江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

编制单位：江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

二〇二三年九月

删除不宜公开信息说明

《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目》公示本报告中删除现有项目及扩建项目生产工艺流程图及描述、物料平衡及元素平衡、影响预测结果表等相关内容，以上内容属于企业机密，故删除。

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

2023年9月13日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司 （统一社会信用代码 91320703757973605 9 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目 环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 刘世山（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 05353243505320861 ，信用编号 BH016799 ），主要编制人员刘世山（信用编号 BH016799 ）和姬静（信用编号 BH043405 ）、汪建军（信用编号 BH058218 ）、覃榜妙（信用编号 BH047063 ）为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2022年 12月 2日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

打印编号：1670491888000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1x31r8
建设项目名称	年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目
建设项目类别	39—085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司
统一社会信用代码	91320723MA1R76PN5J
法定代表人（签章）	单彤
主要负责人（签字）	单彤
直接负责的主管人员（签字）	朴永日
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司
统一社会信用代码	913207037579736059
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘世山	05353243505320861	BH016799	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
姬静	工程分析、环境影响预测与评价	BH043405	
覃榜妙	环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH047063	
汪建军	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH058218	
刘世山	概述、总则、环境现状调查与评价	BH016799	

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓　　名：刘世山

证件号码：320504196903190517

性　　别：男

出生年月：1969年03月

批准日期：2005年05月15日

管 理 号：05353243505320861

补发

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部

编 号 320791000202201140011

统一社会信用代码

91320703757973605 9 (1/1)

营业执照

（副 本）

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

名　　称　江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　刘世敏

经营范围　建筑工程、化工工程、环境工程设计及工程总承包，及项目管理和相关的技术与管理服务；工程图纸设计、制作；工程咨询（编制项目建议书、项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告）、环境影响评价、安全评估、节能评估；清洁生产审核；技术中介服务；机械设备、电子产品、化工原料及化工产品、办公设备销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
一般项目：社会稳定风险评估（需备案）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　200万元整

成立日期　2004年01月13日

营业期限　2004年01月13日至2024年01月12日

住　　所　连云港经济技术开发区新港城大道76号

登记机关　连云港经济技术开发区市场监督管理局 3207010904580

2022 年 01 月 14 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

江苏省企业职工基本养老保险权益记录单

（参保人员）

姓名： 刘世山　　**性别：** 男

社会保障号： 32050419690319151X　　**参保状态：** 正常

现参保单位全称： 江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司鼓楼分公司　　**现参保地：** 南京市鼓楼区

缴费起止年月	月数	缴费基数（元）	个人缴费（元）	单位全称	社会保险经办机构	备注
2022年11月-2023年7月	9	6520	4694.4	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司鼓楼分公司	南京市鼓楼区	
合计	9	--	4694.4	--	--	--

备注：1.本权益记录单为打印时参保情况，供参考，由参保人员自行保管。

2.本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。

3.本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。

江苏省社会保险（业务）

2023年8月1日

电子专用章


姓名 刘世山
性别 男 民族 汉
出生 1969 年 3 月 19 日
住址 江苏省连云港市新浦区繁荣路6－2号楼二单元302室
公民身份号码 320504196903191 51X


中华人民共和国
居民身份证
签发机关 连云港市公安局新浦分局
有效期限 2009.06.24-2029.06.24

目 录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 2
1.3 工作过程 3
1.4 项目初筛 4
1.4.1 产业政策相符性 4
1.4.2 用地政策相符性 5
1.4.3 选址合理性 5
1.4.4“三线一单”相符性分析 6
1.5 项目与废锂电池处置相关政策文件的相符性分析 19
1.6 与相关环保政策的相符性 35
1.6.1 与重金属污染防控政策的相符性 35
1.6.2 与长江保护相关文件的相符性分析 41
1.6.3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析 42
1.7 关注的主要环境问题 47
1.8 环境影响评价主要结论 47
2 总则 49
2.1 编制依据 49
2.1.1 国家有关环境保护政策法规 49
2.1.2 江苏省有关环境保护政策法规 51
2.1.3 连云港市有关环境保护政策法规 52
2.1.4 评价技术规范 53
2.1.5 项目有关文件和资料 54
2.2 环境影响识别 55
2.2.1 环境影响因素识别 55
2.2.2 评价因子筛选 55
2.3 评价标准 57
2.3.1 环境质量标准 57
2.3.2 排放标准 61
2.4 评价工作等级 66
2.4.1 大气评价等级 66
2.4.2 地表水评价等级 67
2.4.3 噪声评价等级 68
2.4.4 地下水评价等级 68
2.4.5 土壤评价等级 69
2.4.6 环境风险评价等级 71
2.4.7 生态环境评价等级 72
2.4.8 评价等级汇总 72
2.5 评价范围及环境敏感区 72
2.5.1 评价范围 72
2.5.2 环境敏感区 73
2.6 相关规划情况 79
2.6.1 园区规划概况 79

2.6.2 基础设施规划 83
2.6.3 园区存在的环保问题及解决方案 88
3 工程分析 89
3.1 现有项目概况与工程分析 89
3.1.1 现有项目环保手续履行情况 89
3.1.2 现有项目产品方案 90
3.1.3 现有项目主体及公辅工程 95
3.1.4 现有项目原辅料使用情况及设备清单 97
3.1.5 现有项目水平衡 102
3.1.6 现有项目生产工艺 103
3.1.7 现有项目环保措施及污染物达标排放情况 121
3.1.8 现有项目总量控制情况 135
3.1.9 现有项目批建相符性分析 136
3.1.10 现有项目环境风险回顾 139
3.1.11 现有项目排污许可及自行监测执行情况 142
3.1.12 现有项目存在的环境问题及“以新代老”措施 143
3.2 扩建项目概况与工程分析 144
3.2.1 扩建项目概况 144
3.2.2 扩建项目产品方案和工程组成 145
3.2.3 厂区平面布置及厂界周围状况 158
3.2.4 原辅材料消耗 159
3.2.5 扩建项目设备情况 165
3.2.6 施工工艺及影响因素 171
3.2.7 运营期生产工艺 175
3.2.8 物料平衡 197
3.2.9 元素平衡及非甲烷总烃平衡 203
3.2.9 水平衡 228
3.3 扩建项目施工期污染源分析 232
3.3.1 施工期废气污染源分析 232
3.3.2 施工期水污染源分析 233
3.3.3 施工期噪声污染源分析 233
3.3.4 施工期固体废物污染源分析 234
3.4 扩建项目营运期污染源强核算 234
3.4.1 营运期废气污染源强核算 234
3.4.2 废水污染源强核算 253
3.4.3 噪声污染源强核算 256
3.4.4 固废污染源强核算 258
3.4.5 非正常排放工况 261
3.4.6 扩建项目及全厂“三本账” 262
3.5 环境风险调查及风险源项分析 266
3.5.1 评价等级判定 266
3.5.2 环境风险事故类型及次生伴生事故 276
3.5.3 源项分析 279
3.6 生态影响因素分析 280

3.7 清洁生产分析 281
3.7.1 清洁水平 281
3.7.2 产品的清洁性 282
3.7.3 生产工艺的先进性 282
3.7.4 原辅材料的清洁性 283
3.7.5 清洁生产结论 284
3.7.6 清洁生产建议 284
4 现状调查与评价 285
4.1 自然环境概况 285
4.1.1 地理位置 285
4.1.2 气候气象 285
4.1.3 地表水 287
4.1.4 水文地质 288
4.1.5 生态 293
4.2 环境质量现状调查与评价 294
4.2.1 大气环境质量现状 294
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价 301
4.2.3 声环境质量现状监测与评价 303
4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价 305
4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价 310
4.3 区域污染源调查分析 314
4.3.1 区域大气污染源现状调查与评价 314
4.3.2 区域水污染源现状调查与评价 318
4.3.3 区域固废产生及处置情况现状调查与评价 319
5 环境影响预测与评价 321
5.1 施工期环境影响评价 321
5.2 营运期环境影响预测与评价 323
5.2.1 大气环境影响预测与评价 323
5.2.2 地表水环境影响评价 417
5.2.3 声环境影响预测与评价 422
5.2.4 固体废物环境影响评价 425
5.2.5 地下水环境影响评价 430
5.2.6 土壤环境影响评价 439
5.2.7 生态环境影响分析 448
5.2.8 环境风险影响分析 450
5.2.9 碳排放影响分析 456
5.2.10 人体健康风险影响分析 459
6 环境保护措施及其可行性论证 463
6.1 施工期环境保护对策措施 463
6.2 营运期废气治理措施及达标分析 464
6.2.1 有组织废气治理措施 464
6.2.2 项目排气筒设置 473
6.2.3 废气达标排放情况 473
6.2.4 无组织废气污染防治措施评述 474

6.2.5 大气污染防治措施经济可行性分析 474
6.3 营运期污水治理措施及达标分析 475
6.3.1 项目运行期污水产生及排放情况 475
6.3.2 新建污水站设计情况及污水回用可行性分析 475
6.3.3 生活污水处理措施及可行性分析 479
6.4 营运期噪声污染防治措施 480
6.5 营运期固废治理措施评述 481
6.5.1 厂区现有固废处理措施 481
6.5.2 一般固废治理措施分析 481
6.5.3 危险废物治理措施分析 481
6.6 地下水及土壤污染防治措施评价 486
6.6.1 厂区现有地下水污染防治措施 486
6.6.2 本项目地下水污染防治措施 486
6.7 环境风险防范措施 488
6.7.1 企业现有应急预案及环境风险防范措施回顾 488
6.7.2 本项目拟新增的风险防范措施 490
6.7.3 突发环境事件应急预案 498
6.7.4 安全风险辨识管控要求 499
6.7.5 应急演练 500
6.7.6 应急监测 501
6.7.7 应急疏散 501
6.7.8 突发环境事件隐患排查 501
6.7.9 环境风险防控结论 502
6.7.10《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338号）落实情况分析 502
6.8 环保措施投资情况 503
7 环境影响经济损益分析 506
7.1 项目经济效益分析 506
7.1.1 主要经济指标 506
7.1.2 项目简要经济分析 506
7.2 项目社会效益分析 506
7.3 环保经济损益分析 507
7.3.1 环保投资及运行费用 507
7.3.2 环保措施投资 508
7.3.3 效益分析 508
8 环境管理与监测计划 509
8.1 环境保护管理 509
8.1.1 环境管理机构设置 509
8.1.2 环境管理机构的职责 509
8.1.3 环保制度 509
8.2 施工期环境管理 510
8.3 营运期环境管理计划 510
8.3.1 管理要求和内容 510
8.3.2 环境质量监测计划 511

8.3.3 污染源监测计划 511
8.4 污染物排放清单 514
8.5 排污口规范化要求 517
8.6 项目环保验收内容 517
8.7 总量控制 519
8.7.1 总量控制原则 519
8.7.2 总量控制因子 519
8.7.3 总量平衡方案 520
9 环境影响评价结论 521
9.1 建设项目概况 521
9.2 环境质量现状 522
9.3 污染物排放情况 523
9.3.1 废气排放情况 523
9.3.2 废水排放情况 524
9.3.3 噪声污染源情况 524
9.3.4 固体废物产生及处理处置情况 524
9.4 主要环境影响 524
9.4.1 大气环境 524
9.4.2 地表水环境 524
9.4.3 声环境 525
9.4.4 固体废物 525
9.4.5 地下水环境影响分析 525
9.4.6 土壤环境影响分析 525
9.4.7 环境风险影响分析 526
9.5 污染防治措施 526
9.6 公众意见采纳情况 527
9.7 经济损益分析 527
9.8 环境管理 527
9.9 总量控制 528
9.10 总体结论 529

1 概述

1.1 项目由来

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司成立于 2017 年 9 月，位于江苏省灌云县四队镇工业集中区，公司经营范围：新能源材料的销售；废锂电池及边角料的回收拆解与利用；新能源车用动力电池及储能电池的梯次利用与销售；N-甲基吡咯烷酮产品的回收与加工；废旧物资回收与销售。公司 2018 年投资 22000 万元，建设年处理 8000 吨锂电池废料综合回收项目，该项目于 2019 年 5 月 5 日取得了灌云县环境保护局批复（灌环审[2019]8 号）。2021 年 12 月企业进行了变动影响分析，编制了《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目变动影响分析报告》，并通过了专家评审。2022 年 1 月企业针对废气污染治理措施的变动做了建设项目环境影响登记表，确定的环保措施如下：撕碎废气及焙烧废气采取燃烧室燃烧+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋措施后，通过 15m 高 1#排气筒排放；正极破碎废气、筛选废气及包装废气采取旋风除尘+布袋除尘错措施后，通过 15 高 3#排气筒排放；电池、负极材料破碎废气、筛选废气及包装废气采取旋风除尘+布袋除尘措施后，通过 15 高 2#排气筒排放。

2022 年 8 月 03 日对“年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）”进行了竣工环境保护自主验收，取得了自主验收意见。废正极边角料生产线 2023 年 4 月进行了竣工环境保护自主验收，取得了自主验收意见（见附件 8-2）。

2018 年，工业和信息化部等七部门印发《关于做好新能源汽车动力蓄电池回收利用试点工作的通知》，将江苏省列为国家新能源汽车动力蓄电池回收利用试点地区。江苏省工信厅最新数据显示，全省新能源汽车保有量已超 46.5 万辆，动力电池容量达 35GWh，约重 30 万吨，到 2025 年江苏省“退役”电池数量预计达到 79 万吨，到 2030 年还将翻一番。与此同时，动力电池原材料大幅上涨，在涨价压力下，废动力电池回收迫在眉睫。国家也相继出台多项政策鼓励和支持废旧锂电池回收利用产业，江苏省工信厅也发布了《关于培育动力电池回收利用区域中心站的通知》（苏工信节能[2021]89 号）。从废电池中回收镍、钴、锰、锂、铜、铝、石墨、塑料等原料，不仅可实现有限资源的持久使用，而且也可使

环境影响降低至最低程度。为了达到自然资源最大限度地可循环利用，国家和地区正在大力开展二次资源回收技术的研究，建立相关的回收工业。在此大背景下，吉林铁阳盛日循环科技有限公司全资收购了江苏隆兴德锂业循环科技有限公司，并投资 22000 万元建设年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目。本项目已与安普瑞斯（无锡）有限公司、北电爱思特（江苏）科技有限公司、力信（江苏）能源科技有限公司、镇江宇神能源科技有限公司等企业和多家回收汽车回收企业达成了锂电池废料供货意向，原料来源不成问题。并已与常州少伯环保材料有限公司、常州厚丰新能源有限公司、邯郸恒丰冶金新材料有限公司、江西金叶大铜科技有限公司、梧州市同创新能源材料有限公司、贵溪鑫发实业有限公司、上饶市鑫欣源贸易有限公司、上饶市晶鑫再生资源有限公司、深圳市新忆源科技有限公司等企业达成产品销售意向。本项目的建设一定程度上可以缓解地方废电池回收的压力，既节约了资源，又保护了环境，且技术成熟可靠，已实现工业化生产。本项目在未来的经济发展中将展示出广泛的应用前景并具有良好的经济效益。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号令）及有关文件的规定，江苏隆兴德立业循环科技有限公司委托本单位承担该公司的“年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目”环境影响评价工作，根据《2017 年国民经济行业分类》，本项目扩建内容属于“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，根据《建设项目分类管理名录（2021 年版）》“三十九、废弃资源综合利用业 42”中“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、废油加工处理”应编制环境影响报告书，因此，本项目为废锂电池加工处理类项目，应编制环境影响评价报告书。我公司接受委托后，对项目场地进行了现场踏勘，调查并收集了该项目的有关资料，在此基础上根据国家相关环保法律法规和相应标准，经现状监测、工程分析和影响预测评价，编制完成了本环境影响报告书，报请生态环境主管部门审查。

1.2 项目特点

项目具有以下特点：

（1）本项目为扩建项目，在现有厂区内建设，不新增占地，现有厂区基础

设施齐全，项目扩建工程除办公区、化粪池依托现有工程，生产相关公辅工程均新建，扩建工程的占地目前为空地，项目施工期不涉及现有建筑拆除工程。

（2）本项目属于锂电池废料回收处理项目，项目所用原料主要是回收的废旧锂电池、废正负极材料等，采用先进可靠的锂电池回收工艺、技术、设备，最大程度地回收废旧锂电池中各种有价值的资源。项目的建设减少了区域固体废物的产生量和危害性，促进了清洁生产和循环经济的发展，具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

（3）本项目营运期污染主要是废气污染对项目周边环境的影响，重点关注营运期废气环境影响及污染防治措施的可行性，其次环境风险也是本项目关注的重点。

1.3 工作过程

我公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目的现有项目相关环评报告及批复、验收监测报告及验收意见、排污许可等资料，并收集了扩建项目的工艺技术资料及污染防治措施设计资料等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环境影响评价的必要性，核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况以及各项污染治理措施的可达性。在此基础上编制了该项目的环境影响报告书，为建设项目提供环保技术支持，为生态环境主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价程序如图 1.3-1 所示。

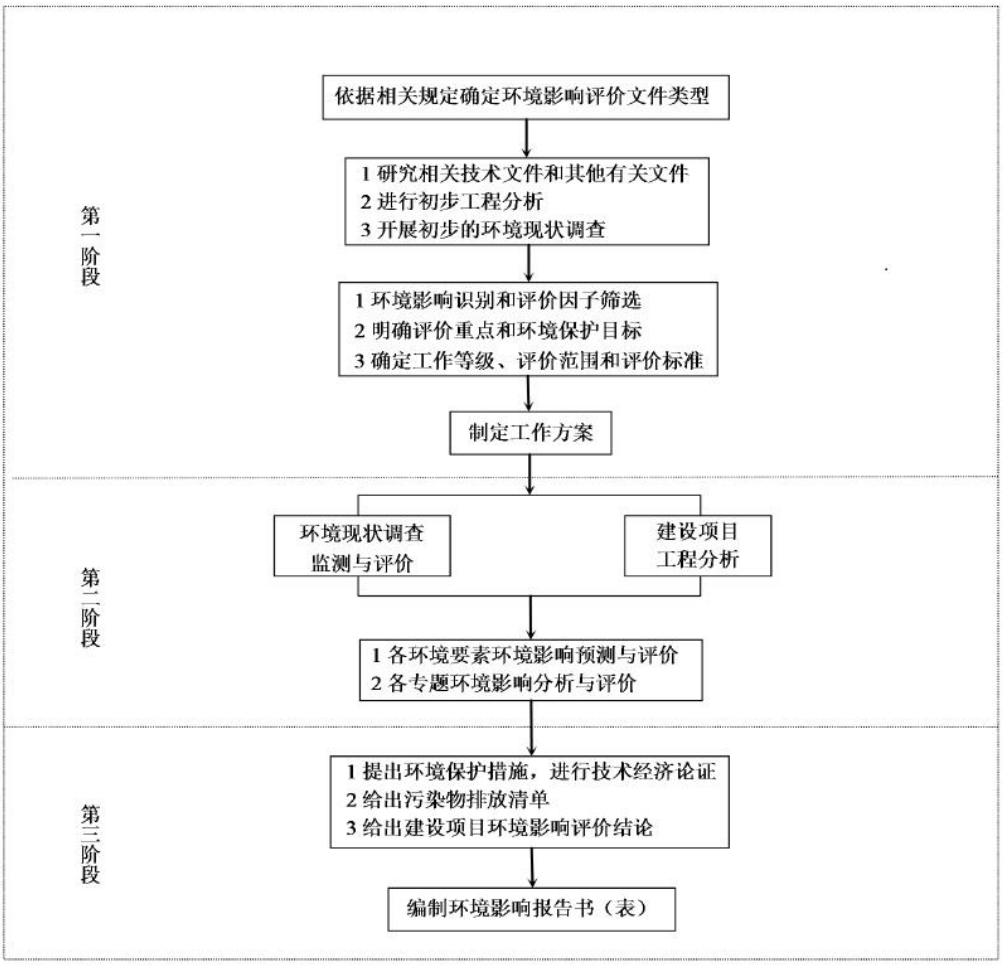


图 1.3-1　评价工作程序

1.4 项目初筛

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环评单位接受委托后，通过收集、研究该项目的相关资料及其他相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下。

1.4.1 产业政策相符性

本项目与国家及地方产业政策相符性分析如下。

表 1.4.1-1 与国家和地方产业政策的相符性分析

序号	文件	本项目情况	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年版）》	本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用：27、废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环利用技术、设备开发及应用。”	相符
2	《市场准入负面清单（2022 年版）》	本项目不属于该负面清单中的禁止准入类和许可准入类项目	相符

3	省委办公厅 省政府办公厅印发《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》的通知（苏办发〔2018〕32 号）附件三《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》	本项目不属于该目录中的限制、淘汰和禁止类目录，因此，本项目符合省委办公厅 省政府办公厅印发《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》的通知（苏办发〔2018〕32 号）附件三《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，项目已取得灌云县工业和信息化局的备案（文号：灌云工信备[2023]47 号）	相符

从上表可以看出本项目符合国家和江苏省产业政策要求。

1.4.2 用地政策相符性

本项目与国家及地方产业政策相符性分析如下。

表 1.4.2-1 与国家和地方用地政策的相符性分析

序号	文件	本项目情况	相符性
1	《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目位于灌云县四队镇工业集中区内，项目用地为工业用地，不属于目录中的限制和禁止用地。	相符
2	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目位于灌云县四队镇工业集中区内，项目用地为工业用地，不属于目录中的限制和禁止用地。	相符

从上表可以看出，本项目符合国家和地方用地政策。

1.4.3 选址合理性

（1）园区规划及规划环评情况

本项目位于江苏省灌云县四队镇工业集中区，灌云县四队镇人民政府于 2022 年组织编制了《灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划（2022-2030）》。该规划明确集中区以新能源新材料产业为主导产业，主要发展新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收等；以通专用设备制造业为培育产业，发展金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等。集中区规划总面积约 70.96 公顷。于 2022 年 11 月 3 日取得《关于印发<灌云县“十四五”镇级工业集中区（特色产业区）产业发展规划>的通知》的相关批文（批复文号：灌政办[2022]90 号）。

灌云县四队镇人民政府于 2023 年组织编制了《灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划（2023-2030）》，2023 年 5 月灌云县人民政府以《关于同意设立

四队镇工业集中区的批复》（灌政复[2023]40 号）文件批准设立灌云县四队镇工业集中区。

2023 年 3 月灌云县四队镇人民政府委托江苏智盛环境科技有限公司对四队镇工业集中区开展规划环境影响评价工作，编制了《灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划环境影响报告书》，目前该规划环评处于报送审查阶段。

（2）选址规划相符性

本项目位于灌云县四队镇工业集中区规划范围内，项目用地为规划工业用地，符合园区规划用地要求。本项目属于废旧锂电池回收再利用项目，符合园区规划主导产业要求，且项目不属于《灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划环境影响报告书》（报送审查稿）中的禁止准入负面清单的行业类别。因此本项目选址符合园区规划要求。

1.4.4“三线一单”相符性分析

2016 年 11 月 16 日环保部发布了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》。通知要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1.4.4.1 与生态红线保护规划的相符性

1、与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）相符性

本项目位于连云港市灌云县四队镇工业集中区江苏隆兴德锂业循环科技有限公司的现有厂区内，项目不涉及国家级生态保护红线；根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），距离本项目最近的国家级生态保护红线为车轴河饮用水水源保护区，位于项目西南侧最近距离约 5.8km。

根据《江苏省生态空间管控区域保护规划》（苏政发[2020]1 号），距离本项目最近的生态管控区为车轴河洪水调蓄区，位于项目南侧最近距离约 0.86km。本项目三废经处理达标后排放，对项目所在区域生态环境影响较小。

综上，本项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域保护规划》相符。

表 1.4.4-1　项目区周边国家级生态保护红线及生态空间管控区

序号	生态保护空间区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			位置关系
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	车轴河饮用水水源保护区	灌云县	水源水质保护	一级保护区：下车仲集水厂、云泰同兴水厂 2 处水厂取水口上游 1000 米、下游 500 米、河堤外侧 100 米范围。二级保护区：一级保护上溯 1500 米，下延 500 米、河堤背水坡堤脚外侧 100 米区域	/	1.82	/	1.82	SW,5.8km
2	车轴河洪水调蓄区	灌云县	洪水调蓄	/	车轴河水饮用水源保护区国家级保护红线水外域与其对应岸相的两水坡背堤脚外之陆间域的范围	/	9.78	9.78	S,0.68km

1.4.4.2 与环境质量底线的相符性

《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38 号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照上述文件进行相符性分析，具体分析结果见下表。

表 1.4.4-2 项目环境质量底线相符性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
1、大气环境质量管控要求	到 2020 年，我市 $PM_{2.5}$ 浓度与 2015 年相比下降 20%以上，确保降低至 44 微克/立方米以下，力争降低到 35 微克/立方米。到 2030 年，我市 $PM_{2.5}$：浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标：2020 年大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO_2：控制在 3.5 万吨，NOx 控制在 4.7 万吨，一次 $PM_{2.5}$：控制在 2.2 万吨，NMHC 控制在 6.9 万吨。2030 年，大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO_2：控制在 2.6 万吨，NOx 控制在 4.4 万吨，一次 $PM_{2.5}$：控制在 1.6 万吨，NMHC 控制在 6.1 万吨。	根据《2022 年度连云港市生态环境状况公报》：2022 年赣榆区、东海县、灌云县、灌南县城区空气质量优良率分别为 80.8%、77.3%、80.5%、83.8%。灌云县为环境空气不达标区。为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《连云港市空气质量达标规划》、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办[2022]4 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条的通知》（连污防指办[2022]92 号）等相关治理方案文件。随着各项废气整治方案的逐步实施，环境质量状况能够得到改善。 根据现状监测数据，评价区监测点的各监测指标满足《大气污染物排放标准详解》中的标准值要求。经采取措施后，本项目排放的废气污染物能够达标排放，对区域环境空气质量影响较小。	相符
	全市新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代。	本项目为新建项目，项目排放的二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物拟通过排污权交易获得排污指标。	相符
2、水环境质量管控要求	到 2020 年，地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优于且 I 类)比例达到 72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例总体达到 100%，劣于 V 类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019 年，城市建成区黑臭水体基本消除。到 2030 年，地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优于 III 类)比例达到 77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例保持 100%，水生态系统功能基本恢复。2020 年全市 COD 控制在 16.5 万吨，氨氮控制在 1.04 万吨，2030 年全市 COD 控制在 15.61 万吨，氨氮控制在 1.03 万吨。	根据《2022 年度连云港市生态环境质量状况公报》，2022 年，全市 22 个地表水国控断面水质优 II 类比例为 86.4%，与 2021 年持平，达到年度考核目标要求。45 个地表水省控断面水质优 II 类比例为 93.3%，同比，上升 6.6 个百分点，高于年度目标，地表水断面全面消除劣 V 类。全市县级以上集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。	相符
	实行严格的小流域控制断面水质与建设项目新增排污指标挂钩制度。全市新建排放化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）主要水污染物的项目，控制断面水质指标为III	本项目生产废水处理达标后回用，不外排，生活污水依托现有化粪池处理后，通过市政污水管网排入四队镇污水处理厂集中处理。本项目排放的水污染指标按等量替代。	相符

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
	类水及以上的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1 倍削减量替代；控制断面水质属于IV或V类的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1.5 倍削减量替代；控制断面水质与上年相比下降或属于劣V类的，其控制单元内行政区域原则上不得新增主要水污染物指标，属市重大项目的，水污染指标按 2 倍削减量替代。		
3、土壤环境风险管控要求	利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	根据《2022 年度连云港市生态环境状况公报》，2022 年，全市土壤环境质量总体保持良好，未受到环境污染。6 个土壤国家网一般风险监控点监测项目均未超《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准。土壤环境质量总体稳定。项目生产车间采取分区防渗措施，项目污染对土壤的环境影响较小，不会降低区域土壤环境质量。	相符

由上表可知，本项目与《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38 号）要求相符。本项目建成后，区域环境质量可以满足相应功能区要求，符合环境质量底线的要求。

1.4.4.3 与资源利用上线的相符性

《连云港市战略环境评价报告》（上报稿，2016 年 10 月）、《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕37 号）等文件中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求，本环评对上述文件进行相符性分析，具体分析结果见下表。

表 1.4.4-3 项目与资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
水资源总量红线	以水资源配置、节约和保护为重点，强化生活、生产和生态用水需求和用水过程管理，严格控制用水总量，全面提高用水效率，加快节水型社会建设，促进水资源可持续利用和经济发展方式转变，推动经济社会发展与水资源载能力相协调。	本项目用水主要为生活用水、碳酸锂提取工艺用水、循环冷却塔补水、车间地面拖洗用水等，用水量较小，远小于当地水资源总量。	相符
	严格设定地下水开采总量指标。	本项目新鲜用水均来自市政给水管网，不开采地下水。	相符

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
	2020 年，全市用水总量控制在 29.43 亿立方米以内，万元工业增加值用水量控制在 18 立方米以内。 2030 年，全市用水总量控制在 31.4 亿立方米以内，万元工业增加值用水量控制在 12 立方米以内。	根据计算，本项目投产后万元工业增加值用水量 0.052 立方米，小于 12 立方米。	相符
能源总量红线	江苏省小康社会及基本现代化建设中，提出到 2020 年各地级市实现小康社会，单位 GDP 能耗控制在 0.62 吨标准煤/万元以下；到 2030 年实现基本现代化，单位 GDP 能耗和碳排放分别控制在 0.5 吨标煤/万元和 1.2 吨/万元。考虑到连云港市经济发展现状情况，以及石化基地、精品钢基地及大港口的发展战略需求，综合能源消耗总量将在较长一段时间内，保持较高的增速，因此综合能源消耗总量增速控制 3.5%-5%，2020 年和 2030 年综合能源消耗总量控制在 2100 万吨标准煤和 3200 万吨标准煤。	本项目建成后全厂能源消耗为 5107 吨标准煤/a（电耗、水耗等折算），项目年产值 74170 万元， 本项目单位 GDP 能耗 0.069 吨标煤/万元，小于 0.5 吨标煤/万元，能够满足 2030 年控制的单位 GDP 能耗要求。	相符
1、水资源利用管控要求	严格控制全市水资源利用总量，到 2020 年，全市年用水总量控制在 29.43 亿立方米以内，其中地下水控制在 2500 万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比 2015 年下降 28%和 23%；农田灌溉水有效利用系数提高至 0.60 以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额(2014 年修订)》执行。到 2030 年，全市年用水总量控制在 30.23 亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	项目用水量符合《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》。	相符
2、土地利用管控要求	优化国土空间开展格局，完善土地节约利用体制，全面推进节约集约用地，控制土地开发总体强度。国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于 350 万元/亩、280 万元/亩、220 万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于 520 万元/亩、400 万元/亩、280 万元/亩，亩均税收不低于 30 万元/亩、20 万元/亩、15 万元/亩。工业用地容积率不得低于 1.0，特殊行业容积率不得低于 0.8，化工行业用地容积率不得低于 0.6，	项目在现有厂区内建设，不新增用地，符合土地利用管理要求	相符

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
	标准厂房用地容积率不得低于 1.2，绿地率不得超过 15%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的 7%，建筑面积不得超过总建筑面积的 15%		
3、能源消耗管控要	加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到 2020 年，全市能源消费总量增量目标控制在 161 万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少 77 万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到 65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	本项目建成后全厂能源消耗为 5107 吨标准煤/a（电耗、水耗等折算），能耗较低。	相符
注：本项目用电 960 万 kwh/a、自来水 3835m^3/a，天然气 295.2 万 m^3/a，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）折标煤系数分别为：0.1229kgce/(kW·h)、0.2571kgce/t、1.33kgce/m^3，则合计折标煤约 5107t/a。			

由上表可知，本项目与《连云港市战略环境评价报告》（上报稿，2016 年 10 月）、《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕37 号）等文件要求相符，本项目与当地资源消耗上限要求相符。

1.4.4.4 与环境准入负面清单的相符性

1、与相关环境准入负面清单的相符性分析

《关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）及《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号）等文件明确提出了环境准入及负面清单管理要求，本环评对照上述文件进行相符性分析，具体如下。

表 1.4.4-4 项目与相关负面清单文件相符性分析

管控内涵/要求		项目情况	符合性
禁止	1）法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止	本项目符合法律、法规要求，项目不属于法律、法规、国务院决定等	符合

管控内涵/要求		项目情况	符合性
准入类	性规定	明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	
	2）国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	项目不属于国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	符合
	3）不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	项目位于灌云县四队镇工业集中区，项目建设符合园区规划要求	符合
	4）未获得食品添加剂生产许可，不得从事特定食品生产经营和进出口	项目不属于食品添加剂生产项目	符合
5）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目		本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
6）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目		本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	符合
7）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目		本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目	符合
8）建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。		本项目的建设符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。本项目属于扩建项目，选址位于灌云县四队镇工业集中区内，本项目符合园区规划主导产业要求。	符合
9）依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。		项目建设不在生态红线管控范围内。	符合
10）实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新(扩)建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机		本项目不属于造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目；本项目不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物。	符合

管控内涵/要求	项目情况	符合性
污染物的工业项目。		
11）工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目符合国家和江苏省产业政策要求，不采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，项目生产工艺成熟，污染防治技术可靠；项目产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险产品。	符合
12）工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平(有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平)，扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	项目排放污染物均达到国家和地方规定的污染物排放标准，企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面均达到国家清洁生产先进水平。	符合
6）工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目位于灌云县四队镇工业集中区，该选址区域有相应的环境容量，区域污染物总量削减任务能够按要求完成，环境质量向更好转变。本项目各污染物均能达标排放，不会降低区域的环境功能类别，项目的建设在园区环境容量范围内。	符合
7）四队镇工业集中于：不符合园区产业定位的项目禁止入园。	本项目属于锂电池再生处理项目，不属于园区禁止准入负面清单内禁止准入行业，符合园区产业定位要求	符合

经对照分析，本项目不属于国家及地方准入负面清单的内容，符合相关准入要求。

2、与园区生态环境准入负面清单相符性分析

（1）与《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号）的相符性

根据《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号），四队镇的基本控制单元为界圩河饮用水源保护区，管控要求如下：

禁止下列活动：新（扩）建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新(扩）建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工)场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施(场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；新建、改（扩）建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。

相符性分析：本项目位于四队镇工业集中区范围内，距离界圩河饮用水源保护区较远，且项目不涉及界圩河饮用水源保护区管控要求的禁止的相关活动。因此，本项目符合《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号）文件要求。

（2）与园区准入负面清单的相符性

根据《灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划环境影响报告书》（报送审查稿），园区禁止准入负面清单如下。

表 1.4.4-5 四队镇工业集中区生态环境准入负面清单表

类别		要求
总体要求		1、产业园新入园项目需符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》(2021 修改)、《鼓励外商投资产业目录》（2022 年版）、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的要求。 2、禁止相关生产废水含特征污染物超出园区污水处理设施处理能力范围内的项目；工艺废气难处理达标项目。 3、禁止新建三类工业项目，高污染、高风险二类工业项目
产业导向	优先引入类	以新能源新材料产业作为主导产业，发展新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收等；以通专用设备制造业为培育产业，发展金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等。优先引入低污染、低能耗、高效益，遵循清洁生产及循环经济的项目。
	禁止引入类	1、禁止排放汞、砷、镉、铬、铅等一类重金属污染物的工艺项目、使用高 NMHC 含量的溶剂型涂料项目。 2、禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。 3、禁止排放列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》废气污染物的项目

类别		要求	
		4、禁止排放“POPs”清单物质项目 5、禁止引进列入《环境保护综合名录》规定的“高污染、高环境风险”产品名录的项目。	
		装备制造	1、含电镀工艺、铸造工艺、使用溶剂型涂料、溶剂型清洗剂项目、金属表面处理及热处理加工项目 2、电子化工材料、半导体材料项目
		能源新材料	1、含电镀工艺、铸造工艺，使用溶剂型涂料项目 2、铅酸电池项目

本项目为废锂电池回收加工处理项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》(2021 修改)、《鼓励外商投资产业目录》（2022 年版）、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的要求。项目不属于园区禁止准入行业类别，符合园区产业定位；综上，本项目符合《灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划环境影响报告书》中的负面清单要求。

3、与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）文件相符性分析

表 1.4.4-6 项目与苏政发[2020]49 号文相符性分析

管控内涵/要求		项目情况	符合性
省域生态环境管控要求	空间布局约束：按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。	本项目不涉及江苏省国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域，项目建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）中生态空间管控要求。	符合
	对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿越、		

管控内涵/要求		项目情况	符合性
	跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。		
	污染物排放管控：坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力	区域有相应的环境容量，本项目各污染物均能达标排放，不会降低区域的环境功能类别	符合
	环境风险防控：强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系	根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）文件要求，评价要求企业对废气治理、污水处理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全稳定、有效运行。加强与园区的应急联动，制定突发事件环境应急预案	符合
	资源利用效率要求： 水资源利用总量及效率要求：全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。 全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目用水远小于区域水资源总量。 本项目不属于高耗水行业，项目用地为园区规划工业用地，不涉及占用耕地及永久基本农田。 本项目不在禁燃区内，项目不涉及高污染燃料的使用。	符合
淮河流域重点管控要求	空间布局约束： 1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2、落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3、在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设	1、本项目不属于化学制浆造纸项目，不属于制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的项目。 2、本项目不在通榆河一级保护区、二级保护区内，项目不属于制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池、黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目。 3、项目不在通榆河一级保护区。项目不属于工业固体废物	符合

管控内涵/要求		项目情况	符合性
	施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场	集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场类项目，也不属于规模化畜禽养殖场类项目。	
	污染物排放管控：按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度	项目实施排污总量控制制度	符合
沿海地区重点管控要求	（一）空间布局约束： 1、禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目 2、沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目 （二）环境风险防控： 禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	本项目不属于化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目，不属于医药、农药和染料中间体项目；项目不涉及向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	符合

根据上表分析，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）文件要求。

4、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号）文件相符性分析

表 1.4.4-7 项目与连环发[2021]172 号文相符性分析

管控内涵/要求		项目情况	符合性
市域生态环境管控要求	空间布局约束：1、严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号）、《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》（连环发〔2018〕324 号）等文件要求。	经前述分析，本项目符合《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号）文件要求。 本项目用地属于工业用地，不占用耕地，不属于占地大、产出低、污染明显的产业门类，符合《连云港市主体功能区实施规划》中限制开发区域要求，本项目属于废锂电池回收处理项目，符合工业集中区产业定位、城市总体规划、土地利用规划；项目不在生态红线范围内，符合环境保护规划、生态保护红线等要求。本项目采用先进生产工艺及设备，项目产品不属于环境保护综合名录中的高污染、高环境风险产品	符合
	空间布局约束：2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），全市所有的建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区；禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂；工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技		

管控内涵/要求		项目情况	符合性
	术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。		
	污染物排放管控：根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），全市工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	项目污染物能够满足相关排放标准要求，区域尚有相应的环境容量	符合
	资源利用效率要求：1、禁燃区内禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目碳化炉燃烧室使用天然气作为燃料，不涉及石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油、煤炭等燃料	符合
	资源利用效率要求：2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平，扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	项目采用先进的生产工艺及设备，水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面均能达到国内先进水平	符合
重点管控单元四队镇工业集中区生态环境准入清单	空间布局约束：禁止化工项目、含有电镀生产工艺的项目及大气污染严重的项目入区，禁止引进有持久性有机污染、排放恶臭及其他有毒气体的项目，杜绝高污染、高风险和高投入、低产出的项目入区。	本项目不属于化工项目、含有电镀生产工艺的项目及大气污染严重的项目；本项目不属于有持久性有机污染、排放恶臭及其他有毒气体的项目；本项目不属于高污染、高风险和高投入、低产出的项目	符合
	污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量。	本项目严格执行污染物总量控制制度，采取有效措施减少废气、废水污染物的排放。	符合
	环境风险防控：建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮存必要的应急物资，定期开展事故应急演练。	本项目拟新增环境风险防范措施；并拟建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮存必要的应急物资，定期开展事故应急演练。 对现有环境风险应急预案进行修订；拟按规范要求建设原料储存区和生产装置，杜绝泄漏物料进入环境；企业拟配备应急物资，并定期开展应急演练。企业碳酸锂生产区的离心母液罐、中间罐等拟设置围堰用于收集泄漏物料，并依托厂区现有事故池、初期雨水池及	符合

管控内涵/要求		项目情况	符合性
		新增事故池收集事故废水，防止事故废水排入环境。	

根据上表分析，本项目符合《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号）文件要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5 项目与废锂电池处置相关政策文件的相符性分析

1.5.1.1 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）的相符性

本项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）的相符性分析如下。

表 1.5.1-1 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》相符性分析

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
4	总体要求		
4.1	废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	本项目位于灌云县四队镇工业集中区，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	相符
4.2	废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	本项目拟配备与生产规模相匹配的环境保护设施，项目环境保护设施放入设计、施工与运行拟严格执行“三同时”环境管理制度。	相符
4.3	废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域，生活区应与生产区分隔。	本项目厂区按照功能划分，生活区与生产区、仓储区分开。	相符
4.4	废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。	本项目原料及产品贮存均设在仓库内，处理作业区设置在车间内，项目仓库及车间均防风防雨，且地面进行硬化并防渗，各功能区均设有明显的界限和标识；本项目处理作业区的地面采用拖洗的方式清洁，地面拖洗废水单独收集排污污水处理站，不直接排入雨水收集管网。	相符
4.5	废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子	本项目采用热解、破碎工艺处理废锂电池，该工艺资源利用率高，污染物排放量少。本项目具备将废锂电池加工成废	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	电池电极材料粉料的能力。	
4.6	废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	本项目废锂电池处理过程产生的废气、废水、噪声等排放满足国家和地方污染物排放标准与排污许可要求。项目一般固体废物贮存、处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求，危险废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	相符
4.7	废锂离子动力蓄电池处理过程除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	本项目废锂电池处理过程符合环境保护要求，符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	相符
5	处理过程污染控制技术要求		
5.1 入厂	5.1.1 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。	本项目回收入厂的废锂电池均为拆解放电后的电池及回收的废正负极材料等，厂区不涉及漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂电池贮存。	相符
	5.1.2 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。		相符
5.2 拆解	5.2.1 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。	本项目不涉及拆解工艺。	相符
	5.2.2 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。	本项目不涉及拆解工艺。	相符
	5.2.3 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。	本项目不涉及拆解工艺。	相符
	5.2.4 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。	本项目不涉及拆解工艺。	相符
	5.2.5 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。	本项目回收入厂的废锂电池均为拆解放电后的电池及回收的废正负极材料等，厂区不涉及废电池放电处理。	相符
5.3 焙烧、破碎、分选	5.3.1 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。	本项目采用焙烧（碳化热解）、破碎、分选等工艺去除电池单体中的电解质、有机溶剂。	相符
	5.3.2 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。	本项目回收入厂的废锂电池均为拆解放电后的电池及回	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
		收的废正负极材料等，进入焙烧的废电池也是拆解放电后的。	
	5.3.3 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。	本项目废电池（含电解质、有机溶剂）破碎分选工序均在负压条件下采用机械化设备进行。	相符
	5.3.4 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。	本项目破碎、分选工序能够使废电池正负极粉料等在后续步骤中得到分离。	相符
	5.3.5 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。	本项目废电池粗破废气、碳化热解废气设备密闭负压收集，进入燃烧室焚烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+催化燃烧+三级碱喷淋处理；废正极材料处理、废负极材料处理、废电池破碎分选线废气采用设备密闭负压收集，进入布袋除尘器处理。	相符
5.4 材料回收	5.4.1 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。	本项目采用火法工艺进行材料回收，项目所用原料为拆解、放电后的废电池，火法工艺前不需再进行拆解，仅需对电池包进行撕碎、粉碎、烘干，再进入碳化炉进行碳化热解。	相符
	5.4.2 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。	本项目火法工艺的碳化炉密闭，并配备废气收集措施，防止废气逸出，同时将收集的废气引入燃烧室焚烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+催化燃烧+三级碱喷淋处理。	相符
	5.4.3 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。	本项目碳酸锂提取属于湿法工艺，碳酸锂湿法提取使用的原料是经焙烧、破碎、分选处理后得到的电池粉，不含电解质、有机溶剂。	相符
	5.4.4 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。	本项目碳酸锂提取工艺采用湿法工艺，工艺过程的反应容器通气口、采样口均配备废气集气装置，废气收集后导入相应废气集中处理设施处理。	相符
6	污染排放控制与环境监测要求		
6.1 废气污染控制	6.1.1 废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟	本项目不涉及废锂电池拆解，废锂离子动力蓄电池破碎、分选工序废气，以及碳酸锂提取工艺废气排放满足 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。	监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、钴及其化合物等。本项目不涉及硫酸雾和氯化氢等，因此，未监测。	
	6.1.2 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB9078 的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值，参照执行 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。	本项目废锂离子动力蓄电池碳化热解工序废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值满足 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的规定。	相符
	6.1.3 废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB31573 的规定。	本项目废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序的钴及其化合物排放限值，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的规定。	相符
	6.1.4 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB18484 的规定。	本项目废锂离子动力蓄电池焙烧工序产生的二噁英类排放限值参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的规定。	相符
	6.1.5 废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。	本项目废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料拟采用密闭管道输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。	相符
6.2 废水污染控制	6.2.1 废锂离子动力蓄电池处理企业，应建有废水收集处理设施，用于收集处理生产废水和初期雨水等。	项目厂区消防尾水收集池兼作初期雨水收集池，项目拟新建污水处理站处理生产废水（循环冷却塔排水、车间地面拖洗废水、碱喷淋塔排水）和初期雨水，废水经处理后回用于生产，不外排。	相符
	6.2.2 废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度，按照 GB8978 的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等。	生产废水经新增污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺及产品用水水质要求，回用于生产，不外排。生活污水经化粪池处理接管至四队镇污水处理厂集中处理，污水总排口检测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷等。	相符
	6.2.3 废锂离子动力蓄电池处理企业废水	本项目无生产废水排放，仅排	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	总排放口总钴的排放限值，参照执行 GB31573 的规定。	放生活污水，因此污水总排口不涉及总钴检测因子。	
	6.2.4 采用湿法工艺的废锂离子动力蓄电池处理企业，车间生产废水应单独收集处理或回用，实现一类污染物总镍排放浓度符合 GB8978 的要求；不应将车间生产废水与其他废水直接混合进行处理。	本项目废锂电池处理采用火法工艺，碳酸锂提取采用湿法工艺，该工艺不涉及生产废水产生和排放。	相符
	6.2.5 废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应单独收集并进行处理。	本项目厂区采用雨污分流系统，厂区初期雨水单独收集，进入厂区污水站处理。	相符
6.3 固废污染控制	6.3.1 废锂离子动力蓄电池处理企业应按照 GB18597 和 GB18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。	本项目拟按照 GB18597 和 GB18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，项目回收的原料电芯、废正负极材料拟储存在仓库内暂存，不露天贮存。	相符
	6.3.2 废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物，应分类收集、贮存、利用处置；属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。	本项目产生的固体废物拟分类收集、贮存、利用处置；项目产生的危险废物拟委托有资质的单位处置。	相符
	6.3.3 破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。	本项目破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物返回生产工艺回收金属组分。	相符
6.4 噪声污染控制	6.4.1 产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消声及隔声措施。 6.4.2 厂界噪声应符合 GB12348 的要求。	本项目拟对破碎机、泵、风机等高噪声设备采取减振、消声和隔声等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应类别的要求。	相符
7	运行管理要求		
7.1 运行条件	7.1.1 具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员。 7.1.2 具备废锂离子动力蓄电池处理污染控制规章制度。 7.1.3 具备所排放主要环境污染物的监测能力。	本项目拟配备相应数量的经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员。 项目拟制定废锂离子动力蓄电池污染控制规章制度。 项目主要环境污染物监测委托有资质的第三方进行监测。	相符
7.2 人员培训	7.2.1 废锂离子动力蓄电池处理企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行环境保护相关的法律法规、环境应急处理等理论知识和操作技能培训。 7.2.2 培训内容应包括以下几个方面： —有关环境保护法律法规要求； —废锂离子动力蓄电池的环境危害特性； —企业生产的工艺流程和污染防治措施；	公司将按照文件要求及培训内容对本项目操作人员、技术人员及管理人员进行培训。	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	—生产过程所排放环境污染物的排放限值； —污染防治设施设备的运行维护要求； —发生环境突发事故的处理措施等。		
7.3 监测及评估机制要求	7.3.1 废锂离子动力蓄电池处理企业应按照有关法律法规和 HJ819 的要求，建立企业监测制度，制定监测方案，对主要污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果；行业自行监测管理要求发布前，废锂离子动力蓄电池处理企业主要污染物排放监测要求参见附录 A，环境监测要求参见附录 B。 7.3.2 应定期对废锂离子动力蓄电池污染物排放情况进行监测和评估，必要时应采取改进措施。	公司将按照有关法律法规和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，建立企业监测制度，制定监测方案，对主要污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果；行业自行监测管理要求发布前，公司主要污染物排放监测要求参见附录 A，环境监测要求参见附录 B。 企业拟定期对污染物排放情况进行监测和评估，必要时应采取改进措施。	相符

综上，本项目符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）的相关要求。

1.5.1.2 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》的相符性

本项目与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》的相符性分析如下。

表 1.5.1-2 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》相符性分析

类别	文件要求	本项目情况	相符性
企业布局与项目建设条件	（一）企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划和污染防治、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。	本项目符合国家产业政策和灌云县城乡建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划和污染防治、国土空间规划、主体功能区规划等要求，其施工建设满足规范化设计要求。	相符
	（二）企业布局应当与本企业废旧动力蓄电池回收规模相适应。鼓励具备基础的新能源汽车生产企业及动力蓄电池生产企业参与新建综合利用项目。	本项目企业布局与本企业废旧动力蓄电池回收规模相适应。本项目为扩建项目，现有项目布局也与现有项目废电池回收处理规模相适应。	相符
	（三）企业不得在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田保护区以及法律、法规规定禁止建设的其他区域内违法建设投产。已在上述区域内投产运营的企业要根据该区域规划要求，在	本项目在灌云县四队镇工业集中区江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田保护区以及法	相符

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	一定期限内，通过依法搬迁、转产等方式逐步退出。	律、法规规定禁止建设的其他区域。	
技术、装备和工艺	（一）总体要求 企业厂区条件、设施设备、技术工艺、溯源能力等应满足以下要求： 1.土地使用手续合法（租用合同不少于 15 年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地应满足硬化、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率高的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的新技术和新工艺，淘汰能耗高、污染重的技术及工艺，不生产、销售和使用《产业结构调整指导目录》中明令淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。 3.应具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施，有毒有害气体、废水、废渣的处理等环境保护设施，以及必备的安全防护、消防设备等。 4.应满足新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理有关要求，具备信息化溯源能力，如溯源信息系统及编码识别等设施设备。	1.本项目在江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内建设，该厂区已取得土地使用证（见附件 5），使用权至 2069 年 10 月 8 日，项目用地为工业用地，土地使用手续合法。项目厂区面积、作业场地面积与企业综合利用能力相适应，作业场地已进行硬化、防渗漏、耐腐蚀处理，符合相关要求。 2.本项目拟选址生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源利用率高的生产设施设备，项目生产技术和生产工艺符合节能、节水、环保、清洁、高效、智能等相关要求，项目不涉及能耗高、污染重的技术和工艺，不生产、销售和使用《产业结构调整指导目录》中明令淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。 3.本项目原料分类收集储存，储存设施满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性。 4.项目原料有固定的来源和服务范围，满足溯源管理有关要求，拟配备信息化溯源能力。	相符
	（二）梯次利用要求 1.具备国家有关标准规定的废旧动力蓄电池剩余容量、一致性、循环寿命等主要性能指标和安全性的检测技术及设备，以及明确的可梯次利用性判断方法，可对不同类型废旧动力蓄电池进行检测、分类、拆分、电池修复或重组为梯次产品。 2.具备废旧动力蓄电池机械化或自动化拆分设备，以及无损化拆分工艺。具有梯次产品质量、安全等性能检验技术设备和工艺，具备梯次产品生产一致性、安全可靠性的保证能力。	本项目不涉及梯次利用，项目回收的废电池是拆解放电后的电池、废正负极材料，厂区不涉及电池拆解。	相符
	（三）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	1.本项目不涉及废旧电池拆解，配备电池单体自动化破碎分选等设备。 2.本项目采用火法工艺，可实现对金属、石墨、塑料、隔膜	相符

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	复等工艺，可实现材料修复或元素提取，对电子元器件、金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均可合理回收和规范处理，具有相应的污染控制措施，以及对不可利用残余物的规范处置方案。鼓励使用环保效益好、回收效率高的再生利用技术及工艺。	等成材率的合理回收和规范处理，并具有相应的污染控制措施，项目废电池回收工艺属于环保效益好、回收效率高的再生利用技术和工艺。	
资源综合利用及能耗	（一）资源综合利用 企业应依据相关国家、行业标准，以及新能源汽车生产企业等提供的动力蓄电池拆卸、拆解及历史数据等技术信息，遵循先梯次利用后再生利用的原则，提高综合利用水平。 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.从事梯次利用的企业，应根据废旧动力蓄电池的剩余容量、一致性、循环寿命等主要性能指标和安全性的实际情况，综合判断是否满足梯次利用安全、环保、性能及质量等要求，对符合要求的废旧动力蓄电池分类重组利用，鼓励在基站备电、储能、充换电等领域应用，提高综合利用经济效益。同时，建立完善的梯次产品回收体系，保障报废梯次产品的规范回收，并移交至从事再生利用的企业。 3.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。 4.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	1.本项目严格按照国家、行业标准进行废旧电池再生利用，项目回收电池为拆解放电后的电池、废正负极材料，不涉及电池拆解、梯次利用。 2.本项目不属于梯次利用项目。 3.本项目属于再生利用企业，镍、钴、锰的综合回收率不低于 98%，锂的回收率不低于 85%，不涉及稀土金属回收，工艺废水循环水利用率大于 90%。 4.本项目综合利用过程中产生的金属、石墨、塑料、隔膜等均采取相应措施实现合理回收和规范处理。	相符

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	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。		
	（二）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。	企业拟建立考核制度，配备水、电、天然气等计量器，加强对运输、拆卸、储存、利用等各环节的能耗管控，降低综合能耗，提高能源利用效率。企业拟采用先进适用的节能技术、工艺及装备。	相符
环境保护要求	（一）企业应严格执行环境影响评价制度。按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施，并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收，验收通过后方可投入生产。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的建设项目，按照《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》等国家排污许可有关管理规定要求申请排污许可证。	本项目严格执行环境影响评价制度，编制环境影响评价报告，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。拟按照《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》等国家排污许可有关管理规定要求申请排污许可证更新。	相符
	（二）企业应按照相关法律法规要求履行环境保护义务，落实生态环境保护措施，建立健全企业环境管理制度。鼓励企业开展环境管理体系认证。 1.贮存设施的建设、管理应根据废物的危险特性满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》等要求。 2.在综合利用过程中产生的在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的残余物，必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易燃易爆危险品贮存。 3.综合利用过程中产生废水、废气、工业固废的，应具备环保收集与处理设施设备，符合国家标准要求并保证其正常使用。企业应按照《污染源自动监控管理办法》《排污单位自行监测技术指南总则》等有关要求实施废水及废气的在线监测。 4.企业污染物排放应符合国家、地方或行业标准要求，并具备土壤及地下水的污染防治措施。 5.噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求，具体标准应根据当地人民	1.本项目贮存设施建设、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。 2.本项目在综合利用过程中不产生常温常压下易燃易爆残余物及有毒气体残余物，也不涉及相关物质贮存。 3.综合利用过程中产生的三废拟采用环保收集和处理措施收集处理，符合国家标准要求，并保证正常使用。企业拟按照《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。 4.本项目污染物排放符合国家或行业标准要求，并设置土壤和地下水污染防治措施。 5.项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应类别标准要求。	相符

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	政府划定的区域类别执行。 6.综合利用过程中产生的工业固体废物应当按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理。	6.项目产生的工业固体废物按照国家有关规定管理，属于危险废物按照危险废物管理。	
	（三）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。	本项目属于再生利用企业，拟按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并进行评估验收。	相符
	（四）企业应设有专职环保管理人员和完善的安全环保制度，建立环境保护监测制度，具有突发环境事件或污染事件应急设施和处理预案。	企业已配备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。	相符
产品质量和职业教育	（一）鼓励企业设立专门的质量管理部门和配备专职质量管理人员，构建完善的质量管理制度，编制岗位操作守则、工作流程，明确人员岗位职责、工作权限，保障检验数据完整。配备经检定合格、符合使用期限的相应检验、检测设备。	本项目拟设立的质量管理部门和配备专职质量管理人员，构建完善的质量管理制度，编制岗位操作守则、工作流程，明确人员岗位职责、工作权限，保障检验数据完整。配备经检定合格、符合使用期限的相应检验、检测设备。	相符
	（二）企业应在产品质量和其中污染物残余量/浓度方面制定不低于国家或行业标准的企业标准，并通过质量管理体系认证。	本项目产品没有国家或行业标准，项目已制定企业标准，并在企业标准信息公共服务平台进行了公示。	相符
	（三）鼓励企业建立完整的信息化生产过程管理体系，包括且不限于废旧动力蓄电池来源、主要参数（类型、容量、产品编码等）、拆解检测、综合利用、产品流向及废弃物处置措施等内容，建立废旧动力蓄电池综合利用数据库，提高信息化管理和技术水平。	企业拟建立完整的信息化生产过程管理体系，包括且不限于废旧动力蓄电池来源、主要参数（类型、容量、产品编码等）、综合利用、产品流向及废弃物处置措施等内容，建立废旧动力蓄电池综合利用数据库，提高信息化管理和技术水平。	相符
	（四）鼓励企业建立职业教育培训管理制度及职工教育档案，工程技术人员、生产工人应定期接受培训，特种作业人员应具备相应资格（如电工证等），做到持证上岗。	企业拟建立职业教育培训管理制度及职工教育档案，工程技术人员、生产工人应定期接受培训，特种作业人员应具备相应资格（如电工证等），做到持证上岗。	相符
安全生产、人身健康和社会责任	（一）企业应严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规规定，安全生产条件符合有关标准、规定，依法履行各项安全生产行政许可手续。具备相应的安全生产、劳动保护和职业危害防治条件，对作业环境的粉尘、噪声等进行有效治理，达到国	企业严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规规定，安全生产条件符合有关标准、规定，依法履行各项安全生产行政许可手续。配备相应的安全生产、劳动保护和职业危害防治条件，对作业环	相符

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	家卫生标准，配备相应的安全防护设施、消防设备和安全管理人员，建立、健全安全生产责任制，开展安全生产标准化建设，并按规定限期达标。	境的粉尘、噪声等进行有效治理，达到国家卫生标准，配备相应的安全防护设施、消防设备和安全管理人员，建立、健全安全生产责任制，开展安全生产标准化建设，并按规定限期达标。	
	（二）企业安全设施和职业危害防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；企业安全设施设计、投入生产和使用前，应依法实施审查、验收。	本项目安全设施和职业危害防治设施拟与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；企业安全设施设计、投入生产和使用前，应依法实施审查、验收。	相符
	（三）企业作业环境应符合《工业企业设计卫生标准》《工作场所有害因素职业接触限值》的要求。	企业拟加强环境管理，确保作业环境符合《工业企业设计卫生标准》《工作场所有害因素职业接触限值》的要求。	相符
	（四）废旧动力蓄电池运输应符合国家相关法律法规及标准要求，尽量保证其电池结构完整，运输前应根据废旧动力蓄电池安全特性进行分类，按照相关标准采取对应的运输方案，具备防火、防水、防爆、绝缘、隔热等安全保障措施，并制定应急预案。	本项目废旧动力电池主要是拆解放电后的电池包，由电池厂家负责运输，运输过程采用桶装密闭运输，电池包是浸泡在氯化钠水溶液中，运输至厂区内，电池包取出后，氯化钠水溶液由电池厂家托运走。运输过程中按照相关标准采取运输方案，具备防火、防水、防爆、绝缘、隔热等安全保障措施，并制定应急预案。	相符
	（五）企业应具有健全的安全生产、职业卫生管理体系，建立职工安全生产、职业卫生培训制度和安全生产、职业卫生检查制度，并通过职业健康安全管理体系认证。	企业拟健全全厂生产、职业卫生管理体系，建立职工安全生产、职业卫生培训制度、检查制度，并通过职业健康安全管理体系认证。	相符
	（六）企业应按照国家有关要求，积极开展安全生产标准化和隐患排查治理体系建设，确保在规定的期限内达标。	企业拟按照国家有关要求开展安全生产标准化和隐患排查治理体系建设，确保在规定的期限内达标。	相符
	（七）企业的用工制度应符合《劳动合同法》规定。	本项目建设单位的用工制度符合《劳动合同法》规定。	相符

综上，本项目符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019年）》的相关要求。

1.5.1.3 与《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）的相符性

本项目与《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）的相符性分析如下。

表 1.5.1-3 与《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）的相符性分析

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
4	总体要求		
4.1 一般要求	4.1.1 生产企业在设计动力蓄电池时应考虑可拆解性、可回收性等绿色设计。	本项目不涉及动力蓄电池生产，项目回收的锂电池是经过拆解放电后的电池，厂区不涉及拆解。	相符
	4.1.2 回收、拆解企业应具有国家法律法规规定的相关资质，如经营范围包括废旧电池类的危险废物经营许可证等。应按照生产企业提供的拆解信息或拆解手册，制定拆解作业程序或拆解作业指导书，进行安全拆解。	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司2017年取得营业执照，经营范围包含新能源材料的销售；废锂电池及边角料的回收拆解与利用；新能源车用动力电池及储能电池的梯次利用与销售。因此，具备国家法律法规规定的相关资质。本项目使用拆解放电后的电池及回收的废正负极材料作为原料，项目厂区不涉及废电池拆解作业。	相符
	4.1.3 拆解企业宜采用机械或自动化拆解方式，以提高拆解效率及安全性。	本项目不涉及拆解作业	相符
	4.1.4 拆解作业人员中，需持有相应的职业资格证书，如电工证等。	本项目不涉及拆解作业	相符
4.2 装备要求	4.2.1 应具备绝缘手套、防机械伤害手套、安全帽，绝缘鞋(靴)，防护面罩，防触电绝缘救援钩等安全防护装备。	本项目拟按要求配备绝缘受体、防机械伤害手套、安全帽，绝缘鞋(靴)，防护面罩，防触电绝缘救援钩等安全防护装备。	相符
	4.2.2 应配备专业防护罩、专用起吊工具、起吊设备、专用拆解工装台、专用抽排系统、专用取模器、专用模块拆解设备、绝缘套装工具等。	本项目不涉及拆解及起吊作业，因此不需设置专业防护罩、专用起吊工具、起吊设备、专用拆解工装台、专用取模器、专用模块拆解设备等，拟按要求配备专用抽排系统、绝缘套装工具等。	相符
	4.3.3 应具备绝缘监测设备，如绝缘电阻测试仪等。	企业拟配备绝缘监测设备，如绝缘电阻测试仪等。	相符
4.3 场地要求	4.3.1 拆解、存储场地应具备安全防范设施，如消防设施、报警设施、应急设施等。	本项目不涉及拆解，因此不设拆解场地，原料及产品储存在仓库中，仓库拟配备消防设施、报警设施及应急设施等安全防范设施。	相符
	4.3.2 拆解、存储场地的地面应硬化并防渗漏，具有环保防范设施，如废水处理系统等。	本项目不涉及拆解，因此不设拆解场地，原料及产品储存在仓库中，仓库拟进行地面硬化并防渗漏处理，配备环保防范设施及污水站等。	相符
	4.3.3 拆解、存储场地内应保持通风干燥，	本项目不涉及拆解，因此不设	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	光线良好，并远离居民区。	拆解场地，原料及产品储存在仓库中，仓库拟保持通风干燥，光线良好，仓库选址于四队镇工业集中区内，距离居民区约 120m，居民不在项目卫生防护距离范围内。	
4.4 安全要求	4.4.1 人员安全 4.4.1.1 拆解作业前，应穿戴安全防护装备。 4.4.1.2 应具备相应的专业知识，并经过内部专业培训考核。	本项目不涉及拆解作业。	相符
	4.4.2 吊装安全 4.4.2.1 吊具和起吊设备应进行绝缘处理，且所承受的载荷不得超过额定起重能力。 4.4.2.2 起吊前应拆除废旧动力蓄电池外接导线及脱落的附属件，防止起吊中坠落伤人。 4.4.2.3 起吊动力蓄电池包(组)时，固定点应不少于 3 个。 4.4.2.4 起吊前应进行试吊，并检查设备受力情况。	本项目不涉及吊装作业。	相符
	4.4.3 拆解安全 4.4.3.1 拆解过程严禁单独作业，按照制定的拆解作业程序或作业指导书进行。 4.4.3.2 切割工序中，应先检查切割设备，固定切割件，并做好防护。 4.4.3.3 拆解作业应避免整体结构的失重散架和动力蓄电池的破损。 4.4.3.4 拆解后应对废旧动力蓄电池模块，单体进行绝缘处理。	本项目不涉及拆解作业。	相符
5	作业程序		
5.1 作业流程图	5.1.1 废旧动力蓄电池拆解的作业程序应严格遵循安全、环保和资源循环利用三原则。	本项目不涉及拆解作业。	相符
	5.1.2 废旧动力蓄电池拆解的作业程序宜按图 1 进行，对于不含动力蓄电池模块的，可省略“动力蓄电池模块拆解”程序。	本项目不涉及拆解作业。	相符
5.2 预处理	5.2.1 采集废旧动力蓄电池的型号、制造商、电压、标称容量、尺寸及质量等信息。	本项目回收的原料均贴有二维码，可采集废电池型号、制造商、电压等相关信息。	相符
	5.2.2 对液冷动力蓄电池应采用专用抽排系统排空冷却液，并使用专用容器对其进行收集。	本项目不涉及液冷动力蓄电池。	相符
	5.2.3 对废旧动力蓄电池包(组)应进行绝缘检测，并进行放电或绝缘等处理，以确保拆解安全。	本项目不涉及放电及拆解工艺，也不涉及绝缘检测。	相符
	5.2.4 拆除废旧动力蓄电池外接导线及脱落的附属件。	本项目不涉及拆解工艺。	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	5.2.5 粘贴回收追溯码，将预处理采集信息录入回收追溯管理系统。	本项目不涉及预处理工艺，不需采集相关信息。	相符
5.3 拆解	5.3.1 动力蓄电池包(组)拆解 5.3.1.1 采用专用起吊工具和起吊设备将动力蓄电池包(组)起吊至专用拆解工装台。 5.3.1.2 拆除动力蓄电池包(组)外壳，根据组合方式，拆解方式如下： a)对外壳为螺栓式组合连接的动力蓄电池包(组)，应根据螺栓的类型及规格，采用相应的工具或 设备进行拆解。 b)对外壳为金属焊接或塑封式连接的动力蓄电池包(组)，应采用专业的切割设备拆解，并精确控制切割位置及切人深度。 c)对外壳为嵌入式连接的动力蓄电池包(组)，宜采用专业的机械化切割设备拆解。 5.3.1.3 外壳拆除后，应先拆除托架.隔板等辅助固定部件。 5.3.1.4 应使用绝缘工具拆除高压线束、线路板、电池管理系统，高压安全盒等功能部件。 5.3.1.5 根据动力蓄电池模块的位置和固定方式，拆除相关固定件，冷却系统等部件，采用专用取模器移除模块。 5.3.1.6 动力蓄电池包(组)拆解过程中要注意避免拆除的螺栓等金属件与高低压连接触头位置的接触，以免造成短路起火，同时要备用专用磁吸工具用于对脱落在缝隙中的金属件的取出。	本项目不涉及拆解工艺。	相符
	5.3.2 动力蓄电池模块拆解 5.3.2.1 宜采用专用模块拆解设备对模块进行安全，环保拆解。 5.3.2.2 采用专用起吊工具及起吊设备将动力蓄电池模块起吊至拆解工装台或模块拆解设备进料口。 5.3.2.3 拆除蓄电池模块外壳，根据组合方式，拆解方法如下： a)对外壳为螺栓式组合连接的动力蓄电池模块，应根据螺栓的类型及规格，在专用模组工装夹具的辅助下定位，采用相应的工具进行拆解。 b)对外壳为金属焊接或塑封式连接的动力蓄电池模块，应根据焊位或封装口角度，宜采用专用模块拆解设备在封闭空间中拆解，并精确控制焊位分离尺寸及刀口切刃深度，防止短路起火。 c)对外壳为嵌入式连接的动力蓄电池模	本项目不涉及拆解工艺。	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	块，应采用机械化拆解设备进行拆解。 5.3.2.4 外壳拆除后，应采用绝缘工具拆除导线，连接片等连接部件，分离出蓄电池单体。 5.3.2.5 动力蓄电池模块拆解过程中要注意模块的成组类型与连接方式，拆解过程做好绝缘防护，对高低压连接插件的接口应用绝缘材料及时封堵，不应徒手拆解模块。		
6 存储和管理	6.1 收集的废液、废弃物，应按 GB5085.7 的规定进行鉴别分类，并符合下列规定： a) 属于危险废物，应按 GB18597 和 HJ2025 要求进行收集、贮存、运输，并交由有资质单位进行处理。 b)属于一般固体废物，应按 GB18599 的要求执行。	本项目不涉及废液收集，回收的废电池、废正负极材料按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）的规定进行鉴别，属于一般固体废物，拟按 GB18599 的要求执行。	相符
	6.2 蓄电池单体应统一存储，禁止对单体进行手工拆解、丢弃、填埋或焚烧。	本项目不涉及对单体进行手工拆解、丢弃、填埋或焚烧。	相符
	6.3 拆解后的蓄电池单体、零部件、材料，应采用相应的容器分类存储、标识，并对其进行日常性检查。	本项目原料为拆解后的电池单体及回收的废正负极材料。拟采用相应的容器分类储存、标识，并进行日常性检查。	相符
	6.4 回收拆解企业应向生产企业提供回收处理报告。	企业拟向生产企业提供回收处理报告。	相符

综上，本项目符合《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）的相关要求。

1.5.1.4 与《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）的相符性

本项目与《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）的相符性分析如下。

表 1.5.1-4 与《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）的相符性分析

序号	技术要求	本项目情况	相符性
6.4 工艺控制要求	6.4.1 通过热处理去除锂离子电池材料废弃物中的隔膜、粘结剂等，去除率应不低于 99%。计算方法见 A.1。 6.4.2 通过机械分离获得铜、铝，回收率应不低于 90%。计算方法见 A.2。 6.4.3 控制浸出工艺条件，锂离子电池材料废弃物中镍、钴、锰元素的浸出率均应不低于 99%。计算方法见 A.3。 6.4.4 经净化、萃取分离提纯镍、钴、锰元素，镍、钴、锰元素的损失率均应不高	本项目碳化工艺对废电池中隔膜粘结剂的去除率大于 99%。 本项目不涉及浸出工艺。 本项目不涉及净化萃取工艺，本项目正负极材料镍钴锰的回收率大于 99%，废电池破碎分选工艺镍钴锰的回收率大于 98%。 本项目主要采用干法工艺处	相符

序号	技术要求	本项目情况	相符性
	于 1%。计算方法见 A.4。 6.4.5 利用湿法工艺处理锂离子电池材料废弃物，其中镍、钴元素的回收率均应不低于 98%，锰元素的回收率应不低于 95%。计算方法见 A.5。 6.4.6 锂离子电池材料废弃物中金属元素含量的检测方法参见附录 B。	理锂电池材料废气，镍钴锰元素的回收率大于 98%，碳酸锂提取属于湿法工艺，但不是直接从锂电池提取碳酸锂，是用锂电池碳化破碎分选后的电池粉中提取碳酸锂，回收率大于 90%。	
7 环境保护和安全要求	7.1 锂离子电池材料废弃物应根据形态不同，按 GB/T26493 的规定进行分类包装、运输、贮存。 7.2 企业在回收利用过程中产生的废水，经处理钴离子排放浓度应按 GB25467 的要求执行，其他离子排放浓度应按 GB8978 的要求执行。 7.3 回收利用过程中产生的固体废物应按 GB 5085.7 的规定进行鉴别，并符合下列规定： a)经鉴别属于危险废物，应按 GB18597 和 HJ 2025 要求进行收集、贮存、运输，并交由有资质单位进行处理。 b)经鉴别属于一般固体废物，应按 GB18599 的要求执行。 7.4 热处理中产生的废气经处理后应符合 GB9078 的要求。 7.5—回收利用过程中产生的粉尘，经处理后应符合 GB16297 的要求。 7.6 回收处理企业厂界噪声的排放应符合 GB 12348 的要求。 7.7 回收处理作业区应在配备通风管道、排气、吸尘和贮存装置的厂房内进行。7.8 处理设备和容器应具有安全防护措施。	本项目锂电池材料废弃物包装、运输、贮存符合 GB/T26493 的规定 本项目回收过程中没有工艺废水产生，产生的生产废水主要是循环冷却废水，该废水为间接冷却废水，不直接接触物料，因此，不涉及钴离子排放。 项目回收利用过程产生的固体废物拟按照 GB 5085.7 的规定进行鉴别，危险废物按照 GB18597 和 HJ2025 要求进行收集、贮存、运输，并交由有资质单位进行处理。一般固体废物按照 GB18599 的要求执行。 本项目碳化炉废气经处理后符合 GBN9078 的要求。 项目回收利用过程中产生的粉尘，经处理后应符合 GB16297 的要求。 项目厂界噪声的排放应符合 GB 12348 的要求。 项目处理作业在生产车间内进行，且生产车间配备通风管道、排气、吸尘和贮存装置。 项目处理设备和容器应具有安全防护措施。	相符

综上，本项目符合《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）的相关要求。

1.5.1.5 与《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）的相符性

本项目与《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）的相符性分析如下。

表 1.5.1-5 与《废电池处理中废液的处理处置方法》(GB/T33060-2016)的相符性分析

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
1	4.5 工艺流程简述 电解液(包括废电池)通过一次燃烧，主要分解电解液	本项目电解液通过碳化炉一次燃烧产	相符

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
	和粘结剂等有机物，产生氟化氢(HF)、二氧化碳(CO_2)、五氧化二磷(P_2O_5)等废气。废气通过二次燃烧去除一次燃烧产生的二噁英等有害气体。二次燃烧后的废气经冷却、分离、收集粉尘后用碱液喷淋吸收，再达标排放。一次燃烧产生的废渣进入废电池渣回收处理系统。	生的废气进入燃烧室进行二次燃烧去除有害气体。二次燃烧后的废气经急冷+旋风除尘+布袋除尘后，进入活性炭+催化燃烧处理，最后经三级碱喷淋处理。一次燃烧产生的废渣进入废电池破碎分选系统处理。	
2	4.7 工艺控制要求 4.7.1 燃烧温度：一次燃烧温度 500℃~600℃，二次燃烧温度 1200℃~1800℃。 4.7.2 石灰乳浓度[以 $Ca(OH)_2$ 计，w%]：5%～10%。 4.7.3 二次燃烧烟气滞留时间：≥2 s。	本项目碳化炉的燃烧温度 500℃~600℃，燃烧室燃烧温度在大于 1100℃，项目碱喷淋所用石灰乳的浓度为 10%；燃烧烟气滞留时间≥2s。	相符
3	6.1 废液处理处置过程中，废气的排放应符合 GB9078 和 GB 16297 的要求。 6.2 废液经处理后，污染物排放浓度应符合 GB 8978 的要求，钴离子排放浓度应符合 GB 25467 的要求。 6.3 废液处理处置过程中产生的固体废物，应按 GB 50857 的规定进行鉴别，并符合下列规定：a)经鉴别属于危险废物，应按 GB 18597 和 HJ 2025 的要求进行收集，贮存、运输，并交由有资质单位进行处理。 b)经鉴别属于一般固体废物，应符合 GB 18599 的要求。 6.4 废液处理设备设施应具有安全防护措施。	本项目不涉及废液处理。	相符

综上，本项目符合《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）的相关要求。

1.6 与相关环保政策的相符性

1.6.1 与重金属污染防控政策的相符性

本项目与国家及地方重金属污染防控政策的相符性分析如下。

表 1.6.1-1 与重金属污染防控政策的相符性分析

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
1	《关于进一步加强	重点重金属污染物：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目不涉及重点重金属污染物	相符

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
	重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）	重点行业：包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	本项目属于废锂电池回收处理，不属于重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。	相符
		重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。	本项目不属于重点区域	相符
		严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。 依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。 优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法(聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业	本项目属于锂电池回收处理项目，不属于重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业、皮革鞣制加工业等规定的涉重金属重点行业。本项目属于扩建项目，项目符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。项目排放的重金属污染物遵循“等量替代”原则，拟申请排放总量。本项目严格执行环境影响评价制度。 项目不涉及《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件规定的涉重金属的落后产能和过剩产能。项目严格执行生态环境保护等相关法规标准。 项目不属于电石法(聚）氯乙烯项目，也不属于重有色金属冶炼、电镀、制革企业。项目位于灌云县四队镇工业集中区，园区产业规划	相符

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
		电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%.	环评处于上报审查阶段。项目不涉及电镀工艺。	
2	《省生态环境厅关于印发进一步强化重金属污染防控工作的实施方案的通知》苏环办[2022]155 号	(一)重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革制加工业等 6 个行业。	本项目不属于重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业、皮革制加工业等 6 个行业	相符
		(二)重点区域。依据各地重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定我省重金属污染防控重点区域 32 个(附件 1)	本项目位于灌云县四队镇工业集中区，不属于附件 1 重金属污染防控重点区域。	相符
		(三)重点污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放实施总量控制。	本项目不涉及重点防控的重金属污染物	相符
		1.开展全口径清单动态调整。全面排查以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业和以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金的企业信息，将其纳入全口径涉重金属重点行业企业清单（以下简称全口径清单）。及时增补新、改、扩建企业信息和漏报企业信息，动态更新全口径清单。	本项目以废锂离子电池、废正负极材料为原料，不属于以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业和以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金的企业	相符
		2.分解落实减排指标和措施。各设区市依据“十三五”生态环境部核定的重点行业重点重金属污染物排放基数（附件 2)，统筹区域重金属污染物排放和减排潜力，制定减排计划，将减排目标任务落实到具体企业，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。	本项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷等重点重金属，不需执行附件 2 的排放基数，也不需制定相关减排计划	相符
		3.推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去	本项目拟执行相关污染物排放总量控制制度。项目不属于重点行业企业，现有项目已取得排污许可证，本项目批复后，拟进行排污许可变更。企业已进行排污许可自行检测和执行报告。	相符

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
		向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整可信，有效支撑重点行业企业排放量管理		
		（二）优化涉重金属产业机构和布局 1.严格重点行业企业环境准入。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源为“十三五”生态环境部核定的重点行业重点重金属污染物排放基数内企业，原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。以废杂有色金属含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目，应严格落实有色金属冶炼业环境准入及重金属“等量替代”的管控要求，不得以资源综合利用的名义审批相关环境影响评价文件。	本项目为扩建项目，项目不属于涉重金属重点行业企业。本项目不属于以废杂有色金属含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目。	相符
		2.依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法(聚) 氯乙烯生产工艺。	本项目属于《产业结构调整指导目录》里的鼓励类项目，不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》规定的淘汰和落后工艺设备。	相符
		3.推进重点行业企业“入园进区”。推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。现有重点行业企业较多且布局分散的地区，应开展企业优化整合并引导其入园进区。加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底全省专业电镀企业入园率达到 75%。	本项目不属于涉重金属重点行业企业，项目位于灌云县四队镇工业集中区，该园区为依法设立的园区，园区规划环评正处于报送审查阶段。本项目不属于电镀企业。	相符
		（三）深化重金属污染治理 1.开展电镀行业污染综合整治。联合省工业和信息化厅开展新一轮全省电镀行业综合整治，组织对全省电镀园区和电镀企业重金属污染进行深度治理，依法关停淘汰落后企业，全面清理违法违规企	本项目不属于电镀行业	相符

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
		业，规范电镀园区、电镀企业环境管理，提升电镀行业发展水平。2023 年前启动整治工作，年底前完成整治任务。		
		2.开展涉铅行业污染综合整治。以铅蓄电池、有色金属冶炼行业为重点，组织开展全省涉铅行业企业污染整治，依法关停淘汰落后产能，提升涉铅行业企业工艺装备和污染防治水平，探索开展重点园区和企业周边土壤重金属累积性研究。2022 年，研究制定涉铅行业污染综合整治技术要求，2023 年部署开展整治工作，2024 年底前完成整治任务。	本项目属于废锂离子电池回收利用项目，不属于涉铅行业，项目不属于铅蓄电池、有色金属冶炼行业。	相符
		3.开展涉镉、铊、锑企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉等重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊、锑企业，建立完善企业清单组织企业开展污染问题排查并制定整改方案，落实《钢铁工业废水中铊污染物排放标准》(DB32/3431-2018)、《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》(DB32/3432-2018)，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。组织重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。	本项目不涉及镉、铊、锑，项目不属于有色金属冶炼、钢铁等行业	相符
		4.开展矿山环境污染排查整治。制定《江苏省矿山环境污染排查整治行动实施方案》，聚焦各类金属、非金属矿山开采、矿石加工等企业，以关闭停用矿山废水污染防治和历史遗留固体废物排查整治为重点，摸清全省矿山环境管理底数，建立“一企一档”，开展污染问题整治，推动建立矿山环境管理长效机制。	本项目不属于几十年后、非金属矿山开采、矿石加工项目	相符
		5.深化重点区域防控。对全省 45 个重金属重点防控区整治情况进行评估调整，确定 32 个重金属污染重点防控区域，深化“一区一策、分区指导”，深入开展重金属防控区整治，着力提升污染物收集、处置、能源清洁利用及环境监测监控四个能力，提升重金属污染防控水平。梳理排查以重点行业企业为主的工业园区，建立涉重金属工业园区清单 (附件 3)	本项目位于灌云县四队镇工业集中区，不属于附件 3 中所列重金属工业园区	相符
		6.加强涉重金属固体废物环境管理。加强尾矿库污染防治，按照《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》(环办固体[2021]4 号)、《江苏省尾矿库环境监管技	本项目不属于尾矿库项目，不属于重金属重点行业企业，不属于废铅蓄电池、冶炼灰渣、	相符

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
		术要点》(苏环办[2021]200 号)等文件，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”，加快尾矿库污染突出问题整治，不断巩固治理成果。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染	钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置类项目	
		7.推动重金属污染深度治理。加强重有色金属冶炼企业生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。落实重有色金属矿采选企业废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，确保达标排放。结合农用地土壤镉等重金属污染防治、清废行动等开展废渣、底泥等突出历史遗留重金属污染问题排查整治，对问题复杂、短期难以彻底解决的问题，要以保障人体健康为优先目标做好污染阻隔等风险管控措施，防止污染饮用水水源地、耕地等环境敏感目标。	本项目不属于重有色金属冶炼、采选企业，项目不涉及镉重金属污染。	相符
		1.加强清洁生产改造。按照《清洁生产审核办法》推进重点行业企业强制性清洁生产审核，“十四五”期间重点行业企业依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。	本项目不属于重点行业企业，项目不涉及镉、砷、铊，不属于重有色金属冶炼行业企业。	相符
		2.强化重金属监控预警。排放镉等重金属的企业要依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电(能)监控等智能监控手段。各地要定期对涉重企业(园区)周边开展监督性监测，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。要在涉铊涉锑行业企业分布密集区域下游，依托水质自动监测站加装铊、锑等特征重金属污染物自动检测系统。	本项目不涉及镉、铊、锑等重金属	相符

综上，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）及《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的事实方案的通知》苏环办[2022]155 号文件要求。

1.6.2 与长江保护相关文件的相符性分析

本项目与长江保护政策的相符性分析如下。

表 1.6.2-1 与长江保护政策的相符性分析

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
1	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	“禁止在距离长江干流和京杭大运河(南水北调东线江苏段)、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江(扬州)、润扬河、潘家河、蝴蟆港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺和装备项目。”。	本项目为废锂电池回收再利用项目，项目属于《负面清单》中规定的禁止类建设项目，本项目建设符合国家和地方产业政策，不属于落后产能和过剩产能行业项目。	相符
2	《中华人民共和国长江保护法》	《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日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，2021 年 3 月 1 日起施行)“第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。 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。”	本项目为废动力锂电池回收再利用项目，本项目不属于长江干支流 1 公里内禁止建设项目。	相符
3	《江苏省长江水污染防治条例》(2018 年修正版，2018 年 5 月 1 日实施)	在沿江地区新建、改建或者扩建石油化工项目应当符合省沿江开发总体规划和城市总体规划的要求。在省沿江开发总体规划和城市总体规划确定的区域范围外限制新建、改建或者扩建石油化工等项目；确需建设的，其环境影响评价文件应当经省环境保护主管部门审批。	本项目为废动力锂电池回收再利用项目，本项目不属于长江干支流 1 公里内禁止建设项目。	相符

1.6.3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析如下。

表 1.6.3-1 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》的相符性分析

序号	技术要求类别	主要内容	本项目情况	相符性
1	总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。 4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。 4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。 4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。 4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。 4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。 4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中	（1）企业拟遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。 （2）企业拟在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求，选择固体废物再生利用技术。 （3）固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。 （4）本项目的设计、施工、验收和运行严格遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。 （5）本报告对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。 （6）本项目固体废物再生利用过程产生的各种污染物在采取相应的污染防治措施后，其排放满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。 （7）本项目产品没有相关国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，不符合 GB 34330 要求，鉴于本项目产	相符

序号	技术要求类别	主要内容	本项目情况	相符性
		的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。 对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	品有稳定合理的市场需求，且定点销售，建议将本项目产品作为固体废物从严管理，后续对综合利用过程进行监测或管理，并按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相关技术要求进行生产和管理。	
2	主要工艺单元污染防治技术要求：一般规定	5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。 5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。 5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。 5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。 5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放（控制)标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制)应满足环境影响评价要求。 5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。 5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制)标准的要求；没有特定	（1）本项目原料为拆解放电后的废电池、废正负极材料，在再生利用作业前，明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在撕碎、破碎、筛分、碳化等过程中引起有毒有害物质的释放。 （2）本项目回收的废电池为拆解、放电后的，回收的废电池及正负极材料相对稳定。 （3）本项目原料密闭运输，仓库二地面已进行防渗处理，项目车间拟配备废气处理，废水处理、噪声控制等污染防治设施，并拟按要求对主要环境影响指标进行在线监测。 （4）本项目拟对产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。 （5）本项目拟采取大气污染控制措施，大气污染物排放满足特定行业排放(控制)标准及 GB16297 的要求，特征污染物排放满足环境影响评	相符

序号	技术要求类别	主要内容	本项目情况	相符性
		行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放（控制)应满足环境影响评价要求。 5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。 5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。 5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	价要求。 （6）本项目不涉及恶臭物质。 （7）本项目不涉及冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液。本项目地面拖洗废水、碱喷淋废水、初期雨水经新增污水站处理达标后回用，不外排。生活污水排放满足四队镇污水处理厂接管要求。 （8）本项目拟采取措施防止噪声污染，确保设备运转时厂界噪声符合 GB12348 的要求，作业车间噪声符合 GBZ2.2 的要求。 （9）本项目废水处理污泥、等固体废物应按照其管理属性分别处置。除了可以回用于生产的固废，危险废物交给有相应资质的单位处置，一般固废交给有相应处理能力的企业进行综合利用或处置。 （10）本项目危险废物的贮存、包装、处置等符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	
3	破碎技术要求	5.4.3 易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应直接进行破碎处理。为防止爆燃，内部含有液体的固体废物（如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等）在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。 5.4.5 固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。 5.4.6 固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。	（1）本项目废正负极材料不属于易燃易爆或易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物，项目回收的废电池为拆解放电后的废电池，且为废锂电池，不涉及废铅酸蓄电池，在进行撕碎破碎工序先进行氮气置换去除设备中的空气，防止在撕碎、破碎过程发生爆燃。本项目不涉及含有不相容成分的固体废物混合破碎处理。 （2）本项目废正极材料、废负极材料，不含废破碎物，不需进行预处理；废电池是拆解放电后的，也不涉及非破碎物料混入，因此不需进行预处理。 （3）本项目生产线揉搓等工艺过程拟严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防	相符

序号	技术要求类别	主要内容	本项目情况	相符性
			止发生粉尘爆炸。	
4	分选技术要求	5.5.3 应根据固体废物的理化特性和后续处理的要求，对固体废物的分选技术和设备进行选择与组合。人工分选适用于生活垃圾等混合废物；水力分选适用于亲水性和疏水性固体废物的分选；重力分选适用于密度相差较大的固体废物的分选；磁力分选适用于磁性和非磁性废物的分选；电力分选适用于导体、半导体和非导体固体废物的分选；涡电流分选适用于固体废物破碎切片中回收各类有色金属的分选；光学分选适用于具光学特性差异较大的固体废物的分选。 轻质固体废物的分选可采用风力分选和电力分选；含黑色金属固体废物的分选可采用磁力分选或电力分选；含有色金属固体废物的分选可采用涡电流分选或水力分选。 5.5.4 固体废物分选前应对其进行预处理，清除有毒有害成分或物质，将大块固体废物破碎、筛分，以改善废物的分离特性。 5.5.6 分选设备应具有防粘、防缠绕、自清洁、耐磨和耐腐蚀的性能。 5.5.7 固体废物的分选设备应加设罩/盖，以保证分选系统封闭。	（1）本项目拟根据固体废物的理化特性和后续处理的要求，选择的分选技术和设备。本项目利用各粉末的密度差异进行重力分选，并利用磁选工艺去除含铁杂质，轻质固体废物的分选可采用风力分选工艺。 （2）项目废正负极材料分选前先进行破碎筛分处理；废电池分选前先进行撕碎、破碎、碳化处理，以改善废物的分离特性。 （3）项目的分选设备应具有防粘、防缠绕、自清洁、耐磨和耐腐蚀的性能。 （4）本项目分选设备拟加设罩/盖，以保证分选系统封闭。	相符
5	热解技术要求	5.11.3 固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理，以保证废物的均匀性，提高废物的热解效率，减少热解废气的产生。 5.11.4 热解设备应配备温度自动控制装置，应具备良好的密封性，操作过程应防止裂解气体外泄，热解设备和烟气管道应采取绝热措施。 5.11.5 在启动热解炉时，应先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加，直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时，停止投入固体废物后，应立即启动助燃系统，以保证炉内固体废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。 5.11.6 固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态,排放不能满	（1）本项目废电池采用碳化热解处理，碳化热解前先进行撕碎、破碎处理，以保证废物的均匀性，提高废物的热解效率，减少热解废气的产生。 （2）本项目热解设备为炭化炉，项目碳化炉拟配备温度自动控制装置，应具备良好的密封性，操作过程应防止裂解气体外泄，热解设备和烟气管道拟采取绝热措施。 （3）在启动热解炉时，拟先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加，直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时，停止投入固体废物后，应立即启	相符

序号	技术要求类别	主要内容	本项目情况	相符性
		足要求时应及时停炉进行处理。 5.11.7 固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料，不能回收利用的应焚烧处理后排放。 5.11.8 固体废物热解产生的炭黑和底渣，应采取分离、造粒等方法综合利用，分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑粉尘散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第 5.1.9 条的要求。	动助燃系统，以保证炉内固体废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。 （4）要求建设单位固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态，排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。 （5）本项目炭化炉燃烧产生的气体，作为燃烧室的燃料，燃烧热量用于炭化炉升温，燃烧后的废气进入尾气处理设施处理达标后排放。 （6）本项目废电池碳化热解产生的底渣进入废电池破碎分选线进一步分离回收电池粉、铜粉等，废电池破碎分选过程拟采取设备密闭废气收集处理等措施以防止粉尘散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第 5.1.9 条的要求。	
6	监测	8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求： （1）当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。 （2）当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在	本项目拟按照文件规定要求对各产品进行采样监测，并按要求定期对场所及设施周边大气、土壤、地表水和地下水进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	相符

序号	技术要求类别	主要内容	本项目情况	相符性
		此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。 8.2 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。		

综上，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的要求。

1.7 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题是：

（1）本项目在现有厂区内建设，不新增占地，现有厂区基础设施齐全，本项目主要生产公辅工程及主体工程主要为新建，项目不涉及现有工程拆除，施工期影响主要是新建建筑及相关公辅工程设施的环境影响。

（2）本项目为扩建项目，需对现有项目环评手续执行情况、批建相符性、污染物达标排放情况等进行分析，排查现有项目存在的环境问题，并提出以新带老措施。

（3）扩建项目重点关注废气、废水、固废的产生情况，污染防治措施、污染物达标排放情况，特别关注项目的营运期的环境风险影响，以及废水、危废等对土壤、地下水的环境影响及环境风险影响。

1.8 环境影响评价主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范要求，本项目选址于江苏省灌云县四队镇工业集中区江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内，符合连云港市城市总体规划、灌云县城市总体规划、灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划；符合“三线一单”要求，项目总体工艺和设备处于国内先进水平，属于清洁生产工艺；采用的污染防治措施可行，经有效处理后可保证污染物稳定达标排放，各类固废合理处置；污染物排放不会降低区域内环境功能类别，并能满足总量控制要求；环评公示期间未收到公众的意见，项目在

落实环境风险防范措施、制定应急预案的情况下，项目环境风险可控。

综上所述，本项目在严格落实环保“三同时”措施及环境风险防范措施及应急预案的前提下，从环保的角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护政策法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》(主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行)；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（国主席令第三十一号，2018 年 10 月 26 日修正版）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（14）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委 2019 年第 29 号令）；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]4 号）；

（16）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（17）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（18）《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（19）《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气[2023]1 号）；

（20）《关于强化建设项目环境影响评价式中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；

（21）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（2019 年 9 月 20 日）；

（22）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）；

（23）《再生资源回收管理办法（2019 年修订）》；

（24）《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（25）《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》；

（26）《挥发性有机物（NMHC）污染防治技术政策》（环保部公告[2013]31 号）；

（27）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 43 号）；

（28）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

（29）《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2017]905 号）；

（30）《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88 号）；

（31）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修正）；

（32）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）；

（33）《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气[2022]68 号）；

（34）《生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）；

（35）《国家发改委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号）；

（36）《环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂

行办法>的通知》（环发[2014]197 号）；

（37）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令[2021]736 号）；

（38）《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021 年 9 月 22 日；

（39）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》，国发〔2021〕23 号，2021 年 10 月 26 日；

（40）《关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作实施意见的通知》，江苏省委、省政府，2022 年 1 月 15 日；

（41）《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合[2022]42 号）。

2.1.2 江苏省有关环境保护政策法规

（1）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（2）《江苏省固体废物污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（3）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

（4）《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日；

（5）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；

（6）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

（7）《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）；

（8）《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）；

（9）《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环保局，1998 年 9 月；

（10）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），2022 年 2 月 25 日；

（11）《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（2022 年 8 月 16 日发布实施）；

（12）《省生态环境厅进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；

（13）《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）；

（14）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）；

（15）《省生态环境厅关于加快推进环境污染治理设施风险隐患排查工作的通知》（苏环办[2020]3 号）；

（16）《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）；

（17）《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏政发[2018]32 号）；

（18）《关于印发开展挥发性有机物污染防治工作的指导意见的通知》（苏大气办[2020]2 号）；

（19）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）；

（20）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）；

（21）《江苏省碳达峰实施方案》（苏政发[2022]88 号）；

（22）《江苏省“十四五”应对气候变化规划》（2022 年 4 月 5 日）；

（23）《省生态环境厅关于深入开展涉 NMHC 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）

（24）《关于印发<江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案>的通知》（苏环办[2023]35 号）；

（25）《关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）>的通知》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）；

（26）《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接的通知》（苏环办[2023]154 号）；

（27）《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）的通知》（苏环办〔2021〕364 号）；

（28）《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发[2021]84 号）。

2.1.3 连云港市有关环境保护政策法规

（1）《市政府关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号），2018 年 1 月 30 日；

（2）《市政府关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》

（连办政发[2018]38 号），2018 年 3 月 13 日；

（3）《市政府关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连办政发[2018]37 号）；

（4）《关于印发<连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则（试行）>的通知》（连环办[2017]1 号）；

（5）《市政府办公室关于印发连云港战略环评成果落地“三线一单”试点工作实施方案的通知》（连政办发[2017]112 号）；

（6）《市生态环境局关于加强重点行业环境健康风险影响评价的通知（试行）》（连环发[2020]376 号）；

（8）《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37 号）；

（9）《连云港市“十四五”生态环境保护规划》；

（10）《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（连环发[2020]384 号）；

（11）《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号）；

（12）《关于加强污染源自动监控能力建设的通知》（连环发[2017]115 号）。

（13）《市政府关于印发<连云港市市区环境质量功能区划分规定（2021 年修订版）>的通知》（连政发[2021]24 号）。

2.1.4 评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 第 43 号）；

（10）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（12）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（13）《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（14）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），环境保护部，2013 年 7 月 1 日实施；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（16）《挥发性有机物 NMHC 污染防治技术政策》，环保部公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

（19）《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）；

（20）《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》；

（21）《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）；

（22）《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）；

（23）《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）。

2.1.5 项目有关文件和资料

（1）项目备案文件；

（2）建设方提供的厂区平面布置图、可研等技术资料；

（3）环评委托书；

（4）《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目环境影响报告书》；

（5）《关于对江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目环境影响报告书的批复意见》（灌环审[2019]8 号）；

（6）《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目变动影响分析报告》及评审专家意见；

（7）《废气处置措施项目环境影响登记表》；

（8）《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）竣工环境保护验收监测报告》；

（9）《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合

回收项目（不含正极边角料生产线）自主验收意见》；

（10）企业排污许可证；

（11）企业应急预案备案表。

2.2 环境影响识别

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程特点，本项目环境影响矩阵识别见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1　环境影响矩阵识别表

环境 / 时期		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废（污）水	0	-1SD	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1SD	0	0	0	0
	废气排放	-1SD	0	0	-1SD	0	0
	噪声排放	0	0	0		-1SD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“-1”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；用‘D’、‘I’分别表示直接、间接影响。

由表 2.2-1 可以看出：本项目施工期排放的废水会对地表水、地下水、土壤环境产生一定的影响，施工期扬尘对环境空气产生轻微不利影响，施工期噪声对声环境产生轻微不利影响。营运期生产废水不外排，对地表水影响较小，生活污水排放对地表水环境产生轻微不利影响，废气对环境空气、土壤环境产生轻微不利影响；噪声对声环境产生轻微不利影响；营运期事故风险可能对环境空气、地表水、地下水、土壤环境产生一定的不利影响。

通过上述环境影响因素识别，根据本项目施工期及运行期产生的不利环境影响，评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度，使工程建设实现经济、社会和环境效益的统一。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征及排污特征，确定本项目营运期的评价因子见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子及监控因子
大气	SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、TSP、氟化物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、五氧化二磷、二噁英	PM_{10}、$PM_{2.5}$、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、氟化物、五氧化二磷、二噁英、SO_2、NOx	总量控制因子：烟粉尘、SO_2、NOx，NMHC* 监控因子：锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、氟化物、五氧化二磷
地表水	pH、COD、SS、NH_3-N、TP、TN、水温、镍、钴、锰、铁、铜、铝	pH、COD、SS、NH_3-N、TP、TN、水温、镍、钴、锰	总量控制因子：COD、NH_3-N；TP、TN 监控因子：SS
地下水	①八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}； ②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 ③铁、锰、铜、铝、镍、钴	钴、镍、COD_{Mn}、氨氮、氟化物等	—
土壤	①PH ②重金属：铜、铅、六价铬、镉、镍、砷、汞 7 个指标； ③挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。 ④半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 ⑤钴、二噁英	非甲烷总烃、钴、镍、石油烃	—
声环境	等效连续 A 声级（Leq[dB(A)]）	等效连续 A 声级（Leq[dB(A)]）	—
固体废物	—	危险废物、生活垃圾	—
生态环境	—	土地利用、植被破坏	—

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子及监控因子
风险环境	—	锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、氟化物	—

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）大气环境

评价区周围空气中的 SO_2、NO_2、NO_x、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095–2012）及其修改单二级标准，氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095–2012）附录 A 标准；锰及其化合物、五氧化二磷执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的标准；非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物执行《大气污染物排放标准详解》中的一次值标准。二噁英参照执行日本《二噁英对策特别实施法》限值（0.6pgTEQ/Nm^3）。具体标准值见下表。

表 2.3.1-1 环境空气质量标准

评价因子	评价时段	标准值，μg/m^3	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095–2012）二级
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO_2	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
NOx	1 小时平均	250	
	24 小时平均	100	
	年平均	50	
CO	1 小时平均	10mg/m^3	
	24 小时平均	4mg/m^3	
O_3	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
PM_{10}	24 小时平均	150	
	年平均	70	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
	年平均	35	
TSP	24 小时平均	300	
	年平均	200	

评价因子	评价时段	标准值，μg/m³	标准来源
氟化物	1 小时平均	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A
	24 小时平均	7	
	月平均	3	
锰及其化合物（以 MnO_2 计）	日平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的标准
五氧化二磷	1 小时平均	150	
	日平均	50	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
镍及其化合物	一次值	30	
钴及其化合物	一次值	10	
二噁英	日均值	0.6pgTEQ/Nm³	照执行日本《二噁英对策特别实施法》限值

（2）水环境

①地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），四队镇污水处理厂纳污河流为车轴河，车轴河评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 III 类标准。具体见下表。

表 2.3.1-2　地表水水质标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	PH	COD	NH_3-N	TP	TN	石油类
III 类标准	6~9	≤20	≤1	≤0.2	≤1	≤0.05
项目	**氟化物**	**铜**	**铁**	**锰**	**镍**	**钴**
III 类标准	≤1.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤0.02	≤1.0

②地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，主要指标见下表。

表 2.3.1-3　地下水环境质量标准　单位：mg/L，pH 无量纲

项目名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷
Ⅰ类标准限值	6.5~8.5	≤0.02	≤2.0	≤0.01	≤0.001	≤0.001	≤0.001
Ⅱ类标准限值		≤0.10	≤5.0	≤0.10	≤0.001	≤0.01	≤0.001
Ⅲ类标准限值		≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01
Ⅳ类标准限值	5.5~6.5, 8.5~9.0	≤1.50	≤30.0	≤4.80	≤0.01	≤0.1	≤0.05
Ⅴ类标准限值	＜5.5 或＞9.0	＞1.50	＞30.0	＞4.80	＞0.01	＞0.1	＞0.05
项目名称	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度（以 $CaCO_3$ 计）**	**铅**	**氟化物**	**镉**	**铁**

Ⅰ类标准限值	≤0.0001	≤0.005	≤150	≤0.005	≤1.0	≤0.0001	≤0.1
Ⅱ类标准限值	≤0.0001	≤0.01	≤300	≤0.005	≤1.0	≤0.001	≤0.2
Ⅲ类标准限值	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3
Ⅳ类标准限值	≤0.002	≤0.10	≤650	≤0.10	≤2.0	≤0.01	≤2.0
Ⅴ类标准限值	＞0.002	＞0.10	＞650	＞0.10	＞2.0	＞0.01	＞2.0
项目名称	**锰**	**溶解性总固体**	**耗氧量**	**硫酸盐**	**氯化物**	**总大肠菌群 MPN/100mL 或 CFU/100mL**	**菌落总数 CFU/mL**
Ⅰ类标准限值	≤0.05	≤300	≤1.0	≤50	≤50	≤3.0	≤100
Ⅱ类标准限值	≤0.05	≤500	≤2.0	≤150	≤150	≤3.0	≤100
Ⅲ类标准限值	≤0.10	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100
Ⅳ类标准限值	≤1.50	≤2000	≤10.0	≤350	≤350	≤100	≤100
Ⅴ类标准限值	＞1.50	＞2000	＞10.0	＞350	＞350	＞100	＞1000
项目	**钠**	**铝**	**铜**	**钴**	**镍**		
Ⅰ类标准限值	≤100	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.002		
Ⅱ类标准限值	≤150	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.002		
Ⅲ类标准限值	≤200	≤0.20	≤1.00	≤0.05	≤0.02		
Ⅳ类标准限值	≤400	≤0.50	≤1.50	≤0.10	≤0.10		
Ⅴ类标准限值	＞400	＞0.50	＞1.50	＞0.10	＞0.10		

（3）声环境

本项目东侧与 S242 省道相邻，东侧厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目区北侧约 120m 的沈庄，因有 S242 省道穿越，且该村庄距离四队镇工业集中区较近，其声环境质量执行 2 类标准。具体见下表。

表 2.3.1-4　噪声标准值

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a	70	55

（4）土壤

评价区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 中的第二类用地筛选值标准，具体值见下表。

表 2.3.1-5　建设用地土壤污染风险筛选值标准（基本项目）　单位：mg/kg

序号	污染物名称	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属无机物（基本项目及其他项目）			

序号	污染物名称	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
1	砷	7440-38-2	60①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	钴（其他项目）	7440-48-4	70①
挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯甲烷	75-09-2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43
27	苯	71-43-2	4
28	氯苯	108-90-7	270
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
31	乙苯	100-41-4	28
32	苯乙烯	100-42-5	1290
33	甲苯	108-88-3	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76

序号	污染物名称	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
37	苯胺	62-53-3	260
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	䓛	218-01-9	1293
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类			
47	二噁英类	/	4×10^{-5}

评价区外农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值标准，具体值见下表。

表 2.3.1-6 农用地土壤污染风险筛选值标准（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物名称		风险筛选值			
			PH≤5.5	5.5＜PH≤6.5	6.5＜PH≤7.5	PH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.2 排放标准

2.3.2.1 废气

（1）施工期废气排放标准

项目施工期废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表

1 标准要求，具体见下表。

表 2.3.2-1　施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
TSP	500
PM_{10}	80

（2）营运期废气污染物排放标准

本项目碳化炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准；镍及其化合物、非甲烷总烃的排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 标准要求。二噁英排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（DB18484-2020）表 3 标准。废正负极材料处理线及废电池分选线的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。具体标准执行情况见下表。

表 2.3.2-2　项目废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	执行标准
颗粒物	20	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准
二氧化硫	80	/	
氮氧化物	180	/	
氟化物	6	/	
镍及其化合物	1	0.11	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
非甲烷总烃	60	3	
颗粒物	20	1.0	
钴及其化合物	5	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 标准
锰及其化合物	5	/	
二噁英	0.5ng-TEQ/m³	/	参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）

同时，碳化炉燃烧室的技术性能指标参照《危险废物焚烧污染控制标准》（DB18484-2020）表 1 的要求，具体如下。

表 2.3.2-3　碳化炉燃烧室的技术性能指标要求

指标	燃烧室高温段温度（℃）	烟气停留时间（s）	烟气含氧量（干烟气，烟囱取样口）	烟气一氧化碳浓度（mg/m³）（烟囱取样口）		燃烧效率	焚毁去除率	热酌减率
限值	≥1100	≥2.0	6~15%	1 小时	24 小时	≥	≥	＜5%

				均值	均值或日均值	99.9%	99.9%	
				≤100	≤80			

碳化炉基准含氧量执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 5 中其他工业炉窑基准含氧量 9%要求。实测的碳化炉排气筒中大气污染物浓度应按下面公式换算为基准氧含量下的排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依据。公式如下：

$$\rho_{基}=\frac{21-O_{基}}{21-O_{实}}\times\rho_{实}$$

式中：

ρ基——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m^3；

O 基——干烟气基准氧含量，%；

O 实——实测的干烟气氧含量，%；

ρ实——实测的大气污染物排放浓度，mg/m^3。

项目无组织颗粒物、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃的厂界浓度执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；钴及其化合物、锰及其化合物的无组织厂界浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的表 5 标准要求。

表 2.3.2-4 厂界无组织废气污染物排放限值（单位：mg/m^3）

序号	污染物项目	厂界监控浓度限值	最终执行标准
1	颗粒物	0.5	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
2	氟化物	0.02	
3	镍及其化合物	0.02	
4	非甲烷总烃	4	
5	钴及其化合物	0.005	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 5 标准
6	锰及其化合物	0.015	

项目厂区内挥发性有机物无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准标准》（DB32/4041-2021）。

表 2.3.2-5 厂区内 NMHC 无组织排放限值（单位：mg/m^3）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	
执行标准：《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。			

2.3.2.2 废水

本项目循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水及初期雨水等经新增污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水水质要求，总镍参照执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1 标准，总铜参照执行 GB8978-1996 表 4 标准，总钴参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中标准 1mg/L，氟化物参照执行 GB8978-1996 表 4 标准，回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，接管至四队镇污水处理厂集中处理。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，2026 年 3 月 28 日起执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 及表 2 的 C 标准。具体排放标准如下。

表 2.3.2-6　生产废水回用标准主要指标值表（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准
1	pH	6.5～8.5
2	SS	≤30
3	浊度	≤5
4	色度（度）	≤30
5	BOD_5	≤10
6	COD	≤60
7	铁	≤0.3
8	锰	≤0.1
9	氯离子	≤250
10	溶解性总固体	≤1000
11	氨氮	≤10
12	TP	≤1
13	石油类	≤1
14	总镍	≤1
15	总铜	≤1
16	总钴	≤1
17	氟化物	≤10

表 2.3.2-7　污水排口及尾水排放标准主要指标值表（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	接管标准	四队镇污水处理厂尾水排放标准	
		《污水排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准
1	pH	6.5～9.5	6～9	6～9
2	SS	400	10	10
3	BOD_5	350	10	10
4	COD	500	50	50
5	氨氮	45	5（8）*	4（6）*
6	TP	8	0.5	0.5
7	TN	70	15	12（15）*
8	动植物油	100	1	1
9	总镍**	1	0.05	0.05
10	总铜**	2	0.5	0.5
11	总锰**	2	2.0	2.0
12	总钴**	1.0	1.0	1.0

备注：*括号外的数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。**扩建排放的废水仅为生活污水，不涉及生产废水排放，总镍、总铜、总锰、总钴属于重金属，表中列出其标准值是作为厂区污水总排口及雨水排口的监控值。总钴执行《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015）表 1 中。

2.3.2.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.3.2-8　建筑施工场界环境噪声排放标准 dB（A）

噪 声 限 值	
昼　　间	夜　　间
70	55

本项目东侧与 S242 省道相邻，运营期项目东侧厂界声环境排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界声环境质量执行 2 类标准，具体如下。

表 2.3.2-9　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	65	55
4 类	70	55

2.3.2.4 固废贮存

项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《省生态环境厅进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 的定义及第 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 $D_{10\%}$，根据推荐模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

$$P_i=（C_i/C_{0i}）\times 100\%$$

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。

采用估算模式预测，估算模型参数见下表。

表 2.4.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.0
最低环境温度/℃		-21.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4.1-2 筛选计算结果一览表

污染源	污染物	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）
DA004 排	颗粒物	450	0.1828	0.0406	/

气筒	镍及其化合物	30	0.0216	0.0720	/
	钴及其化合物	30*	0.0067	0.0223	/
	锰及其化合物	30	0.0100	0.0332	/
	非甲烷总烃	2000	3.1744	0.1587	/
	氟化物	20	0.1828	0.9141	/
	P_2O_5	150	0.1330	0.0886	/
	SO_2	500	0.4155	0.0831	/
	NO_x	250	2.8753	1.1501	/
DA005 排气筒	颗粒物	450	11.6820	2.5960	/
	镍及其化合物	30	1.5637	5.2124	/
	钴及其化合物	30*	0.6439	2.1463	/
	锰及其化合物	30	0.8279	2.7595	/
生产车间二	颗粒物	450	19.3810	4.3069	/
	镍及其化合物	30	4.2396	14.1320	139.28
	钴及其化合物	30*	1.6151	5.3837	/
	锰及其化合物	30	2.4226	8.0754	/

由上表可知，本项目污染物的最大地面浓度占标率 Pi＞10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为一级。

表 2.4.1-3 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

2.4.2 地表水评价等级

本项目生产废水经厂区新建污水站预处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）后回用，不外排。生活污水经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后，接管至四队镇污水处理厂集中处理，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，确定项目地表水环境评价工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。判定依据见下表。

表 2.4.2-1 地表水环境影响评价工作级别判据表

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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

2.4.3 噪声评价等级

根据《环境影评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2022）“5.1.3 建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或所受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

本项目在江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内扩建，区域声环境功能属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区，根据噪声环境影响预测结果，项目营运期的噪声声级增加很小（<3dB(A)），受影响区内人口增加不大；根据《环境影评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2022）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

2.4.4 地下水评价等级

本项目利用废正极材料加工回收含镍、钴、锰、锂金属化合物的正极粉、铝粉、PVDF塑料等产品；利用废负极材料加工回收石墨粉、铜粉、丁苯乳胶等产品；利用废锂电池碳化处理、破碎分选回收电池粉（含镍、钴、锰、锂金属化合物的正极粉、铝粉、石墨粉、铜粉等）。根据《建设项目分类管理名录（2021年本）》“三十九、废弃资源综合利用业42”明确包含了“废电池、废油加工处理”，且并未区分说明废电池含碳化工艺的除外。因此废正负极材料处置、废电池碳化分选工艺过程属于“废弃资源综合利用业”。

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录A，“155 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中“废电子电气产品、**废电池**、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用”编制报告书的项目，危废为I类，其余III类。本项目回收的废锂电池、废正负极材料属于一般固废，不属于危废，因此，对应的地下水环境影响评价项目类别为III类。

本项目碳酸锂产品是利用废电池碳化、分选处理后得到的电池粉经过除碳、配料、球磨、压滤、加热、离心、包装得到碳酸锂产品。该生产过程虽然有反应

发生，但是该生产工艺增加的原辅料仅为二氧化碳和水，没有使用其他有毒有害或对地下水环境有严重污染的原料。且生产工艺过程产生的污染物也只是投料粉尘、二氧化碳废气和镍钴锰固体饼，相较其他生产线并未新增有毒有害或对地下水环境有严重危害的污染物。并且二氧化碳废气在采取三级碱喷淋处理后达标排放，镍钴锂固体饼回收利用，对地下水的环境影响较小。虽然碳酸锂生产工艺过程涉及湿法，湿法工艺系统的物料主要为镍、钴、氧化锰等不溶性金属、碳酸锂、水以及水溶性的碳酸氢锂，存在液态物料泄漏的环境风险，本次评价提出将碳酸锂提取生产区、液态物料输送管线作为重点防渗区进行防渗处理，并对该生产区的中转储罐、一级~五级加热罐、母液储罐均设置了围堰并与事故池相连，可有效防范等物料泄漏对地下水的环境污染。综合以上判定，本项目的碳酸锂生产工艺不会导致对地下水的环境影响增加。并且废电池碳化的过程也有反应发生，但行业类别仍是按“废弃资源综合利用业”，地下水的环境影响评价项目类别为 III 类项目。因此，本评价建议项目行业类别仍按照“废弃资源综合利用业”，地下水环境影响评价项目类别按 III 类项目。

本项目在江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内扩建，不在集中式饮用水水源（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；其亦不在集中式饮用水水源（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、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根据地下水环境敏感程度分级表，本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

根据上述分析，本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 III 类，地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），对照评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4.4-1　地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

2.4.5 土壤评价等级

本项目利用废正极材料加工回收含镍、钴、锰、锂金属化合物的正极粉、铝粉、PVDF 塑料等产品；利用废负极材料加工回收石墨粉、铜粉、丁苯乳胶等产品；利用废锂电池碳化处理、破碎分选回收电池粉（含镍、钴、锰、锂金属化合物的正极粉、铝粉、石墨粉、铜粉等）。根据《建设项目分类管理名录（2021年本）》“三十九、废弃资源综合利用业 42”明确包含了“废电池、废油加工处理”，且并未区分说明废电池含碳化工艺的除外。因此废正负极材料处置、废电池碳化分选工艺过程属于“废弃资源综合利用业”。

本项目为污染型建设项目，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A“环境和公共设施管理业”的“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，判定为III类项目。

本项目碳酸锂产品是利用废电池碳化、分选处理后得到的电池粉经过除碳、配料、球磨、压滤、加热、离心、包装得到碳酸锂产品。该生产过程虽然有反应发生，但是该生产工艺增加的原辅料仅为二氧化碳和水，没有使用其他有毒有害或对地下水环境有严重污染的原料。且生产工艺过程产生的污染物也只是投料粉尘、二氧化碳废气和镍钴锰固体饼，相较其他生产线并未新增有毒有害或对地下水环境有严重危害的污染物。并且二氧化碳废气在采取三级碱喷淋处理后达标排放，镍钴锂固体饼回收利用，对地下水的环境影响较小。虽然碳酸锂生产工艺过程涉及湿法，湿法工艺系统的物料主要为镍、钴、氧化锰等不溶性金属、碳酸锂、水以及水溶性的碳酸氢锂，存在液态物料泄漏的环境风险，本次评价提出将碳酸锂提取生产区、液态物料输送管线作为重点防渗区进行防渗处理，并对该生产区的中转储罐、一级~五级加热罐、母液储罐均设置了围堰并与事故池相连，可有效防范等物料泄漏对土壤的环境污染。综合以上判定，本项目的碳酸锂生产工艺不会导致对土壤的环境影响增加。并且废电池碳化的过程也有反应发生，但行业类别仍是按“废弃资源综合利用业”，地下水的环境影响评价项目类别为 III 类项目。因此，本评价建议项目行业类别仍按照“废弃资源综合利用业”，土壤环境影响评价项目类别按 III 类项目。

本项目为扩建项目，在现有厂区内建设，不新增占地，全厂占地面积29981m^2，小于5hm^2，占地规模属于小型。

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型敏感目标分级判定表如下。本项目位于灌云县四队镇工业集中区的江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内，项目周边有居民及耕地，项目在区域土壤环境敏感特征为敏感，详见下表。

表 2.4.5-1　污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤评价工作等级，根据下表，本项目土壤评价工作等级为三级。

表 2.4.5-2　污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分表

项目类别 / 占地规模 / 敏感程度	III 类项目		
	大型	中型	小型
敏感	三级	三级	三级
较敏感	三级	三级	-
不敏感	三级	-	-

2.4.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 等级（详见 3.2.13 章节），大气、地表水、地下水敏感性判定分别为 E2、E2、E3，根据上表判断，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势判定分别为III、III、III级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分如下。

表 2.4.6-1 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。见附录 A。				

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况见下表。

表 2.4.6-2 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	二	选取最不利气象条件进行后果预测，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。
地表水	二	应选择适用的数值法预测地表水环境风险。
地下水	二	采用数值法或解析法进影响。

综上，本项目风险评价等级为二级。

2.4.7 生态环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）关于生态评价等级的划分要求：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地范围内）的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于灌云县四队镇工业集中区的江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内，且项目符合生态环境分区管控要求，因此，本项目生态环境影响评价工作等级为直接进行生态影响简单分析。

2.4.8 评价等级汇总

建设项目的环境评价等级汇总如下。

表 2.4.8-1 评价工作等级表

类别	大气环境	地表水环境	声环境	地下水环境	土壤环境	风险	生态环境
评价等级	一级	三级 B	二级	三级	三级	二级	生态影响简单分析

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

建设项目各环境要素评价范围见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 建设项目环境要素评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查项目所在园区的主要工业企业
地表水	车轴河：四队镇污水处理厂排污口上游 500m 至四队镇污水处理厂排污口下游 1000m
大气	厂界外延边长 5km 的矩形区域作为大气评价范围
声	厂界外 200m 范围内
地下水	东以鲁河大沟为界；西以兴二大沟为界；北以一干沟为界；南以厂区南侧河沟为界；地下水流向垂直于南侧河沟，因此取项目以东 235m、以南

	15m、以西 240m、以北 895m 为项目评价范围的侧向边界。总评价范围为 1.13km^2。	
土壤	项目占地范围内及占地范围外 0.05km 范围。	
风险评价	大气	以项目厂址为中心，半径 5km 范围内
	地表水	同地表水评价范围
	地下水	同地下水评价范围
生态	/	

2.5.2 环境敏感区

本项目周围主要环境保护目标见表 2.5.2-1，环境保护目标见图 2.5.2-1。

表 2.5.2-1　环境保护敏感目标表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
环境空气保护目标	0	120	沈庄	居民 180 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	N	120
	230	530	杨庄	居民 180 人		NE	400
	0	1600	沈场	居民 400 人		N	1500
	0	2100	鲁河乡	居民 770 人		N	2100
	-700	1300	小陈庄	居民 350 人		NW	1450
	-850	780	孙圩门	居民 160 人		NW	1150
	-1700	1800	北三村	居民 160 人		NW	2450
	-2000	1000	邱场	居民 200 人		NW	2200
	-2000	800	龙王村	居民 270 人		NW	2000
	-1400	0	孙场	居民 440 人		W	1400
	400	0	兴二三组	居民 200 人		W	400
	-1200	-700	兴二一组	居民 480 人		SW	730
	-200	-410	前河口村	居民 730 人		SW	530
	-2000	-750	双闸村	居民 370 人		SW	2200
	-1200	-1200	二队村	居民 450 人		SW	1600
	0	-1500	三队村	居民 180 人		S	1500
	0	-2300	南三队	居民 760 人		S	2300
	0	-2200	龙兴村	居民 870 人		S	2200
	1200	-1300	中心村	居民 390 人		SE	1700
	750	-650	四队镇	居民 1200 人		SE	900
	850	0	北六村	居民 280 人		E	850
	1200	500	北六四组	居民 80 人		NE	1300
	1600	1100	北六五组	居民 70 人		NE	1200
	900	1000	北六二组	居民 90 人		NE	1800

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
	500	2000	正兴村	居民 360 人		NE	2150
	500	2700	正兴二组	居民 300 人		NE	2800
	550	2850	正兴四组	居民 150 人		NE	3100
	2300	-800	腰庄	居民 400 人		SE	2550
	1800	-1850	小新庄	居民 500 人		SE	2600
	-700	-2400	二队七组	居民 200 人		SW	2550
	-1600	-2300	龙王口	居民 200 人		SW	2700
	-700	-2400	西湾庄	居民 600 人		SW	2500
	-2600	0	邱场	居民 600 人		W	2600
	-2500	600	兴五村	居民 300 人		NW	2600
	2200	1200	尹场	居民 300 人		NW	2700
地表水环境保护目标	/	/	车轴河	中型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准	S	680
	/	/	项目南侧河沟	小型		S	15
	/	/	一干沟	小型		N	900
	/	/	兴二大沟	小型		W	220
	/	/	鲁河大沟	中型		E	620
声环境保护目标	/	/	项目厂界外 200m 范围	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类	/	/
	/	/	沈庄	居民 180 人		N	120
土壤环境保护目标	/	/	建设用地	项目占地范围内及占地范围外 0.2km 评价范围内	《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	/	/
	/	/	农用地土壤	占地范围外 0.2km 评价范围内	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1	/	/
生态环境保护目标	/	/	车轴河饮用水水源保护区	生态空间管控区面积 1.82km^2	《江苏省生态空间管控区域规划》	SW	5800
	/	/	车轴河洪水调蓄区	生态空间管控区面积 9.78km^2		SW	680
环境风	/	/	沈庄	居民 180 人	/	N	120

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
险保护目标	/	/	杨庄	居民 180 人		NE	400
	/	/	沈场	居民 400 人		N	1500
	/	/	鲁河乡	居民 770 人		N	2100
	/	/	小陈庄	居民 350 人		NW	1450
	/	/	孙圩门	居民 160 人		NW	1150
	/	/	北三村	居民 160 人		NW	2450
	/	/	邱场	居民 200 人		NW	2200
	/	/	龙王村	居民 270 人		NW	2000
	/	/	孙场	居民 440 人		W	1400
	/	/	兴二三组	居民 200 人		W	400
	/	/	兴二一组	居民 480 人		SW	730
	/	/	前河口村	居民 730 人		SW	530
	/	/	双闸村	居民 370 人		SW	2200
	/	/	二队村	居民 450 人		SW	1600
	/	/	三队村	居民 180 人		S	1500
	/	/	南三队	居民 760 人		S	2300
	/	/	龙兴村	居民 870 人		S	2200
	/	/	中心村	居民 390 人		SE	1700
	/	/	四队镇	居民 1200 人		SE	900
	/	/	北六村	居民 280 人		E	850
	/	/	北六四组	居民 80 人		NE	1300
	/	/	北六五组	居民 70 人		NE	1200
	/	/	北六二组	居民 90 人		NE	1800
	/	/	正兴村	居民 360 人		NE	2150
	/	/	正兴二组	居民 300 人		NE	2800
	/	/	正兴四组	居民 150 人		NE	3100
	/	/	腰庄	居民 400 人		SE	2550
	/	/	小新庄	居民 500 人		SE	2600
	/	/	二队七组	居民 200 人		SW	2550
	/	/	龙王口	居民 200 人		SW	2700
	/	/	西湾庄	居民 600 人		SW	2500
	/	/	邱场	居民 600 人		W	2600
	/	/	兴五村	居民 300 人		NW	2600
	/	/	尹场	居民 300 人		NW	2700

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
	/	/	五里庄	居民 180 人		NW	4900
	/	/	孙毛庄	居民 180 人		NW	4900
	/	/	杨场	居民 400 人		NW	4360
	/	/	民治村六组	居民 770 人		N	4700
	/	/	卞庄	居民 350 人		NW	4250
	/	/	兴三村	居民 160 人		NW	4720
	/	/	董场	居民 160 人		N	4930
	/	/	潘场	居民 200 人		N	3700
	/	/	徐场	居民 270 人		NE	3830
	/	/	永兴村北一组	居民 440 人		NE	4570
	/	/	民治村二组	居民 200 人		NE	3460
	/	/	王场	居民 480 人		N	3050
	/	/	后腰村	居民 730 人		NW	3400
	/	/	正兴四组	居民 370 人		NE	3460
	/	/	前二段	居民 450 人		NE	4330
	/	/	头端段	居民 180 人		NE	4040
	/	/	孙庄	居民 760 人		NE	3680
	/	/	民治村一组	居民 870 人		N	2790
	/	/	腰庄	居民 390 人		NW	2590
	/	/	大王庄	居民 1200 人		NW	3900
	/	/	龚场	居民 280 人		NW	4460
	/	/	兴三村一组	居民 80 人		NW	3480
	/	/	小王庄	居民 70 人		NW	4200
	/	/	兴四村一组	居民 90 人		NW	4000
	/	/	陆场	居民 360 人		NW	4100
	/	/	左场	居民 300 人		NW	3500
	/	/	张宝山	居民 150 人		NW	4400
	/	/	兴五村	居民 400 人		NW	3400
	/	/	邱场	居民 500 人		W	3600
	/	/	西湾庄	居民 200 人		SW	3760
	/	/	龙王口	居民 200 人		SW	3260
	/	/	头队村	居民 600 人		SW	4520
	/	/	龙王口村	居民 600 人		SW	3160
	/	/	华兴庄	居民 300 人		SW	4100

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
	/	/	龙王口五组	居民 300 人		SW	3800
	/	/	丁圩	居民 360 人		SW	4550
	/	/	南场	居民 300 人		SW	3370
	/	/	小西庄	居民 150 人		S	4600
	/	/	二队村九组	居民 360 人		S	4100
	/	/	大东村八组	居民 360 人		S	4750
	/	/	河塘户	居民 300 人		S	3630
	/	/	小吴庄	居民 150 人		S	3750
	/	/	隆兴庄	居民 180 人		S	4050
	/	/	大港	居民 400 人		SE	4600
	/	/	新东	居民 770 人		SE	3800
	/	/	隆兴三组	居民 350 人		S	3000
	/	/	大墙框	居民 160 人		SE	4000
	/	/	二段村	居民 160 人		SE	4400
	/	/	小新庄	居民 200 人		SE	2900
	/	/	五十亩庄	居民 270 人		SE	3400
	/	/	林场	居民 440 人		SE	3530
	/	/	大东村	居民 200 人		SE	4240
	/	/	王庄	居民 180 人		SE	3100
	/	/	黄场	居民 400 人		E	4500
	/	/	四队庄	居民 770 人		E	4450
	/	/	付岔村	居民 350 人		NE	3450
	/	/	许庄村	居民 160 人		NE	4600
	/	/	刘场	居民 160 人		NE	2960
	/	/	沈庄	居民 180 人		N	120
	/	/	杨庄	居民 180 人		NE	400
	/	/	沈场	居民 400 人		N	1500
	/	/	鲁河乡	居民 770 人		N	2100
	/	/	小陈庄	居民 350 人	/	NW	1450
	/	/	孙圩门	居民 160 人		NW	1150
	/	/	北三村	居民 160 人		NW	2450
	/	/	邱场	居民 200 人		NW	2200
	/	/	龙王村	居民 270 人		NW	2000

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
	/	/	孙场	居民 440 人		W	1400
	/	/	兴二三组	居民 200 人		W	400
	/	/	兴二二组	居民 480 人		SW	1300
	/	/	前河口村	居民 730 人		SW	530
	/	/	双闸村	居民 370 人		SW	2200
	/	/	二队村	居民 450 人		SW	1600
	/	/	三队村	居民 180 人		S	1500
	/	/	南三队	居民 760 人		S	2300
	/	/	龙兴村	居民 870 人		S	2200
	/	/	中心村	居民 390 人		SE	1700
	/	/	四队镇	居民 1200 人		SE	900
	/	/	北六村	居民 280 人		E	850
	/	/	北六四组	居民 80 人		NE	1300
	/	/	北六五组	居民 70 人		NE	1200
	/	/	北六二组	居民 90 人		NE	1800
	/	/	正兴村	居民 360 人		NE	2150
	/	/	正兴二组	居民 300 人		NE	2800
	/	/	正兴四组	居民 150 人		NE	3100
	/	/	腰庄	居民 400 人		SE	2550
	/	/	小新庄	居民 500 人		SE	2600
	/	/	二队七组	居民 200 人		SW	2550
	/	/	龙王口	居民 200 人		SW	2700
	/	/	西湾庄	居民 600 人		SW	2500
	/	/	邱场	居民 600 人		W	2600
	/	/	兴五村	居民 300 人		NW	2600
	/	/	尹场	居民 300 人		NW	2700
	/	/	地下水	评价区域周围 2km^2 范围地下水潜水含水层	/	/	/
	/	/	地表水	车轴河：四队镇污水处理厂排污口上游 500m 至排污口下游 1000m)	/	S	680
	/	/		项目南侧河沟		S	15

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
	/	/		一干沟		N	900
	/	/		兴二大沟		W	220
	/	/		鲁河大沟		E	620

备注：表中坐标是以项目中心为坐标原点。

2.6 相关规划情况

本项目位于江苏省灌云县四队镇工业集中区，灌云县四队镇人民政府于2022 年组织编制了《灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划（2022-2030）》。该规划明确集中区以新能源新材料产业为主导产业，主要发展新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收等；以通专用设备制造业为培育产业，发展金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等。集中区规划总面积约 70.96 公顷。于 2022 年 11 月 3 日取得《关于印发<灌云县“十四五”镇级工业集中区（特色产业区）产业发展规划>的通知》的相关批文（批复文号：灌政办[2022]90 号）。

灌云县四队镇人民政府于 2023 年组织编制了《灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划（2023-2030）》，规划范围为北至生活路，西至沈杨路，南至车轴河，东至民强路，规划总面积约 48.72 公顷，全部位于产业发展规划的范围内。根据《灌云县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”的最新成果，四队镇工业区控制性详细规划总面积 48.72 公顷，其中 43.51 公顷位于城镇开发边界范围内，不在城镇开发边界范围内的 1 号地块（22845.88 平方米，约 2.285 公顷）规划为工业用地（灌自规条[2021]11 号），具有开发建设条件。因此，以规划的 48.72 公顷范围作为目前四队镇工业集中区的范围。

2023 年 5 月灌云县人民政府以《关于同意设立四队镇工业集中区的批复》（灌政复[2023]40 号）文件批准设立灌云县四队镇工业集中区。

2023 年 3 月灌云县四队镇人民政府委托江苏智盛环境科技有限公司对四队镇工业集中区开展规划环境影响评价工作，编制了《灌云县四队镇工业集中区产业发展专项规划环境影响报告书》，目前该规划环评处于报送审查阶段。

2.6.1 园区规划概况

1、规划范围

工业区规划范围：北至生活路，西至沈杨路，南至车轴河，东至民强路，规划总用地面积 48.72 公顷，其中城镇开发边界内面积 43.51 公顷。

2、规划年限

规划期 2023 年-2030 年，规划基准年 2022 年。

3、用地布局

工业区规划总用地面积为 48.72 公顷，其中，建设用地为 48.4 公顷。规划建设用地由工矿用地（10）、仓储用地（11）、交通运输用地(12)、绿地与开敞空间用地(14)组成。

各类建设用地情况详见下表，规划用地性质详见图 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 规划用地汇总表

用地代码	用地名称		用地面积（公顷）	占城市建设用地比例（%）
10	工矿用地		34.97	72.25
	其中	110102 二类工业用地	34.97	72.25
12	交通运输用地		7.5	15.49
	其中	1207 城镇道路用地	6.58	13.59
	其中	120803 社会停车场用地	0.91	1.88
14	绿地与开敞空间用地		5.94	12.27
	其中	1402 防护绿地	5.94	12.27
建设用地面积			48.4	100
其他非建设用地面积			0.32	
17	陆地水域		0.32	
合计	规划区总用地		48.72	

本项目在规划图中的位置见图 2.6.1-1。

4、功能定位

依托四队镇现有地理区位优势与龙头企业基础，与灌云经开区北部片区、临港产业园等全县重点产业园联动发展，以积极承接徐圩新区、临港产业区上下游企业配套产业项目为方向，集聚培育特色产业，以区域带动和本地根植型产业发展模式，打造四队镇工业集中区（能源新材料）。

5、产业发展

以区域联动带动型产业发展模式为特色，确定新能源新材料产业作为四队镇工业集中区主导产业，发展新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利

用、废旧锂电池拆解回收等业态；确定通专用设备制造业为四队镇工业集中区培育产业，发展金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等业态，构建四队镇产业体系。

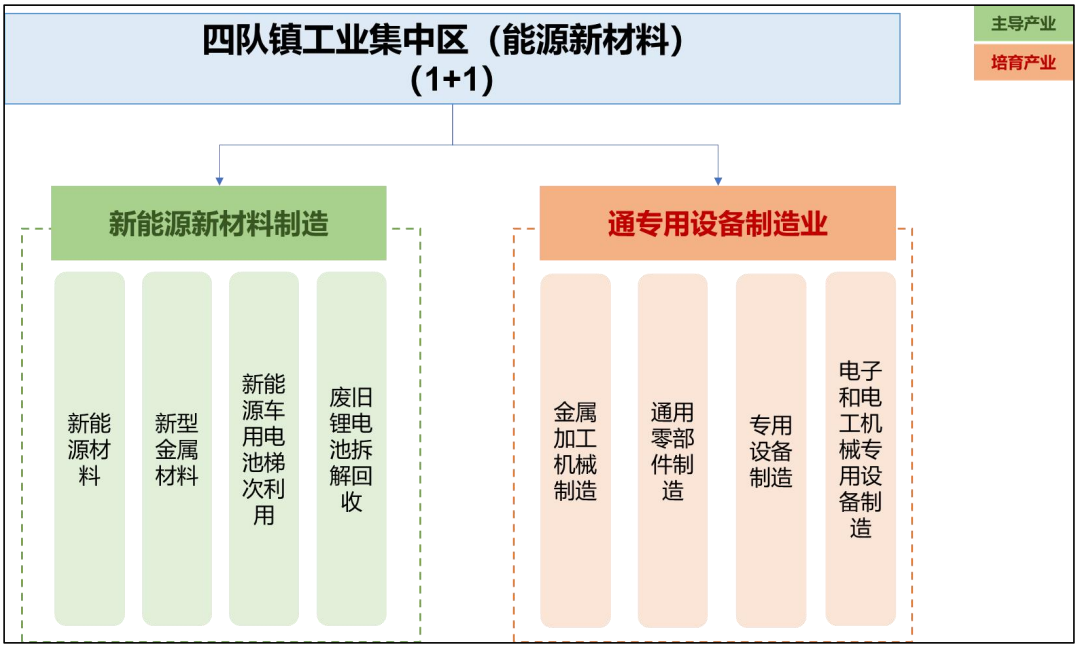


图 2.6.1-2 四队镇产业体系图

（1）主导产业

以新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收为核心的新能源新材料制造产业。

新材料产业是国家确定加快培育和发展的战略性新兴产业之一，是未来重点关注的经济增长点。结合现状产业基础与发展机遇，四队镇的新材料制造产业应以新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收为抓手，大力布局有关生产与研发项目。

新能源材料制造是新能源产业链中的中游环节和承上启下的重要组成部分，是实现新能源装备功能、满足新能源具体应用场景的保障。灌云县四队镇依托现有新能源产业链下游企业基础，在新能源材料制造上具有较强的产业落地吸引力与发展潜力。园区未来联动灌云相关企业，重点发展太阳能电池材料、储氢材料、固体氧化物电池材料制造产业，积极培育磁性材料、纳米材料新能源新材料产业方向。

新型金属材料是汽车工业、医学、航空航天等众多领域的产业链上游环节，是具体应用领域装备制造的重要原材料基础。灌云县四队镇在锌合金等新型金属

材料加工制造上具有较强的发展基础，未来园区应当不断扩展新型金属材料制造种类，提升制造工艺水平，向精细化、高端化方向转型。应面向灌云相关产业园区新能源汽车、化工装备等领域需求，重点发展超合金、高温合金、特种金属功能材料、高性能结构材料等新型金属材料方向，着手布局引进高端生产项目。

新能源车用电池梯次利用与废旧锂电池拆解回收产业近年来在四队镇蓬勃发展，态势良好，与新材料制造有着极为密切的关系。四队镇园区的新材料产业发展优势初显，应紧紧围绕现有的锂业循环产业，升级现有新能源汽车废旧电池拆解回收产业，重点发展包括车用动力电池、废旧锂电池、新型电池材料等在内的新能源车用电池梯次利用。依托四队镇重点发展的新材料制造产业，形成产业链条较为完整的新材料产业集群。稳步发展配套产品，借助与周边乡镇和产业园区的合作机遇，积极合作对接。加大新材料回收利用研究项目扶持力度，吸引高科技新材料人才，建设新材料循环产业中小企业创业发展环境，优化金融环境，促进产业向高端延伸。

（2）培育产业

以电金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等为重点的通专用设备制造产业。

四队镇通用零部件制造及组装应面向灌云相关产业园区新能源设备、纺织设备等领域需求，重点发展通用零部件、通用整件、专用部件、电工电器件等方向。电子机械专用设备制造围绕电机生产、半导体器件专用设备生产、电子元器件与机电组件设备生产等进一步形成与本地电器机械制造的联动发展。

（3）限制进入产业项目

依据《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号）、《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)的通知》（连云港市人民政府办公室，2018 年 1 月 30 日）、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2013 年修订）等产业政策、《国民经济行业分类（2017）》及各乡镇总体规划、部分园区规划环评等文件，确定四队镇工业集中区产业准入负面清单如下。

表 2.6.1-2 四队镇工业集中区限制引入行业列表

园区名称	产业定位	限制引入行业

四队镇工业集中区（能源新材料）	能源新材料与装备制造	装备制造	C33 金属制品业	限制含电镀工艺、铸造工艺、使用溶剂型涂料、溶剂型清洗剂项目、限制3360(金属表面处理及热处理加工项目)
			C34 通用设备制造业	
			C35 专用设备制造	
			C38 电器机械和器材制造	
			C40 仪器仪表制造	
			C39 计算机、通信和其他电子	限制电子化工材料、半导体材料项目
		能源新材料	C30 玻璃、陶瓷制品制造	限制未使用天然气等清洁能源项目
			C33 金属制品业、C34 通用设备制造、C35 专用设备制造、C37 自行车、助动车及非公路休闲车制造	限制含电镀工艺、铸造工艺，使用溶剂型涂料项目
			C38 电池、家用电力器具及照明器具制造业	限制铅酸电池项目、含电镀工艺、使用溶剂型涂料项目

现有负面清单中，与四队镇本次产业规划构建产业体系存在关联可能性的行业类别包括：C30 玻璃陶瓷制品制造、C33 金属制品业、C34 通用设备制造、C35 专用设备制造、C38 电器机械和器材制造、C39 计算机、通信和其他电子等。在招引相关企业及拓展现有企业业务范围时，应满足各行业的具体工艺和生产限制要求。

6、空间布局

四队镇工业集中区形成“三轴两区”的空间布局结构。三轴为一条南北的区域联动轴与两条东西向的园区联动轴；两区为工业集中区北区和南区。

工业集中区北区依托现有企业基础，招引相关产业上下游企业，主要围绕新能源新材料产业发展，形成产业联动互补；工业集中区南区重点引入附加值较高、亩产较高、具有产业引领性通专用装备制造、电子电工机械设备制造等企业，加强与镇区联系，提供就业岗位。

根据专业化生产、社会化分工要求将相关类别企业相对集中，本工业集中区划分为 6 个产业功能组团：新能源材料与电池拆解制造组团、新能源车用电池梯次利用组团、锂电池回收拆解组团、新型金属材料组团、通专用装备制造组团、电子和电工机械设备制造组团，具体见图 2.6.1-3。

2.6.2 基础设施规划

2.6.2.1 给水工程规划

（1）水源规划

工业集中区现状供水为区域供水，水源为叮当河；规划供水厂为四队水厂，规模 8 万立方米/日，在建 5 万立方米/日，水源为善后河，备用水源为叮当河。

（2）管网规划

给水管管径按最高日最大时流量计算。

规划区域供水主干管管径为 DN400，由孟陬路引入，主要沿 242 省道敷设。

规划区内市政给水管道，主次道路均敷设给水干管，并与现状管网对接，确保形成环网状，以提高供水的安全可靠性；在主要道路上设置 DN200-DN300 配水环网。

管径大于 DN300 毫米的给水管采用钢管或球墨铸铁管，小于 DN300 毫米的给水管采用球墨铸铁管。给水管除穿越工程外，均埋地敷设，原则上敷设在道路东侧或南侧的人行道下，根据用户分布预留过路管。

园区给水工程规划见图 2.6.2-1。

2.6.2.2 污水工程规划

（1）排水体制

建立分流制的排水体制。按照“统一收集，集中处理”的原则，污水纳入镇区工业污水系统进行统一收集处理。

（2）污水处理设施

规划本区的污水经管网收集后送至规划新建四队镇工业污水处理厂集中处理。规划污水处理厂位于规划区外、镇区东北侧的工业污水处理厂（灌云县北陆污水处理厂）厂内西侧的预留建设用地，占地 1340 平方米。设计处理规模为 500 立方米/日，总投资 684 万元，服务范围为：处理工业园区内污水，尾水排入鲁河大沟汇入车轴河。根据《灌云县四队镇工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》，四队镇工业污水处理厂入河排污口位于拟建污水处理厂西北侧、鲁河大沟东岸，入河排污口处地理坐标为：东经 119°29′44.92″、北纬 34°25′31.23″。入河排污口类型为新建排污口，排放规模为 350m^3/d，入河排污口分类为工业排污口中工业废水集中处理设施排污口。污水处理厂达标尾水经管道输送至鲁河大沟，沿鲁河大沟往北约 1300m 汇入一干沟、沿一干沟往东 1900m 汇入车轴河主河道，沿车轴河往北经车轴河闸排海。

采用“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”处理工艺，具体如下。

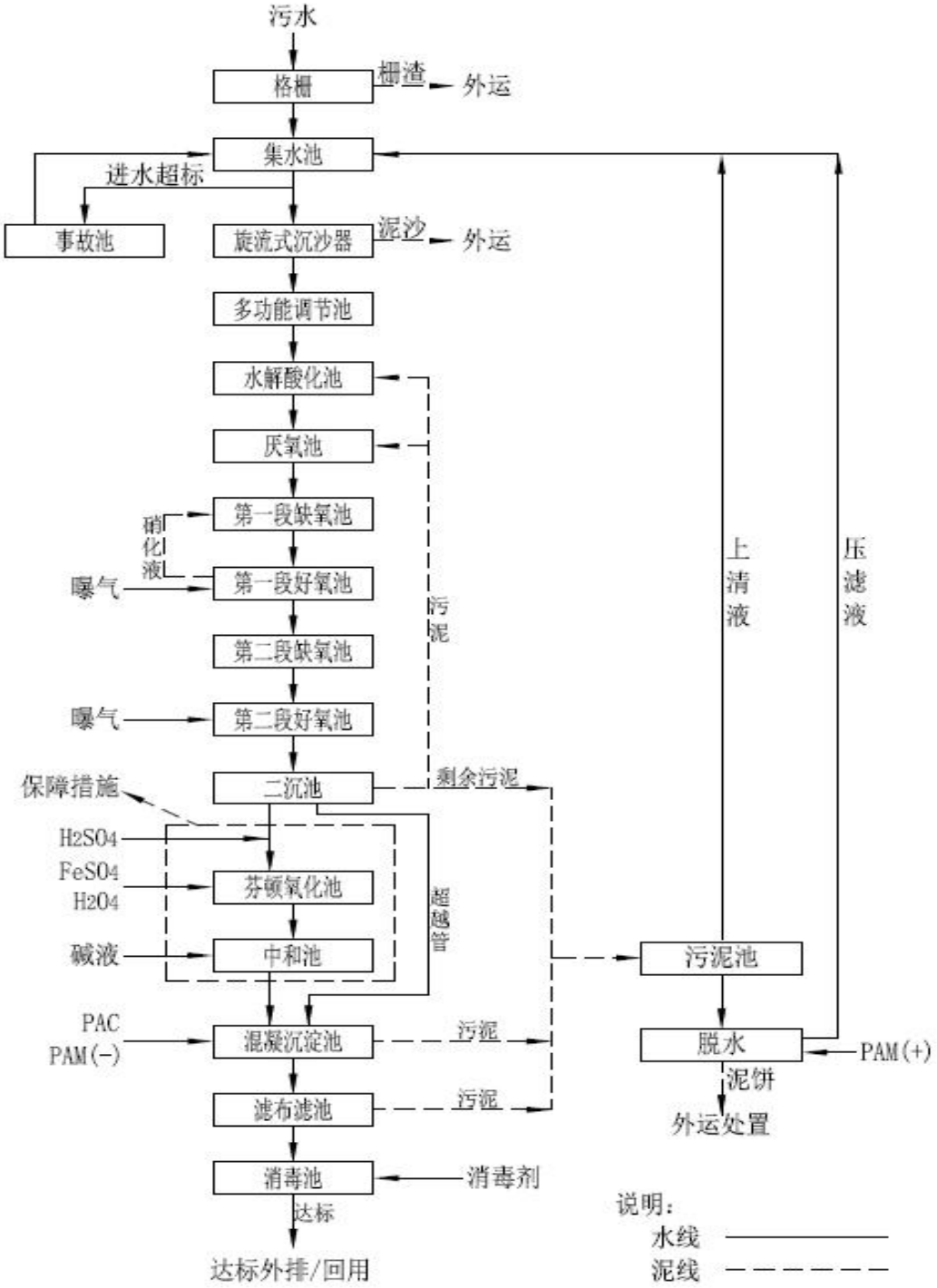


图 2.6.2-2 四队镇工业污水处理厂处理工艺流程图

（3）管网规划

为避免设立污水泵站，污水管道坡度尽量取小。根据各地块污水量，沿道路布置 DN300~DN600 的污水管道，根据区域地势和污水处理厂位置，污水管穿越

河道对水力条件有影响，应尽可能减少穿越管道。污水管道应与给水管道同步建设，逐步形成对规划区的全面覆盖，避免未经处理的污水直接排入水体，造成环境污染。污水管原则上敷设在非机动车道或绿化带内，根据用户分布预留过路管。

园区污水工程规划见图 2.6.2-3。

2.6.2.3 雨水工程规划

沿规划区道路顺坡布置雨水管道，雨水管管径为 DN500，雨水管沿道路敷设，雨水就近排入河中。

雨水管原则上敷设在道路东侧或南侧的非机动车道下，根据用户分布预留过路管，当道路红线宽度超过 32 米时，宜两侧布置雨水管。雨水排放口内顶不低于多年平均洪水位，并在常水位以上。

雨水管道起始端覆土厚度不小于 0.7 米，一般情况下干管起点埋深控制在 1.2 米左右。

道路、人行道、广场可通过透水砖、雨水篦子和雨水管等对地表雨水进行收集，并汇集到河道和地下蓄水池中。

园区雨水工程规划见图 2.6.2-4。

2.6.2.4 电力工程规划

（1）电源规划

电源为镇区北侧的 110kV 鲁河变。

（2）中低压电网规划

35kV 电网从 110kV 鲁河变引出，至杨集变。0.4kV 低压电网采用以 10kV 配电站为中心的树状放射式结构。规划区供电半径负荷密集区不大于 200 米，负荷密度较低地区不大于 500 米。

（3）线路敷设

规划区低压电缆采用排管方式敷设，10kV 线路近期可沿人行道架空敷设，远期条件成熟后建议埋地敷设。电力排管管径为 150 毫米，管道容量为 6 孔和 12 孔。电缆管沟原则上沿道路东（或南）侧人行道或绿化带敷设，根据用户分布预留过路管。

园区雨水工程规划见图 2.6.2-5。

2.6.2.5 燃气工程规划

（1）燃气气源

近期以液化石油气作为气源，远期以天然气为气源，燃气接自规划四队高中压调压站。

（2）用气量预测

规划区远期用气规模为 356 万标准立方米/年。

（3）燃气输配系统

压力级制：建设中压（A）一级配气系统，中压（A）管线设计运行压力为 0.4MPa。

管网规划：本规划范围主要为 DN110～DN250 毫米的中压（A）配气管网，管网呈大环小枝状布置，主要沿孟陬路、242 省道等布置。中压干管采用螺旋缝焊接钢管（加强级防腐），中压支管宜采用聚乙烯燃气用塑料管（PE 管）。燃气管除穿越工程外，均埋地敷设，原则上敷设在道路西（或北）侧的人行道下，根据用户分布预留过路管。

供气方式：用户根据需要，采用中—中压或中—低压调压计量后进户使用。

燃气管网规划详见图 2.6.2-6。

2.6.2.6 基础设施建设现状

园区基础设施建设现状如下。

表 2.6.2-1 园区基础设施建设现状表

序号	基础设施名称		建设现状
1	给水工程		由凯发新泉自来水（灌云）有限公司供水，设计供水规模为 10 万 m^3/d，目前实际供水规模为 7 万 m^3/d。
2	污水工程	排水现状	园区内现有 9 家企业废水为生活污水，和工业区现状居民生活污水通过区域污水管网排入四队镇污水处理厂集中处理，处理后废水经鲁河大沟排入车轴河。
		污水处理现状	四队镇污水处理厂批复处理规模 3000t/d，实际已建处理规模 1000t/d。采取粗格栅及集水井+转鼓格栅+缺氧池+厌氧池+好氧池+二沉池+絮凝沉淀+纤维转盘滤池+出水渠工艺。
		四队镇工业污水处理厂	设计处理规模 500 吨/天，设计处理工艺“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”，目前已完成设计，处于环评编制阶段。
3	雨水工程		目前园区内雨污管网不完善，区内雨水通过道路旁沟渠汇入附近河流
4	供电工程		园区现状由东北侧的 110KV 变电所供给
5	燃气工程		园区暂未铺设天然气管道，区内暂无用气企业，预计 2023 年 12 月底天然气管线能铺设到位，实现天然气供应。
6	供热工程		园区现状无集中供热系统，区内现有企业用热需求低，目前区内已建 9 家企业主要用电。

2.6.3 园区存在的环保问题及解决方案

园区存在的问题及解决方案如下。

表 2.6.3-1 园区存在的问题及解决方案表

序号	存在的问题	解决方案
1	现有 10 家企业中 8 家企业不符合园区规划主导产业。	限制已建与主导产业不相符企业的发展，允许技术改造、环保及安全设施改造，但不允许扩大产能，并引导企业进行产业转型。
2	规划区内及周边有居民、学校尚未完成拆迁安置	根据园区的开发进度和企业入驻情况，按照本轮用地规划加快落实区内居民区的拆迁安置工作，对工业区外 50 米范围的居民和学校进行适时拆迁安置。根据园区的开发进度和企业入驻情况，在 2030 年前完成相应的拆迁安置工作。
3	园区尚未建立完善的环境风险管理体系，尚未建立完善的大气、事故废水环境风险防控措施；园区环境应急预案未编制，环境应急设施没有到位，不能适应环境应急要求。同时，园区目前无例行环境监测计划及方案。	工业区建立完善的环境风险管理体系和完善的大气、事故废水环境风险防控措施，编制园区突发环境事件应急预案和环境监测方案，按照方案要求定期开展环境监测工作，实时组织开展园区突发环境事件应急演练工作，提高园区应对突发环境事件的应急能力。
4	四队镇工业污水处理厂处于环评阶段，尚未建设	加快四队镇工业污水处理厂相关手续的办理以及后续的施工建设，以满足工业区企业废水集中处理的需要。

3 工程分析

3.1 现有项目概况与工程分析

3.1.1 现有项目环保手续履行情况

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司成立于 2017 年 9 月，位于江苏省连云港市灌云县四队镇工业集中区。公司 2019 年投资 22000 万元建设年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目，该项目于 2019 年 5 月 5 日取得了灌云县环境保护局批复（灌环审[2019]8 号）。

实际建设过程中企业部分生产设备发生变化，主要是原报告中的切割、打孔工序改为撕碎；细化了电池筛选分类包装设备；电池生产线焙烧后增加了滚筒筛选+磁选+重力分选；正、负极边角料生产设备进行调整等。变动后项目的产品类别及产能均不发生变化。同时废气污染防治措施发生变化：有机废气和粉尘废气由环评中的一个排气筒改为由 3 个排气筒分部排放；有机废气处理措施增加活性炭吸附装置；粉尘废气处理措施增加旋风除尘和布袋除尘数量等。以上变动不属于重大变动，2021 年 1 月企业进行了变动影响分析，编制了《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目变动影响分析报告》，并通过专家评审。

2022 年 1 月因废气处理措施发生变动，企业填报了《建设项目环境影响登记表》，并完成备案（备案号 202232072300000023）。

现有项目于 2022 年 6 月建成竣工调试，2022 年 8 月 03 日对“年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（不含废正极边角料生产线）”进行了竣工环境保护自主验收，取得了自主验收意见（见附件 8-1）。废正极边角料生产线 2023 年 4 月进行了竣工环境保护自主验收，取得了自主验收意见（见附件 8-2）。

现有项目环保手续履行情况见下表。

表 3.1.1-1　公司现有项目环保手续履行情况汇总表

序号	项目名称	批复情况	验收情况	目前运行情况
1	年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目	2019 年 5 月 5 日通过灌云县环境保护局审批(灌环审[2019]8 号)	年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）2022 年 8 月 3 日通过竣工环保验收；“正极边角料生产线”2023 年 4 月 9 日通过竣工环保验收。	年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目生产线已正常运行

序号	项目名称	批复情况	验收情况	目前运行情况
2	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目一般变动环境影响分析	/	/	
3	建设环境影响登记表（废气处理措施项目）	2022 年 1 月完成登记表备案，备案号：202232072300000023	/	

3.1.2 现有项目产品方案

（1）现有项目主体工程方案

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有项目生产规模为年处理 8000 吨锂电池废料，废料主要类别为：镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池、废负极材料、废电芯（未注液）。具体见下表。

表 3.1.2-1　现有项目主体工程方案表

序号	工程名称（车间、生产线）	原料名称	设计能力	年运行时数
1	锂电池拆解生产线	镍钴锰酸锂电池	1500	900
2		磷酸铁锂电池	1000	600
3		钴酸锂电池	1000	600
4	废正极材料生产线	废正极材料	1500	900
5	废负极材料生产线	废负极材料	1500	900
6	废电芯生产线	废电芯（未注液）	1500	900
合计			8000	/

（2）现有项目产品方案

现有项目产品方案详见下表。

表 3.1.2-2　现有项目产品方案一览表

序号	原料名称	产品名称	产量（t/a）	各组分含量	
				名称	重量（t/a）
1	镍钴锰酸锂电池	镍钴锰酸锂粉末、碳粉、氟化锂（电池粉）	908.071	镍钴锰酸锂粉末	554.576
				碳粉	351.765
				氟化锂	1.73
2		废铜粉	195	废铜粉	195

序号	原料名称	产品名称	产量（t/a）	各组分含量	
				名称	重量（t/a）
		铝粉	75	铝粉	75
3		电池外壳	240	电池外壳	240
4		电池包连接线	15	电池包线接线	15
5	磷酸铁锂电池	磷酸铁锂粉末、碳粉、氟化锂（电池粉）	605.586	磷酸铁锂粉末	369.843
				碳粉	234.128
				氟化锂	1.615
6		废铜粉	130	废铜粉	130
		铝粉	50	铝粉	50
7		电池外壳	160	电池外壳	160
8		电池包连接线	10	电池包连接线	10
9	钴酸锂电池	钴酸锂粉末、碳粉、氟化锂（电池粉）	616.048	钴酸锂粉末	399.859
				碳粉	214.574
				氟化锂	1.615
10		废铜粉	130	废铜粉	130
		铝粉	60	铝粉	60
11		电池外壳	140	电池外壳	140
12	废正极材料	镍钴锰酸锂粉末、PVDF（三元正极粉料）	1348.379	镍钴锰酸锂粉末	1333.233
				PVDF	15.156
13		铝粉	150	铝粉	150
14	废负极材料	碳粉（负极粉）	951.335	碳粉	951.335
		丁苯乳胶	22.482	丁苯乳胶	22.482
15		废铜粉	525	废铜粉	525
16	废电芯（未注液）	镍钴锰酸锂粉末、PVDF、碳粉、聚丙烯、丁苯乳胶（电池粉）	1087.878	镍钴锰酸锂粉末	706.414
				PVDF	7.064
				碳粉	346.143
				聚丙烯	21.192
				丁苯乳胶	7.064
17		废铜粉	240	废铜粉	240
		聚丙烯	21.375	聚丙烯	21.375
		铝粉	150	铝粉	150

（2）现有项目产品去向

现有项目产品主要外售给衢州华友钴新材料有限公司、湖南邦普循环科技有限公司，用于生产电池材料。

（3）现有项目产品企业质量标准

现有项目电池粉、铜粉、铝粉、碳粉、三元正极粉没有相关国家质量标准及行业质量标准，执行企业标准。江苏隆兴德锂业循环科技有限公司制定了相关企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023），该标准已在企业标准信息公共服务平台备案并公示，公示时间为 2023 年 7 月 14 日，标准状态为现行有效。具体产品质量标准如下。

表 3.1.2-3　隆兴德产品标准表（企业标准）

序号	产品名称	成分	含量指标
1	正极粉产品	镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末总含量	≥96%
		含铝粉	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
2	铝粉产品	铝粉含量	≥96%
		正极粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
3	PVDF 塑料产品	PVDF 塑料粉含量	≥96%
		正极粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
4	石墨粉产品	石墨粉含量	≥96%
		铜粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
5	铜粉产品	铜粉含量	≥96%
		石墨粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
6	丁苯乳胶产品	丁苯乳胶粉含量	≥96%
		石墨粉含量	≤2%
		铜粉含量	≤2%
7	电池粉产品	镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末、石墨粉总含量	≥94%
		铜粉含量	≤2%
		铝粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
8	碳酸锂产品	碳酸锂含量	≥99.2%
		杂质含量	≤0.8%

（4）现有项目产品与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相符性分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“5.2 利用固体废物生

产的产物同时满足下述条件的不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）”，所列条件及现有项目与之相符性分析如下。

表 3.1.2-4　与固体废物鉴别标准通则的相符性分析

序号	通则内容	本项目情况	相符性
1	a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；	现有项目产品没有国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，符合企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023），该标准已在企业标准信息公共服务平台备案并公示，公示时间为 2023 年 7 月 14 日，标准状态为现行有效。	不相符
2	b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；	现有项目废气、废水排放符合国家污染物排放（控制）标准要求，现有项目生产工艺等符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》、《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）、《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）等相关技术规范要求。	相符
3	c）有稳定、合理的市场需求。	现有项目产品主要外售给衢州华友钴新材料有限公司、湖南邦普循环科技有限公司，用于生产电池材料。	相符

现有项目电池粉、铜粉、铝粉、碳粉、正极粉、PVDF 塑料、丁苯乳胶等产品没有国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，不符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的相关要求，鉴于现有项目产品有稳定合理的市场需求，且定点销售，建议将现有项目产品作为固体废物按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）从严管理，后续对综合利用过程进行监测或管理。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中

的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。

（5）现有项目产品与《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）的相符性分析

现有项目产品与《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）“8.2 综合利用产物要求”相符性分析如下。

表 3.1.2-5 DB32/T4370-2022 综合利用产物要求

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	8.2.1 应建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向(使用单位及用途)等，并进行月度和年度汇总。	企业已建立生产台账记录制度，记录生产时间、名称、数量及流向等，并进行月度和年度汇总。	相符
2	8.2.2 综合利用产物不应在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。满足国家专用标准和国家、地方许可的除外。	现有项目综合利用产物不在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不用作与人体直接接触产品的替代原料，未流向饮用水、视频、药品、养殖及终止等相关行业。	相符
3	8.2.3 作为产品管理的综合利用产物，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参照地方污染控制标准或技术规范执行。	现有项目废电池及废正负极材料综合利用的产物作为产品管理，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）要求，本项目产品没有相关国家、地方和行业质量标准，符合企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023）。现有项目废气、废水排放符合国家污染物排放（控制）标准要求，本项目生产工艺等符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》、《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）、《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）等相关技术规范要求。	相符
4	不满足 8.2.3 规定的综合利用产物应根据其使用途径，采取以下分级管控措施：a)采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，可在满足相关管理部门要求的前提下，直接提供给使用其作为替代原辅料进	现有项目符合 8.2.3 要求	相符

序号	相关要求	本项目情况	相符性
	行工业生产或污染治理的单位； b)在不采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，应按 HJ1091 的相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受前提下确定综合利用产物的使用行业及用途。有特定危险废物综合利用污染控制标准或技术规范的，可按特定标准或技术规范执行。		
5	8.2.5 应按照 HJ1091—2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。	现有项目未按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091—2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。	按照要求整改后相符
6	8.2.6 综合利用产物进入市场流通前，应标有符合附录 A 的综合利用标志，使用说明书上应注明生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子，使用行业范围及用途等信息。	现有项目综合利用产物进入市场流通前标有符合附录 A 综合利用标志，使用说明书上注明了生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子，使用行业范围及用途等信息。	相符
7	8.2.7 综合利用企业应在官方网站或其他便于公众查阅的媒体上，按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等，按年度公开使用 8.2.4 中综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源、接收量、使用量、贮存量、使用方式等。	现有项目未按要求公开综合利用产物相关信息，包括产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等。	按文件要求公示相关内容后相符

从上表可以看出，现有项目产品符合《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）“8.2 综合利用产物要求”的相关管理规定。

3.1.3 现有项目主体及公辅工程

现有项目工程组成见下表。

表 3.1.3-1 现有项目工程组成一览表

类别	工程名称	现有项目工程设计概况	备注
主体工程	1#生产车间	1 座，占地面积 3037m^2，含废正极材料处理线、废负极材料处理线、废电芯处理线各 1 条，设计年处理镍钴锰酸锂电池 1500t、磷酸铁锂电池 1000t、钴酸锂电池 1000t、废正极材料 1500t、废负极材料 1500t、废电芯（未注液）1500t。	位于办公楼北侧
储运工程	1#仓库	1 个，占地面积 2364m^2，用于原料及成品存储	位于 1#生产车间东侧
	运输	现有项目总运输量为 16000t/a，其中运出产品 8000t/a，委托运输公司运输。	/

类别		工程名称		现有项目工程设计概况		备注
公辅助程		办公楼		1 座 3F，占地面积 927.36m^2，建筑面积 2782.08m^2		位于厂区西南侧
		倒班宿舍楼		1 座 3F，占地面积 997.92m^2，建筑面积 2993.76m^2		位于厂区东南侧
		传达室		1 座 1F，占地面积 55.23m^2		位于厂区南侧
		消防泵房		1 座 1F，占地面积 49.5m^2		位于传达室北侧
		消防水池		1 座，容积 702m^3。		位于 1#仓库南侧、消防泵站北侧
		供电		现有项目年用电量 500 万 kwh		来自市政电网
		供水系统		现有项目用水量 2652t/a		来自市政供水管网
		压缩空气供应		现有 1 套 150m^3/min 的空气压缩机		车间一北侧区域
		冷却塔		现有 1 套循环冷却塔，循环水量是 50m^3/h		车间一北侧区域
环保工程	废气治理	有组织废气治理	工艺废气	撕碎、焙烧废气	燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋+15m 高排气筒（DA001）	已建并正常运转
				电池、负极材料破碎、筛选、包装废气	旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒（DA002）	
				正极材料破碎、筛选、包装废气	旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒（DA003）	
		无组织废气治理	工艺废气	生产线未收集到的粉尘、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物等、NMHC	加强车间通风	/
	废水处理	地面拖洗废水、碱喷淋废水		污水处理站	1 座，位于 1#生产车间北侧东部区域，采用一体化污水处理设施+清水池+污泥压滤工艺	设计能力 20m^3/d，处理达标后回用，不外排
		生活污水处理		化粪池	1 座，设计能力 10m^3/d	经处理后接入市政污水管网进入四队镇污水处理厂集中处理
	噪声	生产设备、泵、空压机、风机等噪声		隔音、消声器、减振等措施		厂界噪声达标
	固废	危废仓库		1 座，占地面积 10m^2，位于 1#生产车间内东南角		已建
		一般固废暂存区		1 座，占地面积 20m^2，位于 1#仓库内西北角		已建
环境风险		消防水池		现有 1 个，容积 702m^3（池深 3.5m）。		已建

类别	工程名称	现有项目工程设计概况	备注
	消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）	现有 1 个，容积 100m³ 位于厂界外东南角	已建
	事故池	现有 1 个，容积 200m³，位于 1#仓库外东侧区域	位于车间南侧、储罐区东侧

3.1.4 现有项目原辅料使用情况及设备清单

3.1.4.1 现有项目原辅料消耗情况

现有项目废电池、废电芯（未注液）、废正极材料、废负极材料主要来自天津力神电池股份有限公司、天津贝斯特新能源有限公司、天津巴莫科技有限公司、天津三星视界有限公司等。其中废旧锂电池包括上述锂电池生产厂家在锂电池生产过程中产生的不良半成品、不良成品及市场收购的报废锂电池。

现有项目原辅料及用量如下。

表 3.1.4-1　现有项目原辅料表

序号	原辅料名称	组分	年处理量 t/a
1	新能源车用镍钴锰酸锂电池	正极：镍钴锰酸锂（其中：钴 12.22%、镍 30.33%、锰 17.08%)37%、铝箔 5%、聚偏二氟乙烯 0.5%； 负极：石墨 23.5%、丁苯乳胶 0.5%、铜箔 13%；隔膜（聚丙烯）1%；电解液（碳酸乙烯酯 20%，碳酸甲丙酯 23%，碳酸二甲酯 10%，碳酸二乙酯 20%，六氟磷酸锂 27%）2.5%；外壳（铝，铁）16%；电池包连接线 1%	1500
2	新能源车用磷酸铁锂电池	正极：磷酸铁锂 37%、铝箔 5%、聚偏二氟乙烯 0.5%； 负极：石墨 23.5%、丁苯乳胶 0.5%、铜箔 13%；隔膜（聚丙烯）1%；电解液（碳酸乙烯酯 20%，碳酸甲丙酯 23%，碳酸二甲酯 10%，碳酸二乙酯 20%，六氟磷酸锂 27%）2.5%，外壳（铝，铁）16%；电池包连接线 1%	1000
3	数码类产品用钴酸锂电池	正极：钴酸锂（其中钴：60.2%）40%、铝箔 6%、聚偏二氟乙烯 0.5%； 负极：石墨 21.5%、丁苯乳胶 0.5%、铜箔 13%；隔膜（聚丙烯）1%，电解液（碳酸乙烯酯 20%，碳酸甲丙酯 23%，碳酸二甲酯 10%，碳酸二乙酯 20%，六氟磷酸锂 27%)3.5%、外壳（铝）14%	1000
4	废正极材料	铝 10%；镍钴锰酸锂（其中钴 12.22%、镍 30.33%、锰 17.08%，锂 7.5%）89%；聚偏二氟乙烯 1%	1500
5	废负极材料	石墨 63.5%、丁苯乳胶 1.5%、铜箔 35%	1500
6	废电芯（未注液）	镍钴锰酸锂(其中钴：12.22%、镍 30.33%、锰 17.08%)50%、铝箔 7%； 负极：石墨 24.5%、丁苯乳胶 0.5%、铜箔 16%；隔膜组成 1.5%；聚偏二氟乙烯 0.5%	1500

备注：现有项目实际回收的废锂电池是经拆解、放电后的废电池、外壳、电池包连接线等，因此现有项目厂区不涉及废电池拆解及放电工序。

3.1.4.2 现有项目设备清单

现有项目设备情况见下表。

3.1.4-2 现有项目设备清单表

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
废电池碳化热解生产线	上料粉碎进料阶段	1	裙边挡板皮带输送机	宽 600*13000mm	米	2	输送机配备 2m 密封外壳，现有已建
		2	一级双轴撕碎机	800 型	台	1	设置密封外壳，现有已建
		3	二级破碎机	800 型	台	1	密闭，现有已建
		4	撕碎机进料斗	非标	件	2	设集气罩，现有已建
		5	撕碎机下料斗	非标	件	2	现有已建
		6	撕碎机料斗物料分配器	1.5kw 电机减速机	台	1	现有已建
		7	碎后物料裙边挡板上料机	宽 600m*15000mm	米	15 米	设置 15m 密封外壳，现有已建
		8	上料系统废气抽吸装置	1.5kw	件	1	现有已建
	预热干燥工段	1	干燥机物料斗	非标	件	2	现有已建
		2	干燥机料斗布料器	1.5--2.2kw	件	1	现有已建
		3	双机螺旋进料器	Φ273*3000mm	台	2	现有已建
		4	余热干燥主机回转筒体	DKL-1400 型-ф 1500*16000*12mm	台	1	主机设保温外壳、主机密封、主机柔性密封及主机驱动结构，外罩 Q235 隔热层厚度 350mm，现有已建
		5	干燥机气固分离室	Φ 1800*3000*8mm	件	1	现有已建
		6	干燥机除湿装置（微负压装置）		套	1	现有已建
		7	除湿冷凝器	Φ 1200*4000mm	件	2	现有已建
		8	油水分离器		件	2	现有已建
		9	冷凝液暂存罐	Φ 1400*5000*6mm	件	1	现有已建
		10	干燥气体引风机	风量 5000m^3/小时，5.5kw	台	1	现有已建
		11	干燥机除湿分水槽	非标	组	2	现有已建
		12	防爆装置	非标	套	2	现有已建

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
		13	干燥机出料斗物料分布器（防堵器）	2.2kw	台	1	现有已建
		14	裙边挡板式干燥物料输送机	宽 600*15000	米	15	配密封外壳，现有已建
	热解碳化工段	1	氮气发生器	100m³/小时	套	1	/
		2	碳化物料斗	非标	件	2	氮气保护型，现有已建
		3	料斗废气排风装置	0.75kw 轴流风机	台	1	投料废气收集
		4	双机螺旋进料机	Φ273*3000	台	2	密封式
		5	热解碳化主机回转筒体	DKL--304--1500 型--- ϕ 1500*18000*14mm	台	1	配套设置主机密封装置、柔性密封装置各 2 套，主机保温外壳 1 套，外罩 Q235-5mm 内衬隔热层 350mm（正常使用温度 650℃）
		6	主机加热装置	20--30 万大卡	台	6	低氮燃烧机，现有已建
		7	主机框架（底架）及操作平台	Q235 型钢焊接组装	组	1	现有已建
		8	主机热补偿装置	316l 不锈钢	件	2	现有已建
		9	气固沉降分离室	Φ 1800*3000*10mm	件	1	现有已建
		10	卸料阀	2.2kw	件	1	现有已建
		11	卸料罐	非标	件	1	现有已建
		12	沉降分离器双级防爆装置	非标	套	2	现有已建
		13	双级重力分离器	Φ 800*3000*6mm	套	4	现有已建
		14	卸料阀	2.2kw	件	1	现有已建
		15	卸料罐	非标	件	1	现有已建
		16	切换式双级阻灰・阻火器	专利产品	套	2	现有已建
		17	碳化固渣出料分布器（防堵器）	2.2KW	台	1	现有已建
		18	冷凝式螺旋固渣出料器	非标	套	1	现有已建

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
		19	出料密封斗①	非标	件	1	现有已建
		20	出料液压闸板阀①	非标	件	1	现有已建
		21	出料密封斗②	非标	件	1	现有已建
		22	出料液压闸板②	非标	件	1	现有已建
	尾气二燃热风炉	1	二燃室热风炉	非标	台	1	现有已建
		2	尾气燃烧机	非标	台	1	现有已建
		3	天然气燃烧机		台	1	低氮燃烧机，现有已建
		4	补风装置	4KW-6kpa-800 m^3/小时	台	1	现有已建
	废气处理工段	1	急冷混风箱	非标	件	1	现有已建
		2	袋式除尘器	NHMC-128(2500*2200*4800)	件	1	现有已建
		3	洗涤塔①	直径 1800mm*6500*12mm	件	1	现有已建
		4	洗涤塔②	直径 1800mm*6500*12mm	件	1	现有已建
		5	洗涤塔③	直径 1800mm*6500*12mm	件	1	现有已建
		6	活性炭吸附装置	2700*1000*1320 内带过滤材料	件	1	现有已建
		7	催化燃烧		件	1	现有已建
		8	烟囱	Φ 630mm*20000mm*5mm	米	15	现有已建
		9	引风机	15KW---15000---25000m^3/h，配消音器	台	1	现有已建
	电气仪表	10	电气仪表控制系统		套	若干	现有已建
废电池破碎分选生产线	破碎工段	1	输送机	600 型	台	1	现有已建
		2	1#破碎机	1000 型	台	1	现有已建
		3	1#物料输送机	4500 型	台	1	现有已建
	隔膜筛选粗选工段	1	1#滚筒筛分机	5500 型	台	1	现有已建
		2	塑料膜分选系统	600 型	套	1	现有已建
		3	1#风力输送机	4500 型	台	1	现有已建
		4	2#滚筒筛分机	5500 型	台	1	现有已建
		5	破碎机	800 型	台	1	现有已建
		6	带式磁选机	2500 型	台	1	现有已建
		7	带式输送机	4000 型	台	1	现有已建

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
		8	2#风力输送机	3500 型	台	1	现有已建
	铜铝分选工段	1	铜铝箔揉搓机	660 型	台	1	现有已建
		2	3#风力输送机	5500 型	台	1	现有已建
		3	4#圆盘筛分机	1500 型	台	1	现有已建
		4	铜铝分选机	2500 型	台	1	现有已建
		5	4#风力输送机	4500 型	台	1	现有已建
		6	磁选机	2500 型	台	1	现有已建
		7	除碳炉	3000 型	台	1	现有已建
	有组织收集系统	1	1#脉冲除尘器	1500 型	台	1	现有已建
		2	2#脉冲除尘器	3500 型	台	1	现有已建
	集中收粉工段	1	多点统一收粉系统		套	1	现有已建
正极片生产线	原料输送	1	1#倾角输送机	4500 型	架	1	现有已建
	撕碎	2	1#撕碎机	800 型	套	1	现有已建
	物料输送	3	2#输送机	400 型	架	1	现有已建
	撕碎	4	1#破碎机	800 型	套	1	现有已建
	物料输送	5	1#风力输送机	4500 型	套	1	现有已建
	破碎	6	1#滚筒筛分机	7500 型	套	1	现有已建
	物料输送	7	1#磁选机	3600 型	套	1	现有已建
	分选	8	1#隔膜分选系统	4500 型	套	1	现有已建
		9	2#隔膜分选系统	4500 型	套	1	现有已建
	物料输送	10	2#风力输送机	4500 型	套	1	现有已建
	破碎	11	2#破碎机	800 型	套	1	现有已建
	筛分	12	2#滚筒筛分机	7500 型	套	1	现有已建
	物料输送	13	3#风力输送机	4500 型	套	1	现有已建
	揉搓	14	铝（铜）箔揉搓机	800 型	台	1	隔音棉加骨架隔音板，现有已建
	筛分	15	2#圆盘筛分机	1500 型	套	1	现有已建
	废气收集	16	破碎撕碎工段附属收尘系统	/	套	1	现有已建
	废气收集	17	筛选和隔膜分选附属收尘系统	/	套	1	现有已建
	废气处理	18	旋风除尘器	/	套	1	现有已建
		19	布袋除尘器	/	台	1	现有已建

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
负极片生产线	原料输送	1	1#倾角输送机	4500 型	架	1	现有已建
	撕碎	2	1#撕碎机	800 型	套	1	现有已建
	物料输送	3	2#输送机	400 型	架	1	现有已建
	撕碎	4	1#破碎机	800 型	套	1	现有已建
	物料输送	5	1#风力输送机	4500 型	套	1	现有已建
	破碎	6	1#滚筒筛分机	7500 型	套	1	现有已建
	物料输送	7	1#磁选机	3600 型	套	1	现有已建
	分选	8	1#隔膜分选系统	4500 型	套	1	现有已建
		9	2#隔膜分选系统	4500 型	套	1	现有已建
	物料输送	10	2#风力输送机	4500 型	套	1	现有已建
	破碎	11	2#破碎机	800 型	套	1	现有已建
	筛分	12	2#滚筒筛分机	7500 型	套	1	现有已建
	物料输送	13	3#风力输送机	4500 型	套	1	现有已建
	揉搓	14	铝（铜）箔揉搓机	800 型	台	1	隔音棉加骨架隔音米饭，现有已建
	筛分	15	2#圆盘筛分机	1500 型	套	1	现有已建
	废气收集	16	破碎撕碎工段附属收尘系统		套	1	现有已建
	废气收集	17	筛选和隔膜分选附属收尘系统		套	1	现有已建
	废气处理	18	旋风除尘器		套	1	现有已建
		19	布袋除尘器		套	1	现有已建

3.1.5 现有项目水平衡

现有项目回用水环节主要为碱喷淋补水、地面拖洗用水。企业现有项目这两个回用水环节未设置流量计，企业无法提供计量统计数据。现有项目用排水根据《年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）竣工环境保护验收监测报告》（国正（环）2022（验）011 号）中统计的实际用排水数据。

（1）碱喷淋塔用水及排水

现有项目碳化炉烧废气末端采用三级碱喷淋处理，碱喷淋塔的用水量为 200m^3/a；碱喷淋废气治理过程有碱喷淋废水产生，产污系数取 0.8，碱喷淋废水

的产生量为 160m³/a。碱喷淋废水经絮凝沉淀清渣后，进入厂区污水站处理达回用标准后回用，不外排。

（2）车间地面拖洗用水及废水

现有项目生产车间及仓库需进行地面拖洗，每天拖洗一次，单次拖洗水量为 0.542m³/次，年拖洗 300 天，则地面冲洗用水量约为 162.5m³/a，使用现有污水站处理达标回用水。废水产生量按用水量的 80%计，为 130m³/a（0.433m³/d），废水经厂区污水处理站预处理处理达回用标准后回用，不外排。

（3）生活用水及排水

现有项目劳动定员 40 人，定额可取 150L/（人·天），生活用水量约为 1800t/a，生活污水排放量约为 1440t/a。水污染物主要为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP 等。生活污水经化粪池处理后接管至四队镇污水处理厂集中处理。

（4）绿化用水

现有项目厂区绿化用水量为 780m³/a。

现有项目水平衡如下。

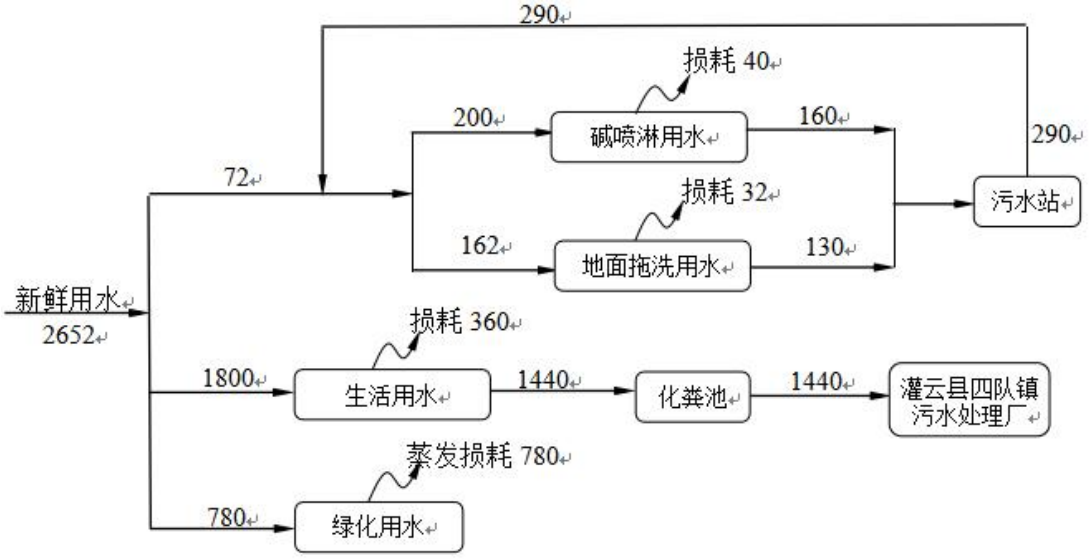


图 3.1.5-1 现有项目水平衡图（t/a）

3.1.6 现有项目生产工艺

3.1.6.1 废电池碳化处理工艺

1、工艺流程图

现有项目回收的电池主要为废镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池及钴酸锂电池，废电池处理工艺相同，其工艺流程图及主要产污环节如下。

图 3.1.6-1 现有项目废电池碳化处理工艺流程图

2、工艺流程描述

现有项目所用的原料废电池基本为拆解放电后的电池、电池壳、电池连接线等，厂区不涉及电池拆解及放电。

3.1.6.2 废电池破碎分选处理工艺

1、工艺流程图

现有项目电池破碎分选处理工艺流程图及主要产污环节如下。

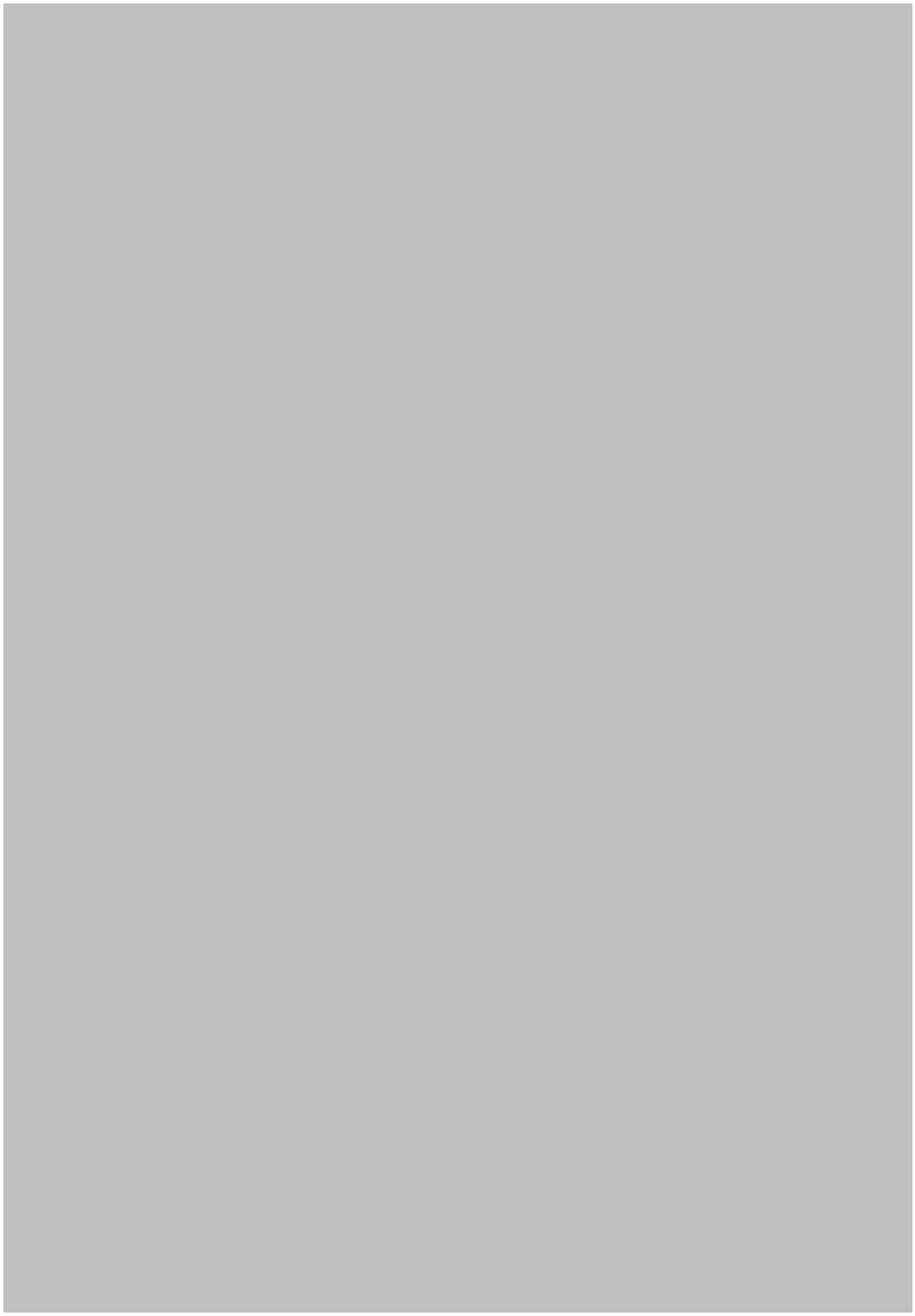


图 3.1.6-2 废电池破碎分选处理工艺流程图

2、工艺流程描述

（1）上料

3.1.6.3 负极边角料回收处理工艺

1、工艺流程图

现有项目负极边角料回收处理工艺流程图及主要产污环节如下。

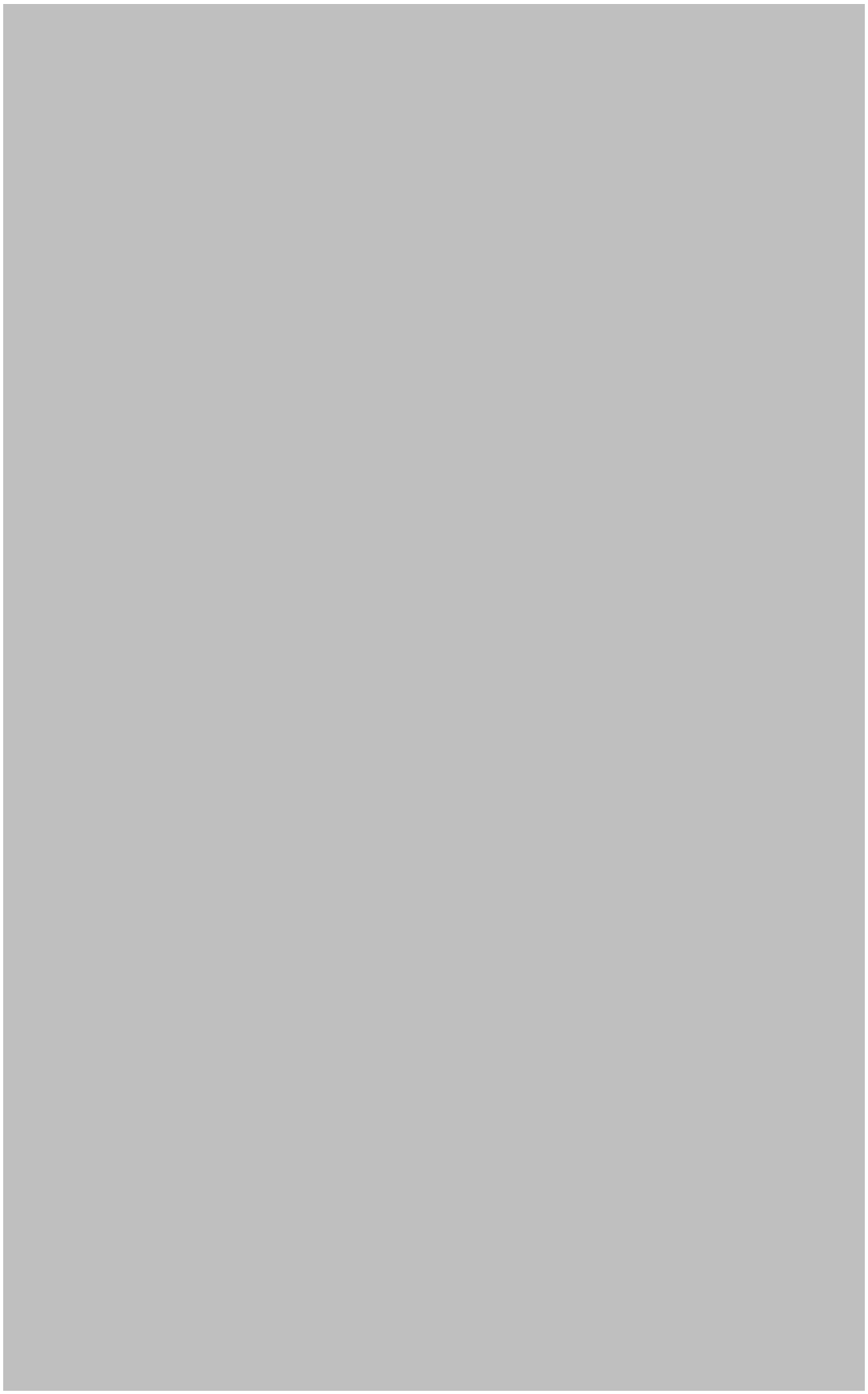


图 3.1.6-3 负极边角料回收处理工艺流程图

3.1.6.4 废正极材料处理工艺

1、工艺流程图

现有项目废正极材料处理工艺流程图及主要产污环节如下。

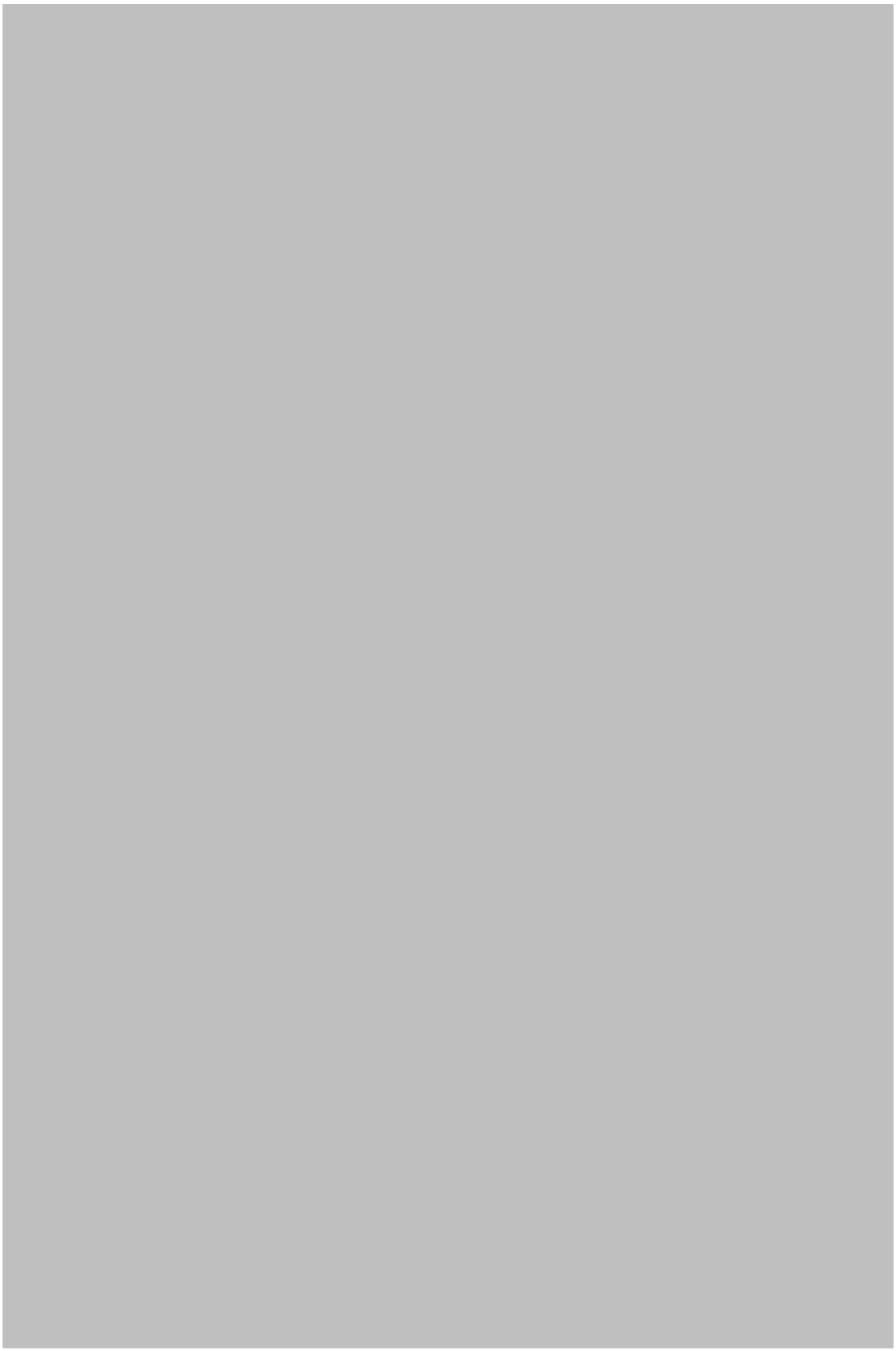


图 3.1.6-3 废正极材料处理工艺流程图

2、工艺流程描述

（1）人工加料

3.1.7 现有项目环保措施及污染物达标排放情况

3.1.7.1 现有项目废气污染防治措施及污染物达标排放情况

1、现有项目废气污染防治措施

现有项目镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池、废电芯碳化生产线产生的废气主要为粉尘废气（其中含有镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）、氟化物废气、NMHC 废气；废正极材料处置线、废负极材料处置线废电池分选线的废气主要为粉尘，其中废正极材料处置线及废电池分选线粉尘废气含有镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物。

碳化工序产生的粉尘、氟化物及 NMHC 废气经燃烧室燃烧，再经干式急冷塔+旋风除尘器+布袋除尘器+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋处理达标后，通过 15mDA001 排气筒排放。废负极材料处置线及废电池分选线工艺产生的粉尘废气采用旋风除尘+布袋除尘器处理达标后通过 15m 高 DA002 排气筒排放，废正极材料处理工艺产生的粉尘采用旋风除尘+布袋除尘器处理达标后通过 15m 高 DA003 排气筒排放。

2、现有项目碳化炉焚烧处理对象及废气执行标准

现有项目碳化炉焚烧处理对象为废电池，废电池不属于危险废物，根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021），碳化炉废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020），镍及其化合物、非甲烷总烃的排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 标准要求。二噁英排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 3 标准。碳化炉基准含氧量执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 5 中其他工业炉窑基准含氧量 9%要求，碳化炉技术性能指标执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 1 标准。

根据碳化炉设备方河南鉴于机械制造有限公司提供的碳化炉使用说明书，碳化炉产生烟气进入燃烧室燃烧，燃烧室温度≥1100℃，烟气停留时间在 2s 以上（详见附件 21），符合《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 1 标准要求。

3、现有项目废气污染物达标排放情况

现有“年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）项目”2022 年 8 月 03 日进行了竣工环境保护自主验收，并取得了自主验收意见。监测期间现有项目工况达到了 85%~87%，现有项目 DA001 及 DA002 排气筒废气达标排放情况根据验收监测报告中的监测数据及例行检测数据进行分析判定。

现有“年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（1500 吨/年正极边角料生产线）项目”2023 年 5 月进行了竣工环境保护自主验收，并取得了自主验收意见。正极材料生产线破碎、筛选及包装粉尘通过 DA003 排气筒排放。现有项目 DA003 排气筒废气带包排放情况根据验收监测报告中的监测数据及例行检测数据进行分析判定。

（1）有组织废气

2022 年 7 月 4 日、2022 年 7 月 5 日对现有项目 DA001 排气筒出口及 DA002 排气筒出口进行了监测，2023 年 3 月 17 日及 2023 年 3 月 18 日对现有项目 DA003 排气筒出口进行了监测，现有项目有组织废气检测结果见下表。

表 3.1.7-1 现有项目排气筒废气监测数据一览表

检测点位	监测时间	污染物名称	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
DA001 排气筒出口	2022 年 7 月 4 日 2022 年 7 月 5 日	标干流量 Nm^3/h		2959~3100	/	/
		颗粒物	排放浓度 mg/m^3	1.8~3.4	20	是
			排放速率 kg/h	5.33×10^{-3}~0.011	/	是
		氟化物	排放浓度 mg/m^3	2.81~2.99	6	是
			排放速率 kg/h	8.32×10^{-3}~9.27×10^{-3}	/	是
		挥发性有机物	排放浓度 mg/m^3	0.247~1.55	60	是
			排放速率 kg/h	7.31×10^{-4}~4.59×10^{-3}	3	是
		标干流量 Nm^3/h		2956~3105	/	/
		镍及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	81.4~94.7	1000	是
			排放速率 kg/h	2.41×10^{-4}~2.94×10^{-4}	0.11	是
		锰及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	16.1~18.6	5000	是
			排放速率 kg/h	4.76×10^{-5}~5.78×10^{-5}	/	是
		钴及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	2.47~2.87	5000	是
			排放速率 kg/h	7.30×10^{-6}~8.91×10^{-6}	/	是
DA001 排气筒出口	2022 年 7 月 5 日	标干流量 Nm^3/h		3164~3170	/	/
		颗粒物	排放浓度 mg/m^3	14.~2.4	20	是
			排放速率 kg/h	4.44×10^{-3}~7.61×10^{-3}	/	是
		氟化物	排放浓度 mg/m^3	2.28~2.87	6	是
			排放速率 kg/h	7.22×10^{-3}~9.08×10^{-3}	/	是
		挥发性有机物	排放浓度 mg/m^3	0.192~0.486	50	是
			排放速率 kg/h	6.08×10^{-4}~1.54×10^{-3}	3	是
		标干流量 Nm^3/h		3162~3167	/	/
		镍及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	63.8~79.3	1000	是
			排放速率 kg/h	2.02×10^{-4}~2.51×10^{-4}	0.11	是
		锰及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	18.5~20.3	5000	是
			排放速率 kg/h	5.86×10^{-5}~6.43×10^{-5}	/	是
		钴及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	2.71~2.82	5000	是
			排放速率 kg/h	8.58×10^{-6}~8.92×10^{-6}	/	是

检测点位	监测时间	污染物名称	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
DA002 排气筒出口	2022 年 7 月 4 日	标干流量 Nm^3/h		35931~36728	/	/
		颗粒物	排放浓度 mg/m^3	ND	20	是
			排放速率 kg/h	/	/	是
		标干流量 Nm^3/h		36037~36124	/	/
		镍及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	25.7~35.1	1000	是
			排放速率 kg/h	9.28×10^{-4}~1.27×10^{-3}	0.11	是
		锰及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	21.2~21.5	5000	是
			排放速率 kg/h	7.66×10^{-4}~7.77×10^{-4}	/	是
		钴及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	2.75~2.80	5000	是
			排放速率 kg/h	9.93×10^{-5}~1.01×10^{-4}	/	是
DA002 排气筒出口	2022 年 7 月 5 日	标干流量 Nm^3/h		35630~36052	/	/
		颗粒物	排放浓度 mg/m^3	ND	20	是
			排放速率 kg/h	/	/	是
		标干流量 Nm^3/h		35454~35880	/	/
		镍及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	25.1~25.8	1000	是
			排放速率 kg/h	8.9×10^{-4}~9.25×10^{-4}	0.11	是
		锰及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	21.4~21.6	5000	是
			排放速率 kg/h	7.66×10^{-4}~7.71×10^{-4}	/	是
		钴及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	2.75~2.77	5000	是
			排放速率 kg/h	9.75×10^{-5}~9.94×10^{-5}	/	是
DA003 排气筒出口	2023 年 3 月 17 日	颗粒物	排放浓度 mg/m^3	2.0~2.5	20	是
			排放速率 kg/h	0.115~0.143	/	是
		镍及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	143~167	1000	是
			排放速率 kg/h	8.93×10^{-3}~9.17×10^{-3}	0.11	是
		锰及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	79.8~93.8	5000	是
			排放速率 kg/h	4.99×10^{-3}~5.11×10^{-3}	/	是
		钴及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	22.9~26.9	5000	是
			排放速率 kg/h	1.43×10^{-3}~1.47×10^{-3}	/	是
DA003 排气筒出口	2023 年 3 月 18 日	颗粒物	排放浓度 mg/m^3	1.9~2.2	20	是
			排放速率 kg/h	0.105~0.125	/	是
		镍及其化合物	排放浓度$\mu g/m^3$	136~141	1000	是
			排放速率 kg/h	7.64×10^{-3}~7.73×10^{-3}	0.11	是

检测点位	监测时间	污染物名称	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
		锰及其化合物	排放浓度μg/m³	75.3~77.5	5000	是
			排放速率 kg/h	4.15×10^{-3}~4.25×10^{-3}	/	是
		钴及其化合物	排放浓度μg/m³	21.7~22.6	5000	是
			排放速率 kg/h	1.22×10^{-3}~1.24×10^{-3}	/	是

从表 3.1.7-1 可知，现有项目 DA001 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020），镍及其化合物、非甲烷总烃的排放符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 标准要求。现有项目 DA002 及 DA003 排气筒的颗粒物、镍及其化合物的排放符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 标准。现有项目监测计划未考虑二噁英，因此未检测该因子。

（2）无组织废气

①厂界无组织废气

项目厂界无组织废气监测结果见下表。

表 3.1.7-2 现有项目厂界无组织废气监测数据一览表

监测因子	监测日期	监测时间	监测点位及监测结果（μg/m³）				厂界最大浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	是否达标
			G1 上风向	G2 下风向	G3 下风向	G4 下风向			
颗粒物	2022.07.04	第一次	111	265	291	184	291	300	是
		第二次	103	217	195	152			
		第三次	99	269	241	108			
		第四次	117	281	162	152			
	2022.07.05	第一次	104	288	208	218			
		第二次	95	223	251	127			
		第三次	119	258	190	213			
		第四次	85	281	285	156			
	2023.3.17	第一次	183	220	230	240	267	300	是
		第二次	212	210	242	228			
		第三次	193	220	250	248			

	2023.3.18	第一次	198	232	267	263			
		第二次	218	240	247	245			
		第三次	208	232	258	255			
氟化物	2022.07.04	第一次	ND	1.01	1.24	0.973	1.24	20	是
		第二次	ND	1.06	1.14	1.17			
		第三次	ND	1.17	0.973	1.03			
		第四次	ND	1.06	1.24	1.05			
	2022.07.05	第一次	ND	1.17	1.11	1.00			
		第二次	ND	1.10	1.05	1.13			
		第三次	ND	0.985	0.991	1.19			
		第四次	ND	1.01	1.24	1.00			
挥发性有机物	2022.07.04	第一次	20.2	27.4	39.9	65.7	1200	2000	是
		第二次	20.3	82.6	41.3	232			
		第三次	25.9	180	253	443			
		第四次	11.5	36.4	38.8	49.0			
	2022.07.05	第一次	40.8	677	325	1200			
		第二次	6.50	785	81.2	371			
		第三次	14.0	240	60.4	384			
		第四次	25.8	281	104	269			
镍及其化合物	2022.07.04	第一次	ND	0.96	0.08	0.05	1.00	20	是
		第二次	ND	0.96	0.09	0.05			
		第三次	ND	1.00	0.06	0.12			
		第四次	ND	0.95	0.05	0.13			
	2022.07.05	第一次	ND	0.96	0.10	0.11			
		第二次	ND	0.98	0.10	0.11			
		第三次	ND	0.94	0.10	0.11			
		第四次	ND	0.90	0.09	0.09			
	2023.3.17	第一次	ND	ND	ND	ND	1.00	20	是
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			
	2023.3.18	第一次	ND	ND	ND	ND			
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			
锰及其化合物	2022.07.04	第一次	0.024	0.516	0.249	0.222	0.499	15	是
		第二次	0.027	0.447	0.268	0.224			
		第三次	0.027	0.527	0.281	0.216			
		第四次	0.050	0.460	0.277	0.189			
	2022.07.05	第一次	0.052	0.497	0.274	0.163			
		第二次	0.050	0.499	0.277	0.177			

		第三次	0.052	0.477	0.266	0.178			
		第四次	0.052	0.473	0.266	0.201			
	2023.3.17	第一次	ND	ND	ND	ND	/	15	是
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			
	2023.3.18	第一次	ND	ND	ND	ND			
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			
钴及其化合物	2022.07.04	第一次	ND	0.258	0.029	0.024	0.260	15	是
		第二次	ND	0.255	0.025	0.021			
		第三次	ND	0.260	0.021	0.017			
		第四次	0.004	0.248	0.023	0.016			
	2022.07.05	第一次	0.004	0.254	0.030	0.013			
		第二次	ND	0.255	0.028	0.015			
		第三次	0.006	0.246	0.025	0.018			
		第四次	ND	0.236	0.022	0.018			
	2023.3.17	第一次	ND	ND	ND	ND	0.26	15	是
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			
	2023.3.18	第一次	ND	ND	ND	ND			
		第二次	ND	ND	ND	ND			
		第三次	ND	ND	ND	ND			

②厂区内无组织废气

现有项目厂区内无组织废气监测结果见下表。

表 3.1.7-3 现有项目厂区内无组织废气监测数据一览表

监测因子	监测日期	监测点位	监测时间	监测结果（mg/m3）	监控点最大浓度（mg/m³）	标准限值（mg/m³）	是否达标
非甲烷总烃	2022.07.04	G5 生产车间北门外 1 米	第一次	4.19	4.19	6.0	是
			第二次	2.72			
			第三次	2.85			
			第四次	2.57			
	2022.07.05	G5 生产车间北门外 1 米	第一次	3.86	3.86	6.0	是
			第二次	2.66			
			第三次	2.55			
			第四次	2.84			

从表 3.1.7-2 及表 3.1.7-3 可知，现有项目厂界无组织废气颗粒物、氟化物、

镍及其化合物、非甲烷总烃的厂界浓度符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；钴及其化合物、锰及其化合物的无组织厂界浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的表 5 标准要求。

项目厂区内挥发性有机物无组织检测结果符合江苏省《大气污染物综合排放标准标准》（DB32/4041-2021）。

3.1.7.2 现有项目废水污染防治措施及污染物达标排放情况

1、废水种类

现有项目厂区实行雨污分流、分质处理的原则。现有项目废水主要为生活污水、废气治理废水、地面拖洗废水等。

2、废水排放方式

现有项目生活污水采用化粪池处理后接管至四队镇污水处理厂集中处理，达标尾水排水车轴河。现有项目废气治理废水及地面拖洗废水经厂区现有污水站处理达标后回用，不外排。

3、生活污水达标排放情况

现有项目生活污水采用化粪池处理，废水经处理后通过污水总排污口接管至市政污水管网。根据竣工验收监测报告中对于厂区污水总排口的监测数据判定项目生活污水接管达标情况。现有项目污水总排口的监测结果见下表。

表 3.1.7-4 现有项目污水总排口监测结果一览表

监测点位	采样日期	采样日期	监测项目（单位：mg/L）					
			PH（无量纲）	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
污水总排口	2022.07.04	第一次	7.1	88	13	2.34	5.12	2.56
		第二次	7.2	84	13	2.21	5.25	2.05
		第三次	7.1	83	14	2.36	6.27	2.10
		第四次	7.1	86	12	2.44	5.76	2.31
		日均值	7.1	85	13	2.34	5.60	2.26
	2022.07.05	第一次	7.2	87	15	2.21	5.68	2.56
		第二次	7.1	80	12	2.28	4.83	2.19
		第三次	7.1	80	12	2.30	5.51	2.24
		第四次	7.2	82	13	2.34	5.12	2.33
		日均值	7.2	82	13	2.28	5.29	2.33
标准限值			6.5~9.5	500	400	45	70	8
是否达标			是	是	是	是	是	是

从上表可知，现有项目生活污水经化粪池处理后，PH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷等废水污染物的排放浓度均符合《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准，项目所在区域市政污水管网已建设完成，厂区废水可以接管到四队镇污水处理厂集中处理。

4、生产废水处理达标回用可行性分析

（1）进入污水站的废水种类及废水处理后的执行标准要求

现有项目废气治理废水及地面拖洗废水进入厂区现有污水站处理，经处理达标后回用，不外排。生产回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）。

（2）现有污水站设计规模及污水处理工艺

现有污水处理站设计处理规模为 20m^3/d，采用“二级沉淀+曝气+板框压滤”工艺，具体的污水处理工艺流程如下。

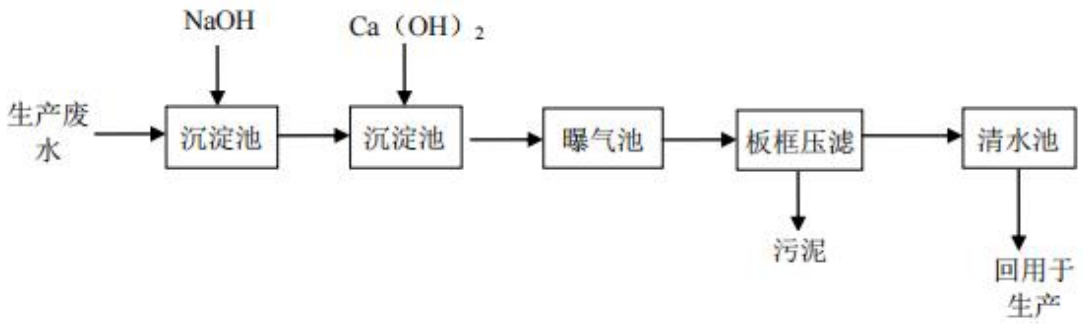


图 3.1.7-1 现有项目污水站污水处理工艺流程图

现有项目回用水污水处理站污水处理工艺流程描述：

一级沉淀：通过添加氢氧化钠来调节废水中的 pH 使废水中的金属离子与氢氧根离子结合生成氢氧化物沉淀，当 pH27.1 时，钴离子开始沉淀；当 pH7.2 时，镍离子开始沉淀；当 pH8.1 时，锰离子开始沉淀；随着 pH 的升高逐步沉淀，当 pH>11 时，金属离子可发生完全沉淀。从而去除废水中的镍、钴、锰、COD、SS 等污染物。该工艺对镍、锰、钴的去除率在 99%以上。

二级沉淀：通过向废水中添加氢氧化钙用化学沉淀的方法去除水中的氟化物，主要氢氧化钙与废水中的氟形成氟化钙沉淀物，从而去除废水中的氟等污染物。

曝气：为了进一步去除废水中的钴、锰，需要将废水中的 pH 调节到 9.5~11.0 左右后加入分散剂与表面活性剂搅拌后，进入曝气池曝气约 45min 含钴、锰废物会浮在废水表面，该工艺对钴的去除率在 90%以上。

板框压滤：利用板框压滤将废水中的污泥分离。

（3）水质回用可行性

根据竣工验收监测报告中对于厂区回用污水处理站排口的监测数据判定项目回用水质达标情况。现有项目回用水污水处理站排口的监测结果见下表。

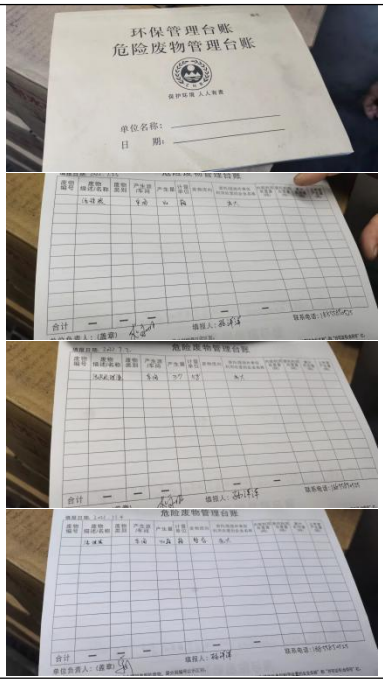
表 3.1.7-5 现有项目污水处理站排口回用水水质监测结果一览表

监测点位	采样日期	采样时间	监测项目（单位：mg/L）						
			PH（无量纲）	COD	SS	钴	锰	镍	氟化物
回用水污水处理站排口	2022.07.04	第一次	7.8	69	16	ND	0.08	0.035	6.69
		第二次	7.7	64	17	ND	0.07	0.035	6.44
		第三次	7.7	67	14	ND	0.08	0.037	6.88
		第四次	7.8	66	15	ND	0.07	0.036	6.93
		日均值	7.8	67	16	ND	0.08	0.036	6.74
	2022.07.05	第一次	7.7	70	17	ND	0.08	0.036	6.06
		第二次	7.8	69	17	ND	0.08	0.036	6.37
		第三次	7.8	69	18	ND	0.08	0.036	6.64
		第四次	7.7	65	15	ND	0.08	0.036	6.91
		日均值	7.8	68	17	ND	0.08	0.036	6.50
标准限值			6~9	70	30	0.1	0.1	0.5	8
是否达标			是	是	是	是	是	是	是

从上表可以看出，现有项目回用水污水处理站排口的废水中的 PH、SS、锰的排放浓度符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005），COD、钴、镍、氟化物的排放浓度符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）。

5、现有项目废水相关照片

现有项目污水总排口设了污水 COD 在线检测仪。现有项目雨水排口、污水排口、在线监测仪等照片如下。

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>雨水排口</td><td>污水排口</td></tr>
<tr><td>  </td><td></td></tr>
<tr><td>在线监测仪</td><td></td></tr>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>危废暂存间内部地面防渗情况</td><td>危废台账情况</td></tr>
</table>



危废暂存间内部分区及照明设施

3.1.7.3 现有项目噪声污染防治措施及达标排放情况

1、现有项目噪声污染防治措施

现有项目噪声主要来自破碎机、筛选机等生产设备，选用先进的生产工艺、低噪声设备，并采取厂房隔声、基础减振、厂房周边绿化等措施对厂区噪声隔音降噪。

2、厂界噪声达标排放情况

根据竣工验收监测报告中对于厂界噪声的监测结果判定现有项目厂界噪声达标排放情况。具体监测结果如下。

表 3.1.7-6 现有项目厂界噪声监测结果一览表

监测点位	监测项目	测点编号	监测日期	监测频次	等效声级 dB（A）		
					噪声结果	标准限值	是否达标
厂界东	厂界噪声	N1	2022.07.04	昼	59	70	是
				夜	53	55	是
厂界南		N2		昼	53	60	是
				夜	47	50	是
厂界西		N3		昼	56	60	是
				夜	49	50	是
厂界北		N4		昼	53	60	是
				夜	47	50	是
厂界东	厂界噪声	N1	2022.07.05	昼	60	70	是
				夜	52	55	是
厂界南		N2		昼	53	60	是
				夜	46	50	是
厂界西		N3		昼	57	60	是

监测点位	监测项目	测点编号	监测日期	监测频次	等效声级 dB（A）		
					噪声结果	标准限值	是否达标
				夜	48	50	是
厂界北		N4		昼	53	60	是
				夜	46	50	是
厂界东	厂界噪声	N1	2023.03.17	昼	55	70	是
				夜	46	55	是
厂界南		N2		昼	57	60	是
				夜	47	50	是
厂界西		N3		昼	56	60	是
				夜	45	50	是
厂界北		N4		昼	56	60	是
				夜	45	50	是
厂界东	厂界噪声	N1	2023.03.18	昼	56	70	是
				夜	46	55	是
厂界南		N2		昼	45	60	是
				夜	46	50	是
厂界西		N3		昼	56	60	是
				夜	47	50	是
厂界北		N4		昼	55	60	是
				夜	46	50	是

由上表可知，现有项目南、西、北厂界昼间及夜间噪声测量值监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，东侧厂界昼间噪声和夜间噪声监测结果符合 GB12348-2008 中的 4 类标准要求。

3.1.7.4 现有项目固体废物处置情况

1、现有项目固废产生情况

现有项目产生的固体废物主要为除尘废渣、污水处理沉淀废渣、结晶氟化钠、废活性炭和生活垃圾等，具体见下表。

表 3.1.7-7　现有项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废类别	危废代码	产生量	产生工序	形态	污染防治措施
1	除尘收尘	99	/	18t/a	废气治理	固	回用于生产
2	污水处理沉淀废渣	HW46	394-005-46	2t/a	废水处理	固	委托光大环保（连云港）废弃物处理有限公司处置
3	结晶氟化钠	HW49	900-041-49	10t/a	废气治理	固	
4	废活性炭	HW49	900-041-49	1t/a	废气处理	固	
5	生活垃圾	99	/	18t/a	办公	固	环卫清运

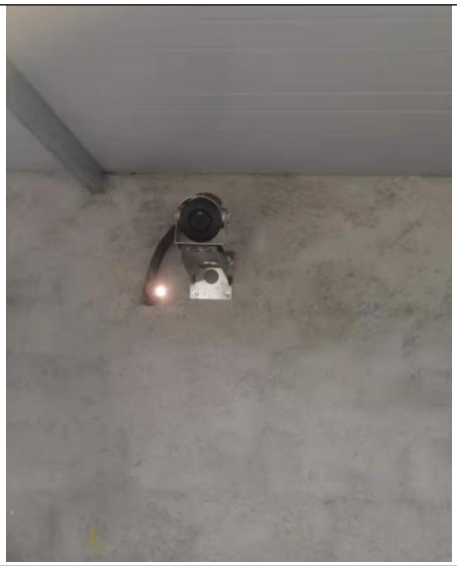
2、现有项目固废贮存情况

（1）一般固废贮存

现有项目除尘废渣采用吨袋盛装放置在仓库内的一般固废区，回用于生产。

（2）危险废物贮存

现有项目废水处理沉淀废渣、结晶氟化钠和废活性炭属于危险废物，贮存于危废暂存间内，现有项目已建设一间 10m^2 的危废暂存间。危废仓库已进行地面硬化及防渗处理，内部已设置照明设施及摄像头，危废仓库外部已设置环保标志牌，内部已设置危险废物分区，并张贴分区标志牌，内部已设置危废管理台账。现有项目危废仓库未设置废气收集处理措施及排气筒，该条不符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18697-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》等要求。相关照片如下。

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>危废暂存间外部环保标志牌</td><td>危废信息公开栏</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>危废暂存间内部摄像头</td><td>厂区入口主要道路摄像头</td></tr>
</table>



危废暂存间内部地面防渗情况



危废台账情况



危废暂存间内部分区及照明设施

3、现有项目固废处置情况

现有项目生活垃圾委托环卫清运；除尘废渣回用于生产；污水处理沉淀废渣、结晶氟化钠、废活性炭委托光大环保（连云港）废弃物处理有限公司定期处置。现有项目固废都得到合理处置，不外排。

3.1.8 现有项目总量控制情况

3.1.8.1 现有项目废气总量控制情况

根据企业排污许可证管理信息平台的现有项目排污许可年度执行报告中的废气总量核算过程：根据各排气筒监测的排放速率乘以相应生产线的每月运行时间得出每月该排气筒废气污染物的排放量，再根据年生产天数，得出该排气筒废气污染物的年排放量。将各排气筒核算的同种废气污染物年排放量叠加，得到各废气污染物的年排放量数据。本报告不作具体过程核算，直接引用排污许可年度执

行报告的核算结果。

表 3.1.8-1 现有项目污染物排放总量核算一览表

序号	污染物	根据实际监测数据核算的实际排放总量 t/a	环评审批排放量 t/a	总量控制情况
1	颗粒物	0.015	0.282	达标
2	氟化物	0.018	0.026	达标
3	挥发性有机物	0.0034	1.236	达标
4	镍及其化合物	0.0021	0.0185	达标
5	锰及其化合物	0.00144	0.132	达标
6	钴及其化合物	0.00025	0.0125	达标

从上表可以看出，现有项目废气污染物排放总量未超出环评批复的总量控制指标。

3.1.8.2 现有项目废水总量控制情况

现有项目废水总量核算过程：根据各污水总排口的实际监测污染物浓度及生活污水的年排放量，计算得出废水污染物的年排放量。具体核算结果见下表。

表 3.1.8-2 现有项目污染物排放总量核算一览表

序号	污染物	监测废水排放浓度 mg/L	废水排放量 t/a	实际年排放量 t/a	环评审批排放量 t/a	总量控制情况
1	COD	84	1440	0.121	0.4896	达标
2	SS	13		0.019	0.3024	达标
3	氨氮	2.31		0.0033	0.0576	达标
4	总氮	5.45		0.0078	0.1008	达标
5	总磷	2.30		0.0033	0.0072	达标

从上表可以看出，现有项目废水污染物排放总量未超出环评批复的总量控制指标。

3.1.9 现有项目批建相符性分析

现有项目批建相符性分析见下表。

表 3.1.9-1 现有项目批建相符性分析表

项目名称	原环评批复要求	实际建设情况	相符性
《江苏隆兴德锂业循环	1、落实水污染物防治措施。按“雨污分流、清污分流”原则设计建设，污水收集处理系统应有防漏、防渗的技术保障措施，杜绝各类废水下渗通道。项目生产废水包括废气处理废水和地面冲洗废水，生产废水经厂区污水处理站处理后	厂区内的排水系统实施了雨污分流，污水收集处理系统进行了防漏防渗处理；现有项目废气处理废水及地面冲洗废水经厂区污水站处理后回用于生产，厂区污水站为一体化污水处理装置，处理工艺为	相符

项目名称	原环评批复要求	实际建设情况	相符性
科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目》	回用于生产，厂区污水处理站处理工艺为“二级沉淀+曝气+板框压滤”，生产回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)。生活污水经化粪池处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准，接管四队镇污水处理厂集中处理，尾水排入车轴河。	“二级沉淀+曝气+板框压滤”。根据验收监测结果，现有项目废气处理废水及地面冲洗废水经处理后水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)，且水量可以全部回用。 根据验收监测结果，生活污水经化粪池处理后，水质符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准，通过市政管网接入四队镇污水处理厂集中处理。	
	2、强化大气污染物的控制。项目打孔及焙烧废气经“燃烧室+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+三级碱喷淋”处理，破碎、筛选、包装废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理，两股处理后废气合并通过 15 米高排气筒排放。钴及其化合物和锰及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(CB31573-2015)表 4 和表 5 中相应标准；正极材料拆解粉尘排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值中锂离子/锂电池排放标准和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中的无组织排放标准；其余电池拆解粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值中炭黑尘”二级标准；氟化物排放参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值中太阳电池排放标准和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中的无组织排放标准；镍及其化合物排放参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值中镉镍/氢镍电池排放标准和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中的无组织排放标准；NMHC 参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值中锂离子/锂电池中非甲烷总经排放标准和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中非甲烷总烃无组织排放标准。	实际企业焙烧废气采用“燃烧室燃烧+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧装置+三级碱喷淋”处理达标后，通过 15m 高 DA001 排气筒排放，破碎、筛选、包装废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理达标后，通过 15m 高 DA002 排气筒排放。该变动不属于重大变动，已做变动影响分析，并通过了竣工环保验收。根据验收监测报告的监测数据可知，现有项目 DA001 排气筒颗粒物、挥发性有机物（非甲烷总烃）排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中的相应标准，氟化物、镍及其化合物的排放浓度及排放速率符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 标准，锰及其化合物、钴及其化合物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的相应标准。现有项目 DA002 排气筒的颗粒物未检出，符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中标准要求，镍及其化合物的排放浓度及排放速率符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 标准，锰及其化合物、钴及其化合物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的相应标准。现有项目厂界无组织废气颗	相符

项目名称	原环评批复要求	实际建设情况	相符性
		粒物、挥发性有机物排放浓度符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 中的标准，氟化物、镍及其化合物的厂界浓度符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表 3 标准，锰及其化合物、钴及其化合物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中相应标准，厂区内挥发性有机废气（非甲烷总烃）无组织监控浓度排放符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表 2 标准要求。	
	3、落实各类固废收集、贮存、处置措施。项目污水处理站沉淀废渣及氟化钠须运送至资质单位安全处置；除尘废渣回用生产；生活垃圾交环卫部门统一收集处理，确保固体废物实现零排放。	现有项目生活垃圾委托环卫清运；除尘废渣回用于生产；污水处理沉淀废渣、结晶氟化钠、废活性炭委托光大环保（连云港）废弃物处理有限公司定期处置。现有项目固废都得到合理处置，固体废物零排放。	相符
	4、采用“闹静分开”、合理布局的原则，尽量将噪声源远离敏感区域，尽量选用低噪声设备，对产生噪声的破碎机、筛分机等，采取厂房隔声、设备基础减振、厂房周边建设绿化带等措施，确保厂界噪声排放达到相应功能区要求。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。	现有项目选用低噪声设备，生产设备均布置在车间内，车间北侧的部分设备及风机也设置了隔墙和顶棚，可以有效隔声，厂区合理布局，设备经厂房隔声及基础减振等措施后，项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	相符
	5、落实地下水、土壤污染防治措施。项目采取分区防渗处理，一般区域采用水泥硬化地面，生产车间、危废暂存库、原料及产品仓库、沉淀池、废气处理装置区、污水管线及污水处理系统采取重点防腐防渗。防止生产用水、危险废物污染土壤和地下水。	项目厂区已采取分区防渗处理，一般区域采用水泥硬化地面，并对生产车间及危废暂存款、原料及产品仓库等区域进行了重点防腐防渗处理。	相符
	6、本项目卫生防护距离为仓库及生产车间外 100 米，卫生防护距离内不得建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。	根据现场踏勘，现有项目仓库及生产车间外 100 米范围内没有居民、学校、医院等敏感目标。	相符
	7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号）的规定设置各类排污口和标识。项目设置一个清水排口、一个污水排口和一个废气排口；污水排放口安装流量计与 COD 在线监测，固废临时堆放场须做到防扬散、防流失、防渗漏、防雨淋、防洪水措施。	厂区已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号）的规定设置各类排污口和标识。厂区设一个污水排口、一个雨水排口，2 个废气排口（废气排口变化不属于重大变动，已做变动影响分析，并已通过竣工	相符

项目名称	原环评批复要求	实际建设情况	相符性
		环保验收），现有项目污水排口已安装流量计及 COD 在线监测仪。现有项目一般固废储存与仓库内的一般固废区，危险废物储存与车间内的危废暂存区，固废堆放场所均已进行地面防渗，符合“防扬散、防流失、防渗漏、防雨淋、防洪水”要求。	
	8、加强环境风险防范，防止发生事故灾害和污染危害，落实风险防范措施和应急预案。	企业已按环保要求建设环境风险防范措施，并已制定环境风险应急预案并备案（备案号 320723-2021-062-1）。	相符
	9、该项目建成后全厂污染物年排放总量为： （1）水污染物：废水量 1440m³/a、COD0.4896t/a、SS0.3024t/a、氨氮 0.0576t/a、总氮 0.1008t/a、总磷 0.0072t/a； （2）废气污染物：NMHC（非甲烷总怪）1.236t/a、镍及其化合物 0.0185t/a、钴及其化合物 0.0125t/a、锰及其化合物 0.132t/a、颗粒物 0.282t/a、氟化物 0.026t/a； （3）固体废物：“零排放”。	根据验收监测报告的污染物总量核算，项目废水、废气污染物的实际排放总量未超过环评批复量。	相符
	10、项目不得选用国家和地方淘汰的落后生产工艺、能力和设备，不得生产国家禁止和限制生产的产品，项目涉及许可证管理的，须取得许可证后方可开工建设或生产。	本项目不使用国家和地方淘汰的落后生产工艺、能力和设备，不使用国家禁止和限制生产的产品，项目不涉及许可证管理。	相符
	11、《报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的污染防治措施等发生重大变动或自批准之日起满 5 年方开工建设的，须报县环保局重新审核。	现有项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、污染防治措施等未发生重大变动，项目建成时间在 5 年内，不需重新报批。	相符

综上，现有项目实际建设情况与环评批复情况总体基本相符。

3.1.10 现有项目环境风险回顾

3.1.10.1 现有项目应急预案

现有项目已编制了《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司突发环境事件应急预案》，于2021年11月9日报送连云港市灌云生态环境局进行登记备案，并于同日取得企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（备案编号：320723-2021-062-1）。公司制定的突发环境风险应急预案可指导和规范公司突发环境污染和生态破坏

事件的应急处理工作，将环境污染事件造成的损失降低到最低程度，满足江苏省环境应急预案规范化管理的要求。

3.1.10.2 现有项目环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施落实情况

公司严格遵守国家和地方法律法规政策、法令条例要求，安全合法化生产。取得各期项目环评的审批意见和环保设施验收工作。公司落实了环评报告中提出的各项环境风险防范和事故减缓措施，制定了环境风险应急预案。

已采取以下环境风险防范措施及应急设施如下：

（1）公司单独设置生产车间、仓库等，各建（构）筑物满足防火间距要求；厂区做到人货分流；厂区设置了环形消防车通道；电缆采用架空方式排布；

（2）现有项目设 200m^3 埋地事故池 1 个，100m^3 消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）1 个，厂区雨水管线及事故池均设置切断阀；

（3）现有项目已配置有消火栓、灭火器、黄沙等消防设施和器材，分别布置在生产车间一、仓储一等区域；工作人员均配备有适用的劳动防护用品，并定期进行维护保养；

（4）现有项目已设置了 1 座 702m^3 消防水池，配备有消防泵。

3.1.10.3 现有项目环境风险管理制度

1、现有环境风险管理制度

公司已设立了应急救援指挥系统，并建立了安全、环保及环境风险防控和应急措施等一系列制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任人，并且有专人每天对现场进行巡检，各种设备定期进行维护保养。

表 3.1.10-1 安全、环保及环境风险防控和应急措施制度

序号	制度名称
1	环境污染事故预防及应急救援责任制
2	值班及环境污染事故报警制度
3	应急救援人员应急救援技能及员工应急避险知识的培训制度
4	应急救援装备、物资、器材检查、维护制度
5	应急救援演练制度

2、应急组织机构

现有项目根据厂区实际情况按要求成立了应急指挥部及应急抢险组、医疗救护组、环境保护组、应急保障组、应急疏散组等应急小组。应急小组成员熟悉生产工艺，对生产中使用的危险物料有明确的认识，熟知其MSDS；熟悉应急设备的使用；且成员每年组织进行培训。能够满足应急救援的要求。公司设有安环部

专门负责安全环保工作，制定了较为完善的环保管理制度，建有环境污染事故隐患排查机制并定期进行隐患排查。

3、应急措施及应急预案

公司制定的应急预案中包括突发环境事件现场应急措施、大气污染事件保护目标的应急措施、水污染事件保护目标的应急措施、厂区突发环境事件专项应急预案等，涵盖的风险事故应急措施较为全面。

4、联系名录规范

公司有较完善的相关部门、单位、人员的联系方式，含公司对内、对外联系以及事故汇报的联系名录。已与周边企业签订互助协议，一旦发生事故可以迅速依靠公司内部或外部的人员处理突发事故。

5、定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训

公司事故应急救援和突发环境救援专业组成员，由应急指挥组每半年组织一次应急培训；员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行。

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有所了解。

6、建立突发环境事件信息报告制度

公司建立了突发环境事件信息报告制度，按照事故级别的不同，明确了信息报告人员、信息报告时限、事故报告内容、信息报告部门等内容。

7、环境风险防范与园区对接、联动情况

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司严格按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）文件要求，履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定了危险废物管理计划并报连云港市灌云生态环境部门备案，接受生态环境部门对现有项目危险废物的收集、贮存、处置等进行监督管理。企业作为现有项目各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，已对环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有项目已进行安全评价，现有项目规划的总图区域布置、平面布置符合城市规划和国家法律、法规的要求；现有项目的选址和安全条件符合国家有关法律、法规、标准的要求，安全生产条件符合要求。

3.1.10.4 现有项目环境风险回顾结论

结合厂区环境风险评估报告，现有项目风险防范措施（包括截流措施、事故排水收集措施、各排水系统防控措施）基本满足风险应急要求，将现有事故池内积水应分批泵入厂区污水站预处理达接管标准后，接管至四队镇污水处理厂处置；需对现有事故池加装液位计；企业应加强环境管理，事故池必须空置，一旦发生事故，事故废水收集后需及时处置，不得长期暂存和随意排放。在完成以上整改措施，并加强对员工的环境风险和环境应急管理、宣传和培训，落实应急演练和总结。评价认为现有项目环境风险防范措施有效。

3.1.11 现有项目排污许可及自行监测执行情况

根据《排污许可管理条例》（国务院令[2021]736 号），依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依照本条例规定申请排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目属于“93 金属废料和碎屑加工处理 421、非金属废料和碎屑加工处理 422”，中的“废电池、废油、废轮胎加工处理”，按规定属于重点管理。现有项目于 2022 年 6 月 22 日初次在全国排污许可证管理信息平台进行申报，并于 2022 年 7 月 1 日取得排污许可证（排污许可证编号：91320723MA1R76PN5J），该排污许可证的有效期为 2022 年 7 月 1 日~2027 年 6 月 30 日（见附件 10-1）。目前企业已按照相关要求编写完成 2022 年的排污许可季度执行报告和年度执行报告并提交系统。随后 2023 年 5 月又在平台申请了排污许可变更，5 月 19 日相关审批部门通过排污许可变更要求。2023 年的季度执行报告也已完成并提交系统，2023 年的年度执行报告正在编制。经查询该企业排污许可证管理信息平台，企业自行监测执行情况如下。

表 3.1.11-1 现有项目自行监测计划及执行情况表

序号	污染源类别	监测对象	监测项目	监测频次	执行情况
1	废气	DA001	钴及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、氟化物、二氧化硫、挥发性有机物、颗粒物	1 次/季	分别于 2022 年 7 月（废负极线验收监测），2022 年 11 月、2023 年 3 月进行了检测，未达到每季 1 次要求
		DA002	颗粒物	1 次/年	分别于 2022 年 7 月（验收监测）、2023 年 4 月进行了检测，符合每年 1 次要求

		DA003	钴及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、颗粒物	1 次/年	2023 年 3 月进行了监测（废正极线验收监测）符合每年 1 次要求
		厂房外	挥发性有机物	1 次/年	于 2022 年 7 月（废负极线验收监测）、2023 年 3 月进行了检测，符合每年 1 次要求
		厂界	镍及其化合物、氟化物、挥发性有机物、颗粒物	1 次/年	于 2022 年 7 月（废负极线验收监测）进行了检测，符合每年 1 次要求
2	废水	DW001	PH、SS、BOD_5、COD、TN、NH_3-N、TP	单独排入城镇污水处理厂不需监测	于 2022 年 7 月（废负极线验收监测）进行了检测，符合自行监测方案要求
3	雨水	DW002	SS、COD、石油类	雨水有流动水时按日监测	未检测，不符合自行监测方案要求
4	噪声	厂界	昼夜等效 A 声级	1 次/季	于 2022 年 7 月（废负极线验收监测）、2023 年 3 月进行了检测，未达到每季一次要求

综上，现有项目 DA001 排气筒及厂界噪声监测、雨水排口监测不符合企业排污许可证管理信息平台的自行监测计划要求。

3.1.12 现有项目存在的环境问题及“以新代老”措施

现有项目存在的问题及拟采取的“以新带老”措施、整改计划如下。

表 3.1.12-1 现有项目存在的问题及以新带老措施

序号	存在的问题	“以新带老”措施	整改计划
1	环境风险防控：现有项目环境风险防控不到位，雨水管线未与消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）连通，事故池未设置液位计和防渗处理。	本项目拟对雨水收集系统进行改造，设置切换阀门，实现雨污分流。对现有事故池进行防渗处理，并设置液位计。	2023 年 12 月底前完成
2	危废仓库建设：现有项目危废仓库未设置废气收集处理措施。	扩建项目拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求，新建一座 50m2 危废仓库，拆除现有危废暂存库。	2024 年 6 月底前完成
3	原料储存：现有项目废电池来料是浸泡在吨桶中运输至厂内，生产时，将吨桶中的废电池取出，吨桶及其中的浸泡电池水由原料厂家拉走回收。现有项目废电池原料储存不规范，露天放置。	本项目拟在仓库二设置废电池原料暂存区，禁止露天放置，并对暂存区域进行地面防渗、设置导流沟槽、废气密闭收集等处理，收集的废气进入危废仓库的二级活性炭吸附装置处理达标后，通过 DA006 排气筒排放。	2024 年 6 月底前完成

4	自行监测执行情况：现有项目DA001 排气筒、厂界噪声、雨水排口监测不符合自行监测计划要求，未对特征因子二噁英开展例行监测。	本项目拟在 DA001 排气筒排放口安装废气在线监测装置，按自行监测计划要求开展例行检测。	2023 年 12 月底前完成
5	产品管控：（1）未按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091—2020）中有关要求，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。（2）现有项目电池粉、铜粉、铝粉、碳粉、正极粉、PVDF 塑料、丁苯乳胶等产品没有国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，不符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关要求。	（1）本项目将按照 HJ1091—2020 文件中有关要求频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。（2）鉴于现有项目产品有稳定合理的市场需求，本项目拟对所有产品定点销售并作为固体废物按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）要求从严管理，后续对综合利用过程进行监测和管理。	计划于 2024 年 6 月底前完成
6	现有污水处理工艺没有脱盐单元，回用水水质难以长期稳定达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求及重金属污染防治要求。	本技改项目拟对现有污水处理系统处理工艺升级改造，增加膜处理工艺等措施，确保第一类重金属废水单独收集处理，稳定达标回用。	计划于 2024 年 6 月底前完成

3.2 扩建项目概况与工程分析

3.2.1 扩建项目概况

（1）项目名称：年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目；

（2）项目性质：扩建；

（3）建设单位：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司；

（4）项目地址：连云港市灌云县四队镇工业集中区；

（5）项目投资：总投资为 22000 万元；

（6）占地面积：本项目在现有厂区（占地 29981m^2）内建设，不新增占地，本项目建筑物占地 5000m^2；

（7）员工人数：本项目新增职工 30 人；

（8）工作制度：年工作 300 天，两班制，每班 8h，年运行 4800h。

（9）行业类别和代码：C4210 金属废料和碎屑加工处理；

（10）建设内容：本项目扩建厂房约 5000 平方米，新增生产设备，原料为废电池及边角料，生产工艺为破碎、筛选、烘干、粉碎、包装。产品为三元正极粉料、碳酸锂、废铜、碳粉、废铝等，购置粉碎设备、干燥设备、分选/筛选/磁

选设备等，形成年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目。年产正极粉、PVDF 塑料、铝粉、石墨、废铜、碳粉、丁苯乳胶、电池粉、碳酸锂等产品共计约 2.079 万吨。

3.2.2 扩建项目产品方案和工程组成

3.2.2.1 主体工程方案

扩建项目年处置废锂电池及正负极材料年处理能力共计 2.2 万吨，碳酸锂提取是使用废电池碳化分选生产线生产出的电池粉作为原料进行生产提取碳酸锂。扩建项目主体工程方案见表 3.2.2-1，扩建项目建成后全厂产品方案见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-1　扩建项目主体工程方案表

序号	工程名称（车间、生产线）	原料名称	设计处理能力 t/a	年运行时数 h
1	废电池碳化处理线 1 条，废电池分选生产线 1 条	镍钴锰酸锂电池	5200	4800
2		磷酸铁锂电池	3400	4800
3		钴酸锂电池	3400	4800
4	废正极材料处理线 1 条	废正极材料	5000	4800
5	废负极材料处理线 1 条	废负极材料	5000	4800
合 计			22000	/
6	碳酸锂提取生产线 2 条（其中除碳炉 1 套，其他设备均为 2 套）	电池粉（废电池碳化分选得到）	5303.366	4800

表 3.2.2-2　全厂（现有项目+扩建项目）主体工程方案表

序号	工程名称（车间、生产线）	原料名称	现有处理能力 t/a	扩建处理能力 t/a	全厂处理能力 t/a
1	废电池碳化处理线（现有及扩建项目各 1 条），废电池分选生产线（现有及扩建项目各 1 条）	镍钴锰酸锂电池	1500	5200	6700
2		磷酸铁锂电池	1000	3400	4400
3		钴酸锂电池	1000	3400	4400
4		废电芯（未注液）	1500	0	1500
5	废正极材料处理线（现有及扩建项目各 1 条）	废正极材料	1500	5000	6500
6	废负极材料处理线（现有及扩建项目各 1 条）	废负极材料	1500	5000	6500
合计			8000	22000	30000
7	碳酸锂提取生产线 2 条（扩建项目新增，其中除碳炉 1 套，其他设备均为 2 套）	电池粉（废电池碳化分选得到）	0	5303.366	5303.366

3.2.2.2 产品方案及产品质量标准

1、产品方案

扩建项目产品方案见表 3.2.2-3，扩建项目产品方案汇总见表 3.2.2-4，扩建项目建成后全厂产品方案见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-3 扩建项目产品方案

序号	原料名称	产品名称	产量（t/a）	各组分含量
1	废镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池	电池粉（含镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末、石墨粉等）	7343.927*	正极粉 4464.193（其中钴酸锂 906.595，镍酸锂 2253.827，锰酸锂 1303.771），铝 6.633，PVDF0.004，石墨 2835.963，丁苯乳胶 0.004，铜 17.247，隔膜 0.008，氟化锂 13.902，铁 5.974
2		铜粉	1547.603	废铜粉 1546.992，正极粉 0.008，铝箔 0.598，石墨 0.005
3		铝粉	616.117	铝 596.791，正极粉 7.973，PVDF0.011，石墨 5.065，丁苯乳胶 0.011，铜 6.219，隔膜 0.022，氟化锂 0.025
4	废正极材料	正极粉料（含镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末及其他杂质）	4402.541	正极粉末 4399.868（其中钴酸锂 91.667，镍酸锂 2237.934，锰酸锂 1260.267），PVDF 塑料 0.051，铝 2.587，铁 0.035
5		PVDF 塑料	51.827	PVDF 塑料 49.666，正极粉 1.763，铝 0.399
6		铝粉	499.208	铝粉 495.071，正极粉 3.939，PVDF 塑料 0.198
7	废负极材料	石墨产品（碳粉）	3138.871	石墨 3129.238，丁苯乳胶 0.075，铜 0.075，铁 0.035
		丁苯乳胶产品	77.448	丁苯乳胶 74.797，石墨 1.254，铜 1.397
8		铜粉产品	1735.550	铜粉 1732.749，石墨 2.801
9	电池粉（自产）	碳酸锂	1376.487	碳酸锂 1098.885，正极粉 0.162，铝箔 0.005，石墨 0.916，铜 0.147，氟化锂 0.100，铁 0.002，镍 0.440，钴 0.177，氧化锰 0.640，水 275.012

备注：*电池粉产能 7343.927t/a 中的 5303.366t/a 用于碳酸锂提取，2040.561t/a 用于外售。

表 3.2.2-4 扩建项目产品方案汇总

序号	产品名称	规格含量	年产量（t/a）	运行时数（h/a）	备注
1	电池粉	含镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末、碳粉等	7343.927	4800	产品为混合物，其中 2040.561 吨外售，5303.366 吨用于生产碳酸锂
2	正极粉料	含镍、钴、锂及其化合物粉末	4402.541	4800	/

3	铜粉	含铜≥96%	3283.153	4800	/
4	碳粉	含碳≥96%	3138.871	4800	/
5	铝粉	含铝≥96%	1115.325	4800	/
6	碳酸锂	含锂15%	1376.487	4800	/
7	PVDF塑料粉	含PVDF塑料≥96%	51.827	4800	/
8	丁苯乳胶	含PVDF塑料≥96%	77.448	4800	/
合计			20788.794	/	/

表 3.2.2-5 全厂产品方案表

序号	原料名称	产品名称	现有项目产量（t/a）	扩建项目产量（t/a）	全厂产量（t/a）
1	废镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池	正极粉（含镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末）、碳粉等	2129.705	7343.927	9473.632
2		废铜粉	455	1547.603	2002.603
3		铝粉	185	616.117	801.117
4		电池外壳	540	0	540
5		电池连接线	25	0	25
6	废正极材料	正极粉料（含镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末）	1333.233	4402.541	5735.774
7		PVDF 塑料	15.156	51.827	66.983
8		铝粉	150	499.208	649.208
9	废负极材料	石墨产品（碳粉）	951.335	3138.871	4090.206
		丁苯乳胶产品	22.482	77.448	99.93
10		铜粉产品	525	1735.550	2260.550
11	电池粉（自产）	碳酸锂	0	1376.487	1376.487

2、扩建项目废电池处置总流程

扩建项目废电池处置总流程见下图。

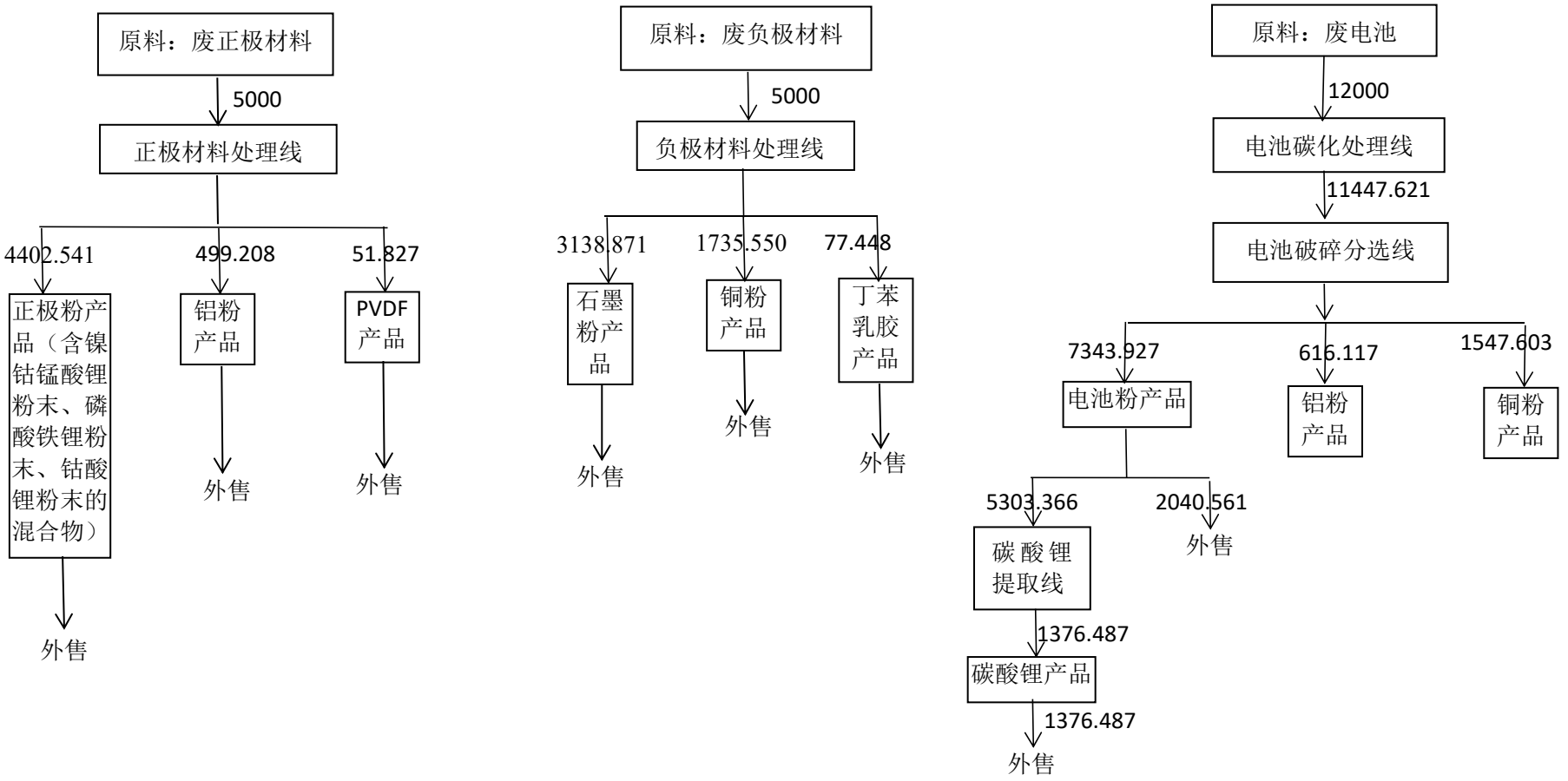


图 3.2-1 扩建项目废电池处置总流程框图

3、产品质量标准

本项目电池粉、铜粉、铝粉、碳粉、三元正极粉没有相关国家质量标准及行业质量标准，执行企业标准。江苏隆兴德锂业循环科技有限公司制定了相关企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023），该标准已在企业标准信息公共服务平台备案并公示，公示时间为 2023 年 7 月 14 日，标准状态为现行有效。截图如下。



企业基本信息

机构名称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	法定代表人	单彤
统一社会信用代码	91320723MA1R76PN5J	邮政编码	
注册地址	连云港市灌云县四队镇杨庄村2组	行政区划	江苏省-连云港市-灌云县

标准信息

标准名称	隆兴德产品标准	标准编号	Q/320723lxd001-2023
公开时间	2023-07-14 13:40:00		
查看文本	指标.pdf （如无法打开，请安装pdf阅读器）		

执行该标准的产品信息

产品名称	通用名	品牌	条码	规格	型号	分类
废旧锂电池电池粉					ty500	锂电池/发电和配电机械及附件/蓄电池、发电机和动力传输装置/电池零件和附件
废旧锂电池负极粉					ty300	锂电池/发电和配电机械及附件/蓄电池、发电机和动力传输装置/电池零件和附件
废旧锂电池铜粉					ty400	锂电池/发电和配电机械及附件/蓄电池、发电机和动力传输装置/电池零件和附件
废旧锂电池铝粉					ty200	锂电池/发电和配电机械及附件/蓄电池、发电机和动力传输装置/电池零件和附件
工业级碳酸锂					ty600	锂电池/发电和配电机械及附件/蓄电池、发电机和动力传输装置/电池零件和附件
废旧锂电池正极粉					tyz100	锂电池/发电和配电机械及附件/蓄电池、发电机和动力传输装置/电池零件和附件

*由江苏隆兴德锂业循环科技有限公司于2023-07-14 13:40:00在企业产品标准公共服务平台备案并发布

图 3.2-2 隆兴德产品标准备案公示截图

本项目产品质量执行相关企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023），同时应满足《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）“8.2 综合利用产物要求”，具体如下。

表 3.2.2-6 隆兴德产品标准表（企业标准）

序号	产品名称	成分	含量指标
1	正极粉产品	镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末总含量	≥96%
		含铝粉	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
2	铝粉产品	铝粉含量	≥96%

序号	产品名称	成分	含量指标
		正极粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
3	PVDF 塑料产品	PVDF 塑料粉含量	≥96%
		正极粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
4	石墨粉产品	石墨粉含量	≥96%
		铜粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
5	铜粉产品	铜粉含量	≥96%
		石墨粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
6	丁苯乳胶产品	丁苯乳胶粉含量	≥96%
		石墨粉含量	≤2%
		铜粉含量	≤2%
7	电池粉产品	镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末、石墨粉总含量	≥94%
		铜粉含量	≤2%
		铝粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
8	碳酸锂产品	碳酸锂含量	≥99.2%
		杂质含量	≤0.8%

4、扩建项目产品与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相符性分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）”，所列条件及扩建项目与之相符性分析如下。

表 3.2.2-7 与固体废物鉴别标准通则的相符性分析

序号	通则内容	本项目情况	相符性
1	a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；	本项目产品没有国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，符合企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023），该标准已在企业标准信息公共服务平台备案并公示，公示时间为 2023 年 7 月 14 日，标准状态为现行有效。	不相符
2	b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量	本项目碳酸锂提取使用自产的电池粉作为原料，利用过程应符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求；当没有国家污染控制	相符

序号	通则内容	本项目情况	相符性
	限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；	标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度。其他利用本项目产品作为原料的企业也应符合该条要求。	
3	c）有稳定、合理的市场需求。	本项目已与常州少伯环保材料有限公司、常州厚丰新能源有限公司、邯郸恒丰冶金新材料有限公司、江西金叶大铜科技有限公司、梧州市同创新能源材料有限公司、贵溪鑫发实业有限公司、上饶市鑫欣源贸易有限公司、上饶市晶鑫再生资源有限公司、深圳市新忆源科技有限公司等企业达成产品销售意向，有稳定合理的市场需求。	相符

本项目电池粉、铜粉、铝粉、碳粉、三元正极粉等产品没有国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，不符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关要求，鉴于本项目产品有稳定合理的市场需求，且定点销售，建议将本项目产品作为固体废物按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）从严管理，后续对综合利用过程进行监测或管理。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。

5、扩建项目产品与《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）的相符性分析

扩建项目产品与《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）“8.2 综合利用产物要求”相符性分析如下。

表 3.2.2-8　DB32/T4370-2022 综合利用产物要求及相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	8.2.1 应建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向(使用单位及用途)等，并进行月度和年度汇总。	扩建项目拟建立生产台账记录制度，记录生产时间、名称、数量及流向等，并进行月度和年度汇总。	相符
2	8.2.2 综合利用产物不应在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。满足国家专用标准和国家、地方许可的除外。	扩建项目综合利用产物不在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不用作与人体直接接触产品的替代原料，未流向饮用水、视频、药品、养殖及终止等相关行业。	相符
3	8.2.3 作为产品管理的综合利用产物，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参照地方污染控制标准或技术规范执行。	扩建项目废电池及废正负极材料综合利用的产物作为产品管理，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）要求，本项目产品没有相关国家、地方和行业质量标准，符合企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023）。扩建项目废气、废水排放符合国家污染物排放（控制）标准要求，本项目生产工艺等符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》、《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）、《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）等相关技术规范要求。	相符
4	不满足 8.2.3 规定的综合利用产物应根据其使用途径，采取以下分级管控措施： a)采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，可在满足相关管理部门要求的前提下，直接提供给使用其作为替代原辅料进行工业生产或污染治理的单位； b)在不采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，应按 HJ1091 的相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受前提下确定综合利用产物的使用行业及用途。有特定危险废物综合利用污染控制标准或技术规范的，可按特定标准或技术规范执行。	扩建项目符合 8.2.3 要求	相符
5	8.2.5 应按照 HJ1091—2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。	扩建项目拟按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091—2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征	相符

序号	相关要求	本项目情况	相符性
		污染物或有害成分进行采样监测。	
6	8.2.6 综合利用产物进入市场流通前，应标有符合附录 A 的综合利用标志，使用说明书上应注明生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子，使用行业范围及用途等信息。	扩建项目拟在综合利用产物进入市场流通前标有符合附录 A 综合利用标志，使用说明书上注明了生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子，使用行业范围及用途等信息。	相符
7	8.2.7 综合利用企业应在官方网站或其他便于公众查阅的媒体上，按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等，按年度公开使用 8.2.4 中综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源、接收量、使用量、贮存量、使用方式等。	扩建项目拟按要求公开综合利用产物相关信息，包括产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等。	相符

从上表可以看出，扩建项目产品符合《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）“8.2 综合利用产物要求”的相关管理规定。

6、扩建生产线相关技术要求

扩建项目生产线相关技术要求如下。

表 3.2.2-9 扩建项目生产线技术要求

生产线名称	内容		
废正极片处理线	产能指标	产能	1.5t/h
	回收率	正极粉（磷酸铁锂粉、三元粉）	回收率≥99%
		铝粉	回收率≥99%
		PVDF 塑料	回收率≥99%
废负极片处理线	产能指标	产能	1.5t/h
	回收率	石墨粉	回收率≥99%
		铜粉	回收率≥99%
		丁苯乳胶塑料	回收率≥99%
废电池碳化处理线	产能指标	产能	1.5t/h
	碳化完成率	碳化	≥98%
	含杂率	隔膜含量	≤2%
废电池分选线	产能指标	产能	1.5t/h
	回收率	电池粉	回收率≥98%
		铜粉	回收率≥98%
		铝粉	回收率≥98%
		电池壳*	回收率≥98%
		塑料	回收率≥98%

生产线名称	内容		
碳酸锂提取线	产能指标	产能	1.5t/h
	回收率	/	≥90%

备注：*仅针对 18650 型号的电池，该电池带钢壳，其他电池不涉及电池壳。

3.2.2.3 扩建项目建设的必要性及合理性分析

江苏省工信厅最新数据显示，全省新能源汽车保有量已超 46.5 万辆，动力电池容量达 35GWh，约重 30 万吨，到 2025 年江苏省“退役”电池数量预计达到 79 万吨，到 2030 年还将翻一番。与此同时，动力电池原材料大幅上涨，在涨价压力下，废动力电池回收迫在眉睫。国家也相继出台多项政策鼓励和支持废旧锂电池回收利用产业，江苏省工信厅也发布了《关于培育动力电池回收利用区域中心站的通知》（苏工信节能[2021]89 号）。从废电池中回收镍、钴、锰、锂、铜、铝、石墨、塑料等原料，不仅可实现有限资源的持久使用，而且也可使环境影响降低至最低程度。本项目的建设不仅有助于缓解国内废电池回收压力，回收的镍钴锰锂铜铝等产品也缓解了原材料市场需求，同时还减轻了区域环境污染，带动区域经济的发展，具有很好的环境效益、社会效益和经济效益。

扩建项目已与安普瑞斯（无锡）有限公司、北电爱思特（江苏）科技有限公司、力信（江苏）能源科技有限公司、镇江宇神能源科技有限公司、东莞市宇鑫新能源科技有限公司等企业达成了锂电池废料供货意向，原料来源不成问题。同时扩建项目已与常州少伯环保材料有限公司、常州厚丰新能源有限公司、邯郸恒丰冶金新材料有限公司、江西金叶大铜科技有限公司、梧州市同创新能源材料有限公司、贵溪鑫发实业有限公司、上饶市鑫欣源贸易有限公司、上饶市晶鑫再生资源有限公司、深圳市新忆源科技有限公司等企业达成产品销售意向，扩建项目产品有稳定的市场需求。

综上，从资源节约、环境保护及循环经济的角度分析，扩建项目的建设非常必要，并且合理可行。

3.2.2.4 扩建项目工程组成

扩建项目工程组成见下表。

表 3.2.2-9　扩建项目建设内容及公辅工程一览表

类别	工程名称	现有已建工程	扩建项目工程	备注

类别		工程名称	现有已建工程	扩建项目工程	备注
主体工程		生产车间（丙类）	1 座（车间一），占地面积 3037m²，含废正负极材料处理线各 1 条、废电池碳化处理线 1 条、废电池破碎分选线 1 条，设计年处理镍钴锰酸锂电池 1500t、磷酸铁锂电池 1000t、钴酸锂电池 1000t、废正极材料 1500t、废负极材料 1500t、废电芯（未注液）1500t。	1 座（车间二），占地面积 3427m²，含废正、负极材料处理线各 1 条、废电池碳化处理线 1 条、废电池破碎分选线 1 条、碳酸锂提取生产线 2 条（其中除碳炉 1 台），设计年处理废旧锂电池约 1.2 万 t/a、废正极材料 5000t/a、废负极材料 5000t/a。	扩建项目新增
储运工程		仓库（丁类）	1 个（仓库一），占地面积 2326m²，用于现有项目原料及成品存储	新建 1 座（仓库二），占地面积 2251m²，用于扩建项目原料及产品储存。	扩建项目新增
公辅工程		办公楼	1 座 3F，占地面积 927.36m²，建筑面积 2782.08m²	新增职工 30 人，主要为生产线职工	办公楼依托现有
		倒班宿舍楼	1 座 3F，占地面积 997.92m²，建筑面积 2993.76m²	新增职工 30 人，主要为生产线职工	倒班宿舍楼依托现有
		实验室	/	1 个，位于办公楼内，实验室用于入厂原料的种类、含水量、含碳量检测，主要设备为筛分机、烘干箱、天平、马弗炉、金属含量检测仪等，不涉及化学试剂的使用。	扩建项目新增
		传达室	1 座 1F，占地面积 55.23m²	/	/
		消防泵房	1 座 1F，占地面积 49.5m²	/	依托现有
		供电	现有项目年用电量 500 万 kwh	扩建项目新增年用量 960 万 kwh	四队镇工业集中区供应
		循环冷却水系统	现有1套循环冷却塔，设计能力 50t/h	扩建项目新增 1 套循环冷却塔，设计能力 50t/h	扩建项目新增
		空压机	现有1台空压机	扩建项目新增 1 台空压机，6.3m³/min，排气压力 0.8Mpa	扩建项目新增
		供气	现有项目热解碳化炉采用电加热	扩建项目热解碳化炉使用天然气作为燃料，年用量 295.2 万 m³/a	园区供应
		供水系统	现有项目新鲜用水量 2652t/a	扩建项目新增用水量 3835t/a	园区给水管网供给
环保工程	废水	污水处理站	现有污水处理站设计处理规模为 20m³/d，采用“二级沉淀+曝气+板框压滤”工艺，生产废水经处理后全部回用，不外排	扩建项目拟新增 1 个污水站，设计处理规模为 20m³/d，采用“格栅井+调节池+絮凝+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤+固液分离+一体化污水处理系统+膜过滤”工艺，生产废水经处理后全部回用，不外排	扩建项目生产废水利用新增污水处理

类别		工程名称	现有已建工程	扩建项目工程	备注
		化粪池	现有 1 个 10m³/d 的化粪池，生活污水经化粪池处理后接管至四队镇污水处理厂集中处理。	依托现有化粪池处理后通过厂区污水总排口排放，接管至四队镇污水处理厂集中处理。	化粪池依托现有
	废气	焙烧	现有项目焙烧废气经管道收集后进入燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋处理达标后，通过 15m 高 DA001 排气筒排放	扩建项目废电池粗破、焙烧废气经管道收集后拟进入新增的 1 套燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋处理达标后，通过 25m 高 DA004 排气筒排放	扩建项目新增
		电池、负极材料破碎、筛选、包装	现有 1 套旋风除尘+布袋除尘+15m 高 DA002 排气筒排放	扩建项目废电池细破、分选、正负极材料破碎、分选、包装等拟新增 1 套布袋除尘+15m 高 DA005 排气筒排放	扩建项目新增
		正极材料破碎、筛选、包装	现有 1 套旋风除尘+布袋除尘+15m 高 DA003 排气筒排放		
		碳酸锂提取线的投料	/		
		碳酸锂提取线的除碳、球磨、加热罐	/	二氧化碳废气拟新增 1 套三级碱喷淋装置处理	扩建项目新增
		危废仓库	/	密闭负压收集后，进入二级活性炭吸附装置+15m 高 DA006 排气筒排放	扩建项目新增
		废电池原料暂存区	/	密闭负压收集后，进入二级活性炭吸附装置（与危废仓库共用）+15m 高 DA006 排气筒（与危废仓库共用）排放	扩建项目新增
		车间内未收集到的废气	加强车间通风，无组织排放	加强车间通风，无组织排放	扩建项目新增
	固废	危废仓库	现有 1 间，占地面积 10m²，位于 1#生产车间内东南角	现有危废仓库拟拆除，在仓库二东北角新建 1 个 50m² 的危废仓库	现有危废仓库改建
		一般固废暂存区	现有一般固废暂存区，位于仓库一内西北角，占地面积 20m²，用于现有一般固废暂存	新增一般固废暂存区，位于仓库二内西北角，占地面积 300m²，用于扩建项目一般固废暂存	扩建项目新增
环境风险		消防水池	现有 1 座，容积 702m³（池深 3.5m）。	/	依托现有
		消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）	现有 1 个，容积 100m³ 位于厂界外东南角	/	依托现有
		事故池	现有 1 座，容积 200m³	新增地下蓄水池 345.6m³（池深 3.5m）作为事故池	满足事故废水收集需要

3.2.2.5 公辅工程依托可行性分析

本项目依托的公辅工程主要为办公楼、倒班宿舍楼、消防泵房及消防水池、

初期雨水池、化粪池。相关依托可行性分析如下。

（1）办公楼、倒班宿舍楼依托可行性

厂区内现有 1 座 3 层办公楼，占地面积 927.36m^2，建筑面积 2782.08m^2，厂区现有职工 60 人，新增职工 30 人，新增职工主要为生产职工及仓库管理人员等，主要办公地点在车间及仓库，办公楼的新增办公室较少，且现有项目办公用房充足，因此，扩建项目依托可行。

厂区现有 1 座 3 层，占地面积 997.92m^2，建筑面积 2993.76m^2，按 30m^2/间，约 100 间，厂区不设住宿，宿舍用于倒班休息使用，厂区现有职工 60 人，新增职工 30 人，足以支撑新增职工的倒班休息使用。

（2）消防泵房及消防水池依托可行性

厂区现有 1 座消防泵房，占地面积 49.5m^2，现有 1 个消防水池，容积 702m^3，扩建项目新增丁类仓库及丙类车间各 1 个，面积分别为 2251m^2、3427m^2，新增的仓库及车间的耐火等级为二级。根据《消防给水及消火栓系统给水规范》（GB50974-2014），新增车间的室内消防用水设计流量为 20L/s，室外消防用水流量为 30L/s，合计 50L/s，火灾时间为 3h，经计算消防用水量为 540m^3；仓库室内用水流量为 10L/s，室外消防用水流量为 15L/s，合计 25L/s，消防水厂房火灾延续时间 2h，经计算消防用水量为 180m^3。综合比较，选取消防水量最大的情况，故选择车间发生火灾时的消防用水量 540m^3 作为扩建项目最大消防用水量，为 540m^3，现有项目消防水池容积为 702m^3，大于扩建项目最大消防用水量。因此，扩建项目消防水池依托可行。

（3）消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）依托可行性

根据水平衡章节核算全厂需收集初期雨水量为 45.87m^3/次，现有项目消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）容积为 100m^3，足以容纳全厂初期雨水收集暂存。因此，消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）依托可行。

（4）化粪池依托可行性

厂区现有 1 个 10m^3/d 的化粪池，现有项目生活污水量为 4.8m^3/d，扩建项目新增生活污水量为 4.5m^3/d，现有化粪池的剩余处理能力大于扩建项目新增生活污水需求，因此扩建项目依托现有化粪池可行。

3.2.2.6 物料运输方式、运输量及相关环境风险责任主体

扩建项目厂区外运输主要为原辅料及产品运输，运输方式均为汽车运输，其

中原料运输量为 22000t/a，由原料厂家负责，相关运输环境风险责任主体为原料厂家。成品运输量为 20799.43t/a，由隆兴德锂业公司负责，相关运输环境风险责任主体为隆兴德锂业公司。此外，扩建项目厂区还涉及天然气供应，采用管线输送，相关输送环境风险责任主体为天然气公司。

3.2.3 厂区平面布置及厂界周围状况

1、厂区建筑物、构筑物工程

扩建项目在现有厂区改扩建，不新增占地，本项目建成后全厂项目主要构筑物情况如下。

表 3.2.3-1 全厂主要建筑物、构筑物工程一览表

序号	建构筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	火灾危险类别	耐火等级	层数	备注
1	生产车间一（现有生产车间）	3037	3037	丙类	二级	1	现有已建
2	生产车间二（扩建项目生产车间）	3427	3427	丙类	二级	1	扩建项目新建
3	仓库一（现有项目仓库）	2326	2326	丁类	二级	1	现有已建
4	仓库二（扩建项目仓库）	2252	2252	戊类	二级	1	扩建项目新建
5	办公楼	329.9	928.8	民用	二级	3	现有已建
6	倒班宿舍楼	341.4	1031.3	民用	二级	3	现有已建
7	传达室	55.23	55.23	民用	二级	1	现有已建
8	消防泵房	49.5	49.5	戊类	二级	1	现有已建
9	消防水池	269.5	/	/	/	1	现有已建，有效池深 3.5m，容积 702m^3
10	事故池	50	/	/	/	1	现有已建，容积 200m^3
11	消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）	54	/	/	/	1	现有已建，位于厂界外东南角，容积 100m^3

2、厂区平面布置

本项目厂区平面布置按场地使用功能分为办公生活区、生产区和储存区。办公区生活区位于厂区南侧，其中西南侧为办公楼，东南侧为倒班宿舍楼，办公生活区与厂区南侧的主出入口相邻，便于事故发生时厂区工作人员紧急疏散；厂区次出入口位于厂区西侧的民康路，该出入口为物流出入口，与生产区相邻，方便

物料及产品运输。办公生活区与生产区、储存区之间通过消防通道隔开，减少项目生产产生的环境影响及发生的环境风险等对办公生活区的影响。

生产车间与仓库相邻，缩短了原辅料及产品的运输距离。车间内设备按工艺流程布置设备，并保持通道畅通，车间的安全出口及疏散通道符合防火规范规定及人员疏散要求。厂区各生产车间、仓库周围设有消防环路，建筑的间距满足消防间距的要求。项目厂区平面布置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）及《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）等文件要求。

本项目建成后，全厂总平面布置见图 3.2.3-1。扩建项目车间平面布置见图 3.2.3-2。

3、厂界周围状况

本项目位于连云港市灌云县四队镇工业集中区江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内，项目厂区北侧为园区规划工业用地，北侧约 120m 为沈庄，项目区东侧为 S242 省道，道路东侧为驰诚五金制品有限公司及规划工业用地，项目区西侧为规划工业用地，南侧为连云港德宝新材料科技有限公司，东南侧为连云港沐云家纺有限公司，项目区南侧约 420m 为杨庄前河小学，南侧约 520m 为前河口村。项目厂址周围 500 米环境状况见图 3.2.3-3。

3.2.4 原辅材料消耗

1、原辅料使用情况

扩建项目原辅材料使用及储存情况具体见下表。

表 3.2.4-1　扩建项目原辅材料使用情况及全厂储存情况表

序号	原辅料名称	种类	形态	年耗量 t/a	全厂最大储存量 t	储存方式	储存条件	储存位置
1	废旧锂电池	镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池等	固态	12000	20	桶装/吨袋	常温常压	仓库二
2	废正极材料	/	固态	5000	10	桶装/吨袋	常温常压	仓库二
3	废负极材料	/	固态	5000	10	桶装/吨袋	常温常压	仓库二
合计				20000	40	/	/	/

本项目来料废旧锂电池是拆解放电后的废电池，废电池来料是浸泡在吨桶中

运输至厂内，生产时，将吨桶中的废电池取出，吨桶及其中的浸泡电池水由原料厂家拉走回收。扩建项目废锂电池虽为放电后的废电池，考虑来料是浸泡在吨桶中，暂存期间存在吨桶泄漏的风险，因此，拟在仓库二内设置 1 间废锂电池暂存区，用于来料废锂电池暂存。废锂电池暂存区拟设置导流沟槽等、废气负压收集措施，并对暂存区地面进行重点防渗，废气经收集后进入危废仓库的二级活性炭吸附装置处理达标后，通过 DA006 排气排放。

2、原辅料来源

扩建项目已与安普瑞斯（无锡）有限公司、北电爱思特（江苏）科技有限公司、力信（江苏）能源科技有限公司、镇江宇神能源科技有限公司、东莞市宇鑫新能源科技有限公司等企业达成了锂电池废料供货意向，原料来源不成问题。

3、原辅料成分

本项目原辅料成分如下。

表 3.2.4-2　扩建项目原辅料成分表

序号	原辅料名称	组分
1	镍钴锰酸锂电池	正极：镍钴锰酸锂（其中：钴 12.22%、镍 30.33%、锰 17.08%) 37%、铝箔 5%、聚偏二氟乙烯 0.5%； 负极：石墨 23.5%、丁苯乳胶 0.5%、铜箔 13%；隔膜（聚丙烯）1%；电解液（碳酸乙烯酯 20%，碳酸甲丙酯 23%，碳酸二甲酯 10%，碳酸二乙酯 20%，六氟磷酸锂 27%）2.5%； 含铁杂质 16%；
2	磷酸铁锂电池	正极：磷酸铁锂 37%、铝箔 5%、聚偏二氟乙烯 0.5%； 负极：石墨 23.5%、丁苯乳胶 0.5%、铜箔 13%；隔膜（聚丙烯）1%；电解液（碳酸乙烯酯 20%，碳酸甲丙酯 23%，碳酸二甲酯 10%，碳酸二乙酯 20%，六氟磷酸锂 27%）2.5%， 含铁杂质 16%；
3	钴酸锂电池	正极：钴酸锂（其中钴：60.2%）40%、铝箔 6%、聚偏二氟乙烯 0.5%； 负极：石墨 21.5%、丁苯乳胶 0.5%、铜箔 13%；隔膜（聚丙烯）1%，电解液（碳酸乙烯酯 20%，碳酸甲丙酯 23%，碳酸二甲酯 10%，碳酸二乙酯 20%，六氟磷酸锂 27%)3.5% 含铁杂质 14%
4	废正极材料	铝 10%；镍钴锰酸锂（其中钴 12.22%、镍 30.33%、锰 17.08%，锂 7.5%）89%；聚偏二氟乙烯 1%
5	废负极材料	石墨 63.5%、丁苯乳胶 1.5%、铜箔 35%

4、原辅料理化性质

扩建项目原辅料及化验试剂的理化性质见下表。

表 3.2.4-3　扩建项目原辅料的理化性质和毒理毒性

序号	名称	分子式及分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性

序号	名称	分子式及分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性
1	磷酸铁锂	$FeLiPO_4$	15365-14-7	分子量 157.75，黑色粉末，无味。相对密度（25℃）：4~5，熔点 1000℃以上，不溶于水，常温稳定	容易氧化，不燃性物质	吸入会刺激上呼吸道，长期吸入或吞咽会影响中枢神经系统或肾，并可能导致金属尘肺。
2	石墨	C	1333-86-4	分子量 60.054，黑色粉末状微粒，沸点 500-600℃，熔点 3550℃，闪点高于 230° F，密度 1.7g/mL，不溶于水、酸和碱。	/	低毒，LD_{50}15400mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}无资料
3	镍钴锰酸锂三元正极材料	$Li(Ni_{0-5}C_{0-2}Mn_{0-3})O_2$	/	灰黑色粉末，流动性好，镍钴锰 5:2:3 配比，分子量：80.56。	不燃	接触刺激眼睛、皮肤，吸入会导致肠胃不适
4	氢氟酸	HF	32057-09-3	无色透明有刺激性臭味的液体，分子量 20.01，沸点 105℃，熔点-35℃，密度 1.15g/mL，相对密度（空气=1）: 1.27，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。	不燃，酸性腐蚀品	对皮肤有强烈的腐蚀作用，眼睛接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔；接触其蒸汽，可发生支气管炎、肺炎等。LD_{50}无资料；LC_{50}1276ppm,1h（大鼠吸入）
5	氟化钙	CaF_2	7789-75-5	白色粉末或无色晶体，密度 3.18g/mL；沸点 2500℃，熔点 1402℃，闪点 2500℃，不溶于水，溶于硫酸、磷酸和热的盐酸、硼酸、次氯酸。	受热分解，放出有毒气体；不燃，有刺激性	对眼和皮肤有刺激性，对黏膜和上呼吸道有刺激作用。摄入后可引起腹痛，可能引起死亡。
6	镍	Ni	7440-02-0	银白色，硬的，有延展性的金属大块或灰色粉末，密度 3.18g/mL；沸点 2732℃，熔点 1453℃，相对密度（水=1）8.90 不溶于水、氨，不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸，微溶于盐酸和硫酸。	其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。对环境有危害，对水体可造成污染。	可引起镍皮炎，皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎，甚至发生鼻中隔穿孔。
7	钴	C_o	7440-48-4	灰色金属粉末，质硬，密度 8.9g/mL，沸点 3100℃，	吸入可能导致过敏或哮	LD_{50}6171mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}无

序号	名称	分子式及分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性
				熔点 1492℃，能与盐酸和冷硫酸缓慢反应，易溶于稀硝酸。	喘病症状或呼吸困难，对水生生物毒性极大	资料
8	锰	Mn	7439-96-5	浅灰色金属，性脆，密度 7.2g/mL，熔点 1244℃，沸点 1900℃	易燃固体，粉体受热、遇明火后接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。爆炸下限 44-59mg/m^3	LD_{50}9000mg/kg（大鼠经口）；LC_{50} 无资料
9	氟化锂	LiF	7789-24-4	白色粉末或立方晶体，密度 2.642g/mL，熔点 842℃，沸点 1676℃，难溶于水，不溶于醇，溶于酸。遇酸分解，放出腐蚀性的氟化氢气体。遇高热分解释出高毒烟气。有害产物氟化氢、氧化锂。	不燃、有毒、有刺激性	吸入、摄入或经皮吸收会中毒。具刺激性。大剂量可引起眩晕、虚脱。对肾脏有损害。过量接触引起唾液分泌增加、恶心、呕吐、腹痛、发烧、呼吸困难等。LD_{50}200mg/kg（豚鼠经口）；LC_{50} 无资料
10	磷酸	H_3PO_4	7664-38-2	纯品为无色结晶，无臭，具有酸味，相对密度（水=1）1.87g/mL，熔点 42.4℃，沸点 1676℃，与水、乙醇混溶，不溶于醇，溶于酸。	低毒，有酸性腐蚀性	LD_{50}1530mg/kg（大鼠经口）；LC_{50} 无资料
11	铝	Al	7429-90-5	性状：银白色粉末；熔点（℃）：660；沸点（℃）：2327~2494；相对密度（水=1）：2.70；饱和蒸汽压（kPa）：0.13（1284℃）；燃烧热（kJ/mol）：-822.9；临界压力（MPa）：5.46；引燃温度（℃）：590；溶解性：不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸。	爆炸下限（%）：37~50mg/m^3；	属微毒类。长期吸入可致铝尘肺。
12	铜	Cu	7440-50-8	性状：略带红色的金属(面心立方晶系)，富延展性。是热、电的良导体(仅次于银)；密度（g/mL,20℃）8.94；熔点（℃）：1083.4；沸点（℃，常压）：2595；自燃点或引燃温度（℃）：	易燃	对皮肤有刺激作用。粉尘刺激眼睛，并引起角膜溃疡

序号	名称	分子式及分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性
				700（粉云）； 溶解性：不溶于稀盐酸和稀硫酸，溶于硝酸和热浓硫酸，能溶于氨水和氰化钾溶液并生成配合物。		
13	铁	Fe	7439-89-6	性状：灰色到灰黑色无定形细粒或粉末，有极微光泽；密度（g/mL,20℃）：7.86；熔点（℃）：1535；沸点（℃，常压）：3000；饱和蒸汽压（kPa,1787℃）：1.33；溶解性：能溶于盐酸，稀硫酸及稀硝酸，不溶于水。	/	急性毒性：小孩经口 TDLo：77mg/kg；大鼠经口 LD50：30gm/kg；兔子腹腔 LDLo：20mg/kg；豚鼠经口 LD50：20mg/kg；其他多剂量毒性：大鼠吸入 TCLo：250mg/m3/6H/4W-I；致癌性：大鼠气管 TDLo：450mg/kg/15W-I
14	聚偏二氟乙烯	$(C_2H_2F_2)n$	24937-79-9	外观性状：白色，水珠，团粒；密度（g/mL,25/4℃）：1.78；熔点（℃）：155-160；折射率：1.42；蒸气压（mhg,32℃）：15；分解温度：315°C	/	小鼠以 8g/kg 剂量灌胃 1～5 次，未引起明显中毒症状。大鼠吸入聚丙烯加热至 210～220℃时的分解产物 30 次，每次 2h，出现眼黏膜及上呼吸道刺激症状。
15	聚丙烯	$C_{22}H_{42}O_3$	9003-07-0	产品为本色粒料，无毒、无味、无臭和质轻的聚合物，密度 0.90～0.91g/cm^3，是通用塑料中最轻的一种。刚性、耐磨性好，硬度较高，高温冲击性好（但-5℃以下则急剧下降）。耐反复折叠性强。耐热性能较好，热变形温度 114℃，维卡软化点>140℃，熔点 164～167℃，连续使用温度可达 110～120℃，在无负荷情况下，使用温度可达 150℃，是通用塑料中唯一能在水中煮沸，并能在 130℃消毒的产品。化学稳定性能较好，除了强氧化介质外，与大多数化学药品不发生作用。对水的稳定性尤为突出，不仅不	遇明火、高温易燃，与氧化剂接触有引起燃烧危险	树脂的生产原料，对人体的皮肤和黏膜有不同程度的刺激，可引起皮肤过敏反应和炎症；同时还要注意树脂粉尘对人体的危害，长期吸入高浓度的树脂粉尘，会引起肺部的病变。

序号	名称	分子式及分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性
				溶于水，而且几乎不吸水，在水中 24h 的吸水率仅为 0.01%。电绝缘性能优良，耐电压和耐电弧性好。其主要缺点是耐光性差，易老化；耐寒性能较差，低温冲击强度差，韧性不好，静电度高，染色性、印刷性和黏合性差		
16	碳酸乙烯酯	$C_3H_4O_3$	96-49-1	透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体。沸点：248℃/760mmHg ，243-244℃/740mmHg；闪点：160℃；密度：1.3218；折光率：1.4158(50℃)；熔点：35-38℃；粘度：1.90mPa.s (40℃)；介电常数 ε ：89.6。	爆炸极限值：3.6-16.1%(V)	对眼睛有严重伤害；刺激眼睛、呼吸系统和皮肤
17	碳酸甲丙酯	$C_5H_{10}O_3$	56525-42-9	密度：0.976±0.06 g/cm^3；沸点：125℃；闪点：37.86℃；折射率：1.391；存储条件：2-8℃	/	/
18	碳酸二甲酯	$C_3H_6O_3$	616-38-6	无色透明液体，有刺激性气味。相对密度 1.073。熔点 2～4℃。沸点 90.2℃。折射率 1. 3697。闪点（开杯）21.7℃。黏度 0.664mPa．s。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	高度易燃；爆炸极限值：4.22-12.87%(V)	大鼠经口 LD50 为 6.4～12.8g/kg。
19	碳酸二乙酯	$C_5H_{10}O_3$	105-58-8	无色透明液体，微有刺激性气味。相对密度 0.975。熔点-43℃。沸点 126.8℃。闪点（闭杯）32.8℃。折射率 1. 3846。不溶于水，溶于醇、醚等有机溶剂。易燃，与空气易形成爆炸性混合物。	易燃；爆炸极限值：1.4-11.0%(V)	本品毒性中等。对眼、皮肤、黏膜有刺激作用。
20	六氟磷酸锂	F_6LiP	21324-40-3	白色结晶或粉末，相对密度 1. 50，潮解性强；易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙醇、碳酸酯等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解，在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF5 而产生白色烟雾；熔点：200℃；	高度易燃；暴露限值：ACGIH:TWA 2.5mg/m^{3}NIOSH:IDLH250 mg/m^3	对眼睛、皮肤，特别是对肺部有侵蚀作用

序号	名称	分子式及分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性
				闪点：25℃；		
21	碳酸锂	Li_2CO_3	554-13-2	无臭单斜晶体或白色粉末，熔点 618℃，相对密度（水=1）2.11，微溶于水，溶于酸，不溶于乙醇、丙酮。禁配强氧化剂、强酸、氟	不燃	LD_{50}:525mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}:2.17mg/l（大鼠吸入，4h）
22	碳酸氢锂	$LiHCO_3$	5006-97-3	无色，仅存在于溶液中，加入含碳酸氢锂的溶液，可沉淀池碳酸锂，碳酸氢锂溶于水	/	/
22	电解液	主要成分有：①碳酸乙烯酯，分子式为 $C_3H_4O_3$，透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体，沸点：248℃、760mmHg，243-244℃/740mmHg；闪点：160℃，密度： 1.3218；折光率：1.4158(50℃)；熔点：35-38℃。在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。 ②碳酸二乙酯，分子式为 H_3OCOOC_3，无色液体，稍有气味；蒸汽压 1.33kPa/23.8℃，闪点 25℃(可燃液体能挥发变成蒸气，跑入空气中。温度升高，挥发加快。当挥发的蒸气和空气的混合物与火源接触能够闪出火花时，把这种短暂的燃烧过程叫做闪燃，把发生闪燃的最低温度叫做闪点。闪点越低，引起火灾的危险性越大。)；熔点-43℃，沸点、125.8℃，溶解性，不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂；密度，相对密度(水=1)1.0；相对密度(空气=1)4.07，稳定性：稳定；危险标记 7(易燃液体)；主要用途：用作溶剂及用于有机合成。 ③碳酸二甲酯，(dimethyl carbonate，DMC)，无色液体，有芳香气味，是一种无毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料，它是一种重要的有机合成中间体，分子结构中含有)基、甲基和甲氧基等官能团，具有多种反应性能，在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。由于碳酸二甲酯毒性较小，是一种具有发展前景的“绿色”化工产品，DMC 具有优良的溶解性能，其熔、沸点范围窄，表面张力大，粘度低，介质界电常数小，同时具有较高的蒸发温度和较快的蒸发速度，因此可以作为低毒溶剂用于涂料工业和医药行业。 ④碳酸甲乙酯，分子量为 104.1，密度 1.00g/cm'，无色透明液体，沸点 109℃，熔点-55℃，是近年来兴起的高科技、高附加值的化工产品，一种优良的锂离子电池电解液的溶剂，是随着碳酸二甲酯及锂离子电池产量增大而延伸出的最新产品，由于它同时拥有甲基和乙基，兼有碳酸二甲酯、碳酸二乙酯特性，也是特种香料和中间体的溶剂。由于甲乙基的不平衡性，该产品不稳定，不适宜长期储存。 ⑤六氟磷酸锂，白色结晶或粉末，相对密度 1.50，热分解温度 175~185℃。潮解性强；易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。暴露空气中或加热时六氟磷酸锂在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF_5 而产生白色烟雾。			

3.2.5 扩建项目设备情况

1、扩建项目新增设备及依托设备情况

扩建项目所用设备不涉及国家明令禁止、淘汰的工艺设备和装置，符合清洁生产要求。扩建项目新增设备全部为国产设备，新增设备表如下。

表 3.2.5-1　扩建项目新增设备一览表

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	生产装置数量	备注
废电池碳化热解生产线	上料粉碎进料阶段	1	裙边挡板皮带输送机	宽 600*13000mm	米	2	新增
		2	输送机密封外壳	非标	米	2	新增
		3	一级双轴撕碎机	800 型	台	1	新增
		4	二级破碎机	800 型	台	1	新增
		5	撕碎机密封外壳	非标	组	1	新增
		6	撕碎机进料斗	非标	件	2	新增
		7	撕碎机下料斗	非标	件	2	新增
		8	撕碎机料斗物料分配器	1.5kw 电机减速机	台	1	新增
		9	碎后物料裙边挡板上料机	宽 600m*15000mm	米	15 米	新增
		10	碎后物料上料机密封外壳	非标	米	15 米	新增
		11	上料系统废气抽吸装置	1.5kw	件	1	新增
	热解碳化工段	1	氮气发生器	100m³/小时	1	套	新增
		2	碳化物料斗	非标	2	件	氮气保护型，新增
		3	料斗废气排风装置	0.75kw 轴流风机	1	台	新增
		4	双机螺旋进料机	Φ273*3000	2	台	密封式，新增
		5	热解碳化主机回转筒体	DKL--304--1500 型---φ1500*18000*14mm	1	台	新增
		6	热解碳化主机密封装置	非标（专利产品）	2	套	新增
		7	碳化主机柔性密封装置	非标	2	套	新增
		8	主机保温外壳	外罩 Q235-5mm 内衬隔热层 350mm	1	组	正常使用温度 650℃，新增
		9	主机加热装置	20--30 万大卡	6	台	低氮燃烧机，新增
		10	主机框架（底架）及操作平台	Q235 型钢焊接组装	1	组	新增
		11	主机热补偿装置	316l 不锈钢	2	件	新增

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	生产装置数量	备注
		12	气固沉降分离室	Φ 1800*3000*10 mm	1	件	新增
		13	卸料阀	2.2kw	1	件	新增
		14	卸料罐	非标	1	件	新增
		15	沉降分离器双级防爆装置	非标	2	套	新增
		16	双级重力分离器	Φ 800*3000*6mm	4	套	新增
		17	卸料阀	2.2kw	1	件	新增
		18	卸料罐	非标	1	件	新增
		19	切换式双级阻灰·阻火器	专利产品	2	套	新增
		20	碳化固渣出料分布器（防堵器）	2.2KW	1	台	新增
		21	冷凝式螺旋固渣出料器	非标		套	新增
		22	出料密封斗①	非标	1	件	新增
		23	出料液压闸板阀①	非标	1	件	新增
		24	出料密封斗②	非标	1	件	新增
		25	出料液压闸板②	非标	1	件	新增
	尾气燃烧器热风炉	1	燃烧室热风炉	台套	1	非标	新增
		2	尾气燃烧机	非标	1	台	新增
		3	天然气燃烧机	100m³/h	6	台	低氮燃烧机，新增
		4	补风装置	4KW-6kpa-800 m³/小时	1	台	新增
		1	急冷混风箱	非标	1	件	新增
		2	袋式除尘器	NHMC-128(2500*2200*4800)	1	件	新增
		3	洗涤塔①	直径 1800mm*6500*12mm	1	件	新增
		4	洗涤塔②	直径 1800mm*6500*12mm	1	件	新增
		5	洗涤塔③	直径 1800mm*6500*12mm	1	件	新增
		6	过滤器①	2700*1000*1320 内带过滤材料	1	件	新增
		7	催化燃烧	处理风量 30000m³/h 预热温度 250℃，燃	1	件	新增

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	生产装置数量	备注
				烧温度 450℃			
		8	烟囱	ф 630mm*20000 mm*5mm	20	米	新增
		9	引风机	15KW---15000---25000m³/h，配消音器	1	台	新增
	电气仪表	1	电气仪表控制系统		1	套	新增
废电池破碎分选生产线	破碎工段	1	输送机	600 型	1	台	新增
		2	1#破碎机	1000 型	1	台	新增
		3	1#物料输送机	4500 型	1	台	新增
	隔膜筛选粗选工段	1	1#滚筒筛分机	5500 型	1	台	新增
		2	塑料膜分选系统	600 型	1	套	新增
		3	1#风力输送机	4500 型	1	台	新增
		4	2#滚筒筛分机	5500 型	1	台	新增
		5	破碎机	800 型	1	台	新增
		6	带式磁选机	2500 型	1	台	新增
		7	带式输送机	4000 型	1	台	新增
		8	2#风力输送机	3500 型	1	台	新增
	铜铝分选工段	1	铜铝箔揉搓机	660 型	1	台	新增
		2	3#风力输送机	5500 型	1	台	新增
		3	4#圆盘筛分机	1500 型	1	台	新增
		4	铜铝分选机	2500 型	1	台	新增
		5	4#风力输送机	4500 型	1	台	新增
		6	磁选机	2500 型	1	台	新增
	有组织收集系统	1	1#脉冲除尘器	1500 型	1	台	新增
		2	2#脉冲除尘器	3500 型	1	台	新增
	集中收粉工段	1	多点统一收粉系统	/	1	套	新增
正极片生产线	吊运	1	行车	/	1	架	新增
	投料	2	振动加料机	/	1	套	新增
	原料输送	3	1#倾角输送机	4500 型	1	架	新增
	撕碎	4	1#撕碎机	800 型	1	套	新增
	烘干	5	2#输送机	400 型	1	架	新增
	物料输送	6	烘干机	/	1	套	新增
	破碎	7	1#破碎机	800 型	1	套	新增

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	生产装置数量	备注
	物料输送	8	1#风力输送机	4500 型	1	套	新增
	滚筒筛分	9	1#滚筒筛分机	7500 型	1	套	新增
	磁选	10	1#磁选机	3600 型	1	套	新增
	塑料分选	11	1#隔膜分选系统	4500 型	1	套	新增
		12	2#隔膜分选系统	4500 型	1	套	新增
	物料输送	13	2#风力输送机	4500 型	1	套	新增
	二次破碎	14	2#破碎机	800 型	1	套	新增
	二次筛分	15	2#滚筒筛分机	7500 型	1	套	新增
	物料输送	16	3#风力输送机	4500 型	1	套	新增
	揉搓	17	铝（铜）箔揉搓机	800 型	1	台	隔音棉加骨架隔音板，新增
	圆盘筛分	18	1#圆盘筛分机	1500 型	1	套	新增
	加热	19	加热器	/	1	套	新增
	圆盘筛分	20	2#圆盘筛分机	1500 型	1	套	新增
	废气收集	21	破碎撕碎工段附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气收集	22	二次破碎工段附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气收集	23	筛分机附属收尘系统（旋风除尘）	/	5	套	新增
	废气收集	24	揉搓机附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气收集	25	筛分和隔膜分选附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气处理	26	布袋除尘器	/	1	套	新增
负极片生产线	吊运	1	行车	/	1	架	新增
	投料	2	振动加料机	/	1	套	新增
	原料输送	3	1#倾角输送机	4500 型	1	架	新增
	撕碎	4	1#撕碎机	800 型	1	套	新增
	烘干	5	2#输送机	400 型	1	架	新增
	物料输送	6	2#输送机	400 型	1	架	新增
	破碎	7	1#破碎机	800 型	1	套	新增

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	生产装置数量	备注
	物料输送	9	1#风力输送机	4500 型	1	套	新增
	滚筒筛分	9	1#滚筒筛分机	7500 型	1	套	新增
	磁选	10	1#磁选机	3600 型	1	套	新增
	塑料分选	11	1#隔膜分选系统	4500 型	1	套	新增
		12	2#隔膜分选系统	4500 型	1	套	新增
	物料输送	13	2#风力输送机	4500 型	1	套	新增
	二次破碎	14	2#破碎机	800 型	1	套	新增
	二次筛分	15	2#滚筒筛分机	7500 型	1	套	新增
	物料输送	16	3#风力输送机	4500 型	1	套	新增
	揉搓	17	铝（铜）箔揉搓机	800 型	1	台	隔音棉加骨架隔音米饭，新增
	圆盘筛分	18	2#圆盘筛分机	1500 型	1	套	新增
	圆盘筛分	19	2#圆盘筛分机	1500 型	1	套	新增
	废气收集	20	破碎撕碎工段附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气收集	21	二次破碎工段附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气收集	22	筛分机附属收尘系统（旋风除尘）	/	5	套	新增
	废气收集	23	揉搓机附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气收集	24	筛分和隔膜分选附属收尘系统（旋风除尘）	/	1	套	新增
	废气处理	25	布袋除尘器	/	1	套	新增
碳酸锂提取工艺	投料	1	负压送料	Lxd-100	2	套	新增
	除碳	2	除碳炉	3000 型	1	台	新增
	物料输送	3	管道泵	Lxd-200	6	套	新增
	物料输送	4	隔膜泵	Lxd-300	6	套	新增
	物料输送	5	母液泵	Lxd-400	4	套	新增
	供压缩气	6	空气压缩机	Lxd-500	1	套	新增

产品或工程名称		序号	设备名称	规格型号	单位	生产装置数量	备注
	球磨	7	二氧化碳气瓶	Lxd-600	30	套	新增
	球磨	8	球磨机	Lxd-700	2	套	新增
	过滤	9	板框过滤机	Lxd-800	2	套	新增
	母液存储	10	母液罐	Lxd-900	3	套	新增
	中转物料存储	11	中转储罐	Lxd-1000	2	套	新增
	加热	12	一级加热罐	Lxd-1100	2	套	新增
		13	二级加热罐	Lxd-1200	2	套	新增
		14	三级加热罐	Lxd-1300	2	套	新增
		15	四级加热罐	Lxd-1400	2	套	新增
		16	五级加热罐	Lxd-1500	2	套	新增
	离心	17	离心机	Lxd-1600	2	套	新增
实验室检测项目仪器	实验检测	1	标准检验筛分机	/	1	套	新增
		2	天平	FA2004	1	套	新增
		3	烘干箱	101-JQS	1	套	新增
		4	马弗炉	8-5-12 型	1	套	新增
		5	金属检测仪	LD-X800	1	套	新增

3.2.6 施工工艺及影响因素

建设项目施工期主要涉及厂房建造、生产及配套设备的安装和调试等，具体工艺流程见下图。

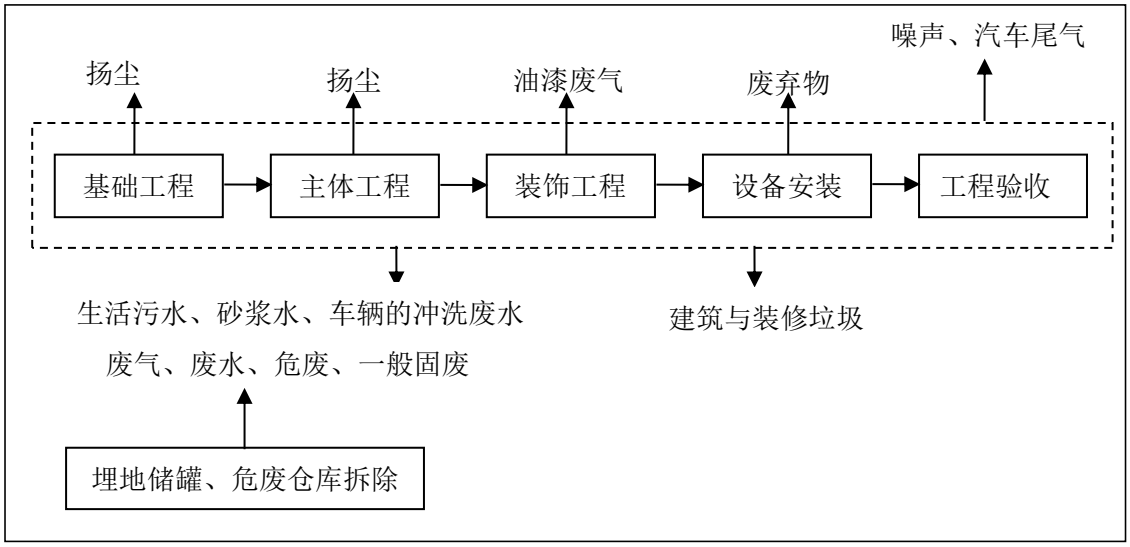


图 3.2-4　本项目施工工艺流程及产污环节

（1）基础工程

项目基础工程主要为场地的填土和夯实。建筑工人利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压实，一般夯打为 8-12 遍。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。具体包括以下内容：

①三通一平

三通一平主要指：通水、通电、通道路和土地平整。施工过程采用推土机等设施将现场的杂物清理干净，清理后将施工过程用水用电接至工地现场。

②地基开挖

地基开挖是根据图纸要求将地基开挖至相应深度，挖出的地基土先堆在现场，用于建设地点低洼地的填土，土方可以在建设地点平衡，不会向外排放。

③填土、夯实

地基开挖挖出的土用作填土材料。填土施工时，一般将软弱土层挖至天然好土，然后作砂框，用平板振荡器挡实，再进行分层填土，然后用 10～12t 的压路机分遍压碾，碾压时需浇水湿润填土以利于密实。

夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压实。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8～12 遍，重锤夯实应分段进行，第一遍按一夯挨一夯进行，在一次循环中同一夯位应连夯二下，下一循环有 1/2 锤底直径搭接，如此反复进行。填土、夯实主要污染物是施工机械产生噪声、粉尘和排放的尾气（主要是 NO_2、CO 和烃类物等），工人的生活污水。

（2）主体工程

项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。具体包括以下具体内容：

①钻孔灌注桩

浇灌时用光元钢做导杆，放入钢筋笼（架），用溜筒注放预先拌制均匀的混凝土。浇注时应随灌、随振、随提棒，振捣均匀，不满振、不过振，防止混凝土不实和素浆上浮。主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气，拌制混凝土时的砂浆水和工人的生活污水。

②现浇钢砼柱、梁

根据施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，钢筋加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好模板之处。混凝土的拌制则利用自落式和强制式搅拌机两种，向搅拌机料斗中依次加入砂、水泥、石子和水，装料量为搅拌机几何容积的 1/2～1/3。拌制完后，根据浇注量、运输距离等选用运输工具，尽可能及时连续进行浇筑，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。混凝土成型后，为了保证水泥水化作用能正常进行，采用浇水养护，防止水分过早蒸发或冻结。

主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气，拌制混凝土时的砂浆水、养护用水和工人的生活污水、车辆冲洗废水，废钢筋等。

（3）装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。具体包括以下具体内容：

①砖墙砌筑

首先进行水泥砂浆的调配，用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚，立好匹数杆，再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法，砖墙砌筑完毕后，进行勾缝。

该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，碎砖和废砂浆等固废。

②门窗制作

利用各种加工器械对木材、塑钢等按图进行加工，主要污染物是加工器械产

生的噪声，工人的生活污水，各种废弃的下脚料等。

③屋面制作

平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，设隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹 20～30MM 厚、内掺 5%防水剂的水泥砂浆，表面罩一层防水水泥浆，防水剂选用高分子防水卷材。瓦屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，抄平，粉挂瓦条和水泥彩瓦。

主要污染物是搅拌机的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，碎砖瓦、废砂浆和废弃的防水剂包装桶等固废。

为防止减少施工污染，建筑方应做到以下几个方面：

①施工阶段采用砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求，室内用人造木板饰面、人造木板，必须测定游离甲醛含量或游离甲醇释放量达到标准要求。涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐剂等的总挥发性有机化合物（TVOC）和游离甲醛含量应符合规定的要求。

②进行室内装修时，应采用无污染的“绿色装修材料”和“生态装修材料”，使其对人类的生存空间、生活环境无污染。

（4）设备安装

包括电梯、道路、污水处理站、水雨管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。具体包括以下具体内容：

①管线安装

先对管线途经墙壁进行穿孔，对各住房的水、电等管线进行安装，然后将其固定在墙壁上。主要污染物是对墙壁进行敲打、钻孔时产生的噪声、粉尘，以及碎砖块等固废。

②抹灰、贴面

抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，先阳角线、台口线，后抹窗台和墙面。用水泥砂浆抹内外墙，根据要求，对外墙分别采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷。主要污染物是搅拌机的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等固废。

③油漆施工

进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织面源排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的。

3.2.7 运营期生产工艺

扩建项目废正负极材料处理工艺及废电池碳化、分选工艺都与现有项目生产工艺相同，现有项目自 2022 年建成运行至今已有一年多，各生产工艺环节运行稳定，说明废正负极材料处理工艺及废电池碳化、分选工艺合理可靠。扩建项目新增碳酸锂提取工艺是铁阳新能源科技集团有限公司的自主研发工艺，目前该工艺已在吉林铁阳盛日循环科技有限公司应用于实际生产，该项目已取得环评批复《关于吉林铁阳盛日循环科技有限公司年处理 6 万吨锂电池废料异地搬迁扩建建设项目环境影响报告书的批复》（延州环审（书）字〔2022〕TM001 号，详见附件 22），该项目已于 2022 年年底建成 2023 年年初投入运行，项目运行至今已有半年多，目前正在开展环保“三同时”竣工环境保护验收。因此碳酸锂提取工艺成熟可靠。

3.2.7.1 废正极材料处理工艺

1、工艺流程图

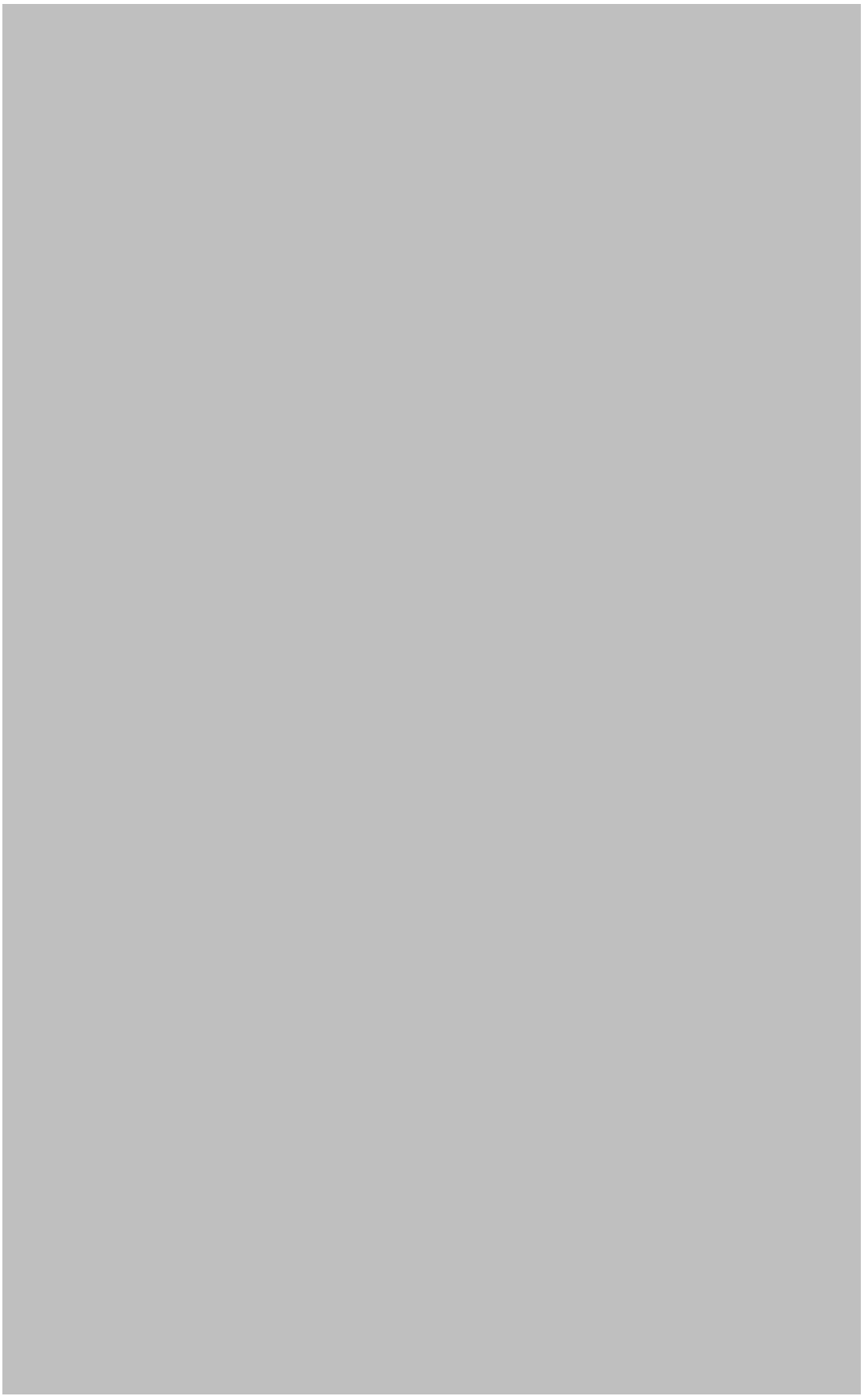


图 3.2.7-1　扩建项目废正极材料处理工艺流程及产污环节

2、工艺流程说明

3.2.7.2 废负极材料处理工艺

1、工艺流程图

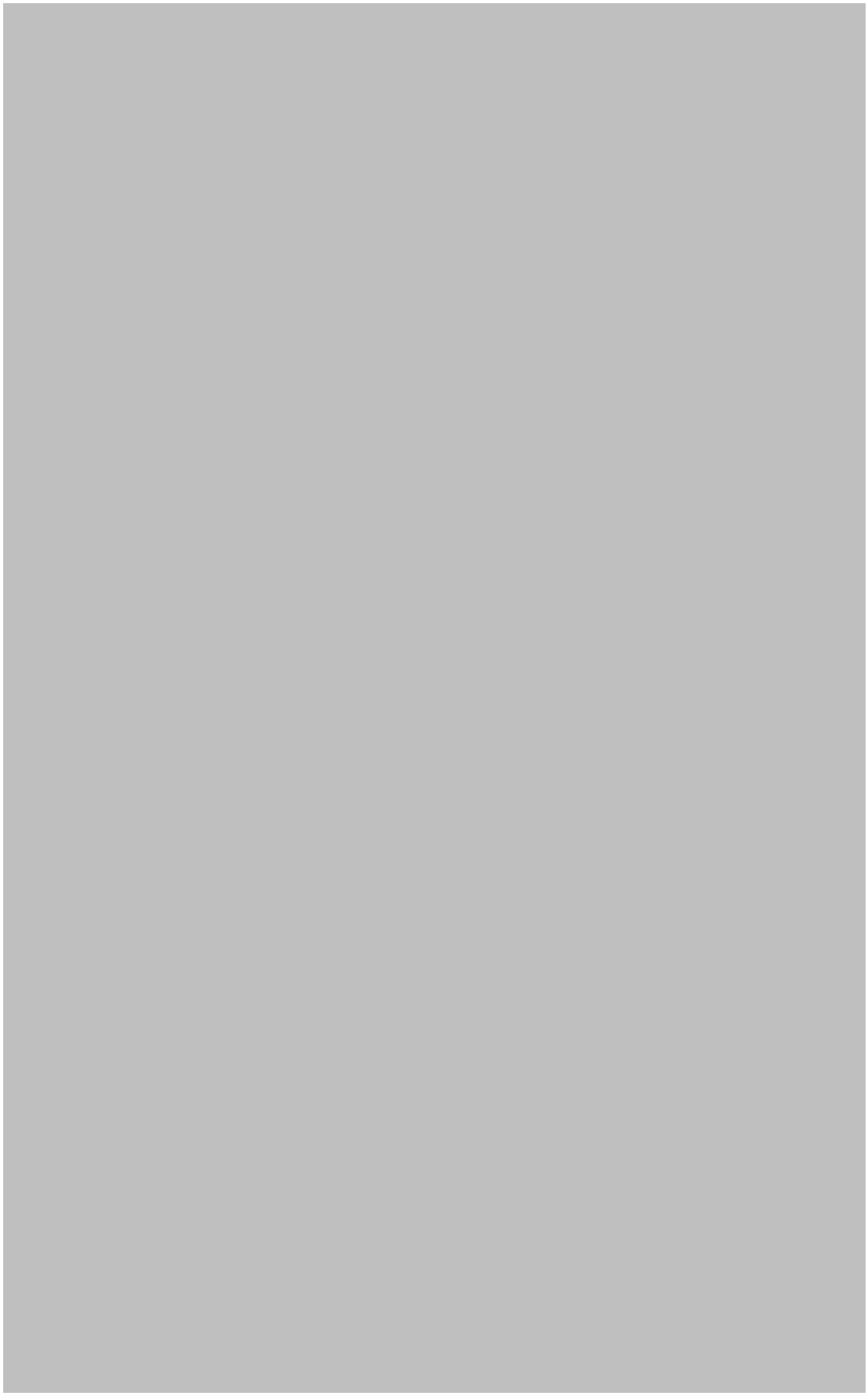


图 3.2.7-2　扩建项目废负极材料处理工艺流程及产污环节

2、工艺流程说明

3.2.7.3 废电池碳化工艺

扩建项目回收的电池为拆解放电后的电池，厂区不进行废电池拆解及放电。废电池碳化焙烧热解工艺如下。

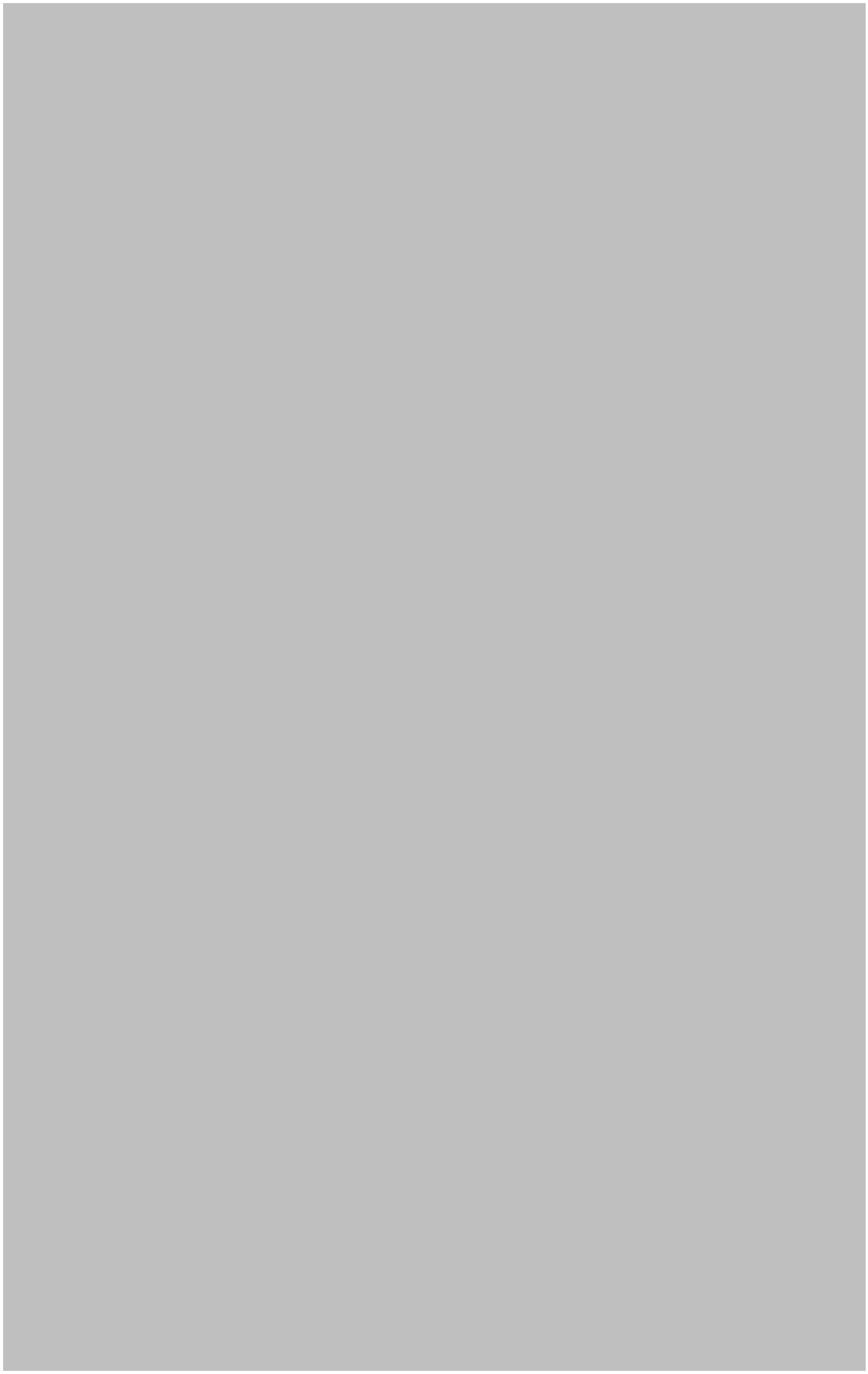


图 3.2.7-3　扩建项目废电池碳化工艺流程及产污环节

工艺流程说明

3.2.7.4 废电池破碎分选工艺

1、工艺流程图

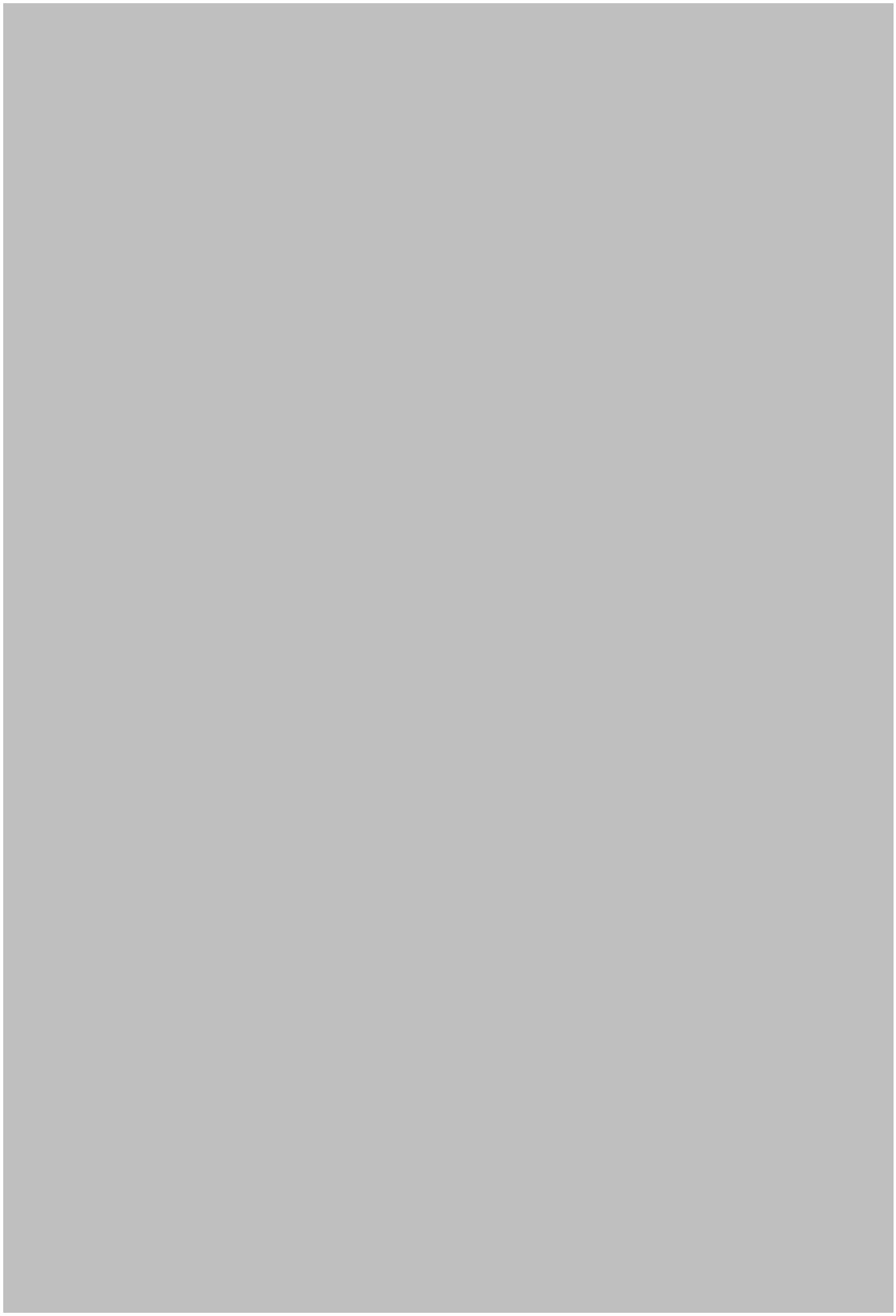


图 3.2.7-4　扩建项目废电池破碎分选工艺流程及产污环节

2、工艺流程说明

（1）上料

3.2.7.5 碳酸锂提取工艺

1、工艺流程图

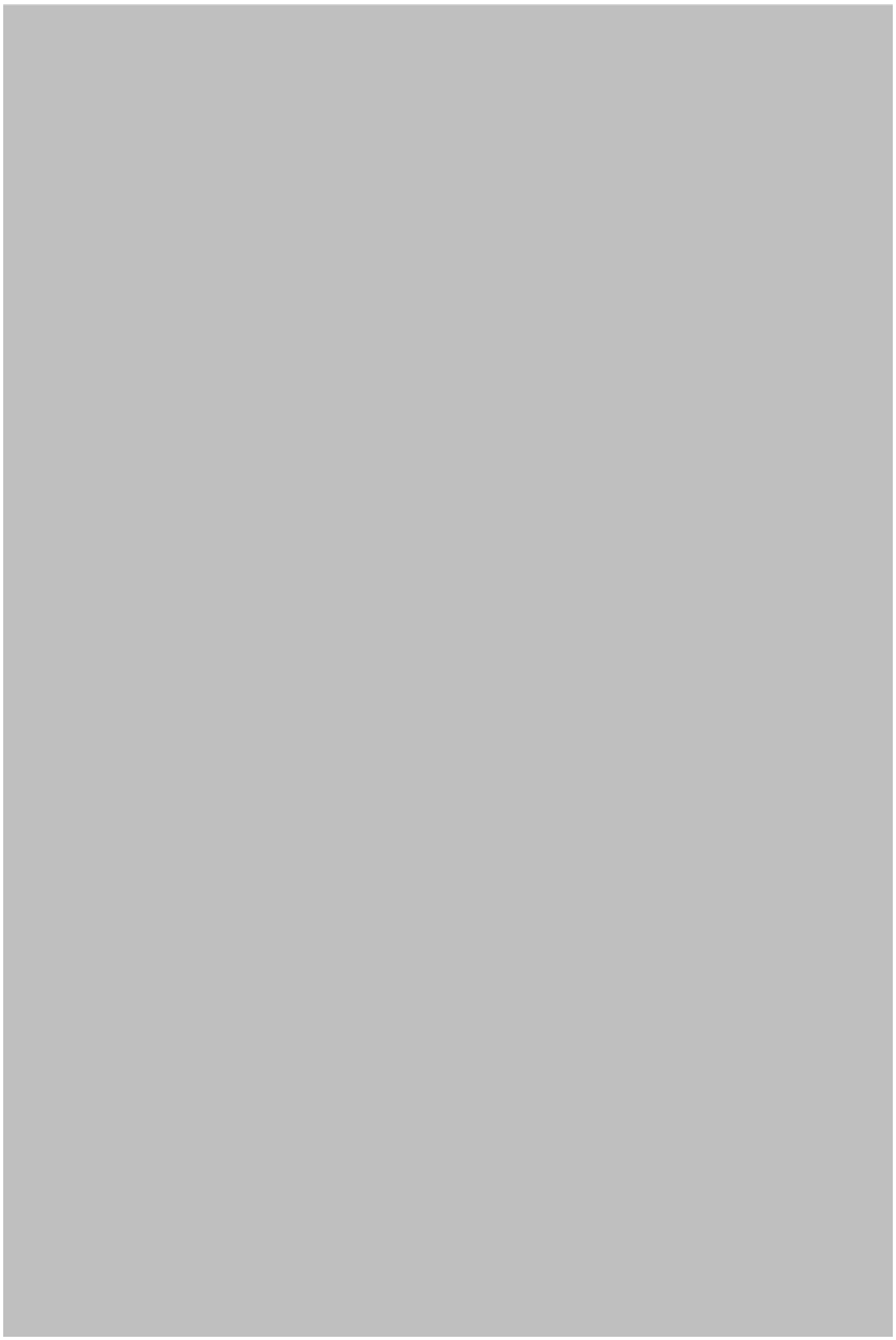


图 3.2.7-5　扩建项目碳酸锂提取工艺流程及产污环节

2、工艺流程描述

（1）投料

该工序无三废产生。

3.2.8 物料平衡

（1）废正极材料处理物料平衡

扩建项目废正极材料处理物料平衡详见下图。

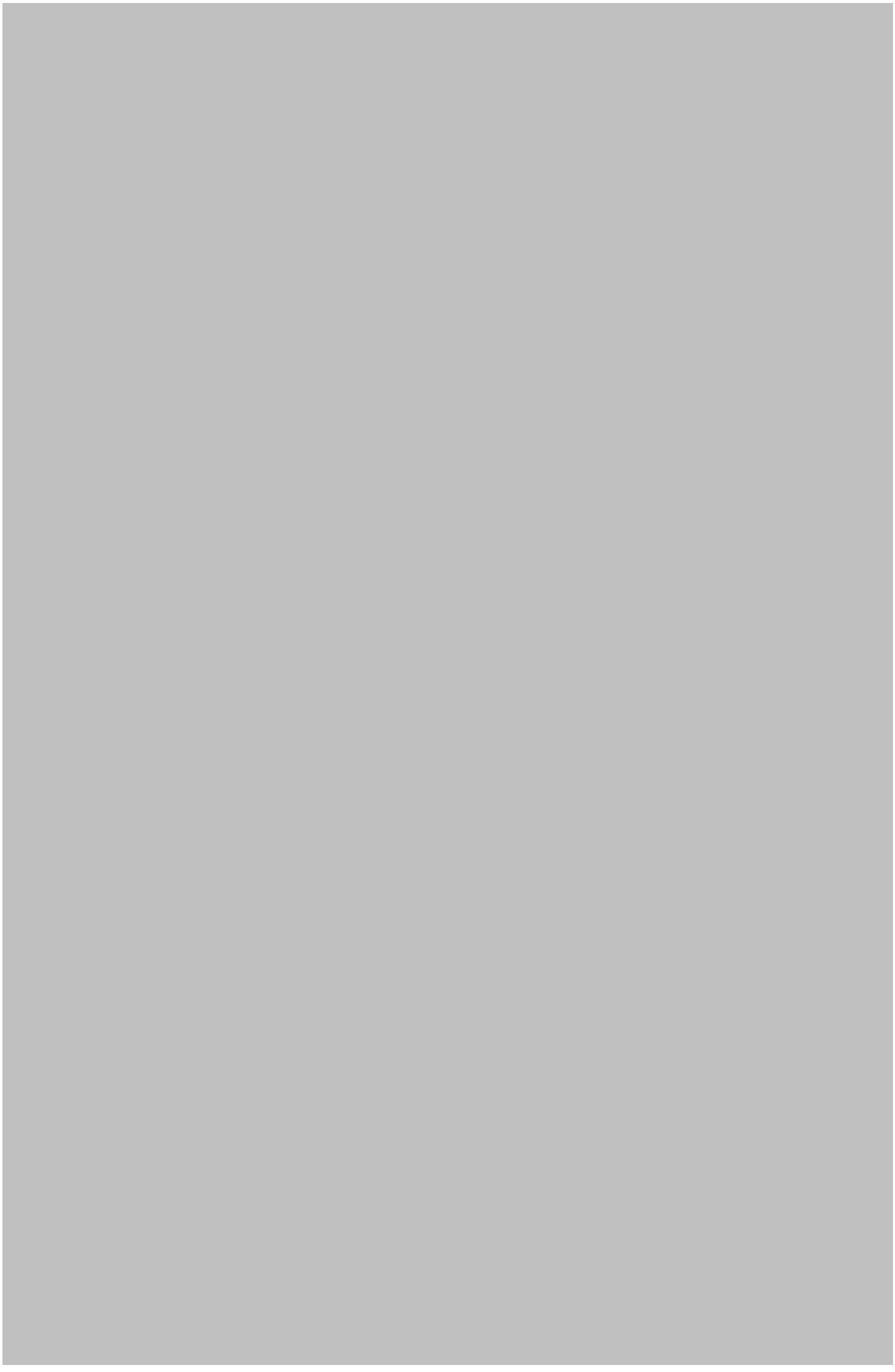


图 3.2.8-1　扩建项目废正极材料处理物料平衡图（t/a）

（2）废负极材料处理物料平衡

扩建项目废负极材料处理物料平衡详见下图。

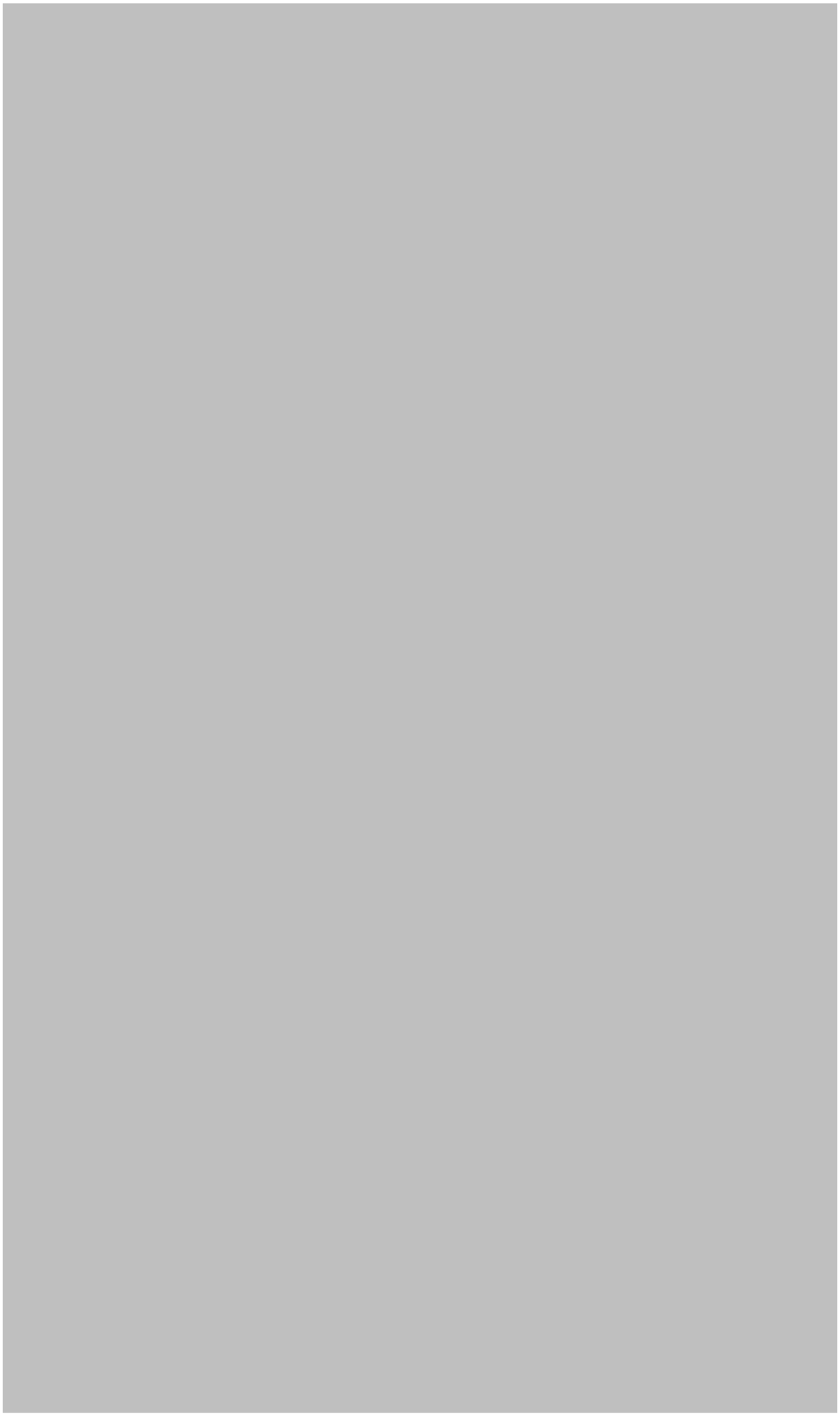


图 3.2.8-2　扩建项目废负极材料处理物料平衡图（t/a）

（3）废电池碳化处理物料平衡

扩建项目废电池碳化处理物料平衡详见下图。

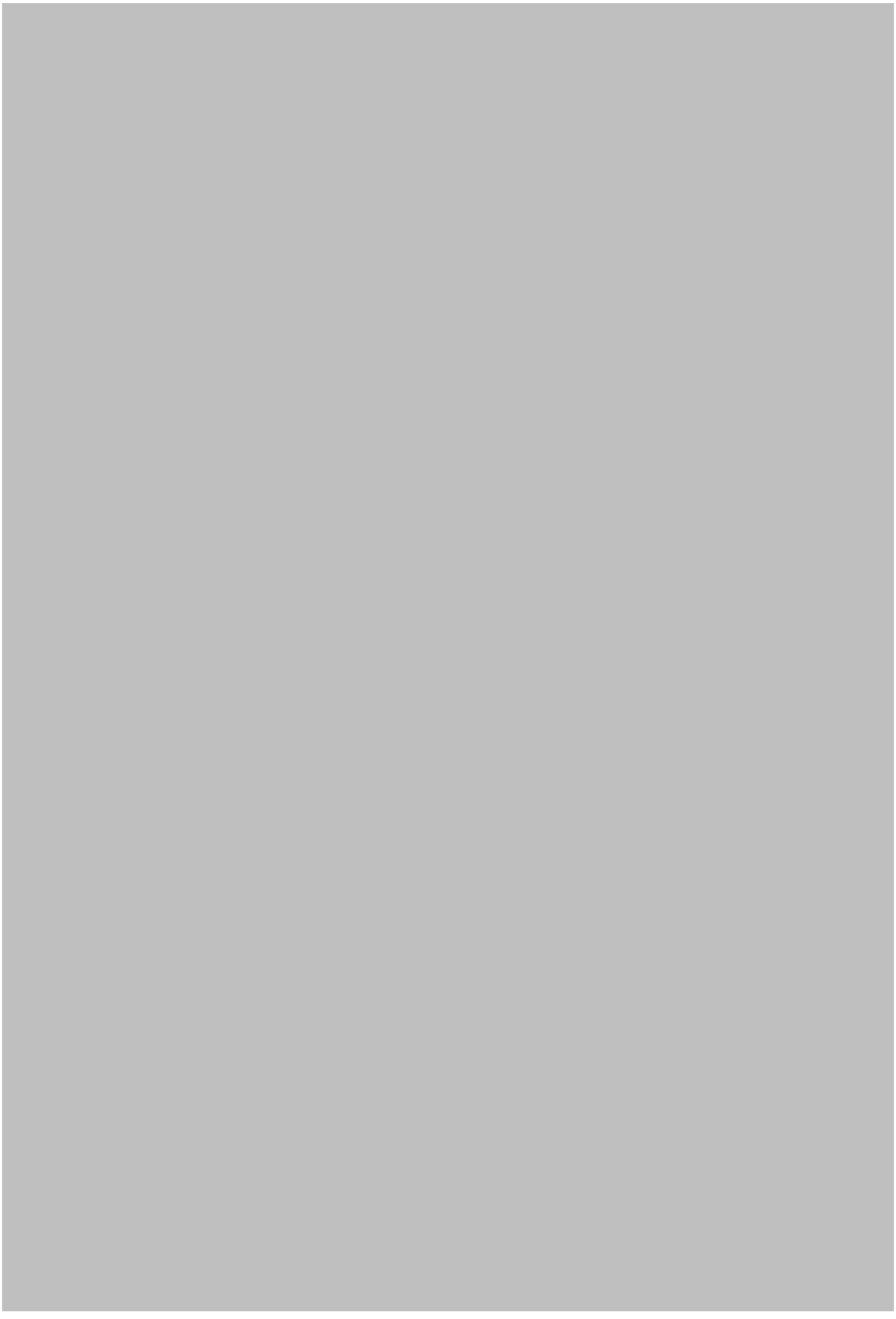


图 3.2.8-3　扩建项目废电池碳化处理物料平衡图（t/a）

（4）废电池破碎分选物料平衡

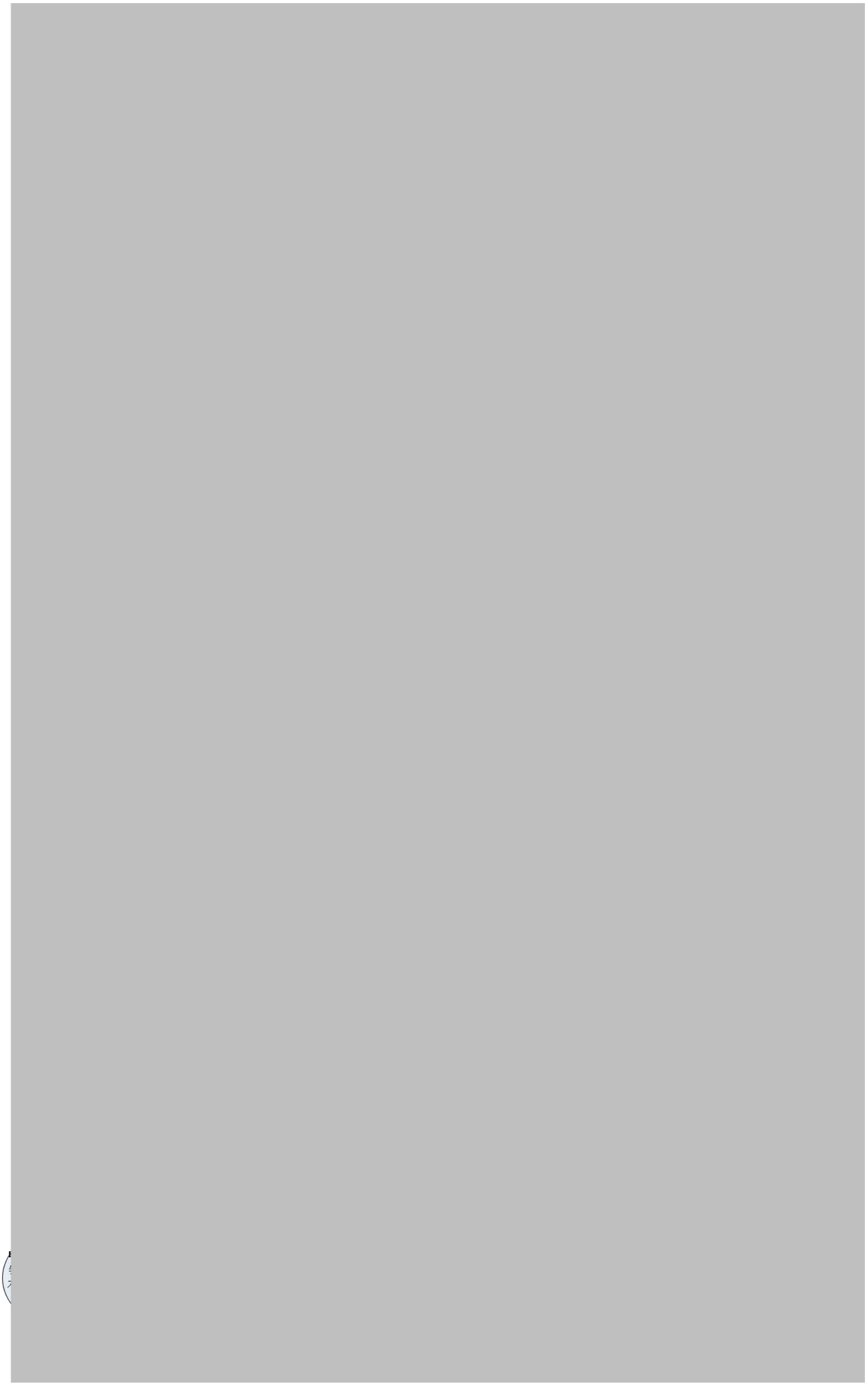


图 3.2.8-4　扩建项目废电池破碎分选处理物料平衡图（t/a）

（4）碳酸锂提取物料平衡

扩建项目碳酸锂提取物料平衡详见下图。

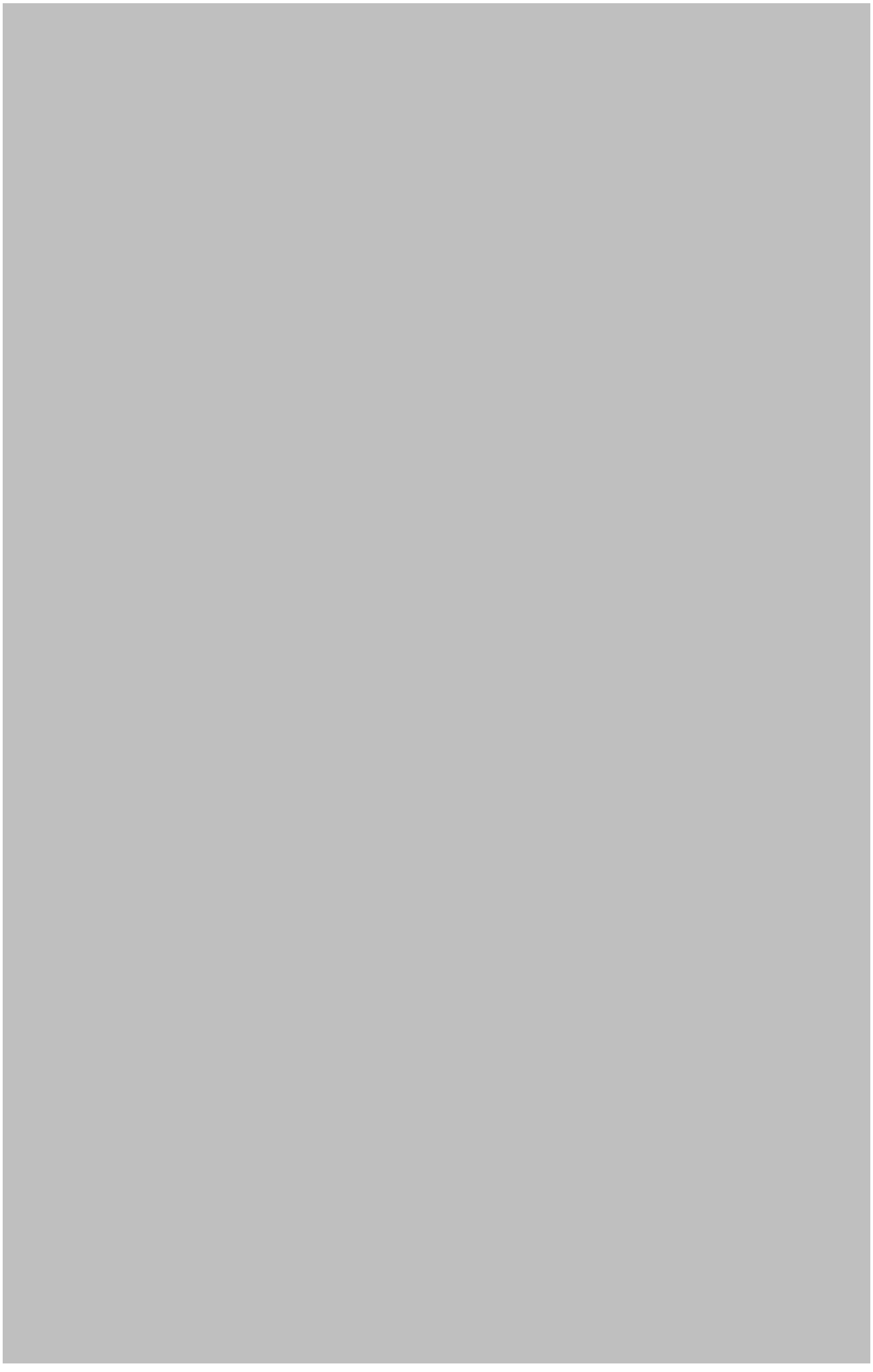


图 3.2.8-5　扩建项目碳酸锂提取物料平衡图（t/a）

3.2.9 元素平衡及非甲烷总烃平衡

（1）镍元素平衡

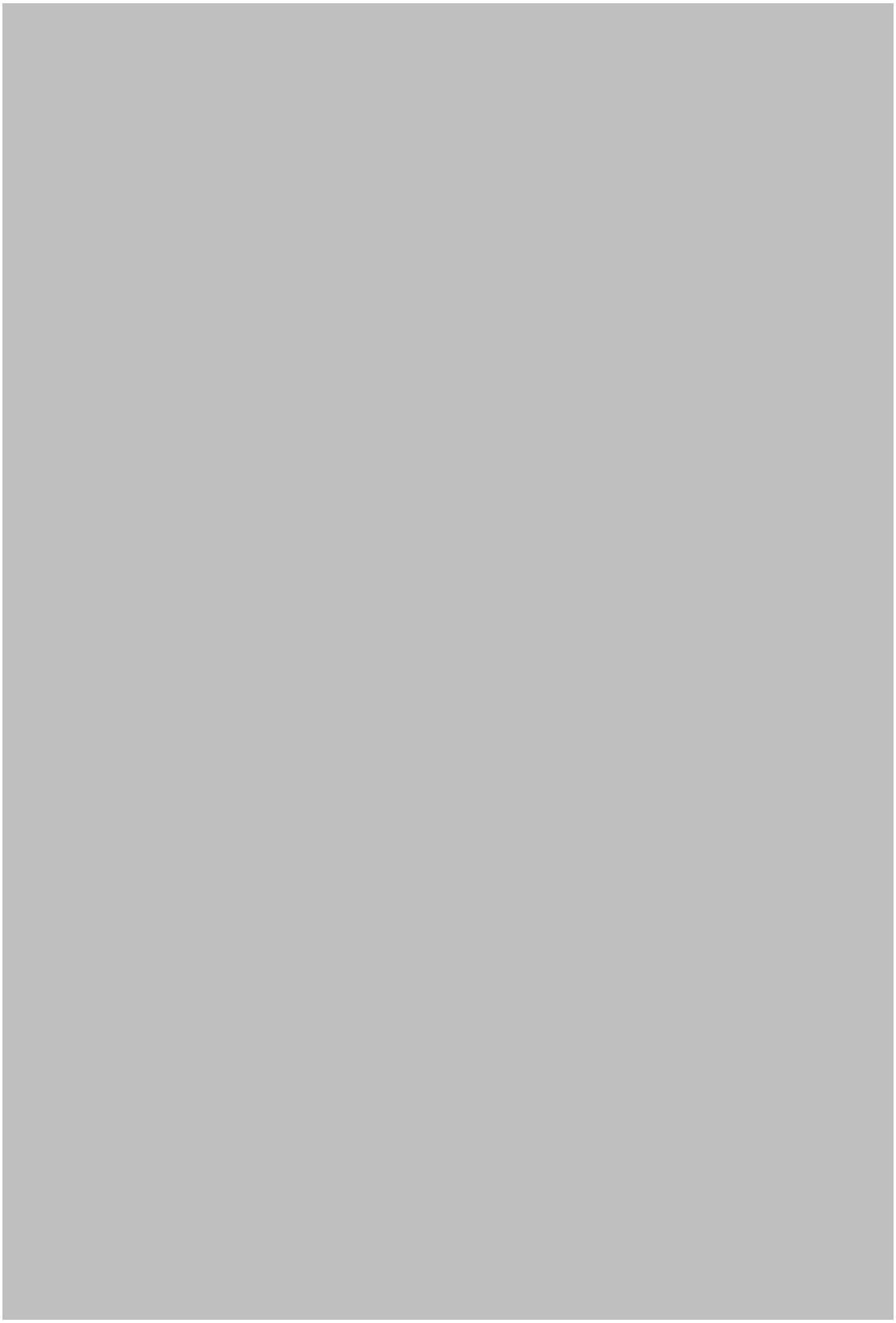


图 3.2.8-6　废正极材料处理线镍元素平衡图（t/a）

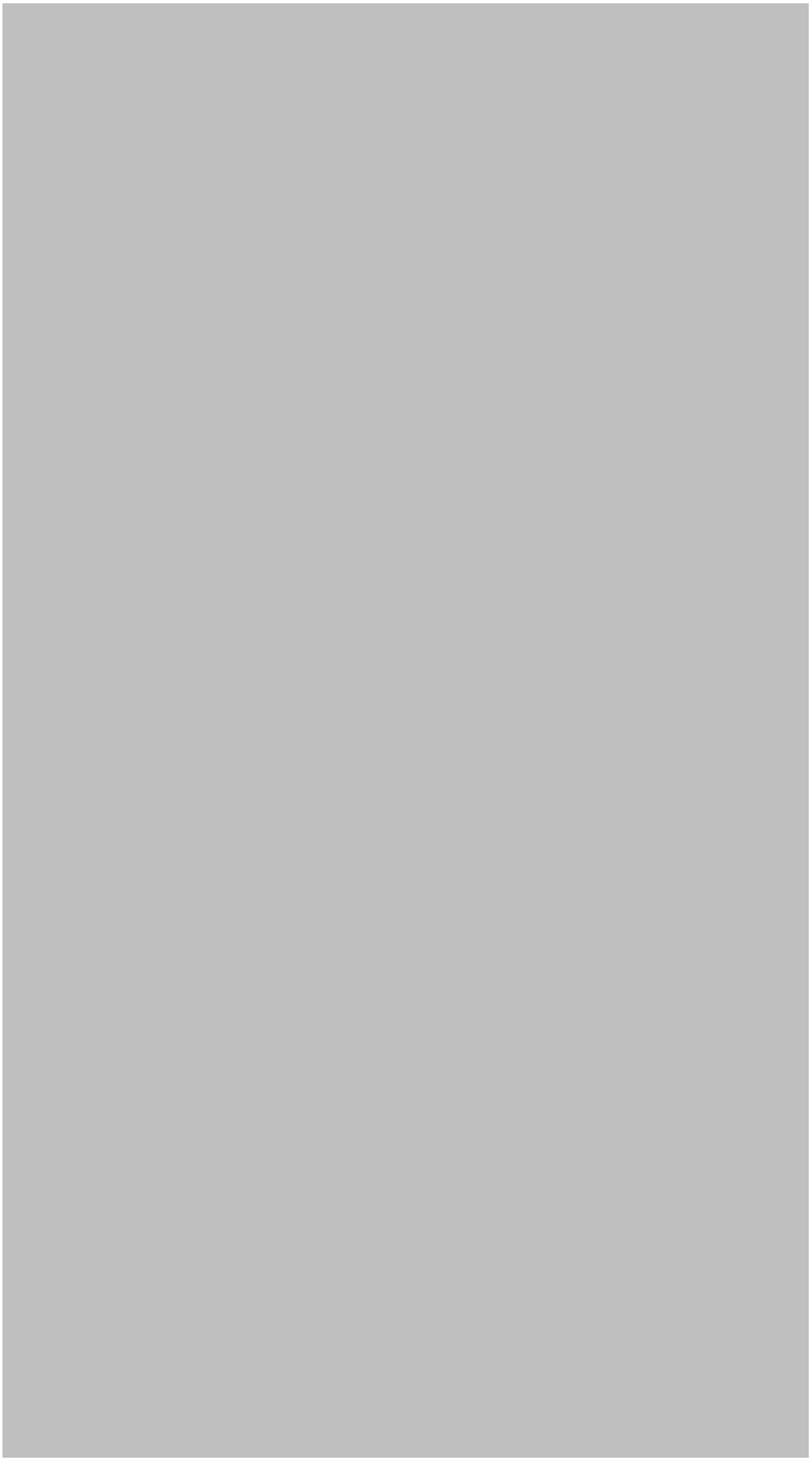


图 3.2.8-7　废电池碳化处理线镍元素平衡图（t/a）

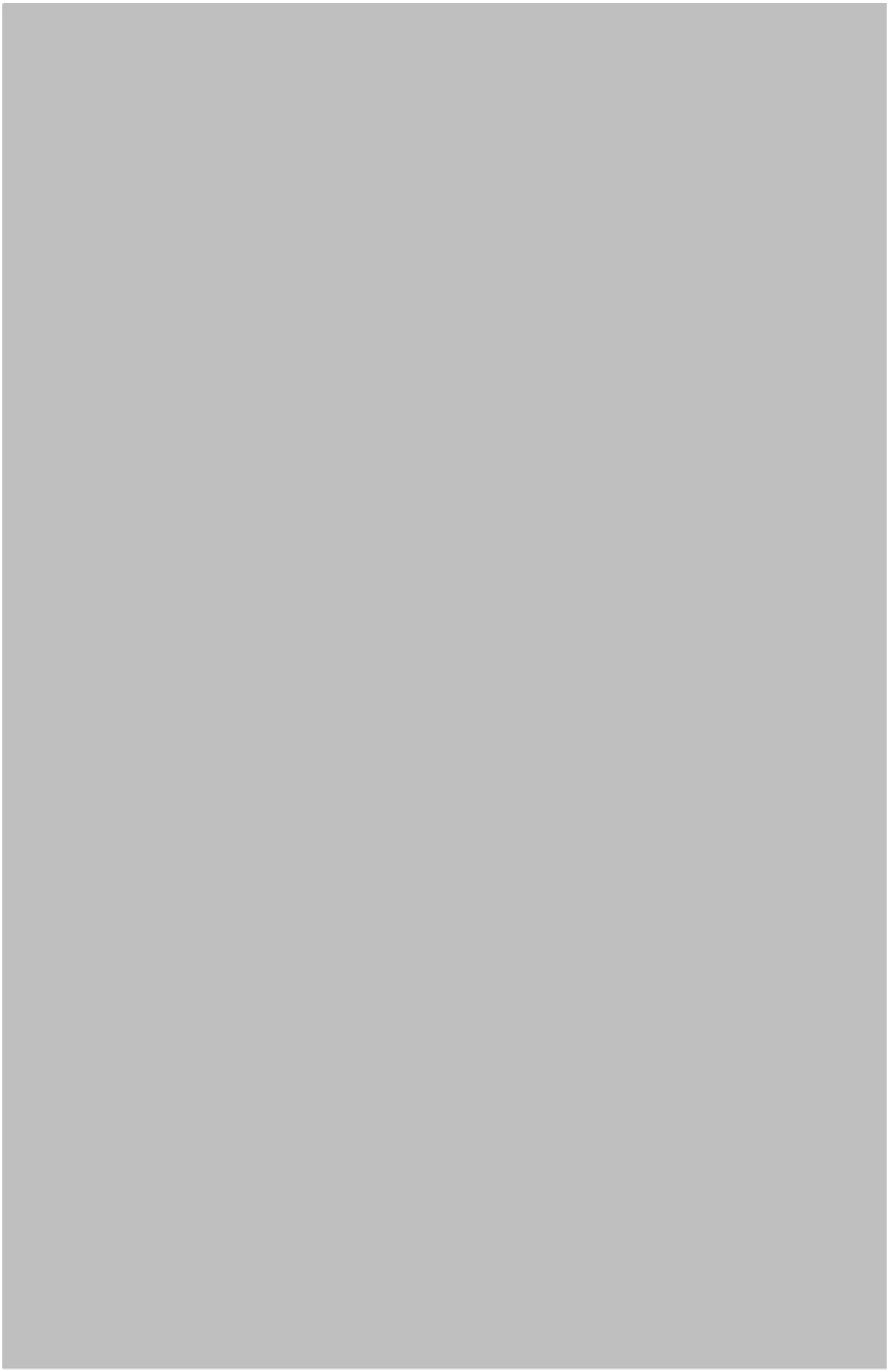


图 3.2.8-8　废电池分选线镍元素平衡图（t/a）

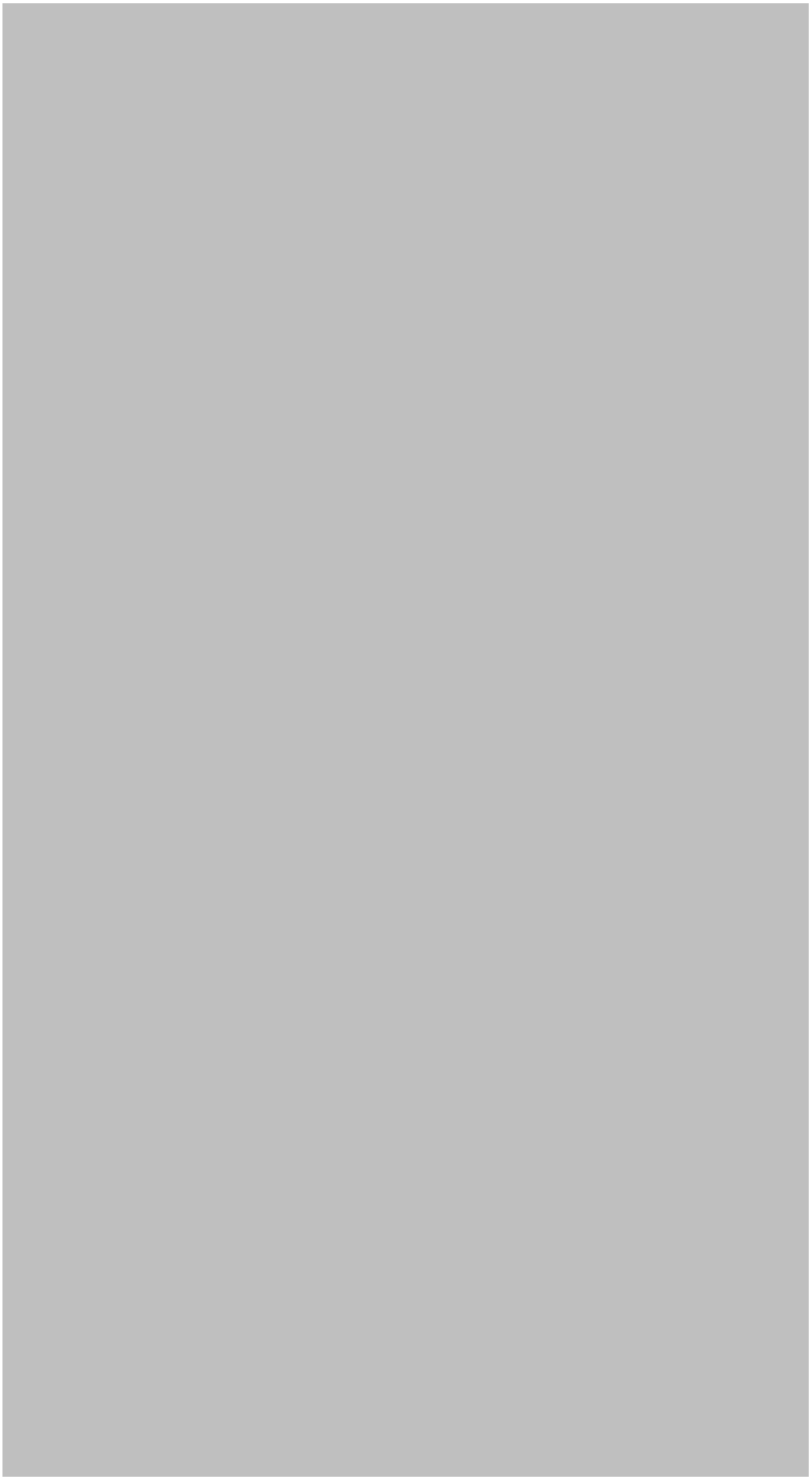


图 3.2.8-9　碳酸锂提取线镍元素平衡图（t/a）

（2）钴元素平衡

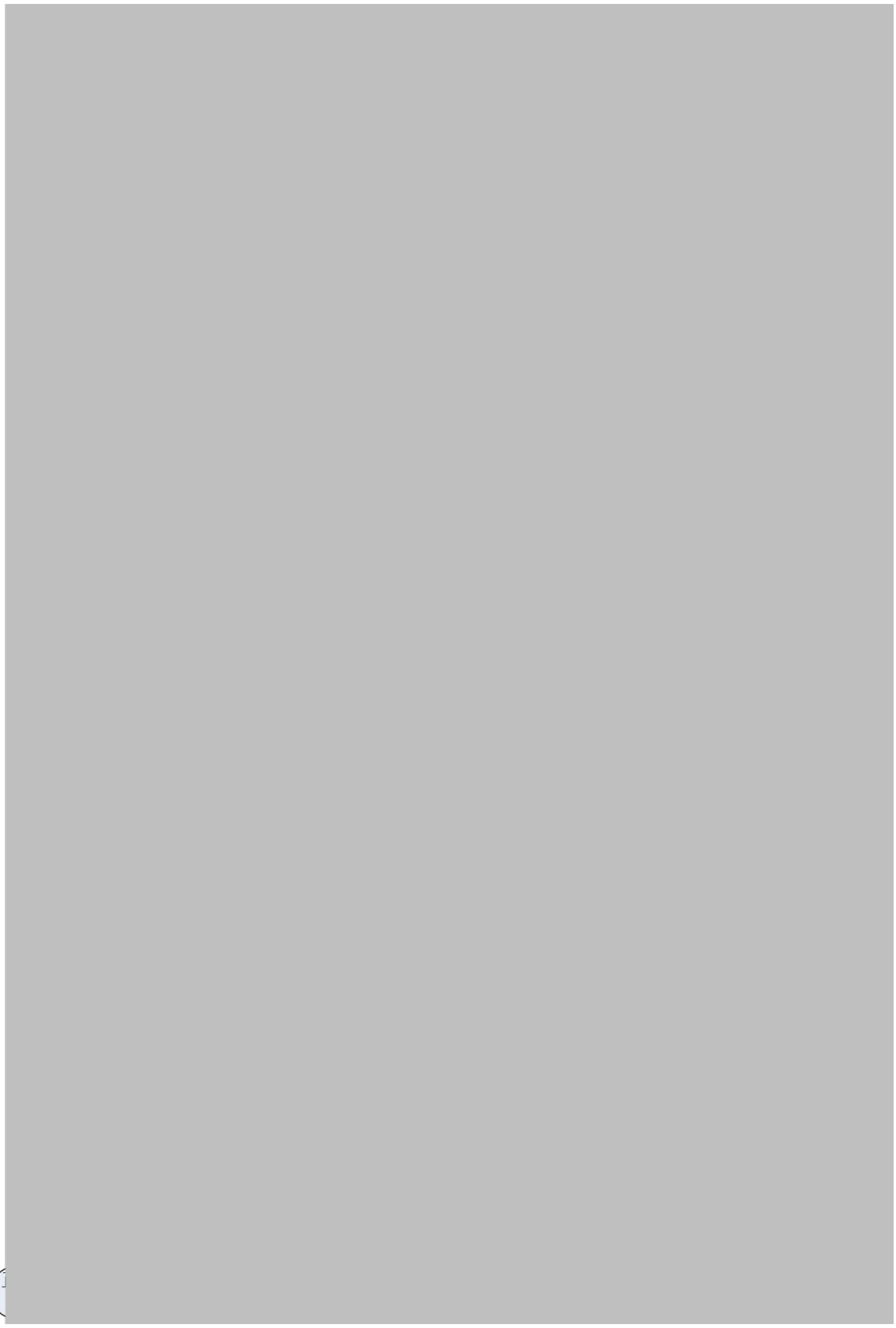


图 3.2.8-10　废正极材料处理线钴元素平衡图（t/a）

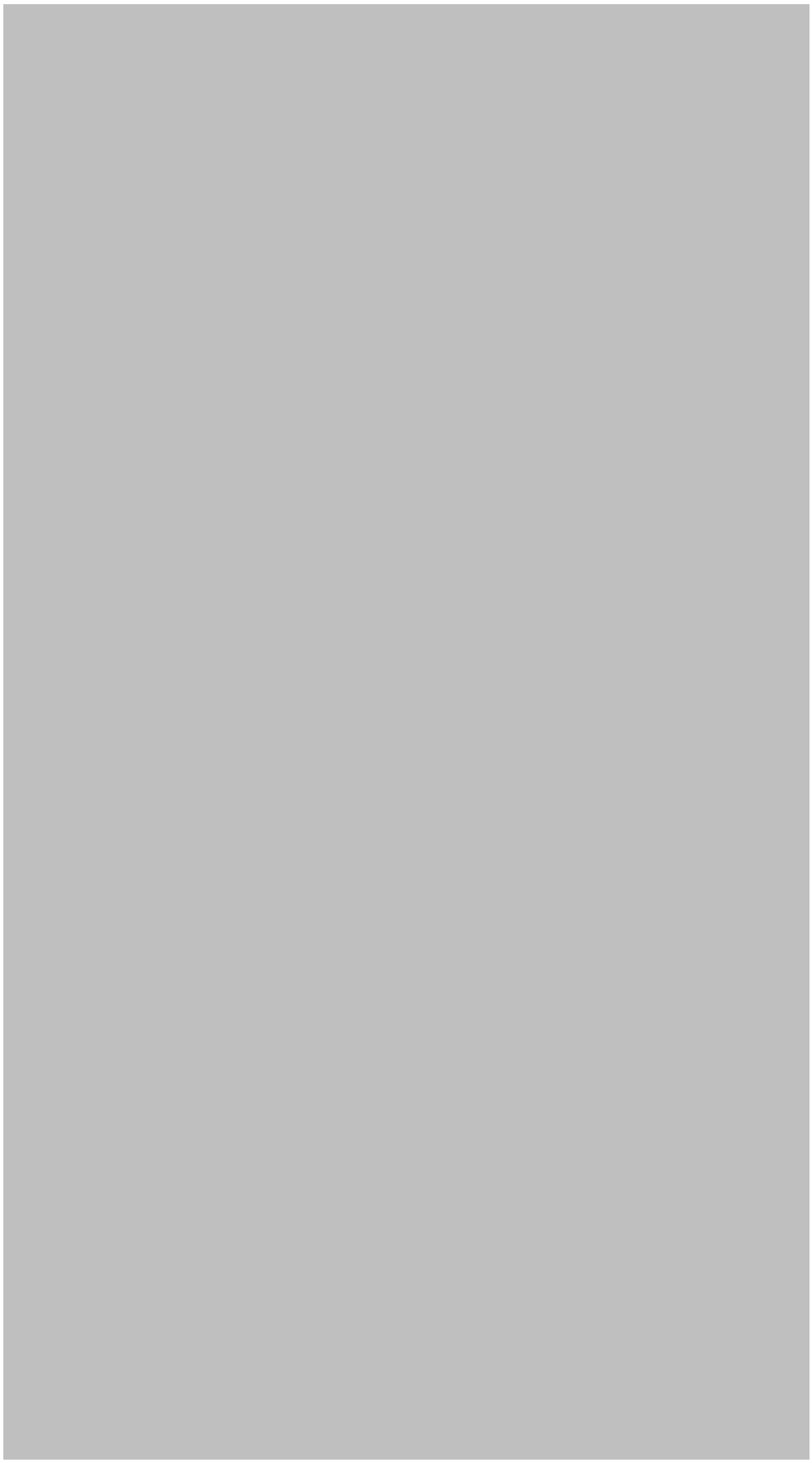


图 3.2.8-11　废电池碳化处理线钴元素平衡图（t/a）

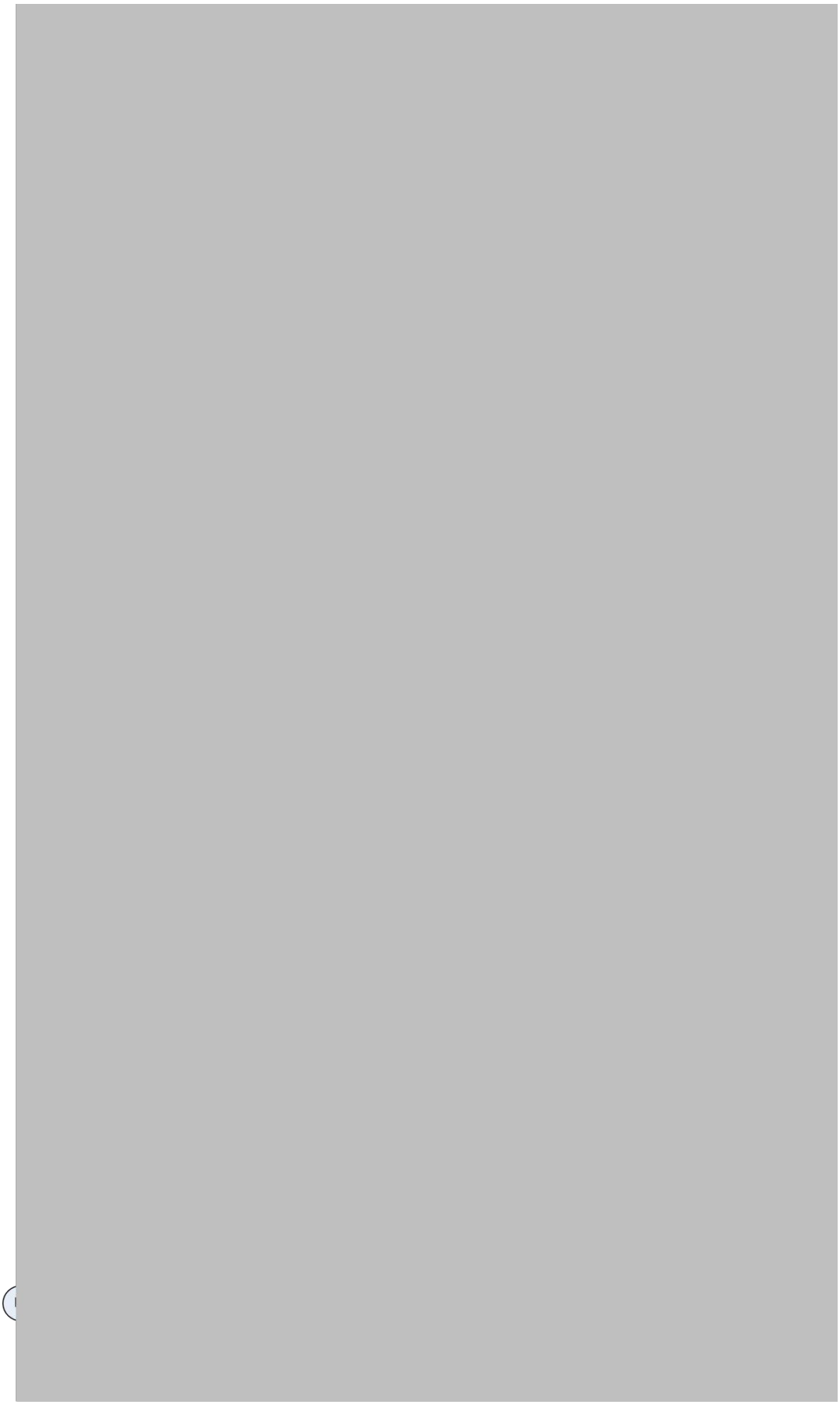


图 3.2.8-12　废电池分选线钴元素平衡图（t/a）

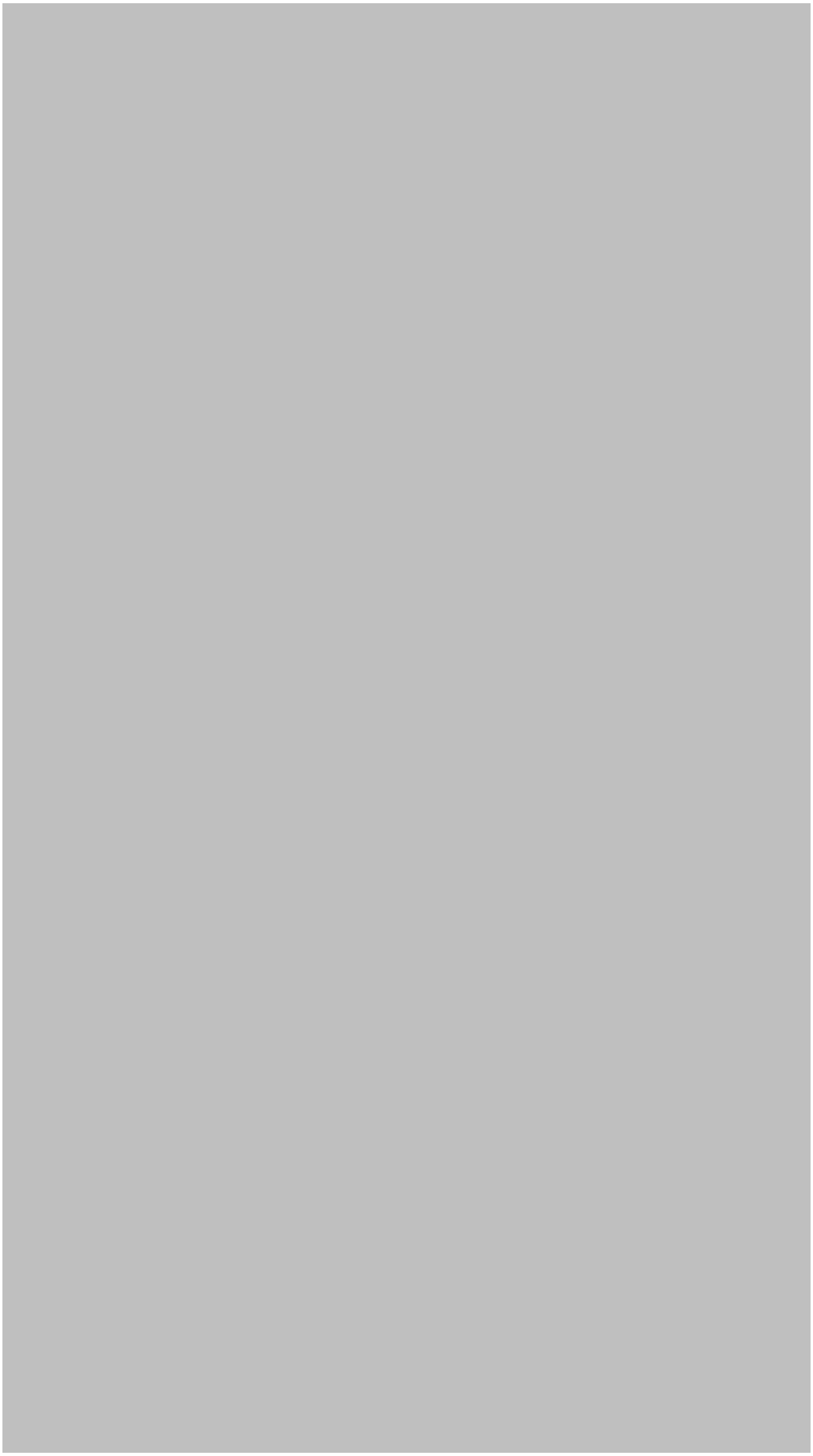


图 3.2.8-13　碳酸锂提取线钴元素平衡图（t/a）

（3）锰元素平衡

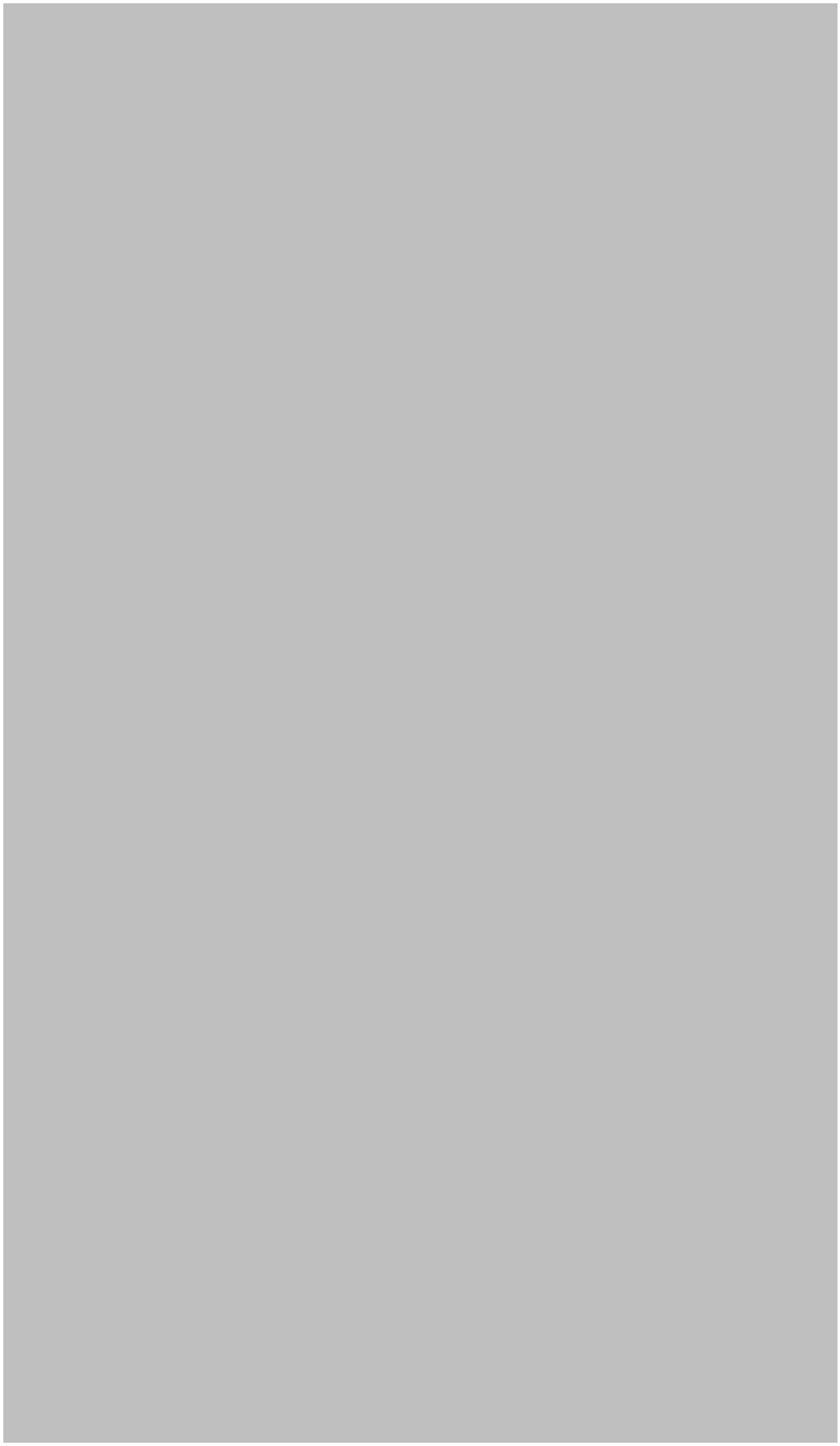


图 3.2.8-14　废正极材料处理线锰元素平衡图（t/a）

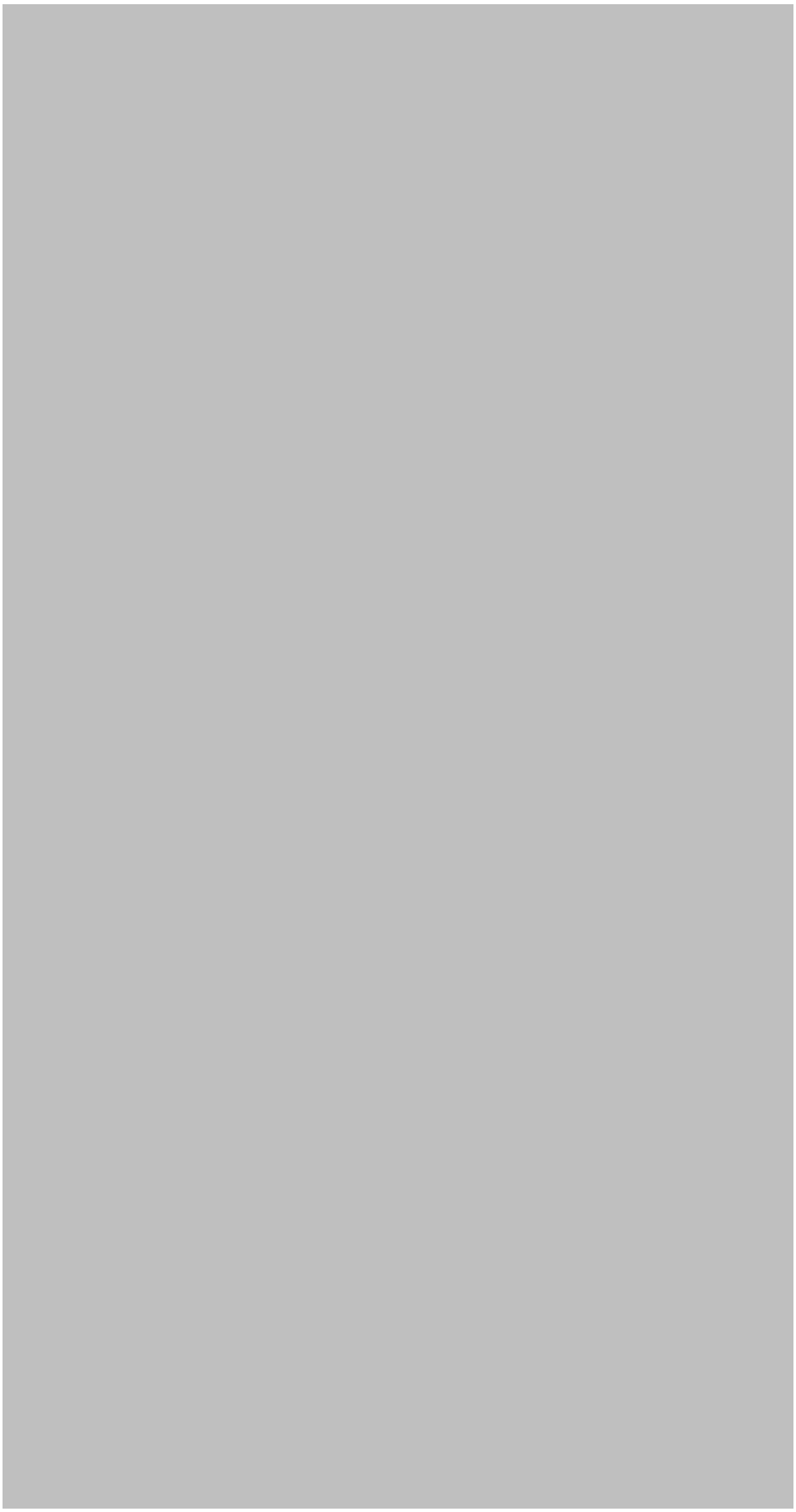


图 3.2.8-15　废电池碳化处理线锰元素平衡图（t/a）

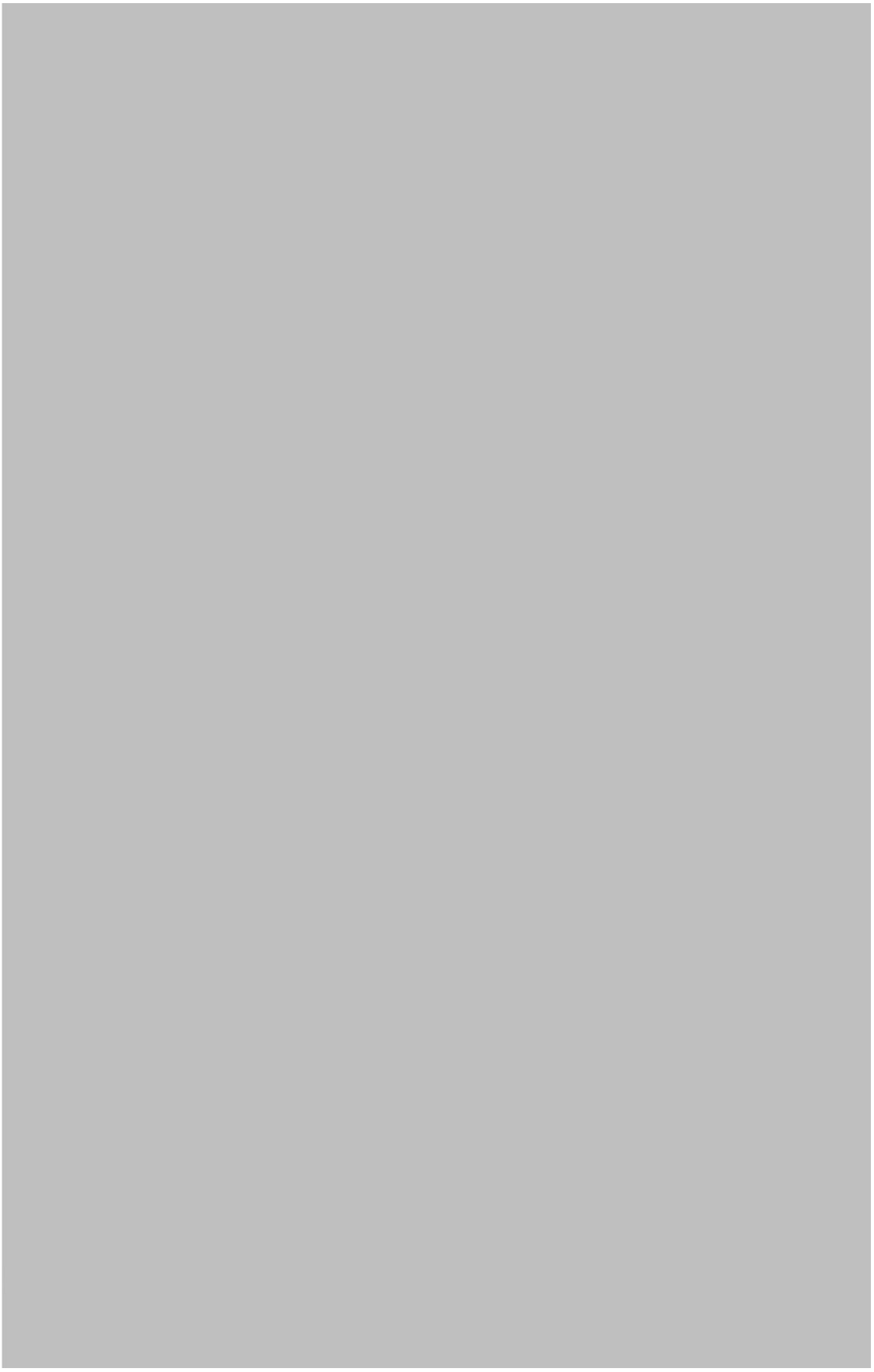


图 3.2.8-16　废电池分选线锰元素平衡图（t/a）

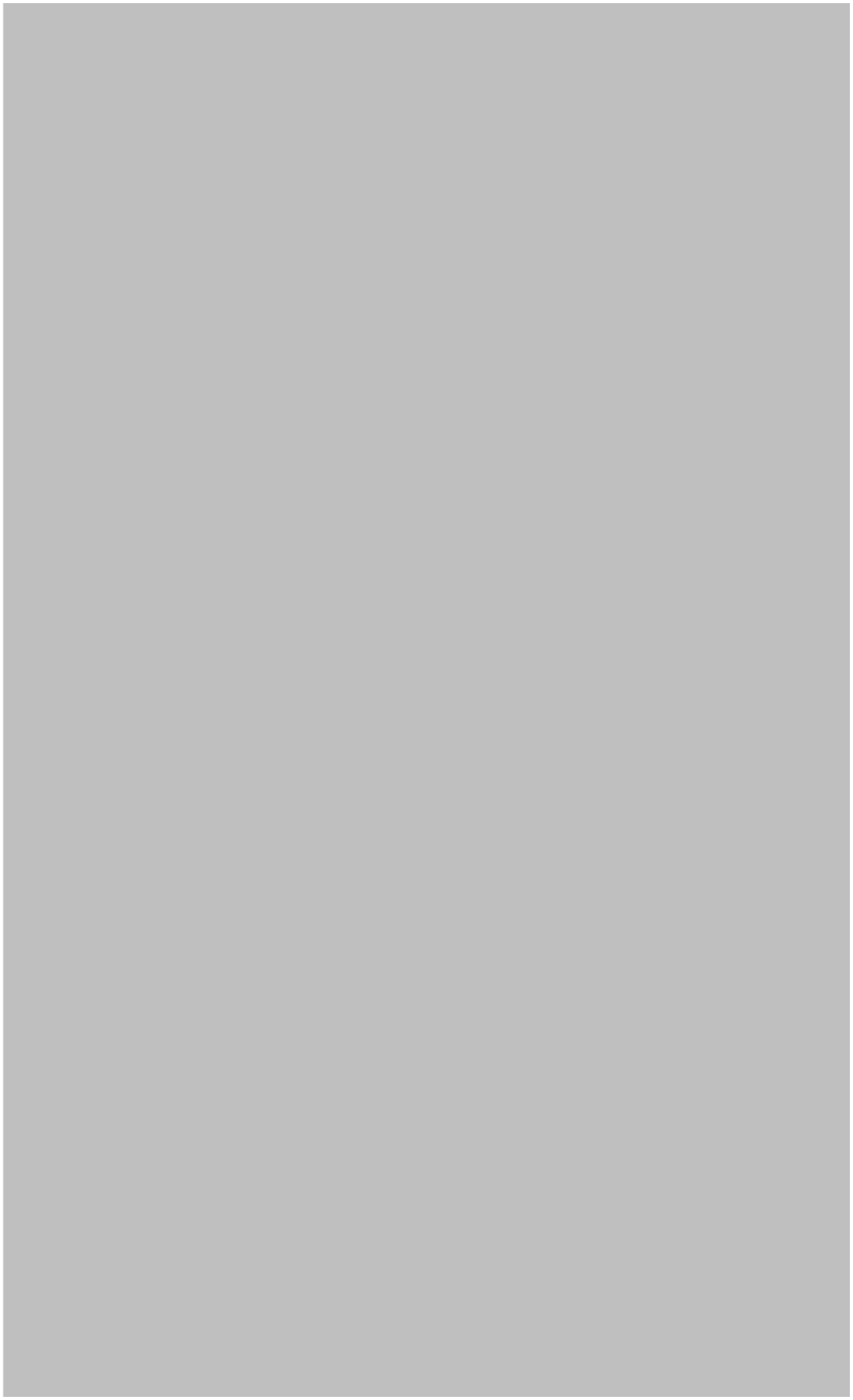


图 3.2.8-17　碳酸锂线锰元素平衡图（t/a）

（4）锂元素平衡

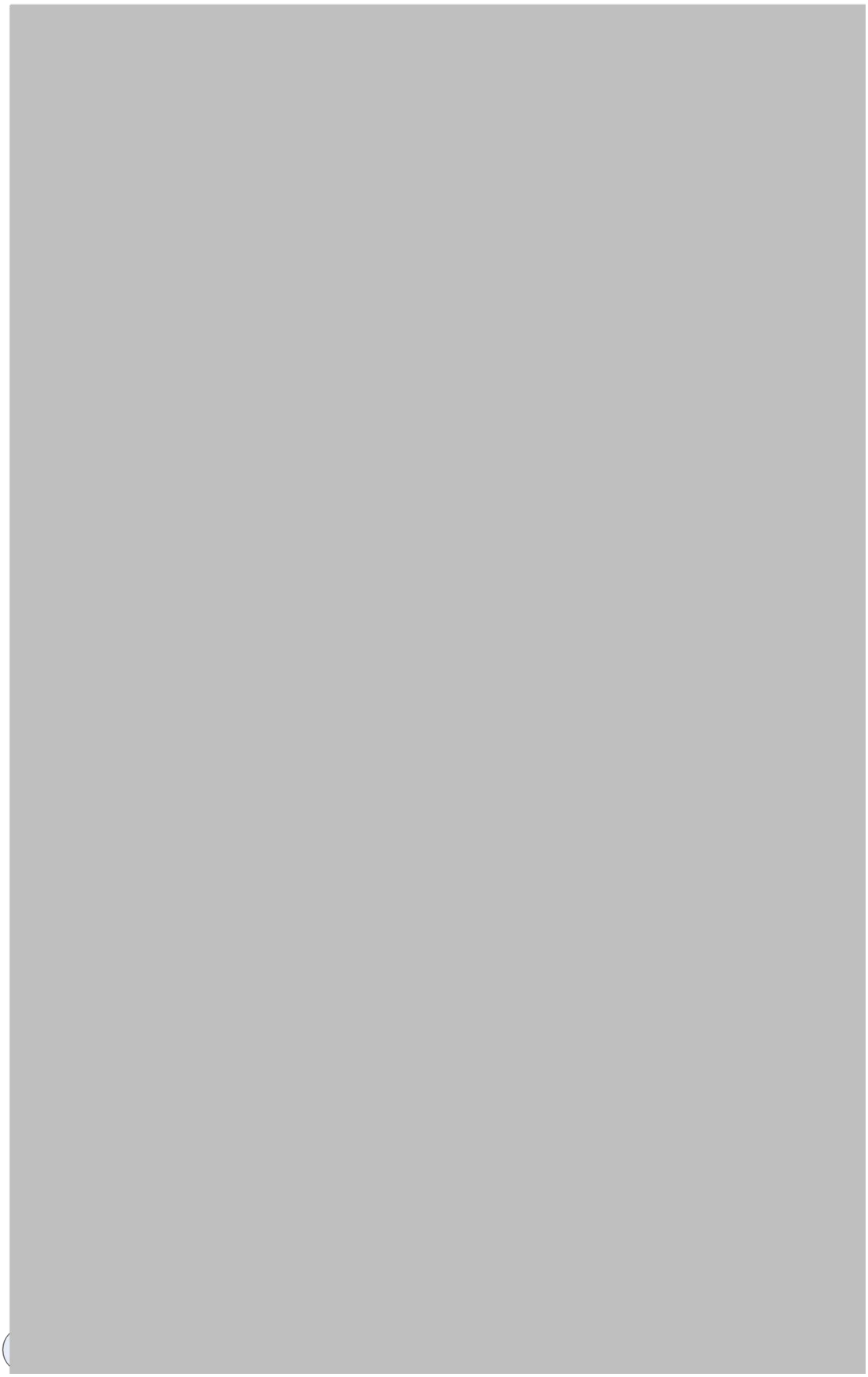


图 3.2.8-18　　正　　料处理　锂元　平衡图（t/a）

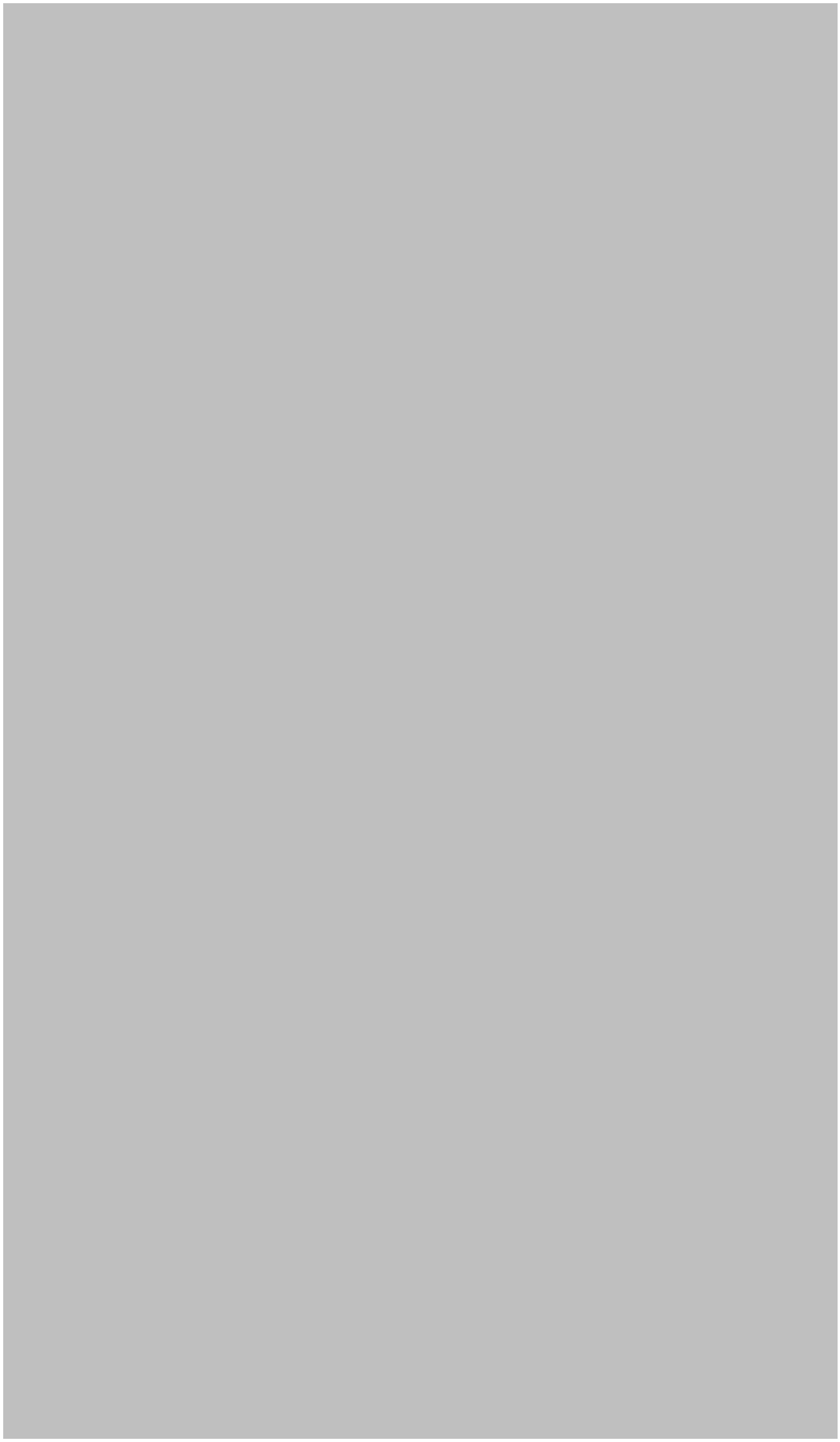


图 3.2.8-19　废电池碳化处理线锂元素平衡图（t/a）

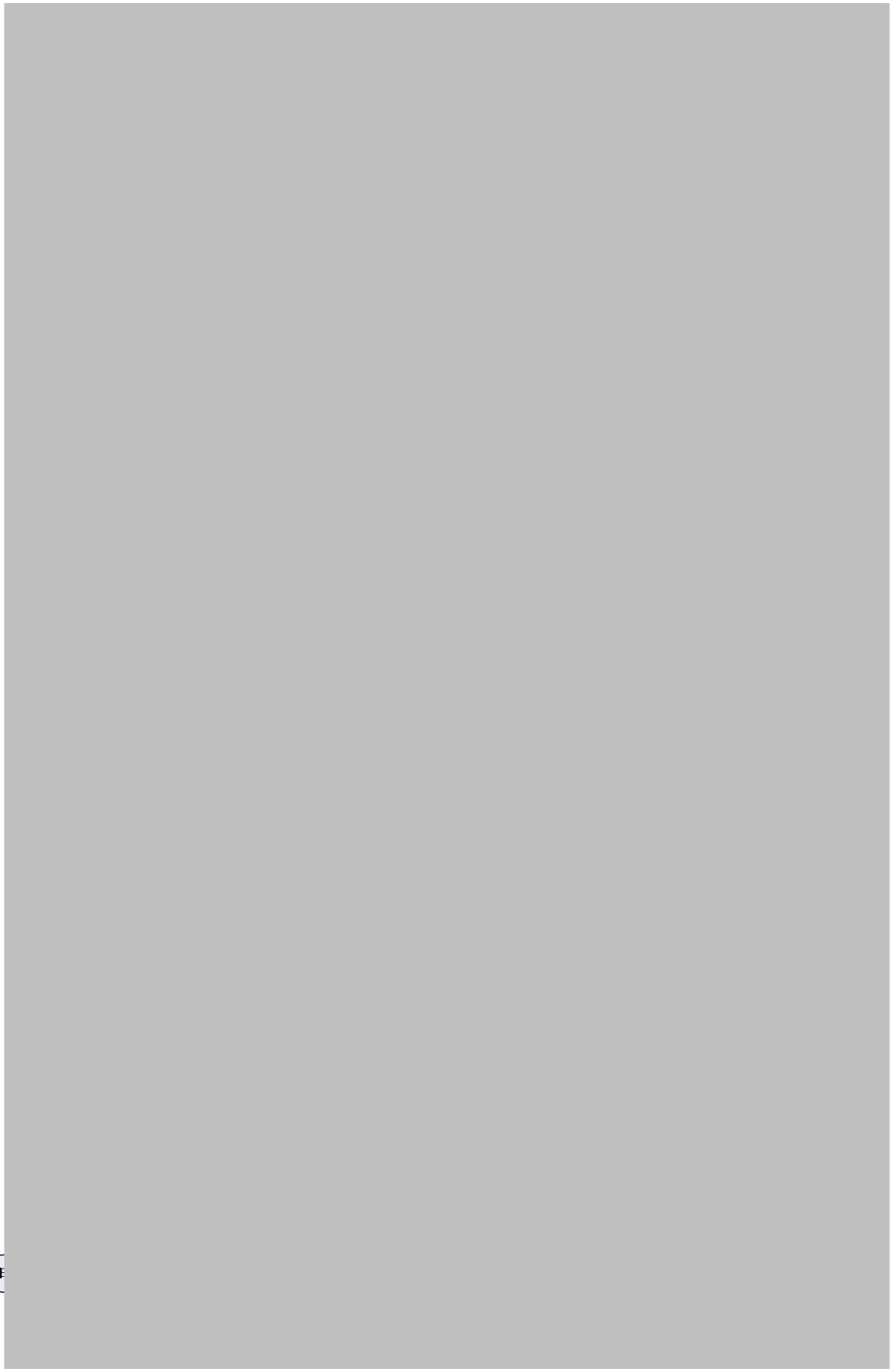


图 3.2.8-20　废电池分选线锂元素平衡图（t/a）

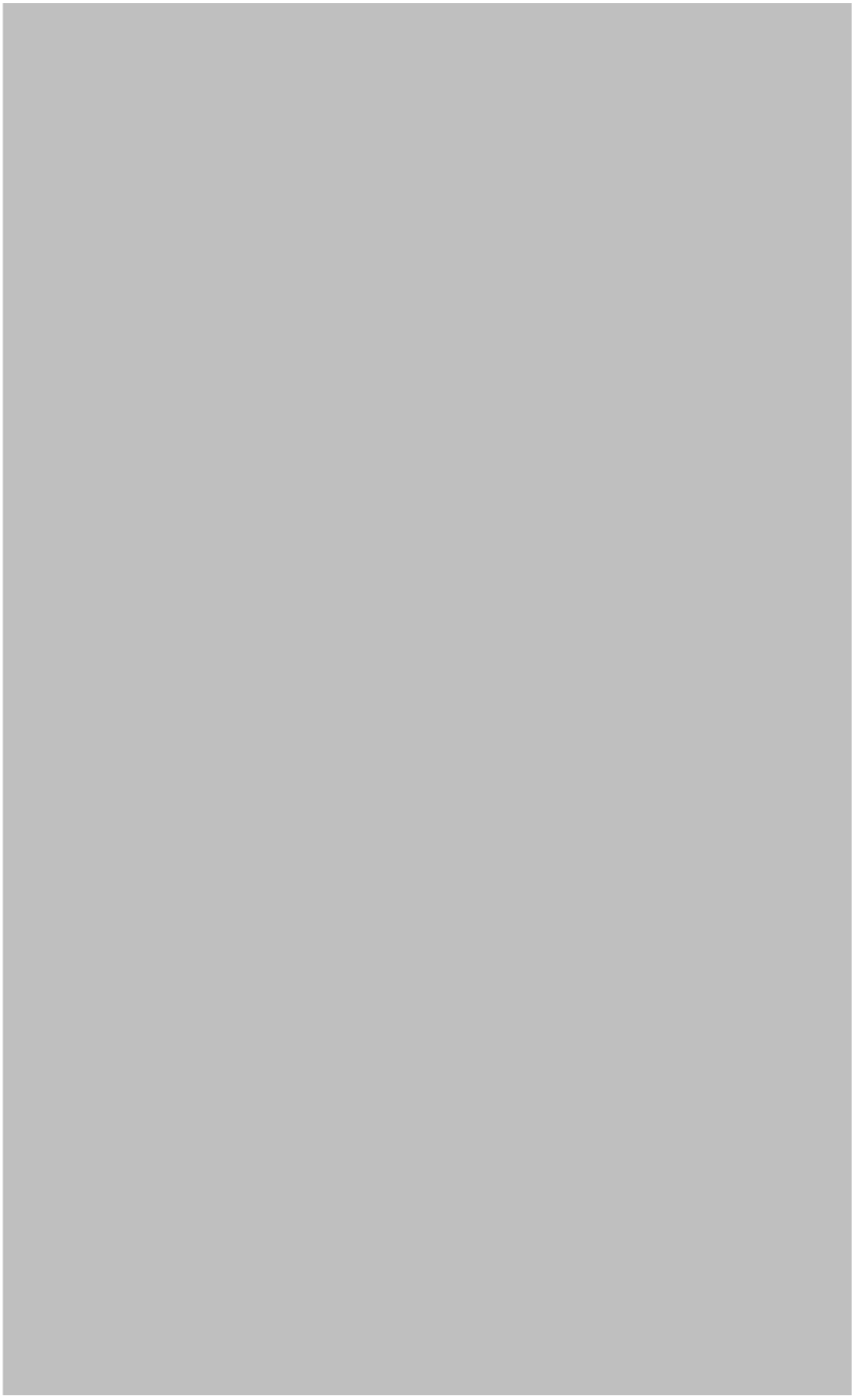


图 3.2.8-21　碳酸锂提取线锂元素平衡图（t/a）

（5）铜元素平衡

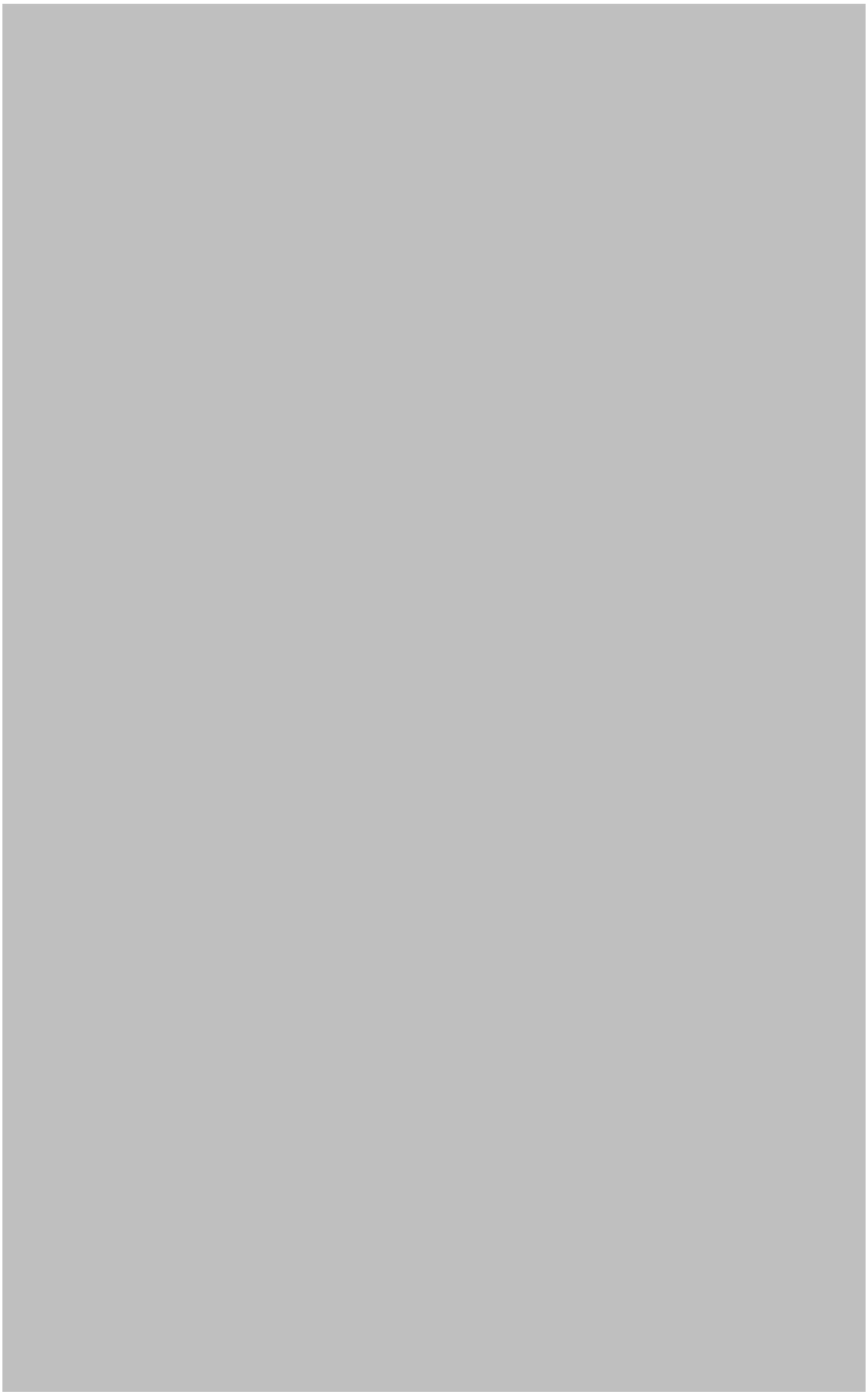


图 3.2.8-22　废负极材料处理线铜元素平衡图（t/a）

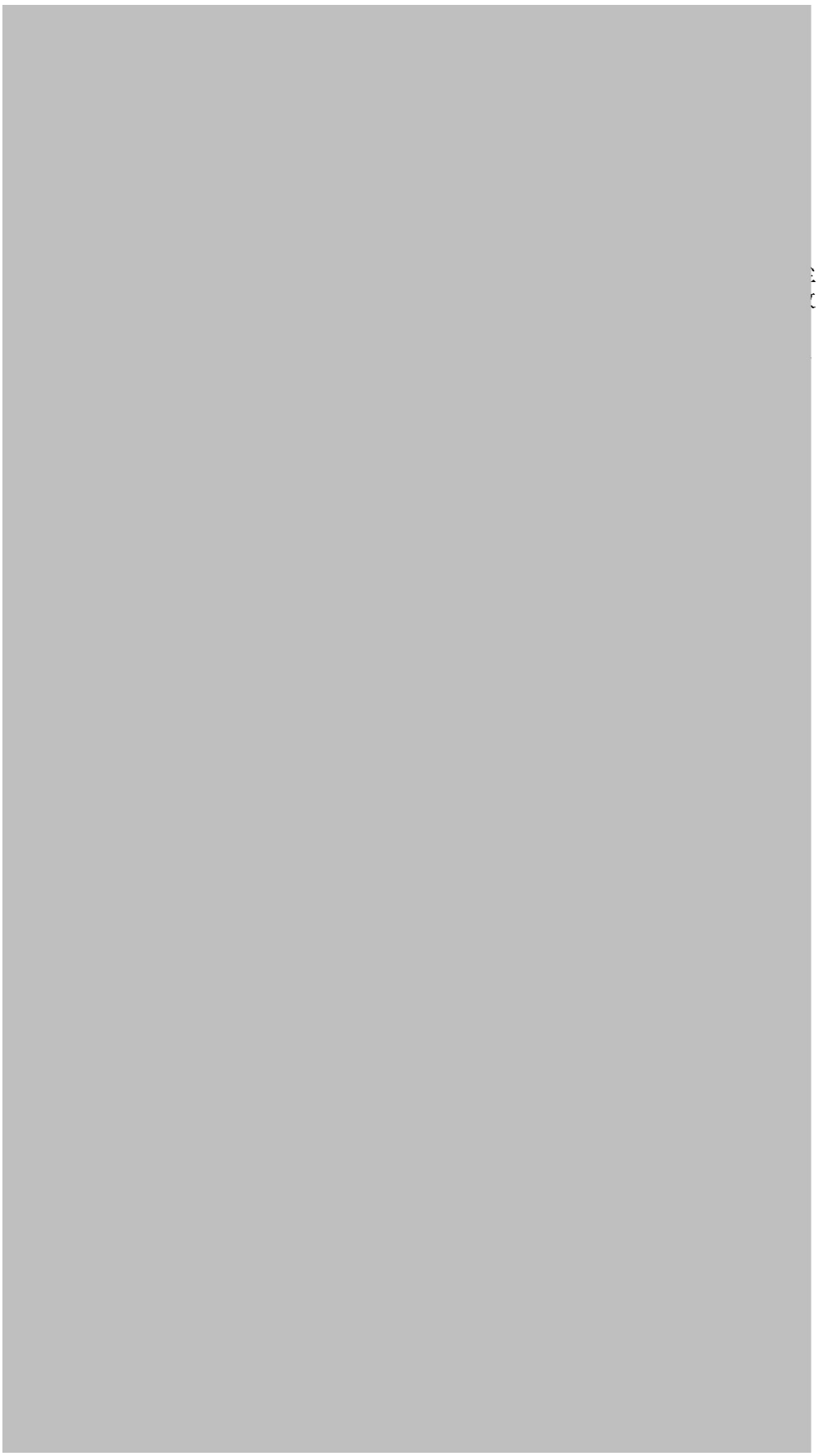


图 3.2.8-23　废电池碳化处理线铜元素平衡图（t/a）

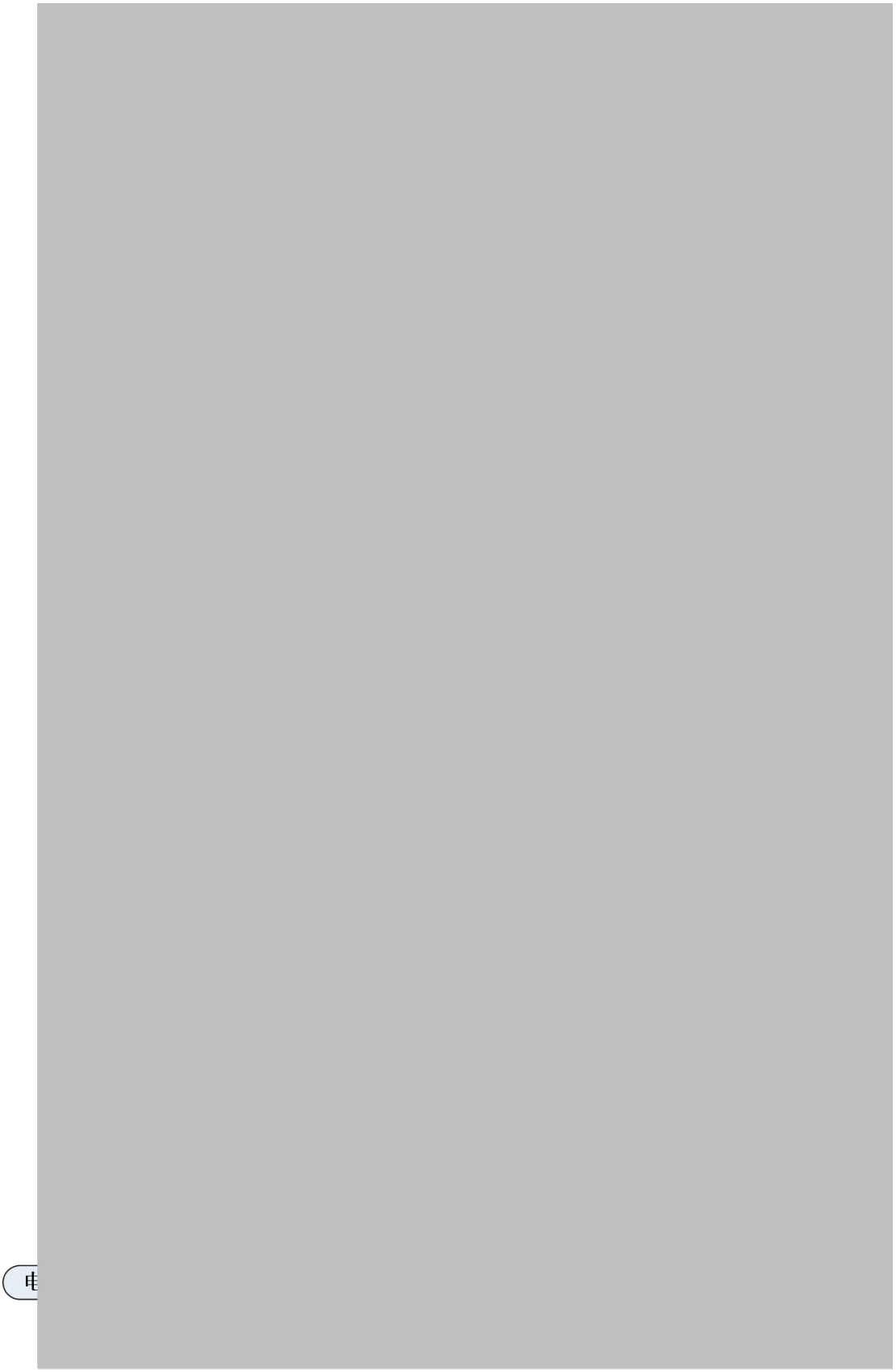


图 3.2.8-23　废电池破碎分选处理线铜元素平衡图（t/a）

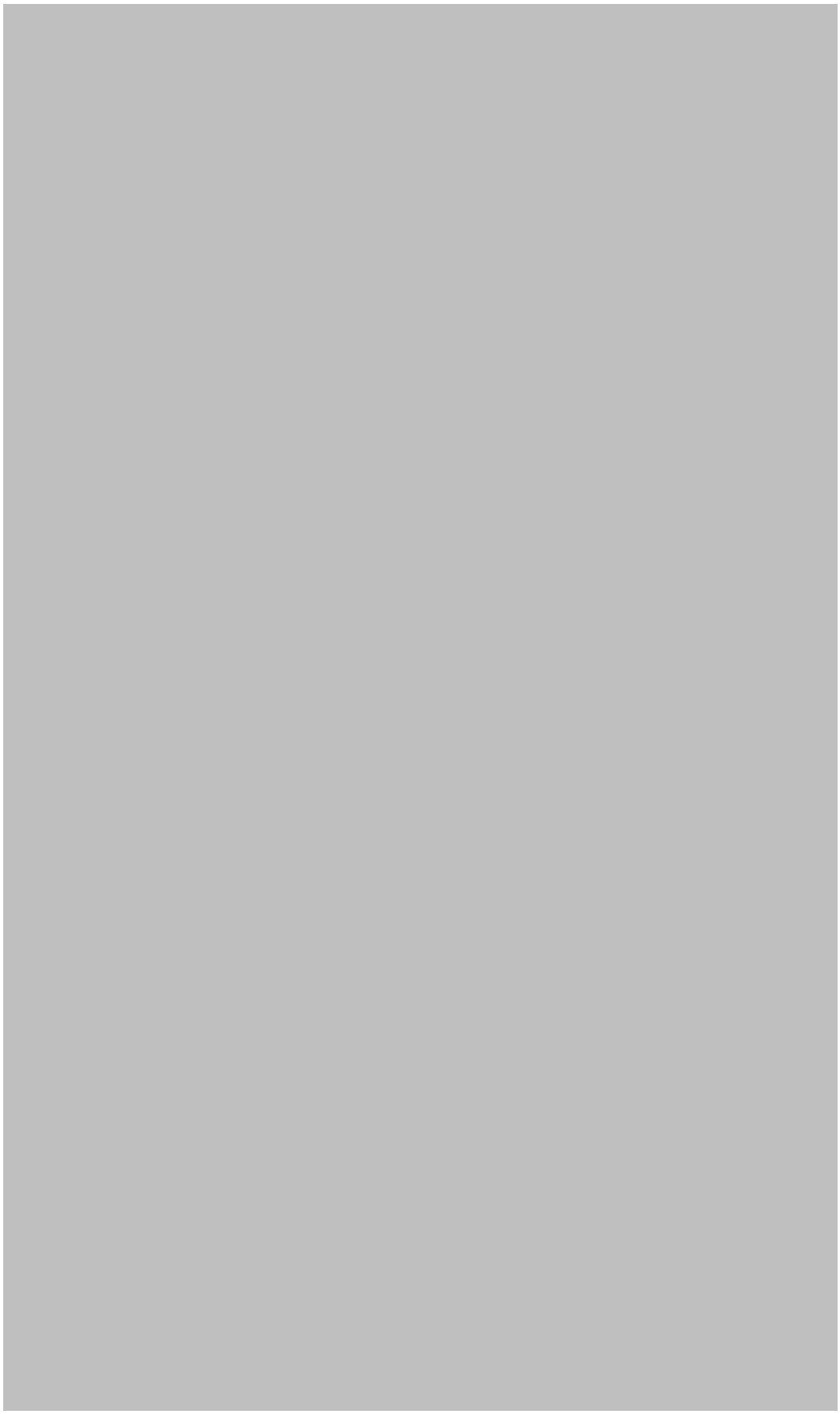


图 3.2.8-24　碳酸锂提取线铜元素平衡图（t/a）

（6）磷元素平衡

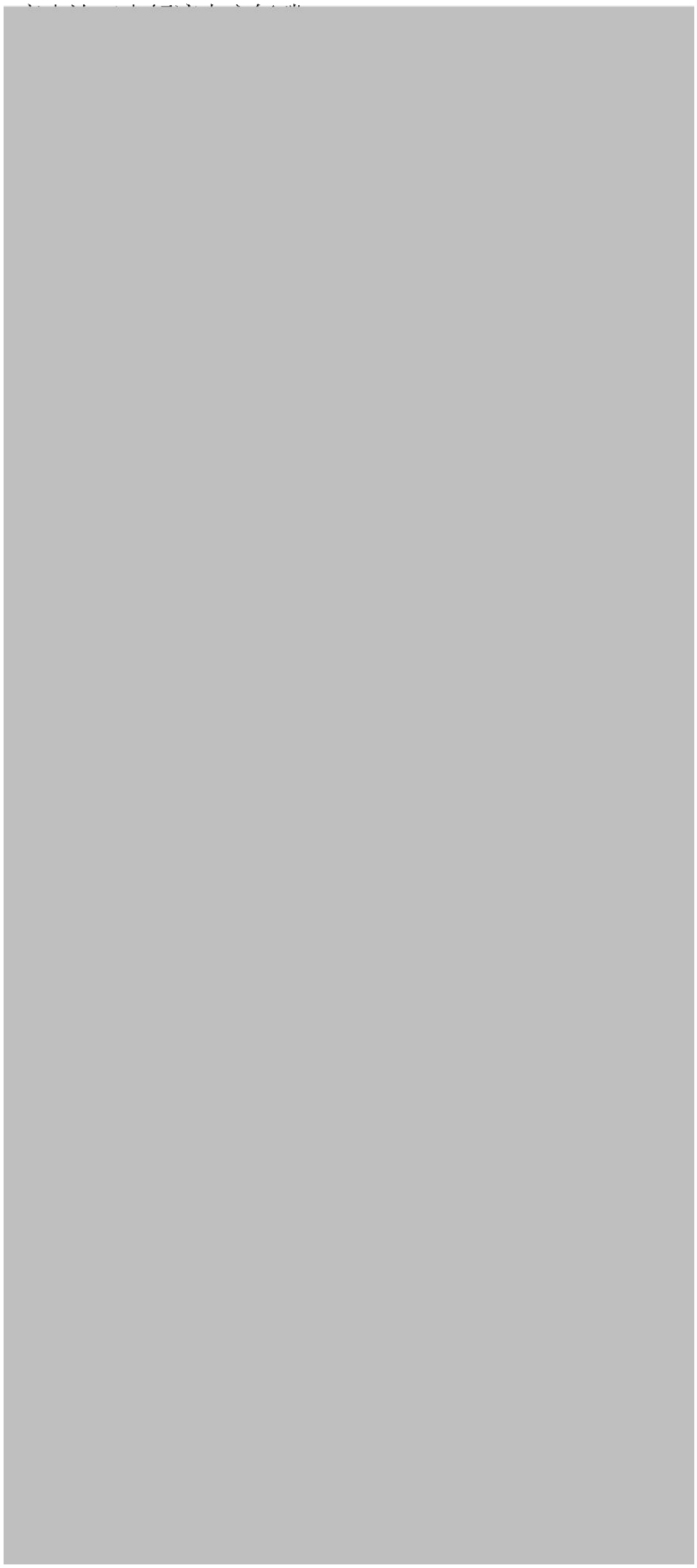


图 3.2.8-25　废电池碳化处理线磷元素平衡图（t/a）

（7）氟元素平衡

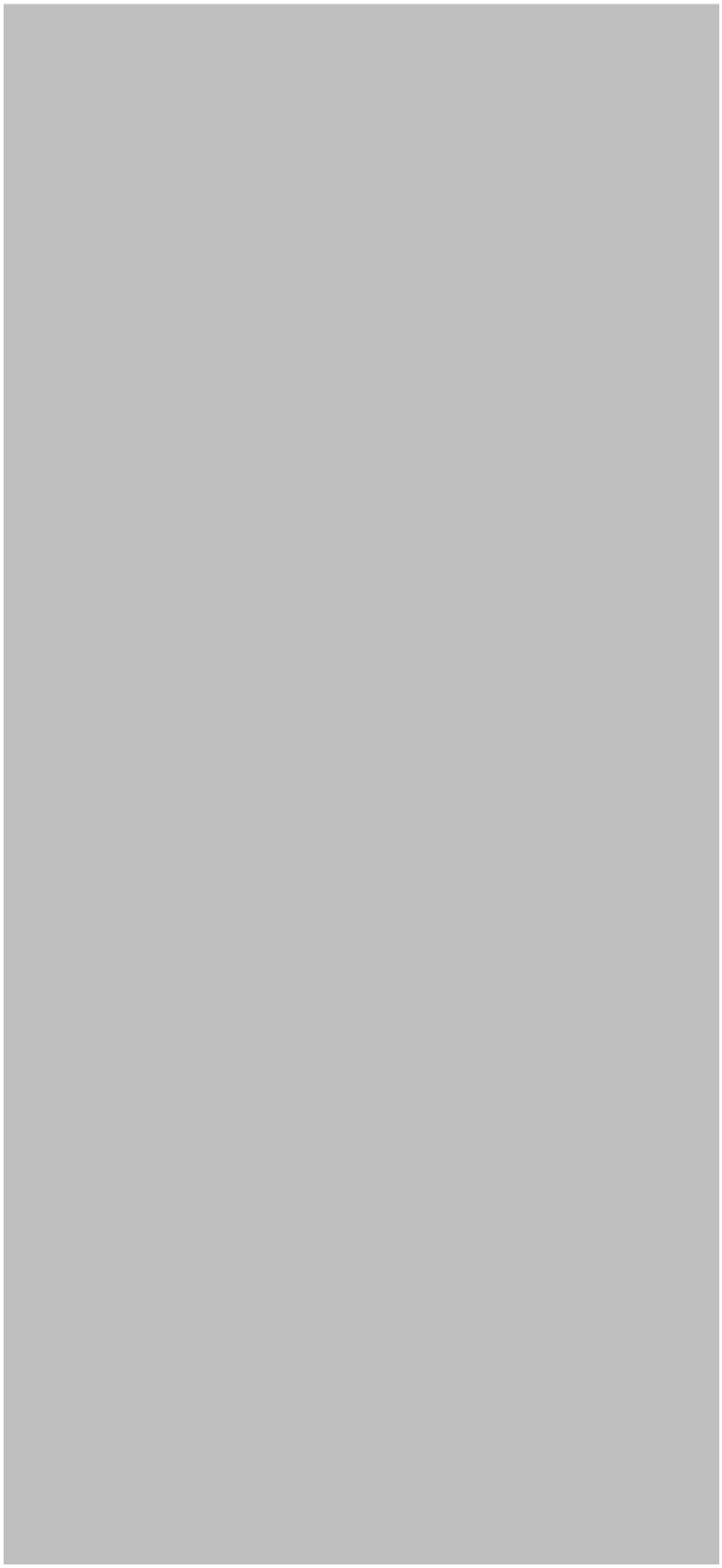


图 3.2.8-26　废电池碳化处理线氟元素平衡图（t/a）

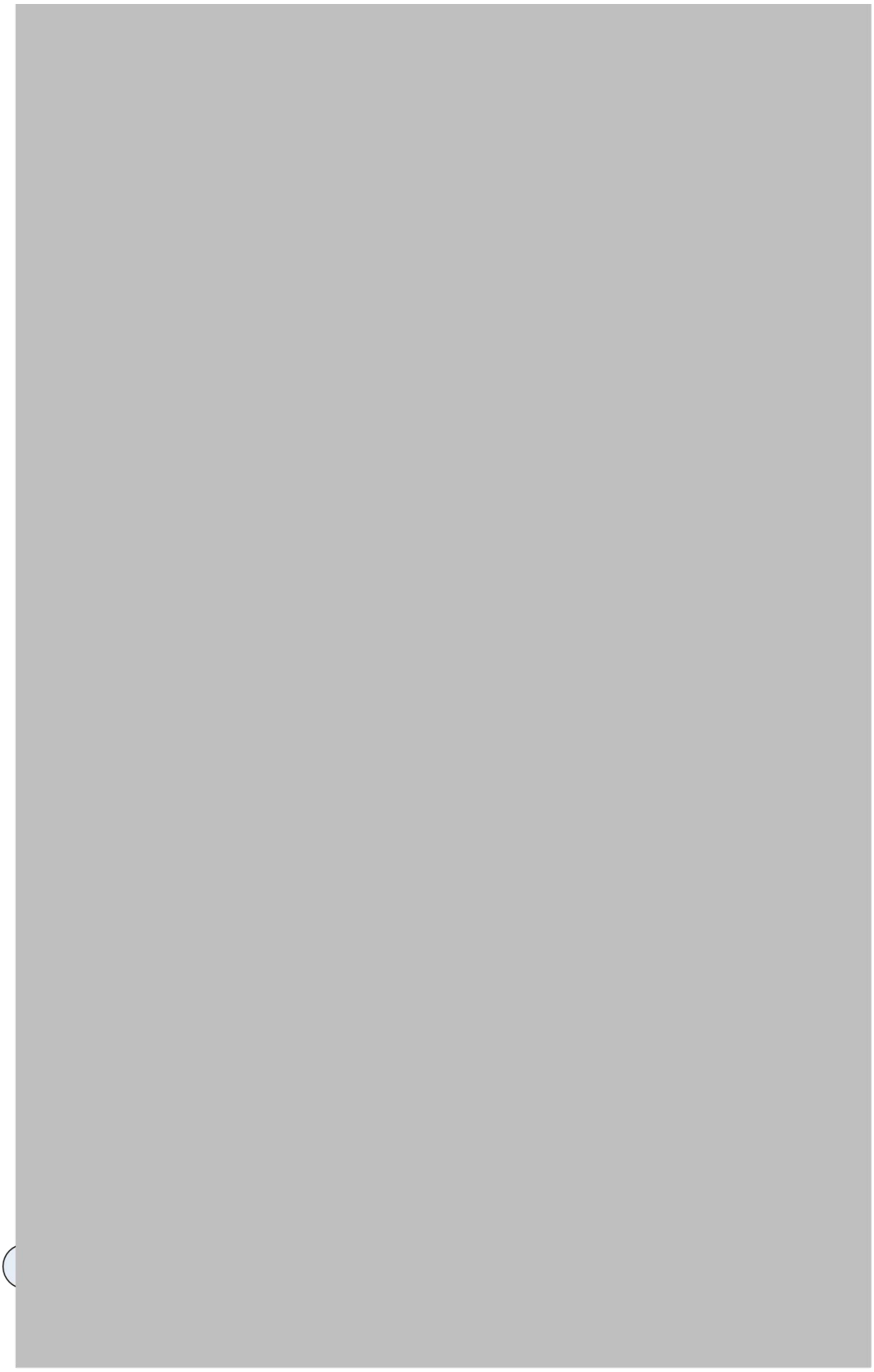


图 3.2.8-27　废电池破碎分选处理线氟元素平衡图（t/a）

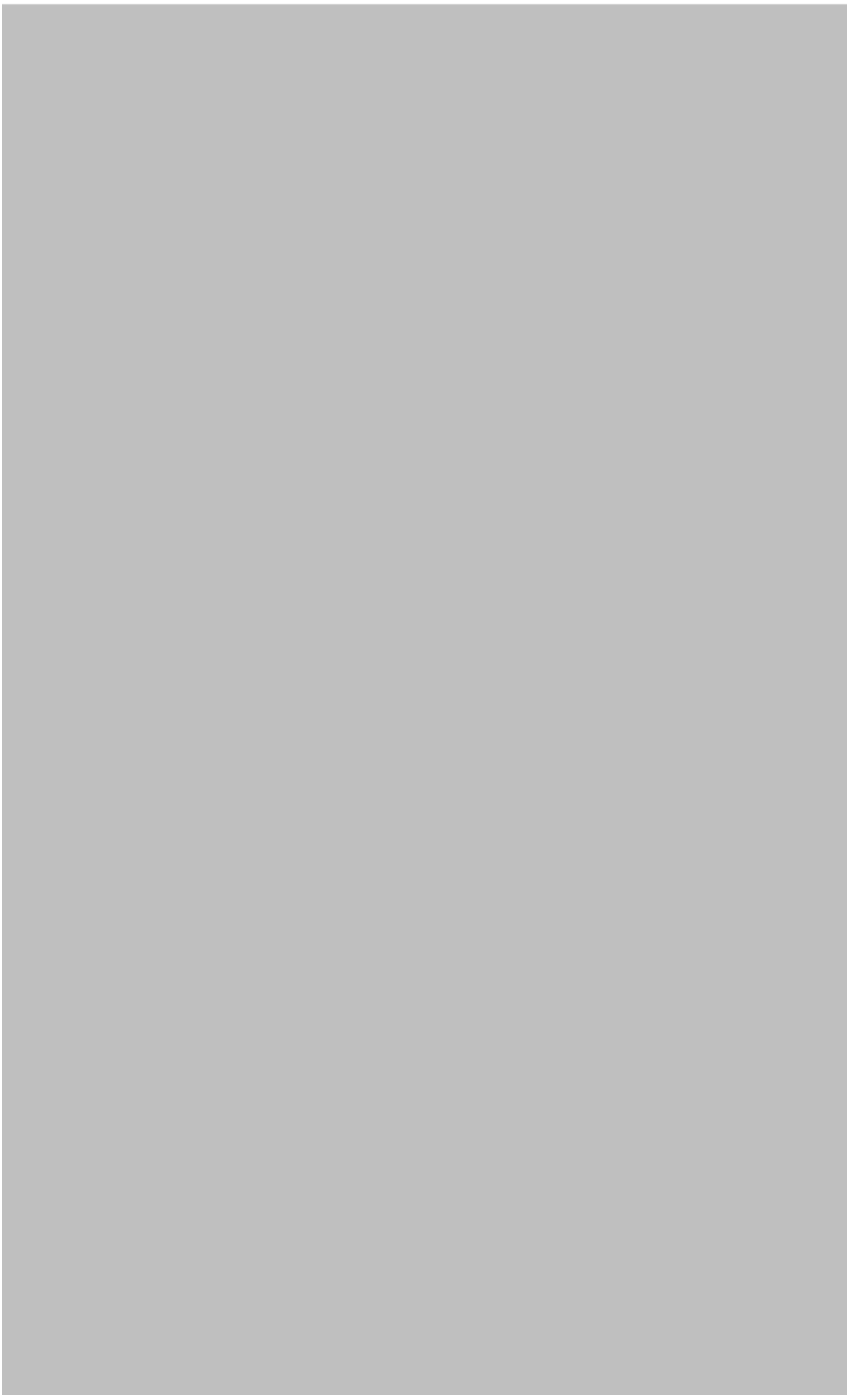


图 3.2.8-28　碳酸锂提取线氟元素平衡图（t/a）

（8）非甲烷总烃平衡

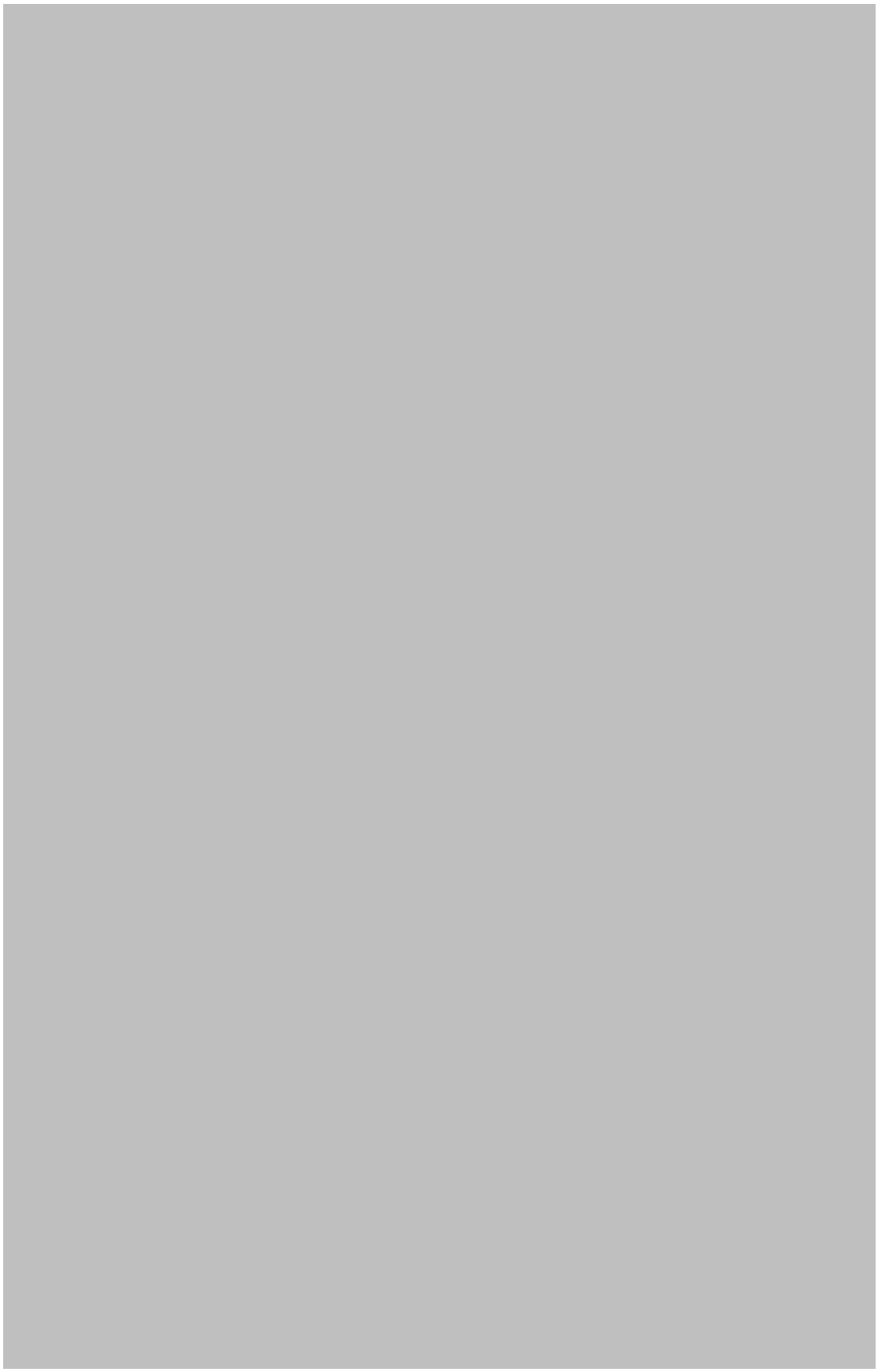


图 3.2.8-29　挥发性有机废气平衡图（t/a）

3.2.9 水平衡

扩建项目使用的碳化炉为立式碳化炉，该设备不涉及油水分离，没有相关油水分离器废水产生。扩建项目回收的废电池是拆解放电后的废电池，厂区不涉及废电池放电，钴不涉及放电用水及放电废水。扩建项目用水包括职工生活用水、循环冷却系统补水、设备地面拖洗用水、碱喷淋塔用水及碳酸锂提取线生产工艺用水等。

（1）生活用水及排水

扩建项目新增职工 30 人，年工作 300 天，生活用水定额可取 150L/（人·天），则生活用水约为 1350m^3/a（4.5m^3/d），污水排放系数以 0.8 计算，则生活污水排放量为 1080m^3/a（3.6m^3/d）。水污染物主要为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP 等。污染物浓度分别为 COD400mg/L、$BOD_5$250mg/L、SS250mg/L、NH_3-N30mg/L、TP5mg/L、TN45mg/L。生活污水经化粪池处理后接管至四队镇污水处理厂集中处理。

（2）循环冷却塔补水及废水

扩建项目新增 1 台循环冷却塔，冷却水循环水用量约为 50m^3/h，每年运行 4800h，年循环水量为 240000m^3/a。

根据《给水排水设计手册（第 02 册）建筑给水排水》中 8.4 章节 8.4.1.3 冷却塔计算中，冷却塔补充水量计算：冷却塔的水量损失包括蒸发损失、风吹损失、排污损失和泄露损失，冷却塔补充水量应为上述水量损失之和，按照以下公式计算：

Qm=Qe+Qw+Qb（m^3/h）

其中，Qm——总补充水量（m^3/h）；

Qe——蒸发损失水量（m^3/h）；

Qw——风吹损失水量（m^3/h）；

Qb——排污损失和泄露损失。

蒸发损失水量可按照下述公式估算水量：

Qe=KΔtQ（m^3/h）

其中：Qe——蒸发损失水量（m^3/h）；

Δt——冷却塔进出水的温度差（℃）；

Q——循环水量（m^3/h）；

K——系数（1/℃），可按下表采用：

表 3.2.9-1　K 值与气温关系

气温（℃）	-10	0	10	20	30	40
K（1/℃）	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

风吹损失水量影响因素较多，不易计算，一般机力通风冷却塔，可按下列数据选用：①有除水器为（0.2%~0.3%）Q（Q 为循环冷却水量）

②无除水器为≥0.5%Q

排污和泄漏水量按照下式进行计算：

$$N=\frac{C_r}{C_m}=\frac{Q_m}{Q_w+Q_b}$$

式中，N——浓缩倍数；当浓缩倍数超过 5 以后，补充水量能降低的速率会越来越小，故 N 值一般多采用 2~3，不超过 5~6；考虑到本项目实际生产情况，本项目 N 取 2，经计算 Qb=0.12

Cr——循环冷却水的含盐量（mg/L）；

Cm——补充水的含盐量（mg/L）；

扩建项目新增循环冷却塔 1 套，设计循环量 50t/h，灌云县年平均气温 13℃~21℃，考虑到本项目循环冷却水塔配套水池为敞开式，损失量较大，本次核算间 K 值取 0.0014，年实际运行时间 4800h，则企业循环冷却系统循环用水量如下：

表 3.2-5　企业循环冷却水系统用水、排水量

冷却塔	k 值	运行时间 h	温差℃	循环量 m^3/h	蒸发损失水量 m^3/h	风吹损失量 m^3/h	排污损失 m^3/h	用水量 m^3/a
OJ-1V-50T	0.0016	4800	3	50	0.24	0.09	0.15	1488

经计算项目循环冷却系统补水量 1488m^3/a，则循环冷却排水量为 720m^3/a，进入厂区污水处理站处理达标后用于车间地面拖洗、碱喷淋用水及碳酸锂提取工艺用水，不外排。

（3）车间地面拖洗用水及废水

扩建项目新建生产车间及新建仓库需进行地面拖洗，新增冲洗面积约 5678.28m^2，每天拖洗一次，地面拖洗水量按 0.1L/m^2 计，年拖洗 300 天，则地面冲洗用水量约为 170.4m^3/a（0.568m^3/d），使用污水站处理达标回用水。废水产生量按用水量的 80%计，为 136.3t/am^3/a（0.454m^3/d），废水经厂区污水处理站预处理处理达回用标准后回用，不外排。

（4）碱喷淋塔用水及排水

扩建项目碳化炉烧废气末端采用三级碱喷淋处理，碳酸锂提取生产线工艺废气二氧化碳采用三级碱喷淋处理。本项目碱喷淋塔的用水量为 550m³/a；碱喷淋废气治理过程有碱喷淋废水产生，产污系数取 0.8，碱喷淋废水的产生量为 440m³/a。碱喷淋废水经絮凝沉淀清渣后，进入厂区污水站处理达回用标准后回用，不外排。

（5）提取碳酸锂过程补水量

扩建项目提取碳酸锂过程用水量 2031.6m³/a，其中 997m³/a 使用自来水，1034.6m³/a 使用污水站处理达标回用水。提取碳酸锂过程补水部分进入镍钴锰固体饼，部分进入产品。

（8）初期雨水

初期雨水一般指雨水排放 15min 时厂区雨水收集系统收集的雨水量。连云港市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{9.5(1 + 0.719\lg T)}{(t + 11.2)^{0.619}}$$

式中：q—降雨强度(mm/min）；

T—设计重现期，取 T=2；

t—降雨历时(min)，t=t1+mt2；t1—地面集水时间，取 10min；m—折减系数，取 m=2.0；

t2—管道内雨水流行时间，取 2.5min。

雨水量计算主要依据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）。计算公式为：

$$Q=CFq$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

c—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积（hm²），本项目初期雨水收集面积按全厂面积约 2.9981hm²。

计算得暴雨强度 q 为 1.53 mm/min，初期雨水量为 45.87m³/次。全年以 10 次计，初期雨水量约为 458.7m³/a。初期雨水主要污染因子产生浓度分别为：COD300mg/L，SS450mg/L，镍 1mg/L、钴 1mg/L、石油类 10mg/L。

本项目水平衡详见下图。

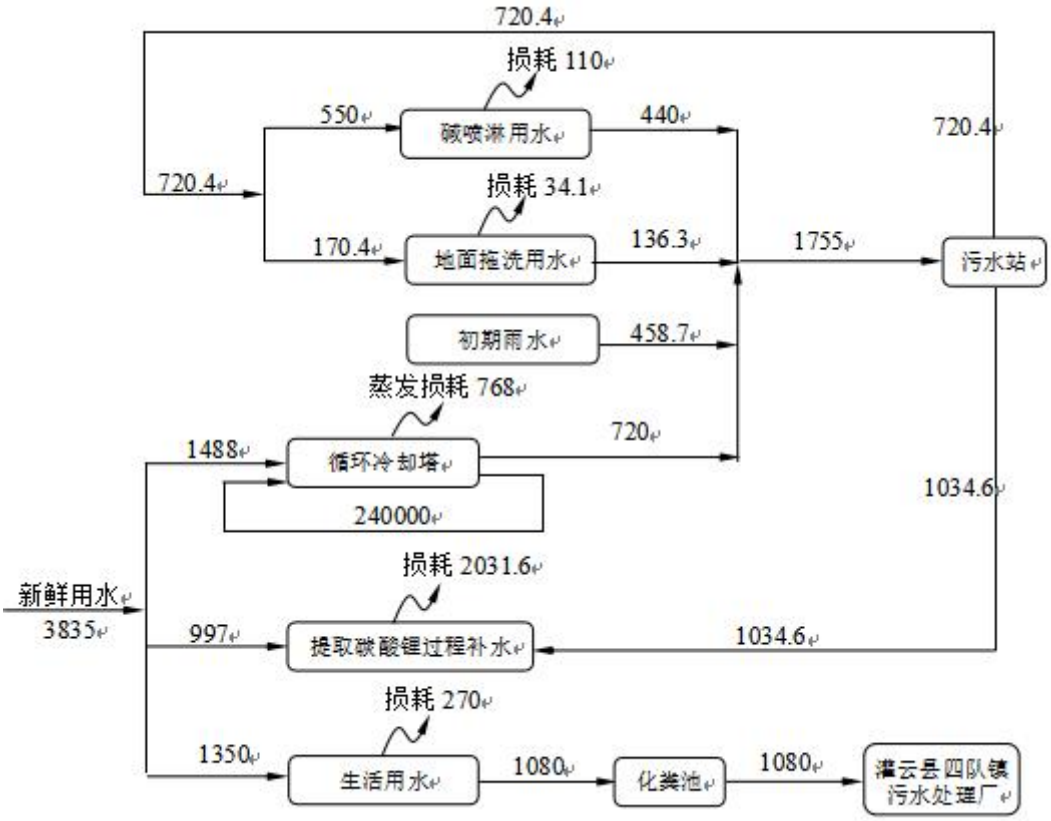


图 3.2-10 扩建项目水平衡图（m^3/d）

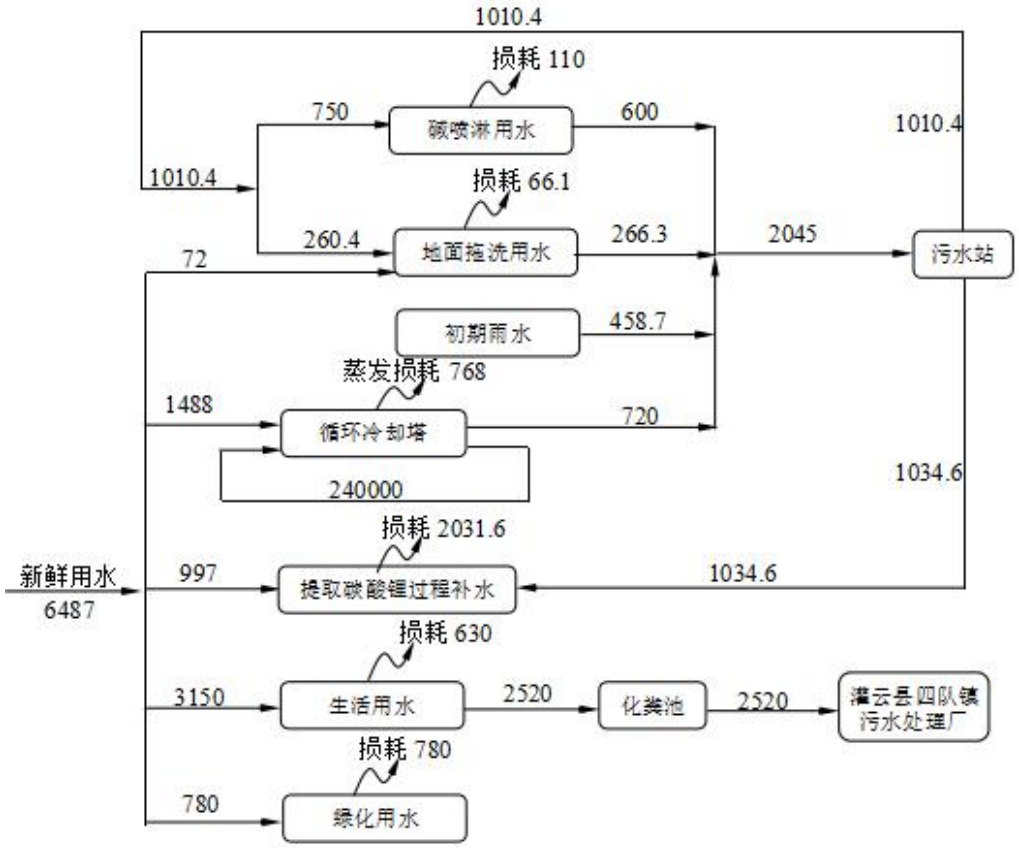


图 3.2-11 全厂水平衡图（m^3/d）

3.3 扩建项目施工期污染源分析

扩建项目在江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内建设，根据现场调查，现有厂区内预留建设区域地块现状为空地。本项目施工期内的主要污染因素有大气粉尘、施工废水、机械施工噪声、建筑垃圾、弃土及生态破坏、水土流失，根据项目可行性研究报告，本项目建设期约为 10 个月。项目施工期主要污染源有：扬尘和汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工人员产生的生活污水；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等。

3.3.1 施工期废气污染源分析

施工期影响环境空气质量的主要是施工扬尘及施工设备、运输设备产生的汽车废气等，另外装修阶段产生的有机废气。

（1）扬尘

扬尘主要来自场地平整、地基开挖、推墙卸瓦、砂石料堆放、混凝土搅拌、建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放、运输车辆产生的道路扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，是一个难以定量的问题。

施工过程中的扬尘影响距离采用类比的方法进行分析（某施工现场扬尘的监测结果见下表，监测时风速为 2.4m/s)。

表 3.3.1-1 建筑施工场地下风向 TSP 浓度监测结果 单位：mg/m^3

距离	20m	50m	100m	150m	200m	250m
浓度	1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406

（2）装修产生的有机废气

装修产生的有机废气主要来自施工期使用的胶合板、涂料、油漆等建筑材料散发的含甲醛、苯酚等气体。

办公楼在进入装修施工阶段，必须处理墙面、装饰吊顶、制造与涂漆家具、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。项目装修施工过程中应使用环保型建筑材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》(GB18582-2001)要求。

（3）车辆尾气

施工期间燃油机械、运输车辆使用较频繁，燃油机械及运输汽车尾气排放量较大，排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等)等。

若工程施工机械及用车以 20 辆(台)计，以每车(台)1 天耗油 50L 计算，则施工车辆(机械)每天排放的尾气中含一氧化碳 27kg，碳氢化合物 4.44kg，氨氧化合物 4.44kg，二氧化硫 3.24kg。

3.3.2 施工期水污染源分析

施工期的污水包括施工作业废水、底泥干化滤液和施工人员生活污水。

（1）施工作业废水

本项目施工废水主要来源于地面和运输车冲洗、泥浆水、基坑废水，其中主要污染物有 COD、石油类、SS，其含量分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L。此外，混凝土的浇注或混凝土物件养护过程中有少量含悬浮物废水排放，这部分废水对环境影响主要在于使地表水中的 SS 量增加。施工期施工废水经隔油沉淀后循环使用。

（2）施工人员生活污水

施工人员产生的生活污水，主要来自临时食堂、浴室、厕所等。项目地块内设置有活动板房作为指挥部，施工人员生活安排在指挥部内。生活污水主要成分为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N 等有机物。施工人员每天生活用水量按 100L 计算，高峰期施工人员 50 人计，用水量约 5m^3/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 4m^3/d，主要污染物浓度一般为 COD50~250mg/L，$BOD_5$25~150mg/L，NH_3-N15-30mg/L。

3.3.3 施工期噪声污染源分析

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。不同的施工设备产生的机械噪声声级见下表。

表 3.3.3-1 施工机械及其噪声源强表 单位：dB(A)

距离 机械类型	5m
振捣机	84
轮式装载机	94
卡车	92
移动式吊车	96

气动扳手	85
夯土机	92
铲土机	95
推土机	70
钻土机	75
浇捣机	92

3.3.4 施工期固体废物污染源分析

施工期固体废物主要包括：建筑垃圾、弃土、生活垃圾。

建筑垃圾主要包括施工过程产生的废弃砂石、包装袋、碎木块、废水泥浇注体、碎玻璃、废金属等，如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

项目在现有厂区内建设，根据现场踏勘，现有厂区预留用地场地较为平整，项目施工建筑主要为钢结构厂房，施工挖填方量较小，且在厂区内平衡，无弃土外运。

高峰期施工人数可达 50 人，施工人员产生生活垃圾约为 0.5kg/d，生活垃圾产生量为 25kg/d。

3.4 扩建项目营运期污染源强核算

3.4.1 营运期废气污染源强核算

3.4.1.1 源强核算依据

（1）投料废气污染源强核算

《环境影响评价实用技术指南》投料废气按照原料用量的 0.1‰~0.4‰，考虑回收的正极材料及负极材料多为片状或长条状，相对粉尘产生量较小，投料废气按照原料用量的 0.1‰计算。

（2）撕碎、破碎、分选废气源强核算

1）撕碎、破碎、分选粉尘源强核算

类比现有项目及吉林铁阳盛日循环科技有限公司同类项目相同生产工艺的相关企业的撕碎、破碎、分选废气源强及现有项目、吉林铁阳盛日循环科技有限公司相关工序的处置规模，类比本项目的相关处置规模，得出本项目撕碎、破碎、分选等工序粉尘废气的总污染源强，并结合各工艺及各步工序的处置量，区分各部的粉尘产生量比例，并据此进行物料平衡核算。

2）废电池撕碎、破碎挥发性有机废气源强核算

废电池撕碎、破碎过程因电池中含电解液。可能产生挥发性有机废气，挥发性有机废气产生源强根据处理废电池的规模及废电池中电解液的含量、电解液中挥发性有机成分的比例，类比同类项目，考虑电解液中的挥发性有机成分约 40%在撕碎和破碎工序挥发，60%在碳化过程挥发。本项目废电池撕碎、破碎及料仓存储（撕碎、破碎后存储）过程挥发性有机废气按废电池电解液中 40%挥发计，其余 60%在碳化工序挥发，并据此进行物料平衡核算。

（3）碳化废气源强核算

本项目废电池热解工序产生的碳化废气，主要污染物为：颗粒物（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等）、NMHC、P_2O_5、氟化物。

1）颗粒物、镍、钴、锰及其化合物源强核算

碳化废气中颗粒物源强类比现有项目碳化废气源强确定，镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的碳化废气源强根据原料中镍、钴、锰的化合物的成分占比及颗粒物的源强进行确定，并据此进行物料平衡核算。

2）五氧化二磷、氟化物废气源强核算

废气中的磷和氟来源于电池电解液中的六氟磷酸锂，本项目破碎的 3 种锂电池中电解液的含量在 2.5%~3.5%之间，电解液平均含量约为 2.52%，电解液中六氟磷酸锂含量约为 27%。六氟磷酸锂极易分解，分解反应方程式为：

$LiPF_6=LiF+PF_5$

碳化废气一并进入混合烟气处理系统，经过二次焚烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋处理达标后，通过 DA004 排气筒排放。在烟气处理过程中，六氟磷酸锂分解生成的 PF_5 进一步反应生成 P_2O_5 和氟化物，反应方程式为：

$2PF_5+5H_2O=P_2O_5+10HF\uparrow$

碳化工序五氧化二磷和氟化物废气的产生量根据电池中六氟磷酸锂的含量及六氟磷酸锂分解反应生成 PF_5 方程式、PF_5 进一步反应生成 P_2O_5 和氟化物的方程式计算得到。

3）碳化工序挥发性有机废气源强核算

碳化工序的挥发性有机废气主要是进入碳化炉的初破后的电池中电解液挥发产生的，类别同类企业，碳化工序电解液挥发量按 60%。根据处置的废电池的

量、电池中挥发性有机成分的占比（碳酸乙烯酯 20%、碳酸甲丙酯 23%、碳酸二甲酯 10%、碳酸二乙酯 20%）及挥发比例 60%核算碳化工序挥发性有机废气源强。物料平衡中的碳化挥发有机废气据此核算。

4）天然气燃烧废气

扩建项目除碳炉采用天然气作燃料，天然气年用量共计 295.2 万 m^3。本次评价天然气燃烧烟气污染物源强参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中推荐的方法进行核算。本次采用产排污系数法，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F 中给出的天然气燃烧污染物产生系数进行核算。具体见下表。

表 3.4.1-1 本项目天然气燃烧废气产生和排放情况统计表

燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	扩建项目产生量
天然气	室燃炉	所有规模	颗粒物	kg/万立方米燃料	2.86	0.844t/a
			二氧化硫	kg/万立方米燃料	0.02S	1.181t/a
			氮氧化物	kg/万立方米燃料	9.36（低氮燃烧）	2.763t/a

备注：二氧化硫的产排污系数以含硫量（S）表示，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，天然气含硫量为 200mg/m^3，则 S=200。

5）关于混合烟气中二噁英的调查：

①二噁英的生成机理

二噁英是一类三环芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的苯环，分别称为多氯二苯并二噁英（Polychlorinated dibenzo-p-dioxins，简称 PCDDs 和多氯二苯并呋喃，简称 PCDFs），统称二噁英，每个苯环上可以取代 4-1 个氯原子，所以存在众多的异构体，其中 PCDDs 有 75 种异构体，PCDFs 有 135 种异构体，其中毒性最强的是 2、3、7、8 四氯联苯（2、3、7、8TCDD）。二噁英（PCDD）及呋喃（PCDF）是到目前为止发现的无意识合成的副产品中毒性最强的物质，是由苯环与氧、氯等组成的芳香族有机化合物，被认为是能致癌、畸形影响生殖的微量污染。它不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。二噁英在 750℃以下时相当稳定，高于此开始分解。

二噁英的生成机理相当复杂，主要有以下几个方面：

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

物质中本身含有或在燃烧过程中生成的氯代苯、无氯苯酚等前驱体物质，在

一定的温度以及重金属的催化作用下，转化为二噁英类；

II、聚苯乙烯、纤维素、木质素、聚氯乙烯（PVC）或其他的氯代物等小分子有机化合物通过聚合和环化形成多环经化合物，与氯素供体反应，形成二噁英；

项目废锂电池中含有有机碳源，但不含氯源（隔膜主要为 PE 或 PP），理论上来说，热解烟气处理过程中不会产生二噁英。

III、项目处理过程

混合烟气（破碎、热解废气）处理：本项目设置碳化炉处理废锂电池，利用热解气的热值维持燃烧温度，当热值不够时，喷入天然气助燃，使燃烧温度保持在 1100℃以上停留 2~3s 以上，使可燃有机气体燃尽（燃尽率近 100%，为保守起见，按 99.9%考虑），并可防止二噁英产生，燃烧后的烟气再经急冷塔急冷+旋风除尘+布袋除尘去除颗粒物，为防止废气在温度下降阶段合成二噁英，烟气经急冷装置快速将烟气冷却到 200℃以下；且废气处理环节设有三级碱液喷淋+活性炭措施，进一步吸附酸性气体和可能存在的二噁英等。

本项目设置碳化炉处理废锂电池，产生的热解废气合并进一步采用高温燃烧室，利用热解气的热值维持燃烧室温度，当热值不够时，喷入天然气助燃，使燃烧温度保持在 1100℃以上停留 2s 以上，可防止二噁英产生；为防止废气在温度下降阶段合成二噁英，烟气经急冷装置快速将烟气冷却到 200℃以下；且废气处理环节设有活性炭+催化燃烧+三级碱液喷淋措施，进一步吸附酸性气体和可能存在的二噁英等。

热解主要反应如下：

$C_2H_2F_2 \rightarrow CH + HF \uparrow$

$LiPF_6 = LiF(l) + PF_5(g)$

$C_3H_4O_3(l)C_4H_6O_3(l)C_3H_6O_3(l)C_5H_{10}O_3(l)C_4H_8O_3(l)=C_4H_6O_3(g)C_3H_6O_3(g)C_5H_{10}O_3(g)C_4H_8O_3(g)$

烟气处理主要反应为：

$CH+O_2=CO_2+H_2O$

$2PF_5+5H_2O=10HF+P_2O_5$

$2HF+Ca(OH)_2=CaF_2+2H_2O$

$P_2O_5+3H_2O=2H_3PO_4$

$2H_3PO_4+3Ca(OH)_2=Ca_3(PO_4)_2 \downarrow +6H_2O$

项目废气过程中严格控制燃烧室烟气燃烧温度、烟气停留时间及烟气含氧量

要求和急冷温度，从理论上来说，本项目在热解烟气处理过程不会产生二噁英。

②同类项目调查

经调查已批复的同类废旧锂电池项目：《吉林铁阳盛日循环科技有限公司年处理 6 万吨锂电池废料异地搬迁扩建建设项目》（延边州生态环境局图们市分局审批）、《安徽惠宏科技有限公司废旧锂电池及极片废料资源化利用项目》（滁州市生态环境局审批）、《泰州苏邦新能源技术有限公司年处置废动力锂电池 1000 吨、废极片 9000 吨回收再利用项目》（泰兴市生态环境局审批）、《湘阴江冶新材料科技有限公司年处理 5 万吨废旧动力锂电池中和回收利用项目（一期）》（湘阴县生态环境局审批）、《山东君乐益环保科技有限公司 3 万吨/年锂电池回收综合利用项目》（肥城市生态环境局审批）、《九江天赐资源循环科技有限公司废旧锂电池资源化循环利用项目》（江西省生态环境厅审批）、《安徽凯兴再生资源有限公司年处理 1 万吨废旧锂电池项目环境影响报告书》（阜阳市生态环境局界首分局审批）、《安徽锂晟新能源科技有限公司锂离子电池综合回收利用项目环境影响报告书》（太和县生态环境分局审批）、《汕尾市粤都环保科技有限公司年处理 12000 吨废旧锂电池拆解再生利用及年贮存中转 10000 吨废机油环境影响报告书》（汕尾市生态环境局审批）、《万德斯（滁州）新能源循环科技哟西公司退役动力锂电池绿色回收综合利用项目》（滁州市生态环境局审批），碳化热解工艺严格控制燃烧室燃烧控制条件，碳化热解废气及烟气二次燃烧过程中均未考虑二噁英的产生。

综上所述，本项目进入碳化炉的废锂电池原料不含氯，热解炉燃烧室控制温度＞1100℃，烟气停留时间＞2s，基准含氧量控制在 6%~15%，该控制条件下，不产生二噁英，且参考同类项目碳化热解废气均未考虑二噁英的产生。因此，正常工况下，本项目碳化热解废气污染因子不考虑二噁英，将其作为保守控制污染物列出。但碳化炉燃烧室的技术性能指标达不到《危险废物焚烧污染控制标准》（DB18484-2020）表 1 的要求时，可能会产生二噁英废气，燃烧室废气采用急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋处理，该处理措施可减少非正常工况下二噁英废气的排放。因没有相关源强核算依据，因此，报告中仅做定性描述，不做定量分析。

3.4.1.2 工艺废气源强统计

本项目各股废气污染源强根据物料平衡图进行统计，结果如下。

表 3.4.1-2 扩建项目各工艺环节废气污染物产生、排放情况表

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a					污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
废正极材料处置生产线	G_{1-1}	振动加料	400	颗粒物	物料衡算法	[redacted]			集气罩	/	布袋除尘	99	颗粒物	[redacted]			/	/	15mDA005排气筒	0.9	25	4800
				镍及其化合物						/		99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物						/		99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物						/		99	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-2}	撕碎	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99.7	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99.7	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-3}	烘干	1000	颗粒物					管道	/		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物						/		99	镍及其化合物				/	/				
				钴及						/		99	钴及				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a					污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
				其化合物									其化合物									
				锰及其化合物						/		99	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-4}	破碎	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99.7	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99.7	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-5}	圆筒筛分	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99.7	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99.7	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-6}	塑料	1000	颗粒物					管道	旋		99.7	颗粒物				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a					污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
		分选		镍及其化合物						风除尘		99.7	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99.7	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-7}	二级破碎	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99.7	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99.7	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-8}	二次筛分	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99.7	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及								99.7	锰及				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a					污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
				其化合物									其化合物									
	G_{1-9}	揉搓	1000	颗粒物					管道	/		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物						/		99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物						/		99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物						/		99	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-10}	圆盘筛分	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99.7	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99.7	锰及其化合物				/	/				
	G_{1-11}	圆盘筛分	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99.7	镍及其化合物				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a					污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
				钴及其化合物								99.7	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99.7	锰及其化合物				/	/				
废负极材料处置生产线	G_{2-1}	振动加料	400	颗粒物	物料衡算法				集气罩	/	布袋除尘器	99	颗粒物				/	/				
	G_{2-2}	撕碎	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
	G_{2-3}	烘干	1000	颗粒物					管道	/		99	颗粒物				/	/				
	G_{2-4}	破碎	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
	G_{2-5}	圆筒筛分	1000	颗粒物					管道	/		99.7	颗粒物				/	/				
	G_{2-6}	塑料分选	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
	G_{2-7}	二级破碎	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
	G_{2-8}	二次	1000	颗粒					管道	旋		99.7	颗粒				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a					污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
		筛分		物						风除尘			物									
	G_{2-9}	揉搓	1000	颗粒物					管道	/		99	颗粒物				/	/				
	G_{2-10}	圆盘筛分	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
	G_{2-11}	圆盘筛分	1000	颗粒物					管道	旋风除尘		99.7	颗粒物				/	/				
废电池碳化	G_{3-1}	振动加料	1000	颗粒物	物料衡算法				管道	/	急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+	99.7	颗粒物				/	/	25mDA004排气筒	0.9	80	4800
	G_{3-2}	撕碎	1000	颗粒物					管道	布袋除尘器+焚烧		99.9	颗粒物				/	/				
				NMHC								99.8	NMHC									
	G_{3-3}	破碎	1000	颗粒物					管道			99.9	颗粒物				/	/				
				NMHC								99.8	NMHC				/	/				
	G_{3-4}	密闭料仓	1000	颗粒物					管道			99.9	颗粒物				/	/				
				NMHC								99.8	NMHC				/	/				
	G_{3-5}	碳化	26000	颗粒物					管道	焚烧		99.7	颗粒物				/	/				
				NMH								99.	NMH				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a					污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
				C								8	C									
				氟化物								99.9	氟化物				/	/				
				P_2O_5								99.9	P_2O_5				/	/				
				烟尘	产污系数法							99.7	烟尘				/	/				
				二氧化硫					管道			90	二氧化硫				/	/				
				氮氧化物								70	氮氧化物				/	/				
				二氧化碳	/				/	/		99.9	二氧化碳				/	/				
废电池破碎分选	G_{3-6}	上料	400	颗粒物	物料衡算法				管道	袋式除尘器		99	颗粒物				/	/	15（DA005）	0.9	25	4800
				镍及其化合物								99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物								99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物								99	锰及其化合物				/	/				
	G_{3-7}	破碎	1000	颗粒物					管道			99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物								99	镍及其化合物				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施	处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a				污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				
	G_{3-8}	圆筒筛分	1000	颗粒物					管道		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物							99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				
	G_{3-9}	隔膜分选	1000	颗粒物					管道		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物							99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施	处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度	速率	收集量 t/a				污染物名称	浓度	速率	排放量 t/a	速率	浓度	高度 m	直径 m	温度℃	
						mg/m^3	kg/h						mg/m^3	kg/h		kg/h	mg/m^3				
	G_{3-10}	粉碎	1000	颗粒物					管道		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物							99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				
	G_{3-11}	二次筛分	1000	颗粒物					管道		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物							99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				
	G_{3-12}	揉搓	1000	颗粒物					管道		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物							99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化							99	钴及其化				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施	处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a				污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
				合物								合物									
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				
	G_{3-13}	圆盘筛分	1000	颗粒物					管道		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物							99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				
	G_{3-14}	铜铝分选	1000	颗粒物					管道		99	颗粒物				/	/				
				镍及其化合物							99	镍及其化合物				/	/				
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物							99	锰及其化合物				/	/				
碳酸锂	G_{4-1}	投料	400	颗粒物	物料衡				集气罩	布袋除尘器	99	颗粒物				/	/				
				镍及							99	镍及				/	/				

生产线	编号	工序	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况				收集措施	治理措施	处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
					核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 t/a				污染物名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃	
提取线				其化合物	算法							其化合物		2							
				钴及其化合物							99	钴及其化合物				/	/				
				锰及其化合物		2					99	锰及其化合物				/	/				
	G_{4-2}	除碳	1000	二氧化碳					管道	三级碱喷淋	99	二氧化碳				/	/	/	/	/	4800
				NMHC							99	NMHC				/	/				
	G_{4-3}	球磨	1000	二氧化碳					管道		99.9	二氧化碳				/	/				
	G_{4-4}	一级加热	1000	二氧化碳					管道		40	二氧化碳				/	/				
	G_{4-5}	二~级加热	1000	二氧化碳					管道		99.9	二氧化碳				/	/				
	G_{4-6}	五级加热	1000	二氧化碳					管道		99.9	二氧化碳				/	/				

表 3.4.1-3 有组织废气排放汇总表

污染物名称	废气量 Nm^3/h	产生情况			收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
		浓度	速率	收集量 t/a					污染物名称	浓度	速率	排放量 t/a	速率	浓度	高度 m	直径 m	温度℃	
		mg/m^3	kg/h							mg/m^3	kg/h		kg/h	mg/m^3				
颗粒物	30000				集气罩、管道	旋风除尘	布袋除尘	99.29	颗粒物				20	1	15mDA005	0.9	25	4800
镍及其化合物								99.29	镍及其化合物				1	0.11				
钴及其化合物								99.29	钴及其化合物				5	/				
锰及其化合物								99.29	锰及其化合物				5	/				
颗粒物	30000				集气罩、管道	布袋除尘器+焚烧	急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋	99.80	颗粒物				20	1	25mDA004	0.9	80	4800
镍及其化合物								99.8	镍及其化合物				1	0.11				
钴及其化合物								99.8	钴及其化合物				5	/				
锰及其化合物								99.8	锰及其化合物				5	/				
NMHC		1			管道			99.80	NMHC				60	3				
氟化物		1			管道			99.90	氟化物				6	/				
P_2O_5		1			管道			99.90	P_2O_5				/	/				

污染物名称	废气量 Nm^3/h	产生情况			收集措施	治理措施		处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
		浓度	速率	收集量 t/a					污染物名称	浓度	速率	排放量 t/a	速率	浓度	高度 m	直径 m	温度℃	
		mg/m^3	kg/h							mg/m^3	kg/h		kg/h	mg/m^3				
SO_2					管道			90.00	SO_2				80	/				
NOx					管道			80.00	NOx				180	/				
二氧化碳					/	/		99.9	二氧化碳				/	/				
二氧化碳	5000	3			管道	/	三级碱喷淋	99.90	二氧化碳				/	/	/	/	/	/
NMHC					管道			0	NMHC				60	3				

表 3.4.1-4 有组织废气非正常排放情况表

污染物名称	废气量 Nm^3/h	产生情况			收集措施	治理措施	处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
		浓度	速率	收集量 t/a				污染物名称	浓度	速率	排放量 t/a	速率	浓度	高度 m	直径 m	温度℃	
		mg/m^3	kg/h						mg/m^3	kg/h		kg/h	mg/m^3				
颗粒物	30000				集气罩、管道	除尘器故障	0	颗粒物				20	1	1mDA005	0.9	25	4800
镍及其化合物							0	镍及其化合物				1	0.11				
钴及其化合物							0	钴及其化合物				5	/				
锰及其化合物							0	锰及其化合物				5	/				

污染物名称	废气量 Nm^3/h	产生情况			收集措施	治理措施	处理率%	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式 h/a
		浓度	速率	收集量 t/a				污染物名称	浓度	速率	排放量 t/a	速率	浓度	高度 m	直径 m	温度℃	
		mg/m^3	kg/h						mg/m^3	kg/h		kg/h	mg/m^3				
颗粒物	30000				集气罩、管道	急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋故障或燃烧室故障	0	颗粒物				20	1	25mDA004	0.9	80	4800
镍及其化合物							0	镍及其化合物				1	0.11				
钴及其化合物							0	钴及其化合物				5	/				
锰及其化合物							0	锰及其化合物				5	/				
NMHC		1			管道		0	NMHC				60	3				
氟化物					管道		0	氟化物				6	/				
P_2O_5					管道		0	P_2O_5				/	/				
SO_2					管道		0	SO_2				80	/				
NOx					管道		0	NOx				180	/				
二氧化碳	5000	3			管道	三级碱喷淋装置故障	0	二氧化碳				/	/	/	/	/	/
NMHC					管道		0	NMHC				60	3				

3.4.1.3 无组织排放源

（1）生产车间无组织废气

扩建项目生产车间无组织粉尘主要为废正负极材料处理生产线、废锂电池碳化生产线、废电池破碎分选线集气罩没有收集完全的粉尘（含镍、钴、锰及其化合物）。扩建项目无组织废气排放情况见下表。

表 3.4.1-5 扩建项目无组织大气污染物排放情况

污染源位置	污染物	无组织排放面积（m^2）	无组织排放高度（m）	无组织排放源强（kg/h）	无组织排放源强（t/a）
生产车间二（新建车间）	颗粒物	3426.64（81.2*42.2）	10	0.032	0.153
	镍及其化合物			0.007	0.032
	钴及其化合物			0.003	0.013
	锰及其化合物			0.004	0.018

3.4.1.4 交通移动源废气

项目新增原辅材料及产品主要采用汽运方式运输，根据本项目原辅材料使用及产品产能情况，本项目新增运输量约 4.4 万 t/a，约配备 4 辆中型运输车，在项目评价范围区域内的增加总运输距离约 2000km。CO、NOx 排放源强根据《公路建设项目环境影响评价规范（JTG-2006）》中型车辆单车排放因子推荐值（取中型车不同平均车速排放源强的平均值）；《公路建设项目环境影响评价规范（JTG-2006）》中没有 HC 及颗粒物的排放速率，根据《环境保护实用数据手册》汽车发动机废气中有害物质重量（参照汽油发动机）折算出发动机废气中碳氢化合物及烟尘与一氧化碳的比例，然后根据 JTG-2006 中一氧化碳的源强推算 HC 及颗粒物的排放速率。然后根据项目交通运输移动源废气如下。

表 3.4.1-6 本项目交通运输移动源废气产生情况表

项目	污染物排放速率 (mg/辆·m)	污染物排放量/kg
NOx	28.322	226.576
CO	7.550	60.400
HC	3.522（推算得出）	28.176
颗粒物	0.142（推算得出）	1.136

3.4.2 废水污染源强核算

（1）扩建项目废水源强

扩建项目废水主要为循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水、生活

污水。扩建项目废水污染源强见下表。

表 3.4.2-1 扩建项目废水产生、排放情况表

种类	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 mg/L	排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
循环冷却塔排水	720				车间二新建污水处理站	/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
碱喷淋废水	440					/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
地面拖洗废水	136.3					/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
初期雨水	458.7					/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
进入污水站的综合废水	1755				新增污水站	0	0	6~9	经处理达标后全部回用，不外排
						0	0	50	
						0	0	70	
						0	0	10	
						0	0	/	
						0	0	/	
						0	0	/	
						0	0	0.1	
生活污水	1080				化粪	6~9	/	6~9	排入

种类	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 mg/L	排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
		COD	400	0.432	池	340	0.367	500	四队镇污水处理厂集中处理
		SS	350	0.378		175	0.189	400	
		氨氮	35	0.038		35	0.038	45	
		TP	3	0.003		3	0.003	8	
		TN	50	0.054		50	0.054	70	
		动植物油	20	0.022		20	0.022	100	

（2）扩建项目建成后全厂废水源强

扩建项目建成后全厂废水污染源强见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 扩建项目建成后全厂废水产生、排放情况表

种类	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 mg/L	排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
循环冷却塔排水	720				车间一及车间二污水处理站	/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
碱喷淋废水	600					/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
地面拖洗废水	266.3					/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/
初期雨水	458.7					/	/	/	/
						/	/	/	/
						/	/	/	/

种类	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 mg/L	排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
进入污水站的综合废水	2045	PH			车间污水站	0	0	6~9	经处理达标后全部回用，不外排
		SS				0	0	50	
		COD				0	0	70	
		氨氮				0	0	10	
		石油类				0	0	/	
		氟化物				0	0	/	
		镍				0	0	/	
		钴				0	0	0.1	
生活污水	2520	PH	6~9	/	化粪池	6~9	/	6~9	排入四队镇污水处理厂集中处理
		COD	400	1.008		340	0.857	500	
		SS	350	0.882		175	0.441	400	
		氨氮	35	0.088		35	0.088	45	
		TP	3	0.008		3	0.008	8	
		TN	50	0.126		50	0.126	70	
		动植物油	20	0.0504		20	0.050	100	

3.4.3 噪声污染源强核算

扩建项目新增设备为撕碎机、风机、破碎机、筛分机、分选机、揉搓机、撕碎机、管道泵、隔膜泵、母液泵、空气压缩机、球磨机、板框压滤机、离心机、风机等，其噪声源强范围在 70～85dB(A)之间，具体噪声源强见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 主要噪声源强调查清单（室内声源）

编号	设备名称	数量(台)	等效声级(分贝)	所在车间(工段)名称	治理措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压/dB（A）	建筑物外距离
1	撕碎机	3	85	生产厂房	厂房隔声，设置减振垫等措施。	15	35	13	7	67	两班16h不固定	20	65	/
2	风机	3	80	生产厂房		10	40	12	8	62		20	60	/
3	破碎机	4	85	生产厂房		5	45	6	14	67		20	65	/
4	筛分机	3	80	生产厂房		7	43	7	13	62		20	60	/
5	分选机	4	75	生产厂房		6	44	4	16	57		20	55	/

编号	设备名称	数量(台)	等效声级(分贝)	所在车间(工段)名称	治理措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压/dB（A）	建筑物外距离
6	揉搓机	5	75	生产厂房		5	45	6	14	62		20	55	/
7	撕碎机	2	85	生产厂房		15	35	13	7	67		20	65	/
8	管道泵	6	75	生产厂房		15	35	13	7	67		20	55	/
9	隔膜泵	6	75	生产厂房		10	40	12	8	62		20	55	/
10	母液泵	4	75	生产厂房		5	45	6	14	67		20	55	/
11	空气压缩机	1	80	生产厂房		7	43	7	13	62		20	60	/
12	球磨机	2	85	生产厂房		15	35	13	7	67		20	65	/
13	板框压滤机	3	75	生产厂房		10	40	12	8	62		20	55	/
14	离心机	2	75	生产厂房		5	45	6	14	67		20	55	/

备注：厂房东南角为（0,0,0）点。

表 3.4.3-2 主要噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
废气处理风机 1#	/	-20	140	2	85	减震、隔声	16h 连续

声源名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
废气处理风机 2#	/	-15	120	2	85	减震、隔声	16h 连续
废气处理风机 3#	/	148	140	2	85	减震、隔声	16h 连续

备注：厂房东南角为（0,0,0）点。

3.4.4 固废污染源强核算

（1）除尘器收尘灰

项目布袋除尘器收尘灰 119.171t/a，属一般工业固废，收集后返回生产系统综合利用不外排。

（2）碳化废气处理产生的氟化钙

本项目采用三级碱喷淋处理碳化炉废气中的氟化物，碱液采用氢氧化钙溶液吸收处理碳化热解废气过程中，废气中的氟与钙离子反应生成氟化钠，随着净化过程的进行，吸收液中氟化钙浓度增高使其以结晶的形式浮于液面，捞出作为产品外售。根据废旧电池氟化物含量，被碱喷淋吸收的氟化物的量约为 53.689t/a（以 F^-计），则氟化钙产生量为 166.718t/a，属危险废物，委托有资质的单位处置。

（3）碳化废气处理产生的磷酸钙

本项目采用三级碱喷淋处理碳化炉废气中的五氧化二磷，碱液采用氢氧化钙溶液吸收处理碳化热解废气过程中，废气中的五氧化二磷与氢氧化钙反应生成磷酸钙，产生量为 83.262t/a，属危险废物，委托有资质的单位处置。

（4）碳酸锂提取线废气处理产生的碳酸钙

本项目碳酸锂提取线产生的二氧化碳废气采用三级碱喷淋处理，二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙，定期清理碱喷淋循环水池中的碳酸钙，碳酸该的产生量约为 1527.866t/a，属一般固废，外售综合利用。

（5）废活性炭

本项目废活性炭主要是热解废气处理产生的废活性炭。根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中关于活性炭更换周期的计算公式，经计算得出扩建项目废活性炭的更换周期为 83 天，年生产 300 天，按最不利情况考虑，活性炭的更换频次按 4 次，废活性炭产生量约 15.157t/a，该活性炭

吸附的有害物为有机物，属于《国家危险废物管理名录》（2021 年本）HW49，900-039-49)。项目产生的废活性炭分别收集后送有资质单位处置。

（6）废布袋

项目用于含尘废气处理的布袋需定期更换，一般情况下在每年停工检修过程中会更换布袋，即布袋除尘器的布袋每年更换一次，更换量约 1t/a，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，定期委托有资质单位综合利用或妥善处置。

（7）镍钴锰固体饼

碳酸锂提取的压滤工序产生镍钴锰固体饼，产生量为 4798.314t/a，为一般工业固废，主要成分为电池粉，回用于电池粉生产。

（8）废水处理污泥

本项目新增进入污水站的废水产生量约为 1755t/a，污水站依托现有，类比现有项目污泥产生情况，本项目新增污水站污泥产生量约为 2.500t/a，主要成分为氟化钙、磷酸钙、重金属等，属于危险废物（HW49，危废代码 772-006-49）。

（9）废碳分子筛

氮气制备过程产生废碳分子筛的量类比现有项目，每 3 年产生约为 0.47t/3a，由厂家回收。

（10）废催化剂

本项目碳化炉废气处理使用催化燃烧装置，催化燃烧装置使用金属钯催化剂，每 5 年更换一次，有废金属钯催化剂产生，产生量约为 0.025t/a，作为危险废物，委托有资质的单位处置。

（11）含铁杂质

本项目废正极材料、废负极材料处置线、废电池分选线有含铁杂质产生，产生量约为 1998.774t/a，为一般固废，外售综合利用。

（12）生活垃圾

生活垃圾产生量以每人 1kg/d 估算，拟新增员工 30 人，全年 300 天共产生生活垃圾 9t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18 号），基于上述要求及条件判断每种副产物是否属于固体废物，本项目副产物属性判定如下。

表 3.4.4-1　本项目固体废物产生情况一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据：《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）	
						产生和来源	利用和处置
1	除尘器收尘灰	废气治理	固	镍、钴、锰等金属收集尘等。	是	4.3-(a)	回用于生产
2	废气处理产生的结晶氟化钙	废气治理	半固	结晶氟化钙	是	4.3-(n)	5.1-(c)
3	废气处理产生的磷酸钙	废气治理	半固	磷酸钙	是	4.3-(n)	5.1-(c)
4	废气处理产生的碳酸钙	废气治理	半固	碳酸钙	是	4.3-(n)	5.1-(c)
5	废活性炭	废气治理	固	活性炭、有机化合物	是	4.3-(l)	5.1-(b)
6	废布袋	废气治理	固	布袋	是	4.3-(l)	5.1-(c)
7	镍钴锰固体饼	离心	半固	镍、钴、锰等	是	4.2-(m)	回用于生产
8	污泥	废水处理	半固	污泥、有机物	是	4.3-(e)	5.1-(b)
9	废碳分子筛	氮气制备	固	碳分子筛	是	4.1-(h)	5.1-(e)
10	废催化剂	废气处理	固	贵金属催化剂	是	4.3-(n)	5.1-(c)
11	含铁杂质	磁选	固	铁等	是	4.2-(a)	5.1-(c)
12	生活垃圾	生活	固	果皮、纸屑等	是	4.1-(h)	5.1-(c)

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体如下。

表 3.4.4-2　危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	除尘器收集灰	废气治理	否	/
2	结晶氟化钙	废气治理	是	HW46/384-005-46
3	废气处理产生的磷酸钙	废气治理	是	HW46/384-005-46
4	废气处理产生的碳酸钙	废气治理	否	/
5	废活性炭	废气治理	是	HW49/900-041-49
6	废布袋	废气治理	是	HW49/900-041-49
7	镍钴锰固体饼	离心	否	/
8	污泥	废水处理	是	HW46/384-005-46
9	废碳分子筛	氮气制备	否	/

10	废催化剂	废气治理	是	HW50/900-049-450
11	含铁杂质	磁选	否	/
12	生活垃圾	生活	否	/

表 3.4.4-3　本项目危险废物产生及处置情况一览表

编号	名称	固废类别	主要成分	形态	产生量（t/a）	储存方式	储存量（t）	储存周期	处理处置方式
1	结晶氟化钙	HW46/384-005-46	结晶氟化钙、水等	半固	166.718	桶装	16.67	1 个月	委托有资质的单位处置
2	废气处理产生的磷酸钙	HW46/384-005-46	磷酸钙、水等	半固	83.262	桶装	8.326	1 个月	
3	废活性炭	HW49/900-041-49	活性炭、挥发性有机废气等。	固	15.157	桶装	3.789	3 个月	
4	废布袋	HW49/900-041-49	布袋、镍、钴、锰等	固	1	袋装	0.250	3 个月	
5	污泥	HW46/384-005-46	污泥、重金属等	半固	2.500	桶装	0.625	3 个月	
6	废催化剂	HW50/900-049-50	贵金属催化剂	固	0.025	袋装	0.006	3 个月	

表3.4.4-4　一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	估计产生量（t/a）	污染防治措施、处置量及最终去向
1	除尘器收集灰	废气治理	固	镍、钴、锰及其化合物	119.171	回用于生产
2	废气处理产生的碳酸钙	废气治理	半固	碳酸钙、水等	1527.866	外售综合利用
3	镍钴锰固体饼	离心	半固	镍、钴、锰及其化合物、石墨、水等	4798.314	回用于生产
4	废碳分子筛	氮气制备	固	碳分子筛	0.157	由厂家回收
5	含铁杂质	磁选	固	铁等	1998.774	外售综合利用
6	生活垃圾	职工生活	固态	果皮、纸屑等	9	垃圾桶贮存，环卫清运

3.4.5 非正常排放工况

3.4.5.1 废气非正常排放污染源强核算

根据大气导则规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。对照导则规定，项目

废气吸收净化装置发生故障失去净化效率，会导致非正常排放。

根据项目工程分析，扩建非正常工况主要包括开停车及检修时发生的非正常排放，以及炭化炉或燃烧室两者之一达不到控制温度、废气污染防治措施故障等情况。本次评价选取最不利情况进行分析，即碳化炉或燃烧室故障，达不到控制温度要求条件的 DA004 排气筒非正常排放情况；布袋除尘器故障条件下的 DA005 排气筒非正常排放情况。非正常工况下废气排放情况详见下表。

表 3.4.5-1 有组织废气非正常排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	DA004 排气筒	碳化炉或燃烧室达不到控制条件要求	颗粒物	875.167	5.470	1	1	停产维修
2			非甲烷总烃	15310.033	95.688			
3			氟化物	1791.433	11.196			
4			P_2O_5	1270.733	7.942			
5			SO_2	8.201	0.246			
6			NOx	19.188	0.576			
7	DA005 排气筒	布袋除尘器故障	颗粒物	610.174	18.305	1	1	停产维修

备注：碳化炉或燃烧室达不到控制条件要求，可能会产生二噁英，因没有相关源强核算依据，也没有可类比的同类行业的相关数据，仅做定性分析，不做源强核算。

从上表可以看出，发生非正常排放时，各污染物废气排放浓度显著增加，远超过相应的排放标准，企业在实际生产过程中必须加强管理，保证碳化炉及燃烧室的技术性能指标及各废气处理设备正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成严重污染影响。

3.4.5.2 废水非正常排放污染源强核算

扩建项目循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水初期雨水等经新增污水处理站处理达标后全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后接管至四队镇污水处理厂集中处理达标后排放。因此，扩建项目不存在废水非正常排放情况。

3.4.6 扩建项目及全厂“三本账”

扩建项目污染物“三本账”及全厂污染物产生排放情况如下。

表 3.4.6-1 扩建项目污染物排放汇总表

种类	污染物名称	产生量(t/a)	厂内处理削减量(t/a)	(接管)排放量(t/a)	最终排放量(t/a)

循环冷却塔排水、碱喷淋废水、地面拖洗废水	水量	1755	1755	0	0
	SS	0.916	0.916	0	0
	COD	0.727	0.727	0	0
	氨氮	0.021	0.021	0	0
	石油类	0.006	0.006	0	0
	氟化物	0.022	0.022	0	0
	镍	0.0006	0.0006	0	0
	钴	0.0006	0.0006	0	0
生活污水	水量	1080	0	1080	1080
	COD	0.432	0.065	0.367	0.054
	SS	0.378	0.189	0.189	0.011
	氨氮	0.038	0	0.038	0.009
	总磷	0.003	0	0.003	0.0005
	总氮	0.054	0	0.054	0.016
	动植物油	0.022	0	0.022	0.001
有组织废气	颗粒物	114.12	113.456	/	0.664
	镍及其化合物	14.089	14.003	/	0.086
	钴及其化合物	5.676	5.642	/	0.034
	锰及其化合物	7.934	7.886	/	0.048
	非甲烷总烃	459.312	458.382	/	0.93
	氟化物	53.743	53.689	/	0.054
	P_2O_5	38.122	38.084	/	0.038
	SO_2	1.181	1.063	/	0.118
	NO_x	2.763	1.934	/	0.829
	CO_2*	1600.146	1598.546	/	1.600
无组织废气	颗粒物	0.153	0	/	0.153
	镍及其化合物	0.032	0	/	0.032
	钴及其化合物	0.013	0	/	0.013
	锰及其化合物	0.018	0	/	0.018
固废	危险废物	268.662	268.662	0	0
	一般固废	8444.282	8444.282	0	0
	生活垃圾	9	9	0	0

备注：*扩建项目二氧化碳废气除了碳酸锂工艺产生，还有炭化炉燃烧室燃烧挥发性有机废气产生。

表 3.4.6-2 本项目建成后全厂污染物产生排放情况一览表　　单位 t/a

类别	污染物	现有项目批复接管量	现有项目批复排放量	扩建项目				以新带老削减量	项目建成后全厂污染物接管量	接管增减量	项目建成后全厂污染物排放量	排放增减量
				产生量	削减量	接管量	排放量					
循环冷却塔排水、碱喷淋废水、地面拖洗废水	水量	0	0	2045	2045	0	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	1.090	1.090	0	0	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0.862	0.862	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0.030	0.030	0	0	0	0	0	0	0
	石油类	0	0	0.008	0.008	0	0	0	0	0	0	0
	氟化物	0	0	0.030	0.030	0	0	0	0	0	0	0
	镍	0	0	0.0006	0.0006	0	0	0	0	0	0	0
	钴	0	0	0.0006	0.0006	0	0	0	0	0	0	0
生活污水	水量	1440	1440	1080	0	1080	1080	0	2520	1080	2520	1080
	COD	0.4986	0.072	0.432	0.065	0.367	0.054	0	0.8656	0.367	0.126	0.054
	SS	0.3024	0.014	0.378	0.189	0.189	0.011	0	0.4914	0.189	0.025	0.011
	氨氮	0.0576	0.012	0.038	0	0.038	0.009	0	0.0956	0.038	0.021	0.009
	总磷	0.0072	0.0007	0.003	0	0.003	0.0005	0	0.0102	0.003	0.0012	0.0005
	总氮	0.1008	0.022	0.054	0	0.054	0.016	0	0.1548	0.054	0.038	0.016
	动植物油	0	0	0.022	0	0.022	0.001	0	0.022	0.022	0.001	0.001

类别	污染物	现有项目批复接管量	现有项目批复排放量	扩建项目				以新带老削减量	项目建成后全厂污染物接管量	接管增减量	项目建成后全厂污染物排放量	排放增减量
				产生量	削减量	接管量	排放量					
有组织废气	颗粒物	/	0.282	114.12	113.456	/	0.664	0	/	/	0.946	0.664
	镍及其化合物	/	0.0185	14.089	14.003	/	0.086	0	/	/	0.1045	0.086
	钴及其化合物	/	0.0125	5.676	5.642	/	0.034	0	/	/	0.0465	0.034
	锰及其化合物	/	0.132	7.934	7.886	/	0.048	0	/	/	0.180	0.048
	非甲烷总烃	/	1.236	459.312	458.382	/	0.930	0	/	/	2.166	0.930
	氟化物	/	0.026	53.743	53.689	/	0.054	0	/	/	0.080	0.054
	P_2O_5	/	0	38.122	38.084	/	0.038	0	/	/	0.038	0.038
	SO_2	/	0	1.181	1.063	/	0.118	0	/	/	0.118	0.118
	NO_x	/	0	2.763	1.934	/	0.829	0	/	/	0.829	0.829
	CO_2	/	0	1600.146	1598.546	/	1.600	0	/	/	1.600	1.600
无组织废气	颗粒物	/	0.088	0.153	0	/	0.153	0	/	/	0.241	0.153
	镍及其化合物	/	0.005	0.032	0	/	0.032	0	/	/	0.037	0.032
	钴及其化合物	/	0.003	0.013	0	/	0.013	0	/	/	0.016	0.013
	锰及其化合物	/	0.004	0.018	0	/	0.018	0	/	/	0.022	0.018
固废	危险废物	/	0	268.662	268.662	/	0	0	/	/	0	0
	一般固废	/	0	8444.282	8444.282	/	0	0	/	/	0	0
	生活垃圾	/	0	9	9	/	0	0	/	/	0	0

3.5 环境风险调查及风险源项分析

本次环境影响评价依据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）开展风险评价工作。

3.5.1 评价等级判定

3.5.1.1 危险物质及生产系统的危险性识别

1、危险物质识别

调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

通过对本项目所涉及的主要化学物质进行危险性识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行物质危险性判定，判定依据详见下表。

表 3.5.1-1　物质危险性标准

物质类别	等级	LD_{50}（大鼠经口）mg/kg	LD_{50}（大鼠经皮）mg/kg	LC_{50}（小鼠吸入，4h）mg/L
有毒物质	1	＜5	＜1	＜0.01
	2	5＜LD_{50}＜25	10＜LD_{50}＜50	0.1＜LC_{50}＜0.5
	3	25＜LD_{50}＜200	50＜LD_{50}＜400	0.5＜LC_{50}＜2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下） 是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：① 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；
符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

本项目生产所用的原辅料为废锂电池、废正极材料、废负极材料、电池粉、二氧化碳，项目碳化炉使用天然气作为燃料，另外废气治理碱喷淋装置使用 5%氢氧化钙；产品为正极粉料、铜粉、碳粉、铝粉、PVDF 塑料、丁苯乳胶、碳酸锂；项目所用燃料为天然气；产生的废气为颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、五氧化二磷、非甲烷总烃、氟化物（氟化氢）；固体废物主要为氟化钙、碳酸钙、磷酸钙、废活性炭、废催化剂、废布袋、废水处理污泥、除尘器收尘等。

根据以上物质的理化性质、危险性及毒理性质结合表 3.2.4-3 分析判定，本项目的危险物质为镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、天然气、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、氟化氢等。

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》（HJ169-2018）要求，生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目属于废锂电池回收利用，生产系统危险性识别结果见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 生产系统危险性识别

序号	生产系统类型	事故类型
1	生产装置	废正极材料处理线遇明火发生粉尘爆炸
2		废负极材料处理线遇明火发生粉尘爆炸
3		废电池碳化线撕碎、破碎工序遇明火发生燃烧爆炸
4		废电池碳化炉粘结剂、碳酸酯类热解反应生成一氧化碳和氢气，含量高于爆炸下限而发生燃烧爆炸
5		炭化炉的燃烧室发生天然气燃烧爆炸
6		碳化炉废气管线发生破损导致氟化氢气体泄漏造成环境空气污染
7		碳酸锂提取线除碳炉遇明火发生火灾爆炸
8		碳酸锂提取线离心母液罐、加热罐、中间罐、配料槽发生破损导致物料泄漏；
9	储存设施	原料储存区遇明火发生火灾爆炸
10		成品储存区遇明火发生火灾爆炸
11	污染防治设施	碳化炉发生故障或停电导致废气事故排放
12		碳化废气尾气处理装置故障导致废气事故排放
13		污水处理设施破损导致废水泄漏污染周围土壤

3、危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质环境影响的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

本项目主要为危险物质为镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氢氟酸、天然气，向环境转移的途径识别情况见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 发生环境风险危险物质向环境转移途径识别表

序号	危险单元	装置	主要危险物质	危险触发因素	主要危险、有害性
1	生产车间	破碎、筛分、隔	镍及其化合物、钴	操作时升温速度	火灾、爆炸、

	一、生产车间二	膜分选、粉碎、二次筛分、揉搓、圆盘筛等生产装置	及其化合物、锰及其化合物	过快，或加热温度过高；冷却系统发生故障；附属泄漏等	有毒有害物质泄漏
		碳化炉	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化氢、五氧化二磷	操作时升温速度过快，或加热温度过高；冷却系统发生故障；附属泄漏等	火灾、爆炸、有毒有害物质泄漏
		燃烧室	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化氢、天然气	碳化炉升温速度过快	火灾、爆炸
		天然气管线	天然气	管道泄漏	火灾、爆炸
2	生产车间二	碳酸锂提取的中转储罐、离心母液罐、一~五级加热罐、液态物料输送管线	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等	碳酸锂提取的中转储罐、离心母液罐、一~五级加热罐、液态物料输送管线破损	有毒有害物质泄漏
3	废气污染防治设施	碳化炉、碳化炉的燃烧室，急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+三级碱喷淋、布袋除尘器、二级活性炭+碱喷淋装置、二级活性炭吸附装置	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物、五氧化二磷、非甲烷总烃等	污染防治措施发生故障	重金属污染物、氟化物、非甲烷总烃等有毒有害物质非正常排放
		废正负极材料及废电池分选线的旋风除尘器+布袋除尘器	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、颗粒物	污染防治措施发生故障	重金属污染物非正常排放
4	污水站	各污水处理单元	镍、钴、锰等	污水处理单元故障	污水事故排放

3.5.1.2 风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级：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。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2…qn — 每种危险物质最大存在总量，t；

Q_1、Q_2…Qn — 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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

全厂原辅料存储情况表如下。

表 3.5.1-1　扩建项目原辅材料使用情况及全厂储存情况表

序号	原辅料名称	种类	形态	年耗量 t/a	全厂最大储存量 t	储存方式	储存条件	储存位置
1	废旧锂电池	镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池等	固态	12000	20	桶装/吨袋	常温常压	2#仓库
2	废正极材料	/	固态	5000	10	桶装/吨袋	常温常压	2#仓库
3	废负极材料	/	固态	5000	10	桶装/吨袋	常温常压	2#仓库
合计				20000	40	/	/	/

全厂危险物质储存情况见下表。

表 3.5.1-2 本项目涉及的危险物质储存情况表

序号	原料名称	全厂储存量（t）	储存温度和压力	储存地点
1	镍及其化合物	4.943（废旧锂电池 20t 含镍 2.244，废正极材料 10t 含镍 2.699）	常温常压	原料储存区
2	钴及其化合物	1.992（废旧锂电池 20t 含钴 0.904，废正极材料 10t 含钴 1.088）	常温常压	原料储存区
3	锰及其化合物	2.784（废旧锂电池 20t 含锰 1.264，废正极材料 10t 含锰 1.520）	常温常压	原料储存区
4	天然气	0.005	/	不设储存，管道供应
5	碳酸乙烯酯	0.100（废旧锂电池 20t 含碳酸乙烯酯 0.100）	常温常压	原料储存区
6	碳酸二甲酯	0.050（废旧锂电池 20t 含碳酸二甲酯 0.100）	常温常压	原料储存区

7	碳酸二乙酯	0.100（废旧锂电池 20t 碳酸二乙酯 0.100）	常温常压	原料储存区
8	氟化氢	0.0002（炭化炉内废气产生量，以每分钟产生量计）	/	/

本项目生产厂区全厂危险废物 Q 计算如下。

表 3.5.1-3　生产厂区全厂危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	厂界内的最大存在总量 q_n/t	临界量（t）	该种危险物质 Q 值
1	镍及其化合物	/	4.943	0.25	19.772
2	钴及其化合物	/	1.992	0.25	7.968
3	锰及其化合物	/	2.784	0.25	11.136
4	天然气	/	0.005	10	0.0005
5	碳酸乙烯酯	/	0.100	100	0.0010
6	碳酸二甲酯	/	0.050	100	0.0005
7	碳酸二乙酯	/	0.100	100	0.0010
8	氟化氢	7664-39-3	0.0002	1	0.0002
项目 Q 值 Σ					38.8792

经计算本项目生产厂区 Q 值：10≤Q＜100。

（2）行业及生产工艺（M）

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

表 3.5.1-6 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目及现有项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	本项目碳化热解炉操作温度大于

行业	评估依据	分值	本项目及现有项目分值
			300℃，全厂共 2 套碳化热解炉，分值取 10；碳酸锂提取线除碳炉温度大于 300℃，1 套，分值取 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	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 [b]（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

根据上表，本项目建成后全厂 M 分值共计 20，以 M2 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 3.5.1-7　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

本项目行业及生产工艺 M=20，以 M2 表示，危险物质数量与临界量比值 10≤Q＜100，根据上表，判定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 等级。

（4）E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照如下表格对建设项目各环境要素敏感程度（E）等级进行判断。

（a）大气环境敏感性判定

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

表 3.5.1-8 大气环境敏感程度分级

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

本项目厂区周边 5km 范围内人口总数 46440 人，大于 1 万人，小于 5 万人项目周边 500m 范围内人口数约 560 人，大于 500 人，小于 1000 人，大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

（b）地表水环境敏感性判定

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地标水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为 E1（环境高度敏感区）、E2（环境中度敏感区）、E3（环境低度敏感区）三种类型。

① 地表水功能敏感性

本项目附近地表水为车轴河、兴二大沟，水域环境功能为 III 类；且发生事故时，危险物质泄漏到该水体的排放点算起，排放进入车轴河最大流速时，24h 流经范围不会跨省界，因此，本项目地表水功能敏感性为 F2 较敏感。

表 3.5.1-9 地表水功能敏感性分区

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

②地表水环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

表 3.5.1-10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下

分级	环境敏感目标
	一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目不在近岸海域，且发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区、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、风景名胜区、其他重要特殊区域等敏感保护目标。因此，判定本项目缓慢敏感目标分级为 S3 级。

③地表水敏感性判定

地表水环境敏感程度判定按下表。

表 3.5.1-11 地表水环境敏感程度分级判断

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

综上，本项目地表水敏感性判定等级为 E2（环境中度敏感区）。

（c）地下水环境敏感性判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为 E1（环境高度敏感区）、E2（环境中度敏感区）、E3（环境低度敏感区）三种类型。

①地下水功能敏感性

地下水功能敏感性判定见下表。

表 3.5.1-12 地下水功能敏感性分区

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

*注："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。

本项目不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，同时也不在国家或地方政府设定的与地下水相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不在特殊地下水资源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，且项目区附近无分散式饮用水水源地，因此本项目所在区域地下水不敏感，地下水功能敏感性为 G3（不敏感）。

②包气带防污性能分级

包气带防污性能分级见下表。

表 3.5.1-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述"D2"和"D3"条件

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

本项目所在区域包气带岩土的渗透性能 Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定，因此判定包气带防污性能为 D3 级。

③地下水敏感性判定

地下水环境敏感程度分级按下表。

表 3.5.1-14 地下水环境敏感程度分级判断

包气带防污性能	地表水功能敏感特征		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2

D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上，本项目地下水敏感性判定等级为 E3（环境低度敏感区）。

（5）环境风险潜势划分

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，按下表确定环境风险潜势。

表 3.5.1-15 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。				

本项目环境风险潜势确定情况见下表。

表 3.5.1-16 建设项目环境风险潜势确定情况

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）
一、大气				
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
二、地表水				
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
三、地下水				
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

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 等级，大气、地表水、地下水敏感性判定分别为 E2、E2、E3，根据上表判断，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势判定均为Ⅲ级。

3.5.1.3 评价等级判定及评价范围

1、评价等级判定

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

表 3.5.1-17 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。见附录 A。				

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况见下表。

表 3.5.1-18　各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	二	选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。
地表水	二	应选择适用的数值法预测地表水环境风险。
地下水	二	采用数值法或解析法进影响。

综上，本项目环境风险评价等级为二级。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目各要素环境风险评价范围见下表。

表 3.5.1-19 各要素环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气	以项目厂址为中心，半径 5km 范围内
地表水	与地表水评价范围一致
地下水	与地下水评价范围一致

3.5.2 环境风险事故类型及次生伴生事故

1、环境风险事故类型

（1）储运设施

1）本项目仓库设置了原料区、成品区、危废暂存间等，用于储存各类原辅材料、产品、危险废物等。在暂存的过程中，暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本项目厂暂存的液态危险化学品、危险废物或废液等可能通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

2）原料仓库存储温度、湿度控制不当，操作人员失误，引发爆炸事故。

3）装置若产生电火花、撞击、着火源等，极易引发火灾、爆炸事故。

4）停电事故，造成输送泵、阀门、仪表等失效，装置内物料积存过多，在高温情况下引发爆炸事故。

5）本项目天然气采用管道供应，厂区不设存储，项目涉及的易燃物质较少（天然气），其在发生火灾的情况下，危险物质不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO_2、NOx 等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。本项目厂天然气由园区天然气管道直接接入使用，本项目厂程不设天然气存储设施。

本项目重点考虑废锂电池储存仓库火灾和使用天然气泄漏发生火灾事故发生时产生的次生污染物，主要为 HF、CO 等环境影响。

（2）生产设施

1）生产设施存在的潜在事故风险

本项目涉及危险物料的生产装置主要有破碎机、碳化炉、破碎分选线、燃烧室、碳酸锂提取线的除碳炉、中转储罐、一~五级加热罐、母液储罐、液态物料输送管线等，存在的主要风险是事故性泄漏，火灾、爆炸。引起的主要原因可能是操作平台破损或工作人员操作失误，导致电解液泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀等。废锂电池中的电解液主要成分为锂盐(Li+)+电解质(LiPF%)+溶剂(EC，DEC 等碳酸酯类物质)，其遇水除了产生 HF 外，还会产生一系列的挥发性有机物，由于产生的气体膨胀原因，在密封状况下可能会发生爆炸。试验证明，未放电的锂电池比已放电的锂电池在拆解过程中遇水更易发生爆炸，释放 HF 等有毒气体。故锂电池风险影响主要为 HF 有毒气体对周边环境影响。

2）电池破碎分选过程环境风险

本项目回收废锂电池中含镍、钴、锰等重金属，由于废旧动力电池可能带电，如果破碎、分选处理过程中操作不当，可能导致起火爆炸、重金属污染、有机物废气排放等多种问题，危及人们的健康和生命。如果在破碎、分选过程中造成电

解液泄漏，电解液中的六氟磷酸锂在空气环境中容易水解产生五氟化二磷等有害物质，严重腐蚀人体、动植物等。

（3）环保设施

1）废水处理过程环境风险识别

本项目喷淋废水收集后进去去氟反应器处理后循环使用，若去氟反应器发生故障，不正常运转。如停电导致机器设备不能运转，设备设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不合理等。本项目各喷淋塔及循环回用水泵均设有 2 台，一用一备，同时系统设有应急切换阀，事故状态下可保障设备继续运行。本项目废水处理设施均位于厂房内部，地面全部硬化，厂房外有厂区设置的环形雨水收集沟，事故废水可收集后密封暂存在危废暂存间内，不会溢流至外环境造成污染。

2）废气处理过程环境风险识别

本项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，主要危险物质包括烟

尘、重金属及其化合物、SO、HF、NOx、非甲烷总烃等。

3）危险废物贮存过程环境风险识别

项目运营期产生大量的固体废物，其中较大一部分为危险废物，拟全部在厂区危废仓库暂存，再委托有相应资质的单位处理处置。在暂存的过程中，危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本工程暂存的液态危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

综上，本项目环境风险识别详见下表。

表 3.5.2-1　风险事故情景一览表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
1	生产车间	车间设备	有机物、镍、钴、锰及其化合物	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤
2	仓库	原料储存区、成品储存区、危废仓库	镍、钴、锰及其化合物	泄漏、火灾爆炸引起的次生环境污染	大气、地表水、地下水、土壤
3	天然气使用	天然气管道、碳化炉	CO、SO_2、NOx 等	火灾、爆炸引起的次生环境污染	大气、地表水
4	废气处理	废气处理设施	镍、钴、锰及其	事故排放	大气、农作物、人

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
			化合物、氟化物、SO_2、NOx、五氧化二磷、非甲烷总烃等		群健康

2、次生伴生事故类型

天然气管线破损发生泄漏爆炸事故，天然气不完全燃烧产生次生伴生危害物质一氧化碳，对环境空气造成污染。碳化炉发生火灾爆炸导致挥发性有机成分不完全燃烧产生次生伴生危害物质一氧化碳、氟化氢等。

项目各风险因子产生的伴生、次生危害物质见表 3.5.2-2。

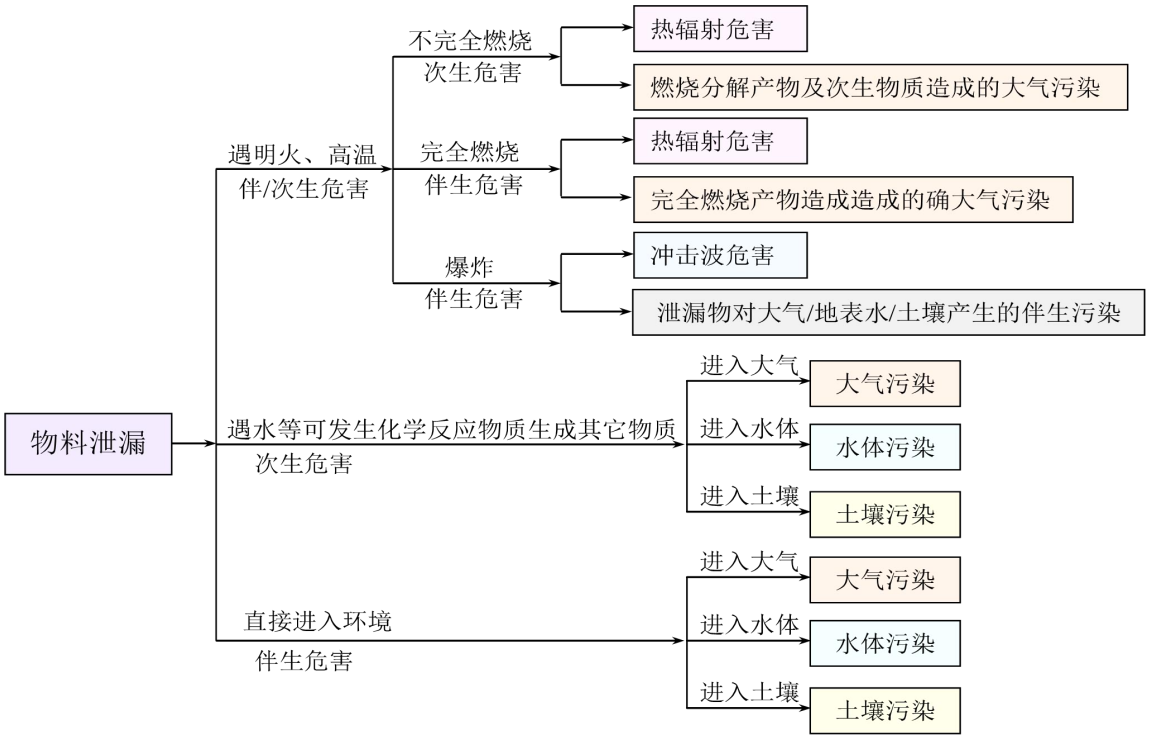


图 3.5.2-1　事故状况伴生和次生危险性分析

表 3.5.2-2　伴生、次生危害一览表

序号	物料名称	发生条件	次生危害	次生危害途径
1	天然气	天然气管线燃烧爆炸	不完全燃烧产生的 CO 对大气的污染	通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其他人员造成伤害
2	废气中的挥发性有机成分	碳化炉燃烧爆炸	不完全燃烧产生的 CO 以及未燃烧的 HF 对大气的污染	

3.5.3 源项分析

1、事故源项分析

本项目就事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。

重大事故是指导致反应装置及其他经济损失超过一定数额或者造成严重人员伤亡的事故，火灾或爆炸事故常常属于此类事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故；火灾或爆炸事故常常属于重大事故。

①一般泄漏事故原因分析

一般泄漏事故主要是仓库物料在存储中搬运、管理不当，可能造成包装破裂引起物料泄漏。

②重大事故发生概率统计

火灾或爆炸事故常常属于重大事故，但随着企业运行管理水平、装置性能的提高，以及采取有效的防火防爆措施后，火灾爆炸事故发生的概率很低。

2、最大可信事故

最大可信事故为“在所有预测的概率事故不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故”。本项目易燃物质为电解液及天然气，天然气采用管线供应，厂区不设存储。电解液位于废电池内，一般不易泄漏。以上事故发生概率很低。本项目最大可信事故考虑为碳化炉废气管线破损，导致氟化氢气体非正常排放，对环境和人身安全造成影响。

事故一旦发生立即启动应急预案，可以使事故造成的后果影响控制在很小范围内，类比同类企业，本项目的环境风险可控。

3.6 生态影响因素分析

本项目施工期间生态影响主要为占地、土地开挖施工等的影响。

扩建项目施工范围局限在江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内，项目用地为工业用地，根据现场探勘，扩建项目厂房、仓库等占地现状为空地，上方有少量植被覆盖。项目施工将减少该地块的植被覆盖，破坏地块的原址生态环境，在施工结束后，加强车间周围及厂区内绿化，一定程度上可缓解施工期的植被破坏影响。

扩建项目施工期生态环境影响范围较小，主要集中在厂区内，基本不对厂区外生态环境造成影响。项目施工期生态影响除厂房占地外，其余均为短期轻度影响，在施工结束后可自然恢复。该类影响为暂时的、可恢复性的。

项目运营期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废气、废水、固废的影响。项目运营期间，所排废气主要为粉尘、氟化物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、SO_2、NOx 等，新增污染物经处理达标后排放量较小，项目废气正常排放下，对周边生态环境影响较小。

扩建项目的占地范围内无水体，周边水体主要为项目区西侧 220m 处的兴二大沟，东侧 620m 处的鲁河大沟，南侧 780m 的车轴河。根据项目建设情况，项目生产废水经处理达标后全部回用，不外排，生活污水经化粪池处理后接管至四队镇污水处理厂集中处理，扩建项目废水对周边地表水的生态环境影响较小。

扩建项目运营期生活垃圾委托环卫清运；危险废物委托有资质的单位处理，一般固废也得到合理有效处置，不外排。不会对项目所在区域生态环境造成影响。

3.7 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生态效率并减少对人类和环境的风险。对生产过程，要求节约原材料，降低能耗，淘汰有毒材料，在排放废物之前减降废物的数量和毒性，其实质是一种物料和能耗最少的人类生产活动的规划和管理，它将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中，本项目的清洁生产分析将从以下几个方面来进行论述。

3.7.1 清洁水平

本项目属于废弃资源综合利用业，从行业特性上就符合清洁生产的“废物减量化、资源化和无害化”理念。

从本项目电耗、水耗来进行清洁生产水平判断，具体见下表。

表 3.7.1-1　本项目产品水耗、电耗表

序号	类别	名称	本项目	同类企业水平
1	水耗	新鲜水	0.184t/t 产品	0.35t/t 产品
2	电耗	电	0.046 万 KWh/t 产品	0.06 万 KWh/t 产品

比同类型废锂电池回收厂家，本项目清洁生产水平较高，且使用清洁能源，能源利用效率增高，通过与同类厂家对类比分析表明，本项目水耗、电耗低于同行业用量。

3.7.2 产品的清洁性

建设项目主要产品为电池粉、铜粉、铝粉、正极粉、碳粉、丁苯乳胶、PVDF 塑料、碳酸锂等，这些产品符合江苏隆兴德锂业循环科技有限公司的企业产品质量标准，该产品质量标准已在企业标准信息公共服务平台上进行了公示，可以作为产品提供给锂电池生产厂家或金属加工厂作为原料生产，属于清洁产品。

3.7.3 生产工艺的先进性

国内外废锂离子电池的回收行业，在处理废锂电池过程中主要大的步骤包括：预处理、二次处理和深度处理。其中，预处理过程包括：放电过程、破碎、物理分选；二次处理过程包括：正负极活性材料与基底的完全分离，常用热处理法、有机溶剂溶解法、碱液溶解法以及电解法等工艺；深度处理包括：浸出、分离提纯过程，提取出有价值的金属材料。按提取工艺分类，电池的回收方法主要可分为：干法回收、湿法回收和生物回收 3 大类技术。本项目碳酸锂回收主要采用湿法回收，电池粉、铜粉、铝粉、三元正极粉、碳粉、丁苯乳胶、PVDF 塑料回收其他主要采用干法回收。

1、干法回收

干法回收主要包括机械分选法和高温热解法。干法回收工艺流程较短，回收的针对性中等，是实现金属分离回收的初步阶段。主要是指不通过溶液等媒介，直接实现材料或有价金属的回收方法，主要是通过物理分选法和高温热解法，对废锂电池破碎进行粗筛分类，或高温分解除去有机物以便于进一步的元素回收。机械分选法操作简单、设备投资小，提取产品价值低。高温热解法工艺相对复杂一些，主要用于大量回收处理废锂电池，目前使用高温热解法的企业，国外主要有德国莫尼黑 CCUREC、法国 SNAM、日本的索尼/住友，国内湖南邦普、泰州苏邦新能源技术有限公司等。

2、湿法回收

湿法回收技术工艺比较复杂，但有价金属的回收率较高，是目前主要废锂电池回收正极粉的技术。湿法回收技术是以各种酸碱性溶液为转移媒介，将金属离

子从电极材料中转移到浸出液中，再通过离子交换、沉淀、吸附等手段，将金属离子以盐、氧化物等形式从溶液中提取出来。主要方法有：碱酸浸法、有机溶剂萃取法、离子交换法等。国外主要有美国 Toxco 公司，国内主要有湖南邦普等。

湿法回收可最终生产废锂电池中的有价金属盐，硫酸钴、碳酸锂等，但直接采用湿法回收技术，投资巨大。

3、生物法回收

利用具有特殊选择性的微生物菌类的代谢过程来实现对钴、锂等元素的浸出。该法成本低、污染小等优点，但目前仍处于研究阶段。

本项目采用国内先进、成熟的废锂电池回收综合利用生产工艺技术，项目所用原料为拆解放电后的电池包、废正、负极材料等，废正负极材料处理是将原材料进行震动加料、撕碎、烘干、破碎、圆筒筛分、磁选、塑料分选、二次破碎、二次筛分、揉搓、两次圆盘筛分等工序处理；电池处理是将电池进行震动加料、撕碎、破碎、碳化热解、冷却后，再经电池破碎分选处理；电池处理得到的电池粉取出一部分作为原料通过配料、球磨、板框压滤、一~五级热解、离心处理得到碳酸锂。项目工艺过程产生的废气经废气处理设施处理达标后排放，项目生产废水经处理后回用，不外排。

本项目主要针对锂电池和极片的回收处理，江苏隆兴德立业循环科技有限公司是吉林铁阳盛日循环科技有限公司收购的公司，吉林铁阳盛日循环科技有限公司为江苏隆兴德立业循环科技有限公司提供技术支撑服务，目前运营情况良好，该公司主要进行三元锂电池和极片的回收处理、碳酸锂提取，与本项目采用的生产工艺一致，相应的回收工艺都较为成熟。

就工艺技术本身而言，符合当前的产业政策要求，是国家允许并正在大量使用的常规成熟技术。但是在具体工序和设备应用上，本项目较目前国内的技术工艺平均水平要高。

3.7.4 原辅材料的清洁性

建设项目使用的原辅料主要是废三元锂电池、废三元锂电池极片及电池粉（电池粉为自产产品之一）等，本项目回收的废动力锂电池来自锂电池生产厂家不合格品，废极片定向回收自锂电池生产厂家未注电解液的废极片，属于一般固体废物回收再利用，不涉及破损的锂电池。因此在原辅材料的获取和使用过程中对环境影响较小，符合清洁生产的原则。

3.7.5 清洁生产结论

项目原辅料转化率高，废物产生量少，在获得较高经济效益的同时也对环境的影响较低，项目从原料、生产工艺过程、能源使用、污染治理、废物综合利用等方面均体现了较好的清洁生产水平，与国际国内同类行业比较达到了同类企业先进水平。

3.7.6 清洁生产建议

综上所述，建设项目清洁生产可达到国内同行业清洁生产先进水平。为了更好地推进企业进行清洁生产，提出如下建议：

（1）按照规范要求建立环境管理体系。用以规范公司内所有组织的活动、产品和服务的环境行为。建立环境管理方案，健全组织机构实施运行。

（2）加强管理，做好节能降耗工作。

（3）在保证产品性能的前提下，优先选用节能降耗的生产工艺和技术。

（4）在未来的建设生产过程中总结经验，加强技术研究，关注原料的更新换代，保证企业清洁生产水平的先进性。

4 现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

灌云县地处东经 119°14'，北纬 34°18'，位于江苏省东北部，东临黄海、西部与宿迁市术阳县吴集、西圩、高苴乡及灌云县张湾乡为邻，南以新沂河与灌南县交界；北部与连云港市接壤，是亚欧大陆桥东桥头堡连云港市的南大门，总面积为 1880 平方公里。海岸线长 28 公里。灌云县是国务院首批对外开放县之一。这里气候宜人，四季分明，山青水秀，背倚陇海铁路，紧靠连云港机场和港口，宁连高速公路和两条国道线纵贯全境，海、陆、空交通便利，水、电、通信设施完备，是投资和合作开发的理想场所。

本项目位于江苏省灌云县四队镇工业集中区，项目地理位置见图 4.1.1-1。

4.1.2 气候气象

灌云县属暖温带南缘湿润性季风型气候。其主要特点：四季分明，冬季受西伯利亚变性冷气团控制，以寒冷干燥天气为主；夏季受海洋性季风控制，炎热多雨，高温期同多雨期一致，春秋两季处于南北季风交替时期，干、湿、冷、暖天气多变。日照充足，无霜期较长，光、热、水等气候资源比较丰富。年平均气温 13.8℃，最高气温 42.5℃（1932 年 8 月 5 日），最低气温-21.7℃（1969 年 2 月 6 日）。年平均日照时数 2409.4 小时，日照百分率 54%，1978 年最多为 2678 小时，1964 年最少为 2183 小时，年多少相差 495 小时。全年太阳辐射平均总量 118.8 千卡/厘米 2。年平均蒸发量 1660.2 毫米，一年中 5、6 月份蒸发最多，1、2 月份最少。主要气象特征见下表。

表 4.1.1-1 评价区主要气象要素统计表

序号	项目	单位	数据
1	多年平均气温	℃	13.8
2	极端最低气温	℃	-21.7
3	极端最高气温	℃	42.5
4	多年平均降水量	mm	922.3
5	全年主导风险	--	NNE
6	年平均风速	m/s	3.1

（1）风向

经灌云县气象站最近二十年的地面测风资料进行整理、分析、统计，绘制出二十年的平均风频玫瑰图，见 4.1.2-1。由该图可见：本地区主导风向 NNE 风，出现频率为 13.29%；次主导风向为 ENE，出现频率为 12.32%；静风频率为 0.49。根据各季风向频率分析，春季以 NNW 为主，主要受西西伯利亚冷气流所致；夏季 ENE 风盛行，主要受太平洋副热带高压所致。各月平均风速在 2.6-3.8m/s 之间，年平均风速为 3.1m/s，九月份平均风速最小为 2.6m/s。

（2）大气稳定度

根据导则中推荐的稳定度分类法，统计评价区各级大气稳定度出现的频率，本地区全年及各季稳定度出现的频率见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-2 各季各类稳定度出现频率（%）

季节 稳定度	春	夏	秋	冬	二十年
B	3.69	5.67	4.8	2.15	4.16
B-C	6.13	8.86	3.84	0.31	4.19
C	11.65	9.57	10.71	9.24	10.83
C-D	1.53	1.53	1.91	0.3	1.66
D	55.22	51.36	50.19	57.35	57.74
E	13.28	14.09	14.86	18.52	15.4
F	8.29	8.65	13.41	11.79	9.2

由上表可以看出，项目所在地各类稳定度出现频率特点为：全年中以 D 类稳定度出现频率最高，为 57.74%。

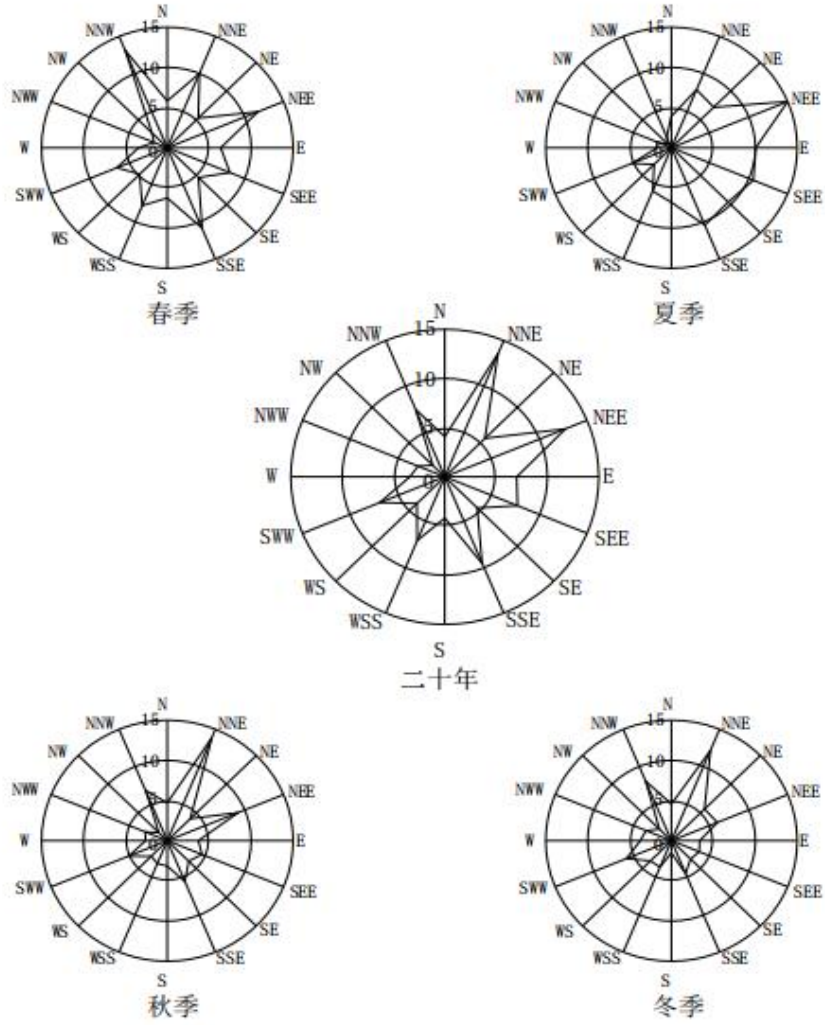


图 4.1.2-1 风频玫瑰图

4.1.3 地表水

灌云县河流年径流量 4.44 亿立方米，淡水总面积 104.82 平方公里。全县平均年降水量 959.40 毫米，平均年蒸发量 1498.7 毫米，海岸线 32.1 公里。省级排洪河道有新沂河，由灌河口入海。市级排涝河道有古泊善后河，从埒子口入海。善南地区主要干支河有：东门河、五图河、五灌河、牛墩河、界圩河、车轴河、大新河、叮当河；善北地区主要干支河有：烧香河、埃子河、云善河、东辛干河、妇联河。盐河由灌南县沂河流入，纵贯县境南北至连云港临洪口入海。

新沂河自骆马湖嶂山闸下，东流经新沂、宿迁、术阳、灌南、灌云，于燕尾港灌河口入海，为一平地筑堤束水漫滩季节性行洪河道，穿越灌云县境南部，其北大堤尾闾在境内长 68.58 公里，涉及沿线 6 个乡镇，人口 24 万，其行洪滩地 8 万亩，河床地面高程：盐河以西 4.5-3.5 米，盐河以东 3.5-2.0 米，沿线乡镇

堤外耕地 31 万亩，地面高程 1.6-4.0 米。新沂河设计行洪流量 6000m³/s，设计堤顶高程 7.5-11.3 米，堤顶宽 8 米。新沂河河床内有修堤取土开挖的南北偏泓，叮当河至小潮河段有自然形成的岑子河(又称中泓)，新沂河受术阳水利枢纽控制，平时河床内有南北偏泓及中泓三条小流，平、枯水期除南偏泓电站发电泄水外，其他水汇入很少，每年筑土坝挡潮蓄水，灌云县、灌南县通过叮当河、盐河、小潮河东游涵洞等引河水作农业生产和水产养殖用水，基本无水直接入海，汛期则开闸泄洪，1997 年实施新沂河控制工程，设两座挡潮闸和橡皮坝进行挡潮和泄洪控制。海水涨潮时，橡皮坝冲气后挡潮，落潮时，开闸放水。新沂河常年流向为向东。新沂河规划水质为国家地表水Ⅳ类。

车轴河西起大柴市盐河东侧，东流至南五队折弯分为两支，一支向北经同兴、四队两镇至车轴河闸入埒子口，一支向东北流至洋桥图西闸入埒子口。全长 32 公里，是县境善南地区的重要排涝、灌溉航运河道，沿河两镇的工业废水和生活污水有少量排入。费庄~车轴河闸段执行Ⅲ类水标准。

项目所在区域水系概况见图 4.1.3-1。

4.1.4 水文地质

区域地下水水文地质情况引用连云港经济开发区板桥工业园区的水文地质勘查报告中的数据。

4.1.4.1 区域地下水类型

根据地下水的赋存条件及水理性质的差异，连云港市地下水可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水三大类型。

4.1.4.2 区域地下水赋存特征

（1）松散岩类孔隙水

连云港境内松散层厚度多在 50-150m，其间埋藏有多层孔隙水。依据地下水在含水介质中的赋存条件、水动力特征等，可划分为孔隙潜水、浅部承压含水层(第I承压含水层)、中深部承压含水层(第II、第III承压含水层）。

①孔隙潜水含水层

近地表分布，含水层岩性差异较大。冲积和海积平原区主要为全新统粉质粘土、淤泥质粉质粘土、淤泥，局部夹粉砂薄层，厚度一般小于 25m；冲洪积平原和波状平原区主要为上更新统含钙质和铁锰质结核及碎石粉质粘土，局部

夹中粉细砂薄层，厚度一般小于 10m。因含水层厚度薄、颗粒细，透、富水性差，单井涌水量一般小于 10m³/d。水质变化较大，在冲洪积平原和波状平原区为矿化度小于 1g/l 的淡水，在冲积和海积平原区主要为矿化度均大于 1g/l 的微咸水和半咸水。

②浅部承压含水层（第Ⅰ承压含水层)

分布在云台山-锦屏山一线以南地区，主要含水层为上更新统冲洪积、冲积相粉细砂、中粉细砂夹层，分布不稳定，层数多，厚度变化较大，在大伊山、东陬山等弧山残丘周边缺失，其他地区累计厚度在一般在 10-20m，顶板埋深 20-40m，底板埋深 50-80m。富水性较差，单井涌水量 100-300m³/d。水质比较复杂，总体上呈西部矿化度较低，主要为微咸水，向东渐增至半咸水，至沿海地带主要为咸水。

③中深部承压含水层

第Ⅱ承压含水层：分布在赣榆县城-沙河镇-东海县平明镇一线以东的平原地区，云台山、锦屏山、大伊山、东陬山等低山残丘周边缺失。含水层岩性为中更新统中细砂、中粗砂、中细粉砂夹粉质粘土、粉土。锦屏山-云台山-大伊山一线以西地区，顶板埋深 15-20m，厚 5-30m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂，富水性一般，单井涌水量多在 500m³/d 左右。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水。锦屏山-云台山-大伊山一线以东地区，顶板埋深 50-100m，厚 10-30m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂、中细砂夹粉质粘土、粉土，总体上呈由西北向东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在.500-1000m³/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东部沿海的板桥-徐圩-燕尾港一带为微咸水、半咸水。

第Ⅲ承压含水层：分布在东陬山-西陬山-南城-新坝-穆圩一线以东的海积平原区(见图 5.1-3)，含水层岩性为下更新统中细粉砂、中粗细砂夹粉质粘土。顶板埋深 70-140m，厚 5-40m，总体上呈由西北向南、东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 200-1000m/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东辛、燕尾港等地为微咸水、半咸水。

第Ⅳ承压含水层：主要分布在灌云东南部及灌南，含水层岩性为新近系细中砂。顶板埋深 180-200m，厚 20-80m，单井涌水量多在 500m³/d 以上。灌南堆沟一带多为矿化度 1-3g/l 的微咸水。

（2）碳酸盐岩类岩溶裂隙水

该类地下水主要赋存于中太古代-晚元古代变质岩系中的大理岩、白云质大理岩和磷灰岩，呈条带状分布，在锦屏山、云台山及东海县和赣榆县的西部地区出露较好。由于含水层分布局限、岩溶发育程度低，故富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d，仅在局部的断裂构造部位，可达 300-500m³/d。水质主要为矿化度小于 1g/l 的 HCO_3-CaMg 型水，局部为 Cl·SO_4-Na·Mg 型水。

（3）基岩裂隙水

①变质岩裂隙含水层（岩）组

变质岩遍布连云港全市，并在云台山、锦屏山、大伊山及东海县和赣榆县西部等地大面积出露，岩性主要为中太古代—晚元古代片麻岩、石英岩、片岩、变粒岩等，由于其裸露区风化构造裂隙充填程度高，渗透条件差，故总体上富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d，区域上基本无开采利用价值，仅在局部的富水断裂构造部位，单井涌水量可达 100-300m³/d，可作小规模开发利用。

②碎屑岩裂隙含水层（岩）组

该含水层组仅在东海县、赣榆县、灌云县等地零星分布，岩性为白垩系砂岩、砂砾岩夹页岩，因均埋藏在松散层之下，补给条件差，加之含水层构造节理裂隙发育程度较低，故富水性差，单井涌水量小于 50m³/d，基本无开采利用价值。

③岩浆岩裂隙含水层（岩）组

岩浆岩裂隙含水层（岩）组主要分布出露在东海县和赣榆县西部地区，至目前为止，除在东海县温泉镇一带的断裂构造中，探明有较高利用价值的中温地下热水外，其他地区未发现具开发利用价值水源。

4.1.4.3 地下水类型及含水层特征

根据区域水文地质资料及现场钻探揭示，25m 以浅地层为一套第四系以来的海陆交互相沉积物，主要由粘性土组成，其土层分布见下表。第四纪松散层堆积厚度一般在 50-100m，据含水层的水力性质和赋存的介质条件，区内第四纪松散岩类孔隙地下水可划分为二个含水层组。

表 4.1.4-1 工作区地层概况

层号	土层名称	层厚（m）	层底埋深（m）	岩性描述
1	填土	0.3-1.7	0.3-1.7	灰黄色，湿，松散，以粉质粘土为主，上部含较多植物根系，底部含少量的植

				物残体躯干及碎屑
2	黏土	0-3.2	2.0-3.2	灰黄色，湿，软塑，局部水平层理发育
3	淤泥	13.8-17.6	15.5-21.2	灰色，饱和，软-流塑，偶见腐殖物及有机质斑纹，局部水平层理发育，层面见薄层粉土粉砂
4	粉质粘土夹粉土	4.1-7.1	21.4-23.8	灰黄色，饱和，软塑，水平层理发育，层面为薄层粉土粉砂，粉土粉砂层厚度约 2-4mm，偶见泥钙质结核
5	粉土	＞4.5	/	灰黄色，饱和，稍-中密，含少量云母片，局部粉砂薄层，偶见薄层状粉质粘土及泥钙质结核

潜水层：近地表发育分布，由全新统滨海相堆积的淤泥质粘土组成。从剖面图(图 5.1-4)可以看出，工作区潜水层不发育，主要赋存于淤泥（粘土层）中，厚度多在 15-22m。因潜水层岩性颗粒细，透水性差，单井涌水量均小于 5m^3/d。水质较差，均为矿化度大于 3g/L 的 C1-Na 型的半咸水、咸水（最大达 44332mg/L)。

工作区潜水水位一般变化于 1.9-2.7m。

第 I 承压含水层组：由更新世时期滨海相堆积的 1-2 层粉土、粉细砂层组成，顶板埋深 15-22m，厚 5-25m，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m^3/d，水质差，均为矿化度大于 10g/L 的 CI-Na 型咸水。

由于基底隆起及沉积物颗粒细以粘性土为主等原因，区域地下水主采层—第II、III承压含水层在工作区内缺失（见图 4.1.4-2）。

I承压上段含水层之上覆盖有分布连续、稳定的粘土及淤泥组成的弱透水层，渗透系数小于 1×10^{-6}cm/s，可以起到良好的阻水作用；另外工作区东侧（BQZK07、BQZK08）、西侧（BQZK15、BQZK25）两侧在同一地点处水质化验结果也证实，潜水与I承压水水力联系极为微弱（东侧潜水溶解性总固体 34162mgL，而I承压水溶解性总固体 18014mg/L；西侧潜水溶解性总固体 44332mg/L，而I承压水溶解性总固体 26014mg/L)。

4.1.4.4 评价场地土层结构及特征

场地土层结构及特征数据引用《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司厂区岩土工程勘察报告》（工程编号 KC2018020）。

根据现场已勘察区域资料反映，将场地揭露土层划分为 13 个工程地质层（含亚层、详见 1～6 号剖面图）。现将地基土的构成与特征自上而下分述如下：

层 1 表土(Q_4^{ml})：杂色，结构松散，主要由粘性土组成，上部含较多植物根系。场区普遍分布。

层 2 黏土(Q_4^{al})：灰黄色，软塑，由上至下性质渐差，有光泽，干强度及韧性高。场区普遍分布。

层 3 淤泥（Q_4^{m}）：青灰色～灰黑色，流塑，干强度高，韧性高，有轻微於臭味。场区普遍分布。

层 4 黏土(Q_4^{al})：灰色～灰黄色，软可塑～可塑，有光泽，干强度及韧性高。场区普遍分布。

层 5 粉砂(Q_3^{al+pl})：灰黄色～黄褐色，稍密、局部中密，饱和，主要矿物成分为石英、长石和云母，局部黏粒含量较高。场区普遍分布。

层 6 黏土（Q_3^{al+pl}）：灰黄～黄褐色，可塑～硬可塑，有光泽，干强度及韧性高，局部含铁锰质结核。场区普遍分布。

层 7 粉质黏土（Q_3^{al+pl}）：灰黄色，可塑，稍有光泽，干强度及韧性中等。场区南部分布。

层 8 含砂粉质黏土（Q_3^{al+pl}）：灰黄色～黄褐色，可塑～硬可塑，稍有光泽，干强度及韧性中等，局部砂含量较高呈薄层状，含少量钙质结核。场区普遍分布。

层 9 黏土（Q_3^{al+pl}）：灰黄色～黄褐色，可塑～硬可塑，有光泽，干强度及韧性高，局部含铁锰质结核。场区普遍分布。

层 10 粉质黏土（Q_3^{al+pl}）：黄褐色，可塑～可塑偏硬，稍有光泽，干强度及韧性中等，顶部含砂，局部含少量砂浆。场区普遍分布。

层 11-1 黏土（Q_3^{al+pl}）：黄褐色，可塑～硬塑，有光泽，干强度及韧性高，局部含铁锰质结核及砂浆。场区部分区域分布。

层 11-2 粉细砂（Q_3^{al+pl}）：灰黄色～黄褐色，中密为主、局部密实，饱和，级配良好，主要矿物成分为石英、长石和云母，局部黏粒含量较高。场区部分区域分布。

层 12 含砂黏土（Q_3^{al+pl}）：灰黄色～黄褐色，可塑～可塑偏硬，稍有光泽，干强度及韧性中等，局部含粉细砂薄层及少量钙质结核。场区普遍分布。

4.1.4.5 评价场地地下水特征

（1）场地地下潜水埋深约 0.80m（自然地面下）；层 5 中承压水埋深约 4.0m、层 11-2 中承压水埋深约 12.0m。对本工程基础及桩基影响较小。

据连云港地区水文地质资料，连云港地区历史最高洪水位 3.50 米（85 国家高程基准）。

（2）地下水和土对建筑材料的腐蚀性评价

1）在干湿交替条件下判定本场地地下水及土对混凝土结构的腐蚀性均为弱腐蚀、对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性均为中腐蚀。

2）在长期浸水条件下本场地地下水及土对混凝土结构的腐蚀性均为弱腐蚀、对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性均为微腐蚀。

4.1.5 生态

（1）陆地生态

灌云县的陆地生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主；该地区林木全系人工栽植，品种主要为桑、槐、柳、榆、椿、泡桐和杨等，主要分布于道路和河道两边以及村民宅前屋后。灌河边多为芦苇。天然植被现存的不多，主要分布在近海滩涂地区，常见的有盐蒿、兰花草和茅草等。

产业区所在地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等，境内主要的动物为人工饲养的家畜、家禽。

（2）水域生态

灌云县境内的河流因人工建闸、筑堤、捕捞等活动，加之工农业污水的排入，河中水生生物种类已受到一定影响。

产业区地处黄海之滨，潮间带的底栖生物有文蛤、四角蛤、泥螺、近江牡蛎等。经济种类以文蛤、青蛤等为主。潮下带的资源丰富，包括底栖动物、游泳动物等。浮游动物 98 种，近海鱼类 150 种，隶属于 17 个目、73 个科、119 个属，但主要的鱼种有四鳃鲈鱼、缁鱼、梭鱼、黄鲫鱼等 10 余种；虾类有对虾、白虾、羊毛虾三种；蟹类主要品种为梭子蟹。

3 滩涂及养殖

距离最近的滩涂是响水县境内灌东盐场的滩涂，潮上带占约 150 平方公里。响水县境内的盐业基地南北两侧以灌河和中山河为界。2000 年境内盐田总面积约 170 平方公里。灌云县境内的灌西盐场盐业生产面积 85 平方公里。沿岸滩涂

和浅海养殖业较发达，主要有响水县养殖场、灌东养殖场、燕尾港浅海养殖场，主要从事紫菜、蟹、对虾、牡蛎、海带等水产品养殖。养殖区的取水主要是利用浅层海水及海滨的浅层地下水。根据对项目周围环境调查和相关部门的取证情况，新沂河入海口附近 2km 范围内无浅海养殖基地，最近的养殖点也在其 5km 之外。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状

4.2.1.1 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），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

采用连云港市生态环境主管部门公开发布的《2022 年连云港市生态环境状况公报》：2022 年市区环境空气质量达优良天数为 305 天（其中优 81 天，良 224 天），优良率为 83.6%，同比下降 0.2 个百分点。空气质量超标 60 天，其中轻度污染 53 天，中度污染 7 天，无重度污染和严重污染天。

市区环境空气二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）和细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年均浓度分别为 7 微克/立方米、22 微克/立方米、54 微克/立方米和 30 微克/立方米，同比下降 30%、18.5%、5.3%、6.2%；臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度为 159 微克/立方米，同比上升 6.0%；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 0.9 毫克/立方米，同比下降 18.2%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度和 CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 百分位浓度 6 项指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2022 年赣榆区、东海县、灌云县、灌南县城区空气质量优良率分别为 80.8%、77.3%、80.5%、83.8%。灌南县空气质量 6 项指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，灌云县为环境空气不达标区。

根据《灌云县 2022 年度生态环境质量状况公报》，2022 年灌云县 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 34.6 微克/立方米，同比下降 3.9%，达到国家二级标准；空气优良率为 80.5%。$PM_{2.5}$ 日均值及臭氧最大 8 小时滑动均值第 90 百分位浓度超标。

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《关于印发连云港市 2023 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办[2023]5 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条的通知》（连污防指办[2022]92 号）等相关治理方案文件。连云港市已实施区域大气环境综合整治工程，工程实施后可对连云港市的环境空气质量（PM_{10}、$PM_{2.5}$）带来极大改善。“深入打好污染防治攻坚战”等专项行动方案中的主要工作举措包括：减少煤炭消费总量；减少落后化工产能；治理挥发性有机物污染；此外，启动 NMHC 排放清单和源解析工作，开展臭氧治理技术攻关，对全市臭氧污染机理进行深入研究。以连云港市 14 种主要臭氧前驱物为重点，加大 NMHC 治理力度。随着各项废气整治方案的逐步实施，环境质量状况能够得到改善。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

由于评价范围内无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，项目选取连云港市德源药业（34.6972N，119.3581E）例行监测站的 2021 年监测数据作为本项目所在地基本污染物质量现状的评价依据。基本污染物大气环境现状评价统计见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率/%	超标倍数	达标情况
二氧化硫	年平均浓度	60	15	25	0	达标
	日平均第 98 百分位数	150	10	6.7	0	达标
二氧化氮	年平均浓度	40	30	75	0	达标
	日平均第 98 百分位数	80	20	25	0	达标
PM_{10}	年平均浓度	70	66	94.3	0	达标
	日平均第 95 百分位数	150	38	25.3	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	43	122.9	1.229	不达标
	日平均第 95 百分位数	75	23	30.7	0	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	0.6	15	0	达标
O_3	最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	160	68	42.5	0	达标

从上表可以看出，2021 年 SO_2 年平均浓度、$SO_2$24 小时平均第 98 百分位数、

NO_2年平均浓度、$NO_2$24 小时平均第 98 百分位数、PM_{10}24 小时平均第 95 百分位数、PM_{10}年平均浓度、$PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数、CO24 小时平均第 95 百分位数、O_3日最大 8 小时平均值第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，$PM_{2.5}$年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状评价

1、监测报告编号

大气特征因 TSP、氟化物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、五氧化二磷委托江苏康达检测技术股份有限公司进行实测，监测报告编号：KDHJ232777-1。二噁英委托江苏格林勒斯检测科技有限公司进行实测，监测报告编号为：GE2303302001C。

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）布设监测点，大气环境现状监测共布设 2 个监测点。引用监测数据大气监测点位见图 4.2.1-1 及下表。

表 4.2.1-2 空气环境质量现状监测点位表

监测点名称	监测点位坐标/m			监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y	Z				
G1 项目区	0	0	0	TSP、氟化物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、五氧化二磷、二噁英及监测期间的常规气象要素（风向、风速、气压、气温、湿度、天气情况等）	非甲烷总烃监测时间为 2023 年 3 月 28 日~4 月 3 日；钴、镍监测时间为 3 月 30~4 月 5 日；锰、TSP、五氧化二磷、氟化物监测时段为 3 月 27 日~4 月 2 日；二噁英的监测时间为 2023 年 3 月 31 日~4 月 6 日	/	/
G2 兴二一组	-380	-680	0			SW	730

备注：以项目区中心为坐标原点。*距离为敏感目标距离项目厂区边界的最近距离。

（2）现状监测时间和频率

本项目非甲烷总烃等数据的监测时间为 2023 年 3 月 28 日~2023 年 4 月 3 日；钴、镍监测时间为 3 月 30 日~4 月 5 日；锰、TSP、五氧化二磷、氟化物监测时段为 3 月 27 日~4 月 2 日；二噁英的监测时间为 2023 年 3 月 31 日~2023 年

4 月 6 日。

TSP、氟化物、锰及其化合物、二噁英监测日均值，连续监测 7 天；氟化物、钴及其化合物、镍及其化合物、五氧化二磷、非甲烷总烃监测小时值，小时值每天监测四次（监测时段为 02、08、14、20 时），每次采样不少于 45 分钟，连续监测 7 天。同时观测风向、风速、气压、气温、湿度、天气情况等气象数据。

（3）监测项目

监测因子为 TSP、氟化物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃、五氧化二磷、二噁英。

（4）监测方法

所用的采样及分析方法按照国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行，具体见下表。

表 4.2.1-3 监测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
环境空气	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	1.0μg/m^3
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ955-2018	5×10^{-4}mg/m^3
	钴及其化合物	环境空气和废气 颗粒物中铅等重金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 H657-2013 及其修改单	3×10^{-8}mg/m^3
	镍及其化合物	环境空气和废气 颗粒物中铅等重金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 H657-2013 及其修改单	5×10^{-7}mg/m^3
	锰及其化合物	环境空气和废气 颗粒物中铅等重金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 H657-2013 及其修改单	3×10^{-7}mg/m^3
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.070mg/m^3
	五氧化二磷	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ546-2015	2×10^{-4}mg/m^3
	二噁英	环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	-

（5）监测期间气象条件

实测监测期间同步气象观测资料见下表。

表 4.2.1-4 实测期间同步观测气象参数结果表

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2023-03-27	02:00~次日 02:00	12.5	102.6	60	2.0	北

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
	02:00~ 03:00	9.2	103.0	65	2.0	北
	08:00~ 09:00	11.7	102.9	67	1.9	北
	14:00~ 15:00	20.2	102.3	60	2.2	北
	20:00~ 21:00	14.5	102.5	68	2.4	北
2023-03-28	02:00~次日 02:00	11.8	102.6	65	2.0	北
	02:00~ 03:00	8.5	103.4	68	2.0	北
	08:00~ 09:00	10.7	103.2	65	1.8	北
	14:00~ 15:00	20.4	102.3	60	2.0	北
	20:00~ 21:00	14.5	102.5	66	1.8	北
2023-03-29	02:00~次日 02:00	11.7	102.7	66	2.1	西
	02:00~ 03:00	9.9	102.7	66	2.2	西
	08:00~ 09:00	12.7	102.5	64	2.0	西
	14:00~ 15:00	22.2	102.2	61	1.8	西
	20:00~ 21:00	13.4	102.6	65	2.1	西
2023-03-30	02:00~次日 02:00	12.5	102.7	67	1.9	西
	02:00~ 03:40	7.9	103.0	69	2.1	西
	08:00~ 09:40	13.2	102.7	67	2.2	西
	14:00~ 15:40	21.0	102.4	64	1.9	西
	20:00~ 21:40	11.6	102.8	68	2.0	西
2023-03-31	02:00~次日 02:00	11.5	102.8	69	2.0	北
	02:00~ 03:40	7.5	103.2	72	2.0	北
	08:00~ 09:40	11.9	103.0	68	1.9	北
	14:00~ 15:40	19.5	102.4	64	2.3	北
	20:00~ 21:40	12.5	102.6	66	2.0	北
2023-04-01	02:00~次日 02:00	12.5	103. 1	67	2.0	北
	02:00~ 03:40	8.9	103.3	75	2.0	北
	08:00~ 09:40	13.5	103.0	68	1.8	北
	14:00~ 15:40	22.7	102.5	62	2.2	北
	20:00~ 21:40	11.8	103. 1	69	2.0	北
2023-04-02	02:00~次日 02:00	14.2	102.4	71	2.0	北
	02:00~ 03:40	8.5	103.4	72	2.3	北
	08:00~ 09:40	16.5	102.5	68	2.2	北
	14:00~ 15:40	22.3	102.2	65	2.0	北
	20:00~ 21:40	15.4	102.4	70	2.1	北
2023-04-03	02:00~ 03:40	15.2	102.7	68	2.2	北
	08:00~ 09:40	17.5	102.5	65	2.4	北

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
	14:00~ 15:40	21.7	102.2	60	2.6	北
	20:00~ 21:40	17.2	102.4	62	2.5	北
2023-04-04	02:00~ 03:40	7.5	103.3	78	2.0	北
	08:00~ 09:40	12.6	103.0	72	2.2	北
	14:00~ 15:40	22.4	102.3	69	2.1	北
	20:00~ 21:40	13.5	102.9	70	2.3	北
2023-04-05	02:00~ 03:40	8.9	103.2	78	2.3	北
	08:00~ 09:40	13.5	102.8	75	2.1	北
	14:00~ 15:40	23.4	102.4	68	2.0	北
	20:00~ 21:40	14.5	102.7	72	2.3	北

（5）监测结果评价

本项目大气环境现状监测结果见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 本项目特征污染物环境空气现状监测结果统计表

点位名称	监测点位坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测浓度 mg/m³	最大占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
G1 项目区	0	0	TSP	日平均	0.3			0	达标
			氟化物	小时平均	0.02			0	达标
			镍及其化合物	小时平均	0.03			0	达标
			钴及其化合物	小时平均	0.01			0	达标
			锰及其化合物	日平均	0.01			0	达标
			五氧化二磷	小时平均	0.15			0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2			0	达标
			二噁英	日平均	0.6pgTEQ/Nm³	0		0	达标
G2 兴二村一组	-200	-410	TSP	日平均	0.3			0	达标
			氟化物	小时平均	0.02			0	达标
			镍及其化合物	小时平均	0.03			0	达标

点位名称	监测点位坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测浓度 mg/m³	最大占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
			钴及其化合物	小时平均	0.01		3	0	达标
			锰及其化合物	日平均	0.01			0	达标
			五氧化二磷	小时平均	0.15			0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2			0	达标
			二噁英	日平均	0.6pgTEQ/Nm³			0	达标

备注：表中坐标是以项目厂区中心为坐标原点，ND 表示未检出。表中 ND 表示未检出，ND 前面的数字为检出限。

监测结果表明，TSP 日均浓度监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2002）；氟化物小时浓度监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2002）附录 A 中的标准值；镍及其化合物、钴及其化合物、非甲烷总烃小时浓度监测结果均符合《大气污染物排放标准详解》中的一次值标准；锰及其化合物、五氧化二磷的小时浓度监测结果符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的标准。二噁英的监测结果符合日本《二噁英对策特别实施法》限值（0.6pgTEQ/Nm³）。

4.2.1.4 大气环境质量现状评价结论

大气环境质量现状评价结果表明：项目所在地属于环境空气质量不达标区。为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《关于印发连云港市 2023 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办[2023]5 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条的通知》（连污防指办[2022]92 号）等相关治理方案文件。连云港市已实施区域大气环境综合整治工程，工程实施后可对连云港市的环境空气质量（PM_{10}、$PM_{2.5}$）带来极大改善。“深入打好污染防治攻坚战”等专项行动方案中的主要工作举措包括：减少煤炭消费总量；减少落后化工产能；治理挥发性有机物污染；此外，启动 NMHC 排放清单和源解析工作，开展臭氧治理技术攻关，对全市臭氧污染机理进行深入研究。以连云港市 14 种主要臭氧前驱物为重点，加大 NMHC 治理力度。随着各项废气整治方案的逐步

实施，环境质量状况能够得到改善。

监测结果表明，TSP 日均浓度监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2002）；氟化物小时浓度监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2002）附录 A 中的标准值；镍及其化合物、钴及其化合物、非甲烷总烃小时浓度监测结果均符合《大气污染物排放标准详解》中的一次值标准；锰及其化合物、五氧化二磷的小时浓度监测结果符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的标准。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 监测断面、采样频率及采样时间

本项目地表水环境质量现状委托江苏蓝科检测有限公司进行实测，监测报告编号：RP-20221207-001。

（1）监测断面

在车轴河设置 2 个监测断面，详见表 4.2.2-1，图 4.1.3-1。

表 4.2.2-1 地表水监测断面表

序号	河流名称	断面位置	监测因子
W1	车轴河	四队镇污水处理厂排污口上游 500m	pH、COD、SS、NH_3-N、TP、TN，水文条件（水温、水深、水流向、水流速等）
W2		四队镇污水处理厂排污口下游 1000m	

（2）采样时间及频率：

各监测断面采样 3 天，从 2022 年 11 月 16 日~2022 年 11 月 18 日，每天 2 次（上下午各 1 次）。

4.2.2.2 监测项目、采样及分析方法

监测项目为：pH、COD、SS、氨氮、TP、TN，同时调查水文条件（水温、水深、水流向、水流速等）。

采样及分析方法：地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行，具体如下。

表 4.2.2-2 地表水监测项目分析方法表

序号	项目名称	分析方法	检出限
1	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》国家环保总局 2002 年（第四版增补版）3.1.6.2	-
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计 测定	-

序号	项目名称	分析方法	检出限
		法 GB/T 13195-1991	
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
4	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	-
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
7	总氮	水质 总氮的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.05mg/L

4.2.2.3 地表水环境现状评价

1、评价标准

本项目纳污河流为车轴河，车轴河评价段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。具体见下表。

表 4.2.2-3 地表水环境质量标准（mg/l，除 pH）

检测项目	项目	III 类标准值（mg/L）
GB3838-2002	PH	6~9
	化学需氧量	20
	氨氮	1.0
	总磷	0.2
	总氮	1.0

2、评价方法采用超标法和单因子污染指数法进行。

超标率计算方法：

$$\eta=\text{超标次数}\times 100\%/\text{总测次}$$

单因子污染指数用下式计算：

$$S_{i,j}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：$S_{i,j}$：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj}：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 的标准指数为：

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

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

式中：pH_j—第j点的实测值

pH_{sd}—评价标准值的下限

pH_{su}—评价标准值的上限

3、现状评价

（1）单项污染指数计算

采用单因子指数法对地面环境质量现状进行评价（采用最大值进行评价），评价结果如下。

表 4.2.2-4 地表水环境质量现状评价结果一览表 单位：mg/L（pH 值无量纲）

断面	项目	pH	COD	SS	氨氮	TP	总氮
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1 污水处理厂排口上游 500m	最小值	7.0	13	8	0.703	0.10	0.82
	最大值	7.4	19	10	0.748	0.12	0.91
	平均值	7.22	16.17	9	0.727	0.11	0.89
	污染指数	0.11	0.81	/	0.727	0.55	0.89
	超标率%	0	0	/	0	0	0
标准值（III 类）		6~9	20	/	1.0	0.2	1.0
W2 污水处理厂排污口下游 1000m	最小值	7.0	11	7	0.628	0.09	0.80
	最大值	7.4	18	9	0.739	0.10	0.88
	平均值	7.18	15.50	7.83	0.681	0.10	0.84
	污染指数	0.09	0.775	/	0.681	0.50	0.84
	超标率%	0	0	/	0	0	0
标准值（III 类）		6~9	20	/	1.0	0.2	1.0

备注：表中污染因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 标准值。

从地表水现状监测结果可以看出，车轴河各监测断面 PH、COD、氨氮、总磷、总氮的监测结果均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准的要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏蓝科检测有限公司进行实测，监测报告编号：RP-20221207-001，监测时间为 2022 年 11 月 16 日~2022 年 11 月 17 日，监测期

间企业现有项目正常生产。

（1）测量条件、测量方法

测量条件、测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

（2）监测点位

根据项目声源特点及评价区环境特征，在厂界东、南、西、北分别布设 1 个声监测点，监测因子为连续等效连续 A 声级 Leq（A）。具体位置见图 4.2.3-1。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

（4）监测结果

本次环评于 2022 年 11 月 16 日~11 月 18 日对本项目区厂界及项目区北侧 120m 处沈庄的噪声现状进行了监测，昼夜各监测一次，监测时间为 2 天，其具体监测结果见下表。将监测结果与评价标准对比，从而对评价区声环境质量进行评价。

表 4.2.3-1 项目厂界噪声现状监测结果统计表（单位：dB (A)）

测点名称	测量时段	等效 A 声级 dB（A）		评价标准	评价结果
		11 月 16 日	11 月 17 日		
东厂界外 1 米 N1	昼间	55	54	70	达标
	夜间	45	45	55	达标
南厂界外 1 米 N2	昼间	55	53	60	达标
	夜间	46	46	50	达标
西厂界外 1 米 N3	昼间	54	54	60	达标
	夜间	46	46	50	达标
北厂界外 1 米 N4	昼间	56	53	60	达标
	夜间	45	47	50	达标
沈庄 N5	昼间	55	52	60	达标
	夜间	45	45	55	达标

现状监测结果表明，本项目东侧厂界昼夜噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，其他厂界及沈庄的昼夜间噪声监测结果均满足 2 类标准要求，表明建设项目所在地声环境较好。

4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水环境质量现状委托江苏康达检测技术股份有限公司实测，监测报告编号为 KDHJ232777-1，土壤包气带监测报告编号为 KDHJ232777-2。

1、监测布点

本项目共布设 8 个地下水监测点，其中 4 个水质监测点（D1~D3、D7），D1~D8 监测点全部监测水位。设置 1 个包气带监测点（在现有生产车间北侧区域），监测布点见图 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 地下水环境监测点位一览表

序号	监测点名称	编号	与项目的相对方位	距离	监测项目
1	沈庄（地下水上游）	D1	NE	370	①②③④
2	项目区	D2	/	/	①②③④
3	项目区西南侧（地下水下游）	D3	SW	340	①②③④
4	项目区东南侧空地	D4	SE	270	④
5	项目区西侧空地	D5	W	200	④
6	项目区北侧	D6	N	300	④
7	项目区南侧厂界外空地	D7	S	740	①②③④
8	项目区东侧空地	D8	N	880	④

本项目共 1 个包气带监测点，位于 1#生产车间北侧区域。具体位置如下。

表 4.2.4-2 包气带监测点位表

数据来源	编号	监测点位置	监测指标
实测	B1	现有车间一北侧区域	PH、高锰酸盐指数、铁、锰、铜、铝、镍、钴。

2、监测项目

①八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；

②基本水质因子：PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数并同步测量水温、井深和地下水埋深。

③特征因子：铁、锰、铜、铝、镍、钴；

④地下水埋深、高程、水温；

地下水取样要求：取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。

3、监测时间

D1~D6 监测点采样时间为 2023 年 4 月 1 日，采样 1 次；D7、D8 监测点采

样时间为 2023 年 7 月 12 日，采样 1 次。

4、采样分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》有关规定和要求执行。

5、监测结果及评价

（1）地下水水质监测结果

地下水监测结果见下表。

表 4.2.4-3　地下水监测结果表　　单位：mg/L（PH 无量纲）

点位	项目	样品状态	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	氯化物	硫酸盐	pH 值	总硬度	溶解性总固体
D1	检测结果	微黄、无嗅、微浑	64.4	969	109	108	ND	30.8	2660	157	7.9	702	5470
	达到标准		/	V	/	/	/	/	V	IV	Ⅰ	V	V
D2	检测结果	微黄、无嗅、微浑	62.5	2270	64	210	ND	33.2	1370	72.5	7.8	757	1470
	达到标准		/	V	/	/	/	/	V	II	Ⅰ	V	IV
D3	检测结果	微黄、无嗅、微浑	59.3	295	83.6	74.8	ND	24.3	1910	198	7.8	662	2050
	达到标准		/	IV	/	/	/	/	V	III	Ⅰ	V	V
D7	检测结果	淡黄，无嗅无味	57.6	569	62.8	89.7	ND	34.8	1540	110	7.8	398	2100
	达到标准		/	V	/	/	/	/	V	III	Ⅰ	III	2100
Ⅰ类标准值			/	≤100	/	/	/	/	≤50	≤50	6.5~8.5	≤150	≤300
Ⅱ类标准值			/	≤150	/	/	/	/	≤150	≤150	6.5~8.5	≤300	≤500
Ⅲ类标准值			/	≤200	/	/	/	/	≤250	≤250	6.5~8.5	≤450	≤1000
Ⅳ类标准值			/	≤400	/	/	/	/	≤350	≤350	5.5≤PH＜6.5 8.5＜PH≤9.0	≤650	≤2000
Ⅴ类标准值			/	＞400	/	/	/	/	＞350	＞350	PH＜5.5 或 PH＞9.0	＞650	＞2000
点位	样品状态	项目	高锰酸盐指数	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮	挥发酚	锰	铁	铜	镍	钴	氰化物
D1	浑浊弱臭	检测结果	11.6	0.155	0.225	2.14	0.0022	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		达到标准	V	I	Ⅲ	V	IV	I	I	II	III	III	I
D2	无色无味无	检测结果	2.0	0.052	ND	0.647	0.0022	0.06	ND	ND	ND	ND	ND

	浮油	达到标准	II	I	I	IV	IV	III	Ⅰ	II	III	III	I
D3	无色无味无浮油	检测结果	8.7	0.955	ND	1.020	0.0023	0.32	ND	ND	ND	ND	ND
		达到标准	IV	I	I	IV	IV	IV	Ⅰ	II	III	III	I
D7	淡黄，无嗅无味	检测结果	6.8	0.254	0.234	1.87	0.0022	0.11	ND	ND	ND	ND	ND
		达到标准	IV	I	III	V	IV	IV	I	II	III	III	I
Ⅰ类标准值			≤1.0	≤2.0	≤0.01	≤0.02	≤0.001	≤0.05	≤0.1	≤0.01	≤0.002	≤0.005	≤0.001
Ⅱ类标准值			≤2.0	≤5.0	≤0.10	≤0.1	≤0.001	≤0.05	≤0.2	≤0.05	≤0.002	≤0.005	≤0.01
Ⅲ类标准值			≤3.0	≤20.0	≤1.00	≤0.5	≤0.002	≤0.10	≤0.3	≤1.00	≤0.02	≤0.05	≤0.05
Ⅳ类标准值			≤10.0	≤30.0	≤4.80	≤1.5	≤0.01	≤1.50	≤2.0	≤1.50	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Ⅴ类标准值			＞10.0	＞30.0	＞4.80	＞1.5	＞0.01	＞1.50	＞2.0	＞1.50	＞0.1	＞0.1	＞0.1
点位	**样品状态**	**项目**	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**铅**	**氟化物**	**镉**	**铝**	**总大肠菌群**		**细菌总数**	
D1	浑浊弱臭	检测结果	0.0073	ND	ND	ND	0.795	0.00005ND	0.116	13		1400	
		达到标准	III	I	I	I	I	I	III	IV		V	
D2	无色无味无浮油	检测结果	0.0033	ND	ND	ND	0.632	ND	0.009	ND		530	
		达到标准	III	I	I	I	I	I	I	I		IV	
D3	无色无味无浮油	检测结果	0.0032	ND	ND	ND	0.712	ND	0.092	7.4		1100	
		达到标准	III	I	I	I	I	I	III	IV		V	
D7	淡黄，无嗅无味	检测结果	0.0053	ND	ND	ND	ND	ND	0.076	9.8		1200	
		达到标准	III	I	I	I	I	I	III	IV		V	
Ⅰ类标准值			≤0.001	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤1.0	≤0.0001	≤0.01	≤3.0MPN/100mL		≤100CFU/mL	

Ⅱ类标准值	≤0.001	≤0.0001	≤0.01	≤0.005	≤1.0	≤0.001	≤0.05	≤3.0MPN/100mL	≤100CFU/mL
Ⅲ类标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.20	≤3.0MPN/100mL	≤100CFU/mL
Ⅳ类标准值	≤0.05	≤0.002	≤0.10	≤0.10	≤2.0	≤0.01	≤0.50	≤100MPN/100mL	≤1000CFU/mL
Ⅴ类标准值	＞0.05	＞0.002	＞0.10	＞0.10	＞2.0	＞0.01	＞0.50	＞100MPN/100mL	＞1000CFU/mL

从上表可以看出 D_1、D_2、D_3、D_7 点的 pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、铜、镍、钴、氰化物、砷、汞、铬、铅、氟化物、镉、铝等因子的监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类及以上水质标准；钠、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、锰、总大肠菌群、细菌总数等指标的监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类水标准。

（2）土壤包气带监测结果

根据江苏康达检测技术股份有限公司提供的土壤包气带监测报告（监测报告编号为 KDHJ232777-2），包气带的采样时间为 2023 年 4 月 1 日。具体监测结果及分析见下表。

表 4.2.4-4　包气带监测结果表　　单位：mg/L（PH 无量纲）

点位	项目	样品状态	pH 值	铜	镍	铁	锰	铝	钴	高锰酸盐指数
B1	检测结果	潮、棕色、杂填土								1.6
	达到标准									II
Ⅰ类标准值										≤1.0
Ⅱ类标准值										≤2.0
Ⅲ类标准值										≤3.0
Ⅳ类标准值			5.5～8.							≤10.0
Ⅴ类标准值			或							＞10.0

根据检测结果，包气带检测因子中的铜及高锰酸盐指数符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类及以上水质标准，其他因子符合 V 类水标准。项目现有包气带监测点位于现有车间一北侧，监测主要超标因子是镍、铁、锰、铝、钴等，这些物质都是原料及产品的主要成分，数据超标主要原因可能是现有项目车间无组织粉尘收集效率相对较低，导致污染物沉降至车间外造成的。要求企业加强现有项目无组织废气收集及车间地面清洁，减少无组织废气的产生和排放。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境质量现状委托江苏康达检测技术股份有限公司实测，监测

报告编号为 KDHJ232777-1。

1、监测布点

在厂区布置 4 个土壤监测点（T1~T4），其中 T1 监测点同时监测土壤理化性质。具体位置详见表 4.2.5-1 及图 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 土壤环境监测点位一览表

编号	监测点位	布点类型	监测项目
T1	厂区内东北角	表层样	重金属（7 项）：铜、铅、六价铬、镉、镍、砷、汞 7 个指标；挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯。半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。PH、钴。 T1 点同时监测土壤理化性质。
T2	厂区内西南侧	表层样	
T3	厂区内西南侧	表层样	
T4	厂区外西南侧农用地	表层样	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钴

备注：表层样在 0~0.2m 取样。

2、土壤监测项目

（1）T1~T3 监测点除了监测土壤基本 45 项，还需监测特征因子，具体如下：

①基本因子（土壤基本 45 项），具体如下：

重金属（7 项）：铜、铅、六价铬、镉、镍、砷、汞 7 个指标；

挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯。

半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

②特征因子：PH、钴。

（2）T4 监测点监测：PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钴。

3、监测时间

T1~T3 监测点采样时间为 2023 年 4 月 1 日，采样一次。T4 监测点采样时间为 2023 年 7 月 12 日。

4、采样分析方法

采样、分析方法、标准按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的要求执行。

5、现状监测结果与评价

（1）土壤理化性质监测结果

表 4.2.5-2 土壤理化特性调查表

点号		T1 监测点	时间	2023 年 4 月 1 日
经度		119.499999°E	纬度	34.433013°N
层次		表层		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	块状		
	质地	粘土		
	砂砾含量	/		
	其他异物	碎石		
实验室测定	pH 值	9.00		
	阳离子交换量 cmol（+）/kg	15.0		
	氧化还原电位 mV	375		
	饱和导水率/（mm/min）	1.30		
	土壤容重/（g/cm^3）	1.15		
	孔隙度%	64.8		

（2）土壤监测因子监测结果

土壤环境质量现状监测结果及评价结果见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 土壤监测结果表 单位：mg/kg

序号	污染项目	监测结果			第二类用地筛选值	达标情况
		T1	T2	T3		
1	As	13.3	2.93	3.47	60	达标
2	Cd	0.059	0.110	0.057	65	达标
3	Cu	34	36	36	18000	达标
4	Pb	38	58	36	800	达标
5	Hg	0.069	0.042	0.051	38	达标
6	Ni	40	46	40	900	达标
7	六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
8	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	达标
9	氯仿	ND	ND	ND	0.9	达标

序号	污染项目	监测结果			第二类用地筛选值	达标情况
		T1	T2	T3		
10	氯甲烷	ND	ND	ND	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	达标
14	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	达标
15	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	达标
16	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	达标
25	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	ND	ND	ND	270	达标
28	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	达标
29	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	达标
30	乙苯	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	ND	ND	ND	1290	达标
32	甲苯	ND	ND	ND	1200	达标
33	间对-二甲苯	ND	ND	ND	570	达标
34	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	达标
35	硝基苯*	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	ND	ND	ND	260	达标
37	2-氯苯酚*	ND	ND	ND	2256	达标
38	苯并[a]蒽*	ND	ND	ND	15	达标
39	苯并[a]芘*	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽*	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽*	ND	ND	ND	151	达标
42	䓛*	ND	ND	ND	1293	达标
43	二苯并[a，h]蒽*	ND	ND	ND	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]	ND	ND	ND	15	达标

序号	污染项目	监测结果			第二类用地筛选值	达标情况
		T1	T2	T3		
	芘*					
45	萘	ND	ND	ND	70	达标
46	PH	9.00	8.60	9.00	/	达标
47	钴	12	17	11	70	达标

备注：ND 表示未检出。

表 4.2.5-4 土壤指标检测结果及现状评价

检测项目	采样时间	2023 年 6 月 14 日	执行标准	达标情况
	检测点位	T4		
	采样深度	0-0.2m		
	单位	检测结果		
样品状态	/	棕、无嗅、潮、无根系、轻壤土	/	/
pH	无量纲	7.70	PH>7.5	达标
镉	mg/kg	0.21	0.8	达标
汞	mg/kg	0.018	1.0	达标
砷	mg/kg	15.6	20	达标
铬	mg/kg	ND	350	达标
铜	mg/kg	55	100	达标
铅	mg/kg	42.4	240	达标
镍	mg/kg	68	190	达标
锌	mg/kg	23	300	达标

从上表可以看出，本项目评价区域内的 T1~T3 土壤监测点各评价因子的监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，T4 监测点各土壤监测指标符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准，说明该区域内的土壤环境质量较好，未受污染。

4.3 区域污染源调查分析

4.3.1 区域大气污染源现状调查与评价

4.3.1.1 区域大气污染源调查现状

根据现状调查，评价区域内各企业排放的大气污染物及排放量见下表。

表 4.3.1-1 评价区域内废气污染源排污统计表（单位：t/a）

名称	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	镍及其化合物	锰及其化合物	钴及其化合物	氟化物	乙酸	氨	硫化氢	NMHC
连云港德宝新材料科技有限公司	0.345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	0.282	0	0	0.0185	0.132	0.0125	0.026	0	0	0	1.236
连云港中锦食品配料有限公司	1.62	0	0	0	0	0	0	0.35	0	0	0.41
连云港凯豪橡塑新材料有限公司	0.078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.332
连云港吉米农业开发有限公司	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连云港蓝雨资源循环利用有限公司	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.525
江苏弗尔德新材料有限公司	0.243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连云港诺和科瑞环保科技有限公司	0.43	0.36	0.63	0	0	0	0	0	0.005	0.000003	2.33

4.3.1.2 区域大气污染源评价

1、评价方法

区域大气污染源评价采用等标污染评价法进行评价。等标污染负荷 Pi 计算公式为：

$$Pi = Qi / Coi$$

式中：

Pi——污染物的等标负荷；

Coi——污染物的评价标准，mg/m^3;

Q i——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n：

$$P_n = \sum_{i=1}^{j} P_i$$

（i=1，2，3，……j）

区域等标污染负荷 P：

$$P = \sum_{n=1}^{k} P_n$$

（n=1，2，3，……k）

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iZ}：

$$P_{iZ} = \sum_{i=1}^{k} p_i$$

$$K_{i总} = P_{iZ} / P \times 100\%$$

式中：$K_{i总}$——i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

2、 评价结果

评价区内主要废气污染源和污染物的评价结果见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 评价区现有企业废气污染物排放情况表（单位：t/a）

序号	企业名称	等标污染负荷											评价结果		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	镍及其化合物	锰及其化合物	钴及其化合物	氟化物	乙酸	氨	硫化氢	NMHC	Pn	Ki（%）	排序
1	连云港德宝新材料科技有限公司	0.767	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.767	2.281	5
2	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	0.627	0	0	0.617	13.200	1.250	1.300	0	0	0	0.618	17.611	52.390	1
3	连云港中锦食品配料有限公司	3.600	0	0	0	0	0	0	1.750	0	0	0.205	5.555	16.525	2
4	连云港凯豪橡塑新材料有限公司	0.173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.166	0.339	1.009	8
5	连云港吉米农业开发有限公司	2.667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	2.667	7.933	4
6	连云港蓝雨资源循环利用有限公司	0.489	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.263	0.751	2.235	6
7	江苏弗尔德新材料有限公司	0.540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0.540	1.606	7
8	连云港诺和科瑞环保科技有限公司	0.956	0.720	2.520	0	0	0	0	0	0.025	0	1.165	5.386	16.022	3
合计		9.818	0.720	2.520	0.617	13.200	1.250	1.300	1.750	0.025	0	2.417	33.616	100	
Ki（%）		29.206	2.142	7.496	1.834	39.267	3.718	3.867	5.206	0.074	0	7.190	100		

由上表可以看出，评价区域中主要大气污染企业为江苏隆兴德锂业循环科技有限公司，占区域等标污染符合的 52.390%。从各污染因子的污染负荷统计结果来看，区域内主要污染物为锰及其化合物，占区域污染物等标负荷的 39.267%。

4.3.2 区域水污染源现状调查与评价

根据现状调查，评价区域内各企业排放的废水污染物及排放量见下表。

表 4.3.2-1　园区现有企业废水产生情况

序号	企业名称	废水	产生量（m^3/a）	COD（t/a）	SS（t/a）	氨氮（t/a）	总氮（t/a）	总磷（t/a）
1	连云港德宝新材料科技有限公司	生活污水	144	0.0576	0.0432	0.005	0.01	0.0007
2	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	生活污水	1440	0.4896	0.3024	0.0576	0.1008	0.0072
3	连云港中锦食品配料有限公司	生活污水	360	0.144	0.108	0.0108	0.018	0.0011
4	连云港沫云家访有限公司	生活污水	960	0.384	0.288	0.0336	0.048	0.0077
5	连云港凯豪橡塑新材料有限公司	生活污水	432	0.081	0.037	0.009	0.013	0.001
6	连云港吉米农业开发有限公司	生活污水	87.4	0.031	0.026	0.0026	0.0031	0.00035
7	连云港蓝雨资源循环利用有限公司	生活污水	600	0.21	0.12	0.018	0.024	0.0024
8	江苏弗尔德新材料有限公司	生活污水	48	0.0168	0.012	0.0014	0.0019	0.00019
9	灌云三益家具有限公司	生活污水	48	0.0168	0.012	0.0014	0.0019	0.00019
10	连云港诺和科瑞环保科技有限公司	工业废水	16081.64	2.702	0.418	0.0033	0.347	0.0007

根据现状调查，评价区域内除连云港诺和科瑞环保科技有限公司排放的废水含工业废气，其他连云港德宝新材料科技有限公司、江苏隆兴德锂业循环科技有限公司、连云港中锦食品配料有限公司等各企业排放的废水为生活污水，现状排入四队镇污水处理厂集中处理达标后排放，对区域地表水的环境影响可接受。

4.3.3 区域固废产生及处置情况现状调查与评价

根据现状调查，评价区域内各企业固废产生情况及处置情况见下表。

表 4.3.3-1 园区现有企业固废产生及排放情况（t/a）

序号	企业名称	固废	产生量			综合利用	处置量
			一般固废	危险废物	生活垃圾		
1	连云港德宝新材料科技有限公司	炉渣	19.65	0	0	19.65	0
		布袋除尘器集尘	34.2	0	0	34.2	0
		生活垃圾	0	0	1.2	0	1.2
2	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	污水处理沉淀废渣	0	2	0	0	2
		除尘废渣	5	0	0	5	0
		氟化钠	0	10	0	0	10
		生活垃圾	0	0	18	0	18
3	连云港中锦食品配料有限公司	废包装材料	0	25	0	0	25
		废导热油	0	1t/7-8a	0	0	1t/7-8a
		生活垃圾	0	0	4.5	0	4.5
5	连云港凯豪橡塑新材料有限公司	挤出废料	2.9	0	0	2.9	0
		次品料	0.4	0	0	0.4	0
		除尘灰	0.35	0	0	0.35	0
		废活性炭	0	4.8	0	0	4.8
		生活垃圾	0	0	1.6	0	1.6
6	连云港吉米农业开发有限公司	石子、杂毛	571.6	0	0	571.6	0
		稻壳	4287	0	0	4287	0
		油皮	2858	0	0	2858	0
		碎米	571.6	0	0	571.6	0
		黄米	200.1	0	0	200.1	0
		回收粉尘	90.5	0	0	90.5	0
		生活垃圾	0	0	1.82	0	1.82
7	连云港蓝雨资源循环利用有限公司	布袋除尘器收集颗粒物	21.86	0	0	21.86	0
		废活性炭	0	113.08	0	0	113.08
		生活垃圾	0	0	7.5	0	7.5
8	江苏弗尔德新材料有限公司	除尘器收集粉尘	48.077	0	0	48.077	0
		胶砂试块	0.036	0	0	0.036	0
		生活垃圾	0	0	0.6	0.6	0
9	连云港诺和科瑞环保科技有限公司	废边角料	1.33	0	0	1.33	0
		废活性炭	0	38.05	0	0	38.05
		废 UV 灯管	0	0.02	0	0	0.02
		废包装桶	0	0.6	0	0	0.6
		釜底残液	0	200.94	0	0	200.94
		污水站污泥	0	120	0	0	120

序号	企业名称	固废	产生量			综合利用	处置量
			一般固废	危险废物	生活垃圾		
		废导热油	0	3.0	0	0	3.0
		生活垃圾	0	0	4.5	0	4.5
合计			8712.603	518.49	39.72	8713.203	557.61

从上表可以看出，园区工业固废均合理处置，对区域环境影响较小。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

1、施工期废气

扩建项目在江苏隆兴德锂业循环科技有限公司现有厂区内建设，根据现场踏勘扩建区域现状为空地，不存在已建建筑，不涉及拆除工程。在施工建设过程中，大气污染物主要有：施工过程中施工机械和运输车辆所产生的燃油废气和扬尘。

（1）施工扬尘

粉尘污染主要来源为：

1）建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

2）运输车辆往来将造成地面扬尘；

3）土地开挖及回填产生的扬尘，施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

建设施工期间运输、装卸并筛选建筑材料、车辆的流量大大增加，同时进行挖掘地基、打桩、砌墙、铺设路面等各种施工作业，这些都将产生地面扬尘和废气排放，施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍，因而将大大超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。但这种施工所产生的粉尘颗粒粒径较大，一般超过 100μm，因此在飞扬过程中沉降速度较大，很快落至地面，所以其影响的范围比较小，局限在施工现场及附近。在施工场地周围建围篱，可有效降低施工粉尘的影响范围。

（2）施工机械及运输车辆尾气

另外车辆的增加及施工机械运行过程都将产生尾气排放，使附近空气中 CO、THC 及 NO_x 浓度有所增加，这种排放属于面源排放，由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场周围邻近区域。因此，选择施工管理质量好的单位，其施工车辆的运行及维护状况也较好，可有效减少燃油量和尾气污染物的排放量。

2、施工期废水

施工期产生的废水主要为埋地储罐清洗废水、施工车辆及机械设备清洗废水，施工队伍的生活污水等，如不经过处理直接排放，对水环境可能产生影响。

本项目土建施工期及设备安装时间共计 10 个月，施工人员平均约 20 人，施工过程人员产生生活污水，生活污水产生量约 180t，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类等，施工人员使用厂区现有卫生设施，生活污水依托厂区现有化粪池处理后，接管至市政污水管网，进入四队镇污水处理厂集中处理。

项目施工过程中车辆、机械设备冲洗会产生少量冲洗废水，废水主要污染物为 COD、SS、石油类，废水收集后进入厂区污水站预处理达接管要求后，接管至市政污水管网，进入四队镇污水处理厂集中处理，不直接排入周边水体。

综上，本项目施工期废水以上措施处理达标后排放，对附近地表水影响较小。

3、施工期噪声

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为施工机械。土方阶段噪声源主要有装载机和各种运输车辆，基本为移动式声源，无明显指向性；土方阶段噪声源主要有各种平地车、移动式空气压缩机和风镐等，基本属固定声源；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、混凝土搅拌机、振捣棒、吊车等，多属撞击噪声，无明显指向性。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，设备调试尽量在白天进行。采取以上措施后，本项目施工期噪声不会对周围环境产生明显影响。

4、施工期固废

本项目施工期固废主要是建筑垃圾和生活垃圾，集中收集后及时清运，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

5、施工期生态影响

（1）生态现状

评价范围内没有大面积的自然植被及大型野生动物，现存植被主要是常见物种，生物多样性比较单一。评价范围内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到比较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

（2）施工期对生态的影响分析

施工期对生态环境的影响主要是开挖土方，造成局部水土流程；植被覆盖率低。施工期的影响具有时间集中、强度大的特点，易于采取措施控制但又难以

收到良好的效果。为了保护生态环境不受到严重破坏，保存生物资源，仍应采取得力的防护措施，尽可能将施工期对生态环境的影响降至最低。

（3）施工期对生态环境的保护措施

地面开挖的渣土及时回填，减少渣土堆放时间；雨季来临时提前做好防护工作，疏通厂区雨水排水管路，防止雨水在场内堆积；严禁大量施工垃圾乱堆乱放，施工结束后对临时用地尽快恢复其原有生态功能。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象资料

1、常规气象资料

本次地面气象数据选用响水站 2021 年全年逐时气相资料进行逐时、逐日及全年预测计算。气象站代码为 58045，地理坐标为东经 119.6 度、北纬 34.2 度，距离本项目约 6.5km，海拔高度 5 米。地面气象站的相关数据信息见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1　观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
响水	58045	基本站	119.36	34.11	6.5	5	2021	风向、风速、干球温度

根据该气象站多年气象数据统计，主要气象要素特征统计如下：

表 5.2.1-2 响水气象站常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
气温	多年平均气温（℃）	14.4	/	/
	累年极端最高气温（℃）	36.3	/	/
	累年极端最低气温（℃）	-9.1	/	/
	最高气温（℃）	37.3	2020 年 6 月 4 日	/
	最低气温（℃）	-14.2	2016 年 1 月 24 日	/
气压	多年平均气压（hPa）	1016.4	/	/
湿度	多年平均相对湿度（%）	75.2	/	/
风速	多年平均风速（m/s）	2.2	/	/
	极大风速（m/s）	25.9	2006 年 4 月 28 日	/
气温	多年平均气温（℃）	14.4	/	/
降水	多年平均降雨量（mm）	965.4	/	/
	最大日降水量（mm）	497.8	2012 年 8 月 10 日	/
	最小年降雨量（mm）	578.3	2004 年	/
日照	日照时长（h）	2076.8	/	/

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
风频	静风频率（%）	7.4	/	/
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	25.0	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	/	/
	多年平均大风日数（d）	3.6	/	/

根据响水气象站 2021 年地面气象观测资料进行分析，结果如下：

（1）年平均温度的月变化

年平均温度的月变化列于表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3　年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	1.9	6.85	9.62	13.76	19.43	25.64	27.16	26.28	24.00	17.68	11.03	5.00

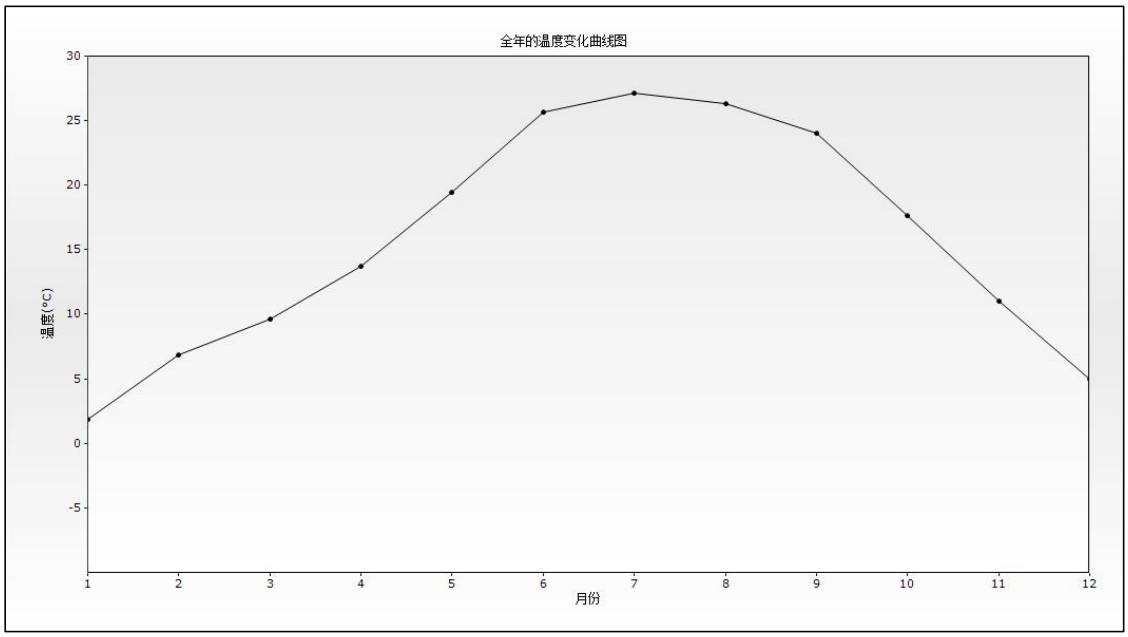


图 5.2.1-1　年平均温度月变化图

（2）年平均风速的月变化

年平均风速的月变化见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4　年平均风速的月变化（m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2.0	2.50	2.18	1.87	1.77	1.84	2.67	1.99	2.43	2.59	2.20	2.27

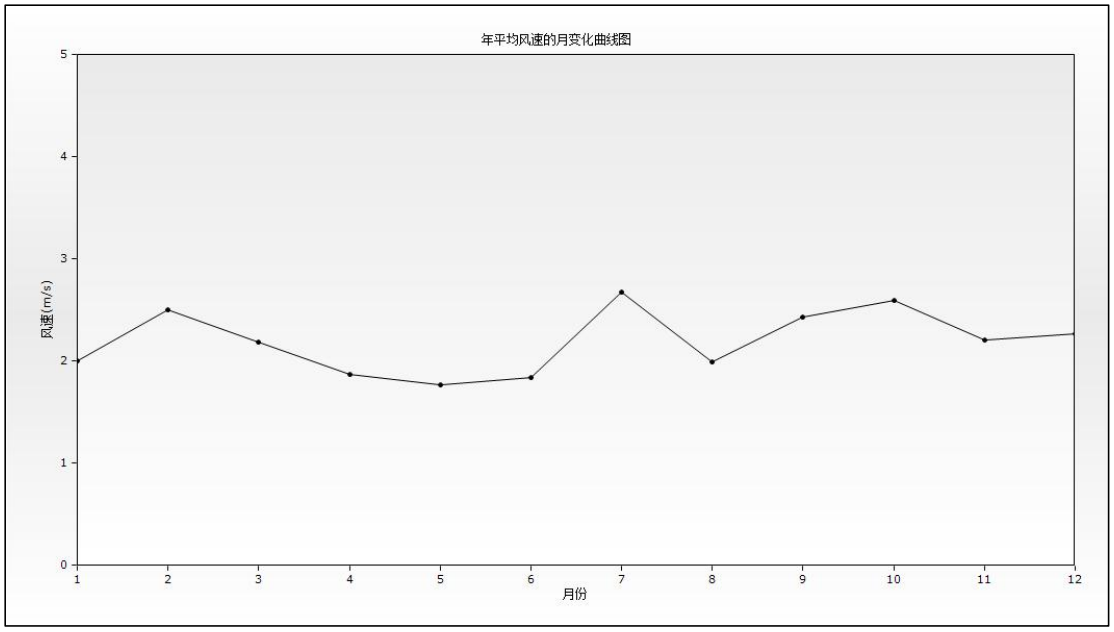


图 5.2.1-2　年平均风速月变化图

（3）季小时平均风速的日变化

季小时平均风速的日变化列于表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 季小时平均风速的日变化（m/s）

小时 风速	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
春季	1.44	1.38	1.41	1.32	1.40	1.32	1.38	1.64	1.95	2.34	2.49	2.61
夏季	1.65	1.62	1.53	1.57	1.46	1.50	1.76	1.92	2.25	2.48	2.58	2.54
秋季	1.65	1.75	1.79	1.81	1.81	2.08	2.01	2.13	2.44	2.76	3.21	3.26
冬季	1.77	1.84	1.72	1.76	1.78	1.74	1.77	1.81	1.91	2.40	2.90	3.12
小时 风速	**12h**	**13h**	**14h**	**15h**	**16h**	**17h**	**18h**	**19h**	**20h**	**21h**	**22h**	**23h**
春季	2.73	2.68	2.86	2.73	2.54	2.42	1.97	1.72	1.65	1.61	1.53	1.49
夏季	2.64	2.68	2.71	2.76	2.88	2.93	2.74	2.35	2.18	1.94	1.77	1.64
秋季	3.32	3.41	3.41	3.37	3.22	2.67	2.19	2.01	1.96	1.96	1.74	1.80
冬季	3.30	3.20	3.22	3.15	2.98	2.37	1.99	1.92	1.94	1.81	1.84	1.79

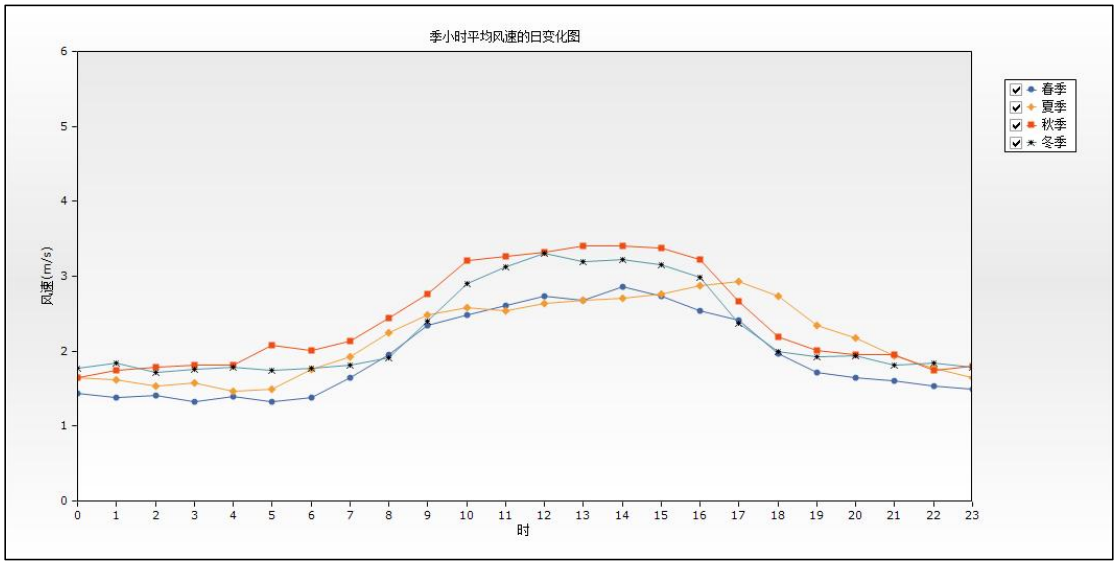


图 5.2.1-3　季小时平均风速日变化图

（4）年平均风频的月变化和季变化

2021 年平均风频的月变化见表 5.2.1-6，全年及季节的风频变化列于表 5.2.1-7。

表 5.2.1-6　年均风频的月变化

风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.36	7.53	13.84	5.38	5.91	4.97	4.44	2.69	4.57	5.11	6.45	7.26	10.08	3.36	2.15	5.11	7.8
二月	1.19	3.57	13.1	13.24	10.12	7.14	4.91	6.55	7.74	2.98	6.99	8.93	5.36	1.34	0.89	2.08	3.87
三月	3.63	7.12	12.9	13.17	9.68	9.95	3.63	7.66	6.32	2.28	4.3	6.18	3.76	0.67	0.81	2.96	4.97
四月	4.03	8.06	6.25	8.61	13.89	9.58	6.11	6.94	6.11	2.5	3.89	2.08	3.61	1.53	1.81	3.75	11.25
五月	9.95	4.7	3.23	4.17	9.95	8.06	6.59	6.99	9.54	8.47	4.97	5.38	5.78	2.02	1.88	2.82	5.51
六月	2.36	0.97	3.19	5.69	18.47	12.64	9.31	9.72	5.69	4.31	7.22	5.69	3.61	2.64	1.94	2.36	4.17
七月	0.94	2.55	9.14	13.31	23.12	9.01	5.11	6.32	9.68	8.6	4.7	3.36	0.81	0.54	0.54	0.67	1.61
八月	1.48	7.53	18.55	11.69	17.74	6.45	4.7	4.57	4.03	3.09	3.9	2.28	2.15	1.48	4.17	2.96	3.23
九月	1.94	10.69	14.72	5.42	15.28	9.72	4.44	3.06	3.75	4.03	4.31	5.97	3.75	2.92	4.72	1.11	4.17
十月	1.61	23.39	15.99	4.17	4.44	1.34	2.82	5.91	9.27	3.76	1.61	2.28	2.28	5.11	6.72	1.48	7.8
十一月	0.56	2.5	7.36	5	13.33	4.44	2.64	3.33	8.89	5.28	6.53	7.36	8.89	9.17	5.42	0.97	8.33
十二月	3.23	11.16	7.39	2.96	4.84	2.82	0.94	4.03	9.01	4.97	10.08	8.33	5.78	6.18	7.66	3.09	7.53

表 5.2.1-7　年均风频的季变化及年均风频

风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.89	6.61	7.47	8.65	11.14	9.19	5.43	7.2	7.34	4.44	4.39	4.57	4.39	1.4	1.49	3.17	7.2
夏季	1.59	3.71	10.37	10.28	19.79	9.33	6.34	6.84	6.48	5.34	5.25	3.76	2.17	1.54	2.22	1.99	2.99
秋季	1.37	12.32	12.73	4.85	10.94	5.13	3.3	4.12	7.33	4.35	4.12	5.17	4.95	5.72	5.63	1.19	6.78
冬季	2.64	7.55	11.39	6.99	6.85	4.91	3.38	4.35	7.08	4.4	7.87	8.15	7.13	3.7	3.66	3.47	6.48
年平均	2.88	7.53	10.48	7.71	12.21	7.16	4.62	5.64	7.05	4.63	5.4	5.4	4.65	3.08	3.24	2.45	5.86

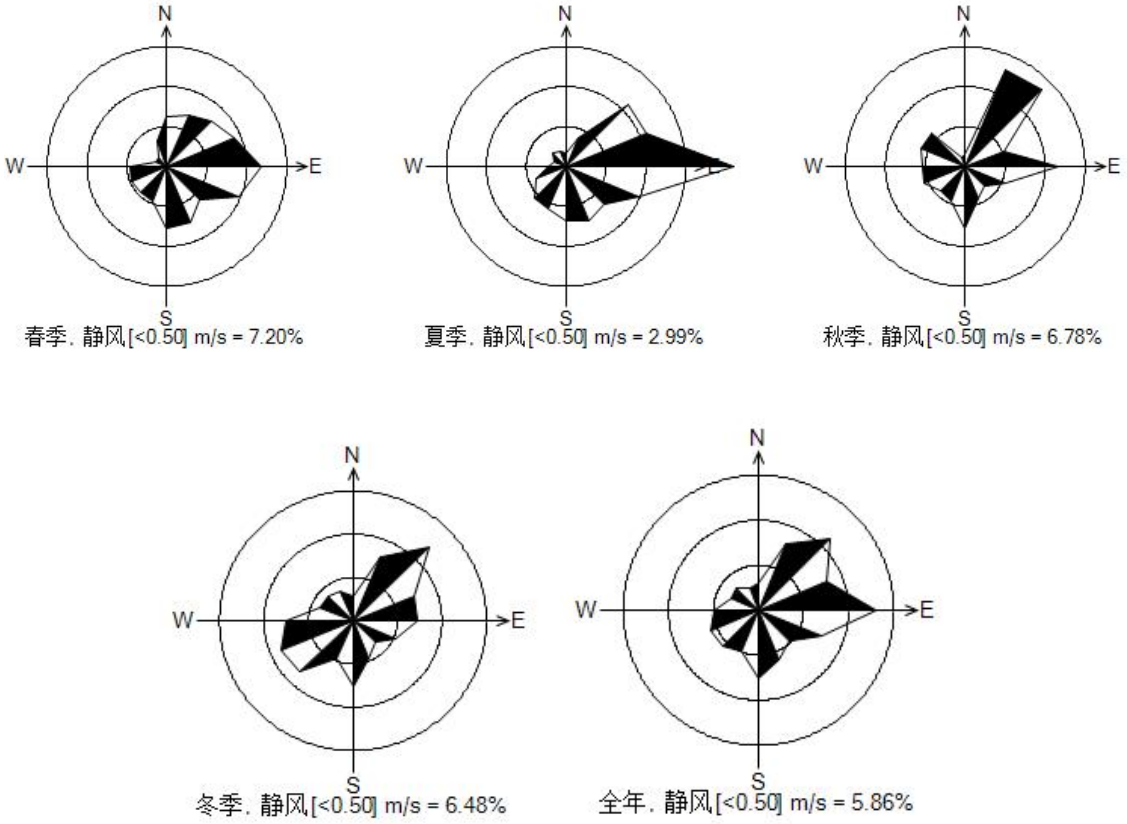


图 5.2.1-4　风玫瑰图

（5）高空气象数据

高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成，WRF 模式分为 ARW 和 NMM 两种形式，本次模拟使用的为 WRF-ARW 形式。气象模式 WRF 初始场来自美国国家环境预报中心（NCEP）的全球再分析资料 DS083.3，水平分辨率为 0.25°×0.25°，每天共 4 个时次：00、06、12、18 时。地形和地表类型数据采用美国地质调查局（USGS）的全球数据。模型采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 36°，东经 101.0°，格点为 80×80，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 190×169，分辨率为 27km×27km，覆盖我国所有地区。

本次评价采用 2021 年灌云县探空气象站点（编号 151083）2021 年的探空数据，模拟网格点地理坐标为东经 119.572 度、北纬 34.3992 度，海拔高度 3 米。距离项目区直线距离约 8.238km。

表 5.2.1-8　模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
东经	北纬				
119.572°	34.3992°	8.238	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温	WRF

				度、风向、风速	

5.2.1.2 地形参数

地形数据来自 http://srtm.csi.cgiar.org/网站提供的高程数据，预测范围内等高线图如下。分辨率为 3arc，约为 90 米。地形图如下所示。

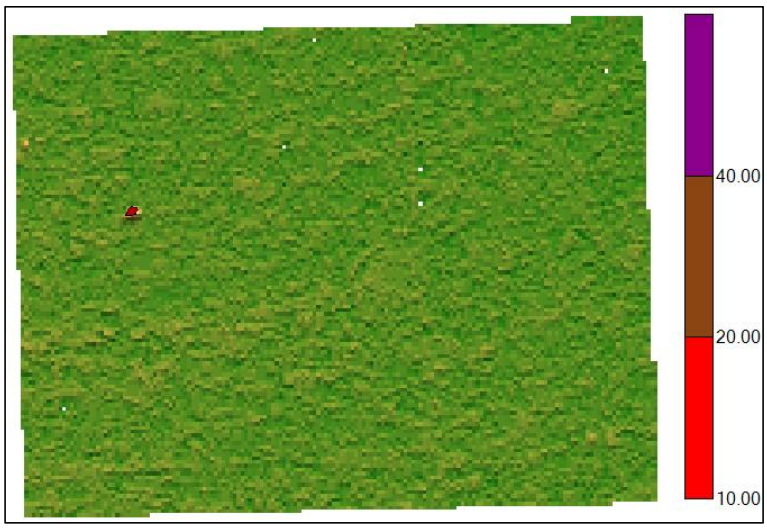


图 5.2.1-5 预测范围内等高线示意图

5.2.1.3 预测模式

本次大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用 aermod 模式进行预测。

5.2.1.4 预测因子及预测内容

（1）预测因子

本项目大气影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物，包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、锰及其化合物、五氧化二磷、非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物。选取有质量标准的大气影响因子作为预测因子，预测评价因子为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、锰及其化合物、五氧化二磷、非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物。

本项目排放的二氧化硫和氮氧化物年排放量共计 0.044t/a，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 1，本项目二氧化硫+氮氧化物排放量小于 500t/a，故评价因子不需考虑二次 $PM_{2.5}$。

（2）预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以项目所在地为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的长方形区域作为本项

目的大气环境影响预测范围。本项目周围 2.5km 矩形范围内环境空气保护目标见下表。

表 5.2.1-9 主要环境空气保护目标表

类别	保护对象名称	坐标		方位	距离	人口	环境功能	备注
		X	Y					
大气	沈庄	-93.83	293.27	N	120	180 人	二类区	居民点
	杨庄	97.01	668.59	NE	400	180 人		
	沈场	-250.39	1527.37	N	1500	400 人		居民点
	鲁河乡	-760.75	2300.38	N	2100	770 人		居民点
	小陈庄	-1194.46	1187.63	NW	1450	350 人		居民点
	孙圩门	-1211.98	569.92	NW	1150	160 人		居民点
	北三村	-2175.78	1095.63	NW	2450	160 人		居民点
	邱场	-2000.54	653.16	NW	2200	200 人		居民点
	龙王村	-2035.59	298.31	NW	2000	270 人		居民点
	孙场	-1974.26	-122.26	W	1400	440 人		居民点
	兴二三组	-830.84	-109.11	W	400	200 人		居民点
	兴二一组	-639.54	-874.31	SW	730	480 人		居民点
	前河口村	300.89	-500.47	SW	530	730 人		居民点
	双闸村	-1685.12	-1189.73	SW	2200	370 人		居民点
	二队村	-1268.01	-1606.88	SW	1600	450 人		居民点
	三队村	315.57	-1433.34	S	1500	180 人		居民点
	南三队	180.56	-2342.38	S	2300	760 人		居民点
	龙兴村	1146	-1907.94	S	2200	870 人		居民点
	中心村	1558.53	-1153.59	SE	1700	390 人		居民点
	四队镇	1352.09	-171.72	SE	900	1200 人		居民点
	北六村	818.36	145.49	E	850	280 人		居民点
	北六四组	1105.36	643.98	NE	1300	80 人		居民点
	北六五组	1352.5	1296.07	NE	1200	70 人		居民点
	北六二组	648.64	1068.2	NE	1800	90 人		居民点
	正兴村	673.56	2080.16	NE	2150	360 人		居民点
	正兴二组	303.71	2725.82	NE	2800	300 人		居民点
	正兴四组	980.65	2924.14	NE	3100	150 人		居民点
	腰庄	2647.56	-319.02	SE	2550	400 人		居民点
	小新庄	2131.45	-1358.22	SE	2600	500 人		居民点
	二队七组	-686.26	-2411.38	SW	2550	200 人		居民点
	龙王口	-1523.21	-2362.56	SW	2700	200 人		居民点
	西湾庄	-2178.81	-1316.38	SW	2500	600 人		居民点
	丘场	-2680.98	-500.36	W	2600	600 人		居民点
	兴五村	-2792.57	85.5	NW	2600	300 人		居民点
	尹场	-2799.54	706.24	NW	2700	300 人		居民点

备注：表中坐标是以项目厂区中心为坐标原点。

（3）预测网格

本次评价设置 500m×500m 的网格。

（4）预测方案及内容

本项目位于灌云县四队镇，根据《2021 年度连云港市生态环境质量状况公报》，灌云县为环境空气质量不达标区，因此主要进行不达标区的评价。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案设置见下表。

表 5.2.1-10 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
现状达标因子	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 —“以新带老”污染源 — 区域削减污染源 ＋区域在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价其叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
现状不达标因子	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 —“以新带老”污染源 +区域在建、拟建污染源 —区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率。
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.1.5 预测源强

（1）污染物排放

正常工况下有组织排放的废气源强、无组织排放的废气源强、非正常工况有组织废气排放源强、本项目以新带老削减源强、评价区内在建项目废气源强如下。

表 5.2.1-11 建设项目正常工况下有组织废气源强表

编号	名称	排气筒底部经纬度坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	年排放时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		经度	纬度									
1	DA004	119.486274	34.427329	0	25	0.9	13.106	150	4800	连续	PM_{10}	0.011
											镍及其化合物	0.0013
											钴及其	0.0004

编号	名称	排气筒底部经纬度坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	年排放时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		经度	纬度									
											化合物	
											锰及其化合物	0.0006
											非甲烷总烃	0.191
											氟化物	0.011
											P_2O_5	0.008
											SO_2	0.025
											NO_x	0.173
2	DA005	119.486192	34.427138	0	15	0.9	13.106	20	4800	连续	PM_{10}	0.127
											镍及其化合物	0.017
											钴及其化合物	0.007
											锰及其化合物	0.009

备注：表格中的坐标是以厂区中心为坐标原点。

表 5.2.1-12 建设项目无组织废气排放情况

面源名称	面源经纬度坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	方向角	面源高度	年排放小时数	排放工况	因子	评价因子源强
	经度	纬度									
单位	/	/	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
生产车间二	119.487008	34.427476	1	81.2	42.2	157.26	10	4800	间歇	PM_{10}	0.032
										镍及其化合物	0.007
										钴及其化合物	0.003
										锰及其化合物	0.004

备注：表格中的坐标是以厂区中心为坐标原点。

表 5.2.1-13 建设项目非正常工况点源参数表

编号	名称	排气筒底部经纬度坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	年排放时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y									
1	DA004	119.498504	34.435191	1	15	0.9	13.106	20	4800	连续	PM_{10}	5.470
											镍及其化合物	0.594

编号	名称	排气筒底部经纬度坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	年排放时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y									
											钴及其化合物	0.239
											锰及其化合物	0.335
											非甲烷总烃	95.688
											氟化物	11.196
											P_2O_5	7.942
											SO_2	0.246
											NO_x	0.576
2	DA005	119.498235	34.434947	2	15	0.9	13.106	20	4800	连续	PM_{10}	18.305
											镍及其化合物	2.341
											钴及其化合物	0.943
											锰及其化合物	1.318

（2）以新带老削减源

本项目不涉及以新带老削减源。

（3）区域在建、拟建污染源

根据调查，评价范围内没有与本项目排放同类污染物的拟建和在建项目污染源。

（4）区域削减污染源强

根据调查，评价范围内没有区域削减污染源。

（5）连云港市环境空气质量达标规划

连云港市环境空气质量达标规划由环境保护部华南环境科学研究所编制，2016 年 9 月获得连云港市人民政府批复（批复文号：连政复[2016]38 号）。

根据连云港市环境空气质量达标规划由环境保护部华南环境科学研究所编制（批复文号：连政复[2016]38 号），连云港市 SO_2、NO_X、烟尘、VOC 减排潜力分别为 4.82 万吨、3.00 万吨、2.28 万吨、3.92 万吨。

在落实连云港市环境空气质量达标规划、连大气办〔2022〕4 号等要求，连云港大气环境将进一步改善，逐渐好转。

根据《连云港市空气质量达标规划》中的减排方案后，2030 年 $PM_{2.5}$ 浓度相

比 2014 年下降 46%，年均浓度 0.033mg/m^3，占标率 94.42%，优于二级标准要求。

5.2.1.6 预测结果

（1）正常排放环境影响

本项目各污染物最大落地浓度预测结果如下。

表 5.2.1-14 项目 PM_{10} 贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/7/14 1:00			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/7/8 1:00			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/7/6 20:00			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/9/9 22:00			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/10/9 21:00			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/5/14 23:00			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/9 0:00			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/9/11 2:00			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/6/17 3:00			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/9/12 0:00			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/6/11 2:00			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/8/18 2:00			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/6/3 4:00			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/6/18 3:00			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/8/18 2:00			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/6/23 2:00			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/6/3 5:00			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/9/16 22:00			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/7/8 2:00			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/9/16 3:00			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/18 0:00			

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/5/29 22:00	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/10/9 22:00	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/9/8 2:00	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/8 4:00	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/8/8 23:00	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/9/29 22:00	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/16 3:00	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/29 5:00	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/6/23 3:00	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/1/27 1:00	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/6/18 3:00	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/6/3 3:00	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/9/12 0:00	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/7/4 4:00	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/6/23 5:00	1
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**保证率(%)**	**出现时刻**	**贡(**
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	95	2021/10/1	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	95	2021/6/21	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	95	2021/10/30	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	95	2021/6/7	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	95	2021/9/9	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	95	2021/9/11	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	95	2021/9/11	

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	95	2021/9/11			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	95	2021/9/10			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	95	2021/6/9			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	95	2021/6/9			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	95	2021/8/16			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	95	2021/6/22			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	95	2021/9/10			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	95	2021/8/16			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	95	2021/8/28			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	95	2021/5/15			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	95	2021/8/17			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	95	2021/9/18			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	95	2021/6/19			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	95	2021/1/17			
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	95	2021/3/24			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	95	2021/6/20			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	95	2021/6/20			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	95	2021/8/9			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	95	2021/6/21			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	95	2021/8/9			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	95	2021/6/19			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	95	2021/8/29			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	95	2021/8/15			

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	95	2021/8/18			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	95	2021/8/7			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	95	2021/6/11			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	95	2021/6/9			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	95	2021/9/10			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	95	2021/8/12			
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	**(**		
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	.	.	.

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/	

表 5.2.1-15 项目镍及其化合物贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/8/22 3:00			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/7/8 1:00			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/6/7 20:00			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/9/9 22:00			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/6/22 0:00			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/5/14 23:00			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/9 0:00			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/10/25 22:00			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/2/10 7:00			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/12/21 7:00			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/6/3 3:00			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/8/18 2:00			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/6/3 4:00			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/8 5:00			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/5/19 4:00			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/6/23 2:00			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/6/3 5:00			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/9/2 23:00			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/7/8 2:00			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/4/26 1:00			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/18 0:00			

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/5/29 22:00			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/7/8 3:00			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/12/22 8:00			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/8 4:00			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/8/8 23:00			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/9/29 22:00			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/30 2:00			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/29 5:00			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/8/17 3:00			
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/1/27 1:00			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/9/10 1:00			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/8/18 21:00			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/12/21 7:00			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/7/4 4:00			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/6/23 5:00			
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	**贡献浓度 ($\mu g/m^3$)**	**标准值 ($\mu g/m^3$)**	**占标率 (%)**
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/10/30			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/6/21			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/10/30			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/6/7			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/9/9			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/9/11			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/9/11			

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/9/11			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/2/10			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/6/9			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/6/9			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/8/16			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/6/22			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/9/10			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/8/16			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/8/28			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/5/15			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/8/17			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/5/1			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/6/19			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/1/17			
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/1/11			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/1/31			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/6/20			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/8/9			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/8/8			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/12/5			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/6/19			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/8/29			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/8/15			

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/8/18			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/1/3			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/6/11			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/6/9			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/9/10			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/8/7			
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**			
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/			

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/			
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/			
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/			

表 5.2.1-16 项目钴及其化合物贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/7/11 3:00			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/10/2 3:00			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/6/22 3:00			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/6/6 21:00			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/8/1 4:00			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/9/8 20:00			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/9/8 20:00			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/9/8 19:00			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/6/17 3:00			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/9/12 0:00			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/6/11 2:00			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/9/16 0:00			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/8/28 4:00			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/16 3:00			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/8/18 2:00			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/6/23 2:00			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/6/3 5:00			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/9/16 22:00			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/9/18 1:00			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/9/16 3:00			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/18 0:00	.	.	.

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/5/30 0:00	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/10/9 22:00	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/9/8 2:00	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/8/9 21:00	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/8/8 22:00	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/8/9 21:00	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/16 3:00	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/19 4:00	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/8/15 2:00	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/8/18 2:00	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/6/18 3:00	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/6/11 2:00	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/9/12 0:00	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/9/11 2:00	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/6/16 18:00	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/7/13	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/6/21	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/6/22	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/6/7	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/9/9	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/9/11	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/9/11	

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/9/11			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/6/9			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/6/9			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/6/9			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/8/16			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/6/22			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/6/16			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/8/16			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/8/28			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/6/18			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/8/8			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/9/18			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/6/19			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/9/18			
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/3/24			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/6/20			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/6/20			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/8/9			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/6/21			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/8/9			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/6/19			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/8/19			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/5/15			

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/8/16	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/8/7	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/6/9	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/6/9	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/7/6	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/7/22	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/			
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/			
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/			

表 5.2.1-17 项目锰及其化合物贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)

1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/8/22 3:00	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/7/8 1:00	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/6/7 20:00	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/9/9 22:00	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/6/22 0:00	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/5/14 23:00	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/9 0:00	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/10/25 22:00	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/2/10 7:00	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/12/21 7:00	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/6/3 3:00	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/8/18 2:00	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/6/3 4:00	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/8 5:00	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/5/19 4:00	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/6/23 2:00	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/6/3 5:00	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/9/2 23:00	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/7/8 2:00	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/4/26 1:00	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/18 0:00	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/5/29 22:00	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/7/8 3:00	

24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/12/22 8:00	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/8 4:00	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/8/8 23:00	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/9/29 22:00	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/30 2:00	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/29 5:00	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/8/17 3:00	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/1/27 1:00	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/9/10 1:00	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/8/18 21:00	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/12/21 7:00	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/7/4 4:00	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/6/23 5:00	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/10/30	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/6/21	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/10/30	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/6/7	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/9/9	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/9/11	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/9/11	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/9/11	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/2/10	

10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/6/9	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/6/9	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/8/16	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/6/22	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/9/10	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/8/16	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/8/28	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/5/15	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/8/17	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/5/1	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/6/19	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/1/17	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/1/11	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/1/31	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/6/20	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/8/9	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/8/8	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/12/5	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/6/19	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/8/29	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/8/15	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/8/18	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/1/3	

33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/6/11	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/6/9	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/9/10	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/8/7	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	**(**
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/	

19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/	

表 5.2.1-18 项目非甲烷总烃贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/6/15 1:00			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/8/25 19:00			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/7/13 4:00			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/7/4 23:00			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/6/2 22:00			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/8/10 19:00			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/4 23:00			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/8/1 21:00			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/8/4 3:00			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/8/4 0:00			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/7/7 5:00			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/7/25 3:00			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/8/21 5:00			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/12 23:00			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/8/11 22:00			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/4/3 2:00			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/10/19 22:00			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/4/22 23:00			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/9/17 6:00			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/8/21 0:00			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/6 21:00			

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/4/28 20:00			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/8/26 5:00			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/7/11 1:00			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/13 20:00			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/9/27 5:00			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/6/19 19:00			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/6 18:00			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/13 23:00			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/9/27 18:00			
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/6/15 20:00			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/7/22 0:00			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/7/20 2:00			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/7/22 22:00			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/9/26 5:00			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/8/2 18:00			
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	**贡献浓度 (μg/m³)**	**标准值 (μg/m³)**	**占标率 (%)**
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/10/4			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/7/10			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/10/4			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/10/4			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/10/3			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/5/13			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/5/13			

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/5/13	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/9/24	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/11/5	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/11/5	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/10/13	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/1/7	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/7/24	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/10/13	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/4/3	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/3/2	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/9/28	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/10/20	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/10/22	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/9/6	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/2/6	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/2/21	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/9/21	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/7/13	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/7/10	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/7/13	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/1/8	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/10/20	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/5/11	

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/1/26	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/3/31	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/11/5	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/9/23	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/1/19	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/7/26	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/	

表 5.2.1-19 项目氟化物贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/6/15 1:00	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/8/25 19:00	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/7/13 4:00	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/7/4 23:00	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/6/2 22:00	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/8/10 19:00	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/4 23:00	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/8/1 21:00	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/8/4 3:00	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/8/4 0:00	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/7/7 5:00	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/7/25 3:00	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/8/21 5:00	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/12 23:00	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/8/11 22:00	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/4/3 2:00	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/10/19 22:00	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/4/22 23:00	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/9/17 6:00	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/8/21 0:00	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/6 21:00	

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/4/28 20:00	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/8/26 5:00	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/7/11 1:00	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/13 20:00	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/9/27 5:00	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/6/19 19:00	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/6 18:00	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/13 23:00	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/9/27 18:00	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/6/15 20:00	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/7/22 0:00	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/7/20 2:00	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/7/22 22:00	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/9/26 5:00	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/8/2 18:00	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/10/4	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/7/10	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/10/4	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/10/4	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/10/3	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/5/13	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/5/13	

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/5/13			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/9/24			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/11/5			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/11/5			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/10/13			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/1/7			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/7/24			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/10/13			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/4/3			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/3/2			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/9/28			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/10/20			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/10/22			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/9/6			
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/2/6			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/2/21			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/9/21			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/7/13			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/7/10			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/7/13			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/1/8			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/10/20			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/5/11			

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/1/26	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/3/31	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/11/5	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/9/23	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/1/19	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/7/26	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/	

表 5.2.1-20 项目五氧化二磷贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/6/15 1:00			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/8/25 19:00			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/7/13 4:00			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/7/4 23:00			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/6/2 22:00			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/8/10 19:00			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/4 23:00			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/8/1 21:00			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/8/4 3:00			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/8/4 0:00			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/7/7 5:00			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/7/25 3:00			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/8/21 5:00			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/12 23:00			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/8/11 22:00			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/4/3 2:00			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/10/19 22:00			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/4/22 23:00			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/9/17 6:00			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/8/21 0:00			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/6 21:00			

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/4/28 20:00			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/8/26 5:00			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/7/11 1:00			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/13 20:00			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/9/27 5:00			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/6/19 19:00			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/6 18:00			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/13 23:00			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/9/27 18:00			
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/6/15 20:00			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/7/22 0:00			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/7/20 2:00			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/7/22 22:00			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/9/26 5:00			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/8/2 18:00			
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	**贡献浓度 ($\mu g/m^3$)**	**标准值 ($\mu g/m^3$)**	**占标率 (%)**
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/10/4			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/7/10			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/10/4			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/10/4			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/10/3			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/5/13			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/5/13			

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/5/13	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/9/24	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/11/5	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/11/5	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/10/13	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/1/7	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/7/24	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/10/13	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/4/3	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/3/2	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/9/28	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/10/20	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/10/22	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/9/6	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/2/6	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/2/21	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/9/21	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/7/13	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/7/10	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/7/13	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/1/8	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/10/20	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/5/11	

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/1/26	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/3/31	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/11/5	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/9/23	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/1/19	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/7/26	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/	

表 5.2.1-21 项目二氧化硫贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/6/15 1:00			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/8/25 19:00			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/7/13 4:00			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/7/4 23:00			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/6/2 22:00			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/8/10 19:00			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/4 23:00			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/8/1 21:00			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/8/4 3:00			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/8/4 0:00			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/7/7 5:00			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/7/25 3:00			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/8/21 5:00			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/12 23:00			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/8/11 22:00			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/4/3 2:00			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/10/19 22:00			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/4/22 23:00			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/9/17 6:00			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/8/21 0:00			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/6 21:00			

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/4/28 20:00			
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/8/26 5:00			
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/7/11 1:00			
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/13 20:00			
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/9/27 5:00			
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/6/19 19:00			
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/6 18:00			
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/13 23:00			
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/9/27 18:00			
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/6/15 20:00			
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/7/22 0:00			
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/7/20 2:00			
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/7/22 22:00			
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/9/26 5:00			
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/8/2 18:00			
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	**贡献浓度 (μg/m³)**	**标准值 (μg/m³)**	**占标率 (%)**
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/10/4			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/7/10			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/10/4			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/10/4			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/10/3			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/5/13			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/5/13			

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/5/13	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/9/24	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/11/5	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/11/5	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/10/13	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/1/7	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/7/24	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/10/13	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/4/3	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/3/2	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/9/28	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/10/20	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/10/22	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/9/6	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/2/6	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/2/21	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/9/21	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/7/13	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/7/10	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/7/13	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/1/8	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/10/20	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/5/11	

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/1/26	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/3/31	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/11/5	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/9/23	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/1/19	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/7/26	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/	

表 5.2.1-22 项目氮氧化物贡献浓度预测结果表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	出现时刻	贡献浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	1 时	第 1 大	2021/6/15 1:00			
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	1 时	第 1 大	2021/8/25 19:00			
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	1 时	第 1 大	2021/7/13 4:00			
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	1 时	第 1 大	2021/7/4 23:00			
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	1 时	第 1 大	2021/6/2 22:00			
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	1 时	第 1 大	2021/8/10 19:00			
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	1 时	第 1 大	2021/8/4 23:00			
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	1 时	第 1 大	2021/8/1 21:00			
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	1 时	第 1 大	2021/8/4 3:00			
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	1 时	第 1 大	2021/8/4 0:00			
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	1 时	第 1 大	2021/7/7 5:00			
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	1 时	第 1 大	2021/7/25 3:00			
13	前河口村	300.89	-500.47	3	1 时	第 1 大	2021/8/21 5:00			
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	1 时	第 1 大	2021/8/12 23:00			
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	1 时	第 1 大	2021/8/11 22:00			
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	1 时	第 1 大	2021/4/3 2:00			
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	1 时	第 1 大	2021/10/19 22:00			
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	1 时	第 1 大	2021/4/22 23:00			
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	1 时	第 1 大	2021/9/17 6:00			
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	1 时	第 1 大	2021/8/21 0:00			
21	北六村	818.36	145.49	0.03	1 时	第 1 大	2021/9/6 21:00			

22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	1 时	第 1 大	2021/4/28 20:00	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	1 时	第 1 大	2021/8/26 5:00	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	1 时	第 1 大	2021/7/11 1:00	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	1 时	第 1 大	2021/7/13 20:00	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	1 时	第 1 大	2021/9/27 5:00	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	1 时	第 1 大	2021/6/19 19:00	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	1 时	第 1 大	2021/9/6 18:00	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	1 时	第 1 大	2021/8/13 23:00	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	1 时	第 1 大	2021/9/27 18:00	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	1 时	第 1 大	2021/6/15 20:00	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	1 时	第 1 大	2021/7/22 0:00	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	1 时	第 1 大	2021/7/20 2:00	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	1 时	第 1 大	2021/7/22 22:00	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	1 时	第 1 大	2021/9/26 5:00	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	1 时	第 1 大	2021/8/2 18:00	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	日平均	第 1 大	2021/10/4	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	日平均	第 1 大	2021/7/10	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	日平均	第 1 大	2021/10/4	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	日平均	第 1 大	2021/10/4	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	日平均	第 1 大	2021/10/3	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	日平均	第 1 大	2021/5/13	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	日平均	第 1 大	2021/5/13	

8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	日平均	第 1 大	2021/5/13	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	日平均	第 1 大	2021/9/24	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	日平均	第 1 大	2021/11/5	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	日平均	第 1 大	2021/11/5	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	日平均	第 1 大	2021/10/13	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	日平均	第 1 大	2021/1/7	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	日平均	第 1 大	2021/7/24	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	日平均	第 1 大	2021/10/13	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	日平均	第 1 大	2021/4/3	
17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	日平均	第 1 大	2021/3/2	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	日平均	第 1 大	2021/9/28	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	日平均	第 1 大	2021/10/20	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	日平均	第 1 大	2021/10/22	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	日平均	第 1 大	2021/9/6	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	日平均	第 1 大	2021/2/6	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	日平均	第 1 大	2021/2/21	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	日平均	第 1 大	2021/9/21	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	日平均	第 1 大	2021/7/13	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	日平均	第 1 大	2021/7/10	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	日平均	第 1 大	2021/7/13	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	日平均	第 1 大	2021/1/8	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	日平均	第 1 大	2021/10/20	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	日平均	第 1 大	2021/5/11	

31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	日平均	第 1 大	2021/1/26	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	日平均	第 1 大	2021/3/31	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	日平均	第 1 大	2021/11/5	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	日平均	第 1 大	2021/9/23	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	日平均	第 1 大	2021/1/19	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	日平均	第 1 大	2021/7/26	
序号	**名称**	**X 坐标(m)**	**Y 坐标(m)**	**Z 坐标(m)**	**平均时间**	**排序**	**出现时刻**	
1	沈庄	-93.83	293.27	1.94	年平均	第 1 大	/	
2	杨庄	97.01	668.59	2.74	年平均	第 1 大	/	
3	沈场	-250.39	1527.37	0.69	年平均	第 1 大	/	
4	鲁河乡	-760.75	2300.38	2.94	年平均	第 1 大	/	
5	小陈庄	-1194.46	1187.63	1.26	年平均	第 1 大	/	
6	孙圩门	-1211.98	569.92	0.12	年平均	第 1 大	/	
7	北三村	-2175.78	1095.63	1.77	年平均	第 1 大	/	
8	邱场	-2000.54	653.16	1.06	年平均	第 1 大	/	
9	龙王村	-2035.59	298.31	1.39	年平均	第 1 大	/	
10	孙场	-1974.26	-122.26	1.61	年平均	第 1 大	/	
11	兴二三组	-830.84	-109.11	1.97	年平均	第 1 大	/	
12	兴二一组	-639.54	-874.31	1.51	年平均	第 1 大	/	
13	前河口村	300.89	-500.47	3	年平均	第 1 大	/	
14	双闸村	-1685.12	-1189.73	1.45	年平均	第 1 大	/	
15	二队村	-1268.01	-1606.88	1.18	年平均	第 1 大	/	
16	三队村	315.57	-1433.34	0.68	年平均	第 1 大	/	

17	南三队	180.56	-2342.38	3.24	年平均	第 1 大	/	
18	龙兴村	1146	-1907.94	1.99	年平均	第 1 大	/	
19	中心村	1558.53	-1153.59	2	年平均	第 1 大	/	
20	四队镇	1352.09	-171.72	2.39	年平均	第 1 大	/	
21	北六村	818.36	145.49	0.03	年平均	第 1 大	/	
22	北六四组	1105.36	643.98	1.44	年平均	第 1 大	/	
23	北六五组	1352.5	1296.07	0.17	年平均	第 1 大	/	
24	北六二组	648.64	1068.2	1.21	年平均	第 1 大	/	
25	正兴村	673.56	2080.16	2.37	年平均	第 1 大	/	
26	正兴二组	303.71	2725.82	0.73	年平均	第 1 大	/	
27	正兴四组	980.65	2924.14	1.96	年平均	第 1 大	/	
28	腰庄	2647.56	-319.02	0.38	年平均	第 1 大	/	
29	小新庄	2131.45	-1358.22	1.6	年平均	第 1 大	/	
30	二队七组	-686.26	-2411.38	0.41	年平均	第 1 大	/	
31	龙王口	-1523.21	-2362.56	1.52	年平均	第 1 大	/	
32	西湾庄	-2178.81	-1316.38	1.88	年平均	第 1 大	/	
33	丘场	-2680.98	-500.36	0.86	年平均	第 1 大	/	
34	兴五村	-2792.57	85.5	1.15	年平均	第 1 大	/	
35	尹场	-2799.54	706.24	2.99	年平均	第 1 大	/	
36	区域最大值	-200	-100	0.8	年平均	第 1 大	/	

由预测结果可知，项目新增污染源的 PM_{10}、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、氟化物、五氧化二磷、二氧化硫、氮氧化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 PM_{10}、二氧化硫、氮氧化物正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

（2）非正常排放环境影响

拟建项目非正常工况主要考虑人为或机械故障导致的污染防治措施损坏，处理效率为 0，此情景下各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见下表：

表 5.2.1-23 项目非正常排放污染源贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 %	达标情况
PM_{10}	沈庄	小时平均				超标
	杨庄	小时平均				超标
	沈场	小时平均				达标
	鲁河乡	小时平均				达标
	小陈庄	小时平均				达标
	孙圩门	小时平均				达标
	北三村	小时平均				达标
	邱场	小时平均				达标
	龙王村	小时平均				达标
	孙场	小时平均				达标
	兴二三组	小时平均				超标
	兴二一组	小时平均				超标
	前河口村	小时平均				超标
	双闸村	小时平均				达标
	二队村	小时平均				达标
	三队村	小时平均				达标
	南三队	小时平均				达标
	龙兴村	小时平均				达标
	中心村	小时平均				达标
	四队镇	小时平均				达标
	北六村	小时平均				超标
	北六四组	小时平均				达标
	北六五组	小时平均				达标
	北六二组	小时平均				超标
	正兴村	小时平均				达标
	正兴二组	小时平均				达标
	正兴四组	小时平均				达标

	腰庄	小时平均			达标
	小新庄	小时平均			达标
	二队七组	小时平均			达标
	龙王口	小时平均			达标
	西湾庄	小时平均			达标
	丘场	小时平均			达标
	兴五村	小时平均			达标
	尹场	小时平均			达标
	区域最大落地浓度	小时平均			超标
污染物	**预测点**	**平均时段**	**最**		**达标情况**
镍及其化合物	沈庄	小时平均	1		超标
	杨庄	小时平均	1		超标
	沈场	小时平均			超标
	鲁河乡	小时平均			超标
	小陈庄	小时平均			超标
	孙圩门	小时平均			超标
	北三村	小时平均			达标
	邱场	小时平均			超标
	龙王村	小时平均			超标
	孙场	小时平均			超标
	兴二三组	小时平均			超标
	兴二一组	小时平均			超标
	前河口村	小时平均	1		超标
	双闸村	小时平均			超标
	二队村	小时平均			超标
	三队村	小时平均			超标
	南三队	小时平均			达标
	龙兴村	小时平均			超标
	中心村	小时平均			达标
	四队镇	小时平均			超标
	北六村	小时平均			超标
	北六四组	小时平均			超标
	北六五组	小时平均			超标
	北六二组	小时平均			超标
	正兴村	小时平均			超标
	正兴二组	小时平均			达标
	正兴四组	小时平均			达标
	腰庄	小时平均			达标
	小新庄	小时平均			达标

	二队七组	小时平均				达标
	龙王口	小时平均				达标
	西湾庄	小时平均				达标
	丘场	小时平均				达标
	兴五村	小时平均				达标
	尹场	小时平均				达标
	区域最大落地浓度	小时平均				超标
污染物	**预测点**	**平均时段**				**达标情况**
钴及其化合物	沈庄	小时平均				超标
	杨庄	小时平均				超标
	沈场	小时平均				超标
	鲁河乡	小时平均				超标
	小陈庄	小时平均				超标
	孙圩门	小时平均				超标
	北三村	小时平均				超标
	邱场	小时平均				超标
	龙王村	小时平均				超标
	孙场	小时平均				超标
	兴二三组	小时平均				超标
	兴二一组	小时平均				超标
	前河口村	小时平均				超标
	双闸村	小时平均				超标
	二队村	小时平均				超标
	三队村	小时平均				超标
	南三队	小时平均				超标
	龙兴村	小时平均				超标
	中心村	小时平均				超标
	四队镇	小时平均				超标
	北六村	小时平均				超标
	北六四组	小时平均				超标
	北六五组	小时平均				超标
	北六二组	小时平均				超标
	正兴村	小时平均				超标
	正兴二组	小时平均				超标
	正兴四组	小时平均				达标
	腰庄	小时平均				达标
	小新庄	小时平均				达标
	二队七组	小时平均				超标
	龙王口	小时平均				超标

	西湾庄	小时平均				超标
	丘场	小时平均				超标
	兴五村	小时平均				超标
	尹场	小时平均				达标
	区域最大落地浓度	小时平均				超标
污染物	**预测点**	**平均时段**				**达标情况**
锰及其化合物	沈庄	小时平均				超标
	杨庄	小时平均				超标
	沈场	小时平均				超标
	鲁河乡	小时平均				超标
	小陈庄	小时平均				超标
	孙圩门	小时平均				超标
	北三村	小时平均				超标
	邱场	小时平均				超标
	龙王村	小时平均				超标
	孙场	小时平均				超标
	兴二三组	小时平均				超标
	兴二一组	小时平均				超标
	前河口村	小时平均				超标
	双闸村	小时平均				超标
	二队村	小时平均				超标
	三队村	小时平均				超标
	南三队	小时平均				超标
	龙兴村	小时平均				超标
	中心村	小时平均				超标
	四队镇	小时平均				超标
	北六村	小时平均				超标
	北六四组	小时平均				超标
	北六五组	小时平均				超标
	北六二组	小时平均				超标
	正兴村	小时平均				超标
	正兴二组	小时平均				超标
	正兴四组	小时平均				超标
	腰庄	小时平均				超标
	小新庄	小时平均				超标
	二队七组	小时平均				超标
	龙王口	小时平均				超标
	西湾庄	小时平均				超标
	丘场	小时平均				超标

	兴五村	小时平均					超标
	尹场	小时平均					超标
	区域最大落地浓度	小时平均					超标
污染物	**预测点**	**平均时段**					**达标情况**
非甲烷总烃	沈庄	小时平均					达标
	杨庄	小时平均					达标
	沈场	小时平均					达标
	鲁河乡	小时平均					达标
	小陈庄	小时平均					达标
	孙圩门	小时平均					达标
	北三村	小时平均					达标
	邱场	小时平均					达标
	龙王村	小时平均					达标
	孙场	小时平均					达标
	兴二三组	小时平均					达标
	兴二一组	小时平均					达标
	前河口村	小时平均					达标
	双闸村	小时平均					达标
	二队村	小时平均					达标
	三队村	小时平均					达标
	南三队	小时平均					达标
	龙兴村	小时平均					达标
	中心村	小时平均					达标
	四队镇	小时平均					达标
	北六村	小时平均					达标
	北六四组	小时平均					达标
	北六五组	小时平均					达标
	北六二组	小时平均					达标
	正兴村	小时平均					达标
	正兴二组	小时平均					达标
	正兴四组	小时平均					达标
	腰庄	小时平均					达标
	小新庄	小时平均					达标
	二队七组	小时平均					达标
	龙王口	小时平均					达标
	西湾庄	小时平均					达标
	丘场	小时平均					达标
	兴五村	小时平均					达标
	尹场	小时平均					达标

	区域最大落地浓度	小时平均				达标
污染物	**预测点**	**平均时段**				**达标情况**
氟化物	沈庄	小时平均				超标
	杨庄	小时平均				超标
	沈场	小时平均				达标
	鲁河乡	小时平均				达标
	小陈庄	小时平均				达标
	孙圩门	小时平均				达标
	北三村	小时平均				达标
	邱场	小时平均				达标
	龙王村	小时平均				达标
	孙场	小时平均				达标
	兴二三组	小时平均				超标
	兴二一组	小时平均				达标
	前河口村	小时平均				超标
	双闸村	小时平均				达标
	二队村	小时平均				达标
	三队村	小时平均				达标
	南三队	小时平均				达标
	龙兴村	小时平均				达标
	中心村	小时平均				达标
	四队镇	小时平均				达标
	北六村	小时平均				达标
	北六四组	小时平均				达标
	北六五组	小时平均				达标
	北六二组	小时平均				达标
	正兴村	小时平均				达标
	正兴二组	小时平均				达标
	正兴四组	小时平均				达标
	腰庄	小时平均				达标
	小新庄	小时平均				达标
	二队七组	小时平均				达标
	龙王口	小时平均				达标
	西湾庄	小时平均				达标
	丘场	小时平均				达标
	兴五村	小时平均				达标
	尹场	小时平均				达标
	区域最大落地浓度	小时平均				超标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 %	达标情况
五氧化二磷	沈庄	小时平均				达标
	杨庄	小时平均				达标
	沈场	小时平均				达标
	鲁河乡	小时平均				达标
	小陈庄	小时平均				达标
	孙圩门	小时平均				达标
	北三村	小时平均				达标
	邱场	小时平均				达标
	龙王村	小时平均				达标
	孙场	小时平均				达标
	兴二三组	小时平均				达标
	兴二一组	小时平均				达标
	前河口村	小时平均				达标
	双闸村	小时平均				达标
	二队村	小时平均				达标
	三队村	小时平均				达标
	南三队	小时平均				达标
	龙兴村	小时平均				达标
	中心村	小时平均				达标
	四队镇	小时平均				达标
	北六村	小时平均				达标
	北六四组	小时平均				达标
	北六五组	小时平均				达标
	北六二组	小时平均				达标
	正兴村	小时平均				达标
	正兴二组	小时平均				达标
	正兴四组	小时平均				达标
	腰庄	小时平均				达标
	小新庄	小时平均				达标
	二队七组	小时平均				达标
	龙王口	小时平均				达标
	西湾庄	小时平均				达标
	丘场	小时平均				达标
	兴五村	小时平均				达标
	尹场	小时平均				达标
	区域最大落地浓度	小时平均				达标
污染物	**预测点**	**平均时段**	**最大贡献值 (μg/m³)**	**标准值 (μg/m³)**	**占标率 %**	**达标情况**

二氧化硫	沈庄	小时平均				达标
	杨庄	小时平均				达标
	沈场	小时平均				达标
	鲁河乡	小时平均				达标
	小陈庄	小时平均				达标
	孙圩门	小时平均				达标
	北三村	小时平均				达标
	邱场	小时平均				达标
	龙王村	小时平均				达标
	孙场	小时平均				达标
	兴二三组	小时平均				达标
	兴二一组	小时平均				达标
	前河口村	小时平均				达标
	双闸村	小时平均				达标
	二队村	小时平均				达标
	三队村	小时平均				达标
	南三队	小时平均				达标
	龙兴村	小时平均				达标
	中心村	小时平均				达标
	四队镇	小时平均				达标
	北六村	小时平均				达标
	北六四组	小时平均				达标
	北六五组	小时平均				达标
	北六二组	小时平均				达标
	正兴村	小时平均				达标
	正兴二组	小时平均				达标
	正兴四组	小时平均				达标
	腰庄	小时平均				达标
	小新庄	小时平均				达标
	二队七组	小时平均				达标
	龙王口	小时平均				达标
	西湾庄	小时平均				达标
	丘场	小时平均				达标
	兴五村	小时平均				达标
	尹场	小时平均				达标
	区域最大落地浓度	小时平均				达标
污染物	**预测点**	**平均时段**	**最大贡献值 ($\mu g/m^3$)**	**标准值 ($\mu g/m^3$)**	**占标率 %**	**达标情况**
氮氧化物	沈庄	小时平均				达标
	杨庄	小时平均				达标

	沈场	小时平均				达标
	鲁河乡	小时平均				达标
	小陈庄	小时平均				达标
	孙圩门	小时平均				达标
	北三村	小时平均				达标
	邱场	小时平均				达标
	龙王村	小时平均				达标
	孙场	小时平均				达标
	兴二三组	小时平均				达标
	兴二一组	小时平均				达标
	前河口村	小时平均				达标
	双闸村	小时平均				达标
	二队村	小时平均				达标
	三队村	小时平均				达标
	南三队	小时平均				达标
	龙兴村	小时平均				达标
	中心村	小时平均				达标
	四队镇	小时平均				达标
	北六村	小时平均				达标
	北六四组	小时平均				达标
	北六五组	小时平均				达标
	北六二组	小时平均				达标
	正兴村	小时平均				达标
	正兴二组	小时平均				达标
	正兴四组	小时平均				达标
	腰庄	小时平均				达标
	小新庄	小时平均				达标
	二队七组	小时平均				达标
	龙王口	小时平均				达标
	西湾庄	小时平均				达标
	丘场	小时平均				达标
	兴五村	小时平均				达标
	尹场	小时平均				达标
	区域最大落地浓度	小时平均				达标

由预测结果可见，非正常排放时废气污染物小时平均质量浓度显著增加，超过环境质量标准。因此，为了减轻环境影响，建设单位在日常营运过程中应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。发生事故的原因主要如下：

①废气处理系统出现故障，生产工艺废气未经处理的废气排入大气环境中；

②厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

③管理操作人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性事故排放，建议建设单位做好防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

④项目方应设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

（3）环境影响叠加预测

根据 4.2.3.1 节所述的区域环境空气质量情况，拟建项目所在灌云县为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ 及臭氧。

本项目考虑“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后情况见下表。

表 5.2.1-24 本项目叠加以新带老削减、区域拟建在建及背景值后预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	以新带老削减	区域在建拟建	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 %	达标情况
PM_{10}	沈庄	日平均							达标
	杨庄	日平均							达标
	沈场	日平均							达标
	鲁河乡	日平均							达标
	小陈庄	日平均							达标
	孙圩门	日平均							达标
	北三村	日平均							达标
	邱场	日平均							达标
	龙王村	日平均							达标
	孙场	日平均							达标
	兴二三组	日平均							达标
	兴二一组	日平均							达标
	前河口村	日平均							达标
	双闸村	日平均							达标
	二队村	日平均							达标
	三队村	日平均							达标
	南三队	日平均							达标
	龙兴村	日平均							达标
	中心村	日平均							达标
	四队镇	日平均							达标
	北六村	日平均							达标

	北六四组	日平均				达标
	北六五组	日平均				达标
	北六二组	日平均				达标
	正兴村	日平均				达标
	正兴二组	日平均				达标
	正兴四组	日平均				达标
	腰庄	日平均				达标
	小新庄	日平均				达标
	二队七组	日平均				达标
	龙王口	日平均				达标
	西湾庄	日平均				达标
	丘场	日平均				达标
	兴五村	日平均				达标
	尹场	日平均				达标
	区域最大落地浓度	日平均				达标
污染物	**预测点**	**平均时段**				**达标情况**
PM_{10}	沈庄	年平均				达标
	杨庄	年平均				达标
	沈场	年平均				达标
	鲁河乡	年平均				达标
	小陈庄	年平均				达标
	孙圩门	年平均				达标
	北三村	年平均				达标

	邱场	年平均							达标
	龙王村	年平均							达标
	孙场	年平均							达标
	兴二三组	年平均							达标
	兴二一组	年平均							达标
	前河口村	年平均							达标
	双闸村	年平均							达标
	二队村	年平均							达标
	三队村	年平均							达标
	南三队	年平均							达标
	龙兴村	年平均							达标
	中心村	年平均							达标
	四队镇	年平均							达标
	北六村	年平均							达标
	北六四组	年平均							达标
	北六五组	年平均							达标
	北六二组	年平均							达标
	正兴村	年平均							达标
	正兴二组	年平均							达标
	正兴四组	年平均							达标
	腰庄	年平均							达标
	小新庄	年平均							达标
	二队七组	年平均							达标
	龙王口	年平均							达标

	西湾庄	年平均							达标
	丘场	年平均							达标
	兴五村	年平均							达标
	尹场	年平均							达标
	区域最大落地浓度	年平均							达标
污染物	**预测点**	**平均时段**							**达标情况**
镍及其化合物	沈庄	小时平均							达标
	杨庄	小时平均							达标
	沈场	小时平均							达标
	鲁河乡	小时平均							达标
	小陈庄	小时平均							达标
	孙圩门	小时平均							达标
	北三村	小时平均							达标
	邱场	小时平均							达标
	龙王村	小时平均							达标
	孙场	小时平均							达标
	兴二三组	小时平均							达标
	兴二一组	小时平均							达标
	前河口村	小时平均							达标
	双闸村	小时平均							达标
	二队村	小时平均							达标
	三队村	小时平均							达标
	南三队	小时平均							达标

	龙兴村	小时平均							达标
	中心村	小时平均							达标
	四队镇	小时平均							达标
	北六村	小时平均							达标
	北六四组	小时平均							达标
	北六五组	小时平均							达标
	北六二组	小时平均							达标
	正兴村	小时平均							达标
	正兴二组	小时平均							达标
	正兴四组	小时平均							达标
	腰庄	小时平均							达标
	小新庄	小时平均							达标
	二队七组	小时平均							达标
	龙王口	小时平均							达标
	西湾庄	小时平均							达标
	丘场	小时平均							达标
	兴五村	小时平均							达标
	尹场	小时平均							达标
	区域最大落地浓度	小时平均							达标
污染物	**预测点**	**平均时段**	**最大贡献值 ($\mu g/m^3$)**	**以新带老削减**	**区域在建拟建**	**现状浓度 ($\mu g/m^3$)**	**叠加后浓度 ($\mu g/m^3$)**	**占标率 %**	**达标情况**
钴及其化合物	沈庄	小时平均							达标
	杨庄	小时平均							达标
	沈场	小时平均							达标

	鲁河乡	小时平均							达标
	小陈庄	小时平均							达标
	孙圩门	小时平均							达标
	北三村	小时平均							达标
	邱场	小时平均							达标
	龙王村	小时平均							达标
	孙场	小时平均							达标
	兴二三组	小时平均							达标
	兴二一组	小时平均							达标
	前河口村	小时平均							达标
	双闸村	小时平均							达标
	二队村	小时平均							达标
	三队村	小时平均							达标
	南三队	小时平均							达标
	龙兴村	小时平均							达标
	中心村	小时平均							达标
	四队镇	小时平均							达标
	北六村	小时平均							达标
	北六四组	小时平均							达标
	北六五组	小时平均							达标
	北六二组	小时平均							达标
	正兴村	小时平均							达标
	正兴二组	小时平均							达标
	正兴四组	小时平均							达标

	腰庄	小时平均								达标
	小新庄	小时平均								达标
	二队七组	小时平均								达标
	龙王口	小时平均								达标
	西湾庄	小时平均								达标
	丘场	小时平均								达标
	兴五村	小时平均								达标
	尹场	小时平均								达标
	区域最大落地浓度	小时平均								达标
污染物	**预测点**	**平均时段**								**达标情况**
锰及其化合物	沈庄	日平均								达标
	杨庄	日平均								达标
	沈场	日平均								达标
	鲁河乡	日平均								达标
	小陈庄	日平均								达标
	孙圩门	日平均								达标
	北三村	日平均								达标
	邱场	日平均								达标
	龙王村	日平均								达标
	孙场	日平均								达标
	兴二三组	日平均								达标
	兴二一组	日平均								达标
	前河口村	日平均								达标

	双闸村	日平均							达标
	二队村	日平均							达标
	三队村	日平均							达标
	南三队	日平均							达标
	龙兴村	日平均							达标
	中心村	日平均							达标
	四队镇	日平均							达标
	北六村	日平均							达标
	北六四组	日平均							达标
	北六五组	日平均							达标
	北六二组	日平均							达标
	正兴村	日平均							达标
	正兴二组	日平均							达标
	正兴四组	日平均							达标
	腰庄	日平均							达标
	小新庄	日平均							达标
	二队七组	日平均							达标
	龙王口	日平均							达标
	西湾庄	日平均							达标
	丘场	日平均							达标
	兴五村	日平均							达标
	尹场	日平均							达标
	区域最大落地浓度	日平均							达标
污染物	**预测点**	**平均时段**	**最大贡献值**	**以新带老**	**区域在建**	**现状浓度**	**叠加后浓度**	**占标率**	**达标情况**

			(μg/m³)	削减	拟建	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
非甲烷总烃	沈庄	小时平均							达标
	杨庄	小时平均							达标
	沈场	小时平均							达标
	鲁河乡	小时平均							达标
	小陈庄	小时平均							达标
	孙圩门	小时平均							达标
	北三村	小时平均							达标
	邱场	小时平均							达标
	龙王村	小时平均							达标
	孙场	小时平均							达标
	兴二三组	小时平均							达标
	兴二一组	小时平均							达标
	前河口村	小时平均							达标
	双闸村	小时平均							达标
	二队村	小时平均							达标
	三队村	小时平均							达标
	南三队	小时平均							达标
	龙兴村	小时平均							达标
	中心村	小时平均							达标
	四队镇	小时平均							达标
	北六村	小时平均							达标
	北六四组	小时平均							达标
	北六五组	小时平均							达标

	北六二组	小时平均												达标
	正兴村	小时平均												达标
	正兴二组	小时平均												达标
	正兴四组	小时平均												达标
	腰庄	小时平均												达标
	小新庄	小时平均												达标
	二队七组	小时平均												达标
	龙王口	小时平均												达标
	西湾庄	小时平均												达标
	丘场	小时平均												达标
	兴五村	小时平均												达标
	尹场	小时平均												达标
	区域最大落地浓度	小时平均												达标
污染物	**预测点**	**平均时段**												**达标情况**
氟化物	沈庄	小时平均												达标
	杨庄	小时平均												达标
	沈场	小时平均												达标
	鲁河乡	小时平均												达标
	小陈庄	小时平均												达标
	孙圩门	小时平均												达标
	北三村	小时平均												达标
	邱场	小时平均												达标
	龙王村	小时平均												达标

	孙场	小时平均							达标
	兴二三组	小时平均							达标
	兴二一组	小时平均							达标
	前河口村	小时平均							达标
	双闸村	小时平均							达标
	二队村	小时平均							达标
	三队村	小时平均							达标
	南三队	小时平均							达标
	龙兴村	小时平均							达标
	中心村	小时平均							达标
	四队镇	小时平均							达标
	北六村	小时平均							达标
	北六四组	小时平均							达标
	北六五组	小时平均							达标
	北六二组	小时平均							达标
	正兴村	小时平均							达标
	正兴二组	小时平均							达标
	正兴四组	小时平均							达标
	腰庄	小时平均							达标
	小新庄	小时平均							达标
	二队七组	小时平均							达标
	龙王口	小时平均							达标
	西湾庄	小时平均							达标
	丘场	小时平均							达标

| | | |

| | | |

	孙圩门	日平均							达标
	北三村	日平均							达标
	邱场	日平均							达标
	龙王村	日平均							达标
	孙场	日平均							达标
	兴二三组	日平均							达标
	兴二一组	日平均							达标
	前河口村	日平均							达标
	双闸村	日平均							达标
	二队村	日平均							达标
	三队村	日平均							达标
	南三队	日平均							达标
	龙兴村	日平均							达标
	中心村	日平均							达标
	四队镇	日平均							达标
	北六村	日平均							达标
	北六四组	日平均							达标
	北六五组	日平均							达标
	北六二组	日平均							达标
	正兴村	日平均							达标
	正兴二组	日平均							达标
	正兴四组	日平均							达标
	腰庄	日平均							达标
	小新庄	日平均							达标

| | | |

	三队村	年平均					达标
	南三队	年平均					达标
	龙兴村	年平均					达标
	中心村	年平均					达标
	四队镇	年平均					达标
	北六村	年平均					达标
	北六四组	年平均					达标
	北六五组	年平均					达标
	北六二组	年平均					达标
	正兴村	年平均					达标
	正兴二组	年平均					达标
	正兴四组	年平均					达标
	腰庄	年平均					达标
	小新庄	年平均					达标
	二队七组	年平均					达标
	龙王口	年平均					达标
	西湾庄	年平均					达标
	丘场	年平均					达标
	兴五村	年平均					达标
	尹场	年平均					达标
	区域最大落地浓度	年平均					达标
污染物	**预测点**	**平均时段**					**达标情况**
氮氧化	沈庄	日平均					达标

物	杨庄	日平均											达标
	沈场	日平均											达标
	鲁河乡	日平均											达标
	小陈庄	日平均											达标
	孙圩门	日平均											达标
	北三村	日平均											达标
	邱场	日平均											达标
	龙王村	日平均											达标
	孙场	日平均											达标
	兴二三组	日平均											达标
	兴二一组	日平均											达标
	前河口村	日平均											达标
	双闸村	日平均											达标
	二队村	日平均											达标
	三队村	日平均											达标
	南三队	日平均											达标
	龙兴村	日平均											达标
	中心村	日平均											达标
	四队镇	日平均											达标
	北六村	日平均											达标
	北六四组	日平均											达标
	北六五组	日平均											达标
	北六二组	日平均											达标
	正兴村	日平均											达标

	正兴二组	日平均											达标
	正兴四组	日平均											达标
	腰庄	日平均											达标
	小新庄	日平均											达标
	二队七组	日平均											达标
	龙王口	日平均											达标
	西湾庄	日平均											达标
	丘场	日平均											达标
	兴五村	日平均											达标
	尹场	日平均											达标
	区域最大落地浓度	日平均											达标
污染物	**预测点**	**平均时段**											**达标情况**
氮氧化物	沈庄	年平均											达标
	杨庄	年平均											达标
	沈场	年平均											达标
	鲁河乡	年平均											达标
	小陈庄	年平均											达标
	孙圩门	年平均											达标
	北三村	年平均											达标
	邱场	年平均											达标
	龙王村	年平均											达标
	孙场	年平均											达标
	兴二三组	年平均											达标

	兴二一组	年平均								达标
	前河口村	年平均								达标
	双闸村	年平均								达标
	二队村	年平均								达标
	三队村	年平均								达标
	南三队	年平均								达标
	龙兴村	年平均								达标
	中心村	年平均								达标
	四队镇	年平均								达标
	北六村	年平均								达标
	北六四组	年平均								达标
	北六五组	年平均								达标
	北六二组	年平均								达标
	正兴村	年平均								达标
	正兴二组	年平均								达标
	正兴四组	年平均								达标
	腰庄	年平均								达标
	小新庄	年平均								达标
	二队七组	年平均								达标
	龙王口	年平均								达标
	西湾庄	年平均								达标
	丘场	年平均								达标
	兴五村	年平均								达标
	尹场	年平均								达标

	区域最大落地浓度	年平均			达标

本项目没有以新带老削减源，项目所在区域没有在建、拟建污染源，根据预测结果可知，项目最大贡献值叠加现状监测背景值后 PM_{10}、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、氟化物、五氧化二磷、二氧化硫、氮氧化物的预测结果均符合环境空气质量相关标准要求。

5.2.1.7 大气环境防护距离

本项目大气环境防护距离预测结果如下。

表 5.2.1-25 项目大气环境防护距离预测结果表

序号	污染物名称	大气环境防护距离
1	PM_{10}	无超标点
2	镍及其化合物	无超标点
3	钴及其化合物	无超标点
4	锰及其化合物	无超标点
5	非甲烷总烃	无超标点
6	氟化物	无超标点
7	P_2O_5	无超标点
8	SO_2	无超标点
9	NO_x	无超标点

根据预测结果，建设项目各废气污染物最大地面浓度小于相应的环境质量标准限值，因此无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.8 卫生防护距离预测结果

预测无组织排放的废气对环境的影响，并提出卫生防护距离，生产厂房与居住区之间的大气有害物质卫生防护距离初值 L 按下式计算：

$$\frac{Q_C}{c_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m^3）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表中查取。

表 5.2.1-26 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	＜2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190

	＞4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	＜2	0.01			0.015			0.015		
	＞2	0.021			0.036			0.036		
C	＜2	1.85			1.79			1.79		
	＞2	1.85			1.77			1.77		
D	＜2	0.78			0.78			0.57		
	＞2	0.84			0.84			0.76		

本项目 A 取值为 470，B 取值为 0.021，C 取值为 1.85，D 取值为 0.84。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m，卫生防护距离终值取 50m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，该企业的卫生防护距离值应提高一级；卫生防护距离不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

本项目卫生防护距离计算结果见下表。

表 5.2.1-27 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）	面源面积（m^2）	质量标准（$\mu g/m^3$）	计算初值（m）	终值（m）	提级后（m）
生产车间二	颗粒物					50	100
	镍及其化合物					50	
	钴及其化合物					50	
	锰及其化合物					50	

由上表可知，本项目需以生产车间二边界为中心设置半径为 100m 的包络线组成的卫生防护距离。根据现有项目环评批复，现有项目以生产车间一及仓库一设置 100m 的卫生防护距离。因此，本项目建成后全厂的卫生防护距离为以生产车间一、二及仓库一设置 100m 的包络线范围，见图 3.2.3-3。根据现场勘查，在卫生防护距离内不存在敏感点，今后在该卫生防护距离内禁止建设学校、居民点等环境保护目标。

5.2.1.9 厂界排放浓度预测结果

由估算模式计算出的厂界无组织浓度见下表。

表 5.2.1-28 本项目无组织厂界浓度估算结果

污染源	污染物	厂界浓度最大值（$\mu g/m^3$）	厂界监控浓度限值（$\mu g/m^3$）
厂区	颗粒物		500

	镍及其化合物		20
	钴及其化合物		5
	锰及其化合物		15

从上表可以看出，本项目无组织颗粒物、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃的厂界浓度均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；钴及其化合物、锰及其化合物的排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的表 5 标准要求。

5.2.1.10 氟化物及重金属排放对农作物的影响分析

（1）氟化物对农作物的影响分析

气态或可溶性氟化物通过叶片气孔或树皮进入植物体内，也能通过植物根部吸收，然后运转至叶片。微量的氟不影响植物正常生长发育，当氟化物积蓄到一定量时，植物表现出病理症状。未成熟叶片成为首先受害部位，典型症状是叶片的尖部和外缘出现枯萎斑，斑块由黄色逐步发展为褐色，受害处和健康叶片形成界限明显的红棕色带状区，常使植物顶端的幼叶和嫩芽枯死，严重者影响到成熟叶片，植株表现为大量落叶。氟化物还会影响农作物对酶的吸收，降低农作物的光合作用，还会与农作物体内的钙镁铁锌铜等结合，引起农作物矿物质缺乏，植株矮小、病态、叶片脱落，进而影响农作物的产量。

本项目位于城市地区，所在区域属于环境空气质量二类区，执行二级标准。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附表 A.1 环境空气质量二级区域内氟化物小时平均、日平均、月平均、植物生长季平均的二级浓度限值分别为 20μg/m^3、7μg/m^3、3μg/（dm^2·d）、2μg/（dm^2·d）。

根据废气环境影响预测结果可知，本项目氟化物小时、日均最大落地浓度分别为 0.0513μg/m^3、0.0343μg/m^3，都小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附表 A.1 中 1 小时和日均氟化物浓度值，对农作物的影响较小。

（2）重金属对农作物的影响分析

重金属是具有生物毒性且对农作物易造成污染的铜、镍、钴、锰等。重金属可进入大气、地表水、地下水和土壤中，随着时间的推移容易在农作物中存留、积累和迁移，使农作物中重金属含量不断攀升。随着重金属浓度的增加，农作物中的蛋白质因变形沉淀而失去活性。重金属还会造成植物生理功能紊乱、营养不均恶化，最终使植物枯萎甚至死亡。

根据废气环境影响预测结果，本项目镍、钴、锰重金属的小时最大落地浓度分别为 2.5μg/m^3、0.5432μg/m^3、1.3984μg/m^3，镍、钴的小时最大落地浓度小于《大气污染物排放标准详解》中的一次值，锰的小时最大落地浓度小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录的标准要求。因此，项目短时间内对周围农作物影响较小。但重金属容易发生累积影响，企业应采取措施尽可能减少重金属的环境影响。本项目位于规划的四队镇工业集中区内，园区内的农业用地拟转为工业用地，园区内用地性质变更后，项目排放的重金属对农作物的影响较小。

5.2.1.11 二噁英排放对环境的累积影响分析

二噁英是一类非常稳定的亲脂性固体化合物，具有高度持久性，其熔点较高，分解温度大于 700℃，极难溶于水，可溶于大部分有机溶剂，对土壤和底泥具有强烈的亲和性，很容易在生物组织中积累。二噁英类有多种异构体，各异构体的毒性所含氯原子的数量及氯原子在苯环上取代位置有关。

二噁英是迄今发现的人类无意识合成的副产品中毒性最强的化合物，有“世纪之毒”之称。它的毒性相当于氰化钾的 1000 倍以上，有致癌性、致突变性和致畸性的“三致”特性，同时具有生殖毒性，可造成免疫力下降，内分泌紊乱，高浓度的二噁英可引起人的肝、肾损害，变应性皮炎及出血。由于二噁英化学结构稳定(土壤中的半衰期为 12a，气态二噁英在空气中光化学分解的半衰期为 8.3d)，亲脂性高。又不能生物降解，因而具有很高的环滞留性和生物蓄积性，一旦进入人体，就永远地积聚在人体体内。无法排出。

二噁英进入人体的途径主要有呼吸吸入、皮肤接触和食物吃入 3 种途径。其中食物吃入是最主要的进入人体的途径。无论存在于空气、水还是土壤中，二噁英都能强烈地吸附于颗粒上。借助于食物链不断富集而最终危害人类，世界上 90%的人通过食物摄入了一定量的二噁英。

本项目炭化炉燃烧过程可能产生二噁英，主要是氟元素与挥发性有机成分产生的，二噁英的合成过程是在低温（250~350℃）条件下产生的。二噁英的产生受燃烧工况的影响，温度越高、扰动越强烈、停留时间越长，越容易控制二噁英的生成。首先废电池中氟元素和过度金属含量较少，燃烧可能产生的二噁英量较少；且项目炭化炉焚烧温度在 500~600℃，炉内停留时间不小于 3s，该条件下不易产生二噁英；最重要的是碳化炉产生的废气再进入燃烧室进行二次燃烧，燃烧

室控制温度大于 1100℃，停留时间＞2s，即便废气中有二噁英产生，也会在燃烧室内燃烧去除，去除率可达到 99.9%。以上控制条件都可以有效控制二噁英的产生和排放，减小对周围生态环境的影响。此外，为防止碳化炉及燃烧室故障，企业制定了急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋等一系列尾气处理设施作为故障情况下的日常处理措施兼作应急保障措施，以减少二噁英废气的影响。

综上，在控制碳化炉燃烧室的技术性能指标满足《危险废物焚烧污染控制标准》（DB18484-2020）表 1 的要求的前提下，并采取急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋等一系列尾气处理设施，可控制二噁英废气的产生和排放，因此，本项目二噁英废气的环境影响可接受。

5.2.1.12 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织、无组织排放量核算见表 5.2.1-29 和表 5.2.1-30。

表 5.2.1-29 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/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA004	颗粒物			
		镍及其化合物			
		钴及其化合物			
		锰及其化合物			
		非甲烷总烃			
		氟化物			
		P_2O_5			
		SO_2			
		NO_x			
主要排放口合计		颗粒物			
		镍及其化合物			
		钴及其化合物			
		锰及其化合物			
		非甲烷总烃			
		氟化物			
		P_2O_5			
		SO_2			
		NO_x			
一般排放口					
2	DA005	颗粒物	4.240	0.127	0.611

		镍及其化合物				
		钴及其化合物				
		锰及其化合物				
一般排放口合计		颗粒物				
		镍及其化合物				
		钴及其化合物				
		锰及其化合物				
有组织排放合计		颗粒物				
		镍及其化合物				
		钴及其化合物				
		锰及其化合物				
		非甲烷总烃				
		氟化物				
		P_2O_5				
		SO_2				
		NO_x				

表 5.2.1-30　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	生产车间二	粗破、破碎、撕碎、筛分等工序	颗粒物	车间排风系统	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.5	
			镍及其化合物			0.02	
			钴及其化合物			0.005	
			锰及其化合物			0.015	
无组织排放							
无组织排放统计			颗粒物				
			镍及其化合物				
			钴及其化合物				
			锰及其化合物				

注：非甲烷总烃包括原料中所有的挥发性有机成分。

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2.1-31。

表 5.2.1-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	
2	镍及其化合物	
3	钴及其化合物	
4	锰及其化合物	
5	非甲烷总烃	

7	氟化物	
8	P_2O_5	
9	SO_2	
10	NO_x	

注：非甲烷总烃包括原料中所有的挥发性有机成分。

本项目大气环境影响自查表如下。

表 5.2.1-32　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级☐		三级□		
	评价范围	边长=50km☐		边长 5～50 km☑		边长=5km☐		
评价因子	SO_2 +NO*x* 排放量	≥ 2000t/a□		500～2000t/a□		＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物） 其他污染物（镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、五氧化二磷、非甲烷总烃、氟化物）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2021）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源☑	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型	其他☐
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50 km□			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、五氧化二磷、非甲烷总烃、氟化物、二氧化硫、氮氧化物）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率＞30% ☐		
	非正常排放1 h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{非正常}$占标率≤100% □		$C_{非正常}$占标率＞100% ☑		
	保证率日平均浓度和年平均	C 叠加达标 ☑				C 叠加不达标 □		

	浓度叠加值			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ □	$k > -20\%$ □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物、非甲烷总烃、钴及其化合物、氟化物、二噁英类）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物）	监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受 □		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量			

5.2.1.13 大气环境影响评价结论

（1）本项目废气污染物在采取相应的污染防治措施后可以达标排放，根据预测结果，本项目新增污染源正常排放情况下，污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。

（2）根据预测结果，本项目新增污染源正常排放情况下，污染物 PM_{10}、二氧化硫、NOx 在所有网格点上的年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。

（3）本项目各污染因子现状监测结果均达标；项目所在区域没有以新带老削减源，项目所在区域没有在建、拟建污染源，各污染物最大贡献值叠加现状监测背景值后的预测结果均符合质量标准要求。

综上所述，本项目大气环境影响是可接受的。

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 地表水环境影响要求

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅进行简单分析。

5.2.2.2 地表水环境影响评价

本项目新增废水为循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水及生活污水。

其中碱喷淋废水、车间地面拖洗废水单独收集采用调节 pH 值，絮凝沉淀、二次沉淀后车间排口镍排放的浓度需符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

表 1 标准，然后与循环冷却塔排水一起经厂区污水站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺及产品用水水质要求，总铜、氟化物达到 GB8978-1996 表 4 标准，总钴达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中标准，用于车间地面拖洗、碱喷淋用水及碳酸锂提取工艺用水，不外排。

因此，正常情况下，本项目新增循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水不会对项目所在区域地表水造成不利影响。

本项目生活污水经现有化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，接管至四队镇污水处理厂集中处理，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入车轴河。本项目排入四队镇污水处理厂的废水水质简单，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷等，无超出四队镇污水处理厂原设计的特征污染物，因此，本项目废水污染物经化粪池预处理后，各污染物符合四队镇污水处理厂的接管标准要求，项目废水在四队镇污水处理厂接管能力和处理能力范围内，不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。项目废水经四队镇污水处理厂集中处理达标后排放，纳污河流车轴河的水环境影响较小。

5.2.2.3 废水污染源信息及排放量核算

本项目废水污染源排放信息如下。

表 5.2.2-1　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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD SS NH_3-N TN TP	四队镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	S1	化粪池	/	DW001	☑是 ☐ 否	☑企业总排口 ☐雨水排放 ☑清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表 5.2.2-2　废水间接排放口基本情况表

序	排放口	排放口地理坐标	废水排放	排放	排放规	间歇	受纳污水处理厂信息

号	编号	经度	纬度	量/(m^3/a)	去向	律	排放时段	名称	污染物种类	国家或地方排放标准限值/(mg/L)
1	DW001	119.550279	34.432018	1080	进入城市污水处理厂	间断排放；流量不稳定且无规律；不属于冲击性排放	生活污水	四队镇污水处理厂	COD	50
									SS	10
									NH_3-N	8
									TN	15
									TP	0.5

表 5.2.2-3　雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		受纳自然水体处地理坐标		其他信息
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	YS001	119.291899	34.253567	南侧沟渠	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	降雨	南侧沟渠	III 类	119.291930	34.253498	/

表 5.2.2-4　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)	新增日排放量（t/d）	全厂日排放量（t/d）	新增年排放量（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	废水量	/	3.6	8.4	1080	2520
		COD	50	0.00018	0.00042	0.054	0.126
		SS	10	0.00004	0.00008	0.011	0.025
		NH_3-N	8	0.00003	0.00007	0.009	0.020
		TN	15	0.00005	0.00013	0.016	0.038
		TP	0.5	0.000003	0.000003	0.001	0.001
全厂排放口合计		废水量				1080	2520
		COD				0.054	0.126
		SS				0.011	0.025
		NH_3-N				0.009	0.020
		TN				0.016	0.038
		TP				0.001	0.001

本项目地表水环境影响评价自查表如下。

5.2.2-5 本项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td><td>（水温、pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数
（2）个</td></tr>
</table>

现状评价	评价范围	河流：长度（1.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	评价因子	（/）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 ☑：达标 ☑；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □	

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（污水总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.2.4 水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响三级 B 等级，接管四队镇污水处理厂，对四队镇污水处理厂接管可行性进行分析可知，本项目水量、水质等均符合四队镇污水处理厂接管要求，因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响地表水影响可接受。

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 预测范围

项目噪声环境影响评价范围为厂界外 200m 内的区域。本次噪声环境影响评价以西厂界与南厂界交点为坐标原点（0，0，0）建立三维坐标系，由于本次评价范围内较为平坦，建模时声源与预测点的地面高程都简化为 0。

5.2.3.2 预测参数

1、噪声源强

项目建成后新增噪声生产设备主要包括撕碎机、风机、破碎机、筛分机、分选机、揉搓机、撕碎机、管道泵、隔膜泵、母液泵、空气压缩机、球磨机、板框压滤机、离心机、风机等，主要都是室内噪声，废气处理设施风机为室外噪声。本项目新增设备源强为 70-85dB(A)。

2、预测点

根据调查，本工程厂界周边 200m 范围内无噪声敏感点分布，因此，本次评价噪声预测点选取东、南、西、北厂界的 4 个点。

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收效应。

（1）室外声源

1）计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中：L_{oct}（r）—点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$—参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m；

$\triangle L_{oct}$—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct}，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0)=L_{w\ \ oct}-20\lg r_0-8$$

2）由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

（2）室内声源

1）首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{w\ \ oct}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：$L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L_{woct}

为某个声源的倍频带声功率级，ri为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R为房间常数，Q为方向因子。

2）计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

3）计算出室外靠近维护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T)=L_{oct,1}(T)-(TL_{oct}+6)$$

4）将室外声级 $L_{oct,2(T)}$和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 Lwoct：

$$L_{w\ \ oct}=L_{oct,2}(T)+10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

5）等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lwoct，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

3、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$，在 T 时间内该声源工作时间为 tin,i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$，在 T 时间内该声源工作时间为 tout,j，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T)=10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{N}t_{in,i}10^{0.1L_{A\ in,i}}+\sum_{j=1}^{M}t_{out,j}10^{0.1L_{A\ out,j}}\right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

5.2.3.3 预测内容

厂界噪声的预测，给出厂界噪声的最大值。

5.2.3.4 预测结果

项目厂界噪声预测结果见表 5.2.3-1。

5.2.3-1 本项目厂界噪声预测结果表

监测点	时间	厂界				敏感目标沈庄村
		东	南	西	北	
现状值	昼间	55	55	54	56	55
	夜间	45	46	46	47	45

贡献值	昼间	42.7	45.2	48.1	46.5	31.2
	夜间	42.7	45.2	48.1	46.5	31.2
预测值	昼间	55.2	55.4	54.8	56.5	55.0
	夜间	47.0	48.6	49.6	49.8	45.2
标准值	昼间	70	60	60	60	60
	夜间	55	50	50	50	50

从预测结果可知，项目东侧厂界昼夜噪声预测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准的要求，其他厂界及沈庄村的昼夜噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

5.2.4 固体废物环境影响评价

5.2.4.1 一般固废贮存、运输及处置影响分析

（1）一般固废产生类别及处置情况

本项目产生的一般工业固废主要为除尘器收集灰、废气处理产生的碳酸钙、镍钴锰固体饼、废碳分子筛、含铁杂质等。其中除尘器收集灰、镍钴锰固体饼收集后回用于生产，碳分子筛由厂家回收；碳酸钙及含铁杂质外售综合利用。项目新增的生活垃圾委托环卫清运。

（2）一般固废贮存场所建设情况

本项目产生的一般固废贮存在一般固废暂存区，新增一般固废暂存区面积为 300m^2，一般固废暂存区高度 8m，部分区域可堆放 3 层，危险废物储存量按 1.2t/m^2 计，则本项目一般固废暂存区仓库可贮存一般固废约 360 吨，则扩建项目一般固废最大贮存量为 351.845 吨（半个月转运 1 次），小于一般固废暂存区的可贮存量，因此，本项目新增的一般固废暂存区存储空间可以满足扩建项目一般固废暂存。

一般固废暂存区的建设应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。本项目一般固废暂存区的选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求，且项目一般固废暂存区不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区内。本项目一般固废暂存区已进行地面硬化防渗，符合防渗要求。

综上，本项目一般固废暂存区选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（3）一般固废运输影响

项目一般固废从本项目厂区运输至各个处理单位过程中，应注意不要散落、泄漏等，确保运输过程中不会对运输沿线的敏感点产生影响。

（4）一般固废处置影响

本项目产生的一般固废和生活垃圾，均得到有效处置，不会对周边环境产生较大影响。

5.2.4.2 危险废物产生、收集、贮存、运输及处置影响分析

（1）危险废物产生情况

本项目产生的危险废物及危废类别如下。

表 5.2.4-1　本项目危险废物产生及处置情况一览表

编号	名称	固废类别	主要成分	形态	产生量（t/a）	储存方式	储存量（t）	储存周期	处理处置方式
1	结晶氟化钙	HW46/384-005-46	结晶氟化钙、水等	半固	287.870	桶装	23.989	1 个月	委托有资质的单位处置
2	废气处理产生的磷酸钙	HW46/384-005-46	磷酸钙、水等	半固	83.262	桶装	8.326	1 个月	
3	废活性炭	HW49/900-041-49	活性炭、挥发性有机废气等。	固	15.157	桶装	3.789	3 个月	
4	废布袋	HW49/900-041-49	布袋、镍、钴、锰等	固	1	袋装	0.250	3 个月	
5	污泥	HW46/384-005-46	污泥、重金属等	半固	2.500	桶装	0.625	3 个月	
6	废催化剂	HW50/900-049-450	贵金属催化剂	固	0.025	袋装	0.006	3 个月	

（2）危险废物收集及暂存要求

项目产生的危废应在厂内分类规范收集、贮存，委托有资质单位安全处置或综合利用。具有易燃易爆等特性的危废，应按照要求进行稳定化预处理后暂存于危废仓库，危废贮存应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装置危险废物的容

器及材质要满足相应强度要求，具有良好的物理强度和稳定性，必须可经受危险废物的侵蚀；装置危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材料和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；包装危险废物的容器必须密封妥当，不得混合不同类别、不同来源及工序的危险废物；包装桶（袋）应贴有注明危险废物名称种类、危险特性、产生单位的标签。

（3）危险废物贮存设施的选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》中对危险废物贮存设施的选址要求：

1）贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

2）集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

3）贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

4）贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

本项目危废仓库选址符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，且本次评价已经危废仓库纳入评价内容。危废仓库选址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，也不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，也不在法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。危废仓库距离最近的环境敏感目标约 170m，敏感目标不在本项目卫生防护距离范围内，因此危废仓库与敏感目标的距离合理。

综上，本项目危废贮存场所的选址是可行的。

（4）危险废物仓库大小设置合理情况分析

厂区现有 1 间 10m^2 的危废仓库，位于车间一东南角，由于现有危废仓库库容较小，不足以容纳全厂的危废，本项目拟将现有危废仓库拆除，并在仓库二东北角新建 1 间 50m^2 的危废仓库，危废仓库高度 7m，部分区域可堆放 2 层，危险

废物储存量按 0.8t/m^2 计，则本项目危废仓库可贮存危险废物约 40 吨，则全厂危险废物最大贮存量约为 30 吨，小于危废仓库的可贮存量，因此，危废仓库存储空间可以满足全厂危险固废暂存。

本项目新建的危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。

（5）危废贮存设施主要环境影响

1）大气环境影响

危险废物在堆放过程中，危险废物所含的有机物会挥发到空气中；在废物运输及贮存过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体。厂内危废采用袋装或桶装密闭贮存，危废仓库防风、防雨、防晒，可有效避免危废散逸；且危废仓库内保持常温或低温，危废密闭贮存，可有效减少危废内废气挥发。所以危废贮存设施对大气环境影响较小。

2）地表水环境影响

危废贮存设施若不重视监管，固废废物直接排入自然水体，水体会溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。企业设有安环部门，有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒、防渗，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

3）地下水、土壤环境影响

固体废物的长期露天堆放. 其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

本项目危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，确保危废贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材

料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

（6）危险废物运输环境影响分析

危险废物的运输由处置单位委托具备危险品运输资质的车队负责。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。在采取密闭措施，防范运输事故的基础上，固废运输过程对环境影响总体较小。

1）噪声影响

固体废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面项目固体废物和生活垃圾是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

2）气味影响

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物和生活垃圾在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄漏问题。

3）废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废液/渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

4）防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

a.危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

b.承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车

辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

（7）利用、处置过程的环境影响

本项目危险废物拟委托有资质的单位处置。项目危废类别在处置单位的经营许可范围内，拟委托处置量小于危废处置单位的剩余处理能力，且拟与处置单位签订危废处置协议，故本项目危险废物委托有资质的单位处置可行。

综上，本项目固废经采取合理的综合利用和处置措施，危险废物、一般工业固废及生活垃圾均不外排，从危险废物贮存场所、厂内运输、委托利用或者处置等角度分析，项目固废对周围环境基本无影响。

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 评价范围

地下水评价范围：东以鲁河大沟为界；西以兴二大沟为界；北以一干沟为界；南以厂区南侧河沟为界；地下水流向垂直于车轴河，因此取项目以东 235m、以南 15m、以西 240m、以北 895m 为项目评价范围的侧向边界。总评价范围为 1.13km^2。

5.2.5.2 区域水文地质条件概述

（1）区域含水层

根据现场勘探，拟建场地土主要是由黏性土及下部砂土层组成。该场地水文地质条件较简单，地下水主要有上部黏土层的潜水和下部砂土层中的微承压水。

潜水主要赋存于浅部土层中，潜水的补给主要为大气降水，排泄为自然蒸发和侧向渗流，本次勘察期间测到的地下水稳定水位埋深约为 0.93m～1.05m（相对自然地面）。

（2）区域地下水补给、径流和排泄

据区域水文地质资料，拟建场地地下水近 3～5 年内及历史最高地下水位埋深约 0.50 米（相对自然地面），最低地下水位埋深约 1.50 米（相对自然地面），潜水位变化幅度随季节变化，年最大变幅约 1.00 米。

承压水主要埋藏于层 5 粉砂及层 11-2 粉细砂层中，主要受上游地下水渗流补给及上部潜水垂直越流补给，排泄主要为地下径流，勘探时采用套管分层止水措施，在 8#和 32#钻孔孔中测量其地下承压水位，其中：层 5 承压水水头埋深（相

对自然地面）分别约为 4.00 米（8#）和 4.10 米（32#），层 11-2 承压水水头埋深（相对自然地面）分别约为 11.90 米（8#）和 12.10 米（32#）。

区域水文地质条件如下图所示。

5.2.5.3 评价区水文地质条件

（1）评价区范围

据区域水文地质调查可知，本项目场地地下水流向自北向南，最终排入南侧河沟，流向基本与南侧河沟垂直，南侧河沟作为项目下游边界。

东以鲁河大沟为界；西以兴二大沟为界；北以一干沟为界；南以厂区南侧河沟为界；地下水流向垂直于南侧河沟，因此取项目以东 235m、以南 15m、以西 240m、以北 895m 为项目评价范围的侧向边界。总评价范围为 1.13km^2。

（2）地下水补径排动态

评价范围补给来源主要为大气降水以及侧向补给。

由评价区流场可知，评价范围内地下水自北向南径流。评价区地下水水位具有季节性变化，主要受到大气降水、地表水的作用，丰水期水位较高，年变幅 0.5～1.5m。

（3）地下水开发利用和地下水环境敏感目标

根据现场调查，评价区及区域不存在以地下水为饮用水源的开采活动，更不存在集中式地下水饮用水源地。

5.2.5.4 地下水环境影响预测评价

（1）预测物理模型概化

根据水文地质条件，项目位于松散盐类孔隙水区域，评价区内依然主要表现为水平径流。同时由于包气带较薄，本次预测不考虑污染物在包气带的运移过程。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合本次水文地质调查结果，本项目所处区域水文地质条件相对简单，地下水以水平径流为主，采取《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力模型预测。

（2）预测情景

本项目地下水污染源主要为危废贮存库、综合废水处理站以及用于各项生产性废水收集的中间废水单元，泄漏隐患点较多，含重金属（钴锰镍）废水等主要采取罐装暂存及管道输送。因此，本次选择泄漏风险较大、废水污染因子浓度较

高且具有代表性的污染源（厂区综合废水处理站）开展预测评价工作，分析地下水影响一般规律，同时在后续污染防治措施章节对于厂区所有地下水污染单元均提出严格的防治措施，以进一步保护地下水环境质量。

正常情况下，各个废水单元防渗措施有效时，废水渗漏量极少，加之表层粉质粘土作为天然防渗层可以有效减少渗漏量，因此渗漏引起的地下水环境影响较小，本次则考虑防渗措施破损引起废水泄漏的非正常情况。

预测情景的选择以能真实客观反映地下水污染源泄漏规律为宜，由于项目将在主要地下水污染源下游设置地下水监控井以监控地下水污染风险，一旦发现监控井出现超标，则启动地下水污染事故应急预案，包括泄漏点查寻与修复、地下水污染的治理等。因此，监控井发生超标前，地下水污染源具有连续泄漏特点，而监控井发生超标后，由于泄漏点的修复，地下水污染源泄漏途径阻断，后续则具有瞬时泄漏和运移的规律。

综上所述，本次地下水预测情景确定为非正常条件下“连续泄漏+瞬时泄漏”的组合情况进行预测。

（3）预测模型选择

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。此次模拟含水层为承压含水层，岩性主要为粉砂，由于包气带较薄，本次模拟忽略污染物在包气带的运移过程。

厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc （ ）—余误差函数。

（4）水文地质参数选取

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I / n$$

$$D_L=a_L\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

a_L—纵向弥散度；

m—指数。

表 5.2.5-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.05-0.1	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	**1.85**	**1.1**	**5.78**
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。依据孔隙介质数值模型的相关资料，评价区范围对应的弥散度应介于 10～100 之间（李国敏、陈崇希，孔隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），此外参考表 5.2.5-1，本次评价弥散度参数值 5.78。

本项目含水层中主要为粉砂，根据导则附录 B，本项目拟建地含水层渗透系数的经验值为 1.0m/d，其他水文地质参数根据含水层中粉砂颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数及相关计算参数，详见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2　本区地下水含水层参数及相关计算参数

-	渗透系数（m/d）	水力坡度（‰）	孔隙度	地下水实际流速 U（m/d）	纵向弥散系数 D（m^2/d）
项目建设区含水层	1	1.5	0.447	3.336×10^{-3}	0.011

（5）污染源参数的确定

污染源参数包括污染因子、污染物浓度、泄漏量。

1）污染因子及浓度

根据前面工程分析章节可知，本项目生产性废水主要污染因子包括废水收集缓冲池中主要污染因子为镍、钴、COD、SS、氨氮、pH、石油类等。

其中，电解液主要通过管道、罐体输送、暂存，石油类等浓度较低，不是本项目主要特征污染物。镍、钴、COD、氨氮、氟化物作为本项目主要特征污染物，应该重点考虑。

因此，本次评价选择废水中的镍、钴、COD、氨氮、氟化物作为预测因子开展地下水预测工作。

项目废水单元均为半地下工程，具有隐蔽性，一旦发生泄漏不易发现和处理，其中废水因子浓度高、成分复杂，废水单元容积大，可能发生较大泄漏量的是生产废水处理站，因此本次选择厂区综合废水处理站开展预测。

根据工程分析内容，生产废水中镍、钴、COD、氨氮、氟化物浓度分别为 0.34mg/L、0.34mg/L、414.25mg/L、11.97mg/L、12.54mg/L。其中，多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 3～5 倍，本次取值 5 倍，因此本次评价模拟预测时耗氧量 COD_{Mn} 浓度为 2071.25mg/L，《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中镍、钴、耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮、氟化物的Ⅲ类标准限值分别为 0.02mg/L、0.05mg/L、3.0mg/L、0.5mg/L、1.0mg/L。

2）污染物泄漏量估算

在地下水监控井未发现超标时，地下水污染源处于连续泄漏过程，直至地下水监控井发现超标，启动地下水应急措施后，泄漏源停止泄漏。整个泄漏过程的污染物泄漏量采取反演的手段进行估算。

①污染物泄漏量估算公式

以上模式为泄漏点定浓度连续注入的模式，污染源连续泄漏引起下游地下水

环境超标，泄漏时间就是污染物连续注入时间（TM）。则污染物泄漏量计算如下：

$$m_M=Q_M\times T_M\times C_0$$

其中：

m_M——污染物泄漏量，kg；

Q_M——废水泄漏量，t/d；

T_M——泄漏时间，d；

C_0——污染物初始浓度，钴、镍、COD_{Mn}、氨氮、氟化物浓度分别为0.34mg/L、0.34mg/L、2071.25mg/L、11.97mg/L、12.54mg/L。

②废水泄漏量的估算

按照达西定理计算：

$$Q_M=K\times J\times A$$

式中：

K——渗透系数，本项目取 1.0m/d；

J——水力坡降，无量纲，1.5‰；

A——废水单元泄漏面积，m^2，取部分沉淀池底部面积，为 $0.01m^2$。

则 Q_M 为 1.5×10^{-5}t/d。

本项目生产废水中钴、镍、COD_{Mn}、氨氮、氟化物的超标倍数相比于其他来源的废水都是最大的，可见其潜在的危害是最突出的，因此本次地下水预测评价的风险源选择污水处理站，污染因子选择钴、镍、COD_{Mn}、氨氮、氟化物。事故情景设计为：

非正常工况：污水处理站防渗系统破裂情况下废水泄漏；

（6）模拟条件概化

本次模拟将上述情景的污染源设定为浓度边界，污染源位置按实际设计概化。

由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。本次预测本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了地下水的对流、弥散作用。

（7）模拟时段确定

将总时段设为 20 年（7300 天）。具体到每一个情景时，则视污染物泄漏时间、扩散时间及扩散范围而定。以持续泄漏 1d、10d、100d、1000d、7300d 进行

预测。

（8）溶质运移模拟预测结果与评价

预测情景（非正常工况）：污水处理站沉淀池防渗系统破裂情况下废水泄漏。

①泄漏面积：

考虑地面贮存场所防渗系统防渗膜的接缝处可能做的粗疏或防渗膜铺设不到位以致出现拉裂现象等，将防渗膜铺设不到位的地方及破裂处的面积定为 0.01m^2。

②泄漏量

泄漏量为 Q=A×K×T，其中：

A：泄漏面积，m^2；

K：包气带土层垂向渗透系数，m/d，本项目取 1.0；

T：污染物处理时间，d；

在防渗系统破裂的情况下，废水以该处包气带的饱和渗透系数 1.0m/d 的速度下渗，由此计算得到每天的泄漏量为 0.01m^3，由于污水处理站的废水汇入量为 5.85m^3/d，因此本情景的废水泄漏量占总废水汇入量的 0.17%，泄漏量很小，在这种情况下，泄漏事故在短时间内很难发现。

③预测因子选择及泄漏污染物浓度根据以上分析选择镍、钴、COD_{Mn}、氨氮、氟化物为预测因子，按最不利情况考虑，镍、钴、COD_{Mn}、氨氮、氟化物泄漏浓度分别为 0.34mg/L、0.34mg/L、2071.25mg/L、11.97mg/L、12.54mg/L。

④污染源概化及泄漏时间

考虑最不利情况，将污染源概化为定浓度连续点源污染，假定将发现污染物泄漏持续时间确定为 1d、10d、100d、1000d、7300d。

钴、镍、COD_{Mn}、氨氮、氟化物污染中心的运移扩散情况及浓度变化情况如下。

表 5.2.5-3　污染物镍离子地下运移范围预测结果表

距离 (m)	时间	1 天	10 天	100 天	1000 天	7300 天
0	浓度 mg/L	0				
3						
11						
46						
50						

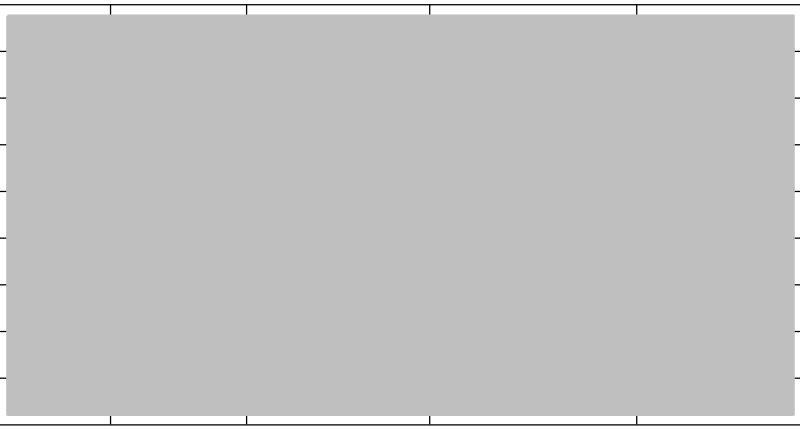
100		
150		
200		
250		
300		
350		
400		
450		
500		

表 5.2.5-4　污染物钴离子地下运移范围预测结果表

距离 (m)	时间	1 天	10 天	100 天	1000 天	7300 天
0	浓度 mg/L					
2						
9						
47						
50						
100						
150						
200						
250						
300						
350						
400						
450						
500						

表 5.2.5-5　污染物 COD_{Mn} 地下运移范围预测结果表

距离 (m)	时间	1 天	10 天	100 天	1000 天	7300 天
0	浓度 mg/L					
5						
18						
50						
63						
100						
150						
200						
250						
300						

350		0	0	0	0	0
400		0	0	0	0	0
450		0	0	0	0	0
500		0	0	0	0	0

表 5.2.5-6　污染物氨氮地下运移范围预测结果表

距离(m)	时间	1 天	10 天	100 天	1000 天	7300 天
0	浓度 mg/L	1				
3						
12						
48						
50						
100						
150						
200						
250						
300						
350						
400						
450						
500						

表 5.2.5-7　污染物氟化物地下运移范围预测结果表

距离(m)	时间	1 天	10 天	100 天	1000 天	7300 天
0	浓度 mg/L					
2						
11						
44						
50						
100						
150						
200						
250						
300						
350						
400						
450						
500						

由上述分析结果可知：

非正常工况下，厂区新增污水处理站废水对地下水产生一定影响，当泄漏发生 100 天后，镍、钴、COD_{Mn}、氨氮、氟化物最远超标距离（超《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ 类标准）分别为泄漏点周围 3m、2m、5m、3m、2m；当持续泄漏 1000 天后，最远超标距离分别为泄漏点周围 11m、9m、18m、12m、11m；当持续泄漏 7300 天（20 年）后，最远超标范围分别为泄漏点周围 46m、47m、63m、48m、44m。建设单位应严格落实各项防渗措施，加强设施维护管理，建立厂区地下水、土壤环境监控体系，定期开展地下水监测，一旦发现渗漏事故，应立即采取治理和修复措施，防止对地下水环境造成污染。本项目对地下水环境影响可接受。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境影响类型及影响途径

企业施工期主要为设备安装，不涉及土壤污染影响。营运期，本项目为污染影响型建设项目，根据项目工程分析，主要生产废气为工艺产生各类有机废气，其非甲烷总烃、钴、镍等可能通过降水、扩散和重力作用降落在地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。本项目破碎粉尘、碳化废气等采用燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+三级碱喷淋处理，破碎及筛分粉尘采用布袋除尘器处理，废电池贮存及电解过程中采用二级活性炭吸附+碱喷淋处理，分别处理达标后有组织排放，可将其通过大气沉降对土壤的影响降至最低。本项目位于企业现有厂区内，建成后厂区内部混凝土地面，并按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施，各类废水经处理后通过市政管网排至四队镇污水处理厂处理，不会造成废水地面漫流影响。

企业涉及有机等各类化学品原料物质，部分危废中有机物类物质含量较高，本项目废电池主要贮存于仓库中，危废规范暂存于危废贮存库，生产车间、危废贮存库、污水站为重点防渗区，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置和管理固废暂存库，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响，若发生包装物破损导致的泄漏事故，可及时发现并收集处理，最大限度避免对土壤环境的影响。本报告主要考虑废水处理站水池在事故泄漏下对土壤造成的垂直下渗影响。

综上，本项目涉及的主要土壤影响类型及途径见下表。

表 5.2.6-1　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	/	/	/	/	/	/	/	/
营运期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

5.2.6.2 影响源及影响因子

本项目涉及的土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5.2.6-2　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
各主要生产车间	破碎、筛分等主体生产工艺环节	大气沉降	粉尘、非甲烷总烃、钴、镍等	非甲烷总烃、钴、镍	连续，正常
废水处理站	废水收集池	垂直入渗	钴、镍、COD、氨氮、TP、氟化物等	钴、镍、氟化物	事故

5.2.6.3 现状调查与评价

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 50m 范围。

（2）敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤现状调查范围内不涉及土壤敏感目标。

（3）土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目场地及周边土地利用类型主要有建设用地、河道和道路等。评价区土地利用类型主要以建设用地为主。

（4）土壤类型调查

根据“国家土壤信息服务平台”，评价范围内土壤类型主要为农用地。

（5）影响源调查

调查评价范围内无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

5.2.6.4 土壤环境影响预测评价

1、大气沉降土壤环境影响预测与评价

企业营运期生产过程产生涉重粉尘、有机废气。其中非甲烷总烃、钴、镍等

可能通过降水、扩散和重力作用降落在地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。因此，本评价将拟建项目实施后，全厂有组织、无组织排放源作为影响源预测非甲烷总烃、钴、镍大气沉降的土壤环境影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g：按照最不利情况考虑，输入量取拟建项目实施后全厂年外排非甲烷总烃、钴、镍量（有组织及无组织总量）分别为 2166000g、59500g、136500g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g，按最不利情景，不考虑排出量；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，按最不利情景，不考虑排出量；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3，取 1150；

A——预测评价范围，m^2；预测评价范围面积为 75400m^2；

D——表层土壤深度，取 0.3m；

n——持续年份，a，取 10。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

Sb——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据上述公式计算，本项目非甲烷总烃、钴、镍大气沉降对土壤环境影响的预测结果见下表。

表 5.2.6-3　大气沉降预测结果

污染物	增量（g/kg）	现状值（g/kg）	预测值（g/kg）	评价标准（g/kg）	占标率（%）	达标性分析
非甲烷总烃						达标
钴						达标

镍						达标

注：[1]《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)未对 f 非甲烷总烃污染物设置筛选和管制值，参考其中石油烃标准；表格中的现状监测值是土壤环境质量现状监测值。

根据上表，占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤 污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）相关标准要求。本次改扩建项目大气沉降影响主要是项目产生非甲烷总烃、钴、镍等对于土壤产生的影响。镍钴属于持久性土壤污染物，不易吸附降解，易在土壤中累积。根据全厂镍钴废气的大气沉降预测结果，土壤质量虽然未超标，但是占标率较大，因此，应加强全厂废气收集处理，尽可能减小对土壤环境的影响。在采取保护措施后项目大气沉降环境影响可以接受。

2、废水渗漏土壤环境预测与评价

本次改扩建项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生废水处理站水池破损导致废水泄漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为事故工况下，废水垂直入渗进入土壤，废水中的石油烃、钴、镍等污染因子对土壤环境造成的影响。

1、污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial\ (\theta c\ )}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}\ (qc\ )$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速度，m/d；

z——沿轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

（2）初始条件

$$c(z,t)=0\quad t=0,L\leq z<0$$

（3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t>0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z,\ t) = \begin{cases} c_0 & 0<t \le t_0 \\ 0 & t>0_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t>0,\ z = L$$

2、模型概化

（1）边界条件

水分运移模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。溶质运移模型上边界概化为定浓度边界，下边界为零浓度边界。

（2）土壤概化

将土壤概化为 2 种类型，0～0.3m 为素填土、0.3～3.0m 为粘土。此外，由于考虑分子扩散时达到最大浓度所需的时间较不考虑分子扩散时达到最大浓度所需的时间长，为了保守估算，本次评价暂不考虑分子扩散系数。土壤相关参数见下表。

表 5.2.6-4　土壤参数表

类别	厚度（m）	渗透系数（m/d）	孔隙度	土壤含水量（%）	弥散度	土壤容重（kg/m³）
素填土	0.3	1	0.474	91.85	5.78	1150
粘土	2.7	1	0.474	114.95	5.78	1150

（3）土壤污染预测结果

废水中的石油类、钴、镍等污染因子持续渗入土壤并不断向下运移，在不同水平年石油类、钴、镍沿土壤迁移模拟结果及土壤底部（地下水上水位处，因地下水位波动幅度在 0.5～1.5m，按不利情况考虑，本次评价取距离地表约 2m 处）石油类、钴、镍浓度随时间变化模拟结果见下图及下表。

1）石油烃

本项目污水站发生泄漏，特征污染物镍沿土壤下渗的预测结果见下表。

表 5.2.6-5　污水站发生泄漏情况下石油烃下渗浓度预测表（单位：mg/cm³）

距离(cm)	-10	-20	-50	-100	-200

时间(d)					
5					
10					
20					
50					
100					
365					

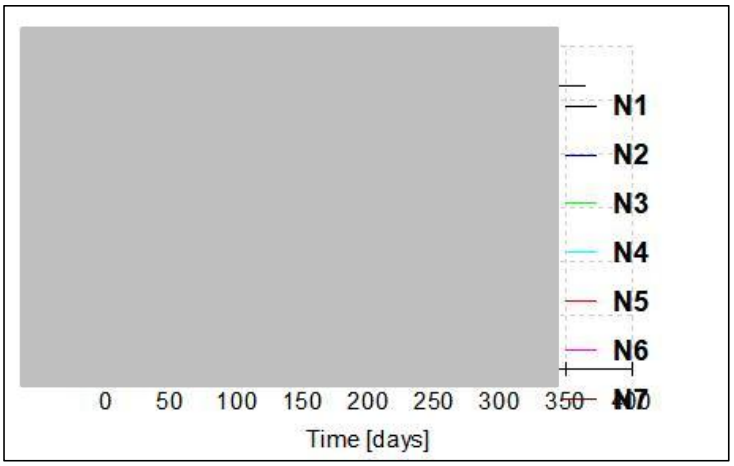


图 5.2.6-1　不同时间石油烃沿土壤迁移模拟结果图

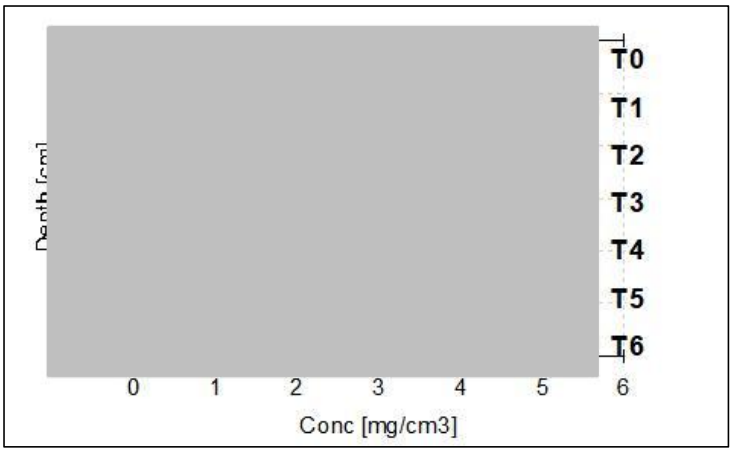


图 5.2.6-2　不同水平年石油烃沿土壤迁移模拟结果图

2）钴

本项目污水站发生泄漏，特征污染物钴沿土壤下渗的预测结果见下表。

表 5.2.6-6　污水站发生泄漏情况下钴下渗浓度预测表（单位：mg/cm^3）

距离(cm) / 时间(d)	-10	-20	-50	-100	-200
5					
10					
20					
50					

100					
365					

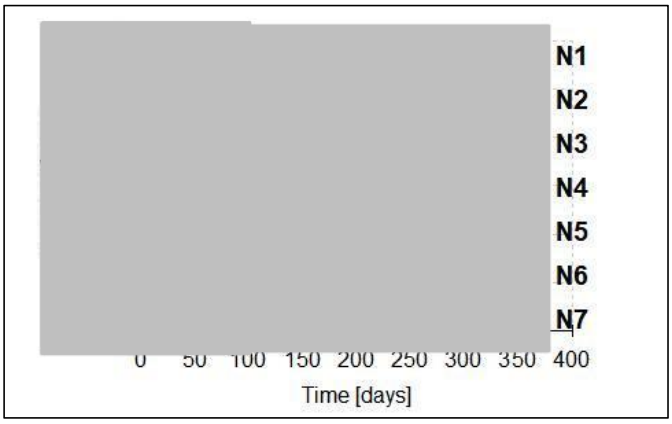


图 5.2.6-3　不同时间钴沿土壤迁移模拟结果图

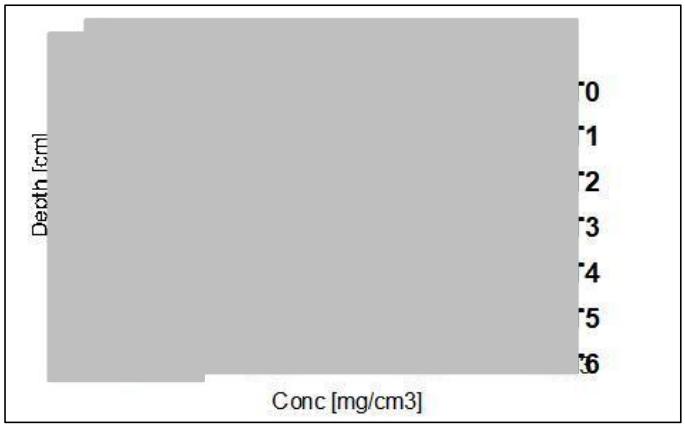


图 5.2.6-4　不同水平年钴沿土壤迁移模拟结果图

3）镍

本项目污水站发生泄漏，特征污染物镍沿土壤下渗的预测结果见下表。

表 5.2.6-7　污水站发生泄漏情况下镍下渗浓度预测表（单位：mg/cm³）

距离(cm) / 时间(d)	-10	-20	-50	-100	-200
5					
10					
20					
50					
100					
365					

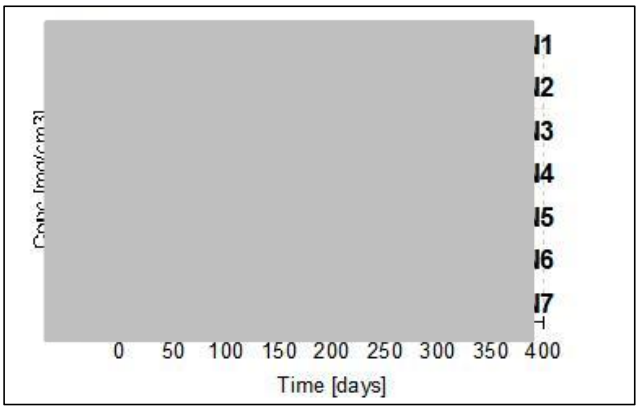


图 5.2.6-5　不同时间镍沿土壤迁移模拟结果图

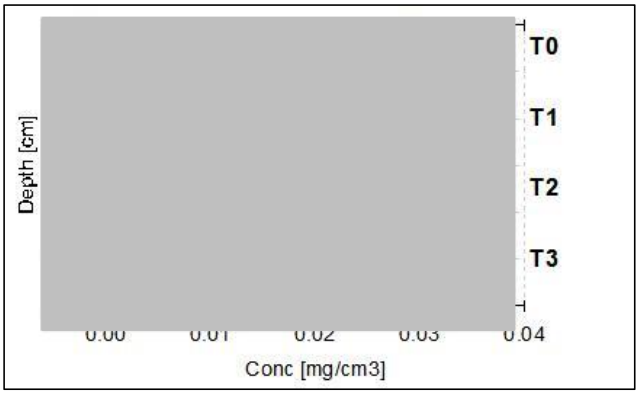


图 5.2.6-6　不同水平年镍沿土壤迁移模拟结果图

（3）预测结果分析

由上表计算结果可知，土壤中各深度点石油烃、钴、镍的浓度随时间的增加逐渐稳定，最终形成稳定的浓度层。这是因为废水池破损泄漏为连续型入渗，土壤层可看成是吸附层，污染物经土壤吸附后浓度减小，最终形成稳定的浓度状态。且均满足标准要求，对周边土壤环境影响不大。

5.2.6.5 保护措施与对策

建设项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。改扩建后全厂主要土壤污染物为挥发性有机物等，相应的土壤污染防护措施如下：

（1）挥发性有机物治理措施

采用低 NMHC 含量的原料，本项目有机废气均采取密闭分质收集处理， 达标排放，减少废气排放量。

（2）垂直入渗的防范及治理

厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各生产装置区、罐区、各类化学品仓库区、危废库、废水处理站等通过分区

防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患；营运期加强巡查及各项设备的维护及管理，确保污水处理各个构筑物的设施底部防渗完好，若出现防渗破裂，污水事故排放时需增加后期监测与治理。

5.2.6.6 土壤环境影响评价小结

根据现状评价可知项目区域土壤环境较好，均能满足《土壤环境质量标 准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛 选值第二类用地标准。

本项目排放的废气污染物挥发性有机物进入土壤后对土壤环境影响较 小。但随着年份的增加，土壤中挥发性有机物等污染物的增加，对土壤质量有一定的影响。通过源头废气治理设施防控、种植植物，同时做好跟踪预测， 可以使土壤质量维持在较好的水平。

考虑点源入渗，在无任何防渗措施的条件下，随着时间的延长污染物渗漏深度和土壤表层污染物浓度增加，企业应该采取有效防渗、防泄漏措施， 避免对周边土壤造成污染，因此一般对周边的表层土壤影响很小。

综上所述，本建设项目对土壤环境的影响可以接受。

表 5.2.6-8 本项目土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型☐；两者兼有☐	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地☐	
	占地规模	（2.9981）hm^2	
	敏感目标信息	无	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（）	
	全部污染物	非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、颗粒物、SO_2、NOx、五氧化二磷、氟化物、PH、COD、氨氮、TP、镍、钴、锰、石油类	
	特征因子	非甲烷总烃、镍、钴、锰	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☐；II类☐；III类☑；IV类☐	
	敏感程度	敏感☑；较敏感☐；不敏感☑	

<table>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)☑；b)☑；c)□；d)☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见表 4.2-16</td><td>同附录</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>0-0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">基本因子：pH，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项基本因子、钴</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">基本因子：pH，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项基本因子、钴</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618 □；GB36600 型√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各评价因子均满足相应标准要求√</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">NMHC（以石油烃计）、钴、镍</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目边界外 50m 区域）影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a)☑；b)□；c)□
不达标结论：a)□；b)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">pH、铜、镍、钴、锰</td><td>必要时开展跟踪监测</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">pH、铜、镍、钴、锰</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">建设项目对土壤环境影响可以接受√</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√，“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.2.7 生态环境影响分析

本项目位于江苏省灌云县四队镇工业集中区，周边现状主要为生产企业、居民及农田等，没有自然保护区、世界文化及自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，也没有需特殊保护的动植物。

本项目排放的废气含有氟化物、镍、钴、锰等重金属，氟化物易通过叶片气孔或树皮、根部系数进入植物体内，且氟化物积蓄到一定量时，植物表现出病理症状，进而影响农作物的产量。重金属，随着时间的推移容易在农作物中存留、积累和迁移，使农作物中重金属含量不断攀升。

根据废气环境影响预测结果可知，本项目氟化物小时、日均最大落地浓度都小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附表 A.1 要求，锰及其化合物的小时最大落地浓度预测结果小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 的标准，镍及其化合物、钴及其化合物的小时最大落地浓度预测结果都小于《大气污染物排放标准详解》中的一次值标准。因此，短期内项目废气排放对周边农作物的影响较小。

本项目排放的废气中含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等根据废气环境影响预测结果，本项目镍、钴、锰重金属的小时最大落地浓度小于《大气污染物排放标准详解》中的一次值。因此，项目短时间内对周围农作物影响较小。但镍钴锰等重金属容易发生累积影响，企业应采取措施尽可能减少重金属的环境影响。本项目位于规划的四队镇工业集中区内，园区内的现状农田已规划为工业用地，待园区开发建设后，园区内现状农田将不存在。

本项目炭化炉燃烧过程可能产生二噁英，主要是氟元素与挥发性有机成分产生的，二噁英的合成过程是在低温（250~350℃）条件下产生的。二噁英是对土壤和底泥具有强烈的亲和性，很容易在生物组织中积累，二噁英毒性很强，有致癌性、致突变性和致畸性的“三致”特性，且不能生物降解，具有很高的环滞留性和生物蓄积性，对生态环境的影响很大。二噁英的产生受燃烧工况的影响，温度越高、扰动越强烈、停留时间越长，越容易控制二噁英的生成。首先废电池中氟元素和过度金属含量较少，燃烧可能产生的二噁英量较少；且项目炭化炉焚烧温度在 500~600℃，炉内停留时间不小于 3s，该条件下不易产生二噁英；最重要的是碳化炉产生的废气再进入燃烧室进行二次燃烧，燃烧室控制温度大于 1100℃，停留时间＞2s，即便废气中有二噁英产生，也会在燃烧室内燃烧去除，去除率可达到 99.9%。以上控制条件都可以有效控制二噁英的产生和排放，减小对周围生态环境的影响。此外，为防止碳化炉及燃烧室故障，企业制定了急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋等一系列尾气处理设施作为故障情况下的日常处理措施兼作应急保障措施，以减少二噁英废气的影响。

项目生产废水处理后回用于生产，不外排；生活废水经化粪池处理后排入污水处理厂进一步处理，对鱼类等影响较小。

综合以上分析，项目实施不会改变区域生态环境功能，其对生态环境的影响可以接受。

5.2.8 环境风险影响分析

5.2.8.1 最大可信事故环境风险影响分析

本项目最大可信事故为废电池碳化线的撕碎、破碎、碳化工序废气输送管道或设施阀门故障，导致氟化氢气体发生泄漏对环境空气、人体健康造成的影响。

1、泄漏源项分析

假设当废气输送管道、设施阀门发生故障时，废气管线全管径泄漏导致氟化氢气体发生泄漏，泄漏速率根据工程分析章节的氟化氢废气非正常排放速率0.00311kg/s（11.196kg/h）。本项目碳化炉采用自动控制，实现温度控制、故障报警控制以及压力控制，一旦碳化炉废气系统发生泄漏，可在 10min 内进行报警控制，因此，本项目泄漏时间考虑为 10min。经计算氟化氢的泄漏量为 1.866kg。

则氟化氢泄漏量结算参数及泄漏源强计算结果如下。

表 5.2.8-1　建设项目风险预测源强一览表

风险事故情形	危险单元	容器压力 Pa	泄漏时间 min	泄漏液体密度 kg/m³	泄漏气体温度℃	裂口面积 m²	泄漏速率 kg/s	最大泄漏量 kg
HF 泄漏	碳化炉废气管线	100000	10	920	600	0.0000785	0.00311	1.866

2、预测模型选取

氟化氢在燃烧炉中以气体形态泄漏后，烟团初始密度小于空气密度，不计算理查德森数，根据软件推荐采用 AFTOX 模型进行模拟预测。

3、气象条件选取

为进一步分析本项目发生突发环境风险事件时产生的影响，本环评选取最不利气象条件进行风险后果预测，预测采用 EIAProA2018 中风险模型 AFTOX 烟团扩散模型进行预测。

最不利气象条件：取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。本项目大气风险预测模型参数见下表。

表 5.2.8-2　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	119.486669°
	事故源纬度	34.427483°
	事故源类型	废气（HF）泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 m/s	1.5

	环境温度℃	25
	相对湿度	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.5
	是否考虑地形	考虑
	地形数据经度 m	90

4、大气毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，HF 大气毒性终点浓度见下表。

表 5.2.8-3　危险物质大气毒性终点浓度表

物质名称	大气毒性终点浓度 1（mg/m³）	大气毒性终点浓度 2（mg/m³）
HF	36	20

5、预测结果

碳化炉废气管线泄漏在最不利气象条件预测结果如下。

表 5.2.8-4　风险事故情形分析表

表 1:碳化炉-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型		
泄露设备类型	压	
泄露危险物质		
泄露速率(kg/s)		
泄露高度(m)		
大气环境影响-		
指标		
大气毒性终点浓度-1		
大气毒性终点浓度-2		
敏感目标名称	大	
沈庄		
兴二三组		
杨庄		
孙圩门		
双闸村		

小陈庄					
沈场村					
前河口					
兴二一组					
双闸二组					
北六村二组					
沟东庄					
北六村					
北六四组					

表 5.2.8-5　风险源最大影响统计表

表 1:最不利气象条件气象条件			
风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m^3)	出现时刻(s)
碳化			



图 5.2.8-1　氟化氢各阈值影响区域图



图 5.2.8-2　氟化氢轴线最大浓度-距离曲线图

由预测结果可知，大气终点浓度 2（PAC-2）是 20mg/m^3，超出最大距离是 24.9m，时间是 26.94 秒，大气终点浓度 1（PAC-1）是 36mg/m^3，超出最大距离是 18m，时间是 21.6 秒。本项目发生预测条件下的事故时，超出大气终点浓度 1（PAC-1）和浓度 2（PAC-2）范围内，没有居民等敏感目标，超出浓度 2（PAC-2）范围内主要为项目北侧企业的工作人员，一旦发生泄漏，应重点对该范围内企业及本项目的工作人员进行转移和防护。根据对项目区周边距离较近的敏感目标的预测结果，虽然各敏感目标的预测值都为超过大气毒性终点浓度 1 和大气毒性终点浓度 2，但沈庄村的预测浓度为 0.372024mg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中的氟化物二级标准小时浓度限值 0.02mg/m^3，建议将沈庄村作为环境风险重点保护目标，一旦发生泄漏，应立即组织进行转移和防护，待区域环境空气质量达标后再返村。

鉴于碳化炉废气管线发生 HF 泄漏的影响后果，评价认为，建设单位必须加强管理，认真落实各项预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故风险降低到最低限度。

5.2.8.2 其他事故环境风险影响分析

本项目火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物会通过大气、水体等途径转移

至外环境，引发环境危害。环境风险影响途径及危害具体如下：

（1）大气污染物的扩散及危害

当生产厂房发生火灾事故时，发生火灾对大气环境的污染影响主要来自原料中可燃物质燃烧释放的大量有害气体，火灾产生的烟雾成分主要为二氧化碳和水蒸气（约占所有烟雾的 90%～95%)，另外还有一氧化碳、溴化氢、碳氢化合物及微粒物质等（约占 5%～10%)，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、氟化物、烟尘等有害物质。

火灾产生的 CO 危害较大，其浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。烟尘是燃烧的主要排放物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上，烟尘微粒可吸附有害气体，引起呼吸疾病。伴随火灾事故排放至大气环境的 CO、烟尘浓度较高，短期内易对周围大气环境造成不良影响。

另外，由于除尘设备故障引发粉尘爆炸事故时，密闭设备内的粉尘急速扩散至大气中，对大气环境造成不良影响。

（2）水体污染物的扩散及危害

火灾爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当，不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外直接排入地表水系统，将造成污染的二次事故，对周边地表水环境产生不良影响。

（3）原料运输过程的环境风险分析

本项目处理的废物是废三元锂电池，不属于危险废物。发生交通事故时，若废三元锂电池散落于地面，事故后期应当也完全可以全部收集清理，不会遗留在事故道路路面，避免污染周围土壤、水体。另一种情形，运输废三元锂电池的过程中，若发生直接落水事故，事故后期无法全部收集清理，可能残留河床污染周围的底质和水体，主要污染物是电解液，产生严重的毒性危害相对较大，此情况可以通过严格遵守交通规则，避免选择安全系数不高的跨水源桥梁。因此，只要合理运输路线选取，并在发生事故时及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物遗漏和土壤、水体接触，可以有效地防止交通运输过程中运输废物影响运输路线沿线土壤、水、空气环境或居民的身体健康。

因此必须加强废锂电池运输管理，建立完备的应急方案。制定有完善的、行之有效的规章制度。在此条件下，本项目的危险化学品在贮存和使用过程中对外

环境造成的风险影响比较小。

发生该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现人员的伤亡。燃烧爆炸的环境影响有两种：燃烧伴生的毒性气体对大气环境的影响，以及伴有泄漏物料的消防水可能造成的对外部环境的影响。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对厂界外影响较小。本项目使用的有机溶剂的主要成分为碳氢化合物，充分燃烧后的产物为 CO_2 和水，即便伴生有少量的 CO、烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水的洗涤下，也不会对环境产生很大的影响。因而从环保角度，对本项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境的污染。

现有项目已设置 1 个 200m^3 的事故池及 100m^3 的初期雨水池各 1 座，项目新增一个 305.6m^3 的事故池 1 座，可满足事故等最不利条件下废水暂存的要求，避免废水排入周边河道，对周围环境造成影响。

一旦发生火灾等事故，产生的消防尾水不得直接向环境中排放，必须置于事故应急池中，通过处理达标后方可排放。

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：对固废临时堆场地面进行硬化处理。

二级拦截措施：本项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存事故消防废水等。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止消防废水通过雨水管网排入外环境。

5.2.8.3 环境风险评价结论

综上所述，根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的风险物质的分析，及根据对项目功能单元的划分，判定项目环境风险评价等级为二级。针对项目存在的主要环境风险污染事故，本评价已提出初步的防范对策措施和突

发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求，以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。

在严格落实环境风险防范措施并加强管理的前提下，本项目的环境风险可防控。

5.2.9 碳排放影响分析

5.2.9.1 碳排放源分析

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（以下简称“《碳排放评价指南》”），碳排放量为“建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动，以及净购入电力和热力等所导致的二氧化碳排放量，**包括建设项目正常和非正常工况**，以及有组织和无组织的二氧化碳排放量，计量单位为‘吨二氧化碳（tCO_2）’。”

本项目不涉及购入热力，因此，本项目碳排放源为燃料燃烧碳排放、工业生产过程碳排放及净购入电力碳排放。

5.2.9.2 碳排放源强核算

根据《碳排放评价指南》附录 C，建设项目碳排放总量计算见公式（1）：

$$AE_{总}=AE_{燃料燃烧}+AE_{工业生产过程}+AE_{净购入电力和热力}-R_{固碳} \quad (1)$$

式中：$AE_{总}$——碳排放总量（tCO_2）；

$AE_{燃料燃烧}$——燃料燃烧碳排放量（tCO_2）；

$AE_{工业生产过程}$——工业生产过程碳排放量（tCO_2）；

$AE_{净购入电力和热力}$——净购入电力和热力碳排放量（tCO_2）；

$R_{固碳}$——固碳产品隐含的排放量（tCO_2）。

则本项目碳排放总量计算情况如下：

（1）$AE_{燃料燃烧}$

建设项目燃料燃烧产生的排放量（$AE_{燃料燃烧}$），具体见公式（2）：

$$AE_{燃料燃烧}=\sum (AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}) \quad (2)$$

式中：i——燃料种类；

$AD_{i\ 燃料}$——第 i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3）；

$EF_{i\ 燃料}$——第 i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO_2/t 或 tCO_2/kNm^3），现有项目优先采用实测数据，拟建项目优先采用设计燃料折算值，没有实测数据/折算值的，参照相应行业《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》或《温室气体排放核算与报告要求》中推荐值计算。

①$EF_{天然气}$计算

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》（GB/T 32151.1-2015），天然气低位发热量约 38.931GJ/kNm^3，单位热值含碳量约 15.3×10^{-3}tC/GJ，则单位天然气含 C 量约为 0.5956tC/kNm^3，则：

②$AE_{燃料燃烧}$计算

项目使用的燃料主要为天然气，耗量约 295.2×$10^4$$m^3$/a；本项目不涉及应急备用发电机，因此不涉及相关柴油的使用。则 $AE_{燃料燃烧}$计算详见下表。

[redacted]

（2）$AE_{工业生产过程}$

综上，本项目工业生产过程碳排放量

（3）$AE_{净购入电力和热力}$

根据《碳排放评价指南》，净购入电力碳排放量（$AE_{净购入电力}$）计算方法见公式（3）：

$$AE_{净购入电力}=AD_{净购入电量}\times EF_{电力} \quad (3)$$

式中：$AE_{净购入电力}$——净购入电力碳排放量（tCO_2）；

$AD_{净购入电量}$——净购入电量（MWh）；

$EF_{电力}$——电力排放因子（tCO_2/MWh）。

注：电力排放因子实行每年更新，建议采用国家最新发布的电力排放因子

或省级电力排放因子，目前最新发布值为 0.6829tCO₂/MWh。

则 $AE_{净购入电力和热力}$计算详见下表。

表 5.2.9-2　AE 净购入电力和热力计算参数汇总表

AD	EF	AE

，　目　入　6555.84tCO₂/a。

（4）$R_{固碳}$

本项目固碳产品为石墨，年生产规模为

（5）$AE_{总}$

综上，本项目建成后，全厂 $AE_{总}$ 11509.194=3100.408tCO₂e/a。

（5）碳排放指标

按产能 2.079 万 t/a 计、工业增加值为 10694 万元/a、工业总产值为 74170 万元/a、能耗约 5107tce/a，则本项目碳排放评价指标如下：

表5.2.9-3　本项目碳排放指标

指标	单位	本项目数值
单位产品碳排放量（$Q_{产品}$）	tCO₂/（t）	
单位工业增加值碳排放量（$Q_{工增}$）	tCO₂/万元	
单位工业总产值碳排放量（$Q_{工总}$）	tCO₂/万元	
单位能耗碳排放量（$Q_{能耗}$）	tCO₂/t 标煤	

5.2.9.3 碳排放水平评价

因本项目所涉及行业暂未发布碳排放绩效，故选择同行业碳排放指标作为本项目评价标准，本项目碳排放评价如下：

表5.2.9-4　本项目碳排放评价

指标	单位	本项目	评价标准值	对比情况	评价结果
单位产品碳排放量（$Q_{产品}$）	tCO₂/（t）				较低
单位工业增加值碳排放量（$Q_{工增}$）	tCO₂/万元				较低
单位工业总产值碳排放量（$Q_{工总}$）	tCO₂/万元				较低
单位能耗碳排放量（$Q_{能耗}$）	tCO₂/t 标煤				较低

根据上表，本项目碳排放较同行业碳排放量低，其中单位工业增加值碳排放

量优势尤为明显，说明企业产品竞争力较强。

5.2.9.4 碳减排措施

减污降碳措施主要考虑建设单位生产过程和末端污染治理设施。

企业拟采取的减污降碳协同共治的措施主要为燃烧室焚烧+急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋组合装置减污降碳。

企业建设运营过程中，建议施行以下减污降碳措施：

（1）密闭收集的工段，应加强空间密闭性；

（2）集气罩应按规范设计尺寸及控制点风速，使用变频风机，以达到设计收集效率并节约能源的目的；

（3）企业厂区涉及多处余热及冷能，建议后期运营过程中，不断探索能源的高效利用，提高余热回收效率、提升冷能回收效率；

（4）后续运营过程中，应制定清洁生产制度，定期开展清洁生产审核工作，不断提升企业清洁生产水平，以实现减污降碳。

5.2.9.5 碳排放评价结论

项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案，生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价等政策相符。

本项目 NMHC 废气拟采取燃烧室焚烧+急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋组合进行减污降碳协同共治。NMHC 废气处理装置为项目必要的环保投资，本项目所采取的碳减排措施经济可行。

企业运营过程中应按批次对燃料、原辅料种类及用量，按月记录净购入电量，做好碳排放核算及管理。

综上，本项目碳排放水平可接受。

5.2.10 人体健康风险影响分析

5.2.10.1 镍钴锰铜侵入途径及危害分析

（1）镍的侵入途径及对危害

炎症：镍对人体最大的危害就是皮肤，直接影响皮肤的颜色，引发接触性皮炎。皮肤接触镍后，以剧痒为首发症状，随后出现丘疹、疱疹以及红斑，病情严重者甚至出现溃烂、化脓等炎症反应。有报道称，长期接触镍容易出现头发变白、

沙眼、慢性咽炎等，并且低浓度镍及其化合物与盐酸、氨等的联合毒性作用更大，通过皮肤黏膜、呼吸道引起皮炎、气管炎以及肺炎。

癌症：镍与肿瘤的发生、发展有着密切的联系。镍冶炼工人容易患肺癌和鼻咽癌，主要是镍对呼吸道和肺脏有着强烈的刺激和损害，镍离子进入人体细胞后，水溶性镍离子迅速聚积在胞浆，而不溶性镍离子迅速进入细胞核，发挥细胞毒性作用。有报道称，白血病的发病也与镍含量超标有关。

神经衰弱：长期接触低浓度镍容易出现失眠、多梦、脱发、视力减退、恶心等神经衰弱症状，这可能与低浓度镍对神经细胞的毒性作用有关。

系统紊乱：金属镍的毒性相对较小，而胶体镍、镍盐的毒性相对较大，长期接触容易导致中枢神经系统、循环系统、呼吸系统功能紊乱，出现头晕、恶心、呕吐、胸闷等症状，以致肺水肿、呼吸衰竭，甚至死亡。

其他：镍还会降低生育能力，具有致畸、致突变等毒性作用。另外，哮喘、尿结石等疾病的发生、发展，也与镍含量有关。但是，作为人体必须的微量元素，当人体缺镍时，也会出现生长发育迟缓，机体对铁吸收较差，引起红细胞减少，导致机体出现贫血等症状。

（2）钴的侵入途径及对危害

钴能对皮肤有放射性损伤。使用钴盐(氯化钴)时，可能由于摄入量过量引起钴中毒，常表现为皮肤潮红、胸骨后疼痛、恶心、呕吐、耳鸣及神经性耳聋，还可出现红细胞增多症，重者导致缺氧紫绀、昏迷甚至死亡，如治疗不及时，可直接或间接影响小儿智力发育。因此要严格掌握钴盐的使用剂量，出现胃肠道反应时立即停用。平时不要食用被钴污染的食物和饮水。发现钴中毒应及时洗胃，口服豆浆、蛋清，服用半胱氨酸，维持体内水盐平衡，食物中增加蛋白质和维生素 C 的含量。

（3）锰的侵入途径及对危害

锰是人体及动植物所必需的微量元素之一，但摄入过量的锰则会对机体产生不良作用。工业生产中锰主要通过呼吸道进入机体,并对人的神经、生殖、呼吸等系统产生不同程度的损害。过量锰进入体内则会引起中毒。如果长期接触锰化合物可造成锰中毒。早期表现为疲乏无力、头昏、头痛、下肢无力、行走困难、走路晃动、步态不稳、后退困难。重度中毒还可出现言语障碍，讲话含糊不清、吐字困难、说话不连贯，常表现为“口吃”，还可出现肢体颤动，书写困难，字

越写越小，表情呆滞，发笑不自然，记忆力减退，智力低下，情绪不稳定，常有冲动行为等。有的还出现和呼吸困难。由于锰中毒是由于锰过多使大脑中多巴胺合成减少所致，因此要防治锰中毒，防止锰污染和环境是预防中毒的根本措施。锰中毒应尽快到治疗，如果为饮食污染所致应先洗胃，然后导泻，驱锰治疗可用依地酸钙钠、二疏基丁二酸钠等，有肢体颤动者可用左旋多巴、金刚烷胺等。

（4）铜的侵入途径及对危害

铜是人体所需的微量元素，当人体铜摄入量不足时可引起缺乏病，但摄入过量却又可能造成中毒，包括急性铜中毒、肝豆状核变性、儿童肝内胆汁淤积等病症。急性铜中毒是由于偶然摄入过量铜而发病，如大量饮用被铜污染的饮料会出现胃肠道中毒症状，口内有金属味、上腹痛、恶心呕吐或腹泻;重者可出现胃肠黏膜溃疡、溶血、肝坏死、肾损害，甚至发生低血压、休克而死亡。引起中毒的原因是由于吸收过量铜后抑制了许多酶的活性，使细胞膜受到严重损伤。肝豆状核变性是一种不常见的隐性遗传先天性铜代谢缺陷疾病，实质上是属于慢性铜中毒。儿童时期表现为慢性肝病症状，青少年时期又出现神经系统症状，且久治不见好转时，应请医院详细检查是否为此病。本病多有家族史表现有慢性肝病或肝硬化、反复发作原因不明的溶血、神经症状（动作不协调、震颤、四肢僵硬挛缩等)、精神异常、眼角膜周边出现棕褐色或绿色环等。

5.2.10.2 重金属的产生分布及人群健康的风险分析

（1）重金属的产生分布

本项目产生的含镍钴锰铜等重金属的工段主要包括：

废气：废正极材料处置线、废电池碳化线、废电池破碎分选线及碳酸锂提取的投料工序会产生镍钴锰及其化合物粉尘；废负极材料处置线、废电池碳化线、废电池分选线及碳酸锂提取线的投料工序恢产生铜粉尘。

废水：含镍钴锰废水主要有碱喷淋废水、车间地面拖洗废水、初期雨水等。

固废：含镍钴锰固体废物主要包括除尘器收尘、镍钴锰固体饼、废布袋等。

（2）重金属污染的控制措施及人群健康风险分析

虽然重金属污染对人体健康影响较大，但也不是不可防范的，通过采取一定的控制措施，可以预防镍钴锰中毒，减轻镍钴锰（烟、尘）对人体健康的影响。

污染防治措施：项目投料废气采用集气罩收集，其他废气采取设备密闭收集，减少无组织废气的产生，经收集的镍钴锰粉尘废气采用旋风除尘、布袋除尘等措

施处理达标后，通过排气筒高空排放。加强收尘系统放料过程的废气收集，尽可能加强放料口与包装袋之间尽可能采取密闭措施，减少无组织粉尘的车间逸散。

环境管理措施：加强车间地面清扫，并保持车间通风，减少生产作业区内的无组织粉尘浓度。

个人防护：车间工作人员正确佩戴防护口罩等防护用品，尽可能减少呼吸摄入。建立严格的卫生管理制度，上班更换工作服，生产结束后应进行个人清洁，下班更衣洗浴。还应加强职业卫生监测及职业卫生培训，增强职工的个人防护意识。若个人出现不良反应，应尽快安排就医。

采取以上防控措施，可有效控制项目重金属污染物对人体健康的影响。

5.2.10.3 农作物中镍钴对人群健康的风险分析

因土壤镍钴锰污染引起作物含镍钴锰量增加造成对人体影响的情况，根据江西农业学报，余守武等《土壤-水稻系统重金属污染的研究现状和展望》的研究结果：一定浓度的重金属对作物生长不会造成危害，土壤含重金属量大于400mg/kg 时，水稻秧苗叶面出现褐斑、苗身矮小等，重金属量大于 1000mg/kg 时，秧苗枯萎致死。

水稻从土壤中吸收的重金属量在根部占 65%～75%、茎叶占 22%～32%、谷壳占 2%左右、糙米占 1%以下。

土壤中重金属污染物浓度的大小与水稻植株体内重金属含量直接相关，研究表明，当糙米中重金属含量达到国家粮食卫生标准 1.00mg/kg 时，土壤中相应的重金属的含量应为 700mg/kg，而通过土壤现状监测结果表明，钴镍土壤现状监测值分别为 17mg/kg、46mg/kg，预测结果表明全厂镍钴最大沉降值分别为 23mg/kg、52mg/kg，远低于 700mg/kg，因此，本项目建设对周围农作物影响较小。

5.2.10.4 接触性污染对人群健康的风险分析

职工工作时，工作服及身体上不可避免会粘上一些镍钴锰重金属粉尘，下班后若不更衣和清洗，回家与家人或其他外界人员接触，可能会通过接触产生接触性镍钴锰重金属污染。本工程设置了职工清洁房，更衣室、浴室、洗衣间等卫生设施，建立严格的卫生管理制度，上班更换工作服，下班更衣洗浴，工作服不能带回家，废旧工作服按危险废物进行管理和处置，避免造成接触性污染。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护对策措施

1、施工期废气污染防治措施

（1）扬尘

施工期的大气污染物主要是建筑材料运输、卸载中产生的扬尘；土方运输车辆行驶产生的扬尘；临时物料堆场产生的扬尘；少量水泥搅拌产生的水泥粉尘等。

扬尘的影响在干燥天气下显得比较突出，但影响程度及范围有限，而且是短期的局部影响。为减轻施工扬尘对周边环境的产生影响，可采取一定的措施防治粉尘的污染。本次环评提出以下措施：

a.施工企业要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施；

b.施工材料堆放应采取遮盖措施，减少扬尘排放；

c.应当按规定使用预拌混凝土；

d.装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘，进出车辆需冲洗；

e.建筑垃圾应当密封运输。

另外，对于进场道路应适时洒水抑尘，以防道路扬尘对环境的污染；装卸物料时应尽量降低高度以减少冲击扬尘污染，对散装物料应设置简易材料棚，以免露天堆放造成的风蚀扬尘。

（2）燃油废气

施工过程中燃油设备较多，产生大量的燃油废气。对于施工机械的柴油机工作时排放的烟气，施工单位应做好机械的维护、保养工作，避免油料在柴油机内不完全燃烧而产生大量的黑烟；对燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等要安装尾气净化装置，保证尾气达标排放；运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度。

2、施工废水污染防治措施

施工期产生的废水主要为运输车辆及施工机械设备的冲洗废水、施工队伍的生活污水等。

施工车间及施工机械设备冲洗废水经沉淀处理后回用；施工期生活污水依

托现有化粪池处理后接管至市政污水管网，进入四队镇污水处理厂进一步处理达标后排放，不直接排入周边水体。

3、施工噪声污染防治措施

在施工过程中，施工单位应尽量选用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；必须严格执行连云港市有关建筑施工噪声管理的有关规定，加强对施工产噪设备的管理，加强施工机械的维修，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态明确保施工期噪声符合《建筑施工场界环境噪声值排放标准》（GB12523-2011）要求。

4、施工期固废处置措施

施工期固废主要为弃土方、建筑垃圾等。在施工期应加强施工规范管理，对施工期产生的固体废物进行分类收集、处理。弃土方尽量用于土方回填，不能回填的多余土方及时清运出厂；建筑垃圾运至指定的地点填埋；生活垃圾委托环卫清运。

5、施工期生态防治措施

（1）减少施工期永久占地及临时占地，减少地表扰动，减少植被破坏。

（2）减少挖填方，减少地表扰动，防止发生水土流失。

（3）挖方及时回填，弃土方及建筑垃圾及时清运出厂，厂区内土方或建筑垃圾临时堆放需设置遮挡措施，并在堆场周围设置沉淀池及挡土围栏，防止发生水土流失。

通过以上生态污染防治措施，可有效减少施工期的生态影响。

6.2 营运期废气治理措施及达标分析

6.2.1 有组织废气治理措施

（一）废气收集措施

本项目废电池粗破废气、碳化热解废气设备密闭负压收集，废气进入燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋装置，处理达标后通过 25mDA004 排气筒排放；1 号线细破、筛分废气及 2 号线、3 号线破碎筛分废气采用设备密闭负压收集，废气进入布袋除尘器处理，废气处理达标后通过 15mDA005 排气筒排放；危废仓库废气采用密闭负压收集，进入二级活性炭吸附装置处理，废气处理达标后通过 DA006 排气筒排放。碳酸锂提取线产生的

二氧化碳废气经密闭负压收集后进入三级碱喷淋装置处理后排放。

本项目废气编号、产生环节、主要污染物、收集措施具体见下图。

表 6.2.1-1 全厂废气产污环节及收集措施表

项目	序号	产生环节	主要污染物	收集措施及收集率	处理措施
现有项目	1	碳化热解	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、五氧化二磷、非甲烷总烃等	管线收集	燃烧室燃烧+干式急冷塔+旋风除尘器+布袋除尘器+活性炭吸附+催化燃烧装置+三级碱喷淋+DA001 排气筒
	2	废负极材料破碎、筛分、包装等工序、废电池分选线	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	投料集气罩收集，其他工序设备密闭负压收集	旋风除尘器+布袋除尘器+DA002 排气筒
	3	废正极材料破碎、筛分、包装等工序	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	设备密闭负压收集	旋风除尘器+布袋除尘器+DA003 排气筒
扩建项目	4	废电池碳化线	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、非甲烷总烃、五氧化二磷	设备密闭负压收集、管线收集	燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋处理达标后，通过 25m 高 DA004 排气筒排放
	5	正极材料处理线、负极材料处理线、电池分选线	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物	设备密闭负压收集	（设备自带旋风除尘），废气进入布袋除尘+15m 高 DA005 排气筒排放
	6	危废仓库、废电池原料暂存区	非甲烷总烃	密闭负压收集	二级活性炭吸附装置+15m 高 DA006 排气筒排放
	7	碳酸锂提取线	二氧化碳	密闭负压收集	三级碱喷淋处理



图 6.2.1-1 本项目建成后全厂废气治理措施流程图

（二）废气处理工艺

1、有机废气治理措施及可行性

（1）碳化炉热解废气二次燃烧技术

燃烧是一种高效有机废气治理设备且运行成本低。其原理是通过加热将有机废气氧化分解成二氧化碳和水。本项目产生的有机废气为易燃物，且浓度较高，可以直接点燃，因此拟对该废气采用焚烧处理。运行温度通常达到 800-1200℃时。焚烧装置直接连接在高、低温炉设备上面，采用电加热对可燃气体进行焚烧处理。在初始开机时采用电加热，同时为了降低风险、杜绝氮氧化物产生，拟采取通氮气使该废气在高温状态下抑氧燃烧，这样既可以充分处理有机废气污染物，又杜

绝了氮氧化物的产生。

烟气在炭化炉的燃烧室燃烬，燃烧室的温度控制在 1100~1200℃之间，为了避免辐射和燃烧室外壳过热，燃烧室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。根据焚烧理论，烟气充分焚烧的原则是“3T＋1E”原则，即保证足够的温度（危险废物燃烧室：>1100℃)、足够的停留时间（危险废物燃烧室：1100℃时>2s)、足够的扰动（燃烧室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流)、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在燃烧室下部设置燃烧器，保证燃烧室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在燃烧室内得到充分燃烧，并提高燃烧室温度，使燃烧室内的温度始终维持在 1100℃以上，根据设计计算，烟气在燃烧室内停留时间将大于 2s，在此条件下，烟气中的有害成分的 99.99%将被分解掉。

根据《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）、《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）、《废电池回收热解技术规范》（HG/T5816-2020）的要求，设定以下热解条件：

1）热解温度：500~600℃。

2）热解时间：1h~1.5h。

3）热解产物温度：不大于 100℃。

通过热解除去原料中的水分并热解电解液、隔膜和粘结剂等有机物（电解液主要是碳酸酯类有机溶剂，如：碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、碳酸乙烯酯等；隔膜为聚乙烯、聚丙烯）、电解质（六氟磷酸锂等），产生含 HF、CO、P_2O_5、CH_4、H_2、可燃有机气体等热解烟气。

热解主要反应式如下：

电解液溶质 $LiPF_6$ 热解：LiPFg=LiF+PF_5

电解液溶液挥发：$C_xH_yO_z$（l）=$C_xH_yO_z$（g）

PE 分解：-[-CH_2-CH_2-]-n=xC+yC2~C4+zC5~C11+……

PP 分解：-[-CH_2-CH_2-CH_2]-n= xC+yC2~C4+zC5~C11 +……

粘结剂 PVDF 分解：-[-CF-CH2-]-n=HF1+C（热解残碳）！+R（氟苯）

粘结剂溶剂挥发：C_5H_9NO（l）=C_5H_9NO（g）

（2）废气处理工作原理

热解烟气燃烧炉燃烧处理，燃烧炉使用天然气作为燃料，当炉内温度达到设

定温度时，废气在自身正压作用下经废气喷嘴喷入燃烧室本体内，与高压助燃空气激剧搅动，迅速发生氧化反应，焚烧按照三 T 原理（温度、时间、涡流)设计，火焰以 2~3m/s 的速度沿炉本体轴向旋转，大大延长了在高温火焰区的停留时间，强压空气组成交织的密闭火力网，使火焰涡流得以充分燃烧，控制炉温 850~1100℃，烟气停留时间≥2s。

（3）工艺说明：

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

2）利用辅助燃料气控制炉膛温度在 1100℃左右，利用 3T 燃烧原理，废气在炉膛内停留时间达 2 秒左右，确保废气的分解效率可达到 99.9%以上；

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

（4）设备参数

本项目炭化炉燃烧室设计参数见下表。

表 6.2.1-2　本项目炭化炉燃烧室参数表

序号	项目		工艺参数及效果
1	烟气含氧量（干烟气，烟囱取样口）		6~15%
2	系统风量		30000m³/h
3	出口烟气温度		250℃
4	停留时间		≥2s
5	燃烧温度		≥1100℃
6	烟气一氧化碳浓度（烟囱取样口）	1 小时均值	≤100mg/m³
7		24 小时均值或日均值	≤80mg/m³
8	最大处理效率		99.9%

（5）技术可行性分析

本项目单套废气处理系统中去除挥发性有机物采用燃烧室燃烧+活性炭吸附+催化燃烧技术均属于《挥发性有机物治理实用手册》、《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）污染物治理可行技术。且根据前文分析预测，处理后排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合排放标准》要求。

综上，本项目采取燃烧室燃烧+活性炭吸附+催化燃烧技术处理挥发性有机

物(以非甲烷总烃计)具有可行性。

2、干式急冷塔

当焚烧含氯等卤素的危险废物时，燃烧室内经过 1100℃2 秒时间停留下，有害物质基本被分解，但是仍然有微量二噁英前驱物在 200℃-500℃的范围内重新合成二噁英，所以需要烟气在极短的时间内避开该温度区域，并且，由于烟气温度较高，下游净化设备无法承受其高温，因此需要对烟气进行急冷。本项目干式急冷塔冷却后的烟气出口温度为 150℃，该温度低于二噁英的生成温度，可有效避免二噁英的产生，干式急冷塔设置合理。

3、旋风除尘器

工作原理：含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间，形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁，并随外旋流转到除尘器下部，由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出。

应用范围及特点：旋风除尘器适用于净化大于 5~10 微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘。它是一种结构简单、操作方便、耐高温、设备费用和阻力较低(80~160 毫米水柱)的净化设备，旋风除尘器在净化设备中应用得最为广泛。

4、布袋除尘器

布袋除尘器原理：布袋除尘技术一种干式滤尘处理技术，是利用纤维织物的拦截、惯性、扩散、重力、静电等协同作用对含尘其他进行过滤的技术。含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒物大、比重大的烟尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，烟气中细小的烟尘在通过滤料时被阻留，使烟气得到净化它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。随着过滤的进行，阻力不断上升，需进行清灰。按清灰方式分为脉冲喷吹类、反吹风类及机械振打类袋式除尘器。

袋式除尘器的技术特点及适用性：

袋式除尘器除尘效率基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，占地面积小，控制系统简单，可实现较为稳定的低排放。适用于各种含尘废气处理。

袋式除尘器的主要工艺参数和效果见下表。

表 6.2.1-3　除尘技术方案必选表

项目	单位	工艺参数及效果
运行烟气温度	℃	高于烟气酸露点 15 以上且≤250

除尘设备漏风率	%	≤2		
流量分配极限偏差	%	±5		
过滤风速	m/min	≤1.0	≤0.9	≤0.8
除尘器的压力降	Pa	≤1500	≤1500	≤1400
滤袋蒸汽使用寿命	年	≥4	≥4	≥4
滤料型式	/	常规针刺毡	常规针刺毡	高精过滤滤料
出口烟气浓度	mg/m^3	≤30	≤20	≤10

影响性能的因素及除尘效率：

影响袋式除尘器性能的主要因素有设备的运行条件、入口烟尘浓度、设备的设计、制作和安装质量。袋式除尘器的除尘效率为 99%~99.99%，出口烟尘浓度可控制在 $30mg/m^3$ 或 $20mg/m^3$ 以下。采用告警过滤滤料时，出口烟尘浓度可实现 $10mg/m^3$ 以下。

本项目袋式除尘器入口烟气浓度≥$2000mg/m^3$，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，属于高精过滤滤料，利用除尘器的过滤风速≤0.8m/min，并定期清灰、更换滤袋，可以保证袋式除尘器的除尘效率可达到 99%。

5、活性炭吸附

扩建项目 1 号线粗破及碳化热解废气采用燃烧室燃烧+烟道急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级石灰碱液喷淋装置处理；废电池电解产生的废气采用二级活性炭吸附+碱喷淋装置处理；危废仓库废气采用二级活性炭吸附装置处理。

活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实是一个吸附浓缩的过程，是一个物理过程。流程图如下。

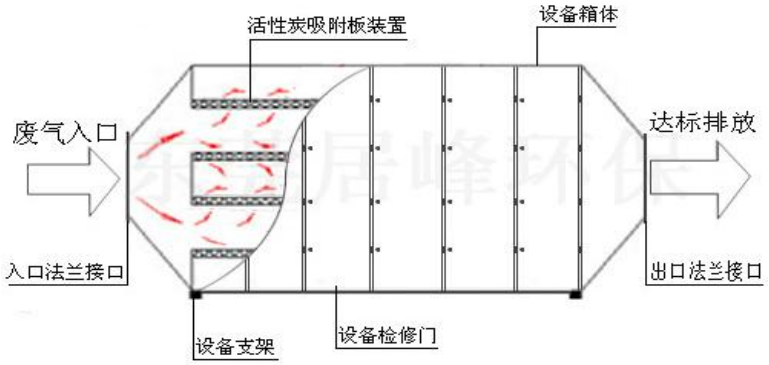


图 6.2.1-2　活性炭吸附装置示意图

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如颗粒活性炭、蜂窝活性炭及活性炭纤维，本项目所用活性炭为活性炭纤维毡，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭纤维毡的断裂强度应不小于 5N，BET 比表面积应不低于 1100m^2/g；采用活性炭纤维毡时，气体流速宜低于 0.15m/s；根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》：采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭。本项目为一次性吸附工艺，当排气浓度不满足设计或排放要求时应更换吸附剂，当吸附量低至设计值的 80%时宜更换吸附剂；纤维毡吸附剂吸附单元的压力损失宜低于 4KPa；活性炭吸附碘值不低于 800mg/g。建设单位应制定活性炭定期更换管理制度，并做好台账记录。吸附后产生的废活性炭，密闭存放，委托有资质单位处理。

活性炭参数表见 6.2.1-4、活性炭吸附装置运行参数一览表见 6.2.1-5。

表 6.2.1-4　活性炭参数表

装置类型	外形尺寸	系统气量 m^3/h	活性炭填充量（单个吸附床）	比表面积	处理效率	装置设计使用年限
活性炭吸附	1.9m*5.3m*5.3m	30000	≥26m^3（≥800mg/g 碘值）	≥850m^2/g	> 60%	15 年

表 6.2.1-5　活性炭吸附装置运行参数一览表（风量 5000m^3/h）

序号	项目	单位	技术指标
1	粒度	目	12~40
2	水分	%	≤5
3	着火点	℃	＞500
4	吸附阻力	MPa	≥0.9
5	结构形式	-	颗粒状
6	吸附效率	%	单活性炭综合吸附效率 60%
7	吸附容量	kg/kg	0.1
8	风量	m^3/h	30000
9	停留时间	s	0.5-2

本项目所用活性炭吸附装置的入口颗粒物浓度均低于 1mg/m^3，废气温度低于 40℃，有机废气进气浓度低于爆炸极限下限的 25%，故本项目活性炭吸附装置符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求。企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、比表面积等产品质量证明材料，备查。

综上，选用二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃进行净化处理有效、可行。

6、碱喷淋装置

本项目碱喷淋装置采用氢氧化钙作为吸收液用于处理氟化物废气。

（1）脱氟原理

氟化物主要成分是氟化氢和少量不溶于水的氟化物尘粒，脱氟的主要办法是去除氟化氢和氟化物尘粒。氟化氢能与氟化钙反应生成氟化钙，且氟化钙以结晶形式容易分离出来。碱喷淋处理的原理如下：

$$2F^- + Ca^{2+} = CaF_2$$

（2）脱氟工艺流程

本方案采用 5-10%的氢氧化钙溶液作吸收剂。循环泵将循环池的碱液提升至吸收装置内，氢氧化钙与烟气中 HF 反应生成氟化钙，在脱氟的同时，不溶于水的氟化物被碱液湿润而捕集进入碱液中。从吸收装置排出的碱液，自流进入循环池。

在制浆池中补充氢氧化钙，制浆补水来自工业用水和回用清液。当循环池 pH 值或液位过低时，制浆池的新鲜碱液用泵抽到循环池，使循环池的 pH 值和脱氟物质浓度维持在工艺范围内。

碱喷淋塔的吸收原理一般采用逆流操作，即吸收液在塔内自上而下流动，气体自下而上通过，逆流吸收可以使吸收更完善，并能获得较大的吸收推动力。塔体外部的气体进入塔体后，经多孔板进入填料层，填料层上有来自喷嘴分布下的喷淋碱液，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或中和反应，气体继续向上行走，经除雾器收集后，通过出风口排出塔外。体废气吸收流程见下图。

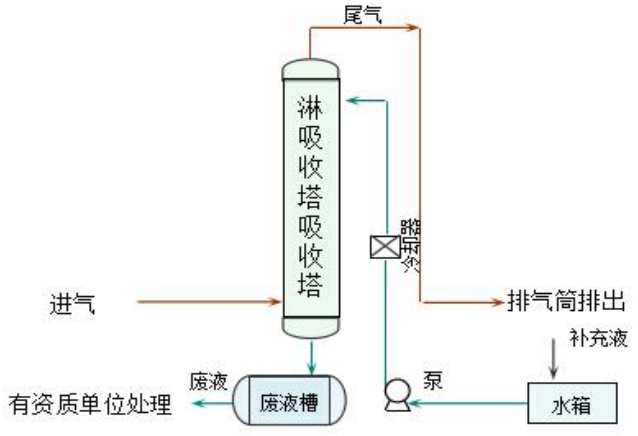


图 6.2.1-3 喷淋吸收塔工艺流程示意图

6.2.2 项目排气筒设置

扩建项目新增排气筒设置见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1　扩建项目排气筒设置情况一览表

位置	排放源参数				排放污染物
	排气筒编号	风量 (m^3/h)	高度（m）	直径 (m)	
生产车间二北侧靠近西侧区域	DA004	30000	25	0.9	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、氟化物、五氧化二磷、SO_2、NOx
生产车间二西侧	DA005	30000	15	0.9	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物
危废仓库、废电池原料暂存区	DA006	5000	15	0.35	非甲烷总烃

（1）本项目建设单位请专门的设计单位结合项目生产工艺，根据废气污染物的产生来源、污染物类别及浓度、类型等设计废气收集处理设备及排气筒。本扩建项目共新增 3 根排气筒。

（2）本项目各排气筒烟气排放速率在 13.106~14.443m/s，满足《大气污染治理工程技术导致》（HJ2000-2010）第 5.3.5 章节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”的技术要求，因此排气筒内径设置合理。本项目周围 200m 范围内建筑最高为 10m，本项目各排气筒高度不低于 15m，高出 200m 范围内最高建筑 5m，排气筒设置满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的排气筒设置要求，污染物能够达标排放，对周围环境影响较小，符合国家的相关要求。

因此，项目排气筒设置合理。

6.2.3 废气达标排放情况

本项目 DA004 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准；镍及其化合物、非甲烷总烃排放浓度及排放速率均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改

单要求。

DA005 排气筒颗粒物、镍及其化合物的排放浓度及排放速率均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。

DA006 排气筒非甲烷总烃的排放浓度及排放速率均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

项目无组织颗粒物、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃的厂界浓度均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；钴及其化合物、锰及其化合物的排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的表 5 标准要求。

6.2.4 无组织废气污染防治措施评述

本项目无组织排放的废气主要是有机废气和氟化物。

为了避免扩建项目无组织排放的大气污染物对周边环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

①严格按照规定进行生产，各工艺操作均为密闭式操作，废气收集系统均采用负压收集，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放；

②合理布置车间，将产生无组织废气的工序布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

③加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。

综上，项目排放的各类大气污染物经采取的各项废气治理措施治理后，均能够达标排放，因此，项目废气治理措施在技术上具有可行性。

6.2.5 大气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气治理措施及环保投资见下表。

表 6.2.5-1　废气治理措施投资表

类别	主要废气治理措施	数量	环保投资（万元）
1 号线粗破、碳化热解废气、天然气燃烧废气	燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋处理达标后，通过 25m 高 DA004 排气筒排放	1 套	300

1 号线细破、筛分，2 号线及 3 号线破碎筛分废气	布袋除尘+15m 高 DA005 排气筒排放	1 套	10
危废仓库、废电池原料暂存区废气	二级活性炭吸附装置+15m 高 DA006 排气筒排放	1 套	10
碳酸锂提取线废气	三级碱喷淋装置	1 套	20
合计		/	340

本项目废气治理总投资约 340 万元，约占项目总投资的 1.55%。运行费用主要为电费、设备折旧维修费以及废气处理所需的碱液、活性炭等费用，合计为 6 万元/年，占本项目利润的 0.07%，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。

6.3 营运期污水治理措施及达标分析

6.3.1 项目运行期污水产生及排放情况

厂区排水采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排放至市政雨水管网，生活污水经化粪池预处理后接管至市政污水管网；循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水经厂区新建污水站处理达标后全部回用于车间地面拖洗、碱喷淋用水及碳酸锂提取工艺用水，不外排。

6.3.2 新建污水站设计情况及污水回用可行性分析

1、污水站设计情况

扩建项目新增的循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水不依托现有污水站，碱喷淋废水、车间地面拖洗废水单独收集采用调节 pH 值，絮凝沉淀、二次沉淀后车间排口镍钴重金属排放的浓度需符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准，然后与循环冷却塔排水一起经厂区污水站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中洗涤用水及工艺用水水质要求后，用于车间地面拖洗、碱喷淋用水及碳酸锂提取工艺用水，不外排。新增污水站设计进水水质如下。

表 6.3.2-1 新增污水站设计进水水质表

污染物	单位	设计进水水质
COD	mg/L	≤1000
总铜	mg/L	≤50
总锰	mg/L	≤50
总镍	mg/L	≤50
总钴	mg/L	≤10

总磷	mg/L	≤10

新增污水站设计处理规模为 20m³/d，采用的污水处理工艺为：“格栅井+调节池+絮凝+气浮+斜管沉淀+固液分离+一体化污水处理系统+膜过滤”，具体污水处理工艺如下：

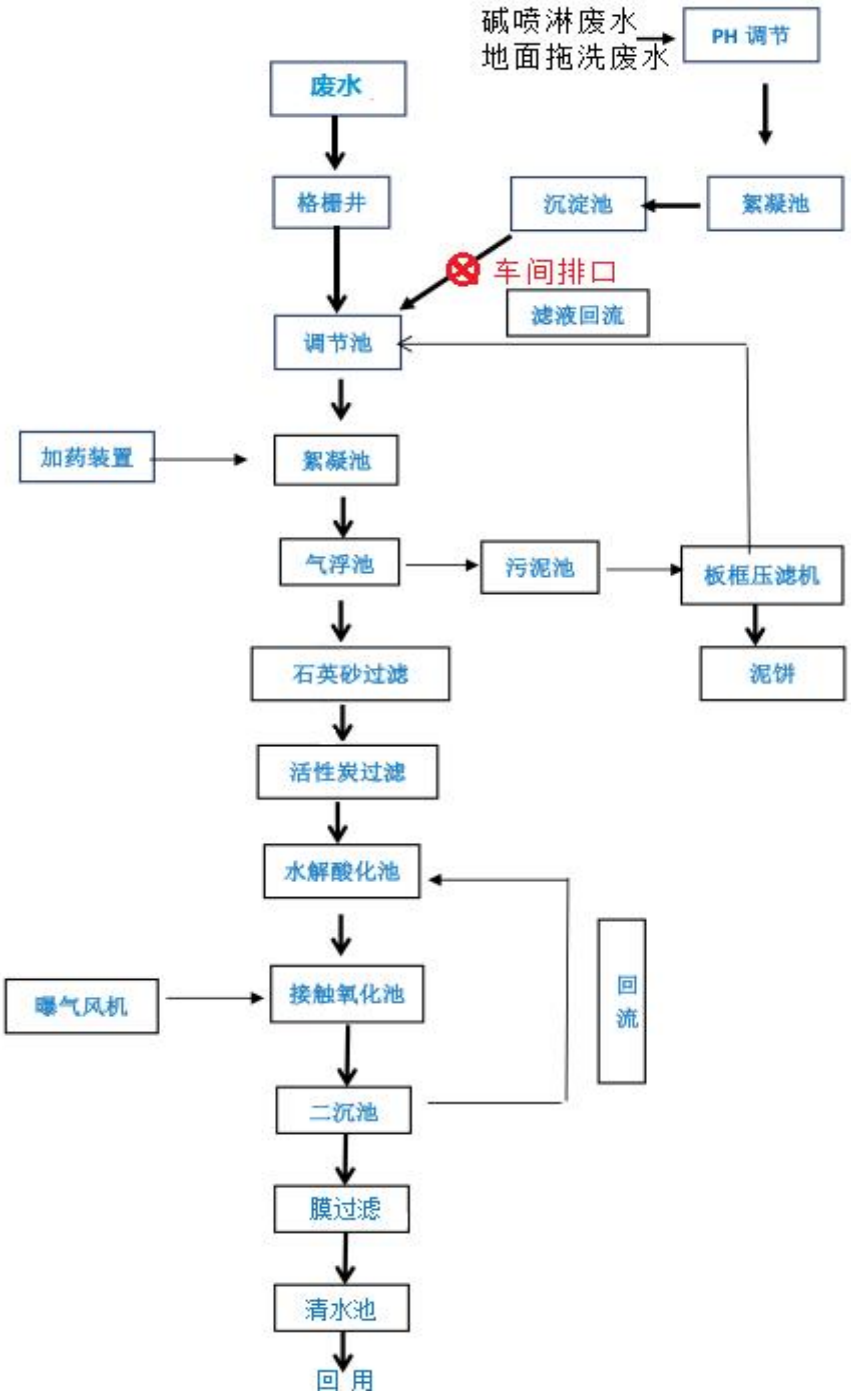


图 6.3-1　厂区污水站污水处理工艺图

主要工艺描述

项目采用“格栅井+调节池+絮凝+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤+固液分离+一体化污水处理系统+膜过滤”的工艺处理生产废水。

（1）絮凝

絮凝是指通过某种方法(如投加化学药剂)使水中胶体粒子和微小悬浮物聚集的过程，是水和废水处理工艺中的一种单元操作。混凝包括凝聚与絮凝两种过程。把能起凝聚与絮凝作用的药剂统称为混凝剂。凝聚主要指胶体脱稳并生成微小聚集体的过程，絮凝主要指脱稳的胶体或微小悬浮物聚结成大的絮凝体的过程。

（2）溶气气浮

溶气气浮工作原理是：由空气压缩机送到空气罐中的空气通过射流装置被带入溶气罐，在 0.35Mpa 压力下被强制溶解在水中，形成溶气水，送到气浮槽中。在突然释放的情况下，溶解在水中的空气析出，形成大量的微气泡群，同泵送过来的并经加药后正在絮凝的污水中的悬浮物充分接触，并在缓慢上升过程中吸附在絮集好的悬浮物中，使其密度下降而浮至水面，达到去除 SS 和 CODcr 的目的。

（3）斜管沉淀池

斜管沉淀池是指在沉淀区内设有斜管的沉淀池。组装形式有斜管和支管两种。在平流式或竖流式沉淀池的沉淀区内利用倾斜的平行管或平行管道(有时可利用蜂窝填料）分割成一系列浅层沉淀层，被处理的和沉降的沉泥在各沉淀浅层中相互运动并分离。

优点是：①利用了层流原理，提高了沉淀池的处理能力；②缩短了颗粒沉降距离，从而缩短了沉淀时间；③增加了沉淀池的沉淀面积，从而提高了处理效率。

这种类型沉淀池的过流率可达 $36m^3/(m^2 \cdot h)$，比一般沉淀池的处理能力高出 7-10 倍，是一种新型高效沉淀设备。并已定型用于生产实践。优点：去除率高，停留时间短，占地面积小。

（4）固液分离系统

由于废水是与底泥一同取出，所以废水需先进行固液分离。目前主要的固液分离设备有带式压榨机、离心机、板框式压滤机、叠螺机等。针对本项目废水我们选择的是板框式压滤机，板框压滤机是最先应用于化工脱水的机械。虽然板框压滤机一般为间歇操作、过滤能力也较低，但由于其具有过滤推动力大、滤饼的含固率高、滤液清澈、固体回收率高、调理药品消耗量少等优点。

（5）一体化污水处理系统

污水与回流污泥先进入厌氧池（DO<0.2mg/L）完全混合，经一定时间（1~2h）的厌氧分解，去除部分 BOD，使部分含氮化合物转化成 N2（反硝化作用）而释放，回流污泥中的聚磷微生物（聚磷菌等）释放出磷，满足细菌对磷的需求。

然后污水流入缺氧池（DO≤0.5mg/L），池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N2 而释放。

接下来污水流入好氧池（DO，2-4mg/L），水中的 NH_3-N(氨氮)进行硝化反应生成硝酸根，同时水中的有机物氧化分解供给吸磷微生物以能量，微生物从水中吸收磷，磷进入细胞组织，富集在微生物内，经沉淀分离后以富磷污泥的形式从系统中排出。

A^2/O 工艺中的厌氧、缺氧、好氧过程可以在不同的设备中运行，也可在同一设备的不同部位完成。例如，在氧化沟工艺中，可以通过控制转刷的供氧量使各段分别处于厌氧、缺氧、好氧状态。也可使设备在不同状态间歇运行。广义上讲，通过各种运行控制手段，使工艺在厌氧-缺氧-好氧系统间运行的方法都属于 A^2/O 工艺的范畴。

（6）膜过滤：采用膜过滤除盐，确保废水中盐分符合回用水水质要求。

（7）板框压滤：利用板框压滤将废水中的污泥分离。

废水经处理后的设计出水水质见下表。

表 6.3.2-2 新增污水站设计出水水质表

污染物	单位	设计出水水质
PH	无量纲	6~9
SS	mg/L	≤50
COD	mg/L	≤70
总磷	mg/L	≤0.5

2、工艺可行性分析：

扩建项目的废水类别及水质与现有项目相似，现有项目的污水处理采用“二级沉淀+曝气+板框压滤”工艺处理废水，根据 2022 年 7 月 4 日及 7 月 5 日现有项目污水处理站排口的监测结果（详见附件 11-1），PH7.7~7.8、COD64~70mg/L、SS14~18mg/L、钴未检出、锰 0.07~0.08mg/L，镍 0.035~0.037mg/L、氟化物 6.06~6.91mg/L。从该检测结果可以看出，除了 COD，其他指标均符合《城市污

水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）。

本项目废水采用“格栅井+调节池+絮凝+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤+固液分离+一体化污水处理系统+膜过滤”，其中一体化污水处理系统采用 A^2/O 工艺，可有效去除废水中的 COD，确保 COD 指标符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）。考虑项目进入污水站的废水含碱喷淋废水，该废水中含盐量较高，在进入污水站前，先调节该废水的 pH 值，然后加絮凝剂絮凝再沉淀去除废水中的钙离子，从而降低碱喷淋废水中的盐分，然后再进入污水站，与其他废水调节均质后，再经絮凝、气浮、石英砂过滤、活性炭过滤后进入一体化污水处理系统，再经膜过滤系统处理可确保废水中的盐分符合回用标准要求。

综上所述，项目生产废水经污水站处理后符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005），回用于生产是可行的。

3、废水处理工艺优化调整建议

因项目生产废水经污水站处理后部分回用于循环冷却水补水，废水一直循环使用可能导致盐分含量高，

6.3.3 生活污水处理措施及可行性分析

1、生活污水预处理措施的可行性

本项目新增生活污水年产生量为 1080m^3/a，经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入灌云县四队镇污水处理厂集中处理，尾水排入车轴河，对周围水环境影响较小。本项目依托现有化粪池 1 座，设计处理规模为 10m^3/d，现有项目生活污水处理规模为 4.8m^3/d，本项目生活污水产生量为 3m^3/d，因此，项目化粪池设计处理规模满足要求。

生活污水经化粪池处理，进出水质指标如下表。

表 6.3-1 生活污水进出水水质指标表

污水量 t/a	污染物名称	产生情况		处理方式	排放情况		排放标准	排放去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		
1080	PH	6~9	/	化粪池	6~9	/	6~9	排入四队镇污水处理厂集中处理
	COD	400	0.432		340	0.367	500	
	SS	350	0.378		175	0.189	400	
	氨氮	35	0.038		35	0.038	45	
	TP	3	0.003		3	0.003	5	

	TN	50	0.054		50	0.054	70	
	动植物油	20	0.022		20	0.022	100	

2、生活污水进入四队镇污水处理厂的可行性分析

（1）项目废水经厂区污水处理设施预处理后，综合水质能够达到灌云县四队镇污水处理厂的接管要求，且废水中无超出灌云县四队镇污水处理厂设计的特征污染因子。灌云县四队镇污水处理厂设计处理规模为 3000m^3/d，已建处理规模为 1000m^3/d，目前灌云县四队镇污水处理厂剩余处理能力为 760m^3/d。本项目新增废水量约 3.6m^3/d，占剩余日处理量的 0.47%，因此，灌云县四队镇污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，从水质、水量上来说，项目废水可以全部进污水处理厂集中处理。

（2）灌云县四队镇污水处理厂位于四队镇政府东侧，服务范围为四队镇镇区生活污水及四队镇工业集中区。本项目在现有厂区内扩建，现有项目生活污水已接管至市政污水管网。因此本项目废水接管可行。

综上所述，项目废水经预处理后进入灌云县四队镇污水处理厂处理是可行的。

6.4 营运期噪声污染防治措施

根据本项目噪声源特征，应采取如下降噪原则：

（1）在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的风机、离心机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

（2）采取声学控制措施，要求泵房、尾气处理系统风机等均应建有良好隔声效果的机房，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。

（3）风机属于低频噪声源，首先应选用低噪机型，此外采用抗性消声器效果较好，机座应设减振垫。

（4）各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。

（5）采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

（6）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运

转时产生的高噪声现象。

本项目噪声源有：泵类、压缩机、风机等设备。为了减少本项目噪声对周围环境的影响，将对项目噪声源进行分类治理，以期达到最好的降噪效果。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达标，能满足环境保护的要求。

6.5 营运期固废治理措施评述

6.5.1 厂区现有固废处理措施

厂区现有 1 间 10m^2 的危废仓库及 1 个 20m^2 的一般固废暂存区，可以满足现有一般固废及危废暂存要求，但无法满足新增危废暂存及一般固废暂存要求。因此，本项目拟将现有危废仓库停用，并拟新建 1 间危废仓库及 1 处一般固废暂存区。

6.5.2 一般固废治理措施分析

本项目产生的一般工业固废主要为除尘器收集灰、废气处理产生的碳酸钙、镍钴锰固体饼、废碳分子筛、含铁杂质等。其中除尘器收集灰、镍钴锰固体饼收集后回用于生产，碳分子筛由厂家回收；碳酸钙及含铁杂质外售综合利用。项目新增的生活垃圾委托环卫清运。

本项目一般固废暂存于一般固废暂存区，一般固废暂存区面积为 300m^2，一般固废暂存区的建设符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。本项目一般固废暂存区的选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求，且项目一般固废暂存区不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区内。本项目新增一般固废暂存区拟进行地面硬化防渗，符合相关的防渗要求。

综上，本项目一般固废暂存区选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

6.5.3 危险废物治理措施分析

1、本项目固废处置方式

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目产生的危险废物收集暂存

于厂区的危废仓库，定期委托有资质的单位处置。

2、危废仓库建设要求

厂区现有 1 间 10m^2 的危废仓库，位于车间一东南角，由于现有危废仓库库容较小，不足以容纳全厂的危废，本项目拟将现有危废仓库停用，并在仓库二东北角新建 1 间 50m^2 的危废仓库。危废仓库高度 7m，部分区域可堆放 2 层，危险废物储存量按 1t/m^2 计，则本项目危废仓库可贮存危险废物约 40 吨，则全厂危险废物最大贮存量约为 30 吨，小于危废仓库的可贮存量，因此，危废仓库存储空间可以满足全厂危险固废暂存。

凡产生危险废物不能立即运往处理处置场所的，产废单位必须对危险废物进行包装后贮存于危险废物贮存设施内，并遵循以下规定：

（1）危险废物贮存设施应远离人员密集区，并在易燃易爆等危险品生产装置、贮存设施、高压输电线路的保护区域以外。

（2）每个危险废物产生单位原则上应只设置一个相对独立的贮存设施对危险废物进行集中贮存，该设施只用于危险废物的贮存，其贮存能力满足本单位危险废物安全、规范贮存需求。

（3）危险废物贮存设施应根据贮存危险废物的危险特性设置相应的安全装置以及配备足够的消防器材、应急设施。

（4）贮存设施应为以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成的相对封闭场所，并设置通风口。

（5）贮存设施外部应修建雨水导排系统，防止雨水进入危险废物贮存设施内部。

（6）贮存设施地面、收集井内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀，且与危险废物相容的材料建造，以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，并确保液态废物或渗滤液不渗入地下。

（7）不同类别的危险废物应分区贮存。不相容的危险废物必须用完整的不渗透墙体分隔存放；液态及半固态的危险废物贮存设施内应设置导排沟和渗滤液收集井等预防事故性溢漏的防护系统，且不相容的危险废物应分类设置独立的液态导排沟和渗滤液收集井。

（8）贮存设施内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通道，以便应急处理。

（9）危废库内外均须设置危险废物标识。根据《省生态环境厅关于进一步加

强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]237 号）附件 1 进行危险废物识别标识设置。

2、危险废物收集污染防治措施分析

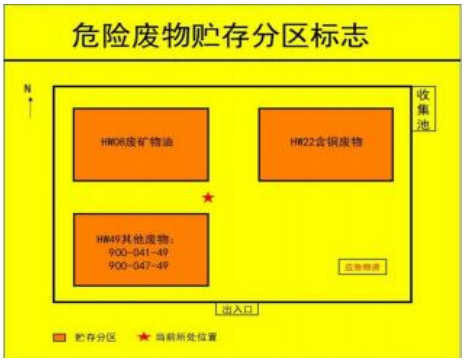
危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照废物交换和转移要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

3、危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托资质单位处理，危废的贮存期限不得超过一年，延长贮存期限的，需报经环保部门批准。危险废物暂存要求如下：

①贮存场所应符合 GB18597-2023 及苏环办〔2019〕327 号中贮存控制标准，有符合要求的专用标志。警示标志如下：

表 6.5-1　危险废物贮存环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	设置要求	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
厂区大门	提示标志	方形边框	蓝色	白色	
危险废物贮存分区标志	警告标志	“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。	黄色	黑色	

危险废物贮存、利用、处置设施标志	警告标志	危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3 mm。	黄色	黑色	
	警告标志		黄色	黑色	
	警告标志		黄色	黑色	

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙，设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入废水处理设施；不同种类的危险废物要分类存放，中间有明显间隔（如过道、围栏等），贮存场所应设置警示标志，危险的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备；

表 6.5-2　危险废物标签

类别	图形标志	设置要求	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
危险废物标签	警告标志	方形边框	橘黄色	黑色	

4、危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

5、危险废物委托处置可行性分析

本项目产生的危废，拟委托有资质的危废处置单位处置。

针对本项目产生危废量较大，本次评要求企业落实以下几点要求：

①对危险固废堆场区域设立监控设施，危废堆场周围应设置围墙或者防护栅栏，与周边区域严格分离开，并按 GB15562.2 的规定设置警示标志，现场需配置安全防护服装与工具、通讯设备、照明设施等；

②对固废堆场进行水泥硬化，并采取严格的、科学的防渗措施；

③加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入

堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理。

④严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理或进行有效物料的回收，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

6.6 地下水及土壤污染防治措施评价

6.6.1 厂区现有地下水污染防治措施

现有项目已采取以下污染防治措施：

生产车间及仓库一、危废仓库的地面均采用 3mm 防腐环氧树脂进行了防渗，事故池、污水站也进行了防腐防渗等。办公楼及其他辅助用房采用水泥地面硬化等简单防渗。污水在输送过程中跑冒滴漏也造成地下水影响的一个重要因素，现有项目选择防渗性能良好的管材，并对管材进行防腐防渗处理。

6.6.2 本项目地下水污染防治措施

6.6.2.1 源头控制措施

为保护地下水及土壤环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

（1）尽量减少废水排放。

（2）设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，定期对管道进行检漏。

（3）堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

（4）严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

6.6.2.2 分区防渗措施

（1）建设项目场地的包气带防污性能

建设项目储藏地点包气带防污性能按包气带中岩土层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见下表。

表 6.6.2-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5≤Mb＜1.0，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0，渗透系数 10^{-7}cm/s＜K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”、“中”条件

（2）防渗分区

本项目拟对新建污水站、危废仓库、原辅料输送管线、废水收集管线、碳酸锂提取生产区等区域进行重点防渗处理，并对新增物料输送管线、污水收集管线均进行防腐防渗。污水处理构筑物水池内表面刷水泥基渗透结晶型防水涂料。厂区拟建防渗措施符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求。

本项目分区防渗情况见下表。

表 6.6.2-2 本扩建项目分区防渗表

防渗分区	防渗区位置
简单防渗区	车间二及仓库二周边新增厂区道路
一般防渗区	生产车间二（碳酸锂提取工艺生产区除外）、仓库二（废电池原料暂存区、危废仓库除外）
重点防渗区	新建污水站、危废仓库、废电池原料暂存区、原辅料输送管线、废水收集管线、碳酸锂提取生产区等

（3）结论

综上，本项目各可能渗漏区域严格落实防渗措施和防渗要求后，可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求，本项目投产后，应加强对新建污水站、危废仓库、原辅料输送管线、废水收集管线、碳酸锂提取生产区等可能发生渗漏事故区域的巡查，重点检查有无渗漏情况，若发现问题，及时而分析原因找到泄漏点，尽快补救，确保防腐防渗层的完整性。在采取以上措施后，项目对地下水环境影响较小。此外，企业应建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定检查计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

6.6.2.3 地下水污染监控措施

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水环境定期监测方案如下：在污水站附近及项目下游各设 1 个地下水监测点，每年监测一次。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：pH、镍、钴、锰、铜、锌、氟化物、氨氮等。

6.6.2.4 应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施，阻止污染扩大。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

6.6.2.5 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调。制定企业、园区和灌云县三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 企业现有应急预案及环境风险防范措施回顾

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司已实施《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司突发环境事件应急预案》，并已于 2021 年 11 月在连云港市灌云生态环境局备案（详见附件 9）。企业现有项目自制定应急预案以来，每年都进行应急演练。公司制定的突发环境风险应急预案可指导和规范公司突发环境污染和生态破坏

事件的应急处理工作，将环境污染事件造成的损失降低到最低程度，满足江苏省环境应急预案规范化管理的要求。

6.7.1.1 应急组织机构

现有项目已成立了扑救抢险组、医疗救护组、环境保护组、联络保障组、警戒疏散组等应急小组。应急小组成员熟悉生产工艺，对生产中使用的危险物质有明确的认识，熟知其危险特性；熟悉应急设备的使用；且成员每年组织进行培训。能够满足应急救援的要求。公司设有安环部专门负责安全环保工作，制定了较为完善的环保管理制度，建有环境污染事故隐患排查机制并定期进行隐患排查。

6.7.1.2 应急措施及专项应急预案

公司制定的应急预案中包括突发环境事件现场应急措施、大气污染事件保护目标的应急措施、水污染事件保护目标的应急措施、厂区突发环境事件专项应急预案等，涵盖的风险事故应急措施较为全面。

6.7.1.3 联系名录规范

公司有较完善的相关部门、单位、人员的联系方式，含公司对内、对外联系以及事故汇报的联系名录。一旦发生事故可以迅速依靠公司内部或外部的人员处理突发事故。

6.7.1.4 现有环境风险防范措施及应急物资

1、现有项目环境风险防范措施及应急物资

已采取以下环境风险防范措施及应急设施如下：

表 6.7.1-1　企业现有环境风险防控措施建设情况一览表

序号	环境风险防控措施	企业建设情况
1	消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）	100m^3，项目东南侧厂界外，地下设置
2	应急事故池	200m^3，项目仓库一东侧，半地下设置
3	消防水池	702m^3，项目仓库一南侧，地下设置

2、现有项目环境风险防范措施的有效性

（1）项目厂区各建筑及道路布置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

（2）厂区已设置有事故应急池，现有事故池容积满足现有项目事故废水收集要求，事故池设污水提升泵，事故废水可经污水提升泵转入污水站进行预处理，厂区污水站污水处理工艺满足事故废水处理需求。

（3）现有项目消火栓、灭火器、黄沙等消防设施和器材定期维护保养，可以满足现有项目生产车间及仓储区消防使用；现有劳动防护用品满足事故发生时现有工作人员的使用需求；

（4）现有项目消防水池满足现有项目事故发生时的消防用水需求；

（5）现有视频监控装置和气体泄漏检测报警器的设置，可有效监控生产车间、储罐区、仓库和危废仓库的情况，有效防范以上区域环境风险事故的发生，一旦发生，报警器即刻报警，工作人员可立即采取环境风险应急处置措施；

（7）现有碳化热解废气排口、污水总排口、雨水排口的设置监控设施，可反映现有项目废气、废水、雨水排放情况，一旦发生异常排放或事故排放，立即停止生产，并对污染防治设施进行检修维护，避免事故排放对环境造成影响。

项目运行至今未发生环境风险事故，评价认为现有项目环境风险防范措施有效。

6.7.2 本项目拟新增的风险防范措施

6.7.2.1 选址、总图布置环境风险防范措施

本项目在现有厂区内改扩建，新建生产车间二、仓库二，对现有危废仓库扩容改建，以上建筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响，防火间距设置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。本项目严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，根据生产流程的要求进行车间平面布置，相互联系较为方便，物料输送顺畅，管线短捷。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。厂区已设置应急疏散路线。

6.7.2.2 危险化学品储运安全防范措施

本项目应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对天然气管线、危险废物、废气、废水污染防治措施涉及的危险物质的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

项目原料储存需符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有

关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。由于本项目大部分原料具有易燃易爆的特性，在储运过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和储运注意事项。

6.7.2.3 泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

（1）在有毒有害物料或气体可能泄漏的区域加强巡检，以便及早发现泄漏、及早处理；

（2）经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏；

（3）对各类危险性较大的储存桶、包装袋要定期更换，避免物料因容器破损发生泄漏事故。

泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。项目通过有毒

气体泄漏报警装置和超温报警切断装置，能有效地确保安全生产。为减小泄漏事故对环境的影响，有机物料泄漏时可采用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

6.7.2.4 火灾爆炸事故风险防范措施

（一）控制与消除火源

（1）工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。

（2）在非固定地点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定审批权限。

（3）使用防爆型电器。

（4）严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

（5）安装避雷装置。

（6）转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。

（7）要求专业且有资质的运输单位使用专用的设备运输物料。

（二）采取防火防爆措施

（1）合理分区，在防爆区内杜绝火源。按照有关要求，厂区设施及建筑应充分考虑生产装置与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

（2）在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。碳化炉等重点部位设备应设置系统控制和设置完善的报警联锁系统等。在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

（3）在爆炸危险区内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行。

（4）对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

（5）电器线路定期进行检查、维修、保养。

（6）采取必要的防静电措施。

（三）加强管理、严格纪律

（1）遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

（2）坚持巡回检查，发现问题及时处理。

（3）检修时，做好隔离后，要有现场监护，在通风良好的条件下方能动火。

（4）加强培训、教育和考核工作。

6.7.2.5 废水事故风险防范措施

地表水环境风险主要来自两个方面：

a.公司超标废水排放直接影响区域地表水体，对附近水系产生污染；

b.受到污染的消防水和雨水从清下水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

（1）超标污水

厂区设有事故池。当废水超标事故发生后，高浓度的废水首先收集于与车间配套的污水收纳池中，然后逐次逐批将事故水并入污水处理系统进行处理。严禁厂内污水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

若污水处理站出现故障不能正常运行时，收集所有废水排入污水站配套的事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。公司污水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外。

（2）雨水污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“雨、污分流”，厂区所有雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

（3）事故水池规模设置的合理性

按事故池容积要求的有关规定，事故储存设施总有效容积：

V 总=（V1+V2－V3）max+V4+V5

其中：V1（最大储罐物料量，本项目 V1 取值 6m^3

V2（发生事故的罐区的消防水量）。本工程按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定：本工程同一时间火灾次数为 1 次，消防用水量为 50L/s，一次火灾延续时间按 3h，一次火灾最大消防用水量为 540m^3）。

V3（发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量），V3 取 0。

V4（发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量）取 0。

V5（发生事故时可能进入该收集系统的降雨量），V5=10×降雨强度（mm/d）×必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。根据《关于对连云港市暴雨强度公式的审核意见》（苏建函城[2013]854 号）和《关于申请批准发布连云港新的暴雨强度公式的请示的批复》（政办[2014]883 号），连云港年暴雨天数取 10 天，根据计算可知连云港市降雨强度为 1.53mm/min，初期雨水收集时间为 10min，汇水面积按全厂面积计共计约 2.9981hm^2，预计进入该废水收集池系统的当地的最大降雨量约为 $V_{雨}$=45.87m^3；

6+540-0+0+45.87=585.87m^3，本项目所需的事故池有效容积按 600m^3 考虑，主要用来收集事故状态下和消防时的污染水。现有事故池容积为 200m^3、消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）容积 100m^3，本次扩建拟新增一个容积为 345.6m^3 的地下蓄水池作为事故池，现有事故池、消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）及新增事故池总容积为 645.6，可以满足扩建项目事故废水收集需求。

（4）事故收集池事故水收集及防范系统及合理性分析

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见下图。

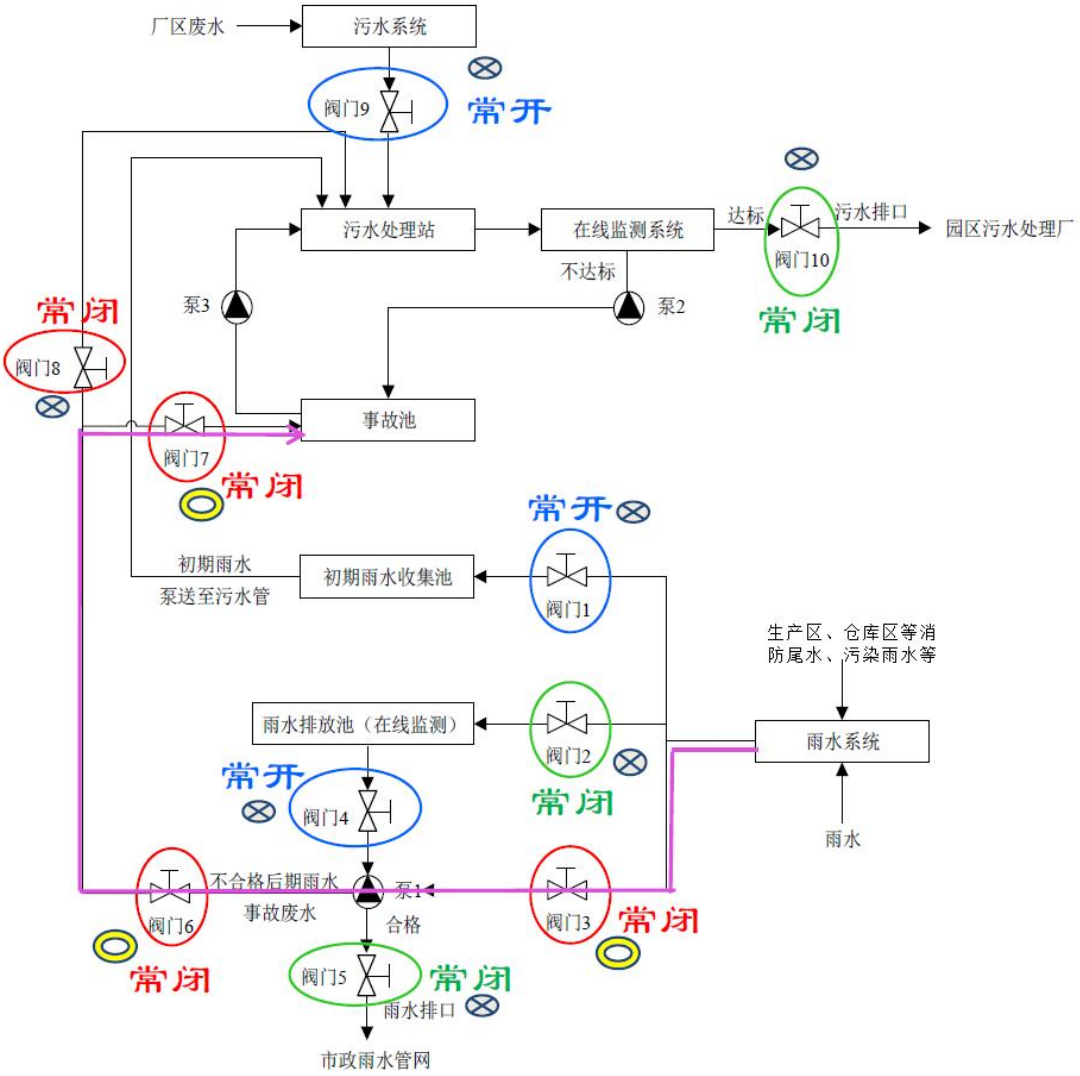


图 6.7.2-1　厂区应急截断措施设置情况

①雨水系统收集雨水，阀门 1 常开收集初期雨水后关闭，初期雨水接入污水站处理；阀门 2 在阀门 1 关闭后自动打开，后期雨水进入雨水排放池，经检测达标的后期雨水，打开阀门 5 后（阀门 4 常开、事故状态下关闭），排入市政雨水管网；不达标后期雨水通过关闭阀门 5，打开阀门 6、8 后泵送至污水站处理。

②正常生产情况下，阀门 1、4、9 常开，阀门 3、6、7、8 常闭；阀门 2 常闭，在阀门 1 关闭后自动打开；阀门 5 常闭，在后期雨水检测合格后自动打开；阀门 10 常闭在污水检测合格后自动打开。

③发生物料泄漏及火灾、爆炸等事故时，阀门 1、2、4、5、8、9、10 关闭，阀门 3、6、7 开启，生产区、仓库区消防尾水、污染雨水等事故废水通过雨水管网收集进入事故池。

④污水处理站事故状态时（出水不达标、池体泄漏等），泵 2 开启，阀门 9、10 关闭，对事故水进行收集。事故状态下，所有事故废水均于事故池进行暂存，后期分批分次用泵通过管线打入厂内污水站处理。

⑤一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即与园区和当地环保部门联系，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入地表水体。

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级防控（单元-厂区-园区），企业三级防控体系详见下表。

表 6.7.2-1　企业三级防控体系设置情况

级别	相关设置
单元	①碳酸锂提取线中间罐、加热罐、离心母液罐等区域周围设置围堰、生产区拖洗废水设置废水收集管线，仓库二的废电池原料暂存区（来料废电池浸泡在塑料包装桶中）的泄漏拦截（导流沟槽）及收集管线，可将废水环境风险控制在单元内。 ②厂区雨水管道环状布置，可有效地收集各单元初期雨水及事故废水。
厂区	①厂区现有事故池容积为 200m^3、消防尾水收集池（兼做初期雨水池）容积 100m^3，本次扩建拟新增一个容积为 345.6m^3 事故池，以上总容积共计 645.6m^3，可满足扩建项目应急需求； ②厂区雨、污排口均设置切换闸阀，发生事故时关闭闸阀，将废水环节风险控制在厂区内。
园区	①企业雨、污水均接园区管网且相应排口均设有监控措施； ②企业雨水受纳河流为南侧河沟，在南侧河沟排入兴二大沟处设节制闸阻断。

6.7.2.7 大气环境风险防范措施

（1）生产工艺过程也严格执行安全技术规程和生产操作规程，碳化炉设置监控系统等。

（2）在生产车间二内，加强对碳酸锂提取工艺的生产装置的检测及监控，防范泄漏事故发生。

（3）对生产车间二进行密闭，设废气收集处理系统，该车间内发生突发环境事故引发的大气污染，首先通过废气收集措施予以收集处理。

（4）并安排专人进行废气污染防治措施运转维护，防范工艺废气污染物的事故排放，一旦发生事故立刻停止生产，并尽快组织人员对废气处理措施进行维修；危废仓库废气污染防治措施也定期维护保养，防止发生事故排放；此外，为保证废气污染防治措施的治理效率，对碱喷淋装置的碱液、二级活性炭吸附装置的活性炭应安排专人进行定期更换，并设立废气污染防治措施管理台账；加强管

理，建立奖惩机制，禁止擅自停止污染防治措施运行。

6.7.2.8 土壤、地下水环境风险防范措施

（1）按照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求对扩建项目新增重点防渗区（污水站、危废仓库、废电池原料暂存区、原辅料输送管线、废水收集管线、碳酸锂提取工艺生产区等区域）、一般防渗区（生产车间二（碳酸锂提取生产区除外）、仓库二（危废仓库、废电池原料暂存区除外））、简单防渗区（扩建区域的厂区道路）进行防渗。

（2）加强土壤、地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度，按地下水导则要求在项目场地下游各布设 1 个地下水监测点位，作为跟踪监测点及污染扩散监控点。

（3）制定事故应急减缓措施，发生事故时首先控制污染源，切断污染途径，其次对污染的土壤、地下水采取符合环保要求的措施进行修复。

本项目在采取以上土壤、地下水风险防范措施和应急监控预警措施后，项目环境风险对土壤及地下水影响较小。

6.7.2.9 强化安全生产和管理

在管理上设置专业安全卫生监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。

加强监测及巡检，杜绝意外泄漏事故造成的危害。在厂区布置有毒、有害、可燃气体探测器，进行不间断监测，防止物料的泄漏。

采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电器等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

贯彻执行密闭和自动控制原则，在输送化工物品过程中均采用自动控制和闭路电视进行巡视控制。遵守安全操作规程，严禁在生产区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并做好相应的防护措施。

生产区均设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均须设有防静电装置。

同时，在具有爆炸危险的区域内，所有的电器设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施；储罐区内消防水管环形布置；汽车运输车设有

链条接地；落实现场人员的劳动保护措施；严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。

在初步设计完成后，有关单位要从安全生产的角度对项目的总体设计进行全面审查。

6.7.2.10 本项目新增环境风险防范及应急设施

本项目新增环境风险防范措施及应急设施见下表。

表 6.7.2-2 本项目新增环境风险防范措施及应急物资表

序号	环境风险防范措施及应急物资名称	规格	备注
1	消火栓、灭火器、黄沙等消防设施和器材	/	放置于生产车间二、危废仓库内
2	新增事故池（地下式）	1 个，345.6m^3	位于厂区西北角
3	过滤式防毒面具、化学安全防护眼镜、防化服、防化学品手套等	/	位于生产车间二、仓库二
4	围堰	2 个	放置于生产车间二碳酸锂提取线中间罐、加热罐、离心母液罐等区域周围，用于事故液态物料收集，经有资质设计单位设计，可满足应急需求
5	导流沟槽	/	废电池原料暂存区
6	废水在线监测装置	1 个	流量计、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测
7	雨污水排口闸阀	1 个	/
8	雨水在线监测装置	1 个	pH、COD 在线监测
9	视频监控措施	2 个	厂界及关键部位视频监控措施

6.7.3 突发环境事件应急预案

现有项目已编制了《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司突发环境事件应急预案》，并已于 2021 年 11 月在连云港市灌云生态环境局备案（详见附件 9）。

根据《突发环境事件应急预案管理办法》（环发[2011]113 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环规[2014]2 号）、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）等要求，本项目建成后需对现有突发环境事件应急预案进行修订，报连云港市灌云生态环境局备案，并定期组织开展培训和演练。本项目签署发布的应急预案应与区域突发环境事件应急预案相衔接，形成分级响应和区域联动；本项目应急预案应与连云

港灌云县突发环境事件应急预案等相衔接。当企业发生重大突发环境事件，超出企业处理能力时，由上级主管部门启动本级应急预案。

应急预案具体内容见下表。

表 6.7.3-1 应急预案具体内容表

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、灌云体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 （2）防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施 （3）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

6.7.4 安全风险辨识管控要求

根据《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16 号）及《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）要求，企业应做好以下环境风险辨识管控要求：

（1）企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

（2）企业应加强安全生产工作，加强中间产品、最终产品以及拟废弃危险化学品的安全管理。

（3）企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。应对碳化炉等生产装置，燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+三级碱喷淋装置、布袋除尘器、三级碱喷淋装置、二级活性炭吸附装置等废气污染治理设施，污水站等开展环境风险管控辨识，建立内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（4）本项目严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》要求进行环境风险评价。项目对可能存在重大安全隐患的碳化炉装置及废气、废水处理装置等装置进行环境风险辨识，并主动与应急管理部门联系，已邀请应急管理部门共同参加项目审查会，开展联合审查。建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门。

（5）本项目针对现有项目存在的问题开展环境污染防治设施整治，整点检查环境污染防治设施运行情况，敦促企业落实环境污染防治设施项目的相关手续，进一步压实企业主体责任落实整改措施，确保消除安全隐患。

（6）在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议，对工艺较为复杂、存在潜在风险的，建议企业和第三方机构组织专题论证。

6.7.5 应急演练

1、应急演练分类

（1）组织指挥演练：公司应急指挥部和各专业应急小组负责人分别按突发环境事件应急预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；

（2）单项演练；由各专业应急小组各自开展的环境应急任务中的单项科目的演练；

（3）综合演练；由应急指挥部按突发环境事件应急预案要求，开展的全面演练。

2、演练内容

（1）生产车间火灾、爆炸事故的应急处置抢险；

（2）发生火灾爆炸事故后，事故废水的应急处置演练；

（3）通信及报警信号的联络；

（4）急救及医疗；

（5）污染水体的监测与化验；

（6）防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；

（7）各种标志、设置警戒范围及人员控制；

（8）公司交通控制及管理；

（9）污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；

（10）向上级报告情况及向友邻单位通报情况；

（11）事故的善后工作。

（12）废水、泄漏物收集管道导流堵塞的应急处理演练；

（13）各阀门正确开启和关闭的演练；

（14）各抽水泵启动、各应急物资取用和正确使用的演练；

（15）易燃物质泄漏的应急处理演练。

3、演练范围与频次

（1）组织指挥演练由应急指挥部副总指挥每年组织一次；

（2）单项演练由各应急小组每年组织二次；

（3）综合演练由指挥部总指挥每年组织一次。

6.7.6 应急监测

当发生有毒物质泄漏事故时污染物将对周边大气环境产生不良影响，需要及时启动应急监测以评估影响程度，具体内容如下：

（1）事故发生后立即通知当地环境监测部门，到事故发生地进行环境监测。

（2）大气监测点设在附近敏感目标处，重点监测氟化物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等有毒气体浓度。

（3）监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

（4）监测要连续采样分析，并及时报告数据到生态环境主管部门。

6.7.7 应急疏散

事故状态下，接到疏散通知，厂内人员按照厂区疏散指示转移至厂区外，若事故进一步扩大，转移至园区紧急避难场所，直至应急终止。人员的疏散通道图详见图 6.7.7-1、图 6.7.7-2。

6.7.8 突发环境事件隐患排查

企业可能产生的环境风险事故类型主要为碳化炉发生火灾爆炸或者废气事

故排放等生产安全事故直接导致或次生突发环境事件。

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》等文件要求，项目实施后，需建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。此外，每年至少进行一次以厂区为单位的综合排查；每月至少进行一次以班组、工段、车间为单位的日常排查。此外，还需按要求开展污染防治设施的安全风险辨识工作。

6.7.9 环境风险防控结论

在严格落实环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可防控。

6.7.10《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338 号）落实情况分析

本项目关于《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338 号）落实情况分析如下。

表 6.7.10-1 《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》落实情况分析

编制要点	本报告编制情况	落实情况
1.科学判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险。合理分析代表性风险事故情形，预测其影响范围与程度。	本报告已依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险物质识别，并科学判定环境风险评价工作等级，确定评价范围。并根据项目涉及的环境风险物质及生产工艺、储存、污染防治等环节环境风险类型确定代表性风险事故情景，并预测该最大可信事故的影响范围与程度。	已落实
2.明确环境风险防范措施的建设任务。大气环境风险防范应结合风险源实际状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施，并提供事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。 事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果,提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等)建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图。	（1）本报告根据项目环境风险事故类型确定环境风险防范、减缓措施，并提出环境风险监控预警措施，提出事故状态下的区域人员疏散通道和安置场所位置图。 （2）本报告事故废水环境风险防范按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等)建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、	已落实

明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套。	封堵系统图。 （3）报告已明确企业与园区的环境风险防控体系、设施的衔接。	
3.明确环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。	（1）本项目为扩建项目，报告中提出对现有应急预案进行修订，并报连云港市灌云生态环境局备案，并定期组织开展培训和演练。 （2）报告中已明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力； （3）报告中已提出环境应急物资装备配备要求； （4）企业拟按要求建立突发环境事件隐患排查治理制度； （5）报告中已明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求； （6）提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。	已落实
4.对改建、扩建和技术改造项目，调查事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况，梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况，分析提出环境风险防控现状问题清单，明确整改措施。对于需依托现有环境风险防范措施的项目，需分析依托的可行性，必要时提出优化方案。	本项目为改扩建项目，报告中已调查现有事故应急池、初期雨水池、雨污水排口闸阀及配套管网建设情况，也已调查数量现有项目土壤环境事件风险评估、应急预案等管理制度执行情况。现有项目隐患排查治理、物资装备配备有待加强，已提出现状问题清单，明确整改措施。	已落实
5.环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。	本报告“三同时”表中提出环境风险防范措施的相关内容及投资要求。	已落实
6.明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性及风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可防控的结论。	报告中已明确环境风险评价结论：在严格落实环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可防控。	已落实

综上，本项目已落实《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338 号）中关于建设项目编制要点中的相关内容。

6.8 环保措施投资情况

本项目环保项目投资估算情况见表 6.8-1。

表 6.8-1　环保“三同时”项目投资估算一览表

类别	主要设施、设备	数量	环保投资（万元）	处理效果
废气	燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋装置+25mDA004 排气	1 套	300	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）

	筒			表 1 及表 2 标准。镍及其化合物、非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 3 标准。
	（正负极材料处置线撕碎、破碎、筛分等生产设备自带旋风除尘器）+布袋除尘器+15mDA005 排气筒	1 套	10	颗粒物、镍及其化合物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。钴及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。
	三级碱喷淋装置	1 套	20	处理碳酸锂提取线二氧化碳废气
	二级活性炭吸附装置 +15mDA006 排气筒排放	1 套	10	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。
废水	生活污水依托现有化粪池及污水总排口	1 个	/	生活污水经处理后接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准
	新增污水站 1 座，设计处理能力 20m³/d，采用“格栅井+调节池+絮凝+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤+固液分离+一体化污水处理系统+膜过滤”工艺	1 个	20	处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中洗涤用水水质要求及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求后，回用于生产，不外排
地下水	新建污水站、危废仓库、废电池原料暂存区、原辅料输送管线、废水收集管线、碳酸锂提取生产区等进行重点防渗；生产车间二及仓库二内其他区域进行一般防渗，厂房二及仓库二周边道路进行简单防渗等防渗措施	/	10	缓减对地下水的影响
噪声	减振、隔声、消声、风机软管连接等	/	10	东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界执行 2 类标准。
固废	现有危废仓库拟拆除，新建 1 间 50m² 危废仓库	1 个	20	满足全厂危险废物储存要求。

	新增一般固废暂存区 300m^2	1 个	3	满足新增一般固废储存要求。
排污口整治等	废水：扩建区域新增的雨污分流系统，新增污水管线、标识牌等 雨水：监测仪器等 废气：新增环保标志牌等 噪声：在噪声设备点，设置环境保护标志牌。便携式噪声检测仪。	管线、标志牌、监测仪	2	排污口规范化建设
监测	依托现有日常监测仪器、在线监测	若干	30	满足监测要求
环境风险防范	新建事故池、新增应急桶、消防沙、消火栓等应急物资	风险防范等措施	15	满足防范措施要求
总计			450	

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目经济效益分析

7.1.1 主要经济指标

本项目总投资 22000 万元。项目主要经济指标如表 7.1-1。

表 7.1-1 本工程主要经济指标

指标名称	万元
总投资	22000
固定资产投资	8500
流动资金	13500
总产值	74170
销售利润	10694
净利润	8020

7.1.2 项目简要经济分析

本项目总投资 22000 万元，固定资产投资 85000 万元，流动资金 13500 万元，投资收益率 61.7%。投资回收期为 2 年。说明本项目有一定盈利能力和抗风险能力。

该项目可实现年均销售收入 10694 万元，年平均净利润 8020 万元，具有较好的经济效益。

7.2 项目社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）通过扩建项目的实施，可以大幅度提高锂电池废料的收集与处理能力，对减少污染物排放，维持区域经济的可持续发展将产生重要作用，同时具有显著和经济效益和良好的社会效益。扩建项目以含金属废料的处理回收为基础，以实现废旧资源的循环利用和无害化利用为目的，符合国家的产业政策，社会效益巨大。

（2）镍、钴、锂三种资源作为锂电的重要金属原料，中国极度依赖进口。因此，扩建项目的实施有助于改善国内镍钴锂资源对进口的依赖程度，有助于跨建区域回收利用体系。

（3）废锂离子电池中的含有钴、镍、锰、锂属金属，如不加以利用，既浪费资源，又会污染环境，因此从废锂离子电池中回收金属，不仅具有经济效益，而且还

具有显著的社会效益和环境效益。锂电池废料资源化及综合利用技术，在未来的经济发展中将会逐渐显示出良好的应用前景从环保角度考虑，锂离子电池虽然被称为绿色环保能源，但若随意丢弃，其中的钴等重金属会对环境造成一定的危害。加强对此类固体废弃物的资源化技术开发，不仅具有随着锂离子电池技术的不断发展和应用领域的不断扩大，中国的锂离子废电池由于其来源分散，建立一套完整的回收系统，是促进此项工作发展的前提条件，开发锂离子废电池资源化技术，不仅符合国家环境保护政策，同时会产生较大的经济效益。较大的经济效益，也有利于环境保护。

（4）扩建项目在现有厂区内进行改扩建，不新增用地，节约了土地资源，且对现有项目存在的环境问题进行整改，彻底解决现有项目存在的环境问题，符合新要求下的环境管理规范。

（5）扩建项目采用先进工艺与设备，该工艺技术先进，设备运行稳定，提高了产品质量，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

（6）江苏隆兴德锂业循环科技有限公司采用先进的现代企业管理模式，形成一个深具发展潜力的新材料生产经营实体，以促进含金属废料的综合回收，在现有工作的基础上，进一步开发各种高附加值材料，形成以含金属废料处理回收新技术为基础、新材料产品为龙头的科技先导型企业。且隆兴德公司在国内从事废锂电池回收处理近 5 年，具备区域市场优势，同时接触、积累了丰富的客户资源。

（7）项目建成后，为国家和地方增加相当数量的税收，并增加了就业，促进了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知，本项目的建设有良好的社会效益。

7.3 环保经济损益分析

7.3.1 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。扩建项目三废在采取相应的污染防治措施处理后均能达标排放，运行期环保投资包括上述各项环保设施正常运转的维护费用和维护人员工资等方面。

据估算，扩建项目三废处理的年运行总费用约为 200 万元，主要是能耗费、维修费、折旧费、药剂费、危险废物委托处置费用及人员工资。环保设施的年运行总

费用占项目每年税后利润总额比例为 2.49%，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

7.3.2 环保措施投资

本项目总投资 22000 万元，环保措施投资为 450 万元，占项目总投资的 2.0%。具体环保投资概况见表 6.10-1。

7.3.3 效益分析

（1）环保投资的环境效益分析

扩建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。

扩建项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。

可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

（2）环保投资的经济效益分析

扩建项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、废气预处理系统和设备先进上。通过三废治理措施，在确保污染物达标排放的基础上，尽可能减少污染物的排放，对附近地区的环境污染影响相应较小。

综上所述，结合扩建项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，扩建项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

8 环境管理与监测计划

根据前述环境影响分析和评价，本项目在施工期和运营期均会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目施工期及营运期的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

8.1 环境保护管理

8.1.1 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对扩建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1-2 名专职安环管理人员，对该项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。同时应加强对管理人员的环保培训，并尽相应的职责。

8.1.2 环境管理机构的职责

（1）组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行员工环保专业知识的教育。

（2）组织制定建设项目的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

（3）提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

（4）参加项目的环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

（5）项目建成后，每季度对建设项目的各环保设施运行情况全面检查一次。

8.1.3 环保制度

（1）报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台账。

（3）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

8.2 施工期环境管理

扩建项目北侧约 120m 处有村庄沈庄，企业在施工过程中应加强管理，确保施工期废气、废水、噪声均能达标排放，施工期固废都得到妥善处理，减小项目施工废气、废水、噪声、固废等对该村庄的影响。

8.3 营运期环境管理计划

8.3.1 管理要求和内容

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

（2）建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理。

（3）监督、检查环保“三同时”执行情况。

（4）对建设项目的公建设施给水管网、废气和污水处理设施等进行定期维护和检修，确保这些设施的正常运行及管网畅通。

（5）定期对各类污染源及环境质量进行检测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。

（6）制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度减少对环境的影响和破坏。

（7）生产固废的收集管理应由专人负责，分类收集；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

8.3.2 环境质量监测计划

本项目环境质量监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）附录 B 确定。企业应按照拟定监测计划定期开展自行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

扩建项目环境质量监测计划表如下。

表 8.3.2-1 环境质量监测计划表

分类	监测点位置	监测点	监测项目	监测频次	执行环境质量标准
大气	厂界	1 个	总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物	半年 1 次	《环境空气质量标准》（GB3095–2012）
地下水	厂区下游地下水监测井	1 个	pH 值、锰、铜、锌、镍、钴、氟化物、氨氮	每年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤	厂区内土壤	1 个	铜、镍、钴、二噁英类	每年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 中的第二类用地筛选值标准

8.3.3 污染源监测计划

扩建项目污染源监测频次参照《排污许可申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）及《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）附录 A 确定。

（1）废气监测：本项目进行有组织、无组织废气监测。

（2）废水监测：对污水总排口及雨水排放口进行监测。

（3）声环境质量监测：在厂界四周布设 4 个点，每季测一次，每次连续监测 2 天，昼夜各测一次，监测因子为连续等效 A 声级。

针对本项目所排污染物情况，制定详细监测计划如下。

表 8.3.3-1 本项目污染源监测项目统计表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气监测	DA004 排气筒	二氧化硫、颗粒物、氟化物	每季 1 次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准。碳化炉基准含氧量执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 5 中其他工业

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
				炉窑基准含氧量 9%要求。实测的碳化炉排气筒中大气污染物浓度应按下面公式换算为基准氧含量下的排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依据。
		镍及其化合物、非甲烷总烃	每季 1 次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。安装非甲烷总烃在线监测设备。
		钴及其化合物	每季 1 次	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。
		二噁英类	每年 1 次	二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 3 标准。监测时应同步给出碳化炉燃烧室的控制温度、停留时间、基准含氧量等技术性能指标，具体参照《危险废物焚烧污染控制标准》（DB18484-2020）表 1 的要求。
	DA005 排气筒	颗粒物、镍及其化合物	半年 1 次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。
		钴及其化合物	半年 1 次	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。
	DA006 排气筒（危废仓库排气筒）	非甲烷总烃	每年 1 次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。
	企业边界	颗粒物、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃	每年 1 次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
	车间外	非甲烷总烃	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准标准》（DB32/4041-2021）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准
废水	车间或生产设施废水排放口	镍	自动监测/日	《污水综合排放标准》(GB8978-1996）表 1 标准
	厂区污水总排放口	流量、pH 值、COD、NH_3-N	自动监测	废水接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。
		总磷、总氮、总锰、总铜、总镍、SS、氟化物	每季度 1 次	废水接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。
		总钴	每季度 1 次	总钴的标准值参考《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中标准 1.0mg/L。
	雨水排口	流量、pH 值、COD、NH_3-N	自动监测	/

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
		SS、总磷、石油类、总镍、总钴、总锰、总铜	每季度 1 次	/
噪声	厂界	Leq(A)	每季度 1 次	运营期项目东侧厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界执行 2 类标准。
地下水	厂区下游地下水监测井	pH 值、镍、钴、锰、铜、锌、氟化物、氨氮	每年一次	/

8.4 污染物排放清单

污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物排放清单

污染物类别	产生工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准名称
废气	废锂电池碳化线	撕碎、破碎、碳化设备	颗粒物	设备密闭负压收集，燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋，在线监测设备	DA004	25m，内径 0.9m	0.433	0.013	0.062	连续	/	20	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准。镍及其化合物、非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 3 标准。
			镍及其化合物				0.079	0.002	0.011		0.11	1	
			钴及其化合物				0.023	0.001	0.003		/	5	
			锰及其化合物				0.031	0.001	0.005		/	5	
			非甲烷总烃				11.958	0.359	1.722		3.0	60	
			氟化物				0.321	0.01	0.046		/	6.0	
			P_2O_5				0.399	0.012	0.057		/	/	
			SO_2				7.367	0.221	1.063		/	80	
			NO_x				19.2	0.576	2.763		/	180	
			二噁英（ngTEQ/Nm³）				/	/	/		/	0.5	
	废正负极处置线，废锂电池碳化线的破碎分选	撕碎、烘干、破碎、圆筒筛分、塑料分选、二	颗粒物	布袋除尘器	DA005	15m，内径 0.9m	4.324	0.130	0.623	连续	1	20	颗粒物、镍及其化合物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。钴及其化合物、锰及其化合物执行《无机化
			镍及其化合物				0.426	0.013	0.061		0.11	1	
			钴及其化合物				0.15	0.005	0.022		/	5	

污染物类别	产生工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准名称
	工序	级破碎、二次筛分、揉搓等设备	锰及其化合物				0.188	0.006	0.027		/	5	学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。
	碳酸锂提取线	除碳、球磨、加热	二氧化碳	三级碱喷淋装置	/	/	/	0.048	0.347	连续	3.0	60	/
	危废暂存	危废仓库	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	DA006	15m 内径 0.25m	/	0.140	0.671	连续	/	/	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。
废水	职工生活	生活污水	生活污水量	厂区现有化粪池	DW001	/	/	/	1080	间歇	/	/	废水接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，排入灌云县四队镇污水处理厂集中处理。
			COD				340	/	0.367		/	500	
			SS				175	/	0.189		/	400	
			氨氮				35	/	0.038		/	45	
			TN				50	/	0.054		/	70	
			TP				3	/	0.003		/	5	
	循环冷却塔运行、碳化热解废气治理、车间地面拖洗	循环冷却塔排水、碱喷淋废水、地面拖洗水	生产废水量	新增污水站，20m³/d 格栅井+调节池+絮凝+气浮+斜管沉淀+固液分离+	全部回用，不外排，不设污水排口	/	/	/	0	间歇	/	/	经处理达标后全部回用，不外排。
			SS				0	/	0		/	50	
			COD				0	/	0		/	70	
			氨氮				0	/	0		/	10	
			石油类				0	/	0		/	/	
			氟化物				0	/	0		/	/	
			镍				0	/	0		/	/	

污染物类别	产生工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准名称
			钴	一体化污水处理系统+膜过滤			0	/	0		/	0.1	
噪声	生产	噪声		选用低噪设备、距离衰减等	东厂界	/	昼间 55.2dB（A），夜间 47.0dB（A）			连续	东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准；其他厂界执行 2 类标准。		
					南厂界	/	昼间 55.4dB（A），夜间 48.6dB（A）			连续			
					西厂界	/	昼间 54.8dB（A），夜间 49.6dB（A）			连续			
					北厂界	/	昼间 56.5dB（A），夜间 49.8dB（A）			连续			
固废	生产	危险废物		危废仓库 50m²	/	/	/	/	0	/	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
		一般固废		一般固废仓库 300m²							一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。		
		生活垃圾		/							委托环卫清运		

8.5 排污口规范化要求

该项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

（1）废水排放口

建设项目实施雨污分流，项目厂区已设污水排放口 1 个和雨水排放口 1 个，生产废水全部回用不外排；生活污水排入市政污水管网，汇灌云县四队镇污水处理厂处理，雨水排入园区雨水管网。污水排口已设置明显的排放口标志牌，已按一企一管要求设置污水排口，已安装 COD、氨氮在线监测装置。

（2）废气排放口

扩建项目拟新增 3 个废气排气筒，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合《污染源监测技术规范》的要求，便于采样、监测的要求，各废气管道应设置永久采样孔，其采样口由环境监察支队和环境监测站共同确认。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点和对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存

建设项目已建有一般固废暂存区和危废仓库，对各种固体废物分别收集、贮存和运输，固废堆场设有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

（5）设置标志牌要求

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.6 项目环保验收内容

本项目环境保护“三同时”验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1　工程“三同时”验收一览表

污染源	污染源	治理措施及数量	预期效果	进度
废水	生活污水	依托现有化粪池及污水总排口	生活污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，接管至四队镇污水处理厂集中处理，尾水经处理达到《城镇	与建设项目同时设计、

污染源	污染源	治理措施及数量	预期效果	进度
			污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入车轴河。	同时施工、同时投入运行
	循环冷却塔排水、碱喷淋废水、地面拖洗水	新增污水站 1 座，设计处理规模 20m³/d，采用“格栅井+调节池+絮凝+气浮+石英砂过滤+活性炭过滤+固液分离+一体化污水处理系统+膜过滤”工艺	处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中洗涤用水水质要求及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求后，回用于生产，不外排	
地下水	扩建项目按重点防渗区（污水站、危废仓库、废电池原料暂存区、原辅料输送管线、废水收集管线、碳酸锂提取工艺生产区）、一般防渗区（生产车间二（碳酸锂提取生产区除外）、仓库二）、简单防渗区（扩建区域的厂区道路）进行防渗。		满足防渗要求	
废气	DA004 排气筒	设备密闭负压收集，燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋装置 1 套	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准。镍及其化合物、非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 3 标准。	
	DA005 排气筒	设备密闭负压收集，布袋除尘器 1 套	颗粒物、镍及其化合物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。钴及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。	
	碳酸锂提取线废气	设备密闭负压收集，进入三级碱喷淋装置 1 套	二氧化碳废气经处理后排放	
	DA006 排气筒	密闭引风收集+二级活性炭吸附装置 1 套	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。	
固废	现有危废仓库拟拆除，新建 1 间 50m² 危废仓库	危险废物委托有资质的单位处置。	处置率 100%	

污染源	污染源	治理措施及数量	预期效果	进度
	一般固废暂存区 300m^2	合理处理处置	处置率 100%	
	垃圾桶	生活垃圾委托环卫清运	处置率 100%	
噪声	/	选用低噪声设备，合理安排平面布局，距离衰减	东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界执行 2 类标准。	
风险措施	物料泄漏防范措施、火灾防范措施	依托现有事故池及消防尾水池，并新建事故池；废电池原料暂存区设置导流沟槽等	满足风险应急要求	
环境管理	/	设专人管理厂内固体废物运输、暂存及台账，监督厂内危废暂存库使用情况	满足环境管理要求	
排污口规范化设置	/	新增的雨污分流、废水管网建设；新增排气筒 3 个；废气排放口规范化	满足管理要求	

8.7 总量控制

8.7.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

(1)主要污染物“双达标”；

(2)实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；

(3)充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；

(4)项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

8.7.2 总量控制因子

扩建项目所有固废均进行无害化处理处置或回用，外排量为 0；扩建项目循环冷却塔排水、碱喷淋废水、地面拖洗废水经处理达标后全部回用，不外排；新增生活污水接管至灌云县四队镇污水处理厂集中处理。本次评价控制的总量因子：颗粒物、SO_2、NOx、NMHC（报告中以非甲烷总烃计）；废水中排放的 COD、氨氮、TN、TP。

扩建项目新增污染物年排放量初步核定如下：

大气污染物（有组织）：颗粒物 0.664 吨、二氧化硫 0.118 吨、氮氧化物 0.829 吨、NMHC0.930 吨、镍及其化合物 0.086 吨、钴及其化合物 0.034 吨、锰及其化合物 0.048 吨、氟化物 0.054 吨、五氧化二磷 0.038 吨。

水污染物（接管量/环境排放量）：废水量≤1080 吨；COD0.367/0.054 吨、SS0.189/0.011 吨、氨氮≤0.038/0.009 吨、总氮≤0.054/0.016 吨、总磷≤0.003/0.0005 吨。

扩建项目建成后全厂污染物年排放量初步核定如下：

大气污染物（有组织）：颗粒物 0.946 吨、二氧化硫 0.118 吨、氮氧化物 0.829 吨、NMHC2.166 吨、镍及其化合物 0.1045 吨、钴及其化合物 0.0465 吨、锰及其化合物 0.180 吨、氟化物 0.080 吨、五氧化二磷 0.038 吨。

水污染物（接管量/环境排放量）：废水量≤2520 吨；COD0.8656/0.126 吨、SS0.4914/0.025 吨、氨氮≤0.0956/0.021 吨、总氮≤0.1548/0.038 吨、总磷≤0.0102/0.0012 吨。

8.7.3 总量平衡方案

本项目新增外排废水污染物 COD、SS、氨氮、总磷、总氮在灌云县四队镇污水处理厂总量中平衡。

本项目新增有组织废气颗粒物 0.664 吨、二氧化硫 0.118 吨、氮氧化物 0.829 吨、NMHC0.930 吨、镍及其化合物 0.086 吨、钴及其化合物 0.034 吨、锰及其化合物 0.048 吨、氟化物 0.054 吨、五氧化二磷 0.038 吨，在灌云县内平衡。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

1、项目概况

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司拟投资 22000 万元在江苏省灌云县四队镇工业集中区隆兴德公司现有厂区内建设产处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目。本项目扩建厂房约 5000 平方米，新增生产设备，原料为废电池及边角料，生产工艺为破碎、筛选、烘干、粉碎、包装。产品为三元正极粉料、碳酸锂、废铜、碳粉、废铝等，购置粉碎设备、干燥设备、分选/筛选/磁选设备等，形成年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目。年产正极粉、PVDF 塑料、铝粉、石墨、废铜、碳粉、丁苯乳胶、电池粉、碳酸锂等产品共计约 2.079 万吨。

2、产业政策相符性

本项目属于锂电池废料回收处理项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年版）》要求；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类和许可准入类项目；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏政发[2018]32 号）中的限制、淘汰和禁止类目录；且项目已取得灌云县工业和信息化局的备案（文号：灌云工信备[2023]47 号）。

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

3、规划相符性分析

灌云县四队镇工业集中区正在规划中。因此，建议尽早实施工业集中区规划，并进行规划环境影响评价，并将本项目行业纳入规划行业类别中。

4、“三线一单”相符性

本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域保护规划》。项目所在区域属于环境空气质量不达标区，随着各项废气整治方案的逐步实施，环境空气质量状况能够得到改善；项目所在区域地表水、声环境、土壤环境质量状况良好，项目三废均能达标排废，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。项目在现有厂区内建设，不新增用地；项目用水、用电远小于当地水资源及能源资源量，且项目循环冷却排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水经处理达标后回用，节约了水资源，因此项目符合资源利用上线要求。项目产品不属于《高污染、高环境风险产品名录（2021 年版）》，不

属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入及许可准入类别；符合《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<（江苏省“十四五”长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则）>的通知》（苏长江办发[2022]55 号）；符合《关于印发<连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）>的通知》（连环发[2018]324 号）要求；符合《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9 号）要求；符合《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（连环发[2021]172 号）文件要求。

综上，本项目符合“三线一单”要求。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气

采用连云港市生态环境主管部门公开发布的《2022 年连云港市生态环境状况公报》，灌云县为环境空气不达标区。

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《关于印发连云港市 2023 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办[2023]5 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条的通知》（连污防指办[2022]92 号）等相关治理方案文件。随着各项废气整治方案的逐步实施，环境质量状况能够得到改善。

引用监测数据表明，氟化物小时浓度监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2002）附录 A 中的标准值；锰及其化合物、五氧化二磷小时浓度监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的标准；非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物小时浓度监测结果符合《大气污染物排放标准详解》中的一次值标准。

（2）地表水

地表水现状监测结果可以看出，车轴河各监测断面 PH、COD、氨氮、总磷、总氮的监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准的要求。

（3）地下水

D_1、D_2、D_3 点的 pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、铜、镍、钴、氰化物、砷、汞、铬、铅、氟化物、镉、铝等因子的监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017）III 类及以上水质标准；钠、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、锰、总大肠菌群、细菌总数等指标的监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类水标准。

（4）声环境

监测结果表明，项目东侧厂界噪声监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准要求，其他厂界及沈庄的昼、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，表明建设项目所在地声环境较好。

（5）土壤环境

引用监测数据表明，项目所在区域土壤环境符合《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。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 废气排放情况

本项目 DA004 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准；镍及其化合物、非甲烷总烃排放浓度及排放速率均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。

DA005 排气筒颗粒物、镍及其化合物的排放浓度及排放速率均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及其修改单要求。

DA006 排气筒非甲烷总烃及氟化物的排放浓度及排放速率均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

项目无组织颗粒物、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃的厂界浓度均符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；钴及其化合物、锰及其化合物的排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的表 5 标准要求。

9.3.2 废水排放情况

本项目新增循环冷却排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水、油水分离器废水、初期雨水等经新增污水站预处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中洗涤用水水质要求及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求后，回用于生产，不外排；项目新增生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入灌云县四队镇污水处理厂集中处理。

9.3.3 噪声污染源情况

本项目新增设备噪声值较小，经厂房隔声、基础减振、距离衰减后，厂界噪声可达标排放。

9.3.4 固体废物产生及处理处置情况

本项目新增固废主要为除尘器收集灰、废气处理产生的碳酸钙、结晶氟化钙、废活性炭、废布袋、镍钴锰固体饼、污泥、废碳分子筛、废催化剂、含铁杂质、生活垃圾等，其中危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾委托环卫部门清运；其他一般工业固废部分回用于生产，部分外售，部分由厂家回收，本项目固废都能得到合理处置，不外排。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气环境

本项目废气污染物在采取相应的污染防治措施后可以达标排放，根据预测结果，本项目新增污染源正常排放情况下，污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。本项目新增污染源正常排放情况下，污染物 PM_{10}、二氧化硫、NOx 在所有网格点上的年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。本项目各污染因子现状监测结果均达标；项目所在区域没有以新带老削减源，项目所在区域没有在建、拟建污染源，各污染物最大贡献值叠加现状监测背景值后的预测结果均符合质量标准要求。本项目大气环境影响是可接受的。同时，企业在本扩建项目生产过程中必须加强管理，保证碳化炉燃烧室的技术性能指标及各废气处理设备正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成严重污染影响。

9.4.2 地表水环境

本项目新增循环冷却排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水、油水分离器废

水及初期雨水等经新增污水站预处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中洗涤用水水质要求后，回用于生产，不外排，不会对周边地表水体造成影响。项目新增生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入灌云县四队镇污水处理厂集中处理，处理达标后尾水排入车轴河。本项目生活污水排放量较小、水质简单，经处理达标后排放，废水对车轴河水环境影响较小。

9.4.3 声环境

本项目选用低噪声设备，合理安排设备布置，并进行基础减振、厂房隔声，叠加背景值后，项目厂区噪声对外环境声环境的影响较小，厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

9.4.4 固体废物

本项目危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾委托环卫清运。各固分类收集、暂存。项目危险废物及一般固体废物贮存场的建设符合相关规定，采取防泄漏、防渗、防淋、防风、防火等措施后，对环境的影响很小，不会产生二次污染。

9.4.5 地下水环境影响分析

本项目对新建污水站、危废仓库、原辅料输送管线、废水收集管线、碳酸锂提取工艺生产区进行重点防渗；生产车间二及仓库二内其他区域进行一般防渗，厂房二及仓库二周边道路进行简单防渗。在采取以上防渗措施处理后，在加强环境管理及巡检的前提下，项目发生非正常排放的可能性较小。同时在非正常工况下，建设单位采取应急措施对泄漏污染及时处理，项目非正常工况造成的污染对地下水环境影响较小。

9.4.6 土壤环境影响分析

扩建项目对土壤环境的影响主要是生产工艺废气颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等污染物大气沉降对土壤环境造成影响。还有污水站废水、碳酸锂提取工艺的离心母液装置发生破损导致液体深入土壤，对土壤环境造成污染的影响。项目危险废物经风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，可能造成高温、有毒液体渗入土壤，从而杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统失衡，导致植被的生长和农作物的减产。

本项目废气污染物经处理后均能达标排放；污水站废水经处理达标后回用于生产不外排；污水处理站各构筑物及管线、放电池池体、离心母液储存区及生产车间、母液输送换线均采取防渗措施；危废仓库各危险废物均采用密闭包装储存，危废仓库采取了“三防”措施，仓库地面进行了防渗。另外，建设单位加强对废气、废水污染防治措施的管理，加强危险废物产生、储存、运输等环节的管理，加强对管线等可能发生跑、冒、滴、漏等区域的巡查。在落实以上措施的基础上，可有效防范非正常排放的发生，正常运营工况下，项目三废对土壤环境影响较小，其环境影响可以接受。

9.4.7 环境风险影响分析

通过对项目存在的潜在危险、有害因素、可能发生的突发性事件以及有毒有害、易燃易爆等物质泄漏分析，本项目建成后突发环境风险事故对外环境可能产生影响，风险影响较小，在严格落实本环评报告提出的各项安全、环境风险防范对策措施的前提下，项目环境风险可控。

9.5 污染防治措施

该项目将对其生产过程中产生的污染物质均采取有效的防治措施。

（1）废气污染防治措施

本项目废电池碳化处理线废气收集后进入燃烧室燃烧+急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋装置，处理达标后通过 25mDA004 排气筒排放；废正极材料处理线、废负极材料处理线、废电池分选线废气以及碳酸锂提取线的投料废气收集后进入布袋除尘器处理，处理达标后通过 15mDA005 排气筒排放；碳酸锂提取线二氧化碳废气密闭负压收集后，进入三级碱喷淋装置处理后排放；危废仓库废气、废电池原料暂存区废气采用密闭负压收集，进入二级活性炭吸附装置处理，废气处理达标后通过 DA006 排气筒排放。

（2）废水污染防治措施

本项目拟新建污水站处理新增循环冷却排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水及初期雨水，废水经处理达标后全部回用，不外排；新增生活污水依托现有化粪池处理达接管要求后，排入四队镇污水处理厂集中处理，达标尾水排入车轴河。

（3）固废污染防治措施

本项目拟将现有危废仓库拆除，并新增 1 间 50m^2 危废仓库，用于全厂危险

废物储存；新增 1 个 300m^2 一般固废暂存区，用于新增一般固废暂存。本项目危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾收集后委托环卫清运，一般固废合理处置。建设项目固体废弃物妥善处置率为 100%。

（4）噪声防治措施

建设项目噪声控制主要采用高效低噪声设备、合理安排设备布局、厂房隔声、基础减振等措施以确保厂界噪声达标排放。

建设项目上述的各项污染防治措施及技术和经济可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

9.6 公众意见采纳情况

本次环评期间，建设单位进行了两次环评公示，建设单位在委托环评单位编制环评报告后，在江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司网站进行了第一次公示，公示网址为 http://www.jslanhai.com/NewsView.asp?ID=90&SortID=1，公示时间为 2022 年 10 月 5 日；在本项目征求意见稿完成后即进行了第二次公示，以网站公示、报纸公示、张贴公示形式进行，公示网站为江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司网站，网址为 http://www.jslanhai.com/NewsView.asp?ID=91&SortID=1，并在沈庄、鲁河乡、三队村、龙王村、双闸村、四队镇、孙圩门、小陈庄、兴二组、中心村等敏感目标处、江苏隆兴德锂业循环科技有限公司厂区门口分别进行了征求意见稿的张贴公示，公示时间为 2022 年 11 月 29 日～2022 年 12 月 12 日共 10 个工作日。在征求意见稿公示期间在扬子晚报进行了两次报纸公示（分别为 2022 年 12 月 9 日、2022 年 12 月 10 日）。公示期间未收到对项目的意见和要求。

9.7 经济损益分析

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

9.8 环境管理

企业已建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理。企业应规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；记录废锂电池、废正极材料、废负极材料等原辅材料的采购量、

使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；废气治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（碱液、活性炭等）购买处置记录；废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。本项目已制定环境质量现状监测及污染源监测计划。项目“三同时”验收一览表见表 8.6-1，在做好该表内相关要求的前提下，本项目污染物排放对环境影响较小，同时应做好环保设施的日常维护及污染源定期跟踪监测。

9.9 总量控制

扩建项目所有固废均进行无害化处理处置或回用，外排量为 0；扩建项目循环冷却塔排水、碱喷淋废水、地面拖洗废水经处理达标后全部回用，不外排；新增生活污水接管至灌云县四队镇污水处理厂集中处理。本次评价控制的总量因子：颗粒物、SO_2、NOx、NMHC（报告中以非甲烷总烃计）；废水中排放的 COD、氨氮、TN、TP。

扩建项目新增污染物年排放量初步核定如下：

大气污染物（有组织）：颗粒物 0.664 吨、二氧化硫 0.118 吨、氮氧化物 0.829 吨、NMHC0.930 吨、镍及其化合物 0.086 吨、钴及其化合物 0.034 吨、锰及其化合物 0.048 吨、氟化物 0.054 吨、五氧化二磷 0.038 吨。

水污染物（接管量/环境排放量）：废水量≤1080 吨；COD0.367/0.054 吨、SS0.189/0.011 吨、氨氮≤0.038/0.009 吨、总氮≤0.054/0.016 吨、总磷≤0.003/0.0005 吨。

扩建项目建成后全厂污染物年排放量初步核定如下：

大气污染物（有组织）：颗粒物 0.946 吨、二氧化硫 0.118 吨、氮氧化物 0.829 吨、NMHC2.166 吨、镍及其化合物 0.1045 吨、钴及其化合物 0.0465 吨、锰及其化合物 0.180 吨、氟化物 0.080 吨、五氧化二磷 0.038 吨。

水污染物（接管量/环境排放量）：废水量≤2520 吨；COD0.8656/0.126 吨、SS0.4914/0.025 吨、氨氮≤0.0956/0.021 吨、总氮≤0.1548/0.038 吨、总磷≤0.0102/0.0012 吨。

本项目新增外排废水污染物 COD、SS、氨氮、总磷、总氮在灌云县四队镇污水处理厂总量中平衡。

本项目建成后全厂新增有组织废气颗粒物 0.664 吨、二氧化硫 0.118 吨、氮氧化物 0.829 吨、NMHC0.930 吨、镍及其化合物 0.086 吨、钴及其化合物 0.034 吨、锰及其化合物 0.048 吨、氟化物 0.054 吨、五氧化二磷 0.038 吨，在灌云县内平衡。

9.10 总体结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范要求，本项目选址于江苏省灌云县四队镇工业集中区隆兴德公司现有厂区内，符合连云港市城市总体规划、灌云县城市总体规划；符合“三线一单”要求，项目总体工艺和设备处于国内先进水平，属于清洁生产工艺；采用的污染防治措施可行，经有效处理后可保证污染物稳定达标排放，各类固废合理处置；污染物排放不会降低区域内环境功能类别，并能满足总量控制要求；环评公示期间未收到公众的意见，项目在落实环境风险防范措施、制定应急预案的情况下，环境风险可控。

综上所述，本项目在严格落实环保“三同时”措施及环境风险防范措施及应急预案的前提下，从环保的角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

江苏省投资项目备案证

（原备案证号灌云工信备〔2022〕64号作废）

备案证号：灌云工信备〔2023〕47号

项目名称：	年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目	**项目法人单位：**	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司
项目代码：	2205-320723-07-02-994684	**项目单位登记注册类型：**	其他有限责任公司
建设地点：	江苏省:连云港市_灌云县 连云港市灌云县四队镇工业集中区	**项目总投资：**	22000万元
建设性质：	扩建	**计划开工时间：**	2022

建设规模及内容： 本项目扩建厂房约5000平方米，新增生产设备，总投资22000万。原材料为废电池及边角料，生产工艺为分类放电、破碎、筛选、烘干、粉碎、包装，产品为正极粉料、碳酸锂、废铜、碳粉、废铝，购置粉碎设备、干燥设备、分选/筛选/磁选设备等，形成年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目，年产正极粉、PVDF塑料、铝粉、石墨、废铁、丁苯乳胶、电池粉、碳酸锂等产品共计2.079万吨。

项目法人单位承诺： 对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。

安全生产要求： 要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。

灌云县工业和信息化局

2023-08-31

材料的真实性请在 https://tzxm.fzggw.jiangsu.gov.cn网站查询

委　托　书

江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司：

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》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我公司年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目需进行环境影响评价。为此，我公司委托贵单位进行该项目的环境影响评价工作。

委托单位（盖章）：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

日期：2022 年 10 月 1 日

编 号 320723000202112010202

统一社会信用代码

91320723MA1R76PN5J （1/1）

营业执照

（副 本）

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

名　　称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	注册资本	3000万元整
类　　型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成立日期	2017年09月20日
法定代表人	单彤	营业期限	2017年09月20日至******
经营范围	新能源材料的销售；废锂电池及边角料的回收拆解与利用；新能源车用动力电池及储能电池的梯次利用与销售；N-甲基吡咯烷酮产品的回收与加工；废旧物资回收与销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	住　　所	连云港市灌云县四队镇杨庄村2组

登记机关

2021 年 12 月 01 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制


姓名 单彤
性别 男 民族 汉
出生 1978 年 6 月 25 日
住址 天津市南开区水上公园路
居祥里8号楼3门302号
公民身份号码 120103197806252615


中华人民共和国
居民身份证
签发机关 天津市公安局南开分局
有效期限 2006.03.30-2026.03.30

不动产权证书

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2019 12 31 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 32011565615

苏（2019）灌云县 不动产权第 0019516 号

权利人	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	连云港市灌云县四队镇242西侧
不动产单元号	320723 202207 GB00004 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积29981.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2019年10月08日起2069年10月08日止
权利其他状况	

附 记

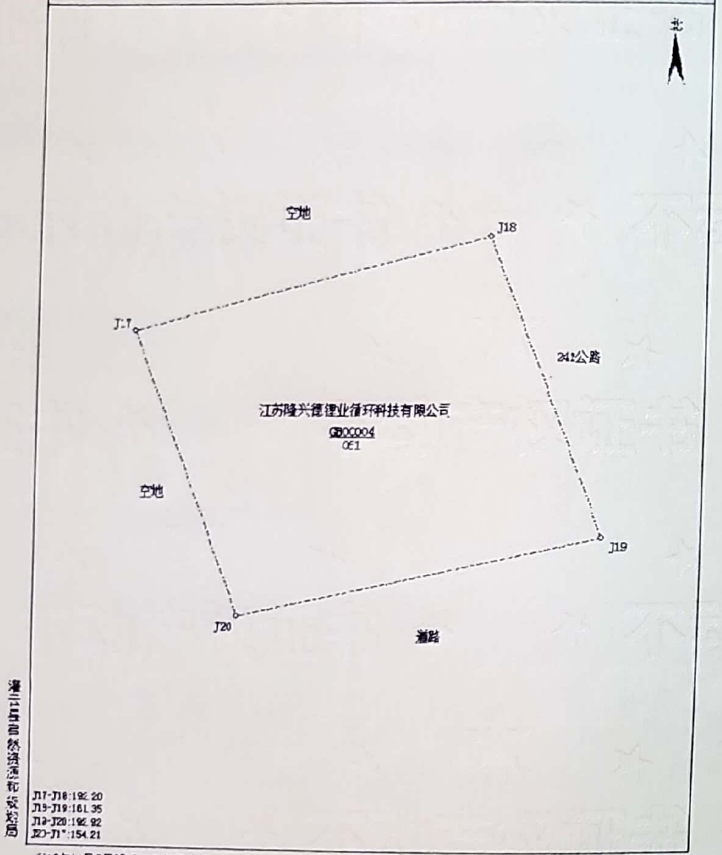
附 图 页

宗 地 图

单位：m

宗地代码：320723202207G800004　　土地权利人：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

所在图幅编号：11.00-52.50 等　　宗地面积：29981.00



2019年11月5日解析法界线复核点

实测日期：2019年11月5日

审核日期：2019年11月5日

1:1900

灌云县自然资源和规划局

灌云县环境保护局文件

灌环审〔2019〕8号

关于对江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目环境影响报告书的批复意见

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司:

你公司委托江苏绿源工程设计研究有限公司编制的《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及专家评审意见收悉,经研究,批复如下:

一、根据报告书评价结论和专家评审意见,从环保角度同意该项目按环境影响报告书的内容在灌云县四队镇工业集中区拟定地址建设。项目总投资22000万元,其中环保投资375万元。项目新建生产车间、仓库、办公楼、宿舍楼等共11176.84平方米,建设年处理8000吨锂电池废料及综合回收生产线,原料为外购的镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池、废正极材料、废负极材料和废电芯(未注液)。

项目代码：2017-320723-38- 03-560232。

二、在工程设计、建设和环境管理中要认真落实《报告书》提出的各项环保要求，严格执行《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告2016年82号）要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并着重做到以下几点：

1、落实水污染物防治措施。按“雨污分流、清污分流”原则设计建设，污水收集处理系统应有防漏、防渗的技术保障措施，杜绝各类废水下渗通道。项目生产废水包括废气处理废水和地面冲洗废水，生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，厂区污水处理站处理工艺为“二级沉淀+曝气+板框压滤”，生产回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）。生活污水经化粪池处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准，接管四队镇污水处理厂集中处理，尾水排入车轴河。

2、强化大气污染物的控制。项目打孔及焙烧废气经“焚烧炉+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+三级碱喷淋”处理，破碎、筛选、包装废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理，两股处理后废气合并通过15米高排气筒排放。钴及其化合物和锰及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4和表5中相应标准；正极材料拆解粉尘排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5新建企业大气污染物排放限值中锂离子/锂电池排放标准

和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中的无组织排放标准；其余电池拆解粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996) “新污染源大气污 染物排放限值中炭黑尘”二级标准；氟化物排放参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值中太阳电池排放标准和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中的无组织排放标准；镍及其化合物排放参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值中镉镍/氢镍电池排放标准和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中的无组织排放标准；VOCs 参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业 大气污染物排放限值中锂离子/锂电池中非甲烷总烃排放标准和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值中非甲烷总烃无组织排放标准。

3、落实各类固废收集、贮存、处置措施。项目污水处理站沉淀废渣及氟化钠须运送至资质单位安全处置；除尘废渣回用生产；生活垃圾交环卫部门统一收集处理，确保固体废物实现零排放。

4、采用“闹静分开”、合理布局的原则，尽量将噪声源远离敏感区域，尽量选用低噪声设备，对产生噪声的破碎机、筛分机等，采取厂房隔声、设备基础减振、厂房周边建设绿化带等措施，确保厂界噪声排放达到相应功能区要求。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

5、落实地下水、土壤污染防治措施。项目采取分区防渗处理，一般区域采用水泥硬化地面，生产车间、危废暂存库、原料及产品仓库、沉淀池、废气处理装置区、污水管线及污水处理系统采取重点防腐防渗。防止生产用水、危险废物污染土壤和地下水。

6、本项目卫生防护距离为仓库及生产车间外100米，卫生防护距离内不得建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。

7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的规定设置各类排污口和标识。项目设置一个清水排口、一个污水排口和一个废气排口；污水排放口安装流量计与COD在线监测，固废临时堆放场须做到防扬散、防流失、防渗漏、防雨淋、防洪水措施。

8、加强环境风险防范，防止发生事故灾害和污染危害，落实风险防范措施和应急预案。

三、该项目建成后全厂污染物年排放总量为:

1、水污染物：废水量1440m^3/a、COD0.4896t/a、SS 0.3024t/a、氨氮0.0576t/a、总氮0.1008t/a、总磷0.0072t/a;

2、废气污染物：VOCs（非甲烷总烃）1.236t/a、镍及其化合物0.0185t/a、钴及其化合物0.0125t/a、锰及其化合物0.132t/a、颗粒物0.282t/a、氟化物0.026t/a;

3、固体废物：“零排放”。

四、项目不得选用国家和地方淘汰的落后生产工艺、能

力和设备，不得生产国家禁止和限制生产的产品，项目涉及许可证管理的，须取得许可证后方可开工建设或生产。

五、《报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的污染防治措施等发生重大变动或自批准之日起满5年方开工建设的，须报县环保局重新审核。

六、项目建设期间由灌云县环境监察局负责现场环境监督管理。

灌云县环境保护局

2019年5月5日

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目一般变动环境影响分析专家技术咨询意见

2021年12月26日，江苏隆兴德锂业循环科技有限公司（建设单位）组织召开了《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目一般变动环境影响分析》（以下简称“变动影响分析”）专家技术咨询会，参加会议的有江苏绿源工程设计研究有限公司（编制单位），会议邀请3名专家组成专家组（名单附后），与会代表听取了建设单位及编制单位对变动影响分析主要内容的介绍，经认真讨论形成技术咨询意见如下：

一、主要变动内容

（1）根据生产需要，部分设备发生变化：切割、打孔工序改为撕碎；细化了电池筛选分类包装设备；电池生产线在焙烧后增加滚筒筛选+磁选+重力分选；正、负极边角料生产设备进行调整等。变动后六种产品与变动前一样不同时进行生产，产能不变。

（2）废气污染防治设施发生变化：有机废气和粉尘废气由环评中的同一个排气筒排放改为由3个排气筒分别排放；有机废气处理措施增加活性炭吸附装置；粉尘废气处理措施增加旋风除尘和布袋除尘数量等。

根据变动影响分析，对照生态环境部《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）等文件，项目上述变动不属于重大变动。该变动影响分析针对变动情况描述基本清楚，结论基本可信，经修改完善后可以纳入排污许可和竣工环境保护验收管理。

二、需进一步做好如下工作：

1、完善变动内容及变动原因，完善变动后生产工艺流程及主要建设内容，完善废气污染防治设施的变化情况及排气筒变化情况，完善变动后“三同时”验收一览表。

2、完善环境影响分析和结论，针对变动前后产排污环节变化情况，完善污染物浓度、总量达标排放的可行性分析；完善变动前后危险物质和环境风险源变化情况，分析环境风险防范措施的有效性。

3、企业应做好信息公开工作，严格按照批准的生产范围与产能生产。并将变动影响分析报环保部门备案备查。

4、按《建设项目环境影响评价管理名录》（2021年版）将废气污染防治设施的变化纳入环评登记类管理。

专家签名：

2021年12月26日

建设项目环境影响登记表

填报日期：2022-01-21

项目名称	废气处置措施项目		
建设地点	江苏省连云港市灌云县江苏省灌云县四队镇工业集中区	占地面积(㎡)	33333
建设单位	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	法定代表人或者主要负责人	单彤
联系人	单彤	联系电话	13323301117
项目投资(万元)	50	环保投资(万元)	50
拟投入生产运营日期	2022-03-31		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等大气污染治理工程项中全部。		
建设内容及规模	撕碎废气及焙烧废气拟采取焚烧炉焚烧+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋的处理措施处理后经1#15m高排气筒排放，电池、负极材料破碎废气、筛选废气及包装废气拟采取旋风除尘+布袋除尘的处理措施处理后经2#15m高排气筒排放，正极材料破碎废气、筛选废气及包装废气拟采取旋风除尘+布袋除尘的处理措施处理后经3#15m高排气筒排放。		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施: 撕碎废气及焙烧废气采取焚烧炉焚烧+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋措施后通过1#15m高排气筒排放至大气 正极材料破碎废气、筛选废气及包装废气采取旋风除尘+布袋除尘措施后通过3#15m高排气筒排放至大气 电池、负极材料破碎废气、筛选废气及包装废气采取旋风除尘+布袋除尘措施后通过2#15m高排气筒排放至大气

承诺：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司单彤承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由江苏隆兴德锂业循环科技有限公司单彤承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202232072300000023。

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司
年处理8000吨锂电池废料及综合
回收项目（不含正极边角料生产线）自主验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》等有关规定，江苏隆兴德锂业循环科技有限公司于2022年08月03日在厂区组织召开了"年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）"竣工环境保护自主验收会，参加会议的有江苏隆兴德锂业循环科技有限公司（建设单位）、江苏国正检测有限公司（验收检测单位）及3名专家。与会人员共同组成了验收工作组（名单附后），江苏隆兴德锂业循环科技有限公司总经理单彤为验收组组长。

验收组听取了相关单位的情况介绍，并现场勘查、审阅了该项目的验收监测报告书、项目环境影响报告书、变动影响分析报告及环评批复等相关验收资料，依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范等规定，经充分讨论形成意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司位于江苏省灌云县四队镇工业集中区。项目建设年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）生产线。主体为一个生产车间，面积为3037平方米。

（二）环保审批情况及建设过程

项目于2018年06月04日取得连云港灌云县发改委备案通知书（灌云发改备[2018]120号，项目代码：2017-320723-38-03-56023）；江苏绿源工程设计研究有限公司编制的《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目环境影响报告书》于2019年5月5日取得了灌云县环境保护局的批复（灌云县环境保护局）。项目于2019年6月3日开工建设，2022年6月建成竣工调试。

（三）投资情况

项目实际总投资22000万元，其中环保投资485万元，占总投资的2.2%。

（四）验收范围

本次为企业自主验收，主要针对年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）涉及的主体工程、公辅工程及配套环保工程等。

受江苏隆兴德锂业循环科技有限公司的委托，江苏国正检测有限公司于2022年07月04日-07月05日对该项目运行过程中产生的废气、废水、噪声和固废等污染源排放现状和各类环保治理设施的运行状况进行了现场勘查、监测和环境管理检查工作，并依据监测和现场检查结果编制了竣工环保验收监测报告表。

二、工程变动情况

项目主要存在以下变动内容：

因项目边角料成分较简单无需复杂的筛选流程，废负极材料不共用电池生产的后段筛选设备，而是利用单独设备进行生产。

废气处理措施优化，原环评打孔废气及焙烧废气拟采取“焚烧炉焚烧+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+三级碱喷淋”的处理措施处理后经 1#15m 高排气筒排放，破碎废气、筛选废气及包装废气拟采取“旋风除尘+布袋除尘”的处理措施处理后经 1#15m 高排气筒排放变动为撕碎废气及焙烧废气采取“焚烧炉焚烧+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋“的处理措施处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，电池、负极材料破碎废气、筛选废气及包装废气采取“旋风除尘+布袋除尘”的处理措施处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

根据变动影响分析及其技术咨询意见，对照环办环评函〔2020〕688 号文上述变动内容不属于重大变动，可纳入项目竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

项目撕碎及焙烧废气经“焚烧炉+干式急冷塔+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋”处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放，电池、负极材料破碎、筛选、包装废气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过 15 米高排气筒（DA002）排放。

项目无组织废气通过车间顶部排气扇形式排放到大气。

（二）废水

项目生产废水包括废气处理废水和地面冲洗废水，生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，厂区污水处理站处理工艺为“二级沉淀+曝气+板框压滤”；生活污水经化粪池处理后接管四队镇污水处理厂集中处理。

（三）噪声

项目噪声污染源主要为为磁选机、筛选机等噪声。通过采取厂房隔声、设备基础减振、厂房周边建设绿化带等措施减少噪声对环境的影响。

（四）固废

项目产生的固体废物主要有除尘废渣、污水处理沉淀废渣、结晶氟化钠、废活性炭和生活垃圾等；其中污水处理沉淀废渣、结晶氟化钠（暂未产生）、废活性炭全部委托资质单位光大环保（连云港）废弃物处理有限公司进行处理处置；除尘废渣收集后回用于生产，生活垃圾由环卫部门统一处理。厂区设置危废暂存间约 10m^2。

四、环境保护设施调试效果

根据江苏国正检测有限公司对本项目的监测结果：

（一）废气

有组织废气颗粒物、挥发性有机物排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5中相应标准，颗粒物、挥发性有机物排放速率均满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表3标准，VOCs参照执行非甲烷总烃标准，钴及其化合物、锰及其化合物排放均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4中相应标准，氟化物、镍及其化合物排放浓度执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表1标准。

厂界无组织废气颗粒物、挥发性有机物排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6中相应标准，氟化物、镍及其化合物排放浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表3标准，锰及其化合物、钴及其化合物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5中相应标准，厂区内挥发性有机废气（非甲烷总烃）无组织排放监控点浓度排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准要求。

（二）废水

项目废水总排口中COD、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度及pH值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准，满足四队镇污水处理厂的接管标准。处理后的生产回用水SS、锰排放浓度及pH值均满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)，COD、氟化物、镍、钴排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)。

（三）噪声

项目西、北、南厂界昼间噪声和夜间噪声测量值监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，东厂界噪声昼间噪声和夜间噪声测量值监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。

（四）固废

项目产生的各类固体废物均得到合理处理处置。

（五）总量控制

项目废气及废水污染物排放量符合环评及其批复中总量控制指标要求。

（六）其他

项目以仓库及生产车间为执行边界设置100m卫生防护距离，该范围内现状无环境敏感目标。企业突发环境事件应急预案已在连云港市灌云生态环境局备案（备案号320723-2021-062-L）；公司排污许可证已申领（证书编号：91320723MA1R76PN5J001V）。

五、验收结论

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）在实施过程中基本落实了环评报告书、变动影响分析报告及环评

批复要求，配套建设了相应的环境保护设施，建立了相应的设施运行管理制度和环境管理制度，废气、废水、噪声及固废排放符合相关排放标准要求，验收组同意该项目通过竣工环境保护自主验收。

六、后续要求

1、健全和完善环境保护竣工验收档案材料并按规定进行信息公开；

2、完善标牌标识；加强环保治理设施的运行及维护，确保各类污染物长期稳定达标排放；做好环境风险管理，做好污染治理设施的安全论证、隐患排查与治理、定期开展应急演练；

3、完善相关环保管理制度，规范各类设施运行维护记录、三废管理台账等；

4、进一步规范危险废物暂存库建设，规范危险废物暂存、处置和管理；规范建设一般固废堆场，废弃的包装袋纳入一般固废管理和处置；

5、尽快开展 COD 在线验收；

6、严格执行排污许可制度。

验收组签字：

2022 年 08 月 03 日

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）竣工环境保护验收人员签到表

验收组	姓名	单位	职务/职称	电话
组长	[illegible]	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	总经理	13372390111
专家	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
其他组员	[illegible]	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	[illegible]	[illegible]
	王新雨	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	工程师	18026280462
	[illegible]	江苏国正检测有限公司	工程师	18961389703

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（1500吨/年正极边角料生产线）竣工环境保护验收意见

根据《建设项日环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》等有关规定，江苏隆兴德锂业循环科技有限公司于2023年4月9日在厂区组织召了“年处理8000吨电池废料及综合回收项目（1500吨/年正极边角料生产线）”竣工环境保护自主验收会，参加会议的有江苏隆兴德锂业循环科技有限公司（建设单位）、国检测试控股集团江苏京诚检测有限公司（验收监测单位）及3名专家。与会人员共同组成了验收工作组（名单附后），江苏隆兴德锂业循环科技有限公司总经理单彤为验收组组长。

验收组在听取了建设单位的情况介绍，经现场勘查，查阅项目验收监测报告、环境影响报告书、变动影响报告及环评批复等验收资料后，依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范等规定，经充分讨论形成意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司位于江苏省灌云县四队镇工业集中区。项目利用现有的生产车间，面积为3037平方米，购置撕碎机、粉碎机、滚筒筛、揉搓机和振动筛等生产设备，建设1500吨/年正极边角料生产线。

（二）环保审批情况及建设过程

项目于2018年06月04日取得连云港灌云县发改委备案通知书（灌云发改备[20181120号，项目代码:2017-320723-38-03-56023）；江苏绿源工程设计研究有限公司编制的《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目环境影响报告书》于2019年5月5日取得了灌云县环境保护局的批复（灌云县环境保护局）。江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正级边角料生产线）于2022年8月3日通过自主竣工环境保护验收。项目正极边角料生产线已于2022年12月建设完成试

运行，具备竣工验收条件。

（三）投资情况

正级边角料生产线总投资 260 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 30.8%。

（四）验收范围

本次为企业自主验收，主要针对年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（1500 吨/年正极边角料生产线）涉及的主体工程、公辅工程及配套环保工程等。

二、工程变动情况

项目主要存在以下变动内容:

因项目边角料成分较简单无需复杂的筛选流程，废正极材料不共用电池生产的后段筛选设备，而是利用单独设备进行生产。

正极材料破碎废气、筛选废气及包装废气采取“旋风除尘+布袋除尘”的处理措施处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

根据变动影响分析及技术咨询意见，对照环办环评函【2020】688 号文上述变动内容不属于重大变动，可纳入项目竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

正极材料破碎废气、筛选废气及包装废气采取“旋风除尘+布袋除尘”的处理措施处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

项目无组织废气通过车间顶部排气扇形式排放到大气。

（二）废水

生活污水经化粪池处理后接管四队镇污水处理厂集中处理。

（三）噪声

项目噪声污染源主要为为筛选机等噪声。通过采取厂房隔声、设备基础减振、厂房周边建设绿化带等措施减少噪声对环境的影响。

（四）固废

正级边角料生产线无工业固废产生，仅产生生活垃圾。生活垃圾由环卫部门统一处理。

四、环境保护设施运行效果

根据验收监测结果：

（一）废气

有组织废气颗粒物排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中相应标准，颗粒物排放速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表 3 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中相应标准；镍及其化合物排放浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 标准。

厂界无组织废气颗粒物排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 中相应标准；镍及其化合物排放浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）表 3 标准；锰及其化合物、钴及其化合物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中相应标准。

（二）废水

项目废水总排口中 COD、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度及 pH 值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，排入四队镇污水处理厂处理。

（三）噪声

项目西、北、南厂界昼间噪声和夜间噪声测量值监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，东厂界噪声昼间噪声和夜间噪声测量值监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

（四）固废

项目产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

（五）总量

项目产生的污染物排放总量满足环评批复中污染物总量控制的要求。

（六）其它

项目以仓库及生产车间为执行边界设置 100m 卫生防护距离，该范围内现状无环境敏感目标。企业突发环境事件应急预案已在连云港市灌云生态环境局备案（备案号 320723-2021-062-L）；公司排污许可证已申领（证书编号:91320723MA1R76PN5J001V）。

五、工程建设对环境的影响

项目废水、废气、噪声及固废污染物的排放符合相关标准要求，污染物排放总量均满足环评及批复中污染物总量指标要求。

六、验收结论及建议

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（1500 吨/年正极边角料生产线）在实施过程中基本落实了环境影响报告书、变动影响分析报告及环评批复要求，配套建设了相应的环境保护设施，建立了相应的设施运行管理制度和环境管理制度，废气、废水、噪声及固废排放符合相关排放标准要求，验收组同意该项目通过竣工环境保护自主验收。

七、后续要求

1、完善验收材料，完善环境管理制度和台账记录，及时进行信息公开；

2、加强对废气处理设施的运行与管理，确保污染物长期稳定达标排放；

3、进一步规范建设危险废物和一般固废暂存场所建设，确保危险废物和一般固废收集、分类、处置合理合规；

4、尽快修订突发环境事件应急预案并备案。

5、规范设置标牌标识；

6、严格执行排污许可证要求。

验收组：

2023 年 4 月 9 日

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（正极边角料生产线）竣工环境保护自主验收工作组名单

组成	姓名	单位	职务/职称	联系电话	备注
组长	[illegible]	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	总经理	13723301117	
专家	周奎勇	连云港嘉文环境科技有限公司	总经理	13912150336	
	项松	江苏[illegible]学	教授	18901389193	
	许金明	淮海[illegible]学院	高2	13851235068	
成员	朱海旭	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	副总	13512096935	
	耿洪祥	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	工艺	13332092719	
	汪超	江苏东诚检测有限公司	经理	18905168081	

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	机构代码	91320723MA1R76PN5J
法定代表人（负责人）	单彤	联系电话	13323301117
联系人	张传宝	联系电话	18626273082
传真	/	电子邮箱	/
地址	灌云县四队镇工业集中区		
预案名称	《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	一般		

本单位于2021年11月签署发布突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺：本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

（公章）

预案签署人		报送时间	2021年11月9日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 11 月 9 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2021 年 11 月 9 日
备案编号	320723-2021-062-L
报送单位	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司
受理部门负责人	经办人

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成

排污许可证

证书编号：91320723MA1R76PN5J001V

单位名称：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

注册地址：江苏省连云港市灌云县杨庄村 2 组

法定代表人：单彤

生产经营场所地址：江苏省连云港市灌云县杨庄村 2 组

行业类别：金属废料和碎屑加工处理

统一社会信用代码：91320723MA1R76PN5J

有效期限：自 2022 年 07 月 01 日至 2027 年 06 月 30 日止

发证机关：（盖章）连云港市生态环境局

发证日期：2022 年 07 月 01 日

中华人民共和国生态环境部监制

连云港市生态环境局印制

扫描全能王 创建

CMA 171012050478

国正检测
Guozheng Testing

正本

检 测 报 告

编号: GZ22161

项目名称：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）检测

受检单位：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022年07月12日

江苏国正检测有限公司

（加盖检测专用章）

检 测 报 告 说 明

1. 报告无本公司检测业务专用章及CMA章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本公司授权签字人的签字无效。
3. 报告需填写清楚，涂改、增删无效。
4. 检测委托方如对本公司检测报告有异议,须于自收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
5. 本次检测与分析报告只对本批次检品检测数据负责。
6. 由检测委托方自行采集的样品，则仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
7. 本报告未经我公司书面同意，不得部分复制本报告（全部复印除外）。
8. 本报告未经我公司书面同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。
9. 参照其它分析方法检测的数据仅供委托方参考，不做他用。

地　　址: 连云港市海州区晨光路 2 号连云港职业技术学院科技南楼 5 楼 505 室至 523 室
邮政编码: 222000
电　　话: 0518-85783066
E----mail：jsgzjc@126.com
网　　址：www.gztesting.com/index.aspx

一、项目概况

受检单位	名称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	联系人	单彤
	地址	江苏省灌云县四队镇工业集中区	电话	13323301117
样品类别		废水、废气、噪声		
检测目的		验收监测		
检测依据及主要检测设备		见表 6		
备　　注		1.“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限； 2.只提供检测数据，不作结果判定。		

编制：

审核：

签发：（李刚）

检测单位检测章

签发日期：2022 年 7 月 12 日

二、检测结果

表 1 废水检测结果

采样日期		2022.07.04-2022.07.05			分析日期	2022.07.04-2022.07.07	
测点名称	采样日期	采样频次	检测项目（mg/L）				
			pH（无量纲）	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮
污水总排口 DW001	2022.07.04	第一次	7.1	88	13	2.34	2.56	5.12
		第二次	7.2	84	13	2.21	2.05	5.25
		第三次	7.1	83	14	2.36	2.10	6.27
		第四次	7.1	86	12	2.44	2.31	5.76
	2022.07.05	第一次	7.2	87	15	2.21	2.56	5.68
		第二次	7.1	80	12	2.28	2.19	4.83
		第三次	7.1	80	12	2.30	2.24	5.51
		第四次	7.2	82	13	2.34	2.33	5.12
检出限（mg/L）			/	4	/	0.025	0.01	0.05
样品描述			状态完好、标识清晰					

本页以下空白

表 1 续 废水检测结果

采样日期		2022.07.04-2022.07.05			分析日期		2022.07.04-2022.07.08	
测点名称	采样日期	采样频次	检测项目（mg/L）					
			pH（无量纲）	化学需氧量	悬浮物	钴	锰	镍	氟化物
污水处理站排口	2022.07.04	第一次	7.8	69	16	ND	0.08	0.035	6.69
		第二次	7.7	64	17	ND	0.07	0.035	6.44
		第三次	7.7	67	14	ND	0.08	0.037	6.88
		第四次	7.8	66	15	ND	0.07	0.036	6.93
	2022.07.05	第一次	7.7	70	17	ND	0.08	0.036	6.06
		第二次	7.8	69	17	ND	0.08	0.036	6.37
		第三次	7.8	69	18	ND	0.08	0.037	6.64
		第四次	7.7	65	15	ND	0.08	0.036	6.91
检出限（mg/L）			/	4	/	0.02	0.01	0.007	0.05
样品描述			状态完好、标识清晰						

本页以下空白

表 2 厂界无组织废气气象参数表

测量时间		风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	天气状况
2022.07.04	09:15	SE	2.8	27.3	100.5	77.8	阴
	12:05	SE	2.7	29.4	100.4	77.1	阴
	14:40	SE	2.6	31.3	100.3	76.2	阴
	17:15	SE	2.7	29.3	100.4	77.2	阴
2022.07.04	14:25	SE	2.7	31.2	100.3	76.1	阴
	15:25	SE	2.6	30.7	100.4	76.4	阴
	16:25	SE	2.8	30.3	100.3	76.9	阴
	17:25	SE	2.7	29.4	100.4	77.2	阴
2022.07.05	09:15	SE	2.7	29.8	100.3	77.4	多云
	12:05	SE	2.9	31.7	100.2	76.8	多云
	14:40	SE	2.7	32.6	100.0	75.4	多云
	17:15	SE	2.8	31.2	100.2	76.1	多云
2022.07.05	14:25	SE	2.8	32.6	100.0	75.4	多云
	15:25	SE	2.6	32.4	99.9	75.7	多云
	16:25	SE	2.7	31.9	100.1	76.0	多云
	17:25	SE	2.9	31.3	100.2	76.2	多云

本页以下空白

表 3 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04-2022.07.05		分析日期	2022.07.06-2022.07.09			
采样日期	测点名称	采样频次	检测项目（μg/m³）				
			总悬浮颗粒物	氟化物	钴	锰	镍
2022.07.04	G1 厂界上风向	第一次	73	ND	ND	0.024	ND
		第二次	84	ND	ND	0.027	ND
		第三次	99	ND	ND	0.027	ND
		第四次	80	ND	0.004	0.050	ND
	G2 厂界下风向 1	第一次	265	1.01	0.258	0.516	0.96
		第二次	217	1.06	0.255	0.447	0.96
		第三次	269	1.17	0.260	0.527	1.00
		第四次	281	1.06	0.248	0.460	0.95
	G3 厂界下风向 2	第一次	178	1.24	0.029	0.249	0.08
		第二次	195	1.14	0.025	0.268	0.09
		第三次	241	0.973	0.021	0.281	0.06
		第四次	162	1.24	0.023	0.277	0.05
	G4 厂界下风向 3	第一次	147	0.973	0.024	0.222	0.05
		第二次	152	1.17	0.021	0.224	0.05
		第三次	108	1.03	0.017	0.216	0.12
		第四次	152	1.05	0.016	0.189	0.13
2022.07.05	G1 厂界上风向	第一次	85	ND	0.004	0.052	ND
		第二次	95	ND	ND	0.050	0.06
		第三次	81	ND	0.006	0.052	ND
		第四次	85	ND	ND	0.052	0.06
	G2 厂界下风向 1	第一次	288	1.17	0.254	0.497	0.96
		第二次	223	1.10	0.255	0.499	0.98
		第三次	258	0.985	0.246	0.477	0.94
		第四次	281	1.01	0.236	0.473	0.90
	G3 厂界下风向 2	第一次	208	1.11	0.030	0.274	0.10
		第二次	251	1.05	0.028	0.277	0.10
		第三次	190	0.991	0.025	0.266	0.10
		第四次	229	1.24	0.022	0.266	0.09
	G4 厂界下风向 3	第一次	161	1.00	0.013	0.163	0.11
		第二次	127	1.13	0.015	0.177	0.11
		第三次	156	1.19	0.018	0.178	0.11
		第四次	174	1.00	0.018	0.201	0.09
检出限（μg/m³）			0.001mg/m³	0.5	0.003	0.003	0.04
样品描述			状态完好、标识清晰				

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G1 厂界上风向（第一次）	G1 厂界上风向（第二次）	G1 厂界上风向（第三次）	G1 厂界上风向（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	9.1	19.5	11.5	0.7	0.3
二氯甲烷	1.1	ND	3.0	1.8	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
三氯甲烷	ND	ND	2.6	2.0	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.8
苯	1.4	ND	3.1	3.5	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	0.5	ND	0.5	1.0	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	1.0	ND	2.4	1.1	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	3.6	0.8	2.8	1.4	0.4
氯苯	ND	ND	ND	ND	0.3
乙苯	0.5	ND	ND	ND	0.3
对/间二甲苯	0.9	ND	ND	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.6
邻二甲苯	0.9	ND	ND	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	1.2	ND	ND	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	20.2	20.3	25.9	11.5	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G2 厂界下风向 1（第一次）	G2 厂界下风向 1（第二次）	G2 厂界下风向 1（第三次）	G2 厂界下风向 1（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	0.4	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	14.2	24.5	108	12.5	0.3
二氯甲烷	ND	4.6	12.9	ND	1.0
1,1-二氯乙烷	0.5	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	0.7	1.4	2.3	ND	0.5
三氯甲烷	ND	0.9	1.7	ND	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	2.1	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	2.5	1.2	1.3	ND	0.8
苯	4.0	9.8	5.8	12.9	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	1.2	1.6	ND	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	2.4	31.5	3.1	8.8	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	0.6	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	2.7	5.2	24.1	1.8	0.4
氯苯	ND	1.0	0.4	ND	0.3
乙苯	0.4	0.7	1.2	0.4	0.3
对/间二甲苯	ND	ND	2.1	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	ND	1.3	ND	0.6
邻二甲苯	ND	ND	2.4	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	ND	1.6	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	1.1	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	ND	5.5	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	1.3	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	27.4	82.6	180	36.4	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G3 厂界下风向 2（第一次）	G3 厂界下风向 2（第二次）	G3 厂界下风向 2（第三次）	G3 厂界下风向 2（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	14.8	28.0	166	2.4	0.3
二氯甲烷	1.6	ND	23.0	7.0	1.0
1,1-二氯乙烷	0.5	ND	ND	0.5	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	2.4	ND	0.5
三氯甲烷	ND	ND	1.5	0.5	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	0.9	ND	1.5	0.9	0.8
苯	8.2	3.8	19.1	7.1	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	1.0	1.8	5.7	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	2.5	2.3	14.0	4.8	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	5.7	6.2	9.7	6.7	0.4
氯苯	ND	ND	0.4	0.4	0.3
乙苯	0.8	ND	1.3	0.7	0.3
对/间二甲苯	1.5	ND	1.8	1.1	0.6/0.6
苯乙烯	0.7	ND	1.2	ND	0.6
邻二甲苯	1.3	ND	1.9	1.0	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	ND	1.1	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	1.4	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	1.4	ND	3.5	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	1.4	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	39.9	41.3	253	38.8	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G4 厂界下风向 3（第一次）	G4 厂界下风向 3（第二次）	G4 厂界下风向 3（第三次）	G4 厂界下风向 3（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	0.4	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	30.3	131	153	29.0	0.3
二氯甲烷	10.1	31.8	25.0	ND	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	1.7	ND	0.6	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	2.5	2.2	ND	0.5
三氯甲烷	ND	16.6	17.6	ND	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	1.0	14.8	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	ND	5.9	5.8	0.8
苯	2.9	6.8	6.2	1.8	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	1.0	2.5	ND	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	1.3	3.7	6.1	1.9	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	20.7	23.7	185	8.5	0.4
氯苯	ND	0.6	0.7	ND	0.3
乙苯	0.4	1.4	1.4	ND	0.3
对/间二甲苯	ND	1.9	1.9	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	1.4	1.7	ND	0.6
邻二甲苯	ND	1.8	4.0	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	0.9	ND	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	0.8	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	1.7	0.9	1.3	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	0.7	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	1.6	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	1.0	12.1	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	65.7	232	443	49.0	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 检测组分（μg/m³）	G1 厂界上风向（第一次）	G1 厂界上风向（第二次）	G1 厂界上风向（第三次）	G1 厂界上风向（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.5	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	21.3	0.4	0.8	16.4	0.3
二氯甲烷	6.7	ND	2.2	1.4	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	0.5	ND	ND	ND	0.5
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.8
苯	4.9	1.8	4.2	2.0	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	ND	0.6	0.5	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	1.0	ND	2.6	0.7	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	6.4	ND	2.7	ND	0.4
氯苯	ND	ND	ND	ND	0.3
乙苯	ND	ND	0.4	0.4	0.3
对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.6
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	1.3	ND	1.1	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	1.5	ND	1.3	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	1.5	ND	1.5	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	40.8	6.50	14.0	25.8	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 检测组分（μg/m³）	G2 厂界下风向 1（第一次）	G2 厂界下风向 1（第二次）	G2 厂界下风向 1（第三次）	G2 厂界下风向 1（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	1.2	1.0	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	5.0	17.7	144	165	0.3
二氯甲烷	17.6	70.3	38.0	38.5	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2	2.3	ND	1.5	0.5
三氯甲烷	2.5	12.3	2.2	5.2	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	3.2	10.1	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	1.4	3.8	2.1	1.3	0.8
苯	2.7	7.2	8.6	7.1	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	2.5	8.0	1.8	0.9	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	18.5	24.4	7.4	18.3	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	0.8	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	463	506	20.1	28.6	0.4
氯苯	ND	0.5	5.0	ND	0.3
乙苯	27.4	20.1	1.0	2.4	0.3
对/间二甲苯	62.5	48.1	1.9	2.3	0.6/0.6
苯乙烯	3.4	1.7	1.1	1.2	0.6
邻二甲苯	60.2	49.1	1.9	1.8	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	2.3	ND	1.0	2.4	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	0.9	2.1	2.2	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	0.8	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	1.6	1.6	1.2	1.9	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	677	785	240	281	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G3 厂界下风向 2（第一次）	G3 厂界下风向 2（第二次）	G3 厂界下风向 2（第三次）	G3 厂界下风向 2（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	0.4	ND	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	0.6	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	193	7.9	21.8	8.0	0.3
二氯甲烷	32.6	26.0	6.8	30.1	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	1.8	ND	1.7	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	3.3	2.3	ND	1.3	0.5
三氯甲烷	5.0	2.0	ND	1.7	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	3.4	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	2.4	ND	1.7	1.9	0.8
苯	6.6	7.0	2.8	8.4	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	0.9	5.9	ND	8.6	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	5.2	3.7	9.8	4.7	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.9	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	57.0	11.2	11.0	20.1	0.4
氯苯	0.5	0.8	ND	0.6	0.3
乙苯	1.6	1.4	2.4	1.4	0.3
对/间二甲苯	2.1	1.8	2.0	2.2	0.6/0.6
苯乙烯	1.5	1.4	ND	1.5	0.6
邻二甲苯	2.5	1.9	1.2	2.6	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	0.9	2.3	ND	1.5	0.8
1,3,5-三甲基苯	0.9	0.9	ND	1.0	0.7
1,2,4-三甲基苯	3.0	2.9	ND	4.4	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	1.3	ND	ND	2.2	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	325	81.2	60.4	104	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G4 厂界下风向 3（第一次）	G4 厂界下风向 3（第二次）	G4 厂界下风向 3（第三次）	G4 厂界下风向 3（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	0.9	ND	2.0	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	4.9	12.6	186	1.5	0.3
二氯甲烷	505	18.8	42.1	7.9	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	10.0	1.1	1.6	0.5
三氯甲烷	387	2.0	4.3	1.2	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	6.3	0.7	3.5	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	3.5	2.3	ND	0.8
苯	7.5	8.0	6.1	3.6	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	0.8	6.2	1.6	4.2	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	13.0	76.2	17.0	ND	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	1.4	ND	9.8	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	1.4	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	197	149	62.2	184	0.4
氯苯	ND	0.6	0.4	ND	0.3
乙苯	10.8	14.1	18.3	9.4	0.3
对/间二甲苯	21.9	26.0	16.2	22.1	0.6/0.6
苯乙烯	2.7	1.5	5.1	0.7	0.6
邻二甲苯	19.6	28.5	12.2	20.7	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	4.3	1.5	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	0.8	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	2.2	2.6	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	1.8	1.4	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	1.2×10^3	371	384	269	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续　厂区内无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04-2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.06
采样日期	测点名称	采样频次	检测项目（mg/m³）	
			非甲烷总烃	
2022.07.04	G5 在生产车间北门外 1 米	第一次	4.19	
		第二次	2.72	
		第三次	2.85	
		第四次	2.57	
2022.07.05	G5 在生产车间北门外 1 米	第一次	3.86	
		第二次	2.66	
		第三次	2.55	
		第四次	2.84	
检出限（mg/m³）			0.07	
样品描述			状态完好、标识清晰	

本页以下空白

表 4 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.09	
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55	
检测项目		单位	检测结果			检出限（$\mu g/m^3$）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	25.6	25.6	25.8	/
烟气流速		m/s	4.1	4.1	3.9	/
标干烟气流量		m^3/h	3105	3103	2956	/
钴	排放浓度	$\mu g/m^3$	2.87	2.83	2.47	0.003
	排放速率	kg/h	8.91×10^{-6}	8.78×10^{-6}	7.30×10^{-6}	/
锰	排放浓度	$\mu g/m^3$	18.6	18.6	16.1	0.003
	排放速率	kg/h	5.78×10^{-5}	5.77×10^{-5}	4.76×10^{-5}	/
镍	排放浓度	$\mu g/m^3$	94.4	94.7	81.4	0.04
	排放速率	kg/h	2.93×10^{-4}	2.94×10^{-4}	2.41×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.11	
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55	
检测项目		单位	检测结果			检出限（mg/m^3）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	25.6	25.6	25.8	/
烟气流速		m/s	3.9	3.9	4.1	/
标干烟气流量		m^3/h	2960	2959	3100	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	2.3	1.8	3.4	1.0
	排放速率	kg/h	6.81×10^{-3}	5.33×10^{-3}	0.011	/
氟化物	排放浓度	mg/m^3	2.81	2.94	2.99	6×10^{-2}
	排放速率	kg/h	8.32×10^{-3}	8.70×10^{-3}	9.27×10^{-3}	/
挥发性有机物（24 种）	排放浓度	mg/m^3	1.55	0.247	0.362	/
	排放速率	kg/h	4.59×10^{-3}	7.31×10^{-4}	1.12×10^{-3}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。
本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04	分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（mg/m³）	DA001 排气筒出口（第一次）	DA001 排气筒出口（第二次）	DA001 排气筒出口（第三次）	检出限（mg/m³）
丙酮	0.02	0.02	ND	0.01
异丙醇	0.244	0.006	0.058	0.002
正己烷	0.015	0.021	0.006	0.004
乙酸乙酯	0.017	0.023	0.010	0.006
苯	0.391	0.029	0.058	0.004
六甲基二硅氧烷	0.003	ND	ND	0.001
3-戊酮	0.043	0.004	0.004	0.002
正庚烷	0.111	0.023	0.011	0.004
甲苯	0.237	0.025	0.039	0.004
环戊酮	0.021	0.008	0.008	0.004
乙酸丁酯/丙二醇单甲醚乙酸酯	0.015	0.005	ND	0.005 /0.005
乳酸乙酯	ND	ND	ND	0.007
乙苯	0.110	0.020	0.040	0.006
对/间二甲苯	0.025	ND	ND	0.009 /0.009
2-庚酮	0.009	ND	0.015	0.001
苯乙烯	0.105	0.018	0.042	0.004
邻二甲苯	0.071	0.018	0.026	0.004
苯甲醚	ND	ND	ND	0.003
苯甲醛	0.093	0.019	0.036	0.007
1-癸烯	0.018	0.010	0.009	0.003
2-壬酮	ND	ND	ND	0.003
1-十二烯	ND	ND	ND	0.008
挥发性有机物（24 种）	1.55	0.247	0.362	/

备注：1、对/间二甲苯重合。
2、乙酸丁酯和丙二醇单甲醚乙酸酯重合。

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.09	
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55	
检测项目		单位	检测结果			检出限（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	26.3	26.7	26.6	/
烟气流速		m/s	4.2	4.2	4.2	/
标干烟气流量		m³/h	3167	3166	3162	/
钴	排放浓度	μg/m³	2.81	2.71	2.82	0.003
	排放速率	kg/h	8.90×10^{-6}	8.58×10^{-6}	8.92×10^{-6}	/
锰	排放浓度	μg/m³	20.3	18.5	19.1	0.003
	排放速率	kg/h	6.43×10^{-5}	5.86×10^{-5}	6.04×10^{-5}	/
镍	排放浓度	μg/m³	63.8	78.3	79.3	0.04
	排放速率	kg/h	2.02×10^{-4}	2.48×10^{-4}	2.51×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.11
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55
检测项目		单位	检测结果		检出限
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	26.1	26.5	26.5	/
烟气流速		m/s	4.2	4.2	4.2	/
标干烟气流量		m^3/h	3170	3168	3164	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	2.4	1.4	2.1	1.0
	排放速率	kg/h	7.61×10^{-3}	4.44×10^{-3}	6.64×10^{-3}	/
氟化物	排放浓度	mg/m^3	2.61	2.28	2.87	6×10^{-2}
	排放速率	kg/h	8.27×10^{-3}	7.22×10^{-3}	9.08×10^{-3}	/
挥发性有机物（24 种）	排放浓度	mg/m^3	0.330	0.486	0.192	/
	排放速率	kg/h	1.05×10^{-3}	1.54×10^{-3}	6.08×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05	分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 检测组分 （mg/m³）	DA001 排气筒出口（第一次）	DA001 排气筒出口（第二次）	DA001 排气筒出口（第三次）	检出限（mg/m³）
丙酮	0.02	ND	ND	0.01
异丙醇	0.012	0.050	0.011	0.002
正己烷	0.035	0.009	0.005	0.004
乙酸乙酯	0.018	0.052	0.007	0.006
苯	0.044	0.093	0.019	0.004
六甲基二硅氧烷	ND	ND	ND	0.001
3-戊酮	0.006	0.005	0.005	0.002
正庚烷	0.018	0.016	0.016	0.004
甲苯	0.036	0.061	0.016	0.004
环戊酮	ND	ND	0.035	0.004
乙酸丁酯/ 丙二醇单甲醚乙酸酯	0.007	0.010	0.006	0.005 /0.005
乳酸乙酯	ND	ND	ND	0.007
乙苯	0.028	0.049	0.023	0.006
对/间二甲苯	ND	0.011	ND	0.009 /0.009
2-庚酮	0.003	0.003	ND	0.001
苯乙烯	0.028	0.050	0.019	0.004
邻二甲苯	0.024	0.029	0.015	0.004
苯甲醚	ND	ND	ND	0.003
苯甲醛	0.038	0.040	0.025	0.007
1-癸烯	0.013	0.008	0.006	0.003
2-壬酮	ND	ND	ND	0.003
1-十二烯	ND	ND	ND	0.008
挥发性有机物 （24 种）	0.330	0.486	0.192	/

备注：1、对/间二甲苯重合。
2、乙酸丁酯和丙二醇单甲醚乙酸酯重合。

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.09	
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00	
检测项目		单位	检测结果			检出限（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	29.8	29.6	29.9	/
烟气流速		m/s	14.6	14.6	14.6	/
标干烟气流量		m^3/h	36124	36137	36037	/
钴	排放浓度	μg/m³	2.75	2.80	2.80	0.003
	排放速率	kg/h	9.93×10^{-5}	1.01×10^{-4}	1.01×10^{-4}	/
锰	排放浓度	μg/m³	21.5	21.2	21.3	0.003
	排放速率	kg/h	7.77×10^{-4}	7.66×10^{-4}	7.68×10^{-4}	/
镍	排放浓度	μg/m³	25.7	35.1	35.0	0.04
	排放速率	kg/h	9.28×10^{-4}	1.27×10^{-3}	1.26×10^{-3}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.07
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00
检测项目		单位	检测结果		检出限
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	29.6	29.6	29.9	/
烟气流速		m/s	14.8	14.7	14.5	/
标干烟气流量		m^3/h	36728	36438	35931	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	1.0
	排放速率	kg/h	/	/	/	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。
本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.09	
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00	
检测项目		单位	检测结果			检出限（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	28.9	29.9	29.9	/
烟气流速		m/s	14.3	14.5	14.5	/
标干烟气流量		m^3/h	35454	35880	35840	/
钴	排放浓度	μg/m³	2.75	2.77	2.75	0.003
	排放速率	kg/h	9.75×10^{-5}	9.94×10^{-5}	9.86×10^{-5}	/
锰	排放浓度	μg/m³	21.6	21.4	21.5	0.003
	排放速率	kg/h	7.66×10^{-4}	7.68×10^{-4}	7.71×10^{-4}	/
镍	排放浓度	μg/m³	25.1	25.4	25.8	0.04
	排放速率	kg/h	8.90×10^{-4}	9.11×10^{-4}	9.25×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.07
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00
检测项目		单位	检测结果		检出限
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	28.9	29.9	29.9	/
烟气流速		m/s	14.3	14.5	14.5	/
标干烟气流量		m^3/h	35630	35834	36052	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	1.0
	排放速率	kg/h	/	/	/	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 5 噪声测量结果

测量区域	厂界四周			
检测时气象参数				
测量时间	昼间风向	昼间最大风速 (m/s)	夜间风向	夜间最大风速 (m/s)
2022.07.04	SE	2.1	SE	2.4
2022.07.05	SE	2.0	SE	2.4

测量时间	检测点位	等效连续 A 声级 Leq	
		昼间测量值 dB(A)	夜间测量值 dB(A)
2022.07.04	N1 厂界东	59	53
	N2 厂界南	53	47
	N3 厂界西	56	49
	N4 厂界北	53	47
2022.07.05	N1 厂界东	60	52
	N2 厂界南	53	46
	N3 厂界西	57	48
	N4 厂界北	53	46

本页以下空白

三、检测方法及设备

表 6 检测方法及设备

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要检测仪器名称	设备编号	检定有效期
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	GZ-YQ102	2022.07.27
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸碱通用滴定管	GZ-YQ433	2025.04.01
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平	GZ-YQ140	2023.03.31
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计	GZ-YQ134	2023.05.30
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计	GZ-YQ134	2023.05.30
	总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	紫外分光光度计	GZ-YQ171	2023.03.31
	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计	GZ-YQ152	2023.03.31
废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	恒温恒湿称重系统	GZ-YQ295	2023.03.22 2023.03.31
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018	氟离子计	GZ-YQ152	2023.03.31
	钴	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	锰	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	镍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12

本页以下空白

表 6 续 检测方法及设备

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要检测仪器名称	设备编号	检定有效期
废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法 HJ604-2017	气相色谱仪	GZ-YQ127	2024.01.12
	挥发性有机物（35 种）	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样－热脱附/气相色谱－质谱法 HJ644-2013	气质联用仪	GZ-YQ226	2023.05.30
	挥发性有机物（24 种）	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱质谱法 HJ734-2014	气质联用仪	GZ-YQ226	2023.05.30
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	恒温恒湿称重系统	GZ-YQ295	2023.03.22 2023.03.31
	氟化物	大气固定污染源氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	氟离子计	GZ-YQ152	2023.03.31
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	声级计	GZ-YQ091	2023.05.29

本页以下空白

四、质控信息

表 7 质量控制信息

废水													
检测项目	样品数	平行				加标回收		标样		全程序空白		运输空白	
		现场	合格率（%）	实验室	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）
pH	16	4	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	16	4	100	2	100	/	/	/	/	2	100	/	/
氨氮	8	2	100	1	100	/	/	1	100	2	100	/	/
总氮	8	2	100	1	100	1	100	/	/	2	100	/	/
总磷	8	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	/	/
锰	8	2	100	1	100	/	/	/	/	2	100	/	/
镍	8	2	100	1	100	/	/	/	/	2	100	/	/
钴	8	2	100	1	100	/	/	/	/	2	100	/	/
氟化物	8	2	100	1	100	/	/	1	100	2	100	/	/
废气													
检测项目	样品数	平行				加标回收		标样		全程序空白		运输空白	
		现场	合格率（%）	实验室	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）
氟化物	32	/	/	/	/	/	/	/	/	4	100	/	/
钴	44	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
锰	44	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
镍	44	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
非甲烷总烃	32	/	/	2	100	/	/	/	/	/	/	2	100
挥发性有机物（35 种）	32	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/

表 7 续 质量控制信息

废气

检测项目	样品数	平行				加标回收		标样		全程序空白		运输空白	
		现场	合格率（%）	实验室	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）
挥发性有机物（24 种）	6	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
低浓度颗粒物	12	/	/	/	/	/	/	/	/	4	100	/	/
氟化物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/

噪声

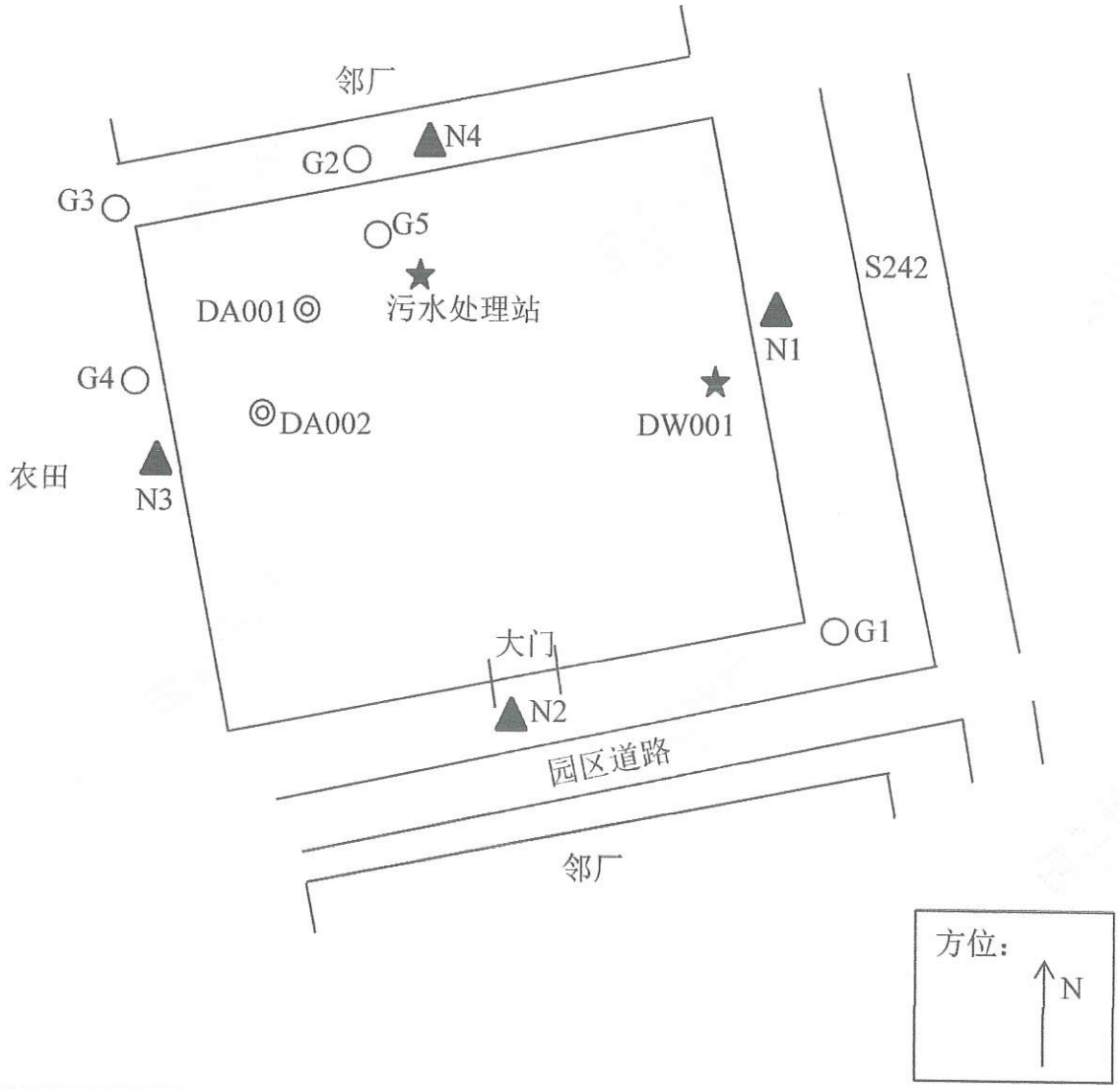
校准日期	标准校准值（dB（A））	校准（dB（A））		是否符合要求
		使用前	使用后	
2022.07.04	94.0	93.7	93.8	符合
2022.07.05	94.0	93.6	93.8	符合

备注：声级计在测试前后用标准发生源（94.0dB）进行校准，测量前后仪器的示值偏差不大于 0.5 dB。

本页以下空白

五、监测点位示意图

风向：SE



图例说明：
废水监测点：★
无组织废气监测点：○
有组织废气监测点：◎
噪声监测点：▲

---------报告结束---------

JSGZ 0008532

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：171012050478

名称：江苏国正检测有限公司

地址：连云港市海州区晨光路2号连云港职业技术学院科技南楼5楼505至523室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由江苏国正检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA

171012050478

发证日期：2018年4月26日迁址

有效期至：2023年9月27日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

检 测 报 告

Test Report

（中通检测）检气字第 ZTE202212553 号

项目名称：	废气检测
委托单位：	连云港绿水青山环境检测有限公司
受检单位：	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

浙江中通检测科技有限公司

浙江中通检测科技有限公司
地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号 邮编：315200
电话：0574-86698516 传真：0574-86698516 网址：http://www.ztjckj.com

检测报告说明

1、本报告无本公司红色“CMA”资质认定标志和红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”及骑缝章均无效。

2、本报告不得部分复印，完整复印后未加盖红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”无效。

3、本报告内容需填写齐全，无本公司授权签字人签名无效。

4、本报告内容需填写清楚，经涂改、增删均无效。

5、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。

6、除客户特别申明并支付样品管理费外，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样保存。

7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为 6 年，相关行业法律法规有特殊要求时从其要求。

8、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起向浙江中通检测科技有限公司提出。

9、本报告只对本公司采集样品负责；对不可复现的检测项目，检测结果仅对采样（检测）所代表的时间和空间负责。

10、本报告结果只代表检测时环境质量或污染物排放状况。

11、本报告正文共 2 页，一式 3 份，发出报告与留存报告的正文一致。

本机构通讯资料

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

邮编：315200

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

样 品 类 别： 废气 **样 品 来 源：** 采样

委托方及地址： 连云港绿水青山环境检测有限公司（连云港市海州区圣湖路 38 号(薏仁园)）

委 托 日 期： 2022 年 10 月 31 日

受检方及地址： 江苏隆兴德锂业循环科技有限公司（连云港市灌云县四队杨庄村 2 组）

采 样 单 位： 浙江中通检测科技有限公司

采 样 地 点： 见附图

采 样 日 期： 2022 年 11 月 3 日

检 测 单 位： 浙江中通检测科技有限公司

检 测 地 点： 浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号实验室+见附图

检 测 日 期： 2022 年 11 月 3 日至 11 月 7 日

检测方法依据：

颗粒物中锰：空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(含修改单) HJ 657-2013

颗粒物中钴：空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(含修改单) HJ 657-2013

检 测 结 果

采样位置		有组织废气排放口焙烧炉 DA001（YQ1）					
排气筒高度		15m					
采样频次		第一次		第二次		第三次	
检测项目		实测浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	实测浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	实测浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
钴及其化合物		8.1×10^{-5}	2.1×10^{-7}	9.5×10^{-5}	2.4×10^{-7}	9.0×10^{-5}	2.3×10^{-7}
锰及其化合物		7.6×10^{-4}	2.0×10^{-6}	7.0×10^{-4}	1.8×10^{-6}	6.8×10^{-4}	1.8×10^{-6}
烟气参数	废气温度（℃）	26		23		22	
	废气流速（m/s）	4.17		4.01		4.15	
	废气流量（m^3/h）	2.95×10^3		2.84×10^3		2.93×10^3	
	标干流量（m^3/h）	2.61×10^3		2.53×10^3		2.61×10^3	
	废气含湿量（%）	4.2		4.5		4.7	
	废气含氧量（%）	20.5		20.8		20.6	

END

编 制： 审 核： 签 发：

签发日期：

（检验检测专用章）

附图：



备注：◎ --有组织废气采样点

附图 1 采样点位图

以下空白。

181012050397

绿水青山检测
Nature Laboratory

检 测 报 告

LQW（2022）第 1163 号

委托单位： 江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

检测类别： 委托检测

连云港绿水青山环境检测有限公司

Nature Laboratory

二零二二年十一月十日

检 测 报 告 说 明

一、 本报告未加盖本公司检验检测专用章/公章、骑缝章无效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、 如对本单位检测结果有异议，请于收到报告之日起十日内以书面形式向本公司提出，逾期不提出，视为认可检测报告。

三、 委托检测，本公司仅对委托内容负责；本报告检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责；无法复现的样品，不受理申诉。

四、 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

五、 本公司仅对报告原件负责，未经本公司书面同意，不得以任何方式复制本报告。经同意复制的复印件，未重新加盖本公司检验检测章视为无效，任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

六、 本公司保证检测工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、本报告的检测数据履行保密义务，存档报告保存期限为 6 年。

地址：江苏省连云港市海州区圣湖路 38 号（慧仁园）

邮编：222000

电话：0518-88358185

网址：www.lyglsqs.com

检 测 报 告

委托单位	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司		
联系人	单彤	联系电话	133 2330 1117
样品类别	有组织废气		
采样地点	连云港市灌云县四队镇杨庄村2组		
采样日期	2022-11-03	分析日期	2022-11-03~2022-11-07
现场采样人员	韦俊舟、王永磊		
任务流转单号	2022103107		
检测项目	有组织废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、挥发性有机物。		
检测结果	见表1~5		
检测方法及仪器	见表6~7		
解释与说明	“<检出限”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，方法检出限见表6。		

编　　制：董欣然　董欣然

一　　审：张诗琳　张诗琳

二　　审：刘　荣　刘荣

签　　发：孟　蓉

检验检测机构章

签发日期：2022年11月10日

检 测 结 果

表1 有组织废气检测结果

检测项目		2022-11-03		
		检测结果（小时浓度值）		
		第一次	第二次	第三次
		G2022103107-1-1-1	G2022103107-1-1-2	G2022103107-1-1-3
测点位置		废气处理设施DA001进口（G1）		
测点截面积（m^2）		0.0491		
测点平均含湿量（%）		2.23	2.36	2.72
测点废气平均流速（m/s）		3.8	4.2	4.4
测点平均动压（Pa）		12	15	15
测点废气温度（℃）		35.5	40.9	50.5
标干废气流量（Nm^3/h）		582	632	641
颗粒物	实测排放浓度（mg/m^3）	16.7	15.6	18.3
	排放速率（kg/h）	9.72×10^{-3}	9.86×10^{-3}	0.012
备注		/		

表2 有组织废气检测结果

检测项目		2022-11-03			
		检测结果			
		第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
		G2022103107-1-1-1	G2022103107-1-1-2	G2022103107-1-1-3	
测点位置		废气处理设施DA001进口（G1）			
测点截面积（m^2）		0.0491			
测点平均含湿量（%）		2.91	2.91	2.91	2.91
测点废气平均流速（m/s）		3.7	3.6	3.5	3.6
测点平均动压（Pa）		11	10	10	10
测点废气温度（℃）		54.6	46.9	44.3	48.6
标干废气流量（Nm^3/h）		532	528	519	526
氟化物	实测排放浓度（mg/m^3）	6.37	4.07	1.46	3.97
	排放速率（kg/h）	/	/	/	2.09×10^{-3}
备注		/			

检 测 结 果

表3 有组织废气检测结果

检测项目		2022-11-03			
		检测结果			
		第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
测点位置		废气处理设施DA001进口（G1）			
测点截面积（m^2）		0.0491			
测点平均含湿量（%）		/	/	/	2.36
测点废气平均流速（m/s）		/	/	/	4.2
测点平均动压（Pa）		/	/	/	15
测点废气温度（℃）		/	/	/	40.9
标干废气流量（Nm^3/h）		/	/	/	632
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m^3）	93	85	38	72
	排放速率（kg/h）	/	/	/	0.046
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m^3）	<3	5	4	4
	排放速率（kg/h）	/	/	/	2.53×10^{-3}
备注	“<检出限”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，以检出限一半参与计算。				

表4 有组织废气检测结果

检测项目	2022-11-03		
	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
	G2022103107-1-1-1	G2022103107-1-1-2	G2022103107-1-1-3
测点位置	废气处理设施DA001进口（G1）		
测点截面积（m^2）	0.0491		
测点平均含湿量（%）	2.72	2.72	2.72
测点废气平均流速（m/s）	4.4	4.4	4.4
测点平均动压（Pa）	15	15	15
测点废气温度（℃）	50.5	50.5	50.5
标干废气流量（Nm^3/h）	641	641	641
备注	废气处理设施DA001进口（G1）挥发性有机物详细结果见表5。		

检 测 结 果

表5 有组织废气挥发性有机物检测结果（单位：mg/m³）

序号	监测项目	方法检出限	2022-11-03			
			废气处理设施 DA001 进口（G1）			
			第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
			G2022103107-1-1-1	G2022103107-1-1-2	G2022103107-1-1-3	
1	丙酮	0.01	0.14	0.13	0.15	0.14
2	异丙醇	0.002	0.018	0.016	0.015	0.016
3	正己烷	0.004	0.008	0.009	0.006	0.008
4	乙酸乙酯	0.006	0.018	0.010	0.008	0.012
5	苯	0.004	0.039	0.052	0.049	0.047
6	六甲基二硅氧烷	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
7	正庚烷	0.004	<0.004	<0.004	0.005	<0.004
8	3-戊酮	0.002	<0.002	0.004	<0.002	0.002
9	甲苯	0.004	0.010	0.007	0.007	0.008
10	环戊酮	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
11	乙酸丁酯	0.005	<0.005	0.008	<0.005	<0.005
12	乳酸乙酯	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
13	乙苯	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
14/15	对/间二甲苯	0.009	0.011	<0.009	<0.009	<0.009
16	丙二醇单甲醚乙酸酯	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
17	苯乙烯	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
18	邻二甲苯	0.004	0.004	<0.004	<0.004	<0.004
19	2-庚酮	0.001	<0.001	0.002	0.002	0.002
20	苯甲醚	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
21	苯甲醛	0.007	0.008	0.007	<0.007	<0.007
22	1-葵烯	0.003	0.004	0.005	<0.003	0.004
23	2-壬酮	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
24	1-十二烯	0.008	0.009	0.026	0.013	0.016
备注	“<检出限”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，未检出按 1/2 检出限参与计算。					

检测方法及仪器

表6 检测方法

类别	检测项目	检测标准名称及编号	检出限
环境空气和废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m³
	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	0.06mg/m³
	挥发性有机物	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	见表5

表7 检测仪器

设备名称及型号	设备编号	检定/校准有效期
多路烟气采样器 MH3002	LQX-2022-137	2024-05-11
自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260	LQX-2022-139	2024-05-18
氟离子计 ST5000i/F	LQS-2018-022	2023-04-10
气相质谱联用仪 7890B-5977B	LQS-2018-004	2023-04-10
气相色谱仪 GC9790 II	LQS-2018-007	2023-04-10
恒温恒湿精密称量系统 CR-M	LQS-2018-087	2023-04-10
十万分之一天平 Quintix35-1CN	LQS-2018-016	2023-04-10

监 测 点 位 图



图1 有组织废气◎监测点位图

----------报告结束---------

绿水青山检测
Nature Laboratory

CMA
181012050397

检 测 报 告

LQ20230213010120W01

委托单位：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

检测类别：委托检测

连云港绿水青山环境检测有限公司

Nature Laboratory

二零二三年四月二十七日

连云港绿水青山环境检测有限公司
地址：连云港市海州区开发区迎宾大道2号（汇丰源1#4F、5F）
电话：0518-88358186

检 测 报 告 说 明

一、 本报告未加盖本公司检验检测专用章/公章、骑缝章无效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、 如对本单位检测结果有异议，请于收到报告之日起十日内以书面形式向本公司提出，逾期不提出，视为认可检测报告。

三、 委托检测，本公司仅对委托内容负责；本报告检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责；无法复现的样品，不受理申诉。

四、 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

五、 本公司仅对报告原件负责，未经本公司书面同意，不得以任何方式复制本报告。经同意复制的复印件，未重新加盖本公司检验检测章视为无效，任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

六、 本公司保证检测工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、本报告的检测数据履行保密义务，存档报告保存期限为 6 年。

地址：连云港市海州区开发区迎宾大道 2 号汇丰源科创园（4F、5F）

邮编：222000

电话：0518-88358186

网址：www.lyglsqs.com

检 测 报 告

委托单位	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司		
联系人	单彤	联系电话	133 2330 1117
样品类别	废水、有组织废气		
采样地点	连云港市灌云县四队镇杨庄村 2 组		
采样日期	2023-03-17	分析日期	2023-03-17~2023-04-07
现场采样人员	葛硕浩、杨宇、冯子杨、杨家旺		
任务流转单号	2023021301		
检测项目	废水：悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、氨氮； 有组织废气：非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、二氧化硫、镍、钴、锰。		
检测结果	见表 1~8		
检测方法及仪器	见表 9~10		
解释与说明	报告中“<检出限”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，方法检出限见表 9。		

编　　制：曾盈盈

一　　审：董欣然

二　　审：张诗琳

签　　发：解庆镔

检验检测机构章

签发日期：2023 年 4 月 27 日

检 测 结 果

表1 废水检测结果

监测日期			2023-03-17		
监测点位	样品性状	监测项目	检测结果（mg/L）		
			第一次	第二次	第三次
			F2023021301-1-1-1	F2023021301-1-1-2	F2023021301-1-1-3
DW001（F1）	微浑、无色、无味、无油膜	五日生化需氧量	2.6	3.7	2.8
		悬浮物	55	53	47
		总氮	4.34	3.85	3.78
		氨氮	1.44	1.38	1.36
		总磷	0.15	0.15	0.14
备注	/				

表2 有组织废气检测结果

检测项目		2023-03-17			
		检测结果			
		第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
测点位置		废气排放口 DA001（G1）			
排气筒高度（m）		15			
测点截面积（m^2）		0.1963			
测点平均水分含量（%）		2.1			
测点废气平均流速（m/s）		3.1			
测点平均动压（Pa）		9			
测点废气平均温度（℃）		10.2			
标干废气平均流量（Nm^3/h）		2075			
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m^3）	32	32	37	34
	排放速率（kg/h）	/	/	/	0.071
备注	/				

检 测 结 果

表3 有组织废气检测结果

检测项目		2023-03-17			
		检测结果			
		第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
样品编号		G2023021301-1-1-1	G2023021301-1-1-2	G2023021301-1-1-3	
测点位置		废气排放口 DA001（G1）			
排气筒高度（m）		15			
测点截面积（m^2）		0.1963			
测点平均水分含量（%）		2.3	2.3	2.3	2.3
测点废气平均流速（m/s）		3.0	3.2	3.2	3.1
测点平均动压（Pa）		9	9	10	9
测点废气平均温度（℃）		13.8	13.6	13.6	13.7
标干废气平均流量（Nm^3/h）		2034	2113	2157	2101
氟化物	实测排放浓度（mg/m^3）	0.25	0.25	0.25	0.25
	排放速率（kg/h）	/	/	/	5.25×10^{-4}
备注		/			

表4 有组织废气检测结果

检测项目		2023-03-17			
		检测结果			
		第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
样品编号		G2023021301-1-1-1	G2023021301-1-1-2	G2023021301-1-1-3	
测点位置		废气排放口 DA001（G1）			
排气筒高度（m）		15			
测点截面积（m^2）		0.1963			
测点平均水分含量（%）		2.3			
测点废气平均流速（m/s）		3.3			
测点平均动压（Pa）		10			
测点废气平均温度（℃）		12.0			
标干废气平均流量（Nm^3/h）		2219			
非甲烷总烃	实测排放浓度（mg/m^3）	0.56	1.09	0.55	0.73
	排放速率（kg/h）	/	/	/	1.62×10^{-3}
备注		/			

检 测 结 果

表5 有组织废气检测结果

检测项目		2023-03-17			
		检测结果			
		第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
样品编号		G2023021301-1-1-1	G2023021301-1-1-2	G2023021301-1-1-3	
测点位置		废气排放口 DA001（G1）			
排气筒高度（m）		15			
测点截面积（m^2）		0.1963			
测点平均水分含量（%）		2.4	2.4	2.4	2.4
测点废气平均流速（m/s）		3.3	3.3	3.3	3.3
测点平均动压（Pa）		10	10	10	10
测点废气平均温度（℃）		13.4	13.3	13.3	13.3
标干废气平均流量（Nm^3/h）		2195	2224	2225	2215
镍	实测排放浓度（$\mu g/m^3$）	19.9	34.7	22.4	25.7
	排放速率（kg/h）	/	/	/	5.69×10^{-5}
钴	实测排放浓度（$\mu g/m^3$）	<2	<2	<2	<2
	排放速率（kg/h）	/	/	/	$<4.43\times10^{-6}$
锰	实测排放浓度（$\mu g/m^3$）	87.2	124	110	107.1
	排放速率（kg/h）	/	/	/	2.37×10^{-4}
备注		/			

检 测 结 果

表6 有组织废气检测结果

检测项目		2023-03-17		
		检测结果（小时浓度值）		
		第一次	第二次	第三次
样品编号		G2023021301-1-1-1	G2023021301-1-1-2	G2023021301-1-1-3
测点位置		废气排放口 DA001（G1）		
排气筒高度（m）		15		
测点截面积（m^2）		0.1963		
测点平均水分含量（%）		2.1	2.3	2.2
测点废气平均流速（m/s）		3.1	3.3	3.4
测点平均动压（Pa）		9	10	11
测点废气平均温度（℃）		10.2	12.0	13.5
标干废气平均流量（Nm^3/h）		2075	2219	2297
颗粒物	实测排放浓度（mg/m^3）	<1.0	<1.0	<1.0
	排放速率（kg/h）	$<2.08\times10^{-3}$	$<2.22\times10^{-3}$	$<2.30\times10^{-3}$
备注		/		

表7 有组织废气检测结果

检测项目		2023-03-17		
		检测结果（小时浓度值）		
		第一次	第二次	第三次
样品编号		G2023021301-1-2-1	G2023021301-1-2-2	G2023021301-1-2-3
测点位置		废气排放口 DA002（G2）		
排气筒高度（m）		15		
测点截面积（m^2）		0.7854		
测点平均水分含量（%）		1.2	1.3	1.2
测点废气平均流速（m/s）		20.9	20.7	20.9
测点平均动压（Pa）		386	378	386
测点废气平均温度（℃）		23.8	24.1	23.4
标干废气平均流量（Nm^3/h）		54282	53731	54401
颗粒物	实测排放浓度（mg/m^3）	<1.0	1.5	<1.0
	排放速率（kg/h）	<0.054	0.081	<0.054
备注		/		

检 测 结 果

表8 有组织废气检测结果

检测项目		2023-03-17			
		检测结果			
		第一次	第二次	第三次	小时浓度均值
样品编号		G2023021301-1-2-1	G2023021301-1-2-2	G2023021301-1-2-3	
测点位置		废气排放口 DA002（G2）			
排气筒高度（m）		15			
测点截面积（m^2）		0.7854			
测点平均水分含量（%）		1.1	1.1	1.1	1.1
测点废气平均流速（m/s）		26.6	26.7	26.1	26.5
测点平均动压（Pa）		632	636	608	625
测点废气平均温度（℃）		21.8	21.8	21.7	21.8
标干废气平均流量（Nm^3/h）		69957	70149	68620	69575
镍	实测排放浓度（$\mu g/m^3$）	244	182	239	222
	排放速率（kg/h）	/	/	/	0.015
钴	实测排放浓度（$\mu g/m^3$）	12.2	4.14	15.6	10.6
	排放速率（kg/h）	/	/	/	7.37×10^{-4}
锰	实测排放浓度（$\mu g/m^3$）	78.5	61.0	73.1	70.9×10^{-3}
	排放速率（kg/h）	/	/	/	4.93×10^{-3}
备注		/			

检测方法及仪器

表9 检测方法

类别	检测项目	检测标准名称及编号	检出限
水和废水（含大气降水）	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
空气和废气（含室内空气）	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m³（以碳计）
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m³
	颗粒物中金属元素	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	镍：0.9μg/m³
			钴：2μg/m³
			锰：2μg/m³
	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	0.06mg/m³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m³

检测方法及仪器

表10 检测仪器

设备名称及型号	设备编号	检定/校准有效期
自动烟尘（气）测试仪（新 08 代） 3012H	LQX-2018-013	2023-09-18
	LQX-2018-014	2023-07-06
	LQX-2018-015	2024-02-16
数显生化培养箱 LY03-200	LQS-2018-028	2023-04-10
台式溶解氧仪 inolab Oxi 7310	LQS-2018-018	2023-04-10
恒温鼓风干燥箱 DHG-9070A	LQS-2018-042	2023-04-10
电子分析天平 PTX-FA220S	LQS-2021-111	2023-10-17
可见分光光度计 V-5600	LQS II -2022-003	2023-11-17
可见分光光度计 722N	LQS-2022-115	2023-07-07
紫外可见分光光度计 TU-1900	LQS-2018-012	2023-04-10
氟离子计 ST5000i/F	LQS-2018-022	2023-04-10
气相色谱仪 GC9790II	LQS-2018-007	2024-03-01
恒温鼓风干燥箱 DHG-9070A	LQS II -2022-020	2023-11-17
十万分之一天平 Quintix35-1CN	LQS II -2022-017	2023-11-17
恒温恒湿精密称量系统 CR-M	LQS-2018-087	2023-04-10
电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP PROX	LQSII-2022-009	2023-11-30

监 测 点 位 图

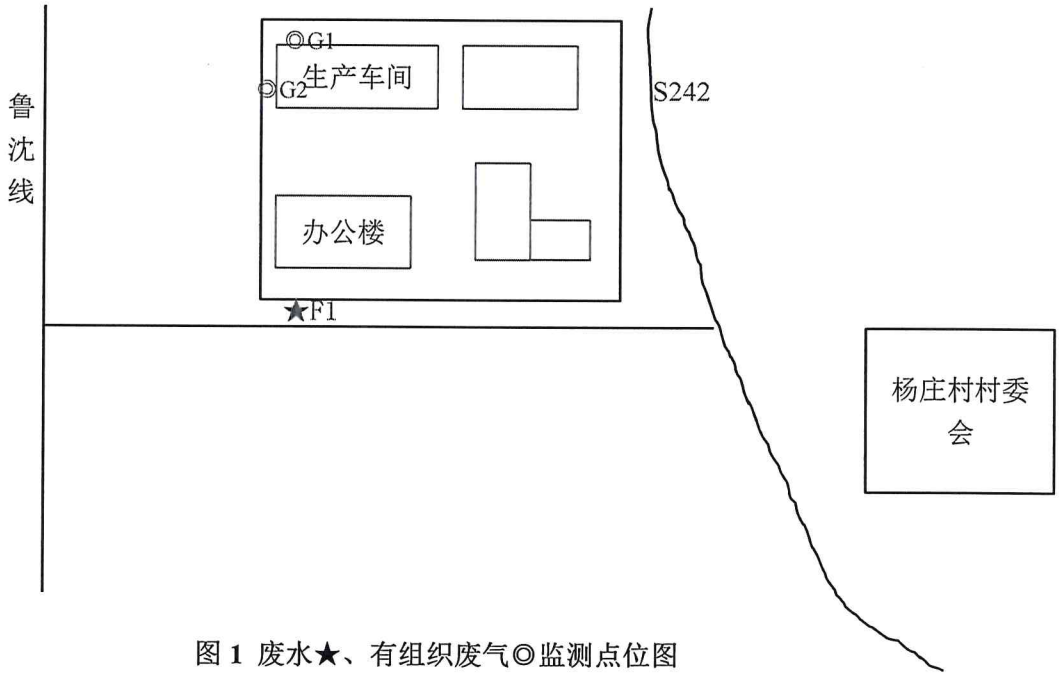


图 1 废水★、有组织废气◎监测点位图

----------报告结束----------

CMA 171012050478

国正检测
Guozheng Testing

正本

检 测 报 告

编号: GZ22161

项目名称：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理8000吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）检测

受检单位：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022年07月12日

江苏国正检测有限公司

（加盖检测专用章）

检 测 报 告 说 明

1. 报告无本公司检测业务专用章及CMA章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本公司授权签字人的签字无效。
3. 报告需填写清楚，涂改、增删无效。
4. 检测委托方如对本公司检测报告有异议,须于自收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
5. 本次检测与分析报告只对本批次检品检测数据负责。
6. 由检测委托方自行采集的样品，则仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
7. 本报告未经我公司书面同意，不得部分复制本报告（全部复印除外）。
8. 本报告未经我公司书面同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。
9. 参照其它分析方法检测的数据仅供委托方参考，不做他用。

地　　址: 连云港市海州区晨光路 2 号连云港职业技术学院科技南楼 5 楼 505 室至 523 室
邮政编码: 222000
电　　话: 0518-85783066
E----mail：jsgzjc@126.com
网　　址：www.gztesting.com/index.aspx

一、项目概况

受检单位	名称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	联系人	单彤
	地址	江苏省灌云县四队镇工业集中区	电话	13323301117
样品类别		废水、废气、噪声		
检测目的		验收监测		
检测依据及主要检测设备		见表 6		
备　　注		1.“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限； 2.只提供检测数据，不作结果判定。		

编制：

审核：

签发：（李刚）

检测单位检测章

签发日期：2022 年 7 月 12 日

二、检测结果

表 1 废水检测结果

采样日期		2022.07.04-2022.07.05			分析日期	2022.07.04-2022.07.07	
测点名称	采样日期	采样频次	检测项目（mg/L）				
			pH（无量纲）	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮
污水总排口 DW001	2022.07.04	第一次	7.1	88	13	2.34	2.56	5.12
		第二次	7.2	84	13	2.21	2.05	5.25
		第三次	7.1	83	14	2.36	2.10	6.27
		第四次	7.1	86	12	2.44	2.31	5.76
	2022.07.05	第一次	7.2	87	15	2.21	2.56	5.68
		第二次	7.1	80	12	2.28	2.19	4.83
		第三次	7.1	80	12	2.30	2.24	5.51
		第四次	7.2	82	13	2.34	2.33	5.12
检出限（mg/L）			/	4	/	0.025	0.01	0.05
样品描述			状态完好、标识清晰					

本页以下空白

表 1 续 废水检测结果

采样日期		2022.07.04-2022.07.05			分析日期		2022.07.04-2022.07.08	
测点名称	采样日期	采样频次	检测项目（mg/L）					
			pH（无量纲）	化学需氧量	悬浮物	钴	锰	镍	氟化物
污水处理站排口	2022.07.04	第一次	7.8	69	16	ND	0.08	0.035	6.69
		第二次	7.7	64	17	ND	0.07	0.035	6.44
		第三次	7.7	67	14	ND	0.08	0.037	6.88
		第四次	7.8	66	15	ND	0.07	0.036	6.93
	2022.07.05	第一次	7.7	70	17	ND	0.08	0.036	6.06
		第二次	7.8	69	17	ND	0.08	0.036	6.37
		第三次	7.8	69	18	ND	0.08	0.037	6.64
		第四次	7.7	65	15	ND	0.08	0.036	6.91
检出限（mg/L）			/	4	/	0.02	0.01	0.007	0.05
样品描述			状态完好、标识清晰						

本页以下空白

表 2 厂界无组织废气气象参数表

测量时间		风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	天气状况
2022.07.04	09:15	SE	2.8	27.3	100.5	77.8	阴
	12:05	SE	2.7	29.4	100.4	77.1	阴
	14:40	SE	2.6	31.3	100.3	76.2	阴
	17:15	SE	2.7	29.3	100.4	77.2	阴
2022.07.04	14:25	SE	2.7	31.2	100.3	76.1	阴
	15:25	SE	2.6	30.7	100.4	76.4	阴
	16:25	SE	2.8	30.3	100.3	76.9	阴
	17:25	SE	2.7	29.4	100.4	77.2	阴
2022.07.05	09:15	SE	2.7	29.8	100.3	77.4	多云
	12:05	SE	2.9	31.7	100.2	76.8	多云
	14:40	SE	2.7	32.6	100.0	75.4	多云
	17:15	SE	2.8	31.2	100.2	76.1	多云
2022.07.05	14:25	SE	2.8	32.6	100.0	75.4	多云
	15:25	SE	2.6	32.4	99.9	75.7	多云
	16:25	SE	2.7	31.9	100.1	76.0	多云
	17:25	SE	2.9	31.3	100.2	76.2	多云

本页以下空白

表 3 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04-2022.07.05		分析日期	2022.07.06-2022.07.09			
采样日期	测点名称	采样频次	检测项目（μg/m³）				
			总悬浮颗粒物	氟化物	钴	锰	镍
2022.07.04	G1 厂界上风向	第一次	73	ND	ND	0.024	ND
		第二次	84	ND	ND	0.027	ND
		第三次	99	ND	ND	0.027	ND
		第四次	80	ND	0.004	0.050	ND
	G2 厂界下风向 1	第一次	265	1.01	0.258	0.516	0.96
		第二次	217	1.06	0.255	0.447	0.96
		第三次	269	1.17	0.260	0.527	1.00
		第四次	281	1.06	0.248	0.460	0.95
	G3 厂界下风向 2	第一次	178	1.24	0.029	0.249	0.08
		第二次	195	1.14	0.025	0.268	0.09
		第三次	241	0.973	0.021	0.281	0.06
		第四次	162	1.24	0.023	0.277	0.05
	G4 厂界下风向 3	第一次	147	0.973	0.024	0.222	0.05
		第二次	152	1.17	0.021	0.224	0.05
		第三次	108	1.03	0.017	0.216	0.12
		第四次	152	1.05	0.016	0.189	0.13
2022.07.05	G1 厂界上风向	第一次	85	ND	0.004	0.052	ND
		第二次	95	ND	ND	0.050	0.06
		第三次	81	ND	0.006	0.052	ND
		第四次	85	ND	ND	0.052	0.06
	G2 厂界下风向 1	第一次	288	1.17	0.254	0.497	0.96
		第二次	223	1.10	0.255	0.499	0.98
		第三次	258	0.985	0.246	0.477	0.94
		第四次	281	1.01	0.236	0.473	0.90
	G3 厂界下风向 2	第一次	208	1.11	0.030	0.274	0.10
		第二次	251	1.05	0.028	0.277	0.10
		第三次	190	0.991	0.025	0.266	0.10
		第四次	229	1.24	0.022	0.266	0.09
	G4 厂界下风向 3	第一次	161	1.00	0.013	0.163	0.11
		第二次	127	1.13	0.015	0.177	0.11
		第三次	156	1.19	0.018	0.178	0.11
		第四次	174	1.00	0.018	0.201	0.09
检出限（μg/m³）			0.001mg/m³	0.5	0.003	0.003	0.04
样品描述			状态完好、标识清晰				

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G1 厂界上风向（第一次）	G1 厂界上风向（第二次）	G1 厂界上风向（第三次）	G1 厂界上风向（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	9.1	19.5	11.5	0.7	0.3
二氯甲烷	1.1	ND	3.0	1.8	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
三氯甲烷	ND	ND	2.6	2.0	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.8
苯	1.4	ND	3.1	3.5	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	0.5	ND	0.5	1.0	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	1.0	ND	2.4	1.1	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	3.6	0.8	2.8	1.4	0.4
氯苯	ND	ND	ND	ND	0.3
乙苯	0.5	ND	ND	ND	0.3
对/间二甲苯	0.9	ND	ND	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.6
邻二甲苯	0.9	ND	ND	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	1.2	ND	ND	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	20.2	20.3	25.9	11.5	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G2 厂界下风向 1（第一次）	G2 厂界下风向 1（第二次）	G2 厂界下风向 1（第三次）	G2 厂界下风向 1（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	0.4	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	14.2	24.5	108	12.5	0.3
二氯甲烷	ND	4.6	12.9	ND	1.0
1,1-二氯乙烷	0.5	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	0.7	1.4	2.3	ND	0.5
三氯甲烷	ND	0.9	1.7	ND	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	2.1	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	2.5	1.2	1.3	ND	0.8
苯	4.0	9.8	5.8	12.9	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	1.2	1.6	ND	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	2.4	31.5	3.1	8.8	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	0.6	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	2.7	5.2	24.1	1.8	0.4
氯苯	ND	1.0	0.4	ND	0.3
乙苯	0.4	0.7	1.2	0.4	0.3
对/间二甲苯	ND	ND	2.1	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	ND	1.3	ND	0.6
邻二甲苯	ND	ND	2.4	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	ND	1.6	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	1.1	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	ND	5.5	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	1.3	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	27.4	82.6	180	36.4	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G3 厂界下风向 2（第一次）	G3 厂界下风向 2（第二次）	G3 厂界下风向 2（第三次）	G3 厂界下风向 2（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	14.8	28.0	166	2.4	0.3
二氯甲烷	1.6	ND	23.0	7.0	1.0
1,1-二氯乙烷	0.5	ND	ND	0.5	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	2.4	ND	0.5
三氯甲烷	ND	ND	1.5	0.5	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	0.9	ND	1.5	0.9	0.8
苯	8.2	3.8	19.1	7.1	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	1.0	1.8	5.7	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	2.5	2.3	14.0	4.8	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	5.7	6.2	9.7	6.7	0.4
氯苯	ND	ND	0.4	0.4	0.3
乙苯	0.8	ND	1.3	0.7	0.3
对/间二甲苯	1.5	ND	1.8	1.1	0.6/0.6
苯乙烯	0.7	ND	1.2	ND	0.6
邻二甲苯	1.3	ND	1.9	1.0	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	ND	1.1	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	1.4	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	1.4	ND	3.5	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	1.4	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	39.9	41.3	253	38.8	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G4 厂界下风向 3（第一次）	G4 厂界下风向 3（第二次）	G4 厂界下风向 3（第三次）	G4 厂界下风向 3（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	0.4	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	30.3	131	153	29.0	0.3
二氯甲烷	10.1	31.8	25.0	ND	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	1.7	ND	0.6	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	2.5	2.2	ND	0.5
三氯甲烷	ND	16.6	17.6	ND	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	1.0	14.8	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	ND	5.9	5.8	0.8
苯	2.9	6.8	6.2	1.8	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	1.0	2.5	ND	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	1.3	3.7	6.1	1.9	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	20.7	23.7	185	8.5	0.4
氯苯	ND	0.6	0.7	ND	0.3
乙苯	0.4	1.4	1.4	ND	0.3
对/间二甲苯	ND	1.9	1.9	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	1.4	1.7	ND	0.6
邻二甲苯	ND	1.8	4.0	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	0.9	ND	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	0.8	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	1.7	0.9	1.3	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	0.7	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	1.6	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	1.0	12.1	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	65.7	232	443	49.0	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 检测组分（μg/m³）	G1 厂界上风向（第一次）	G1 厂界上风向（第二次）	G1 厂界上风向（第三次）	G1 厂界上风向（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.5	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	21.3	0.4	0.8	16.4	0.3
二氯甲烷	6.7	ND	2.2	1.4	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	0.5	ND	ND	ND	0.5
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.8
苯	4.9	1.8	4.2	2.0	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	ND	ND	0.6	0.5	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	1.0	ND	2.6	0.7	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	6.4	ND	2.7	ND	0.4
氯苯	ND	ND	ND	ND	0.3
乙苯	ND	ND	0.4	0.4	0.3
对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.6/0.6
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.6
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	1.3	ND	1.1	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	1.5	ND	1.3	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	1.5	ND	1.5	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	40.8	6.50	14.0	25.8	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 检测组分（μg/m³）	G2 厂界下风向 1（第一次）	G2 厂界下风向 1（第二次）	G2 厂界下风向 1（第三次）	G2 厂界下风向 1（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	1.2	1.0	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	5.0	17.7	144	165	0.3
二氯甲烷	17.6	70.3	38.0	38.5	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2	2.3	ND	1.5	0.5
三氯甲烷	2.5	12.3	2.2	5.2	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	3.2	10.1	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	1.4	3.8	2.1	1.3	0.8
苯	2.7	7.2	8.6	7.1	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	2.5	8.0	1.8	0.9	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	18.5	24.4	7.4	18.3	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	0.8	ND	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	463	506	20.1	28.6	0.4
氯苯	ND	0.5	5.0	ND	0.3
乙苯	27.4	20.1	1.0	2.4	0.3
对/间二甲苯	62.5	48.1	1.9	2.3	0.6/0.6
苯乙烯	3.4	1.7	1.1	1.2	0.6
邻二甲苯	60.2	49.1	1.9	1.8	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	2.3	ND	1.0	2.4	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	0.9	2.1	2.2	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	0.8	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	1.6	1.6	1.2	1.9	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	677	785	240	281	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G3 厂界下风向 2（第一次）	G3 厂界下风向 2（第二次）	G3 厂界下风向 2（第三次）	G3 厂界下风向 2（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	0.4	ND	ND	ND	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	0.6	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	193	7.9	21.8	8.0	0.3
二氯甲烷	32.6	26.0	6.8	30.1	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	1.8	ND	1.7	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	3.3	2.3	ND	1.3	0.5
三氯甲烷	5.0	2.0	ND	1.7	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	3.4	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	2.4	ND	1.7	1.9	0.8
苯	6.6	7.0	2.8	8.4	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	0.9	5.9	ND	8.6	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	5.2	3.7	9.8	4.7	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.9	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	57.0	11.2	11.0	20.1	0.4
氯苯	0.5	0.8	ND	0.6	0.3
乙苯	1.6	1.4	2.4	1.4	0.3
对/间二甲苯	2.1	1.8	2.0	2.2	0.6/0.6
苯乙烯	1.5	1.4	ND	1.5	0.6
邻二甲苯	2.5	1.9	1.2	2.6	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	0.9	2.3	ND	1.5	0.8
1,3,5-三甲基苯	0.9	0.9	ND	1.0	0.7
1,2,4-三甲基苯	3.0	2.9	ND	4.4	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	1.3	ND	ND	2.2	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	325	81.2	60.4	104	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续 厂界无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05		分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（μg/m³）	G4 厂界下风向 3（第一次）	G4 厂界下风向 3（第二次）	G4 厂界下风向 3（第三次）	G4 厂界下风向 3（第四次）	检出限（μg/m³）
1,1-二氯乙烯	ND	0.9	ND	2.0	0.3
1,1,2-三氯-1,2,2 三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯丙烯	4.9	12.6	186	1.5	0.3
二氯甲烷	505	18.8	42.1	7.9	1.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	10.0	1.1	1.6	0.5
三氯甲烷	387	2.0	4.3	1.2	0.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯化碳	6.3	0.7	3.5	ND	0.6
1,2-二氯乙烷	ND	3.5	2.3	ND	0.8
苯	7.5	8.0	6.1	3.6	0.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯丙烷	0.8	6.2	1.6	4.2	0.4
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	0.5
甲苯	13.0	76.2	17.0	ND	0.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	1.4	ND	9.8	0.5
1,1,2-三氯乙烷	ND	1.4	ND	ND	0.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
四氯乙烯	197	149	62.2	184	0.4
氯苯	ND	0.6	0.4	ND	0.3
乙苯	10.8	14.1	18.3	9.4	0.3
对/间二甲苯	21.9	26.0	16.2	22.1	0.6/0.6
苯乙烯	2.7	1.5	5.1	0.7	0.6
邻二甲苯	19.6	28.5	12.2	20.7	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0.4
4-乙基甲苯	ND	4.3	1.5	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	0.8	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	ND	2.2	2.6	ND	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.6
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
苄基氯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三氯苯	ND	1.8	1.4	ND	0.7
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	0.6
挥发性有机物（35 种）	1.2×10^3	371	384	269	/
备注：对/间二甲苯重合。					

表 3 续　厂区内无组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04-2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.06
采样日期	测点名称	采样频次	检测项目（mg/m³）	
			非甲烷总烃	
2022.07.04	G5 在生产车间北门外 1 米	第一次	4.19	
		第二次	2.72	
		第三次	2.85	
		第四次	2.57	
2022.07.05	G5 在生产车间北门外 1 米	第一次	3.86	
		第二次	2.66	
		第三次	2.55	
		第四次	2.84	
检出限（mg/m³）			0.07	
样品描述			状态完好、标识清晰	

本页以下空白

表 4 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.09	
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55	
检测项目		单位	检测结果			检出限（$\mu g/m^3$）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	25.6	25.6	25.8	/
烟气流速		m/s	4.1	4.1	3.9	/
标干烟气流量		m^3/h	3105	3103	2956	/
钴	排放浓度	$\mu g/m^3$	2.87	2.83	2.47	0.003
	排放速率	kg/h	8.91×10^{-6}	8.78×10^{-6}	7.30×10^{-6}	/
锰	排放浓度	$\mu g/m^3$	18.6	18.6	16.1	0.003
	排放速率	kg/h	5.78×10^{-5}	5.77×10^{-5}	4.76×10^{-5}	/
镍	排放浓度	$\mu g/m^3$	94.4	94.7	81.4	0.04
	排放速率	kg/h	2.93×10^{-4}	2.94×10^{-4}	2.41×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.11	
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55	
检测项目		单位	检测结果			检出限（mg/m^3）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	25.6	25.6	25.8	/
烟气流速		m/s	3.9	3.9	4.1	/
标干烟气流量		m^3/h	2960	2959	3100	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	2.3	1.8	3.4	1.0
	排放速率	kg/h	6.81×10^{-3}	5.33×10^{-3}	0.011	/
氟化物	排放浓度	mg/m^3	2.81	2.94	2.99	6×10^{-2}
	排放速率	kg/h	8.32×10^{-3}	8.70×10^{-3}	9.27×10^{-3}	/
挥发性有机物（24 种）	排放浓度	mg/m^3	1.55	0.247	0.362	/
	排放速率	kg/h	4.59×10^{-3}	7.31×10^{-4}	1.12×10^{-3}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。
本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期	2022.07.04	分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 / 检测组分（mg/m³）	DA001 排气筒出口（第一次）	DA001 排气筒出口（第二次）	DA001 排气筒出口（第三次）	检出限（mg/m³）
丙酮	0.02	0.02	ND	0.01
异丙醇	0.244	0.006	0.058	0.002
正己烷	0.015	0.021	0.006	0.004
乙酸乙酯	0.017	0.023	0.010	0.006
苯	0.391	0.029	0.058	0.004
六甲基二硅氧烷	0.003	ND	ND	0.001
3-戊酮	0.043	0.004	0.004	0.002
正庚烷	0.111	0.023	0.011	0.004
甲苯	0.237	0.025	0.039	0.004
环戊酮	0.021	0.008	0.008	0.004
乙酸丁酯/丙二醇单甲醚乙酸酯	0.015	0.005	ND	0.005 /0.005
乳酸乙酯	ND	ND	ND	0.007
乙苯	0.110	0.020	0.040	0.006
对/间二甲苯	0.025	ND	ND	0.009 /0.009
2-庚酮	0.009	ND	0.015	0.001
苯乙烯	0.105	0.018	0.042	0.004
邻二甲苯	0.071	0.018	0.026	0.004
苯甲醚	ND	ND	ND	0.003
苯甲醛	0.093	0.019	0.036	0.007
1-癸烯	0.018	0.010	0.009	0.003
2-壬酮	ND	ND	ND	0.003
1-十二烯	ND	ND	ND	0.008
挥发性有机物（24 种）	1.55	0.247	0.362	/

备注：1、对/间二甲苯重合。
2、乙酸丁酯和丙二醇单甲醚乙酸酯重合。

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.09	
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55	
检测项目		单位	检测结果			检出限（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	26.3	26.7	26.6	/
烟气流速		m/s	4.2	4.2	4.2	/
标干烟气流量		m³/h	3167	3166	3162	/
钴	排放浓度	μg/m³	2.81	2.71	2.82	0.003
	排放速率	kg/h	8.90×10^{-6}	8.58×10^{-6}	8.92×10^{-6}	/
锰	排放浓度	μg/m³	20.3	18.5	19.1	0.003
	排放速率	kg/h	6.43×10^{-5}	5.86×10^{-5}	6.04×10^{-5}	/
镍	排放浓度	μg/m³	63.8	78.3	79.3	0.04
	排放速率	kg/h	2.02×10^{-4}	2.48×10^{-4}	2.51×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.11
测点名称		DA001 排气筒出口		净化方式	焚烧炉焚烧+干式极冷塔+旋风除尘器+布袋除尘+活性炭吸附+三级碱喷淋
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	0.55
检测项目		单位	检测结果		检出限
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	26.1	26.5	26.5	/
烟气流速		m/s	4.2	4.2	4.2	/
标干烟气流量		m^3/h	3170	3168	3164	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	2.4	1.4	2.1	1.0
	排放速率	kg/h	7.61×10^{-3}	4.44×10^{-3}	6.64×10^{-3}	/
氟化物	排放浓度	mg/m^3	2.61	2.28	2.87	6×10^{-2}
	排放速率	kg/h	8.27×10^{-3}	7.22×10^{-3}	9.08×10^{-3}	/
挥发性有机物（24 种）	排放浓度	mg/m^3	0.330	0.486	0.192	/
	排放速率	kg/h	1.05×10^{-3}	1.54×10^{-3}	6.08×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期	2022.07.05	分析日期	2022.07.08-2022.07.11	
监测点位 检测组分 （mg/m³）	DA001 排气筒出口（第一次）	DA001 排气筒出口（第二次）	DA001 排气筒出口（第三次）	检出限（mg/m³）
丙酮	0.02	ND	ND	0.01
异丙醇	0.012	0.050	0.011	0.002
正己烷	0.035	0.009	0.005	0.004
乙酸乙酯	0.018	0.052	0.007	0.006
苯	0.044	0.093	0.019	0.004
六甲基二硅氧烷	ND	ND	ND	0.001
3-戊酮	0.006	0.005	0.005	0.002
正庚烷	0.018	0.016	0.016	0.004
甲苯	0.036	0.061	0.016	0.004
环戊酮	ND	ND	0.035	0.004
乙酸丁酯/ 丙二醇单甲醚乙酸酯	0.007	0.010	0.006	0.005 /0.005
乳酸乙酯	ND	ND	ND	0.007
乙苯	0.028	0.049	0.023	0.006
对/间二甲苯	ND	0.011	ND	0.009 /0.009
2-庚酮	0.003	0.003	ND	0.001
苯乙烯	0.028	0.050	0.019	0.004
邻二甲苯	0.024	0.029	0.015	0.004
苯甲醚	ND	ND	ND	0.003
苯甲醛	0.038	0.040	0.025	0.007
1-癸烯	0.013	0.008	0.006	0.003
2-壬酮	ND	ND	ND	0.003
1-十二烯	ND	ND	ND	0.008
挥发性有机物 （24 种）	0.330	0.486	0.192	/

备注：1、对/间二甲苯重合。
2、乙酸丁酯和丙二醇单甲醚乙酸酯重合。

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.09	
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00	
检测项目		单位	检测结果			检出限（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	29.8	29.6	29.9	/
烟气流速		m/s	14.6	14.6	14.6	/
标干烟气流量		m^3/h	36124	36137	36037	/
钴	排放浓度	μg/m³	2.75	2.80	2.80	0.003
	排放速率	kg/h	9.93×10^{-5}	1.01×10^{-4}	1.01×10^{-4}	/
锰	排放浓度	μg/m³	21.5	21.2	21.3	0.003
	排放速率	kg/h	7.77×10^{-4}	7.66×10^{-4}	7.68×10^{-4}	/
镍	排放浓度	μg/m³	25.7	35.1	35.0	0.04
	排放速率	kg/h	9.28×10^{-4}	1.27×10^{-3}	1.26×10^{-3}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.04		分析日期	2022.07.04-2022.07.07
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00
检测项目		单位	检测结果		检出限
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	29.6	29.6	29.9	/
烟气流速		m/s	14.8	14.7	14.5	/
标干烟气流量		m^3/h	36728	36438	35931	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	1.0
	排放速率	kg/h	/	/	/	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。
本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.09	
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘	
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00	
检测项目		单位	检测结果			检出限（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	28.9	29.9	29.9	/
烟气流速		m/s	14.3	14.5	14.5	/
标干烟气流量		m^3/h	35454	35880	35840	/
钴	排放浓度	μg/m³	2.75	2.77	2.75	0.003
	排放速率	kg/h	9.75×10^{-5}	9.94×10^{-5}	9.86×10^{-5}	/
锰	排放浓度	μg/m³	21.6	21.4	21.5	0.003
	排放速率	kg/h	7.66×10^{-4}	7.68×10^{-4}	7.71×10^{-4}	/
镍	排放浓度	μg/m³	25.1	25.4	25.8	0.04
	排放速率	kg/h	8.90×10^{-4}	9.11×10^{-4}	9.25×10^{-4}	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 4 续 有组织废气检测结果

采样日期		2022.07.05		分析日期	2022.07.05-2022.07.07
测点名称		DA002 排气筒出口		净化方式	旋风除尘+布袋除尘
排气筒高度（m）		15		排气筒直径（m）	1.00
检测项目		单位	检测结果		检出限
			第一次	第二次	第三次	
烟气温度		℃	28.9	29.9	29.9	/
烟气流速		m/s	14.3	14.5	14.5	/
标干烟气流量		m^3/h	35630	35834	36052	/
低浓度颗粒物	排放浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	1.0
	排放速率	kg/h	/	/	/	/
样品描述		状态完好、标识清晰				

备注：排气筒高度由企业提供。

本页以下空白

表 5 噪声测量结果

测量区域	厂界四周			
检测时气象参数				
测量时间	昼间风向	昼间最大风速 (m/s)	夜间风向	夜间最大风速 (m/s)
2022.07.04	SE	2.1	SE	2.4
2022.07.05	SE	2.0	SE	2.4

测量时间	检测点位	等效连续 A 声级 Leq	
		昼间测量值 dB(A)	夜间测量值 dB(A)
2022.07.04	N1 厂界东	59	53
	N2 厂界南	53	47
	N3 厂界西	56	49
	N4 厂界北	53	47
2022.07.05	N1 厂界东	60	52
	N2 厂界南	53	46
	N3 厂界西	57	48
	N4 厂界北	53	46

本页以下空白

三、检测方法及设备

表 6 检测方法及设备

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要检测仪器名称	设备编号	检定有效期
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	GZ-YQ102	2022.07.27
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸碱通用滴定管	GZ-YQ433	2025.04.01
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平	GZ-YQ140	2023.03.31
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计	GZ-YQ134	2023.05.30
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计	GZ-YQ134	2023.05.30
	总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	紫外分光光度计	GZ-YQ171	2023.03.31
	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计	GZ-YQ152	2023.03.31
废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	恒温恒湿称重系统	GZ-YQ295	2023.03.22 2023.03.31
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018	氟离子计	GZ-YQ152	2023.03.31
	钴	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	锰	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12
	镍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	GZ-YQ225	2024.01.12

本页以下空白

表 6 续 检测方法及设备

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要检测仪器名称	设备编号	检定有效期
废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法 HJ604-2017	气相色谱仪	GZ-YQ127	2024.01.12
	挥发性有机物（35 种）	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样－热脱附/气相色谱－质谱法 HJ644-2013	气质联用仪	GZ-YQ226	2023.05.30
	挥发性有机物（24 种）	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱质谱法 HJ734-2014	气质联用仪	GZ-YQ226	2023.05.30
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	恒温恒湿称重系统	GZ-YQ295	2023.03.22 2023.03.31
	氟化物	大气固定污染源氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	氟离子计	GZ-YQ152	2023.03.31
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	声级计	GZ-YQ091	2023.05.29

本页以下空白

四、质控信息

表 7 质量控制信息

废水													
检测项目	样品数	平行				加标回收		标样		全程序空白		运输空白	
		现场	合格率（%）	实验室	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）
pH	16	4	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	16	4	100	2	100	/	/	/	/	2	100	/	/
氨氮	8	2	100	1	100	/	/	1	100	2	100	/	/
总氮	8	2	100	1	100	1	100	/	/	2	100	/	/
总磷	8	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100	/	/
锰	8	2	100	1	100	/	/	/	/	2	100	/	/
镍	8	2	100	1	100	/	/	/	/	2	100	/	/
钴	8	2	100	1	100	/	/	/	/	2	100	/	/
氟化物	8	2	100	1	100	/	/	1	100	2	100	/	/
废气													
检测项目	样品数	平行				加标回收		标样		全程序空白		运输空白	
		现场	合格率（%）	实验室	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）
氟化物	32	/	/	/	/	/	/	/	/	4	100	/	/
钴	44	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
锰	44	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
镍	44	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
非甲烷总烃	32	/	/	2	100	/	/	/	/	/	/	2	100
挥发性有机物（35 种）	32	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/

表 7 续 质量控制信息

废气

检测项目	样品数	平行				加标回收		标样		全程序空白		运输空白	
		现场	合格率（%）	实验室	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）
挥发性有机物（24 种）	6	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/
低浓度颗粒物	12	/	/	/	/	/	/	/	/	4	100	/	/
氟化物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	2	100	/	/

噪声

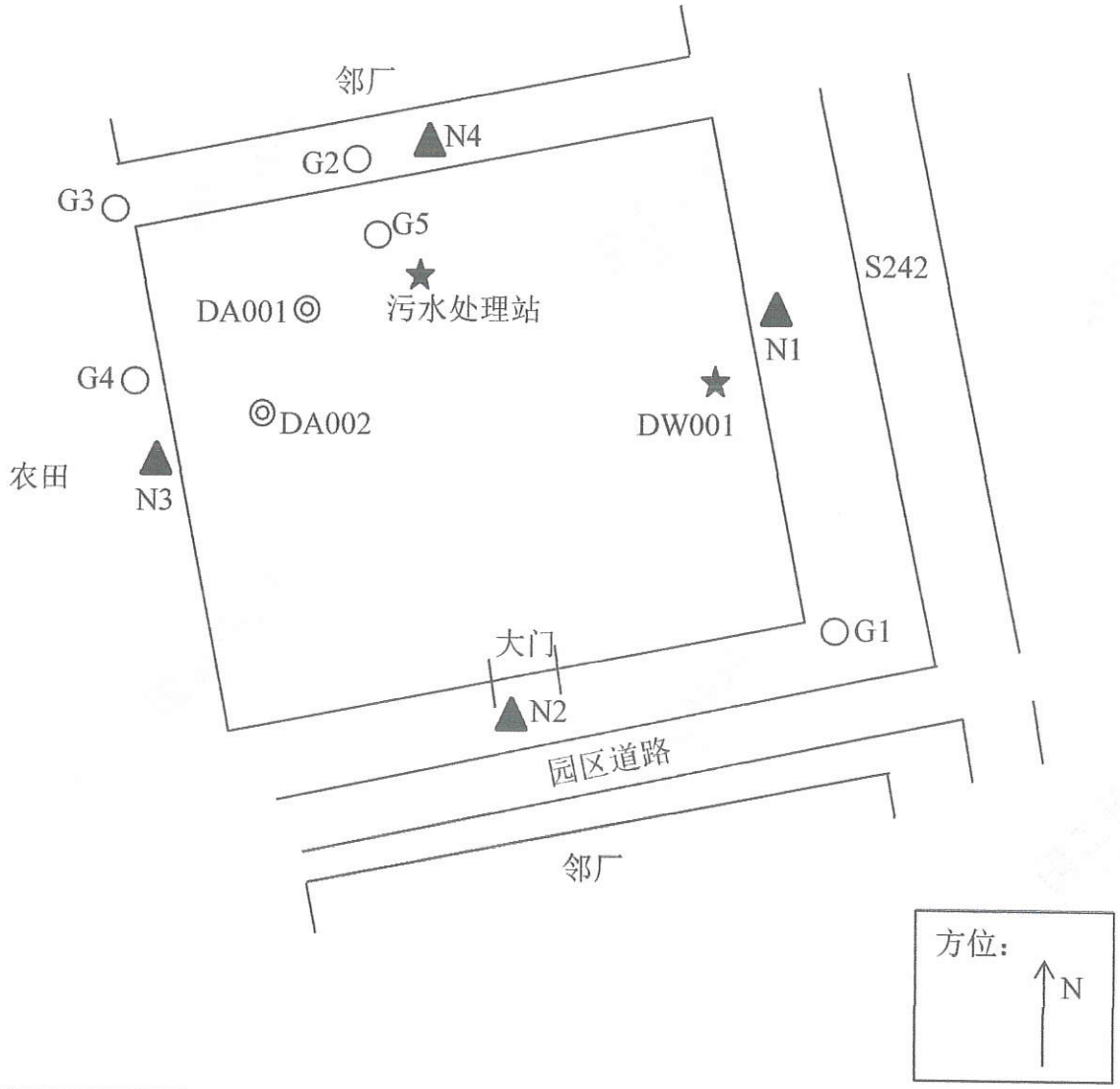
校准日期	标准校准值（dB（A））	校准（dB（A））		是否符合要求
		使用前	使用后	
2022.07.04	94.0	93.7	93.8	符合
2022.07.05	94.0	93.6	93.8	符合

备注：声级计在测试前后用标准发生源（94.0dB）进行校准，测量前后仪器的示值偏差不大于 0.5 dB。

本页以下空白

五、监测点位示意图

风向：SE



图例说明：
废水监测点：★
无组织废气监测点：○
有组织废气监测点：◎
噪声监测点：▲

---------报告结束---------

JSGZ 0008532

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：171012050478

名称：江苏国正检测有限公司

地址：连云港市海州区晨光路2号连云港职业技术学院科技南楼5楼505至523室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由江苏国正检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA

171012050478

发证日期：2018年4月26日迁址

有效期至：2023年9月27日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

CMA
171021340593

正本

报告编号：RP-20221207-001

检 测 报 告

项目名称：地表水及噪声检测

委托单位：江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022 年 12 月 07 日

江苏蓝科检测有限公司

江苏蓝科检测有限公司 检验检测专用章

声　　明

1.本报告无“江苏蓝科检测有限公司检验检测专用章及CMA章”无效。

2.本报告无编制、审核、批准人签名无效。

3.本报告未加盖骑缝章无效。

4.本报告涂改增删无效。

5.未经本公司书面许可，不得部分复制本报告。本报告复印件未加盖“江苏蓝科检测有限公司检验检测专用章”无效。

6.非本公司采样的送样委托检测结果仅对来样负责，不适用于测试样品以外的相同批次，相同规格或相同品牌的产品。

7.样品为送检时，样品来源信息由客户提供，本公司不负责其真实性。

8.本报告不作任何法律纠纷判断依据。

9.由此测试所发出的任何报告，本公司会严格地为客户保密。

10.检测委托方如对本公司检测报告有异议,须于自收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。

11.标注*的检测项目属于分包项目。

地址：江苏省连云港市海州区海州开发区银桦路28号行政办公楼4楼

邮编：222000

电话：0518-85151758

一、检测信息

受检单位	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司		
受检单位地址	连云港市灌云县四队镇工业集中区		
联系人	单总	联系电话	13323301117
采样日期	2022.11.16-2022.11.18	分析日期	2022.11.16-2022.11.23
采样人员	李大帅、张玉龙、钱新光、陈才发	样品类别	地表水、噪声
检测目的	环评现状检测		
备注	1.依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011），当监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示未检出。 2.依据《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019），当测定结果低于分析方法检出限时，报所用方法的检出限值，并加标志位“L”。 3.报告中的排放限值标准由委托方提供。 4.仅提供检测数据，不作结果判定。		

编　制：滕仕甜

审　核：钱新光　　检测报告专用章

批　准：李　刚　　签发日期：2022 年 12 月 07 日

二、检测方法

表 1 采样方法依据

序号	标准及规范
1	地表水环境质量监测技术规范 HJ 91.2-2022
2	声环境质量标准 GB 3096-2008

表 2 检测方法及主要仪器

检测类别	检测项目	检测方法依据	仪器名称	仪器编号
地表水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	JSLK-YS-160
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计 测定法 GB/T 13195-1991	水温表（-6℃-40℃） WQG-17	JSLK-YS-101
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD 自动消解回流仪 HCA-102	JSLK-YS-088；JSLK-YS-157
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	CP124C 万分之一电子天平 CP124C	JSLK-YS-015
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	721G 可见分光光度计 721G	JSLK-YS-006
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	JSLK-YS-007
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	721G 可见分光光度计 721G	JSLK-YS-006
噪声	区域环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	噪声统计分析仪 AWA6228+	JSLK-YS-021

本页以下空白

三、检测结果

表 3 废水检测结果

采样日期	2022.11.16		分析日期		2022.11.16-2022.11.22	
采样位置	W1 污水处理厂排口上游 500m		W2 污水处理厂排口下游 1000m		-	
采样频次 / 检测项目	第一次	第二次	第一次	第二次	限值（mg/L）	检出限（mg/L）
pH 值（无量纲）	7.2	7.4	7.1	7.4	6-9	-
水温（℃）	14.6	15.7	15.2	16.0	-	-
化学需氧量	17	18	18	17	20	4
悬浮物	8	10	9	7	-	-
氨氮	0.748	0.734	0.739	0.680	1.0	0.025
总磷	0.11	0.11	0.10	0.09	0.2	0.01
总氮	0.90	0.93	0.87	0.80	1.0	0.05
样品描述	微黄透明、无浮油、无臭液体				-	

备注：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

本页以下空白

表 3 废水检测结果 续

采样日期	2022.11.17		分析日期		2022.11.17-2022.11.22	
采样位置	W1 污水处理厂排口上游 500m		W2 污水处理厂排口下游 1000m		-	
采样频次 / 检测项目	第一次	第二次	第一次	第二次	限值（mg/L）	检出限（mg/L）
pH 值（无量纲）	7.0	7.4	7.0	7.3	6-9	-
水温（℃）	13.7	14.5	14.7	15.2	-	-
化学需氧量	13	14	11	16	20	4
悬浮物	9	8	7	8	-	-
氨氮	0.742	0.734	0.692	0.689	1.0	0.025
总磷	0.11	0.11	0.10	0.10	0.2	0.01
总氮	0.82	0.90	0.86	0.83	1.0	0.05
样品描述	微黄透明、无浮油、无臭液体				-	

备注：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

本页以下空白

表 3 废水检测结果 续

采样日期	2022.11.18		分析日期		2022.11.18-2022.11.22	
采样位置	W1 污水处理厂排口上游 500m		W2 污水处理厂排口下游 1000m		-	
检测项目 \ 采样频次	第一次	第二次	第一次	第二次	限值（mg/L）	检出限（mg/L）
pH 值（无量纲）	7.0	7.3	7.1	7.2	6-9	-
水温（℃）	14.3	15.2	15.0	15.9	-	-
化学需氧量	16	19	14	17	20	4
悬浮物	10	9	7	9	-	-
氨氮	0.703	0.706	0.628	0.655	1.0	0.025
总磷	0.12	0.10	0.10	0.09	0.2	0.01
总氮	0.91	0.86	0.88	0.82	1.0	0.05
样品描述	微黄透明、无浮油、无臭液体				-	

备注：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

本页以下空白

表 4 噪声测量结果

测量日期	测量点位	测量结果 dB(A)									
		昼					夜				
		Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}
2022.11.16	东厂界 N1	55	56	56	53	63	45	46	45	45	48
2022.11.17		54	54	54	54	65	45	45	45	45	58
2022.11.16	南厂界 N2	55	55	54	54	70	46	47	46	46	48
2022.11.17		53	54	53	53	65	46	46	46	45	59
2022.11.16	西厂界 N3	54	55	54	53	67	46	47	46	44	53
2022.11.17		54	54	54	54	63	46	46	45	45	60
2022.11.16	北厂界 N4	56	57	56	53	63	45	46	45	44	48
2022.11.17		53	53	53	52	61	47	47	47	46	54
2022.11.16	项目区北侧 120m 处的沈庄 N5	55	56	55	53	60	45	45	44	43	60
2022.11.17		52	52	52	52	62	45	45	45	45	50

备注：
1、执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（60/50）。
本页以下空白

表 5 监测期间气象条件表

测量日期	测量时间	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	天气状况
2022.11.16	09:25	SE	1.1	-	-	多云
	22:10	SE	1.2	-	-	多云
2022.11.17	15:01	SE	1.4	-	-	多云
	22:04	SE	1.3	-	-	多云

四、质控信息

表 6 质量控制信息

地表水											
检测项目	样品数	平行				加标回收		标样		全程序空白	
		现场	合格率（%）	实验室	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）	个数	合格率（%）
pH	12	3	100	/	/	/	/	3	100	/	/
化学需氧量	12	3	100	3	100	/	/	1	100	3	100
悬浮物	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氨氮	12	3	100	2	100	/	/	1	100	3	100
总磷	12	3	100	2	100	/	/	2	100	3	100
总氮	12	3	100	3	100	/	/	1	100	3	100

以下空白

五、检测点位示意图



图 1 地表水采样点位示意图

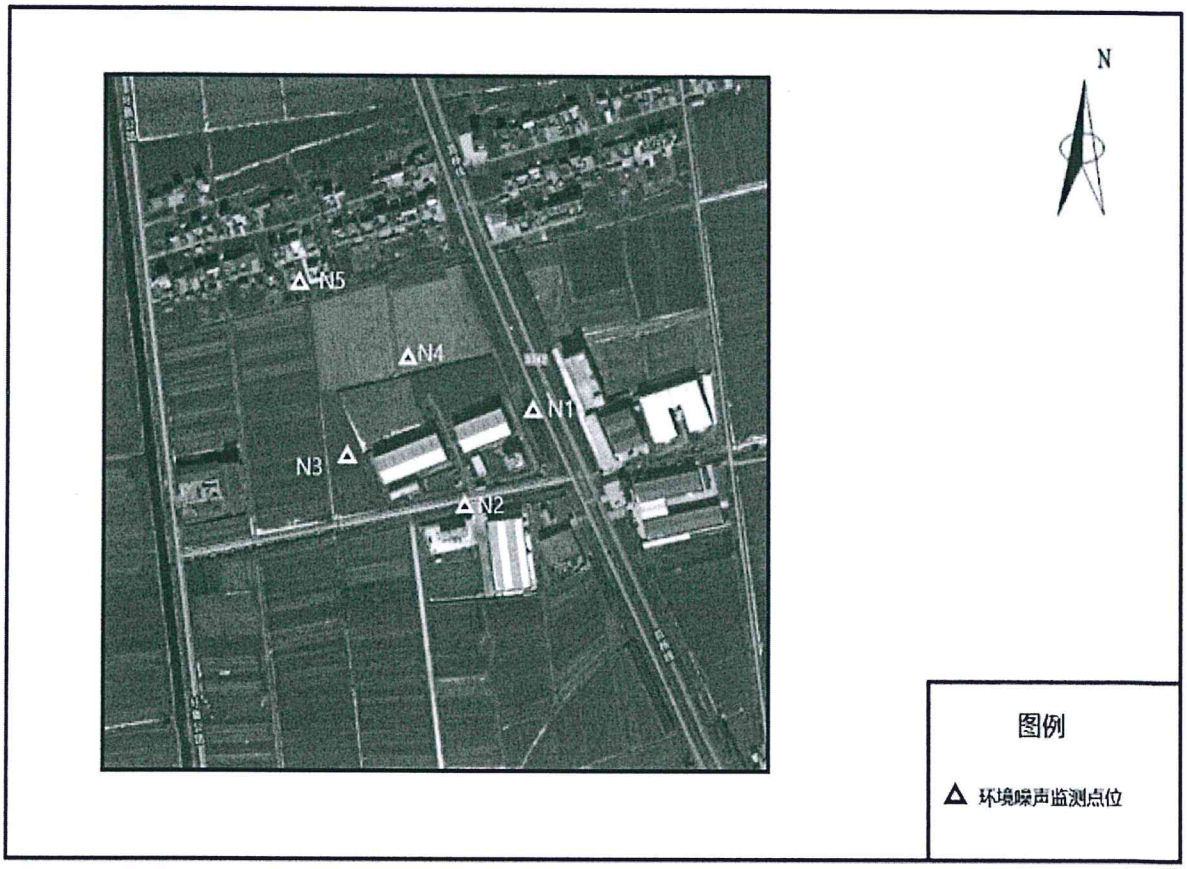


图 2 噪声采样点位示意图

报告结束

检　测　报　告

TEST REPORT

报告编号:KDHJ232777-1

检测类别：	委托检测
项目名称：	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司 年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目
委托单位：	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

江苏康达检测技术股份有限公司

KANG DA TESTING TECHNOLOGY (JIANG SU) Co., Ltd.

二〇二二年五月十二日

声　　明

一、本报告加盖本公司检验检测专用章及骑缝章后生效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、本检测报告只对所检样品的检测结果负责；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责。

三、用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 15 日内，向本公司书面提出异议，逾期不提出，则视为认可本报告。

四、未经本公司书面批准，不得以任何形式复制（全文复制除外）本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

五、除客户特别申明并支付样品保管费外，超过合同约定保存时间或标准规定时效的样品均不再保留。

六、本公司对本报告的检测数据保守秘密；除客户特别申明并支付档案管理费或法律规定的特殊要求外，本次已存档的检测报告保存期限为 6 年。

地　　址：中国 江苏省 苏州市 苏州工业园区 长阳街 259 号钟园工业坊 3 栋、4 栋
邮政编码：215000
电　　话：0512-65733679
传　　真：0512-65731555
电子邮件：zyf@ehscare.org

检测报告

委托单位	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司		
通讯地址	连云港市海州区凌州路 8 号德汇商务大厦 B2413-2414		
联系人	刘硕	**联系电话**	13812329928
采样负责人	彭阜生	**采样日期**	2023-03-27~2023-04-05
样品状态	气态、液态、固态	**分析日期**	2023-03-29~2023-05-07
检测目的	为客户了解环境空气、地下水水质及土壤质量情况提供检测数据		
检测内容	1、地下水：pH 值、总硬度、高锰酸盐指数（耗氧量）、溶解性总固体、氟化物（氟离子）、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、硝酸根（以氮计）、亚硝酸根（以氮计）、总大肠菌群、氨氮、六价铬、细菌总数、汞、砷、铜、镍、镉、铁、锰、铝、钴、钠、钙、钾、镁、氰化物、挥发酚、铅、碱度（碳酸盐碱度，以碳酸钙计）、碱度（重碳酸盐碱度，以碳酸钙计） 2、环境空气：非甲烷总烃、钴（及其化合物）、镍（及其化合物）、锰（及其化合物）、总悬浮颗粒物、五氧化二磷、氟化物 3、土壤：饱和导水率、总孔隙度、氧化还原电位、容重、铜、铅、镍、六价铬、汞、砷、镉、pH 值、钴、阳离子交换量、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）		
检测依据	见表 5-1~表 5-2		
检测结论	检测结果见表 1~表 4。		

编制： 吴云荣

审核： 韩磊

签发： 孙爱平

检测机构检验章

签发日期： 2023 年 5 月 12 日

表 1-1 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327770001	HJ2327770002	HJ2327770003	HJ2327770004	HJ2327770005
			D2	D3	D1	D1(平行样)	全程序空白
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	无色、无嗅、清
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
pH 值	无量纲	/	7.8	7.8	7.9	7.9	/
总硬度	mg/L	5.0	757	662	702	706	ND
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	0.5	2.0	8.7	11.6	11.0	ND
溶解性总固体	mg/L	10	1.47×10^3	2.05×10^3	5.47×10^3	/	/
氟化物（氟离子）	mg/L	0.006	0.632	0.712	0.795	0.772	ND
氯化物（氯离子）	mg/L	0.007	1.37×10^3	1.91×10^3	2.66×10^3	2.66×10^3	ND
硫酸盐（硫酸根）	mg/L	0.018	72.5	198	157	157	ND
硝酸根（以氮计）	mg/L	0.004	0.955	0.052	0.155	0.154	ND
亚硝酸根（以氮计）	mg/L	0.005	ND	ND	0.225	0.203	ND
总大肠菌群	MPN/L	10	ND	74	1.3×10^2	/	ND
氨氮	mg/L	0.025	0.647	1.02	1.07	1.10	ND
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND
细菌总数	CFU/mL	1	5.3×10^2	1.1×10^3	1.4×10^3	/	ND
汞	μg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	ND
采样人员	彭阜生、赵凯						
备注	①“ND”表示未检出。②地下水中六价铬、高锰酸盐指数（耗氧量）的方法由客户指定，通过计量认证。						

表 1-2 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327770001	HJ2327770002	HJ2327770003	HJ2327770004	HJ2327770005
			D2	D3	D1	D1(平行样)	全程序空白
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	无色、无嗅、清
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
砷	μg/L	0.3	3.3	3.2	7.3	7.5	ND
铜	mg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	ND
镍	mg/L	0.007	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	/
铁	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.01	0.06	0.32	ND	ND	ND
铝	mg/L	0.009	0.092	0.025	0.116	0.129	ND
钴	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND
钠	mg/L	0.03	2.27×10^{3}	295	969	1.46×10^{3}	ND
钙	mg/L	0.02	64.0	83.6	109	83.0	ND
钾	mg/L	0.07	92.2	18.5	71.0	78.0	ND
镁	mg/L	0.02	210	74.8	108	124	ND
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	0.0003	2.2×10^{-3}	2.3×10^{-3}	2.2×10^{-3}	2.2×10^{-3}	ND
采样人员	彭阜生、赵凯						
备注	①“ND”表示未检出。②地下水中的镉数据引用 KDWT231669 检测报告中对应点位检测项目的检测结果。						

表 1-3 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327770001	HJ2327770002	HJ2327770003	HJ2327770004
			D2	D3	D1	D1(平行样)
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
铅	μg/L	0.09	ND	ND	ND	ND
碱度（重碳酸盐碱度，以碳酸钙计）	mg/L	0.63	33.2	24.3	30.8	30.8
碱度（碳酸盐碱度，以碳酸钙计）	mg/L	0.63	ND	ND	ND	ND
采样人员	彭阜生、赵凯					
备注	①“ND”表示未检出。 ②地下水中的铅、碱度（重碳酸盐碱度，以碳酸钙计）、碱度（碳酸盐碱度，以碳酸钙计）数据引用 KDWT231669 检测报告中对应点位检测项目的检测结果。					

表 1-4 地下水检测结果

检测项目	单位	检出限	D1	D2	D3	D4	D5	D6
样品性状			微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑	微黄、无嗅、微浑
水文参数	水位埋深（m）		0.9	1.4	0.8	1.2	1.5	1.4
	水温（℃）		17.4	17.2	17.0	17.1	17.3	17.3
备注	/							

表 2-1 G1 环境空气检测结果

采样日期	采样时间	检 测 结 果 非甲烷总烃 （mg/m^3）
2023-03-28	02:00~ 02:01	0.80
	08:00~ 08:01	0.89
	14:00~ 14:01	0.77
	20:00~ 20:01	0.66
2023-03-29	02:00~ 02:01	0.88
	08:00~ 08:01	1.01
	14:00~ 14:01	1.00
	20:00~ 20:01	0.90
2023-03-30	02:00~ 02:01	1.01
	08:00~ 08:01	1.00
	14:00~ 14:01	0.99
	20:00~ 20:01	0.97
2023-03-31	02:00~ 02:01	0.78
	08:00~ 08:01	0.71
	14:00~ 14:01	0.71
	20:00~ 20:01	0.76
2023-04-01	02:00~ 02:01	0.98
	08:00~ 08:01	0.78
	14:00~ 14:01	1.01
	20:00~ 20:01	0.62
2023-04-02	02:00~ 02:01	0.92
	08:00~ 08:01	0.84
	14:00~ 14:01	0.81
	20:00~ 20:01	0.84
2023-04-03	02:00~ 02:01	0.88
	08:00~ 08:01	0.90
	14:00~ 14:01	0.90
	20:00~ 20:01	0.98
采样人员	陈文考、彭阜生、汤俊华、赵凯	
备注	/	

表 2-2 G2 环境空气检测结果

采样日期	采样时间	检 测 结 果
		非甲烷总烃（mg/m^3）
2023-03-28	02:10~ 02:11	0.84
	08:10~ 08:11	0.62
	14:10~ 14:11	0.52
	20:10~ 20:11	0.58
2023-03-29	02:10~ 02:11	1.02
	08:10~ 08:11	0.85
	14:10~ 14:11	0.85
	20:10~ 20:11	0.99
2023-03-30	02:10~ 02:11	0.85
	08:10~ 08:11	0.95
	14:10~ 14:11	0.89
	20:10~ 20:11	0.98
2023-03-31	02:10~ 02:11	0.83
	08:10~ 08:11	0.80
	14:10~ 14:11	0.76
	20:10~ 20:11	0.85
2023-04-01	02:10~ 02:11	0.72
	08:10~ 08:11	0.98
	14:10~ 14:11	0.72
	20:10~ 20:11	0.99
2023-04-02	02:10~ 02:11	0.79
	08:10~ 08:11	0.82
	14:10~ 14:11	0.89
	20:10~ 20:11	0.81
2023-04-03	02:10~ 02:11	0.72
	08:10~ 08:11	1.04
	14:10~ 14:11	0.82
	20:10~ 20:11	0.89
采样人员	陈文考、彭阜生、汤俊华、赵凯	
备注	/	

表 2-3 G1 环境空气检测结果

采样日期	采样时间	检测结果	
		钴（及其化合物）（mg/m³）	镍（及其化合物）（mg/m³）
2023-03-30	02:00~ 03:40	5.4×10^{-7}	1.14×10^{-5}
	08:00~ 09:40	1.6×10^{-7}	2.42×10^{-5}
	14:00~ 15:40	ND	5.7×10^{-6}
	20:00~ 21:40	ND	6.8×10^{-6}
2023-03-31	02:00~ 03:40	ND	1.23×10^{-5}
	08:00~ 09:40	2.8×10^{-7}	1.57×10^{-5}
	14:00~ 15:40	ND	7.3×10^{-6}
	20:00~ 21:40	ND	2.8×10^{-6}
2023-04-01	02:00~ 03:00	ND	ND
	08:00~ 09:00	ND	5.1×10^{-6}
	14:00~ 15:00	ND	1.5×10^{-6}
	20:00~ 21:00	ND	4.03×10^{-5}
2023-04-02	02:00~ 03:40	ND	ND
	08:00~ 09:40	ND	1.9×10^{-6}
	14:00~ 15:40	ND	ND
	20:00~ 21:40	ND	ND
2023-04-03	02:00~ 03:40	ND	3.8×10^{-6}
	08:00~ 09:40	ND	ND
	14:00~ 15:40	ND	ND
	20:00~ 21:40	ND	ND
2023-04-04	02:00~ 03:40	ND	ND
	08:00~ 09:40	5.3×10^{-7}	ND
	14:00~ 15:40	ND	ND
	20:00~ 21:40	5.31×10^{-6}	2.26×10^{-5}
2023-04-05	02:00~ 03:40	ND	ND
	08:00~ 09:40	ND	ND
	14:00~ 15:40	ND	ND
	20:00~ 21:40	ND	ND
采样人员	王书盖、张鹏、陈文考、彭阜生、汤俊华、赵凯		
备注	“ND”表示未检出，钴（及其化合物）的检出限为 3×10^{-8}mg/m³（采样体积以 10.0m³，定容 50.0mL 计），镍（及其化合物）的检出限为 5×10^{-7}mg/m³（采样体积以 10.0m³，定容 50.0mL 计）。		

表 2-4 G2 环境空气检测结果

采样日期	采样时间	检测结果	
		钴（及其化合物）（mg/m^3）	镍（及其化合物）（mg/m^3）
2023-03-30	02:00~ 03:40	ND	6.5×10^{-6}
	08:00~ 09:40	ND	1.12×10^{-5}
	14:00~ 15:40	ND	9.2×10^{-6}
	20:00~ 21:40	2.5×10^{-7}	8.3×10^{-6}
2023-03-31	02:00~ 03:40	ND	5.4×10^{-6}
	08:00~ 09:40	ND	1.3×10^{-6}
	14:00~ 15:40	ND	5.2×10^{-6}
	20:00~ 21:40	ND	1.11×10^{-5}
2023-04-01	02:00~ 03:00	ND	3.53×10^{-5}
	08:00~ 09:00	ND	6.9×10^{-6}
	14:00~ 15:00	ND	9.1×10^{-6}
	20:00~ 21:00	3.3×10^{-7}	1.09×10^{-5}
2023-04-02	02:00~ 03:40	ND	ND
	08:00~ 09:40	ND	ND
	14:00~ 15:40	ND	ND
	20:00~ 21:40	ND	1.6×10^{-6}
2023-04-03	02:00~ 03:40	ND	ND
	08:00~ 09:40	ND	ND
	14:00~ 15:40	ND	ND
	20:00~ 21:40	ND	ND
2023-04-04	02:00~ 03:40	ND	ND
	08:00~ 09:40	ND	ND
	14:00~ 15:40	ND	4.36×10^{-5}
	20:00~ 21:40	ND	ND
2023-04-05	02:00~ 03:40	ND	ND
	08:00~ 09:40	ND	ND
	14:00~ 15:40	ND	ND
	20:00~ 21:40	ND	ND
采样人员	王书盖、张鹏、陈文考、彭阜生、汤俊华、赵凯		
备注	“ND”表示未检出，钴（及其化合物）的检出限为 $3\times10^{-8}mg/m^3$（采样体积以 $10.0m^3$，定容 50.0mL 计），镍（及其化合物）的检出限为 $5\times10^{-7}mg/m^3$（采样体积以 $10.0m^3$，定容 50.0mL 计）。		

表 2-5 G1 环境空气检测结果

采样日期	采样时间	检测结果			
		锰（及其化合物）（mg/m³）	总悬浮颗粒物（mg/m³）	五氧化二磷（mg/m³）	氟化物（mg/m³）
2023-03-27	02:00~次日 02:00	ND	0.177	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-28	02:00~次日 02:00	ND	0.166	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-29	02:00~次日 02:00	ND	0.173	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-30	02:00~次日 02:00	ND	0.132	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-31	02:00~次日 02:00	ND	0.105	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-04-01	02:00~次日 02:00	ND	0.124	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-04-02	02:00~次日 02:00	3×10^{-7}	0.129	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
采样人员	彭阜生、赵凯				
备注	“ND”表示未检出，锰（及其化合物）的检出限为 3×10^{-7}mg/m³（采样体积以 10.0m³，定容 50.0mL 计），五氧化二磷的检出限为 2.0×10^{-4}mg/m³（采样体积以 5m³ 计），氟化物的检出限为 5×10^{-4}mg/m³（采样体积以 3000L 计）。				

表 2-6 G2 环境空气检测结果

采样日期	采样时间	检测结果			
		锰（及其化合物）（mg/m³）	总悬浮颗粒物（mg/m³）	五氧化二磷（mg/m³）	氟化物（mg/m³）
2023-03-27	02:00~次日 02:00	ND	0.109	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-28	02:00~次日 02:00	ND	0.149	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-29	02:00~次日 02:00	ND	0.138	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-30	02:00~次日 02:00	ND	0.115	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-03-31	02:00~次日 02:00	3.5×10^{-6}	0.139	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-04-01	02:00~次日 02:00	ND	0.166	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
2023-04-02	02:00~次日 02:00	1.7×10^{-6}	0.143	/	/
	02:00~ 22:00	/	/	/	ND
	02:00~ 03:00	/	/	ND	ND
	08:00~ 09:00	/	/	ND	ND
	14:00~ 15:00	/	/	ND	ND
	20:00~ 21:00	/	/	ND	ND
采样人员	彭阜生、赵凯				
备注	“ND”表示未检出，锰（及其化合物）的检出限为 3×10^{-7}mg/m³（采样体积以 10.0m³，定容 50.0mL 计），五氧化二磷的检出限为 2.0×10^{-4}mg/m³（采样体积以 5m³ 计），氟化物的检出限为 5×10^{-4}mg/m³（采样体积以 3000L 计）。				

表 3-1 气象参数表

采样日期	采样时间	气温（℃）	气压（KPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向
2023-03-27	02:00~次日 02:00	12.5	102.6	60	2.0	北
	02:00~ 03:00	9.2	103.0	65	2.0	北
	08:00~ 09:00	11.7	102.9	67	1.9	北
	14:00~ 15:00	20.2	102.3	60	2.2	北
	20:00~ 21:00	14.5	102.5	68	2.4	北
2023-03-28	02:00~次日 02:00	11.8	102.6	65	2.0	北
	02:00~ 03:00	8.5	103.4	68	2.0	北
	08:00~ 09:00	10.7	103.2	65	1.8	北
	14:00~ 15:00	20.4	102.3	60	2.0	北
	20:00~ 21:00	14.5	102.5	66	1.8	北
2023-03-29	02:00~次日 02:00	11.7	102.7	66	2.1	西
	02:00~ 03:00	9.9	102.7	66	2.2	西
	08:00~ 09:00	12.7	102.5	64	2.0	西
	14:00~ 15:00	22.2	102.2	61	1.8	西
	20:00~ 21:00	13.4	102.6	65	2.1	西
2023-03-30	02:00~次日 02:00	12.5	102.7	67	1.9	西
	02:00~ 03:40	7.9	103.0	69	2.1	西
	08:00~ 09:40	13.2	102.7	67	2.2	西
	14:00~ 15:40	21.0	102.4	64	1.9	西
	20:00~ 21:40	11.6	102.8	68	2.0	西
2023-03-31	02:00~次日 02:00	11.5	102.8	69	2.0	北
	02:00~ 03:40	7.5	103.2	72	2.0	北
	08:00~ 09:40	11.9	103.0	68	1.9	北
	14:00~ 15:40	19.5	102.4	64	2.3	北
	20:00~ 21:40	12.5	102.6	66	2.0	北
备注	/					

表 3-2 气象参数表

采样日期	采样时间	气温（℃）	气压（KPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向
2023-04-01	02:00~次日 02:00	12.5	103.1	67	2.0	北
	02:00~ 03:00	8.9	103.3	75	2.0	北
	08:00~ 09:00	13.5	103.0	68	1.8	北
	14:00~ 15:00	22.7	102.5	62	2.2	北
	20:00~ 21:00	11.8	103.1	69	2.0	北
2023-04-02	02:00~次日 02:00	14.2	102.4	71	2.0	北
	02:00~ 03:40	8.5	103.4	72	2.3	北
	08:00~ 09:40	16.5	102.5	68	2.2	北
	14:00~ 15:40	22.3	102.2	65	2.0	北
	20:00~ 21:40	15.4	102.4	70	2.1	北
2023-04-03	02:00~ 03:40	15.2	102.7	68	2.2	北
	08:00~ 09:40	17.5	102.5	65	2.4	北
	14:00~ 15:40	21.7	102.2	60	2.6	北
	20:00~ 21:40	17.2	102.4	62	2.5	北
2023-04-04	02:00~ 03:40	7.5	103.3	78	2.0	北
	08:00~ 09:40	12.6	103.0	72	2.2	北
	14:00~ 15:40	22.4	102.3	69	2.1	北
	20:00~ 21:40	13.5	102.9	70	2.3	北
2023-04-05	02:00~ 03:40	8.9	103.2	78	2.3	北
	08:00~ 09:40	13.5	102.8	75	2.1	北
	14:00~ 15:40	23.4	102.4	68	2.0	北
	20:00~ 21:40	14.5	102.7	72	2.3	北
备注	/					

表 4-1 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327771011	HJ2327771012	HJ2327771013	HJ2327771014	HJ2327771016	HJ2327771017	HJ2327771018
			T1	T2	T2 平行样	T3	全程序空白	全程序空白	运输空白
样品性状			潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	干、白色、石英砂	无色、纯水	无色、纯水
采样深度			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
经纬度			E:119.499999° N:34.433013°	/	/	/	/	/	/
饱和导水率	mm/min	0.001	1.30	/	/	/	/	/	/
总孔隙度	%	0.10	64.8	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位	mV	/	375	/	/	/	/	/	/
容重	g/cm³	0.01	1.15	/	/	/	/	/	/
铜	mg/kg	1	34	36	42	36	/	/	/
铅	mg/kg	10	38	58	55	36	/	/	/
镍	mg/kg	3	40	46	47	40	/	/	/
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	/	/	/
汞	mg/kg	0.002	0.069	0.042	0.035	0.051	/	/	/
砷	mg/kg	0.01	13.3	2.93	3.47	14.8	/	/	/
镉	mg/kg	0.010	0.059	0.110	0.089	0.057	/	/	/
pH 值	无量纲	/	9.00	8.60	8.59	9.00	/	/	/
钴	mg/kg	2	12	17	19	11	/	/	/
阳离子交换量	cmol(+)/kg	0.8	15.0	/	/	/	/	/	/
采样人员	彭阜生、赵凯								
备注	①“ND”表示未检出。②土壤检测结果以干基计。								

表 4-2 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327771011	HJ2327771012	HJ2327771013	HJ2327771014	HJ2327771016	HJ2327771017	HJ2327771018
			T1	T2	T2 平行样	T3	全程序空白	全程序空白	运输空白
样品性状			潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	干、白色、石英砂	无色、纯水	无色、纯水
采样深度			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
经纬度			E:119.499999° N:34.433013°	/	/	/	/	/	/
VOCs									
四氯化碳	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
氯仿	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
采样人员	彭阜生、赵凯								
备注	①“ND”表示未检出。②土壤检测结果以干基计。								

表 4-3 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327771011	HJ2327771012	HJ2327771013	HJ2327771014	HJ2327771016	HJ2327771017	HJ2327771018
			T1	T2	T2 平行样	T3	全程序空白	全程序空白	运输空白
样品性状			潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	干、白色、石英砂	无色、纯水	无色、纯水
采样深度			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
经纬度			E:119.499999° N:34.433013°	/	/	/	/	/	/
VOCs									
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
苯	μg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
氯苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
采样人员	彭阜生、赵凯								
备注	①“ND”表示未检出。②土壤检测结果以干基计。								

表 4-4 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327771011	HJ2327771012	HJ2327771013	HJ2327771014	HJ2327771016	HJ2327771017	HJ2327771018
			T1	T2	T2 平行样	T3	全程序空白	全程序空白	运输空白
样品性状			潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	干、白色、石英砂	无色、纯水	无色、纯水
采样深度			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
经纬度			E:119.499999° N:34.433013°	/	/	/	/	/	/
VOCs									
乙苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
间/对-二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND
SVOCs									
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
苯并（a)蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
苯并（a）芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
采样人员	彭阜生、赵凯								
备注	①“ND”表示未检出。②土壤检测结果以干基计。								

表 4-5 土壤检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327771011	HJ2327771012	HJ2327771013	HJ2327771014	HJ2327771016	HJ2327771017	HJ2327771018
			T1	T2	T2 平行样	T3	全程序空白	全程序空白	运输空白
样品性状			潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	潮、棕色、杂填土	干、白色、石英砂	无色、纯水	无色、纯水
采样深度			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	/	/	/
采样日期			2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01	2023-04-01
经纬度			E:119.499999° N:34.433013°	/	/	/	/	/	/
SVOCs									
苯并（k）荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
䓛	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
苯并（b）荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
茚并（1,2,3-c,d)芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
采样人员	彭阜生、赵凯								
备注	①“ND”表示未检出。②土壤检测结果以干基计。								

表 5-1 检测依据

检测项目	检测依据
地下水	
采样	《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）
高锰酸盐指数（耗氧量）	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T 11892-1989）
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006 ）
氟化物（氟离子）、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、硝酸根（以氮计）、亚硝酸根（以氮计）	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 （HJ 84-2016）
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》（HJ 1001-2018）
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 》（HJ 535-2009）
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987）
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ1000-2018）
汞、砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）
铜、镍、铁、锰、铝、钴、钠、钙、钾、镁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 》（GB/T 5750.5-2006）
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）方法 1 萃取分光光度法
铅、镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）
碱度（碳酸盐碱度，以碳酸钙计）、碱度（重碳酸盐碱度，以碳酸钙计）	水和废水 碱度的测定 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版、增补版)国家环保总局 2002 年 第三篇第一章十二（一）
备注	/

表 5-2 检测依据

检测项目	检测依据
环境空气	
采样	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）
钴、镍、锰（及其化合物）	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013 及其修改单）
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）
五氧化二磷	《环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法》（HJ 546-2015）
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》（HJ 955-2018）
土壤	
采样	《土壤环境监测技术规范》 （HJ/T166-2004）
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》（LY/T 1218-1999）
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》（LY/T 1215-1999）
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》(HJ 746-2015)
容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121.4-2006）
铜、铅、镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（ HJ 491-2019）
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）
汞、砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 680-2013）
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)
钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 （HJ 1081-2019）
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ 889-2017）
VOCs	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 605-2011)
SVOCs	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)
备注	/

表 6-1 检测仪器一览表

仪器编号	仪器名称	仪器型号
X-029-16	便携式 pH 计	PHBJ-260
X-054-42、X-054-43	便携式风速气象测定仪	Kestrel 5000
X-060-25	充电便携采气桶	labtm037
F-009-04	电感耦合等离子体发射光谱仪	AVIO 200
F-009-03	电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima 8300
F-060-01	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 300D
F-060-04	电感耦合等离子体质谱仪	NexION1000
F-031-01	电脑控制菌落计数器	XK97-A
F-019-02	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9246A
F-020-09、F-020-20、F-020-28	电热恒温水浴锅	HWS-28
F-013-60、F-013-80	电子天平	JCS-11002C
F-013-22	电子天平	JY602
F-013-86	电子天平	Y1002P
F-013-10	电子天平	DT-500B
F-013-40	电子天平（十万分之一）	AP125WD
F-013-32	电子天平（十万分之一）	AUW120D
F-013-26	电子天平（十万分之一）	MS205DU
F-013-07	电子天平（十万分之一）	AUW120D
F-013-06	电子天平（万分之一）	AUY220
F-055-17、F-055-18	防腐消解加热板	TTG-6K
X-047-46、X-047-47、X-047-48、X-047-49	高负压智能综合采样器	ADS-2062G
F-019-09	电热鼓风干燥箱	GZX-9146MBE

表 6-2 检测仪器一览表

仪器编号	仪器名称	仪器型号
F-074-06	高通量真空平行浓缩仪	MPE
F-025-02	恒温恒湿培养箱	BD720
F-014-02	离子计	PXSJ-216
F-014-13	离子计	PXSJ-216F
F-010-15	离子色谱仪	ECO IC
F-017-12	立式压力蒸汽灭菌器	YM75
F-002-08、F-002-20	气相色谱仪	GC-2014
F-003-18	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020
F-003-57	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020NX
F-021-02	水浴恒温振荡器	SHA-B
F-022-21	微波消解仪	Multiwave 5000
F-022-04	微波消解仪	Multiwave PRO
F-055-11	微控数显电热板	EG35B
F-006-02、F-006-05、F-006-06	原子吸收分光光度计	AA 6880F/AAC
F-007-09	原子吸收分光光度计	AA-7800G
F-008-04、F-008-05	原子荧光光度计	AFS-8510
F-008-07	原子荧光光度计	AFS-8520
F-008-08	原子荧光光度计	BAF-2000
X-047-20、X-047-21、X-047-22、X-047-25、X-047-27	智能综合采样器	ADS-2062E
X-047-57、X-047-61、X-047-63	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0
F-001-05、F-001-09、F-001-10、F-001-13、F-001-14	紫外-可见分光光度计	TU-1810PC
B-25-005	滴定管	25mL
B-50-006、B-50-048	滴定管	50mL

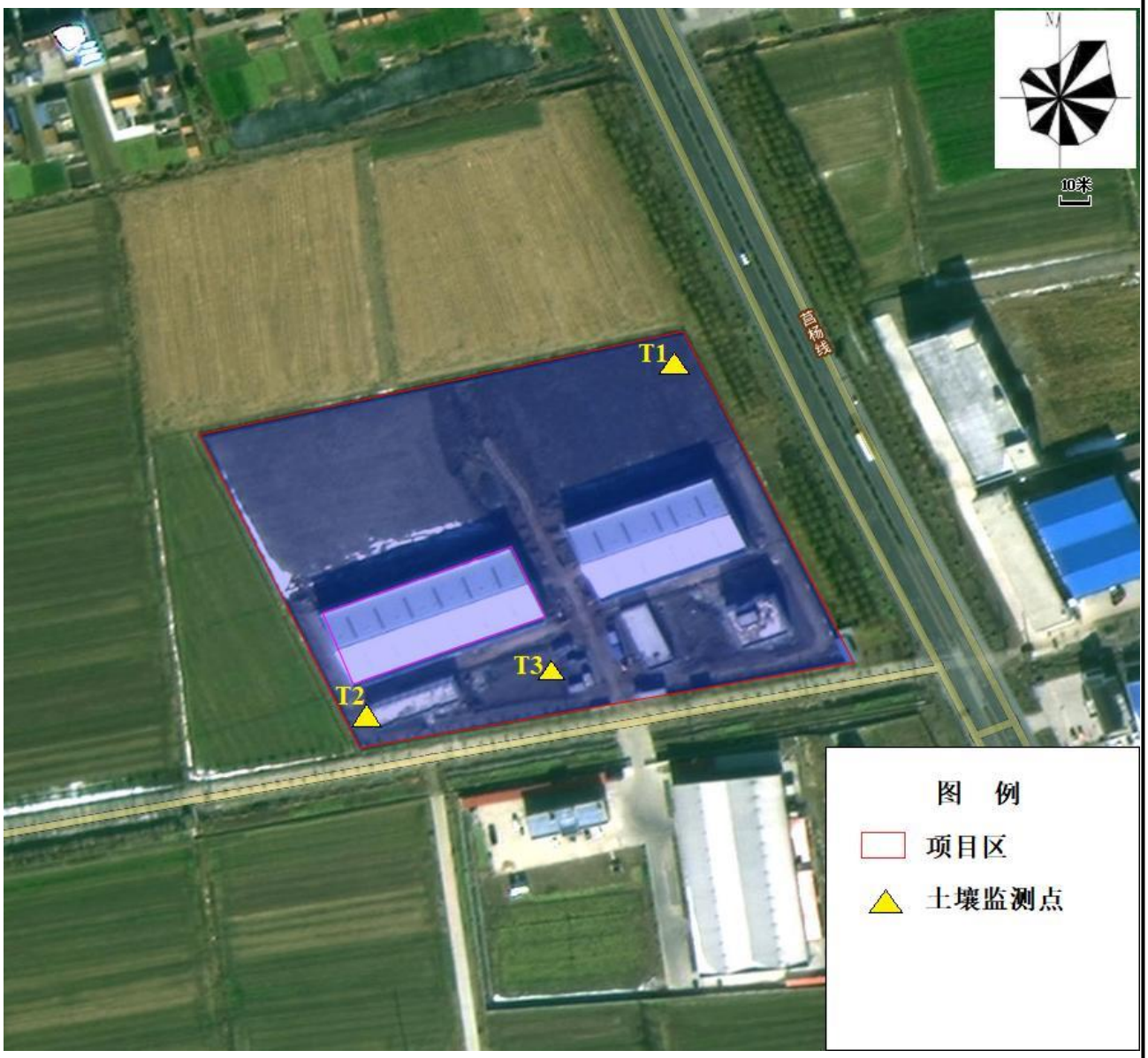
附件 1：环境空气检测布点示意图



附件 2：地下水检测布点示意图



附件 3：土壤检测布点示意图



******报告结束******

检　测　报　告

TEST REPORT

报告编号：KDHJ232777-2

检测类别：	委托检测
项目名称：	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司 年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目
委托单位：	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

江苏康达检测技术股份有限公司

KANG DA TESTING TECHNOLOGY (JIANG SU) Co., Ltd.

二〇二三年五月十二日

声　　明

一、本报告加盖本公司检验检测专用章及骑缝章后生效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、本检测报告只对所检样品的检测结果负责；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责。

三、用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 15 日内，向本公司书面提出异议，逾期不提出，则视为认可本报告。

四、未经本公司书面批准，不得以任何形式复制（全文复制除外）本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

五、除客户特别申明并支付样品保管费外，超过合同约定保存时间或标准规定时效的样品均不再保留。

六、本公司对本报告的检测数据保守秘密；除客户特别申明并支付档案管理费或法律规定的特殊要求外，本次已存档的检测报告保存期限为 6 年。

地　　址：中国 江苏省 苏州市 苏州工业园区 长阳街 259 号钟园工业坊 3 栋、4 栋
邮政编码：215000
电　　话：0512-65733679
传　　真：0512-65731555
电子邮件：zyf@ehscare.org

检测报告

委托单位	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司		
通讯地址	连云港市海州区凌州路 8 号德汇商务大厦 B2413-2414		
联系人	刘硕	**联系电话**	13812329928
采样负责人	彭阜生	**采样日期**	2023-04-01
样品状态	固态（包气带）	**分析日期**	2023-04-03
检测目的	为客户了解土壤（包气带）质量情况提供检测数据		
检测内容	土壤（包气带）：铜、镍、铁、锰、铝、钴、高锰酸盐指数		
检测依据	见表 2		
检测结论	检测结果见表 1。		

编制： 吴云云

审核： 韦岳

签发： 孙爱平

检测机构检验章

签发日期： 2023 年 5 月 12 日

表 1 土壤（包气带）检测结果

检测项目	单位	检出限	HJ2327771015
			B1
样品性状			潮、棕色、杂填土
采样深度			0-0.2m
铜	mg/L	0.04	0.58
镍	mg/L	0.007	0.392
铁	mg/L	0.01	569
锰	mg/L	0.01	8.33
铝	mg/L	0.009	680
钴	mg/L	0.02	0.22
高锰酸盐指数	mg/L	0.5	1.6
采样人员	彭阜生、赵凯		
检测仪器	电热恒温水浴锅 HWS-28(F-020-28)、微控数显电热板 EG35B(F-055-11)、电感耦合等离子体发射光谱仪 AVIO500(F-009-07)		
备注	包气带中铜、镍、铁、锰、铝、钴、高锰酸盐指数检测项目未经CMA认证，此报告仅限委托方内部使用，不具有向社会证明作用的效力。		

表 2 检测依据

检测项目	检测依据
土壤（包气带）	
采样	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
前处理	参照《固体废物 浸出毒性浸出方法 翻转法》（GB 5086.1-1997）
铜、镍、铁、锰、铝、钴	参照《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）
高锰酸盐指数	参照《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T 11892-1989）
备注	/

******报告结束******

CMA
171012050433

检 测 报 告

TEST REPORT

编号: GE2303302001C

正 本

委托单位： 江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

受检单位： 江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

检验类别： 委托检测

江苏格林勒斯检测科技有限公司

Jiangsu Green Earth Testing Co.,Ltd

格林勒斯检测
GREEN EARTH TESTING

声　　明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告15日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地　　址：中国 江苏省　无锡市 锡山区 万全路 59号 3号楼

邮政编码：214000

电　　话：0510-66925818

传　　真：0510-66925818

检　测　报　告

GE2303302001C

委托单位	名称	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司		
受检单位	名称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司		
	地址	/		
检测单位		江苏格林勒斯检测科技有限公司	采(送)样人	范鑫林、沈加浩
样品类别		环境空气		
采样周期		2023.03.31-2023.04.12	检测周期	2023.03.31-2023.04.13
检测目的		受江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司委托对江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目的环境空气进行检测		
检测内容		环境空气：二噁英类		
检验依据		二噁英：环境空气和废气《环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.2-2008）。		
检测结果		环境空气检测结果见表（1）。		
检测仪器		Thermo DFS 磁式质谱仪、Kestrel 5500 气象五参数、HV-1000R 二噁英环境空气采样器		

编制：王诗钦

审核：聂士辉

签发：

检测报告专用章

签发日期：2023 年 4 月 18 日

检　测　报　告

GE2303302001C

表（1）环境空气检测结果统计表

检测点位	样品状态/编号	采样日期	检测项目（单位：TEQpg/ Nm^3）
			二噁英
G1 项目地	（气）石英纤维滤膜、PUF K230331E130101	3 月 31 日	0.025
G2 兴二村一组	（气）石英纤维滤膜、PUF K230331E130201	3 月 31 日	0.024
G1 项目地	（气）石英纤维滤膜、PUF K230401E130101	4 月 1 日	0.042
G2 兴二村一组	（气）石英纤维滤膜、PUF K230401E130201	4 月 1 日	0.037
G1 项目地	（气）石英纤维滤膜、PUF K230402E130101	4 月 2 日	0.044
G2 兴二村一组	（气）石英纤维滤膜、PUF K230402E130201	4 月 2 日	0.051
G1 项目地	（气）石英纤维滤膜、PUF K230403E130101	4 月 3 日	0.011
G2 兴二村一组	（气）石英纤维滤膜、PUF K230403E130201	4 月 3 日	0.020
G1 项目地	（气）石英纤维滤膜、PUF K230404E130101	4 月 4 日	0.028
G2 兴二村一组	（气）石英纤维滤膜、PUF K230404E130201	4 月 4 日	0.019
G1 项目地	（气）石英纤维滤膜、PUF K230405E130101	4 月 5 日	0.041
G2 兴二村一组	（气）石英纤维滤膜、PUF K230405E130201	4 月 5 日	0.017
G1 项目地	（气）石英纤维滤膜、PUF K230406E130101	4 月 6 日	0.0053
G2 兴二村一组	（气）石英纤维滤膜、PUF K230406E130201	4 月 6 日	0.0044
	以 下 空 白		

检　测　报　告

GE2303302001C

附件

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230331E130101	采样量（单位：Nm^3 ）		614
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0029	0.0039	×1	0.0039
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0039	N.D.	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0030	0.0055	×0.1	0.00055
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0029	0.014	×0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0028	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0021	0.073	×0.01	0.00073
	O_8CDD	0.0064	0.11	×0.001	0.00011
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0075	0.032	×0.1	0.0032
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0039	0.024	×0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0043	N.D.	×0.5	0.0011
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0033	0.032	×0.1	0.0032
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0035	0.027	×0.1	0.0027
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0042	N.D.	×0.1	0.00021
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0037	0.029	×0.1	0.0029
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0036	0.11	×0.01	0.0011
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	0.025	×0.01	0.00025
	O_8CDF	0.0050	0.13	×0.001	0.00013
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.025		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230331E130201		采样量（单位：Nm^3）	614
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0023	N.D.	×1	0.0012
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0051	N.D.	×0.5	0.0013
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0033	N.D.	×0.1	0.00017
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0029	N.D.	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0028	N.D.	×0.1	0.00014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0020	0.048	×0.01	0.00048
	O_8CDD	0.0088	0.071	×0.001	0.000071
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.012	0.032	×0.1	0.0032
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0053	0.021	×0.05	0.0011
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0059	N.D.	×0.5	0.0015
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0046	0.041	×0.1	0.0041
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0049	0.038	×0.1	0.0038
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0056	N.D.	×0.1	0.00028
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0050	0.045	×0.1	0.0045
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0045	0.18	×0.01	0.0018
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0047	0.018	×0.01	0.00018
	O_8CDF	0.0057	0.11	×0.001	0.00011
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.024		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	K230401E130101	采样量（单位：Nm^3 ）	616

二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0032	N.D.	×1	0.0016
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0041	N.D.	×0.5	0.0011
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0030	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0029	0.023	×0.1	0.0023
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0028	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0014	0.14	×0.01	0.0014
	O_8CDD	0.0081	0.15	×0.001	0.00015
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0079	0.037	×0.1	0.0037
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0043	0.041	×0.05	0.0021
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0046	N.D.	×0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0038	0.059	×0.1	0.0059
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0040	0.067	×0.1	0.0067
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0053	0.022	×0.1	0.0022
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0044	0.080	×0.1	0.0080
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0036	0.25	×0.01	0.0025
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0040	0.032	×0.01	0.00032
	O_8CDF	0.0047	0.081	×0.001	0.000081
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.042		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230401E130201		采样量（单位：Nm^3）	616
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0036	N.D.	×1	0.0018
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0039	N.D.	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0025	0.0081	×0.1	0.00081
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0024	0.012	×0.1	0.0012
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0023	0.0092	×0.1	0.00092
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0014	0.070	×0.01	0.00070
	O_8CDD	0.0078	0.13	×0.001	0.00013
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0084	0.052	×0.1	0.0052
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0052	0.031	×0.05	0.0016
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0058	N.D.	×0.5	0.0015
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0039	0.057	×0.1	0.0057
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0042	0.068	×0.1	0.0068
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0053	N.D.	×0.1	0.00027
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0047	0.075	×0.1	0.0075
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0034	0.20	×0.01	0.0020
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0036	0.025	×0.01	0.00025
	O_8CDF	0.0054	0.099	×0.001	0.00010
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.037		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230402E130101	采样量（单位：Nm^3 ）		613
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0046	0.0072	×1	0.0072
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0061	N.D.	×0.5	0.0016
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0036	0.0066	×0.1	0.00066
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0035	0.014	×0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0033	0.0085	×0.1	0.00085
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0027	0.059	×0.01	0.00059
	O_8CDD	0.0095	0.12	×0.001	0.00012
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.013	0.071	×0.1	0.0071
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0073	0.038	×0.05	0.0019
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0075	N.D.	×0.5	0.0019
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0055	0.047	×0.1	0.0047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0062	0.058	×0.1	0.0058
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0078	N.D.	×0.1	0.00039
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0067	0.075	×0.1	0.0075
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0054	0.19	×0.01	0.0019
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0057	0.029	×0.01	0.00029
	O_8CDF	0.0066	0.099	×0.001	0.00010
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.044		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230402E130201		采样量（单位：Nm^3 ）	613
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0026	0.0063	×1	0.0063
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0033	N.D.	×0.5	0.00085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0022	0.0098	×0.1	0.00098
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0022	0.019	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0021	0.014	×0.1	0.0014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0011	0.10	×0.01	0.0010
	O_8CDD	0.0041	0.19	×0.001	0.00019
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0066	0.049	×0.1	0.0049
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0040	0.047	×0.05	0.0024
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0045	N.D.	×0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0033	0.075	×0.1	0.0075
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0037	0.077	×0.1	0.0077
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0046	0.028	×0.1	0.0028
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0038	0.084	×0.1	0.0084
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0043	0.27	×0.01	0.0027
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0047	0.039	×0.01	0.00039
	O_8CDF	0.0030	0.17	×0.001	0.00017
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.051		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230403E130101		采样量（单位：Nm^3 ）	618
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0022	N.D.	×1	0.0011
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0047	N.D.	×0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0021	N.D.	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0021	0.0061	×0.1	0.00061
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0020	N.D.	×0.1	0.00010
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0016	0.039	×0.01	0.00039
	O_8CDD	0.0077	0.044	×0.001	0.000044
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0089	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0034	0.013	×0.05	0.00065
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	N.D.	×0.5	0.00095
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0032	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0033	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0042	N.D.	×0.1	0.00021
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0036	N.D.	×0.1	0.00018
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0037	0.061	×0.01	0.00061
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	0.016	×0.01	0.00016
	O_8CDF	0.0060	0.086	×0.001	0.000086
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.011		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230403E130201	采样量（单位：Nm^3）		618
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0018	N.D.	×1	0.00090
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0034	N.D.	×0.5	0.00085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0030	N.D.	×0.1	0.00015
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0030	0.014	×0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0029	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0022	0.31	×0.01	0.0031
	O_8CDD	0.0053	1.6	×0.001	0.0016
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0056	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0024	0.010	×0.05	0.00050
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0026	N.D.	×0.5	0.00065
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0024	0.019	×0.1	0.0019
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0025	0.022	×0.1	0.0022
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0036	N.D.	×0.1	0.00018
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0027	0.024	×0.1	0.0024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0027	0.084	×0.01	0.00084
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0028	0.012	×0.01	0.00012
	O_8CDF	0.0038	0.10	×0.001	0.00010
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.020		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230404E130101	采样量（单位：Nm^3 ）		620
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0029	N.D.	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0076	N.D.	×0.5	0.0019
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0038	N.D.	×0.1	0.00019
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0036	N.D.	×0.1	0.00018
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0034	0.012	×0.1	0.0012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0036	0.057	×0.01	0.00057
	O_8CDD	0.013	0.11	×0.001	0.00011
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.012	0.023	×0.1	0.0023
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0078	0.034	×0.05	0.0017
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0082	N.D.	×0.5	0.0021
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0071	N.D.	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0080	0.063	×0.1	0.0063
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0095	N.D.	×0.1	0.00048
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0082	0.062	×0.1	0.0062
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0058	0.27	×0.01	0.0027
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0065	0.052	×0.01	0.00052
	O_8CDF	0.0080	0.27	×0.001	0.00027
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.028		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230404E130201	采样量（单位：Nm^3 ）		620
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0038	N.D.	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0061	N.D.	×0.5	0.0016
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0029	N.D.	×0.1	0.00015
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0029	N.D.	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0028	N.D.	×0.1	0.00014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0029	0.035	×0.01	0.00035
	O_8CDD	0.013	1.3	×0.001	0.0013
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.012	0.024	×0.1	0.0024
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0049	N.D.	×0.05	0.00013
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0052	N.D.	×0.5	0.0013
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0045	0.036	×0.1	0.0036
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0049	0.031	×0.1	0.0031
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0065	N.D.	×0.1	0.00033
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0053	N.D.	×0.1	0.00027
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0054	0.15	×0.01	0.0015
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0059	0.034	×0.01	0.00034
	O_8CDF	0.0097	0.22	×0.001	0.00022
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.019		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230405E130101	采样量（单位：Nm^3）		633
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0030	0.0071	×1	0.0071
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0032	N.D.	×0.5	0.00080
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0025	N.D.	×0.1	0.00013
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0024	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0023	0.0097	×0.1	0.00097
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0010	0.078	×0.01	0.00078
	O_8CDD	0.0032	0.090	×0.001	0.000090
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0080	0.046	×0.1	0.0046
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0043	0.042	×0.05	0.0021
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0047	N.D.	×0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0030	0.054	×0.1	0.0054
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0032	0.058	×0.1	0.0058
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0038	0.013	×0.1	0.0013
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0034	0.073	×0.1	0.0073
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0025	0.18	×0.01	0.0018
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0027	0.033	×0.01	0.00033
	O_8CDF	0.0022	0.10	×0.001	0.00010
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.041		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230405E130201	采样量（单位：Nm^3）	633	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0033	0.0017	×1	0.0017
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0069	N.D.	×0.5	0.0018
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0027	N.D.	×0.1	0.00014
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0028	N.D.	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0027	N.D.	×0.1	0.00014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0025	0.042	×0.01	0.00042
	O_8CDD	0.0067	0.30	×0.001	0.00030
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0098	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0047	N.D.	×0.05	0.00012
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0050	N.D.	×0.5	0.0013
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0040	0.025	×0.1	0.0025
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0041	0.029	×0.1	0.0029
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0053	N.D.	×0.1	0.00027
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0048	0.028	×0.1	0.0028
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0041	0.12	×0.01	0.0012
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0041	0.015	×0.01	0.00015
	O_8CDF	0.0057	0.14	×0.001	0.00014
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.017		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	K230406E130101	采样量（单位：Nm^3 ）	628

二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0016	N.D.	×1	0.00080
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0066	N.D.	×0.5	0.0017
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0033	N.D.	×0.1	0.00017
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0032	N.D.	×0.1	0.00016
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0031	N.D.	×0.1	0.00016
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0054	N.D.	×0.01	0.000027
	O_8CDD	0.020	0.14	×0.001	0.00014
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0034	N.D.	×0.1	0.00017
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0039	N.D.	×0.05	0.00010
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0040	N.D.	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0036	N.D.	×0.1	0.00018
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0039	N.D.	×0.1	0.00020
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0053	N.D.	×0.1	0.00027
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0046	N.D.	×0.1	0.00023
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0038	N.D.	×0.01	0.000019
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	N.D.	×0.01	0.000020
	O_8CDF	0.017	N.D.	×0.001	0.0000085
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0053		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检　测　报　告

GE2303302001C

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230406E130201		采样量（单位：Nm^3）	628
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0018	N.D.	×1	0.00090
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0057	N.D.	×0.5	0.0015
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0024	N.D.	×0.1	0.00012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0021	N.D.	×0.1	0.00011
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0020	N.D.	×0.1	0.00010
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0015	N.D.	×0.01	0.0000075
	O_8CDD	0.019	N.D.	×0.001	0.000010
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0051	N.D.	×0.1	0.00026
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0025	N.D.	×0.05	0.000065
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0027	N.D.	×0.5	0.00070
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0023	N.D.	×0.1	0.00012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0025	N.D.	×0.1	0.00013
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0033	N.D.	×0.1	0.00017
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0028	N.D.	×0.1	0.00014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0026	0.0089	×0.01	0.000089
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0030	N.D.	×0.01	0.000015
	O_8CDF	0.0089	N.D.	×0.001	0.0000045
二噁英测定浓度　单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0044		

[注]：当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 检出限计算。

检 测 报 告

GE2303302001C

样品编号：K230331E130101

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	78	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	51	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	56	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	55	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	75	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	69	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	70	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	80	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	81	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	83	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	63	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	62	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	73	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	75	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	71	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	74	17%~157%	合格

样品编号：K230331E130201

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	88	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	38	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	46	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	43	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	63	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	59	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	60	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	70	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	66	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	77	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	45	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	55	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	58	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	65	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	76	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	70	17%~157%	合格

检　测　报　告

GE2303302001C

样品编号：K230401E130101

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	85	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	49	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	50	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	47	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	71	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	65	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	65	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	69	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	63	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	65	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	56	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	56	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	62	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	68	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	62	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	50	17%~157%	合格

样品编号：K230401E130201

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	87	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	60	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	68	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	62	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	88	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	82	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	80	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	90	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	88	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	93	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	70	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	77	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	77	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	86	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	81	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	78	17%~157%	合格

检　测　报　告

GE2303302001C

样品编号：K230402E130101

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	85	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	58	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	62	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	60	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	77	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	69	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	69	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	73	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	73	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	80	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	64	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	70	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	66	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	74	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	75	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	71	17%~157%	合格

样品编号：K230402E130201

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	86	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	59	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	66	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	60	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	89	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	78	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	79	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	86	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	84	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	88	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	69	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	73	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	77	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	82	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	79	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	75	17%~157%	合格

检　测　报　告

GE2303302001C

样品编号：K230403E130101

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	76	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	55	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	56	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	54	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	68	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	63	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	63	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	65	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	71	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	76	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	68	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	58	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	63	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	66	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	66	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	74	17%~157%	合格

样品编号：K230403E130201

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	83	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	49	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	53	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	49	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	61	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	58	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	57	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	53	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	57	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	60	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	59	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	55	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	58	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	59	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	54	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	61	17%~157%	合格

检　测　报　告

GE2303302001C

样品编号：K230404E130101

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	82	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	58	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	60	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	59	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	66	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	59	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	60	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	64	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	75	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	79	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	66	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	64	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	59	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	62	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	58	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	70	17%~157%	合格

样品编号：K230404E130201

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	80	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	38	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	42	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	39	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	51	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	47	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	45	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	48	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	52	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	55	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	47	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	43	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	46	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	46	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	47	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	56	17%~157%	合格

检　测　报　告

GE2303302001C

样品编号：K230405E130101

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	77	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	47	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	48	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	47	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	62	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	56	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	55	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	65	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	74	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	79	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	56	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	52	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	59	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	61	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	62	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	80	17%~157%	合格

样品编号：K230405E130201

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	77	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	48	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	53	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	52	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	67	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	62	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	60	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	65	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	73	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	83	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	63	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	58	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	59	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	64	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	69	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	87	17%~157%	合格

检 测 报 告

GE2303302001C

样品编号：K230406E130101

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	77	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	51	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	47	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	48	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	62	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	61	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	56	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	62	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	66	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	75	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	60	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	51	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	55	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	62	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	72	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	66	17%~157%	合格

样品编号：K230406E130201

项目		回收率（%）	标准要求回收率合格范围	是否合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	87	70%~130%	合格
净化内标	^{13}C-2378-TCDF	61	24%~169%	合格
	^{13}C-12378-PeCDF	61	24%~185%	合格
	^{13}C-23478-PeCDF	56	21%~178%	合格
	^{13}C-123478-HxCDF	72	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDF	66	28%~130%	合格
	^{13}C-234678-HxCDF	63	28%~136%	合格
	^{13}C-123789-HxCDF	71	29%~147%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDF	69	28%~143%	合格
	^{13}C-1234789-HpCDF	71	26%~138%	合格
	^{13}C-2378-TCDD	71	25%~164%	合格
	^{13}C-12378-PeCDD	62	25%~181%	合格
	^{13}C-123478-HxCDD	64	32%~141%	合格
	^{13}C-123678-HxCDD	72	28%~130%	合格
	^{13}C-1234678-HpCDD	65	23%~140%	合格
	^{13}C-OCDD	54	17%~157%	合格

报告完成



检测报告

报告编号：YSHJ（综）2023398

检测类别：委托检测

委托单位：江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

样品类别：地下水、土壤



江苏雨松环境修复研究中心有限公司

YUSONG Environmental Rehabilitation（JIANG SU）Co., Ltd.

二零二三年七月二十一日

检 测 报 告 说 明

一、对本报告检测结果如有异议，请在收到报告之日起15日内以书面形式向本公司提出；

二、委托性检测，系作为被委托方，按照合同的约定，对委托方的委托内容按相关技术标准和规范进行的检测，分析结果仅供委托方使用；

三、委托送检的样本，本公司仅对送检样品的检测结果负责，不对样品的来源和运输可能出现的风险负责；

四、检测报告中出现“ND”或“未检出”或“＜检出限”时，表明该结果低于该检测方法的检出限；

五、检测项目后标注“*”，表示为未经计量认证的项目，由分包支持服务方进行检测；

六、本公司仅对报告原件负责，无签发人签字、无本公司“江苏雨松环境修复研究中心有限公司检验检测专用章”及骑缝章均无效；

七、本报告增删涂改无效，任何形式复制的检验检测报告与本公司无关。

地址：江苏省南通市崇川区永兴大道919号好盈国际能源中心1幢4层

邮政编码：226000

电话：0513-55079281

传真：0513-55079281

邮箱：service@yshjxf.com

检测报告

委托单位	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司	地址	江苏省连云港市海州区德惠商务大厦 B 座
受检单位	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	采样地址	江苏省连云港市灌云县四队镇杨庄村
联系人	刘硕	电话	138 1232 9928
样品类别	地下水、土壤		
采样单位	江苏雨松环境修复研究中心有限公司	采（送）样人	靖立、李启恒等
采（送）样日期	2023.07.12	测试时间	2023.07.12-07.18
检测目的	对江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目项目的地下水、土壤进行监测		
检测项目	地下水：钾、钠、钙、镁、总碱度、氯离子、硫酸根离子、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物 土壤：pH值、汞、镉、砷、铅、铬、铜、锌、镍、钴		
检测数据	地下水检测数据结果表详见表 1 土壤检测数据结果表详见表2		
检测方法及仪器	详见表 3		
编制人： 审核人： 签发人：		日期：2023年7月24日 日期：2023年7月24日 日期：2023年7月24日	

表 1

地下水检测数据结果表

采样日期			2023.07.12			
监测点位			全程序空白	D7	D7（平行）	D8
样品编号			WT2023398DS001	WT2023398DS002	WT2023398DS003（平）	/
样品状态（颜色、嗅和味）			/	淡黄、无、无	淡黄、无、无	/
检测项目	单位	检出限	检测结果			
水位埋深（m）	m	/	/	1.4	/	1.3
pH 值	无量纲	/	/	7.8（18.2℃）	7.8（18.2℃）	/
钾（以 K^+计）	mg/L	0.07	ND	57.6	57.5	/
钠（以 Na^+计）	mg/L	0.02	ND	569	570	/
钙（以 Ca^+计）	mg/L	0.03	ND	62.8	62.8	/
镁（以 Mg^{2+}计）	mg/L	0.02	ND	89.7	89.8	/
总碱度（以 CO_3^{2-}计）	mg/L	0.75	/	ND	ND	/
总碱度（以 HCO_3^- 计）	mg/L	0.75	/	34.8	34.7	/
氯离子（以 Cl^-计）	mg/L	0.007	ND	1.54×10^3	1.54×10^3	/
硫酸根离子（以 SO_4^{2-}计）	mg/L	0.018	ND	110	110	/
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.025	ND	1.87	1.87	/
硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.08	ND	0.254	0.255	/
亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.001	ND	0.234	0.234	/
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.0003	ND	2.2×10^{-3}	2.2×10^{-3}	/
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	/
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	5.0	ND	398	400	/
氟化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	/

溶解性总固体	mg/L	10	/	2.1×10^3	/	/
高锰酸盐指数（以 O2 计）	mg/L	0.5	ND	6.8	6.8	/
总大肠菌群	MPN/L	10	ND	98	/	/
细菌总数	CFU/mL	1	ND	1.2×10^3	/	/
金属						
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	/
汞	ug/L	0.04	ND	ND	ND	/
砷	ug/L	0.3	ND	5.3	5.5	/
铜	mg/L	0.04	ND	ND	ND	/
镍	mg/L	0.007	ND	ND	ND	/
镉	mg/L	0.05	ND	ND	ND	/
铁	mg/L	0.01	ND	ND	ND	/
锰	mg/L	0.01	ND	0.11	0.10	/
铝	mg/L	0.009	ND	0.076	0.075	/
钴	mg/L	0.02	ND	ND	ND	/
铅	ug/L	0.09	ND	ND	ND	
备注	“ND”表示未检出。					

表 2

土壤检测数据结果表

采样日期			2023.07.12		
监测点位			全程序空白	T4	
采样深度（m）			/	0.2	0.2
样品编号			WT2023398TR001	WT2023398TR002	WT20232398TR002（平）
样品状态（色、嗅、干湿、根系、土质）			/	棕、无嗅、潮、无根系、轻壤土	棕、无嗅、潮、无根系、轻壤土
检测项目	单位	检出限	检测结果		
pH 值	无量纲	/	/	7.70	7.70
重金属					
汞	mg/kg	0.002	/	0.018	0.019
镉	mg/kg	0.01	/	0.21	0.22
砷	mg/kg	0.01	/	15.6	15.8
铅	mg/kg	0.1	/	42.4	42.4
六价铬	mg/kg	0.5	/	ND	ND
铜	mg/kg	1	/	55	56
锌	mg/kg	1	/	23	23
镍	mg/kg	3	/	68	68
钴	mg/kg	2	/	18	18

表 3

检测方法及仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效日期
地下水	pH 值	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	YHBJ-262	YSHJ-X-10-44	2024.06.22
	钾、钙、钠、镁	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	CIC-D100	YSHJ-S-01-12	2024.04.18
	总碱度	酸碱指示剂滴定法 水和废水监测分析方法 （第四版）（国家环境保护总局）（2002）3.1.12.1	/	/	/	/
	氯离子、硫酸根离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	ICS600	YSHJ-S-01-05	2024.02.23
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-07	2024.02.21
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外分光光度计	TU-1901	YSHJ-S-02-04	2024.02.21
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-05	2024.02.21
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-07	2024.02.21
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	/	/	/	/
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计	PXSJ-227L	YSHJ-S-03-03	2024.02.23
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官指标和物理性状（8.1 称量法）GB/T 5750.4-2006	万分之一电子天平	SQP(SECURA324-1CN)	YSHJ-S-04-02	2024.02.21

	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/	/	/	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	/	/	/	/
	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2023.08.09
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-05	2024.02.21
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	石墨炉原子吸收光谱仪	ICE 3400	YSHJ-S-02-01	2024.02.21
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	石墨炉原子吸收光谱仪	ZEEnit 650P	YSHJ-S-02-11	2024.04.10
	铁、锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子发射光谱仪	ICAP 7200 DUO	YSHJ-S-02-02	2024.02.23
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	FE28	YSHJ-S-03-06	2024.04.16
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2023.08.09
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2023.08.09
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	ZEEnit650p	YSHJ-S-02-11	2024.04.10
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	ICE3400	YSHJ-S-02-01	2024.02.21
	铜、锌、镍、铬、锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990F	YSHJ-S-02-09	2024.02.21

附监测点位图：

监测点位



附表

质量控制统计表 1

样品类型	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	相对偏差范围（%）	控制值（%）	个数	相对偏差范围（%）	控制值（%）
地下水	钾	1	mg/L	1	ND	1	1.2	0-10	1	1.4	0-10
	钙	1	mg/L	1	ND	1	0.66	0-10	1	0.054	0-10
	钠	1	mg/L	1	ND	1	2.3	0-10	1	0	0-10
	镁	1	mg/L	1	ND	1	5.5	0-10	1	0	0-10
	总碱度（以 CO_3^{2-}计）	1	mg/L	/		1	11	0-15	1	10	0-15
	总碱度（以 HCO_3^- 计）	1	mg/L			1	1.4	0-15	1	1.3	0-15
	氯离子	1	mg/L	1	ND	1	1.6	0-10	1	0.44	0-10
	硫酸根离子	1	mg/L	1	ND	1	2.9	0-10	1	2.3	0-10
	氨氮	1	mg/L	1	/	1	4.5	0-20	1	3.4	0-20
	亚硝酸盐氮	1	mg/L	1	/	1	3.9	0-20	1	3.9	0-20
	硝酸盐氮	1	mg/L	1	/	1	0.79	0-15	1	0.34	0-15
	挥发酚	1	mg/L	1	/	1	-	0-15	1	-	0-15
	氰化物	1	mg/L	1	/	1	-	0-20	1	-	0-20
	总硬度	1	mg/L	1	ND	1	0.25	0-5	1	0.34	0-5
	氟化物	1	mg/L	1	/	1	0.07	0-10	1	2.7	0-10
	高锰酸盐指数	1	mg/L	1	/	1	2.5	0-20	1	2.0	0-20
	硫酸盐	1	mg/L	1	/	1	0.25	0-10	1	0.25	0-10
	氯化物	1	mg/L	1	/	1	0.12	0-15	1	0.12	0-15
	汞	1	μg/L	1	ND	1	2.2	0-20	1	0.53	0-20

	砷	1	μg/L	1	ND	1	0	0-20	1	3.2	0-20
	六价铬	1	mg/L	1	/	1	-	0-15	1	-	0-15
	铅	1	μg/L	1	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	镉	1	μg/L	1	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	锰	1	mg/L	1	ND	1	0	0-25	1	18	0-25
	铁	1	mg/L	1	ND	1	9.8	0-25	1	9.8	0-25

样品类型	分析项目	样品数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收（空白加标）			加标回收（基体加标）		
				个数	测得值范围	控制值	个数	相对误差范围（%）	控制值（%）	个数	回收率范围（%）	控制值（%）	个数	回收率范围（%）	控制值（%）
地下水	钾	1	mg/L	/			1	4.6	0-10	/			1	97.3	80-120
	钙	1	mg/L				1	0.16	0-10				1	112	80-120
	钠	1	mg/L				1	0.64	0-10				1	103	80-120
	镁	1	mg/L				1	0.80	0-10				1	110	80-120
	氯离子	1	mg/L	/			1	1.1	0-10	/			1	98.7	80-120
	硫酸根离子	1	mg/L				1	3.8	0-10				1	105	80-120
	氨氮	1	mg/L	/			1	4.1-6.7	0-10	/			1	91.0	70-130
	亚硝酸盐氮	1	mg/L	/			1	3.3-3.8	0-10	/			1	95.8	85-115
	硝酸盐氮	1	mg/L	/			1	0.40	0-10	/			1	93.5	85-115
	挥发酚	1	mg/L	/			1	0.12-2.5	0-10	/			1	96.0	85-115
	氰化物	1	mg/L	/			/			/			1	98.0	85-115
	总硬度	1	mmol/L	1	1.54	1.52±0.05	/								
	氟化物	1	mg/L	1	0.815	0.810±0.032	1	1.1	0-10	/					

	高锰酸盐指数	1	mg/L	1	5.45	5.42±0.51	/									
	硫酸盐	1	mg/L	1	20.8	19.9±1.0	1	2.3-2.7	0-10	/						
	氯化物	1	mg/L	1	20.2	19.9±0.6	1									
	六价铬	1	mg/L	/			1	1.2-1.7	1	/			1	94.5	85-115	
	铅	1	μg/L	1	144	152±12	1	9.6	0-10	/						
	镉	1	μg/L	1	58.3	59.9±4.7	1	4.4	0-10	/						
	分析项目	样品数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收（空白加标）			加标回收（基体加标）			
				个数	测得值范围	控制值	个数	相对偏差范围（%）	控制值（%）	个数	回收率范围（%）	控制值（%）	个数	回收率范围（%）	控制值（%）	
	砷	1	μg/L	1	30.2	29.0±1.5	1	0.69	0-20	/						
	锰	1	mg/L	1	1.85	1.79±5%	1	1.1	0-10	/						
	铁	1	mg/L	1	1.10	1.08±5%	1	3.5	0-10	/						
	汞	1	μg/L	1	12.5	13.2±0.7	1	3.3	0-20	/						

质量控制统计表 2

样品类型	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	差值范围	控制值	个数	差值范围	控制值
土壤	pH 值	2	无量纲	/		1	0.02	0-0.3	1	0.02	0-0.3
	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	相对偏差范围（%）	控制值（%）	个数	相对偏差范围（%）	控制值（%）
	汞	2	mg/kg	2	ND	1	5.3	0-10	1	1.4	0-10
	砷	2	mg/kg	2	ND	1	2.0	0-10	1	0.03	0-10
	镉	2	mg/kg	2	ND	1	8.6	0-30	1	3.3	0-30
	铅	2	mg/kg	2	ND	1	0.60	0-10	1	2.7	0-10
	铜	2	mg/kg	2	ND	1	1.8	0-20	1	1.8	0-20
	锌	2	mg/kg	2	ND	1	0.15	0-20	1	0.51	0-20
	镍	2	mg/kg	2	ND	1	0.14	0-20	1	0.27	0-20
	铬	2	mg/kg	2	ND	1	0.94	0-20	1	1.1	0-20

样品类型	分析项目	样品数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收（空白加标）			加标回收（基体加标）		
				个数	测得值范围	控制值	个数	相对误差范围（%）	控制值（%）	个数	回收率范围（%）	控制值（%）	个数	回收率范围（%）	控制值（%）
土壤	pH 值	2	无量纲	1	4.11	4.12±0.04	/								
	汞	2	mg/kg	1	0.208	0.191±0.033	1	3.7	0-10	/					
	砷	2	mg/kg	1	11.5	11.8±0.9	1	4.5	0-10	/					

	镉	2	mg/kg	1	3.49	3.09±0.48	1	0.90	0-10	/
	铅	2	mg/kg	1	29	28±1	1	9.8	0-10	/
	铜	2	mg/kg	1	32	32±1	1	0.40	0-10	/
	锌	2	mg/kg	1	96	97±3	1	3.0	0-10	/
	镍	2	mg/kg	1	38	38±1	1	3.6	0-10	/
	铬	2	mg/kg	1	83	82±4	1	4.9	0-10	/

****报告结束****

声　　明

我单位已详细阅读了江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司编写的《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目环境影响报告书》，理解和明了该项目环境影响报告书中所提各项污染防治措施等相关要求的意义，愿意就此履行相关法定义务和承担相关法定责任。

特此声明。

建设单位：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

二〇二二年十二月十三日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司				建设内容	本项目扩建厂房约5000平方米，新增生产设备，原料为废电池及边角料，生产工艺为破碎、筛选、烘干、粉碎、包装。产品为正极粉料、碳酸锂、废铜、碳粉、废铝等，购置粉碎设备、干燥设备、分选/筛选/磁选设备等，形成年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目。年产正极粉、PVDF塑料、铝粉、石墨、废铜、碳粉、丁苯乳胶、电池粉、碳酸锂等共计约2.079万吨的生产能力。			
	项目代码	年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目									
	环评信用平台项目编号										
	建设地点	连云港市灌云县四队镇工业集中区				建设规模	年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目 。年产正极粉、PVDF塑料、铝粉、石墨、废铜、碳粉、丁苯乳胶、电池粉、碳酸锂等共计约2.079万吨的生产能力。				
	项目建设周期（月）	10.0				计划开工时间	2023年10月				
	建设性质	改扩建				预计投产时间	2024年8月				
	环境影响评价行业类别	85金属废料和碎屑加工处理 421				国民经济行业类型及代码	C4210金属废料和碎屑加工处理				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91320723MA1R76PN5J001V		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	改扩建	项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	正在开展				规划环评文件名	/				
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	119.487350	纬度	34.426994	占地面积（平方米）		环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	22000.00				环保投资（万元）		450.00		所占比例（%）	2.05%
建设单位	单位名称	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司		法定代表人	单彤	环评编制单位	单位名称	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司		统一社会信用代码	913207037579736059
				主要负责人	单彤		编制主持人	姓名	刘世山	联系电话	13851285123
								信用编号	BH016799		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91320723MA1R76PN5J		联系电话	13323301117			职业资格证书管理号	05353243505320861		
	通讯地址	连云港市灌云县四队镇杨庄村 2组					通讯地址	连云港经济技术开发区新港城大道 76号			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
	废水	废水量(万吨/年)	1440.0000	1440.000	1080.000000	0.0000	0.0000	2520.00000	1080.0000	
		COD	0.4986	0.4986	0.3670	0.0000	0.0000	0.86560	0.3670	
		SS	0.3024	0.3024	0.1890	0.0000	0.0000	0.49140	0.1890	
		氨氮	0.0576	0.0576	0.0380	0.0000	0.0000	0.09560	0.0380	
		总磷	0.0072	0.0072	0.0030	0.0000	0.0000	0.01020	0.0030	
		总氮	0.1008	0.1008	0.0540	0.0000	0.0000	0.15480	0.0540	
		动植物油	0.0000	0.0000	0.0220	0.0000	0.0000	0.02200	0.0220	
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		颗粒物	0.2820	0.2820	0.6640	0.0000	0.0000	0.9460	0.6640	
		镍及其化合物	0.0185	0.0185	0.0860	0.0000	0.0000	0.1045	0.0860	
		钴及其化合物	0.0125	0.0125	0.0340	0.0000	0.0000	0.0465	0.0340	
		锰及其化合物	0.1320	0.1320	0.0480	0.0000	0.0000	0.1800	0.0480	
		非甲烷总烃	1.2360	1.2360	0.9300	0.0000	0.0000	2.1660	0.9300	
		氟化物	0.0260	0.0260	0.0540	0.0000	0.0000	0.0800	0.0540	

五氧化二磷	0.0000	0.0000	0.0380	0.0000	0.0000	0.0380	0.0380	
二氧化硫	0.0000	0.0000	0.1180	0.0000	0.0000	0.1180	0.1180	
氮氧化物	0.0000	0.0000	0.8290	0.0000	0.0000	0.8290	0.8290	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）		/				□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	自然保护区	（可增行）		/	核心区、缓冲区、实验区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	其他	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	废旧锂电池	12000	t/a		1	天然气	/		2952000	立方米
	2	废正极材料	5000	t/a							
	3	废负极材料	5000	t/a							
	4	电池粉（自产）	5303.366	t/a							

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
											排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1	DA004排气筒	25	1	燃烧室燃烧+急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋	99.80%	1	废电池碳化线	颗粒物	0.3690	0.0110	0.0530	碳化炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1及表2标准；镍及其化合物、非甲烷总烃的排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表4标准要求。
							99.80%			镍及其化合物	0.0430	0.0013	0.0060	
							99.80%			钴及其化合物	0.0100	0.0004	0.0020	
							99.80%			锰及其化合物	0.0200	0.0006	0.0030	
							99.80%			非甲烷总烃	6.3790	0.1910	0.9190	
							99.50%			氟化物	0.3730	0.0110	0.0540	
							99.90%			P_2O_5	0.2650	0.0080	0.0380	
							90.00%			SO_2	0.8200	0.0250	0.1180	
							80.00%			NO_x	5.7560	0.1730	0.8290	
							100%			二氧化碳	5.5000	0.1650	0.7900	
		2	DA005排气筒	15	2	布袋除尘器	99.29%	2	废正负极材料处理线及碳酸锂提取线投料	颗粒物	4.2400	0.1270	0.6110	颗粒物、镍及其化合物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准。钴及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4标准及其修改单要求。
										镍及其化合物	0.5670	0.0170	0.0800	
										钴及其化合物	0.2330	0.0070	0.0320	
										锰及其化合物	0.3000	0.0090	0.0450	
		5	DA006排气筒	15	3	活性炭吸附装置	90%	3	危废仓库	非甲烷总烃	/	/	/	非甲烷总烃及氟化物排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准。

	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
			污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
无组织排放	1	生产车间二	颗粒物	0.5000	项目无组织颗粒物、镍及其化合物的厂界浓度执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准；钴及其化合物、锰及其化合物的无组织厂界浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的表5标准要求。
			镍及其化合物	0.0200	
			钴及其化合物	0.0050	
			锰及其化合物	0.0150	

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	车间污水站出口	循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水、初期雨水	1	新增污水站	20	回用于生产不外排	COD	0	0	回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1中工艺及产品用水水质要求总镍参照执行《污水综合排放标准》GB8978-1996表1标准，总铜参照执行	
									SS	0	0		
									氨氮	0	0		
									总磷	0	0		
									总氮	0	0		
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	污水总排口	化粪池（依托现有）	10	四队镇污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准	PH	6~9		废水接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准	
									COD	340	0.054		
									SS	175	0.011		
									氨氮	35	0.009		
									总氮	3	0.016		
									总磷	50	0.0005		
									动植物油	20	0.022		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放				
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		2	雨水排放口	/	/	南侧河沟	III		/	/	/	/	
固体废物信息		序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	废物类型	1	生活垃圾	职工生活	/	99	9	垃圾桶	/	/	/	是	
	一般工业固体废物	2	除尘器收集灰	废气治理	/	/	119.171	新建1个300平方米一般固废暂存区	360t	废电池分选线	废电池分选工艺	否	
		3	废气处理产生的碳酸钙	废气治理	/	/	1527.866			/	/	是	
		4	镍钴锰固体饼	离心	/	/	4798.315			废电池分选线	废电池分选工艺	是	
		5	废碳分子筛	氮气制备	/	/	0.157			/	/	是	
		6	含铁杂质	磁选	/	/	1998.774			/	/	是	
	危险废物	7	结晶氟化钙	废气治理	HW46	384-005-46	166.718	新建1间50平方米危废仓库	40t	/	/	是	
		8	废气处理产生的磷酸钙	废气治理	HW46	384-005-46	83.262			/	/	是	
		9	废活性炭	废气治理	HW49	900-041-49	15.157			/	/	是	
		10	废布袋	废气治理	HW49	900-041-49	1			/	/	是	
		11	污泥	废水治理	HW46	384-005-46	2.65			/	/	是	
		12	废催化剂	废气治理	HW50	900-049-50	0.025			/	/	是	
										/	/	是	

连云港市生态环境局建设项目环境影响评价审批申请表

建设单位（盖章）：

项目名称	年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目	项目性质	扩建
联系人	单彤	联系电话	13323301117
项目地址	连云港市灌云县四队镇工业集中区	行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理
项目总投资	22000 万元	环保投资	450 万元
环评形式	报告书	环评单位	江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司
项目概述	1、建设项目内容：本项目扩建厂房约 5000 平方米，新增生产设备，原料为废电池及边角料，生产工艺为分类放电、破碎、筛选、烘干、粉碎、包装。产品为三元正极粉料、碳酸锂、废铜、碳粉、废铝、NMP 成品等，购置粉碎设备、干燥设备、分选/筛选/磁选设备等，形成年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目。年产正极粉、PVDF 塑料、铝粉、石墨、废铜、碳粉、丁苯乳胶、电池粉、碳酸锂等产品共计约 2.079 万吨。 2、主要污染防治措施： （1）废气污染防治措施 本项目废电池碳化线废气设备密闭负压收集，废气进入燃烧室焚烧+烟道急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋装置，处理达标后通过 25mDA004 排气筒排放；废正极材料处置生产线、废负极材料处置生产线、废电池破碎分选线废气，撕碎、破碎、筛分废气收集后经设备自带旋风除尘器处理，然后与该生产线其他废气进入布袋除尘器处理，废气处理达标后通过 15mDA005 排气筒排放；危废仓库废气采用密闭负压收集，进入二级活性炭吸附装置处理，废气处理达标后通过 15mDA006 排气筒排放；碳酸锂提取线产生的二氧化碳废气经密闭负压收集后，进入三级碱喷淋装置处理后排放。 （2）废水污染防治措施 本项目拟新建污水站处理本项目新增循环冷却排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水，废水经处理达标后全部回用，不外排；新增生活污水依托现有化粪池处理达接管要求后，排入四队镇污水处理厂集中处理，达标尾水排入车轴河。 （3）固废污染防治措施		

	本项目将现有危废仓库停用，新建 1 间 50m² 的危废仓库，用于储存危险废物。本项目危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾收集后委托环卫清运。建设项目固体废弃物妥善处置率为 100%。 （4）噪声防治措施 建设项目噪声控制主要采用高效低噪声设备、合理安排设备布局、厂房隔声、基础减振等措施以确保厂界噪声达标排放。 3、环境影响评价的主要结论：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范要求，本项目选址于江苏省灌云县四队镇工业集中区隆兴德公司现有厂区内，符合连云港市城市总体规划、灌云县城市总体规划；符合“三线一单”要求，项目总体工艺和设备处于国内先进水平，属于清洁生产工艺；采用的污染防治措施可行，经有效处理后可保证污染物稳定达标排放，各类固废合理处置；污染物排放不会降低区域内环境功能类别，并能满足总量控制要求；环评公示期间未收到公众的意见，项目在落实环境风险防范措施、制定应急预案的情况下，环境风险可控。 综上所述，本项目在严格落实环保“三同时”措施及环境风险防范措施及应急预案的前提下，从环保的角度分析，本项目的建设具备环境可行性。
申报材料 □内打钩	☑建设项目环境影响报告书（表）（报批稿 3 份、公示本 1 份及含所有报批材料的光盘 1 份）
	☑编制环境影响报告书的建设项目的公众参与说明
	☑附图附件（法定有效的城市规划、土地规划、海洋规划、国土空间规划等相关上位规划的图件；相关部门出具的有效文件，项目立项和可研批复，编制单位和编制人员情况表，环评编制主持人资质证书、现场踏勘照片，项目委托书、合同等）
	□其他需提供的材料（可自行备注）
许可决定送达方式	□邮寄　　□自行领取　　□其它送达方式：
我特此确认，本申请表所填内容及所附文件和材料均为真实有效，我对本单位所提交的材料的真实性负责，并承担内容不实之后果。 申请人（法人代表或附授权委托书）：　　日期：2023.9.13.	


绿色环保 科技领先
务实创新
江苏隆兴德
锂业循环
限公司
经度： 119.487658°
纬度： 34.426306°
海拔： 6.17 米
精度： 4.90 米
朝向： 西北 (328.8°)
时间： 2022-10-26 16:26:18
地址： 中国 江苏省 连云港市 灌云县 [illegible]
备注： 修改默认样式中可设置备注
HUAWEI nova 9 Pro
HUAWEI P40 Pro
mera | LEICA

灌云县人民政府

灌政复〔2023〕40号

关于同意设立四队镇工业集中区的批复

四队镇人民政府:

你镇《关于设立四队镇工业集中区的请示》（四政发〔2023〕35号）收悉。

设立四队镇工业集中区符合我县经济社会发展的现实需要和发展方向，有利于加快镇级新型工业化步伐，承接经济发达地区产业转移，更好地招引和推动中小企业发展成长。经研究，原则同意你镇设立工业集中区。

请你镇认真落实市县关于促进镇级工业集中区发展的意见要求，严格按照行政审批许可要求办理相关手续，选址科学合理，符合相关规划要求，进一步加强可行性研究，明确集中区产业定位，科学编制产业发展规划、控制性详细规划、规划环境影响评价报告，达到工业集中区认定条件，并按程序报批。要加快完善基础设施配套建设，建立健全安全、环保管理机制，加强安全监管和规范化管理。同时，严把项目准入关，严格筛选、严格审定，切实提高项目质量。

此复。

灌云县人民政府

2023年5月31日

灌云县人民政府办公室　　2023年5月31日印发

灌云县人民政府办公室文件

灌政办〔2022〕90号

关于印发《灌云县“十四五”镇级工业集中区（特色产业区）产业发展规划》的通知

各镇街人民政府（办事处），县各委办局，县各直属单位：

《灌云县“十四五”镇级工业集中区（特色产业区）产业发展规划》已经县十七届政府第11次常务会议审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

灌云县人民政府办公室

2022年11月3日

（此件主动公开）

灌云县人民政府办公室　　2022年11月3日印发

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目环境影响报告书技术评审会会议纪要

2023年6月1日，受连云港市生态环境主管部门委托，连云港市环境科技服务中心在南京主持召开《江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目环境影响报告书》技术评审会，参加会议的有连云港市灌云生态环境局、灌云县四队镇人民政府、江苏隆兴德锂业循环科技有限公司（建设单位）、江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司（环评单位）等单位的代表，会议邀请5位专家组成专家组负责技术评审（名单附后）。会前部分与会人员踏勘了现场，会议期间与会人员听取了建设单位对项目概况的介绍及评价单位对报告书主要内容的汇报，经认真讨论，形成了评审意见，会议纪要如下:

一、项目概况

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司选址连云港市灌云县四队镇工业集中区，建设年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目，项目总投资22000万元，占地面积约29981m^2，主要建筑面积约5978m^2。项目于2022年8月24日取得灌云县工业和信息化局备案证（灌云工信备[2022]64号），项目代码为2205-320723-07-02-994684，行业类别为[C4210]金属废料和碎屑加工处理，主要建设内容为扩建厂房约5000平方米，新增生产设备，原料为废电池及边角料，生产工艺为分类放电、破碎、筛选、烘干、粉碎、包装。产品为三元正极粉料、碳酸锂、废铜、碳粉、废铝等，购置粉碎设备、干燥设备、分选/筛选/磁选

设备等，形成年处理2.2万吨锂电池废料技改扩建项目。年产10000吨正极粉末、1376吨碳酸锂、2800吨废铜、3000吨碳粉等。项目全厂职工定员90人，厂区不设食堂，设置有值班宿舍。年运营300天，采用两班运转制，每班工作8小时，年工作4800小时。

二、环评文件编制主持人参会情况

报告书编制主持人刘世山（信用编号：BH016799；职业资格证书管理号：05353243505320861）持身份证、环境影响评价工程师执业资格证书及近三个月社保缴纳记录全程参会（经现场核实，身份信息无误）。

三、项目环境可行性

该项目位于灌云县四队镇，符合相关产业政策要求，符合现行环保政策和“三线一单”的管理要求。在符合区域规划及规划环评审查意见、完善各项污染防治措施、环境风险防范和应急措施的前提下，本项目建设方具备环境可行性。

四、报告书编制质量

报告书评价技术路线正确，周边环境特征阐述基本清楚，但工程内容、环境保护措施及环境风险防控措施需进一步论证。专家组一致认为，报告书经系统修改完善后需专家复核。

五、报告书修改过程注意做好以下几个方面工作

1、补充区域规划及规划环评进展、主要相关内容，完善选址合理性分析。完善与《长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》、以及区域危废综合利用专项规划等的对照分析，完善“三线一单”相符性分析。补充与涉重金属污染防控政策、废锂电池处置相关政策等的相符性对照。核实编制依据，删除失效文件。

2、核实土壤敏感目标，补充农用地土壤污染风险管控标准。需核实本项目焚烧炉焚烧处理的对象，分析并确定焚烧炉烟气

执行的污染物排放标准、基准含氧量值；如执行危废焚烧标准，需明确技术性能测试时间节点。完善回用中水的水质标准，根据本项目情况，补充 TP、总镍、总铜、总钴的控制要求。核实噪声功能区划及控制要求。核实污水接管标准。

核实各污染物的最大地面浓度占标率。需考虑本项目碳酸锂生产过程，核实大气、土壤和地下水评价等级。根据本项目原料、产物及次生固废，进一步梳理、识别危险物质，核实 Q 值，核实各要素环境风险评价等级。

调查现有项目的批复及建设内容。调查并完善现有项目各类产物的质量标准。补充所有用水及回用水环节的计量统计数据、水质检测数据，核实水平衡。核实生活污水外排源强。关注化学品产物生产过程和焚烧炉处理对象，核实应执行的污染物排放标准。补充排污许可及自行监测计划执行情况。调查核实固危废（含次生）的产生、暂存、处置情况，调查分析危废库建设合规性。补充现有项目的污染物实际排放总量核算过程。针对上述各条，完善存在的环境问题调查，完善“以新代老”措施。

3、按固废鉴别标准通则，补充碳酸锂的质量标准，明确其他各产物的性质、质量控制要求，包括其中有害物质种类及含量限值。

完善本项目建设内容、工程参数。说明扩建后生产线设置及构成。细化公辅工程依托可行性分析。补充完善设备型号规格，非标设备补充生产能力。补充完善原辅材料，包括废电池种类及形态等；补充碳酸酯类、碳酸锂等理化特性。明确服务范围及废电池来源，补充建设必要性及规模合理性分析。补充各类废电池组分典型样检测数据，作为本项目物料平衡及污染源源强核算的基础。补充废电池进厂分类、检测要求及仪器配备，明确实验室工作内容、原辅材料消耗、产污环节及污控措

施。补充废电池处置技术来源及成熟度，补充废电池处置总流程框图，各单元工艺流程及产污环节图（图 3.2-5~图 3.2-9）补充原辅材料加入点、污染源编号；细化工艺过程描述。核实燃烧室工艺条件（工作温度、废气停留时间等）。补充碳酸锂生成的化学反应式、转化率及收率、工况条件；细化废电池放电、各类粉体及气体的输送等过程介绍。补充漏液、冒烟、漏电、外壳破损等废电池的检测、暂存、处置措施。

核实与图 3.2-5~图 3.2-9 对应的各单元过程的详细物料平衡图，补充碱液喷淋吸收酸性气体过程的物料平衡，补充锂、铜、镍、钴、锰、氟、磷平衡，补充 NMHC 平衡（列表给出折算系数）。补充各用水环节的水量核算过程，补充高温蒸汽冷凝水用于循环冷却水补充水的可行性分析，核实水平衡，明确雨水的受纳水体。

补充废气收集方式及参数、排气量核算依据及过程；按编号核实各股废气源强（包括排气量）。碱液喷淋吸收酸性气体废水补充总铜、总镍、总钴、TP；核实地面拖洗废水、初期雨水、综合废水等包括特征因子在内的污染物源强。核实各类次生固危废的种类、数量及类别。

梳理本项目生产及污控装置的非正常及事故工况情景，完善非正常及事故工况污染源核算。

4、补充区域大气环境整治规划，完善本项目大气影响评价内容。完善土壤现状调查数据；核实地下水监测布点。补充重金属、氟化物对周边农用土壤的影响分析。本项目排放的重金属及二恶英类污染物对环境存在累积影响，存在较大潜在人群健康风险，按总纲要求，应明确累积影响的影响源，分析项目实施可能发生累积影响的条件、方式和途径，预测项目实施在时间和空间上的累积环境影响；分析人群主要暴露途径。

5、补充含氟废气采用焚烧法处理的合理性及合规性分析，

必要时提出替代方案；补充拟进入焚烧炉处理废气的组分、浓度及排气量；补充完善各废气处理装置的主要工艺及设备参数；完善各废气处理装置的处理效果可达性评估。细化包括二恶英类在内的持久性污染物、氮氧化物的去除可靠性分析；补充烟气基准含氧量浓度达标核算；补充故障时需焚烧处理废气的应急处理措施及设施。

在核实废水水质的基础上，类比同类案例，完善废水处理工艺可行性分析，补充各处理单元对包括重金属、氟化物、TP等特征因子在内的预期处理效果可达性分析；补充主要工艺、设备及水工构筑物参数；分析没有脱盐单元的情况下，处理后尾水全回用的可行性，必要时提出优化方案，评估中水水质可达性。

6、基于本项目有碳酸锂生产过程，需根据省厅指南，补充碳排放评价。以量化指标，完善清洁生产分析。

7、按苏环办[2022]338号文完善环境风险评价内容，细化分析本项目各生产环节的环境风险情景及源项，特别是破碎、烘干、碳化、焚烧等过程的环境风险；明确本项目最大可信事故，关注火灾等的次生危害的环境影响；补充事故废水的收集、防止进入附近水体的应急处置措施，细化与区域三级防控的联动措施；补充本项目环境风险是否可防控的评价结论。

8、完善监测计划，补充地下水监测布点。核实污染物排放总量。完善相关附件、图件。

专家组：赵玉明　张宇峰　赵洪波　李延　黄晔

2023年6月1日

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目环境影响报告书技术评审会会议纪要修改清单

会议纪要	修改清单
1、补充区域规划及规划环评进展、主要相关内容，完善选址合理性分析。完善与《长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》、以及区域危废综合利用专项规划等的对照分析，完善“三线一单”相符性分析。补充与涉重金属污染防控政策、废锂电池处置相关政策等的相符性对照。核实编制依据，删除失效文件。	已补充区域规划及规划环评进展（P66-67），补充园区规划的相关内容（P66-75），更新园区区域污染源资料（P279-285），并修改完善选址合理性分析（P5）。已修改完善项目与《长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》等长江保护相关文件的相符性分析（P35-36），没有查到项目所在地区域危废综合利用专项规划，故未对照分析该文件，已修改完善“三线一单”分析（P5-18）。补充项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）的相符性分析（P34-35），补充项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》、《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）、《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》(GB/T33059-2016）、废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）等相关文件的相符性分析（P18-34）。
2、核实土壤敏感目标，补充农用地土壤污染风险管控标准。 需核实本项目焚烧炉焚烧处理的对象，分析并确定焚烧炉烟气执行的污染物排放标准、基准含氧量值；如执行危废焚烧标准，需明确技术性能测试时间节点。 完善回用中水的水质标准，根据本项目情况，补充 TP、总镍、总铜、总钴的控制要求。核实噪声功能区划及控制要求。核实污水接管标准。 核实各污染物的最大地面浓度占标率。需考虑本	（1）已核实土壤敏感目标，补充项目周围 0.2km 范围内的建设用地及农用地（P61），并补充《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（P62、P50）。 （2）已核实本项目碳化炉焚烧处理的对象为废锂电池及电池碳化废气，废锂离子电池不属于危险废物，据此判定本项目碳化炉不属于危废焚烧炉，同时，根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）中的“6.1.4 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB18484 的规定。”焙烧工序仅二噁英排放参照执行 GB18484 标准，故不执行危废焚烧炉相关性能测试时间节点内容，也未补充基准含氧量相关内容。根据 HJ1186-2021 文件中的“6.1.2~6.1.4”条确定本项目碳化炉废气排放应执行 GB8978

项目碳酸锂生产过程，核实大气、土壤和地下水评价等级。根据本项目原料、产物及次生固废，进一步梳理、识别危险物质，核实 Q 值，核实各要素环境风险评价等级。 调查现有项目的批复及建设内容。调查并完善现有项目各类产物的质量标准。补充所有用水及回用水环节的计量统计数据、水质检测数据，核实水平衡。核实生活污水外排源强。 关注化学品产物生产过程和焚烧炉处理对象，核实应执行的污染物排放标准。补充排污许可及自行监测计划执行情况。调查核实固危废（含次生）的产生、暂存、处置情况，调查分析危废库建设合规性。补充现有项目的污染物实际排放总量核算过程。针对上述各条，完善存在的环境问题调查，完善“以新代老”措施。	规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值满足 GB16297 的规定；挥发性有机物无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的规定，焙烧工序钴及其化合物排放执行 GB31573 的规定，二噁英排放参照执行 GB18484 的规定。并据此进行本项目废气排放标准的修改（P51-52）。 （3）已修改完善回用中水的水质标准，补充 TP、总镍、总铜、总钴的控制要求（详见 P53，表 2.3.2-5）。已核实项目所在区域声环境功能区划及控制要求，确定本项目东侧与 S242 省道相邻，东侧厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目区北侧约 120m 的沈庄，因有 S242 省道穿越，且该村庄距离四队镇工业集中区较近，其声环境质量执行 2 类标准（P48）。已核实四队镇污水处理厂废水接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（P53）。 （4）已根据修改后的污染源强重新进行大气环境影响预测，并修改最大地面浓度占标率（P55-56）。经核实判定，本项目所属行业为“三十九、废弃资源综合利用业”，项目碳酸锂生产工艺是利用废电池碳化分选后的电车粉进行提取，相关行业类别也判定为废弃资源综合利用业。根据土壤和地下水环境影响评价技术导则，先根据行业类别判定项目的类别，再进行相关评价等级判定，同时查询已批同类项目，相关评价等级也是据此判定，确定本项目大气、土壤及地下水的评价等级分别为一级、三级、三级（P56-58）。根据项目使用的原料、产污及次生固废进一步识别项目环境风险物质，补充碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯等环境风险物质，并重新核算 Q 值，重新核算后 10≤Q＜100，重新核实大气敏感程度为 E2（P238），M 值为 20（P237），经判定分析后项目的环境风险评价等级为二级（P242）。已按二级评价要求补充相关环境风险影响预测分析内容（P419-421），同时修改环境风险保护目标图（图 2.5.2-1），完善环境风险保护目标表（P62-66）。 （5）已调查并核实现有项目的批复及建设内容，现有项目正极线也已完成竣工环保验收（P76），现有项目各产品执行企业标准，与扩建项目企业标准相同，详见“3.2.2.2 产品方案及产品质量标准”章节（详见 P78，P130-131）。报告中已补充回用水的水质

	监测数据（P112，表 3.1.7-5）；已核实现有项目水平衡图（P86）。已核实现有项目污水总排口的监测数据是 2022 年 7 月份的验收监测数据，表中监测结果符合四队镇污水处理厂接管要求（P111）； （6）已核实碳酸锂提取工艺产生的废气为二氧化碳，二氧化碳没有相关排放标准。碳化炉废气按照《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）中的“6.1.2~6.1.4”确定个污染物排放标准，项目废气污染物排放标准详见 P51-52。已补充项目排污许可执行情况，企业已按照自行监测要求开展污染源例行监测（P124），并补充相关污染源例行监测数据，附件 11-2、附件 11-3）。 （7）调查核实固危废（含次生）的产生、暂存、处置情况，并补充相关固废产生情况表（表 3.1.7-7，P116）；报告已分析危废库建设合规性（P116）。（8）已修改完善现有项目存在的环境问题，并提出“以新代老”措施（P125）。
3、按固废鉴别标准通则，补充碳酸锂的质量标准，明确其他各产物的性质、质量控制要求，包括其中有害物质种类及含量限值。 完善本项目建设内容、工程参数。说明扩建后生产线设置及构成。细化公辅工程依托可行性分析。补充完善设备型号规格，非标设备补充生产能力。补充完善原辅材料，包括废电池种类及形态等；补充碳酸酯类、碳酸锂等理化特性。明确服务范围及废电池来源，补充建设必要性及规模合理性分析。补充各类废电池组分典型样检测数据，作为本项目物料平衡及污染源源强核算的基础。补充废电池进厂分类、检测要求及仪器配备，明确实验室工作内容、原辅材料消耗、产污环节及污控措施。 补充废电池处置技术来源及成熟度，补充废电池	（1）已补充废正极材料处置线、废负极材料处置线、废电池碳化线、废电池破碎分选线及碳酸锂提取线等各生产线对于各回收产品的回收率控制要求及产品质量控制要求（P130-131）。 （2）已修改完善本项目建设内容及相关工程参数，明确项目扩建工程生产线设置为废正极材料处置线、废负极材料处置线、废电池碳化线、废电池破碎分选线各 1 条，碳酸锂提取线 2 条，具体构成见设备清单。已细化公辅工程相关内容，本项目空压机、循环冷却塔、等相关公辅工程基本都是新建，仅生活设施及化粪池依托现有，已完善相关内容（P132-134）。 （3）已修改完善项目的设备型号规格（P140-146）。已补充完善项目的原辅料表，说明项目回收的废电池种类为镍钴锰酸锂电池、磷酸铁锂电池、钴酸锂电池，并明确形态为固态（P135），并补充原辅料成分表（P136）；已补充碳酸酯类、碳酸锂的理化性质（P139-140）报告中已明确本项目废电池的来源为天津力神电池股份有限公司、天津贝斯特新能源有限公司、天津巴莫科技有限公司、天津三星视界有限公司、北京国能电池科技有限公司、河南国能电池科技有限公司、力信（江苏）能源科技有限公司、镇江宇神能源科技有限公司等近二十家企业和多家回收汽车回收企

处置总流程框图，各单元工艺流程及产污环节图（图 3.2-5~图 3.2-9）补充原辅材料加入点、污染源编号；细化工艺过程描述。核实燃烧室工艺条件（工作温度、废气停留时间等）。补充碳酸锂生成的化学反应式、转化率及收率、工况条件；细化废电池放电、各类粉体及气体的输送等过程介绍。补充漏液、冒烟、漏电、外壳破损等废电池的检测、暂存、处置措施。 核实与图 3.2-5~图 3.2-9 对应的各单元过程的详细物料平衡图，补充碱液喷淋吸收酸性气体过程的物料平衡，补充锂、铜、镍、钴、锰、氟、磷平衡，补充 NMHC 平衡。补充各用水环节的水量核算过程，补充高温蒸汽冷凝水用于循环冷却水补充水的可行性分析，核实水平衡，明确雨水的受纳水体。 补充废气收集方式及参数、排气量核算依据及过程；按编号核实各股废气源强（包括排气量）。碱液喷淋吸收酸性气体废水补充总铜、总镍、总钴、TP；核实地面拖洗废水、初期雨水、综合废水等包括特征因子在内的污染物源强。核实各类次生固危废的种类、数量及类别。 梳理本项目生产及污控装置的非正常及事故工况情景，完善非正常及事故工况污染源核算。	业，并且已达成了相关供货意向，项目原料来源充足（P135）。供货商觉得电池成分涉及企业机密，因此不愿提供。本项目电池组分参照现有项目回收电池的组分进行物料平衡及污染源强核算。已与建设单位核实，本项目实验室主要对来料进行监测，不涉及化学试剂的使用，并在工程组成中说明（P132）。 （4）已补充废电池处置技术来源和成熟度（P150）：本项目废电池回收利用技术及设备来自韩国盛日高科技公司，该韩国公司专业从事含金属废料的再生、回收和综合利用。本项目为扩建项目，除了碳酸锂提取线为新增的工艺外，其他废电池及废正负极材料回收处理工艺都与现有项目生产工艺相同，现有项目 2022 年 6 月建成至今已有一年多时间，各生产工艺环节运行稳定，说明项目废电池处理工艺可靠。已补充废电池处置总流程框图（P129，图 3.2-1）。已修改完善各单元工艺流程和产污环节图（P151、155、159、164、168），图中已明确原辅料加入点及污染源编号，同步修改细化工艺过程描述（P152-171）。已核实燃烧室的工作温度、废气停留时间等，并在工艺流程描述中说明，补充碳酸锂生成的化学反应方程式、主反应物质、转化率、工况条件等。已明确本项目回收的废电池为拆解放电后的电池，厂区不涉及电池放电、拆解，也不涉及漏液、冒烟、漏电等废电池的暂存。 （5）按废正极材料处理线、废负极材料处理线、废锂电池碳化线、废电池破碎分选线、碳酸锂提取线分别画物料平衡图（详见 P171-177），并补充各生产线的镍、钴、锰、锂、铜、氟、磷平衡（P177-200），并补充 NMHC 平衡（P201）。已修改扩建项目及全厂的水平衡图（P204），已明确项目的雨水收纳水体为兴二大沟。已核实项目地面拖洗水、初期雨水、综合废水等的污染源强（P221）.已核实并修改本项目次生危废的种类、数量、类别（详见 P224-228）。 （6）已核实本项目生产及污控装置非正常工况为炭化炉或尾气处理装置故障，已修改完善废正常及事故工况污染源强核算（P228）。
4、补充区域大气环境整治规划，完善本项目大气影响评价内容。完善土壤现状调查数据；核实地下水监测布点。补充重金属、氟化物对周边农用	（1）项目所在区域未制定大气环境整治规划，已补充区域大气环境质量达标规划相关内容（P298-299），并根据修改后的废气源强重新进行大气环境影响预测 P300-382。已补充厂界外对照点的土壤环境质量现状监测，并修改完善土壤现状调查数据

土壤的影响分析。本项目排放的重金属及二恶英类污染物对环境存在累积影响，存在较大潜在人群健康风险，按总纲要求，应明确累积影响的影响源，分析项目实施可能发生累积影响的条件、方式和途径，预测项目实施在时间和空间上的累积环境影响；分析人群主要暴露途径。	（P275、276、279）。已补充重金属、氟化物对周边农用地土壤的影响分析；人权监控饿影响染对环境的累积影响，存在较大潜在人群健康风险，并补充重金属等的影响。（P427-431）。
5、补充含氟废气采用焚烧法处理的合理性及合规性分析，必要时提出替代方案；补充拟进入焚烧炉处理废气的组分、浓度及排气量；补充完善各废气处理装置的主要工艺及设备参数；完善各废气处理装置的处理效果可达性评估。细化包括二恶英类在内的持久性污染物、氮氧化物的去除可靠性分析；补充烟气基准含氧量浓度达标核算；补充故障时需焚烧处理废气的应急处理措施及设施。 在核实废水水质的基础上，类比同类案例，完善废水处理工艺可行性分析，补充各处理单元对包括重金属、氟化物、TP 等特征因子在内的预期处理效果可达性分析；补充主要工艺、设备及水工构筑物参数；分析没有脱盐单元的情况下，处理后尾水全回用的可行性，必要时提出优化方案，评估中水水质可达性。	（1）已修改废气收集及处理系统图（图 6.2.1-1）完.，补充碳化炉焚烧热解废气的相关参数，该处理工艺是《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》（GB/T33059-2016）、《废电池处理中废液的处理处置方法》(GB/T33060-2016）、《废电池回收热解技术规范》（HG/T5816-2020）的推荐工艺要求，且炭化炉的温度远高于可能产生二噁英的温度，项目急热急冷的方法可有效防止二噁英废气的产生（P436-437）。 （2）已核实本项目废水水质，并修改完善废水处理可行性分析，类比现有项目水质，完善废水处理工艺可行性分析，纠正原来废水处理后回用于循环冷却塔补水的说法，项目处理达标后的废水用于车间地面拖洗、碱喷淋补水以及碳酸锂处理工艺补水。这三个用水工序对于废水水质没有特殊要求，因此回用可行（P443，P447-448）。
6、基于本项目有碳酸锂生产过程，需根据省厅指南，补充碳排放评价。以量化指标，完善清洁生产分析。	（1）已补充碳排放评价的相关内容，并量化项目碳排放指标，详见“5.2.9 碳排放影响章节”分析（P424-427）。 （2）已补充清洁生产分析相关内容，详见“3.7 清洁生产分析”（P247-250）。
7、按苏环办[2022]338 号文完善环境风险评价内	已按照苏环办[2022]338 号文，细化分析项目各生产环节的环境风险事故情景及源

容，细化分析本项目各生产环节的环境风险情景及源项，特别是破碎、烘干、碳化、焚烧等过程的环境风险；明确本项目最大可信事故，关注火灾等的次生危害的环境影响；补充事故废水的收集、防止进入附近水体的应急处置措施，细化与区域三级防控的联动措施；补充本项目环境风险是否可防控的评价结论。	项，补充破碎、烘干、碳化、焚烧等工序的环境风险（P234-235、P243-244）。明确本项目最大可信事故为废锂电池内电解液在撕碎、破碎、碳化过程中发生泄漏，电解液中的六氟磷酸锂释放到空气中，空气湿度较大，六氟磷酸锂暴露在空气中遇到水蒸气分解出 HF 气体，对环境和人身安全造成影响（P246），并补充相关环境风险预测内容（P419-421），同时关注事故的火灾等次生危害的影响（P421-423）。细化现有项目环境风险防范措施（P457）、补充事故水收集及防范系统的合理性分析，事故废水的收集三级防控体系设置情况（P462-463）；风险评价章节补充本项目环境风险是否可防控的评价结论，明确：在严格落实环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可防控（P423）。
8、完善监测计划，补充地下水监测布点。核实污染物排放总量。完善相关附件、图件。	已完善监测计划，补充地下水监测布点（表 8.3.2-1，P477）。已根据修改后的物料平衡及污染源强核算内心修改扩建项目及全厂污染物排放总量（P483-484、492-493）。已补充废正极先验收意见（附件 8-2）、地下水及土壤环境质量现状补测报告（附件 12-5）、会议纪要及修改清单，修改项目大气、风险评价范围及环境保护目标图（图 2.5.2-1）、项目全厂平面布置图（图 3.2.3-1）、图 3.2.3-3 项目周边 500m 环境概况及卫生防护距离包络线图、地下水及土壤监测布点图（图 4.2.4-1、图 4.2.5-1），补充园区土地利用规划图（图 2.6.1-1）、园区空间布局规划图（图 2.6.1-3）、园区给水、污水、雨水、电力、燃气工程规划图（图 2.6.2-1~图 2.6.2-5）、项目应急疏散线路图、园区应急疏散线路图（图 6.7.7-1、图 6.7.7-2），并修改大气环境影响预测结果图（图 5.2.1-6~图 5.2.1-34）。

环保型立式连续式碳化炉使用说明书

环保型立式连续式碳化炉

一、用途性能特点：

环保型气化连续式碳化炉是将破碎后废旧锂电池物料（体积在 15mm 以下颗）在炉内高温条件下进行碳化并且碳化率高的理想设备。

本机合理采用了物料在碳化过程中，产生的一氧化碳、甲烷、氧气等可燃气体回收、净化，循环燃烧的先进技术。即解决了普通碳化炉在碳化工程中产生的浓烟对环境的污染问题，又解决了设备所需的热能问题，充分做到了自供自给，提高了设备的连续性、经济性，使其变废为宝，减轻了我国资源供求紧张的矛盾，为绿化环境多做贡献。

二、工作原理：

本机配备有：燃烧室、风机、自配气燃烧器、碳化炉等设备（详见附图）。本机采用了有氧碳化方式，充分利用在碳化过程中产生的一氧化碳、甲烷、氢气等可燃气体对炉体进行加热。通过天然气燃烧机给燃烧室加热（温度一般控制在 1100℃左右）。产生高温气体进入碳化炉内对炉内物料进行加热碳化，碳化炉产生烟气回到燃烧室停留 2s 以上后从燃烧室出口进入尾气处理系统进行尾气处理。

三、技术参数：

主电机	可调速电机	380V/50HZ
风机	可变频调速	380V/50HZ

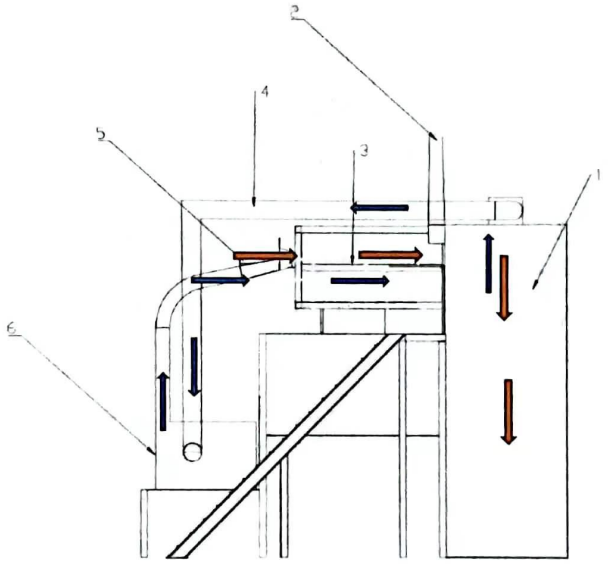
燃烧室温度≥1100℃，炉内温度 600℃

四、结构简图：

见附图

五、注意事项：

碳化炉在初次点燃及中途熄火时，打开风机排风，及时以防炉内可燃气体太多，点燃时产生爆燃，对人身安全造成危害。



1. 碳化炉　2.燃烧室废气出口　3.燃烧室　4.碳化炉气体出口

5.进料口　6.风机

⟶ 气体方向　　物料方向

质量保证书

尊敬的客户：

首先感谢您选择购买我们的产品！

为保证产品质量，明确购销双方产品质量责任，确保产品质量合格，保证产品安全，特作如下承诺：

一、我公司提供的产品质量原则上按购货方规定的技术标准执行。在购货方没有规定的技术标准时，我公司将按照国家现行标准执行，并向购货方提供产品样品，经购货方同意后向购货方提供产品，并保证产品质量的稳定和逐步提高。

二、供货方向购货方提供加盖供货单位公章的营业执照复印件。

三、供货方向购货方供货单位的产品标准复印件。

四、供货方保证所供产品符合法定的质量标准，并对产品质量负责。

五、供货方的产品包装、注册商标等符合国家有关规定。

六、购货方严格按产品包装上注明的贮藏条件贮藏，因购货方对产品保管养护不善而造成产品质量问题由购货方负责。

七、消费者因产品质量问题进行投诉，供货方应积极配合妥善解决，如确属供货方的责任，供货方承担全部责任和费用。

八、质量争议（问题）的处理：

购货方应严格按照制订的技术标准对供货方的产品进行检验，保证检验的公正和科学性，对检验不合格的剩余样品应保留一周。

对确属供货方质量问题的，已经使用造成的损失，由我公司负责。

对确属供货方生产质量问题，没有使用的，由供需双方协商解决（退货或降价）。

九、本产品质量保证书自双方签定供货合同发生供货时生效，业务终止时同时终。

河南建宇机械制造有限公司

2023 年 8 月 8 日

延边朝鲜族自治州生态环境局
연변조선족자치주생태환경국

延州环审（书）字〔2022〕TM001号

关于《吉林铁阳盛日循环科技有限公司年处理6万吨锂电池废料异地搬迁扩建建设项目环境影响报告书》的批复

吉林铁阳盛日循环科技有限公司：

你单位委托吉林省林昌环境技术服务有限公司编制《吉林铁阳盛日循环科技有限公司年处理6万吨锂电池废料异地搬迁扩建建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）已收悉。经研究，现批复如下：

本项目为污染影响类，建设地点位于吉林省图们经济开发区，租用已建厂房进行生产，总投资2亿元，环保投资为261万元。新建废电池碳化线、废电池破碎分选线、废正极材料处理线、废负极材料处理线、NMP浆料处理系统、碳酸锂生产线等主体工程及辅助、公用、储运、环保工程。本项目建成后年处理6万吨锂电池废料。

该项目符合国家产业政策，项目不违背《吉林省生态环境准入清单》及《延边州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。在全面落实“报告书”提出的各项环境风险防范、生态保护及污染防治措施后，项目建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，从环境保护角度分析，我局原则

同意“报告书”中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

一、加强项目环保工作

（一）加强施工期环境管理

按有关规定合理安排施工作业时间，规范施工行为，控制施工噪声；施工废水沉淀后用于洒水降尘，生活污水排入园区污水管网；生活垃圾由环卫部门统一收集处置；妥善处置施工弃渣和固体废物；对物料临时堆场和运输车辆进行苫盖，防止施工期间的废气、废水、固废、噪声污染周围环境。

（二）运营期间具体环保措施

1、废气。废电池粗破废气经布袋除尘器处理后与碳化废气一起经二次焚烧+烟道急冷+旋风除尘+布袋除尘+二级碱液吸收+活性炭吸收后经25m高排气筒排放（1#）；碳化后的废电池破碎及分选的废气经布袋除尘器处理后经15m排气筒排放（2#）；废正极材料破碎、分选废气经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放（3#）；废负极材料破碎、分选废气经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放（4#）；NMP浆料处理废气经活性炭吸附后由15m高排气筒排放（5#）：放电废气经活性炭吸附后由15m高排气筒排放（6#）。

二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物、颗粒物（炭黑）、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，氟化物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；锰及其化合物、钴及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准（GB31573—2015）》表3大气污染物排放限值，非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）VOCs 无组织排放限值。

2、废水。项目产生的放电废水、地面清洗水排入沉淀池，经处理全部回用于放电液补充水不外排。循环冷却系统排水属于清洁下水，部分用于电解液补充水，剩余部分直接排入园区下水管网。生活污水排入园区下水管网。

3、噪声。采取封闭厂房，选用低噪设备、减振、隔音、吸音等措施达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物。废电池组（包）外壳外售综合利用；蒸馏残渣物料返回正极片生产线处理后作为产品销售；布袋除尘器收尘灰全部返至生产系统综合利用；结晶氟化钠作为副产品外售；沉淀渣直接送锂电池处理生产线进行处理；废碳分子筛由厂家回收。废焦油、废活性炭、废布袋、检验室废液及废机油属于危险废物，在危废间暂存，委托有资质的单位进行处理，严禁擅自处理。生活垃圾由环卫部门统一处理。

5、土壤及地下水。污水收集池、碱灌区、电池碳化破碎车间、危险废物暂存库和各储罐区等做好重点防渗防腐措施。。

6、各污染物排放口按照国家标准设置标识牌。

（三）运营期间严格遵守相关法律法规

运营期不得对周围造成环境污染影响，严格遵守相关法律法规。

二、验收和排污许可证制度

建立单位内部生态环境管理机构和制度，明确人员和生态环境保护职责。在项目发生实际排污行为前，必须依法申领排污许可文件，并落实好排污许可制度。项目建成后，按规定程序实施

竣工环境保护验收。

三、严格落实“三同时”制度

我局委托图们市环境监察大队负责该项目“三同时”监督检查和管理工作。你单位要按规定接受各级环境保护行政主管部门的日常监督检查。

四、其他规定

“建设项目环境影响评价文件”经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响评价文件。建设项目环境影响评价文件自批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，其建设项目环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。根据法律、法规的规定应办理其他行政许可的，从其规定。建设施工和生产运营当中严格遵守相关法律法规。制定突发环境事件应急预案，预防突发性污染事件。

延边州生态环境局图们市分局

2022年10月19日

延边朝鲜族自治州生态环境局图们市分局2022年10月19日印发

（共印4份）

环境影响评价报告书
编制质量检查表

受检环评持证单位：

江苏蓝海工程设计咨询有限责任公司

环评单位承担项目名称：

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目复核

评 审 人：

职务、职称：教授级高工

所在单位：南京大学

联系电话：18114925990

评审日期： 2023 年 7 月 28 日

评审人员对报告书的具体意见
1、碳化炉烟气如拟执行省工业炉窑地标，按其表 5，明确基准氧含量值。如最终烟气经焚烧炉处理，需与管理部门沟通，明确到底执行什么污染物排放标准。如本项目周边有现状农田，补充农用地土壤污染风险管控标准。
2、本项目将废电池进行破碎后主要通过碳化处理最终得到碳酸锂产品，不是简单的废电池处置，需据此分析项目类别，进一步核实土壤和地下水评价等级。
3、关于现有项目： ----综合利用产物的质量，不能简单地说“现有项目各产品执行企业标准”，请评价单位对照固废鉴别标准通则和省厅危废综合利用指南进行分析。 ----不要直接给个现有项目的水平衡，最起码的，补充回用水环节的计量统计数据，列表给出水质检测数据，说明回用水质可达性。 ----调查焚烧炉处理对象，说明烟气执行的污染物排放标准，说明基准含氧量浓度对标情况或技术性能测试情况。 ----补充排污许可及自行监测计划执行情况（监测对象、监测项目、频次等）。 ----补充现有项目的污染物实际排放总量核算过程。 ----针对上述各条，进一步梳理存在的环境问题，完善“以新代老”措施。
4、补充各类产物包括碳酸锂的质量标准的所有指标，对照固废鉴别标准通则和省厅危废综合利用指南，分析合规性。不要把生产线技术要求与产品质量控制指标混为一谈。
5、本项目工程分析： ----看不懂“图 3.2-1 扩建项目废电池处置总流程框图”是何意，请从原料起，给出各过程到各产物的流向及数量关系。 ----补充建设必要性及规模合理性分析（产能扩大产品的）。 ----说明扩大产能产品扩建后生产线设置及构成。 ----凡是依托的公辅工程，补充依托可行性分析。 ----专节说明进、出物料运输方式、运输量，明确相关环境风险责任主体。 ----核实、补充、完善设备型号规格，非标设备补充生产能力，标明哪些是进口设备；说明是否产能扩大产品的设备全为新增？ ----表 3.2.2-11 中，实验室“用于入厂原料检测，不涉及化学试剂的使用”？补充实验室检测项目仪器配备。 ----补充漏液、冒烟、漏电、外壳破损等废电池的检测、暂存、处置措施。 ----补充碳酸锂等理化特性。 ----说明粘结剂、有机酯类热解化学反应式的依据，确定这两类物质热解有大量 CO 和 H_2 产生？该单元安全风险辨识的结论？ ----不是说本项目工艺及设备均来自韩国吗，为何在碳化及碳酸锂提取工艺中多

次提到工艺参数依据我国的技术规范甚至某些文献？到底技术成熟不成熟？工艺及平衡数据到底是哪来的？

----说明碳酸锂反应转化率为99.5%等的数据来源或依据。

----细化碳酸锂提取工艺中其他金属离子分离的原理，给出相关物质溶解度数据，核实分离效果，并用于后面的平衡关系中。

6、物料平衡：

----“图3.2.8-3扩建项目废电池碳化处理物料平衡图”中，G3-5碳化废气到底是从碳化炉出还是从碳化炉燃烧室出？应该是后者吧？给出去除的挥发性有机物457.004的组分及各自数量；G3-5碳化废气中组分不能是VOCs而应为具体物质；出料中不应该是“正极粉”、隔膜等，而应为具体的物质。

----“图3.2.8-4扩建项目废电池破碎分选处理物料平衡图”中，进料、所有产物包括的组分中都不应该有“正极粉”、隔膜等，而应为具体的物质；“颗粒物”亦应将其组分给出，如金属及其化合物等。

----同理，调整、核实“图3.2.8-5扩建项目碳酸锂提取物料平衡图”中进、出料（包括G4-1、G4-2）及产物中组分的名称及数量。

----说明图3.2.8-6中除尘器收下镍及其化合物的去向。

----“图3.2.8-7废电池碳化处理线镍元素平衡图”中，除尘器收下镍及其化合物为何去碳化炉燃烧室？图3.2.8-8中除尘器收下镍及其化合物为何又去碳酸锂提取单元，不是增加其杂质吗？

----铜、氟的平衡请参照上述各条，自行核实吧。

----“图3.2.8-29挥发性有机废气平衡图”到底是什么的平衡？补充NMHC平衡，列表给出各贡献物质折算系数；补充最终进入排气筒的物质组分、浓度，同时折算其NMHC量。

----在各平衡图中，标明编号的废气源节点。

7、完善补充各用水环节的水量核算过程。循环冷却塔用水排水及损耗水需按照国家技术规范计算，并给出核算过程；补充碱喷淋塔的用水量核算依据及过程；蒸汽冷凝水呢？核实场地、车间地面拖洗用排水量。

8、关于污染物源强：

----按编号逐一给出各股废气源强（包括排气量）；产能扩大产品的源强需采用类比法核算；挥发性有机物属于特征因子应给出，综合指标采用NMHC（与NMHC平衡对应）。

----补充初期雨水是否含有重金属等特征污染物的分析。

9、补充生产设施置非正常工况情景、污染源强核算。

10、“表3.5.1-4 本项目涉及的危险物质储存情况表”中，逐一补充各对照物质的原始物料名称及数量。核实Q值。补充两台除碳炉的M值核算。

11、“5.2.6.3现状调查与评价”中，调查、明确周边（大气评价范围）到底有无现状农用地？如有，补充重金属、氟化物对周边农用土壤的影响分析。补充二

恶英类污染物对环境存在累积影响分析。
12、关于废气处理措施： ----认真核实“图 6.2.1-1 本项目建成后全厂废气治理措施流程图”，其中的“焚烧炉”是哪来的？到底有没有？如有，专节介绍相关内容、工艺及设备参数，分析应执行什么排放标准。 ----对应编号的废气源节点，核实图 6.2.1-1 中废气来源，碳化炉还是碳化炉燃烧室？碳化高温废气是经除尘器，除尘器可以承受高温废气吗？后再到“焚烧炉+急冷+除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋”这样的长流程？物料平衡不是说绝大部分挥发性有机物已经被碳化炉燃烧室去除了吗？碳化废气到底打算怎么处理？ ----对照《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（国家环保部（公告 2013 年 第 31 号)，补充进焚烧炉的氟化物等含卤素有机废气源强及占比，补充含卤素有机废气采用焚烧法处理的合理性及合规性分析。 ----按核实后的图 6.2.1-1，补充本项目碳化废气的完整处理工艺流程图，补充完善主要工艺及设备参数，补充主要污染物（金属及其化合物、有机特征因子、氟化物、NMHC、二噁英类）的各处理单元进、出口源强（含排气量），进一步分析采用如此冗长处理流程的必要性；必要时，提出优化方案。 ----补充经焚烧处理的废气基准氧含量下的各污染物达标核算。 ----完善其他废气处理装置的主要工艺及设备参数、处理效果可达性评估。
13、关于废水处理措施： ----首先需核实表 3.4.2-1 的废水水质。 ---- “表 6.3.2-1 新增污水站设计进水水质表”及“图 6.3-1 厂区污水站污水处理工艺图”，需结合废水源强表修正，含第一类重金属废水需单独收集处理达标。 ----细化相关处理单元对重金属、氟化物、TP 等特征因子的处理条件，完善处理效果可达性分析。 ----补充本项目废水处理装置的主要工艺、设备及水工构筑物参数，完善废水处理工艺可行性分析。 ----分析没有脱盐单元的情况下，回用水水质能长期稳定达到“《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中水质+本项目重金属等特征因子”要求的可行性（现有项目水质与本项目不尽相同，类比的依据？），必要时，提出优化方案。
14、“表 6.7.2-1 企业三级防控体系设置情况”中的“雨水受纳河流中心河排入长江河口由节制闸（中心河闸）阻断”表述是何意？本项目水系与长江又关系吗？本项目南侧到底有没有水体？区域关于本项目的三级防控措施到底是什么？
15、完善监测计划。 ----焚烧法处理的废气明确基准氧含量对标。 ----污水排口、雨水排口补充重金属监测要求。

----补充在线监控要求。
本环评材料需进一步逐条、认真核准、修改、完善，修改清单需列明修改的结果。

江苏隆兴德锂业循环科技有限公司年处理 2.2 万吨锂电池废料技改扩建项目复核意见修改清单

专家复核意见	修改说明
1、碳化炉烟气如拟执行省工业炉窑地标，按其表 5，明确基准氧含量值。如最终烟气经焚烧炉处理，需与管理部门沟通，明确到底执行什么污染物排放标准。如本项目周边有现状农田，补充农用地土壤污染风险管控标准。	（1）本项目碳化炉焚烧的物质是经破碎后的废锂离子电池，经查《国家危险废物名录》（2021 版），没有明确废旧锂电池为危险废物。根据 2021 年 7 月 16 日，深圳市生态环境局回复网民关于“废弃的电池是危险废物吗”的留言（网址：http://meeb.sz.gov.cn/hdjl/ywzsk/whgl/contet/post 8981912.html)明确：“废弃的锂电池电池属于一般固体废物，不属于危险废物。根据《废电池污染防治技术政策》，废旧锂电池的收集、贮存、处置参照执行一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防止污染环境。”结合上述内容，本项目碳化炉不涉及危险废物焚烧。根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021），碳化炉废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019），炭黑、镍及其化合物、非甲烷总烃的排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 标准要求。二噁英排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 3 标准。碳化炉基准含氧量执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）表 5 中其他工业炉窑基准含氧量 9%要求，碳化炉技术性能指标执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 1 标准。报告补充相应内容（P55）。 （2）报告中已补充《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（P54）。
2、本项目将废电池进行破碎后主要通	本项目利用废正极材料加工回收含镍、钴、锰、锂金属化合物的正极粉、铝粉、PVDF塑料等产品；利用废

过碳化处理最终得到碳酸锂产品，不是简单的废电池处置，需据此分析项目类别，进一步核实土壤和地下水评价等级。	负极材料加工回收石墨粉、铜粉、丁苯乳胶等产品；利用废锂电池碳化处理、破碎分选回收电池粉（含镍、钴、锰、锂金属化合物的正极粉、铝粉、石墨粉、铜粉等）。根据《建设项目分类管理名录（2021年本）》“三十九、废弃资源综合利用业42”明确包含了“废电池、废油加工处理”，且并未区分说明废电池含碳化工艺的除外。因此废正负极材料处置、废电池碳化分选工艺过程属于“废弃资源综合利用业”。 根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录A，“155废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中“废电子电气产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用”编制报告书的项目，危废为I类，其余III类。本项目回收的废锂电池、废正负极材料属于一般固废，不属于危废，因此，对应的地下水环境影响评价项目类别为III类。 碳酸锂产品是利用废电池碳化、分选处理后得到的电池粉经过除碳、配料、球磨、压滤、加热、离心、包装得到碳酸锂产品。该生产过程虽然有反应发生，但是该生产工艺增加的原辅料仅为二氧化碳和水，没有使用其他有毒有害或对地下水环境有严重污染的原料。且生产工艺过程产生的污染物也只是投料粉尘、二氧化碳废气和镍钴锰固体饼，相较其他生产线并未新增有毒有害或对地下水环境有严重危害的污染物。并且二氧化碳废气在采取三级碱喷淋处理后达标排放，镍钴锂固体饼回收利用，对地下水的环境影响较小。虽然碳酸锂生成工艺过程涉及湿法，湿法工艺系统的物料主要为镍、钴、氧化锰等不溶性金属、碳酸锂、水以及水溶性的碳酸氢锂，存在液态物料泄漏的环境风险，本次评价提出将碳酸锂提取生产区、液态物料输送管线作为重点防渗区进行防渗处理，并对该生产区的中转储罐、一级~五级加热罐、母液储罐均设置了围堰并与事故池相连，可有效防范等物料泄漏对地下水的环境污染。综合以上判定，本项目的碳酸锂生产工艺不会导致对地下水的环境影响增

	加。并且废电池碳化的过程也有反应发生，但行业类别仍是按“废弃资源综合利用业”，地下水及土壤的环境影响评价项目类别为 III 类项目。 根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水的评价等级还是按照三级评价（P61-62）。 同理判定项目土壤环境影响评价项目类别为 III 类项目，土壤环境影响评价等级按照三级评价（P63-64）。
3、关于现有项目： ----综合利用产物的质量，不能简单地说“现有项目各产品执行企业标准”，请评价单位对照固废鉴别标准通则和省厅危废综合利用指南进行分析。 ----不要直接给个现有项目的水平衡，最起码的，补充回用水环节的计量统计数据，列表给出水质检测数据，说明回用水	（1）已补充现有项目的产品企业标准详见表 3.1.2-3（P85）；并分析现有项目产品与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）的相符性分析（P85-88）。 （2）现有项目回用水环节主要为碱喷淋补水、地面拖洗用水。企业现有项目这两个回用水环节未设置流量计，企业无法提供计量统计数据。现有项目用排水根据《年处理 8000 吨锂电池废料及综合回收项目（不含正极边角料生产线）竣工环境保护验收监测报告》（国正（环）2022（验）011 号）中统计的实际用排水数据，报告补充各用水环节相关说明（P95）。“3.1.7.2 现有项目废水污染防治措施及污染物达标排放情况”章节“4、生产废水处理达标回用可行性分析”已给出回用水水质检测数据，现有项目污水处理站排口回用水水质检测结果符合回用水水质要求，可以回用于碱喷淋及地面拖洗（P121-123）。 （3）已核实现有项目碳化炉焚烧处理对象为废电池，废电池不属于危险废物，根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021），碳化炉废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019），炭黑、镍及其化合物、非甲烷总烃的排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放执行《无

质可达性。 ----调查焚烧炉处理对象，说明烟气执行的污染物排放标准，说明基准含氧量浓度对标情况或技术性能测试情况。 ----补充排污许可及自行监测计划执行情况（监测对象、监测项目、频次等）。 ----补充现有项目的污染物实际排放总量核算过程。 ----针对上述各条，进一步梳理存在的环境问题，完善“以新代老”措施。	机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 标准要求。二噁英排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 3 标准。碳化炉基准含氧量执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）表 5 中其他工业炉窑基准含氧量 9%要求，碳化炉技术性能指标执行《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 1 标准。已补充相关标准及技术性能指标要求。根据碳化炉设备方河南鉴于机械制造有限公司提供的碳化炉使用说明书，碳化炉产生烟气进入燃烧室燃烧，燃烧室温度≥1100℃，烟气停留时间在 2s 以上，符合《危险废物焚烧污染控制标准标准》（DB18484-2020）表 1 标准要求（P115，附件补充炭化炉的使用说明书，见附件 21）。 （4）现有项目于 2022 年 6 月 22 日初次在全国排污许可证管理信息平台进行申报，并于 2022 年 7 月 1 日取得排污许可证（排污许可证编号：91320723MA1R76PN5J），该排污许可证的有效期为 2022 年 7 月 1 日~2027 年 6 月 30 日（见附件 10-1）。目前企业已按照相关要求编写完成 2022 年的排污许可季度执行报告和年度执行报告并提交系统。随后 2023 年 5 月又在平台申请了排污许可变更，5 月 19 日相关审批部门通过排污许可变更要求。2023 年的季度执行报告也已完成并提交系统，2023 年的年度执行报告正在编制（P135）。查询现有项目在企业排污许可证管理信息平台的填报情况，查询平台上现有项目自行监测计划，并补充自行检测计划及执行情况表，并得出结论：现有项目 DA001 排气筒及厂界噪声监测、雨水排口监测不符合企业排污许可证管理信息平台的自行监测计划要求（表 3.1.11-1，P135-136）。 （5）根据企业排污许可证管理信息平台的现有项目排污许可年度执行报告中的废气总量核算过程：根据各排气筒实际检测的排放速率乘以相应生产线的每月运行时间得出每月该排气筒废气污染物的排放量，再根据年生产

天数，得出该排气筒废气污染物的年排放量。将各排气筒核算的同种废气污染物年排放量叠加，得到各废气污染物的年排放量数据（P128）。现有项目废水总量核算过程：根据各污水总排口的实际检测污染物浓度及生活污水的年排放量，计算得出废水污染物的年排放量（P129）。

（6）已重新梳理现有项目存在的问题、“以新带老”措施及整改计划如下：

表 3.1.12-1 现有项目存在的问题及以新带老措施

序号	存在的问题	“以新带老”措施	整改计划
1	环境风险防控：厂区雨水管线未与初期雨水收集池连通；事故池未防渗，未设置液位计。	拟将厂区雨水管线与初期雨水收集池连通，并设置切换阀门，保证初期雨水的收集及厂区雨污分流。拟对现有项目事故池内壁涂环氧涂料进行防渗，并设置液位计。	2023 年 9 月底前完成
2	危废仓库建设：现有项目危废仓库未设置废气收集处理措施。	现有危废仓库拟停用，在仓库二的东北角新建危废仓库，新危废仓库拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《省生态环境厅进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）文件要求进行建设。	2024 年 2 月底前完成
3	原料储存：现有项目浸泡有电池原料的包装桶露天放置。	将现有厂区内露天放置的浸泡电池的包装桶转移到仓库内暂存，禁止露天放置，并加强厂区管理。暂存区应进行防渗处理。	2024 年 2 月底前完成

	4	自行监测执行情况：现有项目DA001排气筒及厂界噪声监测、雨水排口监测不符合企业排污许可证管理信息平台的自行监测计划要求；且DA001排气筒污染源例行检测未检测二噁英，碳化炉未检测技术性能指标。	本项目取得批复前尽快按照企业排污许可证管理信息平台的自行监测计划要求进行补充例行检测；本项目批复后，按照报告中的检测计划要求进行例行检测。	2023年9月底前完成
	5	产品管控：（1）未按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091—2020中8.1规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。（2）未按《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）“8.2.7”要求公开综合利用产物相关信息，包括产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等。	按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091—2020中8.1规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。	定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测计划于2024年2月底前完成；公开综合利用产物相关信息计划于2023年12月底前完成
	6	现有项目碳化炉废气排口未安装在线监测装置。	拟对DA001排气筒排放口安装废气在线监测装置	计划于2024年2月底前完成

4、补充各类产物包括碳酸锂的质量标准的所有指标，对照固废鉴别标准通则和省厅危废综合利用指南，分析合规性。不要把生产线技术要求与产品质量控制指标混为一谈。

（1）已补充扩建项目产品质量标准，具体如下。

表3.2.2-6 隆兴德产品标准表（企业标准）

序号	产品名称	成分	含量指标
1	正极粉产品	镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末总含量	≥96%
		含铝粉	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
2	铝粉产品	铝粉含量	≥96%
		正极粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
3	PVDF塑料产品	PVDF塑料粉含量	≥96%

		正极粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
4	石墨粉产品	石墨粉含量	≥96%
		铜粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
5	铜粉产品	铜粉含量	≥96%
		石墨粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
6	丁苯乳胶产品	丁苯乳胶粉含量	≥96%
		石墨粉含量	≤2%
		铜粉含量	≤2%
7	电池粉产品	镍钴锰酸锂粉末、磷酸铁锂粉末、钴酸锂粉末、石墨粉总含量	≥94%
		铜粉含量	≤2%
		铝粉含量	≤2%
		其他杂质含量	≤2%
8	碳酸锂产品	碳酸锂含量	≥99.2%
		杂质含量	≤0.8%

（2）已补充项目与固废鉴别标准通则和省厅危废综合利用指南的相符性，具体如下：

表 3.2.2-7　与固体废物鉴别标准通则的相符性分析

序号	通则内容	本项目情况	相符性
1	a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；	本项目产品没有国家、地方制定或行业同行的产品质量标准，符合企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023），该标准已在企业标准	相符

		信息公共服务平台备案并公示，公示时间为 2023 年 7 月 14 日，标准状态为现行有效。	
2	b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；	本项目项目废气、废水排放符合国家污染物排放（控制）标准要求，本项目生产工艺等符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》、《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）、《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》(GB/T33059-2016）等相关技术规范要求。	相符
3	c）有稳定、合理的市场需求。	本项目已与常州少伯环保材料有限公司、常州厚丰新能源有限公司、邯郸恒丰冶金新材料有限公司、江西金叶大铜科技有限公司、梧州市同创新能源材料有限公司、贵溪鑫发实业有限公司、上饶市鑫欣源贸易有限公司、上饶市晶鑫再生资源有限公司、深圳市新忆源科技有限公司等企业达成产品销售意向，有稳定合理的市场需求。	相符

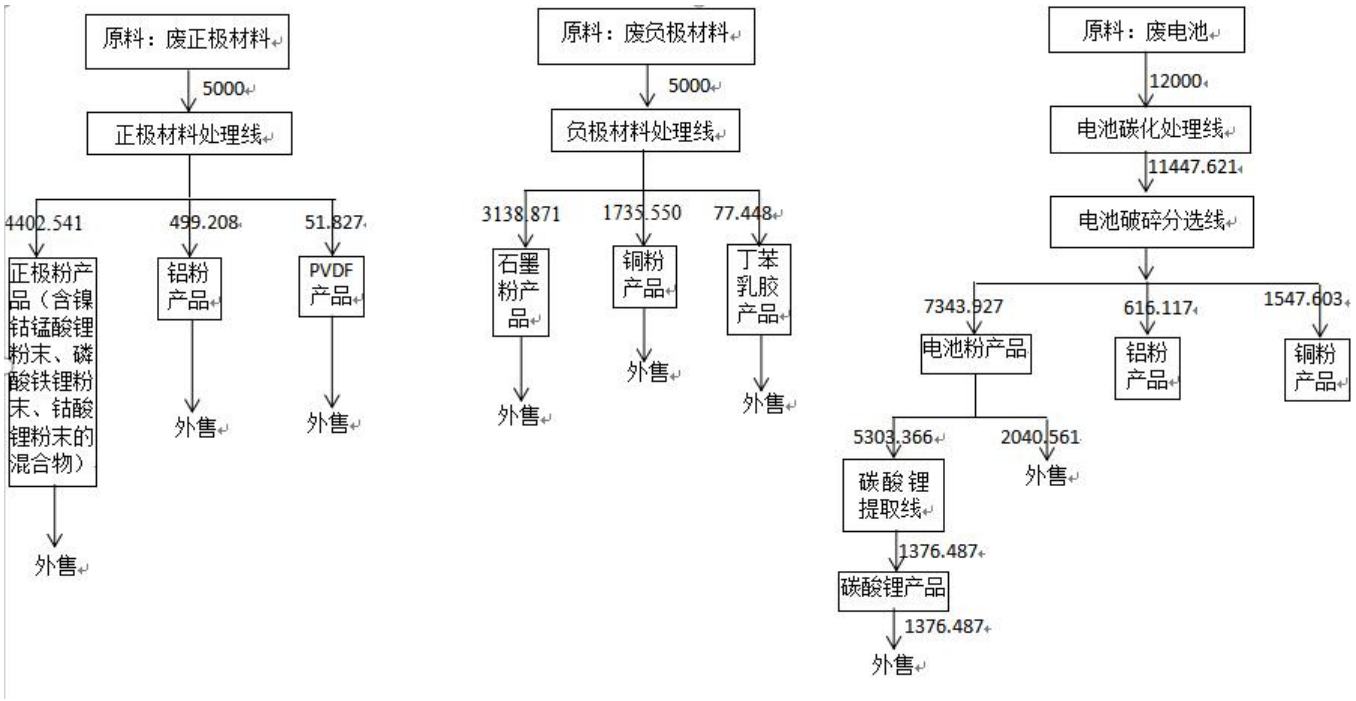
从上表可以看出，扩建项目产品符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“5.2 利用固体废物生产的产物不作为固废管理”的全部条件要求，可以不作为固体废物管理。

表 3.2.2-8 DB32/T4370-2022 综合利用产物要求及相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	8.2.1 应建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向(使用单位及用途)等，并进行月度和年度汇总。	扩建项目拟建立生产台账记录制度，记录生产时间、名称、数量及流向等，并进行月度和年度汇总。	相符

	2	8.2.2 综合利用产物不应在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。满足国家专用标准和国家、地方许可的除外。	扩建项目综合利用产物不在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也部用作与人体直接接触产品的替代原料，未流向饮用水、视频、药品、养殖及终止等相关行业。	相符
	3	8.2.3 作为产品管理的综合利用产物，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参照地方污染控制标准或技术规范执行。	扩建项目废电池及废正负极材料综合利用的产物作为产品管理，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）要求，本项目产品没有相关国家、地方和行业质量标准，符合企业标准《隆兴德产品标准》（Q/320723lxd001-2023）。扩建项目废气、废水排放符合国家污染物排放（控制）标准要求，本项目生产工艺等符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年）》、《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T33598-2017）、《锂离子电池材料废弃物回收利用的处理方法》(GB/T33059-2016）等相关技术规范要求。	相符
	4	不满足 8.2.3 规定的综合利用产物应根据其使用途径，采取以下分级管控措施： a)采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，可在满足相关管理部门要求的前提下，直接提供给使用其作为替代原辅料进行工业生产或污染治理的单位； b)在不采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，应按 HJ1091 的相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受前提下确定综合利用产物的使用行业及用途。有特定危险废物综合利用污染控制标准或技术规范的，可按特定标准或技术规范执行。	扩建项目符合 8.2.3 要求	相符

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>5</td><td>8.2.5 应按照 HJ1091—2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。</td><td>扩建项目拟按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091—2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8.2.6 综合利用产物进入市场流通前，应标有符合附录 A 的综合利用标志，使用说明书上应注明生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子，使用行业范围及用途等信息。</td><td>扩建项目拟在综合利用产物进入市场流通前标有符合附录 A 综合利用标志，使用说明书上注明了生产厂家名称、来源危险废物类别、、主要组分及特征污染因子，使用行业范围及用途等信息。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>7</td><td>8.2.7 综合利用企业应在官方网站或其他便于公众查阅的媒体上，按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等，按年度公开使用 8.2.4 中综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源、接收量、使用量、贮存量、使用方式等。</td><td>扩建项目拟按要求公开综合利用产物相关信息，包括产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等。</td><td>相符</td></tr>
</table>
从上表可以看出，扩建项目产品符合《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）“8.2 综合利用产物要求”的相关管理规定。
</td></tr>
<tr><td>5、本项目工程分析：----看不懂“图 3.2-1 扩建项目废电池处置总流程框图”是何意，请从原料起，给出各过程到各产物的流向及数量关系。----补充建设必要性</td><td>（1）已修改，按照每种原辅料进入那条生产线生产出那种产品，并给出产品流向，补充原辅料用量及产品产量，具体如下（详见 P141）。</td></tr>
</table>

及规模合理性分析（产能扩大产品的）。 ----说明扩大产能产品扩建后生产线设置及构成。 ----凡是依托的公辅工程，补充依托可行性分析。 ----专节说明进、出物料运输方式、运输量，明确相关环境风险责任主体。 ----核实、补充、完善设备型号规格，非标设备补充生产能力，标明哪些是进口设备；说明是否产能扩大产品的设备全为新增？ ----表 3.2.2-11 中，实验室“用于入厂原料	 （2）已补充建设的必要性及规模合理性分析如下（P146-147）： 江苏省工信厅最新数据显示，全省新能源汽车保有量已超 46.5 万辆，动力电池容量大 35GWh，约重 30 万吨，到 2025 年江苏省“退役”电池数量预计达到 79 万吨，到 2030 年还将翻一番。与此同时，动力电池原材料大幅上涨，在涨价压力下，废动力电池回收迫在眉睫。国家也相继出台多项政策鼓励和支持废旧锂电池回收利用产业，江苏省工信厅也发布了《关于培育动力电池回收利用区域中心站的通知》（苏工信节能[2021]89 号）。从

检测，不涉及化学试剂的使用”？补充实验室检测项目仪器配备。

----补充漏液、冒烟、漏电、外壳破损等废电池的检测、暂存、处置措施。

----补充碳酸锂等理化特性。

----说明粘结剂、有机酯类热解化学反应式的依据，确定这两类物质热解有大量CO和H_2产生？该单元安全风险辨识的结论？

----不是说本项目工艺及设备均来自韩国吗，为何在碳化及碳酸锂提取工艺中

废电池中回收镍、钴、锰、锂、铜、铝、石墨、塑料等原料，不仅可实现有限资源的持久使用，而且也可使环境影响降低至最低程度。本项目的建设不仅有助于缓解国内废电池回收压力，回收的镍钴锰锂铜铝等产品也缓解了原材料市场需求，同时还减轻了区域环境污染，带动区域经济的发展，具有很好的环境效益、社会效益和经济效益。

扩建项目已与安普瑞斯（无锡）有限公司、北电爱思特（江苏）科技有限公司、力信（江苏）能源科技有限公司、镇江宇神能源科技有限公司等企业和多家回收汽车回收企业达成了锂电池废料供货意向，原料来源不成问题。同时扩建项目已与常州少伯环保材料有限公司、常州厚丰新能源有限公司、邯郸恒丰冶金新材料有限公司、江西金叶大铜科技有限公司、梧州市同创新能源材料有限公司、贵溪鑫发实业有限公司、上饶市鑫欣源贸易有限公司、上饶市晶鑫再生资源有限公司、深圳市新忆源科技有限公司等企业达成产品销售意向，扩建项目产品有稳定的市场需求。

综上，从资源节约、环境保护及循环经济的角度分析，扩建项目的建设非常必要，并且合理可行。

（3）已在扩建项目主体工程、全厂主体工程表中已补充生产线设置情况，具体如下（详见P138）。

表3.2.2-1　扩建项目主体工程方案表

序号	工程名称（车间、生产线）	原料名称	设计处理能力t/a	年运行时数 h
1	废电池碳化处理线1条，废电池分选生产线1条	镍钴锰酸锂电池	5200	4800
2		磷酸铁锂电池	3400	4800
3		钴酸锂电池	3400	4800
4	废正极材料处理线1条	废正极材料	5000	4800
5	废负极材料处理线1条	废负极材料	5000	4800

多次提到工艺参数依据我国的技术规范甚至某些文献？到底技术成熟不成熟？工艺及平衡数据到底是哪来的？

----说明碳酸锂反应转化率为99.5%等的数据来源或依据。

----细化碳酸锂提取工艺中其他金属离子分离的原理，给出相关物质溶解度数据，核实分离效果，并用于后面的平衡关系中。

合 计			22000	/
6	碳酸锂提取生产线2条（其中除碳炉1套，其他设备均为2套）	电池粉（废电池碳化分选得到）	5303.366	4800

表3.2.2-2 全厂（现有项目+扩建项目）主体工程方案表

序号	工程名称（车间、生产线）	原料名称	现有处理能力 t/a	扩建处理能力 t/a	全厂处理能力 t/a
1	废电池碳化处理线（现有及扩建项目各1条），废电池分选生产线（现有及扩建项目各1条）	镍钴锰酸锂电池	1500	5200	6700
2		磷酸铁锂电池	1000	3400	4400
3		钴酸锂电池	1000	3400	4400
4		废电芯（未注液）	1500	0	1500
5	废正极材料处理线（现有及扩建项目各1条）	废正极材料	1500	5000	6500
6	废负极材料处理线（现有及扩建项目各1条）	废负极材料	1500	5000	6500
合计			8000	22000	30000
7	碳酸锂提取生产线2条（扩建项目新增，其中除碳炉1套，其他设备均为2套）	电池粉（废电池碳化分选得到）	0	5303.366	5303.366

（4）已补充依托公辅工程的可行性分析，具体如下（详见P149-150）：

本项目依托的公辅工程主要为办公楼、倒班宿舍楼、消防泵房及消防水池、初期雨水池、化粪池。相关依托可行性分析如下。

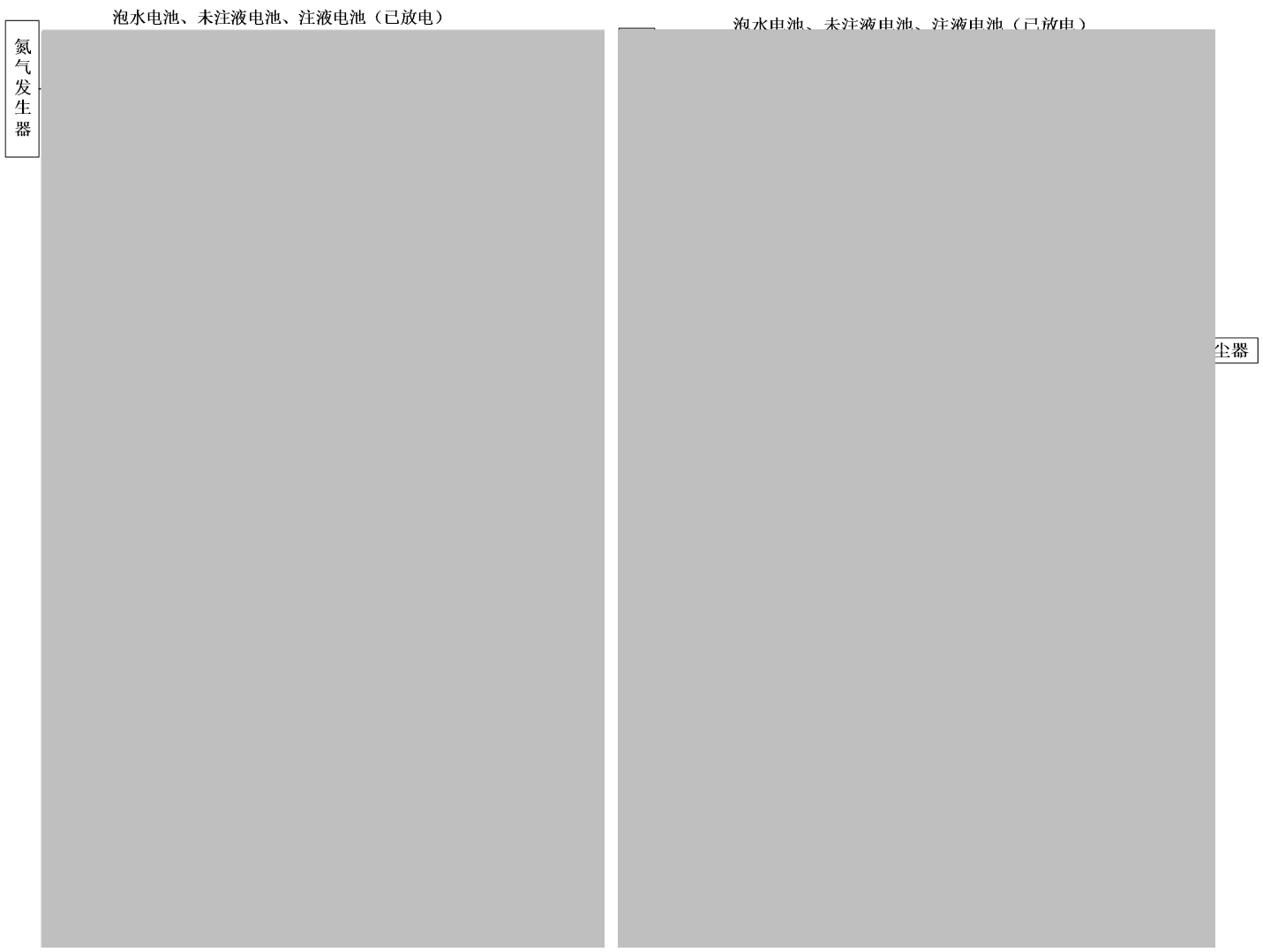
1）办公楼、倒班宿舍楼依托可行性

厂区内现有1座3层办公楼，占地面积927.36m^2，建筑面积2782.08m^2，厂区现有职工60人，新增职工30

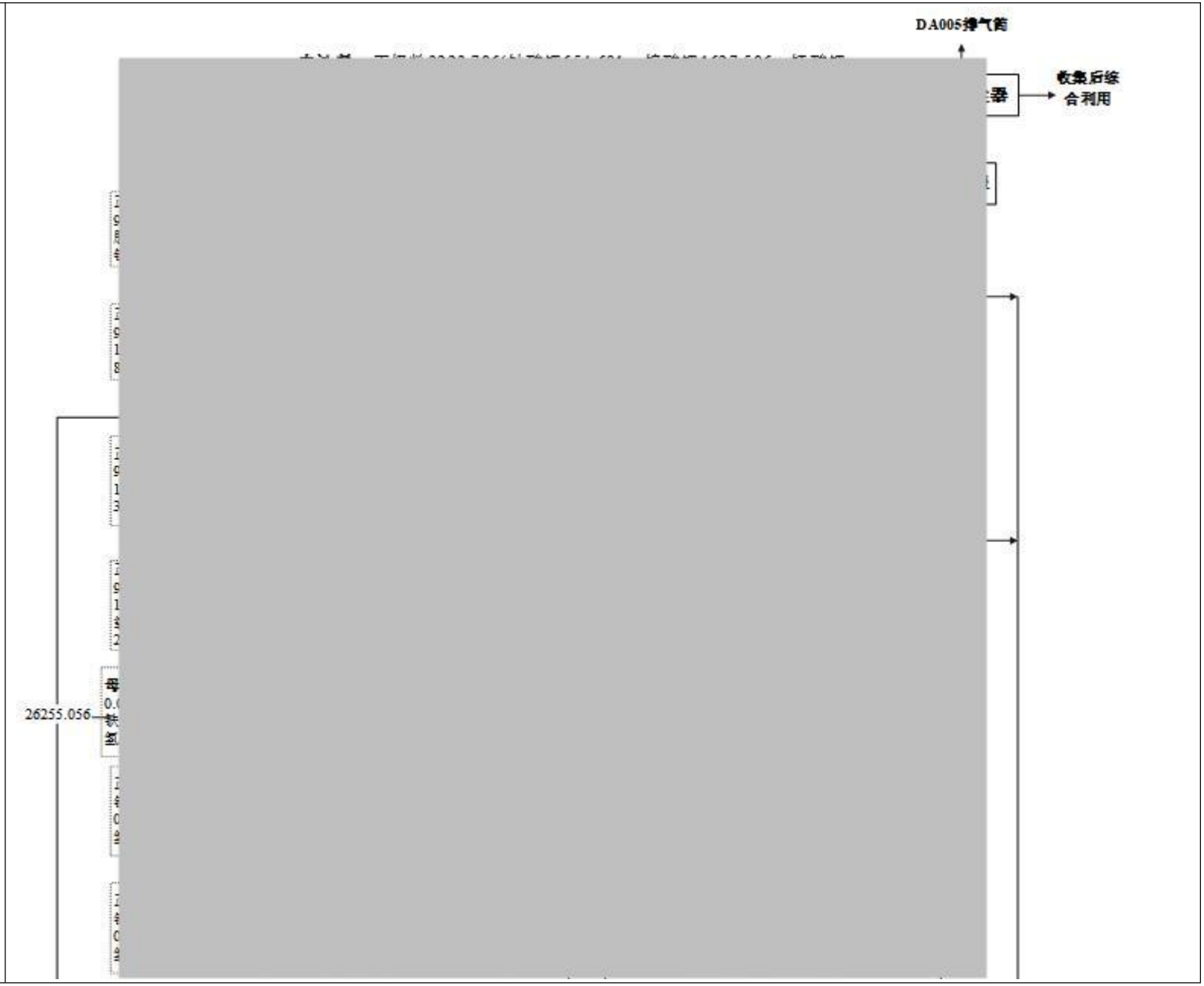
	人，新增职工主要为生产职工及仓库管理人员等，主要办公地点在车间及仓库，办公楼的新增办公室较少，且现有项目办公用房充足，因此，扩建项目依托可行。 厂区现有 1 座 3 层，占地面积 997.92m^2，建筑面积 2993.76m^2，按 30m^2/间，约 100 间，厂区不设住宿，宿舍用于倒班休息使用，厂区现有职工 60 人，新增职工 30 人，足以支撑纳新增职工的倒班休息使用。 2）消防泵房及消防水池依托可行性 厂区现有 1 座消防泵房，占地面积 49.5m^2，现有 1 个消防水池，容积 702m^3，扩建项目新增丁类仓库及丙类车间各 1 个，面积分别为 2251m^2、3427m^2，新增的仓库及车间的耐火等级为二级。根据《消防给水及消火栓系统给水规范》（GB50974-2014），新增车间的室内消防用水设计流量为 20L/s，室外消防用水流量为 30L/s，合计 50L/s，火灾时间为 3h，经计算消防用水量为 540m^3；仓库室内用水流量为 10L/s，室外消防用水流量为 15L/s，合计 25L/s，消防水厂房火灾延续时间 2h，经计算消防用水量为 180m^3。综合比较，选取消防水量最大的情况，故选择车间发生火灾时的消防用水量 540m^3 作为扩建项目最大消防用水量，未 540m^3，现有项目消防水池容积为 702m^3，大于扩建项目最大消防用水量。因此，扩建项目消防水池依托可行。 3）初期雨水池依托可行性 根据水平衡章节核算全厂需收集初期雨水量为 45.87m^3/次，现有项目消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）容积为 100m^3，足以容纳全厂初期雨水收集暂存。因此，消防尾水收集池（兼作初期雨水收集池）依托可行。 4）化粪池依托可行性

	厂区现有 1 个 10m³/d 的化粪池，现有项目生活污水量为 4.8m³/d，扩建项目新增生活污水量为 4.5m³/d，现有化粪池的剩余处理能力大于扩建项目新增生活污水需求，因此扩建项目依托现有化粪池可行。 （5）已补充“3.2.2.6 物料运输方式、运输量及相关环境风险责任主体”章节说明进、出物料运输方式、运输量，明确相关环境风险责任主体（P150），具体如下： 扩建项目厂区外运输主要为原辅料及产品运输，运输方式均为汽车运输，其中原料运输量为 22000t/a，由原料厂家负责，相关运输环境风险责任主体为原料厂家。成品运输量为 20799.43t/a，由隆兴德锂业公司负责，相关运输环境风险责任主体为隆兴德锂业公司。此外，扩建项目厂区还涉及天然气供应，采用管线输送，相关输送环境风险责任主体为天然气公司。 （6）补充扩建项目设备表前的文字描述：扩建项目新增设备全部为国产设备新增设备表如下（P157），并且表头已明确设备表格为扩建项目新增设备表，且表中备注也明确了全部为新增设备（P157-163）。 （7）已与建设单位核实：实验室用于入厂原料的种类、含水量、含碳量检测，主要设备为筛分机、天平、烘干箱、马弗炉、金属含量检测仪等，不涉及化学试剂的使用，并修改表中相应内容（P147），并在设备表中补充相关实验室检测项目仪器配备（P163）。 （8）已与建设单位核实，扩建项目回收的电池均为拆解放电后的电池，厂区不涉及漏液、冒烟、漏电、外壳破损等废电池的检测、暂存、处置，同步删除报告中涉及破损电池储存区的相关描述（P252、P472、P473、P488）。 （9）已补充碳酸锂、碳酸氢锂的理化性质（P156-157）。 （10）粘结剂、有机酯类热解化学反应式的依据是铁阳新能源科技集团有限公司的研发工艺，根据建设单位提供的资料，粘结剂确定这两类物质热解有大量 CO 和 H_2 产生，生成的 CO 和氢气继续与氧气反应生成二氧化碳

	和水，报告生产工艺描述中补充这两个反应方程式（P179），环境风险单元安全风险辨识的补充该内容（P251表 3.5.1-2、P252 表 3.5.1-3）。 （11）已与建设单位核实项目技术来源于铁阳新能源科技集团有限公司的自主研发工艺，具体修改如下：扩建项目废正负极材料处理工艺及废电池碳化、分选工艺都与现有项目生产工艺相同，现有项目自 2022 年建成运行至今已有一年多，个生产工艺环节运行稳定，说明废正负极材料处理工艺及废电池碳化、分选工艺合理可靠。扩建项目新增碳酸锂提取工艺是铁阳新能源科技集团有限公司的自主研发工艺，目前该工艺已在吉林铁阳盛日循环科技有限公司应用于实际生产，该项目已取得环评批复《关于吉林铁阳盛日循环科技有限公司年处理 6 万吨锂电池废料异地搬迁扩建建设项目环境影响报告书的批复》（延州环审（书）字〔2022〕TM001 号，详见附件 22），该项目已于 2022 年年底建成 2023 年年初投入运行，项目运行至今已有半年多，目前正在开展环保“三同时”竣工环境保护验收。因此碳酸锂提取工艺成熟可靠（P167）。 （12）已在工艺流程描述中补充碳酸锂反应转化率为 99.5%等的数据来源是铁阳新能源科技集团有限公司的中试结果（P186）。 （13）碳酸锂提取工艺先用高温除碳工艺将电池粉中的镍钴锰酸锂与石墨粉反应转化为镍、钴、氧化锰、氧化锂及二氧化碳，反应生成的氧化锂继续与二氧化碳反应生成碳酸锂，因镍、钴、氧化锰、碳酸锂、石墨不溶于水，因此，加水配料，然后进入球磨工序通入二氧化碳，使碳酸锂转化为碳酸氢锂，碳酸氢锂溶于水，其他金属离子及石墨不溶于水，再通过隔膜板框压滤机压滤分离出镍、钴、氧化锰及石墨（P184）。
6、物料平衡： ----“图 3.2.8-3 扩建项目废电池碳化处理物料平衡图”中，G3-5 碳化废气到底是从碳化炉出还是从碳化炉燃烧室出？应该是后者	（1）（2）（3）已核实图 3.2.8-3 扩建项目废电池碳化处理物料平衡图中 G3-5 废气是从碳化炉的燃烧室出。已对工艺流程图（P97、P176）及物料平衡图进行相应修改（P191）。

吧？给出去除的挥发性有机物 457.004 的组分及各自数量；G3-5 碳化废气中组分不能是 VOCs 而应为具体物质；出料中不应该是“正极粉”、隔膜等，而应为具体的物质。 ----“图 3.2.8-4 扩建项目废电池破碎分选处理物料平衡图”中，进料、所有产物包括的组分中都不应该有“正极粉”、隔膜等，而应为具体的物质；“颗粒物”亦应将其组分给出，如金属及其化合物等。 ----同理，调整、核实“图 3.2.8-5 扩建项目	

碳酸锂提取物料平衡图”中进、出料（包括 G4-1、G4-2）及产物中组分的名称及数量。 ----说明图 3.2.8-6 中除尘器收下镍及其化合物的去向。 ----“图 3.2.8-7 废电池碳化处理线镍元素平衡图”中，除尘器收下镍及其化合物为何去碳化炉燃烧室？图 3.2.8-8 中除尘器收下镍及其化合物为何又去碳酸锂提取单元，不是增加其杂质吗？ ----铜、氟的平衡请参照上述各条，自行核实吧。	隔膜是聚丙烯或聚乙烯，正极粉是钴酸锂、镍酸锂、锰酸锂混合物，酯类包含碳酸乙烯酯、碳酸甲丙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯，并对物料平衡图加括号备注和成分的含量，并具体修改内容截图如下： 

----“图 3.2.8-29 挥发性有机废气平衡图”到底是什么的平衡？补充 NMHC 平衡，列表给出各贡献物质折算系数；补充最终进入排气筒的物质组分、浓度，同时折算其 NMHC 量。 ----在各平衡图中，标明编号的废气源节点。	

	（4）图 3.2.8-6 中已补充除尘器收下镍及其化合物的去向，收集后回用于生产（P195）。 （5）图 3.2.8-7 除尘器收下的镍及其化合物回收利用，未收集下来的镍及其化合物随有机废气一起进入炭化炉燃烧室，因为电池撕碎、破碎过程中有非甲烷总体废气产生，因此进入炭化炉燃烧室的废气含非甲烷总烃（P195）。图 3.2.8-8 中除尘器收下镍及其化合物是收集进入电池粉，不是直接去碳酸锂提取单元。因为电池粉产品是正极粉（钴酸锂、镍酸锂、锰酸锂的混合物）、石墨粉、铝粉、铜粉的混合物，对于电池粉来说，电池粉中的杂质主要是塑料，塑料主要碳化炉去除了 98%，剩下的 2%也在隔膜分选工序已经分选出来。分选线收集的粉尘中主要是电池粉中混合物的成分，杂质含量很少，因此不会影响电池粉的产品质量。图上画的是电池粉产品部分用于外售，部分用作碳酸锂提取的原料，没有将收集的粉尘去作为碳酸锂提取的原料（P）。 （6）已核实铜、氟的平衡没有问题。 （7）已修改图 3.2.8-29 挥发性有机废气平衡图”改为 NMHC 平衡。 （8）已核实扩建项目各平衡图中已标明废气编号源节点。
7、完善补充各用水环节的水量核算过程。循环冷却塔用水排水及损耗水需按照国家技术规范计算，并给出核算过程；补充碱喷淋塔的用水量核算依据及过程；蒸汽冷凝水呢？核实场地、车间地面拖洗用排水量。	报告中各用水环节的核算过程如下： （1）生活用水及排水 扩建项目新增职工 30 人，年工作 300 天，生活用水定额可取 150L/（人·天），则生活用水约为 1350m^3/a（4.5m^3/d），污水排放系数以 0.8 计算，则生活污水排放量为 1080m^3/a（3.6m^3/d）。水污染物主要为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP 等。污染物浓度分别为 COD400mg/L、$BOD_5$250mg/L、SS250mg/L、NH_3-N30mg/L、TP5mg/L、TN45mg/L。生活污水经化粪池处理后接管至四队镇污水处理厂集中处理。 （2）循环冷却塔补水及废水 扩建项目新增 1 台循环冷却塔，冷却水循环水用量约为 50m^3/h，每年运行 4800h，年循环水量为 240000m^3/a。根据《工业循环冷却水处理设计技术规范》（GB/T 50050-2017），敞开式冷却塔补水量约占循环水量的 0.5%~1.0%，补水量为 2400m^3/a，约 80%蒸发损耗，则循环冷却排水量为 720m^3/a，进入厂区污水处理站处理达标后用于车间

地面拖洗、碱喷淋用水及碳酸锂提取工艺用水，不外排。

（3）车间地面拖洗用水及废水

扩建项目新建生产车间及新建仓库需进行地面拖洗，新增冲洗面积约 5678.28m^2，每天拖洗一次，地面拖洗水量按 0.1L/m^2 计，年拖洗 300 天，则地面冲洗用水量约为 170.4m^3/a（0.568m^3/d），使用污水站处理达标回用水。废水产生量按用水量的 80%计，为 136.3t/am^3/a（0.454m^3/d），废水经厂区污水处理站预处理处理达回用标准后回用，不外排。

（4）碱喷淋塔用水及排水

扩建项目碳化炉烧废气末端采用三级碱喷淋处理，碳酸锂提取生产线工艺废气二氧化碳采用三级碱喷淋处理。本项目碱喷淋塔的用水量为 550m^3/a；碱喷淋废气治理过程有碱喷淋废水产生，产污系数取 0.8，碱喷淋废水的产生量为 440m^3/a。碱喷淋废水经絮凝沉淀清渣后，进入厂区污水站处理达回用标准后回用，不外排。

（5）提取碳酸锂过程补水量

扩建项目提取碳酸锂过程用水量 2031.6m^3/a，其中 997m^3/a 使用自来水，1034.6m^3/a 使用污水站处理达标回用水。提取碳酸锂过程补水部分进入镍钴锰固体饼，部分进入产品。

（6）初期雨水

初期雨水一般指雨水排放 15min 时厂区雨水收集系统收集的雨水量。连云港市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{9.5(1 + 0.719 \lg T)}{(t + 11.2)^{0.619}}$$

	式中：q—降雨强度(mm/min）； T—设计重现期，取 T=2； t—降雨历时(min)，t=t1+mt2；t1—地面集水时间，取 10min；m—折减系数，取 m=2.0； t2—管道内雨水流行时间，取 2.5min。 雨水量计算主要依据《室外排水设计规范》(GB50014-2006）。计算公式为： Q=CFq 式中：Q—雨水设计流量（L/s）； c—径流系数，取 0.9； F—汇水面积（hm^2），本项目初期雨水收集面积按全厂面积约 2.9981hm^2。 计算得暴雨强度 q 为 1.53 mm/min，初期雨水量为 45.87m^3/次。全年以 10 次计，初期雨水量约为 458.7m^3/a。初期雨水主要污染因子产生浓度分别为：COD300mg/L，SS450mg/L，镍 1mg/L、钴 1mg/L、石油类 10mg/L。
8、关于污染物源强：----按编号逐一给出各股废气源强（包括排气量）；产能扩大产品的源强需采用类比法核算；挥发性有机物属于特征因子应给出，综合指标	（1）表 3.4.1-2 已给出各股废气源强，并补充各股废气排气量（P229-233），扩建项目废正负极材料处置线及废电池分选线粉尘的产生量总远期是按类比法核算，并根据各工序产排污环节产污比例进行物料平衡核算，表中的各排气筒的产生量及排放量数据采用相应各产污节点的汇总数据。本项目挥发性有机物的成分主要为碳酸乙烯酯、碳酸甲丙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯，这些污染物没有相应的质量标准及排放标准，故未作为特征因子给出。全文挥发性有机物综合指标改为 NMHC。 （2）补充初期雨水源强已补充镍、钴重金属污染物（P238、239-240）。

采用NMHC（与NMHC平衡对应）。----补充初期雨水是否含有重金属等特征污染物的分析。

9、补充生产设施置非正常工况情景、污染源强核算。

根据项目工程分析，扩建非正常工况主要包括开停车及检修时发生的非正常排放，以及炭化炉或燃烧室两者之一达不到控制温度、废气污染防治措施故障等情况。本次评价选取最不利情况进行分析，即炭化炉或燃烧室故障，达不到控制温度要求条件的DA004排气筒非正常排放情况；布袋除尘器故障条件下的DA005排气筒非正常排放情况。非正常工况下废气排放情况详见下表。

表3.4.5-1 有组织废气非正常排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	DA004排气筒	炭化炉或燃烧室达不到控制温度要求	颗粒物	875.167	5.470	1	1	停产维修
2			非甲烷总烃	15310.033	95.688			
3			氟化物	1791.433	11.196			
4			P2O5	1270.733	7.942			
5			SO2	8.201	0.246			
6			NOx	19.188	0.576			
7	DA005排气筒	布袋除尘器故障	颗粒物	610.174	18.305	1	1	停产维修

<table>
<tr>
<td>10、“表 3.5.1-4 本项目涉及的危险物质储存情况表”中，逐一补充各对照物质的原始物料名称及数量。核实 Q 值。补充两台除碳炉的 M 值核算。</td>
<td>（1）已补充表 3.5.1-4 中危险物质对应的原始物料名称及数量，并据此核实原报告中核算 Q 值无误。
表 3.5.1-2 本项目涉及的危险物质储存情况表
<table>
<tr><th>序号</th><th>原料名称</th><th>全厂储存量（t）</th><th>储存温度和压力</th><th>储存地点</th></tr>
<tr><td>1</td><td>镍及其化合物</td><td>4.943（废旧锂电池 20t 含镍 2.244，废正极材料 10t 含镍 2.699）</td><td>常温常压</td><td>原料储存区</td></tr>
<tr><td>2</td><td>钴及其化合物</td><td>1.992（废旧锂电池 20t 含钴 0.904，废正极材料 10t 含钴 1.088）</td><td>常温常压</td><td>原料储存区</td></tr>
<tr><td>3</td><td>锰及其化合物</td><td>2.784（废旧锂电池 20t 含锰 1.264，废正极材料 10t 含锰 1.520）</td><td>常温常压</td><td>原料储存区</td></tr>
<tr><td>4</td><td>天然气</td><td>0.005</td><td>/</td><td>不设储存，管道供应</td></tr>
<tr><td>5</td><td>碳酸乙烯酯</td><td>0.100（废旧锂电池 20t 含碳酸乙烯酯 0.100）</td><td>常温常压</td><td>原料储存区</td></tr>
<tr><td>6</td><td>碳酸二甲酯</td><td>0.050（废旧锂电池 20t 含碳酸二甲酯 0.100）</td><td>常温常压</td><td>原料储存区</td></tr>
<tr><td>7</td><td>碳酸二乙酯</td><td>0.100（废旧锂电池 20t 碳酸二乙酯 0.100）</td><td>常温常压</td><td>原料储存区</td></tr>
</table>
（2）已核实碳酸锂提取线是 2 条，但是除碳炉仅 1 台，因此 M 值按 1 台除碳炉核算没有错误。</td>
</tr>
<tr>
<td>11、“5.2.6.3 现状调查与评价”中，调查、明确周边（大气评价范围）到底有无现状农用地？如有，补充重</td>
<td>已核实项目周边现状有农用地。已补充相关影响分析（P401-403），具体如下：
5.2.1.10 氟化物及重金属排放对农作物的影响分析
（1）氟化物对农作物的影响分析
气态或可溶性氟化物通过叶片气孔或树皮进入植物体内，也能通过植物根部吸收，然后运转至叶片。微量的氟不影响植物正常生长发育，当氟化物积蓄到一定量时，植物表现出病理症状。未成熟叶片成为首先受害部</td>
</tr>
</table>

金属、氟化物对周边农用土壤的影响分析。补充二恶英类污染物对环境存在累积影响分析。	位，典型症状是叶片的尖部和外缘出现枯萎斑，斑块由黄色逐步发展为褐色，受害处和健康叶片形成界限明显的红棕色带状区，常使植物顶端的幼叶和嫩芽枯死，严重者影响到成熟叶片，植株表现为大量落叶。氟化物还会影响农作物对酶的吸收，降低农作物的光合作用，还会与农作物体内的钙镁铁新铜等结合，引起农作物矿物质缺乏，植株矮小、病态、叶片脱落，进而影响农作物的产量。 本项目位于城市地区，所在区域属于环境空气质量二类区，执行二级标准。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附表 A.1 环境空气质量二级区域内氟化物小时平均、日平均、月平均、植物生长季平均的二级浓度限值分别为 20μg/m^3、7μg/m^3、3μg/（dm^2·d）、2μg/（dm^2·d）。 根据废气环境影响预测结果可知，本项目氟化物小时、日均最大落地浓度分别为 0.0513μg/m^3、0.0343μg/m^3，都小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附表 A.1 中 1 小时和日均氟化物浓度值，对农作物的影响较小。 （2）重金属对农作物的影响分析 重金属是具有生物毒性且对农作物易造成污染的铜、镍、钴、锰等。重金属可进入大气、地表水、地下水和土壤中，随着时间的推移容易在农作物中存留、积累和迁移，使农作物中重金属含量不断攀升。随着重金属浓度的增加，农作物中的蛋白质因变形沉淀而失去活性。重金属还会造成植物生理功能紊乱、营养不均恶化，最终使植物枯萎甚至死亡。 根据废气环境影响预测结果，本项目镍、钴、锰重金属的小时最大落地浓度分别为 2.5μg/m^3、0.5432μg/m^3、1.3984μg/m^3，镍、钴的小时最大落地浓度小于《大气污染物排放标准详解》中的一次值，锰的小时最大落地浓度小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录的标准要求。因此，项目短时间内对周围农作

物影响较小。但重金属容易发生累积影响，企业应采取措施尽可能减少重金属的环境影响。本项目位于规划的四队镇工业集中区内，园区内的农业用地拟转为工业用地，园区内用地性质变更后，项目排放的重金属对农作物的影响较小。

5.2.1.11 二噁英排放对环境的累积影响分析

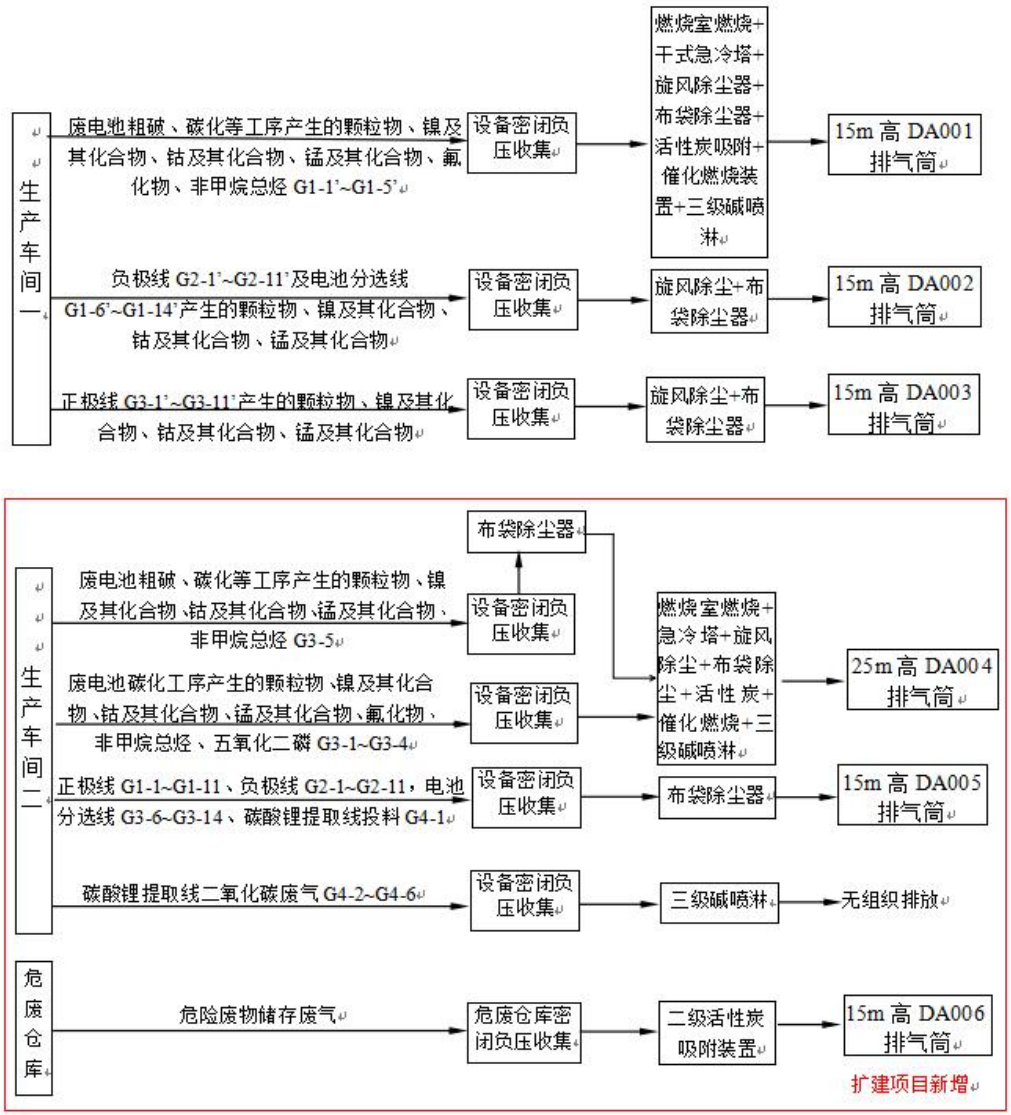
二噁英是一类非常稳定的亲脂性固体化合物，具有高度持久性，其熔点较高，分解温度大于 700℃，极难溶于水，可溶于大部分有机溶剂，对土壤和底泥具有强烈的亲和性，很容易在生物组织中积累。二噁英类有多种异构体，各异构体的毒性所含氯原子的数量及氯原子在苯环上取代位置有关。

二噁英是迄今发现的人类无意识合成的副产品中毒性最强的化合物，有“世纪之毒”之称。它的毒性相当于氰化钾的 1000 倍以上，有致癌性、致突变性和致畸性的“三致”特性，同时具有生殖毒性，可造成免疫力下降，内分泌紊乱，高浓度的二噁英可引起人的肝、肾损害，变应性皮炎及出血。由于二噁英化学结构稳定(土壤中的半衰期为 12a，气态二噁英在空气中光化学分解的半衰期为 8.3d)，亲脂性高。又不能生物降解，因而具有很高的环滞留性和生物蓄积性，一旦进人人体，就永远的积聚在人体体内。无法排出。

二噁英进入人体的途径主要有呼吸吸入、皮肤接触和食物吃入 3 种途径。其中食物吃入是最主要的进入人体的途径。无论存在于空气、水还是土壤中，二噁英都能强烈地吸附于颗粒上。借助于食物链不断富集而最终危害人类，世界上 90%的人通过食物摄入了一定量的二噁英。

本项目炭化炉燃烧过程可能产生二噁英，主要是氟元素与挥发性有机成分产生的，二噁英的合成过程是在低温（250~350℃）条件下产生的。

	影响二噁英形成的因素较多，主要包括以下几方面：(1)原生垃圾中含氟、氯和过度金属量的大小，通常废电池中氟和过度金属含量越低，燃烧产生的二噁英量越少；(2)燃烧工况的影响，通常包括燃烧温度(Temperatllre)、扰动程度(Turbulence)以及停留时间(Time)三方面的影响，也就是所谓的“三 T”参数。温度越高、扰动越强烈、停留时间越长，即“三 T”参数越大，越容易控制二噁英的生成。本项目炭化炉焚烧温度在 500~600℃，炉内停留时间不得<3s，该条件下二噁英产生量较小；(3)本项目碳化炉出来的废气再进入燃烧室燃烧，燃烧温度大于 1100℃，停留时间＞2s，即便废气中有二噁英产生，也会在燃烧室内燃烧去除，去除率可达到 99.9%。以上控制条件都可以有效控制二噁英的产生和排放，减小对周围环境空气及人群健康的影响。此外，为防止碳化炉及燃烧室故障，企业制定了急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+催化燃烧+三级碱喷淋等一系列尾气处理设施作为故障情况下的日常处理措施兼做应急保障措施，以减少二噁英废气的影响。 综上，在采取以上废气措施的前提下，扩建项目二噁英废气产生的环境影响可接受。
12、关于废气处理措施： ---- 认真核实“图 6.2.1-1 本项目建成后全厂废气治理措施流程图”，其中的“焚烧炉”是哪来的？到底有没有？如有，专节介绍相关内容、	（1）已核实图 6.2.1-1 中的焚烧炉为燃烧室。（2）补充了废气源节点编号，具体如下：

工艺及设备参数，分析应执行什么排放标准。 ----对应编号的废气源节点，核实图6.2.1-1中废气来源，碳化炉还是碳化炉燃烧室？碳化高温废气是经除尘器，除尘器可以承受高温废气吗？后再到“焚烧炉+急冷+除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋”这样的长流程？物料平衡不是说绝大部分挥发性有机物已经被碳化炉燃烧室去除了吗？碳化废气到底打算怎么处理？	

----对照《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（国家环保部（公告 2013 年第 31 号)，补充进焚烧炉的氟化物等含卤素有机废气源强及占比，补充含卤素有机废气采用焚烧法处理的合理性及合规性分析。

---- 按核实后的图 6.2.1-1，补充本项目碳化废气的完整处理工艺流程图，补充完善主要工艺及设备参数，补充主要污染物（金属及其化合物、有机特征因子、氟化物、NMHC、二噁英类）的各处理单

炭化炉废气先进燃烧室燃烧后进入急冷塔降温，再进入除尘器，不存在高温废气直接进入除尘器。尾气采用“燃烧室燃烧+急冷+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+催化燃烧+三级碱喷淋”的长流程，燃烧室+急冷是为了避免二噁英产生，同时燃烧去除绝大部分非甲烷总烃，旋风除尘+布袋除尘主要是去除废气中的颗粒物及镍钴锰等重金属污染物，活性炭+催化燃烧一方面是为了进一步去除二噁英及挥发性有机废气，另一方面作为碳化炉故障时的保障措施，减少事故状态及非正常工况下的废气排放，三级碱喷淋是为了去除废气中的氟化物，扩建项目尾气处理流程是为了去除不同的污染物设置，处理流程设置合理。

（3）根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（国家环保部（公告 2013 年 第 31 号)含卤素有机废气不宜采用焚烧法处理，本项目含卤素有机物是废电池中电解液的成分之一，但本项目燃烧室是碳化炉的自带燃烧室，且根据《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）电解液处置的推荐技术流程为一次燃烧和二次燃烧。本项目废电池（含电解液）在碳化炉内进行一次燃烧，然后经燃烧室二次燃烧。因此符合《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016），不违背挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（国家环保部（公告 2013 年 第 31 号)要求。具体

表 1.5.1-5 与《废电池处理中废液的处理处置方法》(GB/T33060-2016)的相符性分析

序号	技术规范要求	本项目情况	相符性
1	4.5 工艺流程简述 电解液(包括废电池)通过一次燃烧，主要分解电解液和粘结剂等有机物，产生氟化氢(HF)、二氧化碳(CO_2)、五氧化二磷(P_2O_5)等废气。废气通过二次燃烧去除一次燃烧产生的二噁英等有害气体。二次燃烧后的废气经冷却、分离、收集粉尘后用碱液喷淋吸收，再达标排放。一次燃烧产生的废渣进入废电池渣回收处理系统。	本项目电解液通过碳化炉一次燃烧产生的废气进入燃烧室进行二次燃烧去除有害气体。二次燃烧后的废气经急冷+旋风除尘+布袋除尘后，进入活性炭+催化燃烧处理，最后经三级碱喷淋处理。一次燃烧产生的废渣进入废电池破碎分选系统处理。	相符
2	4.7 工艺控制要求 4.7.1 燃烧温度：一次燃烧温度 500℃~600℃，二次燃烧温度 1200℃~1800℃。 4.7.2 石灰乳浓度[以 $Ca(OH)_2$ 计，w%]：5%～10%。	本项目碳化炉的燃烧温度 500℃~600℃，燃烧室燃烧温度在大于 1100℃，项目碱喷淋所用石灰乳的浓度	相符

元进、出口源强（含排气量），进一步分析采用如此冗长处理流程的必要性；必要时，提出优化方案。

----补充经焚烧处理的废气基准氧含量下的各污染物达标核算。

----完善其他废气处理装置的主要工艺及设备参数、处理效果可达性评估。

	4.7.3 二次燃烧烟气滞留时间：≥2 s。	为 10%；燃烧烟气滞留时间≥2s。	
3	6.1 废液处理处置过程中，废气的排放应符合 GB9078 和 GB 16297 的要求。 6.2 废液经处理后，污染物排放浓度应符合 GB 8978 的要求，钴离子排放浓度应符合 GB 25467 的要求。 6.3 废液处理处置过程中产生的固体废物，应按 GB 50857 的规定进行鉴别,并符合下列规定：a)经鉴别属于危险废物，应按 GB 18597 和 HJ 2025 的要求进行收集,贮存、运输，并交由有资质单位进行处理。 b)经鉴别属于一般固体废物，应符合 GB 18599 的要求。 6.4 废液处理设备设施应具有安全防护措施。	本项目不涉及废液处理。	相符

（4）废气排放标准中已补充废气基准含氧量下的污染物达标核算要求（P56）。

碳化炉基准含氧量执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）表 5 中其他工业炉窑基准含氧量 9%要求。实测的碳化炉排气筒中大气污染物浓度应按下面公式换算为基准氧含量下的排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依据。公式如下：

$$\rho_{基}=\frac{21-O_{基}}{21-O_{实}}\times\rho_{实}$$

式中：

ρ基——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m^3；

O 基——干烟气基准氧含量，%；

O 实——实测的干烟气氧含量，%；

ρ实——实测的大气污染物排放浓度，mg/m³。

（5）已补充完善废气处理装置的主要工艺及设备参数。具体如下：

本项目炭化炉燃烧室设计参数见下表。

表 6.2.1-2　本项目炭化炉燃烧室参数表

序号	项目		工艺参数及效果
1	烟气含氧量（干烟气，烟囱取样口）		6~15%
2	系统风量		30000m³/h
3	出口烟气温度		250℃
4	停留时间		≥2s
5	燃烧温度		≥1100℃
6	烟气一氧化碳浓度（烟囱取样口）	1 小时均值	≤100mg/m³
7		24 小时均值或日均值	≤80mg/m³
8	最大处理效率		99.9%

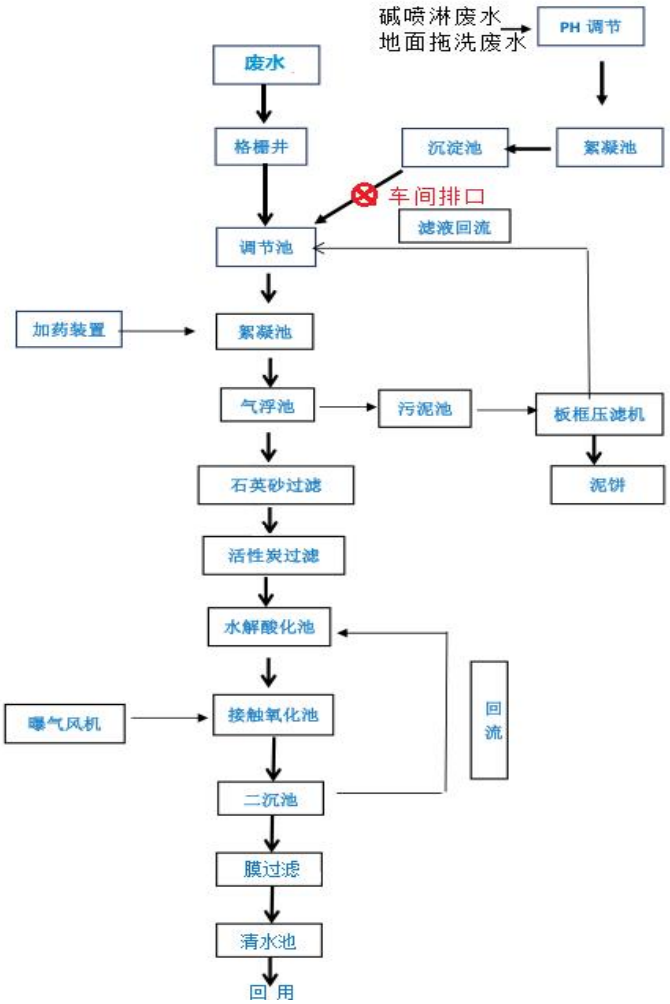
活性炭参数表见 6.2.1-4、活性炭吸附装置运行参数一览表见 6.2.1-5。

表 6.2.1-4　活性炭参数表

装置类型	外形尺寸	系统气量 m³/h	活性炭填充量（单个吸附床）	比表面积	处理效率	装置设计使用年限
活性炭吸附	1.9m*5.3m*5.3m	30000	≥26m³（≥800mg/g 碘值）	≥850m²/g	> 60%	15 年

表 6.2.1-5　活性炭吸附装置运行参数一览表（风量 5000m³/h）

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>序号</th><th>项目</th><th>单位</th><th>技术指标</th></tr>
<tr><td>1</td><td>粒度</td><td>目</td><td>12~40</td></tr>
<tr><td>2</td><td>水分</td><td>%</td><td>≤5</td></tr>
<tr><td>3</td><td>着火点</td><td>℃</td><td>＞500</td></tr>
<tr><td>4</td><td>吸附阻力</td><td>MPa</td><td>≥0.9</td></tr>
<tr><td>5</td><td>结构形式</td><td>-</td><td>颗粒状</td></tr>
<tr><td>6</td><td>吸附效率</td><td>%</td><td>单活性炭综合吸附效率 60%</td></tr>
<tr><td>7</td><td>吸附容量</td><td>kg/kg</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>风量</td><td>m^3/h</td><td>30000</td></tr>
<tr><td>9</td><td>停留时间</td><td>s</td><td>0.5-2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>13、关于废水处理措施：
---- 首先需核实表 3.4.2-1 的废水水质。
---- “表 6.3.2-1 新增污水站设计进水水质表”及“图 6.3-1 厂区污水站污水处理工艺图”，需结合废水源强表修正，含第一</td><td>（1）已核实表 3.4.2-1 中的废水水质，补充初期雨水中重金属镍、钴的浓度及排放量（P238）。
（2）已依据废水源强表修正污水站设计进水水质表及处理工艺图，具体如下：
扩建项目新增的循环冷却塔排水、碱喷淋废水、车间地面拖洗废水不依托现有污水站，碱喷淋废水、车间地面拖洗废水单独收集采用调节 PH 值，絮凝沉淀、二次沉淀后车间排口镍钴重金属排放的浓度需符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准，然后与循环冷却塔排水一起经厂区污水站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中洗涤用水及工艺用水水质要求后，用于车间地面拖洗、碱喷淋用水及碳酸锂提取工艺用水，不外排。</td></tr>
</table>

类重金属废水需单独收集处理达标。 ----细化相关处理单元对重金属、氟化物、TP 等特征因子的处理条件，完善处理效果可达性分析。 ----补充本项目废水处理装置的主要工艺、设备及水工构筑物参数，完善废水处理工艺可行性分析。 ----分析没有脱盐单元的情况下，回用水水质能长期稳定达到“《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中水质+本项目重金属等特征因子”要求的可行性（现有项目	 企业未能提供个污水处理单元的相关设备及水工构筑物参数，废水处理工艺末端已补充膜过滤工艺，可保证废水水质中的盐分达标，保证回用水水质长期稳定。

水质与本项目不尽相同，类比的依据？），必要时，提出优化方案。	
14、“表 6.7.2-1 企业三级防控体系设置情况”中的“雨水受纳河流中心河排入长江河口由节制闸（中心河闸）阻断”表述是何意？本项目水系与长江又关系吗？本项目南侧到底有没有水体？区域关于本项目的三级防控措施到底是什么？	已核实本项目雨水的纳污河流为厂区南侧的河沟（无名），河沟与西侧的兴二大沟相连，最终汇入车轴河。本项目的第一级防控是指废水、初期雨水及泄漏液体在各风险单元的防控，将相关风险控制在风险单元内；第二级防控是厂区雨、污水排口的防控，将环境风险控制在厂区内；第三级防控是在南侧河沟与西侧兴二大沟的交汇口处由节制闸阻断，将环境风险控制在园区内。报告已进行相应修改（P481）。
15、完善监测计划。----焚烧法处理的废气明确基准氧含量对标。	（1）已修改污染源监测计划，炭化炉废气监测补充基准含氧量的相关要求：碳化炉基准含氧量执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）表 5 中其他工业炉窑基准含氧量 9%要求。实测的碳化炉排气筒中大气污染物浓度应按下面公式换算为基准氧含量下的排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依据。二噁

----污水排口、雨水排口补充重金属监测要求。 ----补充在线监控要求。	英监测提出同步给出碳化炉燃烧室的控制温度、停留时间、基准含氧量等技术性能指标，具体参照《危险废物焚烧污染控制标准》（DB18484-2020）表 1 的要求（P494-495）。并补充车间外非甲烷总烃废气监测要求。 （2）同时补充污水排口、雨水排口的重金属因子总镍、总锰、总铜、总钴（P495），同时补充污水排口的相关接管标准及尾水排放标准要求（P58）。 （3）DA004 排气筒的风机风量为 30000m^3/h，且排放非甲烷总烃，要求安装非甲烷总烃在线监测装置（P495）。补充车间排放口镍的排放自动监测要求，污水总排口流量、PH 值、COD、NH_3-N 的自动监测要求，总磷、总氮、总锰、总铜、总镍、SS、氟化物、钴的季度监测要求。雨水排口补充总锰、总铜、总镍、总钴（P495-496）。

电池废料购销合同

合同编号：LXD202306160631

签订日期：2023/6/15

甲方：东莞市宇鑫新能源科技有限公司

法定代表人：刘志福

地　　址：广东省东莞市塘厦镇蛟乙大岭街 20 号 2 栋 202

乙方：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

法定代表人：单彤

地　　址：江苏省连云港市灌云县四队镇杨庄村 2 组

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定，甲、乙双方本着平等、自愿、互惠互利和诚实守信的原则，就甲方向乙方出售电池废料事宜协商一致订立本合同，以便共同遵守。

第一条 名称、数量、价格

名称	预估数量（吨）	含税处理单价 元/吨	暂估不含税金额	暂估税额	暂估含税金额	备注
废旧电池	300	42600			12780000	磷铁动力电池（泡水）-方形
合计					12780000	
暂估含税总金额（大写）：壹仟贰佰柒拾捌万元整						

备注：

1、最终合同数量以甲方实际交货量为准。

2、甲方交付的吨桶包装货物，乙方需在双方结算前将全部的吨桶及液体全部退还给甲方，运费由乙方承担。若乙方逾期未返还，乙方同意在结算时按 1000 元/个从结算金额中扣除。

第二条 质量要求

甲方保证所供应的货物为锂电池废料，具体以乙方报价前现场确认的质量为准，乙方一旦报价即视为完全接受货物质量，提货时不得对货物质量提出异议。

第三条 付款方式

3.1 保证金：□无；✓有：本合同签订后，乙方在 2 个工作日内通过银行转账的方式向支付甲方人民币 3834000 元作为合同保证金，甲方在双方签订结算单后一个月内将合同保证金无息原路退还乙方。

3.2 预付款：□无；✓有：预付款金额为当批次货款金额的 100%，乙方于提货前 1 个工作日以银行转账方式支付。

3.3 最终结算：甲乙双方以提货时的磅单记录作为实际提货数量确认最终结算单，甲方按照实际金额开具增值税专用发票。最终结算金额少于预付款（如有）金额的，多余部分与保证金（如有）在双方签订结算单后一个月内将合同保证金无息原路退还乙方；最终结算金额多于预付款（如有）金额的，甲方有权优先从保证金（如有）处补足，不足部分乙方应在签订结算单后 10 个工作日内以银行转账方式支付。

第四条 甲方权利义务

4.1 甲方负责回收和收集生产过程中产生的所有废料。

4.2 甲方对回收收集的废料应分类存放，分类包装。不得人为混有其他类型物质。

4.3 乙方提货时，乙方应返还上一次同等数量的吨桶和液体，在甲方仓管及保安等现场人员监督下进行。

第五条 乙方权利义务

5.1 乙方在合同履行期间内，必须保证持有的经营许可证，营业执照，相关行政部门所授予的批准书等相关证件合法有效，并提供相关证件的复印件到甲方备案存档，需要特殊的资质许可或审批许可的，应将相应的许可、资质文件复印件提交甲方。

5.2 乙方自行安排运输车辆及运输人员（司机和押运员），根据甲方安排时间到甲方指定地点回收废料，不得影响甲方正常生产，经营活动。

5.3 乙方处理运输车辆及运输员工（司机和押运员），应在甲方厂区文明作业，遵守甲方的相关环境及安全管理规定。

5.4 乙方在清运甲方工业废料时，应严格遵守国家关于该类废料运输所规定的法律法规，不得在运输及处置过程中造成二次环境污染，否则，由乙方向环保行政部门承担相关法律责任，如给甲方造成损失的，乙方还应向甲方承担赔偿责任。

5.5 乙方回收甲方废料必须按照国家及地方环保及相关废料回收及处理业务的监管法律法规要求进行处理，并对其废料回收行为及后续处理业务独立承担责任。

5.6 乙方处理废料仅限于符合环保要求处理，加工，再利用；不得进行任何涉及或损害甲方产品，技术及商业声誉方面的其他活动。

5.7 未经甲方事先书面同意，乙方不得将本合同产品货物全部或部分转售给任何第三方。

第六条 废料交付及所有权转移

乙方提货期限为 2023 年 6 月 15 日至 2023 年 7 月 15 日，乙方按照甲方通知的时间到甲方处自行提货，在双方共同认可的计量地点进行过磅计量，最终结算重量以实际过磅磅单数量为准。双方将废料装运至乙方车辆后视为交付，交付后，废料所有权及毁损、灭失风险转移至乙方。

第七条 违约责任

7.1 如乙方未按照 3.1 条规定的时间支付保证金或未按照 3.2 条规定的时间支付预付款的，甲方有权解除合同并向乙方主张暂估含税总金额 20%的违约金。

7.2 如乙方不能按照甲方约定的提货日期及要求提货的，经甲方催告后仍未提货的，按违约处理，每逾期一日，以按照暂估合同总金额万分之一承担违约金，逾期超过十日的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付暂估合同总金额 20%的违约金。

7.3 乙方承诺自合同签订之日起，甲方向乙方供应的产品，乙方不得转售给任何第三方（包括乙方的关联方）；如乙方转售的，甲方有权解除本合同，并要求乙方支付本合同最终结算金额的 10 倍作为违约金，且赔偿因此给甲方造成的所有损失，包括但不限于直接经济损失、可得利润损失、商誉损失及因此产生的调查费、鉴定费、律师费等。乙方采购货物后对货物进行转售或加工后转售的，应对其转售货物的质量、安全、环保和再回收等承担相应责任。

7.4 乙方承诺具有加工处置甲方货物的相关资质，在购买甲方货物的加工处置过程中，符合国家安全环保规定，如因违反此条款以及国家相关法律法规对甲方造成损失的，该责任以及损失全部由乙方承担。

7.5 乙方在运输、贮存、利用过程中应遵循国家相关法律法规、行业规范及本合同的要求，若乙方存在违反行为，所造成的后果由乙方自行承担，因此给甲方造成损失的，乙方应据实赔偿。

7.6 本合同约定由乙方承担的违约金、赔偿金及应由乙方承担的其他相关费用，甲方有权从乙方支付的保证金中予以优先扣除。

7.7 其他约定：若甲方向乙方提出采购工业级碳酸锂及相关产品的需求，乙方承诺以不高于市场价优先销售给甲方。乙方保证带电电池在本货物交付后 6 个月内按符合国家相关法律法规规定的方式、技术拆解加工完毕，并向甲方提供书面的处理证明，若乙方逾期未完成的，每逾期一日，应向甲方支付本合同最终结算金额的万分之五作为违约金。违约金不足以弥补甲方因此所遭受的损失的，乙方需承担补足责任。

第八条 廉洁及保密条款

8.1 在双方业务关系存续期间以及终止业务关系后二年内，任何一方不得有下列行为：

（1）向对方员工及员工亲属赠送现金、购物卡、礼品、实物；

（2）借对方员工及员工亲属的婚姻、生日、升迁、乔迁等事宜，向员工及员工亲属赠送现金、购物卡、礼品、实物等；

（3）安排对方员工进行娱乐性消费。

（4）其他贿赂或者变相贿赂的行为。

8.2 任何一方发现对方人员存在非廉洁或非诚信行为的，应及时通知对方。

8.3 甲、乙双方在本合同签订前、履行过程中或合同终止后，获知的对方商业秘密或者保密信息（包括但不限于“商业信息、技术秘密、经营信息、人力资源信息、财务信息等文件资料、电子信息、资料等等”），不得泄露或者不正当地使用；泄露、不正当地使用该商业秘密或者保密信息，造成对方损失的，应当承担赔偿责任。各方应当在合同履行完毕后将所获知的商业秘密及保密信息返还对方，不得以任何形式留存。保密条款不因本合同的解除、终止、撤销而失效。

8.4 任一方违反廉洁义务和保密义务的，守约方有权要求立即解除合同，并要求违约方承担本合同总额的 10%的违约金，该违约金不能弥补因此给守约方所造成的相关损

失的，违約方须承担全部赔偿责任，守约方保留向违约方追究其他相关法律责任的权利。

第九条 合同附件

9.1 不合园附件：无。

9.2 合同附件须加盖合同章或公章，附件是本合同的有效组成部分，与本合同同等法律效力。与本合问相关的双方往来邮件、信函等亦是本合同执行的支撑依据。若合同附件条秋与合同条款有冲突的，以合同条款为准。

第十条 合同修改和补充

10.1 对合同条款作任何改动或偏离，增加补充条款，均须由甲，乙双方签订书面的修改或合同补充条款，视为与合同具同等法律效力

第十 ·条 争议解决及通知送达

11.1 本合同履行过程中发生任何纠纷的，由各方协商解决，协商不成时，双方均应当向甲方住所有管辖权的人民法院提起诉讼，争议和诉讼期间，除争议和诉讼的部分外，本合同的其他部分继续执行。双方支出的与诉讼有关费用（包括但不限于律师费、差旅费、取证费、公证费、案件受理费、鉴定费、公告费）均由败诉一方承担。

11.2 双方电子邮箱及通信地址以本合同记载为准。因本合同产生的书面文件、信函、诉讼和仲裁法律文书的送达地址为本合同记载的各方的实际住所地。

<table>
<tr><td colspan="6">甲方送达地址</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>张文杰</td><td>联系电话</td><td>18603002241</td><td>电子邮箱</td><td></td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="5">广东省东莞市塘厦镇蛟乙大岭街 20 号 2 栋 202</td></tr>
<tr><td colspan="6">乙方送达地址</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>单彤</td><td>联系电话</td><td>13323301117</td><td>电子邮箱</td><td>2502104391@qq. com</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="5">江苏省连云港市灌云县四队镇杨庄村 2 组</td></tr>
</table>

第十二条 不可抗力

12. 1 不可抗力是指合问当事人在签订合同时不可顶见，在履行过程中不可避免且不能克服的自然灾害和社会性突发事件，致使合同不能履行、或不能完全履行的客观事件，包括但不限于地震、台风、洪水、火灾或其他天灾、战争等。

12.2 不可抗力引起的法律后果及造成的损失，由合同当事人按照法律规定及合同约定各自承担，但遭遇上述不可抗力的一方当事人应当及时通知另一方当事人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

12.3 不可抗力发生后，合同当事人均应采取适当措施最大限度避免和减少损失的扩大，任何一方当事人未采取有效措施导致损失扩大的，不得就扩大的损失要求赔偿。

第十三条 合同的期限、效力及其他

13.1 本合同需经双方加盖公章或合同专用章后生效，合同传真件及扫描件具有与原件同等的法律效力。

13.2 本合同采用打印字样，任何添加修改的手写文字均视为无效。

13.3 本合同一式肆份，甲乙双方各持贰份，具同等法律效力。

甲方（盖章）：东莞市宇鑫新能源科技有限公司

授权代表人（签字）：

开户银行：中国银行东莞塘厦支行营业部

账号：700372088626

乙方（盖章）：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

授权代表人（签字）：

开户银行：中国农业银行股份有限公司灌云支行

账号： 10457301040010613

货物运输合同书

托运方：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

承运方：天津市天邦物流有限公司

双方为携手合作，促进发展，明确责任，根据中华人民共和国有关之相关规定，本着诚实信用，互惠互利原则，结合双方实际协商一致特签订本合同，以求同恪守。

一、 运输项目

货物名称:废电池材料包装物（吨桶及液体）

起运地：江苏连云港灌云县 到达地：广东东莞厦塘镇 28车13米高栏运费218400元（含税价）

二、 合同目的

托运方委托承运方承担废电池材料包装物的运输任务，承运方同意接受委托并按照合同约定完成运输任务。

三、运输质量及安全要求

1、承运方必须按照托运方提供详细地址，合理的时限等要求，提供优质、快捷、安全的运输服务。

2、在合同规定的期限内，将货物运到指定地点，承运方应采取必要的措施保护货物，防止在运输过程中渗漏、污染环境或危害身体健康。如有上述问题发生均由承运方承担（人力不可抗拒因素除外）。

3、承运方应确保驾驶员具备相应的资质和经验，遵守交通法规，确保行车安全。

四、货物装卸责任

货物的装卸工作由托运方和承运方共同完成。托运方仓管及保安等现场人员进行监督、查验、过秤、开单、办理出厂手续等事务。收货方配合，除承运方原因外，在装卸过程中发生一切责任与承运方无关。

五、运费结算

承运方将货物安全送到客户指定地点后并开具运输专用发票结算。

六、合同有效期

本合同有效期自装车起到目的地卸车止。

七、修改与补充

本合同未近事宜，双方可另行签定补充协议，并作为本合同的组成部分。在执行中所产生的纠纷及违法等行为，应有双方共同协商处理，协商不成，可付诸法院解决。

托运方：江苏隆兴德锂业循环科技有限公司

授权代表人（签字）：

签订日期：2023 年 6 月 30 日

承运方：天津市天邦物流有限公司

授权代表人（签字）：

签订日期： 2023 年 6 月 30 日