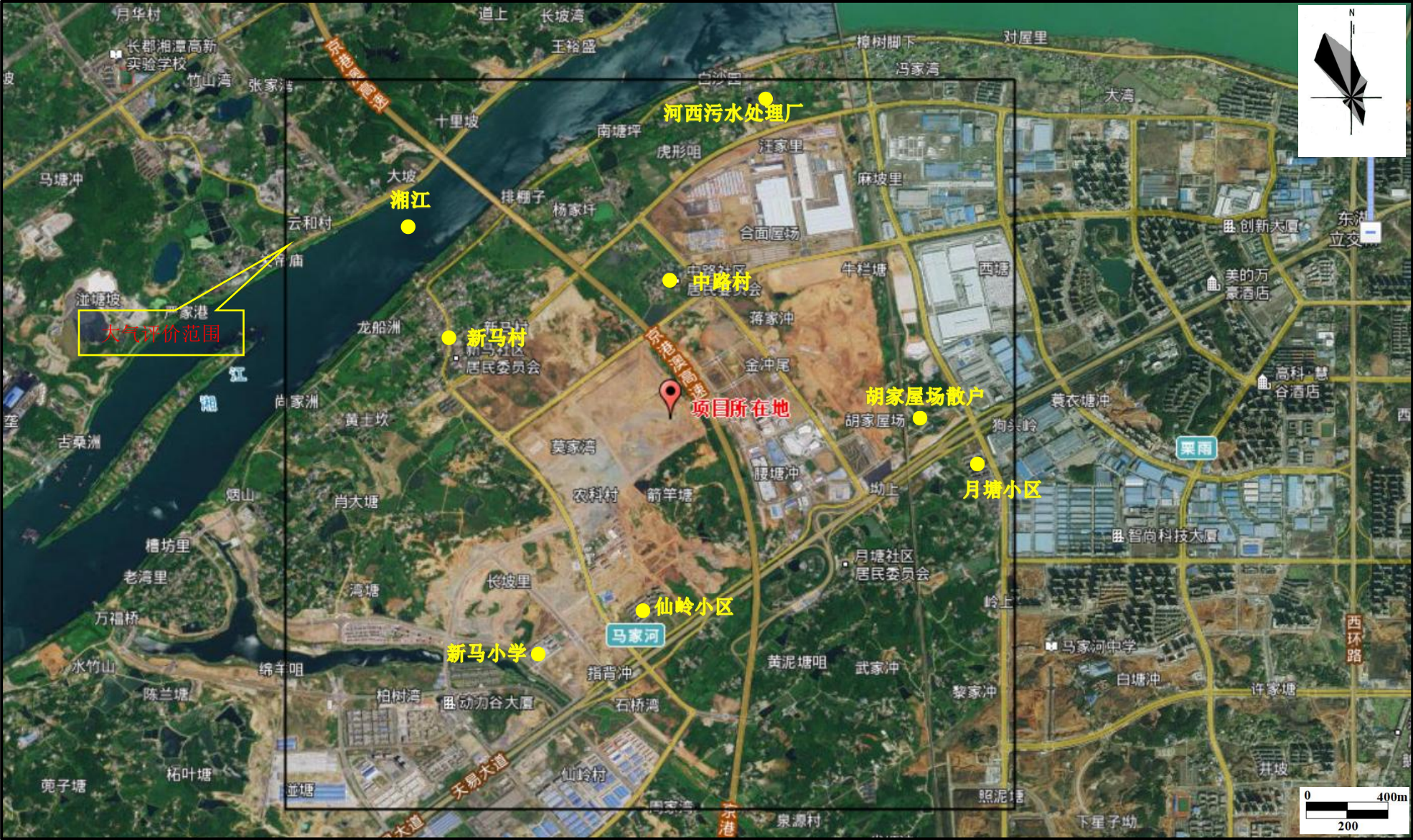
附图 2 项目平面布局图



附图 3 项目区域规划图



附图 4 项目环境保护目标



附图 5 环境质量现状监测图



图 5-1 大气及地下水环境质量监测点位示意图



图 5-2 声环境质量监测点位示意图

株洲市天元区排水工程专业规划

DEWATERING EXCAVATION SPECIALIZED PLAN OF TIANYUAN REJION IN ZHUZHOU

—— 污水工程规划图

图例

规划污水主干管	排水渠涵	规划范围线	水体
规划污水管	规划污水分区站	道路规划线	城市道路
规划污水压力管	规划污水处理厂	铁路	

说明

1. 本图尺寸单位：除特别注明外，其它均以mm计。
2. 本图采用标准制图法，其图例按《GB/T 1993-2001》执行。
3. 图中管径为管径，其管径按《GB/T 1993-2001》执行。
4. 图中管径标注：d表示管径，D表示管径，H表示管径。

湖南省株洲市规划设计院
株洲市天元区建设局
株洲市规划设计院
株洲市天元区建设局

污水工程规划图

附图 7 周边环境及现状图

	
<p>项目办公室</p>	<p>项目厂房内现状</p>
	
<p>西南 16m 处 14 栋厂房</p>	<p>西侧 10m 处 13 栋厂房</p>
	
<p>17 栋北侧现状</p>	<p>17 栋北侧 15m 相邻场地（空置）</p>
	
<p>东侧相邻厂房泓辉科技大门</p>	<p>南侧 10m 处 18 栋厂房</p>