

年处理 6 万吨废旧锂电池项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南瑞赛材料科技有限公司

环评单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

编制时间：二〇二二年十月

目 录

第 1 章 概述.....	1
1.1 建设项目由来.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 建设项目可行性分析判定.....	3
1.4 评价目的、重点及工作原则.....	22
1.5 环境影响评价的主要结论.....	24
第 2 章 总论.....	27
2.1 编制依据.....	27
2.2 环境影响识别及评价因子筛选.....	29
2.3 评价执行标准.....	31
2.4 评价等级及评价范围.....	37
2.5 环境保护目标.....	43
第 3 章 建设项目工程分析.....	45
3.1 工程概况.....	45
3.2 施工期工程分析.....	48
3.3 营运期工程分析.....	50
第 4 章 环境现状调查与评价.....	66
4.1 自然环境现状调查与评价.....	66
4.2 环境质量现状评价.....	70
4.3 区域污染源调查.....	81
4.4 依托工程.....	81
第 5 章 环境影响预测与评价.....	83
5.1 施工期环境影响分析.....	83
5.2 营运期环境空气影响分析.....	83
5.3 水环境影响分析.....	89
5.4 声环境影响分析.....	98
5.5 固体废物环境影响分析.....	103
5.6 土壤环境影响分析.....	103
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证.....	107
6.1 施工期污染防治设施.....	107
6.2 营运期大气污染防治措施.....	107
6.3 地表水污染防治措施.....	109

6.4 地下水污染防治措施.....	112
6.5 噪声污染防治措施.....	115
6.6 固体废物污染防治措施.....	116
第 7 章 事故风险分析.....	119
7.1 环境风险评价原则.....	119
7.2 评价工作程序.....	119
7.3 风险调查.....	119
7.4 风险潜势初判.....	120
7.5 风险识别.....	126
7.6 环境风险事故情形分析.....	128
7.7 风险预测与环境风险评价.....	130
7.8 风险防范.....	133
第 8 章 环境经济损益分析与总量控制.....	139
8.1 环保投资估算.....	139
8.2 环境损益分析.....	140
8.3 经济效益分析.....	140
8.4 社会效益分析.....	141
8.5 总量控制.....	141
第 9 章 环境管理与监测计划.....	143
9.1 环境保护管理.....	143
9.2 环境监测计划.....	145
9.3 排污许可.....	146
9.4 “三同时”验收.....	146
第 10 章 环境影响评价结论.....	149
10.1 结论.....	149
10.2 建议.....	154

附表:

附表 1 环境影响报告书审批基础信息表

附表 2 大气环境影响评价自查表

附表 3 地表水环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态环境影响评价自查表

附件:

附件 1 环评委托书

附件 2 企业营业执照

附件 3 厂房租赁合同

附件 4 环境质量现状监测报告

附件 5 园区环评审查意见

附图:

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目所在地土地利用规划图

附图 3-1 项目声、土壤环境监测布点位置图

附图 3-2 项目环境空气、地下水、地表水环境监测布点位置图

附图 4 项目环境保护目标图

附图 5 项目总平面布置图

附图 6-1 1#厂房 1 楼平面布置图

附图 6-2 2#厂房 1 楼平面布置图

附图 6-3 2#厂房 2、3 楼平面布置图

附图 6-4 3#厂房 1 楼平面布置图

附图 7 厂区污水管网走向图

附图 8 厂区分区防渗图

附图 9 各要素评价范围图

第1章 概述

1.1 建设项目由来

中国是全球最大的锂离子电池生产大国，其锂离子电池行业已成为国家重点支持的高新技术产业之一，而锂离子电池行业的废品及其生产废料的处理已成为锂离子电池行业清洁生产急需解决的难题。中国又是全球最大的锂离子电池消费大国，特别是随着手机、笔记本电脑等便携式电子装置和数码产品的普及，锂离子电池等二次电池的消费量急剧增加，其废旧锂离子电池的产出量巨大。这些报废的锂离子电池与传统铅蓄电池相比，不含汞、镉、铅等毒害大的重金属元素，但其正负极材料、电解质溶液等物质含锂、镍、钴等储能有价金属元素，不仅含有高成分的我国低储量高消耗的战略稀缺金属资源，而且对环境有很大影响。一方面，尽管我国锂盐的生产量较大，但是在锂矿、卤水等资源领域却主要依赖于进口，随着新能源汽车动力电池对锂电的需求和智能电器储能领域对锂电的需求，全球锂需求一直呈现整体上升趋势。不仅如此，在锂电池中，还有多种其它金属，如镍、钴、锰等，其中镍、钴对我国而言都是战略稀缺资源，资源进口率均超过50%，构建闭合的锂电池上下游，提高综合回收利用的效率，有效地回收重新分离提炼出其中的有价金属，可以大大缓解我国战略金属的进口压力。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，对于土壤、地下水带来污染。除了重金属镍、钴污染以外，还可能造成氟、酸碱及其它有机物污染，因此必须通过特有渠道回收。

湖南瑞赛材料科技有限公司拟在湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园建设“年处理6万吨废旧锂电池项目”，将形成6万吨/年废旧锂电池项目规模，包括原料仓库、产品仓库、沉淀碳酸锂区、离心洗涤区、碳酸锂烘干区、细磨区、去磁区、储槽区、电池破碎分选区、净化区、浸出区、压滤区、储罐区等，配套公辅建筑（配电室、污水处理站、雨水收集池等生产辅助设施等）。项目属新建工程，项目占地面积为24366.9平方米。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度的管理要求，本建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》

（2021年版）“三十九、废弃资源综合利用业42—85金属废料和碎屑加工处理421；非金属废料和碎屑加工处理422（421和422均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）—废电池、废油”，应该进行环境影响评价，编制环境影响报告书。湖南瑞赛材料科技有限公司于2022年9月15日正式委托我单位承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位立即组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，对项目所在地进行了调查。同时，对项目所在区域的自然环境、社会经济环境以及该项目建设内容也进行了全面调查，积极收集有关信息资料，初步进行了项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，收集了当地区域自然环境和社会环境资料。依据相关环境影响评价技术导则，编制了《湖南瑞赛材料科技有限公司年处理6万吨废旧锂电池项目环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.2-1。

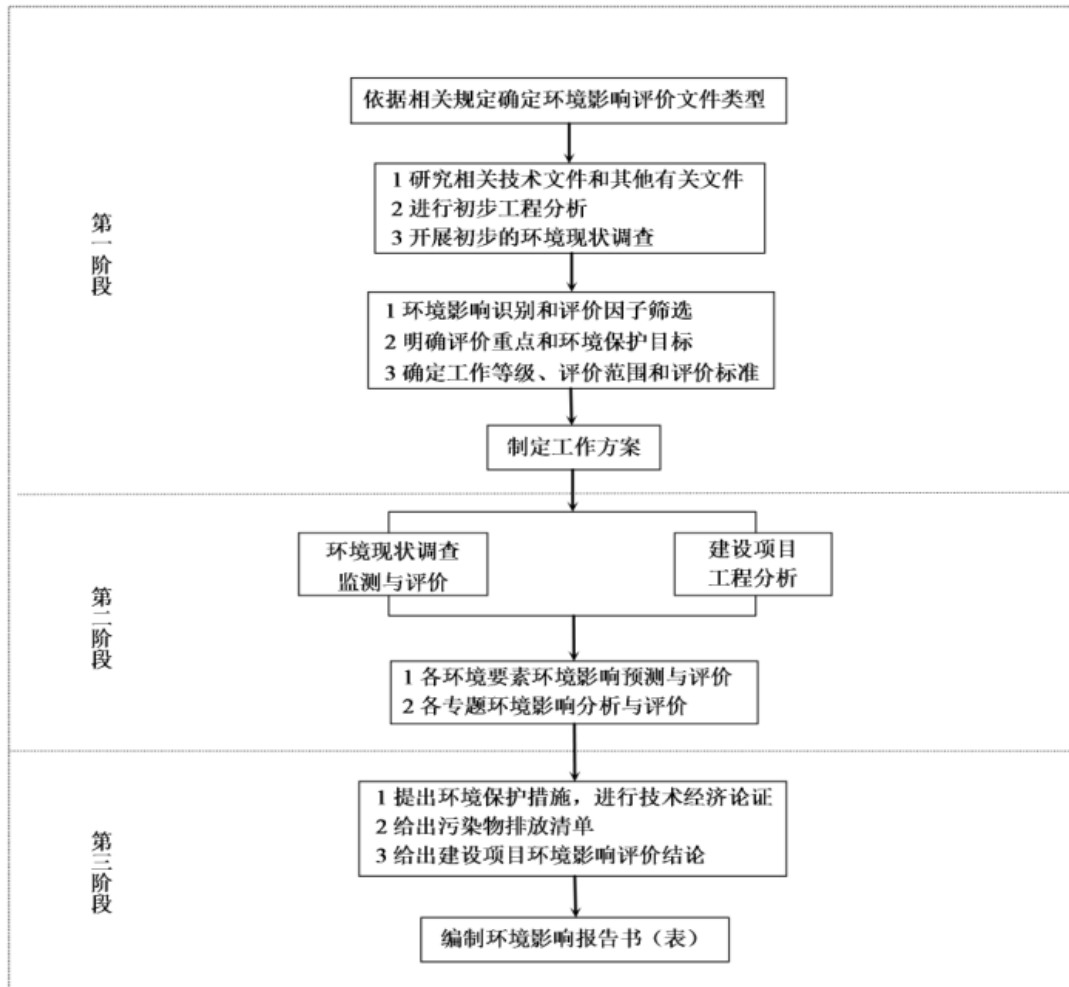


图1.2-1 建设项目环境影响工作程序图

1.3 建设项目可行性分析判定

1.3.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目属于回收废旧锂离子电池项目；项目属于鼓励类中的“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”。综上，项目的建设符合国家产业政策要求。

1.3.2 园区规划符合性分析

1.3.2.1 拟选厂址与园区用地规划符合性分析

拟建项目在湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），所处地块 M3，性质为三类工业用地，与园区总体规划中的用

地规划要求是相容的。

1.3.2.2 与园区准入条件相容性分析

本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），属于资阳区新材料产业园规划范围内。

根据《湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书》以及对应的环评批复（湘环评函[2016]3号），新材料产业园区产业定位：“以稀土工业为龙头的现代化产业园”以益阳市为依托，以水、公、铁等交通干线为支撑，以临港型产业为重点，形成建设工业强区的主要产业基地，形成以港口为龙头辐射区域性的物流中心，成为全区对外开放的先导区和体制创新的示范区，成为牵动全区经济跨越式发展新的增长极。近期入园项目产业类别包括：稀土冶炼分离、电子元器件、轻工、废弃资源综合利用产业等。

入住（或引进）本园区的企业（项目），应遵循如下原则：

（1）符合国家及湖南省相关产业政策原则：入住（或引进）本园区的企业（项目），其产业性质、生产工艺、规模、设备及产品应符合国家及湖南省相关产业政策要求。

（2）符合益阳市城市总体规划的原则：入住（或引进）本园区的企业（项目），其产业性质、发展方向、产品结构、生产规模等应满足益阳市城市总体规划的要求。

（3）入驻企业类型必须符合园区的产业定位：以稀土工业为龙头的现代化产业园。

（4）新材料产业园位于益阳市城区的侧上风向，距离益阳市城区（赫山区）最近约2km；位于资阳区侧方向上，距离资阳区约4km。因此，园区限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法冶炼等典型气型污染企业。

（5）凡入园企业，产生的废水应自行预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后方可排入新材料污水处理厂管道。

（6）资源节约原则：入住（或引进）本园区的企业（项目），应能够满足资源节约的原则，单位产品能耗、物耗水平应至少达到国内一般水平，优先引进资源能源消耗水平达到国内先进水平的企业。

（7）环境友好原则：入住（或引进）本园区的企业（项目）应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。

(8) 协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。

新材料产业园区企业准入条件见表1.3-1。

表1.3-1 企业准入条件一览表

类型	行业类别	本项目情况	符合性
鼓励类	<p>对于科技含量高，排污系数小、污染防治措施成熟可靠、符合区域产业发展方向、社会、经济和环境综合效益好的产业应鼓励发展。</p> <p>稀土冶炼分离：符合国家产业政策的稀有冶炼分离搬迁、整合改建项目。</p> <p>稀土深加工：稀土及贵金属催化材料、高性能稀土磁性材料和储氢材料及高端应用等。</p> <p>环保与资源综合利用项目：有价元素的综合利用；危险废弃物（含重金属废弃物）处置中心建设；“三废”综合利用及治理工程；</p> <p>水资源再利用、园林绿化等行业。</p> <p>其它新材料、新能源产业：新型锂原电池、锂离子电池、氢镍电池、新型结构（卷绕式、管式等）密封铅蓄电池等动力电池；储能用锂离子电池和新型大容量密封铅蓄电池；超级电池和超级电容器等。</p>	<p>本项目废弃资源综合利用业，属于园区鼓励类项目，符合区域产业发展方向、社会、经济和环境综合效益好的产业。</p>	符合
慎重发展类	<p>对于能源、资源消耗和环境污染较严重，但是有可行的办法并经努力后可以减轻，并且确实对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业可以慎重发展。</p>	<p>本项目不涉及上述慎重发展类行业类别。</p>	/
禁止类	<p>对于能源、资源消耗和环境污染严重，可能对区域环境和其它产业造成恶劣影响的产业必须严格限制。</p> <p>◆国家明令取缔关闭的或淘汰落后的工艺设备项目，不符合国家产业政策的项目。</p> <p>◆水泥、火法冶炼等典型气型污染型项目。</p> <p>◆不发展与工业园区重点发展项目相冲突的行业。</p> <p>◆禁止引进新增铅污染物排放的项目。</p>	<p>本项目不涉及上述禁止类行业类别。</p>	/

本项目为废弃资源综合利用生产项目，属于园区鼓励类项目。因此，本项目符合园区产业定位要求和企业准入条件。综合以上内容进行分析，本项目符合园区规划要求。

1.3.2.3 项目与园区规划环评审查意见的符合性分析

根据《关于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书的审查意见》（湘环评函[2016]3号）中内容，本项目与规划环境影响评价审查意见符合性分析如表1.3-2所示。

表1.3-2 本项目与园区规划环评批复符合性分析一览表

序号	湘环评[2013]6号批复要求	本项目情况	符合性
一	进一步优化规划布局，严格按照功能区划进行有序开发建设，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、生活、配套服务等各功能组团间的关系，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良，减轻功能区相互干扰影响。按环评要求在园区边界设置绿化隔离带，并对园区三类工业用地设置 400m 的规划控制距离，三类工业用地边界外 400m 范围内不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。	本项目在新材料产业园园区内购地建设，符合园区规划布局和功能设置。本项目 400m 范围内无医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。	符合
二	严格执行园区企业准入制度，新材料产业园区入园项目必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法冶炼等典型气型污染企业；所有规划进入园区的稀土企业使用原材料的放射性满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中放射性豁免准则要求；管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的准入条件做好园区项目的招商把关，入园项目必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求。	本项目为废弃资源综合利用业，属于园区主导行业，不属于园区限制和禁止类，符合入园企业准入制度要求。目前企业正在办理环境影响评价手续。	符合
三	加强园区环保基建基础设施建设，园区排水实行雨污分流，加快园区工业污水处理厂及其配套管网的建设。新材料产业园区及长春经开区现有园区企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中一类污染物在车间排放口达表 1 标准)后经专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江，园区污水处理厂排水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准控制，其具体建设方案另行环评确定。按益长经开管发[2015]13 号文件承诺，在园区污水处理厂建成并接管投入运营前，新材料产业园引进的涉及重金属废水排放的企业不得投入生产。园区非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后送城北污水处理厂进一步处理。	本项目的废水主要包括生产废水、生活污水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后，地面清洗废水、酸雾处理废水等生产废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后再经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理后，一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂	符合
四	园区企业必须使用清洁能源，禁止建设燃煤设	本项目能源供应主要采	符合

序号	湘环评[2013]6号批复要求	本项目情况	符合性
	施。鼓励企业加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，在达标排放的前提下进一步减少工艺废气的无组织排放；合理优化工业布局，在不同性质的工业企业间、工业用地与配套服务用地间设置合理的间隔距离，防止相互干扰。	用电能，一部分热源来源于园区的集中供热。各环节废气均配套有收集装置，经收集处理后能够实现达标排放。	
五	做好园区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	本项目一般固废收集后堆放于一般固废暂存间；危险固废设危废暂存间，交由相关资质单位进行处置；生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。	符合
六	建立专职环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	园区具备健全环境风险事故防范措施和应急预案，同时本评价要求项目在建成后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。	符合
七	按园区开发规划统筹制定拆迁安置方案，在引进具体企业项目时应根据项目环评核定的防护距离先期实施环保拆迁，妥善落实移民生产生活安置措施，防止移民再次安置和次生环境问题。	本项目建设所在地已管委会完成拆迁工作，本公司属于租赁的园区标准化厂房	符合
八	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、恢复和补偿，对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	本项目在施工期过程中严格按环评要求进行施工管理，能满足生态保护和水土保持工作要求。	符合

1.3.2.4 项目污染物排放与园区环保规划相容性分析

本项目对生产中产生的污染物均采取有效的处理处置措施，对污染物排放实行总量控制，使之对环境的影响尽量降低到环境可以承受的水平；与园区环保规划要求是相符合的。

1.3.3 “三线一单”符合性分析

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月），本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），属于湖南益阳长春经济开发区管控范围内，根据湖南益阳长春经济开发区管控要求，本项目与湖南益阳长春经济开发区生态环境准入清单符合性分析情况如表1.3-3所示。

表1.3-3 本项目与“三线一单”文件符合性分析一览表

通知文件	类别	项目与生态环境准入清单符合性分析	结论
湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2020年9月）湖南益阳长春经济开发区管控要求	空间布局约束	<p>(1.1) 限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法冶炼等典型气型污染企业；所有规划进入园区的稀土企业使用原材料的放射性满足相关标准中放射性豁免准则要求。</p> <p>(1.2) 在园区边缘设置绿化隔离带，在西部商贸物流区与机械装备制造区之间、工业用地与各居民安置点之间设置一定距离的绿化隔离。新材料产业园区三类工业用地边界外一定距离不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。</p> <p>(1.3) 资江岸线1公里范围内不准新建化工园区和化工项目。</p> <p>符合性分析：本项目为废弃资源综合利用业，不属于园区限制和禁止类，符合入园企业准入制度要求。本项目符合园区空间布局约束要求。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：园区排水实施雨污分流。雨水由白马山渠经清水潭泵站排入资江。长春经开区主城区：园区企业外排废水经预处理达标后经专设管道排入城北污水处理厂进行深度处理后排入资江。长春经开区新材料产业园区：企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达标后经专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江；非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达标后送城北污水处理厂进行达标处理后排入资江。</p> <p>(2.2) 废气：加强企业管理，对各企业工业废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准要求。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造；推进重点行业清洁生产改造；强化线路板等重点行业挥发性有机物污染治理。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>(2.4) 园区内电子信息（含线路板）、稀土产业等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>符合性分析：本项目的废水主要包括生活污水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入园区污水管网；生产废水经厂区污水处理系统处理后排入园区污水管网；废气排放均配套有相应的污染防治措施，经处理达标后的</p>	符合

		大气污染物排放对大气环境影响较小；固体废弃物均配套有收集、暂存措施，有合理的处置去向，能实现综合利用或妥善处置。综上所述，本项目符合污染物排放管控要求。	
	环境风险防控	<p>(3.1) 经开区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，实现污染地块安全利用率90%以上。严控污染地块环境风险，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管；强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：开展耕地土壤环境质量类别划分；未利用地拟开发为农用地的，县人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。</p> <p>符合性分析：本评价要求项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。2020年综合能源消费量当量值为234290吨标煤，单位GDP能耗为0.271吨标煤/万元，单位增加值能耗强度0.306吨标煤/万元；2025年综合能源消费当量值为324354吨标煤，单位GDP能耗0.241吨标煤/万元，单位面积能耗强度0.272吨标煤/万元。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。2020年，资阳区用水总量1.761亿立方米；2020年万元工业增加值用水量45立方米/万元（采用2010年不变价）；高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>(4.3) 土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于200万元/亩。</p> <p>符合性分析：本项目符合能源和水资源开发效率要求。项目所在地为规划的工业用地，用地性质为园区工业用地，用地性质符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。</p>	符合

由上表可知，本项目建设与“三线一单”文件相符。

1.3.4 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自2021年3月1日起施行。）中第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。本项目属于新建包装印刷项目，按行业类别属于 C4210金属废料和碎屑加工处理，不属于化工项目，符合长江保护法。

1.3.5 与《益阳市资江保护条例》符合性分析

与本项目有关的文件要求内容符合性分析如下：

表1.3-4 益阳市资江保护条例相关内容符合性分析一览表

序号	益阳市资江保护条例	本项目情况	符合性
1	<p>第十一条 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的以外，资江流域新建有污染物排放的工业项目，应当按照规定进入工业园区、开发区等工业集聚区。</p> <p>资江流域工业集聚区应当配套建设污水集中处理设施及管网，实行污水集中处理；安装在线监测设备，保证监测设备正常运行，并与生态环境主管部门的监测系统联网。</p> <p>向资江流域工业集聚区污水集中处理设施管网排放工业废水的单位，应当按照国家有关规定进行预处理，保证其进入集中处理设施管网的水质达到国家和本省规定的纳管标准。</p> <p>资江流域工业集聚区污水集中处理设施运营单位应当按照国家规定保证污水处理设施正常运行。</p>	<p>本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房范围内，符合园区产业布局要求；</p> <p>新材料产业园配套有完善的集中式园区污水处理设施，本项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后外排园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放至资江。新材料产业园污水处理厂配套有完善的在线监测设备，并与生态环境主管部门的监测系统联网。</p>	符合
2	<p>第十三条 涉重金属企业应当对含有重金属的尾矿、废渣、废水等进行资源化利用</p>	<p>项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后外排园区</p>	符合

序号	益阳市资江保护条例	本项目情况	符合性
	和无害化处理，防止造成环境污染；对已造成污染的，承担环境修复责任。	污水管网进入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放至资江；废气均配套有相应的污染防治设施进行处理，根据环境影响预测分析内容，废气可实现达标排放，对大气环境影响较小；固体废物采取了分类收集暂存措施，危险废物定期交由有资质的单位进行处置，不会对周围环境造成污染。	

综上所述，本项目符合《益阳市资江保护条例》相关内容要求。

1.3.6 湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》的通知符合性分析

与本项目有关的文件要求内容符合性分析如下：

表1.3-5 湖南省长江经济带发展负面清单实施细则相关内容符合性分析一览表

序号	湖南省长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况	符合性
1	第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房范围内；本项目为废弃资源综合利用业，不属于高污染项目； 本项目不在《环境保护综合名录(2021年版)》内。	符合
2	第十七条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	本项目属于废弃资源综合利用业，不属于化工项目	符合

综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》相关内容要求。

1.3.7 与行业技术规范相符性分析

本项目主要处置废锂电池，根据查阅《国家危险废物名录》（2021年版），参考《关于政协十二届全国委员会第四次会议第3914号（资源环境类251号）提案答复的函》（环提函〔2016〕45号），铅蓄电池广泛应用于交通、通讯、电力等领域，在国民经济发展中起到重要作用。但由于废铅蓄电池含大量重金属铅、铅化合物和硫酸等化学物质，属于危险废物，在收集和再生过程中若处理不当，容易引发环境污染。废锂电池一般不含有毒有害成分，环境危害性较

小，因此不属于危险废物。

对照《废旧电池破碎分选回收技术规范》（YS/T 1174-2017）、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（2019年本）、《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》（2015年版）、《电子废物污染环境防治管理办法》、《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）（原环境保护部2010年第1号）、《废旧锂离子动力蓄电池单体拆解技术规范》（DB34/T3590-2020）、《废电池污染防治技术政策》（原环保部，2016年第82号）、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（试行）（HJ1186—2021）等相关政策要求，本项目的政策相符性分析汇总见表1.3-4。

表1.3-6 与行业技术规范相符性分析一览表

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
1	《废旧电池破碎分选回收技术规范》 (YS/T 1174-2017)	回收利用企业应采用自动化进料系统和封闭式破碎分选系统，以提高破碎分选效率及安全性。	本项目破碎生产线采用自动化进料系统及封闭式破碎分选系统	符合
		禁止将未经任何处理的废旧电池直接焚烧、填埋、丢弃。	建设单位不得将未经任何处理的废旧电池直接焚烧、填埋、丢弃。	符合
		不应擅自向破碎设备和分选设备中加入其他物品。	本项目采用自动化破碎分选设备，不向设备内加入其他物品。	符合
		废旧电池宜采用干法进行破碎、破碎前应进行放电、热解处理。	本项目原料废旧锂离子单体电池来源报废汽车、废旧家用电器等企业，单体电池在破碎前进行放电处理。	符合
		废旧小型电池宜直接破碎，废旧动力蓄电池和蓄电池模块应拆解为单体后根据类型进行破碎，软包单体电池和圆柱形单体电池宜直接破碎，矩形单体电池应拆解为电芯后再破碎。	本项目原料废旧锂离子单体电池来源报废汽车、废旧家用电器等企业。	符合
		应采用粗破、细破方式进行逐级破碎，破碎粒径应不大于 2cm。	本项目采取逐级破碎方式，破碎粒径小于 2cm。	符合
		宜采用筛分、风选、磁选、重选、浮选等技术组合进行分选	本项目电池预处理包括破碎、筛分、磁选等技术组合。	符合
		锂离子电池分选后应分别得到铜粒、铝粒、铁粉和电极材料粉，电极材料粉中含有镍、钴、锰中一种或多种元素	预处理工序分选后分别得到铜粒、铝粒和电极材料粉。	符合
		铜、铝、铁的破碎分选回收效率不低于 90%。	本项目铜、铝、铁的破碎分选回收效率为 99.99%。	符合
		镍、钴、锰金属元素的破碎分选回收率应不低于 98.5%	根据物料平衡，预处理工序镍、钴、锰的回收率分别为 99.95%、99.91%、99.95%，满足要求。	符合
		电极材料粉粒度应小于 1mm。	分选后电极材料粉粒径小于 1mm。	符合
2	《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》 (2019 年本)	企业布局与项目建设条件址：①企业必须符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态环境规划、土地利用总体规划、主体功能区规划、环境保护和污染防治规划等要求，其施工建设应有规范化设计要求②在自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内（如居民集聚区、易燃易爆单位等），按照法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得新建废旧动力蓄电池综合利用企业。	本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房，用地符合湖南省益阳市资阳区长春经济开发区总体规划用地布局要求，项目选址所在地为工业用地；本项目选址不涉及自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内。	符合
		技术、装备和工艺（总体要求）：①新建、改扩建废旧动力蓄电池综合利用企业年综合利用能力应达到适度规模，土地使用手续合法（租用合同不少于 15 年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地应满足硬化、防渗漏、耐腐蚀要求②应选择生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用高的生产设备设施，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的新技术和新工艺，淘汰能耗高、污染重的技术及工艺，不	本项目年处理废旧锂离子单体电池 60000t/a，瑞赛公司与长春经济开发区管委会签订租赁协议，本项目厂房地面将按照要求进行硬化、防腐防渗。项目采用耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施；建设废气、废水和废渣环境保护设施。	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
		生产、销售和使用《产业结构调整指导目录》中明令淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。③具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专门分类收集储存设施，有毒有害气体、废水、废渣的处理等环境保护设施，以及必备的安全防护、消防设备等。		
		技术、装备和工艺（再生利用要求）：①具有废旧动力蓄电池安全拆解与再生利用机械化作业平台及工艺，包含动力蓄电池单体自动化破碎、分选等设备。②具备产业化应用的湿法、火法或材料修复等工艺，可实现材料修复或元素提取，对电子元器件、金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均可合理回收和规范处理，具有相应的污染控制措施，以及对不可利用残余物的规范处置方案。鼓励使用环保效益好、回收率高的再生利用技术及工艺。	本项目配套锂电池单体自动化破碎、分选等整套设备；本项目采用湿法工艺实现有价金属的提取，项目采取配套污染防治措施，确保项目产生的污染物达标排放。	符合
		资源综合利用及能耗（资源综合利用）：①企业应严格按照相关国家、行业标准进行废旧动力蓄电池储存、梯次利用和再生利用等，并积极参与废旧动力蓄电池回收利用标准体系的研究制定和实施工作；②从事再生利用的企业，应积极开展针对正负极材料、隔膜、电解液等再生利用技术、设备、工艺的研发和应用，努力提高废旧动力蓄电池再生利用水平，通过冶炼或材料修复等方式保障主要有价金属得到有效回收。其中，镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%，锂的回收率不低于 85%，稀土等其他主要有价金属综合回收率不低于 97%。采用材料修复工艺的，材料回收率应不低于 90%。工艺废水循环利用率应达 90%以上；③综合利用过程中产生的电子元器件、金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均应采取相应措施实现合理回收和规范处理。无相应处置能力的，应按国家有关要求交有相关资质的企业进行集中处理，同时应做好跟踪管理，保障不可利用残余物的环保处置，不得将其擅自丢弃、倾倒、焚烧或填埋。	企业严格按照相关国家、行业标准进行废旧动力蓄电池储存、梯次利用和再生利用等；本项目镍、钴、锰的综合回收率大于 98%满足回收要求；生活污水经隔油池、化粪池预处理后，地面清洗废水、酸雾处理废水等生产废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后再经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理后，一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水外排。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网；项目产生的一般固废均由物资公司回收、危险废物由有资质单位处置，无法确定危害性的固体废物，运行后进行鉴定，根据鉴定结果进行管理和处置。	符合
		资源综合利用及能耗（能源消耗）：企业应建立用能考核制度，配备必要的能源（水、电、天然气等）计量器具。加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，降低综合能耗，提高能源利用效率。鼓励企业采用先进适用的节能技术、工艺及装备。	项目建成后建立用能考核制度，配备必要的能源（水、电、天然气等）计量器具。拟加强对运输、拆卸、储存、检测、利用等各环节的能耗管控，降低综合能耗，提高能源利用效率。	符合
		环境保护要求：①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	建设单位应严格按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施，并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收，验收通过后方可投入生产。项目建成后按照《排污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	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
		排污许可有关管理规定要求申请排污许可证；②贮存设施的建设、管理应根据废物的危险特性满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》等要求；③在综合利用过程中产生的在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的残余物，必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易燃易爆危险品贮存；④综合利用过程中产生废水、废气、工业固废的，应具备环保收集与处理设施设备，符合国家标准要求并保证其正常使用。企业应按照《污染源自动监控管理办法》《排污单位自行监测技术指南总则》等有关要求实施废水及废气的在线监测；⑤企业污染物排放应符合国家、地方或行业标准要求，并具备土壤及地下水的污染防治措施；⑥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；⑦综合利用过程中产生的工业固体废物应当按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理；⑧从事再生利用的企业应按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收；⑨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。	求申请排污许可证；项目设置一般固废暂存场和危险废物暂存场，均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》的要求；产生的在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的残余物，进行预处理；企业按照《污染源自动监控管理办法》《排污单位自行监测技术指南总则》等有关要求实施，在废水总排口设置自动监测（流量、COD 和氨氮）；项目针对地下水和土壤已设置相应的污染防治措施；企业采取降噪措施，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求；工业固体废物按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理；项目建成后，按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求定期开展清洁生产审核；企业设置专职环保管理人员和完善的安全环保制度，建立环境保护监测制度；验收前编制突发环境事件应急预案，配置应急物质等。	
3	《电动汽车动力电池回收利用技术政策》（2015 年版）	废旧动力电池贮存应有专门的场所，贮存场所应符合法律法规要求及当地消防、环保、安全部门的有关规定，并设有警示标志，且应设在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。废旧动力电池贮存应避免高温、潮湿，保证通风良好，正负极触头应采取绝缘防护。废旧动力电池多层贮存宜采取框架结构并确保承重安全，且能够合理装卸。	本项目废旧锂电池均储存在专门的仓库中，仓库门口按要求设置警示标志，仓库通风良好，符合技术政策要求；破损电池设置专门的贮存区。	符合
		废旧动力电池放电可采取物理和化学两种放电方式。对外壳完好的动力电池宜采取物理放电，物理放电应采用专业放电器或自动放电系统，应对热能散发环境做好隔热、导热或热转换措施。对受损严重、无法连接放电器的废旧动力电池采取化学放电，化学放电应采用吊装设备将废旧动力电池搬运入放电液中，同时应收集放电液进行环保无害化处理或交由相关环保处理企业。	本项目原料废旧锂电池单体来源报废汽车、废旧家用电器等企业，废旧单体电池在破碎前进行放电处理。	符合
		经判断不能进行梯级利用的废旧动力电池应按有关要求再生利用，回收其中有价值的资源。再生利用的作业流程一般可按拆解、热解、破碎分选、冶炼等步骤进行。	本项目主要生产工艺为破碎分选、净化、酸浸等，经上述工艺后回收废旧锂电池中锂、镍、钴等有价值的资源。	符合
		废旧动力电池拆解应使用专用拆解场地，配备安全防护装备和防护罩，由专业人员严格按照动力电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆	本项目废旧锂电池破碎工段位于生产车间内部，设备均为自动化设备。	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
		解设备、专用起吊工具、绝缘工具等进行。拆解过程应配备电工资质人员进行作业。废旧动力蓄电池应进行放电处理后再拆解。		
		废旧动力蓄电池热解工艺过程应在封闭式反应系统中进行，并配置废气处理系统。不得在露天环境下焚烧废旧动力蓄电池。	破碎废气通过布袋除尘器处理后，通过 15m (DA001) 高排气筒排放；浆化通过“负压收集+酸雾吸收塔”处理，通过 15m (DA002) 高排气筒排放；浸出产生的硫酸雾经分别进入两套“集气罩+酸雾吸收塔”进行处理，处理后分别通过 2 根 15 高排气筒排放；储罐区产生的无组织酸雾设置检测系统和喷淋系统，车间排放的无组织废气通过加强厂区绿化，加大车间通风减少环境影响；食堂油烟经油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 要求后高空排放。	符合
		废旧动力蓄电池破碎分选工艺过程应在封闭式构筑物中进行，破碎分选系统要设立分级，将外壳、集流体、正负极材料在分选系统中独立回收。不得对废旧动力蓄电池进行人工破碎和在露天环境下进行破碎作业。	本项目废旧锂电池破碎生产线均位于车间内部，破碎设备为密闭设备，外壳、正负极材料在分选系统中均可实现独立回收。	符合
		废旧动力蓄电池的冶炼要遵循国家再生金属标准及有色金属冶炼企业安全生产标准等有关要求，选择先进、环保的冶炼方法。湿法冶炼过程应安装废水在线监测系统保证废水处理达标排放，镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放。冶炼过程产生的固体废物应按照环境保护要求进行处理处置。	项目地面清洗废水、酸雾处理废水等生产废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后再经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理后，一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂，项目废水处理设施安装在线监测系统；本项目镍、钴、锰的综合回收率均不低于 98%，且项目生产过程产生的固体废弃物均可得到有效处置，不会对环境产生二次影响。	符合
4	《电子废物污染环境防治管理办法》	从事拆解、利用、处置电子废物活动的单位(包括个体工商户)应当按照环境保护措施验收的要求对污染物排放进行日常定期监测。 从事拆解、利用、处置电子废物活动的单位(包括个体工商户)应当按照电子废物经营情况记录簿制度的规定,如实记载每批电子废物的来源、类型、重量或者数量、收集(接收)、拆解、利用、贮存、处置的时间;运输者的名称和地址;未完全拆解、利用或者处置的电子废物以及固体废物或液态废物的种类、重量或者数量及去向等。 监测报告及经营情况记录簿应当保存三年。	项目建成验收后，企业按照环境保护措施验收的要求对污染物排放进行日常定期监测，并按照电子废物经营情况记录簿制度的规定，如实记载电子废物的来源、类型、重量或者数量、收集（接受）、利用、贮存、处置的时间；运输者的名称和地址；未完全利用或者处置的电子废物以及固体废物或液态废物的种类、重量或者数量及去向等。监测报告及经营情况记录簿应当保存三年。	符合
		从事拆解、利用、处置电子废物活动的单位(包括个体工商户),应当按照经验收合格的培训制度和计划进行培训。	项目建成验收后，企业按照经验收合格的培训制度和计划进行培训。	符合
		拆解、利用和处置电子废物应当符合国家环境保护总局制定的有关电子废物污染防治的相关标准、技术规范和技术政策的要求。禁止使用落后的技术、	企业在利用和处置废旧锂离子电池，符合生他环境部制定的有关电子废物污染防治的相关标准、技术规范和技术政策的要	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
		工艺和设备拆解、利用和处置电子废物。禁止露天焚烧电子废物。禁止使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺利用、处置电子废物。禁止以直接填埋的方式处置电子废物。 拆解、利用、处置电子废物应当在专门作业场所进行。作业场所应当采取防雨、防地面渗漏的措施,并有收集泄漏液体的设施。拆解电子废物,应当首先将铅酸电池、镉镍电池、汞开关、阴极射线管、多氯联苯电容器、制冷剂去除并分类收集、贮存、利用、处置。贮存电子废物,应当采取防止因破碎或者其他原因导致电子废物中有毒有害物质泄漏的措施。破碎的阴极射线管应当贮存在有盖的容器内。电子废物贮存期限不得超过一年。	求。	
5	《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ527-2010)(原环境保护部 2010 年第 1 号)	废弃电器电子产品处理建设项目的选址和建设应符合当地城市规划的要求。	本项目的选址和建设满足当地城市规划的要求,满足《湖南益阳长春经济开发区总体规划》要求。	符合
		应采取当前最佳可行的处理技术及必要措施,并符合国家有关环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。	企业在利用和处置废旧锂离子电池的过程中,符合国家有关环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。	符合
		应优先实现废弃电器电子产品及其零(部)件的再使用。	/	/
		应对所有进出企业的废弃电器电子产品及其产生物分类,建立台账,并对其重量和/或数量进行登记,且记录保存至少 3 年。	项目建成验收后,企业按照环境保护措施验收的要求对污染物排放进行日常定期监测,并按照电子废物经营情况记录簿制度的规定,如实记载废旧锂离子电池的来源、类型、重量或者数量、收集(接受)、利用、贮存、处置的时间;运输者的名称和地址;未完全利用或者处置的废旧锂离子电池以及固体废物或液态废物的种类、重量或者数量及去向等。监测报告及经营情况记录簿应当保存 3 年。	符合
		应建立废弃电器电子产品处理的数据信息管理系统,并将有关信息提供给主管部门、相关企业和机构。	项目建成完成验收后,企业按照环境保护验收的要求建立废弃电器电子产品处理的数据信息管理系统,并将有关信息提供给主管部门、相关企业和机构。	符合
		禁止将废弃电器电子产品直接填埋。	项目的废弃电器电子产品均采用相应措施实现合理回收和规范处理,禁止直接填埋。	符合
		禁止露天焚烧废弃电器电子产品,禁止使用冲天炉、简易反射弧等设备和简易酸浸工艺处理废弃电器电子产品。	本项目在生产过程中产生的颗粒物、硫酸雾,分别配置废气处理系统;项目未在露天环境中焚烧废弃电器电子产品,未	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
			使用冲天炉、简易反射弧等设备和简易酸浸工艺处理废弃电器电子产品。	
6	《废旧锂离子动力蓄电池单体拆解技术规范》 (DB34/T3590-2020)	<p>一般要求：①拆解废旧电池单体时，拆解企业应符合环保、安全、节能等要求。②根据废旧电梯电池不同的结构、外形尺寸等信息，合理选择拆解技术于设备。</p> <p>③拆解过程中不应导致二次污染，如涉及危险废物，应交由具备危险废物经营资质的企业处置。④不应将废旧电池单体及其部件焚烧、丢弃、倾倒、直接填埋等。</p>	<p>本项目电池拆解严格按照技术规范相关要求；根据电池结构、外形等不同采用相应的拆解设备。生产过程中企业不对废旧电池进行焚烧、丢弃、倾倒、直接填埋等。</p>	符合
		<p>设备要求：①机械分离设备应具备自动消防检测。②机械分离设备应具有自动进料功能。③机械分离设备应具备电解液收集和废气处理功能，在密闭状态下，对挥发气体进行收集处理。④破碎分选设备宜采用风选、磁选、重选、筛分等及技术组合，在密闭装置中，实现电极粉、铜铝金属、隔膜等有效分离。⑤破碎分选设备应配备高效除尘装置，如旋风分离器、布袋除尘装置等。</p>	<p>本项目机械分离设备具备自动消防监测和自动进料功能；拆解线在密闭状态下进行；破碎线设备均密闭设置；破碎产生的颗粒物由布袋除尘器处理。</p>	符合
		<p>储存要求：①废旧电池单体宜根据不同材料体系进行分类储存，如磷酸铁锂、镍钴锰酸锂、钛酸锂等。②废旧电池单体储存时，应配备必要的绝缘检测和保护措施。对于漏液或漏电等废旧电池单体应采用具备绝缘、防渗专用容器存储。③拆解得到的零部件、电池粉、铜铝金属、隔膜、废弃物应进行标识、分类存储，避免混存、混放。</p>	<p>本项目进场锂电池，进场后根据电池类型分类储存；电池存储配备绝缘检测和保护措施，漏液或漏电等废旧电池单体由绝缘、防渗专用容器存储；拆解得到的电池粉、铜铝金属、隔膜、废弃物进行标识、分类存储，避免混存、混放。</p>	符合
		<p>污染控制要求：①拆解过程产生的废水排放浓度应符合 GB8978 要求；②拆解过程产生的固体废弃物，应按照 GB5085.7 的规定进行鉴别分类；③属于危险废物，应按照 GB18597 和 HJ2025 的规定进行收集、标识、存储、运输，并交由有资质单位进行处理；④属于一般固体废物，应按照 GB18599 的规定进行；⑤拆解过程产生的废气应经净化除尘处理，排放应符合 GB16297 的要求；⑥厂界噪声值应符合 GB12348 的要求。</p>	<p>第一类污染物废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 相应浓度限值要求，第二类污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准浓度限值；同时满足新材料产业园污水处理厂接管要求；生产过程中产生的颗粒物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 大气污染物项目排放限值。</p>	符合
		<p>电池组成材料回收率：废旧电池单体拆解回收的外壳回收率不应低于 98%，铜铝金属回收率不应低于 95%，正负极材料回收率不应低于 98%。</p>	<p>根据物料平衡，废旧电池单体拆解回收的外壳回收率大于 98%，铜铝金属回收率大于 95%，正负极材料回收率大于 99.98%</p>	符合
7		①在具备资源化利用条件的地区，鼓励分类收集废原电池。	①电池原料堆放区域，要求设置显著的分类标识；	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
	《废电池污染防治技术政策》（原环保部，2016 年第 82 号）	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>②设立单独的封闭式存放间，用于存放破损的废电池。</p>	
		<p>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；</p> <p>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；</p> <p>③禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。</p>	<p>本项目所用原料锂电池不属于危险废物。原料锂电池运输由废电池提供单位负责，不由瑞赛公司负责。要求运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。</p>	符合
		<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>①废锂电池原料堆放于室内，禁止露天堆放。</p> <p>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，电池堆放区域为避光，并设置禁火标识。</p>	符合
		<p>①禁止人工、露天拆解和破碎废电池；</p> <p>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；</p> <p>③废锂离子电池利用前应进行放电处理，宜在低温条件下拆解以防止电解液挥发。鼓励采用酸碱溶解-沉淀、高效萃取、分步沉淀等技术回收有价金属。对利用过程中产生的高浓度氨氮废水，鼓励采用精馏、膜处理等技术处理并回用；</p> <p>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；</p> <p>⑤废锌锰电池和废镉镍电池应在密闭装置中破碎；</p> <p>⑥干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气；</p> <p>⑦湿法冶金提取有价金属产生的废水宜采用膜分离法、功能材料吸附法等处理技术；</p> <p>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</p>	<p>①本项目电池拆解采用自动拆解线，位于拆解车间。</p> <p>②本项目电池回收主要采用干法+湿法，其中干法部分在负压设施中完成。</p> <p>③本项目废电池利用破碎前已进行放电。</p> <p>④项目废气采用相应的废气处理装置进行处理。</p> <p>⑤本项目废水采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”。</p>	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
		<p>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；</p> <p>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。</p>		
		<p>①应避免废电池进入生活垃圾焚烧装置或堆肥发酵装置；</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目主要是对废锂电池进行再生利用，不涉及填埋处置。</p>	
8	《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》(试行) (HJ1186—2021)	<p>①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。</p> <p>②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。</p>	<p>本项目原料废旧锂离子单体电池来源报废汽车、废旧家用电器等企业，本公司单体电池进场前都由前回收单位对锂电池存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损的电池进行了筛选，本厂区不涉及漏液、冒烟、漏电、外壳破损的锂电池</p>	符合
		<p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③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。</p> <p>④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。</p> <p>⑤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。</p>	<p>本项目电池拆解采用自动拆解线，位于拆解车间。本项目废电池破碎前已进行放电。项目废气采用相应的废气处理装置进行处理。</p>	符合
		<p>①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。</p> <p>②不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。</p> <p>③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。</p> <p>④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。</p>	<p>本项目与暂时不涉及焙烧工序，项目在破碎时产生的粉尘经布袋除尘器处理后高空排放</p>	符合

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
		<p>⑤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。</p> <p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③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。</p> <p>④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。</p>	<p>本项目不涉及火法工艺，本项目在浸出、净化工序设置废气处理设施</p>	<p>符合</p>

1.3.8 选址符合性分析

(1) 地理位置及基础设施

项目位于益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房，园区道路系统较为完善，交通十分方便。本项目车间厂房及办公楼供水、供电、排水设施较为完善，本项目基础设施条件完善，能满足项目生产需要，地理位置及基础设施条件较好。

(2) 选址规划

本项目属于新建项目，根据益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园控制性详细规划土地利用规划图，本项目属于规划的三类工业用地。因此，本项目选址符合园区土地规划要求。

(3) 环境容量

由环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各常规监测因子中，除PM_{2.5}外，其他均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》，益阳市环境空气质量在2025年实现达标；区域地表水环境各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求；区域地下水环境各监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求；区域土壤环境各监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准；厂界四周噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准要求。综上所述，本项目周边环境具有一定的环境容量，本项目新增的各项污染物的排放不会造成区域环境质量的下降。

(4) 与周边企业的相容性分析

本项目位于新材料产业园园区的边界，项目周边均为电子以及新材料企业，无食品企业，本项目与周边企业基本相容。

1.4 评价目的、重点及工作原则

1.4.1 评价目的

本项建设工程环境影响评价通过资料收集、现状监测、工程分析、环境影响预测等，主要目的为：

(1) 通过对评价区域的自然环境、社会环境调查，弄清评价区域环境功能，主要环境保护目标，确定评价标准和评价范围。

(2) 通过对评价区域的大气、地表水和声环境的现状调查和监测，弄清建设项目选址周围的环境质量现状，为项目施工和投产后的验收提供背景资料。

(3) 通过工程分析，找出拟建项目建设过程中和建成营运后污染物产生、治理与排放情况。

(4) 根据项目特点及评价区域环境质量现状，就拟建项目对空气、地表水、声环境、生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价，为项目建设提供环保依据。

(5) 分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据，以求经济建设和环境保护协调发展。

(6) 从环境保护角度，对工程建设提出结论性意见，为环境保护行政主管部门提供决策依据。

1.4.2 评价工作重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件，确定本项目环境影响评价工作的重点是：工程分析、环境影响评价、环保措施的可行性分析等。

(1) 工程分析：突出工程分析，分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

(2) 环境影响评价：在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对大气环境的不利影响。

(3) 环保措施的可行性分析：从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价及其经济技术论证为重点，在此基础上，提出进一步的对策建议。

1.4.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(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。

1.5 环境影响评价的主要结论

1.5.1 环境质量现状

(1) 环境空气

根据引用项目监测结果，常规监测因子中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定项目所在区域为非达标区。益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》，总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标；同时根据引用的现状监测结果，特征因子硫酸雾浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水环境

根据引用监测结果，本项目纳污河段资江各断面的监测因子 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、镉、铅、铜、镉、砷、锌、汞、六价铬、阳离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌、挥发性酚类监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

(3) 地下水环境

根据引用监测结果，项目区域各地下水监测点及监测因子 pH 值、钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、银、铊均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准。

(4) 声环境

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准。

(5) 土壤环境

根据现状监测结果可知，建设用地土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

1.5.2 主要环境影响分析

（1）大气环境影响分析

根据大气预测分析结果，破碎废气通过布袋除尘器处理后，通过 15m（DA001）高排气筒排放；浆化通过“负压收集+酸雾吸收塔”处理，通过 15m（DA002）高排气筒排放；浸出产生的硫酸雾经分别进入两套“集气罩+酸雾吸收塔”进行处理，处理后分别通过 2 根 15 高排气筒排放（DA003、DA004）。破碎废气中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值要求，浆化、酸浸废气中硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

（2）水环境影响分析

本项目的废水为生活污水、生产废水。生活污水经隔油池、化粪池处理后进入园区污水管网；地面清洗废水、酸雾处理废水经企业废水处理站进行处理，采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”处理后进入园区污水管网，生活污水和生产废水排入新材料产业园污水处理厂，《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排放。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水外排。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。

项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

（3）声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，周边居民点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（4）固体废物影响分析

所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处置，不会

对周围环境及人体不会造成有害影响，亦不会造成二次污染。

1.5.3 评价综合结论

综上所述，湖南瑞赛材料科技有限公司年处理 6 万吨废旧锂电池项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

第2章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 15 日实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行);
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》(2014 年 12 月 21 日施行);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号, 2017 年 7 月 16 日修订);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 第 16 号, 2021 年 1 月 1 日施行);
- (11) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号, 2020 年 1 月 1 日施行);
- (12) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号, 2013 年 9 月 10 日施行);
- (13) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号, 2015 年 4 月 16 日施行);
- (14) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号, 2016 年 5 月 28 日施行);
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令 第 5 号, 1999 年 10 月 1 日施行);
- (16) 《国家危险废物名录》(2021 年版);
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号, 2001 年 12 月 17 日);
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号, 2019 年 1 月 1

日施行);

(19)《排污许可管理条例》(2021年3月1日起施行);

(20)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号);

(21)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号,2018年6月27日发布);

(22)《电子废物污染环境防治管理办法》(2008年2月1日实施)。

2.1.2 地方法规、政策

(1)《湖南省环境保护条例》(2019年9月28日修正);

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

(3)《湖南省地方标准——用水定额》(DB43/T388-2020);

(4)《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB 43/023-2005);

(5)《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日施行);

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

(7)《湖南省环境保护厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省环境保护厅,2018年10月19日);

(8)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);

(9)《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湖南省生态环境厅,2022年2月);

(10)《排污许可管理条例》(2021年3月1日);

(11)《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发[2021]61号);

(12)《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(益政发〔2020〕14号);

(13)《益阳市扬尘污染防治条例》(2020年12月11日);

(14)《益阳市资江保护条例》(2022年3月1日实施);

(15)《废电池污染防治技术政策》(原环保部,2016年第82号)。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年 第 43 号)
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019);
- (12) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (13) 《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T 1174-2017);
- (14) 《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》(2019 年本);
- (15) 《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》(2015 年版)
- (16) 《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ527-2010)(原环境保护部 2010 年第 1 号);
- (17) 《废旧锂离子动力蓄电池单体拆解技术规范》(DB34/T3590-2020);
- (18) 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范 (试行)》(HJ 1186-2021)。

2.1.4 其它相关依据

- (1) 《湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书》;
- (2) 《关于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书的审查意见》(湘环评函[2016]3 号);
- (3) 环境影响评价委托书;
- (4) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

在项目工程分析的基础上，分析项目施工期和营运期对周围自然环境、社会环境的影响，建立项目环境影响识别矩阵表，结果见表 2.2-1。

表2.2-1 环境影响因素识别表

开发活动	环境资源	自然环境				生态环境			社会经济			生活质量		
		环境空气	地表水体	地下水	声环境	陆域生物	水生生物	农业生产	工业发展	能源利用	交通运输	生活水平	人群健康	人员就业
运营期	物料运输	-1C			-1C						+1C			+1C
	生产加工								+2C					+2C
	废气排放	-1C				-1C							-1C	
	废水排放		-1C				-1C						-1C	
	设备噪声				-1C								-1C	
	固废堆放	-1C	-1C	-1C									-1C	

注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.2.2 评价因子筛选

据本项目污染物排放特征，确定本项目的环评评价因子见表 2.2-2。

表2.2-2 环评评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾	TSP、硫酸雾	TSP、硫酸雾
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、镉、铅、铜、镉、砷、锌、汞、六价铬、阳离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌、挥发性酚类	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、Ni、Co、Mn、铜	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、Ni、Co、Mn、铜
地下水环境	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、银、铊	定性分析	定性分析
土壤环境	45 项基本因子	定性分析	定性分析
固体废物	固体废物种类、产生量及属性		
声环境	Leq (A)		

2.3 评价执行标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量

标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中限值。

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 地下水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 声环境：厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准；居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准。

(5) 土壤环境：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) 筛选值第二类用地标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见表2.3-1。

表2.3-1 环境质量标准

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO ₂	年平均	二级	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		日均值		150		
		小时均值		500		
	NO ₂	年平均		40		
		日均值		80		
		小时均值		200		
	CO	日均值		4000		
		小时均值		10000		
	O ₃	8小时平均		160		
		小时均值		200		
	PM ₁₀	年均值		70		
		日均值		150		
	PM _{2.5}	年均值		35		
		日均值		75		
硫酸	日均值	/	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中限值		
	小时平均	/	300			
地表水环境	pH	-	III类	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
	COD			20		
	BOD ₅			4		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准	
			级别	浓度	单位		
	氨氮		III类	1.0			
	总磷			0.2			
	铜			1.0			
	锌			1.0			
	镉			0.005			
	铅			0.05			
	砷			0.05			
	汞			0.0001			
	六价铬			0.05			
	镉			0.005			
	阳离子表面活性剂			0.2			
	石油类			0.05			
	挥发性酚类			0.005			
	粪大肠菌			10000			MPN/L
	地下水环境			pH			-
钠		200					
氯化物		250					
硫酸盐		250					
总硬度		450					
溶解性总固体		1000					
铁		0.3					
锰		0.1					
铜		1.0					
锌		1.0					
铝		0.2					
铊		0.0001					
挥发酚		0.002					
阴离子表面活性剂		0.3					
耗氧量		3.0					
氨氮	0.5						

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准	
			级别	浓度	单位		
	硫化物		3类	0.02			
	亚硝酸盐氮			1.0			
	硝酸盐(以N计)			20.0			
	氰化物			0.05			
	氟化物			1.0			
	汞			0.001			
	砷			0.01			
	镉			0.005			
	六价铬			0.05			
	铅			0.01			
	镍			0.02			
	总大肠菌群			3.0			MPN/100mL
	细菌总数			100			CFU/mL
	厂界声环境		等效声级	昼间	3类		65
	夜间	55					
敏感点声环境	昼间	2类		60			
	夜间			50			
土壤环境(建设用)	砷	/	筛选值(第二类)	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	
	镉			65	mg/kg		
	六价铬			5.7	mg/kg		
	铜			18000	mg/kg		
	铅			800	mg/kg		
	汞			38	mg/kg		
	镍			900	mg/kg		
	氯仿			37	mg/kg		
	氯甲烷			37	mg/kg		
	1,1-二氯乙烷			9	mg/kg		
	1,2-二氯乙烷			5	mg/kg		
	1,1-二氯乙烯			66	mg/kg		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	顺-1,2-二氯乙烯			596	mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯			54	mg/kg	
	二氯甲烷			616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷			5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷			10	mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷			6.8	mg/kg	
	四氯乙烯			53	mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷			840	mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷			2.8	mg/kg	
	三氯乙烯			2.8	mg/kg	
	1,2,2-三氯丙烷			0.5	mg/kg	
	氯乙烯			0.43	mg/kg	
	苯			4	mg/kg	
	氯苯			270	mg/kg	
	1,2-二氯苯			560	mg/kg	
	1,4-二氯苯			20	mg/kg	
	乙苯			28	mg/kg	
	苯乙烯			1290	mg/kg	
	甲苯			1200	mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯			570	mg/kg	
	邻二甲苯			640	mg/kg	
	硝基苯			76	mg/kg	
	苯胺			260	mg/kg	
	2-氯酚			2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽			15	mg/kg	
	苯并[a]芘			1.5	mg/kg	

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	苯并[b]蒽			15	mg/kg	
	苯并[k]蒽			151	mg/kg	
	蒽			1293	mg/kg	
	四氯化碳			0.3	mg/kg	
	二苯并[a, h]蒽			1.5	mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘			15	mg/kg	
	萘			70	mg/kg	

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

颗粒物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中限值。

(2) 水污染物

地面清洗废水在车间进行预处理，钴达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中标准要求，其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表1中标准要求，与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理；生活污水经隔油池、化粪池处理，各类废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后排入园区污水管网，后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。

(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)中相关标准，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类区标准。

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》

(GB18485-2014)。

具体标准值见表 2.3-2。

表2.3-2 废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
硫酸雾	100	周界外浓度最高点	1.2

表2.3-3 废水污染物排放标准

序号	污染名称	间接排放限值	监控位置
第二类污染物			
1	pH	6~9	企业废水总排口
2	SS	400	
3	氨氮	/	
4	COD	500	
5	BOD ₅	300	
6	石油类	5	
7	总铜	2.0	
8	总锰	2.0	
第一类污染物			
9	总钴	1.0	车间或生产设施废水排放口
10	总镍	1.0	

备注：钴参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中标准要求

表2.3-4 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表2.3-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类区	65 dB (A)	55 dB (A)

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 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)，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 与第 i 个污染物地面浓度达到标准 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

按下式计算：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} ——一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；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、日平均浓度质量限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的评价工作等级判据进行划分，见表 2.4-1。

表2.4-1 评价工作等级一览表

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

本项目生产过程中主要废气为浆化和浸出过程中产生的硫酸雾以及破碎过程中产生的粉尘。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见表 2.4-2。

表2.4-2 项目废气污染物最大地面浓度及占标率预测结果

排放源		污染物	最大地面浓度 (mg/m^3)	出现距离 (m)	占标率 (%)
有组织	破碎废气	颗粒物	1.16E-02	37	1.29
	净化区废气	硫酸雾	1.76E-04	18	0.06

	浸出区废气	硫酸雾	1.46E-04	15	0.05
	浸出区废气	硫酸雾	1.46E-04	15	0.05
无组织	2#厂房	硫酸雾	4.94E-04	46	0.16
	3#厂房	硫酸雾	4.45E-04	61	0.15
	储罐区	硫酸雾	5.12E-03	61	1.71

由预测可知，本项目正常工况下各有组织源和无组织源的最大地面浓度占标率为：电池破碎排放的颗粒物：1.29%；三元电池回收净化区产生的硫酸雾：0.06%；三元回收酸浸工序产生的硫酸雾：0.05%。2#厂房面源硫酸雾：0.16%；3#厂房面源硫酸雾：0.15%；储罐区面源硫酸雾：1.71%。因此，工程必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发生，确保废气经处理达标后排放。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心区域边长为 5×5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境

(1) 评价等级

本项目废水为生产废水和生活污水。地面清洗废水在车间进行预处理，钴达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中标准要求，其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 1 中标准要求，与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理；生活污水经隔油池、化粪池处理，各类废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准后排入园区污水管网，后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准后排入资江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中评价等级要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.4-3。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，确定评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求，以及项目周边主要地表水环境。

2.4.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于附录 A155“废旧资源加工、再生利用”编制报告书，地下水环境影响评价属于 III 类。通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等，项目周边不存在分散式饮用水水源地和特殊地下资源（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水水源地以及特殊地下资源（如矿泉、温等）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。地下水采样取水井为原有遗留的水井，项目区域周边已完善自来水供水管网建设，居民饮水采用自来水供水。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为三级。评价工作等级的判定依据见表 2.4-4。

表2.4-4 地下水环境工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

根据区域水文地质情况，本次地下水现状情况调查及评价范围为项目厂址及周边区域约 6km² 范围内。

2.4.4 声环境

(1) 评价等级

本项目营运期声环境影响主要来源于各设备噪声等。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相关内容，本项目所处地为 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 有关规定综合考虑，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表2.4-5 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A) (含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时

(2) 评价范围

项目区占地区及厂界周围 200m 范围内。

2.4.5 生态环境

(1) 评价等级

据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 对评价等级的规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，如表 2.4-6 所示。

表2.4-6 生态影响评价工作等级划分表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。

等级分类	等级划分基本原则
二级评价	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。
三级评价	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。

本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），周围区域不涉及上述生态敏感区，项目占地面积≤20km²，项目营运期对生态的影响较小，综合考虑，本项目将生态影响评价工作等级划分为三级。

（2）评价范围

主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。

2.4.6 环境风险

（1）评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分要求等，根据第 7 章 7.4 小节环境风险潜势初判结果，确定各要素环境风险潜势如下：

①大气环境：危险物质及工艺系统危险性为 P₃ 类，大气环境敏感程度为 E1，因此项目大气环境风险潜势为 III 类。

②地表水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P₃ 类，地表水环境敏感程度为 E1，因此项目地表水环境风险潜势为 III 类。

③地下水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P₃ 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 II 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 III 类。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-7 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表2.4-7 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二级。

(2) 评价范围

环境风险评价范围为项目边界 5 km 范围。

2.4.7 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 的表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于废旧资源再生利用，属于 III 类项目，项目占地为 1.8516 hm²，项目周边均为园区工业用地，东侧为园区外围为耕地，敏感程度为敏感。根据表 2.4-8，土壤环境评价工作等级为三级。

表2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价范围

项目占地范围内的全部和占地范围外的 50m 范围。

2.5 环境保护目标

该项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），主要环境敏感点详见表 2.5-1 及附图 4。

表2.5-1 环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位和距离
		东经	北纬				
地表水环境	资江	112.225548307	28.365681064	大河	地表水环境质量	Ⅲ类 渔业用水区	S 974
环境空气	祝家园村	112.221791074	28.373459024	居住区, 约 2000 户	环境空气质量	二级	NW227-2500
	石龙桥村	112.215306095	28.370472742	居住区, 约 600 户			W 805-1700
	西南侧小洲垸村 散户居民点	112.223458155	28.365066990	居住区, 约 1400 户			SW 504-2000
	南侧小洲垸村散 户居民点	112.225076492	28.370610011	居住区, 约 400 户			S484-1116
	三塘坝村	112.231764709	28.371900047	居住区, 约 1500 户			SE780-2500
	东侧竹家园村散 户居民点	112.224726946	28.372819294	居住区, 约 1200 户			E162-2500
	潘家湾村散户居 民点	112.223643066	28.373255240	居住区, 约 1000 户			NE50-1129
声环境	潘家湾村散户居 民点	112.223643066	28.373255240	居住区, 约 20 户	声环境质量	2 类区	NE50-200
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区, 保护目标主要考虑项目周边潜水含水层, 保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。						
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区, 保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环境, 保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。						
土壤环境	项目周边土壤环境敏感程度为敏感, 保护目标主要考虑项目周边竹家园村的土壤环境, 保护范围为项目占地范围内的全部和占地范围外的 50m 范围。						

第3章 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：年处理 6 万吨废旧锂电池项目

建设单位：湖南瑞赛材料科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），地理坐标位置：东经 112°22'33.999"，北纬 28°37'23.528"，项目地理位置图详见附件

行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理

投资总额：项目估算总投资 30000 万元（环保投资 337.7 万元，占总投资的 1.13%）

建设内容及规模：项目租赁园区 3 栋标准化厂房，建设 1 条年处理 6 万吨废旧锂电池生产线

3.1.2 建设内容

本项目建设内容具体详见表 3.1-1。

表3.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	1#栋	2F 标准化生产车间，总建筑面积约 4116 平方米。1F 分区设置沉淀碳酸锂区、离心洗涤区、碳酸锂烘干区、细磨区、去磁区，包装区，2F 分区设置空压机等辅助设备区、储槽区，具体布局情况详见附件。
	2#栋	3F 标准化生产车间，总建筑面积约 7632 平方米。1F 分区设置电池破碎分选区、净化区（综合回收系统），2F 设置电池预选放电区、3F 设置电池破碎分选区，具体布局情况详见附件。
	3#栋	2F 标准化生产车间，总建筑面积约 6768 平方米。1F 分区设置浸出区、压滤区，2F 分区设置空压机等辅助设备区、储槽区，具体布局情况详见附件。
储运工程	罐区	位于标准化厂房 3#栋东侧，设置有浓硫酸储罐（6 个直径 4m、高 6m 的立式储罐）。
	原料仓库	位于标准化厂房 1#栋 1F
	成品仓库	位于标准化厂房 2#栋 1F
辅助工程	办公室	在 3#栋厂房设置办公楼
公用工程	供水	厂区用水由长春经济开发区自来水管网供给。

工程类别	工程内容	
	排水	排水采用雨污分流制，本项目的废水主要包括生活污水、生产废水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后，地面清洗废水、酸雾处理废水等生产废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后再经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理后，一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水直接外排。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。
	供电	项目用电由园区供电系统提供。
	供热	采用园区生物质锅炉集中供热
环保工程	废水治理	本项目的废水主要包括生活污水、生产废水。 生活污水采用隔油池、化粪池预处理； 地面清洗废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后，与酸雾处理废水一起进入企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理。
	废气治理	①破碎筛分废气经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放； ②净化区、浸出区废气经集气罩收集+酸雾吸收塔处理后分别通过 15m 高排气筒（DA002、DA003、DA004）排放， ③储罐区设置检测系统和喷淋系统，排放的无组织废气通过加强厂区绿化，加大车间通风减少环境影响。 ④食堂油烟经油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求后高空排放。
	噪声治理	选用噪声低、震动小的设备；通过隔声、消声、减震、合理布局等措施处理。
	固废处理处置	塑料外壳、含铜铝等废旧金属收集后外售综合利用；酸浸渣、净化渣须按《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）对产生的废渣进行毒性浸出，后根据其不同浸出实验数据判定是否属于危险废物，若属于危险废物则交由相关资质单位进行处理。若不属于危险危废，则项目酸浸渣、石墨负极交由福建常青新能源科技有限公司回收处理；废布袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布、污水处理污泥等暂存于厂区危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置；纯水制备废过滤介质和生活垃圾分类收集后由当地环卫部门及时清运，禁止乱堆乱弃。
依托工程	新材料产业园污水处理厂	新材料产业园污水处理厂总占地面积 33333.33m ² （合 50 亩）。分两期建设，建设规模为：近期工程（目前已投运）2.0×10 ⁴ m ³ /d，远期工程（设计投产时间 2025 年）2.0×10 ⁴ m ³ /d。近期工程污水管网总长 61073m，其中污水主干管 16852m，污水次干管 44221m；远期工程污水管网总长 20472m，污水主干管 1630m，污水次干管 18842m。益阳新材料产业园污水处理厂服务范围包括益阳新材料产业园规划的 83.18hm ² 区域，
	新材料产业园生物质锅炉集中供热	新材料产业园生物质锅炉集中供热设置在项目厂区西侧
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m ² ，一期处理规模为垃圾进厂量 800t/d、二期处理规模为垃圾进厂量 600t/d，实现生活垃圾总处理规模 1400t/d，目前两期工程均已投入运行。生活垃圾焚

工程类别	工程内容
	烧工艺采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。

3.1.3 产品方案

涉及企业技术机密，略。

3.1.4 主要原辅材料及理化性质

涉及企业技术机密，略。

3.1.5 主要生产工艺设备

涉及企业技术机密，略。

3.1.6 公用及辅助工程

(1) 供电系统

项目用电由湖南省益阳市资阳区长春经济开发区园区供电系统提供。

(2) 给水工程

项目用水由湖南省益阳市资阳区长春经济开发区园区供水管网供给。

(3) 排水工程

排水采用雨污分流制，厂区雨水经厂房周边排水系统进入到园区雨水排水系统中；本项目的废水主要包括生活污水、生产废水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后，地面清洗废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后，再与酸雾处理废水一起经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理后，一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水外排。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。

(4) 供热工程

本项目供热采用园区生物质锅炉集中供热。

3.1.7 项目平面布置

(1) 交通组织

本项目主体建筑物为租赁的园区标准化厂房，园区标准化厂房布置较为规范，道路设置顺畅，生产区出入口与厂内道路可直接联通，厂区车辆可顺利运输，不易出现阻滞，交通组织顺畅。

(2) 建筑布置

本项目厂内整体建筑内容主要为1#栋、2#栋、3#栋，建设1条年处理6万吨

废旧锂电池循环利用生产线，内部分区设置有沉淀碳酸锂区、离心洗涤区、碳酸锂烘干区、细磨区、去磁区、包装区、电池破碎分选区、净化区（综合回收系统）、电池破碎分选区、空压机等辅助设备区、储槽区。

（3）总平面布局结论

本项目生产区和生活区分开布置，有利于厂内生产作业和员工生活办公。车间内生产工序按工艺流程依次布局，产污环节集中，利于污染物的收集处置。各生产设备均置于车间内部，能有效的减少设备噪声对周围环境的影响。

综上所述，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

厂区平面布置及各车间分区布置详见附图。

3.1.8 工作制度与劳动定员

本项目员工定员为210人，年工作300天，工作制度采取三班制，每班工作8小时。

3.1.9 工程投资与资金筹措

项目估算总投资约30000万元，全部由湖南瑞赛材料科技有限公司自筹解决。

3.2 施工期工程分析

根据现场勘察，本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），生产厂房为租赁的园区1#栋、2#栋、3#栋标准化厂房，目前厂房建筑均已由园区建设完成，本项目不再新建各建筑物，主要是厂房装修及生产设备的安装等，施工期对周围环境的影响较小，本评价对施工期环境影响不再进行分析。

根据现场勘察，本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），生产厂房为租赁的园区1#栋、2#栋、3#栋标准化厂房，目前厂房建筑均已由园区建设完成，本项目不再新建各建筑物，主要是厂房装修及生产设备的安装等，施工期对周围环境的影响较小。

本项目施工内容主要为设备基础、设备框架、管廊、池类等建构物等，

施工过程中污染源产生环节见下图。

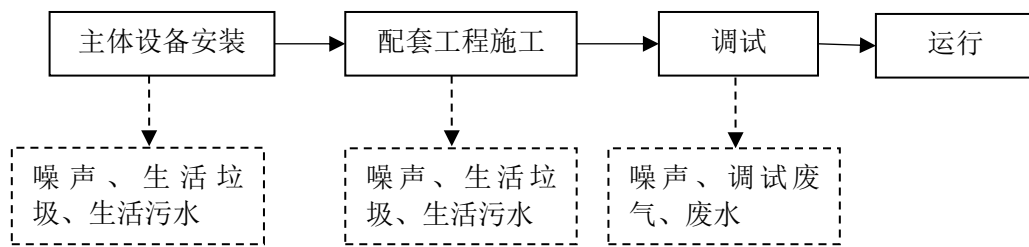


图 3.2-1 施工工艺流程及产污节点图

(1) 施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生尾气。

施工期扬尘主要为施工场地扬尘和施工堆场扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5 m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49 mg/m³。当设置有屏障施工围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

运输车辆和燃油动力机械产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。尾气中的污染物主要是 NO_x、CO 和 THC；机械的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

(2) 水污染源

施工期排放的废水主要有施工废水（包括试压废水）、施工人员产生的生活污水。

施工期产生的施工废水有：地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；管道及设备试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物；机械设备产生的废水中的主要

污染物是石油类。项目施工废水经隔油沉淀处理后回用于道路浇洒，同时可依托污水处理厂进行处理。

(3) 噪声

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。

机械设备噪声：电锯、升降机、切割机等机械运行时，在距离声源 10 m 处的噪声值高达 75~90dB (A)。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响，但一般持续时间不超过。

交通运输噪声：轻型载重卡车运输设备等对沿途关心点影响较大，在距离声源 10m 处的噪声值达 75dB (A) 左右。主要噪声源情况见表 5.1-1。

表3.2-1 各施工阶段主要噪声源 单位：dB(A)

施工阶段	声源	声级
装修、设备安装阶段	电锯	100~110
	升降机	80~90
	切割机	100~110
	轻型载重卡车	75

(4) 固体废物

施工期间固体废物主要来自自主厂房施工等过程产生的建筑垃圾、土石方，施工人员的生活垃圾等。这些固体废物的产生情况如下：

①建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的建筑材料等。由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物进行分类收集，分别处理。

②生活垃圾

本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

3.3 营运期工程分析

3.3.1 废旧锂电池综合回收生产工艺流程

涉及企业技术机密，略。

3.3.2 物料衡算

涉及企业技术机密，略。

3.3.3 污染源分析

3.3.3.1 大气污染源分析

本项目生产过程中大气污染源主要为两大类：第一类为物料在物理处理过程产生的粉尘；第二类为物料在化学反应过程中会产生硫酸雾。

(2) 破碎粉尘 G1

电池打粉生产过程中破碎、筛分、研磨、风选产生的粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告2021年第24号）》“42废弃资源综合利用行业系数手册”4210金属废料和碎屑加工处理行业系数表：原料废锂离子动力电池拆解工序可通过系数法进行计算。本项目拆解工序（即预处理工序）外委，不在厂内进行。

废旧锂电池回收的细破碎工序会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》产尘量按2%计算，本项目废旧锂电池处理规模为6万吨，进入厂区破碎的干屑料为38400t/a，则破碎共产生粉尘76.8t/a。电池打粉各工序粉尘直接通过管道连接进入布袋除尘器，除尘率99%，则经处理后的粉尘排放量为0.768t/a，布袋除尘器收集的粉尘为76.032t/a，经布袋除尘器处理后后经15米高排气筒外排。

表3.3-1 项目破碎粉尘产排一览表

污染物	废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放浓 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
电池细破碎 粉尘	8000	1333.333	10.667	76.8	76.032	13.333	0.768	0.107

由表 3.3-6 可知，经布袋除尘处理后，颗粒物排放浓度为 13.333mg/m³ 达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中最高允许限值 120mg/m³ 的要求。

(2) 硫酸雾（净化区硫酸雾 G2、浸出区 1#硫酸雾 G3、浸出区 2#硫酸雾 G4）

项目硫酸雾的挥发量根据《环境统计手册》中液体（除水以外）蒸发量的计算公式：

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

式中：G_z——液体的蒸发量（公斤/时）；

M——液体的分子量；

V ——蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），一般 $0.2\sim 0.5\text{m/s}$ ，取 0.35m/s ；

P ——相应于液体温度下空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱），项目液体温度取 20°C ；硫酸雾分压为 1.12 mmHg 。

F ——液体蒸发面的表面积。

项目酸雾主要是浆化酸浸过程产生的硫酸雾。项目酸雾产生量见表 3.3-7。

表3.3-2 项目酸雾产生明细表

废气因子	产生工序	M	P	F (m ²)	Gz (kg/h)	Gz (t/a)	总计 (t/a)
硫酸雾	G2净化区	98	1.12	20×0.0314	0.043	0.310	0.62
	G3浸出区1#	98	1.12	10×0.0314	0.0215	0.155	
	G4浸出区2#	98	1.12	10×0.0314	0.0215	0.155	

上述酸雾分别采用集气罩进行收集，设计收集效率为 95%，，在浸出车间设置 2 个酸雾吸收塔，净化车间设置 1 个酸雾净化塔，处理酸浸过程产生的硫酸雾，处理效率处理 $\geq 95\%$ 。处理后的酸雾达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值后，经 15 米排气筒外排。

项目酸雾产排情况如表 3.3-8 所示。

表3.3-3 项目酸雾排放一览表

废气	产生工序	有组织排放								无组织排放		
		废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	出口气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	速率 (kg/h)	总量 (t/a)
硫酸雾	G2净化区	4000	10.226	0.041	0.2945	0.2795	4000	0.521	0.015	0.0021	0.0022	0.0155
	G3浸出区1#	2000	10.5	0.021	0.148	0.14	2000	0.55	0.008	0.0011	0.001	0.007
	G4浸出区2#	2000	10.5	0.021	0.148	0.14	2000	0.55	0.008	0.0011	0.001	0.007

(3) 食堂油烟 G5

本项目厨房燃料采用天然气。根据类比调查和有关资料显示，每人每天耗食油量为 50 克，在炒作时油烟的挥发量约为 3%。企业共有员工 210 人，就餐人数按 210 人计，则油烟产生量为 0.315kg/d (94.5kg/a)，食堂一天工作五小时，设 3 个灶头，灶头风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，则食堂油烟的产生浓度为 $5.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，经油烟净

化器处理后排放，处理效率不低于 75%，则排放的油烟废气 $1.3125\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的最高允许排放浓度值。

项目有组织废气污染物产生及排放情况一览表如表 3.3-4 所示。

表3.3-4 项目有组织废气污染物产生及排放表

产生部位	出口风量 (Nm ³ /h)	污染物	处理情况		产生量		削减量 t/a	排放量			烟囱D/H (m/m)	排放标准 mg/Nm ³	达标情 况
			处理设施	处理效率 (%)	kg/h	t/a		kg/h	t/a	mg/Nm ³			
极片破碎	8000	粉尘	布袋除尘	99	10.667	76.8	76.032	0.107	0.768	13.333	0.4/15	120	是
		镍及其化合物		99	0.933	6.6816	6.6148	0.009	0.0668	1.160		4.3	是
		钴及其化合物		99	0.373	2.688	2.6611	0.0037	0.0269	0.467		5	是
		锰及其化合物		99	0.491	3.5328	3.4975	0.0049	0.0353	0.6128		5	是
净化区	4000	硫酸雾	负压收集+ 酸雾吸收塔	95	0.041	0.2945	0.2795	0.0021	0.015	0.521	0.3/15	45	是
浸出区1#	2000		负压收集+ 酸雾吸收塔	95	0.021	0.148	0.14	0.0011	0.008	0.55	0.3/15	45	是
浸出区2#	2000		负压收集+ 酸雾吸收塔	95	0.021	0.148	0.14	0.0011	0.008	0.55	0.3/15	45	是
食堂油烟	6000	油烟废气	油烟净化装 置	75	0.063	0.0945	0.0567	0.01575	0.023625	1.3125	/	2.0	是

(4) 无组织排放酸雾（净化区无组织排放硫酸雾 G6、浸出区无组织排放硫酸雾 G7）

由表 3.3-3 可知，废旧锂电池回收净化区无组织排放硫酸雾 0.015t/a（0.0021kg/h），废旧锂电池回收浸出区无组织排放硫酸雾 0.016t/a（0.0022kg/h）。

(5) 储罐区无组织排放废气 G8

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

表3.3-5 项目硫酸储存情况一览表

序号	名称	单位	最大储量 (t)	储存场所	备注
1	98%硫酸	t	745.2	罐区	6个75m ³ 立式储罐

根据项目储罐区储存物料的性质，储罐区无组织废气主要为硫酸雾。本项目储罐区的无组织废气主要来源于呼吸排放（小呼吸）和工作排放（大呼吸），呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，工作排放是由于装料与卸料而产生的气体挥发损失。参照美国环境保护局编制的《工业污染源调查与研究》，其公式如下：

a.小呼吸排放量

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；硫酸为 98；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），根据条件查表为硫酸 15.44 mmHg；

D——罐的直径 (m)，硫酸为 4m；

H——平均蒸气空间高度 (m)，硫酸为 6m；

T——一天之内的平均温度差 (°C)；

F_P——涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；取 1.3。

C——用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，

C=1-0.0123 (D-9)²；罐径大于 9m 的 C=1；0.6925

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

b.大呼吸排放

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

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

式中：L_w——固定顶罐的工作损失 (kg/m³投入量)；

K_N——周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定。K≤36，K_N =1；36<K≤220，K_N =11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N =0.26。硫酸 K 取 87。

计算得储罐呼吸废气产生量见下表。

表3.3-6 项目储罐废气产生情况一览表

名称	呼吸方式	呼吸排放量	总排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
----	------	-------	-------------	-------------

硫酸雾	小呼吸	142.14kg/a	142.159	0.0197
	大呼吸	0.019kg/a		

3.3.3.2 水污染源分析

本项目废水主要有纯水制备废水、生产废水（包括 MVR 冷凝水、酸雾处理废水、地面清洗废水）、收集的初期雨水以及员工生活污水。

(1) 纯水制备浓水 W1

本项目生产过程所用纯水来自纯水制备装置，该过程产生固废为浓水及废滤芯和废反渗透膜。

纯水系统纯水制备率为 80%，即反渗透提取过程约 80%为纯水、20%为含盐浓水。本项目纯水用量为 48200m³/a，因此所用自来水量为 60250m³/a，产生浓水量为 12050m³/a，纯水制备浓水作为清净水直接排入园区污水管网。

(2) 生产废水 W2

生产废水主要包括：MVR 蒸发冷凝水、酸雾处理废水以及车间地面清洗废水。

MVR 蒸发冷凝水：项目设置两套 MVR 蒸发结晶设备：①低浓度硫酸锂溶液采用 MVR 蒸发结晶设备蒸发浓缩，使锂浓度达到 20~24g/l；②沉锂母液采用 MVR 蒸发结晶设备浓缩结晶，使其中硫酸钠以无水硫酸钠形式结晶析出。析钠母液返回前端浸出工段。MVR 蒸发冷凝水产生量为 24418t/a、95777t/a，则 MVR 蒸发冷凝水产生量为 1201950t/a。采用 MVR 三效蒸发处理，对水中的无机盐、重金属离子等都有很高的去除率，出水水质优良，可回用于对水质要求较低的工艺，不仅可节约新鲜水的使用量，节约生产成本，经过 MVR 结晶蒸发，产生的冷凝水作为补充新水使用，减少新水使用量，同时蒸发产生的元明粉作为副产品外售，具有一定的经济效益。剩余冷凝水作为清净水直接排入园区污水管网。

酸雾处理废水：酸雾吸收塔水气比 0.2L/m³，处理废水按 0.8m³/h 计算，则酸雾吸收塔用水量为 5760m³/a，排污系数取 0.8，则废

水产生量为 4608m³/a (15.36m³/d)。酸雾吸收塔用水使用 MVR 结晶蒸发所产生的冷凝水。

车间地面清洗水：生产过程中厂房地面需进行清洗，地面清洗采用用水冲洗和用拖把擦拭的方式相结合，其中浸出车间地面采用冲洗方式，冲洗面积约 3500 平方米，预计用水量 2L/m²次，清洗用水量约为 7.0m³/d (2100m³/a)，排放系数取 0.8，产生量约为 5.6m³/d (2625m³/a)；其他生产工段地面采用擦拭的方式，擦拭面积约 7200 平方米，预计用水量为 1L/m²·次，清洗用水量约为 7.2m³/d (2160m³/a)，排放系数取 0.8，产生量约为 5.76m³/d (1728m³/a)，则本项目清洗废水总排放量 11.36m³/d (3408m³/a)。车间地面清洗共计需要水量 4260m³/a。车间地面清洗水使用 MVR 结晶蒸发所产生的冷凝水。

地面清洗废水在车间进行预处理，钴达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 中标准要求，其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 1 中标准要求，与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理；生活污水经隔油池、化粪池处理，各类废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后排入园区污水管网，后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。

(3) 初期雨水

由于本项目生产原料及工艺涉及含重金属原料以及酸、碱等化学品，若被雨水冲淋将进入地表径流，可能对地表水、地下水和土壤造成污染。因此本项目拟建初期雨水收集管道及收集池，确保达标排放。根据益规发〔2015〕31 号关于发布益阳市暴雨强度公式的通知，初期雨水量按下式计算。

$$Q=1938.229(1+0.802LgP)/(t+9.434)^{0.703}$$

式中：Q——雨水流量 (l/s)；

T——降雨历时，取 t=15min；

P——重现期，取 2 年。

报告采用的暴雨重现期为 2 年，降雨历时取 15min，经计算，求得降雨强度为 20.01286l/s。

根据《室外排水工程规范》（中国建筑工业出版社），雨水流量计算公式如下：

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

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；

ψ ——径流系数，本设计取平均值 $\psi=0.6$ ；

F——汇水面积（ha）。

本项目主要生产工序都设置在厂房内，因此初期雨水汇集面积以主要生产车间面积计，约为 36.55 亩，经计算，雨水设计流量为 438.89L/s。最大一次初期雨水量约为 395.9m³。考虑设置 400m³ 的初期雨水收集池，为减少企业生产废水处理压力，初期雨水建专门的雨水处理系统进行处理，采用“新型整合沉淀法+过滤”处理工艺，处理达标后随园区污水管网外排。

（5）员工生活污水 W3

本工程劳动定员 210 人，根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），用水量按 145L/人·d 计，则本项目员工生活用水为 30.45m³/d，年用水量为 9135m³/a。排放系数取 0.8，产生量约为 24.36m³/d（7308m³/a），

类比相关生活污水资料，生活污水水质：COD_{Cr} 为 300 mg/L、BOD₅ 为 150 mg/L、SS 为 200 mg/L、NH₃-N 为 50 mg/L、动植物油为 100 mg/L。

食堂废水经隔油处理后，动植物油浓度为 50 mg/L，食堂废水经隔油处理后与其他生活污水一同进化粪池处理，各污染因子经企业内部处理后均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，与经预处理后的生产废水混合后一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂进行处理。

本项目废水产生及排放情况如表3.3-12~13所示。

表3.3-7 车间排口排放情况一览表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		车间预处理 治理措施	废水排放量 (m ³ /a)	污染物排放量		车间出口 标准值 (mg/L)	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
地面清洗废 水	3408	pH	1~2	—	隔油+碱法除 重	3408	4~6	—	/	企业污水 处理站
		COD	750	2.556			600	2.0448	/	
		石油类	35	0.11928			6	0.0204	/	
		Ni	182	0.620256			1.0	0.0034	1.0	
		Co	102	0.347616			1.0	0.0034	1.0	
		Mn	72.8	0.248102			4	0.0136	/	
		铜	27.3	0.093038			2.5	0.0085	/	

表3.3-8 废水污染物产生及排放情况一览表

废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水 8016 m ³ /a	COD	600	4.8096	中和混凝沉淀+化学氧化+多介 质过滤	460	3.68736
	BOD ₅	300	2.4048		230	1.84368
	SS	350	2.8056		300	2.4048
	NH ₃ -N	45	0.361		40	0.32064

废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a
	石油类	6	0.05		5	0.04
	Ni	1.0	0.01		1.0	0.01
	Co	1.0	0.01		1.0	0.01
	Mn	4	0.03		2.0	0.02
	铜	2.5	0.02		2.0	0.02
生活污水 (24.36m ³ /d、7308m ³ /a)	COD	350	2.5578	隔油池、化粪池	300	2.1924
	BOD ₅	250	1.827		200	1.4616
	SS	300	2.1924		200	1.4616
	NH ₃ -N	40	0.29232		35	0.25578
混合废水 15324 m ³ /a (生 活污水、生产废水)	COD	383.6962	5.87976	/	383.6962	5.87976
	BOD ₅	215.693	3.30528		215.693	3.30528
	SS	252.3101	3.8664		252.3101	3.8664
	NH ₃ -N	37.61551	0.57642		37.61551	0.57642
	石油类	2.61	0.04		2.61	0.04
	Ni	0.65	0.01		0.65	0.01
	Co	0.65	0.01		0.65	0.01
	Mn	1.31	0.02		1.31	0.02

废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a
	铜	1.31	0.02		1.31	0.02

3.3.3.3 噪声污染源分析

本项目主要噪声源为破碎机、粉碎机、振动筛、焚烧炉、反应釜、循环水泵等，其噪声值在65~90dB（A）之间。本项目通过选用低噪声设备，高噪设备等底座安装减振垫，以降低噪声强度；车间设备优先选用低噪声设备，采取局部减震、隔音等措施处理，并置于室内并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。主要噪声设备见表3.3-14。

表3.3-9 项目主要噪声设备一览表单位：dB（A）

序号	噪声源	数量	噪声强度	防治措施	降噪量
1	电池包放电机	1	70~80	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	10~15
2	上料输送机	1	80~90		
3	撕碎机双轴	1	80~90		
4	螺旋输送机	1	80~90		
5	粉碎机	1	80~90		
6	涡轮式研磨机	2	80~95		
7	直线振动筛	2	80~90		
8	滚筒筛	2	80~90		
9	提升上料分料器	3	80~90		

序号	噪声源	数量	噪声强度	防治措施	降噪量
10	脉冲除尘器	1	90~95		
11	引风机	1	90~95		
12	浸出渣压滤洗涤系统	1	85~90		
13	净化系统	1	85~90		
14	净化渣压滤洗涤系统	1	85~90		
15	沉锂系统	1	80~90		
16	离心洗涤系统	2	85~90		
17	干燥系统	1	80~90		
18	气流粉碎系统	1	80~90		
19	除磁系统	1	80~90		
20	冷冻机组	2	90~95		
21	蒸发浓缩设备(MVR 成套)	1	80~90		
22	蒸发结晶设备(MVR 成套)	1	80~90		

3.3.3.4 固体废物污染源分析

涉及企业技术机密，略。

3.3.4 污染物排放量汇总

拟建项目污染排放量汇总情况见表3.3-17。

表3.3-10 拟建项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

污染物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量（固废安全处置量）	防治措施及排放去向
废气	G1 电池破碎粉尘	粉尘	76.8	76.032	0.768	布袋除尘器+15m高排气筒
	G2净化区酸雾	硫酸雾	0.2945	0.2795	0.015	酸雾吸收塔+15m高排气筒
	G3浸出区1#酸雾		0.148	0.14	0.008	酸雾吸收塔+15m高排气筒
	G4浸出区2#酸雾		0.148	0.14	0.008	酸雾吸收塔+15m高排气筒
	G5食堂油烟	油烟	0.0945	0.070875	0.023625	油烟净化器
	G6 净化区无组织排放硫酸雾	硫酸雾	0.015	0	0.015	加强通风
	G7 浸出区无组织排放硫酸雾	硫酸雾	0.016	0	0.016	
	G8 硫酸罐酸雾	硫酸雾	31.574kg/a	/	31.574kg/a	检测报警装置和喷淋装置
废水	W1 纯水制备浓水	COD、SS 等	12050	0	12050	清净下水直排污水管网
	W2MVR 冷凝水	COD 等	/	/	/	
	W2 生产废水 (26.72m ³ /d、 8016m ³ /a)	COD	4.8096	1.12224	3.68736	车间：隔油+碱法除重 企业废水处理站： 中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤
		BOD ₅	2.4048	0.56112	1.84368	
		SS	2.8056	0.4008	2.4048	
		NH ₃ -N	0.361	0.04036	0.32064	
		石油类	0.05	0.01	0.04	
		Ni	0.01	0	0.01	
		Co	0.01	0	0.01	
		Mn	0.03	0.01	0.02	
	W3 生活污水 (24.36m ³ /d、 7308m ³ /a)	COD	2.5578	0.3654	2.1924	隔油池、化粪池
		BOD ₅	1.827	0.3654	1.4616	
		SS	2.1924	0.7308	1.4616	
NH ₃ -N		0.2923 2	0.03654	0.25578		
初期雨水 (395.9m ³ /次)	SS 等	395.9	/	395.9	新型螯合沉淀法+过滤	
固体废弃	一般固废	塑料外壳	12600	0	12600	外售综合利用
		铜、铝等废旧	11400	0	11400	外售综合利用

污染物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量（固废安全处置量）	防治措施及排放去向
物		金属				
		纯水制备废过滤介质	1.8	0	1.8	外售综合利用
	危险固废	废布袋	0.2	0	0.2	暂存厂内，定期送有资质单位处置
		各种渣	29269.35	0	29269.35	投产后根据毒性浸出实验结果判别属性；在未明确属性情况下，严格按危废管理要求进行管理
		污水处理污泥	1.08	0	1.08	投产后根据毒性浸出实验结果判别属性；在未明确属性情况下，严格按危废管理要求进行管理
		设备检修过程产生的废机油、含油抹布等	0.02	0	0.02	暂存厂内，定期送有资质单位处置
	生活垃圾	生活垃圾	31.5	0	31.5	环卫部门收集处理

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

益阳市资阳区地处湘中偏北、镶资水尾闾，北濒洞庭湖，全区总面积 735 平方公里，总人口 42 万人，东南距省会长沙 70 公里，到黄花国际机场仅 1 小时车程，南接桃花江美人窝风景区，西连张家界国家森林公园。张常高速、319 国道、204 和 308 省道贯穿而过，交通十分便利。

项目厂址位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧）。长春经济开发区东接资江二桥、西抵 319 国道、南临资水，长张高速公路穿园而过。项目地理坐标为：东经 $112^{\circ}19'53.11285''$ ，北纬 $28^{\circ}36'37.81190''$ ，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

资阳区位于位于湖南省中北部，益阳市资江北岸，处于雪峰山余脉向洞庭湖过渡的地带，西南高，东北低，地势自西南向东北倾斜递降，具有三级阶梯状特点。属滨湖丘陵，兼有丘陵、岗地、平原三个地貌类型。平均海拔 34m，最高点为杨林坳的羊牯寨为 266.2m，最低点过鹿坪南门湖为 27.4m。资阳区东面与北面为冲积平原，沿江地势平坦。光照、热量条件好，海拔高程在 50m 以下，土壤由河湖冲积物组成，具有明显的二元结构，下部为砂粒层，富含地下水耕作层在 15~25cm 之间，坡度 5° 以下，纵横 15km^2 ，湖泊池塘多，渠道纵横，土质肥沃，是典型的种稻区。西面是低山丘陵区，地势由西北向东南倾斜，除资水沿岸狭长平原外，大部分为波状的丘陵地貌，海拔一般为 80m~120m，最高点羊牯寨为 266.2m，坡度为 $10\sim 25^{\circ}$ 。区域内地震活动比较少，根据国家质量技术监督局颁发的《中国地震动参数区划图（GB 18306-2001）》（1/400 万），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震基本烈度小于 IV 度区，对应未来 50 年超越概率 10% 的地震基本烈度为 VI 度。

益阳市地层发育较全，除中生界大部缺失，其余均有出露。出露地层从老到新有元古界冷家溪组、板溪群、震旦系、古生界寒武系至二迭系上统；中生界白垩系上统和新生界第四系。

本区第四系较为发育，面积 1143.89km^2 ，占全区 63.13%，主要分布于新桥

河、益阳市区、沧水铺一线之东北。沉积物成因类型主要为河流相、河湖相，以及残坡积等。前者二元结构特征明显，由下部砾石层和上部粘土、粉砂土等组成，总厚度 44m-158m，后者图区分布零星，多见于山前或坡脚。

该区位于安化-浏阳东西向构造带中段与新华夏系第二沉降带所属沅江-邵阳拗陷带反接复合处，跨越洞庭湖拗陷区与宁乡-邵阳相对隆起区之间，构造上处于复合部位。地壳经过长期多次的构造运动，最主要的有武陵运动、雪峰运动、广西运动、印支运动和燕山运动。不同的构造运动，造成不同的构造行迹，根据各自特点将其划分为东西向构造、华夏系构造、新华夏系构造、帚状构造，以及北西向构造等五种构造体系。在这五种构造体系中，东西向构造最为发育，广布全区。

4.1.3 气象和气候

资阳区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆特性明显的东亚季风湿润气候区，其特点是：四季分明，气候温和，雨量充沛，光热充足，适宜于各种农作物生长。但春季低温寡照，春夏多雨易涝，夏秋高温干旱，冬季霜雪冰冻的灾害性天气，给部分农作物生长带来一定的影响。

据历年气象资料统计，历年日平均气温为 16.9℃，比同纬度地区偏冷。最冷月是一月，日均气温为 4.3℃，极端最低气温为-13.2℃。最热月是七月，日平均气温为 29.1℃，极端最高气温为 43.6℃。全年日照时数为 1644.3 小时。一年中日照时数的变化呈高峰低谷型。太阳辐射总量年平均为 1059.93 千卡/平方厘米。

资阳区全年无霜期为 274 天。历年降雨量均为 1413mm，降水量深受季节影响，春季降雨量占全年降雨量的 39%，夏季占 30%，秋季占 17%，冬季占 14%。全年降水强度日平均为 4mm，4-8 月雨水较多，雨量大，9 至次年 3 月，雨日较少，日均强度 2-3mm。年均相对湿度为 81%。一年中相对湿度 3 月最高为 85%，夏季 7 月降至 77%。绝对湿度变化与温度大体相当。全年蒸发量为 1250.4mm。7 月蒸发量最大为 226.3mm，最小是 1 月，蒸发量为 41.1mm。该地区主导风向范围为 NW~N。

4.1.4 河流水文

项目所在区域主要的地表水为资江。资江又名资水，为湖南省第三条大河，在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有两个源头。南源夫夷水出自广西壮族

自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境。西源赧水出自湖南省城步苗族自治县资源乡青界山西麓黄马界，流经武冈、洞口、隆回三县。两源会与邵阳县双江口，北流经邵阳市及新邵、冷水江、新华、安华、桃江、益阳等县市。至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。自源头至益阳市甘溪港长 653km。流域面积 28142km²。新邵县小庙头以上为上游，流经中山地区，河谷深切，谷深 100m~300m，浅滩急流，坡降较大。流域内多暴雨形成水位暴涨暴落，最高水位出现在 4~6 月，最低水位以 1 月、10 月出现次数较多。河口年平均流量 717m³/s。水质较好，四至七月为丰水期，秋、冬季进入平、枯期。据益阳市水文断面资料，益阳城区段资江最大流量 15300m³/s，最小流量 92.7m³/s，最大流速 2.94m/s，最小流速 0.29m/s，河床比降 0.44%。资水年总径流量 250 亿 m³，资水益阳段年平均流量 1730m³/s，年平均流速 0.35m/s，枯水期流速 0.2m/s；枯水期流量 194m³/s。

项目附近地下水类型，根据含水层结构、埋藏条件、水力特征等因素，将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸岩类裂隙水及基岩裂隙水三大类。其中松散岩类孔隙水广泛分布于资江沿岸。

(1) 松散岩类孔隙水含水层由全新统 (Q4al) 和上更新统 (Q3bal) 含水层组成，分布于赫山区志溪河、泉交河以及资阳区城区至李昌港一带，面积 147.96km²。其中资阳区城区至李昌港一带低阶地 Q4al-Q3bal 含水层组，具较明显二元结构；平均厚度 12.69m，平均单井涌水量 715m³/d，富水性中等。该含水层主要腹部在间歇性河流及冲沟两侧，地下水补给严格受降雨强度和地表水体的季节性变化控制，一般在丰水期，含水层接受降水和地表水补给，枯水期地下水转而补给地表水；地下水的径流完全受地形地貌控制，主要以渗流排泄，另有居民饮用水井小规模开采。

(2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水层仅大泉乡零星出露，地层为二迭系 (P2-P1) 硅质灰岩、白云质灰岩等，出露面积 0.54km²，其他地区均隐伏于白垩系地层之下。含水层富水性受断裂构造、岩溶裂隙发育程度控制，钻孔单井涌水量 34.56m³/d，富水性贫乏。该层受人类活动影响，地表水转而补给地下水，地下水的补径排条件在人为因素的干扰下，补给径流排泄条件转换较为复杂。

(3) 基岩裂隙水含水层分布于资阳区西南部，含水层由志留系板状页岩、砂岩，奥陶系板岩，寒武系硅质板状页岩、碳质板状页岩，震旦系硅质岩以及

板溪群-冷家溪群粘土质板岩、砂质板岩、泥质粉砂岩组成。含水层富水性一般较贫乏，局部构造裂隙带富水性中等。

地下水含水层浅部风化裂隙水的补给来源主要为大气降水，径流、排泄受地形等因素影响，在坡脚低洼处以下以下降泉排泄，径流途径短，动态严格受大气降水季节性控制；深部裂隙水的补径排条件受断裂构造以及岩性等因素控制，由于深部构造裂隙水具有较为稳定的补给来源，径流途径长，因此其排泄泉水流量动态一般较为稳定。

4.1.5 土壤、植被和生物多样性

(1) 土壤

项目所在区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

(2) 植被

益阳市地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型为杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和权作物，主要生态系统类型有：森林、农地、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

益阳市主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、榄木、山胡椒等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、蒲公英等；还有很多种蕨类和藤本植物。物种相对较丰富，其中香樟为国家 II 级保护动物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、胡萝卜等粮食和蔬菜类作物。

(3) 动物资源

项目所在区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，

而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

本次环评收集了与项目所在区域邻近，地形、气候条件相近的益阳市环境空气质量监测站点 2021 年全年的监测数据，根据 2021 年益阳市环境空气质量状况统计结果，环境空气质量监测数据统计情况见表 4.2-1。

表4.2-1 2021年益阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年评价质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年评价质量浓度	21	40	52.5	达标
PM ₁₀	年评价质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}	年评价质量浓度	36	35	102.9	超标
CO	95百分位数24小时平均质量浓度	1500	4000	37.5	达标
O ₃	90百分位数8小时平均质量浓度	131	160	81.9	达标

由上表可知，2021年益阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定项目所在区域为非达标区。

根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》(2020-2025)规划，具体规划内容如下：

(1) 规划目标

总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

(2) 大气环境质量达标战略

以改善空气质量为核心，坚持源头减量、全过程控制原则，调整优化产业结构、能源结构与运输结构，深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理，强化污染物协同控制，通过实施一批重点工程项目，逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持，促进技术升级与产业结构调整相结合，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低，重污染天气大幅减少，优良天数逐年提高，全市环境空气质量有效改善，实现益阳市环境空气质量达标。

2、特征监测因子

本次环评引用《奥士康湖南基地三期项目环境影响评价报告表》中委托湖南华域检测技术有限公司于 2020 年 3 月 24 日~3 月 30 日对奥士康湖南基地三期项目周边的 2 个敏感点环境空气质量现状补充监测数据。相关数据见下表。

(1) 环境空气质量现状监测内容

区域环境空气质量现状监测内容详见表 4.2-2。

表4.2-2 环境空气质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	位置关系	监测因子	监测频次
G1	三期选址周边	三期选址边界外西北侧白马山村区域	1h 平均： 硫酸雾	连续监测 7 天
G2	三期选址下风向	三期选址边界外东南龙塘村区域		

(2) 监测结果统计与评价

环境空气质量现状监测结果统计详见表 4.2-3。

表4.2-3 环境空气质量现状监测结果统计一览表

监测点位	项目	G1: 白马山村	G2: 龙塘村
硫酸雾	1h 浓度值范围 (mg/m^3)	ND	ND
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0

监测点位	项目	G1: 白马山村	G2: 龙塘村
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.3	

(3) 评价结果分析

由表 4.2-3 监测结果可知，引用数据中硫酸雾 1h 平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.2 水环境质量现状

4.2.2.1 地表水环境质量现状

本项目废水排入新材料产业园污水处理厂处达标排入资江，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价收集了《湖南益阳长春经开区环境质量现状检测》，湖南宏润检测公司于 2021 年 3 月 22 日~24 日对资江进行的现状监测。

(1) 监测工作内容

本次地表水环境监测断面共设有 2 个，分别位于 W1 城北污水处理厂排污口上游 1000m、W2 城北污水处理厂排污口下游 1000m，具体监测断面详见附图。

表4.2-4 地表水环境监测内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	资江	城北污水处理厂排污口上游 1000m	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、镉、铅、铜、镉、砷、锌、汞、六价铬、阳离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌、挥发性酚类	连续监测 3 天，每天 1 次
W2		城北污水处理厂排污口下游 1000m		

(2) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见表 4.2-5。

表4.2-5 地表水环境质量现状监测结果

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考限值
			3.22	3.23	3.24	
城北污水处理厂上游 1km	pH	无量纲	7.56	7.58	7.59	6~9
	COD	mg/L	12	11	13	20
	BOD ₅	mg/L	2.4	2.1	2.6	4
	氨氮	mg/L	0.159	0.154	0.180	1.0

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考限值
			3.22	3.23	3.24	
	总磷	mg/L	0.10	0.11	0.09	0.2
	铜	mg/L	ND	ND	ND	1.0
	锌	mg/L	0.001	0.001	0.001	1.0
	镉	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.005
	铅	mg/L	ND	ND	ND	0.05
	砷	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	0.0001
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005
	阳离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	0.2
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.05
	粪大肠菌	MPN/L	1700	1800	1700	10000
	挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	0.005
	城北污水处理厂下游 1km	pH	无量纲	7.50	7.46	7.51
COD		mg/L	14	12	15	20
BOD ₅		mg/L	2.8	2.6	3.0	4
氨氮		mg/L	0.20	0.185	0.211	1.0
总磷		mg/L	0.10	0.10	0.11	0.2
铜		mg/L	ND	ND	ND	1.0
锌		mg/L	0.002	0.002	0.002	1.0
镉		mg/L	0.002	0.002	0.002	0.005
铅		mg/L	ND	ND	ND	0.05
砷		mg/L	0.00088	0.00093	0.00094	0.05
汞		mg/L	ND	ND	ND	0.0001
六价铬		mg/L	ND	ND	ND	0.05
镉		mg/L	ND	ND	ND	0.005
阳离子表面活性剂		mg/L	ND	ND	ND	0.2
石油类		mg/L	ND	ND	ND	0.05
粪大肠菌	MPN/L	2200	2100	2100	10000	
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	0.005	

(3) 地表水环境现状评价

根据表 4.2-5 可知，本项目纳污河段资江的监测数据表明，各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

4.2.2.2 地下水环境质量现状

为了解项目所在地地下水质量现状，本评价引用了《湖南鑫铂利五金生产加工真空镀膜项目环境影响报告表》中委托湖南精科检测有限公司于 2021 年 9 月 13 日~2021 年 9 月 15 日对该项目所在区域进行的地下水环境现状监测结果。

(1) 监测工作内容

引用监测布点：共布设 3 个监测点，其中 D1 点位于小洲垅村地下水井、D2 点祝家园村地下水井、D3 点祝家园村地下水井。

引用监测因子：pH 值、钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、银、铊。

监测时间：2021 年 9 月 13 日~15 日。

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见表 4.2-6。

表4.2-6 地下水监测工作内容

序号	位置	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
D1	小洲垅村地下水井	本项目西南侧约 538m	pH 值、钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、银、铊	连续监测 3 天，每天监测 1 次
D2	祝家园村地下水井	本项目东北侧 128m		
D3	祝家园村地下水井	本项目北侧 430m		

(2) 评价标准

各引用的监测点各监测指标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

(3) 监测结果

本次引用的地下水环境质量现状监测结果见表 4.2-7。

表4.2-7 地下水水质现状监测结果

采样点 位	采样日 期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)										
			钾	钠	钙	镁	氯化物	硫酸盐	pH 值	总硬度	溶解性总固体	铁	锰
U ₁ 项目 南面区 域小洲 垅村地 下水	2021.9.13	无色无味 较清	5.62	8.41	51.7	10.9	23.4	58.6	6.55	180	74	0.01L	1.49
	2021.9.14	无色无味 较清	5.05	7.62	46.4	10.2	23.5	60.3	5.67	183	82	0.01L	1.61
	2021.9.15	无色无味 较清	5.10	7.48	46.0	9.84	23.1	58.3	5.64	179	75	0.01L	1.52
U ₂ 项目 东北面 区域祝 家园村 地下水	2021.9.13	无色无味 较清	5.26	8.66	53.7	11.4	22.2	55.4	6.52	185	71	0.01L	0.501
	2021.9.14	无色无味 较清	5.19	8.21	53.0	11.0	23.7	56.1	6.50	186	72	0.01L	0.503
	2021.9.15	无色无味 较清	4.84	8.29	69.6	11.2	23.4	58.6	6.52	183	78	0.01L	0.460
U ₃ 项目 西北面 区域祝 家园村 地下水	2021.9.13	无色无味 较清	5.96	10.0	53.7	12.7	23.6	58.2	6.59	192	76	0.01L	1.54
	2021.9.14	无色无味 较清	5.79	9.50	53.0	11.9	24.5	59.5	6.68	189	84	0.01L	1.58
	2021.9.15	无色无味 较清	4.98	9.62	54.6	12.2	23.9	62.5	6.78	191	87	0.01L	1.53

表4.2-8 地下水水质现状监测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, 总大肠菌群: MPN/100mL, 细菌总数: CFU/mL)												
			铜	锌	铝	银	铊	挥发酚	阴离子表面活性剂	耗氧量	氨氮	硫化物	总大肠菌群	细菌总数	亚硝酸盐氮
U ₁ 项目南面区域小洲垵村地下水	2021.9.13	无色无味较清	0.00657	0.004L	0.0185	0.00012	0.00002L	0.0003L	0.05L	1.65	0.025L	0.005L	2L	52	0.003L
	2021.9.14	无色无味较清	0.00622	0.004L	0.0185	0.00010	0.00002L	0.0003L	0.05L	1.56	0.025L	0.005L	2L	48	0.003L
	2021.9.15	无色无味较清	0.00600	0.004L	0.0187	0.00010	0.00002L	0.0003L	0.05L	1.70	0.025L	0.005L	2L	43	0.003L
U ₂ 项目东北面区域祝家园村地下水	2021.9.13	无色无味较清	0.00289	0.004L	0.0301	0.00012	0.00002L	0.0003L	0.05L	2.09	0.025L	0.005L	2L	46	0.003L
	2021.9.14	无色无味较清	0.00274	0.004L	0.0248	0.00012	0.00002L	0.0003L	0.05L	1.89	0.025L	0.005L	2L	53	0.003L
	2021.9.15	无色无味较清	0.00265	0.004L	0.0246	0.00012	0.00002L	0.0003L	0.05L	2.03	0.025L	0.005L	2L	58	0.003L
U ₃ 项目西北面区域祝家园村地下水	2021.9.13	无色无味较清	0.00185	0.004L	0.0155	0.00009	0.00002L	0.0003L	0.05L	1.35	0.025L	0.005L	2L	62	0.003L
	2021.9.14	无色无味较清	0.00181	0.004L	0.0152	0.00008	0.00002L	0.0003L	0.05L	1.46	0.025L	0.005L	2L	67	0.003L
	2021.9.15	无色无味较清	0.00178	0.004L	0.0142	0.00009	0.00002L	0.0003L	0.05L	1.41	0.025L	0.005L	2L	61	0.003L

表4.2-9 地下水水质现状监测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L)								
			硝酸盐 (以 N 计)	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	镍
U ₁ 项目南面 区域小洲垸村 地下水	2021.9.13	无色无味较清	8.85	0.001L	0.131	0.00004L	0.00073	0.00023	0.004L	0.00089	0.00392
	2021.9.14	无色无味较清	8.49	0.001L	0.175	0.00004L	0.00062	0.00021	0.004L	0.00090	0.00332
	2021.9.15	无色无味较清	8.81	0.001L	0.223	0.00004L	0.00056	0.00021	0.004L	0.00090	0.00297
U ₂ 项目东北 面区域祝家园 村地下水	2021.9.13	无色无味较清	8.04	0.001L	0.086	0.00004L	0.01071	0.00037	0.004L	0.00219	0.00348
	2021.9.14	无色无味较清	8.74	0.001L	0.075	0.00004L	0.00967	0.00036	0.004L	0.00212	0.00332
	2021.9.15	无色无味较清	8.69	0.001L	0.096	0.00004L	0.00890	0.00037	0.004L	0.00212	0.00320
U ₃ 项目西北 面区域祝家园 村地下水	2021.9.13	无色无味较清	8.78	0.001L	0.357	0.00004L	0.00269	0.00029	0.004L	0.00182	0.00240
	2021.9.14	无色无味较清	8.22	0.001L	0.241	0.00004L	0.00262	0.00028	0.004L	0.00181	0.00226
	2021.9.15	无色无味较清	8.81	0.001L	0.222	0.00004L	0.00256	0.00028	0.004L	0.00180	0.00213

从上表的监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准。

4.2.3 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托了湖南中昊检测有限公司于2022年9月16日、9月17日对项目所在区域声环境进行了现状监测。

(1) 监测工作内容

本次声环境监测共设5个监测点，分别位于本项目厂址四周东、南、西、北侧位置以及项目东北侧居民点，具体监测点位详见附图，监测工作内容见表4.2-10。

表4.2-10 声环境监测工作内容

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
N1	项目厂界东面	等效连续A声级	连续监测2天 每天昼、夜各监测1次
N2	项目厂界南面		
N3	项目厂界西面		
N4	项目厂界北面		
N5	项目厂界东北侧最近居民点		

(2) 监测分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求进行。

(3) 监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见表 4.2-11。

表4.2-11 环境噪声 Leq 监测结果统计表单位：dB(A)

采样时间	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
2022-09-16	项目厂界东面	昼间	60	65	dB (A)
		夜间	50	55	dB (A)
	项目厂界南面	昼间	57	65	dB (A)
		夜间	51	55	dB (A)
	项目厂界西面	昼间	62	65	dB (A)
		夜间	52	55	dB (A)
	项目厂界北面	昼间	59	65	dB (A)
		夜间	49	55	dB (A)
项目厂界东北侧最近居民点	昼间	61	60	dB (A)	
	夜间	48	50	dB (A)	
2022-09-17	项目厂界东面	昼间	58	65	dB (A)
		夜间	51	55	dB (A)
	项目厂界南面	昼间	61	65	dB (A)
		夜间	51	55	dB (A)
	项目厂界西面	昼间	63	65	dB (A)
		夜间	53	55	dB (A)

采样时间	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
	项目厂界北面	昼间	60	65	dB (A)
		夜间	52	55	dB (A)
	项目厂界东北侧最近居民点	昼间	56	60	dB (A)
		夜间	45	50	dB (A)

(4) 声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准；居民点昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。

4.2.4 土壤环境质量现状

本项目土壤环境影响评价等级为“三级”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中现状监测点数量要求，三级土壤环境评价项目污染影响型需在项目占地范围内监测 3 个表层样点。

本评价委托湖南中昊检测有限公司于 2022 年 9 月 16 日对项目所在区域土壤环境质量现状进行了监测。

(1) 现状监测内容

① 现状监测工作

土壤环境监测布点位置见附图，监测工作内容见表 4.2-12。

表4.2-12 土壤监测点位监测项目

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
T1	项目厂址内厂房中侧表层样土壤	GB36600-2018表1中45项基本项和表2中钴以及pH值	采样监测1次 表层样在 0~0.2m 取样
T2	项目厂址内厂房西侧表层样土壤	GB36600-2018表1中铜、镍和表2中钴以及pH值	
T3	项目厂址内厂房东部表层样土壤		

② 监测结果统计分析

土壤监测结果达标情况分析结果见表 4.2-13。

表4.2-13 土壤监测结果评价表

检测点位	采样时间	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
T1 项目 厂址内厂 房中侧表 层样土壤	2022- 09-07	表层样(0- 0.2m)	pH	6.92	/	无量纲
			汞	0.072	38	mg/kg
			砷	24.9	60	mg/kg
			铅	46	800	mg/kg
			铜	52	18000	mg/kg
			六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
			镍	41	900	mg/kg
			镉	0.02	65	mg/kg
			四氯化碳	0.03L	2.8	mg/kg
			氯仿	0.005L	0.9	mg/kg
			氯甲烷	0.02L	37	mg/kg
			1,1-二氯乙烷	0.02L	9	mg/kg
			1,2-二氯乙烷	0.01L	5	mg/kg
			1,1-二氯乙烯	0.02	66	mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	596	mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	0.02L	54	mg/kg
			二氯甲烷	0.02L	616	mg/kg
			1,2-二氯丙烷	0.008L	5	mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	10	mg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	6.8	mg/kg
			四氯乙烯	0.02L	53	mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840	mg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8	mg/kg
			三氯乙烯	0.009L	2.8	mg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5	mg/kg
			氯乙烯	0.02L	0.43	mg/kg
			苯	0.01L	4	mg/kg
			氯苯	0.005L	270	mg/kg
			1,2-二氯苯	0.08	560	mg/kg
			1,4-二氯苯	0.008L	20	mg/kg
			乙苯	0.006L	28	mg/kg
			甲苯	0.006L	1200	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	0.009L	570	mg/kg
			邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640	mg/kg
			苯胺	0.09L	260	mg/kg
			2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
硝基苯	0.09L	76	mg/kg			
萘	0.09L	70	mg/kg			
苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg			
蒽	0.1L	1293	mg/kg			
苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg			
苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg			
苯并[a]芘	0.1	1.5	mg/kg			

检测点位	采样时间	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
T2 项目 厂址内厂房西侧表层样土壤			茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg
		表层样(0-0.2m)	pH	7.04	/	无量纲
			铜	47	18000	mg/kg
			镍	38	900	无量纲
			钴	16.3	70	mg/kg
T3 项目 厂址内厂房东部表层样土壤		表层样(0-0.2m)	pH	6.98	/	无量纲
			铜	41	18000	mg/kg
		镍	48	900	mg/kg	
		钴	16.2	70	mg/kg	

由上表可知，本项目土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

4.3 区域污染源调查

依据资料及现场调查结果，长春经济开发区原规划范围内现共有 43 家工业企业，其中 34 家已投产企业、4 家在建企业、5 家筹建企业。各企业均已完成环评审批，新材料产业园内所有企业污水经污水管网排放进入到新材料产业园污水处理厂进行处理；废气以燃煤锅炉产生的烟尘、SO₂ 等污染物为主，均经脱硫除尘器处理后排放；固废中废机油、废乳化液、含油污泥等均送往相关企业危废暂存库贮存，后经有资质单位处理。一般固废以生活垃圾、炉渣为主，炉渣综合利用，生活垃圾送往益阳市生活垃圾焚烧场处理。

4.4 依托工程

（1）新材料产业园污水处理厂

新材料产业园污水处理厂总占地面积 33333.33m²（合 50 亩）。分两期建设，建设规模为：近期工程（目前已投运）2.0×10⁴m³/d，远期工程（设计投产时间 2025 年）2.0×10⁴m³/d。近期工程污水管网总长 61073m，其中污水主干管 16852m，污水次干管 44221m；远期工程污水管网总长 20472m，污水主干管 1630m，污水次干管 18842m。益阳新材料产业园污水处理厂服务范围包括益阳新材料产业园规划的 83.18hm² 区域，目前新材料产业园污水处理厂已接通至本项目东侧，可满足本项目废水纳管要求。

污水、污泥处理工艺概况：

污水处理工艺：电化学法+曝气生物滤池组合法工艺。

污泥处理工艺：浓缩压滤工艺。

设计进、出水水质：

工业企业排水水质：根据益阳新材料产业园的排水设计规划，园区采取雨污分流、污污分流的排水体制，园区内的雨水由雨水管网收集后排入资江，园区内的废水经企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中相关标准排入园区污水处理厂，其他工业废水经企业处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经专设管道送入污水处理厂进行处理后排入资江。目前新材料产业园污水处理厂实际处理方式全部为重金属废水处理工艺，总处理规模为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m^2 ，一期处理规模为垃圾进厂量 $800 \text{t}/\text{d}$ 、二期处理规模为垃圾进厂量 $600 \text{t}/\text{d}$ ，实现生活垃圾总处理规模 $1400 \text{t}/\text{d}$ ，目前两期工程均已投入运行。生活垃圾焚烧工艺采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。

（3）新材料产业园生物质锅炉集中供热

新材料产业园生物质锅炉集中供热位于本项目 3#栋厂房西侧，生物质锅炉吨位为 $15 \text{t}/\text{h}$ ，主要服务于新材料产业园企业。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

根据现场勘察，本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），生产厂房为租赁的园区1#栋、2#栋、3#栋标准化厂房，目前厂房建筑均已由园区建设完成，本项目不再新建各建筑物，主要是厂房装修及生产设备的安装等，施工期对周围环境的影响较小。

5.2 营运期环境空气影响分析

(1) 废气污染源强分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，经验算可知各因子的 P_i 均小于 10%，因此，本项目大气环境影响评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据本项目工程分析，主要的大气污染源为电池打粉生产过程中破碎、产生的粉尘及生产过程中产生的硫酸雾。本项目污染源参数调查详见表 5.1-1。

表5.2-1 本项目正常工况下有组织污染源源强

污染源	排气筒编号	污染因子	年排放时间 h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	风量 m ³ /h	出口温度℃	污染源强 kg/h
破碎粉尘	DA001	颗粒物	7200	15	0.4	8000	25	0.107
净化区	DA002	硫酸雾	7200	15	0.3	4000	25	0.0021
浸出区 1#	DA003	硫酸雾	7200	15	0.3	2000	25	0.0011
浸出区 2#	DA004	硫酸雾	7200	15	0.3	2000	25	0.0011

表5.2-2 本项目面源污染源排放参数

污染因子	排放速率	评价标准	面源长度	面源宽度	海拔高度
净化区无组织排放硫酸雾	0.0021kg/h	一次值 0.30mg/m ³	90m	35m	29.066m
浸出区无组织排放硫酸雾	0.002kg/h	一次值 0.30mg/m ³	120m	35m	29.066m
储罐区无组织排放硫酸雾	0.0197kg/h	一次值 0.30mg/m ³	120m	35m	29.066m

生产过程中，由于管理上的不完善或废气处理设施发生故障，可能导致废气的处理效果为零时，废气污染物超标排放，污染区域大气环境。本项目废气可能出现非正常排放的主要为布袋除尘装置、酸雾净化塔。非正常工况下污染源参数调查详见表 5.1-3。

表5.2-3 本项目非正常工况下有组织污染源源强

污染源	排气筒编号	污染因子	年排放时间 h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	风量 m ³ /h	出口温度℃	污染源强 kg/h
破碎粉尘	DA001	颗粒物	7200	15	0.4	8000	25	10.667
净化区	DA002	硫酸雾	7200	15	0.3	4000	25	0.041
浸出区 1#	DA003	硫酸雾	7200	15	0.3	2000	25	0.021
浸出区 2#	DA004	硫酸雾	7200	15	0.3	2000	25	0.021

(2) 预测模式选择

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型,具体参数见表 5.1-4。

表5.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	400 万
最高环境温度/℃		41.5
最低环境温度/℃		-10.2
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		相对湿度 82%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 预测结果

表5.2-5 有组织废气（点源）正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物（破碎）		距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（净化区）	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.87E-03	0.32	10	6.42E-05	0.02
25	6.41E-03	0.71	18	1.76E-04	0.06
37	1.16E-02	1.29	25	1.46E-04	0.05
50	9.11E-03	1.01	50	1.26E-04	0.04
75	4.69E-03	0.52	75	1.05E-04	0.04
100	3.53E-03	0.39	100	7.62E-05	0.03
125	3.71E-03	0.41	125	6.19E-05	0.02
150	3.62E-03	0.4	150	5.92E-05	0.02
175	3.42E-03	0.38	175	5.45E-05	0.02
200	3.18E-03	0.35	200	4.96E-05	0.02
225	2.97E-03	0.33	225	4.50E-05	0.01
250	2.77E-03	0.31	250	4.08E-05	0.01
275	2.58E-03	0.29	275	3.71E-05	0.01
300	2.43E-03	0.27	300	3.39E-05	0.01

表5.2-6 有组织废气（点源）正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（浸出区 1#）		距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（浸出区 2#）	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	7.90E-05	0.03	10	7.90E-05	0.03
15	1.46E-04	0.05	15	1.46E-04	0.05
25	9.54E-05	0.03	25	9.54E-05	0.03
50	6.59E-05	0.02	50	6.59E-05	0.02
75	5.51E-05	0.02	75	5.51E-05	0.02
100	3.99E-05	0.01	100	3.99E-05	0.01
125	3.25E-05	0.01	125	3.25E-05	0.01
150	3.10E-05	0.01	150	3.10E-05	0.01
175	2.86E-05	0.01	175	2.86E-05	0.01
200	2.60E-05	0.01	200	2.60E-05	0.01
225	2.36E-05	0.01	225	2.36E-05	0.01
250	2.14E-05	0.01	250	2.14E-05	0.01
275	1.94E-05	0.01	275	1.94E-05	0.01

距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（浸出区 1#）		距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（浸出区 2#）	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
300	1.77E-05	0.01	300	1.77E-05	0.01

表5.2-7 无组织废气（面源）估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（2#厂房）		距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（3#厂房）		距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（储罐区）	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	3.27E-04	0.11	10	3.03E-04	0.1	10	3.49E-03	1.16
25	4.04E-04	0.13	25	3.52E-04	0.12	25	4.06E-03	1.35
46	4.94E-04	0.16	50	4.20E-04	0.14	50	4.84E-03	1.61
50	4.90E-04	0.16	61	4.45E-04	0.15	61	5.12E-03	1.71
75	4.20E-04	0.14	75	4.18E-04	0.14	75	4.81E-03	1.6
100	3.30E-04	0.11	100	3.41E-04	0.11	100	3.92E-03	1.31
125	2.62E-04	0.09	125	2.70E-04	0.09	125	3.11E-03	1.04
150	2.13E-04	0.07	150	2.19E-04	0.07	150	2.52E-03	0.84
175	1.78E-04	0.06	175	1.81E-04	0.06	175	2.09E-03	0.7
200	1.51E-04	0.05	200	1.54E-04	0.05	200	1.77E-03	0.59
225	1.31E-04	0.04	225	1.32E-04	0.04	225	1.52E-03	0.51
250	1.14E-04	0.04	250	1.16E-04	0.04	250	1.33E-03	0.44
275	1.01E-04	0.03	275	1.02E-04	0.03	275	1.18E-03	0.39
300	9.05E-05	0.03	300	9.12E-05	0.03	300	1.05E-03	0.35

从表 5.1-5~表 5.1-7 中可以看出，电池破碎排放的颗粒物最大落地浓度为 1.16E-02mg/m³，占标率为 1.29%，最大落地浓度距源中心距离为 37m；三元电池回收净化区产生的硫酸雾最大落地浓度为 1.76E-04mg/m³，占标率为 0.06%，最大落地浓度距源中心距离为 18m；三元回收酸浸工序产生的硫酸雾最大落地浓度为 1.46E-04mg/m³，占标率为 0.05%，最大落地浓度距源中心距离为 15m。2#厂房面源硫酸雾最大落地浓度为 4.94E-04mg/m³，占标率为 0.16%，最大落地浓度距源中心距离为 46m；3#厂房面源硫酸雾最大落地浓度为 4.45E-04mg/m³，占标率为 0.15%，最大落地浓度距源中心距离为 61m；储罐区面源硫酸雾最大落地浓度为 5.12E-03mg/m³，占标率为 1.71%，最大落地浓度距源中心距离为 61m。预测结果如图 5.1-1、5.1-2 所示。

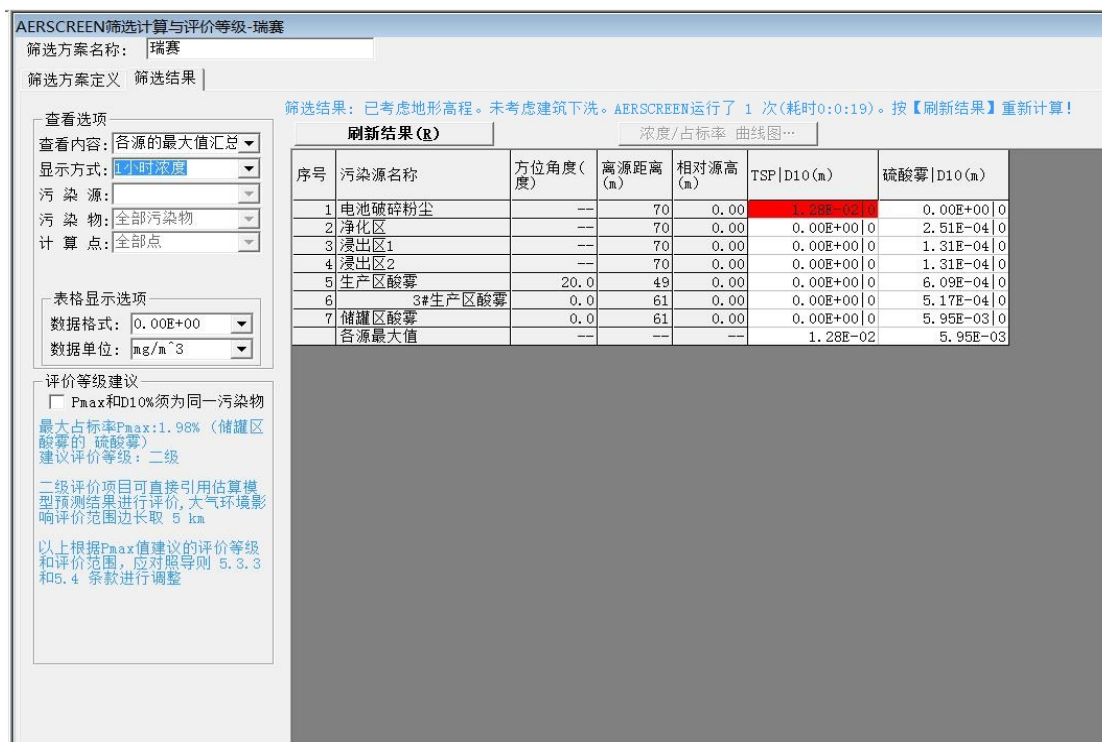


图 5.1-1 正常工况下估算模式计算结果（最大值）

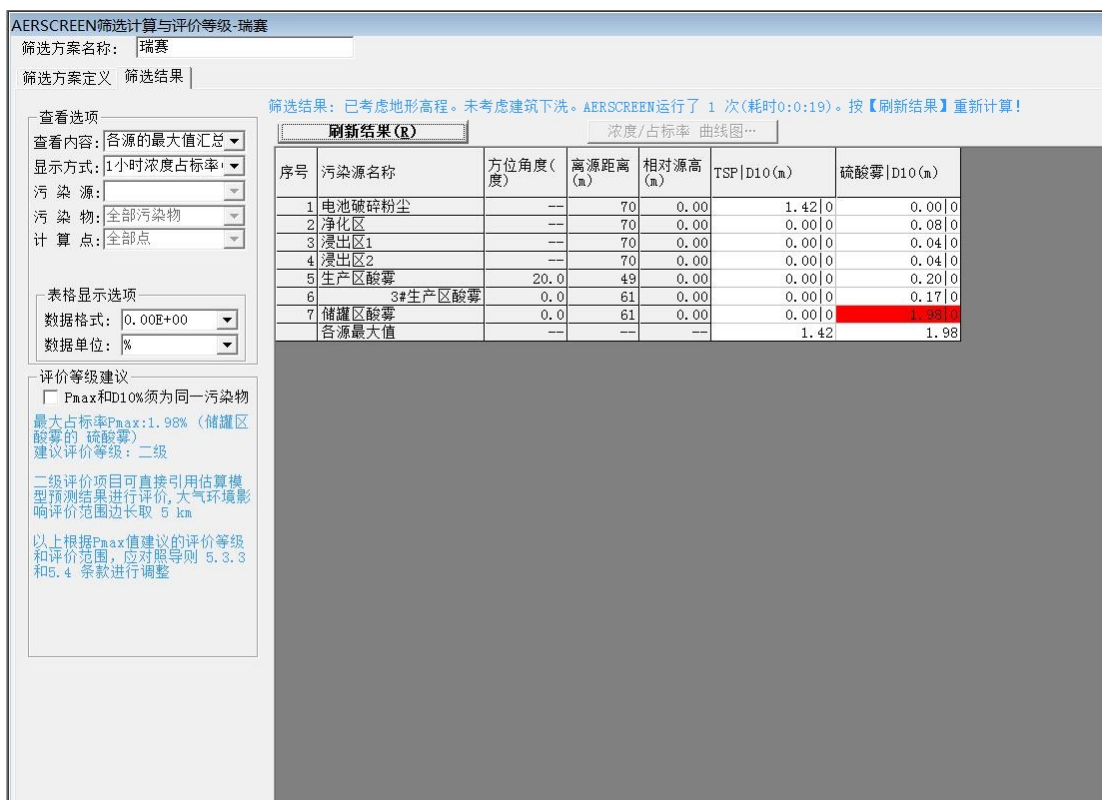


图 5.1-2 正常工况下估算模式计算结果（占标率）

表5.2-8 有组织废气非正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物（破碎）		距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（净化区）	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.86E-01	31.76	10	1.25E-03	0.42
25	6.39E-01	71.01	18	3.44E-03	1.15
37	1.15E+00	128.12	25	2.85E-03	0.95
50	9.08E-01	100.86	50	2.46E-03	0.82
75	4.68E-01	51.97	75	2.05E-03	0.68
100	3.52E-01	39.11	100	1.49E-03	0.5
125	3.70E-01	41.1	125	1.21E-03	0.4
150	3.61E-01	40.1	150	1.16E-03	0.39
175	3.41E-01	37.89	175	1.06E-03	0.35
200	3.18E-01	35.28	200	9.68E-04	0.32
225	2.96E-01	32.87	225	8.78E-04	0.29
250	2.76E-01	30.65	250	7.96E-04	0.27
275	2.57E-01	28.56	275	7.25E-04	0.24
300	2.42E-01	26.92	300	6.62E-04	0.22

表5.2-9 有组织废气非正常工况下估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（浸出区 1#）		距源中心下风向距离 D(m)	硫酸雾（浸出区 2#）	
	下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)		下风向预测浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
10	1.41E-03	0.47	10	1.41E-03	0.47
15	2.74E-03	0.91	15	2.74E-03	0.91
25	1.82E-03	0.61	25	1.82E-03	0.61
50	1.26E-03	0.42	50	1.26E-03	0.42
75	1.05E-03	0.35	75	1.05E-03	0.35
100	7.62E-04	0.25	100	7.62E-04	0.25
125	6.19E-04	0.21	125	6.19E-04	0.21
150	5.92E-04	0.2	150	5.92E-04	0.2
175	5.45E-04	0.18	175	5.45E-04	0.18
200	4.96E-04	0.17	200	4.96E-04	0.17
225	4.50E-04	0.15	225	4.50E-04	0.15
250	4.08E-04	0.14	250	4.08E-04	0.14
275	3.71E-04	0.12	275	3.71E-04	0.12

由预测可知，工程必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发

生，确保废气经处理达标后排放。

(4) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别依据，本项目大气污染物的最大占标率为 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001 破碎废气	颗粒物	13.333	0.107	0.768
2	DA002 净化区废气	硫酸雾	0.521	0.0021	0.015
3	DA003 浸出区 1#废气	硫酸雾	0.55	0.0011	0.008
4	DA004 浸出区 2#废气	硫酸雾	0.55	0.0011	0.008
5	DA005 食堂油烟废气	油烟	1.4	0.0252	0.0378
一般排放口合计		颗粒物			0.768
		硫酸雾			0.031
		油烟			0.0378

表5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节		污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1	生产车间	净化区	硫酸雾	加大通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1200	0.015
		浸出区					0.016
2	储罐区	浓硫酸储罐	硫酸雾	检测报警装置和喷淋装置			
无组织排放总计				硫酸雾			0.173159

表5.2-12 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.768
2	硫酸雾	0.204
3	油烟	0.0378

5.3 水环境影响分析

5.3.1 地表水环境影响分析

(一) 项目排水分析

(1) 废水排放量

根据水量平衡及水污染源分析内容，可以看出，本项目废水主要为生活废水（7308m³/a）与生产废水（8016m³/a）混合后的综合废水（15324 m³/a），地面清洗废水在车间进行预处理，钴达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中标准要求，其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 中标准要求，与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理；生活污水经隔油池、化粪池处理，各类废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入园区污水管网，后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水直接外排。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。

(2) 排放废水水质

本项目废水水质情况见表 5.3-1。

表5.3-1 本项目废水水质、水量情况单位：mg/L

废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水 8016 m ³ /a	COD	600	4.8096	车间：隔油+碱法 除重 企业污水处理站： 中和混凝沉淀+化 学氧化+多介质过 滤	460	3.68736
	BOD ₅	300	2.4048		230	1.84368
	SS	350	2.8056		300	2.4048
	NH ₃ -N	45	0.361		40	0.32064
	石油类	6	0.05		5	0.04
	Ni	1.0	0.01		1.0	0.01
	Co	1.0	0.01		1.0	0.01
	Mn	4	0.03		2.0	0.02
生活污水 (24.36m ³ /d、 7308m ³ /a)	铜	2.5	0.02	2.0	0.02	
	COD	350	2.5578	隔油池、化粪池	300	2.1924
	BOD ₅	250	1.827		200	1.4616
	SS	300	2.1924		200	1.4616
NH ₃ -N	40	0.29232	35		0.25578	

废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓 度 mg/L	排放量 t/a
混合废水 15324 m ³ /a (生 活污水、生产 废水)	COD	383.6962	5.87976	/	383.6962	5.87976
	BOD ₅	215.693	3.30528		215.693	3.30528
	SS	252.3101	3.8664		252.3101	3.8664
	NH ₃ -N	37.61551	0.57642		37.61551	0.57642
	石油类	2.61	0.04		2.61	0.04
	Ni	0.65	0.01		0.65	0.01
	Co	0.65	0.01		0.65	0.01
	Mn	1.31	0.02		1.31	0.02
	铜	1.31	0.02		1.31	0.02

(3) 排水方案

①厂内排水

厂内实行雨污分流。厂区雨水经厂房周边排水系统进入到园区雨水排水系统中；根据水量平衡及水污染源分析内容，可以看出，本项目废水主要为生活废水（7308m³/a）与生产废水（8016m³/a）混合后的综合废水（15324 m³/a），地面清洗废水在车间进行预处理，钴达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中标准要求，其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 中标准要求，与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理；生活污水经隔油池、化粪池处理，各类废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入园区污水管网，后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水直接排入园区污水管网。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。

②排放去向

本项目涉及生活污水、生产废水外排，根据水量平衡及水污染源分析内容，可以看出，本项目废水主要为生活废水（7308m³/a）与生产废水（8016m³/a）混合后的综合废水（15324 m³/a），地面清洗废水在车间进行预处理，钴达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中标准要求，其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 中标准要求，与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理；生活污水经隔油池、化粪池处理，各

类废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准后排入园区污水管网,后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。MVR 冷凝水回用于生产,剩余部分作为清净水直接排入园区污水管网。纯水制备浓水作为清净水排入园区污水管网。具体污水排放去向见附图。

(二) 废水处理工艺的符合性分析

项目废水成分复杂,含有一类污染物重金属、盐分等,首先要在车间对其进行预处理,去除重金属,之后再排入项目废水处理站后段氧化进一步处理阶段。

①废水中含有重金属,首先应去除重金属离子。镍、钴、锰离子在碱性条件下生成不溶于水的碱性化合物,可通过沉淀排泥去除。故去除重金属离子采用中和沉淀法。

②利用试剂法氧化水中的有机污染物,将大分子有机物氧化分解初步降低 COD。

③废水处理后再经多介质过滤器过滤,活性炭过滤,截留水中的悬浮物,进一步净化水质。

综上所述,地面清洗废水处理的工艺确定为:在生产车间采用“隔油+碱法除重”预处理,经预处理后,镍、钴、锰等重金属含量达车间排放最高允许排放浓度的要求,再与酸雾处理废水一起经企业废水处理装置,采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”处理,生活污水经隔油池+化粪池预处理后,达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)标准后,混合均匀后一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂,经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)相应标准后外排。

含镍废水为酸性,需调节其 pH 值至碱性使镍离子生成碱性不溶物,之后通过沉淀去除,污泥排入镍污泥池,定期压滤,泥渣返回到酸浸。保证重金属含量低于排放标准。

地面清洗废水在生产车间采用“隔油+碱法除重”预处理后排入综合调节池,调节水质水量,用泵提升至 pH 调整池,加入硫酸调节废水 pH 值,使之适合氧化反应的最佳条件。废水接着进入氧化反应池,加入硫酸亚铁和双氧水进行氧化反应,氧化有机物,出水回调 pH 至碱性,生成沉淀物,去除 COD。反应后废水进入中间水池,经泵提升进入多介质过滤器截留废水中悬浮物,进一步净

化水质，水质能达标排放。

项目生产废水（地面清洗废水和酸雾处理废水）经废水处理站处理，与初期雨水经企业生产废水排口排入园区污水管网，随园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

且项目采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）表 A.2（HJ 1034—2019）废弃资源加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表中废弃资源种类为废电池的综合废水处理可行技术之一。

（三）项目污水排入污水处理厂可行性分析

本项目涉及生活污水和生产废水外排，根据水量平衡及水污染源分析内容，可以看出，本项目废水主要为生活废水（7308m³/a）与生产废水（8016m³/a）混合后的综合废水（15324 m³/a），生活污水经隔油池、化粪池预处理，地面清洗废水等生产废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后达到镍等重金属含量达车间第一类污染物排放最高允许排放浓度的要求，再与酸雾处理废水一起经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水排入园区污水管网。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。

因此本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

（1）从水质上分析

生活污水通过隔油池、化粪池预处理后，地面清洗废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后达到镍等重金属含量达车间第一类污染物排放最高允许排放浓度的要求，再与酸雾处理废水一起进入企业废水处理站，采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”处理后，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，混合废水出水水质能够满足新材料产业园污水处理厂接管要求。

本评价认为通过上述污水处理工艺处理，外排污水能达到新材料产业园污水处理厂接管要求。因此从水质上说，本项目废水接入污水处理厂进行处理是

可行的。

(2) 从水量上分析

新材料产业园污水处理厂总占地面积 33333.33m² (合 50 亩)。分两期建设,建设规模为:近期工程(目前已投运) 2.0×10⁴m³/d, 远期工程(设计投产时间 2025 年) 2.0×10⁴m³/d。近期工程污水管网总长 61073m, 其中污水主干管 16852m, 污水次干管 44221m; 远期工程污水管网总长 20472m, 污水主干管 1630m, 污水次干管 18842m。益阳新材料产业园污水处理厂服务范围包括益阳新材料产业园规划的 83.18hm² 区域, 目前新材料产业园污水处理厂已接通至本项目南侧的进港公路。本项目混合废水排放量约为 51.08m³/d, 不会影响污水处理厂的正常运行。

(3) 从管网连通性上分析

根据对项目现场情况调查, 项目所在区域已完善污水管网的配套建设以及新材料产业园污水处理厂的建设运营, 因此从接管时间和集中式污水处理厂运行时间上分析, 本项目混合废水接入新材料产业园污水处理厂也是可行的。

因此, 从水质、水量和接管时间三方面就本项目混合废水进入新材料产业园污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入污水处理厂集中处理, 最终达标排入资江水域, 对资江水环境影响较小。

表5.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	生产废水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、石油 类、Ni、Co、 Mn、Cu 等	进入 园区 污水 管网	连续	TW001	生产 废水 处理 设施	车间: 隔油 +碱法除 重; 企业废水处 理站: 中和 混凝沉淀+ 化学氧化+ 多介质过滤	DW001	企业 废水 总排 口
2	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	进入 园区 污水 管网	连续	TW002	隔油 池、 化粪池	生化处理	DW001	企业 废水 总排 口

			管网						口
--	--	--	----	--	--	--	--	--	---

表5.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	标准限值
1	DW001	112° 22' 32.184" 东	28° 37' 21.963" 北	约 15324t/a	进入园区污水管网	连续	新材料产业园污水处理厂	COD	50
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	5 (8)

表5.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级 标准后	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/

表5.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	全厂年年排 放量 (t/a)
1	生产废水	COD	≤50	0.001336	0.4008
		BOD ₅	≤10	0.000267	0.08016
		SS	≤10	0.000267	0.08016
		NH ₃ -N	≤5 (8)	0.000134	0.04008
		石油类	/	/	/
		Ni	≤0.05	0.00000134	0.0004008
		Co	/	/	/
		Mn	/	/	/
		铜	≤0.5	0.0000134	0.004008
2	生活污水	COD	≤50	0.001218	0.3654
		BOD ₅	≤10	0.000244	0.07308
		SS	≤10	0.000244	0.07308
		NH ₃ -N	≤5 (8)	0.000122	0.03654
3	DW001 企业废水总 排口	COD	≤50	0.002554	0.7662
		BOD ₅	≤10	0.000511	0.15324
		SS	≤10	0.000511	0.15324
		NH ₃ -N	≤5 (8)	0.000256	0.07662
全厂排放口合计		COD		0.002554	0.7662
		NH ₃ -N		0.000256	0.07662

5.3.2 地下水环境影响分析

(一) 厂区水文地质条件

区域地下水资源较为丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。项目场地为沉积厚约 200-400m 白垩系

下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为核心区东面的新河。

（二）环境水文地质条件

（1）环境水文地质问题

调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。新材料产业园工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，很少开采地下水。目前区内还没有发现地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

（2）现有地下水污染源

根据现场调查，现有地下水污染情况主要考虑项目周边当地农村居民生活废水随意排放，生活垃圾随意倾倒，没有统一的收集和处置设施。遗留的生活污水和生活垃圾对局部浅层地下水水质可能造成污染，尤其容易导致总大肠菌群等超标。目前，随着新材料产业园拆迁工程的逐步完成，安置小区统一配套的生活污水及生活垃圾处理装置的完善，此部分地下水污染情况将得到逐步解决。

（3）地下水开发利用现状

新材料产业园工业用水、周边农业灌溉和生活用水大多利用地表水。本次现场调查期间，周边企业及居民区均已逐步完善自来水供应情况。根据调查资料，新材料产业园规划区范围内没有进行地下水开采。

（三）地下水环境影响评价

项目排水采用雨污分流，污污分流制。项目外排废水主要是生活污水及生产废水，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网；地面清洗废水、酸雾处理废水等共同收集进企业废水处理站进行处理，采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”处理后排入园区污水管网，生产废水和生活污水经新材料

产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准后排入资江。MVR 冷凝水回用于生产, 剩余部分作为清净水外排。纯水制备浓水作为清净水排入园区污水管网。因此, 正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成显著不利影响。项目产生的固体废物主要有塑料外壳、硫酸钙渣、纯水制备废过滤介质、废布袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布等及员工生活垃圾等。项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置, 危废暂存间的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中的要求, 采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施, 防止污染地下水。贮存一般固体废物的贮存场按照一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设, 防止污染地下水。因此项目在正常工况下, 不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水水质。根据以上分析, 项目按照规范和要求对生活污水收集处理池、生产废水收集处理池、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施, 并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理, 在正常运行工况下, 不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。拟建项目在采取以上防渗措施后, 不会对地下水产生影响, 也不会对项目区域地下水造成影响。

非正常工况下项目对地下水的影响途径包括生活污水预处理池发生泄漏或溢出, 废污水渗入地下; 污水收集运送管线发生泄漏, 废水渗入地下; 固废贮存设施管理不善或发生泄漏, 有毒有害物质进入地下造成地下水污染等, 项目非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流以及事故淋洒, 导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。项目厂区区域包气带为粘性土和粉质粘土, 防渗性能中等。只要不出现大量的持续渗漏, 不会导致大范围的地下水污染。项目设计、施工、生产过程中, 在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下, 同时加强地下水监测工作, 发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施, 保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

5.4 声环境影响分析

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 的相关要求, 评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-

2008) 中的相应功能区标准。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021), 本次评价采用下述噪声预测模式:

①室外声源

I、预测点的 A 声级 L_{AI} , 已知声源的倍频带声功率级, 预测点位置的倍频带声压级用下式计算:

$$L_p(r) = L_w - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

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

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算:

在只能获得 A 声功率级时, 按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时, 则:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级:

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P1i}(T)$, dB(A):

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P2i}(T)$, dB(A):

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{P2}(T)$ 换算成等效室外声源, 计算出等效室外声源的声功率级 L_w , dB(A):

$$L_{WA} = L_{P2}(T) + 1gS$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置, 按室外声源, 计算出等效室外声

源在预测点产生的声压级。

③噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

④噪声预测值的计算

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤户外声传播衰减公式

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

⑥点声源的几何发散衰减公式

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)。

(3) 预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测主要考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见表 5.3-1。

表5.4-1 项目主要噪声设备一览表单位：dB (A)

序号	噪声源	数量	噪声强度	防治措施	降噪量
1	电池包放电机	1	70~80	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	10~15
2	上料输送机	1	80~90		
3	撕碎机双轴	1	80~90		
4	螺旋输送机	1	80~90		
5	粉碎机	1	80~90		
6	涡轮式研磨机	2	80~95		
7	直线振动筛	2	80~90		
8	滚筒筛	2	80~90		
9	提升上料分料器	3	80~90		

10	脉冲除尘器	1	90~95		
11	引风机	1	90~95		
12	浸出渣压滤洗涤系统	1	85~90		
13	净化系统	1	85~90		
14	净化渣压滤洗涤系统	1	85~90		
15	沉锂系统	1	80~90		
16	离心洗涤系统	2	85~90		
17	干燥系统	1	80~90		
18	气流粉碎系统	1	80~90		
19	除磁系统	1	80~90		
20	冷冻机组	2	90~95		
21	蒸发浓缩设备 (MVR 成套)	1	80~90		
22	蒸发结晶设备 (MVR 成套)	1	80~90		

(4) 噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

①建设单位应按照工业设备安装的有关规定，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

②选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

③按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

④确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(5) 声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高

噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏闭效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见表 5.3-2。

表5.4-2 本项目厂界噪声预测结果单位:dB(A)

序号	预测点	预测结果 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	
1	厂界南	51.83	50.28	达标
2	厂界西	52.07	51.22	达标
3	厂界北	51.76	51.52	达标
4	厂界东	48.76	47.6	达标
标准限值		65	55	/
环境保护目标				
1	潘家湾村散户居民点	54.45	45.7	达标
标准限值		60	50	/

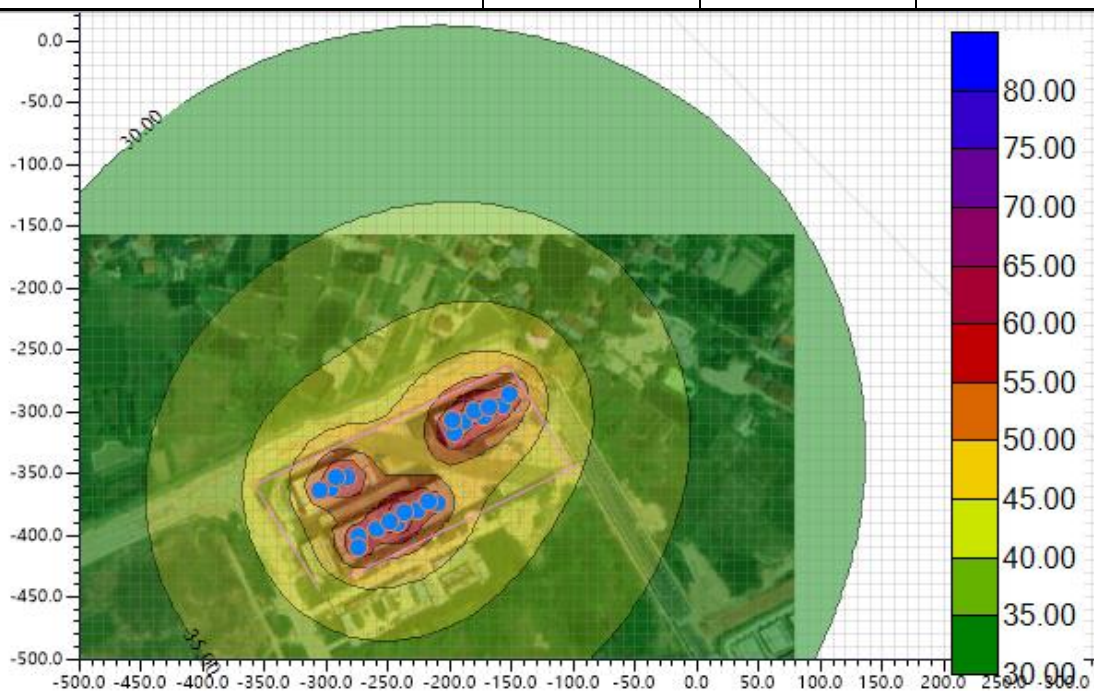


图 5.3-1 本项目厂界噪声预测结果图

由上表和上图预测结果可知，本项目厂界四周噪声的昼间、夜间最大贡献值分别为 52.07、51.52dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；潘家湾村散户居民点敏感点昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目运行过程中对周

围声环境影响较小。

5.5 固体废物环境影响分析

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中纯水制备废过滤介质外售回收企业综合利用。废布袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布等属于危险废物，在厂内暂存，定期送有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门处理。浸出渣、净化渣、污水处理污泥等未列入《国家危险废物名录》的，应按照第 4.3 条的规定进行危险特性鉴别。后根据其不同浸出实验数据判定是否属于危险废物，属于危险废物则交由相关资质单位进行处理。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废布袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布等属于危险废物，本厂内贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建立暂存场，对暂存场进行防雨、防风、防渗处理后。贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。

生活垃圾统一收集处理，运至当地环卫部门指定的垃圾场处置，不得乱堆乱放。

对生产过程中产生的一般工业固废应妥善分类用指定容器收集，并贮存在相应的一般工业固废临时贮存场所中。

本项目工艺过程产生的固体废物全部回收利用及资源化，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，因此，项目产生的固体废物不会造成环境污染。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

(1) 评价等级

(1) 评价等级

据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于环境和公共设施管理业中一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、

再生利用，项目类别为Ⅲ类项目。本项目占地规模小于 5hm²，占地规模为小型。项目所在地为规划建设的工业园区内，则敏感程度定为敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，本项目土壤环境影响评价工作等级为“三级”。

(2) 评价范围

项目占地范围内的全部和占地范围外的 50m 范围内。

(3) 土壤环境影响分析

土壤对污染物得净化能力是有限的。当外界进入土壤的污染物的速率不超过土壤的净化作用速率，尚不能造成土壤污染；若进入土壤的污染物的速率超过土壤的净化作用速率，就会使污染物在土壤中累积，造成土壤污染，导致土壤正常功能失调，土壤质量下降，影响植物的生长发育，并通过植物吸收、食物链使污染物发生迁移，最终影响人体健康。本项目建成后，本项目土壤影响产生的主要因素为大气沉降的影响、地面漫流的影响及入渗途径的影响。

本项目为工业园内项目，地面均以设置地面硬化措施，各生产车间、危废暂存间等易渗场地均经进行了硬化，部分区域还进行了防腐防渗处置，各环境风险环节设置有相应的风险防范措施，防渗区域保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，以防止土壤环境污染。根据土壤环境质量现状监测数据统计结果和分析可知，区域土壤未受到污染，土壤环境质量现状较好。

项目生产过程中产生的废气主要为粉尘、硫酸雾等，产生量较小，污染影响较小，基本不考虑本项目废气外排大气沉降对周围土壤环境的影响。同时，本项目租赁的园区标准化车间厂房，外排废水只有生活污水，纯水制备浓水作为清净水排入园区污水管网，地面清洗废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后，与酸雾处理废水一起经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理后，一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂。危险废物收集暂存于危废暂存间内，地面同样进行了防腐防渗处理。因此，正常情况不会出现因废水、危险废物等导致的地面漫流及入渗途径对周围土壤环境的影响。因此，本评价未再对土壤环境影响分析进行进一步预测分析。

为进一步减小本项目对土壤环境的影响，本环评建议建设单位应采取加强厂区绿化等措施，通过植被的吸附净化作用，进一步减小废气对土壤环境的影

响。同时加强废水、危险废物等事故泄露情况，杜绝地面漫流及入渗途径对周围土壤环境的影响。综上，本项目对周围土壤环境的影响较小。

表5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	/	/	/	/	/	/
服务器满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
各生产车间	事故情况下废水、危险废物等泄露	大气沉降	硫酸雾	硫酸雾	/
		地面漫流	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、Ni、Co、Mn、Cu等	/	事故情况
		垂直入渗	/	/	事故情况
		其他	/	/	/

5.6.2 土壤环境影响分析

(1) 大气沉降途径土壤环境影响分析

项目生产过程中产生的废气主要为粉尘、硫酸雾等，产生量较小，污染影响较小，基本不考虑本项目废气外排大气沉降对周围土壤环境的影响。

(2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故水池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物

泄露的地上构筑物采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.6.3 土壤环境影响评价结论

本项目建成运营后，可能对土壤产生环境影响的主要途径为造粒、碳化等的下渗。本项目对造粒、碳化等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治设施

根据现场勘察，本项目位于湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），生产厂房为租赁的园区1#栋、2#栋、3#栋标准化厂房，目前厂房建筑均已由园区建设完成，本项目不再新建各建筑物，主要是厂房装修及生产设备的安装等，施工期对周围环境的影响较小。

6.2 营运期大气污染防治措施

本项目营运期废气主要有破碎粉尘，浆化、浸出过程产生的硫酸雾。本项目破碎粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m（DA001）高排气筒排放；浆化产生的硫酸雾经集气罩收集后进酸雾吸收塔进行处理，后经 15 高排气筒（DA002）进行排放；浸出产生的硫酸雾经分别进入两套“集气罩+酸雾吸收塔”进行处理，处理后分别通过 2 根 15 高排气筒排放（DA003、DA004）。

破碎废气中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值要求，浆化、浸出废气中硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值要求。

（1）破碎粉尘治理措施及可行性分析

废旧锂电池回收的破碎工艺产生粉尘 76.8t/a，采用布袋除尘装置进行处理，布袋除尘的原理：除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

类比《湖南省安化县泰森循环科技有限公司年回收 1500 吨废旧锂电池正极材料建设项目竣工环境保护验收监测报告》（格林检测竣监〔2018〕第 08-06 号）中实测数据，采用布袋除尘，除尘效率可以达到 99%以上，经布袋除尘后，颗

颗粒物外排浓度为 $11.125\text{mg}/\text{m}^3$, 可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中最高允许限值 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(2) 硫酸雾处理措施及可行性分析

项目浆化、浸出过程中产生的硫酸雾采用集气罩+酸雾净化塔吸收后通过 15m 高的排气筒排放, 收集率效为 95%, 处理效率按 95% 计算。处理后的电池排放的硫酸雾浓度为 $0.521\text{mg}/\text{m}^3$, 可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中排放标准限值 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

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

表6.2-1 有组织废气监测结果一览表

监测项目	监测时间	排放浓度 (mg/m^3)	烟气量 (m^3/h)	排放量 (kg/h)	最高允许排放 浓度 (mg/m^3)	最高允许排放 量 (kg/h)	评价 结果
硫酸	2018.7.2	0.6	19496	0.01	45	1.5	达标
	2018.7.3	0.59	19264	0.01			达标
硫酸	2018.7.2	0.39	26858	0.01	45	1.5	达标
	2018.7.3	0.44	26539	0.012			达标

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

(3) 排气筒布置合理性分析

A、排气筒高度合理性分析

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

B、排气筒烟气出口速度的论证

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991) 的规定。新建、改建和扩建工程的排气筒应符合以下规定:

排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \tilde{V} \times (2.030)^{1/K} / \Gamma(1+1/K)$$

$$K = 0.74 + 1.19 \tilde{V}$$

式中： \bar{V} ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，取 1.74 m/s；

K ----韦伯斜率；

参照附录 C： $\Gamma(1+1/K)$ 值为 0.5

经计算： $K=2.8106$ ， $V_c=4.47$ m/s， $1.5V_c=6.705$ m/s。

本项目排气筒个数为 4 个，分别计算出口流速如下：

粉碎粉尘排气筒（DA001）：烟气流量 8000m³/h，排气筒内径 0.4 m，计算得烟气出口流速为 $V=17.69$ m/s > $1.5V_c=6.705$ m/s，满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）的规定。

净化区产生的酸雾排气筒（DA002）：烟气流量 4000 m³/h，排气筒内径 0.3 m，计算得烟气出口流速为 $V=15.72$ m/s > $1.5V_c=6.705$ m/s，满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T39499-2020）的规定。

浸出区产生的酸雾排气筒（DA003）：烟气流量 2000 m³/h，排气筒内径 0.3 m，计算得烟气出口流速为 $V=7.86$ m/s > $1.5V_c=6.705$ m/s，满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）的规定。

浸出区产生的酸雾排气筒（DA004）：烟气流量 2000 m³/h，排气筒内径 0.3 m，计算得烟气出口流速为 $V=7.86$ m/s > $1.5V_c=6.705$ m/s，满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）的规定。

综上，本项目各排气筒均不会发生烟气下洗现象，达到了《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T39499-2020）的规定。因此本项目排气筒设置合理。

（4）无组织废气控制措施

①生产装置防治措施：在各废气产生段，待操作结束后，继续抽风一段时间，待废气排除干净后再打开装卸料口，最大限度减少酸性废气的无组织排放量。

②生产中液态物料采用管道输送、封闭式投料，对并输送泵密封，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；采用密封型及集气率高的生产设备，确保酸浸过程中产生的酸性废气均能有效收集。

③加强对员工操作技能的培训，严格按规范操作，可有效减少原料进出桶槽时，调配过程中的无组织排放量。

6.3 地表水污染防治措施

项目实行“雨污分流制”，厂区内的雨水通过厂内车间四周、道路两旁的雨水管道引至厂外，厂内污水则由污水管网收集进入处理设施。

(1) 废水产生情况

本项目生产废水的产生量共约 8016 m³/a，其中生产废水包括酸雾处理废水 4608m³/a，车间地面清洗废水 3408m³/a，主要污染因子有：pH、COD、SS、NH₃-N、石油类、Ni、Co、Mn、铜等；生活污水的产生量为 7308 m³/a。

(2) 废水处理措施

生活污水经隔油池、化粪池预处理，地面清洗废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后达到达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中标准要求，其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 中标准要求，再与酸雾处理废水一起经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂，本项目污水处理站的设计规模为 30m³/d；MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水直接排入园区污水管网。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。

(3) 废水处理措施可行性分析

本项目废水处理工艺通过类比《湖南蓝微循环经济有限公司年处理 5 万吨废旧锂电池资源循环利用项目环境影响报告书》、《湖南邦普循环科技有限公司废旧动力电池循环利用产业化项目环境影响报告书》以及《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）中的废水处理工艺，因此本项目采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”。

(4) 生产废水处理工艺流程说明

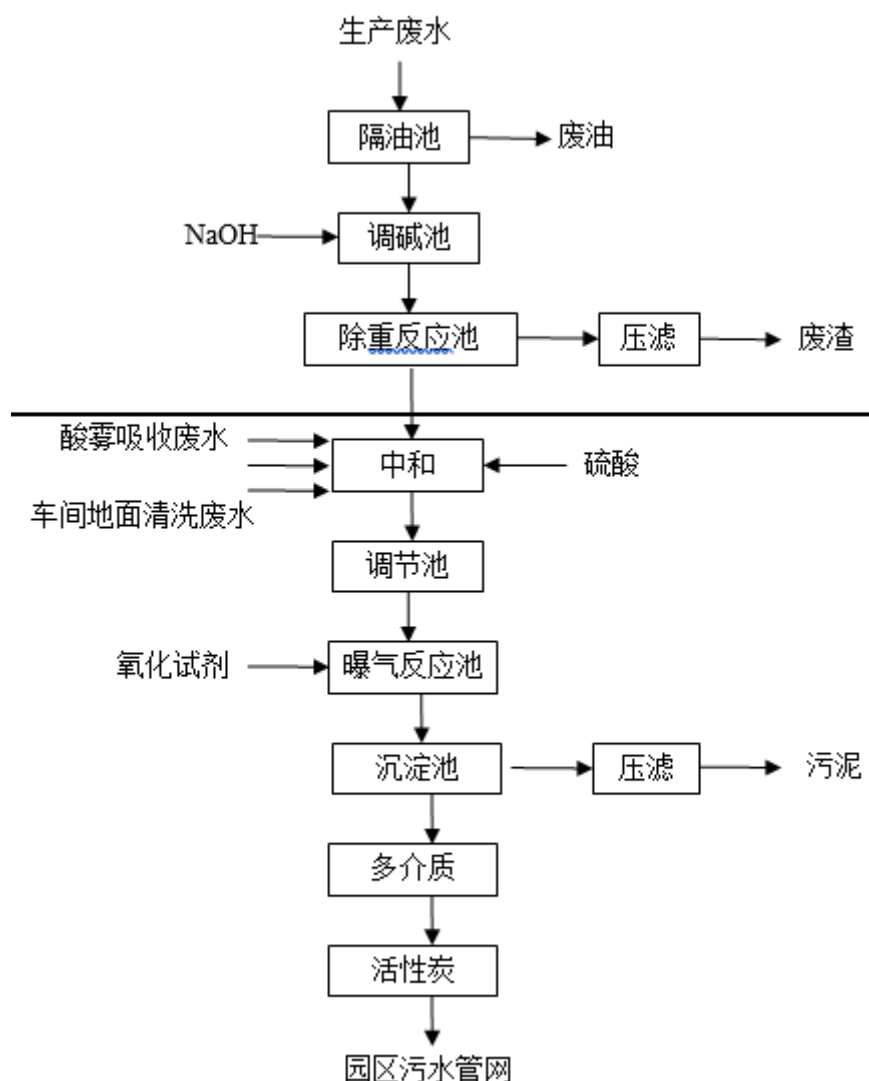


图 6.2-1 项目生产废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

含镍废水为酸性，需调节其 pH 值至碱性使重金属离子生成碱性不溶物，之后通过沉淀去除，污泥排入镍污泥池，定期压滤，泥渣送有资质单位处置。然后废水经酸碱中和后排入综合调节池，调节水质水量，用泵提升至 pH 调节池，加入硫酸调节废水 pH 值，使之适合氧化反应的最佳条件。废水接着进入氧化反应池，加入硫酸亚铁和双氧水进行氧化反应，氧化有机物，出水回调 pH 至碱性，生成沉淀物，去除 COD。反应后废水进入中间水池，经泵提升进入多介质过滤器截留废水中悬浮物，进一步净化水质，水质能达标排放。

项目生产废水经废水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入新材料产业园污水处理厂，《城镇污水

处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。

湖南邦普循环科技有限公司废旧动力电池循环利用产业化项目污水处理站采用的处理工艺与本工程相类似,采用“两段中和絮凝沉淀+高级化学氧化+活性炭吸附+多介质过滤”处理工艺,其废水处理工程竣工环保验收监测数据如下:

表6.3-1 废水处理站废水监测结果单位: mg/L

监测位置	监测因子	监测日期	监测结果					标准	是否达标
			1	2	3	4	日均值		
总排口	pH 值	11月7日	7.12	7.07	7.10	7.33	/	6~9	是
		11月8日	7.17	7.20	7.15	7.22	/	6~9	是
	氨氮	11月7日	0.01	0.06	0.01	0.01	0.02	40	是
		11月8日	0.01	0.01	0.06	0.06	0.04	40	是
	化学需氧量	11月7日	72	63	54	81	67.5	200	是
		11月8日	63	63	72	57	63.8	200	是
	悬浮物	11月7日	62	66	58	60	61.5	100	是
		11月8日	54	50	58	54	54	100	是
备注	监测数据中 ND 表示结果低于分析方法检出限。								

监测期间,总排口排放废水中 pH 的范围值,化学需氧量、氨氮、悬浮物的排放浓度均满足相关标准要求。

综上所述,本项目废水站采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”处理工艺,工艺与湖南邦普循环科技有限公司废旧动力电池循环利用产业化项目废水处理工艺类似,因此废水处理站采用该处理工艺在技术上具有可行性。

(4) 废水回用的可行性分析

低浓度硫酸锂溶液采用 MVR 蒸发结晶设备蒸发浓缩,参考《三效蒸发器在高含盐废水处理中的应用》(中国环保产业,2013 年),在利用蒸发器处理废水的过程中,废水进入浓缩结晶装置,经蒸发冷凝的浓缩结晶过程,分离为淡化水(淡化水可能含有微量低沸点有机物)和浓缩结晶液。由于蒸发器是利用蒸发的原理来进行,出水主要由加热蒸发出来的水蒸气凝结而成,还有微量的低沸点有机物,出水水质很清洁,可满足生产工序的水质要求。且地面清洗水和废气酸雾处理水的要求水质不高,因此本项目废水回用从水质上分析都是可行的。

6.4 地下水污染防治措施

(1) 防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制

主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括厂内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，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理；末端控制采取分区防渗原则。

③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监测位置，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 地下水防渗、防污措施

防腐、防渗施工管理：

①为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为 37，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压

路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

根据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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施见表 6.3-1。

表6.4-1 项目厂区分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	沉淀碳酸锂区、离心洗涤区、碳酸锂烘干区、浸出区、压滤区、储槽区、危险废物暂存间、废水处理站等	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	细磨区、去磁区、包装区、旧电池存放区、电池包放电区、拆解区、电池模组检测区等	采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活区	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

(3) 地下水污染应急措施

①污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致壤和地下水污染范围扩大；

立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。

如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

②污染应急措施

危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置，防止污染物在地下继续扩散。

项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水处站进行处理，不得进入周围水体。

6.5 噪声污染防治措施

本项目选用的设备均属于低噪声设备，且主要噪声源均设在封闭的厂房内。但为了进一步降低噪声对周围环境的影响，根据噪声源规划分布以及发声特性，本环评提出如下噪声污染防治措施：

(1) 制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

(2) 在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

(3) 在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

(4) 建筑物隔声。本项目建设的为大规模生产车间，所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声，并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

(5) 日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

(6) 厂界及车间外，应加强绿化种植树木，以增加噪声传播过程的衰减量，减少对厂界的影响。

通过采取以上减振降噪措施，各厂界昼间噪声能够控制在 65dB(A)以内，夜间噪声能够控制在 55dB(A)以内，因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

6.6 固体废物污染防治措施

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中塑料外壳、各种渣、铜、铝等废旧金属、纯水制备废过滤介质外售回收企业综合利用外售回收企业综合利用。废布袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布等属于危险废物，在厂内暂存，定期送有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门处理。浸出渣、净化渣、污水处理污泥等未列入《国家危险废物名录》的，应按照国家第 4.3 条的规定进行危险特性鉴别。后根据其不同浸出实验数据判定是否属于危险废物，属于危险废物则交由相关资质单位进行处理。浸出渣、净化渣、污水处理污泥按危废进行暂存管理，后续根据危废鉴定结果来确定处置要求。

本项目纯水制备废过滤介质属于一般工业固体废物，建设单位按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。

项目所产生的固体废弃物中的废布袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布属于危险废物。因此，建设方需要设置危险固废暂存场所，然后交由有资质单位收集后无害化处理。

危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效地防止渗透、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

按《危险废物贮存污染控制标准》要求，用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合

适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。

运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公里运输时要按规定的线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

分别根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的主要建设指标，建议将项目固废临时贮存设施（场所）设置在生产厂房内，危废暂存时间不得超过一年，根据厂内危废产生量，企业拟生产车间内设置有危废暂存库，可以满足厂内危废暂存要求。一般工业固废和危险废物应妥善分类用指定容器收集，同时标注：标志标识、防渗、污水和废气导排、包装容器等情况。

项目危险废物暂存时应在车间内设置专用的危废暂存间，并贴有危废标示。同时，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物堆放场地相关要求如下：

- ①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ③衬里放在一个基础或底座上。
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。
- ⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- ⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。
- ⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。
- ⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

本项目营运期产生的生活垃圾，经过收集后，由环卫部门清运至城市垃圾焚烧场无害化处理。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单规

定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小，固废治理措施可行。

第7章 事故风险分析

7.1 环境风险评价原则

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

7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 5.2-1。

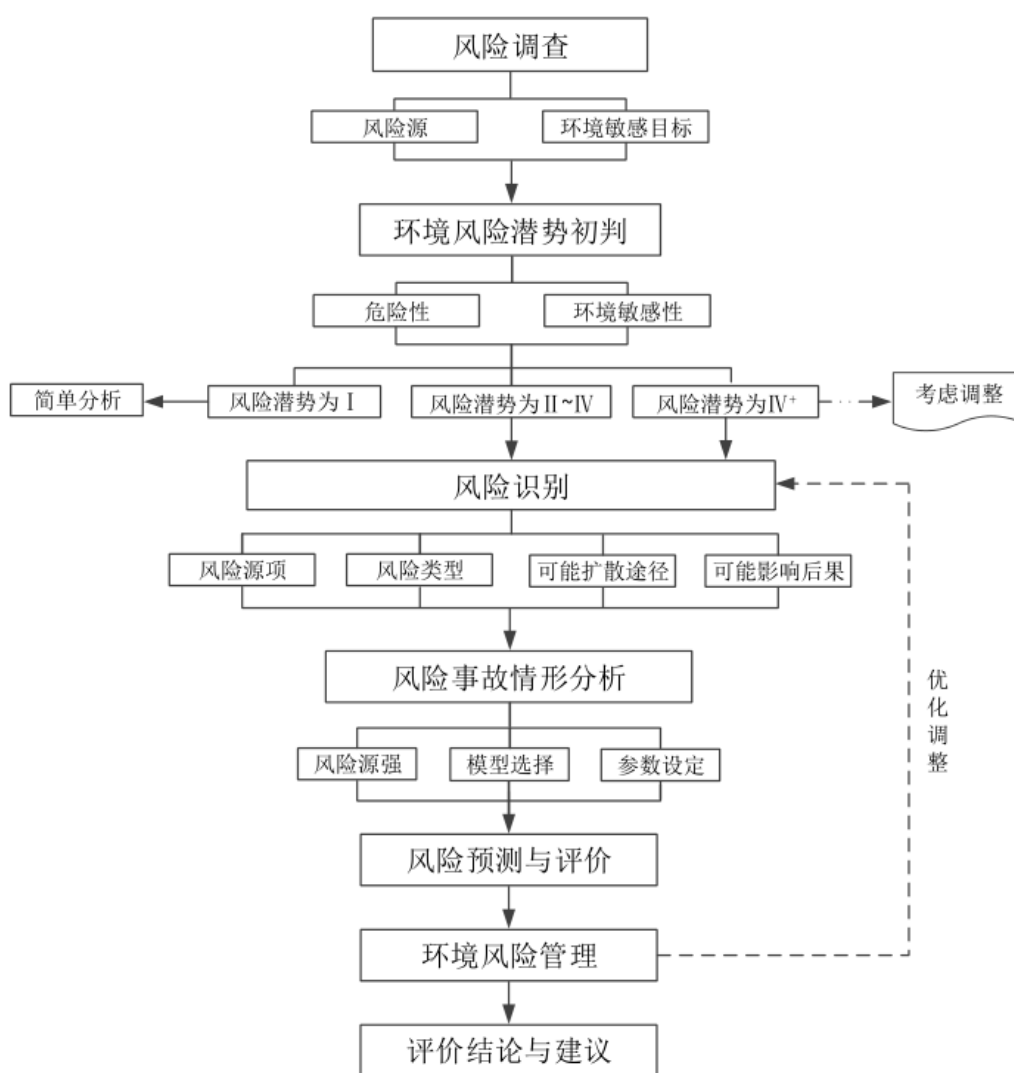


图 7.2-1 项目风险评价工作程序

7.3 风险调查

7.3.1 建设项目环境风险源调查

企业设有储罐区，设有 6 个 75.36m³ 的硫酸储罐，处在物料泄漏的风险。另设有 1 个危废暂存间，存在危废洒落等的风险。生产厂房浸出区、输送管道存在物料泄漏的风险。

7.3.2 环境敏感目标调查

本项目根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。主要包括地表水环境敏感目标、环境空气敏感目标、地下水环境敏感目标、生态环境敏感目标、土壤环境敏感目标等，具体环境敏感目标概况如表 7.3-1 所示。

表7.3-1 建设项目环境敏感特征表

项目	敏感对象名称	保护对象属性	相对厂址方位和距离
地表水环境	资江	大河，III类渔业用水区	S 974
环境空气	祝家园村	居住区，约 1200 户，二类功能区	NW227-2500
	石龙桥村	居住区，约 600 户，二类功能区	W 805-1700
	西南侧小洲垸村散户居民点	居住区，约 1400 户，二类功能区	SW 504-2000
	南侧小洲垸村散户居民点	居住区，约 400 户，二类功能区	S484-1116
	三塘坝村	居住区，约 800 户，二类功能区	SE780-2500
	东侧竹家园村散户居民点	居住区，约 500 户，二类功能区	E162-2500
	潘家湾村散户居民点	居住区，约 1000 户，二类功能区	NE50-1129
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。		
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区，保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环境。保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。		
土壤环境	项目周边土壤环境敏感程度为敏感，保护目标主要考虑项目周边竹家园村的土壤环境。保护范围为项目占地范围内的全部和占地范围外的 50m 范围。		

7.4 风险潜势初判

7.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应

临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量， t 。

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) $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见表 7.4-1。其中硫酸（98%）的储罐最大储量为 745.2t，折算 98%的硫酸，最大储量为 730.23 t。

表7.4-1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 (t)	折算后最大 存在总量 q_n (t)	临界量 $Q_n(t)$	该种危险 物质 Q 值
1	硫酸（98%）	7664-93-9	745.2	730.23	10	73.023
4	油类物质	/	0.02	0.02	2500	0.002
项目 Q 值 Σ						73.025

计算得到 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.4-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

项目行业及生产工艺评判见表 7.4-2。

表7.4-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及所述工艺	0

	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及所述工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	企业生产工艺温度超过 300℃，且设危险物质罐区	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)。	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质硫酸等的使用贮存	5
总分				10
a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa；b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

综上，本项目 M=10，判定为 M₃。

(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)，按照表 7.4-3 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 7.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P₃ 类。

7.4.2 环境敏感程度(E)的分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-4。

表 7.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每	本项目周边 5 km 范围内包含益阳市主城区，但包含整个园区范围，居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政

	千米管段人口数大于 200 人。	办公等机构人口总数大于 5 万人。周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人。
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。	

综上，本项目大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.4-6 和表 7.4-7。

表7.4-5 地表水环境敏感程度分级

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

表7.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的。	本项目距离资江较近，事故废水在地势作用下可能进入资江资江水环境功能为 III 类，因此本项目敏感性为 F2。
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，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的。	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表7.4-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保	根据园区雨水管网图，本项目雨水排口位于资江，排放点下游范围为资水

	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；或其他特殊重要保护区域	益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，因此敏感目标分级为 S1。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	

综上，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

(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 7.4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.4-9 和表 7.4-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表7.4-8 地下水环境敏感程度分级

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

表7.4-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目情况
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目位于工业园区，未涉及饮用水源保护区等，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7.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	本项目 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定, 因此为 D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

综上, 本项目地下水环境敏感程度为 E3。

7.4.3 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, 按照表 7.4-11 确定环境风险潜势。

表7.4-11 建设项目环境风险潜势划分

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

(1) 大气环境: 危险物质及工艺系统危险性为 P₃类, 大气环境敏感程度为 E1, 因此项目大气环境风险潜势为 III 类。

(2) 地表水环境: 危险物质及工艺系统危险性为 P₃类, 地表水环境敏感程度为 E1, 因此项目地表水环境风险潜势为 III 类。

(3) 地下水环境: 危险物质及工艺系统危险性为 P₃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 II 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 III 类。

7.4.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 对评价等级的规定,

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目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 7.4-12 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7.4-12 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二级。

7.5 风险识别

7.5.1 物质危险性识别

本项目危险物质主要为硫酸，其理化性质如表 7.5-1 所示：

表7.5-1 主要危险化学品理化性质

物料名称	理化性质	毒性毒理	燃烧爆炸性
浓硫酸	分子量 98.08；纯品为无色透明液体，无臭；熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度(水=1)1.83，相对密度(空气=1)3.4；蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)；与水混溶，主要用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。	急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)；对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧分解产物：硫化物。

7.5.2 生产系统危险性识别

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

(1) 生产装置风险识别

生产设备各类阀门、输送管道及输送泵等因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

(2) 存储设施风险识别

主要是罐区硫酸储罐，储罐破裂或者是操作不当导致储罐物料发生泄漏。

危险废物暂存间主要用于暂存各类渣、废水污泥、废活性炭等，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

(3) 环保设施故障

设置布袋除尘器、酸雾处理塔对项目产生的粉尘、硫酸雾等大气污染物进行处理，当废气处理设施发生故障，输送管道或阀门发生损坏，容易引起废气发生事故性排放。废水处理装置发生故障，部分废水进入事故池，导致废水非正常外排等。

7.5.3 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为危险物质泄漏事故、泄漏物质引起的火灾、废水及废气处理设施故障引起的污染物超标排放。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的超标废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响；废水处理设施故障导致废水非正常排放，一方面对重金属污水厂处理负荷造成一定冲击，另一方面对水体水质造成一定影响。

7.5.4 环境风险类型及危害分析

(1) 物料运输中的风险事故

项目建成后，生产所需原辅材料及产品大多需经公路进行运输。区内各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用而强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大环境污染事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

(2) 废气事故排放的风险事故

本项目生产过程中所产生的废气包括酸雾、粉尘等，若酸雾净化塔系统或除尘设备等废气处理设施出现故障或设备检修时，未经处理的工艺废气直接排入大气，将会污染周围大气环境，造成人员损害和环境污染。

(3) 废水事故排放的风险事故

本项目地面清洗废水、酸雾处理废水等共同收集进企业废水处理站进行处理，采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”处理后经园区污水管网进新材

料产业园污水处理厂进行深度处理，初期雨水采用“新型螯合沉淀法+过滤”处理后经园区污水管网进重金属污水进行深度处理，在事故情况，若生产废水未能及时有效处理而直接排放至外环境，将会对周边水体造成明显影响。本项目生产过程中万一因废水处理装置失效出现事故，企业可立刻停工，事故废水暂存在调节池中，停止向废水处理系统输送废水；另外，废水处理系统末端应连接事故应急池，可以收集系统中未能有效处理的事故废水，杜绝事故废水向外环境排放。因此，事故情况下，生产废水可以被截留在厂区内，对周边水体环境影响较小。

7.5.5 风险识别结果

根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险源识别见表 7.5-2，危险单元分布图见图 7.5-1。

表7.5-2 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储罐区	硫酸罐	硫酸	大气、地表水等	挥发、渗漏等	车间员工，周边水体资江	雨水排放口位于资江
2	危废暂存间	危废堆存	危险废物	地表水、地下水等	渗漏、迁移等	资江，周边土壤	/
3	生产厂房	物料、管道等	物料发生泄漏	地表水等	渗漏、迁移等	资江，周边土壤	/

7.6 环境风险事故情形分析

7.6.1 最大可信事故的确定

(1) 最大可信事故分析

国内化工厂在多年生产过程中发生过多起事故，主要原因是生产过程中存在着易燃易爆和强腐蚀性的物质，另一方面是生产过程在一定温度、压力之下机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作事故，就会发生爆炸或泄漏的情况，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到突发性污染。

本项目主要风险是有毒化学物质泄漏引起事故。发生事故的原因是输送管线接头破裂、阀门螺丝松动、运输管道破裂、储罐及反应器破裂等。其中设备泄漏造成有毒气体外泄，有的与超压有关，属工艺控制问题；有的是设备腐蚀穿孔或密封处有问题造成的，这主要是设备设计制造管理等存在的问题；还有

一些气体外泄与外界环境变化有关。最大的后果是人群中毒。

(2) 最大可信事故概率

项目所存在的最大可信事故是储罐泄漏事故，据调查，此类事故发生概率国外先进企业为 0.541×10^{-5} 次/年，国内较先进企业为 $1-3 \times 10^{-5}$ 次/年，其中以储罐、管道、设备、阀门泄漏引发中毒事故的机率最大。据此，确定本项目的最大可信事故—储罐泄露事故概率为 1.2×10^{-5} 次/年。

7.6.2 风险事故情形设定及事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 8.1.2.3 小节，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。在本次风险评价中，最大可信事故的确定见表 7.6-1。

表7.6-1 最大可信事故设定

生产单元	最大可信事故	风险物质
储罐区	硫酸挥发至大气环境，造成大气环境风险事故	硫酸

液态物料发生泄漏时，其泄漏量可采用伯努利方程推算，其公式为：

$$Q_L = C_d A \rho [2(P - P_0) / \rho + 2gh]^{0.5}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——液体泄漏密度， kg/m^3 ；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；

A ——裂口面积， m^2

表7.6-2 液体泄漏系数 (Cd)

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

各泄漏情况下储罐泄漏量见表 7.6-3。

表7.6-3 各泄漏情况储罐泄漏量一览表

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

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

7.7 风险预测与环境风险评价

7.7.1 大气环境风险评价

(1) 预测模型

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

本项目采用导则附录 G 中的理查德森数 Ri 计算公式计算 Ri ：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

对于连续排放，当 $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬间排放，当 $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

(2) 气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测。按环境风险导则，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

(3) 预测内容

1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同

毒性终点浓度的最大影响范围。

2) 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况, 以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(4) 评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准, 大气毒性终点浓度值根据导则附录H选取, 详见表7.7-1。

表7.7-1 不同物质的大气毒性终点浓度值表

名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
硫酸	7664-93-9	160	8.7

(5) 预测结果

1) 理查德森数计算

经计算, 理查德森数 $Ri=0.135$, $Ri<1/6$, 为轻质气体。扩散计算选用 AFTOX 模型进行预测。

2) 预测结果

①下风向影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最不利气象条件下硫酸储罐泄漏风险事故对下风向大气环境的影响。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度的预测结果见图 7.7-1, 预测浓度达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 下风向最远影响距离的预测结果见表 7.7-2。

表7.7-2 最不利气象条件下硫酸泄漏预测结果表

危险物质	指标	最远影响距离/m
硫酸	毒性终点浓度-1	132
	毒性终点浓度-2	908

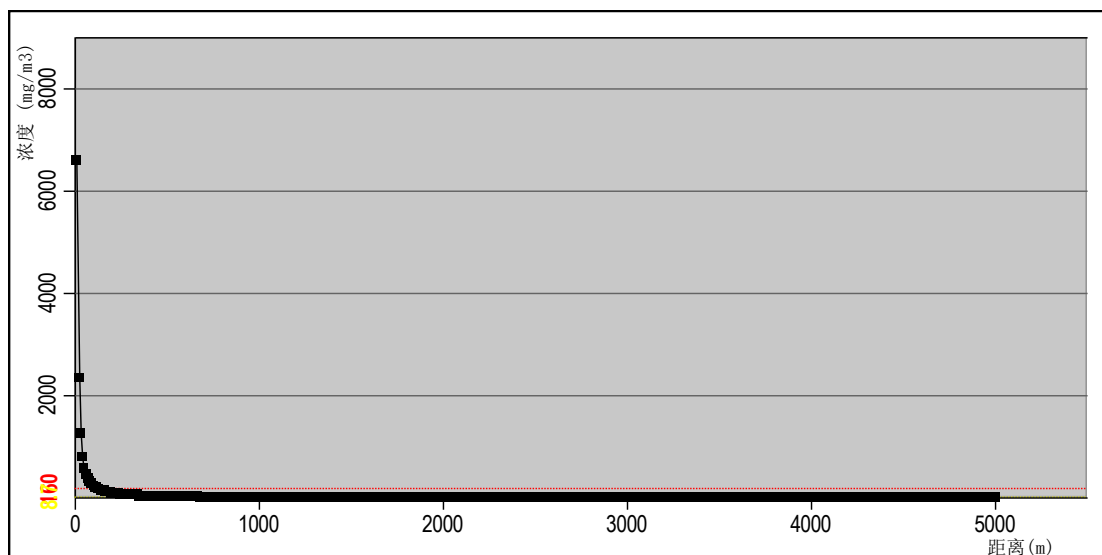


图 7.7-1 最不利气象条件下硫酸泄漏下风向不同距离处最大浓度曲线图

7.7.2 地表水环境风险评价

按风险评价导则，本项目地表水风险评价等级为简单分析。

正常工况下，本项目生活污水经隔油池、化粪池预处理后，地面清洗废水在车间经“隔油+碱法除重”预处理后，再与酸雾处理废水一起经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理后，一起经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂，最后经新材料产业园污水处理厂进行深度处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入资江。MVR 冷凝水回用于生产，剩余部分作为清净下水外排。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网。

非正常工况下，废水收集池破损发生泄漏，由于本项目废水量水质简单，对区域环境影响不大。企业将加强管理，避免此类事故的发生。

7.7.3 地下水环境风险评价

本项目区地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区），地下水风险评价等级为简单分析。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为含砾石粉质粘土层，其渗透系数为 0.1~0.3m/d，浅层地下水不太容易受到污染。

项目正常生产状况下，生产、生活废水全部得到有效处理，生产废水、生活污水经处理后排入园区污水管道，因此，本工程废水不会四处溢流下渗污染地下水水质。在非正常工况下，如浓硫酸发生泄漏事故，因硫酸贮罐区因四周

设有围堰，一旦贮罐内的物料泄漏可保证不外排。由于厂区车间地面全部水泥硬化，硫酸罐区也采取水泥硬化处理等防渗措施，因此，本项目的投产基本不会对厂址所在地的地下水水质造成影响。

7.8 风险防范

7.8.1 风险防范措施

(1) 危险化学品贮运安全防范措施

①从人员方面

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

②从运输及装卸车操作方面

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

③从设备日常维护检修方面

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

④修建围堰，配备事故池

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

⑤按有关规定，本工程应按有关要求的安全评价，建立事故预警系统。

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

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

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

(2) 设计中的安全防范措施

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

(3) 废气事故排放的风险防范措施

①定期地实施采样检查，监控废气处理工艺的运转效果。

②当主体设备定期检修时，废气处理设施也应同步进行检查和维修。

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

④密闭操作，加强通风，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。

⑤制定一套完整严格的故障处理制度，并有专人负责执行，以便发生故障时及时处理。

(4) 事故应急储存能力

①罐区围堰

为避免事故水对地表水环境以及地下水环境造成不良影响，罐区设置围堰规格为：10m×18m×1.5m。

②设置事故池

本项目参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)计算事故池的容积，参照《水体环境风险防控要点》(试行)公式计算事故应急池池容：

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

V_1 ——最大一个容量的设备(装置)或贮罐的物料贮存量，本项目储罐最大

容积为 452.16m³。

V₂——装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，本项目室内外消防水量为 60 L/s，火灾延续时间为 0.5h，自动喷淋消防用水量 22 L/s，火灾延续时间为 0.5h，一次灭火消防用水量 147.6m³。

V₃——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量，与事故废水导排管道容量之和，本项目罐区围堰规格为：10m×18m×1.5m。

V_{雨水}——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，考虑本项目在标准化厂房内，根据工程分析内容，厂区初期雨水量约 395.9m³/次。

根据计算，本环评建议项目设置容积为 730m³的事故池。

(5) 危险化学品存储风险防范措施

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

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

②施工时加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量，减少风险。

③在辅料仓库的防雨应按设计施工。

④加强日常监控，组织专人负责堆场安全，以杜绝安全隐患。

7.8.2 风险防范与管理

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

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

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

(3) 严格执行设备的维护保养制度，定期对设备装置进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态。各项应急处理器材与设施（如提升泵、灭

火器，防毒面具、呼吸器等）也必须经常保持处于完好状态。

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

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

7.8.3 应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急行动是可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。项目突发事故应急预案见表7.8-1。

表7.8-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	罐区、危废暂存间等。
3	应急组织	成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	站区设置应急柴油发电机，生产装置和罐区应设置防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等，并要防油品外溢、扩散。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对事故现场进行应急监测分析，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄露物，降低危害等相应的设施器材配备。临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量，现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量，公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施。临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事

序号	项目	内容及要求
		故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对项目临近地区公众开展环境风险事故预防教育，应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

7.8.4 水型突发事件三级防控

针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立“污染源头、处理过程和最终排放”的三级防控机制，具体方案如下：

（1）第一级防控（化学品储罐区等）

物料罐区污染排水切换到污水系统，必要时在污水排放系统前设隔油池并设清油设施。雨排水切换到雨排水系统。

第一级防控措施是设置罐区围堰、车间泄漏物料收集系统，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止环境污染。

储罐区设置围堰，围堰周围设置地沟，地沟与事故池相连，发生泄漏事故时，转换围堰的切换阀，以保证泄漏物料或事故废水进入事故池。

（2）第二级防控（厂区级）

①无法利用装置围堰、罐组防火堤控制事故液时，应关闭雨排水系统的出口阀门，切断防漫流设施与外界的通道，将事故池排入中间事故缓冲设施。如果未设置中间事故缓冲设施，直接排入末端事故缓冲设施。

②中间事故缓冲设施应采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施，中间事故缓冲设施应设抽水设施，并与污水管线连接。

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

项目拟设置应急事故池，储罐区围堰、各生产车间泄漏物料收集池通过地沟与事故池相连，以将泄漏物、生产废水产生的污染物控制在厂内，再导入企业污水站。

（3）第三级防控（厂区级）

要求厂区级事故池并与雨水系统、污水系统连接；雨水口设关闭系统，污水排放口设监控、关闭、返回处理设施。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

7.8.5 风险评价结论

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

第8章 环境经济损益分析与总量控制

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

8.1 环保投资估算

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废水、废气、噪声对周围环境将会产生一定的影响。因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目总环保投资费用为 337.7 万元，约占该项目总投资 3 亿元的 1.13%。本项目的环保投资见表 8.1-1。

表8.1-1 项目环保投资估算（单位：万元）

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
1	废气	粉碎粉尘	布袋收尘器，15m高排气筒（DA001）	10
		净化区产生的酸	集气罩+酸雾吸收塔，15m高排气筒（DA002）	15
		酸浸产生的酸雾	集气罩+酸雾吸收塔，（DA003）	15
		酸浸产生的酸雾	集气罩+酸雾吸收塔，（DA004）	15
		油烟废气	油烟净化器处理后高空排放	0.2
		储罐区产生的无组织酸雾	通过加强厂区绿化	2.0
2	废水	生产废水	在车间经“隔油+碱法除重”预处理后再经企业废水处理站（采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺）预处理	180
		生活污水	隔油池、化粪池，排入园区污水管网	0.5
3		噪声	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	5.0
4	固体废物	危险固废	危废暂存库、资质单位处理	20.0
		一般固废	一般固废暂存场所、合理处置	
		生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	
5		环境管理	①健全管理机制，保证治污设施正常运转 ②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	45
6		风险防控	①建设应急事故池，完善泄露应急收集设施等各类风险防控措施②加强人员管理、	

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
			提高应急事故处理能力③制定详细的应急预案体系。	
7	地下水保护措施		原辅材料仓库及固废仓库进行防渗、防腐、防雨处理、污水处理设施及管道进行防渗、防漏、防腐处理	30
合计				337.7

8.2 环境损益分析

8.2.1 环境影响分析

(1) 大气环境影响

本项目运营期经治理后排放的废气会对当地大气环境产生一定的影响。

(2) 水环境影响

水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失。

(3) 噪声影响

本项目运营期产生的生产设备的机械噪声等噪声，对当地声环境有一定影响。

(4) 固废环境影响

本项目工艺过程产生的固体废物全部回收利用及资源化，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，不会产生二次污染。

(5) 生态环境影响

本项目本身属于园区范围内，项目建设过程中不会再对园区周边生态环境造成较大的影响，同时通过加强厂区绿化，能够改善厂区周边生态环境。

8.2.2 环境效益分析

拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，减少了工程对环境造成的污染，达到了保护环境的目的。由此可见，建设项目环保措施实施后，环境效益和经济效益明显。

8.3 经济效益分析

由于能源的紧缺和不可再生，国家对物资回收利用也越来越重视，物资生产对废旧物资的依赖越来越高，使废旧物资行业得到健康发展。具有一定的经济效益，主要体现在如下几方面：

(1) 增加地方面税收。废旧锂电池项目的建设不仅可满足市场需求，而且可以带动当地相关产业的发展，具有很好的经济效益。

(2) 就地消费，带动地方经济企业的员工，就地消费，增加地方的经济消费，由于区域的消费能力增加，将带动一系列相关行业的发展，从而更进一步地促进地方经济的发展。

(3) 产业带动，完善产业配套。企业的建设，将会带动相关产业的相应发展，完善了城镇的产业配套，更促进了相关镇区的经济总量以及税收。

从以上分析可知，项目具有一定的经济效益，对于促进当地的经济发展到有利的推动作用。

8.4 社会效益分析

本项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方产业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。

项目的社会效益主要表现在：

(1) 为益阳长春经济开发区增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

(2) 充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和进一步优化。项目的建设和生产对周边园区企业有极大的促进作用，对改善当地基础设施和经济结构优化及向规模效益型经济发展提供了机遇。

(3) 项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

8.5 总量控制

8.5.1 总量控制因子

根据 2014 年环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》确定实施污染物排放总量控制的要求，为了全面完成环保的各项指标，按国家“十二五”期间总量控制六大指标并根据本项目实际情况，对本项目产生

的大气污染物、水污染物、固废提出总量控制建议指标，供环境主管部门参考。

依照《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2011]26号）文件精神，“十二五”期间纳入排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂和 NO_x。

根据建设项目排污特征、国家环境保护“十二五”计划的要求，本建设项目实施总量控制的污染因子：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。另外，结合“十三五”减排指标要求，将烟尘、VOCs 纳入总量控制指标。

8.5.2 污染物排放总量核算

水污染物：COD: 0.77t/a、NH₃-H: 0.08t/a、Ni:0.41kg/a。纳入益阳市总量控制指标管理，其总量指标通过排污权交易取得。

表 3-14 污染物排放总量控制指标建议值

废水名称	污染物	排放浓度 (mg/L)	本项目排放总量 (t/a)	建议总量指标 (t/a)
总废水量 15324t/a (生产废 水量 8016 m ³ /a、 生活污水量 7308m ³ /a)	COD	50	0.7662	0.77
	NH ₃ -N	5	0.07662	0.08
	Ni	0.05	0.4008 kg/a	0.41 kg/a

注：水污染物总量指标是废水进入污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准时核算的排放总量。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

企业的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产捆绑在一起，同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面有密切的关系。除机构建设要搞好外，还要在企业分管环保的负责人领导下，建立各部门兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机的结合起来。

公司要切实搞好环境保护工作与清洁生产工作，必须要成立专门的环境管理机构，配备专门的管理人员和技术人员，并且搞好环保技术人员的业务培训。

9.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对项目建设产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和项目主体工程建设符合国家同时设计、同时实施和同时投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周边环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目的建设经济效益和环境效益协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理机构设置

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，要求公司设立专门的环保管理机构。建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后，应设专职环境监督人员 1~2 名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作，可满足日常环境管理的要求。

环保管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3) 编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

(7) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

(8) 制定厂房的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

9.1.3 环境管理规章制度

结合我国有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应把各项环境保护工作落实到实处，制定有较明确详细的环境管理制度，包括《危险品管理办法》、《大气污染防治管理办法》、《水污染防治管理办法》、《废旧物资管理办法》、《环境事故和应急准备和响应程序》等。公司还应制定车间环保设施的生产岗位责任制，安全技术操作规程，并进行定期检查，使环保设施能够正常工作。同时，可结合《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ 944—2018）中环境管理台账记录要求内容，完善环境管理规章制度。

(1) 投产前的环境管理

①严格执行“三同时”的管理条例，落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

②向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

④向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

(2) 营运期环境管理

营运期环境保护管理机构的工作职责：

①贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；

②建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；

③编制并组织实施环境保护规划和计划；

④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

⑤组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；

⑥领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

⑦健全污染处理设施管理制度，制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

⑧制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

⑨制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑩建立报告制度，在企业生产和排污发生重大变化、污染治理设施发生改变或者企业拟实施新、改、扩建项目计划时，都必须向当地环保主管部门申报。新、改、建设项目的建设必须按《建设项目环境保护管理条例》和《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》要求，报请有审批权限的环保部门审批。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。本项目在生产过程中会有“三废”产生和排放，还可能有无组织排放和事故排放，使环境遭受到危害，影响生产的正常进行，危害职工的健康。因此建立环境监测机构，对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制。

9.2.2 环境监测制度

(1) 监测数据逐级呈报制度

车间的监测数据以日报形式每天报公司，公司汇总后报环境保护局主管部门。事故报告也应及时报送环保局备案。总之为确保环境质量处于良好状态，必须逐级负责，层层把关，防患于未然。

(2) 监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市级环保监测部门考核，取得合格证后方能上岗，以保证监测数据的可靠性。

(3) 环境保护教育制度

对干部和职工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，要教育他们文明生产，严格执行各种规章制度，这是防止污染事故发生的有力措施。

9.2.3 环境监测计划

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程地污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托当地环境监测站进行或第三方监

测单位。本工程环境监测计划参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中自行监测的一般要求、监测方案制定等内容,以及参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019)中自行监测管理要求等内容,本工程环境监测计划建议按表 9.2-1 执行。

表9.2-1 厂区环境监测项目

类别	监测位置	污染源	监测项目	监测频次
废气	DA001	破碎	颗粒物	1次/半年
	DA002	浸出	硫酸雾	
	DA003	浸出	硫酸雾	
	DA004	净化	硫酸雾	
	厂界四周	无组织	颗粒物、硫酸雾	1次/年
废水	废水总排口	/	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	安装在线
		/	悬浮物、五日生化需氧量、总锰、总铜、总镍、总钴、石油类	1次/季度
	车间废水排口	/	Ni	自动监测
噪声	厂界四周	设备噪声	Leq (A)	1次/季度

9.3 排污许可

建设项目应根据《排污许可管理办法(试行)》,对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),本项目本项目为重点管理企业。

9.4 “三同时”验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》,规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。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)(以下简称《暂行办法》),建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照《暂行办法》规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责,不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图。

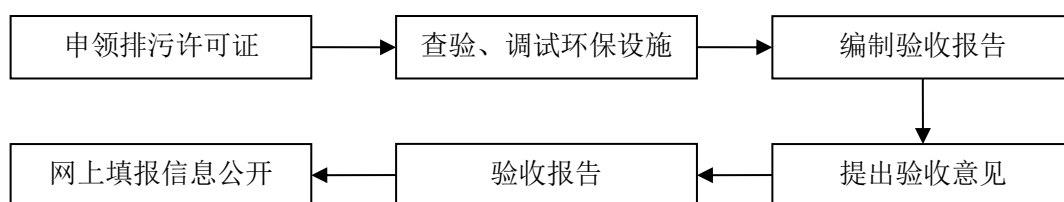


图9.3-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许

可证执行年报。

环境保护“三同时”验收一览表见表 9.3-1。

表9.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物名称	污染防治设施	验收标准
废气治理	粉碎粉尘	颗粒物	布袋收尘器, 15m高排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值
	净化区产生的酸	硫酸雾	集气罩+酸雾吸收塔, 15m高排气筒 (DA002)	
	酸浸产生的酸雾	硫酸雾	集气罩+酸雾吸收塔, (DA003)	
	酸浸产生的酸雾	硫酸雾	集气罩+酸雾吸收塔, (DA004)	
	储罐区	硫酸雾	通过加强厂区绿化	
	油烟废气	食堂油烟	油烟净化器处理后高空排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中标准限值
废水处理设施	生产废水	pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总锰、总铜、总镍、总钴、石油类	在车间经“隔油+碱法除重”预处理后再经企业废水处理站(采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺)预处理	钴达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中标准要求, 其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表1中标准要求, 与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理, 废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮等	隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准
噪声	各设备噪声源等	dB(A)	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	《工业企业噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
固体废物	危险固废		设危废暂存间, 进行密闭防腐防渗处置, 并悬挂警示标志	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	一般固废		一般固废暂存场所, 外售、综合利用	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单
环境管理	制订系统的、科学的环境管理计划, 设立专门的环保管理机构, 制定有较明确详细的环境管理制度, 确保各类环保设施正常运行, 各污染物达标排放, 规范排污口建设等。			
环境风险	建设应急事故池(730m ³)、完善泄露应急收集设施等各类风险防控措施、加强人员管理、提高应急事故处理能力、制定详细的应急预案体系。			

第10章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：年处理 6 万吨废旧锂电池项目

建设单位：湖南瑞赛材料科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：湖南省益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园标准厂房（新湾路东侧），地理坐标位置：东经 112°22'33.999"，北纬 28°37'23.528"，项目地理位置图详见附件

行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理

投资总额：项目估算总投资 3 亿元（环保投资 337.7 万元，占总投资的 1.13%）

建设内容及规模：项目租赁园区 3 栋标准化厂房，建设 1 条年处理 6 万吨废旧锂电池循环利用生产线

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

本评价引用了 2021 年益阳市环境空气质量状况统计结果，常规监测因子中 SO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。PM_{2.5} 年均浓度分别超过国家环境空气质量标准二级。益阳市属于不达标区。

益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县），1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。特征因子硫酸雾浓度满足《环境影响评

价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水环境

根据引用监测结果,本项目纳污河段资江各断面的监测因子 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、镉、铅、铜、镉、砷、锌、汞、六价铬、阳离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌、挥发性酚类监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准,项目所在区域地表水环境质量现状良好。

(3) 地下水环境

根据引用监测结果,项目区域各地下水监测点及监测因子 pH 值、钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、银、铊均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

(4) 声环境

本评价委托了湖南中昊检测有限公司于 2022 年 9 月 16 日、9 月 17 日对项目所在区域声环境进行了现状监测。根据噪声监测结果与评价标准对比可知,本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准;居民点昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。

(5) 土壤环境

根据土壤监测结果,项目占地范围内土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准。

10.1.3 主要污染源及污染防治措施和效果

本项目拟采取的主要污染防范措施及效果见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目拟采取的污染防治措施及效果一览表

项目	污染源	污染物名称	污染防治设施	执行标准
废气治理	粉碎粉尘	颗粒物	布袋收尘器, 15m 高排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值
	净化区产生的酸	硫酸雾	集气罩+酸雾吸收塔, 15m 高排气筒	

项目	污染源	污染物名称	污染防治设施	执行标准
			(DA002)	
	酸浸产生的酸雾	硫酸雾	集气罩+酸雾吸收塔, (DA003)	
	酸浸产生的酸雾	硫酸雾	集气罩+酸雾吸收塔, (DA004)	
	储罐区	硫酸雾	通过加强厂区绿化	
	油烟废气	食堂油烟	油烟净化器处理后高空排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中标准限值
废水处理设施	生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总锰、总铜、总镍、总钴、石油类	在车间经“隔油+碱法除重”预处理后再经企业废水处理站(采用“中和混凝沉淀+化学氧化+多介质过滤”的工艺)预处理	钴达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中标准要求, 其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 1 中标准要求, 与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理, 废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮等	隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准
噪声	各设备噪声源等	dB (A)	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	《工业企业噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固体废物		危险固废	设危废暂存间, 进行密闭防腐防渗处置, 并悬挂警示标志	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		一般固废	一般固废暂存场所, 外售、综合利用	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单
环境管理	制订系统的、科学的环境管理计划, 设立专门的环保管理机构, 制定有较明确详细的环境管理制度, 确保各类环保设施正常运行, 各污染物达标排放, 规范排污口建设等。			
环境风险	建设应急事故池(730m ³)、完善泄露应急收集设施等各类风险防控措施、加强人员管理、提高应急事故处理能力、制定详细的应急预案体系。			

10.1.4 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

破碎废气通过布袋除尘器处理后, 通过 15m (DA001) 高排气筒排放; 浆化通过“负压收集+酸雾吸收塔”处理, 通过 15m (DA002) 高排气筒排放; 浸出区产生的硫酸雾经集气罩收集后进酸雾吸收塔进行处理, 后采用 15 高排气筒 (DA003、DA004) 进行排放。破碎废气中颗粒物满足《大气污染物综合排

排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准限值要求,浆化、酸浸废气中硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 地表水环境影响分析

本项目废水为生产废水和生活污水。地面清洗废水在车间进行预处理,钼达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中标准要求,其他第一类污染物达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 1 中标准要求,与酸雾处理废水一起进入厂区废水处理站处理;生活污水经隔油池、化粪池处理,各类废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准后排入园区污水管网,后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。MVR 冷凝水回用于生产,剩余部分作为清净下水外排。纯水制备浓水作为清净下水排入园区污水管网,对资江环境影响较小。

(3) 地下水环境影响分析

项目设计、施工、生产过程中,在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下,同时加强地下水监测工作,发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施,保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

(4) 声环境影响分析

根据噪声预测分析结果,项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后,主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准;周边居民点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

(5) 固体废物影响分析

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中塑料外壳、含铜铝等废旧金属外售回收企业综合利用。酸浸渣、净化渣由福建常青新能源科技有限公司回收处理;废布袋、设备检修过程产生的废机油、含油抹布、污水处理污泥等暂存于厂区危险废物暂存间,定期交由有资质的单位处置;纯水制备废过滤介质和生活垃圾分类收集后由当地环卫部门及时清运。通过加强管理,专人负责环保工作,及时妥善的处理各项固废,防止二次污染,项目固废不会对周围环境产生明显影响。

10.1.5 环境风险分析

项目在营运期间，加强和落实安全生产的原则，将风险事故发生率降至最低，确保项目不会对周边环境及人身安全造成重大影响。项目环境风险处于可接受范围内。

10.1.6 总量控制

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，项目纳入总量控制指标的污染物如下：

水污染物：COD：0.77t/a、NH₃-H：0.08t/a、Ni:0.41kg/a。

10.1.7 环境经济效益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显减低其对环境的危害，并取得一定的社会效益和经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

10.1.8 公众参与结论

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目拟建区域张贴环保公示、发放公众参与调查表的方式，主要调查范围为项目拟建区域及周边影响范围内居民。从公众参与访谈记录及调查结果可知，本项目周围的居民、团体能正确理解本项目建设的意义和可能对环境产生的影响，以及对益阳高新区东部产业园经济发展的积极促进作用，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

10.1.9 项目建设的可行性

本项目符合国家产业政策，选址交通较为便利，基础设施条件较为完善，项目平面布局合理，符合区域产业规划要求，建设项目与环境容量相符，项目区有一定的环境容量，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目基本可行。

10.1.10 综合评价结论

综上所述，湖南瑞赛材料科技有限公司年处理 6 万吨废旧锂电池项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

10.2 建议

(1) 建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

(2) 建设单位加强职工环境意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行。

(3) 建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设和营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

(4) 根据环保竣工验收的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益、环境效益和经济效益相统一。