

项目代码：2406-330851-04-01-121991

浙江华友绿能科技有限公司
年处理 5000 吨锂电废料
物理再生循环利用建设项目
环境影响报告书
(公 示 稿)

杭 州 金 桔 生 态 科 技 有 限 公 司

二〇二五年四月

目 录

1	前言	5
1.1	项目背景及特点	5
1.2	环评工作过程	7
1.3	关注的主要环境问题	7
1.4	分析判定情况	8
1.5	主要结论	11
2	总则	12
2.1	编制依据	12
2.2	评价因子筛选	18
2.3	环境功能区划与评价标准	19
2.4	评价等级和评价范围	37
2.5	环境敏感区	42
2.6	相关规划及环境功能区划	47
3	关联企业情况介绍	83
3.1	衢州华友钴新材料有限公司	83
3.2	华友新能源科技（衢州）有限公司	91
4	建设项目概况及工程分析	101
4.1	建设项目概况	101
4.2	原辅材料及生产设备	112
4.3	150T/A 电池拆解线	118
4.4	4850T/A 磷酸铁锂正极材料修复线	125
4.5	实验室三废源强调查	136
4.6	公用工程	149
4.7	污染源汇总	156
4.8	非正常工况下污染源强	172

4.9 交通运输移动源	173
4.10 总量控制	173
5 环境质量现状	176
5.1 自然环境概况	176
5.2 污水处理厂	179
5.3 集中供热设施	185
5.4 周边污染源调查	186
5.5 大气环境质量现状评价	189
5.6 地表水环境质量现状评价	193
5.7 地下水环境质量现状评价	198
5.8 声环境质量现状评价	202
5.9 土壤环境质量现状评价	204
5.10 小结	211
6 环境影响评价	212
6.1 环境空气影响预测评价	212
6.2 地表水环境影响简析	250
6.3 地下水预测影响分析	252
6.4 声环境影响评价	265
6.5 固体废弃物环境影响评价	271
6.6 生态影响评价	274
6.7 环境风险评价	275
6.8 施工期环境影响简析	303
7 环境保护措施及其可行性论证	304
7.1 废气处理对策	304
7.2 废水处理对策	318
7.3 地下水及土壤污染防治措施	338
7.4 固废污染防治对策	341

7.5 噪声防治和控制对策	349
7.6 环境风险管理	350
7.7 污染防治措施汇总	363
8 环境经济损益分析	368
8.1 环保设施投资	368
8.2 环保投资比	368
8.3 环保设施的环境效益	368
9 环境管理和监测计划	370
9.1 环境管理	370
9.2 环境监测计划	372
10 结论与建议	377
10.1 基本结论	377
10.2 环境可行性综合论证	387
10.3 建议与要求	396
10.4 总结论	397

附图：

附图1 本项目地理位置

附图2 衢州市区生态环境管控单元分类图

附图3 衢州市区水环境功能区划图

附图4 衢州市主城区“三区三线”图

附图5 衢州制造新城用地规划图

附图6 本项目平面布置图

附件：

附件1 项目备案通知书

附件2 营业执照

附件3 厂房租赁协议

附件4 废水委托处置协议

附件5 正极材料产品销售协议

附件6 监测报告

附表：

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表3 建设项目环境风险评价自查表

附表4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目背景及特点

浙江华友绿能科技有限公司（以下简称“绿能公司”或“公司”）成立于 2023 年 12 月 22 日，注册地位于浙江省衢州市甘新路 18 号 55 幢，注册资本 1 亿。公司为浙江华友钴业股份有限公司间接全资控股。经营范围包含：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；资源循环利用服务技术咨询；储能技术服务；电池销售；蓄电池租赁；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；再生资源销售；金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理（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）。

锂离子电池作为一种新型的储能设备，凭借高能量密度、高电压、循环性能好、自放电小、储存时间长、操作安全、价格低等优点，受到了越来越广泛的关注，随着相关技术日趋成熟，在多个领域实现了产业化应用。据《2021 中国锂电产业发展指数白皮书》数据显示，我国已连续五年成为全球最大的锂离子电池消费市场，国内锂电产业规模在 2014 年超越日韩后成为世界锂电行业的领头羊。同时在国家政策的支持下，以锂离子电池为动力系统的新能源汽车行业有望在未来成为国民经济支柱产业。然而，锂离子电池的寿命预计为 15~20 年，据中国电池产业研究院发布的《中国退役锂离子电池回收拆解与梯次利用行业发展白皮书（2022 年）》预测，截止 2026 年，中国的退役锂离子电池回收量预计将达到 231.2 万吨。锂离子电池中含有大量的重金属及有机电解液，如若处理不当，会对生态环境和人类健康造成严重伤害，同时也会造成巨大的资源浪费，进而影响锂电行业的可持续发展。

锂离子电池的组成结构主要包括正极材料、负极材料、电解液、隔膜和粘连剂。目前，常见的正极材料包括镍钴锰酸锂、钴酸锂、锰酸锂和磷酸铁锂，其中磷酸铁锂（以下简称 LFP）与镍钴锰酸锂（以下简称 NCM）的市场占比近年来持续上涨。锂离子电池在经过多次充放电，活性物质中锂的损失会直接导致其容量衰减。一般来说，容量低于 80% 的新能源汽车动力电池，便不能再用于汽车，可以对其进行梯次利用。当电池的容量降至 50% 以下，这种电池将不

能继续使用，但其正极材料中包含大量的重金属，因此，退役锂离子电池正极材料的再生利用对于解决生态环境风险，保障资源供给安全，促进锂电行业的绿色可持续发展均具有十分显著的战略意义。

同时目前行业相关电池及整车生产厂家对于其产生的电池废料能否合规处置具有明确的要求，即要求下游电池再生利用企业满足《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 42 号）中对再生利用企业提出的相关要求，该规范条件要求电池再生企业（1）具备废旧动力电池安全拆解机械化作业平台及工艺，配备放电、自动化破碎、分选等设备；（2）具备产业化应用的湿法、火法或材料修复等工艺，可实现元素提取或材料修复；（3）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，努力提高废旧动力电池再生利用水平。而浙江华友绿能科技有限公司为华友钴业为布局锂电废料再生利用领域而成立的新公司，绿能公司目前未有项目审批实施，暂未配备建设上述动力电池拆解及锂电材料修复设备及生产线。基于此，浙江华友绿能科技有限公司拟投资 3689 万元，租赁衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技有限公司相关生产厂房，实施“年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目”，项目拟建设一条锂电池拆解线及一条正极材料修复线，同时配套建设相关正极材料修复工艺的研发及检测实验室。本项目建成后绿能公司可具备对废旧锂电池进行机械化拆解、正极材料修复工艺的研发及产业化应用的能力，绿能公司可成为满足《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》要求的电池再生利用企业。

目前，项目已由衢州市智造新城管委会受理备案（项目代码：2406-330851-04-01-121991；具体见附件 1）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其注释，本项目属于 C42 废弃资源综合利用业——C4210 金属废料和碎屑加工处理。根据生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于三十九、废弃资源综

合利用业 42——金属废料和碎屑加工处理 421，本项目属于废电池加工处理，需编制环境影响报告书。受浙江华友绿能科技有限公司的委托，由我公司在组织技术人员进行现场踏勘、工程分析和调研的基础上，编制完成《浙江华友绿能科技有限公司年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2025 年 3 月 27 日在衢州通过了专家评审。评审会后，我单位又组织力量，根据专家提出的意见对报告书进行了修改、补充和完善，现已完成报批稿，报请审批。

1.2 环评工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1.2-1。

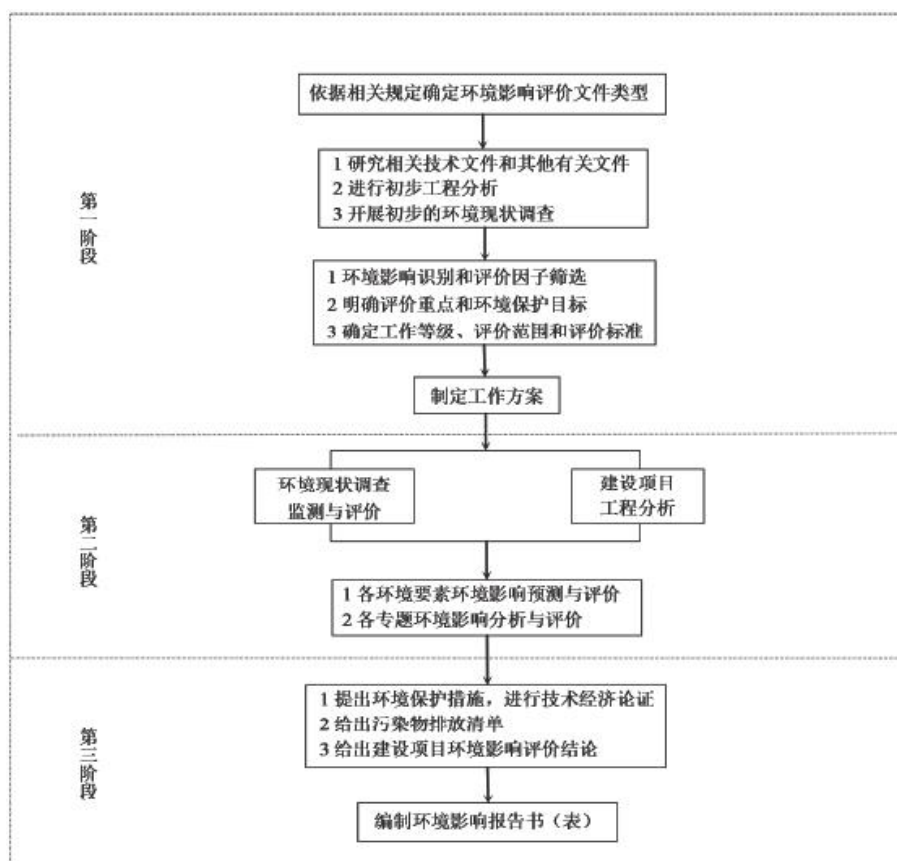


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

(1) 本项目配套环保设施的处理方式和能力与产生的污染物相匹配性分析，本项目废气和废水处理方案的可行性及污染物的稳定达标排放可靠性；

(2) 本项目投运后废气经处理后是否可做到达标排放，分析对周围环境空气的影响是否可接受；

(3) 本项目投运后废水排放是否对下游污水处理厂造成大的冲击；项目投运后对土壤和地下水环境的影响是否可接受；

(4) 本项目投运后产生的固体废物能否妥善安全处置。

1.4 分析判定情况

1、产业政策要求分析判定情况

本项目为锂电废料回收处理项目，其中废旧锂电池拆解线对回收的废锂电池包/模组进行初步物理拆解，包含电芯在内的各类拆除零部件均作为固废综合利用或委托处置；另外磷酸铁锂正极材料修复线，产品为磷酸铁锂正极材料，是磷酸铁锂电池的生产原料。对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于其中的鼓励类(十九、轻工 11. 新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、**磷酸铁锂等正极材料**、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，**废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造**，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600 只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备)。同时对照《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》(2012 年本)，本项目不属于其中任何一条。

因此，本项目的建设符合国家、地方有关产业政策。

2、相关规划及规划环评分析判定情况

本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司现有厂区原电池综合回收厂房实施，衢州华友钴新材料有限公司现有厂区位于衢州智造新城高新产业片区，用地性质属于工业用地，本项目为锂电废料回收处理项目，产品为磷酸铁锂正极材料，为磷酸铁锂电池上游生产原料，也属于新能源电池行业，属于规划中的新材料产业链，因此本项目的建设是符合衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）的。

本项目为锂电废料回收处理项目，产品为磷酸铁锂正极材料，属于锂电新能源产业链，符合规划的产业定位，不属于规划环评提出的负面清单内的项目；项目清洁生产水平较高，在工艺技术水平上，达到国内同行业领先水平，满足规划环评中提出的要求。因此，本项目建设符合园区规划环评要求。

据此判定项目的建设符合园区规划及规划环评要求。

3、“三线一单”分析判定情况

(1)生态保护红线

根据衢州市生态保护红线技术报告（衢州市人民政府，2017 年 11 月），本项目拟建地位于衢州智造新城高新片区，不属于生态保护红线划定范围。

(2)环境质量底线

①根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状资料收集分析及补充监测，相应的环境质量现状均能满足相关标准要求。根据分析和预测结果，本项目产生的废气污染物经过相应环保设施处理后可达标排放，根据预测结果，本项目大气环境影响可接受；生产废水经厂内处理达标后纳入高新园区第二污水处理厂一期处理，生活污水经化粪池处理后纳市政管网。正常情况下，本项目废水不会对周围地表水和地下水造成不利影响；厂区噪声经处理后可实现达标排放。因此，本项目不触及环境质量底线。具体见第 6 章。

②本项目环评报告对采取“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性。具体见第 7 章。通过对本项目排放污染物的环境空气、地表水环

境、地下水环境、声环境影响预测，在采取适宜的污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状，符合环境功能区要求。

(3)资源利用上线

本项目用地为工业用地；采用开发区集中供热；本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此，本项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地位于浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区（单元编码：ZH33080220032）。本项目产品为磷酸铁锂电池正极材料，符合国家和地方产业政策，符合该单元相关管控要求。

本项目拟建地位于衢州智造新城高新产业片区（原衢州市高新技术产业园区或衢州高新技术产业开发区），衢州市高新技术产业园区已列入浙江省长江经济带合规园区清单内，另外对照《环境保护综合目录（2021 年版）》，本项目所有产品均不属于高污染型产品，因此本项目未列入《长江经济带发展负面清单指南(试行 2022 年版)浙江省实施细则》文件中相关负面清单内。另外根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料[2020]185 号)，衢州高新技术产业开发区已列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单，2023 年该园区（更名为衢州智造新城高新片区）通过浙江省化工园区复核认定（浙经信材料[2023]96 号）。同时对照《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）环境影响报告书》，本项目的实施符合园区产业定位，符合六张清单内各项管控要求。

因此，本项目不在各类环境准入负面清单内。

(5)结论

综上，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”审批原则。

4、审批部门判定

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部 2019 年第 8 号）和《关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发〔2024〕67 号）和《衢州市生态环境局关于发布本级负责办理行政许可事项清单(2025 年本)的通知》（衢环发〔2024〕26 号）和《衢州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（衢环发〔2024〕8 号）等文件规定，本项目环评由衢州市生态环境局负责审批。

1.5 主要结论

浙江华友绿能科技有限公司年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目选址位于衢州智造新城高新产业片区衢州华友钴新材料有限公司现有生产厂区，该地区基础设施较为完善。项目的建设符合衢州市国土空间总体规划的要求；排放的污染物符合国家、地方规定的污染物排放标准；新增的污染物排放总量由区域调剂解决，符合总量控制原则；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境质量要求；符合规划及规划环评的要求；符合“衢州市生态环境分区管控动态更新方案”控制要求。同时项目的建设符合清洁生产、风险防范措施的要求；项目产品、工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

同时建设单位开展了项目公众参与调查并单独编制了公众参与调查报告，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

因此，在严格落实本报告提出的各项污染防治措施，并做好“三同时”及环保管理工作，确保污染防治设施正常运转，污染物稳定达标排放的前提下，从环保角度而言，本项目在现有厂区实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律、法规

2.1.1.1 国家法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(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》(2019 年 1 月 1 日起实施)；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》(2012 年 7 月 1 日起实施)；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修正)；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修订)；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行)；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部，部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（公告 2019 年第 8 号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (16) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

(18)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；

(19)《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号，2021 年 7 月 21 日）；

(20)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

(21)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；

(22)《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环发〔2020〕65 号）；

(23)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2013〕54 号）；

(24)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（原环保部公告 2013 年第 14 号）；

(25)关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办〔2013〕103 号）；

(26)《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）；

(27)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函〔2015〕389 号）；

(28)《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

(29)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

(30)《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，2016 年 5 月 28 日）；

(31)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(32)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 25 日）；

(33)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日）；

(34)《排污许可管理条例》（2021 年 7 月 26 日）；

(35)《关于促进长三角地区经济社会和生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕15 号）；

(36)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室）；

(37)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号，2022 年 3 月 3 日）；

(38)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号，2020 年 12 月 30 日）；

(39)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日）；

(40)《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

(41)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）。

2.1.1.2 地方

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）（2021 年 2 月 10 日）；

(2)《浙江省大气污染防治条例》（2020 年修订）（浙江省人大常委会，2020 年 11 月 27 日施行）；

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）（浙江省人大常委会，2023 年 1 月 1 日起施行）；

- (4)《浙江省水污染防治条例》（2020 年修订）（浙江省人大常委会，2020 年 11 月 27 日施行）；
- (5)《浙江省环境空气质量功能区划分》（浙江省人民政府，1998 年 10 月）；
- (6)《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，（浙江省人民政府，2015 年）；
- (7)《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发〔2014〕26 号，2014 年 4 月 30 日）；
- (8)《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10 号）；
- (9)《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）>的通知》（浙环发〔2014〕28 号）；
- (10)关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）》的通知（浙环发〔2023〕33 号）；
- (11)《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号，2021 年 5 月 31 日)；
- (12)《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号，2021 年 7 月 6 日)；
- (13)《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]209 号，2021 年 5 月 29 日)；
- (14)《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则>的通知》(浙长江办[2022]6 号，2022 年 3 月 31 日)；
- (15)《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定(第一批)通过名单的通知》(浙经信材料[2023]96 号，2023 年 4 月 14 日)；
- (16)《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（浙江省生态环境厅，2021 年 11 月）；
- (17)《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》(浙环函[2021]330 号，2021 年 12 月 6 日)；

- (18)《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号, 2022 年 12 月 14 日);
- (19)《浙江省生态环境保护条例》(浙江省人民代表大会常务委员会, 2022 年 8 月 1 日起施行);
- (20)《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26 号);
- (21)《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204 号, 2021.5.31);
- (22)《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》, (浙政发〔2024〕11 号);
- (23)关于印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的通知(发改规划〔2021〕215 号);
- (24)关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知(浙发改规划〔2021〕209 号);
- (25)《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》, (浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅, 浙应急基础[2022]143 号);
- (26) 浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省应急管理厅关于印发《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025 年)》的通知, 浙环发〔2023〕25 号;
- (27) 浙江省生态环境厅关于印发《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》的通知(浙环函〔2022〕243 号);
- (28)《衢州市工业项目决策咨询服务领导小组办公室关于加强工业项目决策咨询服务工作的指导意见》(衢市工咨办发[2021]7 号, 2021 年 8 月 27 日);
- (29)《关于印发<衢州市水生态环境保护暨碧水保卫战 2023 年度工作计划>的通知》(美丽衢州办[2023]8 号);
- (30)《衢州市生态环境局关于印发<衢州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(衢环发〔2024〕52 号);
- (31)《关于加强和规范建设项目主要污染物总量管理工作的通知》(衢环发〔2020〕84 号);

(32) 《衢州市生态环境局关于发布<衢州市生态环境局市本级负责办理行政许可等事项清单（2024 年本）>的通知》（衢环发〔2024〕26 号）；

(33) 《关于印发<衢州市化工行业整治提升“五个一批”行动方案><衢州市化工企业整治提升指南><衢州市化工园区整治提升指南><衢州市危化品运输企业分类整治方案和指南>的通知》（衢经信绿色[2021]45 号，2021 年 5 月 17 日）；

(34) 《衢州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（衢环发〔2024〕8 号）。

2.1.2 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 生态影响》(HJ19-2022)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (9) 《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013）；
- (10) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修正版）》（2005.4）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034—2019)；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (17) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》；
- (18) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》(HJ 1209—2021)；

(20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023);

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

2.1.3 项目技术文件及其它

(1) 衢州智造新城(衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区)规划(2021-2035)及规划环评;

(2) 浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表,项目代码:
2406-330851-04-01-121991;

(3) 建设单位提供的有关环评资料;

(4) 建设单位委托本单位进行环境影响评价的技术合同。

2.2 评价因子筛选

根据工程分析的结果,本项目的评价因子确定如下:

(1) 地表水评价因子

现状评价因子:水温、pH值、溶解氧、 COD_{Mn} 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、镍、钴、锰。

影响评价因子:定性评价,不设影响评价因子。

(2) 地下水评价因子

现状评价因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍、钴。

影响评价因子:氟化物。

(3) 大气环境评价因子

现状评价因子: SO_2 、 NO_2 、 O_3 、CO、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、非甲烷总烃、镍及其化合物、锰及其化合物、二噁英;

影响评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、HF、NMHC、Ni、NO₂、SO₂。

(4) 噪声评价因子

现状评价因子：等效连续声级 Leq(A)

影响评价因子：等效连续声级 Leq(A)

(5) 土壤

现状评价因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴、锰、石油类、二噁英

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 水环境功能区划

地面水功能区划：本项目生产废水经厂内预处理达到纳管标准后送至高新园区第二污水处理厂一期，经处理达标后排入乌溪江，最终汇入衢江；生活污水经化粪池预处理后送至衢州城市污水处理厂处理达标后，排放乌溪江，最终汇入衢江；清洁雨水排入附近雨水管网，排入江山港，最终汇入衢江。

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，乌溪江、江山港、衢江目标水质为Ⅲ类水质，水功能分别为农业、工业、景观等用水区，详见表 2.3-1 和附图 1。

表 2.3-1 评价区地面水功能区划

编号	河流名称	水环境功能区	功能区范围	水功能区	长度 km	目标水质
13	衢江	景观娱乐用水区	双港口-樟树潭	衢江衢州景观娱乐、工业用水区	11.8	Ⅲ
14	衢江	农业用水区	樟树潭-篁墩	衢江衢州农业用	21.2	Ⅲ

			(衢州龙游交界)	水区		
50	江山港	工业、农业用水区	坑西(衢江柯城分界线)-双港口	江山港衢州工业、农业用水区	4.2	III
63	乌溪江	农业用水区	乌引大坝-樟树潭	乌溪江衢州农业用水区	15.6	III

地下水：该区域地下水尚未划分功能区。

(2)环境空气质量功能区划

根据《衢州市环境空气质量功能区划》，项目所在区域属环境空气质量二类功能区。

(3)声环境功能区划

本项目位于衢州智造新城高新片区，所在区域规划为工业用地，属 3 类功能区。

(4)衢州市生态环境分区

对照《衢州市生态环境分区分管动态更新方案》，项目拟建地属浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。衢州市区环境管控单元分类图。环境功能区划图详见附图 3。

2.3.2 环境质量标准

(1)地表水环境

项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水标准，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

单位：除 pH 外，均为 mg/L

参数	引用标准	GB3838-2002		
		III	IV	V
pH		6-9	6-9	6-9
DO		5	3	2
COD _{Cr}		20	30	40
高锰酸盐指数		6	10	15
BOD ₅		4	6	10
氨氮		1.0	1.5	2.0

参数	引用标准	GB3838-2002		
		III	IV	V
总磷		0.2	0.3	0.4
石油类		0.05	0.5	1.0
硫化物		0.2	0.5	1.0
铜		1.0	1.0	1.0
锌		1.0	2.0	2.0
氟化物		1.0	1.5	1.5
挥发酚		0.005	0.01	0.1
镉		0.005	0.005	0.01
汞		0.0001	0.001	0.001
铅		0.05	0.05	0.1
砷		0.05	0.1	0.1
六价铬		0.05	0.05	0.1
总氮		1.0	1.5	2.0
硫化物		0.2	0.5	1.0
氟化物		1.0	1.5	1.5
镍		0.02*		
钴		1.0*		
锰		0.1*		
硫酸盐		250*		
氯化物		250*		

注：集中式生活饮用水地表水源地标准限值。

(2)环境空气

①常规污染物

根据空气质量功能区划，项目所在区域属于环境空气二类功能区，常规污染物及氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	来源
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
氮氧化物 NO _x	年平均	0.05	
	日平均	0.1	

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	来源
总悬浮颗粒物 TSP	小时平均	0.25	
	年平均	0.20	
	日平均	0.30	
颗粒物 PM ₁₀ (粒径小于等于 10μm)	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
颗粒物 PM _{2.5} (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
氟化物	1 小时平均	0.02	
	日平均	0.007	

②其他污染物

非甲烷总烃(NMHC)、镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》要求; 锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”; 大气环境中二噁英参照执行日本环境标准。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 其他污染物环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	来源
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
镍及其化合物(以 Ni 计)	1 小时平均	30	
锰及其化合物 (以 MnO ₂ 计)	日平均	0.01	HJ2.2-2018 中表 D.1
二噁英	年平均	6×10 ⁻¹⁰	日本标准

(3)声环境

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准, 具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准

单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准值	65	55

(4) 地下水

本项目所在地块地下水不开发利用，无饮用途径。项目拟建区域及评价范围均位于衢州智造新城高新产业片区，属于工业区，根据规划环评及区域土地利用性质，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，有关摘录见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5 或>9.0
2	总硬度(以 CaCO_3 计)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
3	溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
4	硫酸盐	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
5	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
6	铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
7	锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
8	铜	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
9	锌	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
10	挥发性酚类(以苯酚)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
11	LAS	不得检出	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 0.3	> 0.3
12	耗氧量 (COD_{Mn} 法，以 O_2 计)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0
13	氨氮(以 N 计)	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
14	硫化物	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10
15	亚硝酸盐(以 N 计)	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
16	硝酸盐氮(以 N 计)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
17	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
18	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
19	汞	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
20	砷	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
21	镉	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
22	铬(六价)	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
23	铅	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
24	钴	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 1.0	> 1.0
25	镍	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 1.0	> 1.0
26	总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 100	> 100
27	菌落总数 (CFU/mL)	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 1000	> 1000

(5) 土壤环境

项目周边土壤参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地相关标准限值要求，见表 2.3-7。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
1	钴	7440-48-4	20 ^①	70 ^①	190	350

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

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废水

本项目实施后生产废水与生活污水实行“污污分流”，分别收集处理后达标纳管排放。

1、生产废水：

本项目建设内容分别位于衢州华友钴新材料有限公司厂区（生产车间）及华友新能源科技（衢州）有限公司厂区（实验室）。

本项目主体工程拟在衢州华友钴新材料有限公司租赁现有闲置的电池综合回收厂房实施，车间产生的生产废水收集后经车间预处理，再接入衢州华友钴新材料有限公司东厂区现有污水处理设施依托现有萃取废水处理线进一步处理，后经华友钴新公司东厂区现有生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。本项目车间生产内容为废旧锂电池包/模组的初步拆解及废旧磷酸铁锂电池正极材料的修复，依据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021），本项目车间生产废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），因车间拆解线不涉及电芯的进一步拆解，不产生生产废水，故车间生产废水不涉及镍、钴、锰等重金属污染物。因本项目车间废水需依托华友钴新公司东厂区现有废水处理设施及废水总排口纳管排放，而华友钴新公司东厂区现状废水纳管排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表2的间接排放标准限值。故本项目车间废水纳管排

放需从严执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 的间接排放限值的较严值，具体见表 2.3-8。

本项目实验室租赁原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 层车间区域建设本项目配套实验室。本项目实验室主要实施内容为废锂电池正极材料修复工艺的小试研发及各类原料、产品及实验样品的理化性质分析检测。实验室废水经收集沉重预处理至其中总镍达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度后依托新能源公司现有废水处理设施进一步处理后经新能源公司现有生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。本项目实验室废水纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。但因本项目实验室废水需依托新能源公司现有废水处理设施及废水总排口纳管排放，而新能源公司现状废水纳管排放执行《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）的间接排放限值。故本项目实验室废水纳管排放需从严执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）中表 1 的间接排放限值的较严值，具体见表 2.3-9。

本项目车间生产废水经华友钴新公司东厂区现有生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期；实验室废水经新能源公司现有生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。高新园区第二污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及表 2 标准，特种污染因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 中的一级标准，高新园区第二污水处理厂一期处理达标后尾水排入乌溪江。

具体标准限值见表 2.3-10。

2、生活污水：

本项目拟在生产车间内部建设卫生间，卫生间使用过程中产生的生活污水建设独立管道接入衢州华友钴新材料有限公司厂区内现有生活污水收集管网收集，

经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,其中氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)后排入园区市政管网,去衢州城市污水处理厂处理。衢州城市污水处理厂出水水质中COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表1的标准,其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准。具体标准限值详见表2.3-11。

表 2.3-8 本项目车间生产废水纳管标准

单位:除 pH 外, mg/L

污染因子	本项目外排废水纳管标准		华友钴新公司东厂区生产废水纳管标准		本项目执行标准限值
	标准值	执行标准	标准值	执行标准	
pH	6~9	废水总排口	6~9	废水总排口	6~9
COD _{Cr}	500		300		300
BOD ₅	300		/		300
TN	/		40		40
悬浮物	400		140		140
石油类	20		15		15
氟化物	20		15		15
总氰化物	1.0		/		1.0
硫化物	1.0		1.0		1.0
总铜	2.0		1.0		1.0
总锌	5.0		4.0		4.0
氨氮	35		20		20
TP	8	DB33/887-2013	2		2

表 2.3-9 本项目实验室废水纳管标准

单位:除 pH 外, mg/L

污染因子	本项目外排废水纳管标准		华友新能源公司生产废水纳管标准		本项目实施后执行标准限值
	标准值	执行标准	标准值	执行标准	
pH	6~9	废水总排口	6~9	废水总排口	6~9
COD _{Cr}	500		200		200
BOD ₅	300		/		300
TN	/		60		60
悬浮物	400		100		100
石油类	20		6		6
氟化物	20		6		6
		GB8978-1996 三级标准		GB31573-2015 间接排放标准	

污染因子	本项目外排废水纳管标准		华友新能源公司生产废水纳管标准		本项目实施后执行标准限值	
	标准值	执行标准	标准值	执行标准		
总氰化物	1.0		0.5		0.5	
硫化物	1.0		1		1	
总铜	2.0		0.5		0.5	
总锌	5.0		1		1	
氨氮	35		40		35	
TP	8		2		2	
总锰	5.0		1		/	实验室车间排放口
					1	新能源车间排放口
总镍	1.0	车间或生产设施废水排放口 ^①	0.5	车间或生产设施废水排放口 ^②	1.0	实验室车间排放口
					0.5	新能源车间排放口
总钴	/	/	1		/	实验室车间排放口
					1	新能源车间排放口

注：①本项目实验室单独设置废水车间排放口。

②华友新能源公司生产废水车间排放口位于污水处理站低浓废水脱氨除重设施出口。

表 2.3-10 高新园区第二污水处理厂尾水排放标准

单位：除 pH 外，mg/L

序号	污染物名称	执行标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中的一级A及表2
1	pH(无量纲)	6-9	
2	色度(稀释倍数)	30	
3	SS(悬浮物)	10	
4	BODs	10	
5	CODcr	50	
6	TN	15	
7	NH ₃ -N	5(8)	
8	TP	0.5	
9	石油类	1	

序号	污染物名称	执行标准	
10	动植物油	1	
11	LAS(阴离子表面活性剂)	0.5	
12	总汞	0.001	
13	烷基汞	不得检出	
14	总镉	0.01	
15	总铬	0.1	
16	六价铬	0.05	
17	总砷	0.1	
18	总铅	0.1	
19	总镍	1.0	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中 表1和表4一级 标准
20	总铜	0.5	
21	总锰	2.0	
22	总锌	2.0	
23	甲苯	0.1	
24	总氰化物	0.5	
25	苯胺类	1.0	
26	硫化物	1.0	
27	挥发酚	0.5	
28	AOX(可吸附有机卤化物)	1.0	
29	氟化物	10	

注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 2.3-11 本项目生活污水纳管及排环境标准

污染因子	本项目生活污水纳管标准		衢州城市污水处理厂尾水排放标准	
	标准值	执行标准	标准值	执行标准
pH	6~9	GB8978-1996 三级标准	6~9	GB18918-2002 一级 A 标准
BOD ₅	≤300		≤10	
SS	≤400		≤10	
石油类	≤30		≤1	
动植物油	≤100		≤1	
COD	≤500		≤40	DB33/2169-2018
TN	/	DB33/887-2013	≤12(15)	
NH ₃ -N	≤35		≤2(4)	
TP	8		≤0.3	

3、雨水

本项目涉及的工程内容分别位于衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司生产厂区。衢州华友钴新材料有限公司厂区及华友新能源科技（衢州）有限公司厂区后期洁净雨水分别经由相应厂区雨水管网收集后经园区雨水管网排入沙溪沟后排入江山港。根据《关于印发<衢州市水生态环境保护暨碧水保卫战 2023 年度工作计划>的通知》(美丽衢州办[2023]8 号)，智造

新城高新大排渠、沙溪沟化学需氧量控制标准为 30mg/L、氨氮控制标准为 1.5mg/L。

2.3.3.2 废气

本项目为锂电废料回收处理项目，属于废弃资源综合利用业。本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房实施本项目生产车间的建设，除危废仓库、实验室外，其余生产设备及公辅设施均布置在该厂房内部，危废仓库位于华友钴新材料有限公司固废厂区。另外，本项目拟租赁原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 层车间区域建设本项目配套实验室。

1、有组织废气

依据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021），各有组织排放口废气污染物排放标准执行情况如下：

（1）DA001 焙烧废气排放口

焙烧废气中的颗粒物及氟化物有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2（金属热处理炉）二级标准及表 4 二级标准限值，VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值。二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值。

同时，依据《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，本项目属于暂未制定行业排放标准的，该排放口颗粒物排放浓度按照不高于 30mg/m³ 的进行控制。

（2）DA002 辊道窑废气及其他工艺粉尘排放口

辊道窑废气包括物料粉尘、VOCs 及天然气燃烧废气（NO_x、SO₂、粉尘）。其他工艺粉尘包括剥离机产生的工艺粉尘及车间环境集尘。其中辊道窑废气中的颗粒物（物料粉尘和天然气燃烧废气中的粉尘）、氟化物、SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2（参照铁矿烧结炉—烧结机）二级标准、表 4 二级标准限值、表 4（参照有色金属冶炼）二级标准限值。二噁英

类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值。

其他剥离粉尘、环境集尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值。

综上所述，该排放口颗粒物有组织排放标准从严执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2（参照铁矿烧结炉—烧结机）二级标准限值。SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4（参照有色金属冶炼）二级标准限值。二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值。VOCs、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃、NO_x 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值。

同时，依据《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，本项目属于暂未制定行业排放标准的，该排放口颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度按照不高于 30mg/m³、200mg/m³、300mg/m³ 的进行控制。

（3）DA003 废气排放口

废气包括磷酸铁锂正极材料的干燥粉尘及天然气燃烧废气（NO_x、SO₂、粉尘）。其中颗粒物、SO₂ 有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2（干燥炉）二级标准限值、表 4（参照有色金属冶炼）二级标准限值。而该标准中未对 NO_x 给出排放限值，故 NO_x 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 NO_x 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值。

同时，依据《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，本项目属于暂未制定行业排放标准的，该排放口颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度按照不高于 30mg/m³、200mg/m³、300mg/m³ 的进行控制。

（4）DA004 实验室研发预处理线废气排放口、DA005 实验室废气排放口 1#、DA006 实验室废气排放口 2#

本项目拟建实验室包括小试研发及分析检测两部分。其中研发内容主要为废旧锂电池（主要为三元锂电池）正极材料修复工艺，在研发部分除常规实验

室外，还配套建设一条三元正极材料预处理线，用于对回收的三元正极片的预处理，得到的三元粉料送至后续研发实验室用于后续改性工艺研发，研发部分产生的废气主要包括预处理线各类粉料处理设备产生的粉尘及后续研发实验室中实验过程产生的 VOCs、氟化物、粉尘，其中颗粒物含镍、钴、锰等重金属。分析检测实验室主要是对各类原料、产品及研发样品的理化性质检测，产生的废气污染物主要包括 VOCs 及少量无机酸废气。

本项目实验室配套 3 套废气处理装置及排放口，其中研发预处理线配套 1 套废气处理设施及排放口，另外研发实验室及分析检测实验室配套 2 套等效废气处理设施及排放口。

实验室废气中的颗粒物、VOCs、氟化物、HCl、硫酸雾、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、HCl、硫酸雾、镍及其化合物最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值。《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）未对钴及其化合物、锰及其化合物给出有组织排放控制值。

（5）DA007 危废仓库废气排放口

危废仓库废气中的 VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应排气筒高度对应的排放限值。

具体各废气有组织排放口废气污染物排放标准执行情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 本项目有组织废气排放标准

序号	排放口 编号	排放口 名称	所在厂 区	排气筒 高度 (m)	污染物 种类	浓度限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
1	DA001	焙烧废 气排放 口	华友钴 新公司 厂区	15m	颗粒物	200（30） ^①	/	GB9078-1996
						参照金属热处理炉		
					HF	6	/	
					烟气黑度	≤1（林格曼黑度，级）		
					VOCs	120	10	GB18484-2020
						参照 NMHC		
				二噁英	0.5 ng TEO/Nm³	/		

序号	排放口 编号	排放口 名称	所在厂 区	排气筒 高度 (m)	污染物 种类	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准				
2	DA002	辊道窑 废气及 其他工 艺粉尘 排放口		15m	颗粒物	100（30） ^①	/	GB9078-1996				
						参照铁矿烧结炉—烧结机						
					HF	6	/					
					SO ₂	850（200） ^①	/					
						参照有色金属冶炼						
					烟气黑度	≤1（林格曼黑度，级）		GB16297-1996				
					NO _x	240（300） ^①	0.77					
					VOCs	120	10					
参照 NMHC												
3	DA003	废气 排放口		15m	颗粒物	200（30） ^①	/	GB9078-1996				
						参照干燥炉						
					SO ₂	850（200） ^①	/					
						参照有色金属冶炼						
					烟气黑度	≤1（林格曼黑度，级）		GB16297-1996				
					NO _x	240（300） ^①	0.77					
					二噁英	0.5 ng TEQ/Nm ³	/		GB18484-2020			
						4	DA004	研发预 处理粉 尘废气 排放口		25m	颗粒物	120
镍及其化 合物	4.3	0.57										
5	DA005/ DA006	实验室 废气排 放口 1#/2#	华友新 能源公 司厂区	25m	颗粒物					120	14.45	GB16297-1996
					HF					9	0.38	
					VOCs					120	35	
										参照 NMHC		
					HCl	100	0.915					
					H ₂ SO ₄	45	5.7					
镍及其化 合物	4.3	0.57										
4	DA007	危废仓 库废气 排放口	华友钴 新公司 厂区	15m	VOCs	120	10	GB16297-1996				
						参照 NMHC						
					臭气浓度	<2000（无量纲）		GB14554-93				

注：① “（）” 内为《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中对于暂未制定行业排放标准的项目给出的排放浓度控制值。本项目 DA001、DA002、DA003 属于工业炉窑废气排放口，排放口排放的颗粒物、SO₂、NO_x 在执行相关排放标准的基础上还需按照《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中提出的控制浓度进行管控。

2、无组织废气

本项目租赁车间及危废仓库位于衢州华友钴新材料有限公司现有生产厂区

内，本项目实验室位于华友新能源科技（衢州）有限公司，故本项目分别以衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司生产厂区厂界为本项目无组织废气厂界监控点位。

本项目废气无组织排放标准执行情况如下：

（1）本项目位于衢州华友钴新材料有限公司厂区部分

本项目生产车间及危废仓库无组织排放废气涉及的污染因子为粉尘、VOCs 及臭气浓度，故本项目在衢州华友厂区的无组织废气因子主要考虑粉尘、VOCs 及臭气浓度。粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，但衢州华友钴新材料有限公司厂界无组织粉尘排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 企业边界大气污染物浓度限值。故项目实施后，衢州华友钴新材料有限公司厂界颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 的较严值。VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值，与衢州华友厂区现状 VOCs 废气厂界无组织排放执行标准一致；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新污染源厂界二级标准限值，与衢州华友厂区现状臭气浓度厂界无组织排放执行标准一致。

具体标准执行情况见表 2.3-13。

（2）本项目位于华友新能源科技（衢州）有限公司厂区部分

本项目实验室无组织排放废气污染物主要涉及粉尘、VOCs、HCl、H₂SO₄、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物，故本项目在华友新能源科技（衢州）有限公司的无组织废气因子考虑为粉尘、VOCs、HCl、H₂SO₄、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。其中粉尘、VOCs、HCl、H₂SO₄、镍及其化合物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。而《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）未对钴及其化合物、锰及其化合物给出无组织排放控制值。结合华友新能源科技（衢州）有限公司厂区现有废气无组织排放标准执行情况，厂区现状 HCl、H₂SO₄、

镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值，粉尘参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值的二级标准。故本项目实施后，新能源公司厂界 HCl、H₂SO₄、镍及其化合物无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值的较严值，即《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值。钴及其化合物、锰及其化合物无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值；粉尘、VOCs 无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

具体标准执行情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 本项目厂界无组织排放标准

单位：mg/Nm³

所在厂区	污染物名称	本项目执行标准	衢州华友钴新材料有限公司现行标准	本项目实施后执行标准
衢州华友钴新材料有限公司厂区	颗粒物	1.0（GB16297-1996）	1.0（GB16297-1996）	1.0
	VOCs	4.0（参照 NMHC，GB16297-1996）	4.0（参照 NMHC，GB16297-1996）	4.0
	臭气浓度	20（无量纲，GB14554-93）	20（无量纲，GB14554-93）	20（无量纲）
所在厂区	污染物名称	本项目执行标准	华友新能源科技（衢州）有限公司现行标准	本项目实施后执行标准
华友新能源科技（衢州）有限公司厂区	颗粒物	1.0（GB16297-1996）	1.0（GB25467-2010）	1.0
	VOCs	4.0（参照 NMHC，GB16297-1996）	/	4.0
	硫酸雾	1.2（GB16297-1996）	0.3（GB31573-2015）	0.3
	HCl	0.20（GB16297-1996）	0.05（GB31573-2015）	0.05
	镍及其化合物	0.040（GB16297-1996）	0.02（GB31573-2015）	0.02
	钴及其化合物	/	0.005（GB31573-2015）	0.005
	锰及其化合物	/	0.015（GB31573-2015）	0.015

项目厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》。具体标准值见表 2.3-14。

表 2.3-14 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	特别排放限值(mg/m ³)	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	

2.3.3.3 噪声

本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房实施本项目生产车间的建设，除危废仓库、实验室外，其余生产设备及公辅设施均布置在该厂房内部，危废仓库位于华友钴新材料有限公司固废厂区。另外，本项目拟租赁原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 层部分区域建设本项目配套实验室。

衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准。具体指标见表 2.3-15。

表 2.3-15 企业厂界噪声标准

单位：dB(A)		
类别	昼间	夜间
3 类标准值	65	55

本项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），具体见表 2.3-16。

表 2.3-16 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位：dB(A)	
昼间	夜间
70	55

2.3.3.4 固废

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中明确，“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。项目生产产生的危险废物，厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1)环境空气

本工程新增排放的废气污染物主要为 NMHC、氟化物、乙醇、丙酮、SO₂、NO_x、粉尘等。根据大气导则(HJ2.2-2018)要求,需对污染因子进行初步估算,确定评价等级。本评价估算模式采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算项目各污染物的最大落地浓度占标率 Pi,并以此确定项目环境空气评价等级,估算模型参数选取见表 2.4-1。本项目主要大气污染因子的排放参数及估算结果见表 2.4-2。

表 2.4-1 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	880000 人
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-11.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

表 2.4-2 各类废气污染物的环境影响估算结果

污染源		污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
有组织	DA001	PM ₁₀	0.88038	22	450	0.1956	0	三级
		PM _{2.5}	0.428903	22	225	0.1906	0	三级
		HF	0.564346	22	20	2.8217	0	二级
		NMHC	16.4563	22	2000	0.8228	0	三级
	DA002	PM ₁₀	8.0205	59	450	1.7823	0	二级
		PM _{2.5}	4.00787	59	225	1.7813	0	二级
		NMHC	0.276077	59	2000	0.0138	0	三级
		NO ₂	1.2376	59	200	0.6188	0	三级
		SO ₂	0.104719	59	500	0.0209	0	三级
	DA003	PM ₁₀	0.737	18	450	0.1638	0	三级
		PM _{2.5}	0.3685	18	225	0.1638	0	三级
		NO ₂	8.375	18	200	4.1875	0	二级
		SO ₂	0.737	18	500	0.1474	0	三级
	DA004	PM ₁₀	0.1813	221	450	0.0403	0	三级
		PM _{2.5}	0.09065	221	225	0.0403	0	三级
		镍	0.0887075	221	30	0.2957	0	三级
锰		0.0091945	221	30	0.0306	0	三级	

污染源		污染因子	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
	DA005	乙醇	0.170029	26	5000	0.0034	0	三级
		丙酮	0.0042507	26	800	0.0005	0	三级
		NMHC	0.5951	26	2000	0.0298	0	三级
	DA006	乙醇	0.16531	26	5000	0.0033	0	三级
		丙酮	0.0042507	26	800	0.0005	0	三级
		NMHC	0.5951	26	2000	0.0298	0	三级
无组织	车间面源	PM ₁₀	53.191	58	450	11.8202	83.18	一级
	实验室面源	乙醇	2.81902	47	5000	0.0564	0	三级
		丙酮	0.187935	47	800	0.0235	0	三级
		NMHC	0.0563798	47	2000	0.0028	0	三级
		PM ₁₀	0.37587	47	450	0.0835	0	三级
		镍	0.37587	47	30	1.2529	0	二级
锰	0.037587	47	30	0.1253	0	三级		

注：本项目排放的颗粒物主要为PM₁₀并含有部分PM_{2.5}，故本项目以粉尘污染物排放源强作为PM₁₀源强，并取PM₁₀源强的1/2作为PM_{2.5}排放源强。

根据 HJ2.2-2018，本项目确定大气环境评价等级为一级。

(2)地表水环境

厂内废水经企业污水处理站处理后出水达到纳管排放标准，不直接排入环境水体。因此，确定水环境影响评价工作等级为三级 B。

(3)地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，具体判断依据见表 2.4-3、表 2.4-4 和表 2.4-5。

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.4-4 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用	废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用	其他	有毒、有害及危险品的仓储 I 类，其余 III 类	III 类

表 2.4-5 评价工作等级分级表

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

本项目属于废电池加工、再生利用，且项目涉及有毒、有害及危险品的仓储，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；项目地无表 2.4-3 所列敏感及较敏感地下水环境敏感区，项目敏感程度为不敏感，因此确定地下水评价等级为二级。

(4) 声环境

根据噪声环境影响评价技术原则与方法中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定声环境影响评价等级为三级。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“废旧资源加工”，因此属于 III 类项目。

本项目涉及构筑物总占地面积约 1 公顷，属于建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ）中的小型占地规模（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），企业厂区周边现状主要为其他生产企业及建设用地等，企业厂区厂界与敏感点的最近距离为 600m（山底村），且项目主要大气污染物的最大落地浓度点距离企业厂区厂界距离小于 200m。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)表 3，不涉及其中所提及的土壤环境敏感目标，故本次项目敏感程度属不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表（表 2.4-6）本项目可不展开土壤环境影响评价。

表 2.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

规模评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(6) 风险评价

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照 HJ169-2018 确定评价工作等级。

本项目环境风险潜势综合等级为 III，本次项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为三级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 2.4-7 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E1	III	二级
地表水		E2	II	三级
地下水		E3	I	简单分析

(7) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》(HJ 19-2022)，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于污染影响类建设项目，拟建地位于衢州智造新城高新片区，《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）环境影响报告书》已通过审查，本项目的建设符合规划环评要求，项目拟建地位于现有厂区内，不涉及生态敏感区，故本项目生态影响评价等级确定为“生态影响简单分析”。

2.4.2 评价范围

(1)地表水环境

本项目实施后项目生产废水经厂内处理达标后纳管排放，纳入集聚区污水管网，由高新园区第二污水处理厂集中处理后达标排放。因此，确定水环境影响评价工作等级为三级 B。因此，主要对废水纳管可行性进行分析，并对周围地表水环境影响进行简要分析。

(2)地下水环境

本项目地下水评价等级为二级，根据 HJ610-2016 规定的查表法确定评价范围为衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司厂区周边 19km² 的地区。

(3)环境空气

根据厂址周围的地形条件、周边环境特征及导则要求，确定本项目大气评价范围为以本项目涉及的衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司合围厂区为中心，边长 5km 的矩形范围。

(4)声环境

衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司厂区界外 200 米范围内。

(5)环境风险

①大气环境风险评价范围：根据导则要求，确定本项目气环境风险评价范围距本项目所在衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司合围厂界外延 5km 的范围。

②地表水环境风险评价范围：根据《环境影响评价技术范围-地表水环境》（HJ2.8-2018）确定本项目地表水环境风险评价范围为本项目车间所在衢州华友公司厂区周围河道（排洪沟）及厂区东侧乌溪江及厂区西侧的江山港流域范围。

③地下水环境风险评价范围：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围为以本项目车间所在衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司为中心，面积约 19km² 范围。

2.4.3 评价重点

通过对项目拟建地周围环境质量现状的监测和调查，分析区域内污染情况现状；结合工程分析，提出污染防治对策方案和环保设施建设建议，在此基础上对本次项目实施后可能造成的环境影响作出预测，分析项目可行性。

本次评价要素以废气、废水为主，兼顾固体废弃物和声环境，评价内容重点为建设项目的工程分析、环境影响分析和“三废”达标可行性分析等。

2.5 环境敏感区

根据建设项目区域环境功能特征及地理位置和性质，结合建设项目所在片区总体规划，确定受本项目影响主要保护目标如下：

（1）环境空气主要保护目标：本项目评价范围内的现有敏感点和规划敏感点，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境主要保护目标：本项目附近地表水体乌溪江和衢江，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；本项目所在区域地下水保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

（3）声环境保护目标：评价范围内无声环境保护目标。

具体见表 2.5-1，项目周围敏感点分布见图 2.5-1。

表 2.5-1 本项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标				坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对衢州华友或 华友新能源厂界 最近距离/m	相对本项目所在 车间距离/m			
					x	y									
环境空气、 环境风险	柯城区	黄家街道	山底村	山底村(自然村)	680004	3195793	居住区	~455 户，~1165 人	环境空气二 类区	WNW	600	1710			
				吕塘底村(自然村)	679589	3196086	居住区			WNW	1190	2280			
	柯城区	衢化街道	缸窑村		684121.8	3196628.2	居住区	~273 户，~1086 人		ENE	2310	2630			
		石室乡	九龙村	上厅村（自然村）	683694.1	3193964.9	居住区	~490 户，~1723 人		ESE	2290	2530			
	响春底村		岭底村（自然村）	684217.9	3194648.4	居住区	E			2230	2490				
	衢江区	廿里镇	廿里村	荒塘底村(自然村)	679219	3195785	居住区	~100 户，~350 人		WNW	1420	2460			
			塘底村	塘底村(自然村)	679492	3193856	居住区	~507 户，~1646 人		SW	1470	2410			
				郑家村(自然村)	679586	3194215	居住区			SW	1170	2160			
				七塘坞村(自然村)	679906	3194563	居住区			SW	700	1700			
			彭家村	彭家村(自然村)	680636	3194129	居住区	~397 户，~1348 人		SSW	610	1340			
				蔡家村(自然村)	681567	3193652	居住区			S	950	1380			
				后芬村(自然村)	680301	3194047	居住区			SW	1030	1920			
				大胡村(自然村)	681327	3193576	居住区			S	960	1480			
			赤柯山村	青处村(自然村)	680039	3192590	居住区	~725 户，2495 人		SW	2390	3100			
				吾颜垄村(自然村)	680137	3193387	居住区			SSW	1560	2260			
				横塘村(自然村)	680569.6	3192946	居住区			SSW	1490	2170			
				上横塘村(自然村)	681290.2	3193024.3	居住区			SSW	1560	2070			
			余塘头村	魏家村(自然村)	679301	3194773	居住区	~80 户，~300 人		WSW	1300	2320			
			环境风险	柯城区	黄家街道	宣家村		681229.7		3199661.5	居住区	~6134 户，~16226 人	N	3730	4440
						黄家村		679800.9		3198216.5	居住区		NNW	2480	3540
新铺村						682007.1	3199951	居住区	N	4490	5090				
十五里村		679573.1				3199252	居住区	NNW	3390	4440					
下卢村		679277.1				3199773	居住区	NNW	4030	5070					
后川村		679112.9				3199326.7	居住区	NNW	3720	4800					
坑西村		678678.9				3199671.5	居住区	NNW	4200	5300					
王千秋村		679303.8				3199745.8	居住区	NW	4030	5050					
黄家小学		679451				3198292.6	文化区	~550 人	NE	3070	3480				
花园街道	花园村				685186.2	3198968.3	居住区	~373 户，~907 人	NE	4620	5080				
衢化街道	塔坛寺村	684548			3197516.6	居住区	~96 户，~426 人	ENE	3250	3680					
	上祝村	684503.4			3197439.8	居住区	~277 户，~674 人	NE	3070	3480					
	溪东埂村	685724.1			3197326.7	居住区	~219 户，~504 人	ENE	4050	4400					
	官碓村	685034.3			3197812.3	居住区	~525 户，~1562 人	NE	3540	4280					
	普珠园村	684956.8			3197091.1	居住区	~325 户，~728 人	ENE	3440	3790					
	孔家村	685754.3			3198506.4	居住区	~278 户，~486 人	NE	4420	4830					
	滨二村社区	686097.7			3198504.7	居住区	~1794 户，~4677 人	NE	4900	5290					
	滨三村社区	685838.1			3197900.5	居住区	~1751 户，~4565 人	NE	4540	4930					
	花径一村社区	685666.8			3198114.1	居住区	~2984 户，~7673 人	NE	4080	4470					
	花径二村社区	685494.8			3197673.3	居住区	~1598 户，~4815 人	ENE	3950	4330					
	昌苑社区	685430.1	3198438.9	居住区	~3208 户，~7698 人	NE	4220	4670							
文昌社区	685525.1	3198826.2	居住区	~2737 户，~5581 人	NNE	4790	5230								

		石室乡	望江社区		685881.5	3197902.6	居住区	~3121 户，~7549 人			ENE	4370	4720			
			响春底村		684669.7	3194960.6	居住区	SE			2590	2850				
			下石埠村		685162	3193123.9	居住区	SE			3900	4210				
			石室村		85942.3	3195069.3	居住区	ESE			3360	3690				
			柯山社区		685837.2	3195408.4	居住区	E			3940	4210				
			九龙村		684659.5	3192592.4	居住区	SE			3500	3700				
			崇文社区		686140.9	3197029.9	居住区	ENE			4360	4650				
		烂柯山风景名胜区				687530	3196484	风景区			—	E	4300	4570		
	衢江区	廿里镇	廿里村	廿里村（自然村）		678594.4	3195442.7	居住区			~518 户，~1568 人	W	2140	3150		
				项家桥村（自然村）		678183.7	3194937.9	居住区				W	2250	3250		
			塘底村	斋堂新村（自然村）		679065.2	3193990.3	居住区			~300 户，~1000 人	WSW	1890	2750		
			余塘头村	余塘头村(自然村)		678693.8	3194700.9	居住区			~200 户，~700 人	WSW	1690	3050		
				赵宅村(自然村)		678632.7	3194194.3	居住区				SW	2060	3090		
				路底村（自然村）		678607.3	3194203.7	居住区				WSW	2060	3060		
			杨家突村	路边村(自然村)		678614.2	3196847.2	居住区			~467 户，~1551 人	NW	2110	3240		
				杨家突村(自然村)		678781.5	3197105.8	居住区				NW	2120	3260		
				十八里叶村(自然村)		678245.5	3197673.5	居住区				NW	2940	4090		
				十八里村(自然村)		678863.2	3197656.8	居住区				NW	2520	3660		
			和美村				678766.3	3195873.4			居住区	~785 户，~2342 人	W	1640	2650	
			塘湖村				678969.1	3193338			居住区	~500 人	SW	3390	4090	
			通衢村				678843	3196140			居住区	~437 户，~1551 人	WNW	1800	2840	
			白马新村				678236.3	3195858.7			居住区	~638 户，~1875 人	W	2230	3240	
			龙溪小区				678826.91	3193436.17			居住区	~5000 人	WSW	2230	3160	
			黄山村	里王村(自然村)		里王村(自然村)		682898.9			3192022.9	居住区	~488 户，~1602 人	SSE	3240	3610
						黄山殿前村(自然村)		681522.7			3192405.2	居住区		S	2710	2960
						前塘沿村(自然村)		680589.9			3191885.3	居住区		SSW	3200	3790
						西塘村(自然村)		681339.2			3192894.5	居住区		S	2220	2810
						大松底下村(自然村)		683541.1			3192802.8	居住区		SSE	3210	3410
						黄泥墩头村(自然村)		683036.5			3192818.1	居住区		SSE	2650	2940
						庵前村(自然村)		682195.5			3192864	居住区		S	2450	2850
						吴家村（自然村）		681714.6			3191913.6	居住区		S	2490	2940
						后垄村（自然村）		680668.4			3191193.1	居住区		SSW	3380	4010
						麻家坞村（自然村）		680256.3			3191204.6	居住区		SSW	3430	4070
			塘湖村	板牛塘村（自然村）		瓦灶村(自然村)		678785.6			3193001.6	居住区	~613 户，~2114 人	S	4530	5050
						塘湖村（自然村）		678755			3192068.8	居住区		SW	3090	3950
						塘川村（自然村）		679412.5			3191304.3	居住区		SW	3370	4100
						大坞门村（自然村）		679995.9			3190584.4	居住区		SW	4260	4930
						任家垄村（自然村）		678176.6			3191361.3	居住区		SSW	4150	4790
			赤柯山村		赤柯山村(自然村)		680630	3193184			居住区	~900 人	SW	4100	4900	
			马卜吴村	马卜吴村（自然村）		瓦灶村(自然村)		678785.6			3193001.6	居住区	~850 户，~2500 人	SSW	2350	3000
						塘湖村（自然村）		678755			3192068.8	居住区		WSW	3360	4120
			六都杨村				676354.3	3194943.6			居住区	~260 户，~875 人	WSW	3160	5280	
			里珠村	里珠村（自然村）		677366.6	3197471	居住区			~489 户，~1582 人	W	3800	4860		
					里珠村（自然村）		677366.6	3197471	居住区		~489 户，~1582 人	WNW	3490	4610		

浙江华友绿能科技有限公司年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目环境影响报告书												
				楼里村（自然村）	677318.4	3196920.4	居住区		WNW	3090	4170	
				杨家壩头（自然村）	677883.3	3198205.4	居住区		NW	3570	4720	
			石塘背村	676834.1	3197836.2	居住区	~301 户，~1024 人		WNW	4220	5390	
			富里村	677579.6	3199266.3	居住区	~270 户，~971 人		NW	4630	5770	
			鱼头塘村	677000.6	3195581.1	居住区	~411 户，~1274 人		W	3470	4490	
			里屋村	675800.92	3196159.28	居住区	~1040 人		W	4820	5850	
			文塘村	677242	3198445.5	居住区	~374 户，~1320 人		NW	4140	5280	
			廿里镇中心小学	678904	3195188.2	文化区	~300 人		W	1610	2620	
			衢江廿里镇初级中学	678492.5	3195371.4	文化区	~2000 人		W	1660	2700	
			廿里镇龙溪小学	678997.94	3193465.24	文化区	~2500 人		WSW	2000	2930	
			廿里镇区	678330.7	3195536.8	居住区	~40000 人		W	2120	3090	
		后溪镇	青塘村	南塘村（自然村）	677684.6	3191472.5	居住区		~579 户，~1986 人	SW	4830	5500
		地表水	江山港				/		/	河流	/	地表水环境 Ⅲ类区
乌溪江				/	/	河流	/	E	2650	2900		
地下水	项目所在地附近地下水（潜水含水层）				/	/	/	/	地下水环境 Ⅳ类区	/	/	/
声环境	评价范围内无敏感点				/	/	/	/	声环境 3 类 区	/	/	/
土壤	评价范围内无敏感点				/	/	/	/	第二类建设 用地	/	/	/

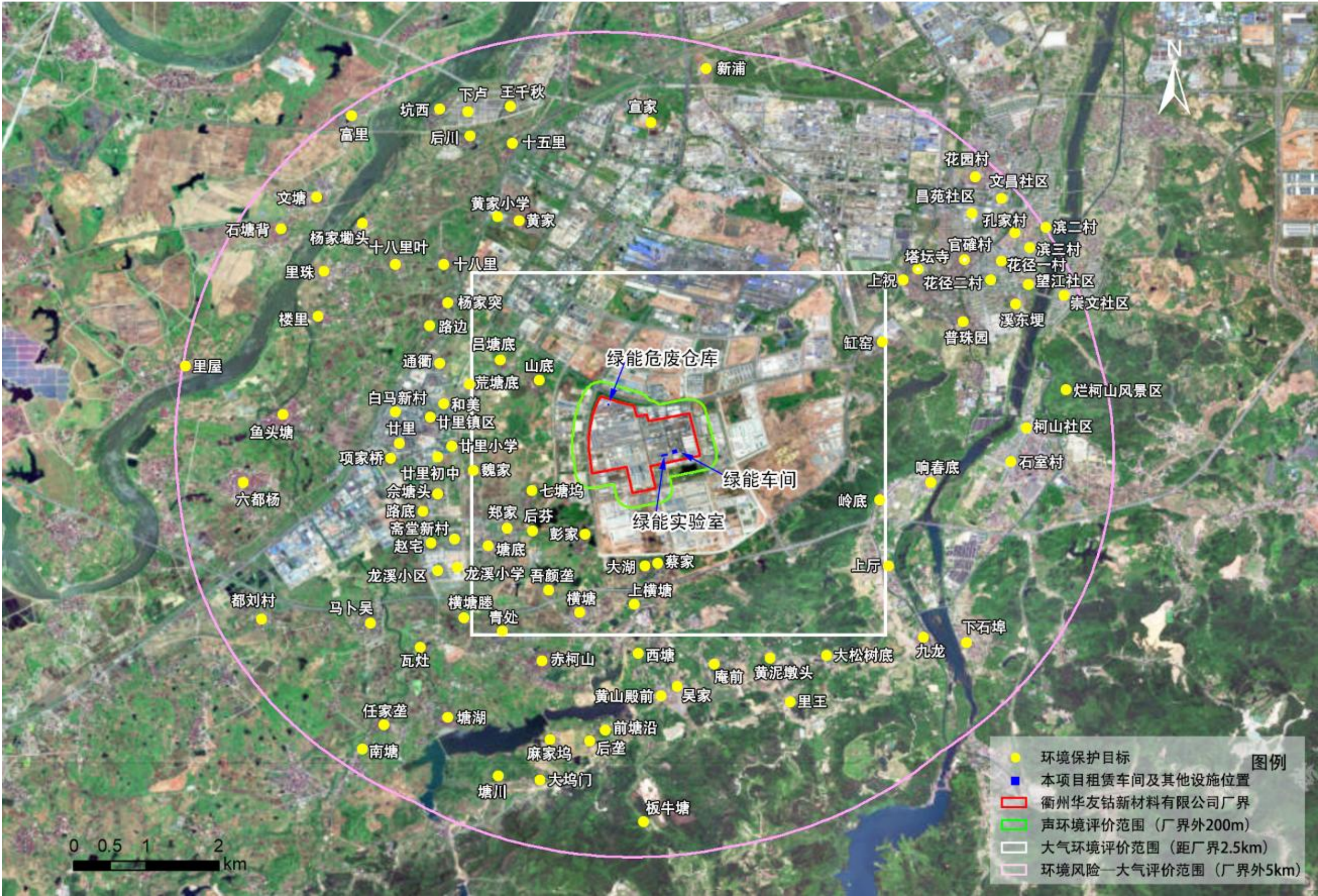


图2.5-1 本项目评价范围图

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 衢州市国土空间总体规划

2.6.1.1 规划范围

衢州市域总面积 8844.55 平方公里，包括柯城区、衢江区、江山市、常山县、龙游县和开化县；中心城区总面积 515.45 平方公里。

2.6.1.2 规划期限

规划基期年 2020 年，规划目标年 2035 年，规划近期到 2025 年，远景展望到 2050 年。

2.6.1.3 发展定位

四省边际中心城市，诗画浙江大花园最美核心区。

2.6.1.4 发展目标

1、2025 年，建设“两个先行”示范窗口取得明显的实质性进展。

全市全面融入长三角一体化，打造成为四省边际开放合作策源地、产业创新发展高地，实现跨越式高质量发展，成为浙江区域发展重要增长极、诗画浙江大花园最美核心区，打造成为中国市域现代化治理标杆区，成为四省边际文化高地、诗意生活栖居地。

2、2035 年，全面建成“两个先行”示范窗口。

衢州人均生产总值、城乡居民人均可支配收入达到全省平均水平，经济总量跻身全国地级市百强，全面确立四省边际中心城市地位，形成共同富裕和现代化的衢州范例，成为让人诗意栖居、令人心生向往的“活力新衢州、美丽大花园”。

2.6.1.5 市域城镇空间格局

1、构建“一主四副，组群联动”的市域城镇格局：

“一主”：四省边际中心城市主引擎—衢州中心城区。

“四副”：市域四个城市副中心——江山城区、龙游县城、常山县城、开化县城。

“组群联动”：市域“衢龙江常”城镇群一体化。

2、深入实施“工业强市、产业兴市”的战略，推进产业链、创新链、人才链、资本链、服务链“五链”融合。

打造“一主、四区、多点”的市域工业空间格局：

“一主”：突出智造新城主平台引领，打造“万亩千亿”高能级产业平台。

“四区”：强化四大县（市）经济开发区支撑，打造市域产业协同板块。

“多点”：山海协作飞地平台，推动县市区跨越式高质量发展。

2.6.1.6 市域生态空间格局

1、构建“两屏三江，十带一园”的市域生态空间格局

“两屏”：两大生态屏障区，北部千里岗山脉生态屏障区、南部仙霞山脉生态屏障区。

“三江”：“Y”型三江流域，衢江、江山港和常山港（马金溪）

“十带”：十条生态带，池淮溪、龙山溪、芳村溪、石梁溪、庙源溪、芝溪、乌溪江、大俱源溪、上下山溪、灵山港等十大水系及其沿线空间。

“一园”：钱江源国家公园

2、加强自然资源保护与修复

开展河湖水系保护与修复：通过生态清淤、调水引流等措施，整治疏浚骨干河道，修复水域空间；加强河湖栖息地修复，促进生态群落多样性。

加大森林资源保护与修复：依法加强森林资源保护，全面推行林长制，落实森林资源保护发展责任，严格落实森林资源保护发展目标考核评价。

推进湿地资源保护与修复：开展湿地生态修复。推进钱江源等省级重要湿地生态修复和湿地自然公园生态修复。

加快废弃矿山治理修复：通过矿地综合利用、土地复垦等方式推进废弃矿山修复，增加植被覆盖，减少裸露面积。

3、构建自然保护地体系

国家公园：包括钱江源国家公园。

自然公园：包括浙江衢州桃源七里省级森林公园、浙江乌溪江国家湿地公园、浙江紫微山国家森林公园等 11 处。

自然保护区：包括浙江衢州千里岗省级自然保护区、浙江衢州江山金钉子地质遗迹省级自然保护区等 4 处。

风景名胜区：包括浙江衢州烂柯山-乌溪江省级风景名胜区、浙江江郎山国家级风景名胜区等 2 处。

2.6.1.7 规划符合性

本项目为锂电废料回收利用项目，项目产品为磷酸铁锂正极材料，是磷酸铁锂电池正极生产原料，本项目拟建地位于衢州智造新城高新片区，位于市域城镇空间格局中的“一主”，本项目的实施符合衢州市国土空间总体规划要求。

2.6.2 衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）及规划环评

2.9.3.1 规划相关内容

1、规划范围

浙政办函〔2022〕61 号核定范围，东至下山溪、南至 315 省道、西至江山江东岸线、北至沪昆铁路，规划面积约为 117.21 平方公里。

2、规划期限

2021 年至 2035 年。近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2035 年。

3、发展规模

人口规模：到 2025 年，常住人口为 26 万人；到 2035 年，常住人口为 32.77 万人。

用地规模：总规划用地面积 117.21 平方公里；到 2025 年，城乡建设用地总量约为 91.49 平方公里；到 2035 年，城乡建设用地总量约为 91.88 平方公里，其中居住用地 13.01 平方公里，工业用地 46.51 平方公里。

3、发展时序

近期（2021-2025 年）：对已报批土地进行布局设计，完善核心区基础设施，白沙溪以西、凤凰湖核心配套区与东港南部产业园区基本建设完成；加强配套设施的建设，重点打造凸显园区风貌建设的街区，加强整体环境打造。有序拓展产

业空间包括高新片及东港东等片区，完善白沙溪以西片区。改善乌溪江两岸居住建筑风貌，提高环境品质。

远期（2025-2035 年）：有序拓展东港东片南侧产业空间。同时对现状已建区域进行整体改造升级，完成对产业低效用地、部分村镇用地的清退任务，全面完善园区各项基础设施建设，完成各个工业园区山水景观环境打造，提升园区整体形象。

4、空间结构

规划形成“三核、两心、三轴、四片”的总体空间结构。

三核：指东港综合服务核心、白沙城市服务核心、巨化生活服务核心，为智造新城打造集中配套区域。

两心：打造黄家集镇、东港东两大生活服务组团中心，作为配套服务重要辅助。

三轴：南北向的乌溪江生态创新轴和上山溪生态风光带，分别以滨水休闲配套和生态发展为功能定位；以及东西向的沿沙金大道的城市功能综合发展轴。

四片：包含高新产业片区、东港南产业片、东港北产业片、东港东产业片区，着力打造产业高地。

其中，规划范围内涉及的两个国家级开发区规划情况如下：

（1）衢州经济技术开发区，规划定位为白沙城市服务核心，远期规划用地以商住为主，逐步实现退二进三；

（2）衢州高新技术产业开发区，规划定位为高新产业片区，位于规划的化工园区范围，规划用地主要为三类工业用地，规划发展产业以新材料（氟硅新材料）为主。

5、规划产业发展

（1）产业发展目标

规划建设全国一流新材料产业高地，四省边际产业创新桥头堡。

（2）产业结构及布局

对智造新城产业进行梳理，为保持产业管理的一惯性，构建“5+X”八大产业体系。

其中 5 大产业分别为新材料、新能源、集成电路、高端装备、生命健康；X 项传统优势产业包括金属制品、特种纸、传统特色轻工等 3 大类。

各产业发展重点及方向如下。

①新材料产业：主要包括氟硅新材料、电子化学材料、锂电新材料板块。涵盖氟精细化学品、氟聚合物及其制品、聚硅氧烷系列、特种有机硅单体等。

②新能源产业：主要包括锂电新能源、光伏新能源板块。涵盖高性能硅碳等负极材料、高性能新型电解液添加剂、全固态电池等。

③集成电路：高端存储半导体、集成电路用芯片、电子元器件、新型显示、通信网络、智能终端等。

④高端装备产业：无人机、工业机器人、传感器、轨道交通装备、空气动力与工程掘进机械、智能输配电装备等。

⑤生命健康产业：主要包括生物医药、医疗器械、健康产业、绿色食品板块。涵盖细胞治疗药物、基因工程药物、新型疫苗、血液制品、医用高分子材料、各类诊断试剂、医疗器械设备等。

⑥X 传统优势产业——特种纸：食品、航空航天、医疗卫生、国防军工、交通等领域用纸、环保节能造纸技术等；传统特色轻工：特种皮革、新型建材、旅游休闲用品等；金属制品：黑色金属管业、金属型材、环保无铅钢、有色金属复合材料等。

（3）产业提升路径

①打造全球一流新材料产业。聚焦高性能氟硅新材料、电子化学材料和锂电新材料重点领域，以高端电子材料“万亩千亿”新产业平台为载体，壮大氟硅新材料、锂电新材料、电子化学材料产业发展体系，提升产业配套服务，打造全球一流、产业集聚效益显著的新材料产业基地。

②培育四大特色战略性新兴产业。重点围绕新能源、集成电路、高端装备制造、生命健康四大新兴产业。紧紧围绕市委“1433”战略体系要求，明确智造新城主导产业与重点发展方向，并细分新兴产业，打造“浙西引擎”、建设“活力新区”。同时聚焦动力电池、储能电池、光伏三大板块，做强新能源产业。重点实施芯片传感器产业补链工程和集聚工程，打造全国具有重要影响力的集成电路产业集群；加快突破制约高端装备制造业发展的关键共性技术、核心技术和系统集成技术，

打造集设计、研发、制造、服务于一体的高端装备制造业产业链。依托现有资源在生物医药、医疗器械、特色中药、食品饮料等领域多方面发展，加快打造生命健康产业高地。

③提升传统优势产业，紧抓核心技术，实现上下游一体化发展。推动金属制品、特种纸、传统特色轻工高端化发展。加大实行循环经济，提高企业准入门槛，推动传统优势产业减少化工污染，提高效能。

6、产业空间布局

（1）产业布局

新能源、高端装备、集成电路、生命健康、传统优势产业（特种纸、传统特色轻工）主要布局于东港产业片区，新材料产业、传统优势产业（金属制品）主要布局于高新产业片区，此外高新产业片区及东港物理加工区属于浙江省经信厅等六部门复核认定的化工园区（浙经信材料〔2023〕96 号），规划在东港物理加工区布局新材料、新能源产业少量无化学反应的项目。

（2）产业协同发展

①高新片各种氟硅新材料、高纯工艺化学品和电子气体，不仅是高新片锂电新能源产业的主要原料，也是东港片芯片及传感器产业、太阳能电池等光伏新能源产业的关键材料。通过大力发展高性能含氟精细化学品、有机硅及下游产品、氟硅/碳硅联动高性能材料，以及电子级高纯超净试剂和特种气体、光刻胶配套试剂，推进高新片氟硅新材料、电子化学品产业，以及东港片光伏新能源、芯片及传感器产业的联动发展。

②依托高新片现有锂电新材料产业，做强产业链上游正极材料、电解质、电解液、光伏硅等原材料和辅料产业，补链负极材料、隔膜等电池弱势环节，为东港片下游动力电池包、储能电站等新能源产业发展提供支撑，实现高新片锂电新材料与东港片新能源产业的互动协同。

③依托现有生物医药及绿色食品产业，规划在高新片布局以细胞治疗药物、基因工程药物等药物为主的生物医药产业，在东港片布局以医疗器械设备、各类诊断试剂以及功能保健食品、优质饮料等为主的生物医药与大健康产业，实现整个智造新城生物医药与大健康产业的差异化发展。

规划符合性分析：本项目为锂电废料回收处理项目，产品为磷酸铁锂电池正极材料，属于锂电新能源产业，为园区主导产业，本项目的实施对锂电池的绿色可持续发展具有重要意义，符合园区产业发展规划，符合园区产业布局规划；本项目拟租用衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房建设本项目锂电废料处理线，符合园区用地布局规划；因此本项目的建设符合衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）。

2.6.2.2 规划环评情况

《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）环境影响报告书》已由浙江省环境科技有限公司编制完成，并于 2024 年 5 月 11 日取得批复（环审[2024]51 号）。规划环评结论如下：

整合设立智造新城是衢州市贯彻落实省委、省政府关于整合提升全省各类开发区（园区）、打造高能级战略平台有关要求，推进区域高质量发展、建设四省边际共同富裕示范区的重要举措。本次规划符合国家、省市相关要求，与有关产业政策、文件、规划等总体上是相符的，后期应进一步加强与衢州市国土空间规划等规划的衔接，优化规划布局与结构，完善配套基础设施。规划的实施会给区域资源环境带来一定压力，应进一步采取积极有效的环境影响减缓对策和措施，加强区域环境风险防控与应急体系建设。从总体上分析，区域资源环境承载力和环境安全能够支撑智造新城的建设发展。

六张清单符合性分析，具体见表 2.6-1~2.6-6。

表 2.6-1 清单 1 生态空间清单（仅涉及本项目所在区域）

类别	名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发利用管控	其他
重点管控区域	高新产业片区除金属制品外区块 III-2	按照产业规划，严格控制三类项目准入（严格执行项目准入机制，控制三类工业项目数量和排污总量）。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加快黄家村及周边近距离敏感点的搬迁工作，合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，确保生产装置与周边居住区等敏感点保持 200 米以上的缓冲距离。	严格实施污染物总量控制制度，根据区环境质量改善目标，削减污染物排放总量。各类化工项目主要污染物排放总量调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高能耗、高排放项目须在符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不得使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。新建项目原则上应采用相应行业的污染防治可行技术，对于未采用的，应充分开展论证和评估。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。按照环办土壤函〔2023〕342 号文关于试点工作要求，按计划落实土壤和地下水污染防治与修复工作。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	按照风险重点管控区加强环境险管控，进一步完善三级防控体系建设，2024 年 6 月底建成高新片区 12000 立方米公共应急池。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强园区层面及重点环境风险管控企业应急预案制定及更新，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。新建化工项目投资强度不低于 300 万元/亩、亩均税收不低于 40 万元/亩、单位产值水耗不高于 7.6 立方米/万元。	进一步细化的环境准入负面清单见 11.2-3。
本项目符合性分析		本项目为锂电废料回收处理项目，属于废弃资源综合利用业，也属于锂电新能源产业链。本项目磷酸铁锂电池正极材料产品为磷酸铁锂电池正极生产原料，属于园区的主导产业，符合园区准入要求。本项目生产设施配套建设相应废气收集治	本项目不属于化工项目，新增污染物排放总量需按规范要求智造新城范围内削减平衡。本项目废气、废水污染物均配套相应处理设施，其中 VOCs 采用活性炭吸附或焚烧处理工艺，不属于清单中所列低效处理工艺，本项目废气、废水污染物在规范收集、处理后均可达标排放，固废均可妥善处置，总体上看本项目污染物排放水平可达到同行业国内先	本项目可依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有风险防控设施及物资。要求企业加强生产管理，建立常态化隐患排查机制。减少环境风险事故发生概率。	本项目为废电池加工处理项目，不属于化工项目。	/

类别	名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发利用管控	其他
		理设施，产生的 VOCs 经处理后排放量不大，根据预测结果，本项目排放的 VOCs 对周期区域的环境影响不大。本项目不涉及 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的生产和使用项目。本项目所有敏感点距离均在 200m 以上。	进水平。本项目不属于两高项目，要求企业严格落实排污许可制度，在项目投产前完成项目排污许可申报。衢州华友钴新材料有限公司厂区已落实雨污分流，符合园区“污水零直排”建设要求。根据 5.7 及 5.9 章节中对本项目所在区域的地下水及土壤环境质量现状评价，在本报告引用数据的监测期间，各点位监测结果均可达到相应环境质量标准。本项目不属于需要开展碳排放的重点行业。			

表 2.6-2 清单 2 现有问题整改清单（仅涉及本项目所在区域）

类别	存在的环保问题及原因	主要原因	解决方案
产业结构与布局	现状产业结构复杂、重污染行业多，涉及化工、钢铁、造纸（主要为特种纸）、制革、电镀等重污染行业	规划区整合区域内产业园区较多，各产业园区主导产业多且复杂	（1）产业结构调整：结合规划重点发展新材料、新能源、集成电路、高端装备、生命健康等五大主导产业，兼顾金属制品、特种纸、传统特色轻工等三大传统优势产业，构建“5+X”八大产业体系； （2）产业规模控制：对现有重污染产业控制规模，分别为钢铁行业产能规模按照元立现有的粗钢500万吨控制；造纸行业规模按照现状已批复的 170 万吨（木浆造纸）控制；制革行业规模按照已批复的 320 万标张牛皮控制；电镀行业规模按照专业电镀企业6家、电镀线镀槽容积2151 立方米控制（镀件面积约 286 万方）； （3）重污染行业整改措施： 已完成： 电镀行业：浙开电镀、坚字标准件、和润电子科技通过破产、收购、收储等关停；其他涉及电镀企业及安成污 水处理厂总体于 2023年10月底完成电镀行业绿色转型升级，并完成地下水观测井设置。 整改计划： ①钢铁行业：元立2024年6月前完成超低排放改造工作；废水方面落实中水回用设施，减少废水的排放；节能 方面通过建设超高压高温再热煤气锅炉配套1套30MW前置高背压汽轮发电机组，实现节能减碳。 ②造纸行业：鑫丰、莱勒克两家涉及木浆造纸企业于2023年关停腾退，剩余10家涉及木浆造纸企业于 2025 年 前落实造纸行业中水回用改造工作，中水回用率达到50%。 ③化工行业：巨化集团下属企业通过实施喷淋水/冷却水增加截留循环使用、老装置停产、清下水回收循

				循环利用等措施减少清下水以及废水排放量的削减；华友钴业通过强化萃取槽加盖加水密封、及时更换压滤机滤布等措施，减少废气无组织排放，落实废水回用设施，减少废水外排量。规划近期要求晓星氨纶落实剩余的一台燃煤锅炉煤改气工作；规划区内因工业生产必须使用的燃气锅炉持续开展低氮改造、现有生物质锅炉实施超低排放改造或淘汰；生物质锅炉配套布袋等高效除尘设施。按期落实低效工业用地专项整治、工业企业迁建或腾退等工作。 ④制革行业：通天星通过调整原材料结构，整饰工序全面使用水性环保型化料；落实中水回用，中水回用率达到30%，可实现废水削减。 ⑤集成电路：金瑞泓落实节水 and 回用措施，单位产品基准排水量达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 电子专用材料-硅单晶材料要求。 ⑥电镀行业：2024 年 3 月完成金峰电镀延期改造拆除重建的 2 条电镀线验收；大力推广无氰、无氟、无磷、低毒、低浓度低能耗和少用络合剂的清洁生产工艺，鼓励采用三价铬和无铬钝化工艺；推进专业电镀企业重金属污染深度治理，严格执行浙江省《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）。规划近期电镀行业拟启动废水零排放进一步详细调研及方案比选论证工作，2025-2028 年全面推动，2028 年底前落实电镀废水零排放。
		现状布局存在工居混杂		通过落实村庄搬迁、企业腾退、转型升级或搬迁、VOCs 治理措施的提升等整治工作（详见 3.8.4.4 章节），结合规划的绿化带以及设置隔离缓冲带的要求，可实现居住用地和工业用地的有效隔离。
污染防治与环境保护	配套环保基础设施	目前高新片和东港片仍有部分工业企业及农居点生产生活废水未实现纳管。	配套设施建设滞后	①集中式污水处理厂：规划近期落实高新二污一期工程、高新第三污水厂一期工程、衢州工业污水厂扩建工程、东港第二污水处理厂一期工程（配套回用水设施）的建设，配套建设污水管网，提升区域集中式污水处理能力；现状未纳管工业企业按计划落实节水减排工作并完成纳管。 ②区域农村生活污水：按期实现规划区内村庄纳管计划，根据《浙江省城镇污水管网提升改造行动方案(2023-2027 年)》要求完成生活污水管网排查检测及改造并按计划完成纳管；结合规划区周边区域农村生活污水治理工作，通过新建污水终端、现状管网修复与重建，对未纳管村庄建设相应污水处理设施及管网，提升周边农村生活污水处置覆盖率。
	企业污染防治	现有企业环保治理设施落后，不能满足现行环保要求。	部分企业环保理念有待加强，废水和废气收集处	基本完成： ①电镀行业企业按期完成衢州市电镀行业绿色转型升级，2024 年 3 月完成金峰电镀延期改造拆除重建的 2条电镀线验收； ②兆和化工立即对危废暂存库进行加盖处理，对生产车间地面进行防腐防渗改造，同时于 2023年 12月底前按照 GB18597-2023 等相关规范要求新建危废仓库，落实防雨防腐防渗措施，确保危废的有效贮存

			理不 到位 ；风险防控 体系有待 完善	； ③要求根据浙环发〔2021〕10号，结合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26号）等文件要求，2023年61家重点企业完成低效VOC治理设施改造提升或VOCs重点企业源头替代整改。 计划： 巨化集团锦纶公司结合环保绩效“创 A”等工作持续开展 VOCs 治理设施提升工作，计划 2025年底完成。
	环境 质量	地表水环境质量不达标； 童家山 水库和红凉亭水库的总磷、总氮 不能满足 GB3838-2002 中 III 类水 质限值要求。规划区内东港大排 渠、沙溪沟等排渠水质不能满足 相应控制要求，超标因子涉及化学需氧量、氨氮、总磷	部分企业 环保理念 有待加强， 废水和废 气收集处 理不到位	已完成：城东一、二期提标改造工程。 ①农村生活污水：规划期内农村生活污水可全部纳管，区外农村生活污水处理设施覆盖率提升，可大幅度减少 生活污水污染物排放量； ②农业面源：规划区内农田面积实现大幅削减，可降低农业面源污染物的排放量。要求采用符合国家标准（GB/T15063-2020 等）的化肥，依托规划区现有沟渠种植水生植物等方式建设生态拦截系统，通过上述措施， 水库水质可得到改善。 ③配套建设污水管网，提升区域集中式污水处理能力，实现管网全覆盖，减少废水污染物外排量。规划区内现 状未纳管企业于 2025 年前实现全纳管，规划区内村庄 2026 年前根据《浙江省城镇污水管网提升改造行动方案(2023-2027 年)》相关要求完成生活污水管网排查检测及改造，规划区内农村生活污水按期实现纳管处理。规划 近期落实衢州工业污水处理厂提标改造工程。 ④结合农业面源污染物的削减以及城东一二期、航埠污水厂提标改造工程，能够实现区域水污染物排放量的削减。
污 染 防 治 与 环 境 保 护	环境 质量	规划区内地下水环境质量不达标，区域地下水超标的常规污染因子涉及总大肠菌群、菌落总数、氨氮、氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体、Cu、Mn 等，有机物特征因子涉及三氯甲烷、四氯化 碳、1,2-二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷等。	部分企业 环保理念 有待加强， 废气收集 处理 不到 位；区域地 质背 景影 响	已完成： 高新园区作为试点园区，已明确试点工作计划，已完成地下水污染扩散排查、专项调查及专项详细调 查工作。 ①制定了相应的地下水污染整治计划。 ②各企业加强防腐防渗措施的落实，加强对地下水水质的监管。巨化集团及下属企业正在按照计划开展后续的自行监测、溯源断源、风险管控等相关工作。 ③按照《衢州国家高新技术产业开发区土壤及地下水管控修复国家级试点工作方案》落实高新化工园区地下水污染整治计划。汇盛投资集团按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）、《企业拆除活动污染防治技术规定》（环保部公告2017年78号） 等的相关要求，按计划落实东港污水处理厂污染治理及拆除工作。针对“退二进三”、低效工业用地专项整治涉及到的工业企业关停搬迁及原址场地再开发利用，按照相关文件规范要求落实退役期污

				染控制工作。在此基础上，规划区地下水有望得到改善。
环境 风险	规划区内现有三级防控体系不到位，高新区水污染事件防控体系不完善，智造新城整体突发环境事件应急预案尚未完成编制。	/		已完成：已修订完成高新园区突发环境事件应急预案，已编制完成高新园区2条河流“南阳实践”方案；沙溪沟、高新大排渠等主要河道下游设置截污阀，并配套泵站及管道；同时在新高排渠、沙溪沟设置蓄水闸。 ①为提升园区风险防控能力，园区已编制完成了园区企业应急池互联方案，要求 2024 年前落实园区应急池互联 方案的建设。 ②2024 年前要求完成智造新城突发环境事件应急预案备案；2024年6月底建成高新片区 12000m³公共应急池， 进一步完成高新园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作；规划远期进一步在塘湖溪等主要河道下游设置截污阀，并配套泵站及管道，在塘湖溪设置蓄水闸。落实规划区内河道治理、人工湖建设工程、远期规划塘湖溪上游段河道治理工程，多渠道构建消防用水保障体系。 ③2024年10月底前，统筹高新园区应急资源，编制完成“一园一策一图”方案，进一步完善应急处置指挥体系建设，并按要求时序开展应急演练，提升环境应急队伍处置能力，确保异常排水不出涉事企业，确保风险排水不出园区，确保不让一滴污水进入衢江。 ④高新园区水环境风险预警监测体系“多级布控”及信息化和智慧化水平不高，规划近期重点企业开展事故废水 可能的外排口（雨污排口）的截断及监控设施的建设；园区层面：规划近期开展与外界水系相通的河道或排水 渠截断设施建设，并做好上游清水分流工作，同步建设数字化的公共雨水管网排口截断设施。 ⑤高新化工园区下风向邻近十五里的国光生化靠近农居点方向不再新增设置污染设施，严格控制现有储罐规模； 临近十八里、杨家突的中宁硅业在十八里铁路以东居民搬迁前，靠近农居点方向不再新增设置污染设施，严格 控制现有储罐规模，同时考虑在十八里、杨家突及园区内的花卉市场处设置有毒有害气体风险预警监控点。 ⑥2025 年前建成东港片区三级防控体系；建议参照高新园区，在东港物理加工区及集成电路产业片区开展企业 应急空间互联互通或设置园区级事故池，并考虑在公共雨水排口、与外界水系相通的河道或排水渠上设置截断 设施；配套完善区域性应急救援能力建设，并定期组织开展区域性应急演练，确保环境风险可控。

表 2.6-3 清单 3 污染物排放总量管控限值清单

规划期	规划近期		规划远期	
	总量t/a	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	总量t/a	环境质量变化趋势，能否达环境质量

						底线
水污染物 总量管控限值	化学需氧量	现状排放量	2928.76	随着“污水零直排”、区域环境综合治理方案的实施，区域地表水水质不会超过环境质量底线	2928.76	随着“污水零直排”、区域环境综合治理方案的实施，区域地表水水质不会超过环境质量底线
		总量管控限值	3390.99		3320.78	
		增减量	462.23		392.02	
	氨氮	现状排放量	288.07		288.07	
		总量管控限值	225.69		202.01	
		增减量	-62.38		-86.05	
大气污染物 总量管控限值	二氧化硫	现状排放量	2319.17	随着区域环境综合治理方案的实施，随着大气污染防治计划的实施区域环境空气质量不会超过环境质量底线	2319.17	随着区域环境综合治理中案的实施，随着大气污染防治计划的实施，区域环境空气质量不会超过环境质量底线
		总量管控限值	2131.85		2130.27	
		增减量	-187.32		-188.90	
	氮氧化物	现状排放量	5839.92		5839.92	
		总量管控限值	5697.78		5720.50	
		增减量	-142.14		-119.42	
	烟(粉)尘	现状排放量	3633		3633	
		总量管控限值	2155.53		2134.78	
		增减量	-1477.47		-1498.22	
	挥发性有机物 VOCs	现状排放量	1411.48		1411.48	
		总量管控限值	1383.91		1252.77	
		增减量	-27.57		-158.71	

表 2.6-4 清单 4 规划优化调整建议清单

分类		优化调整建议	调整依据	预期环境效益
规划产业与结构	产业结构	按照衢州智造新城党工委会议纪要〔2023〕22号，严格控制钢铁、造纸、电镀、制革等污染产业规模。其中钢铁规模控制在500万吨/年产能、造纸控制在170万吨/年（木浆造纸）产能、制革行业控制在320万标张/年牛皮、电镀行业按照专业电镀企业6家、电镀线镀槽容积2151立方米控制（镀件面积约286万方）；同时应加强现有污染产业及传统优势产业的发展引导。东港片应进一步明确现有造纸、制革、电镀等传统产业以及“5+X”外产业转型升级方面的引导，严格控制废水排放量大的项目。	规划目标定位及污染防治要求	通过绿色低碳发展，从源头减少污染物和碳排放

分类		优化调整建议	调整依据	预期环境效益
		进一步明确重点发展产业的发展方向，聚焦新能源、集成电路、高端装备制造、生命健康四大新兴产业；优化高新化工园区氟硅新材料、电子化学品、锂电新能源等产业结构，重点发展产品附加值高、能耗污染低的产品。		
		结合绿色低碳工业园区建设及“碳达峰、碳中和”要求，做好生命健康、高端装备制造等不同片区产业的统筹规划与差异化发展，以及整个智造新城范围氟硅新材料及锂电新能源等循环经济产业链的构建。		
	能源结构	按计划落实天然气能源中心建设，提高天然气等清洁能源的使用比例，进一步优化园区能源结构。		
规划 布局	产业布局	进一步优化高端装备制造等产业布局，明确远景工业预留发展区的产业布局导向。	/	进一步优化产业结构，减少污染
	用地布局	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，实现新增居住用地周边产业梯级布局：规划居住区边界外设置30米-50米隔离缓冲带，通过绿地、道路等实现工业企业与居住区的分隔；通过优化厂区平面布置，确保规划居住区与工业企业生产区保持100米的距离；同时要求东港片区临近规划居住区200米范围内工业用地禁止布置新能源产业涂布、生命健康产业提纯精制、高端装备产业喷漆及酸洗等易产生异味的生产工序，白沙片区规划保留的工业用地，要求禁止新建二、三类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。	环境风险防范、“三线一单”管控要求	实现工业用地局及居住用地的有效隔离，减少工业生产对规划居住区等敏感点的影响；降低工业企业对周边居住区的环境风险
		东港南产业片区集成电路产业区块紧邻规划居住区地块禁止布置有氯气、砷化氢、磷化氢等有毒有害气体排放的工业企业，相邻地块企业布局必须满足防护距离要求。 东港南产业片区滨港南路以西位于“三线一单”城镇生活重点管控区的M2用地禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。 高新化工园区下风向邻近十五里的国光生化靠近农居点方向不再新增设置污染设施，严格控制现有储 罐规模；临近十八里、杨家突的中宁硅业在十八里铁路以东居民搬迁前，靠近农居点方向不再新增设 置污染设施，严格控制现有储罐规模，同时考虑在十八里、杨家突及园区内的花卉市场处设置有毒有 害气体风险预警监控点。		
配套 基础 设施	取排水工程	2024年底前落实智造新城取排水专项规划编制，结合规划编制全面梳理整合区域污水收集处理体系，充分论证远期污水厂规划规模；同时对一水多用的企业间串联用水、污水厂的提标改造与再生水利用、废水直排环境企业以及农村生活污水的纳管、优化入河排污口设置以及管线路由方案等进行统筹规划，对于已制定计划的，按照计划落实节水减排、直排废水及农	“污水零直排”及水污染防治要求	确保废水得到有效收集处理，减少对 区域水环境影响；增强供水保障，提 高水资源利用效率

分类		优化调整建议	调整依据	预期环境效益
		村生活污水的纳管处理。		
	风险防范	进一步完善高新化工园区园区级事故应急池、企业应急池互联方面的规划，2024年6月前完成高新区 12000m ³ 公共应急池的建设，2024年前完成高新区企业应急池互联方案的落实；同时对东港产业片区公共事故应急池及事故水三级防控体系，物理加工区事故风险防范等进行规划。	环境风险防范要求	降低环境风险对周边水体的影响

表 2.6-5 清单 5 环境准入条件清单（仅涉及本项目所在区域）

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	本项目符合性分析
所有区块	禁止准入类	(1) 不符合国家、省、市产业政策，列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类项目②；(2) 新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目⑤④；新建生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项的项目②。			①《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》 ②《关于加强工业项目决策咨询服务工作的指导意见》	符合，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为鼓励类。本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关高能耗高排放项目的要求。本项目不涉及《危险化学品名录（2015版）》中爆炸物第1.1项。
	限制准入类	单位工业增加值能效高于“十四五”单位工业增加值能效控制标准（0.52 吨标煤/万元）的项目*（能够落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易的除外）⑥。			（衢市工咨办发〔2021〕7号） ③《产业结构调整指导目录（2024年本）》	符合。本项目实施后，单位工业增加值能耗为0.49吨标准煤/万元，小于规划中的0.52吨标准煤/万元要求。
高新片区：巨化区块及氟硅新材料产业区块 电子化学材料产业区块 锂电新材料/锂电新能源产业区块	禁止准入类	(1) 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⑤，新建、扩建不符合园区产业规划的其他三类工业建设项目①；(2) 用于制冷、发泡、清洗等受控用途的氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为下游化工产品原料的除外），用于清洗的1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰，有配额的项目除外）③；(3) 新建非新型功能性、环境友好型的染料、颜料、印染助剂及中间体生产装置③；(4) 新建初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下（有机硅配套除外）和10万吨/年及以上			④减污降碳与环境风险）防范要求 ⑤《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》 ⑥《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规	符合，本项目符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划，符合园区产业规划。本项目为锂电废料回收处理项目，不属于清单所列相关禁止准入的产品及工艺。

		上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，用作制冷剂、发泡剂等受控用途的二氟甲烷（HFC-32）、1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）、五氟乙烷（HFC-125）、1,1,1-三氟乙烷（HFC-143a）、1,1,1,3,3-五氟丙烷（HFC-245fa）生产装置（不含副产设施）③；（5）间歇式氨纶聚合生产装置；湿法氨纶生产工艺；二甲基甲酰胺（DMF）溶剂法氨纶及腈纶生产工艺③；（6）新建单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置（回收利用除外）③；采用外化成工艺生产铅蓄电池③；（7）生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目⑦。	划》 ⑦《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》	
	限制准入类	（1）园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料项目；主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目②；（2）新建工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置；新建低端精细化工项目；新建合成农药及科技含量、附加值不高的制药项目④；（3）高 VOCs 排放化工类建设项目⑦。		符合，本项目不属于化工项目。

表 2.6-6 清单 6 环境标准清单（仅涉及本项目所在区域）

序号	类别	主要内容	
1	空间准入标准	高新产业片区（除金属制品外区块）III-2	管控要求： 1、空间布局约束：按照产业规划，严格控制三类项目准入（严格执行项目准入机制，控制三类工业项目数量和排污总量）。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加快黄家村及周边近距离敏感点的搬迁工作，合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，确保生产装置与周边居住区等敏感点保持 200 米以上的缓冲距离。 2、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，削减污染物排放总量。各类化工项目主要污染物排放总量调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改

序号	类别	主要内容
		造。新建、改建和扩建高耗能、高排放项目须在符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不得使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。新建项目原则上应采用相应行业的污染防治可行技术，对于未采用的，应 充分开展论证和评估。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。按照环办土壤函〔2023〕342 号文关于试点工作要求，按计划落实土壤和地下水污染防治与修复工作。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、环境风险防控：按照风险重点管控区加强环境风险管控，进一步完善三级防控体系建设，2024 年 6 月底建成高新片区 12000 立方米公共应急池。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强园区层面及重点环境风险管控企业应急预案制定及更新，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 4、资源开发效率：推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。新建化工项目投资强度不低于 300 万元/亩、亩均税收不低于 40 万元/亩、单位产值水耗不高于 7.6 立方米/万元。 禁止准入产业：（1）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，新建、扩建不符合园区产业规划的其他三类工业建设项目； （2）用于制冷、发泡、清洗等受控用途的氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为下游化工产品原料的除外），用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰，有配额的项目除外）；（3）新建非新型功能性、环境友好型的染料、颜料、印染助剂及中间体生产装置；（4）新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，用作制冷剂、发泡剂等受控用途的二氟甲烷（HFC-32）、1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）、五氟乙烷（HFC-125）、1,1,1-三氟乙烷（HFC-143a）、1,1,1,3,3-五氟丙烷（HFC-245fa）生产装置（不含 副产设施）；（5）间歇式氨纶聚合生产装置；湿法氨纶生产工艺；二甲基甲酰胺（DMF）溶剂法氨纶及腈纶生产工艺；（6）新建单线产能 5 千吨/年 以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置（回收利用除外）；采用外化成工艺生产铅蓄电池；（7）生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 限制准入产业：（1）园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料项目；主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目；（2）新建工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置；新建低端精细化工项目；新建合成农药及科技含量、附加值不高的制药项目；（3）高 VOCs 排放化工类建设项目。
2	污	废气
		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）

序号	类别	主要内容								
	染 物 排 放 标 准	、《燃煤电厂大气污 染物排放标准》（DB33/2147-2018）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标 准》（DB33310005-2021）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）、《工业涂装工序大气污染物排 放标准》（DB33/2146-2018）、《轧钢工业大气污 染物排放标准》（GB28665-2012）及 2020 年修改单、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）、《纺织染 整工业大气污染物排放 标准》（DB33/962-2015）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。								
	废 水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)、《浙江 省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）；《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标 准》（GB21908-2008）、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）、《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）、《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）及 2020 年修改单、《合成氨工业水污染物排放 标准》（GB13458-2013）、《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）、《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）、《纺织染整工业水污 染 物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 年修改单、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）。								
	噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）。								
	固 废	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2025 年版）》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控 制标准》（GB18599-2020，2021 年 7 月 1 日起）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单、《电镀污泥处理处置分类》（GB/T38066-2019）。								
	行 业	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《无机化学工业污染物排放标 准》（GB31573-2015）及 2021年修改单、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及 2020 年修改单、《铜、钴、镍工业污染源排放标准》（GB25467-2010）及 2013 年修改单、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)、《电镀污染物排放 标准》（GB21900-2008）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）。								
3	环 境 质 量	污染物排放	类别	水污染物总量管控限值(t/a)		大气污染物总量管控限值(t/a)			/	
		总量管控限	污染因子	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟粉尘		VOCs
		值	近期	3390.99	225.69	2131.85	5697.78	2155.53		1383.91

序号	类别	主要内容								
	量		远期	3320.78	202.01	2130.27	5720.49	2134.78	1252.77	
	管	环境质 量标 准	大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单。							
	控		水环境：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。							
	标		声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。							
	准		土壤环境：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相应标准。							
4	行 业 准 入 标 准	环境准入指 导意见	《关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（环办环评〔2018〕20 号），《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产 业环境准入指导意见（试 行）〉等 15 个环境准入指导意见的通知》（浙环发[2016]12 号，包括生活垃圾焚烧、燃煤发电、化学原料药、废 纸造纸、印染、电镀、农药、生猪养殖、热电联产、染料、啤酒、涤纶、氨纶、制革、黄酒酿造等 15 个产业）；《衢州市“三线一单”生态 环境分区管控成果动态更新方案》（报批稿）。							
		行业准入条 件	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6 号 ）；《浙江省节能降耗和能源 资源优化配置“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕209 号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案 》（浙环发〔2021〕10 号）、《关于加强工业项目决策咨询 服务工作的指导意见》（衢市工咨办发〔2021〕7 号）。							

本项目为锂电废料回收处理项目，拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司厂区内，属于《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）及规划环评》中“高新产业片区（除金属制品外区块）III-2”。本项目生产工艺和装备技术水平先进，产品质量和附加值高。因此，项目未列入规划环评环境准入条件清单和生态空间清单。本项目三废污染物产生量不大，经相应措施处理后均可实现达标排放，对周围环境影响较小。本项目新增污染物排放总量需进行区域调剂平衡，符合规划环评污染物总量控制原则要求。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评要求。

2.6.3 《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》

根据《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地位于浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区（单元编码：ZH33080220032），属于产业集聚类重点管控单元，衢州市生态环境分区管控单元分类图见附图 3。该产业集聚类重点管控单元准入清单如下：

对照该环境管控单元分类准入清单，本项目符合性分析见表 2.6-7。

表2.6-7 项目所在环境管控单元分类准入清单符合性分析

单元	类别	内容	本项目符合性分析
浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区	空间布局引导	①按照产业规划，严格控制三类项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。	符合，本项目拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司（租用原有电池综合回收厂房）现有厂区内，属于衢州智造新城高新片区，本项目为锂电废料回收处理项目，属于锂电新能源行业，为园区主导产业，符合园区产业发展规划。项目生产工艺和装备技术水平先进，产品质量和附加值高。本项目配套相应的三废治理措施，可确保废水和废水达标排放，固废规范化处置。
		②合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合，本项目建成后本项目所在车间及衢州华友钴新材料有限公司厂界距离敏感点均大于200m。
	污染排放管控	①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，削减污染物排放总量。	符合，本项目实施后污染物新增排放量需在园区化工行业内进行削减平衡，其中粉尘区域调剂比例为1:1，NO _x 区域调剂比例为1:1，SO ₂ 区域调剂比例为1:1，VOCs区域调剂比例为1:1，COD _{Cr} 区域调剂比例为1:1、氨氮区域调剂比例为1:1。
		②新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到	符合，本项目建成后产生的废气经治理之后能做到达标排放；厂区废水均可实现达标纳管排

单元	类别	内容	本项目符合性分析
		同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。	放；噪声可维持现状；厂区固废均可做到无害化处置。
		③新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。	符合，本项目不属于两高项目，本项目单位工业增加值能耗微0.49吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划[2021]209号)中的0.52吨标准煤/万元的要求。同时本报告要求企业严格落实排污许可管理制度，在本项目实施生产前完成排污许可申报。
		④加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	符合，要求企业厂区实现雨污分流，生产废水、初期雨水均排入厂区废水处理站处理后纳管，厂区仅后期洁净雨水外排。
		⑤加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合，要求企业对厂区易污染区域采取地面硬化、防腐防渗等分区防渗措施，确保污染物不渗入地下水和土壤。
		⑥重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合，本项目不属于需要开展碳排放的重点行业，无需开展碳排放评价。
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合，本项目可依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有风险防控设施及物资。要求企业加强生产管理，建立常态化隐患排查机制。减少环境风险事故发生概率。
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合，本项目用水来自工业区供水管网，蒸汽由区域集中供热。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，提高资源能源利用效率。

综上，本项目为锂电废料回收处理项目，产品为磷酸铁锂正极材料，属于废弃资源综合利用业，也属于锂电新能源产业，本项目符合国家和地方产业政策，三废污染物经处理后排放水平可确保达到同行业国内先进水平。根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求，厂区废水经污水处理站处理后可达标纳管，产生的固废在厂区规范化暂存，危废委托有资质单位处置，根据预测分析本项目建成后周边环境质量不降低；污染控

制措施符合污染物排放管控要求，因此本项目建设符合衢州市生态环境分区管控动态更新方案。

2.6.4 长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则

本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)浙江省实施细则》的符合性分析见表2.6-8。

表2.6-8 本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)浙江省实施细则》的符合性

内容	项目实际情况	结论
禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及。	—
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本次项目不涉及自然保护地、I 级林地、一级国家级公益林。	—
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区内实施。企业现有厂区不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本次项目不涉及。	—
在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一)禁止挖沙、采矿； (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四)禁止截断湿地水源； (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； (七)禁止引入外来物种； (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本次项目不涉及湿地公园。	—

内容	项目实际情况	结论
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本次项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	—
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本次项目所在厂区不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本次项目所在厂区不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本次项目外排废水纳管进入污水处理厂；不涉及在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本次项目拟建地不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本次项目不涉及建设尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本次项目所在园区属合规园区。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本次项目不属于化工项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本次项目产品及生产工艺设备均未有列入《产业结构调整指导目录》的限制类和淘汰类。	符合
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。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本次项目不属于严重过剩产能行业的项目范畴。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目单位工业增加值能耗为 0.49 吨标准煤/万元，低于浙江省和衢州市“十四五”末单位工业增加值能耗控制标准（0.52 吨标准煤/万元）。	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本次项目不涉及。	—

《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区(园区)名单(2021 年版)的通知》中明确，衢州智造新城(筹)(衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区)位列其中。

《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定(第一批)通过名单的通知》(浙经信材料[2023]96 号)中明确，衢州智造新城高新片区(原名：衢州高新技术产业开发区)位列其中。

综上，项目的实施，符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》的相关要求。

2.6.5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》

本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析见表 2.6-9。

表 2.6-9 本项目符合性分析

类别	要求	本项目符合性情况
优化产业结构	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉VOCs污染物产生。	符合，本项目为废电池回收处理项目，原料不涉及有机溶剂，项目产生的有机废气主要为焙烧过程的产生的PVDF热解废气，通过废活性炭吸附+喷淋处理工艺，对照《产业结构调整指导目录(2024年本》，本项目生产工艺属于“鼓励类”的项目。本项目产品生产过程中不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》被替代物料。
严格环境准入	严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	符合，根据《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地属于衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区（单元编码：ZH33080220032）。本项目符合国家和地方产业政策，符合产业布局。本项目建成后新增VOCs排放量均在所在区域内调剂，衢州市2023年属于环境空气质量达标的区域，新增的VOCs排放量实行等量削减。
全面提升生产工艺绿色化水平	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采	符合，本项目为废电池回收处理项目，本项目废电池回收处理过程采用密闭化、连续化、自动化技术。

类别	要求	本项目符合性情况
	取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	
全面推行工业涂装企业使用低VOCs含量原辅材料	严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的VOCs含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。	本项目不涉及
大力推进低VOCs含量原辅材料的源头替代	全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低VOCs含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低VOCs含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低VOCs含量原辅材料，到2025年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目不涉及
严格控制无组织排放	在保证安全前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局	符合，本项目原料不涉及有机溶剂，生产过程中选用先进的设备和合理的车间设备布局，本项目有机废气主要在焙烧及烧结过程产生，焙烧窑及辊道窑均为密闭设备，烟气均管道输送至相应废气处理设施，焙烧废气经碱喷淋+活性炭吸附处理后排气筒排放；辊道窑废气经进一

类别	要求	本项目符合性情况
	部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	步焚烧处理后排气筒排放，基本不产生 VOCs 无组织排放。车间废水收集均采用收集罐暂存，本项目废水主要是喷淋废水，有机物含量较少；项目产生的废活性炭含有吸附饱和的 VOCs，收集暂存过程要求严格密闭，减少 VOCs 无组织排放。
全面开展泄漏检测与修复（LDAR）	石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。	本项目属于石油炼制、石油化学、合成树脂企业，且载有 VOCs 物料设备与管线组件密封点不到 2000 个，无需开展 LDAR 工作。
规范企业非正常工况排放管理	引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O ₃ 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	要求企业在实际生产中建立非正常工况的环境管理制度，并在实际生产过程中落实到位。
建设适宜高效的治理设施。	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。	符合，本项目生产工艺废气分质分类收集处理，焙烧窑废气（含 VOCs）采用碱喷淋+活性炭吸附处理后排气筒排放；辊道窑废气（含 VOCs）采用直接焚烧处理后排气筒排放；危废仓库废气（含 VOCs）采用活性炭吸附处理后排气筒排放。废气喷淋主要通过控制喷淋液的 pH 和 COD _{Cr} 浓度；活性炭吸附装置建设应符合相应技术要求，并定期更换、足量添加活性炭，以确保废气处理效率
加强治理设施运行管理	按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止	要求企业在实际生产中严格执行治理设施较生产设备“先启后停”的原则。

类别	要求	本项目符合性情况
	或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	
规范应急旁路排放管理	推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含VOCs排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	符合，本项目废气处理装置不涉及应急旁路。

2.6.6 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）

本项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）符合性分析见表 2.6-10。

表 2.6-10 本项目符合性分析

类别	任务/要求	本项目对照情况
大气污染防治措施	低效治理设施升级改造行动	本项目不涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求，加快推进升级改造
	重点行业VOCs 源头替代行动	各地结合产业特点和《低VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录（浙环发〔2021〕10 号文附件1），制定实施重点行业VOCs 源头替代计划
	污染源强化监管行动	涉VOCs和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网
工业企业废气治理技	低效治理设施升级改造相关要求	本项目不涉及
	重点行业VOCs 源头替代行动	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂类原辅料
	VOCs 无	优先采用密闭设备、在密闭空间中操

类别		任务/要求	本项目对照情况
术 要 点	组织排放 控制相关 要求	作或采用全密闭集气罩收集废气的方式，并保持微负压运行。密闭空间或全密闭集气罩常开开口面（进出通道、窗户、补风口等）的控制风速参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录D执行，即与车间外大气连通的开口面控制风速不小于1.2米/秒；其他开口面控制风速不小于0.4 米/秒。当密闭空间或全密闭集气罩内需要补送新风时，净抽风量应满足控制风速要求，否则应在外层设置双层整体密闭收集空间，收集后进行处理。开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速不低于0.3米/秒。	产过程中选用先进的设备和合理的车间设备布局，本项目有机废气主要在焙烧及烧结过程产生，焙烧窑及辊道窑均为密闭设备，烟气均管道输送至相应废气处理设施，焙烧废气经碱喷淋+活性炭吸附处理后排气筒排放；辊道窑废气经进一步焚烧处理后排气筒排放，基本不产生VOCs无组织排放。车间废水收集均采用收集罐暂存，本项目废水主要是喷淋废水，有机物含量较少；项目产生的废活性炭含有吸附饱和的VOCs，收集暂存过程要求严格密闭，减少VOCs无组织排放。
		根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，做好工艺过程和公用工程的VOCs 无组织排放控制。完善非正常工况VOCs 管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置，应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置，并逐步安装热值检测仪。	
	数字化监 管相关要 求	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气罩收集废气的企业，建议现场安装视频监控，有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置，确保实现微负压收集。	
		安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	
		活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置，通过计算累计运行时间，对照排污许可证或其他许可、设计文件确定的更换周期，提前预警	符合，活性炭吸附装置建设应符合相应技术要求，并定期更换、足量添加活性炭，以确保废气处理效率。

类别	任务/要求	本项目对照情况
	活性炭失效情况。活性炭分散吸附设施排放口应设置规范化标识,便于监督管理人员及时掌握活性炭使用情况。	

2.6.7 浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划

《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划[2021]209号)提出以下几项重点任务。

(一)提升产业能效水平,深化结构节能

1、着力优化生产力布局

加强重点用能地区结构调整。以产业绿色低碳高效转型为重点,着力提升地区产业发展能级。

推动产业结构深度调整。大力培育生命健康、新能源汽车、航空航天、新材料等战略性新兴产业集群,大力发展低能耗高附加值产业,加速经济新动能发展壮大。

2、严格控制“两高”项目盲目发展

以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型,坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。提高工业项目准入性标准,将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元,对超过标准的新上工业项目,严格落实产能和能耗减量(等量)替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。

符合性分析: 本项目实施后,单位工业增加值能耗为 0.49 吨标准煤/万元,小于规划中的 0.52 吨标准煤/万元要求,符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》相关要求。

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

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)符合性分析见表 2.6-11。

表 2.6-11 本项目符合性分析

HJ1186-2021 相关要求		符合性分析
总	4.1 废锂离子动力蓄电池处理建设项目选	符合,本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司

	HJ1186-2021 相关要求	符合性分析
体 要 求	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。	公司原有电池综合利用厂房实施，衢州华友钴新材料有限公司现有生产厂区位于衢州智造新城高新产业片区，属于工业用地。项目选址不涉及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。
	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。	符合，本项目车间、实验室及其他配套工程产生的废气均配套相应的收集处理设施，生产废水均收集并依托所在厂区现有废水处理设施处理，本项目拟在华友钴新公司现有固废厂区租赁部分意见固废仓库内部面积，改造建设绿能公司危废仓库，项目实施过程产生的各类固废均要求依据其固废属性妥善处置。本项目将严格落实“三同时”制度，相关配套环保设施均要求与主体工程同步时设计、施工及运行。
	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。	符合，本项目生产车间及其他公辅设施场所均无员工生活区。
	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。	符合，本项目原辅料贮存设置专门的贮存仓库，本项目生产车间及其他贮存仓库、危废仓库等均要求落实分区防渗制度，车间内处理作业区、产品贮存区等各功能区域将设置明显的界限和标识；本项目车间废水设置收集集中转储罐，车间地面冲洗废水将作为废水收集处理。
	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动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	符合，本项目涉及的正极材料修复工艺线工艺技术先进，污染物排放量较小。本项目产品为磷酸铁锂正极材料修复得到的正极材料。
	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	符合，根据工程分析，本项目产生的废气、废水经配套治理设施处理后均可达标排放，生产设备选择低噪声设备，同时设备运行过程将配套相应的隔声降噪措施，本项目实施后厂界噪声可满足三类区标准，本项目产生的固体废物均按照固废属性要求妥善处置，危险固废需委托有资质单位处置，一般固废由物资公司回收综合利用。
	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	符合，建设单位正同步开展项目的安评、职评及合规设计等工作以保证项目的实施满足

HJ1186-2021 相关要求			符合性分析
	全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。		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。
处理过程污染控制技术要求	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。	本项目拆解线回收的废锂电池包/模组要求均为外观完整,不涉及漏液、冒烟、漏电等情形;另外本项目磷酸铁锂正极材料修复线处理的废电芯为未注液废电芯、处理的废正极片为不沾染电解液的废极片。
		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置设施。	
	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。	符合,本项目拆解线不涉及电芯的拆解,不会造成电解液及有机溶剂的泄漏。
		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。	符合,本项目拆解过程对于拆解下来的零部件均要求分质分类收集处理
		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。	符合,本项目对拆解产生的冷却液采用吨桶收集,并作为危废委托有资质单位处置。
		5.2.4 拆解存在冒烟、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。	本项目不涉及冒烟、漏电及外壳破损的废电池处理。
		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。	本项目采用放电柜放电,不采用浸泡法放电。放电过程无废气产生。
	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。	本项目不涉及电解质及其他电池中有机溶剂的处理。
		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。	符合,本项目焙烧对象为剥离后的磷酸铁锂正极材料。
		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	本项目不涉及含电解质、有机溶剂的电池单体的破碎分选。
		5.3.4 破碎、分选工序应使废电池电	符合,本项目破碎、分选对象为不含电解液

HJ1186-2021 相关要求			符合性分析
		极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离	的磷酸铁锂正极片，正极材料从铝箔上剥离后，将通过分选器对铝箔进行分离，以得到含铝量满足质量标准要求的材料。
		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	符合，本项目磷酸铁锂正极材料修复线相关粉料处理工序均配套废气收集、处理设施。
	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。	本项目磷酸铁锂正极材料修复线仅采用物理拆解、破碎、剥离等工艺得到磷酸铁锂正极粉料，再采用焙烧、烧结等工艺对磷酸铁锂正极粉料进行修复，得到满足质量标准的正极材料，不涉及火法冶炼生产工艺及不生产合金产品
		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。	本项目不涉及火法冶炼工艺。
		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。	本项目不涉及湿法工艺。
		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。	本项目不涉及湿法工艺。
污染物排放控制与环境监测	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、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。	符合，本项目排放口废气污染物排放标准执行情况具体见 2.3.3 章节。
		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 GB 9078 的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值,参照执行 GB16297 的规定;挥发性有机物无组织排放应满足 GB 37822 的规定。	
		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	

HJ1186-2021 相关要求		符合性分析
废水 污染 控制	照执行 GB 31573 的规定。	
	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 GB 18484 的规定。	
	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。	符合，本项目磷酸铁锂正极材料修复线设备均密闭运行，物料输送采用密闭管道输送，涉及粉料产出包装工序均设置单独包装隔间，涉及粉料投料工序设置集气罩对投料粉尘进行收集并接入车间除尘处理装置。
	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。	符合，本项目车间设置废水收集及过滤预处理装置，后续依托车间所在的华友钴新公司东厂区污水处理站处理。本项目车间附近的初期雨水均依托华友钴新公司现有初期雨水收集系统收集并处理。本项目实验室设置实验废水收集储罐，实验废水收集后依托华友新能源公司现有废水处理设施处理。
	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 GB 8978 的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等。	符合，本项目车间废水经车间过滤预处理后依托华友钴新公司东厂区污水处理站处理达标后经由东厂区现有生产废水排放口纳管排放。本项目车间生产废水纳管排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 的间接排放限值的较严值；本项目实验室废水依托华友新能源公司现有污水处理设施处理达标后经华友新能源公司现有生产废水排放口纳管排放，纳管排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放限值的较严值。
	6.2.3 废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口总钴的排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。	符合，本项目生产车间不涉及三元锂电废料处理产生废水，故废水污染因子不考虑钴。本项目含钴废水主要考虑实验室废水，经华友新能源公司沉重处理后车间排放口达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准。
	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	本项目不涉及湿法工艺。

HJ1186-2021 相关要求			符合性分析
		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。	
		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处理。	符合,本项目车间所在的华友钴新公司及实验室所在的华友新能源公司厂区内均实行雨污分流、污污分流制度,生产区的初期雨水均收集处理后纳管排放。
	固体废物污染控制	6.3.1 废锂离子动力蓄电池处理企业应按照 GB18597 和 GB 18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等,不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。	符合,本项目拟租赁华友钴新公司现有固废厂区已建危废仓库中空余区域,改造建设绿能独立危废仓库。同时,一般固废依托华友钴新公司现有一般固废仓库暂存。
		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。	本项目产生的危险固废均分类收集、暂存并委托有资质单位处置。
		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。	符合,本项目破碎筛分设备均配套除尘模块,产生粉尘经设备自带除尘器除尘后,收尘返回装置。
	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	符合,本项目选用低噪声设备,设备设置隔声降噪措施。
		6.4.2 厂界噪声应符合 GB12348 的要求。	符合,根据预测结果,本项目设备运行噪声在华友钴新公司及华友新能源公司厂界噪声贡献值可满足 GB12348 中三类区标准

2.6.9 《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》

本项目正极材料修复线工艺过程涉及多个工业炉窑设备,对照《浙江省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》中任务措施,本项目符合性分析见表 2.6-12。

表 2.6-12 本项目符合性分析

《浙江省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》			符合性分析
任务措施	(一) 调整优化产业结构	严格建设项目环境准入,新建涉工业炉窑建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。严控涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能,严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。原则上禁止新建燃料类煤气发生炉。	符合,本项目拟租用华友钴新公司及华友新能源公司部分闲置厂房实施,项目拟实施地属于衢州智造新城衢州高新技术产业开发区。目前项目已通过入园决策咨询,并由衢州市智造新城管委会受理备案(项目代码:2406-330851-04-01-121991)。本项目产生的废气、废水污染物均配套相

			应处理设施处理并达标排放，固废均依据其固废属性规范暂存及处置。 本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃相关建设项目，不新增相关产能。 本项目不涉及燃料煤气发生炉。
		加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	符合，本项目为新建项目，本项目新建焙烧炉及辊道窑均为电加热炉，辊道窑后接焚烧炉属于天然气燃烧供热设备。对照《产业结构调整指导目录》，不属于落后产能及不达标工业炉窑。 本项目各类炉窑均密闭运行，炉窑烟气均配套有效的废气处理设施，经处理后废气污染物均可达标排放。
	(二) 实施燃料清洁低碳化替代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加快供热管网建设，为工业炉窑实施燃料清洁低碳化替代提供保障。禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。加快淘汰燃煤工业炉窑，2020 年底前，淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉，取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	符合，本项目新建 [] 及辊道窑均为电加热炉，辊道窑后接焚烧炉属于天然气燃烧供热设备。本项目天然气由园区集中供气，经华友钴新公司厂区现有天然气输送管道送至本项目用气点位。
	(三) 开展污染深度治理	全面推进工业炉窑大气污染治理，按要求配套建设脱硫脱硝除尘等设施（见附件 1）。已有行业排放标准的，严格执行行业排放标准相关规定；涉及国家排放标准中特别排放限值的行业，按照《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发〔2019〕14 号）执行；已核发排污许可证的，应严格执行排污许可要求。	符合，本项目 [] 及辊道窑均采用电加热，同时本项目焙烧主要是将正极材料中的粘结剂（PVDF）热解去除，烧结主要是对正极材料进行补锂修复。工艺过程均不涉及含 S、N 的物质，故工艺过程不产生 SO₂、NO_x 废气污染物。另外，辊道窑烧结废气进一步焚烧处理采用天然气燃烧加热。本项目属于废旧资源综合利用行业，暂无行业排放标准。本项目炉窑废气排放口排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别要求不高于 30、200、300 毫克/立方米。本项目使用的天然气属于清洁能源，燃烧产生的少量 SO₂、NO_x 无需额外处理即可达到排放限值要求。
		暂未制订行业排放标准的，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，钼行业按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值不高于 10、100、100 毫克/立方米实施改造。	
		严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 2），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	
		推进重点行业污染深度治理。落实	本项目为锂电废料综合利用项目，属

		《浙江省钢铁行业超低排放改造实施计划》（浙环函〔2019〕269号），加快推进钢铁（焦化）行业超低排放改造。积极推进水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等行业污染治理升级改造，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理，逐步实施颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于 10、35、100 毫克/立方米的改造；平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。加大煤气发生炉 VOCs 治理力度，禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。全面加强污染排放自动监控设施（CEMS）建设（见附件 3）。	于废旧资源综合利用，不属于重点行业。
	（四）加强工业园区和产业集 群综合整治	各市要根据辖区产业发展特征，结合“三线一单”、规划环评等要求，明确一批涉工业炉窑类工业园区和产业 集群，制定综合整治方案，推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	符合，本项目使用天然气由园区集中供气。本项目的实施符合衢州市生态环境分区管控动态更新方案及规划环评要求。

2.6.10 “三区三线”划定成果

依据衢州市三区三线划定示意图(附图 7)，项目拟建地属城镇集中建设区。本次项目的实施，符合“三区三线”划定成果要求。

3 关联企业情况介绍

本项目租赁车间及危废仓库位于衢州华友钴新材料有限公司生产厂区，本项目实验室位于华友新能源科技（衢州）有限公司。相关关联公司情况简述如下：

3.1 衢州华友钴新材料有限公司

衢州华友钴新材料有限公司成立于 2011 年 5 月，位于浙江衢州高新技术产业园区（二期）廿新路 18 号。是一家锂电新能源材料制造的高新技术企业，公司拥有全球最大的钴、镍产品生产线，采用湿法、火法工艺生产各类镍、钴、锰金属化合物产品及其衍生产品，主要产品有四氧化三钴、硫酸钴、氧化钴、碳酸钴、草酸钴、氯化钴、硫酸镍、电解镍、硫酸锰、硫酸锌、阴极铜、铁精粉等产品。

华友钴新公司现有项目环评及建设情况具体见表 3.1-1，现有已批项目中部分在建或未建，所有已建成项目均已完成环保设施竣工验收，并取得排污许可证（（排污许可证编号：91330800575349959F001P，有效期限：2022 年 11 月 28 日-2027 年 11 月 27 日）。根据企业现有环评及验收报告，华友钴新公司现有已建项目及相关配套公辅工程、环保工程实际建设运行情况均符合环评及验收报告所述内容，企业目前合法合规开展生产经营活动。

3.1.1 三废污染物源强调查

依据环评审批情况，华友钴新公司现有项目三废污染物排放量见表 3.1-2。

表 3.1-2 华友钴新公司三废污染物环评核定量

	污染物	现有项目环评核定量(t/a)
废气	硫酸雾	96.587
	HCl	15.198
	VOCs(NMHC)	86.575
	NH ₃	30.218
	粉尘	96.496
	SO ₂	218.036
	NO _x	268.620
	H ₂ S	0.073
	氟化物	8.639
	钴锰镍及其化合物等	8.707
	Pb	0.079
	As	0.064
	Hg	0.021
	Cd	0.035
	Cr	0.075
	Tl	0.004
	二噁英	1.263×10^{-7}
	Cl ₂	3.928
	甲酸	0.003
	乙酸	0.002
生产废水	纳管废水量(万 t/a)	676.532
	COD _{Cr}	338.252
	NH ₃ -N	33.644
生活污水	纳管废水量(万 t/a)	18.312
	COD _{Cr}	7.330
	NH ₃ -N	0.608
固废 (产生量)	危险废物	24653
	一般固废	472582.44
	待鉴定固废	8255.66

3.1.2 依托公用工程情况

1、给水系统

本项目生产车间位于衢州华友钴新材料有限公司现有厂区，故本次项目依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有给水系统，现有生活水水源由巨化公司供给，输水管管径 DN150，直接供本次项目厂区生活用水点；现有生产新水水源由巨化公司供给，输水管管径 DN250。

2、纯水系统

本项目生产车间所需的纯水依托华友钴新现有的纯水系统。华友钴新公司现有纯水系统(以自来水为水源)设计制水能力为8000t/d，目前企业现有纯水系统(以

自来水为水源)的纯水实际供应量约为6901.3t/d，现有纯水系统(以自来水为水源)纯水供水能力剩余约1098.7t/d。依据企业提供的资料可知，企业现有硫酸铵系统配套有设计制水能力为3740t/d的冷凝水回收纯水制备系统，该系统目前的纯水实际供应量约为2691t/d，剩余纯水供水能力约为1049t/d。则企业现有纯水系统的剩余纯水供水能力约为2147.7t/d。本次项目纯水消耗量约为12t/h（288t/d），尚在现有剩余纯水供水能力范围之内。

华友钴新公司现有纯水系统的纯水制备工艺流程图见图 3.1-1。

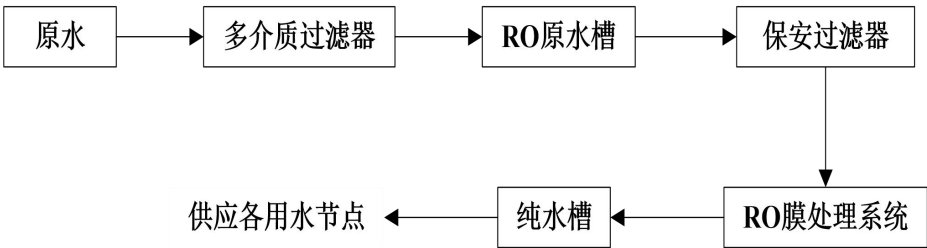


图 3.1-1 本项目依托华友钴新公司现有纯水系统工艺流程图

3、压缩空气

本项目使用压缩空气依托华友钴新公司现有空压站提供，空压站配套主要设备情况见表3.1-3。

表3.1-3 华友钴新公司现有空压站配套主要设备

序号	设备名称	规格型号	数量
1	低压螺杆式空压机	排气量：65Nm ³ /min；排气压力：0.3MPa	3 台
2	螺杆式空压机	排气量：42.5Nm ³ /min；排气压力：0.85MPa	1 台
3	微热再生干燥机	处理能力：35Nm ³ /min；工作压力：1.0MPa	2 台
4	压缩空气储罐	容积：8m ³ ；工作压力：0.8MPa；材质 Q345	3 台
5	压缩空气储罐	容积：6m ³ ；工作压力：0.8MPa；材质 Q345	1 台
6	不锈钢储气罐	容积：6m ³ ；工作压力：1.0MPa；材质 不锈钢	1 台

依据项目设计资料，本次项目压缩空气消耗量约为668万Nm³/a，现有空压站压缩空气供应能力为1.14×10⁸Nm³/a，剩余压缩空气供应能力为9.50×10⁷Nm³/a；故可依托华友钴新公司现有空压站供应项目生产所需的压缩空气。项目依托的空压站压缩空气生产全自动化，远程监测。空压机主要运行参数通过PLC控制送到主控室进行监测和控制。

3.1.3 依托污水处理站情况

本项目车间生产废水拟依托华友钴新公司东厂区现有污水处理站萃取废水处理线处理。该污水处理站建设及运行情况简述如下：

衢州华友钴新材料有限公司东侧厂区现状建设有1个生产废水预处理站，具体设计生产废水处理工艺流程图见图3.1-2。

①污水处理站概况

硫化镍钴线（一线）：废水经沉重、除磷等工序处理后，排入降COD工序。

萃取废水处理线（二线）：洗氯后水、洗硫后水经沉钴预处理后，与萃锰余液、电池料萃镍余液、洗氯线废水和皂后水一并依次排入除磷、沉重及除氨氮的预处理工序进行预处理。

三线：羟基氧化钴废水、洗料水、地面冲洗水、废气喷淋废水及实验室废水等则依次送入沉重和除氨氮工序进行预处理。

电镍废水预处理线（四线）：主要用于电镍生产线废水的预处理，设置沉重、压滤等工序。

企业东侧厂区生产废水预处理站各生产废水预处理线设计处理能力以及处理负荷情况见表3.1-4。

表3.1-4 东侧厂区生产废水预处理站废水预处理线设计处理能力以及处理负荷

废水预处理线编号	设计处理能力(t/d)	现状处理负荷(t/d)	现状处理负荷占比(%)
一线	1000	800	80.00
二线	1100	850	77.27
三线	2800	2000	71.43
四线	2000	521.205	26.06

上述各股废水经预处理后，与循环冷却水排水、纯水制备浓水等在末端调节池中混合均匀，水质达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表2相关水污染物排放限值要求后纳管排放至区域污水处理厂。

企业东侧厂区生产废水预处理站设计生产废水处理工艺以及处理能力与竣工环保验收时一致。

②生产废水预处理工艺简述

A、除磷预处理工序

将含磷的废水泵入除磷反应槽，采用连续的方式加入除磷药剂，稳定后泵送至除磷压滤机，滤渣(沉磷渣)打包报废，滤液溢流至除磷后液中转槽，后泵送至下一步处理。除磷药剂的配置，按25%的浓度进行配置($TP \leq 5\text{mg/l}$ ，除磷药剂按

0.1‰的量加入； $5\text{mg/l} < \text{TP} \leq 20\text{mg/l}$ ，按0.1‰-0.4‰的量加入； $20\text{mg/l} < \text{TP} \leq 50\text{mg/l}$ ，按0.5‰-0.9‰的量加入）。

B、沉重预处理工序

以加碱的方式(液碱和纯碱)进行重金属沉淀预处理；沉钴预处理工序也采用该种预处理方式。

C、除氨氮预处理工序

在废水中加入次氯酸钠溶液，依托次氯酸钠的强氧化性，将废水中的氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)氧化成 N_2 。一般认为，用次氯酸钠脱除废水中的氨氮的方法，废水pH值在6~7时为最佳反应区间，接触时间为0.5~2h。

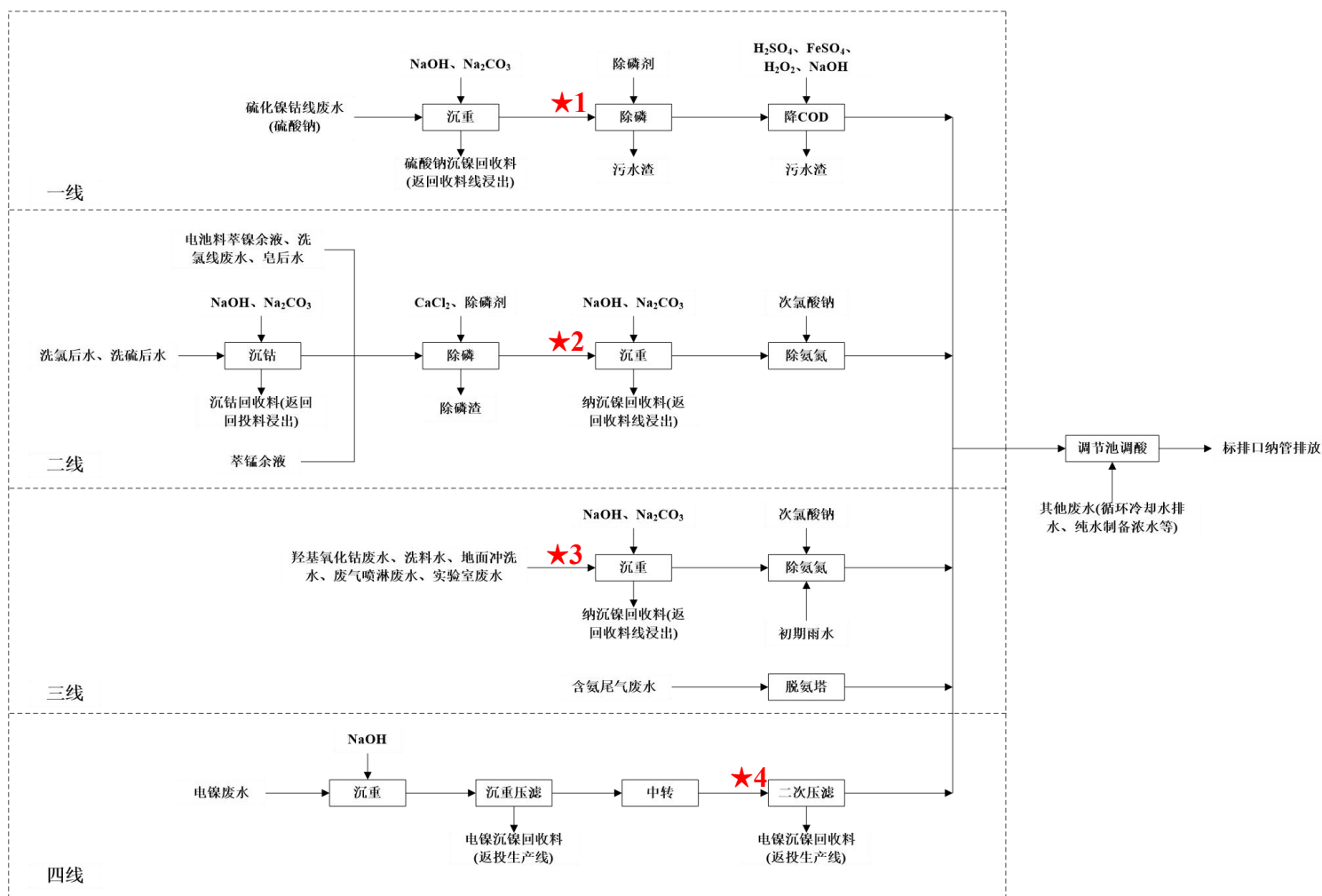


图 3.1-2 华友钴新公司东侧厂区污水处理站设计处理工艺流程图

(3)废水达标排放情况

①本报告引用企业2023年自行监测报告（WSY21121106）中，在污水处理车间重金属处理设施出口(图3.1-2中★1处)废水水质监测结果，具体见表3.1-5。

表3.1-5 东侧厂区污水处理站重金属预处理设施出口(图3.1-2中★1处)水质监测值

采样日期	砷(mg/L)	总铅(mg/L)	总镉(mg/L)	总汞(mg/L)	总镍(mg/L)	总钴(mg/L)
2023.12.11						
标准限值	0.5	0.5	0.1	0.05	0.5	1.0

表3.1-4表明，东侧厂区生产废水预处理站重金属处理设施出口(图3.7-1中的★1处)废水水质可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2中车间或生产设施排放口标准限值。

②本次评价引用企业日常委托监测报告(HQY23011203、WSY23032101)，就污水处理车间其余两处重金属预处理设施出口(图3.1-2中★2处及★3处)废水达标性进行分析评价，具体见表3.1-6。

表3.1-6 东侧厂区污水处理站其余两处重金属处理设施出口废水水质监测结果

监测日期	监测点位	监测结果(mg/L)						
		总镍	总钴	总汞	总砷	总铅	总镉	总锰
23.01.12	2#							
	3#							
23.03.21	2#							
	3#							
标准限值		0.5	1.0	0.05	0.5	0.5	0.1	—

引用的监测数据表明，企业东侧厂区现有生产废水预处理站其余2个重金属处理设施出口废水水质可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2中车间或生产设施排放口标准限值。

③本次评价引用5万吨高纯镍项目竣工环保(先行)自主验收报告中，分别在污水处理车间重金属处理设施出口(图3.1-2中★4处)、生产废水总排口监测得到的废水水质监测结果没具体见表3.1-7-表3.1-8。

表3.1-7 东侧厂区污水处理站重金属预处理设施出口(图3-24中★4处)水质监测值

采样日期	样品性状	总铅	总镉	总镍	总砷	总汞	总锰	总钴
23.10.24	无色较清							
	无色较清							
	无色较清							
	无色较清							
	日均值							
23.10.25	无色较清							
	无色较清							

采样日期	样品性状	总铅	总镉	总镍	总砷	总汞	总锰	总钴
	无色较清							
	无色较清							
	日均值							
均值								
标准限值		0.5	0.1	0.5	0.5	0.05	—	1.0

表3.1-7表明，东侧厂区生产废水预处理站重金属处理设施出口(图3.1-2中的★4处)废水水质可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2中车间或生产设施排放口标准限值。

表3.1-8 东侧厂区生产废水总排口废水水质监测结果

监测项目	23.10.24				日均值	标准限值
pH(无量纲)						6-9
COD _{Cr} (mg/L)						300
悬浮物(mg/L)						140
氨氮(mg/L)						20
总磷(mg/L)						2.0
总氮(mg/L)						40
石油类(mg/L)						15
总锌(mg/L)						4.0
总铜(mg/L)						1.0
监测项目	23.10.25				日均值	标准限值
pH(无量纲)						6-9
COD _{Cr} (mg/L)						300
悬浮物(mg/L)						140
氨氮(mg/L)						20
总磷(mg/L)						2.0
总氮(mg/L)						40
石油类(mg/L)						15
总锌(mg/L)						4.0
总铜(mg/L)						1.0

表3.1-8表明，企业东侧厂区生产废水总排口排水水质可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2中企业废水总排放口标准限值要求。

(3)本次评价同时收集了企业东侧厂区2023年5月1日-2023年5月31日的生产废水排放口出水水质在线监测数据，具体见表3.1-9。

表3.1-9 企业东侧厂区生产废水总排口废水水质在线监测数据

序号	监测时间	pH 值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
1	2023/5/31			
2	2023/5/30			
3	2023/5/29			
4	2023/5/28			
5	2023/5/27			
6	2023/5/26			

序号	监测时间	pH 值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
7	2023/5/25			
8	2023/5/24			
9	2023/5/23			
10	2023/5/22			
11	2023/5/21			
12	2023/5/20			
13	2023/5/19			
14	2023/5/18			
15	2023/5/17			
16	2023/5/16			
17	2023/5/15			
18	2023/5/14			
19	2023/5/13			
20	2023/5/12			
21	2023/5/11			
22	2023/5/10			
23	2023/5/9			
24	2023/5/8			
25	2023/5/7			
26	2023/5/6			
27	2023/5/5			
28	2023/5/4			
29	2023/5/3			
30	2023/5/2			
31	2023/5/1			
标准限值		6~9	300	20
达标情况		达标	达标	达标

根据引用的在线监测数据表明，企业东侧厂区外排纳管生产废水可稳定达标排放。

3.2 华友新能源科技（衢州）有限公司

华友新能源科技（衢州）有限公司（以下简称“华友新能源”或“公司”）成立于 2016 年 5 月，国家高新技术企业，注册地位于浙江省衢州市高新产业园区，注册资本 8.7 亿。公司性质为有限责任公司，为浙江华友钴业股份有限公司全资子公司。公司主要从事各种型号三元正极前驱体的研发、制造、销售，产品广泛应用于新能源汽车及储能领域。

华友新能源公司现有项目环评及建设情况具体见表 3.2-1，现有已批项目中部分在建或未建，所有已建成项目均已完成环保设施竣工验收，并取得排污许可证（排

污许可证编号：91330800MA28F4L393001Q，有效期限：2024 年 09 月 28 日-2029 年 09 月 27 日）。根据企业现有环评及验收报告，华友新能源公司现有已建项目及
相关配套公辅工程、环保工程实际建设运行情况均符合环评及验收报告所述内容，
企业目前合法合规开展生产经营活动。

3.2.1 三废污染物源强调查

依据环评审批情况，华友新能源公司现有项目三废污染物排放量见表 3.2-2。

表 3.2-2 华友新能源公司三废污染物环评核定量

种类		污染物名称	现有项目环评核定量(t/a)	
废气		氨	14.850	
		SO ₂	0.270	
		NO _x	2.011	
		颗粒物	22.686	
		其中	镍及其化合物	6.016
			钴及其化合物	0.979
			锰及其化合物	1.643
			铜及其化合物	0.122
		硫酸雾		1.095
HCl		0.969		
废水	生产废水	废水量	7440972.32	
		COD 排环境量	372.049	
		氨氮排环境量	37.205	
		总镍	3.196	
		总钴	6.245	
		总锰	6.303	
		总铜	0.013	
	生活污水	废水量	80804.100	
		COD 排环境量	3.234	
氨氮排环境量		0.158		
固废		危险固废	1011.02	
		一般工业固废	606.58	
		生活垃圾	667.03	

3.2.2 依托公用工程情况

1、给水系统

本项目实验室位于原华海主厂房 5 层，现归属于华友新能源科技（衢州）有限公司，故本项目实验室用水依托华友新能源公司厂区现有给水系统，现有生活水水源由巨化公司供给，输水管管径 DN300，直接供本次项目厂区生活用水点。

2、循环水

本项目车间用循环冷却用水依托原华海公司厂区已建循环水系统（现归属华友新能源公司），不新增循环水塔。本项目循环水用量约为 229m³/h。华海公司已建循环水系统总循环量为 4200m³/h，现有项目预计循环水用量 2025m³/h，仍有 2175m³/h 剩余规模，可满足本项目循环水用量需求。

3.2.3 依托污水处理站情况

新能源厂区已建成多套废水处理设施并启用。新能源厂区现状废水处理设施建设情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 新能源厂区现状废水处理设施建设情况

厂区	归属项目	废水处理设施			备注
		汽提脱氨装置	MVR 装置	洗水膜处理系统	
华友 新能 源厂 区	一期 5 万吨项目	1×3000t/d	/	/	已验收
	二期 5 万吨项目	2×3000t/d	1×2500t/d	/	已验收
	三期 5 万吨项目	1×3000t/d	1×2500t/d	3×2000t/d	已建成，主体项目缓建
	合计	4×3000t/d	2×2500t/d	3×2000t/d	

废水处理设施主要涉及两种处理工艺，即汽提脱氨（含沉重）及 MVR 蒸发结晶。

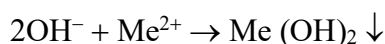
具体工艺原理简述如下：

1、脱氨除重

生产废水中的氨氮，多以氨离子(NH₄⁺)和游离氨(NH₃)的状态存在，二者平衡关系受 pH 值的影响。当 pH 值为 7 时，氨氮多以 NH₄⁺的状态存在，而当 pH 值为 10 左右时，氨氮以 NH₃ 形态存在。基于氨与水分子相对挥发度的差异，蒸汽（脱氨塔内温度控制在 105℃（塔釜）、98℃（塔顶））的作用下更多的氨进入气相，并与上一层塔板流下的液体建立新的气液平衡，经过多次气液相平衡后，气相中的氨浓度被提高到设计要求，然后由塔顶进入塔顶冷凝器，被完全液化得到氨水进行回收，

该液体部分再从塔顶回流到塔中剩余部分作为回收氨水被输送到回收氨水储罐(氨水浓度 9%)；随着氨不断挥发，液体中氨浓度越来越低，到塔釜时，水中的氨氮浓度降低到 10mg/L 以下。

随着汽提脱氨过程的进行，废水中的 NH_3 浓度大幅下降。脱氨后的废水因重金属络合配位体氨气的脱除，原以氨的络离子状态存在的重金属会以氢氧化物的形态沉淀。该过程的反应方程式可表示为：



经汽提脱氨塔预处理后的废水中的镍、钴、锰等重金属因子浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中车间或生产设施废水排放口标准限值要求。

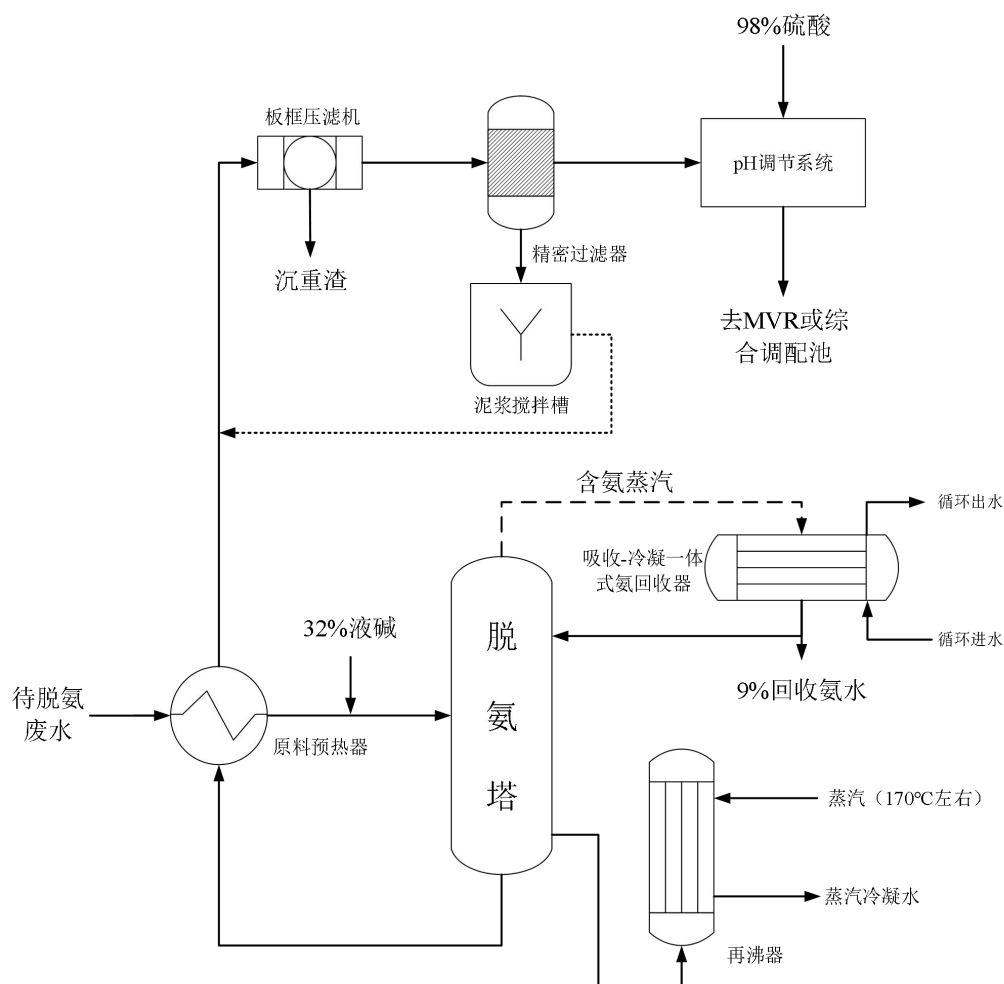


图 3.2-1 废水脱氨系统工艺流程示意图

2、MVR 蒸发结晶

MVR 系统采用蒸发结晶工艺，汽提脱氨塔出水送至板式换热器进行二次预热后进入蒸发罐内，经过浓缩后转料到结晶罐内进一步浓缩、结晶。高浓盐浆送到离心机内离心分离脱水，产生的硫酸钠湿品送至流化床干燥机内干燥，干燥完成后得到符合产品《工业硫酸钠》（GB/T 6009-2014）质量标准要求的元明粉副产品，同时副产元明粉中的镍、钴、锰重金属杂质成分小于企业控制值。蒸发冷凝水经收集降温后，进入膜处理系统，经过多级反渗透膜处理系统生产合格的纯水，回用于生产；产生的浓水去低盐废水脱氨除重装置。

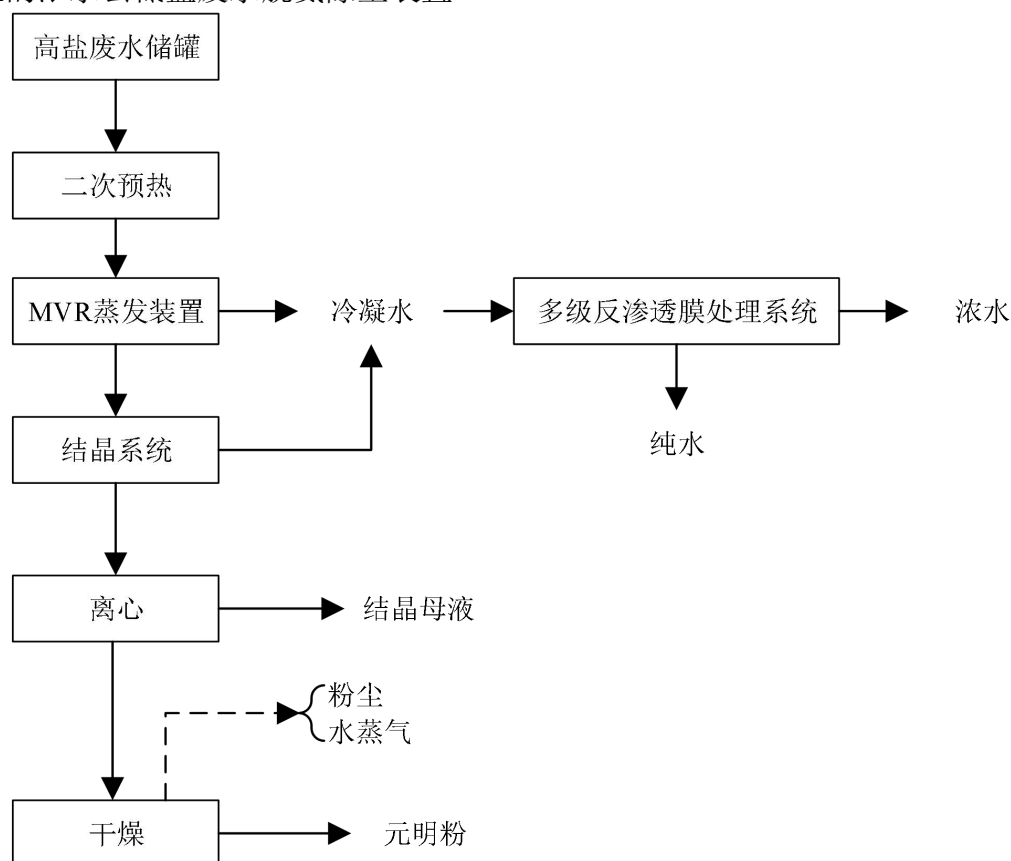


图 3.2-2 MVR 蒸发系统工艺流程示意图

3、末端均质混合

低盐废水脱氨出水与其他公共工程废水在厂区末端综合调配池中均质混合，综合废水水质达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573 -2015）间接排放标准限值，废水经厂区生产废水排放口纳管排放。

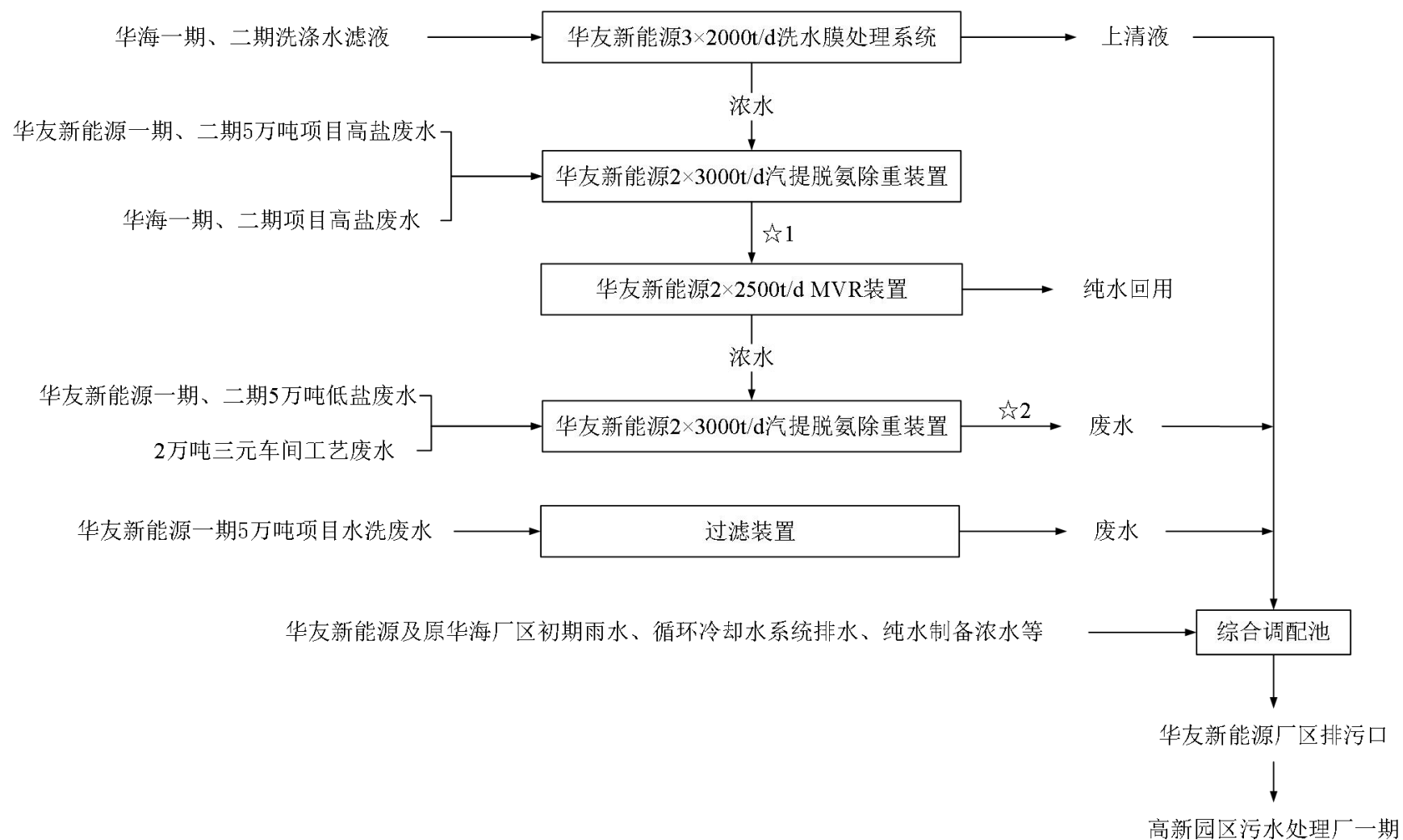


图 3.2-3 新能源公司现状废水处理设施运行情况（☆处为车间排放口监控点位）

(2) 废水达标排放情况

本次评价引用的华友新能源公司2023年度自行监测数据及《华友新能源科技（衢州）有限公司年产5万吨高性能动力电池用三元正极材料前驱体项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测结果，具体见表3.2-4。监测结果表明，新能源公司现有脱氨处理设施出水水质均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的车间排放口标准限值要求。

表 3.2-4 新能源公司现有脱氨设施废水排口监测数据

单位：mg/L					
采样时间	项目 采样位置	样品性状	锰	钴	镍
2023.2.16	DW006（☆1）低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
	DW008（☆2）高盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
2023.5.23	DW006（☆1）低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
	DW008（☆2）高盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
2023.8.24	DW006（☆1）低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
	DW008（☆2）高盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
2023.11.23	DW006（☆1）低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
	DW008（☆2）高盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
		水样微浑，无色			
2024.3.14	DW006（☆1）低盐 废水脱氨排放口	无色较清			
		无色较清			
		无色较清			
		无色较清			

采样时间	项目 采样位置	样品性状	锰	钴	镍
2024.3.15	DW006（☆1）低盐 废水脱氨排放口	无色较清			
		无色较清			
		无色较清			
		无色较清			
车间排放口标准			1	1	0.5
达标情况			达标	达标	达标

华友新能源厂区生产废水总排口废水水质监测结果如表3.2-5。监测结果表明，华友新能源厂区生产废水总排口废水水质监测结果可满足企业生产废水纳管标准限值要求。

表3.2-5 新能源厂区生产废水总排口（DW007）废水水质监测结果

监测项目	2023.02.16			标准限值	达标情况
pH(无量纲)				6~9	达标
COD _{Cr} (mg/L)				200	达标
氨氮(mg/L)				35	达标
总磷(mg/L)				2	达标
悬浮物(mg/L)				100	达标
硫酸盐(mg/L)				—	—
锰(mg/L)				—	—
钴(mg/L)				—	—
镍(mg/L)				—	—
铝(mg/L)				—	—
监测项目	2023.5.24			标准限值	达标情况
pH(无量纲)				6~9	达标
COD _{Cr} (mg/L)				200	达标
氨氮(mg/L)				35	达标
总磷(mg/L)				2	达标
悬浮物(mg/L)				100	达标
硫酸盐(mg/L)				—	—
锰(mg/L)				—	—
钴(mg/L)				—	—
镍(mg/L)				—	—
铝(mg/L)				—	—
监测项目	2023.8.25			标准限值	达标情况
pH(无量纲)				6~9	达标
COD _{Cr} (mg/L)				200	达标
氨氮(mg/L)				35	达标
总磷(mg/L)				2	达标
悬浮物(mg/L)				100	达标
硫酸盐(mg/L)				—	—

监测项目	2023.02.16				标准限值	达标情况
锰(mg/L)					—	—
钴(mg/L)					—	—
镍(mg/L)					—	—
铝(mg/L)					—	—
监测项目	2023.11.24				标准限值	达标情况
pH(无量纲)					6~9	达标
COD _{Cr} (mg/L)					200	达标
氨氮(mg/L)					35	达标
总磷(mg/L)					2	达标
悬浮物(mg/L)					100	达标
硫酸盐(mg/L)					—	—
锰(mg/L)					—	—
钴(mg/L)					—	—
镍(mg/L)					—	—
铝(mg/L)					—	—
监测项目	2024.3.14				标准限值	达标情况
pH					6~9	达标
悬浮物					100	达标
化学需氧量					200	达标
氨氮					35	达标
总氮					60	达标
总磷					2	达标
石油类					6	达标
硫酸根					—	—
监测项目	2024.3.15				标准限值	达标情况
pH					6~9	达标
悬浮物					100	达标
化学需氧量					200	达标
氨氮					35	达标
总氮					60	达标
总磷					2	达标
石油类					6	达标
硫酸根					—	—

(3) 生产废水排放口在线监测

华友新能源厂区生产废水排放口已安装有废水水质在线监测系统。本次评价引用2023年度华友新能源厂区生产废水总排口外排废水水质在线监测统计值，具体见图3.2-4~图3.2-6，在线监测结果均能稳定达标。

4 建设项目概况及工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目概况

(1) 项目名称：年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目

(2) 建设单位：浙江华友绿能科技有限公司

(3) 工程性质：新建

(4) 建设地点：衢州市智造新城廿新路 18 号衢州华友钴新材料有限公司
现有厂区内

(5) 工程投资：总投资 3689 万元人民币。

(6) 建设规模与建设内容：本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司现有 3000 m² 电池综合利用厂房，建设一条电池拆解线及一条正极材料修复线，形成年处理 5000 吨锂电废料产出 97.5 吨电芯、3740 吨磷酸铁锂正极材料的生产规模。电池拆解线生产原料为磷酸铁锂或三元电池包/模组 150 吨/年，产出电芯 97.5 吨/年。

正极材料修复线原料为磷酸铁锂未注液电芯 150 吨/年、卷芯 1250 吨/年、正极片 3450 吨/年，产出为磷酸铁锂正极材料 3740 吨。

注：本项目产品方案仅为 3740t/a 磷酸铁锂正极材料，电池拆解线产生的 97.5t/a 电芯作为固废综合利用。

本项目实际建设内容与备案文件对照分析情况具体见表 4.1-1，根据分析，本项目实际建设内容未突破备案文件包含的建设内容范围。

表 4.1-1 本项目建设内容与备案文件对照表

备案内容（项目代码：2406-330851-04-01-121991，具体见附件 1）	本项目建设情况	对照分析
项目投资 3689 万元，其中固定资产投资 3189 万元，流动资金 500 万元。	项目投资 3689 万元，其中固定资产投资 3189 万元，流动资金 500 万元。	项目投资情况与备案一致
生产场地为租赁衢州华友钴新材料有限公司现有 3000m ² 电池综合利用厂房，建设一条电池拆解线及一条正极材料修复线，形成年处理 5000 吨锂电废	生产场地为租赁衢州华友钴新材料有限公司现有 3000m ² 电池综合利用厂房，建设一条电池拆解线及一条正极材料修复线，形成年处理 5000 吨	项目处理锂电废料规模与备案一致，因拆解线产出电芯无可执行国家、行业颁布的产品质量标准，无法作为产品销售，需作为固废综合利

备案内容（项目代码：2406-330851-04-01-121991，具体见附件 1）	本项目建设情况	对照分析
料产出 97.5 吨电芯、3740 吨磷酸铁锂正极材料的生产规模。	锂电废料产出 3740 吨磷酸铁锂正极材料的生产规模。	用，本项目产品仅为 3740 吨/年磷酸铁锂正极材料， 本项目产品方案变化不突破备案文件范围。
电池拆解线生产原料为磷酸铁锂或三元电池包 150 吨/年，产出电芯 97.5 吨/年。电池拆解线工艺主要包括电池包放电、机器人及人工拆解，以及模组放电、锯切、解焊、自动化及人工拆解等。	电池拆解线生产原料为磷酸铁锂或三元电池包/模组 150 吨/年，产出电芯 97.5 吨/年，产出的电芯作为固废综合利用。电池拆解线工艺主要包括电池包放电、机器人及人工拆解，以及模组放电、锯切、解焊、自动化及人工拆解等。	①项目拆解线生产原料包括电池包、模组。较备案文件增加模组原料类别，而单个电池包由多个电池模组构成，即模组为电池包构成单元，电池包拆解过程需先拆解至电池模组再继续拆解至电芯。 故可认为本项目电池拆解线生产原料不突破备案文件范围。 ②本项目拆解线拆解规模及拆解产出电芯规模与备案一致。 ③本项目电池拆解线拆解工艺与本案一致。
正极材料修复线原料为磷酸铁锂未注液电芯 150 吨/年、卷芯 1250 吨/年、正极片 3450 吨/年，产出为磷酸铁锂正极材料 3740 吨。 正极材料修复线工艺主要包括裁切、撕碎、粗磨细磨、物理筛分、多批混合、除磁包装等，全程物理干法修复。干法修复材料工艺相对于传统湿法冶金再生工艺，减少了湿法冶金环节，可最大程度减少投资，降低电池料再生加工成本，减少碳排放及安环风险等。	正极材料修复线原料为磷酸铁锂未注液电芯 150 吨/年、卷芯 1250 吨/年、正极片 3450 吨/年，产出为磷酸铁锂正极材料 3740 吨。 正极材料修复线工艺主要包括裁切、撕碎、粗磨细磨、物理筛分、多批混合、除磁包装等，全程物理干法修复。	①本项目正极材料修复线处理原料种类、规模及产品方案及产能规模均与备案一致。 ②本项目正极材料修复线生产工艺与备案一致。

4.1.2 产品方案

本项目建设内容主要分为以下两部分：

（1）本项目拟租用衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房（3000m²）建设一条电池拆解线及一条正极材料修复线。本项目建成后，电池拆解线年拆解量为 150t/a 锂电废料（含电池包、模组等），通过物理拆解工艺得到 97.5t/a 电芯后不再继续拆解，拆解得到的电芯及其他拆解废料均作为固废

委托处置或综合利用；正极材料修复线对于磷酸铁锂废料的年处理量为 4850t/a（含废未注液电芯、卷芯及正极片），磷酸铁锂正极材料产品生产规模为 3740t/a。

值得注意的是，本项目拟建设的电池拆解线与正极材料修复线相对独立，正极材料修复线处理的废磷酸铁锂未注液电芯、卷芯及正极片均回收自相关电池生产企业产生的报废料，拆解线拆解得到的废电芯不作为正极材料修复线处理原料使用。

衢州华友钴新材料有限公司厂区原有电池综合回收厂房中原布置生产内容已取消，设备均已拆除。

（2）本项目拟租用原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 楼 1490m² 的检测实验区域建设绿能公司专属实验室，用于对废旧锂电池正极材料修复工艺的小试研发及各类原料、产品及实验样品的理化性质检测。

本项目具体建设产品方案见表 4.1-2，实验室产生的样品均报废处置，不产生具体产品。

表 4.1-2 本项目建设规模及产品方案

序号	产线	产品种类	设计产能（t/a）	备注
1	磷酸铁锂正极材料修复线	LF01A 正极材料	2211	1.0 不除胶工段产品
2		LF01B 正极材料	451	
3		LF03 正极材料	1078	3.0 除胶工段产品
		正极材料合计	3740	

本项目磷酸铁锂正极材料产品执行《锂离子电池用炭复合磷酸铁锂正极材料》（GB/T30835—2014），其中 LF03 正极材料产品执行 GB/T30835—2014 中表 2LFP@C-E I 类品的质量控制要求；LF01A 和 LF01B 正极材料产品执行 GB/T30835—2014 中表 2LFP@C-E II 类品的质量控制要求。另外，企业增加产品中铝及磁性物质含量限值作为自控指标，具体产品质量控制情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目磷酸铁锂正极材料产品质量指标控制表

技术指标	产品类别	LF03	LF01A	LF01B
	执行标准	GB/T30835—2014 LFP@C-E		
		I 类品	II 类品	
理化性能	粒径 D50/μm	0.5~20		
	水分含量/（mg/kg）	≤1000		

	pH 值	7.0~10.0		
	BET 比表面积/（m2/g）	≤30		
	振实密度/（g/cm3）	≥0.6		
	粉末压实密度/（g/cm3）	≥1.5		
	含碳量/%	≤5.0		
	锂含量（除碳含量之外）/%	4.4±1.0		
	铁含量（除碳含量之外）/%	35.0±2.0		
	磷含量（除碳含量之外）/%	20.0±1.0		
	铁离子溶出率/（mg/kg）	≤2000		
	晶体结构	符合 JCPDS 卡 01-077-0179		
电化学性能	0.1C 首次库仑效率/%	≥95.0		
	0.1C 首次可逆比容量/（mA·h/g）	≥160.0	≥155.0	
	倍率性能 （1C/0.1C 保持率）/%	≥94.0	≥92.0	
	电导率	≥10	≥5	
限用物质含量	镉及其化合物/（mg/kg）	≤5		
	铅及其化合物/（mg/kg）	≤100		
	汞及其化合物/（mg/kg）	≤100		
	六价铬及其化合物/（mg/kg）	≤100		
补充自控项	铝含量（ppm）	≤300	≤300	≤2000
	磁性物质含量（ppm）	≤1	≤1	/

本项目产品合规性分析:

本项目为废旧锂电材料综合利用项目, 对照《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):

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;

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;

c)有稳定、合理的市场需求。

本项目产品合规性分析见表 4.1-4。根据对照分析, 本项目磷酸铁锂正极材

料修复线产出的磷酸铁锂正极材料符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)5.2 的要求，可作为产品外售。

表 4.1-4 本项目与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)符合性分析

序号	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)	符合性分析
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；	符合，本项目产生的磷酸铁锂正极材料产品执行《锂离子电池用炭复合磷酸铁锂正极材料》(GB/T30835—2014)，该标准适用于锂离子电池用炭复合磷酸铁锂正极材料，为国家推荐性标准。
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；	符合。本项目生产车间产生的废气、废水污染物均配套相应治理设施，排放标准执行情况符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)。根据本项目污染源强核算及影响预测分析，在落实各项污染防治措施的前提下，本项目产生的废气、废水污染物均可达标排放，固废均可妥善处置。本项目实施后对区域环境影响可接受，环境风险可控。
3	c)有稳定、合理的市场需求。	符合，本项目产生的磷酸铁锂正极材料产品可外售下游电池生产厂家，作为电芯生产原料。企业现已与相关厂家签订销售协议，具体见附件 5。

4.1.3 公用工程及辅助设施

4.1.3.1 给排水方案

1、给水

(1) 生活水系统

本项目生活水水源来自衢州华友钴新材料有限公司厂区自来水供水总管，供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$ （内部管网）。市政生活水接入经无负压供水系统增压后，供至车间卫生间、洗眼淋浴器等用水设施。生活给水总接入管为 DN100。

(2) 生产给水系统

本项目生产水水源来自衢州华友钴新材料有限公司厂区供水总管，供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$ （界区），总管管径 DN300，枝状布置，通过厂内综合管廊管道送至本项目各用水点。

（3）纯水系统

本项目车间用纯水依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有纯水系统(电导率 $\leq 10\mu\text{S/cm}$)，厂区现有纯水系统制水规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，设备采用“两级反渗透”工艺，出水率约为 80%。目前暂未满负荷运行，且本项目纯水用量较小，约为 $12\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区现有纯水制备系统可满足本项目用水需求。

本项目实验室配套新增 2 套纯水制备机，合计制水规模为 72L/h ，本项目实验室纯水用量约为 0.8t/d 。

（4）循环冷却水系统

本项目生产车间循环水依托原华海公司厂区已建循环水系统（现归属华友新能源公司）提供。本项目循环水用量约为 $229\text{m}^3/\text{h}$ 。华海公司已建循环水系统总循环量为 $4200\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目预计循环水用量 $2025\text{m}^3/\text{h}$ ，仍有 $2175\text{m}^3/\text{h}$ 剩余规模，可满足本项目循环用水用量需求。

2、排水

本项目排水采用雨污分流、污污分流。

（1）生活污水系统：本项目生产车间内已建有卫生间，卫生间使用过程中产生的生活污水建设独立管道接入衢州华友钴新材料有限公司厂区内现有生活污水收集管网收集，经化粪池预处理后纳入衢州市城市污水处理厂。

（2）生产废水系统：

车间生产废水：车间配套建设生产废水收集及过滤预处理装置，过滤预处理后的车间生产废水就近接入华友钴新公司东厂区生产废水管道送至东厂区污水处理站萃取废水处理线，依托该废水处理线处理达标后经华友钴新公司东厂区生产废水排放口达标纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。

实验室废水：本项目实验室废水经收集后送至华友新能源公司现有低盐废水脱氨除重装置，依托该污水处理设施处理达标后经华友新能源公司生产废水总排口排放达标纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。

(3) 雨水系统：项目雨水主要指后期雨水，后期清洁雨水经衢州华友钴新材料有限公司现有雨排口排入沙溪沟，最终汇入江山港。

4.1.3.2 供电

本项目年用量为 10304400kWh，依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有供电系统接入供电。

4.1.3.3 空压、氮气

1、压缩空气

项目依托衢州华友钴新材料有限公司现有空压站压缩空气管网通过管道供给。压缩空气管道采用架空敷设，压缩空气管道采用支状或环状架空敷设，用气量较大的设备前设置储气罐。压缩空气管道均采用不锈钢管，各支管阀门采用不锈钢球阀。

2、氮气

本项目氮气用量为 200Nm³/h，依托衢州华友钴新材料有限公司现有氮气管网接入车间用气点位，氮气来源为园区集中供气。

4.1.3.5 天然气

本项目辊道窑配套焚烧炉采用天然气加热，天然气用量为 64.8 万 Nm³/a。本项目天然气由衢州市能源有限公司提供并依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有天然气管道，将所需天然气输送至用气点位。

4.1.4 建设项目工程组成

本项目内容组成见表 4.1-5。

表 4.1-5 本项目内容组成一览表

序号	名称	主要内容	备注
一、主体工程			
1	生产车间	租赁衢州华友钴新材料有限公司原电池综合回收厂房（该厂房原有项目已取消，厂房闲置中），车间内布置 1 条 150t/a 废旧锂电池拆解线、1 条 4850t/a 磷酸铁锂正极材料修复线，同时车间内配套建设废气、废水预处理设施及相应的原料、产品的存储区域。	租赁现有厂房改造
2	实验室（含研发实验及检测）	租赁原衢州华海新能源科技有限公司主厂房 5 楼 1490m ² 原检测实验区域建设绿能公司专属实验室，实验室分小试研发及分析测试两部分。	租赁现有厂房改造
二、公用及辅助工程			
1	给水系统	依托衢州华友钴新材料有限公司现有生产用水给水系统，厂区生产新水水源由巨化公司供给，输水管道管径为 DN250。	依托现有
2	排水系统	项目实行雨污分流。 车间生产废水：车间配套建设生产废水收集及过滤预处理装置，过滤预处理后的车间生产废水就近接入华友钴新公司东厂区生产废水管道送至东厂区污水处理站萃取废水处理线，依托该废水处理线处理达标后经华友钴新公司东厂区生产废水排放口达标纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。 实验室废水：本项目实验室废水经收集后送至华友新能源公司现有低盐废水脱氨除重装置，依托该污水处理设施处理达标后经华友新能源公司生产废水总排口排放达标纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。 生活污水：本项目车间内生活污水建设独立管道接入华友钴新公司厂区内现有生活污水收集管网收集，经化粪池预处理后纳入衢州市城市污水处理厂。 雨水：后期清洁雨水经衢州华友钴新材料有限公司现有雨排口排入沙溪沟，最终汇入江山港。	依托现有
3	循环水系统	本项目所需循环水量为 229m ³ /h，依托原华海公司厂区已建循环水系统（现归属华友新能源公司）提供。	依托现有
4	供电系统	本项目年用量为 10304400kWh，依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有供电系统接入供电。	依托现有
5	压缩空气	项目依托衢州华友钴新材料有限公司现有空压站压缩空气管网通过管道供给。	依托现有
6	氮气	本项目氮气用量为 200Nm ³ /h，依托衢州华友钴新材料有限公司现有氮气管网接入车间用气点位，氮气来源为园区集中供气。	依托现有
7	冷冻系统	本项目厂外西侧新增水冷式冷冻水机组，制冷温度为 6~10℃	配套新建
8	纯水系统	本项目生产车间纯水用量为 12m ³ /h，依托衢州华友钴新材料有限公司现有纯水系统提供本项目生产用纯水。衢州华友钴新材料有限公司现有纯水制备系统设计制水能力为 5000m ³ /d，仍有较大余量可满足本项目所需纯水用量。	依托现有
		本项目实验室废水新增 2 台纯水机，合计制水规模为 72L/h，本项目实验室纯水用量约为 0.8t/d。	配套新建
9	天然气	本项目辊道窑废气焚烧炉采用天然气作为燃料直接燃烧。根据设计资料，焚烧炉天然气用量为 36 万 Nm ³ /a，用天然气量为 28.8 万 Nm ³ /a。本项目天然气由衢州市能源有限公司提供并依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有天然气管道，将所需天然气输送至用气点位。	依托现有
10	仓储	本项目生产车间内部约 165m ² 区域设置原料及正极材料产品暂存	依托现有

序号	名称	主要内容	备注
		区,分别暂存拆解线及正极材料修复线涉及的废旧锂电原料和正极材料修复线产生的正极材料产品。具体原料及产品暂存方式及暂存周期见表 4.1-4。	车间改造
三、环保工程			
1	废水处理	①车间生产废水在车间内预处理后依托华友钴新公司东厂区污水处理站现有萃取废水处理线处理达标后纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期; ②实验室废水单独收集预沉重处理至其中总镍达到车间排放口标准后依托华友新能源公司现有污水处理站经“脱氨+沉重+均质”处理后纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。 ③生活污水接入华友钴新公司现有生活污水管道经化粪池处理后纳管排放至衢州城市污水处理厂。	委托处理
2	废气处理	①DA001: 焙烧烟气(粉尘、HF、VOCs)经设备自带布袋除尘器处理后管道接入冷凝+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附处理装置处理后排气筒排放。 ②DA002: 辊道窑废气经焚烧炉处理后尾气与剥离粉尘(设备自带布袋除尘器)、车间环境集尘废气合并管道接入车间水喷淋装置处理后排气筒排放。 ③DA003: 废气经设备自带布袋除尘器处理后排气筒直接排放。 ④DA004: 实验室区域研发预预处理隔间内粉尘经设备自带水喷淋除尘后与剥离粉尘(设备自带布袋除尘器)、其他设备粉尘合并接入末端过滤除尘处理后排气筒排放。 ⑤DA005/DA006: 其他实验室废气分别经一级碱喷淋处理后排气排放。 ④DA007: 危废仓库废气经活性炭吸附处理后排气筒排放。	配套新建或利用现有闲置设备
3	危险固废暂存库	租赁衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有已建仓库车间内部 100m ² 的区域,建设独立的绿能公司危废仓库。	租赁仓库, 配套改造
4	一般固废暂存	租赁衢州华友钴新材料有限公司现有一般固废仓库内部 40m ² 的区域进行改造, 设置独立的绿能公司一般固废暂存间。 本项目拆解线产生的废电芯暂存在车间内电芯暂存区域, 其余一般固废均暂存于单独设置的一般固废仓库中。	租赁仓库, 配套改造
四、应急装置			
1	事故应急池	①生产车间及实验室依托衢州华友钴新材料有限公司东侧厂区现有事故应急池及雨水收集池, 容积分别为 1800m ³ /1350m ³ 。 本项目租赁车间位于华友钴新公司厂区南侧中部, 为华友公司已建构筑物, 车间位置地势高于东厂区事故应急池及雨水收集池的地势, 本项目车间产生的事故应急废水及初期雨水均可自流至该事故应急池及雨水收集池中。 另外, 本项目租赁实验室位于原华海新能源公司主厂房, 依据华海厂区现状运行情况, 实验室所在厂房产生的事故应急水及初期雨水均可自流至华友钴新公司东厂区现有事故应急池及雨水收集池。 ②危废仓库及一般固废仓库依托衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有事故应急池及初期雨水收集池, 容积分别为 370m ³ /336m ³ 。 本项目租赁的危废仓库及一般固废仓库位于华友钴新公司现有固废厂区现有已建危废仓库及一般固废仓库内, 仓库所在区域地势均高于固废厂区已建事故应急池及雨水收集池的地势, 本项目危废仓库及一般固废仓库产生的事故应急废水及初期雨水均可自流至该	依托现有

序号	名称	主要内容	备注
		事故应急池及初期雨水收集池中。	

表 4.1-6 本项目车间原料及产品暂存区暂存情况

种类		最大暂存量	暂存方式
拆解线原料	电池包、模组	12 托	置于托盘上（部分模组使用缠绕膜包装）
正极材料修复线原料	正极片、卷芯、未注液电芯	12-15 吨/天	吨袋包装
产品	正极材料	10 吨/天	吨袋包装
其他	拆解线产生的废电芯	6 托	置于托盘上，绝缘并使用缠绕膜包装

4.1.5 劳动定员和工作时数

本项目新增劳动定员为 36 人。本项目全年生产天数为 300 天，日生产时间为 24 小时，年有效生产时间为 7200 小时。实验室及管理部门为常白班制，生产车间均实行三班二倒运转制。

4.1.6 总图布置

本项目拟租用衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房实施本项目的建设，该车间位于衢州华友钴新材料有限公司东南侧，同时租赁衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有固废仓库部分区域（100m²）建设绿能独立危废仓库，租赁衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有一般固废仓库部分区域（40m²）建设绿能独立一般固废仓库，危废仓库及一般固废库位置位于本项目生产车间西北侧，另外，项目还租赁原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 层部分实验室区域（1490m²）建设绿能公司实验室。各租赁厂房位置分布情况见图 4.1-1。具体生产车间内部平面布置见附图 5。



图 4.1-1 本项目租赁厂房分布示意图

4.2 原辅材料及生产设备

4.2.1 原材料消耗

本项目生产过程所需原辅材料消耗见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目生产车间原辅材料消耗情况

序号	物料名称	形态	规格	消耗量(t/a)				包装方式	来源	备注
				锂电池拆解线	正极材料修复线		合计			
					1.0 工艺	3.0 工艺				
1	废旧锂电池包/模组	固态	/	150	/	/	150	袋装	外来回收	电池拆解线
2	废旧磷酸铁锂电池未注液电芯	固态	/	/	103.3	46.7	150	袋装	外来回收	正极材料修 复线
3	废旧磷酸铁锂电池卷芯	固态	/	/	860.7	389.3	1250	袋装	外来回收	
4	正极片	固态	LFP	/	2375.4	1074.6	3450	袋装	外来回收	
5	碳酸锂	固态	电池级	/	/	11.1	11.1	袋装	外购	
6	葡萄糖	固态	食品级	/	/	100	100	袋装	外购	

注：本项目正极材料修复线投加的废旧磷酸铁锂电芯、卷芯及正极片均为厂外回收，不使用拆解线得到的拆解电芯。

本项目实验室所需原辅材料消耗见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目实验室原辅料消耗情况

序号	名称	形态	规格	用量（kg/a）	包装方式	来源	应用场所
1	无水乙醇	液态	分析纯	1617.45	瓶装	外购	研发、检测实验室
2	NMP(N-甲基-2-吡咯烷酮)	液态	分析纯	41.12	瓶装	外购	研发、检测实验室
3	碳酸氢钠	固态	分析纯	10	瓶装	外购	研发、检测实验室
4	氢氧化钠	固态	分析纯	30	瓶装	外购	研发实验室
5	氢氧化锂	固态	分析纯	50	瓶装	外购	研发实验室

序号	名称	形态	规格	用量 (kg/a)	包装方式	来源	应用场所
6	二氧化锆	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
7	硼酸	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
8	氢氧化钴	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
9	碳酸锂	固态	电池级	50	瓶装	外购	研发实验室
10	硝酸锂	固态	分析纯	2	瓶装	外购	研发实验室
11	硝酸铈	固态	分析纯	2	瓶装	外购	研发实验室
12	氢氧化钾	固态	分析纯	2	瓶装	外购	研发实验室
13	氧化铈	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
14	氧化锆	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
15	二氧化钨	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
16	二氧化钛	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
17	氢氧化铝	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
18	二氧化硅	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
19	一氧化硅	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
20	氧化锰	固态	分析纯	1	瓶装	外购	研发实验室
21	NP-40(壬基酚聚氧乙烯醚)	液态	/	12	瓶装	外购	检测实验室
22	双环己酮草酰二胺	固态	分析纯	1	瓶装	外购	检测实验室
23	水中磷(ICP 用标液)	液态	1000mg/L	0.002	瓶装	外购	检测实验室
24	钛标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HNO ₃ +2%HF	0.002	瓶装	外购	检测实验室
25	锂标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HCl	0.002	瓶装	外购	检测实验室
26	锰标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HCl	0.002	瓶装	外购	检测实验室
27	硫标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml H ₂ O	0.002	瓶装	外购	检测实验室
28	锌标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HCl	0.002	瓶装	外购	检测实验室
29	铬标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HCl	0.002	瓶装	外购	检测实验室
30	钨标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HNO ₃ +2%HF	0.002	瓶装	外购	检测实验室
31	铜标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HNO ₃	0.002	瓶装	外购	检测实验室
32	镍标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 5%HNO ₃	0.002	瓶装	外购	检测实验室

序号	名称	形态	规格	用量 (kg/a)	包装方式	来源	应用场所
33	铁标液(ICP 用标液)	液态	1000µg/ml 10%HCl	0.002	瓶装	外购	检测实验室
34	电解液	液态	分析纯	3.75	瓶装	外购	检测实验室
35	库伦法卡尔费休试剂	液态	/	4.65	瓶装	外购	检测实验室
36	无水甲醇	液态	分析纯	0.459	瓶装	外购	检测实验室
37	无水乙酸钠	液态	分析纯	1	瓶装	外购	检测实验室
38	乙酸铵	固态	分析纯	1	瓶装	外购	检测实验室
39	38%盐酸	液态	分析纯	129.8	瓶装	外购	检测实验室
40	硝酸	液态	分析纯	90.6	瓶装	外购	检测实验室
41	98%硫酸	液态	分析纯	109.8	瓶装	外购	检测实验室
42	磷酸	液态	分析纯	100.2	瓶装	外购	检测实验室
43	高氯酸	液态	分析纯	52.8	瓶装	外购	检测实验室
44	无水氯化亚锡	固态	分析纯	2	瓶装	外购	检测实验室
45	重铬酸钾	固态	分析纯	2	瓶装	外购	检测实验室
46	三氯化钛溶液	液态	分析纯	5.96	瓶装	外购	检测实验室
47	无水硫酸铜	固态	分析纯	0.5	瓶装	外购	检测实验室
48	二苯胺磺酸钠	固态	指示剂级	0.5	瓶装	外购	检测实验室
49	靛蓝二磺酸钠	固态	≥96%, indicator (pH 11.5-14.0)	0.5	瓶装	外购	检测实验室
50	六水合硫酸亚铁铵	固态	分析纯	0.5	瓶装	外购	检测实验室
51	无水钼酸钠	固态	分析纯	17.5	瓶装	外购	检测实验室
52	无水柠檬酸	固态	分析纯	15	瓶装	外购	检测实验室
53	喹啉	液态	分析纯	1.3625	瓶装	外购	检测实验室
54	丙酮	液态	分析纯	55.16	瓶装	外购	检测实验室

1、废旧锂电池包/模组

本项目电池拆解线拆解原料为废旧三元、磷酸铁锂电池包或模组。因该拆解线无电解液收集处理工艺，故本项目回收处理的废旧锂电池包表面均不沾染电解液，且电芯完整，无电解液泄漏的情况。

本回收的电池包组无固定来源，故电池包中各类组分含量无固定值。根据企业提供材料，本项目处理的电池包中各类组分含量均值数据见表4.2-3。

单个三元锂电池包电池容量约为70kwh，单个磷酸铁锂电池包电池容量约为60kwh。

表4.2-3 本项目处理的废旧锂电池包/模组组成情况

序号	组分名称	平均占比（%）
1	电芯（含电解液）	65
2	电子元件	2.3
3	电路板	0.04
4	冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	0.66
5	其他铝件	23
6	其他铜件	3
7	其他铁件	6
8	其他塑料件	1

2、废旧磷酸铁锂电池未注液电芯、废旧磷酸铁锂电池卷芯、废旧磷酸铁锂正极片

本项目正极材料修复线处理原料为废旧磷酸铁锂电池未注液电芯、废旧磷酸铁锂电池卷芯、废旧磷酸铁锂正极片。因该正极材料修复线无电解液收集处理工艺，故本项目回收的上述原料表面均不沾染电解液，且电芯内部也未注液，未沾染电解液。

当投料为废旧磷酸铁锂电池未注液电芯、废旧磷酸铁锂电池卷芯时需先对其进行物理去壳、拆分，得到磷酸铁锂正极片。

磷酸铁锂正极片主要由磷酸铁锂涂层磷酸铁锂涂层（ LiFePO_4 、炭黑等）（~87.1%）、粘结剂（PVDF）（~0.9%）、铝箔（~12%）组成，其理化性质如下：

①磷酸铁锂基础理化性质参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 磷酸铁锂理化性质参数

CAS 号	15365-14-7	外观	黑色粉末
分子式	LiFePO ₄	松装密度	0.7 g/cm ³
分子量	157.76	振实密度	1.2 g/cm ³
比表面积	<30m ² /g	应用	能量存储

②粘结剂（PVDF，聚偏二氟乙烯）是一种高度非反应性热塑性含氟聚合物，其基础理化性质参数见表 4.2-5。

表 4.2-5 聚偏二氟乙烯（PVDF）理化性质参数

CAS 号	24937-79-9	外观	白色固体
分子式	(CH ₂ CF ₂) _n	相对密度	1.75~1.78
玻璃化温度	-39°C	脆化温度	-62°C
结晶熔点	180°C	热分解温度	350°C
长期使用温度	-40~150°C	蒸气压	26200mmHg（25°C）
溶解性	化学稳定性能良好，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀，脂肪烃、芳香烃、醇、醛等有机溶剂对它也无影响，只有发烟硫酸、强碱、酮、醚等少数化学药品能使其溶胀或部分溶解，二甲基乙酰胺和二甲基亚砷等强极性有机溶剂能使其溶解成胶体状溶液		
应用	抗老化、耐化学药品、耐气候、耐紫外光辐射等性能优良。可用作工程塑料，用于制密封圈耐腐蚀设备、电容器，也用作涂料、绝缘材料和离子交换膜材料等		

③铝箔一种用金属铝直接压延成薄片的烫印材料。

3、碳酸锂：本项目使用碳酸锂作为补充锂源。其理化性质参数见表 4.2-6。

表 4.2-6 碳酸锂理化性质参数

CAS 号	554-13-2	外观	无色单斜系晶体
分子式	Li ₂ CO ₃	分子量	204.38
沸点	1342°C	密度	2.11g/cm ³
熔点	720°C	溶解性	微溶于水

4、葡萄糖：是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，是一种多羟基醛，本项目使用葡萄糖作为磷酸铁锂结构粘结剂。其理化性质参数见表 4.2-7。

表 4.2-7 葡萄糖理化性质参数

CAS 号	50-99-7	外观	白色无臭结晶性颗粒或晶粒状粉末
分子式	C ₆ H ₁₂ O ₆	分子量	180.16
沸点	527.1°C	密度	1.581g/cm ³
闪点	286.7°C	熔点	146°C
长期使用温度	-40~150°C	蒸气压	26200mmHg（25°C）
溶解性	易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚		

4、回收原料入厂质量控制

(1) 本项目拆解线处理原料为回收的废旧锂电池包/模组，对于该处理线回收料制定入厂控制指标如下：

目视检查电池包/模组外观无黑粉，无电解液渗漏。

(2) 本项目正极材料修复线处理原料为回收的未注液电芯、卷芯及正极片，对于该修复线回收料制定入厂控制指标如下：

①确认为回收料为磷酸铁锂电池电芯、卷芯及正极片；

②目视检查无电解液注液，无电解液残留；

③修复处理的磷酸铁锂正极片中主要元素含量控制指标见表 4.2-8。（回收的电芯、卷芯也拆解至极片进行检测）

表 4.2-8 本项目正极材料修复线接收处理的磷酸铁锂正极片品控要求

样品	检测指标	控制值
回收磷酸铁锂 正极片	Fe (%)	33.00±3.00
	P (%)	19.00±2.00
	Li (%)	4.20±0.50
	Cu (ppm)	≤5
	Zn (ppm)	≤30
	Al (ppm)	≤600
	Cr (ppm)	≤50
	Ni (ppm)	≤50
	Ti (ppm)	≤4000
	Mn (ppm)	≤200
	C (%)	≤4
	水分 (%)	≤0.5
	pH	8.5±1.5
	比表面积 (m ² /g)	8.000±3.0000
	TD 振实密度 (g/cm ³)	≥0.8
	D10 (μm)	≥0.250
	D50 (μm)	6.000±3.000
	D90 (μm)	≤25.000
	D100 (μm)	≤50.000
	PD 压实密度 (g/cm ³)	≥2.45
	M.I. (ppb)	≤1000

4.2.2 生产设备清单

本项目为新建项目，车间及实验室设备均为新增设备。本项目工艺车间主要设备情况见表 4.2-8。本项目实验室具体设备清单见表 4.2-9。

4.3 150t/a 废旧锂电池拆解线

本项目拟建设 1 条处理能力为 150t/a 的废旧锂电池拆解线，针对回收的废旧三元、磷酸铁锂电池包进行物理拆解，拆除的部件均作为废品处置。

4.3.1 生产原理

本项目废旧锂电池拆解线拟采用物理拆解的工艺对回收的废旧锂电池包/模组进行初步放电和物理拆解。

本项目拆解废锂电池包/模组均结构完整，无破损，无电解液泄漏。拆解工艺均为物理拆除不涉及化学过程，废电池拆解至电芯后直接作为固废处置，不再对电芯进一步拆解，不涉及电解液的回收处理。

4.3.2 生产工艺流程

本项目拟建设废旧锂电池拆解线工艺流程简述如下：

1、以废旧三元或磷酸铁锂动力电池包为拆解原料；

1) 绝缘检测：使用绝缘表对符合本项目接收标准的废旧三元、磷酸铁锂电池包进行绝缘性测试，如电池包正极与外壳之间绝缘电阻不小于 $50M\Omega$ ，按照正常工艺流程及安全防护进行拆解，否则需要加强绝缘防护后优先放电再拆解；

2) 拆除上盖：使用叉车搬运电池包到拆解作业台，人工使用电动/气动拆螺丝工具等拆除紧固螺钉等，移除电池包上盖；

3) 溯源：扫码，录入电池包、BMS、模组等溯源信息到溯源系统；

4) 电池包放电：使用电池包物理放电柜对已移除上盖的电池包进行放电处理，根据是否需要自动化拆解分别搬运至人工拆解作业台或自动拆解线；

5) 排冷却液：将冷却系统排液口与软管密闭连接，软管连接至吨桶，通过氮气吹扫，将冷却系统中残留的少量冷却液排空，并收集至吨桶中，后续作为危废进行委托处置。

6) 模组放电：对需要放电的模组使用模组放电柜对模组进行放电，根据是否需要自动化拆解分别搬运至人工拆解作业台或自动拆解线；

7) 人工拆解：人工使用工具拆解电池包或模组到电芯，电芯码垛包装后入库，其他组件按材料类型分类入库；

7) 自动化拆解：使用叉车、吊具搬运电池包至第一段滚筒线，人工使用辅助工具拆除 BDU（电池包断路单元）、BMS（电池管理系统）、铜排、线束、卡扣、特殊紧固件等，然后依次送入第二到第六段滚筒线，使用干冰喷射设备拆解硬化胶，以及视觉机器人拆解模组、铜排紧固螺钉或螺母，视觉机器人搬运或通过吊具搬运模组至模组拆解输送线，模组依次通过人工移除上盖、切割焊缝设备切割焊缝、卷拆底板设备卷拆水冷底板、数控铣床铣削汇流排焊缝、模组拆解自动化设备拆解端侧板后分离出单电芯，各类拆解组件按材料类型分类收集处理。

2、以废旧三元、磷酸铁锂电池模组为拆解原料：

以废旧三元、磷酸铁锂电池模组为拆解原料时无需经历前道绝缘检测、拆除箱盖、溯源、放电、拆解工序，直接上料至模组放电工序。后续拆解工艺与电池包拆解一致，不再重复赘述。

本项目废旧锂电池拆解线工艺流程见图 4.3-1。

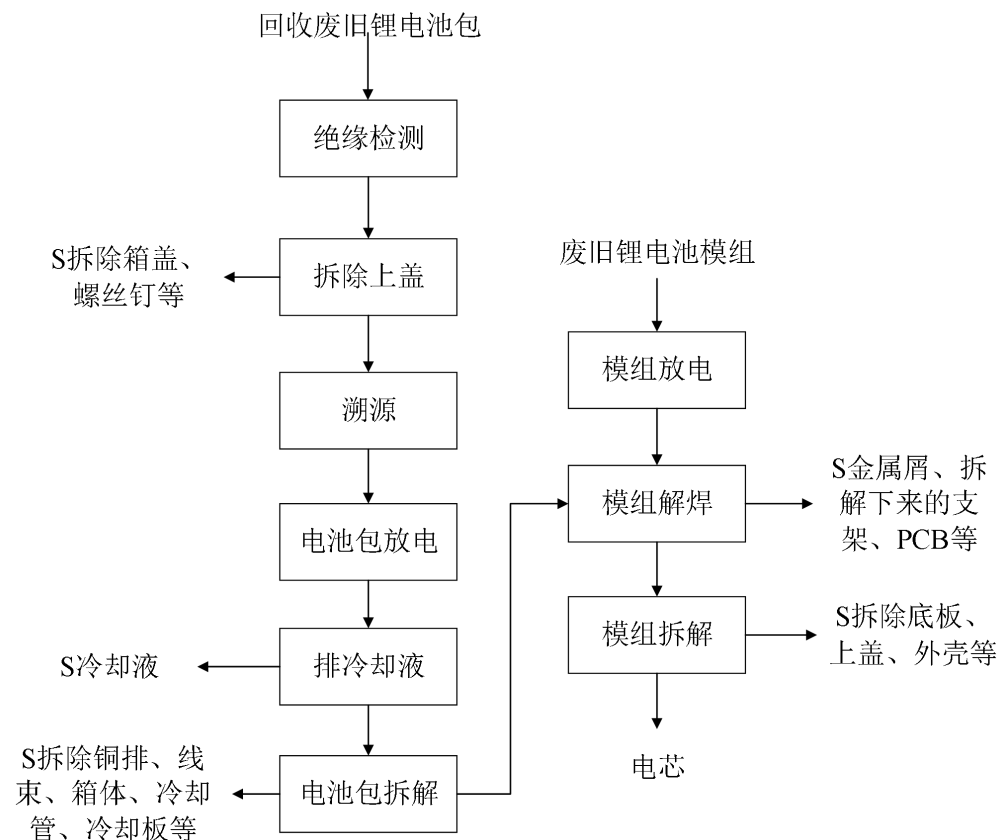


图 4.3-1 本项目废旧锂电池拆解线工艺流程及三废产生点位示意图

4.3.3 物料平衡

本项目废旧锂电池拆解线物料平衡情况见表 4.3-1。

该工艺线生产原料有废旧锂电池包、废旧锂电池模组两种。本报告以最大产污情况考虑，本次物料平衡以全部原料都为锂电池包为起始投料情况来核算。

根据企业生产计划，本项目废旧锂电池拆解线日拆解量为 1 个，电池包平均重量为 500kg/个，年生产 300 天，故年拆解电池包 300 个，共计 150t。

表 4.3-1 废旧锂电池拆解线物料平衡

投入			产出			
物料名称	处理量		物料名称		数量	
	t/d	t/a			t/d	t/a
电池包	0.5	150	S1-1	冷却液	0.003	0.9
			S1-2	去除冷却液的冷却管、冷却铝板	0.02	5.5
			S1-3	废电路板	0.0002	0.06
			S1-4	电芯	0.33	97.5

投入			产出			
			S1-5	其他拆解废料	0.15	46.0
合计	0.5	150	合计		0.5	150

4.3.4 污染源强分析

4.3.4.1 废气

本项目拆解工艺冷却液收集工序会产生微量 VOCs 排放。废气源强核定如下：

本项目回收的废旧锂电池包中冷却液成分主要是水（40~60%）、乙二醇/丙二醇（30~50%）、碳酸酯（5~15%）、其他添加剂（硅油、磷酸盐类等，~5%），其中乙二醇、丙二醇、碳酸酯类组分含有一定量挥发性有机组分。根据电池包内部件组成情况（见表 4.2-3），本项目拆解线拆解废旧锂电池包最大规模为 150t/a（单个电池包重量约为 0.5t，年最大处理量为 300 个电池包），其中冷却液含量约为 0.99t/a（~0.66%），0.003t/电池包，含量考虑最不利情况，其中挥发性组分含量以 55%计，即 0.54t/a，0.0018t/电池包（乙二醇、丙二醇、碳酸酯类等）。根据工艺流程，本项目冷却液收集工序采用密闭管道连接，氮气吹扫，吨桶收集。考虑单个电池包处理过程冷却液吹扫收集量较小，收集过程为管道连接密闭吹扫，在泄管及集液过程会产生的 VOCs 无组织排放排放量较小，本报告不定量计算。要求企业加强集液过程的管道密闭性，减少无组织废气的排放。

另外，本项目废旧锂电池拆解过程不涉及对电解液的直接收集处理，不产生的电解液废气污染物排放。

4.3.4.2 废水

本项目废旧锂电池拆解过程不产生工艺废水。

4.3.4.3 固废

1、产生情况分析

本项目废旧锂电池拆解过程产生的冷却液及各类拆解部件（完整电芯、零件、废屑等）均作为固废处置。

根据企业提供的电池包组分情况，固废产生情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目废旧锂电池拆解线工艺固废产生情况

序号	编号	废物名称	主要成分	产生量 (t/a)
1	S1-1	冷却液	冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	0.9
2	S1-2	去除冷却液的冷却管、铝板	塑料、铝、少量残留的冷却液	5.5
3	S1-3	废电路板	电路板（重金属、高分子材料等）	0.06
4	S1-4	废电芯	三元锂电池电芯、磷酸铁锂电池电芯	97.5
5	S1-5	其他拆解废料	废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	46

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目废旧锂电池拆解线工艺过程固废属性进行判定，判定情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 本项目废旧锂电池拆解线工艺过程固体废物属性判定情况

序号	固废名称	产生点位	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
S1-1	冷却液	拆解过程	冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	是	说明①
S1-2	去除冷却液的冷却管、铝板		塑料、铝、少量残留的冷却液	是	说明①
S1-3	废电路板		电路板（重金属、高分子材料等）	是	说明①
S1-4	废电芯		三元锂电池电芯、磷酸铁锂电池电芯	是	说明①
S1-5	其他拆解废料		废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	是	说明①

注：说明①根据 GB34330-2017 中 4.2a 规定，产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等属于固体废物。

3、危险废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2025 年版）》对本项目废旧锂电池拆解线工艺过程产生固废的危废属性进行判定，判定情况见表 4.3-4，一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》给予代码。

根据以上分析，本项目废旧锂电池拆解线工艺过程固废产生情况汇总见表 4.3-5。

表 4.3-4 本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程危废属性判定情况

序号	固废名称	产生点位	主要成分	是否属于危险固废	危废类别	废物代码

S1-1	冷却液	拆解 过程	冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	是	HW06	900-404-06
S1-2	去除冷却液的冷却管、铝板		塑料、铝、少量残留的冷却液	是	HW49	900-041-49
S1-3	废电路板		电路板（重金属、高分子材料等）	是	HW49	900-045-49
S1-4	废电芯		三元锂电池电芯、磷酸铁锂电池电芯	否	/	900-012-S17
S1-5	其他拆解废料		废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	否	/	900-012-S17

表 4.3-5 本项目工艺过程固废分析结果一览表

序号	固废名称	产生 点位	形 态	主要成分	有害 成分	固废 属性	废物 类别	行业 来源	废物代码	危险 特性	产生量 (t/a)	产废 周期	污染防治措施
S1-1	冷却液	拆解 过程	液	塑料、冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	冷却液	危险 固废	HW06	废特定行业	900-404-06	T,I,R	0.9	每天产生	委托有资质单位处置
S1-2	去除冷却液的冷却管、铝板		固	塑料、铝、少量残留的冷却液	冷却液	危险 固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	5.5	每天产生	委托有资质单位处置
S1-3	废电路板		固	电路板（重金属、高分子材料等）	电路板	危险 固废	HW49	非特定行业	900-045-49	T	0.06	每天产生	委托有资质单位处置
S1-4	废电芯		固	三元锂电池电芯、磷酸铁锂电池电芯	/	一般 固废	/	/	900-012-S17	/	97.5	每天产生	综合利用
S1-5	其他拆解废料		固	废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	/	一般 固废	/	/	900-012-S17	/	46	每天产生	综合利用

4.4 4850t/a 磷酸铁锂正极材料修复线

4.4.1 生产原理

4.4.2 生产工艺流程

4.4.3 工段物料平衡

4.4.4 污染源强分析

根据工艺流程，本项目磷酸铁锂正极材料修复线三废污染物产生情况见表 4.4-4。

表 4.4-4 本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程三废产生情况汇总

项目	工艺	产生点位	污染物	主要污染因子
废气	1.0/3.0		G2-1 剥离粉尘	颗粒物
	1.0/3.0		G2-2 环境集尘	颗粒物
	3.0		G2-3 炉窑烟气	颗粒物、氟化物、VOCs、微量二噁英
	3.0		G2-4 工艺粉尘	颗粒物、水蒸气
			天然气燃烧废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物
	3.0		G2-5 烧结废气	颗粒物、VOCs（焦油气）及微量 HF、微量二噁英
	1.0/3.0		微量无组织粉尘	颗粒物
废水	1.0/3.0	不产生工艺废水		
固废	1.0/3.0		S2-1 拆解废料	外壳、正极片、隔膜等
	1.0/3.0		S2-2 铝箔屑	铝
噪声	1.0/3.0	设备运行噪声	等效声级（dB）	

4.4.4.1 废气

根据工艺流程分析可知，本项目生产过程中涉及的主要废气污染物为粉尘、VOCs 及天然气燃烧废气（NO_x、SO₂、烟尘）。

1、工艺粉尘

本项目工艺过程涉及较多粉料处理工序，会产生一定量工艺粉尘废气。各工艺粉尘产生点位识别及收集处理措施梳理如下：

（1）投料及物料转运过程：本项目处理原料为报废磷酸铁锂电池未注液电

芯、卷芯及正极片，初始原料投料过程不涉及投料粉尘。本项目生产设备均密闭运行。除焙烧工序后需简易包装出料并在下步粗磨工序重新拆包投料外，其余工序均间物料均密闭管道转移，密闭输料过程基本无粉尘排放。而出料设置单独密闭包装间，少量包装粉尘在包装间内沉降，本报告不定量考虑。故本项目投料粉尘主要产生于粗磨投料过程，投料口设置集气罩，对投料过程产生的少量拆包粉尘进行收集，收集效率以90%计，收集的投料粉尘接入车间统一湿式除尘（水喷淋）处理后经排气筒（DA002）排放。

（2）设备运行过程：

①工艺过程中剥离、[REDACTED]生产设备自带布袋除尘装置，其中剥离工艺过程粉尘经布袋除尘器除尘后管道接入车间统一湿式除尘装置（水喷淋）处理后经排气筒（DA002）排放。焙烧过程产生的粉尘与其他焙烧废气一起经设备自带布袋除尘器处理后管道接入焙烧烟气处理装置，经冷凝+碱喷淋+干式过滤+活性炭处理后经排气筒（DA001）排放。[REDACTED]粉尘经设备自带布袋除尘器处理后经排气筒（DA003）排放。

②辊道窑配套建设一台焚烧炉（该工序其他废气产生情况分析详见后续章节内容），辊道窑烧结过程产生的粉尘经焚烧炉末端管道接入车间统一湿式除尘装置（水喷淋）处理后经排气筒（DA002）排放。

③而其他工艺过程（筛分、粗磨、细碎、批混）设备密闭运行，定期泄压排空，在泄压排气中会带出少量工艺粉尘。设备排气口均配套有小型除尘器，如仓顶除尘器，经初步除尘后，粉尘车间内排放，本项目生产车间配套建有中央集尘器，对车间内环境粉尘进行集中收集，车间环境集尘的收集效率以90%计，收集后的环境粉尘经车间统一湿式除尘装置（水喷淋）处理后经排气筒（DA002）排放。

（3）产品包装过程：本项目车间内设置产品包装间，为单独的低湿密闭隔间。包装过程产生的粉尘在车间内部沉降收集后作为次等产品外售，包装粉尘无组织排放量甚微，本报告不定量计算，要求企业加强日常管理，保证包装过程车间严格密闭。

本项目工艺粉尘产生及收集、处理排放情况梳理见表4.4-5。本项目生产过程各工序粉尘污染物产生及排放量核算见表4.4-6。

表4.4-5 本项目工艺粉尘收集、处理排放情况

工艺过程	产生点位	产生方式	收集方式	处理方式		排放方式
3.0		连续产生	设备密闭、设备自带布袋除尘器末端接入废气管路	布袋除尘 (设备自带)	冷凝+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附	DA001
1.0/3.0	剥离	连续产生	设备密闭、设备自带布袋除尘器末端接入废气管路	布袋除尘 (设备自带)	水喷淋	DA002
	筛分、细碎批混	设备泄压产生	泄压口设置仓顶除尘器，除尘尾气排放至车间，车间环境集气接入废气管路	仓顶除尘器 (设备自带)		
3.0	粗磨	投料时产生	投料口设置集气罩，集气罩集气接入废气管路；少量逸散至车间，车间环境集气接入废气管路	/		
	辊道窑烧结	连续产生	设备密闭、辊道窑废气接入焚烧炉焚烧处理后接入废气管路	焚烧		
	 干燥	连续产生	设备密闭、设备自带布袋除尘器末端接入废气管路	布袋除尘 (设备自带)	/	DA003
1.0/3.0	产品包装	连续产生	单设隔间，隔间内沉降	/		无组织排放

表4.4-6 工艺过程粉尘产生及排放源强核算

工艺过程	生产工段	编号	产生点位	粉料处理量 t/a	产污系数	粉尘产生量 t/a	收集效率	排放方式	粉尘产生情况		处理情况		削减情况	粉尘排放情况		生产时间 h/a	末端排放口
									产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	处理效率%	削减量 t/a	排放量 kg/h	排放量 t/a		
1.0 工段	打粉工段	G2-1(1.0)	剥离	2912	0.50%	14.56	100%	有组织	2.93	14.56	布袋除尘（设备自带）+水喷淋	99	14.41	0.03	0.15	4968	DA002
		G2-2-1(1.0)	筛分	672	0.20%	1.34	95%	有组织	0.26	1.28	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	1.15	0.03	0.13		DA002
								无组织	0.01	0.07	/	0	0	0.01	0.07		无组织排放
	后处理工段	G2-2-2(1.0)	细碎	2244.10	0.20%	4.49	95%	有组织	0.86	4.26	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	3.84	0.09	0.43		DA002
								无组织	0.05	0.22	/	0	0	0.05	0.22		无组织排放
			批混	2239.61	0.20%	4.48	95%	有组织	0.86	4.26	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	3.83	0.09	0.43		DA002
								无组织	0.05	0.22	/	0	0	0.05	0.22		无组织排放
			筛分	2235.13	0.20%	4.47	98%	有组织	0.88	4.38	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	3.94	0.09	0.44		DA002
								无组织	0.02	0.09	/	0	0	0.02	0.09		无组织排放
			小计						29.34								
	3.0 工段		打粉工段	G2-1(3.0)	剥离	1317	0.50%	6.59	100%	有组织	2.95	6.59	布袋除尘（设备自带）+水喷淋	99	6.52	0.03	0.07
G2-2-1(3.0)		筛分		304	0.20%	0.61	95%	有组织	0.26	0.58	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	0.52	0.03	0.06	DA002	
								无组织	0.01	0.03	/	0	0	0.01	0.03	无组织排放	
除胶修复工段		G2-3(3.0)	焙烧	1006.55	1.00%	10.07	100%	有组织	1.40	10.07	布袋除尘（设备自带）+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附	99	9.96	0.01	0.10	7200	DA001
		G2-2-2(3.0)	粗磨	1007.58	0.20%	2.02	90% (90%)	有组织	0.25	1.81	水喷淋	90	1.63	0.03	0.18		DA002
								有组织	0.03	0.18	水喷淋	90	0.16	0.00	0.02		DA002
								无组织	0.00	0.02	/	0	0	0.00	0.02		无组织排放
								G2-4(3.0)	干燥	1105.57	0.50%	5.53	100%	有组织	0.77		5.53
		G2-5(3.0)	烧结	1100.04	0.50%	5.50	100%	有组织	0.76	5.50	焚烧+水喷淋	90	4.95	0.08	0.55		DA002
后处理工段		G2-2-3(3.0)	细碎	1094.54	0.20%	2.19	95%	有组织	0.93	2.08	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	1.87	0.09	0.21	2232	DA002
								无组织	0.05	0.11	/	0	0	0.05	0.11		无组织排放
			批混	1092.35	0.20%	2.18	95%	有组织	0.93	2.08	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	1.87	0.09	0.21		DA002
								无组织	0.05	0.11	/	0	0	0.05	0.11		无组织排放
			过筛	1090.17	0.20%	2.18	95%	有组织	0.93	2.07	仓顶除尘（设备自带）+水喷淋	90	1.87	0.09	0.21		DA002
								无组织	0.05	0.11	/	0	0	0.05	0.11		无组织排放
小计						36.86											
合计				DA001 有组织排放口					1.40	10.07			9.96	0.01	0.101		
				DA002 有组织排放口					7.04	49.62			46.56	0.44	3.059		
				DA003 有组织排放口					0.77	5.53			5.47	0.01	0.055		
				无组织排放					0.16	0.98			0	0.16	0.983		
				合计						66.20			62.00		4.198		

2、焙烧烟气



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），焙烧工序废气因子识别包含二噁英。

本报告引用了行业内其他同类工艺线焙烧烟气中二噁英的监测数据，具体见表4.4-7，根据监测结果，二噁英为未检出。

表4.4-7 同类工艺线焙烧烟气中二噁英的检测数据

序号	采样时间	测试项目	测试结果	单位	测试方法
1	2024.12.16	二噁英类	未检出	ngTEQ/m ³	HJ77.2-2008

结合类比数据分析，可认为本项目焙烧工艺产生的焙烧烟气中二噁英产生甚微。因此，本项目焙烧烟气中产生的二噁英不定量计算。

本项目焙烧烟气处理工艺中的活性炭吸附过程也会对可能产生的二噁英具有一定的处理效果。本报告要求企业加强对焙烧烟气中二噁英产排情况的自行监控，以确保二噁英的达标排放。

另外，焙烧烟气中产生的粉尘已在前述章节中予以核算，本章节不再重复计算。综合来看本项目焙烧烟气产排情况核算见表4.4-7。

表4.4-7 本项目焙烧烟气产生及排放情况核算

废气名称	污染因子	排放方式	产生量		处理工艺	处理效率%	削减量		排放量	
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	kg/h	t/a
焙烧烟气	粉尘	有组织	1.40	10.06	布袋除尘（设备自带）+碱喷淋+干式过滤+活性炭过滤	99.0	1.38	9.96	0.01	0.10
	HF	有组织	0.09	0.64		90	0.08	0.57	0.01	0.06
	VOCs	有组织	1.75	12.59		85	1.49	10.70	0.26	1.89

3、辊道窑烧结废气

在本项目3.0工艺中，为使除胶后的粉料中Li含量满足产品质量要求，粉料中加入碳酸锂作为补充Li源，并加入葡萄糖作为粘结剂，采用烧结工艺获得Li含量符合产品质量标准的磷酸铁锂复合正极材料（ LiFePO_4/C ）粗品。烧结过程因温度较高（ $500^\circ\text{C}\sim 800^\circ\text{C}$ 左右），部分葡萄糖高温碳化，在窑体中形成气态焦油类物质（VOCs）。根据工艺资料，葡萄糖焦油气产生量以葡萄糖投加量的5%计，即 1.04kg/h ， 7.5t/a 。为防止烧结气冷凝后焦油粘附设备及管道内壁，对设备造成损耗。本项目在辊道窑气体出口设置一台焚烧炉，采用天然气作为燃料对含焦油的烧结废气进行焚烧处理，焚烧稳定控制在 $750\sim 800^\circ\text{C}$ ，可使焦油气烧分解为 CO_2 和水蒸气，不完全燃烧率以2%计，则焚烧炉出口VOCs产生量为 0.02kg/h ， 0.15t/a 。焚烧炉后尾气经管道接入车间统一湿式除尘（水喷淋）装置处理后经排气筒（DA002）排放，保守考虑，水喷淋对VOCs处理基本无效，故VOCs排放量为 0.02kg/h ， 0.15t/a 。

此外，因烧结工序温度高于焙烧工序温度，粉料中可能存在的微量未除尽PVDF在烧结过程可进一步分解产生微量氟化氢和VOCs、二噁英。因残留量甚微，本报告不定量计算。

烧结废气中会带出少量粉尘，烧结粉尘源强已在前文中予以核算。

焚烧炉中天然气燃烧会产生的 NO_x 和 SO_2 及烟粉尘。焚烧炉天然气消耗量为 $36\text{万Nm}^3/\text{a}$ ，参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）表6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值核算焚烧炉中天然气燃烧废气产生情况，具体见表4.4-8。本项目使用天然气低位热值以 $35.86\text{MJ}/\text{m}^3$

表4.4-9 本项目辊道窑废气（含焚烧炉用天然气燃烧废气）产生及排放源强核算

废气名称	污染因子		排放方式	产生量		处理工艺	处理效率	削减量		排放量	
				kg/h	t/a		%	kg/h	t/a	kg/h	t/a
辊道窑废气(含后段焚烧炉天然气燃烧废气)	VOCs		有组织	1.04	7.500	焚烧+水喷淋	98	1.02	7.350	0.02	0.150
	粉尘	烧结	有组织	0.76	5.500		90	0.69	4.950	0.08	0.550
		天然气燃烧	有组织	0.01	0.062			0.01	0.056	0.00	0.006
		小计	有组织	0.77	5.562			0.70	5.006	0.08	0.556
	NO _x		有组织	0.13	0.928		20	0.03	0.186	0.10	0.742
	SO ₂		有组织	0.01	0.062		20	0.002	0.012	0.01	0.050
	HF		有组织	微量	微量		/	/	/	微量	微量
	二噁英		有组织	微量	微量		/	/	/	微量	微量

表4.4-11 本项目干燥废气（含天然气燃烧废气）产生及排放源强核算

废气名称	污染因子		排放方式	产生量		处理工艺	处理效率	削减量		排放量	
				kg/h	t/a		%	kg/h	t/a	kg/h	t/a
干燥废气	粉尘	干燥	有组织	0.77	5.53	布袋除尘 (设备自带)	95	0.76	5.25	0.008	0.276
		天然气燃烧	有组织	0.01	0.05			0.01	0.05	0.0003	0.002
		小计	有组织	0.77	5.58			0.77	5.30	0.008	0.279
	NO _x		有组织	0.10	0.742		/	0	0	0.10	0.742
	SO ₂		有组织	0.01	0.050		/	0	0	0.01	0.050

表4.4-12 本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺废气产生及排放源强汇总

排放口 编号	废气名称	废气因子	排放方式	排放风量 (m³/h)	核算依据	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效率%	削减量 (kg/h)	削减量 (t/a)	核算依据	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
DA001	废气	颗粒物	有组织	7500	物料平衡法	1.40	186.36	10.064	布袋除尘（设备自 带）+冷凝+碱喷淋+ 干式过滤+活性炭	99	1.38	9.965	产污系数法	0.01	1.86	0.101
		HF			物料平衡法	0.09	11.77	0.636		90	0.08	0.572	产污系数法	0.01	1.18	0.064
		VOCs			物料平衡法	1.75	233.06	12.585		85	1.49	10.699	产污系数法	0.26	34.96	1.888
		二噁英			/	/	/	微量		/	/	/	/	/	微量	
DA002	剥离粉尘	颗粒物	有组织	28500	物料平衡法	2.95	103.54	21.144	布袋除尘+水喷淋	99	0.91	14.415	产污系数法	0.03	1.04	0.211
	烧结粉尘(含天然 气燃烧废气中的 粉尘)	颗粒物	有组织		物料平衡法	0.77	27.11	5.575	焚烧+水喷淋	90	0.70	5.006	产污系数法	0.08	2.71	0.556
	环境集尘	颗粒物	有组织		物料平衡法	3.33	116.67	22.974	水喷淋	90	1.10	20.677	产污系数法	0.50	17.59	2.297
	颗粒物合计					7.05	247.32	49.684			2.70	40.098		0.61	21.34	3.065
	其他烧结废气 （含天然气能燃 烧废气）	VOCs	有组织		物料平衡法	1.04	36.55	7.500	焚烧+水喷淋	98	1.02	7.350	产污系数法	0.02	0.73	0.150
		NOx			产污系数法	0.13	4.52	0.928		20	0.03	0.186	产污系数法	0.10	3.62	0.742
		SO ₂			产污系数法	0.01	0.30	0.062		20	0.002	0.012	产污系数法	0.01	0.24	0.050
		HF			/	/	/	微量		/	/	/	/	/	微量	
		二噁英			/	/	/	微量		/	/	/	/	/	微量	
DA003	粉尘	颗粒物	有组织	560	物料平衡法	0.77	1370.99	5.528	布袋除尘	99	0.760	5.473	产污系数法	0.01	13.71	0.055
	天然气燃烧废气 中的粉尘	颗粒物	有组织		产污系数法	0.01	12.29	0.050	布袋除尘	99	0.007	0.047	产污系数法	0.0003	0.61	0.002
	颗粒物合计					0.77	1383.28	5.577			0.77	5.520		0.01	14.31	0.058
	其他天然气燃烧 废气	NO _x	有组织		产污系数法	0.10	13.74	0.742	直接排放	0	0	0	产污系数法	0.10	13.74	0.742
		SO ₂			产污系数法	0.01	0.92	0.050		0	0	0	产污系数法	0.01	1.38	0.050
/	无组织粉尘		无组织	/	产污系数法	0.16	/	0.983	加强设备密闭性，提 高集气效率	0	0	0	产污系数法	0.16	/	0.983
合计		颗粒物	有组织			9.92		65.327			4.85	55.582		0.63		3.224
			无组织			0.16		0.983			0	0		0.16		0.983
			小计			9.38		66.310			4.85	55.582		0.79		4.207
		氟化物	有组织			0.09		0.636			0.08	0.572		0.01		0.064
		VOCs	有组织			2.79		20.087			2.51	18.049		0.28		2.038
		NO _x	有组织			0.23		1.670			0.03	0.186		0.21		1.484
		SO ₂	有组织			0.02		0.111			0.002	0.012		0.03		0.099

4.4.4.2 废水

磷酸铁锂正极材料修复线运行过程不产生工艺废水。

4.4.4.3 固废

1、产生情况分析

根据工程分析，磷酸铁锂正极材料修复线运行过程产生固废主要为原料打粉工序产生的拆解废料（S2-1）、铝箔屑（S2-2），具体见表 4.4-13。

表 4.4-13 本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生点位	主要成分	产生量（t/a）
S2-1	拆解废料	去壳拆分	外壳、负极片、隔膜	621.17
S2-2	铝箔屑	剥离筛分	铝	524.33

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程固废属性进行判定，判定情况见表 4.4-14。

表 4.4-14 本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程固体废物属性判定情况

序号	固废名称	产生点位	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
S2-1	拆解废料	去壳拆分	外壳、负极片、隔膜	是	说明①
S2-2	铝箔屑	剥离筛分	铝	是	说明①

注：说明①根据 GB34330-2017 中 4.2a 规定，产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等属于固体废物。

3、危险废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程产生固废的危废属性进行判定，判定情况见表 4.4-15，一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》给予代码。

根据以上分析，本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程固废产生情况汇总见表 4.4-16。

表 4.4-15 本项目磷酸铁锂正极材料修复线工艺过程危废属性判定情况

序号	固废名称	产生点位	主要成分	是否属于危险固废	危废类别	废物代码
S2-1	拆解废料	去壳拆分	外壳、负极片、隔膜	否	/	900-012-S17
S2-2	铝箔屑	剥离筛分	铝	否	/	900-012-S17

表 4.4-16 本项目工艺过程固废分析结果一览表

序号	固废名称	产生点位	形态	主要成分	有害成分	固废属性	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	产废周期	污染防治措施
S2-1	拆解废料	去壳拆分	固	外壳、负极片、隔膜	/	一般固废	/	/	900-012-S17	/	621.14	每天产生	综合利用
S2-2	铝箔屑	剥离筛分	固	铝	/	一般固废	/		900-012-S17	/	524.33	每天产生	综合利用

4.5 实验室三废源强调查

4.5.1 概况

本项目拟租赁厂房西侧原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 楼 1490m² 的面积区域建设绿能公司专属研发质检实验室。主要用于原料、产品的质检化验及其他正极材料产品及修复工艺的小试研发。

4.5.2 主要操作

4.5.2.1 研发实验室

本项目研发实验室主要是三元锂电池正极材料的修复工艺的小试研发，根据实验室配套设备规模，本项目实验室三元正极材料的研发规模为 5t/a。

表 4.5-1 研发实验室研发规模

研发规模		
三元正极材料		~5t/a
折算废旧三元锂电池电芯或正极片回收处理规模		
废旧三元锂电池电芯	~12.5t/a	以三元正极材料含量约 40%计
含三元正极片	~5.68t/a	以三元正极材料含量约 88%计

4.5.2.2 检测实验室

本项目检测实验室主要承担对各类原料、中间品、产品及研发样品的分析测试。本项目检测实验室分为理化分析实验室、化学分析实验室、异物分析前处理实验室、电化学分析实验室。

（1）理化性质实验室

采用分析仪器对检测对象的基础理化性质，如粒度、密度、电阻率、含碳量、含氟量等进行分析测定。

（2）化学分析实验室

采用分析仪器对检测对象的相关成分含量，如 Fe、P、杂质元素等进行分析测定。

（3）异物分析前处理室

采用分析仪器对监测对象的磁性物质进行前处理分析。

(4) 电化学分析实验室

采用分析仪器对检测对象的电化学性质进行分析测定。

4.5.3 三废源强

4.5.3.1 废气

1、研发实验室

研发实验室的废气主要包括废电池拆解过程产生的少量电解液废气（VOCs），粉料处理过程产生的粉尘及正极粉料在气氛炉高温除杂及在补锂烧结过程中产生的高温废气（粉尘、HF、VOCs）。考虑到研发实验室处理对象主要为镍钴锰三元锂电池正极材料，故研发过程产生的粉尘含镍钴锰等重金属粉尘。

考虑本项目实验研发过程中的三元正极片预处理线位于独立的隔间内，其余研发内容均位于其他研发实验室内。故本项目研发废气分为预处理废气及其他研发实验室废气进行核算，具体如下：

(1) 预处理废气

预处理间内部剥离机自带布袋除尘器，除尘尾气接入隔间末端滤筒除尘器；干燥塔自带水喷淋装置，除尘尾气接入隔间末端滤筒除尘器；其他设备粉尘在产尘点位设置集气罩，集气罩集气介入末端滤筒除尘器。上述三类废气合并经滤筒除尘器除尘处理后排气筒（DA004）排放。

因研发预处理正极片均为镍、钴、锰三元正极片，三元正极片主要由镍钴锰酸锂涂层（ $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$ 、炭黑）（~87.1%，其中含 C 量~3%）、粘结剂（PVDF）（~0.9%）、铝箔（~12%）组成。本报告以行业现有典型三元锂电池核定正极材料中镍、钴、锰含量，即镍:钴:锰=8:1:1。

根据设备规模及项目设计方案，本项目三元正极片预处理规模为 5.68t/a，粉料处理规模为 5t/a。故预处理间粉尘产生及排放情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目实验室预处理间粉尘废气产生及排放情况

工艺过程	产生点位	粉料处理量 t/a	产污系数	粉尘产生量 t/a	收集效率	废气因子	排放方式	粉尘产生情况		处理情况		削减情况	粉尘排放情况		生产时间 h/a	末端排放口	
								产生速率 g/h	产生量 kg/a	处理工艺	处理效率%	削减量 t/a	排放量 g/h	排放量 kg/a			
研发预处理	剥离	5.68 正极材料（含铝箔）	0.5%	0.03	100%	颗粒物	有组织	11.833	28.400	布袋除尘（设备自带）+滤筒除尘	95	26.980	0.592	1.420	2400	DA004	
						镍及其化合物		6.791	16.299			15.484	0.340	0.815			
						钴及其化合物		0.852	2.046			1.943	0.043	0.102			
						锰及其化合物		0.795	1.907			1.812	0.040	0.095			
	筛分、破碎等其他工序	5 正极粉料	2%	0.10	95%	颗粒物	有组织	39.583	95.000	滤筒除尘	90	85.500	3.958	9.500		DA004	
						镍及其化合物		19.992	47.980			43.182	1.999	4.798			
						钴及其化合物		2.5092	6.022			5.420	0.251	0.602			
						锰及其化合物		2.3391	5.614			5.052	0.234	0.561			
						颗粒物	无组织	2.083	5.000	/	0	0	2.083	5.000		无组织排放	
						镍及其化合物		1.052	2.525			0	1.052	2.525			
						钴及其化合物		0.132	0.317			0	0.132	0.317			
						锰及其化合物		0.123	0.295			0	0.123	0.295			
	喷雾干燥	5 正极粉料	1%	0.01	100%	颗粒物	有组织	4.167	10.000	水喷淋（设备自带）+滤筒除尘	95	9.500	0.208	0.500		DA004	
						镍及其化合物		2.104	5.051			4.798	0.105	0.253			
						钴及其化合物		0.264	0.634			0.602	0.013	0.032			
						锰及其化合物		0.246	0.591			0.561	0.012	0.030			
	小计				0.14	/	颗粒物	有组织	55.583	133.400		91.4%	121.980	4.758	11.420		
								无组织	2.083	5.000		0	0	2.083	5.000		
								小计	57.667	138.400			121.980	6.842	16.420		
							镍及其化合物	有组织	28.888	69.330		91.5%	63.465	2.444	5.866		
								无组织	1.052	2.525		0	0.000	1.052	2.525		
								小计	29.940	71.855			63.465	3.496	8.391		
							钴及其化合物	有组织	3.626	8.702		91.5%	7.966	0.307	0.736		
								无组织	0.132	0.317		0	0.000	0.132	0.317		
								小计	3.758	9.019			7.966	0.439	1.053		
							锰及其化合物	有组织	3.380	8.112		91.5%	7.426	0.286	0.686		
								无组织	0.123	0.295		0	0.000	0.123	0.295		
								小计	3.503	8.407			7.426	0.409	0.982		

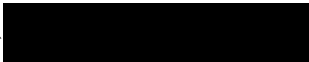
(2) 其他研发实验室废气

①拆解废气

锂电池电解液主要成分为碳酸乙烯酯（EC）、碳酸丙烯酯（PC）、碳酸二乙酯（DEC）和碳酸二甲酯（DMC）等有机溶剂及锂盐，会产生少量 VOCs 废气。废电池拆解过程可能涉及电解液暴露的工序均在手套箱中完成，电解液收集作为废液处置。少量电解液废气经收集后接入实验室废气处理装置。

考虑到研发实验室废电池拆解量较少，根据设计方案，废电芯拆解量以 12.5t/年（~41.7kg/d）计，锂电池电芯中电解液含量约为 36%计，即电解液收集量为 4.5t/a，VOCs 挥发量以 0.1%考虑，即 4.5kg/a，经手套箱连接废气管道，送至实验室喷淋装置处理后排气筒排放，考虑到 VOCs 主要为碳酸酯类，非水溶性，故喷淋处理对其基本无效，本报告保守考虑，处理效率为 0，即拆解过程 VOCs 排放量为 4.5kg/a。

②气氛炉废气（补锂烧结）

研发过程采用箱式气氛炉对正极材料进行  补锂烧结。气氛炉采用电加热。

本项目实验室正极材料处理量为 5t/a。其中 PVDF 含量约为 1%，即 50kg/a。类比工程数据，PVDF 高温焙烧后产生 VOCs 62.53kg/a、HF 3.16kg/a、粉尘 50kg/a，废气经气氛炉连接废气管道送至实验室一级碱喷淋装置处理后经排气筒排放。考虑到 VOCs 主要为氟苯类废气，非水溶性，故喷淋处理对其基本无效，本报告保守考虑，处理效率为 0，即 VOCs 排放量为 62.53kg/a；而 HF 及粉尘可经喷淋处理有效去除，排放量甚微，本报告不定量计算。

③其他粉尘

后续研发过程均为粉料处理过程，会产生一定量含镍钴锰等重金属粉尘。

根据前述分析，研发过程正极材料处理量为 5t/a。除气氛炉处理过程，其余设备粉尘产生的少量粉尘在实验室内沉降，收集后作为实验室废物处理，无组织排放量可忽略不计。

综上所述，本项目其他研发实验室废气产生及排放情况核算见表 4.5-3。

表 4.5-3 本项目气态研发实验室废气产生及排放情况

名称	排放方式	产生量		处理工艺	去除率 (%)	排放量	
		(g/h)	(kg/a)			(g/h)	(kg/a)
VOCs	有组织	27.93	67.03	一级碱喷淋	0	27.93	67.03
HF	有组织	1.32	3.16	一级碱喷淋	>95%	微量	微量
粉尘	有组织	20.83	50	一级碱喷淋	>95%	微量	微量
	无组织	微量	微量	/	/	微量	微量

2、检测实验室

检测实验室产生的废气包括各实验室使用各类挥发性试剂（如乙醇、丙酮、盐酸、硫酸等）过程产生的有机废气、无机酸废气及粉料处理过程产生的粉尘等。根据企业提供的检测实验室原辅料消耗量，挥发性有机物料合计消耗量约为 1.7t/a，主要为乙醇（无水乙醇消耗量约为 1.6t/a），其余还有少量丙酮、NMP 消耗（合计消耗量<0.1t/a）。有机物料在使用过程中挥发产生的有机废气约占消耗量的 15%计。由于本项目的实验过程均在操作台内进行，产生的有机废气大部分通过集气风管收集，废气收集率为 85%，经一级碱喷淋处理后排气筒排放。

另外，检测过程需使用少量盐酸、硫酸，会产生少量 HCl、H₂SO₄ 废气。本项目无机酸性使用量较少，且操作过程均在通风橱中完成，HCl、H₂SO₄ 废气可被收集处理，废气水溶性好，经一级碱喷淋处理后，排放量可忽略不计。

挥发性试剂使用量不大（合计用量<0.1t/a），要求试剂使用过程在通风中实验过程均在通风橱中完成，实验试剂废气产生量很小，另外，检测对象涉及粉尘物料，少量设备粉尘在实验室内沉降，收集后作为实验废物处置，粉尘无组织排放量可忽略不计。

综上所述，本项目检测实验室废气产生及排放情况核算见表 4.5-4。

表 4.5-4 本项目检测实验室废气产生及排放量

名称	实验室消耗量	年产生量	收集效率	排放方式	产生量		处理工艺	去除率	排放量	
	(kg/a)	(kg/a)	(%)		(g/h)	(kg/a)		(%)	(g/h)	(kg/a)
乙醇	1578	236.7	85	有组织	83.831	201.195	一级碱喷淋	90	8.383	20.120
				无组织	14.794	35.505	/	0	14.794	35.505
丙酮	55.16	8.274	85	有组织	2.930	7.033	一级碱喷淋	90	0.293	0.703
				无组织	0.517	1.241	/	0	0.517	1.241
NMP	20.56	3.084	85	有组织	1.092	2.621	一级碱喷淋	80	0.218	0.524
				无组织	0.193	0.463	/	0	0.193	0.463
其他挥发性有机物料 (VOCs)	15	2.25	85	有组织	0.797	1.913	一级碱喷淋	80	0.159	0.383
				无组织	0.141	0.338	/	0	0.141	0.338
合计 (VOCs)		250.308		有组织	88.651	212.762			9.054	21.730
				无组织	15.644	37.546			15.644	37.546
				合计	104.295	250.308			24.698	59.276
盐酸 (HCl)	118	微量	85	有组织	微量	微量	一级碱喷淋	>95	微量	微量
				无组织	微量	微量	/	0	微量	微量
硫酸 (H ₂ SO ₄)	91.5	微量	85	有组织	微量	微量	一级碱喷淋	>95	微量	微量
				无组织	微量	微量	/	0	微量	微量
粉尘	/	微量	/	无组织	微量	微量	/	/	微量	微量

表 4.5-5 本项目实验室废气产生及排放情况汇总

排放口 编号	废气名 称	废气因子	排放方 式	排放 风量 (m ³ /h)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效 率%	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
DA004	研发预 处理废 气	颗粒物	有组织	5500	55.583	10.106	0.133	(设备自带 除尘)+滤筒 除尘	91.4%	4.758	0.865	0.011
		镍及其化合物			28.888	5.252	0.069		91.5%	2.444	0.444	0.006
		钴及其化合物			3.626	0.659	0.009		91.5%	0.307	0.056	0.001
		锰及其化合物			3.380	0.615	0.008		91.5%	0.286	0.052	0.001
DA005	实验室 废气	乙醇	有组织	3000	41.916	13.972	0.101	一级碱喷淋	90%	4.192	1.397	0.010
		丙酮			1.465	0.488	0.004		90%	0.147	0.049	0.0004
		其他 VOCs			14.909	4.970	0.036		0%	14.909	4.970	0.036
		合计 VOCs			58.290	19.430	0.140		67%	19.247	6.416	0.046
		其他无机废气 (HF、HCl、 H ₂ SO ₄)			0.658	0.219	0.002		>95%	微量	微量	微量
		粉尘			10.417	3.472	0.025		>95%	微量	微量	微量
DA006	实验室 废气	乙醇	有组织	3000	41.916	13.972	0.101	一级碱喷淋	90%	4.192	1.397	0.010
		丙酮			1.465	0.488	0.004		90%	0.147	0.049	0.0004
		其他 VOCs			14.909	4.970	0.036		0%	14.909	4.970	0.036
		合计 VOCs			58.290	19.430	0.140		67%	19.247	6.416	0.046
		其他无机废气 (HF、HCl、 H ₂ SO ₄)			0.658	0.219	0.00158		>95%	微量	微量	微量
		粉尘			10.417	3.472	0.025		>95%	微量	微量	微量
无组织 排放	实验室 废气	乙醇	无组织	/	14.794	/	0.036	加强设备密 闭性,提高集 气效率	/	14.794	/	0.036
		丙酮			0.517	/	0.001		/	0.517	/	0.001
		其他 VOCs			0.334	/	0.001		/	0.334	/	0.001
		合计 VOCs			15.645	/	0.038		/	15.645	/	0.038
		其他无机废气 (HF、HCl、			微量	/	微量		/	微量	/	微量

排放口 编号	废气名 称	废气因子	排放方 式	排放 风量 (m ³ /h)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效 率%	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
		H ₂ SO ₄)										
		粉尘			2.083	/	0.005		/	2.083	/	0.005
		镍及其化合物			1.573	/	0.003		/	1.573	/	0.003
		钴及其化合物			0.198	/	0.0003		/	0.198	/	0.0003
		锰及其化合物			0.183	/	0.0003		/	0.183	/	0.0003
合计		乙醇	有组织		83.831		0.201			8.383		0.020
			无组织		14.794		0.036			14.794		0.036
			小计		98.625		0.237			23.177		0.056
		丙酮	有组织		2.930		0.007			0.293		0.001
			无组织		0.517		0.001			0.517		0.001
			小计		3.447		0.008			0.810		0.002
		其他 VOCs	有组织		29.818		0.072			29.818		0.072
			无组织		0.334		0.001			0.334		0.001
			小计		30.152		0.072			30.152		0.072
		合计 VOCs	有组织		116.579		0.280			38.494		0.092
			无组织		15.645		0.038			15.645		0.038
			小计		132.224		0.317			54.139		0.130
		其他无机废气 (HF、HCl、 H ₂ SO ₄)	有组织		1.317		0.003			微量		微量
			无组织		微量		微量			微量		微量
			小计		1.317		0.003			微量		微量
		粉尘	有组织		76.417		0.183			4.758		0.011
			无组织		2.083		0.005			2.083		0.005
			小计		78.500		0.188			6.842		0.016
		镍及其化合物	有组织		28.888		0.069			2.444		0.006
			无组织		1.573		0.003			1.573		0.003
			小计		30.461		0.072			4.017		0.008
		钴及其化合物	有组织		3.626		0.009			0.307		0.001

排放口 编号	废气名 称	废气因子	排放方 式	排放 风量 (m ³ /h)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效 率%	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
			无组织		0.198		0.0003			0.198		0.0003
			小计		3.824		0.009			0.505		0.001
		锰及其化合物	有组织		3.380		0.008			0.286		0.001
			无组织		0.183		0.0003			0.183		0.0003
			小计		3.563		0.008			0.469		0.001

4.5.3.2 废水

本项目研发实验室研发过程不产生研发工艺废水，主要产废水为研发设备清洗废水。检测实验室会产生仪器设备清洗废水、分析废水、纯水制备浓水、真空泵废水及实验室地面清洗废水。另外，实验室配套 2 套废气碱喷淋塔，定期产生碱喷淋废水。

综合来看，本项目实验室预计日废水产生量为 2.67t/d，年产生量为 800t/a，COD_{Cr} 浓度以~2000mg/L 计、氨氮浓度以~100mg/L 计、氟化物浓度以~50mg/L 计、镍浓度以~10mg/L 计、钴浓度以~5mg/L 计、锰~5mg/L 浓度以计。

综上所述，本项目实验室废水具体产生情况见表 4.5-6。

表 4.5-6 实验室废水产生源强

序号	类 别		水量		污染物浓度	
			t/d	t/a	因子	mg/L
1	W3-1 实验室废水	检测废水、清洗废水、纯水制备浓水等	2.67	800	COD	~2000
					氨氮	~100
					氟化物	~50
					镍	~10
					钴	~5
					锰	~5

4.5.3.3 固废

1、产生情况分析

研发实验室产生的固废主要考虑废电芯拆解废料、废电解液、废实验样品（含收尘、三元铝箔屑）、废包装材料、废滤袋等。

检测实验室产生的固废主要为废检测样品（含地面收尘）、废试剂及废试剂瓶、废包装材料、废 RO 膜等。

另外，实验室废水需依托华友新能源公司污水处理站处理，处理过程会产生沉重渣。因沉重渣产生于新能源公司废水处理装置，且无法与新能源公司废水处理过程产生的沉重渣进行区分，故该项固废合并至新能源公司沉重渣，由新能源公司收集并妥善处置。

综上所述，本项目实验室固废具体产生情况见表 4.5-7。

表 4.5-7 实验室固废产生量

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S3-1	废电解液	研发	液体	电解液	4.5
S3-2	沾染电解液废零件	研发	固体	电解液、废零件	0.5
S3-3	其他拆解废料	研发	固体	废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	2.5
S3-4	废实验、检测样品	研发、质检	固体	正极材料（镍、钴、锰、锂等）	6
S3-5	废试剂及废试剂瓶	研发、质检	液体/固体	废试剂、玻璃、塑料	0.5
S3-6	沾染危化品的废包装物	研发、质检	固体	塑料、镍、钴、锰	0.01
S3-7	一般包装材料	研发、质检	固体	塑料	1
S3-8	废 RO 膜	质检	固体	RO 膜、无机盐等	0.05
S3-9	实验室沉重预处理沉重渣	废水处理	固体	镍、钴、锰	0.01
S3-10	华友新能源沉重处理沉重渣	废水处理	固体	镍、钴、锰	0.001
S3-11	废滤袋	废气处理	固体	纤维、镍、钴、锰	0.2

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目实验室固废属性进行判定，判定情况见表 4.5-8。

表 4.5-8 本项目实验室固体废物属性判定情况

序号	副产物名称	产生工序	主要成分	是否属于 固体废物	判断 依据
S3-1	废电解液	研发	电解液	是	说明①
S3-2	沾染电解液废零件	研发	电解液、废零件	是	说明①
S3-3	其他拆解废料	研发	废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	是	说明①
S3-4	废实验、检测样品	研发、质检	正极材料（镍、钴、锰、锂等）	是	说明①
S3-5	废试剂及废试剂瓶	研发、质检	废试剂、玻璃、塑料	是	说明①
S3-6	沾染危化品的废包装物	研发、质检	塑料、镍、钴、锰	是	说明①
S3-7	一般包装材料	研发、质检	塑料	是	说明①
S3-8	废 RO 膜	质检	RO 膜、无机盐等	是	说明①
S3-9	实验室沉重预处理沉重渣	废水处理	固体	是	说明①
S3-10	华友新能源沉重处理沉重渣	废水处理	固体	是	说明①
S3-11	废滤袋	废气处理	纤维、镍、钴、锰	是	说明①

注：说明①根据 GB34330-2017 中 4.21 规定，教学、科研、生产、医疗等实验过程中，产生的实验室废弃物质属于固体废物。

3、危险废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2025 年版）》对本项目实验室固废的危废属性进行判定，判定情况见表 4.5-8，一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》给予代码。

根据以上分析，本项目实验室固废产生情况汇总见表 4.5-9。

表 4.5-9 本项目实验室固废危废属性判定情况

序号	副产物名称	产生工序	主要成分	是否属于危险固废	危废类别	废物代码
S3-1	废电解液	研发	电解液	是	HW06	900-402-06
S3-2	沾染电解液废零件	研发	电解液、废零件	是	HW49	900-041-49
S3-3	其他拆解废料	研发	废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	否	/	900-012-S17
S3-4	废实验、检测样品	研发、质检	正极粉（镍、钴、锰、锂等）	是	HW49	900-047-49
S3-5	废试剂及废试剂瓶	研发、质检	废试剂、玻璃、塑料	是	HW49	900-047-49
S3-6	沾染危化品的废包装物	研发、质检	塑料、镍、钴、锰	是	HW49	900-041-49
S3-7	一般包装材料	研发、质检	塑料	否	/	900-099-S59
S3-8	废 RO 膜	质检	RO 膜、无机盐等	否	/	900-009-S59
S3-9	实验室沉重预处理沉重渣	废水处理	镍、钴、锰	是	HW46	261-087-46
S3-10	华友新能源沉重处理沉重渣	废水处理	镍、钴、锰	是	HW46	261-087-46
S3-11	废滤袋	废气处理	纤维、镍、钴、锰	是	HW49	900-047-49

表 4.5-10 本项目实验室固废分析结果一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	固废属性	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	产废周期	污染防治措施
S3-1	废电解液	研发	液体	电解液	电解液	危险废物	HW06	非特定行业	900-402-06	T,I,R	4.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-2	沾染电解液废零件	研发	固体	电解液、零件	电解液	危险废物	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-3	其他拆解废料	研发	固体	废铜、废铝、废铁、废塑料及其他废弃电子元件	/	一般固废	/	/	900-012-S17	/	2.5	每天产生	综合利用
S3-4	废实验、检测样品	研发、质检	固体	正极材料（镍、钴、锰、锂等）	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-047-49	T/C/I/R	6	每天产生	委托有资质单位处置
S3-5	废试剂及废试剂瓶	研发、质检	液体/固体	废试剂、玻璃、塑料	危险化学品	危险固废	HW49	非特定行业	900-047-49	T/C/I/R	0.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-6	沾染危化品的废包装物	研发、质检	固体	塑料、镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.01	每天产生	委托有资质单位处置
S3-7	一般包装材料	研发、质检	固体	塑料	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	1	每天产生	综合利用
S3-9	废 RO 膜	质检	固体	RO 膜、无机盐等	/	一般固废	/	/	900-009-S59	/	0.05	根据使用情况定期产生	综合利用
S3-9	实验室沉重预处理沉重渣	废水处理	固体	镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW46	/	261-087-46	T	0.01	定期清渣产生	委托有资质单位处置
S3-10	华友新能源沉重处理沉重渣	废水处理	固体	镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW46	/	261-087-46	T	0.001	定期清渣产生	委托有资质单位处置
S3-11	废滤袋	废气处理	固体	纤维、镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.2	根据使用情况定期产生	委托有资质单位处置

4.6 公用工程

本项目拟建实验室部分涉及的公辅工程三废产污情况已在 4.5 章节予以分析核定,本章节仅分析核算本项目主体工程部分相关公辅工程涉及的三废污染物产排情况。

4.6.1 废气

本项目公用工程废气主要考虑危废仓库废气。

本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司现有固废厂区已建危废仓库内 100m² 的区域建设独立的危废仓库(建成后与衢州华友钴新材料有限公司现有危废仓库之间有隔墙),考虑到本项目暂存危废主要是吸附有 VOCs 的废活性炭及少量的污水处理污泥、废机油。故一旦库内暂存的危废未完全密闭或包装存在破损的情况,泄漏物料会产生少量 VOCs 及恶臭的无组织排放,故本项目拟配套建设危废仓库的抽风集气设施及活性炭吸附装置,危废仓库内可能产生的 VOCs 及恶臭废气可经有效收集处理,经处理后的尾气经 DA004 排气筒排放。

考虑到危废仓库废气存在不确定性,同时正常情况下危废均要求密闭包装,危废仓库废气排放量不大,本报告不定量计算,仅对其收集处理和达标排放提出要求。

4.6.2 废水

本项目生产车间使用的纯水来自于衢州华友钴新材料有限公司现有纯水制备系统,相应纯水制备废水产排量在衢州华友钴新材料有限公司现有项目中予以核定,相关废水排放均由衢州华友钴新材料有限公司处理排放,故本报告不重复核定。

本项目租赁衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房实施,厂房及周围易污染区域初期雨水仍由衢州华友钴新材料有限公司收集处理,初期雨水量已在衢州华友钴新材料有限公司现有项目中考虑,本项目不新增初期雨水量。

本项目公用工程废水主要考虑废气处理设施定期产生的喷淋废水、车间地面冲洗废水、生活污水等。

1、生活污水

本项目新增劳动定员一共 36 人，生活用水量按 100L/人·d 计，生活污水产生量按生活用水量 80%计，则生活污水产生量 2.88t/d，年产生量 864t。生活污水接入衢州华友钴新材料有限公司现有生活污水管网，经化粪池处理后纳管排放至衢州城市污水处理厂，COD_{Cr} 浓度~300mg/L，氨氮浓度~35mg/L。

2、设备清洗及车间地面冲洗废水

正常工况下本项目装置运行过程生产设备无需清洗，仅在设备检修时进行统一清洗，根据生产计划，设备清洗频次为 1 次/年，清洗废水产生量约为 5t/a。本项目生产车间定期冲洗，冲洗水收集去车间废水处理设施处理。根据车间规模，本项目车间地面冲洗废水产生量约为 0.1t/d，即 30t/a。设备清洗及车间冲洗废水综合水质情况为 COD_{Cr} 浓度~1000mg/L，氟化物浓度~20mg/L，总磷浓度~50mg/L，SS 浓度~200mg/L。

3、废气喷淋水

①碱喷淋废水

焙烧烟气处理配套的碱喷淋装置定期产生喷淋废水，碱喷淋废水产生量约为 0.55t/d，即 165t/a。COD_{Cr} 浓度为 500mg/L、氟化物浓度约为 500mg/L、TP 浓度为 180mg/L，SS 浓度为 920mg/L。

②湿式除尘（水喷淋）废水

本项目车间配套建设一套中央集尘装置，除尘工艺采用水喷淋，产生一定量除尘废水。本项目车间除尘废水产生量约为 1.0t/d，即 300t/a。COD_{Cr} 浓度为 200mg/L、氟化物浓度约为 30mg/L、TP 浓度为 9300 mg/L，SS 浓度为 45000 mg/L。

4、循环冷却水

本项目所需循环水用量为 229m³/h，循环水系统定期补充水，无废水排放。

本项目公用工程废水产生情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目公用工程废水产生情况

序号	废水类别	产生点位	废水产生量		污染物浓度（mg/L）				
			t/d	t/a	COD _{Cr}	氨氮	F-	TP	SS
1	设备清洗及车间冲洗废水	生产车间	0.12	35	1000		20	50	200
2	碱喷淋废水	废气处理	0.55	165	500		500	180	920
3	除尘废水	废气处理	1	300	200		30	9300	45000
5	生活污水	车间卫生间	2.88	864	300	35			
合计	生产废水（去车间污水处理设施）		1.67	500	295		184	5643	27318

序号	废水类别	产生点位	废水产生量		污染物浓度 (mg/L)				
			t/d	t/a	CODcr	氨氮	F-	TP	SS
	生活污水（去衢州华友生活污水管道）		2.88	864	300	35			
	合计		4.55	1364					

4.6.3 固废

1、产生情况分析

本项目公用工程固体废物主要为辊道窑产生的废匣钵、活性炭吸附装置产生的废活性炭、布袋除尘装置产生的废布袋、除尘料、废水处理固废、废包装、废机油及废油桶、生活垃圾。

①废匣钵

本项目磷酸铁锂正极材料修复线烧结工序采用匣钵装载粉料进辊道窑焙烧。正常情况下，匣钵可循环使用。但使用过程会有一定损耗，根据工艺资料，本项目烧结工序配套 300 个匣钵，年损耗量在 1~2% 左右，本报告保守估计取 2% 的损耗率，即年产生废匣钵 6 个，单个匣钵重 10kg，即废匣钵产生量为 0.06t/a。

②废活性炭

本项目焙烧烟气处理设施中设置一次性活性炭吸附装置，本项目活性炭吸附效率以 80% 计，依据物料平衡，本项目焙烧烟气需活性炭吸附的 VOCs 量约为 7.52t/a。依据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，在本项目工况条件下（5000Nm³/h，VOCs 初始浓度 264.25mg/m³），本项目活性炭一次最少填装量取 3t，按 500 小时使用时间计，年更换频次为 15 次，则本项目焙烧烟气处理设施废活性炭产生量约为 52.52t/a。

另外，本项目危废仓库废气处理设施也配套建设活性炭吸附装置，依据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，在本项目工况条件下，考虑到危废仓库废气中 VOCs 含量较低，该套装置活性炭一次最少填装量取 0.5t。另外，危废仓库日常均密闭存储，无需连续换气，仅在危废进出库时开启抽风，故该套装置废活性炭更换频次以 1 次/年计，故本项目危废仓库废气处理设施废活性炭产生量约为 0.5t/a。

综上所述，本项目废活性炭产生量为 53.02t/a。

③除尘料

本项目剥离机、[REDACTED]等设备自带布袋除尘器，除尘效率以 95%计，根据物料平衡，布袋除尘器产生的粉尘产生量为 40.23t/a。相应设备配套的布袋除尘器内定期清出的除尘料可返回设备回用，不产生除尘料固废。

④废布袋

本项目剥离机、[REDACTED]等设备自带布袋除尘器，布袋在使用过程中可经清洗反复使用，仅在其发生破损，无法继续使用时进行更换。正常情况下布袋使用寿命在 2~3 年左右，本报告取 2 年计，本项目废布袋产生量约为 0.5t/2 年。

⑤废包装材料

本项目使用的回收废磷酸铁锂电池未注液电芯、卷芯及正极片、碳酸锂、葡萄糖原料均采用吨包装袋装。生产过程产生一定量的废包装袋，根据原料消耗量，本项目废包装袋产生量为 5112 个（含内袋+外袋），单个吨袋（含内袋+外袋）重量约为 2kg，则本项目废包装材料产生量约为 8.32t/a。

回收废磷酸铁锂电池未注液电芯、卷芯及正极片均不属于危险废物，同时对照《危险化学品名录（2015 年版）》，碳酸锂及葡萄糖均不属于危险化学品。

⑥废水处理固废

本项目车间废水在车间内部初步过滤除杂后拟依托华友钴新公司东厂区污水处理站现有硫化镍钴线废水处理线进一步处理，车间过滤预处理产生的过滤废渣，主要是湿法除尘过程洗下来的磷酸铁锂尘料，过滤废渣产生量约为 14t/a。根据该线废水处理工艺，除磷工序会产生除磷渣及芬顿氧化工序会产生污水渣。类比装置现状产废情况，本项目车间废水处理后除磷渣产生量约为 0.02t/a，污水渣产量约为 0.05t/a。

上述废水处理固废中，除车间预处理产生的过滤废渣外，其余除磷渣与污水渣由华友钴新公司收集处置。

⑦废机油及废油桶

本项目生产设备日常维护及定期检修过程会产生一定量废机油及废油桶，本项目废机油及废油桶产生量估算为 0.1t/a。

⑧生活垃圾

本项目新增劳动定员 36 人，人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计，年生产 300 天，则本项目实施后生活垃圾产生量为 10.8t/a。

具体公用工程固体废物产生情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 公用工程固废产生情况

来源	固体废物名称	产生工序及装置	形态	主要成分	产生量(t/a)
公用工程	废匣钵	烧结	固体	磷酸铁锂粉料、碳	0.06
	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物	53.02
	除尘料	布袋除尘	固体	磷酸铁锂粉料（Li、P、Fe 等）	40.23
	废布袋	布袋除尘	固体	含磷酸铁锂粉料的废布袋	0.5t/2 年
	废包装材料	原料使用	固体	PE 袋、碳酸锂、葡萄糖等	8.32
	过滤废渣	车间废水预处理	固体	磷酸铁锂	14
	除磷渣	钴新废水处理	固体	P、有机物等	0.02
	污水渣	钴新废水处理	固体	Fe、有机物等	0.05
	废机油及油桶	设备检修	液体	废机油	0.1
	生活垃圾	日常办公、生活	固体	/	15.51

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目公用工程固废属性进行判定，判定情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 本项目公用工程固体废物属性判定情况

来源	固体废物名称	生产工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
公用工程	废匣钵	烧结	固体	磷酸铁锂粉料、碳	是	说明③
	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物	是	说明①
	除尘料	布袋除尘	固体	磷酸铁锂粉料（Li、P、Fe 等）	否	说明②
	废布袋	布袋除尘	固体	含磷酸铁锂粉料的废布袋	是	说明③
	废包装材料	原料使用	固体	PE 袋、碳酸锂、葡萄糖等	是	说明③
	过滤废渣	车间废水预处理	固体	磷酸铁锂	是	说明④
	除磷渣	钴新废水处理	固体	P、有机物等	是	说明④
	污水渣	钴新废水处理	固体	Fe、有机物等	是	说明④
	废机油及油桶	设备检修	液体	废机油	是	说明③
	生活垃圾	日常办公、生活	固体	/	是	说明③

注：说明①根据 GB34330-2017 中 4.3l 规定，烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质属于固体废物；

说明②根据 GB34330-2017 中 6.1b 规定，不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其生产过程的物质不属于固体废物；

说明③根据 GB34330-2017 中 4.1h 规定，因丧失原有功能而无法继续使用的物质属于固体废物；

说明④根据 GB34330-2017 中 4.3e 规定，水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物属于固体废物。

3、危险废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2025 年版）》对本项目公用工程产生固废的危废属性进行判定，判定情况见表 4.6-4。一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》给予代码。

表 4.6-4 本项目公用工程危废属性判定情况

来源	固体废物名称	产生工序	形态	是否属于危废	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性
公用工程	废匣钵	烧结	固体	否	/	/	900-099-S59	/
	废活性炭	废气处理	固体	是	HW49	非特定行业	900-039-49	T
	废布袋	布袋除尘	固体	否	/	/	900-009-S59	/
	废包装材料	原料使用	固体	否	/	/	900-099-S59	/
	过滤废渣	车间废水预处理	固体	否	/	/	900-099-S07	/
	除磷渣 ^①	钴新废水处理	固体	是	HW46	基础化学原料制造	261-087-46	T
	污水渣 ^②	钴新废水处理	固体	否	/	/	900-099-S07	/
	废机油及油桶	设备检修	液体	是	HW08	非特定行业	900-249-08	T, I
	生活垃圾	日常办公、生活	固体	否	/	/	900-099-S64	/

注：①本项目废水经车间预处理过滤除杂后送至华友钴新公司东厂区污水处理站硫化镍钴废水处理线除磷工段，该工段通过添加有机除磷剂将废水中的磷污染物去除，华友钴新公司废水中含有重金属镍，产生的除磷渣识别为危险固废，代码为 261-087-46；本项目废水中的磷主要来源于磷酸铁锂正极材料。本项目废水处理产生的除磷渣与华友钴新公司废水处理产生的除磷渣无法区分，且本项目废水的引入未改变该工段产生的除磷渣其固废属性，故除磷渣仍识别为危险固废，代码为 261-087-46。②废水经除磷处理后进一步采用芬顿氧化处理工艺去除废水中的有机污染物，华友钴新公司现状污水渣定性为一般固废，本项目废水中的有机物含量较低，主要来源于设备清洗带入的葡萄糖类有机物质，本项目废水处理产生的污水渣与华友钴新公司废水处理产生的污水渣无法区分，且可以认为本项目废水的引入未改变该工段产生的污水渣其固废属性，故污水渣仍识别为一般固废。

根据以上分析，本项目公用工程固废产生情况汇总见表 4.6-5。

表 4.6-5 本项目公用工程固废分析结果一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
公用工程	废匣钵	烧结	固体	磷酸铁锂粉料、碳	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	0.06	依据使用情况产生	给回收公司综合利用
	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物	有机物	危险固废	HW49	非特定行业	900-039-49	T	53.02	每运行 500h 产生	委托有资质单位处置
	废布袋	布袋除尘	固体	含磷酸铁锂粉料的废布袋	/	一般固废	/	/	900-009-S59	/	0.5t/2 年	依据使用情况定期产生	给回收公司综合利用
	废包装材料	原料使用	固体	PE 袋、碳酸锂、葡萄糖等	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	8.32	每天产生	给回收公司综合利用
	过滤废渣	车间废水预处理	固体	磷酸铁锂	污泥	一般固废	/	/	900-099-S07	/	14	定期清渣时产生	给回收公司综合利用
	除磷渣	钴新废水处理	固体	P、有机物等	镍、钴、锰（钴新废水污染物）	危险固废	HW46	基础化学原料制造	261-087-46	T	0.02	定期清渣时产生	委托有资质单位处置
	污水渣	钴新废水处理	固体	Fe、有机物等		一般固废	/	/	900-099-S07	/	0.05	定期清渣时产生	给回收公司综合利用
	废机油及油桶	设备检修	液体	废机油	废油	危险固废	HW08	非特定行业	900-249-08	T, I	0.1	设备检修时产生	委托有资质单位处置
	生活垃圾	日常办公、生活	固体	/	/	一般固废	/	/	900-099-S64	/	15.51	每天产生	环卫部门统一清运

4.7 污染源汇总

4.7.1 废气

根据工程分析，本项目的废气排放汇总情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目废气污染物产生及排放情况汇总

排放口编号	废气名称	废气因子	排放方式	排放风量(m³/h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效率%	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
DA001	焙烧废气	颗粒物	有组织	7500	1.40	186.40	10.065	布袋除尘（设备自带）+冷凝+碱喷淋+干式过滤+活性炭	99	0.01	1.86	0.101
		HF			0.09	11.77	0.636		90	0.01	1.18	0.064
		VOCs			1.75	233.10	12.587		85	0.26	34.96	1.888
		二噁英			微量	/	微量		/	微量	/	微量
DA002	剥离粉尘	颗粒物	有组织	28500	2.95	103.54	21.147	布袋除尘（设备自带）+水喷淋	99	0.03	1.04	0.211
	烧结粉尘(含天然气燃烧废气中的粉尘)	颗粒物	有组织		0.77	27.11	5.562	焚烧+水喷淋	90	0.08	2.71	0.556
	环境集尘	颗粒物	有组织		3.33	116.67	22.974	（设备自带仓顶除尘）+水喷淋	90	0.50	17.59	2.297
	颗粒物合计				7.05	247.32	49.684			0.61	21.34	3.065
	其他烧结废气（含天然气能燃烧废气）	VOCs	有组织		1.04	36.55	7.500	焚烧+水喷淋	98	0.02	0.73	0.150
		NOx			0.13	4.52	0.928		20	0.10	3.62	0.742
		SO ₂			0.01	0.30	0.062		20	0.01	0.24	0.050
		HF			微量	/	微量		/	微量	/	微量
		二噁英			微量	/	微量		/	微量	/	微量
DA003	粉尘	颗粒物	有组织	560	0.77	1370.99	5.528	布袋除尘（设备自带）	99	0.01	13.71	0.055
	天然气燃烧废气中的粉尘	颗粒物	有组织		0.01	12.29	0.050		99	0.0003	0.61	0.002
	颗粒物合计				0.77	1383.28	5.577			0.01	14.32	0.058
	其他天然气燃烧废气	NOx	有组织		0.10	13.74	0.742		0	0.10	13.74	0.742
		SO ₂			0.01	0.92	0.050		0	0.01	1.38	0.050
DA004	研发预处理废气	颗粒物	有组织	5500	0.056	10.11	0.133	（设备自带除尘）+滤筒除尘	91.4	0.005	0.87	0.011
		镍及其化合物			0.029	5.25	0.069		91.5	0.002	0.44	0.006
		钴及其化合物			0.004	0.66	0.009		91.5	0.0003	0.06	0.001
		锰及其化合物			0.003	0.61	0.008		91.5	0.0003	0.05	0.001
DA005	实验室废气	乙醇	有组织	3000	0.042	13.972	0.101	一级碱喷淋	90	0.004	1.397	0.010
		丙酮			0.001	0.488	0.004		90	0.0001	0.049	0.0004
		其他 VOCs			0.015	4.970	0.036		0	0.015	4.970	0.036
		合计 VOCs			0.058	19.430	0.140		67	0.019	6.416	0.046
		其他无机废气（HF、HCl、H ₂ SO ₄ ）			0.001	0.219	0.002		>95	微量	微量	微量

排放口编号	废气名称	废气因子	排放方式	排放风量(m³/h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效率%	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
		粉尘（含镍、钴、锰）			0.010	3.472	0.025		>95	微量	微量	微量
DA006	实验室废气	乙醇	有组织	3000	0.042	13.972	0.101	一级碱喷淋	90	0.004	1.397	0.010
		丙酮			0.001	0.488	0.004		90	0.0001	0.049	0.0004
		其他 VOCs			0.015	4.970	0.036		0	0.015	4.970	0.036
		合计 VOCs			0.058	19.430	0.140		67	0.019	6.416	0.046
		其他无机废气（HF、HCl、H₂SO₄）			0.001	0.219	0.002		>95	微量	微量	微量
		粉尘（含镍、钴、锰）			0.010	3.472	0.025		>95	微量	微量	微量
DA007	危废仓库废气	VOCs	有组织	1500	/	/	微量	活性炭吸附	/	/	/	微量
		臭气浓度			/	/	微量		/	/	/	微量
/	生产车间无组织废气	无组织粉尘	无组织	/	0.16	/	0.983	加强设备密闭性，提高集气效率	0	0.16	/	0.983
	危废仓库无组织废气	VOCs	无组织	/	微量	/	微量	规范危废密封包装，加强危废仓库密闭性，提高集气效率	/	微量	/	微量
		臭气浓度	无组织		<20（无量纲）				/	<20（无量纲）		
/	实验室无组织废气	乙醇	无组织	/	0.015	/	0.036	加强设备密闭性，提高集气效率	0	0.015	/	0.036
		丙酮	无组织		0.001	/	0.001		0	0.001	/	0.001
		其他 VOCs	无组织		0.0003	/	0.001		0	0.000	/	0.001
		合计 VOCs	无组织		0.016	/	0.038		0	0.016	/	0.038
		其他无机废气（HF、HCl、H₂SO₄）	无组织		微量	/	微量		0	微量	/	微量
		粉尘	无组织		0.002	/	0.005		0	0.002	/	0.005
		镍及其化合物	无组织		0.002	/	0.004		0	0.002	/	0.004
		钴及其化合物	无组织		0.0002	/	0.0005		0	0.000	/	0.000
		锰及其化合物	无组织		0.0002	/	0.0004		0	0.000	/	0.000
合计		颗粒物	有组织		9.298		65.510			0.635		3.235
			无组织		0.165		0.988			0.165		0.988
			小计		9.463		66.498			0.800		4.223
		氟化物	有组织		0.088		0.636			0.009		0.064
		NOx	有组织		0.232		1.670			0.206		1.484
		SO₂	有组织		0.015		0.111			0.014		0.099
		乙醇	有组织		0.084		0.201			0.008		0.020
			无组织		0.015		0.036			0.015		0.036
			小计		0.099		0.237			0.023		0.056
		丙酮	有组织		0.003		0.007			0.000		0.001

排放口编号	废气名称	废气因子	排放方式	排放风量(m³/h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效率%	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
			无组织		0.001		0.001			0.001		0.001
			小计		0.003		0.008			0.001		0.002
		其他 VOCs	有组织		2.820		20.159			0.313		2.110
			无组织		0.0003		0.001			0.0003		0.001
			小计		2.820		20.160			0.313		2.110
		合计 VOCs	有组织		2.906		20.367			0.322		2.130
			无组织		0.016		0.038			0.016		0.038
			小计		2.922		20.405			0.337		2.168
		镍及其化合物	有组织		0.029		0.069			0.002		0.006
			无组织		0.0002		0.0003			0.0002		0.003
			小计		0.029		0.070			0.003		0.008
		钴及其化合物	有组织		0.004		0.009			0.0003		0.001
			无组织		0.0002		0.0003			0.0002		0.0003
			小计		0.004		0.009			0.001		0.001
		锰及其化合物	有组织		0.003		0.008			0.0003		0.001
			无组织		0.0002		0.0003			0.0002		0.0003
			小计		0.004		0.008			0.0005		0.001
		其他无机废气 (HCl、H₂SO₄)	有组织/无组织		微量		微量			微量		微量
		二噁英	有组织		微量		微量			微量		微量

表 4.7-2 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/ (μg/m³)	核算排放速率/(g/h)	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
本项目无主要排放口					
一般排放口					
1	焙烧废气排放口 (DA001)	颗粒物	1863.64	13.98	0.101
		HF	1177.25	8.83	0.064
		VOCs	34964.34	262.23	1.888
		二噁英	微量	微量	微量
2	辊道窑废气及其他工 艺粉尘排放口 (DA002)	颗粒物	21336.21	608.08	3.065
		VOCs	730.99	20.83	0.150
		NOx	3616.84	103.08	0.742
		SO ₂	241.40	6.88	0.050
		HF	微量	微量	微量
		二噁英	微量	微量	微量
3	废气排放口 (DA003)	颗粒物	14324.21	8.02	0.058
		NOx	13744.00	103.08	0.742
		SO ₂	1376.00	6.88	0.050
4	研发预处理废气排放 口（DA004）	颗粒物	865.15	4.76	0.011
		镍及其化合物	444.36	2.44	0.006
		钴及其化合物	55.77	0.31	0.001
		锰及其化合物	51.99	0.29	0.001
5	实验室废气排放口 1#(DA005)	乙醇	1397.17	4.19	0.010
		丙酮	48.83	0.15	0.0004
		其他 VOCs	4969.69	14.91	0.036
		无机废气（HCl、H ₂ SO ₄ ）	微量	微量	微量
		粉尘（含镍、钴、锰）	微量	微量	微量
6	实验室废气排放口 2#(DA006)	乙醇	1397.17	4.19	0.010
		丙酮	48.83	0.15	0.0004
		其他 VOCs	4969.69	14.91	0.036
		无机废气（HCl、H ₂ SO ₄ ）	微量	微量	微量
		粉尘（含镍、钴、锰）	微量	微量	微量
7	危废仓库排放口 (DA007)	VOCs	微量	微量	微量
		臭气浓度	微量（无量纲）		
一般排放口合计		颗粒物	/	/	3.235
		HF	/	/	0.064
		VOCs	/	/	2.130
		NOx	/	/	2.130
		SO ₂	/	/	0.099
		无机废气（HCl、H ₂ SO ₄ ）			微量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m³)	核算排放速率/(g/h)	核算年排放量/（t/a）
		镍及其化合物			0.006
		钴及其化合物			0.001
		锰及其化合物			0.001
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物	/	/	3.235
		HF	/	/	0.064
		VOCs	/	/	2.130
		NOx	/	/	1.484
		SO2	/	/	0.099
		镍及其化合物	/	/	0.006
		钴及其化合物	/	/	0.001
		锰及其化合物	/	/	0.001

表 4.7-3 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/ （μg/m ³ ）		
1	车间	磷酸铁 锂正极 材料修 复线	颗粒物	加强设备 密闭，提 高集气效 率	GB16297-1996	1000	0.983	
2	实验 室	小试研 发、检测	粉尘	加强设备 密闭，提 高集气效 率	GB16297-1996	1000	0.005	
			乙醇		参照 NMHC， GB16297-1996	4000	0.036	
			丙酮				0.001	
			其他 VOCs				0.001	
			其他无机废气 （HF、HCl、 H ₂ SO ₄ ）		GB31573-2015	0.05（HCl）	微量	
			镍及其化合物			0.3 （H ₂ SO ₄ ）		
			钴及其化合物			0.02		0.003
			锰及其化合物			0.005		0.0003
3	危废 仓库	危废暂 存	VOCs	规范危废 密封包 装，加强 危废仓库 密闭性， 提高集气 效率	参照 NMHC， GB16297-1996	4000	微量	
			臭气浓度		GB14554-93	20（无量 纲）	微量	
无组织排放总计								
无组织排放合计			颗粒物			0.988		

	VOCs	0.038
	镍及其化合物	0.003
	钴及其化合物	0.0003
	锰及其化合物	0.0003

表 4.7-4 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	4.223
2	HF	0.064
3	VOCs	2.168
4	NO _x	1.484
5	SO ₂	0.099
6	镍及其化合物	0.008
7	钴及其化合物	0.001
8	锰及其化合物	0.001

4.7.2 废水

根据工程分析，本项目的废水产生及排放汇总情况见表 4.7-5~表 4.7-6。水平衡图见图 4.7-1。

表 4.7-5 本项目废水产生情况汇总

产品线	废水名称	排放规律	废水量产生量		污染物浓度(mg/L)								去向
			t/d	t/a	CODcr	氨氮	F-	TP	SS	镍	钴	锰	
锂电池拆解线	无工艺废水												
磷酸铁锂正极材料修复线	无工艺废水												
实验室	实验室废水		2.67	800	2000	100	50		100	10	5	5	实验室沉重预处理达到车间排放口标准后去新能源公司废水处理设施
公用工程	车间地面冲洗废水	间歇	0.12	35	1000		20	50	200				车间废水处理设施处理后送至华友钴新公司东厂区污水处理站萃取废水处理线
	碱喷淋废水	间歇	0.55	165	500		500	180	920				
	除尘废水	间歇	1	300	200		30	9300	45000				
	生活污水	间歇	2.88	864	300	35							接入衢州华友生活污水管道
合计	生产废水	钴新厂区	1.67	500	295		184	5643	27318				车间预处理后去华友钴新公司废水处理设施
		新能源厂区	2.67	800	2000	100	50	0	100	10	5	5	实验室沉重预处理后去新能源公司废水处理设施
		小计	4.34	1300									
	生活污水		2.88	864	300	35							
	合计		9.89	2964									

表 4.7-6 本项目废水排放情况一览表

项目				产生量	削减量		排放量		备注
					纳管	排环境	纳管	排环境	
生产废水	华友钴新厂区 (车间生产废水)	废水量	t/a	500	--	--	500	500	车间沉淀预处理后依托华友钴新污水处理设施处理达标后经华友钴新公司东厂区生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期
		COD	mg/l	425	--	--	300	50	
			t/a	0.21	0.063	0.188	0.150	0.025	
		氨氮	mg/l	--	--	--	20	5	
			t/a	--	--	--	0.010	0.003	
	华友新能源厂区 (实验室废水)	废水量	t/a	800	--	--	800	800	实验室沉重预处理至镍达到车间排放口标准后依托新能源污水处理设施处理达标后，经华友新能源（衢州）有限公司厂区废水总排口纳入高新园区第二污水处理厂一期
		COD	mg/l	2000	--	--	200	50	
			t/a	1.60	1.2	1.560	0.160	0.040	
		氨氮	mg/l	100	--	--	35	5	
			t/a	0.08	0.052	0.076	0.028	0.004	
		镍	mg/l	10	--	--	0.5 ^①		
			t/a	0.01	0.008	0.008	0.0004	0.0004	
		钴	mg/l	5	--	--	1 ^①		
			t/a	0.004	0.003	0.003	0.0008	0.0008	
		锰	mg/l	5	--	--	1 ^①		
			t/a	0.004	0.003	0.003	0.0008	0.0008	
	合计	废水量	t/a	1300	--	--	1300	1300	
		COD	t/a	1.813	1.263	1.748	0.310	0.065	
		氨氮	t/a	0.080	0.042	0.074	0.038	0.007	
		镍	t/a	0.008	0.008	0.008	0.0004	0.0004	
		钴	t/a	0.004	0.003	0.003	0.0008	0.0008	
		锰	t/a	0.004	0.003	0.003	0.0008	0.0008	

项目			产生量	削减量		排放量		备注
				纳管	排环境	纳管	排环境	
生活污水	废水量	t/a	864	--	--	864	864	经衢州华友钴新材料有限公司生活污水管网纳入衢州城市污水处理厂
	COD	mg/l	300	--	--	500	40	
		t/a	0.26	--	0.225	0.432	0.035	
	氨氮	mg/l	35	--	--	35	2	
		t/a	0.03	--	0.029	0.030	0.002	
合计	废水量	t/a	1664	--	--	1664	1664	
	COD	t/a	1.86	--	--	0.832	0.075	
	氨氮	t/a	0.03	--	--	0.058	0.006	

注：①本项目实验室废水经收集后在实验室区域单独设置沉重预处理装置并将该装置出水口作为本项目实验室废水车间排放口，经沉重预处理至实验室废水中总镍浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度后，再接入华友新能源公司现有低盐废水脱氨除重装置。因华友新能源公司废水纳管排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放限值，而该标准中对于废水中总镍、总钴、总锰都规定了车间排放口标准限值，故本项目废水中总镍、总钴、总锰需在华友新能源公司现有低盐废水脱氨除重装置出口（新能源公司车间排放口）达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 中规定的车间排放口标准。故本项目实验室废水中镍、钴、锰的纳管浓度以《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 中规定的车间排放口标准计，即总镍为 0.5mg/L，总钴为 1.0mg/L，总锰为 1.0mg/L。

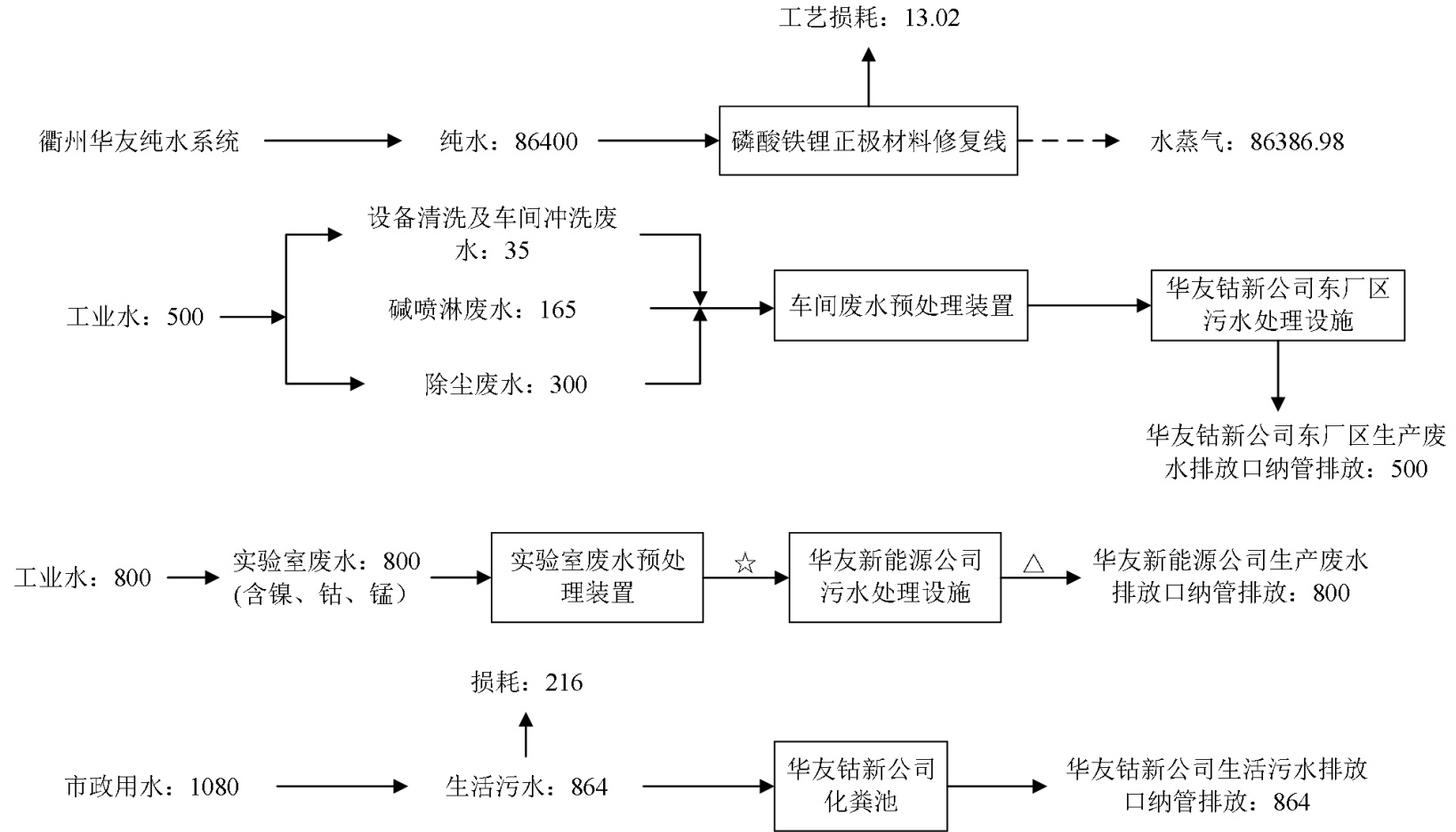


图 4.7-1 本项目水平衡图（单位：t/a，☆为绿能公司实验室废水车间排放口监控点位；△为华友新能源公司车间排放口监控点位）

4.7.3 固废

根据工程分析，本项目的固废排放汇总情况见表 4.7-7。

表 4.7-7 本项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生点位	形态	主要成分	有害成分	固废属性	废物	行业	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
							类别	来源					
S1-1	冷却液	拆解线	液	塑料、冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	冷却液	危险固废	HW06	废特定行业	900-404-06	T,I,R	0.9	每天产生	委托有资质单位处置
S1-2	去除冷却液的冷却管、铝板		固	塑料、铝、少量残留的冷却液	冷却液	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	5.5	每天产生	委托有资质单位处置
S1-3	废电路板		固	电路板（重金属、高分子材料等）	电路板	危险固废	HW49	非特定行业	900-045-49	T	0.06	每天产生	委托有资质单位处置
S1-4	废电芯		固	三元锂电池电芯、磷酸铁锂电池电芯	/	一般固废	/	/	900-012-S17	/	97.5	每天产生	综合利用
S1-5/S3-3/S2-1	其他拆解废料	拆解线/修复线/研发	固	废铜、废铝、废铁、废塑料、负极片、隔膜及其他废弃电子元件	/	一般固废	/	/	900-012-S17	/	669.64	每天产生	综合利用
S2-2	铝箔屑	剥离筛分	固	铝	/	一般固废	/		900-012-S17	/	524.33	每天产生	综合利用
S3-1	废电解液	研发	液	电解液	电解液	危险废物	HW06	非特定行业	900-402-06	T,I,R	4.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-2	沾染电解液废零件	研发	固	电解液、零件	电解液	危险废物	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-4	废实验、检测样品	研发、质检	固	正极材料（镍、钴、锰、锂等）	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-047-49	T/C/I/R	6	每天产生	委托有资质单位处置
S3-5	废试剂及废试剂瓶	研发、质检	液/固	废试剂、玻璃、塑料	危险化学品	危险固废	HW49	非特定行业	900-047-49	T/C/I/R	0.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-6	沾染危化品的废包装物	研发、质检	固	塑料、镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.01	每天产生	委托有资质单位处置
S3-7/公用工程	一般包装材料	车间/实验室	固体	PE 袋、碳酸锂、葡萄糖等	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	9.32	每天产生	综合利用
S3-9	废 RO 膜	质检	固	RO 膜、无机盐等	/	一般固废	/	/	900-009-S59	/	0.05	根据使用情况定期产生	综合利用
S3-9	实验室沉重预处理沉重渣	实验室废水预处理	固	镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW46	/	261-087-46	T	0.01	定期清渣时产生	委托有资质单位处置
S3-10	华友新能源沉重处理沉重渣	华友新能源废水处理	固	镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW46	/	261-087-46	T	0.001	定期清渣时产生	委托有资质单位处置
S3-11	废滤袋	废气处理	固	纤维、镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.2	根据使用情况定期产生	委托有资质单位处置

序号	固废名称	产生点位	形态	主要成分	有害成分	固废属性	废物	行业	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
							类别	来源					
公用工程	废匣钵	烧结	固	磷酸铁锂粉料、碳	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	0.06	依据使用情况产生	给回收公司综合利用
	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	有机物	危险固废	HW49	非特定行业	900-039-49	T	53.02	每运行 500h 产生	委托有资质单位处置
	废布袋	布袋除尘	固	含磷酸铁锂粉料的废布袋	/	一般固废	/	/	900-009-S59	/	0.5t/2 年	依据使用情况定期产生	给回收公司综合利用
	过滤废渣	车间废水预处理	固	磷酸铁锂	污泥	一般固废	/	/	900-099-S07	/	14	定期清渣时产生	给回收公司综合利用
	除磷渣	钴新废水处理	固	P、有机物等	镍、钴、锰（钴新废水污染物）	危险固废	HW46	基础化学原料制造	261-087-46	T	0.02	定期清渣时产生	委托有资质单位处置
	污水渣	钴新废水处理	固	Fe、有机物等		一般固废	/	/	900-099-S07	/	0.05	定期清渣时产生	给回收公司综合利用
	废机油及油桶	设备检修	液	废机油	废油	危险固废	HW08	非特定行业	900-249-08	T， I	0.1	设备检修时产生	委托有资质单位处置
	生活垃圾	日常办公、生活	固	/	/	一般固废	/	/	900-099-S64	/	15.51	每天产生	环卫部门统一清运
合计	危险固废	由绿能公司收集处置									71.229		
		由华友钴新公司收集处置									0.02		
		由华友新能源公司收集处置									0.001		
		小计									71.25		
	一般固废	由绿能公司收集处置									1330.66		
		由华友钴新公司收集处置									0.05		
		小计									1330.71		
	合计										1401.96		

注：表中所列铝箔屑仅为磷酸铁锂正极材料修复线正极片剥离工序产生的铝箔屑，属于一般固废；而实验室处理的三元正极片剥离的铝箔屑中含有镍、钴、锰等重金属成分属于危险固废，归类于实验室产生的废实验样品中。

4.7.4 噪声

本项目噪声预测主要考虑设备运行产生的噪声影响。主要新增高噪声源强调查清单见表 4.7-8~表 4.7-9。

表 4.7-8 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	(声功率级) /(dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离(m)
1	生产车间	数控铣床	80	室内布置	41.8	2.9	1	35.6	40.96	连续	25	15.96	1
2		剥离机	85	室内布置	22.9	17.7	1	40.9	44.77	连续	25	19.77	1
3			85	室内布置	44.4	37.4	1	17.0	52.40	连续	25	27.40	1
4		粗磨磨砂机	80	室内布置	19.0	37.2	1	42.1	39.52	连续	25	14.52	1
5		细磨磨砂机	80	室内布置	16.5	37.2	1	44.5	39.02	连续	25	14.02	1
6		系统	80	室内布置	7.5	36.8	1	53.4	37.44	连续	25	12.44	1
7		辊道窑	80	室内布置	15.6	27.0	1	45.7	38.81	连续	25	13.81	1
8		气流磨	85	室内布置	36.8	26.3	1	24.9	49.07	连续	25	24.07	1
9		混料机	80	室内布置	48.5	30.4	1	12.6	50.01	连续	25	25.01	1
10		振动筛	85	室内布置	49.9	26.2	1	12.9	54.82	连续	25	29.82	1

表 4.7-9 项目噪声源调查清单(室外)

序号	声源名称	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离) /(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	循环水塔	-1.9	38.6	2	80	低噪声设备	连续
2	空压机	63.7	11.5	1	85	低噪声设备	连续
3	风机	3.4	34.1	13	85	隔声围护	连续
4	风机	54.3	37.4	13	85	隔声围护	连续
5	风机	-1.5	19.4	13	85	隔声围护	连续
6	风机	-730	710	13	85	隔声围护	连续
7	风机	-70	20	20	85	隔声围护	间歇
8	风机	-90	80	20	85	隔声围护	间歇

9	风机	100.8	5.6	13	85	隔声围护	连续

注：本次以车间西南角为坐标原点。

4.7.5 本项目污染源汇总情况

本项目污染源产生排放情况见表 4.7-10。

表4.7-10 本项目污染源汇总情况

种类		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气		颗粒物	66.498	62.275	4.223	经配套的废气处理设施处理后达标排放
		HF	0.636	0.572	0.064	
		NO _x	1.670	0.186	1.484	
		SO ₂	0.111	0.012	0.099	
		乙醇	0.237	0.181	0.056	
		丙酮	0.008	0.006	0.002	
		其他 VOCs	20.160	18.050	2.110	
		VOCs	20.405	18.237	2.168	
		镍及其化合物	0.070	0.061	0.008	
		钴及其化合物	0.009	0.008	0.001	
		锰及其化合物	0.008	0.007	0.001	
废水	生产废水	废水量(万吨)	1300	/	1300	高新园区第二污水处理厂一期
		COD 纳管量 ^①		/	0.550	
		COD 排环境量 ^②	/	/	0.065	
		氨氮纳管量 ^①	/	/	0.038	
		氨氮排环境量 ^②	/	/	0.007	
		镍及其化合物纳管量	/	/	0.0004	
		镍及其化合物排环境量	/	/	0.0004	
		钴及其化合物纳管量	/	/	0.0008	
		钴及其化合物排环境量	/	/	0.0008	
		锰及其化合物纳管量	/	/	0.0008	
		锰及其化合物排环境量	/	/	0.0008	
	生活污水	废水量	864	/	864	排放至衢州城市污水处理厂
		COD 纳管量	/	/	0.432	
		COD 排环境量	/	/	0.035	
		氨氮纳管量	/	/	0.030	
		氨氮排环境量	/	/	0.002	
	合计	废水量			2164	
		COD 纳管量			0.982	
		COD 排环境量			0.100	
		氨氮纳管量			0.068	
		氨氮排环境量			0.008	
固废	危险废物	冷却液	0.9	0.9	0	委托有资质单位处置
		去除冷却液的冷却管、铝板	5.5	5.5	0	委托有资质单位处置

种类		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
		废电路板	0.06	0.06	0	委托有资质单位处置
		废电解液	4.5	4.5	0	委托有资质单位处置
		沾染电解液废零件	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
		废实验、检测样品	6	6	0	委托有资质单位处置
		废试剂及废试剂瓶	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
		沾染危化品的废包装物	0.01	0.01	0	委托有资质单位处置
		实验室沉重预处理沉重渣	0.01	0.01	0	委托有资质单位处置
		华友新能源沉重处理沉重渣	0.001	0.001	0	委托有资质单位处置
		废滤袋	0.2	0.2	0	委托有资质单位处置
		废活性炭	53.02	53.02	0	委托有资质单位处置
		华友钴新污水站除磷渣	0.02	0.02	0	委托有资质单位处置
		废机油及油桶	0.1	0.1	0	委托有资质单位处置
	一般固废	废电芯	97.5	97.5	0	综合利用
		其他拆解废料	669.64	669.64	0	综合利用
		铝箔屑	524.33	524.33	0	综合利用
		一般包装材料	9.32	9.32	0	综合利用
		废 RO 膜	0.05	0.05	0	综合利用
		废匣钵	0.06	0.06	0	综合利用
		废布袋	0.5t/2 年	0.5t/2 年	0	综合利用
		过滤废渣	14	14	0	综合利用
		华友钴新污水站污水渣	0.05	0.05	0	综合利用
		生活垃圾	15.51	15.51	0	环卫清运

4.8 非正常工况下污染源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

4.8.1 非正常工况下废气排放

本项目生产过程均非高压反应,因此非正常工况废气主要为项目生产时由于废气处理装置故障出现的非正常排放。

可能发生的非正常事故主要为焙烧废气处理设施故障,即布袋破损,喷淋塔 pH 自动控制系统故障导致喷淋水碱性不足,活性炭吸附装置失效,导致颗粒物、HF 去除效率下降至 50%、VOCs 去除率下降至 20% 的工况。非正常工况下废气的排放情况,具体详见表 4.8-1。

表 4.8-1 非正常工况下主要废气污染物最大排放情况表

序号	排气筒	排气量(Nm ³ /h)	主要污染物	排放速率(kg/h)	排放源参数		
					高度(m)	直径(m)	温度(°C)
1	DA001 (焙烧废气排放口)	7500	颗粒物	0.70	15	0.5	40
			HF	0.05			
			VOCs	1.40			

4.8.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是:

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故,在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放,或者经收集后未经处理直接排放,导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷;

②污水处理站发生事故不能正常运行时,生产废水等污水未经处理或有效处理直接排放,由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量,因此本报告不予量化分析。

4.8.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是事故状态下可能产生的危废,难以判断及定量。非正常工况固体废物排放情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 非正常工况下的固体废物排放情况

固废名称	形态	主要成分	属性	危废代码	去向
事故危废	/	/	危险废物	900-042-49	委托有资质单位处置

4.9 交通运输移动源

本项目所需原辅料合计用量约 5111.1 t/a，产品产能为 3836.9t/a，固废处理量 1221.6t/a，均采用货车运输，按照每次车次承重 30 吨计，则年货运量约为 339 车次。运输过程排放污染物主要为 NO_x，CO 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用原国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200km 计，则排放量为 NO_x 0.11t/a，CO 0.06t/a、PM₁₀ 0.001t/a 和非甲烷总烃 0.04t/a。

4.10 总量控制

4.10.1 项目污染物排放量

本项目污染物排放情况见表 4.10-1。

表 4.10-1 本项目总量控制污染物排放量情况

污染物名称		本项目排放量(t/a)
废气	颗粒物	4.223
	VOCs	2.168
	NO _x	1.484
	SO ₂	0.099
	镍及其化合物	0.008
	钴及其化合物	0.001
	锰及其化合物	0.001
生产废水		1300
其中	COD _{Cr} 排环境量	0.065
	氨氮排环境量	0.007
	镍及其化合物排环境量	0.0004
	钴及其化合物排环境量	0.0008
	锰及其化合物排环境量	0.0008
生活污水		864
其中	COD _{Cr} 排环境量	0.035
	氨氮排环境量	0.002
合计		2164
其中	COD _{Cr} 排环境量	0.100
	氨氮排环境量	0.008

4.10.2 削减替代比例

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中主要污染物的削减替代比例要求为：

用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

2、根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物(VOCs)的要求：对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。

3、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号)中明确：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。

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。

该文件明确，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。

4、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)明确：所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削

减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

本项目不属于化工行业，项目位于衢州市，2023 年衢州市地表水环境、环境空气质量均达到相应环境质量标准，衢州市属于达标区，故本项目新增污染物排放总量需按 COD_{Cr} 按 1:1、氨氮按 1:1、工业烟粉尘按 1:1、VOCs 按 1:1、NO_x 按 1:1、SO₂ 按 1:1 进行区域削减替代。

另外，本项目排放的镍、钴、锰等不属于 5 类重点重金属，无需进行区域调剂。

根据本项目工程分析结果，本项目总量污染物控制因子为 COD_{Cr}、氨氮、粉尘、VOCs、NO_x、SO₂。

4.10.3 项目总量平衡方案

本项目污染物总量控制平衡方案见表 4.10-2。

表 4.10-2 绿能公司总量控制平衡方案

单位：t/a

污染因子		本项目污染物 排放量		需区域 平衡量	削减替 代比例	区域削减 替代量	本项目实施后 全厂控制值
废水量	生产废水	1300	2164	/	/	/	2164
	生活污水	864					
COD _{Cr}	生产废水	0.065	0.100	0.100	1:1	0.100	0.100
	生活污水	0.035					
NH ₃ -N	生产废水	0.007	0.008	0.008	1:1	0.008	0.008
	生活污水	0.002					
SO ₂		0.099		0.099	1:1	0.099	0.099
NO _x		1.484		1.484	1:1	1.484	1.484
粉（烟）尘		4.223		4.223	1:1	4.223	4.223
VOCs		2.168		2.168	1:1	2.168	2.168
镍		0.009		0.009	/	/	0.009
钴		0.002		0.002	/	/	0.002
锰		0.002		0.002	/	/	0.002

新增总量排放放在智造新城范围内进行削减平衡，新增总量需购买排污权。

5 环境质量现状

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

衢州市位于浙江省西部，钱塘江上游，金（华）衢（州）盆地西端，南接福建南平，西连江西上饶、景德镇，北邻安徽黄山，东与省内金华、丽水、杭州三市相交。地理坐标为东经 $118^{\circ}01' \sim 119^{\circ}20'$ ，北纬 $28^{\circ}14' \sim 29^{\circ}30'$ ，全市城区面积 804.95 平方公里，2009 年末城区人口 65.45 万人。是闽浙赣皖四省边际中心城市，浙西生态市，国家历史文化名城，国家化学工业基地。

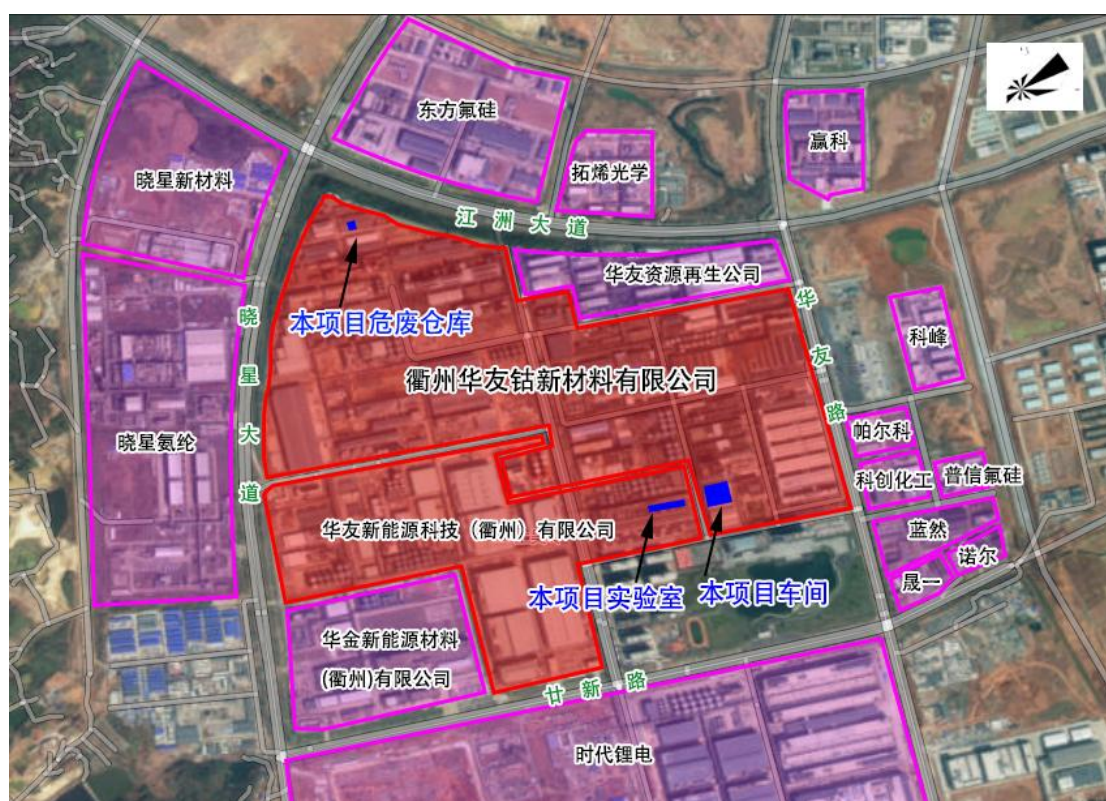


图 5.1-1 本项目所在地周围现状图

本项目拟租用衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房实施生产，该车间位于衢州华友钴新材料有限公司的东南侧。衢州华友钴新材料有限公司位于衢州市高新技术产业园区二期用地，根据现场踏勘情况，衢州华友钴新材料有限公司厂区整体呈不规则形状，根据地理位置分为东西厂区。衢州华友钴新材料有限公司东厂区北厂界与衢州华友资源再生科技有限公司厂区相邻，东厂区西侧及西厂区南侧均与华友新能源科技(衢州)有限公司；东厂区南侧为华友钴业衢州基地行政园区，再往南毗邻廿新路（华友大道），隔路为浙江时代锂电材料有限

公司生产厂区；西厂区北侧毗邻江洲大道，隔路为浙江中天东方氟硅材料股份有限公司，西侧毗邻晓星大道，隔路为晓星氨纶(衢州)有限公司及晓星新材料科技(衢州)有限公司厂区。东厂区东侧毗邻华友路，隔路为浙江帕尔科新材料有限公司、科创(衢州)化工技术开发有限公司等其他园区工业生产企业。

5.1.2 水文特征

衢州市大部分江河属钱塘江水系，其中主要的四条河为衢江、乌溪江、江山江和常山江，后三条河系衢江二级支流。其中乌溪江在鸡鸣村汇入，继续向东流入兰溪市。乌溪江发源于浙闽交界的仙霞岭，其上游已先后建成黄坛口和湖南镇两个梯级水电站。

有关这四条江主河道的水文特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要河流特征

河流名称	发源地	主源	汇合地	主流长 (km)		流域面积(km ²)		年均流量(m/s)
				衢州市	全长	衢州市	全流域	
乌溪江 (二级支流)	龙泉市青井		衢县樟潭乡樟树潭	63.1	161	610.1	2587	82.0
常山江 (二级支流)	安徽省休宁县板仑青芝埭	马金溪	衢州双港口	143.5	164.0	3210	3355	118
江山江 (二级支流)	江山县双溪口乡苏州岭	定村溪	衢州双港口		134.0		1970	67.6
衢江	安徽省休宁县板仑青芝埭		兰溪市横山下	212.3	232.9	8332	11138	188

本工程附近的河流主要为江山港，东侧为乌溪江，均为衢江流域。

5.1.3 气象

衢州地区属亚热带季风气候，冬夏季风交替明显，四季分明，日照时间较长，雨量充沛，气候温暖湿润。但该地区冬季易出现寒潮大风，夏季易出现高温干旱。据多年气象资料统计的主要气候特征见表 5.1-2。

表 5.1-2 衢州地区主要气候特征

指标	多年平均值	特征
年平均气温	17.2℃	7 月最热，1 月最冷
降水	1602.7mm/a	全年降水量主要集中在 3~6 月
年平均相对湿度	82%	3 月最大，8 月和 12 月最小
蒸发量	1405.1mm/a	7 月最大，1 月最小
日照百分率	39%	7、8 月最高，2、3 月相对较小
雾日	18.1d/a	1 和 12 月最多，6 月最少
指标	多年平均值	特征
年平均风速	2.13m/s	
主导风向	E	1、4 和 10 月为主
次主导风向	ENE	7 月为主

由当地气象特征可知，本项目排放的废气污染物影响的地区主要在其主导风 ENE 的下风向，而夏季则在 WSW 风向的下风向，其它区域相对影响较小。

5.1.4 地形地貌

衢州市位于金衢盆地西段，地貌类型依次为河谷、平原、丘陵、低山和中山。东南部为仙霞岭山脉；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉的一部分；西部为低山、丘陵；中部为河谷平原。境内最高处海拔 1500.3m，最低处海拔 33m。

全市丘陵面积 3224km²，由岗地、低丘和高丘组成；山地面积 4336km²，由低山和中山组成；平原面积 1289km²，主要的平原有衢江平原、开化金马平原等；盆地 20 余处，较大的盆地有金衢盆地、常山盆地和江山盆地。

全境横跨北东—南西走向的江山—绍兴深断裂，分属扬子准地台和华南褶皱系两个一级大地构造单元，地质环境复杂，构造形态多样，地层及岩浆发育良好。境内主要构造有褶皱构造、断裂构造、构造盆地和火山构造。

衢州市区位于衢江和乌溪江之间的河谷平原地带，为两江的二级阶地，地势平坦，海拔高度一般在 65m 左右。衢江西岸、北岸和乌溪江东岸以及市区南部地区为丘陵区，地势起伏较大，海拔高度一般在 100m 左右。区域内根据地层覆盖物大体分为基岩裸露区、衢江二级阶地区、衢江一级阶地区和石梁溪阶地区。

衢江二级阶地区主要分在衢江东岸、南岸的平原地带，主要由第四纪上更新统衢江及乌溪江冲击物组成，其上部由粘性或砂性土、褐色粘质粉上、粉质粘土、局部泥质粉上组成，层厚 1~3m，下部由砂卵石组成，层厚 3~6m，上下部之间常有一层层厚 0.5~3m 的透镜体状砂层，有时缺失。

衢江一级阶地区主要分布在衢江和乌溪江沿岸地区,由第四纪全新统河流冲击层组成,其上部为粘质、泥质粉土组成,层厚 2~7m,下部由砂卵石组成,层厚 4~6m,下伏白垩系紫红色砂岩、沙砾岩。地区地质属河套沉积层,地基承载力可达 15~20T/m²。地震烈度≤6 度。

本项目位于江山港冲积平原,属于衢江一级阶地区。

5.1.5 土壤

评价区土壤有两种:岩性土和水稻土。岩性土的成土母质为白垩纪钙红色或紫红色砂岩,分布在评价区西南部低丘岗地,地表侵蚀严重,土层薄且贫脊。水稻土中的潴育型水稻土是评价区内主要土壤类型,大面积地分布在评价区北部冲积平原上,为衢州市主要农田耕地。潴育型水稻土受灌溉水和地下双重浸渍影响,不仅石灰质淋洗殆尽,且铁、锰的移动和淀积明显。土壤呈微酸性或近中性反应,土层较厚(1 米以上),有机质含量 2%左右。分布在评价区西南低丘坡地和平地的土壤为渗育型水稻土,由白垩纪红砂或紫砂岩风化物栽植水稻发育而成。土壤受地面水轻微浸渍和淋溶,耕层以下铁、锰等轻微淀积,石灰质淋失较高,土壤呈微酸性反映。土壤有机质含量为 1~1.5%。

5.2 污水处理厂

5.2.1 高新园区第二污水处理厂一期概况

1、概况

高新园区第二污水处理厂由衢州市清越环保有限公司负责实施。该污水处理厂选址位于巨化环科污水处理厂现有厂区内,并依托巨化环科污水处理厂现有排口排放处理后的尾水。

高新园区第二污水处理厂分期两期建设,一期建设实施 3 万t/d的处理能力,二期建设实施达到 6 万t/d的处理能力。其中一期已取得衢州市生态环境局出具的环评批文(衢环建[2021]11 号),现已建成投产。

2、服务范围

依据高新园区第二污水处理厂一期环评报告,高新园区第二污水处理厂一期主要针对华友钴业及高新园区内企业的化工废水处理。

3、设计进水水质标准限值及尾水排放标准限值

(1) 依据《衢州市清越环保有限公司高新园区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新园区第二污水处理厂上游排水企业纳管标准根据所属行业的废水间接排放标准执行，没有相关行业标准的基本因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，特征因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准。

(2) 依据《衢州市清越环保有限公司高新园区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新园区第二污水处理厂尾水排放中的常规污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级A及表 2 标准，结合高新园区第二污水处理厂来水企业情况、行业类别等条件筛选污水处理厂排水中特征污染因子，特征污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 和表 4 中的一级标准。

4、设计污水处理工艺

如图 5.2-1 所示。

依据高新园区第二污水处理厂一期环评报告及图 5.2-1，高新园区第二污水处理厂一期设计污水处理工艺流程中，生化处理工序采用高效生物反应器(颗粒污泥批序式反应器)，该高效生物反应器具备高效的解毒能力、高效的脱氮除磷能力等优点，其中因高效生物反应器具备很高的进水稀释比，从而避免了高浓度进水对于微生物的抑制作用，故特别适合具有生物毒性和生物抑制性的工业污水的处理。

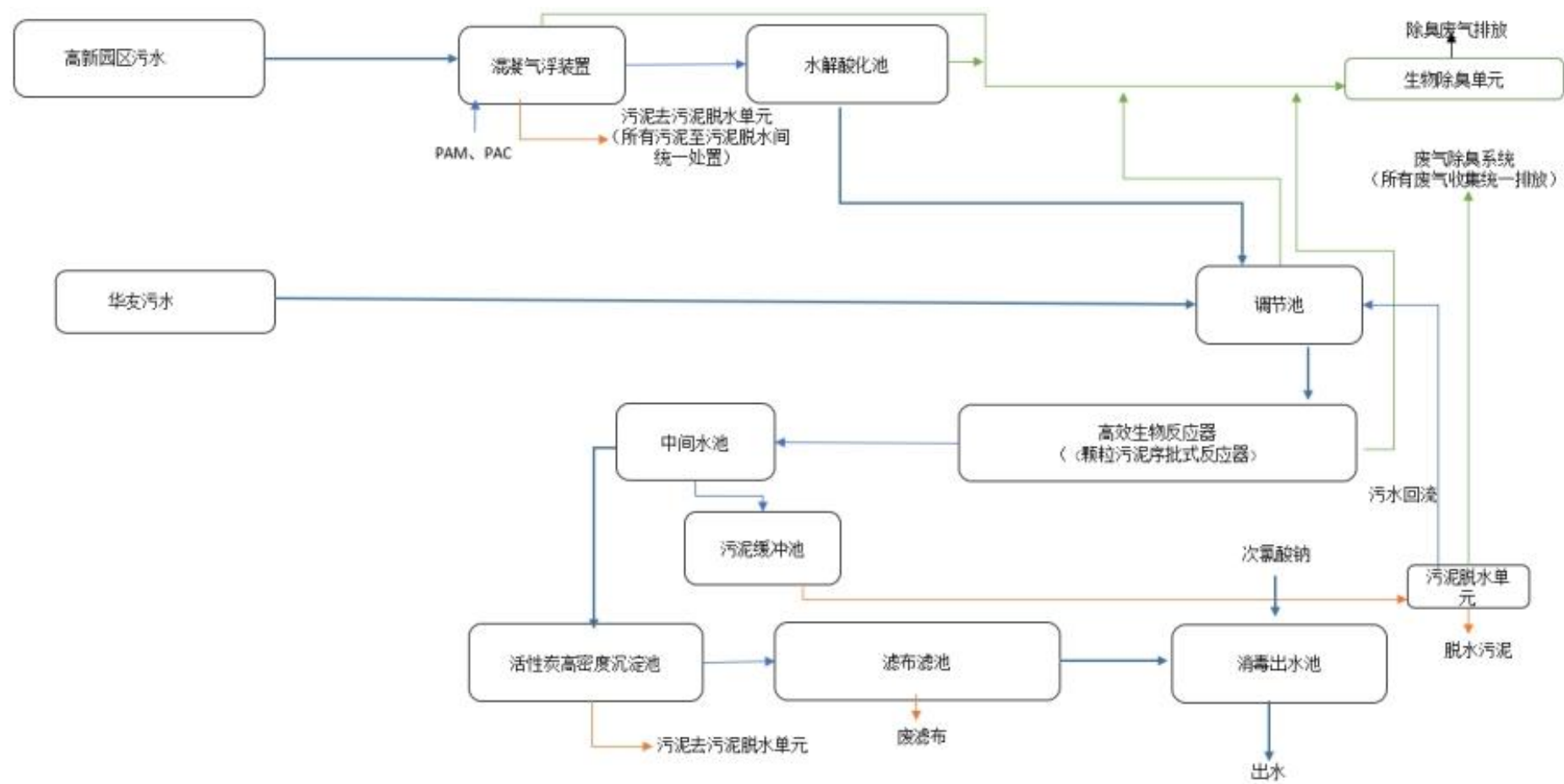


图 5.2-1 高新园区第二污水处理厂一期设计污水处理工艺流程图

5、主要建筑物

高新园区第二污水处理厂一期主要建(构)筑物见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 高新园区第二污水处理厂一期主要建(构)筑物

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	材质
1	混凝气浮池(454)	单座尺寸: 32×16×6(H)m	2	半地下式钢筋混凝土结构
2	水解酸化池(469)	1 座 2 格 设计流量: Q=420m³/h 设计参数: 停留时间 8h 尺寸: 15×20×11(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
3	高效生物反应器(471)	1 座 2 格 设计流量: Q=1250m³/h 设计参数: 水力停留时间 35.6h 污泥浓度: 8g/L 污泥负荷 0.10kgCODcr/kgMLSS.d TN 负荷 0.01kgTN/ kgMLSS.d 气水比 16:1 尺寸: 135×30×12(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
4	污泥缓冲池(475)	20×15×6(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
5	中间水池(476)	10×15×12(H)m	2	半地下式钢筋混凝土结构
6	设备间	40×6×6(H)设计参数: 澄清区 水力负荷 10 m/h	1	钢筋混凝土结构
7	活性炭高密度澄清池 (481)	19×18×7(H)m	1	钢筋混凝土结构
8	次氯酸钠投加装置 (481)	19×18×7(H)m 1 座(2 格)	1	半地下式钢筋混凝土结构
9	纤维转盘滤池/消毒池 (484/486)	数量: 1 座(2 格) 单格尺寸: 10×4×3.5(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
10	污泥脱水系统(352)① 污泥浓缩池②污泥脱水间	污泥浓缩池 2 座 单座尺寸: φ10m×5(H)m 污泥脱水间 1 座 尺寸: 12×24×9(m)	1	半地下式钢筋混凝土结构
11	臭气处理(371)	单套处理能力 Q=30000m³/h	1	成套钢设备, 无构筑物, 成套设备位于事故池池顶

12	加药间/碳源投加装置 (383/384)	尺寸：加药间 43×8×7(H)m	1	加氯间/加药间框架结构、碳源投加站露天布置
13	粉末活性炭投加装置 (389)a.料仓	a.料仓 设计参数：容积：50.0m ³	1	成套钢设备，无构筑物
14	鼓风机房(386)	尺寸：鼓风机站 18×8×5(H)m	1	框架结构
15	其它辅助建筑(变电所及机柜室：1 座)	尺寸：L×B×H =20×8×5(H)m， 单层	1	框架结构

6、尾水达标排放情况

本评价收集了高新园区第二污水处理厂一期 2024 年 6 月 1 日-2024 年 6 月 30 日的在线监测数据，详见表 5.2-2。

表 5.2-2 高新园区第二污水处理厂一期尾水排放在线监测结果

日期	pH	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	流量 (L/S)
2024-6-30	7.57	40.74	0.4615	0.2613	3.738	217.4
2024-6-29	7.57	39.74	0.4743	0.2577	3.822	208.17
2024-6-28	7.56	37.83	0.56	0.2421	4.273	212.66
2024-6-27	7.52	36.72	1.2244	0.2105	5.057	220.95
2024-6-26	7.46	34.81	1.5041	0.2209	4.559	228.92
2024-6-25	7.53	33.7	1.8348	0.2464	5.288	229.65
2024-6-24	7.56	33.88	1.7122	0.262	6.26	228.36
2024-6-23	7.51	31.91	0.6019	0.195	5.576	225.52
2024-6-22	7.51	29.93	0.4044	0.1843	5.367	221.26
2024-6-21	7.54	29.98	0.5555	0.1959	5.202	215.68
2024-6-20	7.55	29.45	0.5293	0.1904	4.588	225.36
2024-6-19	7.59	28.92	0.4134	0.1705	4.934	209
2024-6-18	7.6	30.04	0.5586	0.1897	5.493	190.96
2024-6-17	7.05	29.58	1.4993	0.1889	6.965	194.05
2024-6-16	6.69	29.62	1.3233	0.191	6.141	194.05
2024-6-15	7.21	30.53	1.0179	0.198	4.89	185.74
2024-6-14	7.45	30.65	1.0825	0.1941	5.047	189.71
2024-6-13	7.59	31.18	1.2696	0.2279	5.434	192.03
2024-6-12	7.53	34.23	2.3247	0.2299	6.342	199.81
2024-6-11	7.64	30.99	2.3353	0.2176	6.349	200.13
2024-6-10	7.54	29.73	1.8047	0.189	4.572	200.67
2024-6-9	7.49	29.09	1.1441	0.1859	3.747	192.89
2024-6-8	7.46	28.17	0.6511	0.1756	3.73	192.92
2024-6-7	7.5	27.86	0.3482	0.167	3.415	195.02
2024-6-6	7.52	28.36	0.2626	0.1763	2.926	198.34
2024-6-5	7.53	29.54	0.2745	0.2018	3.581	191.47
2024-6-4	7.44	30.27	0.361	0.1975	3.058	192.53
2024-6-3	7.53	31.97	0.436	0.2304	3.423	180.96
2024-6-2	7.59	33.52	0.1021	0.2323	4.07	194
2024-6-1	7.57	34.34	0.5068	0.244	4.95	188.52
标准限值	6-9	50	5	0.5	15	—
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	—

表 5.2-2 表明，高新园区第二污水处理厂一期排放尾水各项指标均能做到稳定达标排放。

5.2.2 衢州市城市污水处理厂概况

衢州市污水处理厂（衢州市水业集团污水分公司）隶属于浙江衢州水业集团有限公司，位于浙赣铁路北侧，机场路南侧，白沙溪西侧，总占地 120 亩。服务范围为老城片（包括老城区、南市区、衢州市经济开发区、双港开发区）、西区及衢化生活区的生活污水。

衢州市污水处理厂一期工程已于 1998 年 12 月 28 日通过环评批复（浙环开建[1998]101 号），一期工程处理规模 5 万 m^3/d ，于 1999 年开工建设，于 2002 年竣工投入运行，并于 2009 年 9 月通过竣工环保验收（浙环建验[2009]71 号）；衢州市污水处理厂二期工程新增规模 5 万 m^3/d 的污水处理工程，二期工程已于 2010 年 9 月 7 日通过环评批复（浙环建[2010]63 号），并于 2015 年 8 月通过竣工环保验收（衢环验[2015]15 号）。衢州市污水处理厂三期工程新增 5 万 m^3/d 的污水处理工程，三期工程已于 2019 年 1 月 29 日通过环评批复（衢环建[2019]4 号），目前已投入运行使用。

衢州市污水处理厂现状（一期、二期工程）污水处理采用三沟式氧化沟工艺。废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排放入白沙溪。

衢州市污水处理厂三期工程拟采用“格栅+沉砂池+A/A/O 池+二沉池+高密度沉淀池+反硝化滤池+次氯酸钠消毒”工艺，主要处理中心区、巨化生活区和西北区的生活污水。

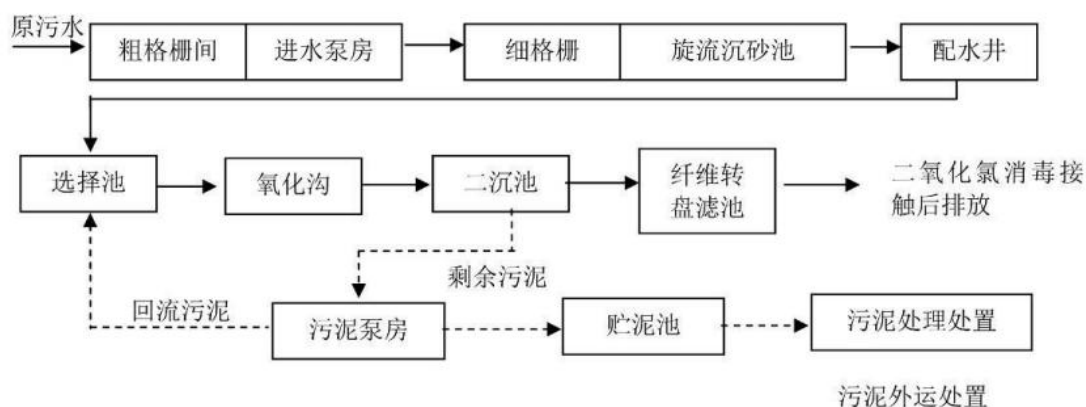


图 5.2-2 现状污水处理工艺流程

本次环评收集了衢州城市污水处理厂 2024 年 6 月 1 日-2024 年 6 月 30 日的在线监测数据的在线监测数据，从监测数据来看，衢州城市污水处理厂各项废水出水指标可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准。

表 5.2-3 衢州市城市污水处理厂尾水排放在线监测结果（日均值）

单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	监测时间	PH值	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	L/s
1	2024-6-30	6.95	6.95	0.01	0.0062	6.091	1607.65
2	2024-6-29	6.95	6.95	0.01	0.0083	5.339	1621.9
3	2024-6-28	6.88	6.88	0.01	0.0052	3.859	1687.71
4	2024-6-27	6.89	6.89	0.01	0.0066	2.921	1724.08
5	2024-6-26	6.86	6.86	0.01	0.0068	2.095	1696.29
6	2024-6-25	6.79	6.79	0.01	0.0052	3.388	1768.51
7	2024-6-24	6.73	6.73	0.0124	0.0154	6.436	1812.33
8	2024-6-23	6.81	6.81	0.0143	0.013	6.078	1679.71
9	2024-6-22	6.81	6.81	0.0227	0.0124	5.66	1677.18
10	2024-6-21	6.81	6.81	0.0227	0.0139	4.925	1695.68
11	2024-6-20	6.66	6.66	0.0217	0.0476	3.672	1695.05
12	2024-6-19	6.65	6.65	0.02	0.021	4.082	1705.24
13	2024-6-18	6.66	6.66	0.0213	0.0149	4.98	1779.06
14	2024-6-17	6.68	6.68	0.0234	0.014	5.428	1777.81
15	2024-6-16	6.7	6.7	0.0262	0.0138	5.35	1765.33
16	2024-6-15	6.69	8.49	0.0235	0.0138	5.887	1757.48
17	2024-6-14	6.69	10.21	0.011	0.0124	5.359	1706.64
18	2024-6-13	6.69	10.57	0.01	0.0163	4.263	1718.92
19	2024-6-12	6.67	12.62	0.01	0.0807	3.868	1797.92
20	2024-6-11	6.6	11.62	0.0351	0.0695	4.881	1813.4
21	2024-6-10	6.52	9.34	0.01	0.0645	8.035	1769.86
22	2024-6-9	6.56	8.37	0.01	0.0157	7.658	1625.9
23	2024-6-8	6.57	9.63	0.01	0.0175	7.174	1577.42
24	2024-6-7	6.57	10.38	0.01	0.0154	6.924	1650.14
25	2024-6-6	6.52	12.06	0.0124	0.0222	7.028	1638.17
26	2024-6-5	6.48	10.84	0.01	0.0077	6.821	1652.15
27	2024-6-4	6.48	10.43	0.01	0.0188	5.664	1620.64
28	2024-6-3	6.45	13.27	0.0155	0.0405	4.932	1625.61
29	2024-6-2	6.49	11.49	0.01	0.0173	5.81	1700.81
30	2024-6-1	6.48	10.22	0.0104	0.0136	7.244	1672.09
标准限值		6-9	40	2(4)	0.3	12(15)	—
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	—

5.3 集中供热设施

巨化热电为巨化集团公司热电厂（简称“巨化热电厂”）和浙江巨宏热电有限公司（简称“巨宏热电公司”）的统称。巨化热电厂是巨化集团公司下属的具有独立法人的热电联产企业；浙江巨宏热电有限公司原为 6 家单位参股组建的股份

制形式的独立公司，其中巨化集团公司占 25% 股份，自 2012 年 1 月 1 日起，巨宏热电公司转由巨化集团公司全资控股。目前，两公司均为巨化集团公司的子公司，均拥有独立法人，互为兄弟企业，但统一运营管理。

巨化热电厂现有高温高压煤粉炉 3 台（6#~8# 炉），总蒸发量 1100 吨/小时；汽轮发电机组 5 台（4#~8# 机），其中高温高压抽凝机组 3 台（6#~8# 机），中温中压纯凝机组 2 台（4#~5# 机），总装机容量 23 万千瓦。年发电量 17 亿千瓦时，年供热量 520 万吉焦，年供除盐水 200 万吨。

巨宏热电公司目前建有公用性质热发电机组（9# 机组）一套，包含一台超高压高温煤粉锅炉（9# 炉）和一台超高压高温抽凝机组（9# 机），总蒸发量 440 吨/小时，总装机容量 13.5 万千瓦。年发电量 9.45 亿千瓦时，年供热量 172 万吉焦。

同时，根据《衢州市集中供热与热电联产发展规划》，巨化热电已在高新园区二期规划区域内正在建设 10# 机组，拥有一台高温高压煤粉锅炉（10# 炉）和一台高温高压抽背机组（10# 机），蒸发量 280 吨/小时，总装机容量 3 万千瓦，建成运行后同时关停现有 4#、5# 纯凝式汽轮发电机组。

目前，巨化热电是衢化片区唯一的一家集中供热企业，担负着向巨化集团公司内部供电、供热和向衢州绿色产业集聚区高新片区（即衢州高新技术产业园区）供热的任务，为衢州市高新技术园区及巨化片区的进一步发展提供了优质充足的热源。企业供热均来自巨化热电，由园区供热管网统一接入供给。

5.4 周边污染源调查

衢州华友钴新材料有限公司位于衢州高新技术产业园二期区块，根据对衢州高新技术产业园内入企业的调查，周边企业主要污染物排放情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 衢州智造新城高新片区现有主要企业污染物排放情况

序号	企业名称	废水排放量			废气排放量					固废产生量		
		废水量 万 t/a	COD t/a	氨氮 t/a	污染因子	VOCs t/a	SO ₂ t/a	NO _x t/a	粉尘 t/a	危险固废 t/a	一般固废 t/a	待鉴定 t/a
1	衢州市诺尔化工有限公司	0.625	0.375	0.05	NO _x 、HCl、硫酸雾、油烟	0	0	1.35	0	5.947	7.5	0
2	衢州市登特化工有限公司	0.570	0.342	0.046	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、HCl、硫酸雾、油烟	0	0.227	0.751	0.086	1.774	7.5	0
3	普信氟硅新材料(衢州)有限公司	1.785	1.071	0.089	甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、六氟丙烯、二甲基甲酰胺、异丙醇、反式二氯乙烯、三乙胺、二甲基乙酰胺、乙腈、丙酮、甲基丙烯酸、N-甲基吡咯烷酮、乙酸、偏二氯乙烯、氯乙烯、粉尘、硫化氢	2.187	0	0	0.782	676.348	8.5	0
4	浙江帕尔科新材料有限公司	1.820	1.092	0.146	苯酚、环丁砜、二甲苯、DMAC、粉尘、硫酸雾、HCl	1.864	0	0	0.235	492.07	54.4	0
5	科创(衢州)化工技术开发有限公司	0.051	0.026	0.0026	非甲烷总烃、三氟溴丙酸、二氯甲烷、三氯乙烯、乙醇	7.301	0	0	0	7.4	3	0
6	衢州蓝然新材料有限公司	14.820	8.856	1.175	硫酸雾、二氯乙烷、甲醇、甲醛、HCl、甲缩醛、三甲胺、二甲胺、苯乙烯、四氢呋喃、粉尘	4.19	0	0	0.07	411.74	48	0
7	浙江赢科新材料股份有限公司	5.996	2.998	0.300	硅烷类废气、非甲烷总烃、HCl、HMM、丙烯酸缩水甘油醚、催化剂分解物、甲醇、CO、NO _x 、甲苯、甲基丙烯酸烯丙酯、异丙醇、环己烷、MM、乙醇、乙酸、SO ₂ 、粉尘、氯	15.679	3.960	11.880	0.792	854.37	71.01	0

序号	企业名称	废水排放量			废气排放量					固废产生量		
		废水量 万 t/a	COD t/a	氨氮 t/a	污染因子	VOCs t/a	SO ₂ t/a	NO _x t/a	粉尘 t/a	危险固废 t/a	一般固废 t/a	待鉴定 t/a
					硅烷类废气、废水处理站废气、二噁英、热媒无组织废气							
8	晓星新材料科技（衢州）有限公司	60.643	19.409	2.306	HF、N ₂ O、NF ₃ 、CF ₄ 、OF ₂ 、NH ₃ 、H ₂	0	0	0	0	2493.2	24219.5	0
9	晓星氨纶（衢州）有限公司	13.118	7.87	1.05	DMAC、MDI、二甲胺、油剂废气、烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、氨、煤粉尘、H ₂ S	36.04	60.01	60.01	36.04	2101.8	7745.764	0
10	衢州华友钴新材料有限公司	382.150	226.420	19.034	硫酸雾、HCl、VOCs、氨、粉尘、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、HF、镍钴锰、Pb、As、Cd、Cr、Tl、二噁英、Cl ₂ 、甲酸、乙酸	52.618	147.283	212.686	66.124	13612.77	118208.25	17462.96
11	衢州华友资源再生科技有限公司	42.365	25.362	0.012	硫酸雾、HCl、粉尘、SO ₂ 、NO _x 、HF、氨、二噁英、VOCs	4.436	17.195	2.053	4.153	296.8	24770.67	0
12	华金新能源材料（衢州）有限公司	15.834	9.22	1.20	氨、粉尘、镍钴锰、硫酸雾、油烟废气	0	0	0	2.00	84.34	7.59	75.38

5.5 大气环境质量现状评价

5.5.1 项目所在区域达标判定

本报告选取 2022 年作为大气评价基准年。

本项目所在地位于衢州市智造新城，衢州高新技术产业园二期，大气评价范围均属于衢州市市域范围。

本项目环境空气评价基准年为 2022 年，根据衢州市生态环境局发布的《2022 年衢州市环境质量概要》（2023.1），2022 年衢州市环境空气质量六项常规监测指标中，SO₂、NO₂ 和 CO 达到国家环境空气质量一级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 达到国家环境空气质量二级标准。

此外，2023 年《2023 年衢州市环境质量概要》现已发布，依据概要内容，2023 年，衢州市区环境空气质量六项常规监测指标中，SO₂、NO₂ 和 CO 达到国家环境空气质量一级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 和臭氧达到国家环境空气质量二级标准。

综合来看，衢州市属于达标区。

5.5.2 基本污染物环境质量现状

1、2022 年基本污染物环境质量现状

本报告收集了 2022 年衢州市区环境空气常规监测站点（衢州市环保大楼站点、实验学校站点、衢州学院站点）对各基本污染物的日均监测数据，各基本污染物 2022 年环境空气质量监测数据统计分析结果见表 5.5-1。

衢州市区 2022 年各基本污染物年均浓度及相应百分位数 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》中的二级标准限值，可认为本项目所在区域环境质量现状达标。

表 5.5-1 2022 年衢州市区域空气质量现状评价表

污染物	评价项目	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	13	150	8.67	
NO ₂	年平均	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	48	80	60.0	

污染物	评价项目	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
CO (mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	151	160	94.38	达标
PM ₁₀	年平均	46	70	65.71	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	86.2	150	57.47	
PM _{2.5}	年平均	26	35	74.28	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	57.55	75	76.73	

2、2023 年基本污染物环境质量现状

本报告收集了 2023 年衢州市区环境空气常规监测站点（衢州市环保大楼站点、实验学校站点、衢州学院站点）对各基本污染物的日均监测数据，各基本污染物 2023 年环境空气质量监测数据统计分析结果见表 5.5-2。

衢州市区 2023 年各基本污染物年均浓度及相应百分位数 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》中的二级标准限值，可认为本项目所在区域环境质量现状达标。

表 5.5-2 2023 年衢州市区域空气质量现状评价表

污染物	指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	6	60	10.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	13	150	8.7	达标
NO ₂	年平均	27	40	67.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	57	80	71.3	达标
CO (mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0	达标
臭氧 (O ₃)	最大 8 小时平均第 90 百分位数	145	160	90.6	达标
PM ₁₀	年平均	50	70	71.4	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	104	150	69.3	达标
PM _{2.5}	年平均	31	35	88.6	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	60	75	80.0	达标

5.5.3 其他污染物环境质量现状

为了解本项目所在地的大气环境质量现状，本报告引用浙江蓝扬检测技术有限公司于 2024 年 5 月 6 日~2024 年 5 月 12 日对区域环境中氟化物、非甲烷总烃的采样监测数据；引用浙江求实环境监测有限公司，于 2023 年 2 月 28 日~2023 年 3 月 6 日对区域环境中的镍及其化合物、锰及其化合物的采样监测数据；引用浙江求实环境监测有限公司，于 2024 年 8 月 29 日~2024 年 9 月 4 日对区域环境中的二噁英的采样监测数据。具体监测内容如下：

（1）监测项目：氟化物、非甲烷总烃、镍及其化合物、锰及其化合物、二噁英。

（2）监测布点：设 1 个监测点位，彭家村（下风向）；

监测点位见图 5.5-1。

表 5.5-3 环境空气监测布点情况

序号	监测点位	UTM 坐标（m）		相对企业厂区方位	与企业厂界最近距离（m）	与本项目所在车间距离（m）
		X	Y			
1#	彭家村	680636	3194129	SW	~1260	~1690

（3）监测时间及频次：

2024 年 5 月 6 日~5 月 12 日（氟化物、非甲烷总烃）、2023 年 2 月 28 日~3 月 6 日（镍及其化合物、锰及其化合物）；2024 年 8 月 29 日~9 月 4 日（二噁英）；

小时值：连续监测 7 天，于 02、08、14、20 时段监测得小时浓度；

日均值：连续监测 7 天，监测得 24 小时平均浓度。

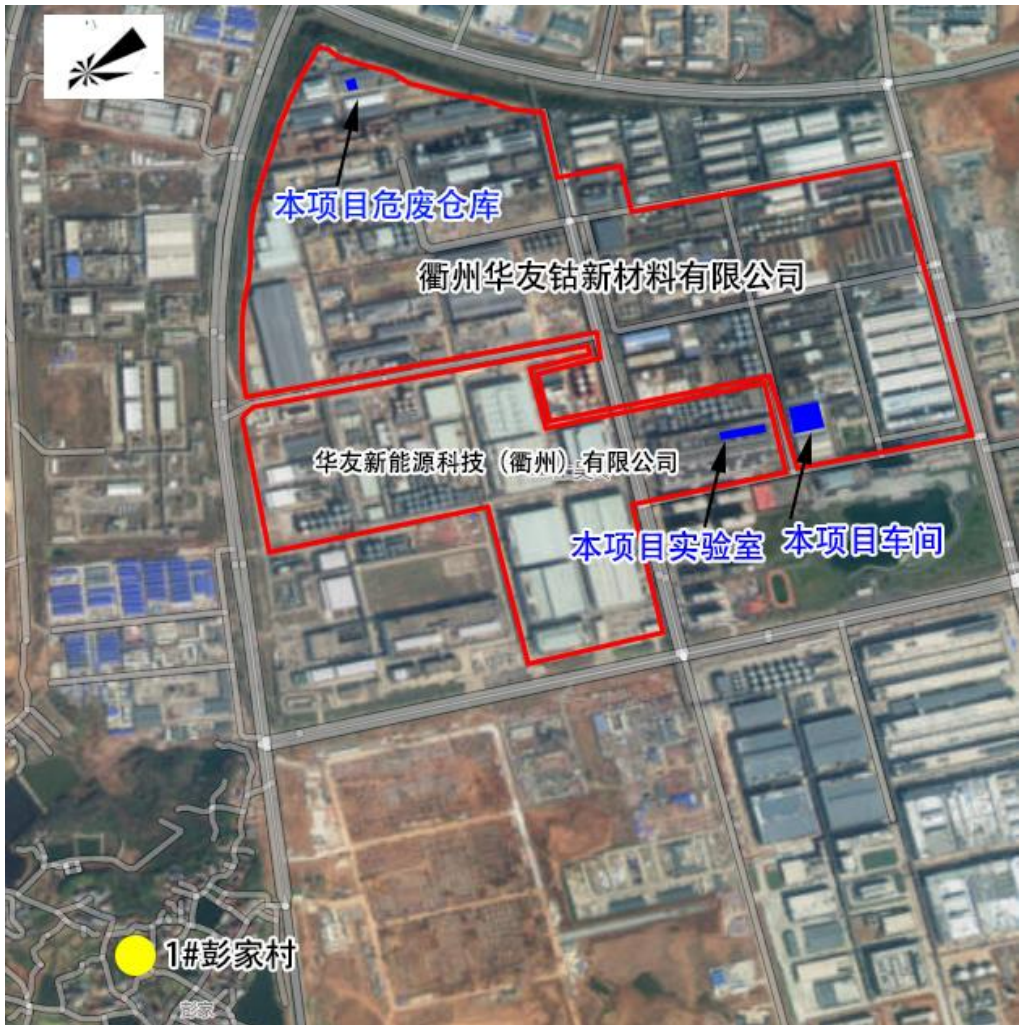


图 5.5-1 大气环境监测点位图

(4) 监测结果和分析：

本项目各其他污染物环境空气质量现状浓度监测值及其统计分析结果见表 5.5-4。监测结果表明，各污染物环境质量现状浓度均满足相应环境质量标准，本项目所在区域环境质量良好。

表 5.5-4 本项目其他污染物现状监测结果汇总表

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测点位	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占 标率 (%)	达标 情况
氟化物	1 小时 平均	0.02	1#彭家村			达标
非甲烷总烃		2.0	1#彭家村			达标
镍及其化合物 (以镍计)		0.03	1#彭家村			达标

氟化物	24 小时平均	0.007	1#彭家村			达标
锰及其化合物 (以 MnO ₂ 计)		0.01	1#彭家村			达标
二噁英		1.2 pg/m ³	1#彭家村			达标

5.6 地表水环境质量现状评价

本项目工艺废水经厂区污水处理站处理达标后纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期，高新园区第二污水处理厂尾水最终纳污水体为乌溪江；本项目生活污水经市政管网纳管排放至衢州市城市污水处理厂，衢州市城市污水处理厂尾水纳污水体为白沙溪，白沙溪最终汇入乌溪江。

另外，本项目所在地周围水体为乌溪江、江山港。

1、区域地表水环境质量

根据衢州市生态环境局发布的《2023 年衢州市环境质量概要》：2023 年，21 个市控以上地表水监测断面Ⅰ~Ⅲ类水质断面占 100%（其中Ⅰ类占 28.6%，Ⅱ类占 71.4%）；水环境功能区水质达标率为 100%。

常山港：3 个监测断面富足山、招贤和老鹰潭水质均为Ⅱ类。

江山港：5 个监测断面峡口大桥水质为Ⅰ类、童家、双塔底、坑西和双港口水质均为Ⅱ类。

衢江：4 个监测断面浮石渡、樟树潭、半潭和下童水质均为Ⅱ类。

马金溪：3 个监测断面霞山、下界首和龙潭水质均为Ⅰ类。

苏庄溪：1 个监测断面苏庄水质为Ⅱ类。

乌溪江：1 个监测断面东迹渡水质为Ⅱ类。

灵山江：1 个监测断面郑家水质为Ⅱ类。

水库：3 个监测断面黄坛口水库和湖南镇水库大坝水质均为Ⅰ类、铜山源水库大坝水质为Ⅱ类。

因此，衢州市 2023 年度属于地表水环境质量达标区。

2、纳污水体及周为地标水体环境质量现状

为了解本项目废水最终纳污水体及周围地表水体的水环境质量现状，本项目环评期间委托衢州中环检测科技有限公司对乌溪江、江山港地表水水质进行取样监测。具体如下：

①监测项目

水温、pH值、溶解氧、 COD_{Mn} 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、LAS、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、镍、钴、锰。

②监测布点

在乌溪江、江山港上分别设置2个监测断面，共设4个监测断面，具体位置见图5.6-1。



图5.6-1 地表水环境监测断面布设示意图

③监测时间及频次

2025年3月17日~2025年3月19日，连续3天，每天1次。

④监测结果

地表水现状监测结果见表 5.6-1。监测结果表明，各监测断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。总体而言，项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

表 5.6-1 地表水监测结果评价汇总表

采样点	采样时间	水温	pH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	BOD ₅	溶解氧
		(°C)	(无量纲)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1#(江山港)	03 月 17 日 11 时 09 分								
	03 月 18 日 10 时 10 分								
	03 月 19 日 09 时 32 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
2#(江山港)	03 月 17 日 10 时 21 分								
	03 月 18 日 09 时 27 分								
	03 月 19 日 08 时 46 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
3#(乌溪江)	03 月 17 日 11 时 48 分								
	03 月 18 日 10 时 38 分								
	03 月 19 日 09 时 59 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
4#(乌溪江)	03 月 17 日 12 时 42 分								
	03 月 18 日 11 时 02 分								
	03 月 19 日 10 时 21 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								

浙江华友绿能科技有限公司年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目环境影响报告书

采样点	采样时间								
1#(江山港)	03 月 17 日 11 时 09 分								
	03 月 18 日 10 时 10 分								
	03 月 19 日 09 时 32 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
2#(江山港)	03 月 17 日 10 时 21 分								
	03 月 18 日 09 时 27 分								
	03 月 19 日 08 时 46 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
3#(乌溪江)	03 月 17 日 11 时 48 分								
	03 月 18 日 10 时 38 分								
	03 月 19 日 09 时 59 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
4#(乌溪江)	03 月 17 日 12 时 42 分								
	03 月 18 日 11 时 02 分								
	03 月 19 日 10 时 21 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								

浙江华友绿能科技有限公司年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目环境影响报告书

采样点	采样时间								
1#(江山港)	03 月 17 日 11 时 09 分								
	03 月 18 日 10 时 10 分								
	03 月 19 日 09 时 32 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
2#(江山港)	03 月 17 日 10 时 21 分								
	03 月 18 日 09 时 27 分								
	03 月 19 日 08 时 46 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
3#(乌溪江)	03 月 17 日 11 时 48 分								
	03 月 18 日 10 时 38 分								
	03 月 19 日 09 时 59 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								
4#(乌溪江)	03 月 17 日 12 时 42 分								
	03 月 18 日 11 时 02 分								
	03 月 19 日 10 时 21 分								
	平均值								
	III 类标准值								
	比标值								
	达标情况								

5.7 地下水环境质量现状评价

5.7.1 地下水水质现状调查

为了解项目拟建区域的地下水环境质量现状，本报告引用宁波远大检测技术有限公司于 2023 年 7 月 17 日在项目所处区域设点采样监测得到的地下水水质监测数据(1#~3#)，同时引用《华友新能源科技（衢州）有限公司年产 1.1 万吨正极关键材料柔性化生产项目环境影响报告书》中对项目所在区域地下水环境质量现状的监测数据(4#~5#)，具体内容如下：

1、监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、钴。

2、监测布点

布设 5 个地下水水质监测点位，具体位置见图 5.7-1。

3、监测时间及频次

1#~3#：2023 年 7 月 17 日，监测一次，1 次/天；

4#~5#：2023 年 5 月 6 日，监测一次，1 次/天。



图 5.7-1 地下水环境质量现状监测点位图

4、监测结果及分析

地下水水质现状监测结果见表 5.7-1~表 5.7-2。监测结果表明，本报告引用的 5 个地下水水质监测点位的阴阳离子摩尔浓度偏差<5%，可认为各点位地下水阴阳离子平衡。同时，各点位水质监测因子的监测值均可满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的IV类标准。

表 5.7-1 地下水阴阳离子监测结果汇总表

监测点位	K ⁺ (mmol/L)	Na ⁺ (mmol/L)	Ca ²⁺ (mmol/L)	Mg ²⁺ (mmol/L)	CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	Cl ⁻ (mmol/L)	SO ₄ ²⁻ (mmol/L)	摩尔浓度偏差%
1 [#]									
2 [#]									
3 [#]									
4 [#]									
5 [#]									

表 5.7-2 地下水水质因子现状统计及评价一览表（单位：除 pH 外，其余 mg/L）

采样 点位	评价指标	pH(无量纲)	总硬度 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	铁(mg/L)	硫酸盐(mg/L)	氯化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	砷(mg/L)	镉(mg/L)	六价铬 (mg/L)
	IV 类标准	5.5~6.5, 8.5~9	≤650	≤2000	≤2.0	≤350	≤350	≤0.01	≤0.05	≤0.01	≤0.10
1 [#]	监测结果										
	标准指数										
2 [#]	监测结果										
	标准指数										
3 [#]	监测结果										
	标准指数										
4 [#]	监测结果										
	标准指数										

5 [#]	监测结果										
	标准指数										
采样 点位	评价指标	耗氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	氰化物(mg/L)	氟化物 (mg/L)	汞(mg/L)	铅(mg/L)	锰(mg/L)	钴(mg/L)
	IV 类标准	≤10.0	≤1.5	≤4.80	≤30	≤0.1	≤2.0	≤0.002	≤0.10	≤1.50	≤1.0
1 [#]	监测结果										
	标准指数										
2 [#]	监测结果										
	标准指数										
3 [#]	监测结果										
	标准指数										
4 [#]	监测结果										
	标准指数										
5 [#]	监测结果										
	标准指数										
采样 点位	评价指标	镍(mg/L)	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)							
	III 类标准	≤1.0	≤1000	≤100							
1 [#]	监测结果										
	标准指数										
2 [#]	监测结果										
	标准指数										
3 [#]	监测结果										
	标准指数										
4 [#]	监测结果										
	标准指数										
5 [#]	监测结果										
	标准指数										

5、区域地下水水位监测结果

本次评价引用宁波远大检测技术有限公司于 2023 年 7 月 17 日监测得到的区域地下水水位数据，见表 5.7-3。

表 5.7-3 区域地下水水位监测结果汇总表

监测点位	经纬度坐标	地面高程(m)	水位计读数(m)	水位高程(m)
1 [#]	E:118.877826332°			
	N: 28.869139477°			
2 [#]	E:118.875022083°			
	N: 28.865337975°			
3 [#]	E:118.874946986°			
	N:28.863440691°			
4 [#]	E:118.874869197°			
	N:28.869936231°			
5 [#]	E:118.862256110°			
	N:28.885965763°			
6 [#]	E:118.859553785°			
	N:28.855500378°			
7 [#]	E:118.886495232°			
	N:28.858647461°			
8 [#]	E:118.881680664°			
	N:28.844911415°			
9 [#]	E:118.858358855°			
	N:28.865568566°			
10 [#]	E:118.851555440°			
	N:28.861589554°			

5.8 声环境质量现状评价

本项目租赁车间位于衢州华友钴新材料有限公司，本项目租赁实验室位于华友新能源科技（衢州）有限公司，故本报告以华友钴新公司及华友新能公司合围厂界作为本项目声环境现状评价厂界。

本报告引用浙江求实环境监测有限公司于 2024 年 8 月 31 日~2024 年 9 月 1 日，在衢州华友钴新材料有限公司厂界设点监测得到的声环境质量现状监测数据，监测点位图见 5.8-1，监测结果具体见表 5.8-1。

表 5.8-1 声环境质量现状监测结果

单位：dB(A)

监测点	监测时段	昼间	夜间
		L_{eq}	L_{eq}
1 [#]	2024 年 9 月 1 日		
2 [#]	2024 年 9 月 1 日		
3 [#]	2024 年 8 月 31 日		

4#	2024 年 8 月 31 日		
5#	2024 年 9 月 1 日		
6#	2024 年 9 月 1 日		
7#	2024 年 9 月 1 日		
8#	2024 年 8 月 31 日		
9#	2024 年 8 月 31 日		
(GB3096-2008)中的 3 类标准		65	55
达标情况		达标	达标

本报告引用《华友新能源科技(衢州)有限公司年产 1.1 万吨正极关键材料柔性化生产项目环境影响报告书》中对华友新能源厂界噪声的监测数据，监测点位见图 5.8-1，监测结果具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 厂界噪声监测结果

监测点位	监测时间：2023 年2 月27 日	
	监测结果 LAeq dB(A)	
	昼间	夜间
10#		
11#		
12#		
13#		
14#		
15#		
16#		
17#		
(GB3096-2008)中的3类标准	65	55
达标情况	达标	达标

根据监测结果可知，监测期间衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司厂界昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准值的要求。



图 5.8-1 声环境质量现状监测点位图

5.9 土壤环境质量现状评价

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为“可不开展土壤环境影响评价”。

但本项目租赁车间位于衢州华友钴新材料有限公司现有生产厂区，本项目租赁实验室位于华友新能源科技（衢州）有限公司现有生产厂区，两个厂区均已实施生产多年，为了解本项目所在场地土壤环境质量现状，本报告引用求实环境监测有限公司于 2024 年 8 月 29 日对衢州华友钴新材料有限公司现有生产厂区的土壤检测数据，同时引用《华友新能源科技（衢州）有限公司年产 1.1 万吨正极关键材料柔性化生产项目环境影响报告书》中对华友新能源公司厂区土壤环境质量现状的监测数据。

具体如下：

1、监测项目

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴

②挥发性有机物：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

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡

④项目特征污染物：钴、锰、石油类、二噁英

2、采样点位：

衢州华友钴新材料有限公司厂区内设置 3 个表层样点位。

华友新能源科技（衢州）有限公司厂区内设置 3 个柱状样，1 个表层样点位。

3、监测时间：

衢州华友钴新材料有限公司厂区点位：2024 年 8 月 29 日，采样 1 次；

华友新能源科技（衢州）有限公司厂区点位：2023 年 2 月 27 日，采样 1 次。

4、评价方法与评价标准

采用监测结果与评价标准比值进行土壤环境质量评价，工业用地评价标准采用 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值。

5、监测结果及评价

具体监测统计结果见表 5.9-2~表 5.9-3。结果表明，各点位监测指标均低于《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）中的第二类用地筛选值。

表 5.9-1 土壤理化特性调查表

监测点位		1 [#]
层次(m)		0~0.2
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量	
	其他异物	
实验室测定	pH 值(无量纲)	
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	



图 5.9-1 土壤监测点位图

表 5.9-2 土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg					
监测因子	1#	2#	3#	GB36600-2018 第二类用地筛选值	达标情况
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
总砷				60	达标
镉				65	达标
六价铬				5.7	达标
铜				18000	达标
铅				800	达标
总汞				38	达标
镍				900	达标
钴				70	达标
锰				/	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				4500	达标
四氯化碳				2.8	达标

监测因子	1 [#]	2 [#]	3 [#]	GB36600-2018 第二类用地筛选值	达标情况
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
氯仿				0.9	达标
氯甲烷				37	达标
1,1-二氯乙烷				9	达标
1,2-二氯乙烷				5	达标
1,1-二氯乙烯				66	达标
顺式-1,2-二氯乙烯				596	达标
反式-1,2-二氯乙烯				54	达标
二氯甲烷				616	达标
1,2-二氯丙烷				5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷				10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷				6.8	达标
四氯乙烯				53	达标
1,1,1-三氯乙烷				840	达标
1,1,2-三氯乙烷				2.8	达标
三氯乙烯				2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷				0.5	达标
氯乙烯				0.43	达标
苯				4	达标
氯苯				270	达标
1,2-二氯苯				560	达标
1,4-二氯苯				20	达标
乙苯				28	达标
苯乙烯				1290	达标
甲苯				1200	达标
间,对二甲苯				570	达标
邻二甲苯				640	达标
硝基苯				76	达标
苯胺				260	达标
2-氯苯酚				2256	达标
苯并[a]蒽				15	达标
苯并[a]芘				1.5	达标
苯并[b]荧蒽				15	达标
苯并[k]荧蒽				151	达标
蒽				1293	达标
二苯并[a,h]蒽				1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘				15	达标
萘				70	达标
二噁英 (ng-TEQ/kg)				40	达标

表 5.9-3 土壤环境现状监测统计结果

采样点名称		4#			5#			6#			7#	第二类建设 用地筛选 值 mg/kg	达标情 况
断面深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.0m	0-0.2m		
mg/kg	砷											60	达标
	镉											65	达标
	六价铬											5.7	达标
	铜											18000	达标
	铅											800	达标
	汞											38	达标
	镍											900	达标
	钴											70	达标
	锰											/	/
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)											4500	达标
μg/kg	四氯化碳											2.8	达标
	氯仿											0.9	达标
	氯甲烷											37	达标
	1,1-二氯乙烷											9	达标
	1,2-二氯乙烷											5	达标
	1,1-二氯乙烯											66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯											596	达标
	反-1,2-二氯乙烯											54	达标
	二氯甲烷											616	达标
	1,2-二氯丙烷											5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷											10	达标
	1,1,1,2,2-五氯乙烷											6.8	达标
	四氯乙烯											53	达标

采样点名称		4#			5#			6#			7#	第二类建设 用地筛 选值 mg/kg	达标情 况
断面深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.0m	0-0.2m		
	1,1,1-三氯乙烷											840	达标
	1,1,2-三氯乙烷											2.8	达标
	三氯乙烯											2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷											0.5	达标
	氯乙烯											0.43	达标
	苯											4	达标
	氯苯											270	达标
	1,2-二氯苯											560	达标
	1,4-二氯苯											20	达标
	乙苯											28	达标
	苯乙烯											1290	达标
	甲苯											1200	达标
	对二甲苯+ 间二甲苯											570	达标
	邻二甲苯											640	达标
mg/kg	硝基苯											76	达标
	苯胺											260	达标
	2-氯酚											2256	达标
	苯并[a]蒽											15	达标
	苯并[a]芘											1.5	达标
	苯并[b]荧蒽											15	达标
	苯并[k]荧蒽											151	达标
	蒽											1293	达标
	二苯并[a,h]蒽											1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘											15	达标

采样点名称		4#			5#			6#			7#	第二类建设 用地筛 选值 mg/kg	达标情 况
断面深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.0m	0-0.2m		
	苯											70	达标

依据监测单位出具的采样单，1#土壤柱状样监测点位 2m 以下为中风化泥岩，无法在 2m 以下采集土壤样品，故 1#土壤柱状样监测点位分别在 0-0.5m/0.5-1.5m/1.5-2.0m 进行采样；2#土壤柱状样监测点位 2.5m 以下为中风化泥岩，无法在 2.5m 以下采集土壤样品，故2#土壤柱状样监测点位分别在 0-0.5m/0.5-1.5m/1.5-2.5m 进行采样；3#土壤柱状样监测点位 2m 以下为中风化泥岩，无法在 2m 以下采集土壤样品，故 3#土壤柱状样监测点位分别在 0-0.5m/0.5-1.5m/1.5-2.0m 进行采样。

上述土壤监测点位的采样层数及采样深度符合《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 6 中“表层样应在 0-0.2m取样；柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整”的要求。

5.10 小结

(1)根据衢州市生态环境局发布的《2022年衢州市环境质量概要》(2023.1), 2022年衢州市环境空气质量六项常规监测指标中, SO_2 、 NO_2 和CO达到国家环境空气质量一级标准, $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 达到国家环境空气质量二级标准。综合来看, 本项目拟建地所在区域属于不达标区。

(2)由监测结果可知, 非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物的小时浓度监测结果及氟化物、锰及其化合物、二噁英的日均浓度监测结果均能满足相应标准限值要求。

(3)根据衢州市生态环境局发布的《2023 年衢州市环境质量概要》(2024.4), 2023 年衢州市属于地表水环境质量达标区。另外, 根据引用的乌溪江、江山港地表水环境质量现状监测数据, 各监测断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。总体而言, 项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

(4)根据引用的区域地下水水质监测数据, 各监测点位各点位水质监测因子的监测值均可满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的IV类标准。

(5)根据引用的土壤监测数据, 衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技(衢州)有限公司内各土壤点位监测指标均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

(6)根据监测结果, 衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技(衢州)有限公司厂界四周昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类标准限值。

6 环境影响评价

6.1 环境空气影响预测评价

6.1.1 预测模式选取

本报告大气环境影响预测采用 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和AERMAP（地形数据预处理器）。

距离项目位置最近气象站为衢州气象站，因保密因素无法获得3年内气象数据，本环评报告收集江山气象站 2022年连续1年逐日逐次（一天24次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。气象数据采用江山气象站 2022 年的原始资料。

江山属于衢州地区，区域内气象特征基本一致，江山气象站距离本项目约 30km，本次预测选用江山气象站的地面 污染气象数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求。常规气象资料分析内容见表6.1-1~表6.1-5、图6.1-1~图6.1-4。

表 6.1-1 年平均温度月变化表

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(℃)	7.7	5.7	15.4	18.2	20.4	25.7	31.4	32.1	26.8	20.0	17.2	6.4

表 6.1-2 年平均风速的月变化表

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)	3.1	3.5	2.8	2.4	2.6	2.2	2.0	2.0	3.1	3.9	3.1	2.8

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.5	3.0	3.2	3.3	3.3
夏季	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.5	2.8	2.9
秋季	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.8	2.8	3.2	3.9	4.1	4.0	3.9
冬季	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.3	3.6	3.8	3.8
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.3	3.2	3.1	3.1	3.0	2.6	2.4	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2
夏季	3.0	3.2	3.1	3.1	2.9	2.5	2.1	1.8	1.7	1.8	1.7	1.5
秋季	3.9	3.8	3.7	3.7	3.6	3.0	2.8	2.9	3.2	3.5	3.3	3.3
冬季	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1	2.8	2.7	2.8	2.9	2.9	2.8	2.9

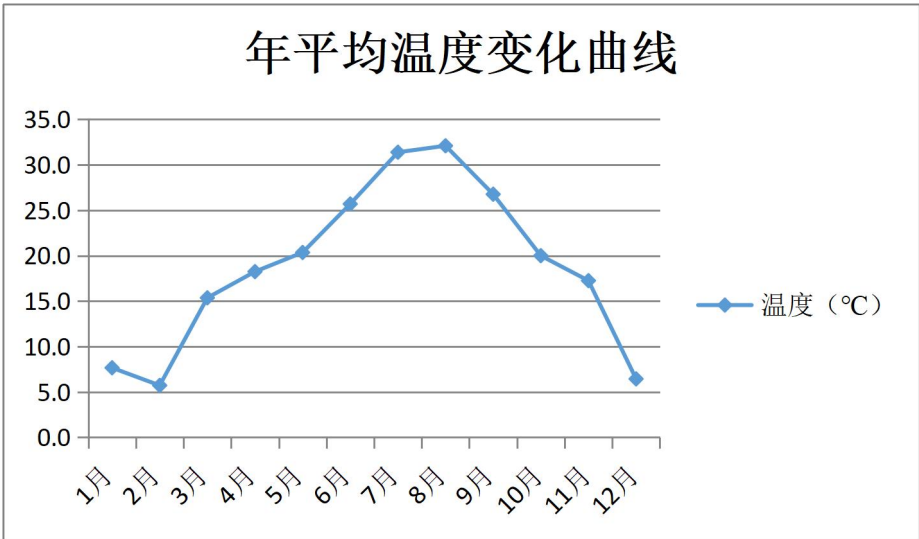


图 6.1-1 年平均温度月变化曲线

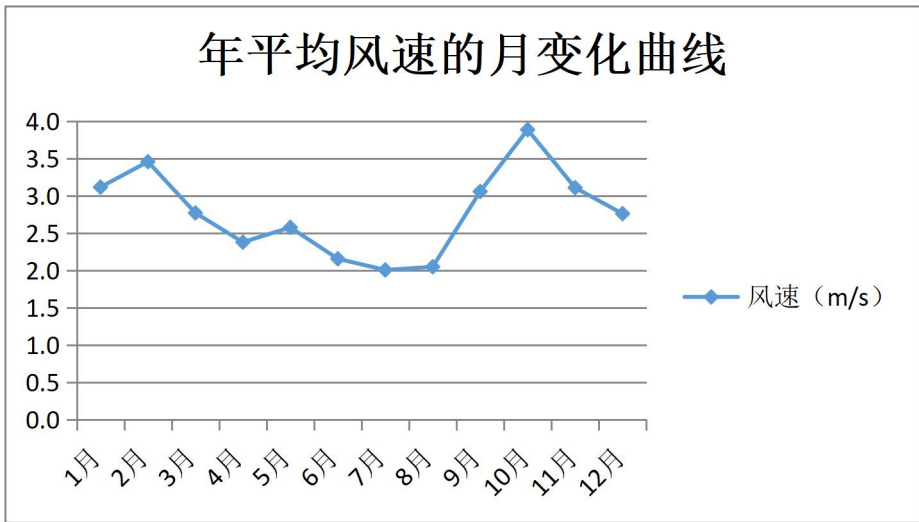


图 6.1-2 年平均风速月变化曲线

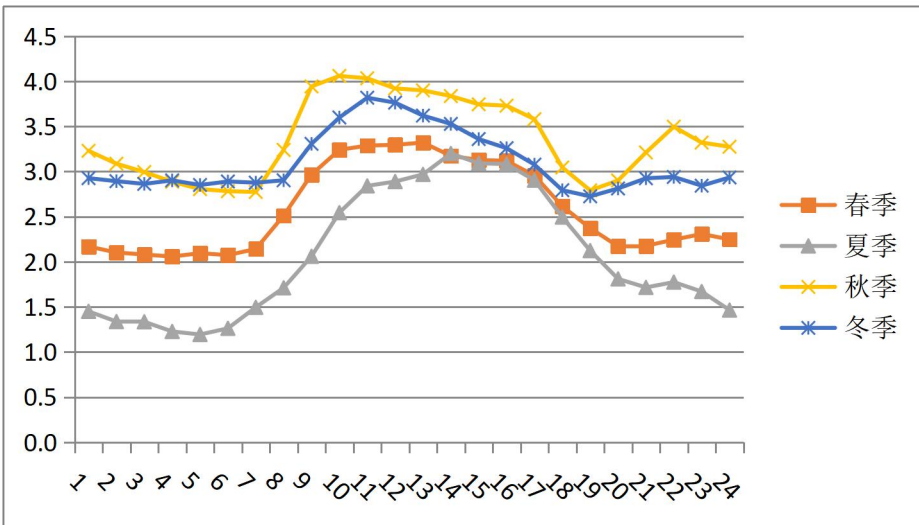


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

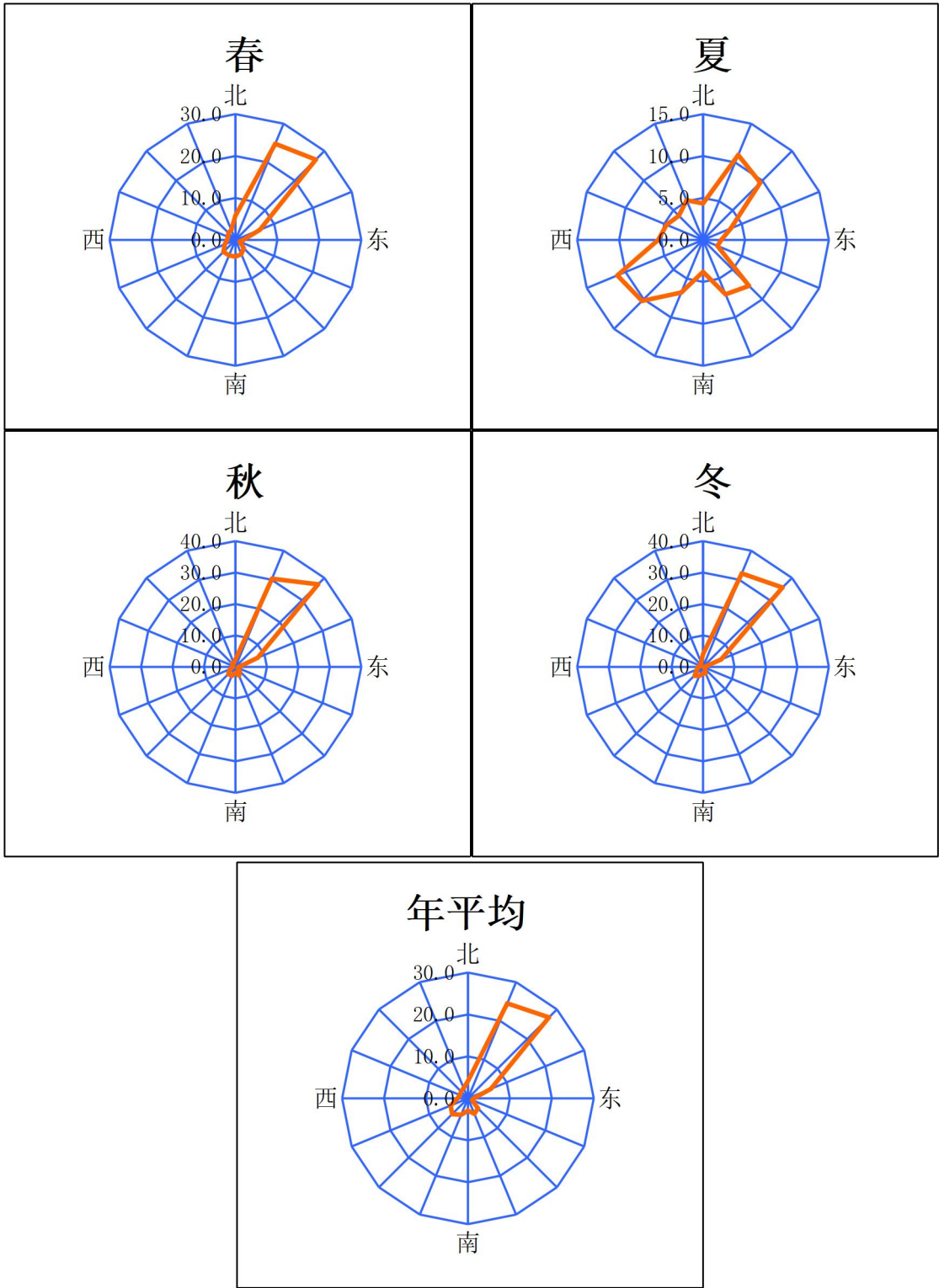


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

表 6.1-4 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.4	42.9	32.9	5.0	0.1	0.7	0.7	1.1	1.5	2.2	1.7	1.3	0.9	0.8	1.1	0.9	1.7
二月	4.6	32.0	38.2	6.5	0.7	0.4	0.6	1.9	1.9	2.4	2.8	1.8	1.6	0.6	0.6	1.5	1.6
三月	5.9	26.3	28.0	3.9	2.6	0.5	2.3	2.8	4.4	3.8	4.8	2.2	2.3	1.9	2.6	3.2	2.6
四月	4.9	16.4	25.6	7.4	1.1	1.9	3.6	4.6	4.7	5.7	4.9	4.6	2.1	2.9	2.6	2.6	4.4
五月	6.6	31.5	27.7	7.7	1.9	0.8	2.6	3.6	2.8	2.6	2.4	1.6	1.6	1.1	1.9	1.9	1.9
六月	7.2	19.9	13.5	3.3	2.4	1.5	4.6	6.3	5.7	6.4	6.7	6.4	2.1	3.2	4.0	4.6	2.4
七月	3.4	7.0	6.7	2.2	2.3	1.7	8.2	8.2	2.3	6.7	13.2	15.9	7.3	5.8	3.9	5.1	0.3
八月	2.6	6.3	8.9	5.2	1.9	2.3	10.3	6.6	3.5	7.3	10.9	10.8	6.6	5.1	4.3	5.6	1.9
九月	2.2	18.5	33.5	14.0	1.5	1.0	3.3	3.6	2.9	4.6	3.2	1.5	1.4	2.2	2.4	2.6	1.5
十月	2.2	39.8	41.3	4.0	0.3	0.4	1.7	1.9	0.9	1.1	1.7	1.1	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8
十一月	2.6	32.5	36.5	5.0	1.4	1.0	0.8	3.5	1.8	3.6	4.7	2.9	0.7	0.3	1.4	0.7	0.6
十二月	3.1	21.6	36.2	7.1	0.5	0.5	1.6	3.6	2.7	4.6	6.6	3.1	2.3	0.8	1.7	2.4	1.5

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	5.8	24.8	27.1	6.3	1.9	1.1	2.8	3.7	4.0	4.0	4.0	2.8	2.0	1.9	2.4	2.6	2.9
夏季	4.3	11.0	9.6	3.6	2.2	1.9	7.7	7.0	3.8	6.8	10.3	11.1	5.3	4.7	4.1	5.1	1.5
秋季	2.3	30.4	37.1	7.6	1.1	0.8	2.0	3.0	1.9	3.1	3.2	1.8	0.9	1.1	1.5	1.4	1.0
冬季	4.0	32.2	35.7	6.2	0.5	0.6	1.0	2.2	2.0	3.1	3.8	2.1	1.6	0.7	1.2	1.6	1.6
年平均	4.1	24.5	27.3	5.9	1.4	1.1	3.4	4.0	2.9	4.2	5.3	4.5	2.5	2.1	2.3	2.7	1.8

6.1.2 污染源参数

本报告大气环境影响预测采用EPA推荐的第二代法规模式-AERMOD大气预测软件，模式系统包括AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和AERMAP（地形数据预处理器）。观测气象数据信息和模拟气象数据信息分别见表6.1-6和表6.1-7。

表6.1-6 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
江山	58632	一般站	118.6°E	28.717°W	~30	126.3	2022	风速、风向、温度等

表6.1-7 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
118.6°E	28.49°W	~30	2022	风、气压、温度等	WRF-ARW

计算时在评价范围内布设等间距矩形网格，网格间距为100m，通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度在评价区域内的最大值。

地形数据来源于USGS，精度为90×90m。

1、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及估算模式计算结果，确定本次大气环境影响评价等级为一级，预测因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、HF、NMHC、Ni、SO₂、NO₂。

2、污染源参数

本次预测的污染源包括本项目新增污染源和周边在建主要废气同类污染源。本项目新增点源、面源参数情况见表 6.1-8 和表 6.1-9。本项目非正常工况考虑焙烧废气处理设施故障，即布袋破损，喷淋塔 pH 自动控制系统故障导致喷淋水碱性不足，活性炭吸附装置失效，导致颗粒物、HF 去除效率下降至 50%、VOCs 去除率下降至 20%的工况，其源强见表 6.1-10。评价范围内，在建、拟建的点源和面源参数情况见表 6.1-11 和表 6.1-12。

表 6.1-8 正常工况下本项目有组织污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度 (m)	排气筒内 径 (m)	烟气出口 速率 (m/s)	烟气出口 温度(°C)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	HF	NMHC	NO ₂	SO ₂	Ni
1	DA001	681687.5	3195175.55	115.89	15	0.5	10.610	40	7200	0.0039	0.0019	0.0025	0.0729	0	0	0
2	DA002	681707.53	3195186.93	115.29	15	1	10.080	80	7200	0.1685	0.0842	0	0.0058	0.0260	0.0022	0
3	DA003	681726.17	3195198.32	114.32	15	0.1	19.806	100	7200	0.0022	0.0011	0	0	0.0250	0.0028	0
4	DA004	681746.03	3195175.09	113.03	15	0.4	12.158	25	2400	0.0014	0.0007	0	0	0	0	0.0007
5	DA005	681561.2	3195140.31	117.27	25	0.3	11.789	25	2400	0	0	0	0.0042	0	0	0
6	DA006	681580.6	3195151.7	116.51	25	0.3	11.789	25	2400	0	0	0	0.0042	0	0	0

表 6.1-9 正常工况下本项目无组织污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点 (m)		海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角 (°)	初始排放高度 (m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/(s*m²))		
		X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀	NMHC	Ni
1	生产厂房	681687.33	3195192.47	117.01	27	65.42	79.4	14	7200	2.52E-05	0	0
2	实验室面源	681550.86	3195152.47	119.21	15.8	66.1	79.4	20	2400	5.32E-07	7.98E-08	5.32E-07

表 6.1-10 非正常工况下本项目有组织污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒海 拔(m)	排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	烟气出口速 率 (m/s)	烟气出口 温度(°C)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)			
										PM ₁₀	PM _{2.5}	HF	NMHC
1	DA001	681687.5	3195175.55	115.89	15	0.5	10.610	40	7200	0.1944	0.0972	0.0125	0.3889

表 6.1-11 在建、拟建项目有组织污染源参数一览表

名称		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	海拔 高度 (m)	烟气出口 速率 (m ³ /s)	烟气出口 温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HF	NMHC	Ni
浙江时代 锂电材料 有限公司 年产 30 万 吨高镍型 动力电池 用三元正 极联动年 产 40 万吨 前驱体项 目	P1-2	680852	3193847	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
	P1-3	680869	3193851	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
	P1-4	680883	3193855	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
	P1-5	680897	3193858	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
	P1-6	680911	3193862	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
	P2-2	680842	3193879	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
	P2-3	680858	3193885	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
	P2-4	680871	3193888	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
	P2-5	680887	3193891	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
	P2-6	680902	3193895	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
	P3-2	681533	3194016	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
	P3-3	681522	3194013	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
	P3-4	681511	3194011	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
	P3-5	681491	3194006	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
	P3-6	681476	3194002	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
	P4-2	681524	3194050	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	海拔 高度 (m)	烟气出口 速率 (m ³ /s)	烟气出口 温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)						
									PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HF	NMHC	Ni
P4-3	681513	3194048	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P4-4	681501	3194043	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P4-5	681481	3194038	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P4-6	681468	3194036	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P5-2	681455	3194302	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P5-3	681445	3194299	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P5-4	681433	3194297	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P5-5	681421	3194294	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P5-6	681410	3194290	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P6-2	681446	3194337	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P6-3	681434	3194333	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P6-4	681420	3194329	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P6-5	681408	3194326	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P6-6	681396	3194322	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P7-2	681880	3193908	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P7-3	681893	3193913	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P7-4	681911	3193917	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P7-5	681926	3193919	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P7-6	681943	3193925	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P8-2	681870	3193943	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P8-3	681885	3193946	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P8-4	681901	3193951	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	海拔 高度 (m)	烟气出口 速率 (m ³ /s)	烟气出口 温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)						
									PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HF	NMHC	Ni
P8-5	681916	3193954	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P8-6	681929	3193958	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P9-2	681809	3194189	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P9-3	681824	3194192	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P9-4	681840	3194197	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P9-5	681854	3194200	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P9-6	681868	3194204	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P10-2	681799	3194224	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P10-3	681815	3194228	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P10-4	681831	3194232	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P10-5	681845	3194235	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P10-6	681856	3194238	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P11-2	681737	3194474	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P11-3	681752	3194477	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P11-4	681768	3194480	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P11-5	681782	3194484	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P11-6	681795	3194487	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P12-2	681727	3194508	25	1	110	8.33	25	7920	0.009	0.004	/	/	/	/	0.0044
P12-3	681743	3194512	27	0.8	110	5.56	25	7920	0.001	0.0005	/	/	/	/	0.0005
P12-4	681756	3194515	27	1	110	6.94	25	7920	0.002	0.0008	/	/	/	/	0.0008
P12-5	681768	3194518	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002
P12-6	681783	3194522	27	0.6	110	2.78	25	7920	0.0004	0.0002	/	/	/	/	0.0002

名称		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	海拔 高度 (m)	烟气出口 速率 (m³/s)	烟气出口 温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HF	NMHC	Ni
	P13-2	681052	3194200	25	1.4	110	16.67	25	7920	0.018	0.009	/	/	/	/	0.0089
	P14-2	681048	3194215	25	1.4	110	16.67	25	7920	0.018	0.009	/	/	/	/	0.0089
衢州华友 钴新材料 有限公司 年产 5 万 吨(金属 量)高镍动 力电池级 硫酸镍项 目	提锂线排气筒	681013	3195387	18	0.5	107	1.92	75	7920	0.0182	0.0091	0.0745	0.0778	/	/	0.0044
	合金熔炼排气筒	681047	3195385	38.5	1.6	107	23.33	60	7920	0.1496	0.0748	1.6135	1.4412	/	/	0.0374
	合金风淬排气筒	681075	3195387	40	1.6	107	11.94	25	7920	0.0417	0.0208	0.0167	/	/	/	0.00003
	合金焙烧炉天然气排气筒	681102	3195387	38	0.5	107	2.22	350	7920	/	/	0.011	0.1111	/	/	/
	萃取工序废气处理装置排气筒	680739	3195488	15	0.34	107	1.39	25	7920	/	/	/	/	/	0.14	/
	硫酸镍蒸发结晶除尘器/硫酸 镍干燥包装除尘器排气筒	680897	3195366	25	1.5	107	18.33	25	7920	0.019	0.0096	/	/	/	/	0.0042
	乙醇再生水喷淋塔排气筒	680818	3195489	15	0.3	107	1.11	25	7920	/	/	/	/	/	0.018	/
衢州华友 钴新材料 有限公司 新增 7000t/a(钴 金属量)高 电压四氧 化三钴绿 色智造项 目	DA109	681255	3195402	16	1	107	8.75	25	7920	0.052	0.026	/	/	/	/	/
	DA110	681311	3195379	16	0.7	107	4.08	120	7920	0.024	0.012	/	/	/	/	/
	DA111	681271	3195368	16	0.7	107	4.08	120	7920	0.03	0.015	/	/	/	/	/
	DA112	681279	3195171	30	0.9	107	5.56	50	7920	/	/	/	/	/	0.0007	/
	DA113	681286	3195146	30	1	107	8.33	50	7920	0.112	0.056	/	/	/	/	/
	DA114	681294	3195125	30	0.8	107	5.56	50	7920	0.086	0.043	/	/	/	/	/
衢州华友 钴新材料	萃取厂房三有机尾气排气筒	680784.7	3195160.4	23.5	0.4	101.93	1.67	25	7920	/	/	/	/	/	0.015	/
	萃取厂房二有机尾气排气筒	680929.5	3195190.7	23.5	0.7	111.81	4.58	25	7920	/	/	/	/	/	0.007	/

名称		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	海拔 高度 (m)	烟气出口 速率 (m ³ /s)	烟气出口 温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HF	NMHC	Ni
有限公司 新增 3 万 t/a(金属 量)MHP 制高纯镍 扩能改造 项目	硫酸镁蒸发含尘废气排气筒	681020.3	3195067.2	30.5	1.4	119.71	22.77	25	7920	0.034	0.017	/	/	/	/	/
	硫酸钠蒸发含尘废气排气筒	681045	3195074	30.5	1.4	119.92	22.77	25	7920	0.082	0.041	/	/	/	/	/
	硫酸锰浸出厂房排气筒	680918.2	3195065	19.5	0.8	110.99	6.94	25	7920	/	/	0.09	/	/	/	/
	硫酸锰萃取及结晶厂房有机尾 气排气筒	680821.8	3195095.3	23.5	0.4	107.02	1.39	25	7920	/	/	/	/	/	0.011	/
	硫酸镍蒸发结晶厂房二排气筒 1	680767.9	3195234.4	27	1.2	98.07	22.21	25	7920	0.091	0.046	/	/	/	/	0.04
	硫酸镍蒸发结晶厂房二排气筒 2	680776.9	3195198.5	27	0.4	99.28	1.66	25	7920	0.008	0.004	/	/	/	/	0.004
	乙醇再生水喷淋塔排气筒	680749.4	3195263.3	15	0.1	97.06	0.07	25	7920	/	/	/	/	/	0.008	/
衢州华友 钴新材料 有限公司 新增 2 万 t/a（金属 量）高冰 镍制高纯 镍扩能改 造项目	萃取工序废气处理装置排气筒	680739	3195488	15	0.34	104.01	1.95	25	7920	/	/	/	/	/	0.17	/
	乙醇再生水喷淋塔排气筒	680818	3195489	25	0.3	109.38	1.11	25	7920	/	/	/	/	/	0.025	/
衢州华友 钴新材料 有限公司 新增	排气筒 DA141	681374	3195313	15	0.5	107	2.78	25	1320	0.004	0.002	/	/	/	/	/

名称		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	海拔 高度 (m)	烟气出口 速率 (m³/s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HF	NMHC	Ni
2500t/a 电 积钴建设 项目																
衢州华友 钴新材料 有限公司 新增年处 理 10000 吨电池再 生循环利 用改造项 目	DA145	680836	3195668	17	0.5	107	2.22	25	7920	/	/	/	/	0.0025	/	/
	DA146	680756	319654	15	0.5	107	3.33	25	7920	0.0483	0.0242	/	/	/	/	0.0064
	DA147	680772	3195678	25	0.8	107	5.56	25	7920	0.0556	0.0278	0.03	0.3	0.0197	0.195	0.0017
华友新能 源科技(衢 州)有限公 司柔性化 正极材料 项目	柔性化车间干燥废气排气筒	681187	3194762	29.5	1	107	8.89	25	7920	0.046	0.023	/	/	/	/	0.0230
	环保车间 1MVR 干燥废气排 气筒	680718	3195006	30	1.2	107	18.89	25	7920	0.36	0.18	/	/	/	/	/
华友新能 源科技 (衢州) 有限公司 年产 5 万	车间七粉尘排气筒	681138.3	3195029.5	30	0.8	107	8.33	40	7920	0.0439	0.0219	/	/	/	/	0.0222
	车间八粉尘排气筒	681115.7	3195159.6	30	0.8	107	8.33	40	7920	0.0439	0.0219	/	/	/	/	0.0222
	MVR 流化干燥排气筒	680759.4	3195035.2	27	1	107	13.47	40	7920	0.0733	0.0367	/	/	/	/	/
	MVR 滚筒干燥排气筒	680734	3195029.5	27	0.5	107	2.78	40	7920	0.0031	0.0015	/	/	/	/	/

名称		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	海拔 高度 (m)	烟气出口 速率 (m ³ /s)	烟气出口 温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HF	NMHC	Ni
吨高性能 动力电池 三元正极 材料前驱 体项目																
华友新能 源科技 (衢州) 有限公司 年产 5 万 吨新型高 性能动力 电池用三 元前驱体 材料项目	1-3#排气筒	681260	3195061	30	1	107	7.78	25	7920	0.033	0.017	/	/	/	/	0.017
	1-4#排气筒	681236	3195180	30	1	107	7.78	25	7920	0.033	0.017	/	/	/	/	0.017
	4-1#排气筒	680752	3195152	30	1.2	107	18.89	25	7920	0.075	0.038	/	/	/	/	/

表 6.1-12 在建、拟建项目无组织污染源参数一览表

面源名称		中心点坐标		面源长 度 (m)	面源宽 度 (m)	与正 北夹 角°	海拔高 度(m)	初始排 放高度 (m)	年排放 小时数 (h)	评价因子源强 g/(s*m ²)					
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	HF	NMHC	Ni
浙江时代锂电材料有 限公司年产 30 万吨高 镍型动力电池用三元	联合车间 1	680829	3193836	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 2	680794	3193985	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 3	681212	3193929	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07

面源名称		中心点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角°	海拔高度(m)	初始排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	评价因子源强 g/(s*m ²)					Ni
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	HF	NMHC	
正极联动年产 40 万吨前驱体项目	联合车间 4	681175	3194079	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 5	681141	3194218	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 6	681104	3194367	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 7	681858	3193895	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 8	681820	3194045	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 9	681787	3194178	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 10	681752	3194326	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 11	681718	3194463	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
	联合车间 12	681681	3194611	350	105	76	110	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/	/	/	2.63E-07
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目	火法生产线车间	680966	3195400	224	50	80	107	10	7920	1.43E-07	/	2.68E-08	1.79E-09	/	1.00E-07
	萃取车间	680711	3195487	85	25	80	107	10	7920	/	/	/	/	2.73E-05	/
	硫酸镍蒸发结晶车间	680860	3195377	55	37	80	107	10	7920	8.35E-06	/	/	/	/	9.46E-07
衢州华友钴新材料有限公司新增 7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴绿色智造项目	硫酸镍蒸发结晶厂房	681258	3195177	73.2	40.2	80	107	15	7920	1.50E-05	/	/	/	/	/
衢州华友钴新材料有限公司新增 3 万 t/a(金属量)MHP 制高纯镍扩能改造项目	萃取厂房三	680788.1	3195168.2	60.1	115.6	76	101.48	11	7920	/	/	/	/	4.44E-07	/
	萃取厂房二	680918.2	3195201.9	62.1	115.1	74.7	110.77	10	7920	/	/	/	/	2.02E-07	/
	硫酸锰浸出厂房	680827.4	3195057.2	30.1	83.5	75.2	109.46	8	7920	/	/	1.80E-05	/	/	/
	硫酸锰萃取及结晶厂房	680796	3195091.9	30.1	130.1	75	107.68	8	7920	/	/	/	/	5.81E-07	/

面源名称		中心点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角°	海拔高度(m)	初始排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	评价因子源强 g/(s*m ²)					Ni
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	HF	NMHC	
衢州华友钴新材料有限公司新增 2 万 t/a(金属量)高冰镍制高纯镍扩能改造项目	萃取车间	680711	3195487	85	25	80	104.14	10	7920	/	/	/	/	2.34E-05	/
衢州华友钴新材料有限公司新增年处理 10000 吨电池再生循环利用改造项目	生产厂房	680741	3195750	77	34.5	80	107	10	7920	/	/	/	/	4.39E-06	/

3、评价范围环境保护目标

评价范围内环境保护目标情况见下表。

表6.1-13 评价范围环境保护目标一览表

环境保护目标				坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对衢州华友或华友新能源厂界最近距离/m	相对本项目所在车间距离/m
				x	y						
柯城区	黄家街道	山底村	山底村(自然村)	680004	3195793	居住区	~455 户, ~1165 人	环境空气二类区	WNW	600	1710
			吕塘底村(自然村)	679589	3196086	居住区			WNW	1190	2280
柯城区	衢化街道	缸窑村		684121.8	3196628.2	居住区	~273 户, ~1086 人		ENE	2310	2630
	石室乡	九龙村	上厅村（自然村）	683694.1	3193964.9	居住区	~490 户, ~1723 人		ESE	2290	2530
		响春底村	岭底村（自然村）	684217.9	3194648.4	居住区			E	2230	2490
衢江区	廿里镇	廿里村	荒塘底村(自然村)	679219	3195785	居住区	~100 户, ~350 人		WNW	1420	2460
			塘底村	塘底村(自然村)	679492	3193856	居住区		~507 户, ~1646 人	SW	1470
		郑家村(自然村)		679586	3194215	居住区	SW			1170	2160
		七塘坞村(自然村)		679906	3194563	居住区	SW			700	1700
		彭家村	彭家村(自然村)	680636	3194129	居住区	~397 户, ~1348 人		SSW	610	1340
			蔡家村(自然村)	681567	3193652	居住区			S	950	1380
			后芬村(自然村)	680301	3194047	居住区			SW	1030	1920
			大胡村(自然村)	681327	3193576	居住区		S	960	1480	
		赤柯山村	青处村(自然村)	680039	3192590	居住区	~725 户, 2495 人	SW	2390	3100	
			吾颜垄村(自然村)	680137	3193387	居住区		SSW	1560	2260	
			横塘村(自然村)	680569.6	3192946	居住区		SSW	1490	2170	
			上横塘村(自然村)	681290.2	3193024.3	居住区		SSW	1560	2070	
		余塘头村	魏家村(自然村)	679301	3194773	居住区	~80 户, ~300 人	WSW	1300	2320	

4、预测方案

本次环评主要考虑本项目建成后排放的非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}对评价区域和环境空气敏感点的影响，预测计算点包括评价范围内的环境保护目标和整个评价区域，区域预测网格距取100m。按2022年气象条件，进行逐日逐时计算，本项目的预测内容项目表6.1-14。

表6.1-14 本项目的预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	非甲烷总烃、氟化物、Ni、二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	最大浓度占标率
			长期浓度	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	本项目新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度	非甲烷总烃、氟化物、Ni、二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	叠加环境质量现状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
			长期浓度	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	非甲烷总烃、氟化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	最大浓度占标率
大气环境保护距离	本项目新增污染源+全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	/	大气环境保护距离

6.1.3 大气环境预测结果分析

1、正常工况

表 6.1-15 给出了本项目正常工况下废气污染物的预测浓度贡献值。根据预测结果，正常工况下，各污染物排放贡献浓度均可满足相应环境标准。

表6.1-15 正常工况下最大浓度占标率预测结果

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
NMHC	山底村(自然村)	小时值	1.78751	22080801	0.089%	达标
	吕塘底村(自然村)		1.48832	22081001	0.074%	达标
	缸窑村		1.0836	22052101	0.054%	达标
	上厅村(自然村)		2.24656	22070602	0.112%	达标
	岭底村(自然村)		1.47036	22072823	0.074%	达标
	荒塘底村(自然村)		1.31078	22060101	0.066%	达标
	塘底村(自然村)		1.39987	22062706	0.070%	达标
	郑家村(自然村)		1.44976	22062805	0.072%	达标
	七塘坞村(自然村)		1.58474	22091720	0.079%	达标
	彭家村(自然村)		2.37028	22052004	0.119%	达标
	蔡家村(自然村)		2.23396	22072421	0.112%	达标
	后芬村(自然村)		1.95144	22100319	0.098%	达标
	大胡村(自然村)		2.14873	22071202	0.107%	达标
	青处村(自然村)		1.13708	22031601	0.057%	达标
	吾颜垄村(自然村)		1.37626	22052902	0.069%	达标
	横塘村(自然村)		1.3108	22072005	0.066%	达标
	上横塘村(自然村)		1.57924	22081006	0.079%	达标
	魏家村(自然村)		1.54128	22080922	0.077%	达标
	区域最大落地浓度		10.81024	22100318	0.541%	达标
Ni	山底村(自然村)	小时值	0.03826	22081001	0.128%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.02917	22062506	0.097%	达标
	缸窑村		0.01816	22112008	0.061%	达标
	上厅村(自然村)		0.0428	22070602	0.143%	达标
	岭底村(自然村)		0.02724	22072823	0.091%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.02449	22060101	0.082%	达标
	塘底村(自然村)		0.03	22062706	0.100%	达标
	郑家村(自然村)		0.03041	22062805	0.101%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.03413	22091720	0.114%	达标
	彭家村(自然村)		0.04985	22062705	0.166%	达标
	蔡家村(自然村)		0.04623	22053021	0.154%	达标
	后芬村(自然村)		0.04158	22053005	0.139%	达标
	大胡村(自然村)		0.04204	22081006	0.140%	达标
	青处村(自然村)		0.02246	22031601	0.075%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.02948	22062705	0.098%	达标
	横塘村(自然村)		0.02456	22100205	0.082%	达标
	上横塘村(自然村)		0.03026	22081006	0.101%	达标
	魏家村(自然村)		0.03001	22080922	0.100%	达标
	区域最大落地浓度		0.35076	22121909	1.169%	达标
HF	山底村(自然村)	小时值	0.05452	22080801	0.273%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.04523	22081001	0.226%	达标
	缸窑村		0.0326	22052101	0.163%	达标
	上厅村(自然村)		0.06722	22070602	0.336%	达标

	岭底村(自然村)		0.04504	22072823	0.225%	达标
	荒唐底村(自然村)		0.03981	22060101	0.199%	达标
	塘底村(自然村)		0.04221	22062706	0.211%	达标
	郑家村(自然村)		0.0438	22062805	0.219%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.04793	22091720	0.240%	达标
	彭家村(自然村)		0.07387	22052004	0.369%	达标
	蔡家村(自然村)		0.06832	22072421	0.342%	达标
	后芬村(自然村)		0.05979	22100319	0.299%	达标
	大胡村(自然村)		0.0657	22071202	0.329%	达标
	青处村(自然村)		0.03457	22031601	0.173%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.04151	22052902	0.208%	达标
	横塘村(自然村)		0.03958	22072005	0.198%	达标
	上横塘村(自然村)		0.04822	22071202	0.241%	达标
	魏家村(自然村)		0.04702	22080922	0.235%	达标
	区域最大落地浓度		0.35572	22100318	1.779%	达标
HF	山底村(自然村)	日均值	0.00493	22040624	0.070%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00351	22040624	0.050%	达标
	缸窑村		0.00402	22121824	0.057%	达标
	上厅村(自然村)		0.00566	22073024	0.081%	达标
	岭底村(自然村)		0.00346	22060724	0.049%	达标
	荒唐底村(自然村)		0.00345	22040624	0.049%	达标
	塘底村(自然村)		0.00248	22060424	0.035%	达标
	郑家村(自然村)		0.00232	22060324	0.033%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00278	22040824	0.040%	达标
	彭家村(自然村)		0.0097	22031624	0.139%	达标
	蔡家村(自然村)		0.00775	22010824	0.111%	达标
	后芬村(自然村)		0.00512	22121524	0.073%	达标
	大胡村(自然村)		0.00724	22010824	0.103%	达标
	青处村(自然村)		0.0035	22031624	0.050%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00579	22031624	0.083%	达标
	横塘村(自然村)		0.00436	22011924	0.062%	达标
	上横塘村(自然村)		0.00531	22010824	0.076%	达标
SO ₂	魏家村(自然村)	小时值	0.00303	22080924	0.043%	达标
	区域最大落地浓度		0.11162	22112124	1.595%	达标
	山底村(自然村)		0.05603	22040621	0.011%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.04044	22011108	0.008%	达标
	缸窑村		0.04006	22112008	0.008%	达标
	上厅村(自然村)		0.07856	22070802	0.016%	达标
	岭底村(自然村)		0.04488	22121002	0.009%	达标
	荒唐底村(自然村)		0.03563	22060101	0.007%	达标
	塘底村(自然村)		0.04699	22091520	0.009%	达标
	郑家村(自然村)		0.04252	22050705	0.009%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.05549	22122303	0.011%	达标
	彭家村(自然村)		0.08654	22010505	0.017%	达标
	蔡家村(自然村)		0.06951	22031321	0.014%	达标
	后芬村(自然村)		0.06971	22052620	0.014%	达标
	大胡村(自然村)		0.06311	22031403	0.013%	达标
	青处村(自然村)		0.0382	22102202	0.008%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.05914	22120809	0.012%	达标
SO ₂	横塘村(自然村)	日均值	0.04227	22062703	0.008%	达标
	上横塘村(自然村)		0.0491	22072003	0.010%	达标
	魏家村(自然村)		0.04509	22021408	0.009%	达标
	区域最大落地浓度		0.44606	22122410	0.089%	达标
	山底村(自然村)		0.00603	22040624	0.004%	达标

	吕塘底村(自然村)		0.00388	22040624	0.003%	达标
	缸窑村		0.00515	22121824	0.003%	达标
	上厅村(自然村)		0.00728	22073024	0.005%	达标
	岭底村(自然村)		0.00354	22060724	0.002%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00333	22040624	0.002%	达标
	塘底村(自然村)		0.00317	22070124	0.002%	达标
	郑家村(自然村)		0.00292	22070124	0.002%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00354	22070324	0.002%	达标
	彭家村(自然村)		0.01296	22031624	0.009%	达标
	蔡家村(自然村)		0.01084	22010824	0.007%	达标
	后芬村(自然村)		0.0071	22120724	0.005%	达标
	大胡村(自然村)		0.00964	22010824	0.006%	达标
	青处村(自然村)		0.00478	22102224	0.003%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00791	22031624	0.005%	达标
	横塘村(自然村)		0.0053	22011924	0.004%	达标
	上横塘村(自然村)		0.00703	22010824	0.005%	达标
	魏家村(自然村)		0.00318	22070324	0.002%	达标
	区域最大落地浓度		0.1821	22051324	0.121%	达标
SO ₂	山底村(自然村)	年均值	0.00066	/	0.001%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00049	/	0.001%	达标
	缸窑村		0.00055	/	0.001%	达标
	上厅村(自然村)		0.00045	/	0.001%	达标
	岭底村(自然村)		0.00045	/	0.001%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00037	/	0.001%	达标
	塘底村(自然村)		0.00093	/	0.002%	达标
	郑家村(自然村)		0.00077	/	0.001%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00083	/	0.001%	达标
	彭家村(自然村)		0.0039	/	0.007%	达标
	蔡家村(自然村)		0.00196	/	0.003%	达标
	后芬村(自然村)		0.0024	/	0.004%	达标
	大胡村(自然村)		0.00207	/	0.003%	达标
	青处村(自然村)		0.00132	/	0.002%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00197	/	0.003%	达标
	横塘村(自然村)		0.00156	/	0.003%	达标
	上横塘村(自然村)		0.0013	/	0.002%	达标
	魏家村(自然村)		0.00043	/	0.001%	达标
	区域最大落地浓度		0.0901	/	0.150%	达标
NO ₂	山底村(自然村)	小时值	0.63687	22040621	0.318%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.45968	22011108	0.230%	达标
	缸窑村		0.4599	22112008	0.230%	达标
	上厅村(自然村)		0.90188	22070802	0.451%	达标
	岭底村(自然村)		0.51376	22121002	0.257%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.40747	22031307	0.204%	达标
	塘底村(自然村)		0.54026	22091520	0.270%	达标
	郑家村(自然村)		0.48875	22050705	0.244%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.63058	22122303	0.315%	达标
	彭家村(自然村)		0.98336	22010505	0.492%	达标
	蔡家村(自然村)		0.79038	22031321	0.395%	达标
	后芬村(自然村)		0.79214	22052620	0.396%	达标
	大胡村(自然村)		0.7176	22031403	0.359%	达标
	青处村(自然村)		0.43977	22102202	0.220%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.67891	22120809	0.339%	达标
	横塘村(自然村)		0.48607	22062703	0.243%	达标
	上横塘村(自然村)		0.56501	22072003	0.283%	达标

	魏家村(自然村)		0.51241	22021408	0.256%	达标
	区域最大落地浓度		5.06946	22122410	2.535%	达标
NO ₂	山底村(自然村)	日均值	0.06861	22040624	0.086%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.04421	22040624	0.055%	达标
	缸窑村		0.05914	22121824	0.074%	达标
	上厅村(自然村)		0.08351	22073024	0.104%	达标
	岭底村(自然村)		0.04025	22060724	0.050%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.0379	22040624	0.047%	达标
	塘底村(自然村)		0.03663	22070124	0.046%	达标
	郑家村(自然村)		0.0337	22070124	0.042%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.0407	22070324	0.051%	达标
	彭家村(自然村)		0.14868	22031624	0.186%	达标
	蔡家村(自然村)		0.1245	22010824	0.156%	达标
	后芬村(自然村)		0.08227	22120724	0.103%	达标
	大胡村(自然村)		0.11088	22010824	0.139%	达标
	青处村(自然村)		0.05516	22102224	0.069%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.09093	22031624	0.114%	达标
	横塘村(自然村)		0.06069	22011924	0.076%	达标
	上横塘村(自然村)		0.08097	22010824	0.101%	达标
	魏家村(自然村)		0.03665	22070324	0.046%	达标
	区域最大落地浓度		2.07766	22051324	2.597%	达标
NO ₂	山底村(自然村)	年均值	0.0076	/	0.019%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00557	/	0.014%	达标
	缸窑村		0.00637	/	0.016%	达标
	上厅村(自然村)		0.00519	/	0.013%	达标
	岭底村(自然村)		0.00512	/	0.013%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00421	/	0.011%	达标
	塘底村(自然村)		0.01068	/	0.027%	达标
	郑家村(自然村)		0.00889	/	0.022%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00951	/	0.024%	达标
	彭家村(自然村)		0.04507	/	0.113%	达标
	蔡家村(自然村)		0.02258	/	0.056%	达标
	后芬村(自然村)		0.0277	/	0.069%	达标
	大胡村(自然村)		0.02388	/	0.060%	达标
	青处村(自然村)		0.01527	/	0.038%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.02281	/	0.057%	达标
	横塘村(自然村)		0.01805	/	0.045%	达标
	上横塘村(自然村)		0.01498	/	0.037%	达标
	魏家村(自然村)		0.00496	/	0.012%	达标
	区域最大落地浓度		1.02916	/	2.573%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	小时值	2.44575	22102208	0.544%	达标
	吕塘底村(自然村)		1.82481	22102208	0.406%	达标
	缸窑村		1.94559	22072205	0.432%	达标
	上厅村(自然村)		3.24677	22070802	0.722%	达标
	岭底村(自然村)		1.90313	22081420	0.423%	达标
	荒塘底村(自然村)		1.65546	22031307	0.368%	达标
	塘底村(自然村)		1.98152	22091520	0.440%	达标
	郑家村(自然村)		1.85428	22042319	0.412%	达标
	七塘坞村(自然村)		2.0991	22070324	0.466%	达标
	彭家村(自然村)		4.02191	22120809	0.894%	达标
	蔡家村(自然村)		2.57711	22071824	0.573%	达标
	后芬村(自然村)		2.35782	22052620	0.524%	达标
	大胡村(自然村)		2.38174	22072003	0.529%	达标
	青处村(自然村)		1.83336	22072521	0.407%	达标

	吾颜垄村(自然村)		2.94758	22120809	0.655%	达标
	横塘村(自然村)		2.04717	22062801	0.455%	达标
	上横塘村(自然村)		2.30744	22072003	0.513%	达标
	魏家村(自然村)		1.77004	22110707	0.393%	达标
	区域最大落地浓度		53.15883	22050607	11.813%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	日均值	0.19346	22040624	0.129%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.13038	22040124	0.087%	达标
	缸窑村		0.22198	22121824	0.148%	达标
	上厅村(自然村)		0.30159	22073024	0.201%	达标
	岭底村(自然村)		0.11571	22060724	0.077%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.11114	22040624	0.074%	达标
	塘底村(自然村)		0.15201	22070124	0.101%	达标
	郑家村(自然村)		0.13412	22070124	0.089%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.15447	22070324	0.103%	达标
	彭家村(自然村)		0.53813	22120724	0.359%	达标
	蔡家村(自然村)		0.47148	22010824	0.314%	达标
	后芬村(自然村)		0.36366	22120724	0.242%	达标
	大胡村(自然村)		0.43353	22010824	0.289%	达标
	青处村(自然村)		0.22107	22102224	0.147%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.33197	22031624	0.221%	达标
	横塘村(自然村)		0.2233	22010924	0.149%	达标
	上横塘村(自然村)		0.3247	22010824	0.216%	达标
	魏家村(自然村)		0.14642	22070324	0.098%	达标
	区域最大落地浓度		8.65475	22060524	5.770%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	年均值	0.02016	/	0.029%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.01589	/	0.023%	达标
	缸窑村		0.02273	/	0.032%	达标
	上厅村(自然村)		0.01791	/	0.026%	达标
	岭底村(自然村)		0.0138	/	0.020%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.01133	/	0.016%	达标
	塘底村(自然村)		0.03936	/	0.056%	达标
	郑家村(自然村)		0.03051	/	0.044%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.02991	/	0.043%	达标
	彭家村(自然村)		0.17663	/	0.252%	达标
	蔡家村(自然村)		0.08157	/	0.117%	达标
	后芬村(自然村)		0.1064	/	0.152%	达标
	大胡村(自然村)		0.0904	/	0.129%	达标
	青处村(自然村)		0.06281	/	0.090%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.09205	/	0.132%	达标
	横塘村(自然村)		0.07309	/	0.104%	达标
	上横塘村(自然村)		0.05722	/	0.082%	达标
	魏家村(自然村)		0.01397	/	0.020%	达标
	区域最大落地浓度		3.70152	/	5.288%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	小时值	0.60633	22102208	0.269%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.50253	22100221	0.223%	达标
	缸窑村		0.64041	22072205	0.285%	达标
	上厅村(自然村)		0.87684	22080106	0.390%	达标
	岭底村(自然村)		0.60771	22081420	0.270%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.46544	22120320	0.207%	达标
	塘底村(自然村)		0.58832	22091520	0.261%	达标
	郑家村(自然村)		0.57766	22042319	0.257%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.63562	22070324	0.282%	达标
	彭家村(自然村)		0.81183	22120809	0.361%	达标
	蔡家村(自然村)		0.65893	22091819	0.293%	达标

	后芬村(自然村)		0.64006	22090821	0.284%	达标
	大胡村(自然村)		0.61275	22052520	0.272%	达标
	青处村(自然村)		0.54955	22072521	0.244%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.63546	22120809	0.282%	达标
	横塘村(自然村)		0.67757	22081920	0.301%	达标
	上横塘村(自然村)		0.65599	22072003	0.292%	达标
	魏家村(自然村)		0.52081	22110707	0.231%	达标
	区域最大落地浓度		4.14044	22072319	1.840%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	日均值	0.04621	22040124	0.062%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.0439	22040124	0.059%	达标
	缸窑村		0.06389	22061824	0.085%	达标
	上厅村(自然村)		0.07868	22073024	0.105%	达标
	岭底村(自然村)		0.03043	22081424	0.041%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.02306	22062924	0.031%	达标
	塘底村(自然村)		0.05274	22070124	0.070%	达标
	郑家村(自然村)		0.0446	22070124	0.059%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.05027	22090724	0.067%	达标
	彭家村(自然村)		0.20742	22112124	0.277%	达标
	蔡家村(自然村)		0.16098	22021324	0.215%	达标
	后芬村(自然村)		0.13904	22120724	0.185%	达标
	大胡村(自然村)		0.12139	22010824	0.162%	达标
	青处村(自然村)		0.07838	22102224	0.105%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.10375	22112124	0.138%	达标
	横塘村(自然村)		0.08125	22121524	0.108%	达标
	上横塘村(自然村)		0.09707	22021324	0.129%	达标
	魏家村(自然村)		0.0481	22070324	0.064%	达标
	区域最大落地浓度		2.24541	22051224	2.994%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	年均值	0.00514	/	0.015%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00437	/	0.012%	达标
	缸窑村		0.00759	/	0.022%	达标
	上厅村(自然村)		0.00569	/	0.016%	达标
	岭底村(自然村)		0.00382	/	0.011%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00336	/	0.010%	达标
	塘底村(自然村)		0.01399	/	0.040%	达标
	郑家村(自然村)		0.01071	/	0.031%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.01014	/	0.029%	达标
	彭家村(自然村)		0.06219	/	0.178%	达标
	蔡家村(自然村)		0.02477	/	0.071%	达标
	后芬村(自然村)		0.03741	/	0.107%	达标
	大胡村(自然村)		0.02926	/	0.084%	达标
	青处村(自然村)		0.02294	/	0.066%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.03325	/	0.095%	达标
	横塘村(自然村)		0.02603	/	0.074%	达标
	上横塘村(自然村)		0.01897	/	0.054%	达标
	魏家村(自然村)		0.00459	/	0.013%	达标
	区域最大落地浓度		0.85603	/	2.446%	达标

叠加现状浓度及在建拟建污染源后本项目正常工况下废气污染物的预测浓度贡献值见表 6.1-16。

表 6.1-16 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度				
			贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率 达标

			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		情况
NMHC	山底村(自然村)	小时值	37.68669	1.884%	1110	1147.68669	57.38%	达标
	吕塘底村(自然村)		23.68918	1.184%	1110	1133.68918	56.68%	达标
	缸窑村		7.6018	0.380%	1110	1117.60180	55.88%	达标
	上厅村(自然村)		16.77489	0.839%	1110	1126.77489	56.34%	达标
	岭底村(自然村)		10.98805	0.549%	1110	1120.98805	56.05%	达标
	荒塘底村(自然村)		20.11875	1.006%	1110	1130.11875	56.51%	达标
	塘底村(自然村)		15.64465	0.782%	1110	1125.64465	56.28%	达标
	郑家村(自然村)		17.48899	0.874%	1110	1127.48899	56.37%	达标
	七塘坞村(自然村)		24.98379	1.249%	1110	1134.98379	56.75%	达标
	彭家村(自然村)		33.81975	1.691%	1110	1143.81975	57.19%	达标
	蔡家村(自然村)		15.35794	0.768%	1110	1125.35794	56.27%	达标
	后芬村(自然村)		23.56398	1.178%	1110	1133.56398	56.68%	达标
	大胡村(自然村)		15.44705	0.772%	1110	1125.44705	56.27%	达标
	青处村(自然村)		10.02173	0.501%	1110	1120.02173	56.00%	达标
	吾颜垄村(自然村)		14.61895	0.731%	1110	1124.61895	56.23%	达标
	横塘村(自然村)		12.43665	0.622%	1110	1122.43665	56.12%	达标
	上横塘村(自然村)		12.2731	0.614%	1110	1122.27310	56.11%	达标
	魏家村(自然村)		19.77281	0.989%	1110	1129.77281	56.49%	达标
	区域最大落地浓度		219.89246	10.995%	1110	1329.89246	66.49%	达标
Ni	山底村(自然村)	小时值	5.86852	19.562%	0.024	5.89252	19.64%	达标
	吕塘底村(自然村)		4.52905	15.097%	0.024	4.55305	15.18%	达标
	缸窑村		2.57348	8.578%	0.024	2.59748	8.66%	达标
	上厅村(自然村)		4.2838	14.279%	0.024	4.30780	14.36%	达标
	岭底村(自然村)		3.00682	10.023%	0.024	3.03082	10.10%	达标
	荒塘底村(自然村)		3.6915	12.305%	0.024	3.71550	12.39%	达标
	塘底村(自然村)		5.28391	17.613%	0.024	5.30791	17.69%	达标
	郑家村(自然村)		4.8782	16.261%	0.024	4.90220	16.34%	达标
	七塘坞村(自然村)		5.33117	17.771%	0.024	5.35517	17.85%	达标
	彭家村(自然村)		8.5566	28.522%	0.024	8.58060	28.60%	达标
	蔡家村(自然村)		8.48049	28.268%	0.024	8.50449	28.35%	达标
	后芬村(自然村)		8.02059	26.735%	0.024	8.04459	26.82%	达标
	大胡村(自然村)		15.35963	51.199%	0.024	15.38363	51.28%	达标
	青处村(自然村)		4.81464	16.049%	0.024	4.83864	16.13%	达标
	吾颜垄村(自然村)		7.71124	25.704%	0.024	7.73524	25.78%	达标
	横塘村(自然村)		6.48394	21.613%	0.024	6.50794	21.69%	达标
	上横塘村(自然村)		6.90344	23.011%	0.024	6.92744	23.09%	达标
	魏家村(自然村)		3.86068	12.869%	0.024	3.88468	12.95%	达标
	区域最大落地浓度		22.10217	73.674%	0.024	22.12617	73.75%	达标
HF	山底村(自然村)	小时值	1.15235	5.762%	0.25	1.40235	7.01%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.7822	3.911%	0.25	1.03220	5.16%	达标
	缸窑村		0.22493	1.125%	0.25	0.47493	2.37%	达标
	上厅村(自然村)		0.49609	2.480%	0.25	0.74609	3.73%	达标
	岭底村(自然村)		0.36054	1.803%	0.25	0.61054	3.05%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.63762	3.188%	0.25	0.88762	4.44%	达标
	塘底村(自然村)		0.47279	2.364%	0.25	0.72279	3.61%	达标
	郑家村(自然村)		0.52279	2.614%	0.25	0.77279	3.86%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.74919	3.746%	0.25	0.99919	5.00%	达标
	彭家村(自然村)		0.81527	4.076%	0.25	1.06527	5.33%	达标
	蔡家村(自然村)		0.43905	2.195%	0.25	0.68905	3.45%	达标
	后芬村(自然村)		0.64593	3.230%	0.25	0.89593	4.48%	达标
	大胡村(自然村)		0.433	2.165%	0.25	0.68300	3.42%	达标
	青处村(自然村)		0.28022	1.401%	0.25	0.53022	2.65%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.40337	2.017%	0.25	0.65337	3.27%	达标

	横塘村(自然村)		0.33786	1.689%	0.25	0.58786	2.94%	达标
	上横塘村(自然村)		0.34765	1.738%	0.25	0.59765	2.99%	达标
	魏家村(自然村)		0.61877	3.094%	0.25	0.86877	4.34%	达标
	区域最大落地浓度		2.38349	11.917%	0.25	2.63349	13.17%	达标
HF	山底村(自然村)	日均值	0.09388	1.341%	0.03	0.12388	1.77%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.05594	0.799%	0.03	0.08594	1.23%	达标
	缸窑村		0.0195	0.279%	0.03	0.04950	0.71%	达标
	上厅村(自然村)		0.04073	0.582%	0.03	0.07073	1.01%	达标
	岭底村(自然村)		0.02012	0.287%	0.03	0.05012	0.72%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.05169	0.738%	0.03	0.08169	1.17%	达标
	塘底村(自然村)		0.03848	0.550%	0.03	0.06848	0.98%	达标
	郑家村(自然村)		0.04895	0.699%	0.03	0.07895	1.13%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.06403	0.915%	0.03	0.09403	1.34%	达标
	彭家村(自然村)		0.06253	0.893%	0.03	0.09253	1.32%	达标
	蔡家村(自然村)		0.04734	0.676%	0.03	0.07734	1.10%	达标
	后芬村(自然村)		0.06464	0.923%	0.03	0.09464	1.35%	达标
	大胡村(自然村)		0.0477	0.681%	0.03	0.07770	1.11%	达标
	青处村(自然村)		0.02767	0.395%	0.03	0.05767	0.82%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.04144	0.592%	0.03	0.07144	1.02%	达标
	横塘村(自然村)		0.02687	0.384%	0.03	0.05687	0.81%	达标
	上横塘村(自然村)		0.03403	0.486%	0.03	0.06403	0.91%	达标
	魏家村(自然村)		0.03725	0.532%	0.03	0.06725	0.96%	达标
	区域最大落地浓度		0.43657	6.237%	0.03	0.46657	6.67%	达标
SO ₂	山底村(自然村)	小时值	6.6579	1.332%	/	/	/	达标
	吕塘底村(自然村)		6.16237	1.232%	/	/	/	达标
	缸窑村		6.19954	1.240%	/	/	/	达标
	上厅村(自然村)		4.98288	0.997%	/	/	/	达标
	岭底村(自然村)		4.85126	0.970%	/	/	/	达标
	荒塘底村(自然村)		7.73927	1.548%	/	/	/	达标
	塘底村(自然村)		8.45779	1.692%	/	/	/	达标
	郑家村(自然村)		5.6041	1.121%	/	/	/	达标
	七塘坞村(自然村)		7.85457	1.571%	/	/	/	达标
	彭家村(自然村)		10.47682	2.095%	/	/	/	达标
	蔡家村(自然村)		7.33697	1.467%	/	/	/	达标
	后芬村(自然村)		8.02621	1.605%	/	/	/	达标
	大胡村(自然村)		6.75035	1.350%	/	/	/	达标
	青处村(自然村)		4.09499	0.819%	/	/	/	达标
	吾颜垄村(自然村)		5.77878	1.156%	/	/	/	达标
	横塘村(自然村)		4.59033	0.918%	/	/	/	达标
	上横塘村(自然村)		4.82781	0.966%	/	/	/	达标
	魏家村(自然村)		5.08098	1.016%	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		104.46297	20.893%	/	/	/	达标
SO ₂	山底村(自然村)	保证率 日均值	0.0458668	0.031%	29	29.04587	19.36%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.0256051	0.017%	29	29.02561	19.35%	达标
	缸窑村		0.00862284	0.006%	29	29.00862	19.34%	达标
	上厅村(自然村)		0.00650846	0.004%	29	29.00651	19.34%	达标
	岭底村(自然村)		0.00893331	0.006%	29	29.00893	19.34%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.0226117	0.015%	29	29.02261	19.35%	达标
	塘底村(自然村)		0.402145	0.268%	29	29.40215	19.60%	达标
	郑家村(自然村)		0.254711	0.170%	29	29.25471	19.50%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.301975	0.201%	29	29.30198	19.53%	达标
	彭家村(自然村)		1.57018	1.047%	29	30.57018	20.38%	达标
	蔡家村(自然村)		0.0543381	0.036%	29	29.05434	19.37%	达标
	后芬村(自然村)		1.78207	1.188%	29	30.78207	20.52%	达标

	大胡村(自然村)		0.141056	0.094%	29	29.14106	19.43%	达标
	青处村(自然村)		0.536258	0.358%	29	29.53626	19.69%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.98199	0.655%	29	29.98199	19.99%	达标
	横塘村(自然村)		0.433152	0.289%	29	29.43315	19.62%	达标
	上横塘村(自然村)		0.133432	0.089%	29	29.13343	19.42%	达标
	魏家村(自然村)		0.0604483	0.040%	29	29.06045	19.37%	达标
	区域最大落地浓度		31.2265	20.818%	11	42.22650	28.15%	达标
SO ₂	山底村(自然村)	年均值	0.18107	0.302%	7	7.18107	11.97%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.10935	0.182%	7	7.10935	11.85%	达标
	缸窑村		0.07143	0.119%	7	7.07143	11.79%	达标
	上厅村(自然村)		0.04579	0.076%	7	7.04579	11.74%	达标
	岭底村(自然村)		0.04065	0.068%	7	7.04065	11.73%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.07051	0.118%	7	7.07051	11.78%	达标
	塘底村(自然村)		0.53638	0.894%	7	7.53638	12.56%	达标
	郑家村(自然村)		0.50719	0.845%	7	7.50719	12.51%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.63936	1.066%	7	7.63936	12.73%	达标
	彭家村(自然村)		0.79687	1.328%	7	7.79687	12.99%	达标
	蔡家村(自然村)		0.15176	0.253%	7	7.15176	11.92%	达标
	后芬村(自然村)		0.9696	1.616%	7	7.96960	13.28%	达标
	大胡村(自然村)		0.17323	0.289%	7	7.17323	11.96%	达标
	青处村(自然村)		0.26341	0.439%	7	7.26341	12.11%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.48768	0.813%	7	7.48768	12.48%	达标
	横塘村(自然村)		0.23473	0.391%	7	7.23473	12.06%	达标
	上横塘村(自然村)		0.14187	0.236%	7	7.14187	11.90%	达标
	魏家村(自然村)		0.15487	0.258%	7	7.15487	11.92%	达标
	区域最大落地浓度		11.33515	18.892%	7	18.33515	30.56%	达标
NO ₂	山底村(自然村)	小时值	15.67176	7.836%	/	/	/	达标
	吕塘底村(自然村)		11.01724	5.509%	/	/	/	达标
	缸窑村		6.20109	3.101%	/	/	/	达标
	上厅村(自然村)		7.98989	3.995%	/	/	/	达标
	岭底村(自然村)		5.33809	2.669%	/	/	/	达标
	荒塘底村(自然村)		9.23925	4.620%	/	/	/	达标
	塘底村(自然村)		8.84716	4.424%	/	/	/	达标
	郑家村(自然村)		7.57668	3.788%	/	/	/	达标
	七塘坞村(自然村)		10.28254	5.141%	/	/	/	达标
	彭家村(自然村)		11.64802	5.824%	/	/	/	达标
	蔡家村(自然村)		7.47239	3.736%	/	/	/	达标
	后芬村(自然村)		9.31371	4.657%	/	/	/	达标
	大胡村(自然村)		7.16317	3.582%	/	/	/	达标
	青处村(自然村)		4.49175	2.246%	/	/	/	达标
	吾颜垄村(自然村)		6.20576	3.103%	/	/	/	达标
	横塘村(自然村)		5.18786	2.594%	/	/	/	达标
	上横塘村(自然村)		5.61473	2.807%	/	/	/	达标
	魏家村(自然村)		8.52547	4.263%	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		31.15787	15.579%	/	/	/	达标
NO ₂	山底村(自然村)	保证率 日均值	0.219683	0.275%	60	60.21968	75.27%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.234205	0.293%	60	60.23421	75.29%	达标
	缸窑村		0.508937	0.636%	60	60.50894	75.64%	达标
	上厅村(自然村)		0.174147	0.218%	60	60.17415	75.22%	达标
	岭底村(自然村)		0.110216	0.138%	60	60.11022	75.14%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.298963	0.374%	60	60.29896	75.37%	达标
	塘底村(自然村)		1.21577	1.520%	60	61.21577	76.52%	达标
	郑家村(自然村)		1.20233	1.503%	60	61.20233	76.50%	达标
	七塘坞村(自然村)		1.47623	1.845%	60	61.47623	76.85%	达标

	彭家村(自然村)		1.5153	1.894%	60	61.51530	76.89%	达标
	蔡家村(自然村)		0.702556	0.878%	60	60.70256	75.88%	达标
	后芬村(自然村)		1.68154	2.102%	60	61.68154	77.10%	达标
	大胡村(自然村)		0.589187	0.736%	60	60.58919	75.74%	达标
	青处村(自然村)		0.635634	0.795%	60	60.63563	75.79%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.84654	1.058%	60	60.84654	76.06%	达标
	横塘村(自然村)		0.66455	0.831%	60	60.66455	75.83%	达标
	上横塘村(自然村)		0.406458	0.508%	60	60.40646	75.51%	达标
	魏家村(自然村)		0.389659	0.487%	60	60.38966	75.49%	达标
	区域最大落地浓度		3.70566	4.632%	61	64.70566	80.88%	达标
NO ₂	山底村(自然村)	年均值	0.17431	0.436%	25	25.17431	62.94%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.11605	0.290%	25	25.11605	62.79%	达标
	缸窑村		0.08399	0.210%	25	25.08399	62.71%	达标
	上厅村(自然村)		0.05817	0.145%	25	25.05817	62.65%	达标
	岭底村(自然村)		0.05034	0.126%	25	25.05034	62.63%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.0852	0.213%	25	25.08520	62.71%	达标
	塘底村(自然村)		0.58629	1.466%	25	25.58629	63.97%	达标
	郑家村(自然村)		0.59703	1.493%	25	25.59703	63.99%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.80025	2.001%	25	25.80025	64.50%	达标
	彭家村(自然村)		0.7491	1.873%	25	25.74910	64.37%	达标
	蔡家村(自然村)		0.17834	0.446%	25	25.17834	62.95%	达标
	后芬村(自然村)		0.90735	2.268%	25	25.90735	64.77%	达标
	大胡村(自然村)		0.19909	0.498%	25	25.19909	63.00%	达标
	青处村(自然村)		0.27946	0.699%	25	25.27946	63.20%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.49196	1.230%	25	25.49196	63.73%	达标
	横塘村(自然村)		0.25454	0.636%	25	25.25454	63.14%	达标
	上横塘村(自然村)		0.16337	0.408%	25	25.16337	62.91%	达标
	魏家村(自然村)		0.23225	0.581%	25	25.23225	63.08%	达标
	区域最大落地浓度		3.20576	8.014%	25	28.20576	70.51%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	小时值	26.22249	5.827%	/	/	/	达标
	吕塘底村(自然村)		22.14721	4.922%	/	/	/	达标
	缸窑村		13.36756	2.971%	/	/	/	达标
	上厅村(自然村)		19.45919	4.324%	/	/	/	达标
	岭底村(自然村)		15.49488	3.443%	/	/	/	达标
	荒塘底村(自然村)		20.70231	4.601%	/	/	/	达标
	塘底村(自然村)		18.6069	4.135%	/	/	/	达标
	郑家村(自然村)		22.50747	5.002%	/	/	/	达标
	七塘坞村(自然村)		24.85555	5.523%	/	/	/	达标
	彭家村(自然村)		31.35118	6.967%	/	/	/	达标
	蔡家村(自然村)		24.66684	5.482%	/	/	/	达标
	后芬村(自然村)		27.03224	6.007%	/	/	/	达标
	大胡村(自然村)		27.65967	6.147%	/	/	/	达标
	青处村(自然村)		14.93979	3.320%	/	/	/	达标
	吾颜垄村(自然村)		19.76214	4.392%	/	/	/	达标
	横塘村(自然村)		18.56638	4.126%	/	/	/	达标
	上横塘村(自然村)		20.922	4.649%	/	/	/	达标
	魏家村(自然村)		22.64973	5.033%	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		55.41576	12.315%	/	/	/	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	保证率 日均值	0.0778683	0.052%	109	109.07787	72.72%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.0498924	0.033%	109	109.04989	72.70%	达标
	缸窑村		0.386375	0.258%	109	109.38638	72.92%	达标
	上厅村(自然村)		0.126022	0.084%	109	109.12602	72.75%	达标
	岭底村(自然村)		0.0596033	0.040%	109	109.05960	72.71%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.044269	0.030%	109	109.04427	72.70%	达标

	塘底村(自然村)		1.23396	0.823%	109	110.23396	73.49%	达标
	郑家村(自然村)		1.39069	0.927%	109	110.39069	73.59%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.94316	0.629%	109	109.94316	73.30%	达标
	彭家村(自然村)		2.61944	1.746%	109	111.61944	74.41%	达标
	蔡家村(自然村)		0.747548	0.498%	109	109.74755	73.17%	达标
	后芬村(自然村)		1.51435	1.010%	109	110.51435	73.68%	达标
	大胡村(自然村)		1.14932	0.766%	109	110.14932	73.43%	达标
	青处村(自然村)		1.27924	0.853%	109	110.27924	73.52%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.923723	0.616%	109	109.92372	73.28%	达标
	横塘村(自然村)		1.21906	0.813%	109	110.21906	73.48%	达标
	上横塘村(自然村)		0.54848	0.366%	109	109.54848	73.03%	达标
	魏家村(自然村)		0.356683	0.238%	109	109.35668	72.90%	达标
	区域最大落地浓度		5.19596	3.464%	109	114.19596	76.13%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	年均值	0.58748	0.839%	46	46.58748	66.55%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.3802	0.543%	46	46.38020	66.26%	达标
	缸窑村		0.16066	0.230%	46	46.16066	65.94%	达标
	上斤村(自然村)		0.12772	0.182%	46	46.12772	65.90%	达标
	岭底村(自然村)		0.11689	0.167%	46	46.11689	65.88%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.21822	0.312%	46	46.21822	66.03%	达标
	塘底村(自然村)		0.72683	1.038%	46	46.72683	66.75%	达标
	郑家村(自然村)		0.68762	0.982%	46	46.68762	66.70%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.88493	1.264%	46	46.88493	66.98%	达标
	彭家村(自然村)		1.64117	2.345%	46	47.64117	68.06%	达标
	蔡家村(自然村)		0.90316	1.290%	46	46.90316	67.00%	达标
	后芬村(自然村)		1.49141	2.131%	46	47.49141	67.84%	达标
	大胡村(自然村)		1.06914	1.527%	46	47.06914	67.24%	达标
	青处村(自然村)		0.55504	0.793%	46	46.55504	66.51%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.90102	1.287%	46	46.90102	67.00%	达标
	横塘村(自然村)		0.65197	0.931%	46	46.65197	66.65%	达标
	上横塘村(自然村)		0.55527	0.793%	46	46.55527	66.51%	达标
	魏家村(自然村)		0.26205	0.374%	46	46.26205	66.09%	达标
	区域最大落地浓度		4.54164	6.488%	46	50.54164	72.20%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	小时值	12.17253	5.410%	/	/	/	达标
	吕塘底村(自然村)		10.15775	4.515%	/	/	/	达标
	缸窑村		5.95659	2.647%	/	/	/	达标
	上斤村(自然村)		8.16326	3.628%	/	/	/	达标
	岭底村(自然村)		6.59789	2.932%	/	/	/	达标
	荒塘底村(自然村)		9.44648	4.198%	/	/	/	达标
	塘底村(自然村)		8.11727	3.608%	/	/	/	达标
	郑家村(自然村)		10.04304	4.464%	/	/	/	达标
	七塘坞村(自然村)		10.75545	4.780%	/	/	/	达标
	彭家村(自然村)		14.99407	6.664%	/	/	/	达标
	蔡家村(自然村)		11.80109	5.245%	/	/	/	达标
	后芬村(自然村)		12.80267	5.690%	/	/	/	达标
	大胡村(自然村)		13.32248	5.921%	/	/	/	达标
	青处村(自然村)		6.74046	2.996%	/	/	/	达标
	吾颜垄村(自然村)		9.24634	4.109%	/	/	/	达标
	横塘村(自然村)		8.68889	3.862%	/	/	/	达标
	上横塘村(自然村)		9.86473	4.384%	/	/	/	达标
	魏家村(自然村)		9.85517	4.380%	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		22.19892	9.866%	/	/	/	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	保证率 日均值	0.0406851	0.054%	72	72.04069	96.05%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.0216136	0.029%	72	72.02161	96.03%	达标
	缸窑村		0.00848016	0.011%	72	72.00848	96.01%	达标

	上厅村(自然村)		0.00668957	0.009%	72	72.00669	96.01%	达标
	岭底村(自然村)		0.00953514	0.013%	72	72.00954	96.01%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.0188014	0.025%	72	72.01880	96.03%	达标
	塘底村(自然村)		0.354468	0.473%	72	72.35447	96.47%	达标
	郑家村(自然村)		0.310712	0.414%	72	72.31071	96.41%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.436148	0.582%	72	72.43615	96.58%	达标
	彭家村(自然村)		1.16178	1.549%	72	73.16178	97.55%	达标
	蔡家村(自然村)		0.536312	0.715%	72	72.53631	96.72%	达标
	后芬村(自然村)		1.09083	1.454%	72	73.09083	97.45%	达标
	大胡村(自然村)		0.753991	1.005%	72	72.75399	97.01%	达标
	青处村(自然村)		0.393879	0.525%	72	72.39388	96.53%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.648265	0.864%	72	72.64827	96.86%	达标
	横塘村(自然村)		0.453793	0.605%	72	72.45379	96.61%	达标
	上横塘村(自然村)		0.432719	0.577%	72	72.43272	96.58%	达标
	魏家村(自然村)		0.112623	0.150%	72	72.11262	96.15%	达标
	区域最大落地浓度		2.5707	3.428%	72	74.57070	99.43%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	年均值	0.27022	0.772%	26	26.27022	75.06%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.17527	0.501%	26	26.17527	74.79%	达标
	缸窑村		0.07209	0.206%	26	26.07209	74.49%	达标
	上厅村(自然村)		0.05653	0.162%	26	26.05653	74.45%	达标
	岭底村(自然村)		0.0514	0.147%	26	26.05140	74.43%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.1007	0.288%	26	26.10070	74.57%	达标
	塘底村(自然村)		0.34186	0.977%	26	26.34186	75.26%	达标
	郑家村(自然村)		0.32389	0.925%	26	26.32389	75.21%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.41655	1.190%	26	26.41655	75.48%	达标
	彭家村(自然村)		0.74216	2.120%	26	26.74216	76.41%	达标
	蔡家村(自然村)		0.40561	1.159%	26	26.40561	75.44%	达标
	后芬村(自然村)		0.69116	1.975%	26	26.69116	76.26%	达标
	大胡村(自然村)		0.4878	1.394%	26	26.48780	75.68%	达标
	青处村(自然村)		0.25463	0.728%	26	26.25463	75.01%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.4143	1.184%	26	26.41430	75.47%	达标
	横塘村(自然村)		0.29711	0.849%	26	26.29711	75.13%	达标
	上横塘村(自然村)		0.25046	0.716%	26	26.25046	75.00%	达标
	魏家村(自然村)		0.12216	0.349%	26	26.12216	74.63%	达标
	区域最大落地浓度		1.61647	4.618%	26	27.61647	78.90%	达标

根据 AERMOD 预测分析，得出以下结论：

本项目新增污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

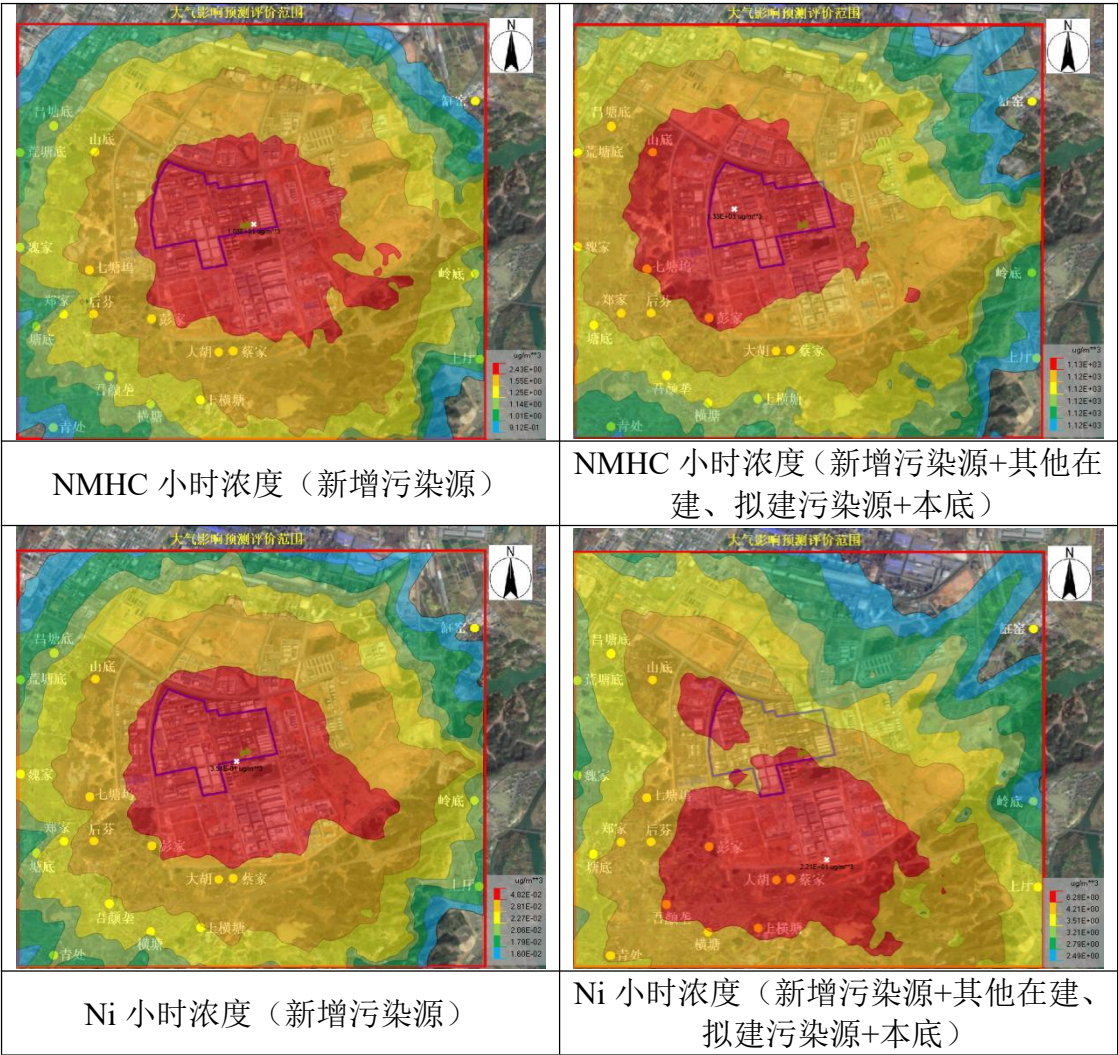
NMHC、Ni、HF、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 小时最大落地浓度占标率分别为 0.541%、1.169%、1.779%、11.813%、1.840%、0.089%、2.535%；HF、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 日均最大落地浓度占标率分别为 1.595%、5.770%、2.994%、0.121%、2.597%。

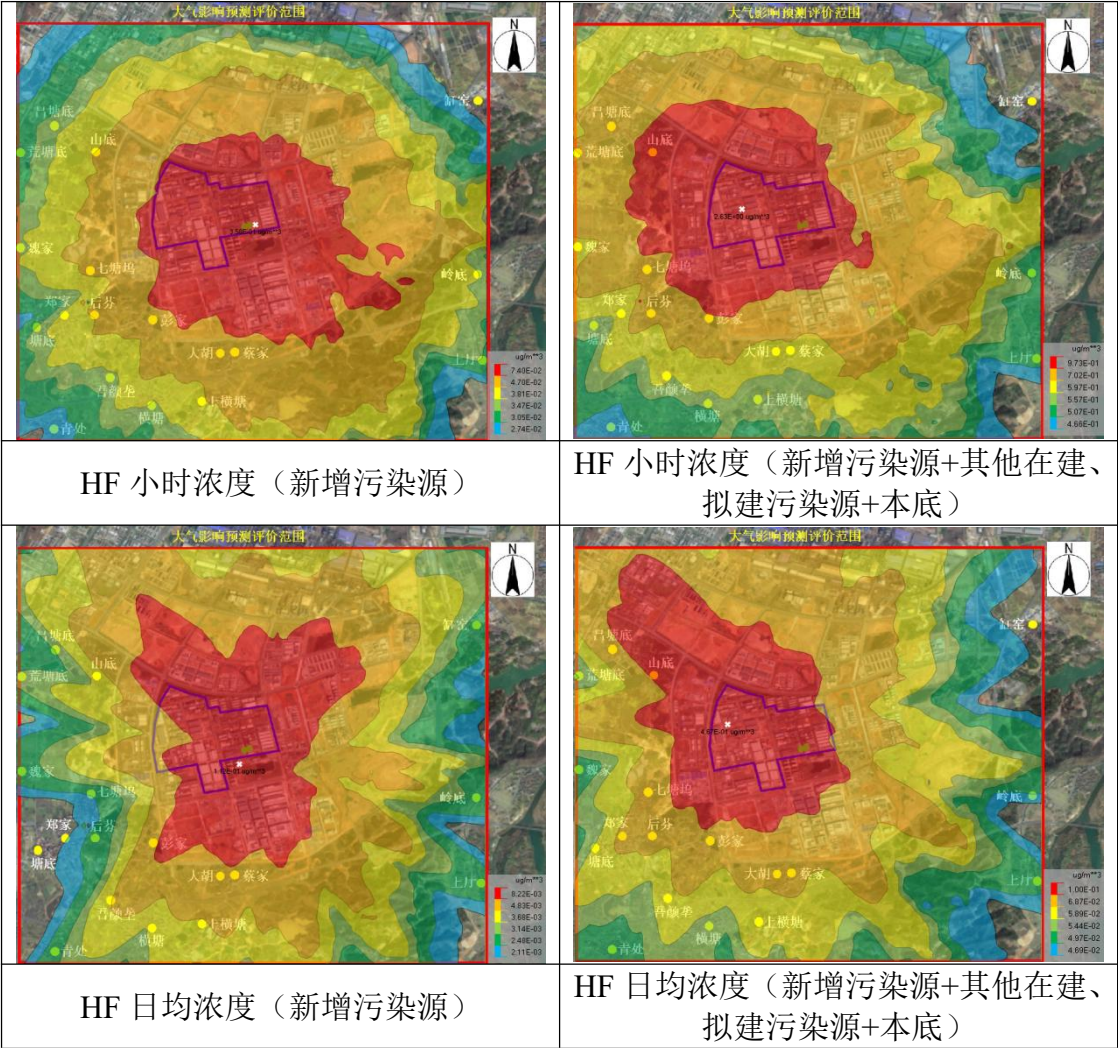
本项目新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

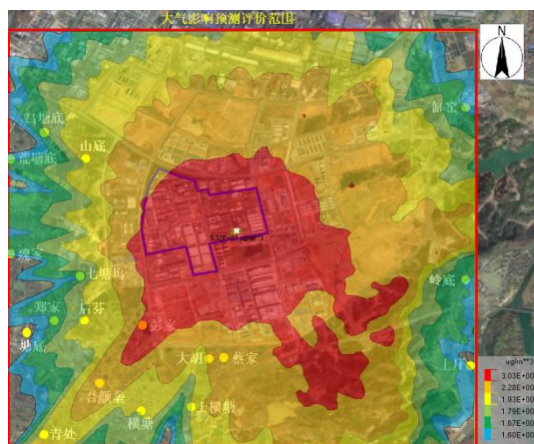
PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均最大落地浓度占标率分别为 5.288%、2.446%、0.150%、2.573%。

本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。HF 日均最大落地浓度占标率为 6.67%；PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日平均浓度（第 95 百分位数日均浓度）的最大落地浓度占标率为 76.13%、99.43%。SO₂、NO₂ 保证率日平均浓度（第 98 百分位数日均浓度）的最大落地浓度占标率为 28.15%、80.88%。PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度的最大落地浓度占标率分别为 72.20%、78.90%、30.56%、70.51%。对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。NMHC、Ni、HF 小时最大落地浓度占标率分别为 66.49%、73.75%、13.17%。

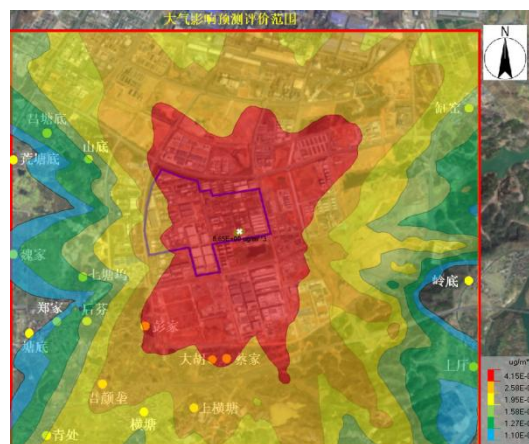
本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。



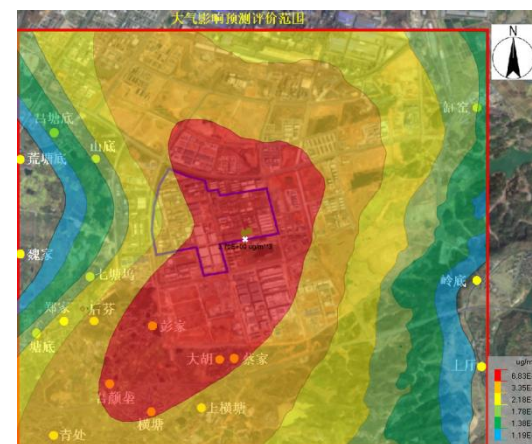




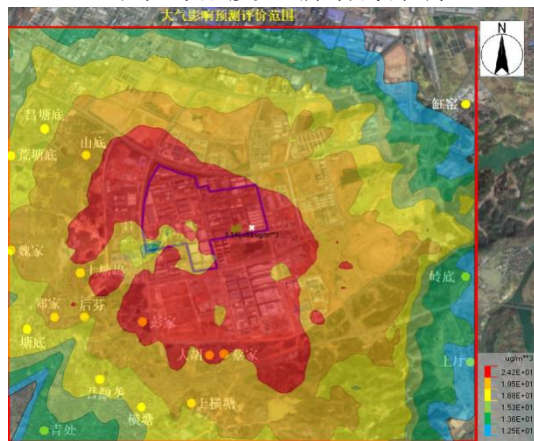
PM₁₀ 小时浓度 (新增污染源)



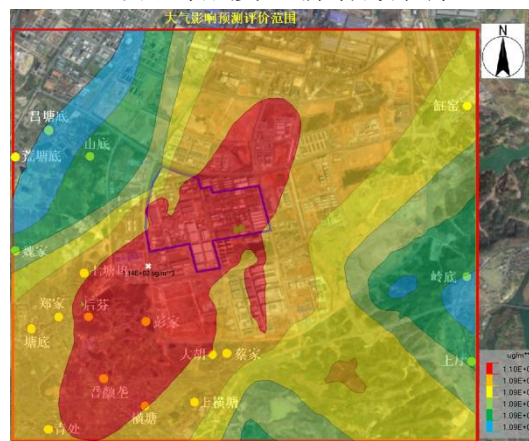
PM₁₀ 日均浓度 (新增污染源)



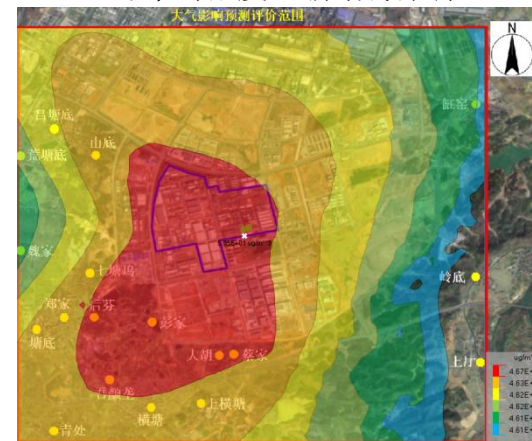
PM₁₀ 年均浓度 (新增污染源)



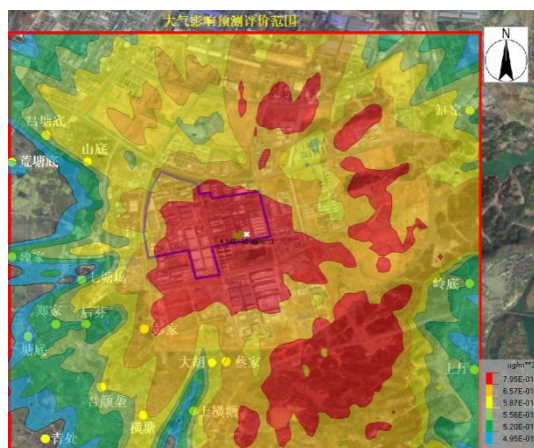
PM₁₀ 小时浓度 (新增污染源+其他在建、
拟建污染源)



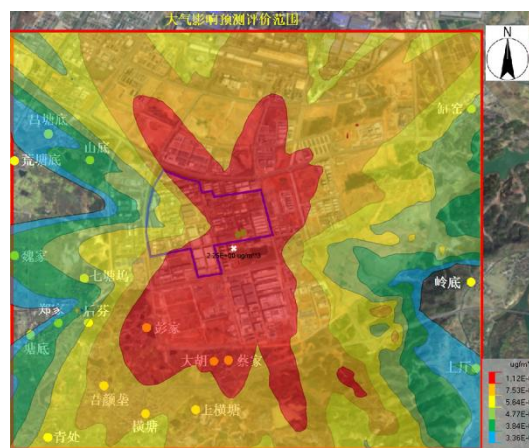
PM₁₀ 保证率日均浓度 (新增污染源+其他
在建、拟建污染源+本底)



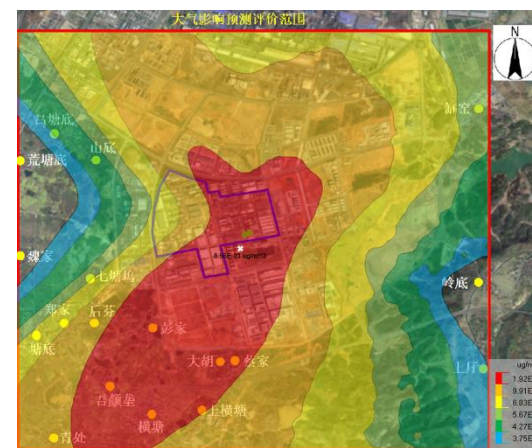
PM₁₀ 年均浓度 (新增污染源+其他在建、
拟建污染源+本底)



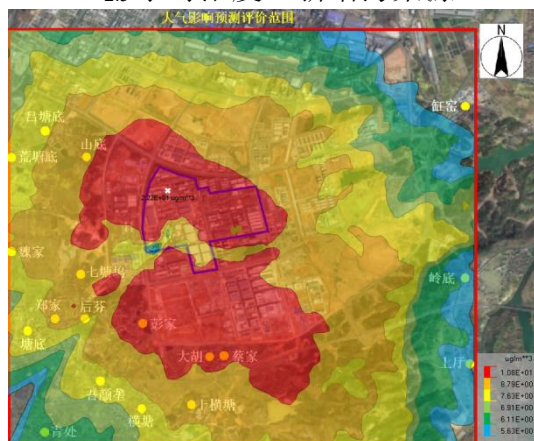
PM_{2.5} 小时浓度 (新增污染源)



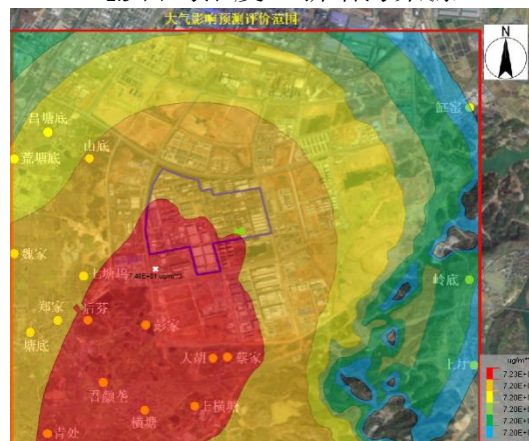
PM_{2.5} 日均浓度 (新增污染源)



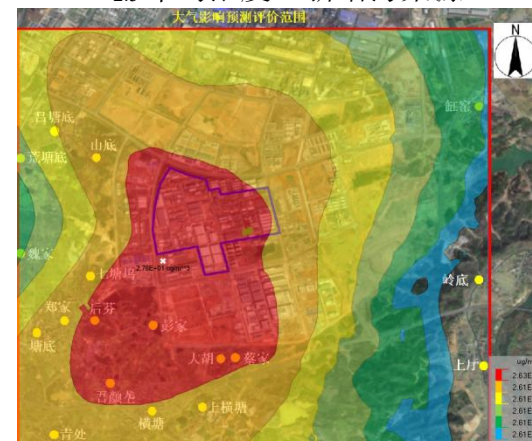
PM_{2.5} 年均浓度 (新增污染源)



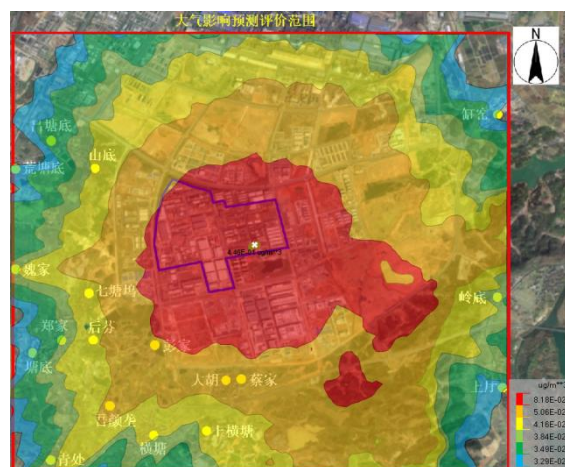
PM_{2.5} 小时浓度 (新增污染源+其他在建、
拟建污染源)



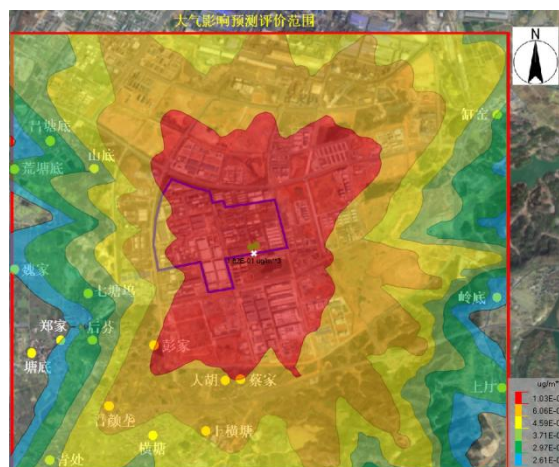
PM_{2.5} 保证率日均浓度 (新增污染源+其他
在建、拟建污染源+本底)



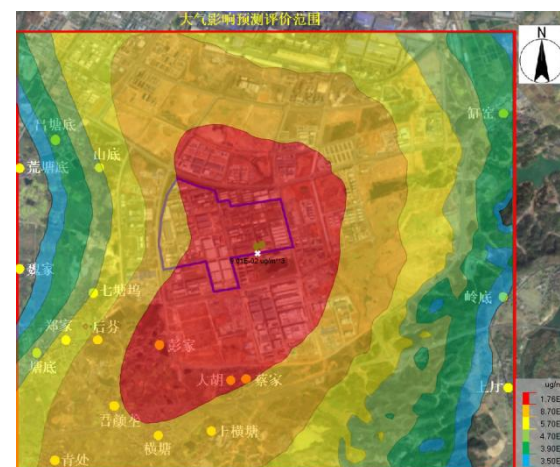
PM_{2.5} 年均浓度 (新增污染源+其他在建、
拟建污染源+本底)



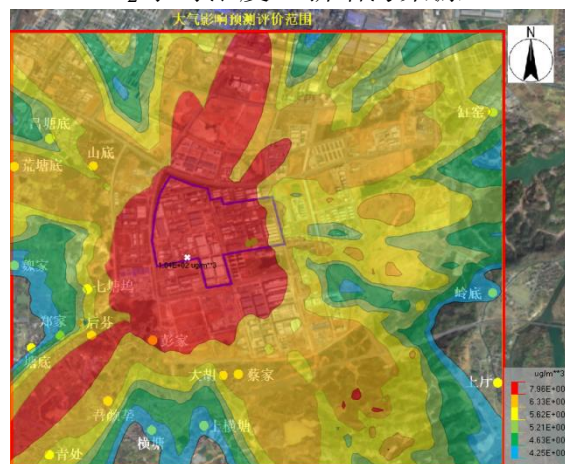
SO₂ 小时浓度（新增污染源）



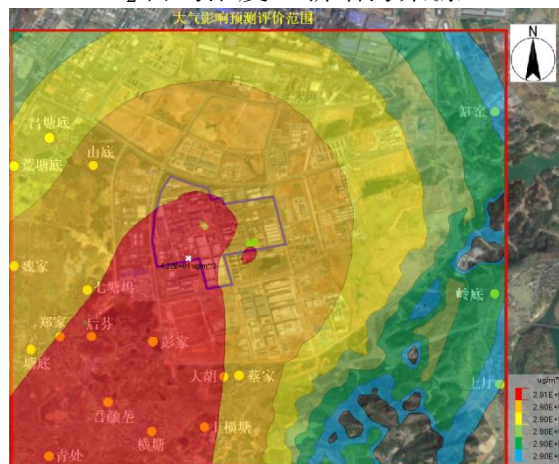
SO₂ 日均浓度（新增污染源）



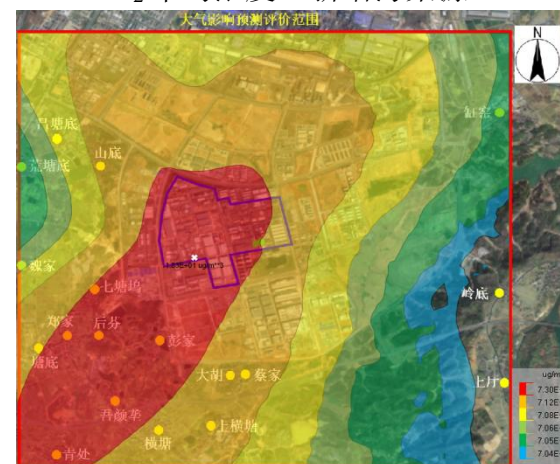
SO₂ 年均浓度（新增污染源）



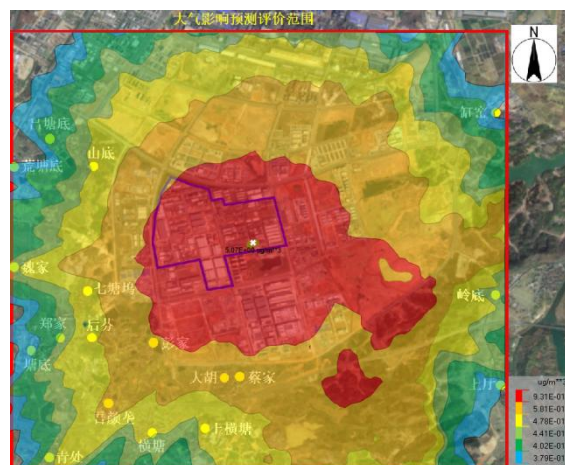
SO₂ 小时浓度（新增污染源+其他在建、拟建污染源）



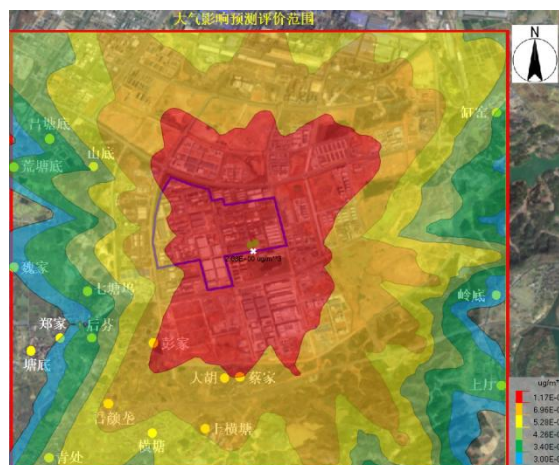
SO₂ 保证率日均浓度（新增污染源+其他在建、拟建污染源+本底）



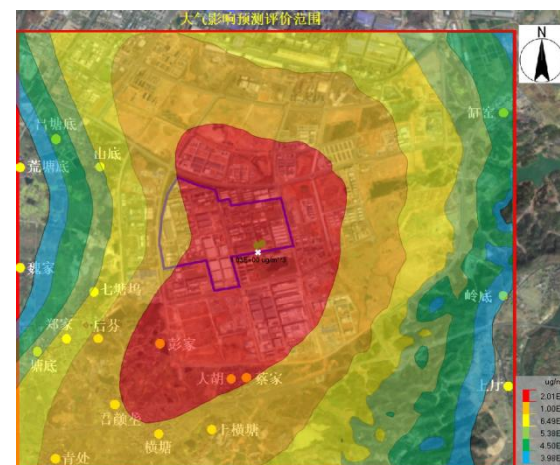
SO₂ 年均浓度（新增污染源+其他在建、拟建污染源+本底）



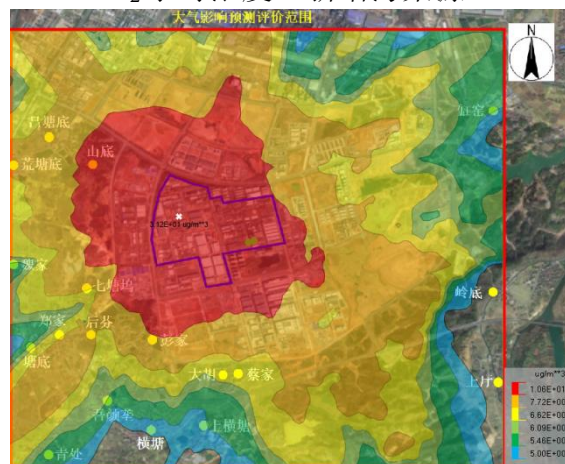
NO₂ 小时浓度（新增污染源）



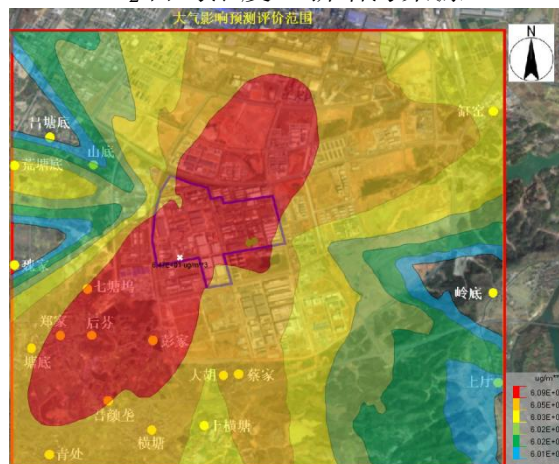
NO₂ 日均浓度（新增污染源）



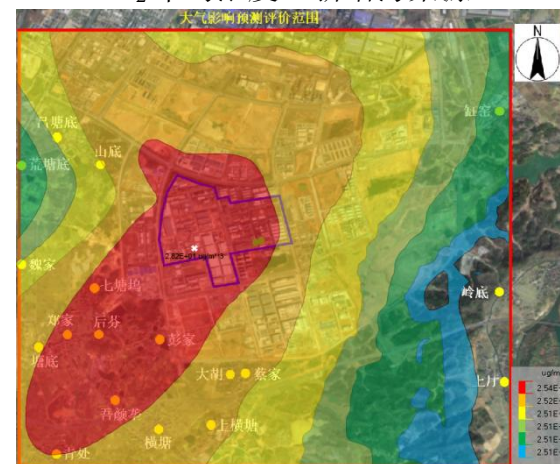
NO₂ 年均浓度（新增污染源）



NO₂ 小时浓度（新增污染源+其他在建、
拟建污染源）



NO₂ 保证率日均浓度（新增污染源+其他
在建、拟建污染源+本底）



NO₂ 年均浓度（新增污染源+其他在建、
拟建污染源+本底）

2、非正常工况

本项目生产过程均非高压反应，因此非正常工况废气主要为项目生产时由于废气处理装置故障出现的非正常排放。

可能发生的非正常事故主要为焙烧废气处理设施故障，即布袋破损，喷淋塔 pH 自动控制系统故障导致喷淋水碱性不足，活性炭吸附装置失效，导致颗粒物、HF 去除效率下降至 50%、VOCs 去除率下降至 20%的工况。

表 6.1-17 给出了本项目非正常工况下各污染物在评价范围内的最大地面小时平均浓度贡献值预测结果。预测结果显示，非正常工况下，各废气污染物区域最大小时浓度贡献值均未超过环境空气质量标准限值，但占标率较正常排放明显增大。因此，企业在日常生产中必须加强废气处理系统的日常维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常事故的发生。

表 6.1-17 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	非正常工况			
			最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
NMHC	山底村(自然村)	小时值	8.67835	22080801	0.43%	达标
	吕塘底村(自然村)		7.20512	22081001	0.36%	达标
	缸窑村		5.20399	22052101	0.26%	达标
	上厅村(自然村)		10.74269	22070602	0.54%	达标
	岭底村(自然村)		7.16287	22072823	0.36%	达标
	荒塘底村(自然村)		6.34271	22060101	0.32%	达标
	塘底村(自然村)		6.73554	22062706	0.34%	达标
	郑家村(自然村)		6.98558	22062805	0.35%	达标
	七塘坞村(自然村)		7.64284	22091720	0.38%	达标
	彭家村(自然村)		11.70741	22052004	0.59%	达标
	蔡家村(自然村)		10.86924	22072421	0.54%	达标
	后芬村(自然村)		9.50857	22100319	0.48%	达标
	大胡村(自然村)		10.45252	22071202	0.52%	达标
	青处村(自然村)		5.50623	22031601	0.28%	达标
	吾颜垄村(自然村)		6.62251	22052902	0.33%	达标
	横塘村(自然村)		6.31299	22072005	0.32%	达标
	上横塘村(自然村)		7.66526	22071202	0.38%	达标
	魏家村(自然村)		7.48382	22080922	0.37%	达标
	区域最大落地浓度		55.77115	22100318	2.79%	达标
HF	山底村(自然村)	小时值	0.27259	22080801	1.36%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.22615	22081001	1.13%	达标
	缸窑村		0.163	22052101	0.82%	达标
	上厅村(自然村)		0.33609	22070602	1.68%	达标
	岭底村(自然村)		0.22519	22072823	1.13%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.19906	22060101	1.00%	达标
	塘底村(自然村)		0.21107	22062706	1.06%	达标
	郑家村(自然村)		0.21899	22062805	1.09%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.23965	22091720	1.20%	达标

污染物	预测点	平均时段	非正常工况			
			最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	彭家村(自然村)		0.36936	22052004	1.85%	达标
	蔡家村(自然村)		0.3416	22072421	1.71%	达标
	后芬村(自然村)		0.29895	22100319	1.49%	达标
	大胡村(自然村)		0.32848	22071202	1.64%	达标
	青处村(自然村)		0.17284	22031601	0.86%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.20753	22052902	1.04%	达标
	横塘村(自然村)		0.19788	22072005	0.99%	达标
	上横塘村(自然村)		0.24111	22071202	1.21%	达标
	魏家村(自然村)		0.23508	22080922	1.18%	达标
	区域最大落地浓度		1.77858	22100318	8.89%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	小时值	5.98746	22080801	1.33%	达标
	吕塘底村(自然村)		4.83737	22081001	1.07%	达标
	缸窑村		3.89964	22111224	0.87%	达标
	上厅村(自然村)		7.65641	22070602	1.70%	达标
	岭底村(自然村)		4.87326	22072823	1.08%	达标
	荒塘底村(自然村)		4.2981	22060101	0.96%	达标
	塘底村(自然村)		4.56226	22062706	1.01%	达标
	郑家村(自然村)		4.70572	22062805	1.05%	达标
	七塘坞村(自然村)		5.36046	22040820	1.19%	达标
	彭家村(自然村)		8.08724	22052004	1.80%	达标
	蔡家村(自然村)		7.5898	22072421	1.69%	达标
	后芬村(自然村)		6.64225	22100319	1.48%	达标
	大胡村(自然村)		7.14778	22071202	1.59%	达标
	青处村(自然村)		3.94384	22081020	0.88%	达标
	吾颜垄村(自然村)		5.46621	22120809	1.21%	达标
	横塘村(自然村)		4.4727	22062703	0.99%	达标
	上横塘村(自然村)		5.3285	22071202	1.18%	达标
	魏家村(自然村)		4.95959	22080922	1.10%	达标
	区域最大落地浓度		53.16544	22050607	11.81%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	小时值	2.19379	22080801	0.98%	达标
	吕塘底村(自然村)		1.85411	22081001	0.82%	达标
	缸窑村		1.57947	22111224	0.70%	达标
	上厅村(自然村)		2.94612	22070602	1.31%	达标
	岭底村(自然村)		1.78951	22072823	0.80%	达标
	荒塘底村(自然村)		1.64714	22060101	0.73%	达标
	塘底村(自然村)		1.83696	22091520	0.82%	达标
	郑家村(自然村)		1.7795	22061519	0.79%	达标
	七塘坞村(自然村)		1.98498	22040820	0.88%	达标
	彭家村(自然村)		3.13306	22052004	1.39%	达标
	蔡家村(自然村)		2.89544	22072421	1.29%	达标
	后芬村(自然村)		2.48963	22030502	1.11%	达标
	大胡村(自然村)		2.68854	22071202	1.19%	达标
	青处村(自然村)		1.54739	22081020	0.69%	达标
	吾颜垄村(自然村)		1.95833	22052902	0.87%	达标
	横塘村(自然村)		1.78996	22062703	0.80%	达标
	上横塘村(自然村)		2.05775	22071202	0.91%	达标
	魏家村(自然村)		1.87246	22080922	0.83%	达标
	区域最大落地浓度		13.93075	22100318	6.19%	达标

6.1.4 大气环境保护距离

如图 6.1-1 所示，根据预测结果，本项目实施后污染物短期贡献浓度无超标点，无需设置大气环境保护距离。



图 6.1-1 大气防护距离预测结果图

6.1.5 小结

(1) 根据预测结果: ①本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值(1 小时平均、24 小时平均)的最大浓度占标率 $\leq 100\%$; ②本项目新增污染源(PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2)正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。③本项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度(1 小时平均、24 小时平均)符合环境质量标准。④本项目排放的主要污染物(PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2)叠加后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。综上所述, 本项目废气污染物环境影响可以接受。

在废气处理装置故障的非正常工况下，预测结果显示，非正常工况下，各废气污染物区域最大小时浓度贡献值明显增大，因此，企业在日常生产中必须加强废气处理系统的日常维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常事故的发生。

(2) 根据计算结果可得本项目实施后厂区无需设置大气防护距离。

6.2 地表水环境影响简析

6.2.1 废水纳管可行性

根据工程分析，本项目生产废水最大排放量为 4.34 t/d，即 1300t/a，其中车间生产废水产生量为 1.67t/d（500t/a），该部分生产废水均产生于华友钴新公司厂区；实验室生产废水产生量为 2.76t/a（800t/a），该部分生产废水均产生于华友新能源公司厂区；生活污水排放量为 2.88 t/d，即 864 t/a。本项目实行雨污分流、污污分流，车间生产废水经车间过滤预处理后接入华友钴新公司东厂区污水处理站处理，实验室废水接入华友新能源公司污水处理站处理，两个厂区的生产废水分别处理达到相应纳管标准后纳管排入高新园区第二污水处理厂一期。目前绿能公司已分别与华友钴新公司及华友新能源公司签订了生产废水委托处置协议，在满足协议要求的水量、水质条件下，华友钴新公司及华友新能源公司对废水最终的达标排放负有主体责任。

根据工程分析得到的项目生产废水水质、水量数据，本项目拟接入华友钴新公司东厂区污水处理站及华友新能源公司污水处理站的废水量远小于华友钴新公司及华友新能源公司现有项目实际废水处理量。同时，本项目车间废水中所含有的 COD、氟化物、TP 等污染物均为华友钴新公司东厂区生产废水中共有的废水污染物，本项目车间废水接入华友钴新公司东厂区污水处理站对该污水站处理水质、水量影响甚微，污水站的运行不会产生负面影响，类比现状运行情况，华友钴新公司东厂区污水处理站出水可满足纳管标准要求。而实验室废水中含有的镍、钴、锰污染物也为华友新能源公司生产废水中的特征污染物，污水处理站已建沉重处理装置，对废水中的重金属污染物可有效去除，本项目实验室废水接入华友新能源公司厂区污水处理站对该污

水站处理水质、水量影响甚微，污水站的运行不会产生负面影响，类比现状运行情况，华友新能源公司污水处理站沉重处理装置出水可满足车间排放口标准，末端生产废水排放口水质可满足纳管标准要求。

由以上分析，在保证项目生产工况稳定，各项废水处理设施正常运行的情况下，本项目生产废水依托各所在厂区现有污水处理设施处理污染控制措施有效，纳管可行。

6.2.2 区域污水处理厂依托性分析

本项目生产废水纳管排放至高新园区第二污水处理厂，高新园区第二污水处理厂分期两期建设，一期建设实施 3 万 t/d 的处理能力，二期建设实施达到 6 万 t/d 的处理能力。其中一期已取得衢州市生态环境局出具的环评批文(衢环建[2021]11 号)，目前已建设完毕，投入运行。同时根据高新园区第二污水处理厂一期环评报告，高新园区第二污水处理厂一期主要针对华友钴业及高新园区内企业的化工废水处理。

依据《衢州市清越环保有限公司高新园区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新园区第二污水处理厂尾水排放中的常规污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 及表 2 标准，结合高新园区第二污水处理厂来水企业情况、行业类别等条件筛选污水处理厂排水中特征污染因子，特征污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 和表 4 中的一级标准。

根据调查，高新园区第二污水处理厂一期现状日均接纳进厂废水水量约为 17616t/d，尚有约 12384t/d 的剩余废水处理能力。前述项目水平衡表明，项目最大环境影响工况下外排纳管的生产废水水量约为 4.34t/d。依据前述内容可知，从衔接性及区域污水处理厂的污水处理能力上来说，项目外排生产废水可为高新园区第二污水处理厂一期所接纳处理。

本项目生活废水纳管排放至衢州城市污水处理厂，衢州城市污水处理厂一次规划，分期实施，目前三期已经投入使用，设计规模为 15 万 t/d。废水经

处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排放入白沙溪。

根据现状调查，衢州城市污水处理厂现状日均接纳进厂废水水量约为 146940t/d，尚有约 3060t/d 的剩余废水处理能力。本项目外排纳管的生活废水量约为 2.88t/d，因此，本项目建成运行后废水基本不会对污水处理厂运行产生冲击，污水处理厂可以接纳处理并做到达标排放。

综上，项目外排纳管生产废水以及生活废水对高新园区第二污水处理厂一期和衢州城市污水处理厂的正常运行不会造成不良影响。

6.2.3 对周围水体的影响

本项目实行雨污分流、污污分流，生产废水经厂区处理达标后送高新园区第二污水处理厂集中处理，生活污水排入市政管网送至衢州城市污水处理厂。仅后期清洁雨水经园区雨水管道直接排入环境水体（沙溪沟），而厂区易污染区域的初期雨水纳入生产废水，处理达标后纳管。因此本项目废水在正常生产和清污分流情况下不会直接排入周围地表水体，对其影响可忽略。

另外，随着衢州高新技术园区的开发以及工业项目的实施，项目拟建地周围村庄撤村建区，将大大削减农业面源和农村生活污水排放内河，有助于改善区域地表水环境质量。

为尽可能减少对附近地表水环境的影响，本环评要求项目在营运期要严格执行雨污分流、清污分流，厂区雨水管和废(污)水管严格区分，以防废(污)水经雨水管道进入地表水，对地表水产生一定程度的污染。

6.3 地下水预测影响分析

6.3.1 项目拟建地水文地质特征

1、地形地貌

（1）衢州市地形地貌

衢州地貌类型以山地丘陵为主，境域为金衢盆地西段，北东向延伸的走廊式盆地奠定了地貌的基本格局。其特征是以衢江为轴心，自西向东倾斜，南北对称展布，还把高度逐级提升。衢江两侧为河谷平原、外延为丘陵低山，再扩展上升为低山和中山。东南缘为仙霞岭山脉，有境内最高峰大龙岗（海拔1500.3m）；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉，西部为丘陵低山；中部河谷平原，低山岗地交错分布，东部以河谷平原为主，地势平稳，有境内最低处龙游县下童村（海拔33m）。

境内有大小盆地20余处，面积大者100多km²，小者仅数平方公里，错落分布于丘陵山地之间。其中最大的金衢盆地——衢州市位于盆地西部，西起于衢县沟溪、航埠、江山四都一带，东止于龙游东部边界，呈东北向展布，面积1100km²。

衢州市丘陵占全市总面积的36.4%，集中分布在河谷平原向南、北山地过渡地带，土壤以红、黄土壤为主。

衢州市的山地占全市总面积的49%，分布在盆地外侧西北缘和东南缘。根据地质构造格局、空间分布及山体形态，大体以浙赣铁路为界，分为西北山地和东南山地。西北山地有千米以上的高峰105座，最高峰为江山市的大龙岗。

（2）厂址区地形地貌

公司场地内地势经平整后较平坦，本次勘察拟建场地黄海高程105.06～111.88m，最大高差6.82m。

2、地质构造

衢州位于江山—绍兴深断裂西侧。受深断裂控制，浙江东、西的区域地质面貌表现出极大的差异。浙东变质基底称陈蔡群，由黑云母斜长片麻岩、云母石英片岩、变粒岩、斜长角闪岩夹大理岩组成。变质岩相属角闪岩相和绿片岩相，锆石U—Pb年龄1438—2004Ma，时代为中晚元古代。其上为上叠统一下侏罗统河湖相煤系、中侏罗统一下白垩统火山—沉积岩系、上白垩统红层及新第三系橄榄玄武岩覆盖。缺失震旦纪—中生代早期的全部海相地层，中生代酸性火山熔岩大面积覆盖是浙东地质发展的两个重要特点。浙西基底称双溪坞群，为一套中基性—酸性熔岩、火山碎屑岩系，全岩Rb—Sr等时线年龄705Ma。其上有零

星分布的陆相火山—粗碎屑堆积。震旦纪—志留纪为一套连续的碳酸盐—砂泥质沉积，晚泥盆世—早三叠世为砂岩—碳酸盐岩组合，分别构成两个完整的沉积旋回，中生代火山碎屑盆地零星分布。与皖南扬子台地的稳定型沉积相比，浙西早古生代地层厚度较大，碎屑岩具相对优势，且发育浊流沉积为特点。由浙西向南至赣中一带，震旦—奥陶系为厚逾万米的火山碎屑岩—碎屑岩活动型沉积，具较深的陆缘海沉积特点。由此可见，浙西震旦—早古生代沉积具有明显的过渡型特点。晚古生代沉积环境在上述各地差异不大。在构造岩浆活动方面，浙东以燕山期的断块活动为主，出现大面积酸性岩浆的喷出与侵入，并伴随热动力变质作用。浙西以印支期褶皱运动为主，岩浆活动微弱。

工程地质条件稳定，地质构造复杂程度简单。

3、地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本地区抗震设防烈度小于6度，场地地震动峰值小于0.05g，设计中可不考虑拟建建筑及场区的地震作用的影响。场地土类型为中硬土，覆盖层层厚大于5m，拟建场地类别为II类场地，设计地震分组为第一组，特征周期0.35s，为对建筑抗震一般地段。

4、地层岩性

（1）区域地层岩性

按中国岩石地层区划，衢州地区属华南地层大区，工作区主要位于扬子地层区江南地层分区—临安地层小区内。区域地层为白垩系衢江群红砂岩广泛分布，层序齐全，出露主要地层为石炭纪—二叠纪、白垩纪衢江群，现由新至老分述如下：

①石炭纪—二叠纪

1) 叶家塘组（Cly）

本组岩性下部为灰色、灰白色高岭石粘土岩、碳质页岩夹薄煤层，呈不稳定的透镜体产出；中部为灰色、灰褐色复成分砾岩、含砾粗砂岩、中粗粒长石石

英砂岩夹土黄色、黄白色粉砂岩；顶部为一层厚约10~20m的紫红色粉砂岩，厚约90.5m。本组主要与下伏长坞组呈平行不整合接触。

2) 藕塘底组 (C2o)

本组岩性可分为上、下两端。

下段下部为灰白色、灰色石英质砾岩、灰白色中粗粒长石石英砂岩、上部为白云岩、骨屑灰岩与砂岩、紫红色、灰绿色泥质粉砂岩、泥岩组成韵律互层，厚约 152.0m。

上段下部为黄白色砾岩、粗砂岩及紫红色泥质粉砂岩组成不规则韵律，韵律厚数2~30m；上部为黄白色粗粒长石石英砂岩、含砾粗砂岩夹黄白色生物碎屑硅岩，厚195.0m。

本组与下伏叶家塘组呈整合接触。

3) 石头山组 (C2-P1s)

本组包括原“船山组”、“栖霞组”和茅口期灰岩。岩性主要为深灰色厚层状、块状微晶灰岩、骨屑微晶灰岩。下部见微晶核形石灰岩、核形石晶灰岩、亮晶虫屑蜓屑灰岩，底部夹细晶白云岩；上部含少量条带状、团块状燧石。

本组主要岩性岩相稳定，与下伏藕塘底组呈整合接触，在老虎山为衢江群角度不整合覆盖，厚约267.2m。

4) 丁家山组。

本组岩性为黑色薄层状硅石岩、硅质粉砂岩、粉砂岩夹微晶灰岩。

本组与下伏石头山组整合接触，厚度大于70m，未见顶。

②白垩纪衢江群 (K₂Q)

本组岩性为棕褐色、紫红色砾岩、砂岩、泥质粉砂岩，砾石成分复杂，可见下伏丁家山组硅质岩、石头山组及其燧石结核的碎块。以角度不整合覆于石头山组和丁家山组之上。

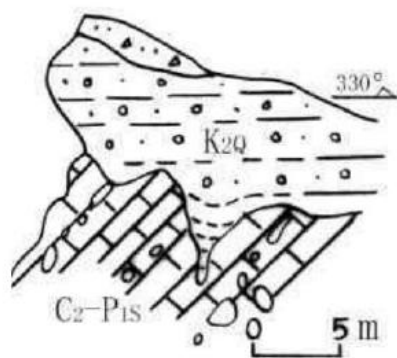


图6.3-1 上白垩纪与下二叠统不整合素描图（老虎山）

(2) 评价区地层岩性

参考《华友新能源科技(衢州)有限公司年产5万吨高镍型动力电池用三元前驱体材料项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，在钻探所达深度范围内，地基土按成因和物理力学特征自上而下分为3个工程地质层，其中第③层细分为3个工程地质亚层，现将各岩土层的结构及主要特征描述见表6.3-1。

表6.3-1 工程地质分层表

层号	层名	层顶标高 (米)	厚度(米)	空间 分布	岩土工程特征
①	素填土	105.06~ 111.88	0.30~ 14.00	全场分布	灰褐色、黄褐色，松散，稍湿，主要由黏性土、碎石、砂岩团块组成，形成时间为 3-5 年，填土未按规定夯实。具有高压缩性、触变性、不均匀性、沉陷性。
②	粉质黏土	99.51~ 103.27	1.40~ 2.50	仅在 Z59、 Z461 号 孔揭露该 层	黄褐色、灰褐色、湿，可塑，中等压缩性，均匀性较差，韧性较好。主要由黏粒及少量粉粒组成，见少量灰白色高岭土网纹及褐色，铁、锰质氧化物锈斑网纹浸染。
③-1	全风化砂砾岩	94.66~ 105.55	0.50~ 5.20	局部分布	中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩，浅紫红色、暗红色，全风化状。中粗粒结构,岩石主要矿物成份为泥质矿物，含少量砾石。砾石粒径一般在 5mm~20mm 之间。岩石风化强烈，原岩结构大部分已破坏，风化裂隙发育，矿物成份变化显著，钻进速度快，呈中砾砂颗粒状，呈稍密实状，具有中等偏低压缩性。均匀性较好。层理、裂隙较发育，锤击易碎，遇水易崩解。岩石属极软岩，完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。

层号	层名	层顶标高 (米)	厚度(米)	空间 分布	岩土工程特征
③-2	强风化砂 砾岩	92.59~ 108.19	1.00~ 12.00	局部分布	中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩，浅紫红色、暗红色，强风化状。中粗粒结构，块状构造。岩石主要矿物成份为石英、长石，含少量砾石。砾石粒径一般在 5mm~20mm 之间。含量约 9%~43%，局部达 57%以上。岩石风化强烈，原岩结构部分已破坏，风化裂隙发育，矿物成份变化显著，钻进速度快，岩芯破碎，呈中砾砂颗粒状及碎块状，呈中密~密实状，具有中等偏低压缩性。层理、裂隙较发育，锤击易碎，遇水易崩解，钻进速度快。岩石属极软岩，完整程度为较完整，岩体基本质量等级为V级。RQD=65。
③-3	中风化砂 砾岩	89.59~ 103.30	5.30~ 16.50	全场分布 (未揭穿)	中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩，浅紫红色、暗红色，中风化状。中粗粒结构，块状构造。岩石主要矿物成份为石英、长石，含少量砾石。砾石粒径一般在 5mm~20mm 之间。含量约 9%~43%，局部达 57%以上。原岩结构局部已破坏，风化裂隙较发育，矿物成份变化显著，钻进速度较慢，呈中砾砂颗粒状及短柱状，层理、裂隙较发育，钻进速度较慢。岩石属软岩，完整程度为完整，岩体基本质量等级为IV级。RQD=90。

厂区地层岩性典型剖面见图6.3-2。

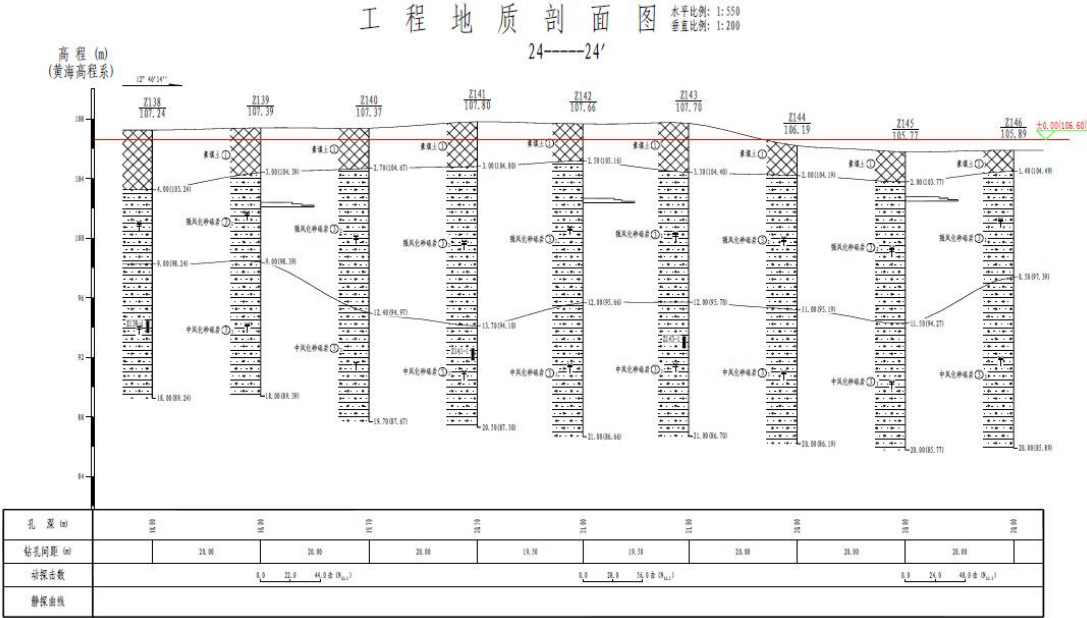


图6.3-2 厂区地层岩性典型剖面图

5、水文地质条件

(1) 地下水类型及埋藏条件

勘察期间经钻探揭露，场区内未测得地下水位，水文地质简单。经区域水文地质调查，历史最高地下水位为 87.7m，近 3~5 年最高地下水为 85.9m。

(2) 地下水的渗透性特征

根据《工程地质手册》第五版并结合当地经验，各土层渗透系数见表 6.3-2。

表 6.3-2 各土层渗透系数表

岩性	渗透系数	透水性分类
第①素填土	10-15 (m/d)	强透水
第②粉质黏土	0.2~0.5 (m/d)	弱透水
第③-1 全风化砂砾岩	0.2~0.5 (m/d)	弱透水
第③-2 强风化砂砾岩	0.001 (m/d)	微透水
第③-3 中风化砂砾岩	0.001 (m/d)	微透水

(3) 场地包气带防污性能

根据项目所在地附近区域基础资料，本项目所在区域基础以强风化砂岩为持力层 $f_{ak}=300\text{kpa}$ ，强风化砂岩厚度大于 2m，岩体的透水率吕容值 $q=3.5\sim 5.8\text{Lu}$ ，渗透系数为 $10^{-13}\sim 10^{-10}\text{cm/s}$ ，为弱透水性。

6、地下水开发利用

经调查，附近村庄由巨化水厂供给自来水或者取用地表水。项目所在地区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

6.3.2 地下水环境影响预测

1、预测因子及预测场景

根据工程分析结果，本项目可能造成地下水污染的特征因子见表 6.3-3。本项目车间废水中主要污染因子考虑 COD、氟化物、总磷等，基本不含重金属污染因子；实验室废水除了 COD、氨氮、氟化物、总磷外，中含有一定浓度的镍、钴、锰重金属污染物。

表 6.3-3 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
污染物	车间废水：COD _{Cr} 、F ⁻ 、TP 等	COD _{Cr} 、氨氮等	残余危化品等

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
	实验室废水：COD _{Cr} 、氨氮、F ⁻ 、TP、重金属等		

本工程对地下水污染途径主要为废水泄漏。本项目实验室位于原华海新能源公司主厂房 5 层，实验室废水收集及预处理装置均位于实验室区域（厂房 5 层），预处理后的实验室废水经厂房现有污水管道输送至华友新能源公司废水处理设施，污水管道均高架敷设。因此实验室废水在产生、收集、预处理及输送过程无地下水污染途径。本项目实验室废水水量较小，废水中重金属污染物与华友新能源公司现有涉重废水中所含重金属种类一致（镍、钴、锰），本项目实验室废水经实验室预处理装置沉重预处理后重金属污染物浓度已低于华友新能源公司现有涉重废水中重金属污染物平均浓度。因此，通过类比华友新能源公司现有厂区地下水环境质量现状监测数据，具体见 6.3.2 章节，可得出本项目实施后，正常工况下本项目实验室废水预处理后纳入华友新能源废水处理装置处理不会对华友新能源厂区及附近地下水环境造成负面影响。而华友新能源公司因现有污水处理站相关废水处理设施泄漏或地面防渗层破损导致废水下渗，废水中重金属污染物对地下水环境造成污染的环境影响已在华友新能源公司现有项目环评报告中予以充分预测分析及论证。本项目实验室废水经预处理后合并入华友新能源公司现有废水处理装置后对华友新能源公司涉重废水的水质情况不产生显著影响，废水中各类污染物浓度可维持现状。本报告引用华友新能源公司最新项目环评报告（华友新能源科技（衢州）有限公司新增 5000t/a 钠电前驱体改造项目环境影响报告书（报批稿））中地下水预测章节相关结论：

根据预测可知，项目在未采取防渗措施的前提下，污染物镍最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 40m 处，100 天扩散到 80m 处，1000 天扩散到 400m 处，3650 天时将扩散到 1000m 处，7330 天时将扩散到 2000m 处，10950 天时将扩散到 2500m 处。建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

综上所述，本报告地下水环境影响预测情景设定出现泄漏的地点为车间废水处理装置收集池。

根据各股废水原水中最大污染物源强分析，本次预测选取 F 作为预测因子。

表 6.3-4 污染因子标准指数法计算结果

废水	污染预测因子	浓度(mg/L)	GB/T 14848-2017 IV类标准	标准指数
车间生产废水	COD _{Mn}	294.57*	≤10	29.46
	F ⁻	184	≤2.0	92
	TP	5643	/	/

注：*COD_{Cr}地下水环境标准值依据一元线性回归方程 $y=4.273x+1.821$ (取 COD_{Mn} 为 x，COD_{Cr} 为 y) 换算。(王晓春.化学需氧量(COD_{Cr})和高锰酸盐指数(COD_{Mn})相关关系分析[J].山西科技,2015,30(4), 59-61.)。

2、预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

并且根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，周边为工业区，地下水不具有饮用价值。

3、预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水的固废暂存场所、污水站等采取防渗措施，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析在防渗措施未采取的情景（即非正常工况下）下对地下水的影响，本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄漏天数约 90d，预测时长为 10 年。

4、预测模型

此次预测评价采用解析法，该法主要特点是不同于数值模型，其在解析计算时未考虑地下水流向，因此本次解析解预测模型采用以厂区地下水总体流向自西南流向东北，污染物泄漏点主要考虑位于生产车间的废水收集池。从安全角度考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。因此当污水地池出现破损后，废水将以入渗的方式进入到潜水地下水含水层。

厂区地下水流向自西南向东北呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳

定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C_{(x, y, t)}$ ——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

Π ——圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

1°污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；

2°预测区内的地下水是稳定流；

3°污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；

4°预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是

保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

5、模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n_e ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

①含水层的厚度 M

根据地勘报告，场地地下水主要赋存于场地砂层中，附近含水层平均厚度约为 4.0m。

②瞬时注入的示踪剂质量 m_M

本次评价将非正常工况下，污染情景源强确定为：收集池底部发生破损，废水中的 F 通过破损处长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，泄漏浓度取处理前的 184mg/L。

假设废水收集池（底面积 $3m^2$ ）发生破损，污水泄漏至地下水中：如果裂缝太多，出现大量渗水，污水池的计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设本项目污水池池底出现 0.3% 的裂缝，即 $0.009m^2$ 。本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄漏天数约 90d，则 90 天内的污水泄漏总量为 $0.009m^2 \times 0.2m/d \times 90d = 0.162m^3$ 。

泄漏的 F 的总质量为： $0.162m^3 \times 184mg/L = 29.8g$

③含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区地下水以含砾石为主的孔隙潜水水， n_e 值为 0.38。

④水流速度 u

渗透系数取经验值，75m/d。根据岩土工程勘察报告，场地潜水含水层地下水水流坡度平均约 0.001，则地下水流速为 $75 \times 0.001 / 0.38 = 0.2 \text{m/d}$ 。

⑤纵向弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 9.96m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L = \alpha_L \times u = 9.96 \text{m} \times 0.2 \text{m/d} = 1.99 \text{m}^2/\text{d}$ 。

⑥横向弥散系数 D_T

根据经验一般 $D_T/D_L = 0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.199 \text{m}^2/\text{d}$ 。

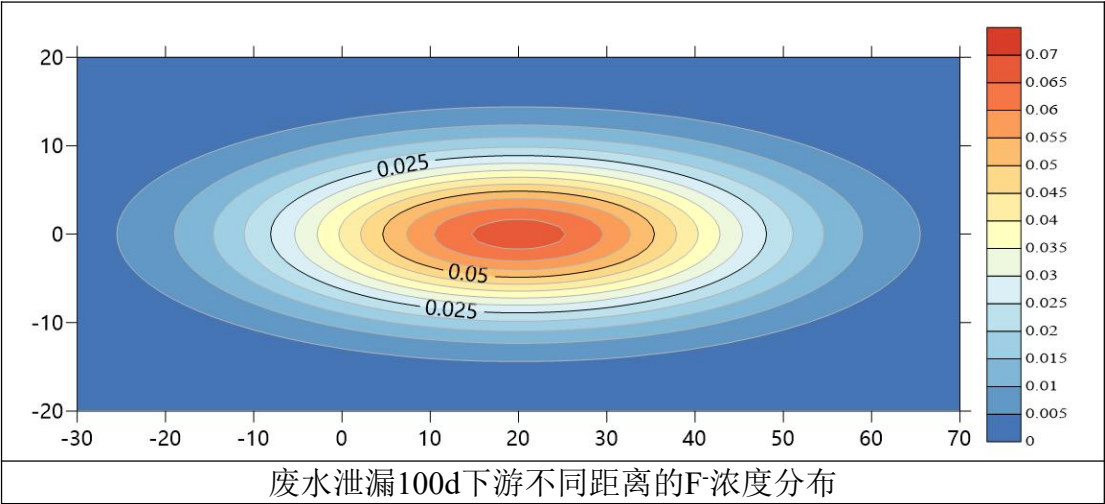
各模型中参数取值见表 6.3-5。

表 6.3-5 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 $k(\text{m/d})$	水力坡度 I	有效孔隙度 n	地下水流速 $u(\text{m/d})$	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
取值	75	0.001	0.38	0.2	1.99	0.199

6.3.3 预测结果

泄漏事故发生后，F 随时间推移其地下水运移范围图见图 6.3-1。



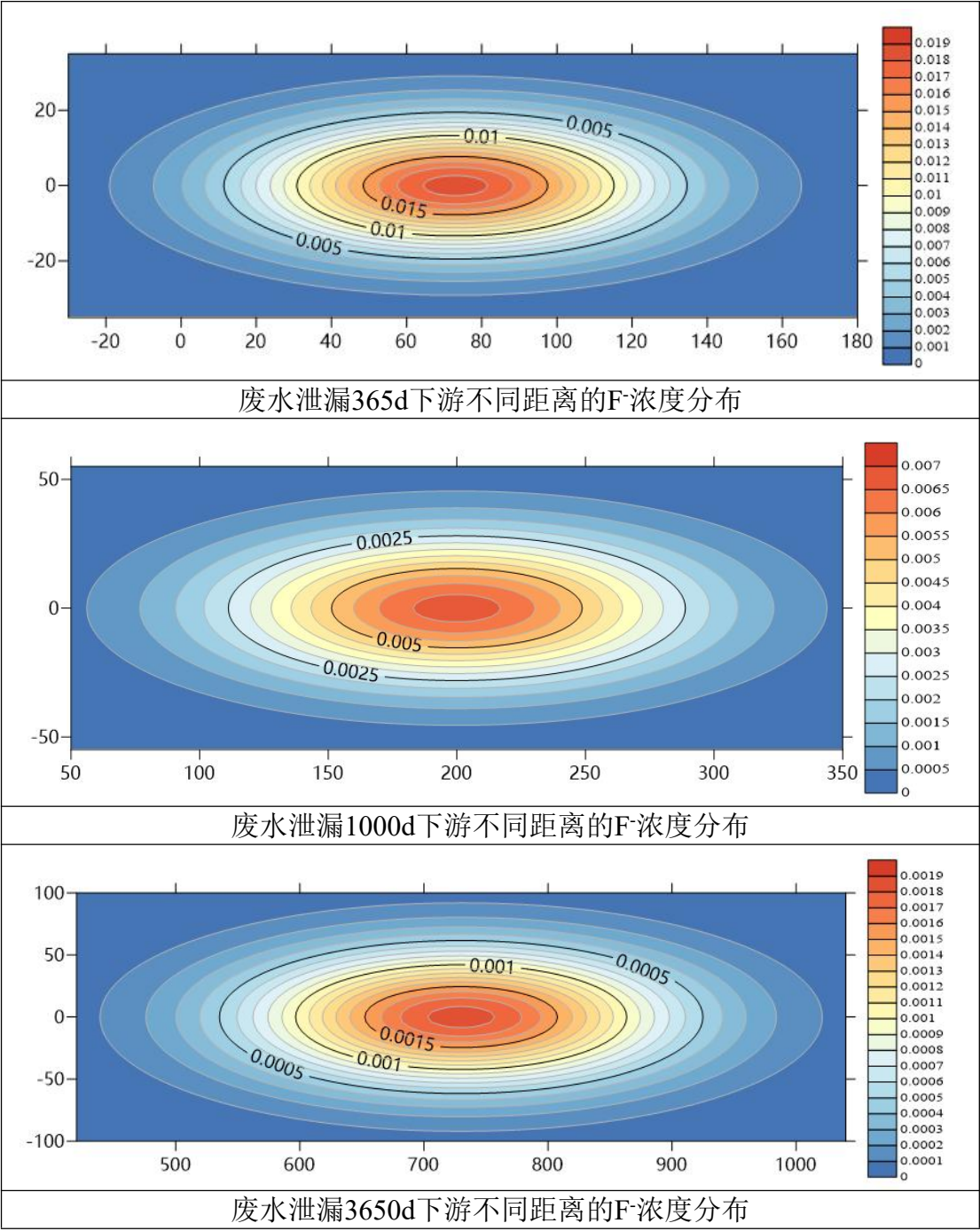


图 6.3-1 废水泄漏后下游 F 贡献浓度随距离变化趋势

根据预测可知，项目在未采取防渗措施的前提下，废水收集池泄漏 F 对地下水的影响以椭圆形向外扩展，随泄漏时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、365d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离废水收

集池 20m、73m、200m、730m。中心点浓度分别为 0.067mg/L、0.018mg/L、0.0067mg/L、0.0018mg/L。

由上述预测结果可知，在污水处理站不采取防渗措施前提下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。同时，建设单位还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 预测模型

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。预测模式采用室内声源等效为室外声源的模式。

（1）室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 A.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 6.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 6.4-1 近似求出。

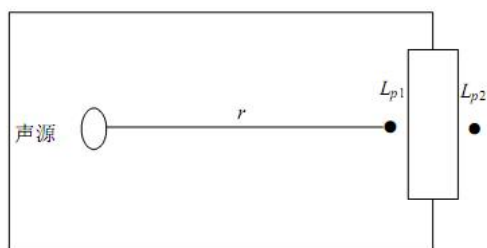


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6) \quad (\text{式 6.4-1})$$

式中：TL—隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

也可按公式（6.4-2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 6.4-2})$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 是房间内表面面积， m^2 ； α 是平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式 6.4-3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right) \quad (\text{式 6.4-3})$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（6.4-4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 6.4-4})$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；。

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 6.4-5 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式 6.4-5})$$

（2）室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2021，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下述公式作近似计算。

$$L_A(r) = L_{AW} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：\$L_A(r)\$—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

\$L_{AW}\$—声源的 A 声功率级，dB(A)；

\$D_c\$—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。对辐射到自由空间的全向点声源，\$D_c=0\$dB。

\$A\$—倍频带衰减，dB；

\$A_{div}\$—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

\$A_{atm}\$—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

\$A_{gr}\$—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

\$A_{bar}\$—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

\$A_{misc}\$—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

（3）叠加影响公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（\$L_{eqg}\$）计算公式

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

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

\$L_{Ai}\$ 为 i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

\$T\$ 为预测计算的时间段，s；

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间, s 。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

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

L_{eqb} 为预测点的背景值, $dB(A)$ 。

6.4.2 声环境保护目标调查

现场勘查结果表明, 本次项目租赁生产车间所在的衢州华友钴新材料有限公司厂区及华友新能源科技(衢州)公司厂区周边 200m 范围内无声环境保护目标。

6.4.3 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成, 一般在 10~25dB, 车间房屋隔声量取 20dB, 如该面密闭不设门窗, 隔声量取 25dB, 如某一面密闭且内设辅房, 其隔声量取 30dB。消声百叶窗的隔声量约 10dB, 双层中空玻璃窗隔声量取 25dB, 框架结构楼层隔声量取 20~30dB。声屏衰减主要考虑厂房围墙衰减, 本评价按一排厂房降 8dB, 二排降 10dB, 三排或多排降 12dB 计算。具体源强调查清单详见表 6.4-1~表 6.4-2。

6.4.4 预测结果分析

项目噪声影响预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 声环境影响预测结果 单位: $dB(A)$

预测点	本项目贡献值		III 类区标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	33.3	33.3	65	55	达标
2#	35.6	35.6			达标
3#	42.4	42.4			达标
4#	34.1	34.1			达标
5#	31.1	31.1			达标

预测点	本项目贡献值		III 类区标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
6#	33.7	33.7			达标
7#	30.5	30.5			达标
8#	20.4	20.4			达标
9#	10.9	10.9			达标
10#	11.3	11.3			达标
11#	30.7	30.7			达标
12#	30.3	30.3			达标

由预测结果可知，本项目及在建项目建成后各预测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准值。因此，总体来讲本项目的建设运行不会对周围声环境带来明显影响。



图 6.4-1 本项目噪声预测点位图

表 6.4-1 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	(声功率级) /(dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离(m)
1	生产车间	数控铣床	80	室内布置	41.8	2.9	1	35.6	40.96	连续	25	15.96	1
2		剥离机	85	室内布置	22.9	17.7	1	40.9	44.77	连续	25	19.77	1
3		■	85	室内布置	44.4	37.4	1	17.0	52.40	连续	25	27.40	1
4		粗磨磨砂机	80	室内布置	19.0	37.2	1	42.1	39.52	连续	25	14.52	1
5		细磨磨砂机	80	室内布置	16.5	37.2	1	44.5	39.02	连续	25	14.02	1
6		■系统	80	室内布置	7.5	36.8	1	53.4	37.44	连续	25	12.44	1
7		辊道窑	80	室内布置	15.6	27.0	1	45.7	38.81	连续	25	13.81	1
8		气流磨	85	室内布置	36.8	26.3	1	24.9	49.07	连续	25	24.07	1
9		混料机	80	室内布置	48.5	30.4	1	12.6	50.01	连续	25	25.01	1
10		振动筛	85	室内布置	49.9	26.2	1	12.9	54.82	连续	25	29.82	1

表 6.4-2 项目噪声源调查清单(室外)

序号	声源名称	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离) /(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	循环水塔	-1.9	38.6	2	80	低噪声设备	连续
2	空压机	63.7	11.5	1	85	低噪声设备	连续
3	风机	3.4	34.1	13	85	隔声围护	连续
4	风机	54.3	37.4	13	85	隔声围护	连续
5	风机	-1.5	19.4	13	85	隔声围护	连续
6	风机	-730	710	13	85	隔声围护	连续
7	风机	-70	20	20	85	隔声围护	间歇
8	风机	-90	80	20	85	隔声围护	间歇
9	风机	100.8	5.6	13	85	隔声围护	连续

注：本次以车间西南角为坐标原点。

6.5 固体废弃物环境影响评价

根据工程分析，本项目固废产生及处置情况具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目固废发生和处置情况

序号	固废名称	产生点位	形态	主要成分	有害成分	固废属性	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
S1-1	冷却液	拆解线	液	塑料、冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	冷却液	危险固废	HW06	废特定行业	900-404-06	T,I,R	0.9	每天产生	委托有资质单位处置
S1-2	去除冷却液的冷却管、铝板		固	塑料、铝、少量残留的冷却液	冷却液	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	5.5	每天产生	委托有资质单位处置
S1-3	废电路板		固	电路板（重金属、高分子材料等）	电路板	危险固废	HW49	非特定行业	900-045-49	T	0.06	每天产生	委托有资质单位处置
S1-4	废电芯		固	三元锂电池电芯、磷酸铁锂电池电芯	/	一般固废	/	/	900-012-S17	/	97.5	每天产生	综合利用
S1-5/S3-3/S2-1	其他拆解废料	拆解线/修复线/研发	固	废铜、废铝、废铁、废塑料、负极片、隔膜及其他废弃电子元件	/	一般固废	/	/	900-012-S17	/	669.64	每天产生	综合利用
S2-2	铝箔屑	剥离筛分	固	铝	/	一般固废	/		900-012-S17	/	524.33	每天产生	综合利用
S3-1	废电解液	研发	液	电解液	电解液	危险废物	HW06	非特定行业	900-402-06	T,I,R	4.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-2	沾染电解液废零件	研发	固	电解液、零件	电解液	危险废物	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-4	废实验、检测样品	研发、质检	固	正极材料（镍、钴、锰、锂等）	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-047-49	T/C/I/R	6	每天产生	委托有资质单位处置
S3-5	废试剂及废试剂瓶	研发、质检	液/固	废试剂、玻璃、塑料	危险化学品	危险固废	HW49	非特定行业	900-047-49	T/C/I/R	0.5	每天产生	委托有资质单位处置
S3-6	沾染危化品的废包装物	研发、质检	固	塑料、镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.01	每天产生	委托有资质单位处置
S3-7/公用工程	一般包装材料	车间/实验室	固体	PE 袋、碳酸锂、葡萄糖等	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	9.32	每天产生	综合利用
S3-9	废 RO 膜	质检	固	RO 膜、无机盐等	/	一般固废	/	/	900-009-S59	/	0.05	根据使用情况定期产生	综合利用
S3-9	实验室沉重预处理沉重渣	实验室废水预处理	固	镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW46	/	261-087-46	T	0.01	定期清渣时产生	委托有资质单位处置
S3-10	华友新能源沉重处理沉重渣	华友新能源废水处理	固	镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW46	/	261-087-46	T	0.001	定期清渣时产生	委托有资质单位处置
S3-11	废滤袋	废气处理	固	纤维、镍、钴、锰	镍、钴、锰	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.2	根据使用情况定期产生	委托有资质单位处置
公用工程	废匣钵	烧结	固	磷酸铁锂粉料、碳	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	0.06	依据使用情况产生	给回收公司综合利用
	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	有机物	危险固废	HW49	非特定行业	900-039-49	T	53.02	每运行 500h 产生	委托有资质单位处置
	废布袋	布袋除尘	固	含磷酸铁锂粉料的废布袋	/	一般固废	/	/	900-009-S59	/	0.5t/2 年	依据使用情况定期产生	给回收公司综合利用
	过滤废渣	车间废水预处理	固	磷酸铁锂	污泥	一般固废	/	/	900-099-S07	/	14	定期清渣时产生	给回收公司综合利用

序号	固废名称	产生点位	形态	主要成分	有害成分	固废属性	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
	除磷渣	钴新废水处理	固	P、有机物等	镍、钴、锰（钴新废水污染物）	危险固废	HW46	基础化学原料制造	261-087-46	T	0.02	定期清渣时产生	委托有资质单位处置
	污水渣	钴新废水处理	固	Fe、有机物等		一般固废	/	/	900-099-S07	/	0.05	定期清渣时产生	给回收公司综合利用
	废机油及油桶	设备检修	液	废机油	废油	危险固废	HW08	非特定行业	900-249-08	T，I	0.1	设备检修时产生	委托有资质单位处置
	生活垃圾	日常办公、生活	固	/	/	一般固废	/	/	900-099-S64	/	15.51	每天产生	环卫部门统一清运
合计	危险固废	由绿能公司收集处置									71.229		
		由华友钴新公司收集处置									0.02		
		由华友新能源公司收集处置									0.001		
		小计									71.25		
	一般固废	由绿能公司收集处置									1330.66		
		由华友钴新公司收集处置									0.05		
		小计									1330.71		
	合计										1401.96		

6.5.1 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

产生的危险废物暂存于项目租赁的衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有已建仓库车间 100m² 区域建设的独立危废仓库内，产生的危废委托有资质单位处置。项目产生的一般工业固废除拆解线拆解产生的电芯暂存于车间内部专门区域外，其余一般工业固废均暂存于项目租赁的衢州华友钴新材料有限公司现有一般固废仓库内部 40m² 区域改造建设的独立一般固废暂存库。本报告要求企业建设的危废暂存库及一般固废仓库均与租赁方（即华友钴新材料公司）危废仓库及一般固废暂存库有明确的物理分隔，且不互通。本项目拟建设的独立危废仓库及一般固废仓库均需满足相关要求，各类固废需依照环保规范要求落实去向。

根据工程分析，本项目实施后需绿能公司收集并委托处置的危险废物产生量 71.229t/a，一般工业固废产生量 1330.66t/a（除电芯外，1233.16t/a）。

固废密度按照 1.5g/cm³ 折算，则项目全部实施后危险固废体积约 47.49m³，一般工业固废体积约 822.11m³，固废存放高度按照 1.6m 计，有效利用空间按照 60%计，如以 1 年转移一次的频率来看，则危险固废需要暂存库面积 49.5m²；如以半个月转移一次的频率来看，一般工业固废需要暂存库面积 35.7m²。则该危废仓库和一般工业固废仓库可满足本项目实施后全厂产生危险固废暂存量。

综上所述，在企业严格落实本环评提出的各项危废暂存场所建设要求及对废弃物进行及时转移的前提下，本项目危废贮存过程对周围环境的影响较小。

6.5.2 固体废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废必须委托有资质单位处置，厂区外危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

6.5.3 固体废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目生产过程中产生固废主要为拆解过程产生的冷却液、沾染冷却液的冷却管和铝板、废电路板、废电芯和其他拆解废料，剥离筛分过程产生的铝箔屑，研发质检过程中产生固废主要为废电解液、沾染电解液废零件、废实验、质检样品、废试剂及废试剂瓶、沾染危化品的废包装材料和废 RO 膜，实验废水处理产生的沉重渣。公用工程固体废物主要为废匣钵、废活性炭、废布袋、废包装、过滤废渣、除磷渣、污水渣、废机油及油桶和员工日常活动产生的生活垃圾。本项目产生的固废中，冷却液、沾染冷却液的冷却管和铝板、废电路板、废电解液、沾染电解液的废零件、废实验、质检样品、废试剂及废试剂瓶、沾染危化品的废包装、废活性炭和废机油及油桶属于危险固废，危险固废需委托有资质单位处置。其他拆解废料、铝箔屑、废 RO 膜、废匣钵、废布袋、未沾染危化品的废包装材料综合利用；过滤废渣由回收公司综合利用；生活垃圾由环卫清运。

综上所述，本项目产生的所有固废均可得到有效处理与处置。另外危险废物须要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)及修改单要求，用专用容器存放危险废物，危险废物和一般工业废物均不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的专门堆放场所内，堆放场所要做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标志，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度。综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，对环境的影响较小。

根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，业主应进一步改进工艺，提高清洁生产水平，减少固废的产生量，最终产生的危险固废由专业部门统一处理，以减少环境污染，确保安全，则对环境的影响较小。

综上所述，本项目产生的固废只要做好相应的处置措施，对环境影响较轻。

6.6 生态影响评价

本项目拟在衢州华友钴新材料有限公司现有电池综合回收厂房建设生产线和原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 楼车间建设实验室，施工期主要为厂房改造及设备安装、调试，考虑到场地在现有厂区内部，故可以认为基本不会对厂区周围生态环境的产生影响。

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正常运转以后，废水经过集中收集通过集中式污水处理厂达标处理后排放，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境的影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小。因此对周边生态环境的影响较小，在其承受范围内。

6.7 环境风险评价

6.7.1 风险调查

6.7.1.1 建设项目风险源调查

本项目为废锂电材料回收处理项目，拟租用衢州华友钴新材料有限公司原有电池综合回收厂房（3000m²）建设一条电池拆解线及一条正极材料修复线，同时拟租用原衢州华海新能源科技有限公司（现归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 楼 1490m² 的车间面积建设绿能公司专属实验室，用于对废旧锂电池正极材料修复工艺的小试研发及各类原料、产品及实验样品的理化性质检测。根据本项目各产品工艺特点及涉及的物料属性，同时对照 HJ169-2018 附录 B 及相关危险化学品规范文件，本项目环境风险源主要考虑生产车间及实验室内涉及危险物质的生产设备、危险物质存储设备及输送管道、危废仓库等。

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目危险物质数量贮存情况统计

地点	物质名称	包装方式	最大贮存/在线量 (t)	备注
生产车间	碳酸锂（正极材料修复线）	袋装	0.925	
	废旧三元锂电池包/模组（拆解线）	置于托盘上，部分模组用缠绕膜包装	6	本项目拆解线可拆解废旧三元锂电池包/模组或废旧磷酸铁锂电池包/模组，此

地点	物质名称	包装方式	最大贮存/在线量 (t)	备注
	废三元锂电芯 (拆解线)	置于托盘上, 绝缘并使用缠绕膜包装	6	处以重金属(镍钴锰)含量最大的情况考虑, 即拆解对象全部为三元锂电池包/模组, 拆解得到三元锂电芯
实验室	无水乙醇	瓶装	0.135	
	氢氧化钠	瓶装	0.03	
	氢氧化锂	瓶装	0.05	
	二氧化锆	瓶装	0.001	
	硼酸	瓶装	0.001	
	氢氧化钴	瓶装	0.001	
	碳酸锂	瓶装	0.05	
	硝酸锂	瓶装	0.002	
	硝酸铈	瓶装	0.002	
	氢氧化钾	瓶装	0.002	
	氧化铈	瓶装	0.001	
	氧化锆	瓶装	0.001	
	二氧化钨	瓶装	0.001	
	二氧化钛	瓶装	0.001	
	一氧化硅	瓶装	0.001	
	氧化锰	瓶装	0.001	
	NP-40 (壬基酚聚氧乙烯醚)	瓶装	0.012	
	双环己酮草酰二胺	瓶装	0.001	
	水中磷(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	钛标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	锂标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	锰标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	硫标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	锌标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	铬标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	钨标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	铜标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	镍标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	铁标液(ICP 用标液)	瓶装	0.000002	
	电解液	瓶装	0.004	
	库伦法卡尔费休试剂	瓶装	0.005	
	无水甲醇	瓶装	0.0005	
	无水乙酸钠	瓶装	0.001	
	乙酸铵	瓶装	0.001	
	38%盐酸	瓶装	0.130	
	硝酸	瓶装	0.091	
	98%硫酸	瓶装	0.110	
	磷酸	瓶装	0.100	
	高氯酸	瓶装	0.053	
	无水氯化亚锡	瓶装	0.002	
	重铬酸钾	瓶装	0.002	
	三氯化钛溶液	瓶装	0.006	

地点	物质名称	包装方式	最大贮存/在线量 (t)	备注
	无水硫酸铜	瓶装	0.0005	
	二苯胺磺酸钠	瓶装	0.0005	
	靛蓝二磺酸钠	瓶装	0.0005	
	六水合硫酸亚铁铵	瓶装	0.0005	
	无水钼酸钠	瓶装	0.018	
	喹啉	瓶装	0.001	
	丙酮	瓶装	0.055	
	三元锂电池电芯/正极片	电芯：置于托盘上，绝缘并使用缠绕膜包装袋装/正极片：袋装	0.473（以正极片计）	
危废仓库	危废	袋装或桶装	71.229	

6.7.1.2 风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据导则附录 B，确定本项目所涉及的危险物质的种类及临界量，并根据附录 C 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

危险物质及临界量统计汇总情况见表 6.7-2。

表 6.7-2 本项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS	最大存在总量(q_n /t)	临界量(Q_n /t)	该种危险物质 Q 值
1	无水乙醇	64-17-5	0.135	500	0.0003
2	钴及其化合物	/	0.384	0.25	1.54
3	锰及其化合物	/	0.358	0.25	1.43
4	镍及其化合物	/	3.061	0.25	12.24

序号	名称	CAS	最大存在总量(q_n /t)	临界量(Q_n /t)	该种危险物质 Q 值
5	无水甲醇	67-56-1	0.0005	10	0.00005
6	38%盐酸	7647-01-0	0.1298	7.5	0.02
7	硝酸	7697-37-2	0.0906	7.5	0.01
8	98%硫酸	7664-93-9	0.1098	10	0.01
9	磷酸	7664-38-2	0.1002	10	0.01
10	高氯酸	7601-90-3	0.0528	100	0.0005
11	铜及其化合物	/	0.0002	0.25	0.0008
12	丙酮	67-64-1	0.0552	10	0.01
13	危险废物	/	71.229	50	1.42
项目 Q 值 Σ					16.69

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q=16.69$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

(2) 行业及生产工艺(M)确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，行业及生产工艺(M)划分情况见表 6.7-3。

表 6.7-3 行业及生产工艺(M)划分

行业	评估依据	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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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)
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质使用、贮存，故项目 $M=5$ ，属 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，P 值判定见表 6.7-4。项目 Q 值属 $10 \leq Q < 100$ 范围，行业及生产工艺(M)属 M4，确定项目 P 值为 P4。

表 6.7-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

6.7.2 环境敏感目标概况

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征见表 6.7-5。

表 6.7-5 建设项目环境敏感特征表

类别	敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数(人)
	1	山底村(自然村)	WNW	1710	居住区	1165
	2	吕塘底村(自然村)	WNW	2280	居住区	
	3	缸窑村	ENE	2630	居住区	1086
	4	上厅村(自然村)	ESE	2530	居住区	1723
	5	岭底村(自然村)	E	2490	居住区	
	6	荒塘底村(自然村)	WNW	2460	居住区	350
	7	塘底村(自然村)	SW	2410	居住区	1646
	8	郑家村(自然村)	SW	2160	居住区	
	9	七塘坞村(自然村)	SW	1700	居住区	
	10	彭家村(自然村)	SSW	1340	居住区	1348
	11	蔡家村(自然村)	S	1380	居住区	
	12	后芬村(自然村)	SW	1920	居住区	
	13	大胡村(自然村)	S	1480	居住区	
	14	青处村(自然村)	SW	3100	居住区	2495
	15	吾颜垄村(自然村)	SSW	2260	居住区	
	16	横塘村(自然村)	SSW	2170	居住区	
	17	上横塘村(自然村)	SSW	2070	居住区	
	18	魏家村(自然村)	WSW	2320	居住区	300
	19	宣家村	N	4440	居住区	1626
	20	黄家村	NNW	3540	居住区	
	21	新铺村	N	5090	居住区	
	22	十五里村	NNW	4440	居住区	
	23	下卢村	NNW	5070	居住区	
	24	后川村	NNW	4800	居住区	
	25	坑西村	NNW	5300	居住区	
	26	王千秋村	NW	5050	居住区	
	27	黄家小学	NE	3480	文化区	550
	28	花园村	NE	5080	居住区	907
	29	塔坛寺村	ENE	3680	居住区	426
	30	上祝村	NE	3480	居住区	674

31	溪东埂村	ENE	4400	居住区	504
32	官碓村	NE	4280	居住区	1562
33	普珠园村	ENE	3790	居住区	728
34	孔家村	NE	4830	居住区	486
35	滨二村社区	NE	5290	居住区	4677
36	滨三村社区	NE	4930	居住区	4565
37	花径一村社区	NE	4470	居住区	7673
38	花径二村社区	ENE	4330	居住区	4815
39	昌苑社区	NE	4670	居住区	7698
40	文昌社区	NNE	5230	居住区	5581
41	望江社区	ENE	4720	居住区	7549
42	响春底村	SE	2850	居住区	812
43	下石埠村	SE	4210	居住区	
44	石室村	ESE	3690	居住区	
45	柯山社区	E	4210	居住区	
46	九龙村	SE	3700	居住区	
47	崇文社区	ENE	4650	居住区	
48	烂柯山风景名胜区	E	4570	风景区	-
49	廿里村（自然村）	W	3150	居住区	1568
50	项家桥村（自然村）	W	3250	居住区	
51	斋堂新村（自然村）	WSW	2750	居住区	1000
52	余塘头村(自然村)	WSW	3050	居住区	700
53	赵宅村(自然村)	SW	3090	居住区	
54	路底村（自然村）	WSW	3060	居住区	
55	路边村(自然村)	NW	3240	居住区	1551
56	杨家突村(自然村)	NW	3260	居住区	
57	十八里叶村(自然村)	NW	4090	居住区	
58	十八里村(自然村)	NW	3660	居住区	
59	和美村	W	2650	居住区	2342
60	塘湖村	SW	4090	居住区	500
61	通衢村	WNW	2840	居住区	1551
62	白马新村	W	3240	居住区	1875
63	龙溪小区	WSW	3160	居住区	5000
64	里王村(自然村)	SSE	3610	居住区	1602
65	黄山殿前村(自然村)	S	2960	居住区	
66	前塘沿村(自然村)	SSW	3790	居住区	
67	西塘村(自然村)	S	2810	居住区	
68	大松底下村(自然村)	SSE	3410	居住区	
69	黄泥墩头村(自然村)	SSE	2940	居住区	
70	庵前村(自然村)	S	2850	居住区	
71	吴家村（自然村）	S	2940	居住区	
72	后垄村（自然村）	SSW	4010	居住区	
73	麻家坞村（自然村）	SSW	4070	居住区	
74	板牛塘村（自然村）	S	5050	居住区	
75	瓦灶村(自然村)	SW	3950	居住区	2114

	76	塘湖村（自然村）	SW	4100	居住区	
	77	塘川村（自然村）	SW	4930	居住区	
	78	大坞门村（自然村）	SSW	4790	居住区	
	79	任家垄村（自然村）	SW	4900	居住区	
	80	赤柯山村(自然村)	SSW	3000	居住区	900
	81	马卜吴村（自然村）	WSW	4120	居住区	2500
	82	都刘村（自然村）	WSW	5280	居住区	
	83	六都杨村	W	4860	居住区	875
	84	里珠村（自然村）	WNW	4610	居住区	1582
	85	楼里村（自然村）	WNW	4170	居住区	
	86	杨家壩头（自然村）	NW	4720	居住区	
	87	石塘背村	WNW	5390	居住区	1024
	88	富里村	NW	5770	居住区	971
	89	鱼头塘村	W	4490	居住区	1274
	90	里屋村	W	5850	居住区	1040
	91	文塘村	NW	5280	居住区	1320
	92	廿里镇中心小学	W	2620	文化区	300
	93	衢江廿里镇初级中学	W	2700	文化区	2000
	94	廿里镇龙溪小学	WSW	2930	文化区	2500
	95	廿里镇区	W	3090	居住区	40000
	96	南塘村（自然村）	SW	5500	居住区	1986
	详见表 6.8-1					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					>10000 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围 /km		
	/	纳管	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	不敏感	IV 类	Mb≥1.0m, 1.0×10-6cm/s< K≤1.0×10-4cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.7.3 环境风险潜势判断

表 6.7-6 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

对照表 6.7-6，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

6.7.4 评价工作等级及评价范围

6.7.4.1 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.7-7 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.7-7 评价工作等级划分

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

a 是相对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。

对照表 6.7-6，前述内容表明，本项目大气环境环境风险潜势属 III 级，地表水环境风险潜势属 II 级，地下水环境风险潜势属 I 级。对照表 6.7-7，本次项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，及地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

6.7.4.2 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目大气环境风险评价范围距衢州华友钴新材料有限公司和华友新能源科技（衢州）有限公司厂界 5km 的范围。

2、地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术范围-地表水环境》（HJ2.8-2018）确定本项目地表水环境风险评价范围为衢州华友钴新材料有限公司和华友新能源科技（衢州）有限公司厂区周围河道（排洪沟）及厂区东侧乌溪江及厂区西侧的江山港流域范围。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心，面积约 19km² 范围。

6.7.5 风险识别

6.7.5.1 物质危险性识别

本项目为锂电废料回收处理项目，根据各原辅料、中间物料、产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及生产车间、实验室、危废仓库等危险单元，单元存在的危险物质识别为：无水甲醇、38%盐酸、硝酸、98%硫酸、磷酸、丙酮、危险废物等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.7-8。

表 6.7-8 本项目危险物质特性一览表

序号	名称	CAS 号	相对密度		饱和蒸气压 (kPa)	燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%， V/V)	急性毒性		危险性概述
			水=1	空气=1						LD ₅₀ (mg/kg) (大鼠经口)	LC ₅₀ (mg/m ³) (大鼠吸入)	
1	无水甲醇	67-56-1	0.79	1.11	13.33 (21.2°C)	385	11	64.8	5.5~44.0	5628	83776	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
2	盐酸	7647-01-0	1.20	1.26	30.66 (21°C)	—	—	108.6	—	—	—	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
3	硝酸	7697-37-2	1.50	2.17	4.4 (20°C)	—	—	86	—	—	—	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
4	硫酸	7664-93-9	1.84	3.4	0.13 (146°C)	—	—	330	—	2140	510, 2h	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与活性金属粉末发生反

序号	名称	CAS 号	相对密度		饱和蒸气压 (kPa)	燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%， V/V)	急性毒性		危险性概述
			水=1	空气=1						LD ₅₀ (mg/kg) (大鼠经口)	LC ₅₀ (mg/m ³) (大鼠吸入)	
												应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。
5	磷酸	7664-38-2	1.87	3.38	0.67 (25°C)	—	—	260	—	1530	—	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。
6	丙酮	67-64-1	0.80	2.00	53.32 (39.5°C)	465	-20	56.5	2.5~13	—	—	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

6.7.5.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

在生产使用过程中废气喷淋吸收塔故障造成大量非正常排放，废气散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。产品干燥过程中，如果粉尘处理设施出现故障，则会出现粉尘的 аварий性排放，对周围环境造成影响。

2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料主要采用陆运。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

本项目产品为固体粉末，一旦在储运过程发生泄漏，并遇到热源（明火或高温）时可能引起粉尘爆炸事故，具有较强的环境破坏力。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统 аварий性排放和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目废水处理装置也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理故障，将使污水处理效率下降甚至废水处理装置停止运转，废水泄漏或 аварий性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染附近水体。

4、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。项目实施后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料和产品在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

6.7.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见表 6.7-9。

表 6.7-9 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	废水中转罐	COD _{Cr} 、F ⁻ 、TP、SS	泄漏	地表水、土壤、地下水	附近水体、周边地下水
2	实验室	废水中转罐	COD _{Cr} 、氨氮、F ⁻ 、SS、镍、钴、锰	泄漏	地表水、土壤、地下水	附近水体、周边地下水
3	环保工程及其他	废气处理设施	颗粒物、HF、VOCs、镍、钴、锰	废气处理装置故障导致废气污染物超标排放	环境空气	超标排放区域内的居民点
4		危废仓库	冷却液及去除冷却液的冷却管和铝板、废电路板、废实验、质检样品、废试剂及废试剂瓶、沾染危化品的废包装物、废活性炭、废水处理污泥、废机油及油桶	泄漏及泄漏可燃物料引起的火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	环境空气、地表水、土壤、地下水	附近水体、周边地下水

6.7.6 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏

感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 6.7-10。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 6.7-10 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

2、源项分析

(1) 最大可信事故

本项目不涉及储罐物料，主要可能产生泄漏事故的危险单元主要考虑危废仓库，具有可燃性的危险废物发生泄漏事故后，一旦遇到明火可能引发火灾，甚至爆炸事故。

根据工程分析，本项目新建危废仓库中除少量实验室危废及设备检修产生的废机油、废油漆桶外，暂存危废主要是车间及危废仓库废气处理装置产生的废活性炭。绿能公司危废仓库内废活性炭最大暂存量（53.02t/a）占危废最大暂存总量（54.966t/a）的 96.5%。故本报告将危废仓库中暂存的废活性炭泄漏遇明火导致危废仓库火灾事故作为最大可信事故进行预测评价。

本项目产生的废活性炭中主要为车间焙烧废气处理装置产生的废活性炭，废活性炭中吸附的污染物主要为焙烧炉产生的含氟有机废气。根据工程分析，废活性炭中吸附的有机废气量为 7.52t/a，均以三氟苯计。故火灾产生的次生污染物主要考虑 CO、氟化氢。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.7-11。

表 6.7-11 事故源项表

发生事故设备	事故类型	危险物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
危废仓库	废活性炭泄漏导致火灾事故	CO	150 mg/m ³	33 mg/m ³
		HF	36 mg/m ³	20 mg/m ³

(2) 事故源项分析

● 危废仓库火灾事故引发的 CO、HF 排放

根据风险导则火灾、爆炸事故在燃烧过程中伴生/次生污染物，可参照附录 F 采用经验法估算产生量，危废仓库中废活性炭燃烧产生的伴生/次生污染物主要为一氧化碳、HF，具体计算如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中 C 的含量，三氟苯含碳量约 54.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，企业危废仓库中废活性炭最大存在量为 53.02t，暂存废活性炭中吸附有机物存在量 7.52t，假设应急反应时间为 180min。

由此计算得本项目火灾爆炸事故中伴生/次生污染物 CO 的排放为 0.053kg/s。

另外，燃烧产生的 HF 产生量为 0.4kg/s。

6.7.7 风险预测与评价

6.7.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目风险事故属于连续排放，CO 气体理查德森数为 $0.14 < 1/6$ ，为轻质气体，因此本项目火灾事故环境风险模型选择 AFTOX 模型预测模型，主要参数见表 6.7-12。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 100m×100m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

本次预测分别计算了在最不利气象条件下 CO、氟化氢泄漏事故发生后，评价范围内各预测点 CO、氟化氢短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价火灾事故造成的环境影响范围，预测结果见表 6.7-13~6.7-14。

表 6.7-12 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/(°)	28.877311°
	事故源纬度/(°)	118.853854°
	事故源类型	危废仓库燃烧导致火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.500
	环境温度/°C	25.000
	相对湿度/%	50.000
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目危废仓库燃烧事故发生后，排放的 CO 在下风向可能达到的最大浓度值为 1159.816mg/m³，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1（380mg/m³），具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 6.7-1。评价范围内各敏感点 CO 最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目危废仓库燃烧事故发生后，排放的 HF 在下风向可能达到的最大浓度值为 2263.001mg/m³，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，已超过 HF 大气毒性终点浓度-1（36mg/m³），具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 6.7-2。评价范围内除山底村外，其余各敏感点 HF 最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，山底村最大浓度已达到 HF 大气毒性终点浓度-2，未达到大气毒性终点浓度-1，超标时间为约为 3 小时，预计事故发生后可能会对超标区域内人群产生一定的健康危害。

值得注意的是，本项目预测的火灾事故影响仅考虑可燃物质燃烧过程产生 CO、HF 的事故排放影响，而火灾爆炸事故往往伴有强烈的热能释放，其冲击波对周围环境及人群造成的影响要更为严重。

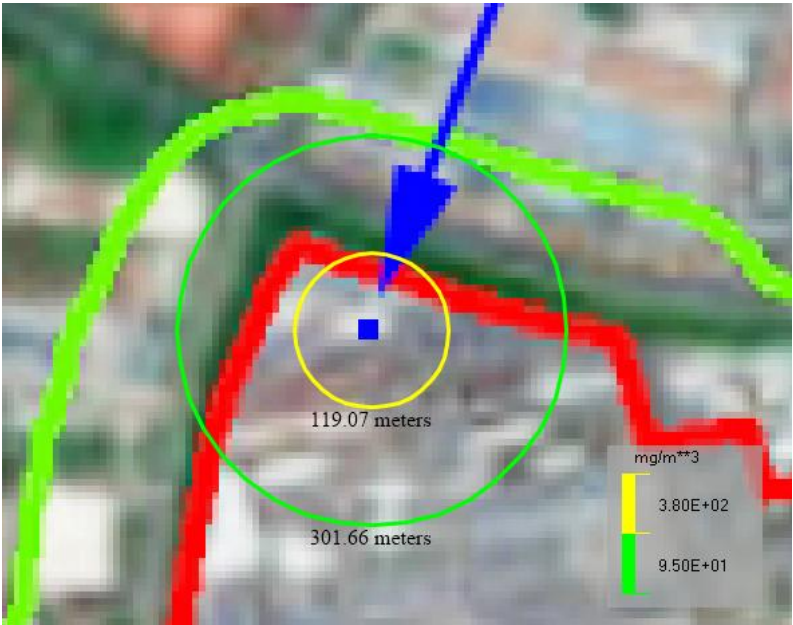


图 6.7-1 最不利气象条件下 CO 废气扩散预测结果图



图 6.7-2 最不利气象条件下 HF 废气扩散预测结果图

表 6.7-13 危废仓库火灾事故预测后果（CO，最不利气象条件）

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值	最远影	到达时间

		/(mg/m ³)	响距离 /m	/min
大气毒性终点浓度-1		380	119.069	2
大气毒性终点浓度-2		95	301.66	62
敏感目标名称及指标		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
山底村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	10.648
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
七塘坞	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.284
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
彭家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.383
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
大湖	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.194
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
蔡家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.172
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
吕塘底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.135
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
后芬	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.773
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
郑家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.412
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.788
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
吾颜垄	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.59
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
横塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.353
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
上横塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.476
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
岭底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.539
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
缸窑	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.592
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
青处	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.866
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
魏家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.688
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
荒唐底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.052
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
十八里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.276
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
杨家突	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.669
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
路边	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.546
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
通衢	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.029
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		和美	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.311
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		廿里镇区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.946
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		白马新村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.286
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		廿里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.316
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		项家桥	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.114
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		廿里小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.36
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		廿里初中	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.898
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		余塘头	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.61
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		路底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.266
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		斋堂新村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.426
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		赵宅	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.122
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		龙溪小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.177
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		龙溪小区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.985
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		马卜吴	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.318
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		瓦灶	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.399
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		都刘村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.009
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		六都杨	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.365
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		鱼头塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.298
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.444
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄家小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.218
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		十八里叶	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.793
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		杨家勘头	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.421
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里珠	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.347
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		楼里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.435
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里屋	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.0006951

		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	文塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.812
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	石塘背	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.404
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	十五里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.609
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	后川	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.441
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	宣家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.551
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	王千秋	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.366
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	下卢	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.311
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	坑西	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.166
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	富里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.128
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	新浦	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.964
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	上祝	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.333
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塔坛寺	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.167
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	普珠园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.591
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	官碓	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.132
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	花径二村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.015
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	溪东埂	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.001
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	花径一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.002
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	望江社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.00007
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	崇文社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.29E-09
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	滨三村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.286E-07
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	滨二村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.61E-09
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	孔家村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.00002
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	昌苑社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.006
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	文昌社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000002
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		花园村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.0002
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		响春底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.26
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		石室村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.012
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		柯山社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.0016
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		烂柯山	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.047E-08
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		上厅	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.302
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		九龙	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.063
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		下石埠	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.0003
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		大松树底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.266
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄泥墩头	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.439
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里王	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.999
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		庵前	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.598
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		西塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.852
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		吴家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.522
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄山殿前	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.477
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		赤柯山	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.714
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		前堂沿	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.305
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		后垄	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.239
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		麻家坞	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.182
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		大坞门	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.212
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘川	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.124
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		板牛塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.001
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘湖	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.941
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		任家垄	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.08
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		南塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.001

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.7-14 危废仓库火灾事故预测后果（HF，最不利气象条件）

事故后果预测						
大气	危险物质	指标		浓度值 /(mg/m³)	最远影响 距离/m	到达时间 /min
	HF	大气毒性终点浓度-1		36	780.871	182
		大气毒性终点浓度-2		20	1107.072	184
		敏感目标名称及指标		超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 /(mg/m³)
		山底村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	20.121
			大气毒性终点浓度-2	13~190min	177min	
		七塘坞	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.978
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		彭家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.276
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		大湖	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.031
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		蔡家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.989
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		吕塘底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.696
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		后芬	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.124
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		郑家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.442
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.263
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		吾颜垄	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.889
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		横塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.442
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		上横塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.674
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		岭底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.905
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		缸窑	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.005
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		青处	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.522
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		魏家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.964
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		荒唐底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.651
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		十八里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.296
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		杨家突	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.038
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		路边	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.805

		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	通衢	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.718
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	和美	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.25
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	廿里镇区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.563
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	白马新村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.315
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	廿里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.372
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	项家桥	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.99
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	廿里小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.343
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	廿里初中	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.471
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	余塘头	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.927
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	路底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.278
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	斋堂新村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.579
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	赵宅	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.006
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	龙溪小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.11
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	龙溪小区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.747
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	马卜吴	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.488
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	瓦灶	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.641
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	都刘村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.813
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	六都杨	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.052
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	鱼头塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.449
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	黄家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.614
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	黄家小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.187
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	十八里叶	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.385
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	杨家壩头	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.681
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	里珠	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.543
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		楼里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.709
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里屋	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.719
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		文塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.174
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		石塘背	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.063
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		十五里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.037
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		后川	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.721
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		宣家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.927
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		王千秋	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.579
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		下卢	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.474
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		坑西	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.318
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		富里	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.96
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		新浦	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.223
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		上祝	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.515
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塔坛寺	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.319
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		普珠园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.114
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		官碓	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.962
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		花径二村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.837
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		溪东埂	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.737
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		花径一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.75
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		望江社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.658
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		崇文社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.497
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		滨三村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.586
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		滨二村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.49
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		孔家村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.634
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		昌苑社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.798

		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	文昌社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.622
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	花园村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.683
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	响春底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.379
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	石室村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.83
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	柯山社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.747
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	烂柯山	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.548
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	上厅	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.458
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	九龙	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.913
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	下石埠	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.695
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大松树底	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.389
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	黄泥墩头	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.717
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	里王	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.235
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	庵前	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.016
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	西塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.496
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	吴家	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.874
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	黄山殿前	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.789
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	赤柯山	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.235
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	前堂沿	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.463
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	后垄	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.338
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	麻家坞	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.33
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大坞门	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘川	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.958
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	板牛塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.745
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘湖	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.215
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		任家垄	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.928
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		南塘	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.73
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

6.7.7.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

(1) 事故废水估算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的雨水。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）有关规定以及本项目建议书，事故应急池按《水体污染防控紧急措施设计导则》进行设计，计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目无涉及风险物质储罐；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，消防水量按 $150\text{m}^3/\text{h}$ 计，2h 的消防水量为 300m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，为 405.4m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF \quad (q = q_a/n)$$

式中： q_a ——年平均降雨量，衢州市为 1602.7mm ；

n ——年平均降雨天数，为 153 天；

F—必须进入事故应急池的雨水汇水面积，其中本项目位于华友钴新公司的面积为 0.31ha，本项目位于华友新能源公司的面积为 0.14ha。

故本项目位于华友钴新公司部分 $V_5=32.47\text{m}^3$ ，本项目位于华友新能源公司部分 $V_5=14.67\text{m}^3$ ；

综上所述，本项目位于华友钴新公司部分事故废水产生量核算为 $V_{\text{总}}=0\text{m}^3+300\text{m}^3-0\text{m}^3+0\text{m}^3+32.47\text{m}^3=332.47\text{m}^3$ 。本项目位于华友新能源公司部分事故废水产生量核算为 $V_{\text{总}}=0\text{m}^3+300\text{m}^3-0\text{m}^3+0\text{m}^3+14.67\text{m}^3=314.67\text{m}^3$ 。

本项目生产车间及实验室依托衢州华友钴新材料有限公司东侧厂区现有事故应急池及雨水收集池，容积分别为 $1800\text{m}^3/1350\text{m}^3$ 。本项目危废仓库及一般固废仓库依托衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有事故应急池及初期雨水收集池，容积分别为 $370\text{m}^3/336\text{m}^3$ 。

本项目租赁车间位于华友钴新公司厂区南侧中部，为华友公司已建构筑物，车间位置地势高于东厂区事故应急池及雨水收集池的地势，本项目车间产生的事故应急废水及初期雨水均可自流至该事故应急池及雨水收集池中。另外，本项目租赁实验室位于原华海新能源公司主厂房，依据华海厂区现状运行情况，实验室所在厂房产生的事故应急水及初期雨水均可自流至华友钴新公司东厂区现有事故应急池及雨水收集池。

本项目租赁的危废仓库及一般固废仓库位于华友钴新公司现有固废厂区现有已建危废仓库及一般固废仓库内，仓库所在区域地势均高于固废厂区已建事故应急池及雨水收集池的地势，本项目危废仓库及一般固废仓库产生的事故应急废水及初期雨水均可自流至该事故应急池及初期雨水收集池中。

本项目产生的事故废水可全部收集在各厂区现有事故应急池内，正常情况下不会对外环境造成影响。满足环境应急管理要求。

企业厂区厂界周围近距离范围内无主要地表水体，与乌溪江和江山港的距离均较远。项目正常情况下外排废水均纳管进入污水处理厂；仅清洁雨水经雨水管网排入江山港。故正常情况下项目废水不会直接排放至地表水体。

(2) 地表水环境环境风险事故预防措施

可能发生的地表水环境风险事故主要有：

①当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，若处置不当，则消防废水经雨水管网进入地表水体，对地表水体造成污染。

②原料及产品在汽车运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

③初期雨水处理不当，厂区地面可能散落的物料随其一同流入地表水，造成污染。

④项目废水预处理设施突发故障，造成大量未达标废水排放，造成污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。公司设置三级防控体系，一级措施(设置围堰)，二级措施(事故应急池)，三级防控措施(设置雨、污水总排口切断阀门及厂界围挡、雨水排口沙袋)。防范措施主要包括如下：

①企业厂区内已设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的事故废水收集于应急池内，再分批预处理达标后，外排纳管。另外，建设单位在厂区内的各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，以确保初期雨水和事故废水可得到有效的收集。

②厂界雨污水总排口截断阀门及厂界围挡的阻隔，废水不会流出厂外，对外界水体造成不利影响。另外，公司应存放沙袋，以备应急时作为阻隔封堵事故废水外流。

综上所述，本项目企业环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入地表水，本项目环境风险事故对区域地表水环境影响较小。

6.7.7.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据“6.3.3 地下水环境影响预测”可知泄漏污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄漏初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小。根据项目所在区域地下水文地质条件，各类污染物

在地下水环境中的移动速率缓慢，运移距离短，对周围地下水质量影响主要为事故源周围近距离范围。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤采取及时修复，则非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

6.7.8 环境风险评价小结

本项目的风险物质主要为镍、钴、锰等重金属、无水甲醇、38%盐酸、硝酸、98%硫酸、磷酸、丙酮等多种危险物质，本项目可能发生的单元为实验室、危废仓库及废气处理设施等。

本报告要求企业从生产、贮运、三废治理等多方面积极采取防护措施，加强设备的日常维护，全厂建立健全的风险管理系统，通过相应的技术手段降低风险发生概率。一旦风险事故发生后，企业及时采取风险防范措施并启动应急预案，使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险影响降至最低。

6.8 施工期环境影响简析

根据现场调查，本项目为不涉及新建生产车间，主要是对现有租赁车间进行改造、安装设备。因此，建设期各种施工活动不涉及土建工程，主要为车间局部改造、管道铺设、施工场地布设、设备安装等对生态影响不大。只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气处理对策

根据工程分析可知，本项目废旧锂电池拆解线运行过程基本不产生废气排放；磷酸铁锂正极材料修复线运行过程中涉及的主要废气为焙烧过程产生的焙烧废气、辊道窑烧结过程产生的烧结废气以及各道粉料处理工序产生的粉尘。另外，[]及焚烧炉采用天然气作为燃料，会产生天然气燃烧废气。

此外，实验室小试研发及分析检测时也会产生少量有机废气、无机酸性废气、粉尘等。

7.1.1 有组织废气

一、焙烧废气

本项目焙烧除胶工段产生焙烧废气，主要废气因子为 HF、VOCs 及粉尘，同时结合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021），本项目焙烧烟气中还考虑可能存在微量二噁英。

根据项目废气方案，本项目焙烧废气拟采用“布袋除尘（设备自带）+冷凝+一级碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”工艺处理，少量剩余尾气经排气筒高空排放。

处理工艺可行性：焙烧废气处理过程中设备自带的布袋除尘器及后续的碱喷淋、干式过滤等设施均可有效去除废气中所含的颗粒物；除此之外，焙烧废气中的污染物主要为 PVDF 高温热解产生的 HF 和三氟苯等有机废气，其中 HF 为水溶性较强的酸性无机废气，经碱喷淋可有效去除，VOCs 中有机废气主要为三氟苯等非水溶性小分子有机废气，可经活性炭吸附有效去除。

另外，通过引用同类企业相同工艺线产生的焙烧烟气中二噁英的监测数据（具体见表 4.4-7），焙烧烟气中二噁英未检出，可类比判断本项目焙烧烟气中二噁英无需额外处理措施即可达到排放标准，同时本项目焙烧烟气处理工艺中的活性炭吸附装置也可对二噁英产生一定程度的去除效率。

焙烧废气具体收集处理工艺简述如下：

焙烧产生的高温烟气经炉窑自带的布袋除尘器除尘后经过冷凝器预降温至 80℃ 以下，再接入碱喷淋塔，本项目采用填料塔使废气与碱液在填料表面充分接触，废气中的氟化氢可在碱喷淋塔中得到有效吸收，同时随着废气温度的进一步降低至 40℃，部分 VOCs 也可冷凝液化进入吸收液中（1,3,5-三氟苯沸点为 75℃），剩余尾气经塔顶除雾器进入干式过滤装置，进一步去除尾气中的颗粒物，以保证末端活性炭吸附效果，经活性炭吸附处理后的尾气经排气筒高空排放。

综合来看，该套装置对焙烧废气中的颗粒物的去除率可达到 99%以上，对 HF 的去除率达到 90%以上，对 VOCs 的去除率达到 85%以上。

表 7.1-1 焙烧废气收集方式

工艺过程	污染物排放方式	集气方式
焙烧	连续产生	接废气管路

根据本项目生产设备配备情况，车间焙烧废气排气筒风量核算见表 7.1-2。

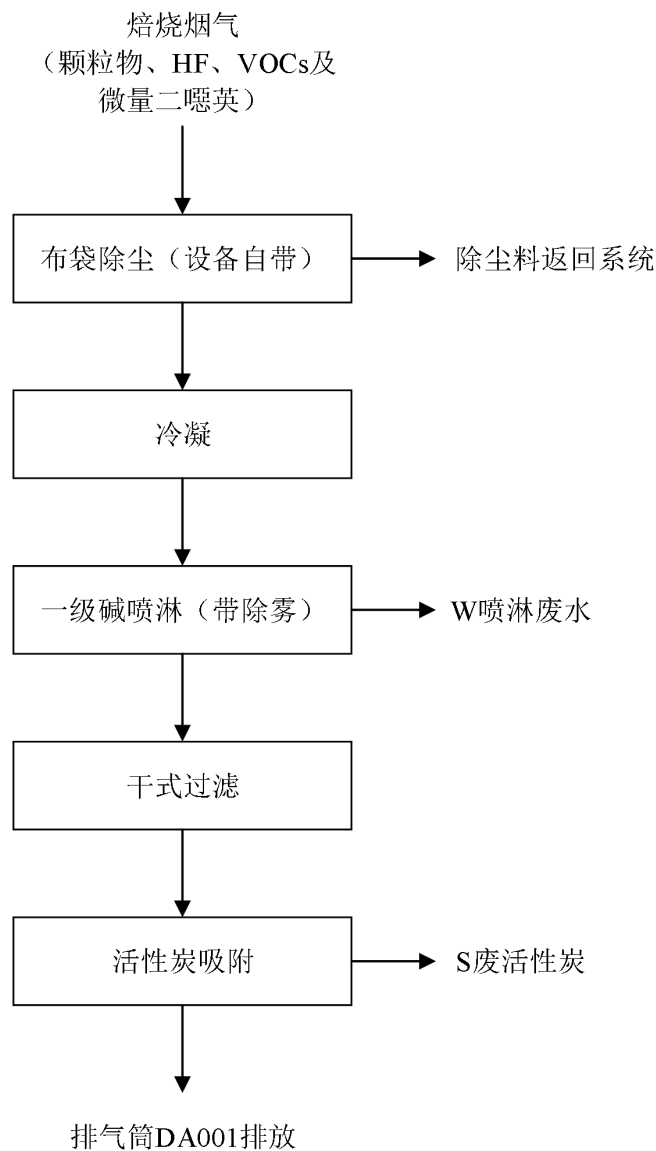


图 7.1-1 本项目焙烧废气处理工艺流程图

表 7.1-2 本项目焙烧废气排气筒 (DA001) 风量核算一览表

序号	设备名称	设备规格	设备数量	合计风量
1	■	250kg/h	1	6500
2	烟气处理过程补风			1000
DA001 风机设计风量				7500 (设计 9000)

综上所述，本项目焙烧废气处理装置及排气筒设置情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目焙烧废气排气筒（DA001）设置情况一览表

排气筒序号	车间位置	排气筒风量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	排气筒高度 (m)	备注
DA001	本项目生产车间	7500 (设计 9000)	0.5	15	新增

二、烧结废气

本项目磷酸铁锂正极材料修复线辊道窑烧结工序产生烧结废气，主要废气因子为粉尘、葡萄糖高温碳化产生的焦油类废气及因粉料中残留的微量粘胶剂在烧结过程中（烧结温度高于焙烧温度）分解产生的微量 HF、VOCs 及极微量二噁英（远小于焙烧烟气中二噁英含量）。为防止烧结气冷凝后焦油粘附设备及管道内壁，对设备造成损耗，本项目拟在辊道窑末端设置一套废气焚烧炉，对烧结废气进一步焚烧处置，使焦油废气充分热解转化为水蒸气及 CO₂。焚烧炉采用天然气作为燃料在炉体内直接燃烧加热，故焚烧尾气中除了烧结产生的粉尘、HF、VOCs 外还增加了天然气燃烧废气（NO_x、SO₂、粉尘）。焚烧炉尾气接入车间集中喷淋装置，经一级水喷淋处理后排气筒高空排放。

值得说明的是，因焙烧废气中氟化氢含量相对较高，为防止氟化氢对焚烧炉产生酸性腐蚀损耗，故本项目未考虑将焙烧烟气接入该套焚烧炉进行合并焚烧处理。同时也要求企业在工艺上要确保焙烧工段对 PVDF 的充分热解，尽量减少携带进入烧结工段的 PVDF 残留量，减少烧结烟气中的 HF 含量，防止焚烧炉在运行过程受到 HF 的酸性腐蚀，保证焚烧炉的稳定运行，延长使用寿命。

烧结废气处理工艺流程及排放去向见图 7.1-2。

根据设计资料，焦油类废气在焚烧炉中的不完全燃烧率在 2% 以下，而末端一级水喷淋对粉尘的处理效率可达到 90% 以上，而因废气中 NO_x、SO₂ 的浓度较低，一级水喷淋对废气中的 NO_x、SO₂ 的处理效率不高，综合处理效率考虑 20%。

三、其他粉尘废气

除焙烧及辊道窑烧结工序会产生粉尘外，本项目磷酸铁锂正极材料修复线还涉及较多粉料处理工序，如剥离、筛分、粗磨、干燥等，各粉料处理装置运

行过程均会产生物料粉尘。本项目其他工艺粉尘产生点位及收集处理措施见表 7.1-4。剥离工序因剥离设备为车间原有闲置设备利旧，车间已配套建有废气收集管道，剥离工序粉尘经设备自带除尘器处理后经废气管道输送至车间集中水喷淋装置处理，而其他筛分、细碎、批混、粗磨等工序运行过程产生的粉尘车间内部排放，由车间中央集尘器收集后接入车间集中水喷淋装置处理，上述两股粉尘废气与辊道窑废气焚烧尾气合并经水喷淋处理后经排气筒(DA002)排放；另外干燥工序产生的粉尘经设备自带布袋除尘器处理后直接排气筒(DA003)排放。

废气处理工艺流程见图 7.1-2~图 7.1-3 所示。

表7.1-4 本项目工艺粉尘收集、处理排放情况

工艺过程	产生点位	产生方式	收集方式	处理方式		排放方式
1.0/3.0	剥离	连续产生	设备密闭、设备自带布袋除尘器末端接入废气管路	布袋除尘(设备自带)	水喷淋	DA002
	筛分、细碎批混	设备泄压产生	设备密闭，泄压口（自带仓顶除尘）排气排放至车间，车间环境集气接入废气管路	/		
3.0	粗磨	投料时产生	投料口设置集气罩，集气罩集气接入废气管路；少量逸散至车间，车间环境集气接入废气管路	/		
	干燥	连续产生	设备密闭、设备自带布袋除尘器末端接入废气管路	布袋除尘(设备自带)	/	DA003

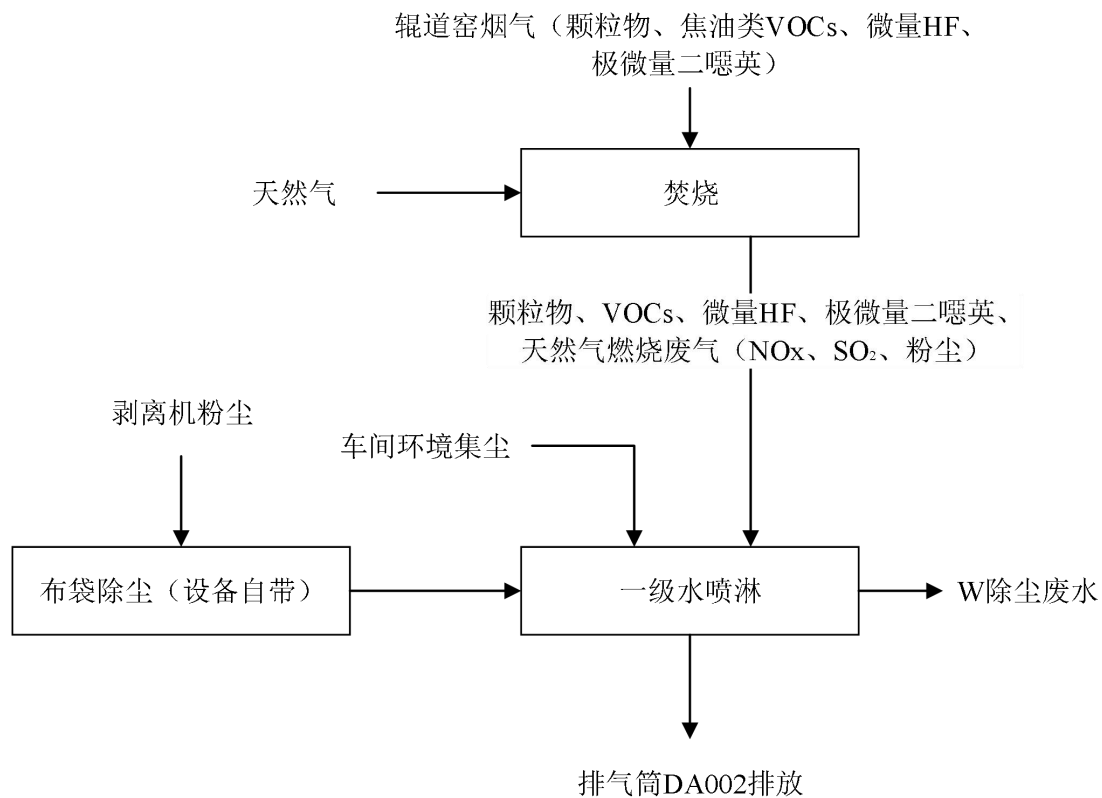


图 7.1-2 辊道窑废气及车间粉尘废气处理工艺流程示意图

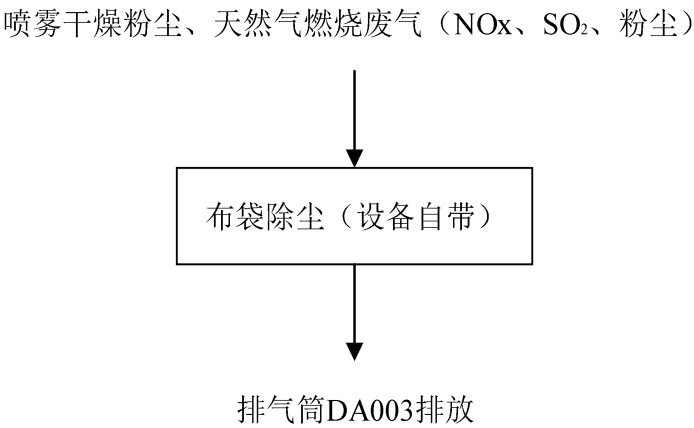


图 7.1-3 喷雾干燥废气处理工艺流程示意图

根据生产设备配备情况，DA002、DA003 废气排气筒风量核算见表 7.1-5。

表 7.1-5 本项目 DA002、DA003 废气排气筒风量核算一览表

序号	设备名称	设备规格型号	设备数量（台）	合计风量（m ³ /h）
1	辊道窑配套焚烧炉	天然气消耗量为 36 万 Nm ³ /a	1	700
2	剥离机布袋除尘器末端	BL1000, 700kg/h	1	5000

序号	设备名称	设备规格型号	设备数量（台）	合计风量（m³/h）
3	车间环境集气	/	1	22800
	合计			28500
DA002 风机设计风量				34000
1			1	560
DA003 直接排空风量（无风机）				560

本项目粉尘废气处理装置及排气筒设置情况见表 7.1-6。

表 7.1-6 本项目干燥粉尘废气排气筒设置情况一览表

排气筒序号	车间位置	排气筒风量 (m³/h)	排气筒内径 (m)	排气筒高度 (m)	备注
DA002	生产车间	28500 (34000 设计)	1	15	配套新建
DA003		560	0.1	15	

四、实验室废气

本项目租赁实验室位于原华海新能源公司（先归属华友新能源科技（衢州）有限公司）主厂房 5 层，根据现有厂房设施，拟利用现状已闲置的 2 套碱喷淋系统及排放口（DA005、DA006），配套本项目实验室废气的处理排放。

另外本项目研发实验室还配套建设了一个预处理间，在预处理间内设置三元锂电池正极片预处理线，配备剥离、筛分及干燥等粉料处理设备，剥离机自带布袋除尘装置，干燥装置自带水喷淋装置，另外各粉尘处理设备在呼吸气排口设置集气罩，集气粉尘与剥离机布袋除尘尾气、干燥塔喷淋尾气合并接入末端滤筒除尘装置，除尘处理后排气筒（DA004）排放。

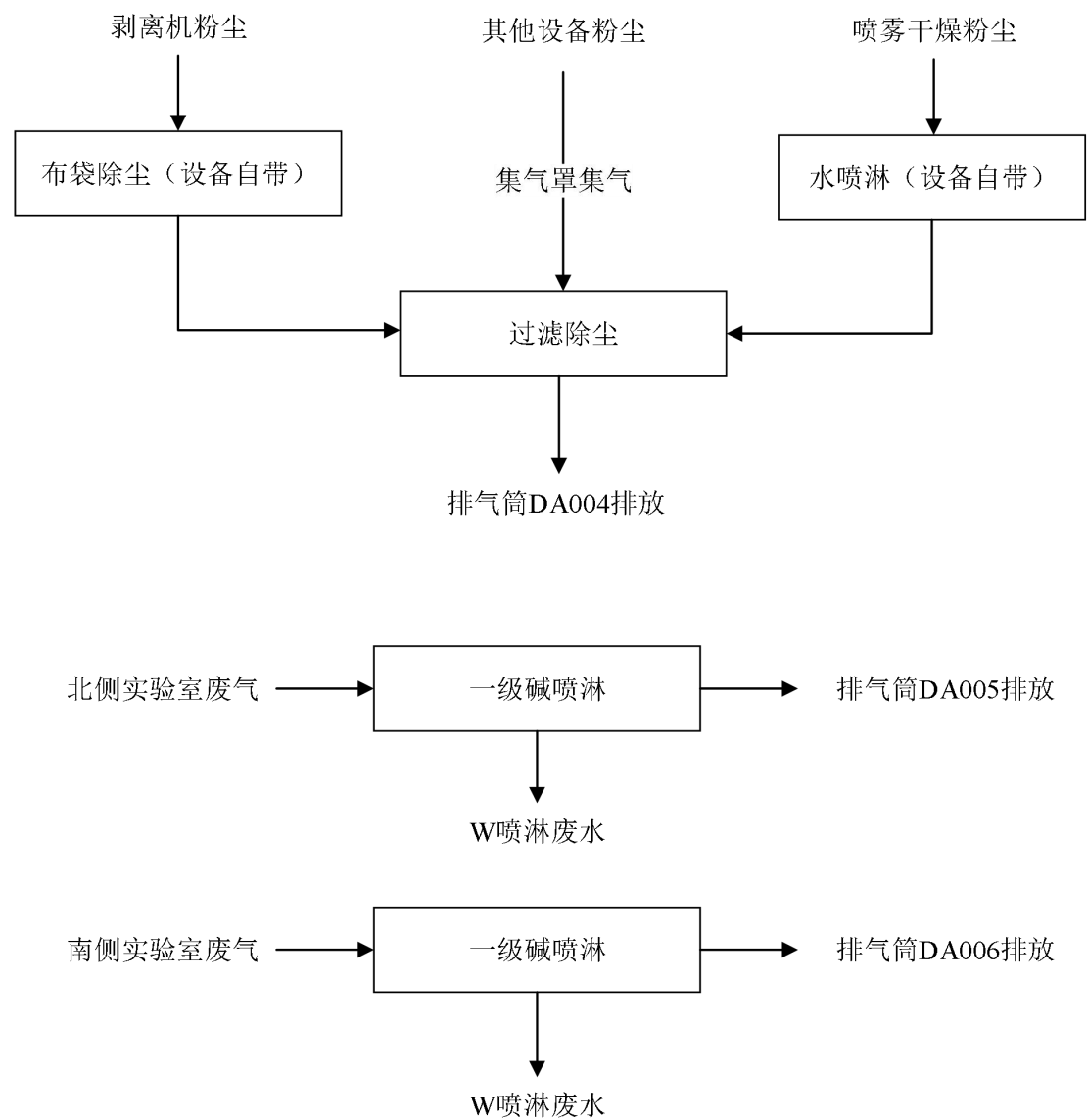


图 7.1-4 实验室废气处理工艺流程图

表 7.1-7 本项目危废仓库废气排气筒设置情况一览表

排气筒序号	车间位置	排气筒风量 (m³/h)	排气筒内径 (m)	排气筒高度 (m)	备注
DA004	研发预处理间	5500	0.2	25 (含厂房高度)	配套新建
DA005	实验室	3000	0.3	25 (含厂房高度)	闲置设备 利旧
DA006	实验室	3000	0.3	25 (含厂房高度)	闲置设备 利旧

五、危废仓库废气

本项目危废仓库配套建设一套活性炭吸附装置，对危废仓库废气进行收集处理，尾气经排气筒（DA007）高空排放。

危废仓库废气（VOCs、臭气浓度）

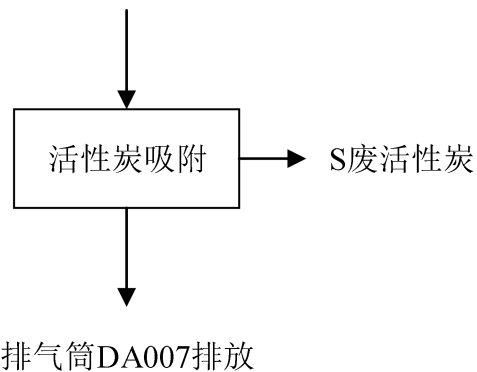


图 7.1-5 危废仓库废气处理工艺流程示意图

表 7.1-8 本项目危废仓库废气排气筒设置情况一览表

排气筒序号	车间位置	排气筒风量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	排气筒高度 (m)	备注
DA007	危废仓库	2000	0.25	15	配套新建

六、小结

本项目实施后全厂各有组织废气排放口设置情况汇总见表 7.1-9。

表 7.1-9 本项目有组织废气排气筒设置情况一览表

排气筒序号	排气筒名称	车间位置	排气筒风量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	排气筒高度 (m)	备注
DA001	废气排放口	本项目生产车间	7500 (9000 设计)	0.5	15	配套新建
DA002	辊道窑废气及其他工艺粉尘排放口		28500 (34000 设计)	1.0	15	配套新建
DA003	废气排放口		7500	0.35	15	配套新建
DA004	预生产车间粉尘排放口	研发预处理间	5500	0.2	25 (含厂房高度)	配套新建
DA005	实验室废气排放口 1#	实验室	3000	0.3	25 (含厂房高度)	闲置设备利旧
DA006	实验室废气排放口 2#		3000	0.3	25 (含厂房高度)	
DA007	危废仓库废气排放口	危废仓库	1500 (2000 设计)	0.25	15	配套新建

7.1.2 无组织废气

1、包装粉尘

本项目修复线焙烧炉出料及正极材料产品出料包装工序会产生少量包装粉尘。企业在生产车间内单独设置包装间，包装过程产生少量包装粉尘，包装粉尘在隔间内沉降，对外环境影响可忽略不计。

2、投料废气

本项目处理原料为报废磷酸铁锂电池未注液电芯、卷芯及正极片，初始原料投料过程不涉及投料粉尘。本项目生产设备均密闭运行。除焙烧工序后需简易包装出料并在下步粗磨工序重新拆包投料外，其余工序均间物料均密闭管道转移，密闭输料过程基本无粉尘排放。故本项目投料粉尘主要产生于粗磨投料过程，投料口设置集气罩，对投料过程产生的少量拆包粉尘进行收集，收集效率以90%计，收集的投料粉尘接入车间统一湿式除尘（水喷淋）处理后经排气筒（DA002）排放。要求企业加强对投料粉尘的收集，尽量减少粉尘的车间无组织排放。

3、其他

另外，本项目废锂电池拆解线回收的废旧锂电池包/模组表面会携带少量灰尘，考虑到本项目拆解线处理规模较小，日平均拆解量为1个电池包/模组，在对回收的废旧锂电池进行拆解前将人工对废电池包/模组表面的浮尘进行擦拭，以防止拆解过程电池包/模组表面浮尘的无组织排放。

7.1.3 废气排放达标性分析

7.1.3.1 废气排放达标性分析

本项目废气达标性分析见表 7.1-10，各排放口排放污染物均可达到相应排放标准限值。

7.1.3.2 废气治理设施运行稳定性分析

本项目废气治理设施选用的设备均为常用设备，具有广泛的实践运用，设备技术成熟可靠。此外，本环评要求企业加强设备的日常维护，定期更换吸附饱和的活性炭，保证有机废气的吸附效率；废气碱喷淋塔设 pH 自动控制系统，实现自动加药，确保废气去除效率；同时，严格控制吸收液循环次数，防止因

吸收液浓度过高导致吸收效率下降的现象发生；定期清理布袋除尘器，防止滤袋表面粉尘积累导致除尘效率下降，此外还需定期关注布袋磨损状况，一旦磨损严重甚至出现破洞的情况发生，企业需及时进行修补或更换，必要时需暂时停止生产线的正常运行，防止废气污染物在非正常状态下的超标排放。

表 7.1-10 本项目废气污染物达标排放情况一览表

排放口 编号	废气名称	废气因子	排放方 式	排放 风量 (m³/h)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理工艺	处理效 率%	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放浓度 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)	达标 情况		
DA001	焙烧废气	颗粒物	有组织	7500	1.40	186.40	布袋除尘（设 备自带）+冷 凝+碱喷淋+ 干式过滤+活 性炭	99	0.01	1.86	200	/	达标		
		HF			0.09	11.77		90	0.01	1.18	6	/	达标		
		VOCs			1.75	233.10		85	0.26	34.96	120	10	达标		
		二噁英			微量	微量		/	微量	微量	0.5 ng TEQ/Nm³	/	达标		
DA002	剥离粉尘	颗粒物	有组织	28500	2.95	103.54	布袋除尘（设 备自带）+水 喷淋	99	0.03	1.04	30	/	达标		
	烧结粉尘 （含天然气 燃烧废气中 的粉尘）	颗粒物	有组织		0.77	27.11	焚烧+水喷淋	90	0.08	2.72					
	环境集尘	颗粒物	有组织		3.33	116.67	（设备自带 仓顶除尘）+ 水喷淋	90	0.50	17.59					
	颗粒物合计				7.05	247.32			0.61	21.34					
	其他烧结废 气（含天然 气能燃烧废 气）	VOCs	有组织		1.04	36.55	焚烧+水喷淋	98	0.02	0.73	120	10	达标		
		NOx			0.13	4.52		20	0.10	3.62	300	0.77	达标		
		SO₂			0.01	0.30		20	0.01	0.24	200	2.60	达标		
		氟化物			微量	微量		/	微量	微量	6	/	达标		
		二噁英			微量	微量		/	微量	微量	0.5 ng TEQ/Nm³	/	达标		
	DA003	粉 尘	颗粒物		有组织	560	0.77	1370.99	布袋除尘（设 备自带）	99	0.01	13.71	30	/	达标
		天然气燃烧 废气中的粉	颗粒物		有组织		0.01	12.29		99	0.0003	0.61			

排放口 编号	废气名称	废气因子	排放方 式	排放 风量 (m³/h)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理工艺	处理效 率%	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放浓度 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)	达标 情况
	尘		有组织										
	颗粒物合计				0.77	1383.28			0.01	14.32			
	其他天然气 燃烧废气	NO _x			0.10	13.74		0	0.10	13.74	300	0.77	达标
		SO ₂			0.01	0.92		0	0.01	1.38	200	2.60	达标
DA004	研发预处理 废气	颗粒物	有组织	5500	0.056	10.11	（设备自带 除尘）+滤筒 除尘	91	0.005	0.87	120	14.45	达标
		镍及其化 合物			0.029	5.25		91	0.002	0.44	4.3	0.57	达标
DA005	实验室废气	乙醇	有组织	3000	0.042	13.972	一级碱喷淋	90%	0.004	1.397	120	35	达标
		丙酮			0.001	0.488		90%	0.000	0.049			
		其他 VOCs			0.015	4.970		0%	0.015	4.970			
		合计 VOCs			0.058	19.430		67%	0.019	6.416			
		其他无机 废气 （HF、 HCl、 H ₂ SO ₄ ）			0.001	0.219		>95%	微量	微量	9 （HF）	0.38(HF)	达标
											100 (HCl)	0.915 (HCl)	达标
											45(H ₂ SO ₄)	4.7 (H ₂ SO ₄)	达标
		粉尘（含 镍、钴、 锰）			0.010	3.472		>95%	微量	微量	120 （粉尘）	14.45 （粉尘）	达标
4.3 (镍)	0.57 (镍)		达标										
DA006	实验室废气	乙醇	有组织	3000	0.042	13.972	一级碱喷淋	90%	0.004	1.397	120	35	达标
		丙酮			0.001	0.488		90%	0.000	0.049			
		其他 VOCs			0.015	4.970		0%	0.015	4.970			
		合计 VOCs			0.058	19.430		67%	0.019	6.416			

排放口 编号	废气名称	废气因子	排放方 式	排放 风量 (m³/h)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理工艺	处理效 率%	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放浓度 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)	达标 情况
		其他无机 废气 (HF、 HCl、 H₂SO₄)			0.001	0.219		>95%	微量	微量	9(HF)	0.38(HF)	达标
											100 (HCl)	0.915 (HCl)	达标
											45 (H₂SO₄)	4.7 (H₂SO₄)	达标
		粉尘（含 镍、钴、 锰）			0.010	3.472		>95%	微量	微量	120 （粉尘）	14.45（粉 尘）	达标
											4.3（镍）	0.57（镍）	达标
DA007	危废仓库废 气	VOCs	有组织	1500	/	/	活性炭吸附	/	/	/	120	10	达标
		臭气浓度			/	/		/	/	/	<2000		达标

7.2 废水处理对策

本项目工程内容分别位于衢州华友钴新材料有限公司（生产车间及其他配套工程）、华友新能源科技（衢州）有限公司（实验室）。各厂区内产生的生产废水均在相应厂区内收集处理。故本章节分别对各厂区内产生的生产废水其处理措施进行分析评价。

7.2.1 水质、水量

一、车间废水（华友钴新公司厂区内生产废水）

本项目生产过程不产生工艺废水，仅相关配套的环保设施及公辅工程产生公用工程废水，主要是废气喷淋塔定期排放的喷淋废水（碱喷淋废水及除尘废水）、设备清洗和车间地面冲洗废水。

工艺废水产生情况见表 7.2-1，根据水质数据可以得到本项目车间生产废水水质特征如下：

（1）碱喷淋废水产生于焙烧炉烟气处理的碱喷淋装置，喷淋塔主要吸收处理尾气中的少量氟化氢废气，同时随着烟气经过喷淋塔，热烟气（ $\sim 80^{\circ}\text{C}$ ）与喷淋水进行一定程度的热交换，少量有机废气可冷凝进入喷淋废水，有机废气主要成分为含氟有机物，如三氟苯等，另外烟气中的大部分粉尘可在喷淋过程经洗涤去。故碱喷淋废水中主要污染物考虑氟化物（包括有机氟、无机氟）、COD 及 TP（喷淋除去的粉尘主要为磷酸铁锂正极材料，基本以不溶性的悬浮物形式存在）、SS。

（2）除尘废水产生于车间集中除尘及预生产隔间的喷淋装置。设备产生的粉尘经水洗去除，故除尘废水主要污染物考虑 TP（水洗除去的粉尘主要为磷酸铁锂正极材料，基本以不溶性的悬浮物形式存在）、SS。另外，考虑到辊道窑烟气经焚烧预处理后也合并至车间除尘系统，而该股废气中可能含有微量的 VOCs 及氟化氢。故除尘废水中也考虑少量 COD 及氟化物的存在。

（3）设备清洗及车间地面冲洗废水

根据工艺方案，本项目生产设备运行阶段无需设备清洗，仅在产线定期检修过程对设备进行内部清洁，除 3.0 工艺粗磨工段因涉及纯水及葡萄糖溶液等液体物料的使用，需要用水洗清洁外，其余设备均无需水洗。故设备清洗废水中的污染物主要是粗磨设备其各部件粘附的粗磨物料，主要是磷酸铁锂正极材料、碳酸锂及葡萄糖等，以 COD、TP（基本以不溶性的悬浮物形式存在）、SS 表征。

综上所述，车间综合生产废水（无工艺废水，公用工程废水）含有一定浓度的不溶性颗粒物，经过滤可有效去除，因颗粒物主要为磷酸铁锂，故过滤处理后废水中的 TP 浓度也可大幅削减。另外废水中含有少量的 COD、氟化物，总体车间废水污染物浓度不高，水量较小。

二、实验室废水（华友新能源公司厂区内生产废水）

本项目实验室分为小试研发和分析检测两部分，其中小试研发主要是针对废旧锂电池（主要是三元锂电池）正极材料修复工艺，主要工艺路线与生产车间相似，均为干法修复工艺，不产生研发过程废水；而分析检测过程会产生一定量分析废水、仪器设备清洗废水、纯水制备废水及实验室地面清洗废水等。

总体上看，实验室废水产生量不大，污染物浓度不高，主要是检测过程使用的各类试剂及检测对象，因实验室涉及三元正极材料，故实验室废水中含有少量的镍、钴、锰等重金属污染物。

表 7.2-1 本项目生产废水产生情况一览表

产品线	废水名称	排放规律	废水量产生量		污染物浓度(mg/L)								去向
			t/d	t/a	CODcr	氨氮	F ⁻	TP	SS	镍	钴	锰	
锂电池拆解线	无工艺废水												
磷酸铁锂正极材料修复线	无工艺废水												
实验室	实验室废水		2.67	800	2000	100	50		100	10	5	5	实验室预沉淀处理后去新能源公司废水处理设施
公用工程	车间地面冲洗废水	间歇	0.12	35	1000		20	50	200				车间预过滤后送至华友钴新公司东厂区污水处理站萃取废水处理线
	碱喷淋废水	间歇	0.55	165	500		500	180	920				
	除尘废水	间歇	1	300	200		30	9300	45000				
	生活污水	间歇	2.88	864	300	35							接入华友钴新公司生活污水管道
合计	生产废水	钴新厂区	1.67	500	295		184	5643	27318				车间预处理后去华友钴新公司废水处理设施
		新能源厂区	2.67	800	2000	100	50	0	100	10	5	5	实验室预沉淀处理后去新能源公司废水处理设施
		小计	4.34	1300									
	生活污水		2.88	864	300	35							
	合计		9.89	2964									

三、废水处理思路

针对各股废水的产生点位及水质情况，本项目整体的废水处理思路如下：

1、车间废水（华友钴新公司厂区内生产废水）

车间废水因含有一定浓度的不溶性颗粒物，故拟在车间设备预过滤装置，对车间收集的生产废水中的悬浮物进行初道过滤出去，因废水中的悬浮物主要为除尘废水中含有的磷酸铁锂正极材料，因此在车间预沉淀处理后车间废水中的总磷可得到大幅削减。预处理废水再就近接入华友钴新公司厂区现有污水管道，送至华友钴新公司东厂区污水处理站，进一步除杂处理。根据华友钴新公司东厂区污水处理站现有污水处理线运行工艺及处理废水情况，本项目车间废水拟接入现有萃取废水处理线，该处理线工艺为“除磷+沉重+除氨氮”，其中除磷工段添加氯化钙及除磷剂，可有效去除本项目废水中的氟化物（氯化钙与废水中的氟化物可反应生成氟化钙沉淀）、TP（除磷剂与废水中的 TP 反应形成不溶性磷酸盐沉淀）等，与本项目废水处理需求较为匹配。经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）的间接排放限值的较严值后经华友钴新公司东厂区生产废水排放口纳管排放。

2、实验室废水（华友新能源公司厂区内生产废水）

本项目实验室废水因含有一定浓度的镍、钴、锰等重金属污染物，拟单独收集后在实验室区域建设沉重预处理装置，通过加碱沉重工艺，使实验室废水中总镍浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度后再接入华友新能源科技（衢州）有限公司现有污水处理站进行进一步沉重处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的车间排放口排放限值，再与华友新能源公司其他不含重金属的低浓废水均匀混合，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的间接排放限值的较严值，经华友新能源公司生产废水排放口纳管排放。

3、生活污水

车间生活污水就近接入华友钴新公司生活污水管道经化粪池处理后纳管排入衢州城市污水处理厂。

本项目废水处理措施示意图见图 7.2-1。

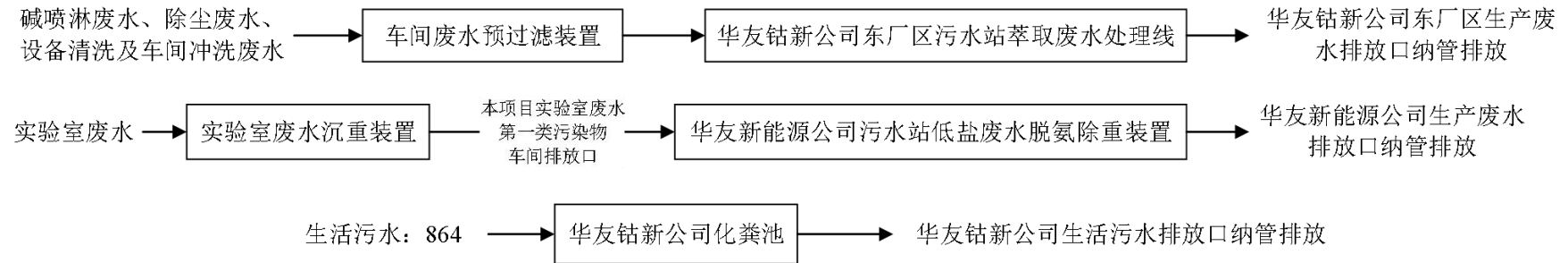


图 7.2-1 本项目各股废水处理及排放去向示意图

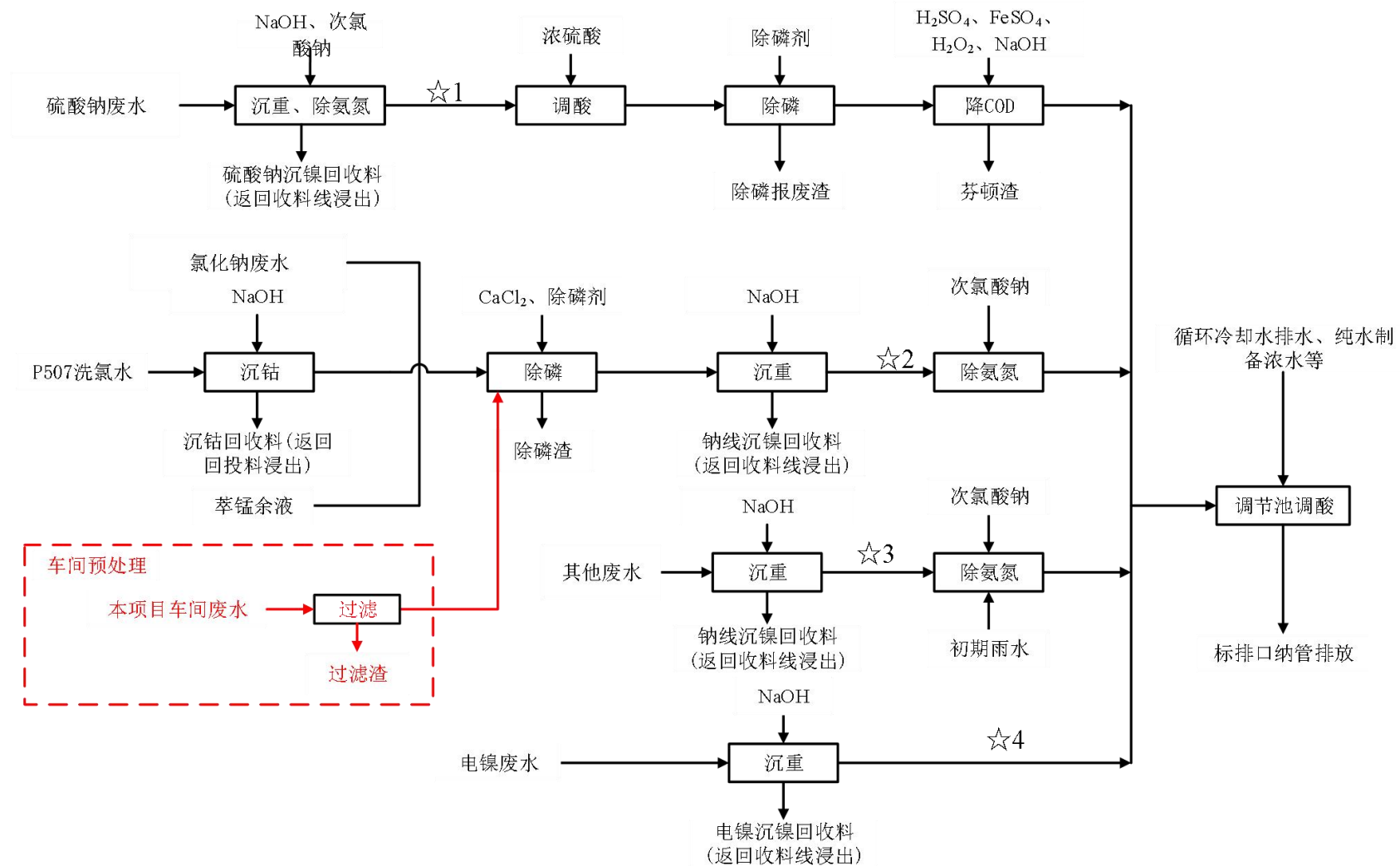


图 7.2-2 本项目实施后华友钴新公司东厂区各股废水处理及排放去向示意图

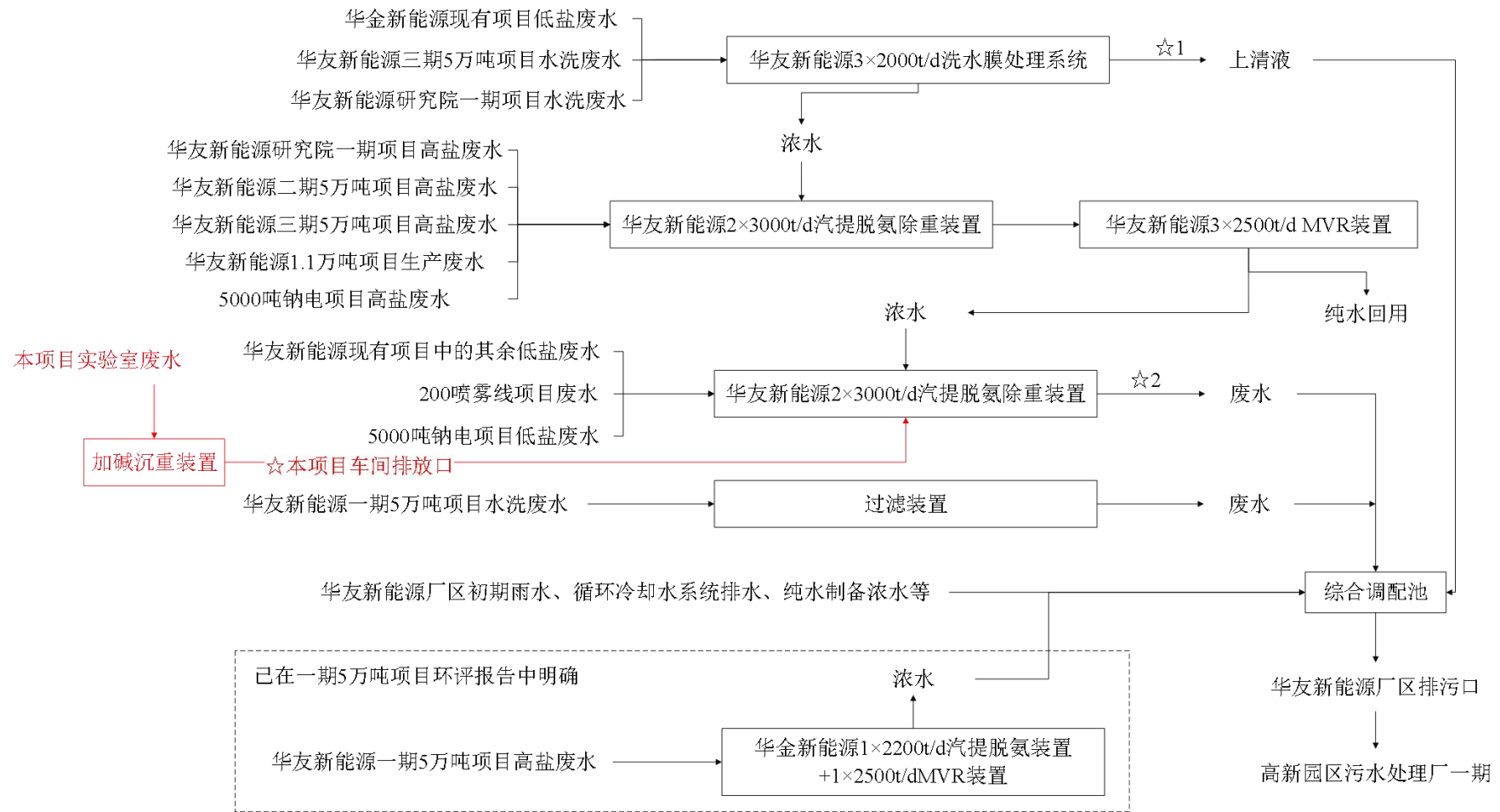


图 7.2-3 本项目实施后华友新能源厂区各股废水处理及排放去向示意图

7.2.2 废水处理措施

一、车间废水（华友钴新公司厂区内生产废水）

本项目车间废水拟在车间设置过滤预处理装置，废水经车间过滤处理后输送至华友钴新公司东厂区萃取废水处理线，经除磷+沉重+除氨氮处理后与东厂区污水处理站其他处理线处理出水混合均质后经东厂区现有生产废水排放纳管排放。

本项目实施后，华友钴新公司东厂区污水处理站废水处理去向见图 7.2-2。图中标☆处为第一类污染物监控点位。

本项目依托的废水处理设施主要涉及除磷、沉重、除氨氮处理工艺。具体工艺原理简述如下：

A、除磷处理工序

将含磷的废水泵入除磷反应槽，采用连续的方式加入除磷药剂、氯化钙，稳定后泵送至除磷压滤机，滤渣(沉磷渣)打包报废，滤液溢流至除磷后液中转槽，后泵送至下一步处理。

B、沉重处理工序

以加碱的方式(液碱和纯碱)进行重金属沉淀预处理。

C、除氨氮处理工序

在废水中加入次氯酸钠溶液，依托次氯酸钠的强氧化性，将废水中的氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)氧化成 N_2 。一般认为，用次氯酸钠脱除废水中的氨氮的方法，废水pH值在6~7时为最佳反应区间，接触时间为0.5~2h。

D、末端均质混合

东厂区污水站各废水处理线处理出水与华友钴新公司其他低浓废水在厂区末端综合调配池中均质混合，综合废水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)的间接排放限值的较严值，废水经厂区生产废水排放口纳管排放。

二、实验室废水（华友新能源公司厂区内生产废水）

本项目实验室废水单独收集后在实验室区域设置加碱沉重装置，废水中总镍浓度经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度后经厂房现有生产废水管道输送至新能源厂区低盐废水脱氨除重装置，经沉淀出去废水中的镍、钴、锰等重金属污染物至出水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的车间排放口排放限值后再进入污水站末端综合调配池，与新能源公司其他低浓废水混合均质后经厂区现有生产废水排放口纳管排放。

本项目实施后，华友新能源厂区的生产废水处理去向见图 7.2-3。图中标☆处为第一类污染物监控点位。

依据现有项目审批情况，新能源厂区内的生产废水预处理设施建设情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 华友新能源厂区及华金新能源厂区生产废水预处理设施

厂区	具体项目	废水处理设施			建设情况
		汽提脱氨装置	MVR 装置	洗水膜处理系统	
华友新能源 厂区	一期 5 万吨项目	1×3000t/d	/	/	已投运
	二期 5 万吨项目	2×3000t/d	1×2500t/d	/	已建成
	三期 5 万吨项目	1×3000t/d	1×2500t/d	3×2000t/d	已建成
	1.1 万吨项目	/	1×2500t/d	/	在建
	合计	4×3000t/d	3×2500t/d	3×2000t/d	

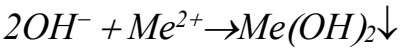
本项目依托的废水处理设施主要涉及脱氨沉重处理工艺。

具体工艺原理简述如下：

A、脱氨除重

脱氨系统原理：生产废水中的氨氮，多以氨离子(NH_4^+)和游离氨(NH_3)的状态存在，二者平衡关系受 pH 值的影响。当 pH 值为 7 时，氨氮多以 NH_4^+ 的状态存在，而当 pH 值为 10 左右时，氨氮以 NH_3 形态存在。该技术基于氨与水分子相对挥发度的差异，在汽提脱氨塔内进行数十次气液相平衡，将氨以分子氨的形式从水中分离，然后以 9% 氨水的形式在塔顶冷凝回收用于生产。

随着汽提脱氨过程的进行，废水中的 NH_3 浓度大幅下降，而在碱性的环境中废水中的 Ni 、 Co 、 Mn 等重金属离子最终以氢氧化物沉淀的形式沉淀析出来。该过程的反应方程式可表示为：



本项目依托的脱氨除重系统运行工艺流程图见图 7.2-4。

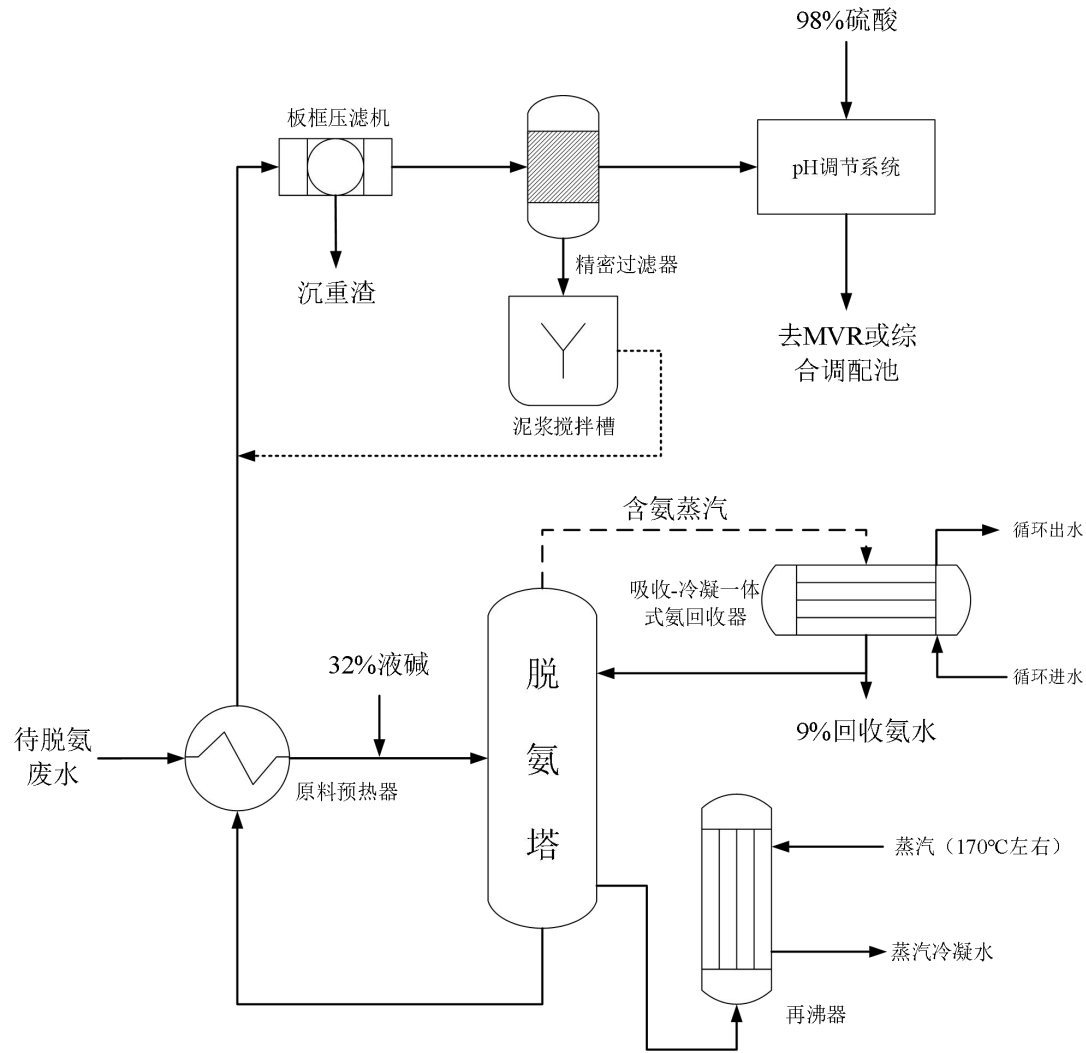


图 7.2-4 废水脱氨系统工艺流程示意图

B、末端均质混合

本项目除重出水、与新能源公司其他低浓废水在厂区末端综合调配池中均质混合，综合废水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的间接排放限值的较严值,废水经厂区生产废水排放口纳管排放。

7.2.3 废水纳管可行性分析

一、废水处理设施依托可行性分析

1、车间废水（华友钴新公司厂区内生产废水）

（1）废水处理规模匹配性

本项目车间废水拟在车间过滤预处理后接入华友钴新公司东厂区污水处理站现有萃取废水处理线除磷工段。根据该处理线设计处理能力,降除磷沉重槽设计处理能力为 100m³/h,本项目车间废水与华友钴新公司现有项目最大进水量合计为 96.19t/h,未突破该工序设计处理能力。

从水量上看,本项目车间废水依托华友钴新公司现有东厂区污水处理站萃取废水处理线处理可行。

表 7.2-3 本项目实施后华友钴新公司厂区现有东厂区污水处理站萃取废水处理线进水情况统计表

废水来源		除磷沉重槽 t/h
华友钴新现有项目（来源：现有项目环评报告）		96.12
本项目	车间废水	0.07
合计		96.19
现有东厂区污水处理站萃取废水处理线除磷沉重槽设计处理规模		100

（2）废水处理工艺技术可行性

本项目车间废水无高浓工艺废水,主要来源于车间各套喷淋装置产生的喷淋（除尘）废水及设备、车间定期清洗/冲洗废水。总体废水量较小,污染物浓度不高,主要考虑碱喷淋吸收的氟化物、除尘过程洗下来的尘料（含 TP）及设备清洗过程带入的葡萄糖类有机物（COD）。因车间废水大部分废水来源于喷淋除尘装置,故废水中的 TP 大多以非溶解性磷化合物存在,经物理过滤可有效去除废水中的悬浮物,从而有效去除废水中的 TP（处理效率可达 95%以上）,

因此本项目车间废水经车间预沉淀处理后水质情况见表 7.2-2，满足钴新公司对本项目废水的接收水质要求。

表 7.2-2 本项目车间废水车间预处理前后水质情况

废水名称		废水量产生量		污染物浓度(mg/L)			
		t/d	t/a	CODcr	F ⁻	TP	SS
车间废水	沉淀预处理前	1.67	500	295	184	5643	27318
	处理效率					≥95%	≥95%
	沉淀预处理后			295	184	282	1366
华友钴新公司接收绿能废水水质控制情况				≤300	≤200	≤300	≤1500

本项目车间正极修复工艺线处理对象均为磷酸铁锂正极材料，本项目车间废水中不含镍、钴、锰等重金属污染物。故无需进一步沉重处理。另外，本项目车间废水中的 COD 主要来源于车间设备清洗废水，本项目车间设备仅在年度检修过程清洗，产生量不大，车间综合废水中 COD 浓度不高（295mg/L），已低于《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)的间接排放限值，无需进一步处理。

故本项目车间废水经车间过滤预处理后接入华友钴新公司东厂区废水处理站萃取废水处理线主要用以处理废水中的氟化物以及残留的总磷。结合华友钴新公司生产工艺及产生废水水质情况，华友钴新公司生产工艺中基本不涉及氟化物，故华友钴新公司生产废水中氟化物浓度总体不高（<15mg/L），而本项目废水氟化物在除磷工段可与添加的氯化钙反应生成氟化钙沉淀去除，总体上看，本项目废水与华友钴新公司废水合并后经氯化钙沉淀处理，废水中氟化物可有效去除，最终出水中氟化物浓度可达到<15mg/L 的要求。而总磷可在除磷工段与添加的除磷剂反应生产不溶性磷酸盐沉淀出去。

综上所述，本项目废水接入华友钴新公司东厂区废水处理站萃取废水处理线处理工艺可行。

（3）达标可行性分析

本项目车间废水量远小于华友钴新公司现有拟纳入该套装置的废水量，仅占其中的 0.7%，本项目废水产生并纳入该套装置后对装置进水水质的影响几乎可以忽略不计。本项目实施后华友钴新公司东厂区废水水质仍可维持现状，相应处理装置其处理能力不会受到冲击。

本项目实施后华友钴新公司东厂区生产废水排放情况可维持现状，类比华友钴新公司东厂区生产废水排放口水质监测数据，具体见表 7.2-5，本项目实施后华友钴新公司东厂区生产废水纳管排放可达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）的间接排放限值的较严值。

2、实验室废水（华友新能源公司厂区内生产废水）

（1）废水处理规模匹配性

本项目实施后，绿能公司与华友新能源公司纳入现有低盐废水处理设施的废水量合计为 4810.28t/d（<6000t/d），未突破该套设施全部建成后的设计处理水量。

从水量上看，本项目实验室废水依托华友新能源公司现有低盐废水处理设施处理可行。

表 7.2-6 本项目实施后华友新能源厂区现有低盐废水脱氨除重设施进水情况统计表

废水来源		脱氨除重装置
		t/d
华友新能源 现有项目 (来源: 现有 项目环评报 告)	华友新能源一期 5 万吨项目低盐废水	1486.29
	华友新能源研究院一期低盐废水	61.88
	华友新能源二期 5 万吨项目低盐废水	2260.95
	华友新能源三期 5 万吨项目低盐废水	70.13
	华友新能源高盐废水预处理系统 MVR 处理浓水	748.88
	华友新能源钠电小试项目废水	4.76
	华友新能源喷雾小试项目废水	1.49
	200 吨喷雾线项目含重金属废水	13.41
	5000 吨钠电项目废水	162.49
合计		4810.28
本项目	实验室废水	2.67
合计		4812.95
现有低盐废水脱氨除重预处理装置设计处理规模		6000 (2×3000t/d)

（2）废水处理工艺技术可行性

本项目实验室废水在实验室沉重预处理后废水中基本不含氨氮，无需脱氨处理，进入华友新能源低盐废水脱氨沉重装置主要是对其中的镍、钴、锰等重金属污染物进行进一步沉淀处理。

本项目实验室所含重金属与华友新能源公司现有废水中主要重金属污染物一致，可通过调节废水中 pH，使其沉淀去除。且本项目实验室废水不属于高浓工艺废水，污染物浓度较低，经实验室预沉重处理后实验室废水中所含总镍浓度已达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度低于新能源，废水中镍、钴、锰浓度均已低于华友新能源公司现有进入该套装置的废水中所含重金属污染物的平均水平。相较于华友新能源公司现有项目审批及投运情况，本项目实验室废水量远小于华友新能源公司现有拟纳入该套装置的废水量，仅占其中的 0.6%，本项目废水产生并纳入该套装置后对装置进水水质的影响几乎可以忽略不计。本项目实施后新能源公司需脱氨废水水质仍可维持现状，相应脱氨装置其脱氨除重能力不会受到到冲击。

故本项目依托该套装置具有工艺可行性。

本报告引用华友新能源公司现有低盐废水脱氨除重装置出水水质监测数据，具体见表 7.2-7，经脱氨沉重预处理后的废水中的镍、钴、锰等污染因子浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中车间或生产设施废水排放口标准限值要求。

（3）达标可行性分析

类比华友新能源公司现有排放废水水质情况，具体见表 7.2-7~表 7.2-8。沉重预处理排水中镍、钴、锰浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准。

本项目实施后全厂综合废水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的间接排放限值的较严值，可纳管排放。

二、废水纳管可行性分析

本项目生活污水经化粪池处理后纳入园区生活污水管网排放，排至衢州市城市污水处理厂。

本项目生产废水经处理达到纳管标准要求后，全部生产废水将纳管排入高新园区第二污水处理厂一期。本项目废水排放量占高新园区第二污水处理厂一期剩余处理能力的 0.03%。因此，本项目实施后废水纳入该污水处理厂，预计不会给污水处理厂运行带来大的冲击。

表 7.2-5 华友钴新公司东厂区污水处理站废水排放口水质监测结果一览表

监测项目	23.10.24				日均值	标准限值
pH(无量纲)	7.9	7.9	7.8	7.7	—	6-9
COD _{Cr} (mg/L)	156	178	144	192	168	300
悬浮物(mg/L)	12	9	13	10	11	140
氨氮(mg/L)	8.35	6.24	7.63	6.07	7.07	20
总磷(mg/L)	0.632	0.548	0.61	0.625	0.604	2.0
总氮(mg/L)	12.5	10.5	10.5	9.67	10.8	40
石油类(mg/L)	0.72	0.89	0.55	0.52	0.67	15
总锌(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	4.0
总铜(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.0
监测项目	23.10.25				日均值	标准限值
pH(无量纲)	7.7	7.8	7.9	7.8	—	6-9
COD _{Cr} (mg/L)	168	145	169	170	163	300
悬浮物(mg/L)	11	8	10	10	10	140
氨氮(mg/L)	6.44	7.18	8.63	8.04	7.57	20
总磷(mg/L)	0.581	0.552	0.51	0.598	0.56	2.0
总氮(mg/L)	8.42	9.91	11.1	10.4	9.96	40
石油类(mg/L)	0.54	0.64	0.45	0.51	0.54	15
总锌(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	4.0
总铜(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.0

表 7.2-7 华友新能源公司现有低盐废水脱氨除重设施废水排口监测数据

单位：除 pH 无量纲外，均为 mg/L

采样时间	项目 采样位置	样品性状	锰	钴	镍
2023.2.16	DW008 (☆2) 高盐废水脱氨排放口	水样微浑，无色	2.79×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³	0.011
		水样微浑，无色	2.47×10 ⁻³	1.48×10 ⁻³	0.0116
		水样微浑，无色	2.55×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	0.0117

采样时间	项目 采样位置	样品性状	锰	钴	镍
2023.5.23	DW008（☆2）高盐废水脱氨排放口	水样微浑，无色	4.52×10 ⁻³	2.44×10 ⁻³	0.0548
		水样微浑，无色	3.78×10 ⁻³	2.60×10 ⁻³	0.0669
		水样微浑，无色	3.25×10 ⁻³	2.01×10 ⁻³	0.0578
2023.8.24	DW008（☆2）高盐废水脱氨排放口	水样微浑，无色	<0.01	2.93×10 ⁻³	0.046
		水样微浑，无色	<0.01	2.72×10 ⁻³	0.045
		水样微浑，无色	<0.01	6.2×10 ⁻⁴	0.014
2023.11.23	DW008（☆2）高盐废水脱氨排放口	水样微浑，无色	0.03	<0.02	0.113
		水样微浑，无色	0.02	<0.02	0.095
		水样微浑，无色	0.03	<0.02	0.129
车间排放口标准			1	1	0.5
达标情况			达标	达标	达标

表 7.2-8 华友新能源公司现有生产废水排口监测数据

监测项目	2024.3.14				标准限值	达标情况
pH	8.5	8.2	8.3	8.4	6~9	达标
悬浮物	21	24	26	29	100	达标
化学需氧量	29	45	37	41	200	达标
氨氮	3.01	2.8	2.32	1.91	35	达标
总氮	5.83	5.08	5.1	5.04	60	达标
总磷	0.317	0.351	0.34	0.32	2	达标
石油类	0.12	0.38	0.1	0.13	6	达标
硫酸根	1.53×10^4	1.62×10^4	1.67×10^4	1.16×10^4	—	—
监测项目	2024.3.15				标准限值	达标情况
pH	8.2	8.5	8.4	8.3	6~9	达标
悬浮物	18	22	16	27	100	达标
化学需氧量	35	49	30	45	200	达标

氨氮	3.08	2.57	2	2.26	35	达标
总氮	5.43	5.77	5.99	5.43	60	达标
总磷	0.524	0.488	0.48	0.502	2	达标
石油类	0.12	0.97	0.77	0.6	6	达标
硫酸根	1.59×10^4	1.57×10^4	1.62×10^4	1.71×10^4	—	—

表 7.2-9 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	车间废水	COD、F ⁻ 、TP、SS	经车间过滤预处理后与送至华友钴新公司东厂区污水处理站萃取废水处理线处理后纳管排放	间断排放，排放期间流量稳定	/	华友钴新公司东厂区污水处理厂房萃取废水处理线	除磷+沉重+除氨氮+均质混合	DW001(属于华友钴新公司)	√是 □否	√企业排口 □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
2	实验室废水	COD、F ⁻ 、Co、Ni、Mn	含重金属废水接入华友新能源公司低盐废水脱氨除重装置处理达到车间排放口浓度限值后与其它废水均匀混合，纳管排放	间断排放，排放期间流量稳定	/	华友新能源公司污水处理站低盐废水脱氨除重装置	脱氨除重+均质混合	DW007(属于华友钴新公司)	√是 □否	√企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 7.2-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放标准浓度/ (mg/L)
1	DW006 (生产废 水排口, 归属钴新 公司)	118°51	28°52'	500	高新园区 第二污水 厂一期	间断排放, 排放期 间流量稳定	/	高新园区第二 污水厂一期	COD	50
									氨氮	8(15)
									TP	0.5
2	DW007 (生产废 水排口, 归属新能 源公司)	118°51'	28°52'	800	高新园区 第二污水 厂一期	间断排放, 排放期 间流量稳定	/		COD	50
									氨氮	8(15)
									TP	0.5
3	DW002 (生活污 水排口, 归属钴新 公司)	118°51	28°52'	864	衢州城市 污水处理 厂	间断排放, 排放期 间流量稳定	/	衢州城市污 水处理厂	COD	40
									氨氮	2(4)
									TP	0.3

表 7.2-11 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量(t/d)	全厂年排放量/（t/a）
1	DW006（生产废水排口， 归属钴新公司）	废水		1.67	500
2		COD _{cr}	300	0.0005	0.150
3		NH ₃ -N	20	0.00003	0.010
4	DW007（生产废水排口， 归属新能源公司）	废水		2.67	800
5		COD _{cr}	200	0.0005	0.160
6		NH ₃ -N	35	0.00009	0.028
7	DW002（生活污水排口， 归属钴新公司）	废水		2.88	864
8		COD _{cr}	300	0.0009	0.259
9		NH ₃ -N	35	0.0001	0.030
全厂排放口合计		COD _{cr}		0.002	0.569
		NH ₃ -N		0.0002	0.068

7.3 地下水及土壤污染防治措施

地下水和土壤保护应以预防为主，减少污染物进入土壤、地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。

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

（1）源头控制

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。①项目建设过程中生产区、污水处理站等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理；②在车间周围须设置拦截沟，防止废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网；③定时按巡回检查路线和标准对废水收集装置进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生；④管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；⑤洒落地面的污染物及时收集起来，集中送至污水处理系统；⑥做好危险固废堆场的防雨、防渗漏措施，危险固废按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，堆场四周应设集水沟，渗沥水纳入污水处理系统，以防二次污染。日常生产过程中，加强监管维护，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区设防

根据《环境影响技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.3-1。

本项目涉及构筑物均为华友钴新公司及华友新能源公司现有已建车间及厂房，根据现场踏勘，相关车间厂房、实验室及一般固废库所在的生产厂房现状地面防渗层敷设情况满足一般防渗区要求，危废仓库现状地面防渗敷设情况满足重点防渗区要求。本报告要求企业在实际生产过程中对车间地面防渗层破碎

情况加强监管，及时修复，以保证防渗层的有效性。

表 7.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	本项目涉及构筑物	防渗要求
简单防渗区	/	一般地面硬化
一般防渗区	生产车间、实验室、一般固废库	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照GB16889执行
重点防渗区	危废仓库	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照GB18598执行



图 7.3-1 本项目涉及构筑物分区防渗图

主动防渗漏措施：

①装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

②所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

③污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理站处理。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道。

(3) 污染监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据污染源分布情况、地下水流向、污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的要求，建议企业在污水处理设施附近、污水站下游布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度（监测因子和频次可参照本环评“环境监测计划”相关内容）。

因本项目相关生产场地均为租赁厂房，地下水污染监控井或土壤监测点位设置及检测因子选择可结合租赁方（华友钴新公司、华友新能源公司）现有地下水及土壤自行监测方案综合考虑。

(4) 应急响应

一旦发现污染物存在泄漏，尤其是高浓度废水泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。建议在综合潜在污染源、污染监控井监控数据及地下水流场的基础上，在发现污染泄漏后，首先立马切断污染源，将废水或者原料迅速转入安全区域，对污染区域进行污染评估，根据评估结果采取

合适的污染处理措施，以有效抑制污染物向下游扩散，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复，尽量避免对地表水体的污染。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废产生及处置去向

本项目投产后产生的固废污染物性质、处置情况如表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 本项目新增固废处置情况一览表

固废类别	固废名称	产生点位	形态	主要成分	固废属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	产废周期	厂内暂存		污染防治措施	是否符合环保要求
											包装方式	暂存场所		
危险固废	冷却液	拆解线	液	塑料、冷却液（水、乙二醇、丙二醇、碳酸酯、硅油、磷酸盐等）	危险固废	HW06	900-404-06	T,I,R	0.9	每天产生	吨桶装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	去除冷却液的冷却管、铝板	拆解线	固	塑料、铝、少量残留的冷却液	危险固废	HW49	900-041-49	T/In	5.5	每天产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	废电路板	拆解线	固	电路板（重金属、高分子材料等）	危险固废	HW49	900-045-49	T	0.06	每天产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	废电解液	研发	液体	电解液	危险废物	HW06	900-402-06	T,I,R	4.5	每天产生	桶装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	沾染电解液废零件	研发	固体	电解液、零件	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	0.5	每天产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	废实验、检测样品	研发、质检	固体	正极材料（镍、钴、锰、锂等）	危险固废	HW49	900-047-49	T/C/I/R	6	每天产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	废试剂及废试剂瓶	研发、质检	液体/固体	废试剂、玻璃、塑料	危险固废	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.5	每天产生	试剂瓶装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	沾染危化品的废包装物	研发、质检	固体	塑料、镍、钴、锰	危险固废	HW49	900-041-49	T/In	0.01	每天产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	实验室沉重预处理沉重渣	实验室废水预处理	固体	镍、钴、锰	危险固废	HW46	261-087-46	T	0.01	定期清渣时产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	华友新能源沉重处理沉重渣	华友新能源废水处理	固体	镍、钴、锰	危险固废	HW46	261-087-46	T	0.001	定期清渣时产生	袋装	华友新能源危废仓库	委托有资质单位处置	是
	废滤袋	废气处理	固体	纤维、镍、钴、锰	危险固废	HW49	900-041-49	T/In	0.2	根据使用情况定期产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	废活性炭	废气处理	固体	活性炭、有机物	危险固废	HW49	900-039-49	T	53.02	每运行 500h 产生	袋装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
	除磷渣	钴新废水处理	固体	P、有机物等	危险固废	HW46	261-087-46	T	0.02	定期清渣时产生	袋装	华友钴新危废仓库	委托有资质单位处置	是
	废机油及油桶	设备检修	液体	废机油	危险固废	HW08	900-249-08	T, I	0.1	设备检修时产生	桶装	绿能危废仓库	委托有资质单位处置	是
一般固废	废电芯	拆解线	固	三元锂电池电芯、磷酸铁锂电池电芯	一般固废	/	900-012-S17	/	97.5	每天产生	覆膜缠绕堆存	生产车间	综合利用	是
	其他拆解废料	拆解线/修复线/研发	固	废铜、废铝、废铁、废塑料、负极片、隔膜及其他废弃电子元件	一般固废	/	900-012-S17	/	669.64	每天产生	分类堆存	绿能一般固废库	综合利用	是
	铝箔屑	剥离筛分	固	铝	一般固废	/	900-012-S17	/	524.33	每天产生	袋装	绿能一般固废库	综合利用	是
	一般包装材料	车间/实验室	固体	PE 袋、碳酸锂、葡萄糖等	一般固废	/	900-099-S59	/	9.32	每天产生	袋装	绿能一般固废库	综合利用	是
	废 RO 膜	质检	固体	RO 膜、无机盐等	一般固废	/	900-009-S59	/	0.05	根据使用情况定期产生	袋装	绿能一般固废库	综合利用	是
	废匣钵	烧结	固体	磷酸铁锂粉料、碳	一般固废	/	900-099-S59	/	0.06	依据使用情况产生	堆存	绿能一般固废库	给回收公司综合利用	是
	废布袋	布袋除尘	固体	含磷酸铁锂粉料的废布袋	一般固废	/	900-009-S59	/	0.5t/2 年	依据使用情况定期产生	袋装	绿能一般固废库	给回收公司综合利用	是
	过滤废渣	车间废水预处理	固体	磷酸铁锂	一般固废	/	900-099-S07	/	14	定期清渣时产生	袋装	绿能一般固废库	给回收公司综合利用	是

固废类别	固废名称	产生点位	形态	主要成分	固废属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产废周期	厂内暂存		污染防治措施	是否符合环保要求
											包装方式	暂存场所		
	污水渣	钴新废水处理	固体	Fe、有机物等	一般固废	/	900-099-S07	/	0.05	定期清渣时产生	袋装	华友钴新一般固废库	给回收公司综合利用	是
	生活垃圾	日常办公、生活	固体	/	一般固废	/	900-099-S64	/	15.51	每天产生	/	/	环卫部门统一清运	是

7.4.2 固废暂存设施污染控制要求

一、危险固废

本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有危废暂存库其中 100m² 的面积，并对其进行改造建设，新建独立危废暂存库。要求企业改造过程应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求与华友钴新公司危废仓库进行规范的物理分隔，以保证危废仓库的独立性。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)，本报告对项目危险固废贮存、转移和处置提出如下要求：

1、贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③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。

④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 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s)，或至少 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑨贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

2、容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

3、贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

4、贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查：发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

二、一般固废

本项目拟租赁衢州华友钴新材料有限公司现有一般固废仓库内约 40m²的区域建设绿能公司专属一般固废仓库。本项目一般工业固废的贮存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，分类设置堆放场所，堆场上方加盖防雨棚板，并作防渗处理，堆场四周设置排水沟。

三、其他要求

企业应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)制定危险废物日常管理计划和危险废物管理台账，并规范申报。具体要求如下：

①产生危险废物的单位，应当按照 HJ 1259—2022 规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

②危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

③产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

④产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

⑤危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

3、企业应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，开展一般固废台账管理相关工作。

7.4.3 运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物委托有资质的单位处置，根据按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

- 1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；
- 2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
- 3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；
- 4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：
 - (1)包装材质要与危险废物相容；
 - (2)性质不相容的危险废物不应混合包装；
 - (3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
 - (4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；
- 5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

7.4.4 其他建议

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

- (1)国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。
- (2)生活垃圾应由环卫部门负责清运，不得随意堆置。

(3)为规范危险固废的收集处置，建议企业建立危险固废产生台账，确保固废妥善处置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 噪声防治和控制对策

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

(1)选用低噪声设备

设计中尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器使所有设备噪声尽可能控制在 75 分贝以下（设备外 1 米）；对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

(2)对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

(3)加强设备的维护，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。

(4)在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7.5-1。

表 7.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果,dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

7.6.2 环境风险防范措施

本项目将采取所有可行的措施保护员工、周围居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

7.6.2.1 大气环境风险防范措施

1、管理、控制及监督

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合业主在原厂区安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合业主在原厂区安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

2、设计及施工

A、建筑物的耐火等级不应低于二级；生产厂房宜按防爆型设计施工。

B、建筑物的设计、施工、安装应由相应资质的单位进行。

C、建筑物的朝向应有利于燃、爆气体散发，生产控制室在背向生产设备的一侧设安全通道。

D、将生产区、辅助功能区、管理区和生活区相对集中且分别布置，以减少危害和有害因素影响，在厂区内且宜布置主导方向的上风向或全年最小风频下风向。

E、选用适当运输和运输方式，合理组织车流、物流、人流，设置环型通道，避免迂回和平面交叉运输以及人车混流。

F、可能泄漏或散发易燃易爆、腐蚀、有毒有害介质的生产、贮存、装卸设施应远离管理区、生活区、中控室、仪表室，尽可能露天或半封闭布置，尽可能布置地势平坦、自然通风良好地段，与厂内外生活区、人员集中场所保持安全距离。

G、根据满足工艺流程需要和避免风险、有害因素交叉影响原则及《工业企业总平面设计规范》等布置厂房内的生产装置、物料存放区和安全通道，每个建筑物的安全通道不少于两个。

3、生产和维护

对储存温度低的火灾爆炸危险化学品的库房和储罐，应有隔热、通风降温设施，必要时设自动喷淋降温设施。

着火时消防人员须在防爆掩蔽处操作，切不可将水直接喷射漏气处，否则会助长火势。灭火可用二氧化碳、干粉、砂土、废气可用水吸收。

对防潮的物料应有良好的防潮包装；危险化学品的储存时必须符合国家规定，分类存放，标志明显。

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。在生产区、罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

4、自动控制设计安全防范措施

A、生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

生产和贮运系统的事故防患措施归纳见表 7.6-1。

表 7.6-1 生产运行系统安全生产措施

装置单元	预防措施	应急措施
泵房与压缩机房	1、防止易燃物质泄漏，配置防火器材。	1、发现火灾立即报警
	2、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚积。	2、火灾初期，及时扑灭，防止扩大。
	3、重要部位要用防火材料保护，预防烧坏。	3、停泵停电，切断进料。
	4、安全联锁装置，紧急放空系统，安全阀按规范设置。	4、当火灾较大时，及时请求外界支援。
	5、精心操作，平衡操作，加强设备检查。	
生产装置区	1、选材优良，保证施工质量。	1、发现火灾立即报警。
	2、保证进出口阀、紧急泄压阀状态良好，避免有毒、有害物质泄漏。	2、发生泄漏时，立即关闭进出口阀，降温、泄压、泄料。
	3、配备消防器材，加强设备检查。	3、启动紧急防火设施。

7.6.2.2 地表水环境风险防范措施

对于水污染事故，防范对策和应急措施如下：

(1)原料贮存区四周应专设防渗排水沟至事故应急池，一旦发生原料泄漏，及时将废水引至事故应急池。

(2)加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染附近地表水环境水体水质。

(一) 事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，事故应急废水应作为废水经处理达标后纳管排放。

华友新能源公司厂区设有一座 4000m^3 的事故应急池。衢州华友公司东侧厂区建设有一座 1800m^3 的事故应急池。本项目生产车间产生的事故废水可经管道自流至华友钴新公司东侧厂区的事故应急池；本项目实验室区域产生的事故废水可经管道自流至华友新能源公司的事故应急池。

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目涉及的各厂区均建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水。同时事故应急池平时应空置，应急时可收容消防水，该应急池入口和出口阀门设专人看管，并设有自动和人工两套控制系统。应急池入口阀门平时关、事故时开，出口平时开、事故时关，确保受污染的消防水或泄漏物料导入事故应急池内。

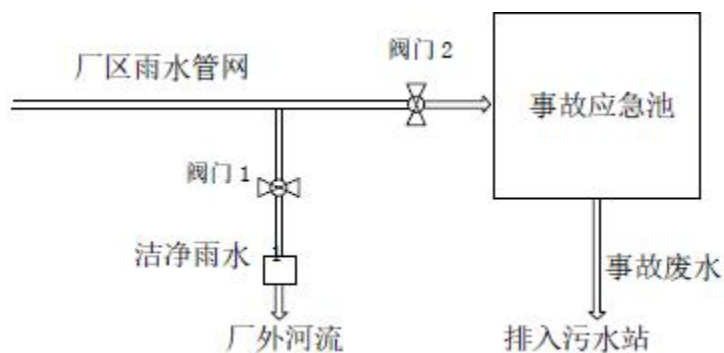


图 7.6-1 事故应急系统示意图

（二）事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理厂，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，进而间接影响附近水域。因此，污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未进入污水处理厂前，将其引入事故水收集系统（前述的围堰及应急收集池等）。事故过后对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托第三方污水处理设施进行处理的方法。

如发生意外泄露或事故废水没有收集完全，溢流进入附近水体，就会引起周围水环境污染。应立即启动突发水污染环境事件专项应急程序，第一时间内向地方应急响应中心报警，并积极组织工厂应急力量紧急处置，启动应急监测。

7.6.2.3 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控。具体详见 7.3 章节。

7.6.2.4 其他风险防范措施

1、运输风险防范措施

本项目涉及 2 个生产厂区，其中生产车间及危废仓库位于衢州华友钴新材料有限公司。此外，实验室位于华友新能源公司厂区。在废水输送过程可能会因管道材料老化，操作管理不当等原因存在一定的料液泄漏风险。因本项目均采用高架管道，一旦发生物料泄漏，易于察觉，可立即关闭输送阀门，并清空管道物料，及时对泄漏点位进行维修处理。同时要求企业在管道材料选择时充分考虑输送物料理化性质，选择耐腐蚀，稳定性、密闭性好的管道材料。并加强日常维护，防止泄漏事故的发生。

对于外购的危险原料，在运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行 GB190-85《危险货物包装标志》和 GB191-85《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行 GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

2、主要风险源风险监控

本报告要求企业在生产区域建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在生产区域设置应急物资存放点并建立台账制度，实现专人专管，以满足事故应急处置需求。

3、环境风险防控系统

一旦厂区危险化学品泄漏、火灾爆炸等重特大环境污染事故时，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

4、风险事故应急疏散

（1）危险区、安全区的设定

当厂区内发生突发环境事件时，为避免造成人员伤亡，需紧急将人员撤离和疏散到安全区域。

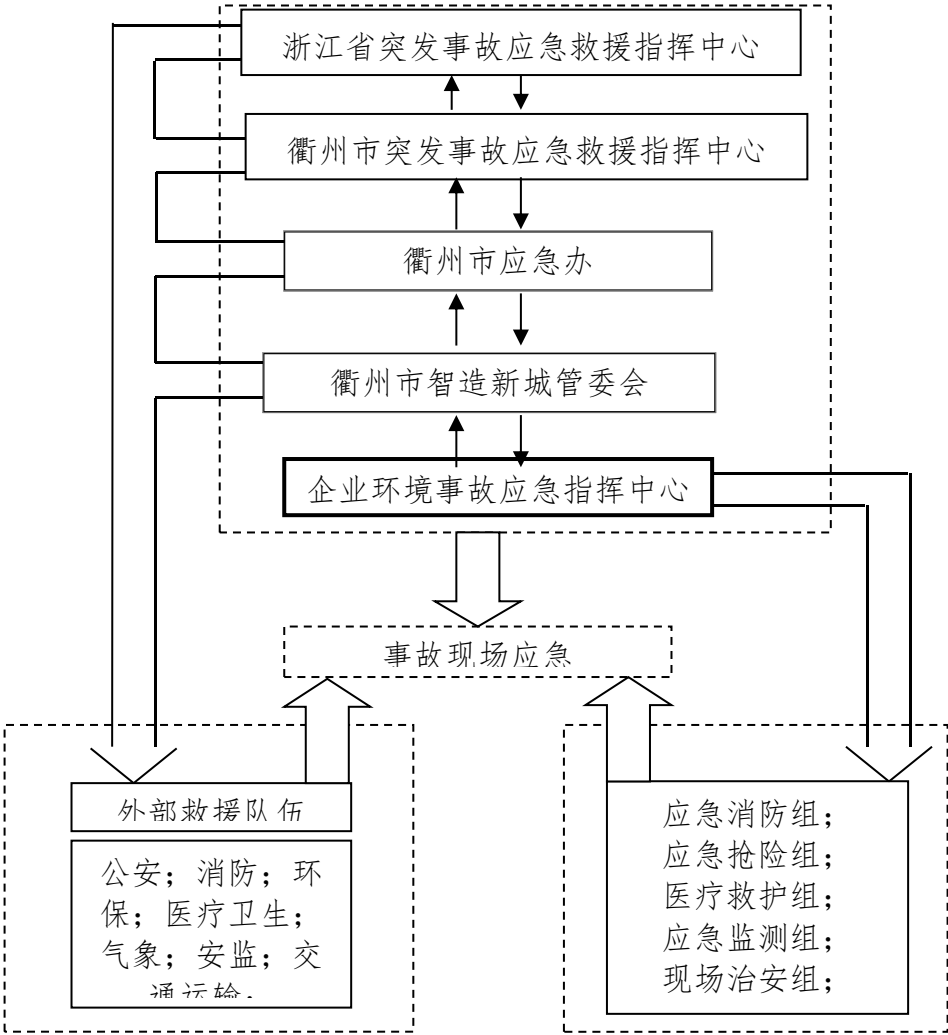


图 7.6-2 环境风险防控体系关联示意图

表 7.6-2 危险区、安全区的设定

区域	意义	区域范围
危险区	事故需隔离区域及用于各类应急设施架设的安全缓冲区。	为事故点的隔离区域及其外围约25m 的污染处理区。
安全区	未被污染区域	危险区以外的上风向区域。

（2）事故现场隔离方法

为保证事故现场的有效管理和应急措施有效落实，需进行现场隔离。

表 7.6-3 事故现场隔离方法

操作措施
在确定的隔离范围内拉警戒线，并在明显的路段标明警示标志。
在事故现场主要进出点把守，禁止与事故处理无关人员进入现场。
除救援车辆外，其他车辆禁止驶入。

(3) 撤离的方式、放法

现场救援人员应根据实际情况及分类进行群撤离。

表 7.6-4 各类人群撤离方法

撤离人群	步骤	撤离方式、方法
应急指挥部根据事故发生的场所，设施及周围情况，以及当时的风向等气象情况确定疏散、撤离路线。		
事故现场人员	1	现场救援组设专人对抢险、救援人员进行监护，一旦有异常情况（如抢险救援人员晕倒、建筑或构件有垮塌、掉落危险、风向变化、灾情扩大等）可能危及抢险救援人员安全时，通过高音喇叭、对讲机等有效信息传输方式，指挥和帮助抢险救援人员沿安全路线撤离。
	2	撤离过程中，由监护人对抢险救援人员随时清点，确保全部安全撤离。
	3	若发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的救援组人员两人一组进入现场搜寻，并实施救助。
非事故现场人员	1	保障组划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，保持急救道路畅通。
	2	保障组在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。
影响区域内人群	1	当事故可能威胁到周边地区的群众时，应急指挥部及时向上级生态环境部门、当地政府部门报告，说明事故的危害特性和涉及或影响范围，由当地政府决定是否需向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散。
	2	由公安、民政部门、街道、园区组织抽调力量负责组织实施。

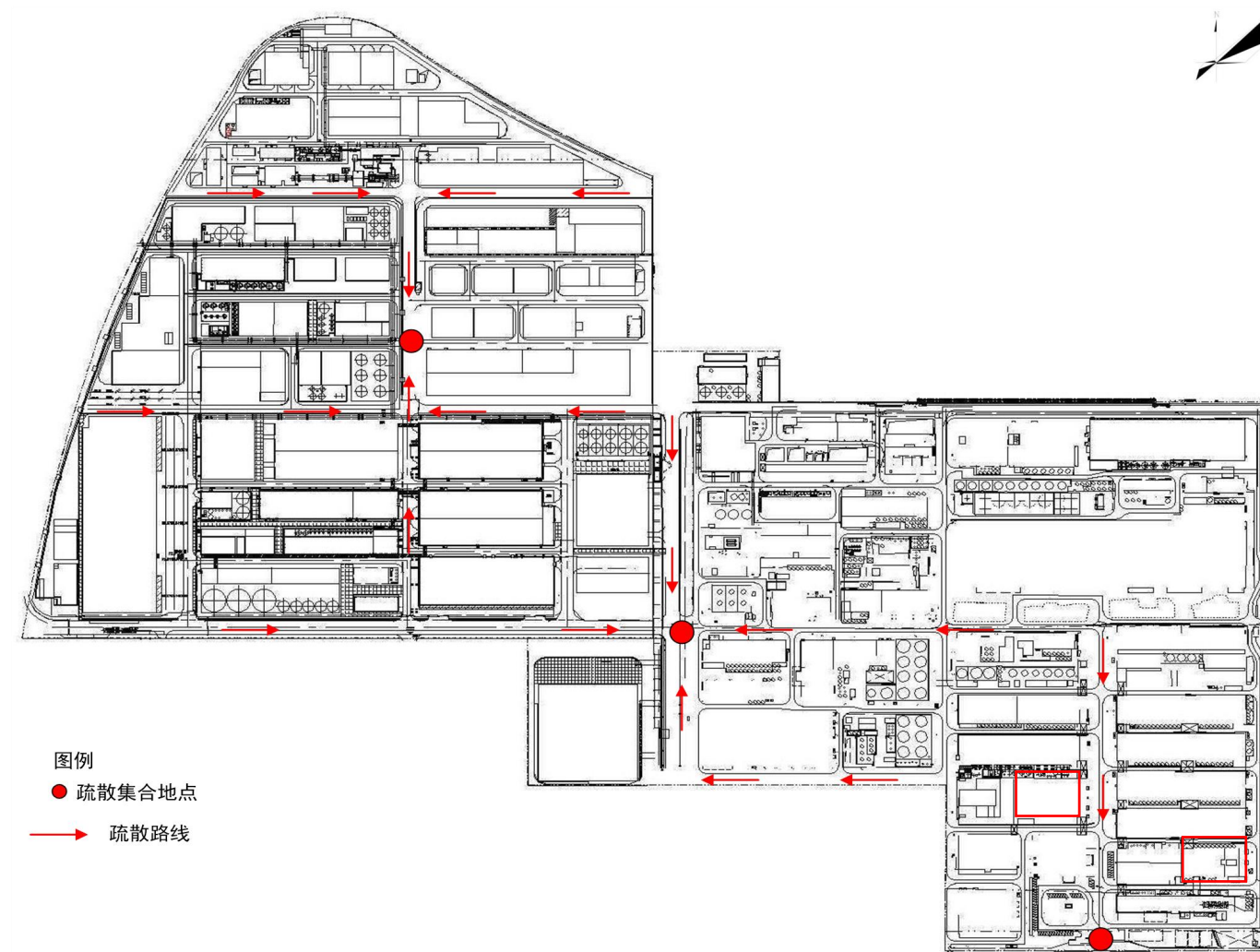


图 7.6-3 衢州华友钴新材料有限公司厂区疏散路线及疏散集合地点示意图

图 7.6-4 华友新能源公司厂区疏散路线图

4、应急预案编制要求

本报告要求企业在本项目投产前对落实应急预案编制、备案工作。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

①总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

风险事故应急组织系统基本框图如图 7.6-5。

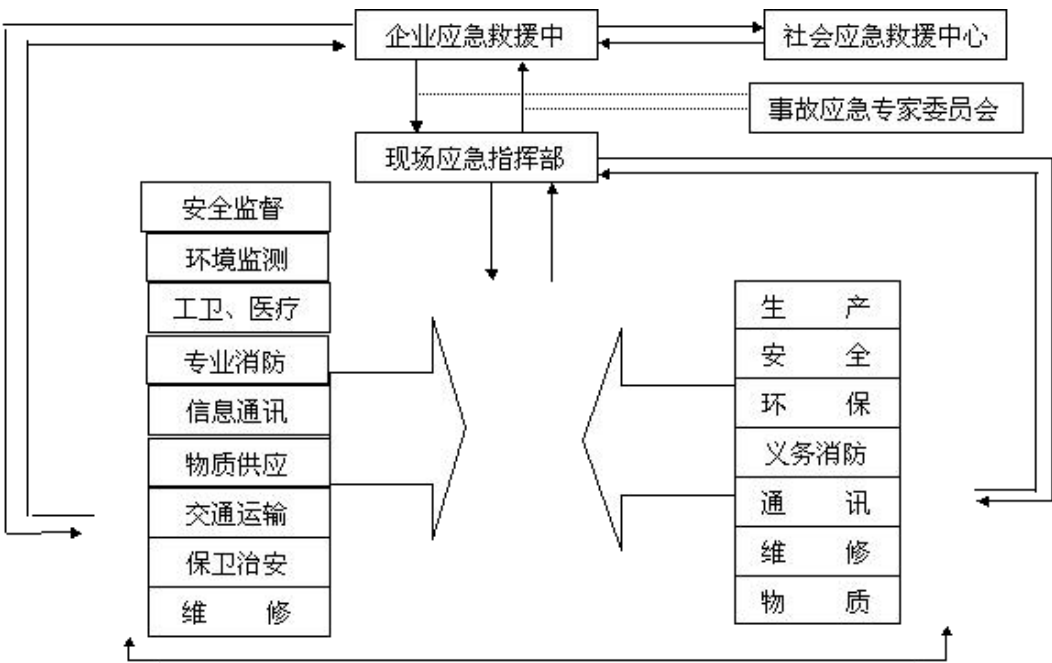


图 7.6-5 风险事故应急组织系统框图

本次拟建项目风险事故应急预案也是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而拟建项目目前还未建成，因此在实施过程中可能会发生一定变化，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意，并向他们提供各原辅料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见表 7.6-5。具体包括：

表 7.6-5 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、贮罐区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为园区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育、培训、演习和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

3、应急物资和设施

本报告要求企业在本项目建设的同时在厂区配备完善的应急物质和设施。

4、化学品安全应急措施

针对不同物质在发生泄漏、火灾、爆炸事故后，应采取不同的应急措施。

7.6.3 环境风险管理分析结论

在严格落实本项目提出的各项环境风险管控措施的基础上，同时加强企业应急制度体系的建设，本项目环境风险处于可控制范围。

7.7 污染防治措施汇总

本项目各污染防治措施清单如表 7.7-1。

表 7.7-1 该项目污染防治措施汇总

类型	内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
废气	焙烧废气排放口 (HF、颗粒物、 VOCs)	DA001	15	设备自带布袋除 尘+冷凝+碱喷淋 +干式过滤+活性 炭吸附	设备排气口接废 气管路	7500	新建	颗粒物排放浓度不高于《浙江省工业 炉窑大气污染综合治理实施方案》规 定的 30mg/m³，氟化物达到《工业炉 窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 4 二级标准限值， VOCs 达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷 总烃最高允许排放浓度限值及最高 允许排放速率二级标准限值，二噁英 类达到《危险废物焚烧污染控制标 准》(GB18484-2020)表 3 排放浓度 限值。
	辊道窑废气及其 他工艺粉尘排放 口	DA002	15	辊道窑废气：焚烧 +水喷淋	设备排气口接废 气管路	34000 (28500)	新建	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度不高于 《浙江省工业炉窑大气污染综合治 理实施方案》规定的 30mg/m³、 200mg/m³、300mg/m³，氟化物达到 《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 4 二级标准限值。 VOCs 达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷 总烃最高允许排放浓度限值及最高 允许排放速率二级标准限值，二噁英 类达到《危险废物焚烧污染控制标
				剥离机粉尘：设备 自带布袋除尘+水 喷淋	设备排气口接废 气管路			
				环境集尘(其他工 艺粉尘车间排放)： 水喷淋	车间环境集气接 废气管路			

类型	内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
								准》(GB18484-2020)表 3 排放浓度限值。
	废气排 放口	DA003	15	设备自带布袋除 尘	设备排气口接废 气管路	560	新建	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度不高于 《浙江省工业炉窑大气污染综合治 理实施方案》规定的 30mg/m³、 200mg/m³、300mg/m³
	研发预处理粉尘 排放口	DA004	25	滤筒除尘	设备集气接废气 管路	5500	新建	颗粒物、镍及其化合物达到《大气污 染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中颗粒物、镍及其化合物的最高 允许排放浓度限值及最高允许排放 速率二级标准限值。
	实验室废气 1#排 放口	DA005	25	碱喷淋	实验设备排气口 或设置局部集气 罩接废气管路、通 风柜排气接废气 管路	3000	利用 现有 闲置 装置	颗粒物、VOCs、HCl、硫酸雾、镍及 其化合物达到《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒 物、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、镍 及其化合物最高允许排放浓度限值 及最高允许排放速率二级标准限值。
	实验室废气 2#排 放口	DA006	25	碱喷淋	实验设备排气口 或设置局部集气 罩接废气管路、通 风柜排气接废气 管路	3000	利用 现有 闲置 装置	
	危废仓库废气排 放口	DA007	15	活性炭吸附	设备排气口接废 气管路	2000	新建	VOCs 达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷 总烃最高允许排放浓度限值及最高 允许排放速率二级标准限值；臭气浓 度达到《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中相应排气筒高度对 应的排放限值

类型		内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量（m³/h）	依托/ 新建	预期治理效果
		无组织废气			设备密封，废气收集处理；项目运行中加强生产管理，尽量减少无组织废气排放。				华友钴新公司：厂界颗粒物无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 的较严值。VOCs 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新污染源厂界二级标准限值。 华友新能源公司：厂界 HCl、H ₂ SO ₄ 、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物无组织排放达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值；粉尘、VOCs 无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。
废水	收集系统	实行雨污分流、污污分流制度，生产车间、实验室分别设置废水收集储罐，收集废水分别经车间预处理装置处理后就近接入华友钴新公司东厂区（车间废水）或华友新能源公司（实验室）现有生产废水管道，废水管道均采用明管或高架管道敷设。							/
	车间废水（碱喷淋废水、除尘废水、设备及车间地面冲洗废水）	经车间预过滤处理后依托华友钴新公司东厂区现有污水处理站萃取废水处理线经“除磷+沉重+除氨氮+均质”处理，经华友钴新公司东厂区现有生产废水总排口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期							本项目车间废水纳管排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）的间接排放限值的

类型	内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
								较严值
	实验室废水			经实验室废水沉重预处理至废水中总镍达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物最高允许排放浓度后,依托华友新能源公司现有污水处理站低盐废水脱氨除重装置经“脱氨除重+均质”处理,经华友新能源公司现有生产废水总排口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期				本项目实验室废水纳管排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的间接排放限值的较严值
	生活废水			车间生活污水就近接入华友钴新公司现有生活污水管道,经化粪池处理后经华友钴新公司现有生活污水排放口纳管排放市政生活污水管网,送至衢州城市污水处理厂				本项目生活污水纳管排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,其中氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
	地下水及土壤			(1)雨污分流,对初期雨水进行收集后纳入污水处理站; (2)做好厂内的地面硬化防渗,车间内应对不同生产区域设置围堰等收集设施; (3)污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管,并做好防腐硬化处理; (4)危险废物堆场仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。				避免泄漏对地下水及土壤造成污染
	噪声			该项目的设备在设备选型上选择低噪声设备,优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施,风机类设备的进出口管道设消声器,大型高噪声设备加装防振垫片,加强生产管理,及时维护,加强操作规范,以减小噪声。				厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
	固废			本项目租赁华友钴新公司固废厂区现有固废仓库内闲置区域建设绿能公司专属危废仓库,仓库面积为100m²,用于本项目危险固废的厂内暂存。本项目租赁华友钴新公司固废厂区现有一般固废仓库内闲置区域建设绿能公司专属一般固废仓库,仓库面积为40m²,用于本项目除废电芯外其余一般固废的厂内暂存,拆解线产生的废电芯暂存于车间专门区域。				实现资源化、减量化、无害化
	风险			①生产车间及实验室依托衢州华友钴新材料有限公司东侧厂区现有事故应急池及雨水收集池,容积分别为1800m³/1350m³。 ②危废仓库及一般固废仓库依托衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有事故应急池及初期雨水收集池,容积分别为370m³/336m³。				杜绝突发环境风险事故

8 环境经济损益分析

8.1 环保设施投资

该项目的环保投资主要为废气处理设施及收集系统，废水处理系统、固废仓库建设及固废处置、选用低噪设备等。上述仅为静态的环保投资费用，不包括如环保设施运行费等动态费用。本项目环保措施投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保措施分项汇总表

措施名称	主要工程内容	措施效果	环保投资估算(万元)
废气处理设施	废气处理装置、废气排气筒、废气管道连接等	达标排放	200
废水处理	废水管道连接、废水处理设施等	达标排放	50
固废处置	固废仓库建设、固废委托处理等	按规范要求处置	50
噪声控制措施	选用低噪声设备、隔声罩、消声器、减振设施等	减少对周围环境的影响	200
地下水防治	防渗层铺设	防止渗漏	50
合计			550

8.2 环保投资比

环保投资合计人民币 550 万元，本项目的总投资为 3090 万元，环保投资占总投资的 17.8%。

8.3 环保设施的环境效益

环保设施的投资，可有效地削减生产过程中各污染物的排放量，有利于工业区及周边环境污染的改善与减缓，对区域环境具有正效益。自环保设施建成后，各污染物的排放量基本达到国家及地区规定的要求，做到达标排放，减缓了区域环境的恶化速度。

通过污染治理使生产废水达到纳管排放标准后纳管排放，保护了河网水质和水生生态环境。清污分流防止了对内河的污染，保护了群众的身体健康和经济收益。

通过废气治理和资源回收减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。

危险废物的综合利用和处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理、执行及监督机构

根据国家《建设项目环境保护管理条例》等有关规定及分级审批相关规定，该项目环境影响评价审批权为衢州市生态环境局智造新城分局，依据环境影响报告书提出的环境保护方面要求和污染防治对策措施进行监督，并负责本工程的环保竣工验收工作。

9.1.2 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

(1)设计阶段

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

(2)施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现，本工程应在施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位进行环境监理，并作为工程竣工环保验收的依据。

(3)营运阶段

由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导，有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

9.1.3 健全企业内部管理机制

9.1.3.1 环境管理机构的建议

设置专门的环境管理机构，配备专职环保技术人员，负责日常环保管理工

作，主要职责有：

组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。

对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

9.1.3.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方各级生态环境主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)坚决做到达标排放。企业需定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入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。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.1.3.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害

的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.3.4 加强环保管理

落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，对日常环保难点提出整改要求，督促车间开展清洁生产工作。

建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动车间的清洁生产技术创新。

建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

应加强对清污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个清净雨水排放口。污水排放口，废气排放口和噪声源均应按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志——排放口(源)》的要求设置和维护图形标志。

加强对固废的管理，防止产生二次污染。固体废物应设置专门的储存设施或堆放场所，存放场地需采取防扬散、防渗漏、防流失措施，并根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单规定的图形要求在存放场地设置环保标志牌。对固废的产生、处理全过程进行跟踪管理，建立台账，便于查询。

建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

9.2 环境监测计划

9.2.1 建立环境监测制度的建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

9.2.2 污染源监测内容

公司应建立环保监测机构(化验室等)，定期对生产全过程的排污点进行全面监测（自身无法监测的因子也可委托当地生态环境监测部门）。根据本项目的具体情况，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），同时结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）等技术规范要求及相关环境影响评价技术导则要求，本项目监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 营运期项目环境监测计划明细表

监测内容		监测点位		监测项目	监测频率	执行标准
污染源监测	废水	华友钴新厂区	东厂区生产废水总排口	流量、PH、COD、氨氮	自动监测	GB8978-1996 三级标准、DB33/887-2013 及 GB25467-2010 中表 2 的间接排放限值的较严值
				总铜、总锌、悬浮物、氟化物、BOD ₅ 、总磷	1 次/季度	
			生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷	1 月/1 次	GB8978-1996 三级标准，其中氨氮、总磷达到 DB33/887-2013

监测内容		监测点位		监测项目	监测频率	执行标准
废气	华友新能源厂区		雨水排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮	排放期间按日监测	化学需氧量控制标准为 30mg/L、氨氮控制标准为 1mg/L。
		实验室废水车间排放口	总镍	1 次/日	GB8978-1996 表 1 总镍标准	
			生产废水总排口	流量、PH、COD、氨氮	自动监测	GB8978-1996 三级标准、DB33/887-2013 及 GB31573-2015 中表 1 的间接排放限值的较严值
				总铜、总锌、悬浮物、氟化物、BOD ₅ 、总磷	1 次/季度	
	华友钴新厂区	DA001 焙烧废气排放口	颗粒物、氟化物	1 次/季度	GB9078-1996 表 2（金属热处理炉）二级标准及表 4 二级标准限值	
			非甲烷总烃		GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值	
			二噁英类	1 次/年	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值	
		DA002 辊道窑废气及其他工艺粉尘排放口	颗粒物、氟化物	1 次/季度	GB9078-1996 表 2（铁矿烧结炉—烧结机）二级标准及表 4 二级标准限值	
			非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x		GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值	
			二噁英类	1 次/年	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值	
		DA003 废气排放口	颗粒物	1 次/季度	GB9078-1996 表 2（干燥炉）二级标准	
			SO ₂ 、NO _x		GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值	
		DA007 危废仓库废气排放口	NMHC	1 次/年	GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值	
			臭气浓度		GB14554-93 中相应排气筒高度对应的排放限值	
			华友钴新厂界无组织	颗粒物	1 次/年	GB16297-1996 表 2 及 GB25467-2010 表 6 的较严值
		NMHC		GB16297-1996 表 2 排放限值		
		臭气浓度		GB14554-93 新污染源厂界二级标准		
		华友钴新厂区内	NMHC	1 次/年	GB37822-2019 表 A.1 限值	
		华友新能源厂区	DA004 预生产车间粉尘排放口	颗粒物、镍及其化合物	1 次/年	GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值
			DA005 实验室废气 1#排放口	NMHC、HCl、硫酸雾、镍及其化合物、颗粒物、氟化物	1 次/年	GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值

监测内容		监测点位		监测项目	监测频率	执行标准
			DA007 实验室 废气 2#排放口	NMHC、HCl、硫酸 雾、镍及其化合物、 颗粒物、氟化物	1 次/年	GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度限 值及最高允许排放速率二级标准限值
			华友新能源厂 界无组织	HCl、H ₂ SO ₄ 、镍及 其化合物、钴及其 化合物、锰及其化 合物	1 次/年	GB31573-2015 表 5 的排放限值
				颗粒物、NMHC		GB16297-1996 表 2 排放限值
			华友新能源厂 区内	NMHC	1 次/年	GB37822-2019 表 A.1 限值
	噪声	华友钴 新及华 友新能 源厂界	厂界	Leq(A)	1 次/半年	GB12348-2008 中的 3 类标准
	地下水	华友钴 新及华 友新能 源厂界	厂区内监控井	pH 值、氨氮、硝酸 盐、亚硝酸盐、挥 发酚、砷、汞、六 价铬、铅、铁、铜、 锌、锰、镍、钴、 镉、总硬度、溶解 性总固体、硫酸盐、 氯化物、高锰酸盐 指数、石油类、硫 化物、氟化物	1 次/年	GB/T14848-2017 中的 III 类标准
	大气	华友钴 新及华 友新能 源厂区	厂界四周及下 风向设置 1 个 点	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物、氟化物	1 次/年	GB3095-2012 中的二级标准
环境 质量 监测	地下水	华友钴 新及华 友新能 源公司 厂区	上下游各设一 个点	pH 值、氨氮、硝酸 盐、亚硝酸盐、挥 发酚、砷、汞、六 价铬、铅、铁、铜、 锌、锰、镍、钴、 镉、总硬度、溶解 性总固体、硫酸盐、 氯化物、高锰酸盐 指数、石油类、硫 化物、氟化物	1 次/年	GB/T14848-2017 中的 III 类标准

9.2.3 竣工验收监测和调查

项目建成后必须根据相关法律法规组织环评“三同时”验收，监测内容见表 9.2-1，此外验收单位需对环保设施及管理机构建设情况进行调查，主要内容见表 9.2-2。

表 9.2-2 “三同时”验收内容一览表

设施情况	监测项目
废气处理装置	落实情况、达标排放情况
废水排放口	达标排放情况
清污分流情况	落实情况
固废处置	落实情况
环保组织机构	完善程度及合理性
环保投资	落实情况

10 结论与建议

10.1 基本结论

10.1.1 环境质量现状

(1) 根据衢州市生态环境局发布的《2022年衢州市环境质量概要》(2023.1), 2022年衢州市环境空气质量六项常规监测指标中, SO_2 、 NO_2 和CO达到国家环境空气质量一级标准, $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 达到国家环境空气质量二级标准。综合来看, 本项目拟建地所在区域属于不达标区。

(2) 由监测结果可知, 非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物的小时浓度监测结果及氟化物、锰及其化合物、二噁英的日均浓度监测结果均能满足相应标准限值要求。

(3) 根据衢州市生态环境局发布的《2023 年衢州市环境质量概要》(2024.4), 2023 年衢州市属于地表水环境质量达标区。另外, 根据引用的乌溪江、江山港地表水环境质量现状监测数据, 各监测断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。总体而言, 项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

(4) 根据引用的区域地下水水质监测数据, 各监测点位各点位水质监测因子的监测值均可满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的IV类标准。

(5) 根据引用的土壤监测数据, 衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技(衢州)有限公司内各土壤点位监测指标均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

(6) 根据监测结果, 衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技(衢州)有限公司厂界四周昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类标准限值。

10.1.2 污染物排放情况

本次项目污染物排放情况汇总见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目污染物排放汇总 (t/a)

种类		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)	备注
废气		颗粒物	66.498	62.275	4.223	经配套的废气处理设施处理后达标排放
		HF	0.636	0.572	0.064	
		NO _x	1.670	0.186	1.484	
		SO ₂	0.111	0.012	0.099	
		乙醇	0.237	0.181	0.056	
		丙酮	0.008	0.006	0.002	
		其他 VOCs	20.160	18.050	2.110	
		VOCs	20.405	18.237	2.168	
		镍及其化合物	0.070	0.061	0.008	
		钴及其化合物	0.009	0.008	0.001	
		锰及其化合物	0.008	0.007	0.001	
废水	生产废水	废水量(万吨)	1300	/	1300	高新园区第二污水处理厂一期
		COD 纳管量 ^①		/	0.550	
		COD 排环境量 ^②	/	/	0.065	
		氨氮纳管量 ^①	/	/	0.038	
		氨氮排环境量 ^②	/	/	0.007	
		镍及其化合物纳管量	/	/	0.0004	
		镍及其化合物排环境量	/	/	0.0004	
		钴及其化合物纳管量	/	/	0.0008	
		钴及其化合物排环境量	/	/	0.0008	
		锰及其化合物纳管量	/	/	0.0008	
		锰及其化合物排环境量	/	/	0.0008	
	生活污水	废水量	864	/	864	排放至衢州城市污水处理厂
		COD 纳管量	/	/	0.432	
		COD 排环境量	/	/	0.035	
		氨氮纳管量	/	/	0.030	
		氨氮排环境量	/	/	0.002	
	合计	废水量			2164	
		COD 纳管量			0.982	
		COD 排环境量			0.100	
		氨氮纳管量			0.068	
		氨氮排环境量			0.008	
固废	危险废物	冷却液	0.9	0.9	0	委托有资质单位处置
		去除冷却液的冷却管、铝板	5.5	5.5	0	委托有资质单位处置
		废电路板	0.06	0.06	0	委托有资质单位处置
		废电解液	4.5	4.5	0	委托有资质单位处置
		沾染电解液废零件	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
	废实验、检测样品	6	6	0	委托有资质单位处置
	废试剂及废试剂瓶	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
	沾染危化品的废包装物	0.01	0.01	0	委托有资质单位处置
	实验室沉重预处理沉重渣	0.01	0.01	0	委托有资质单位处置
	华友新能源沉重处理沉重渣	0.001	0.001	0	委托有资质单位处置
	废滤袋	0.2	0.2	0	委托有资质单位处置
	废活性炭	53.02	53.02	0	委托有资质单位处置
	华友钴新污水站除磷渣	0.02	0.02	0	委托有资质单位处置
	废机油及油桶	0.1	0.1	0	委托有资质单位处置
	废电芯	97.5	97.5	0	综合利用
	其他拆解废料	669.64	669.64	0	综合利用
	铝箔屑	524.33	524.33	0	综合利用
	一般包装材料	9.32	9.32	0	综合利用
	废 RO 膜	0.05	0.05	0	综合利用
	废匣钵	0.06	0.06	0	综合利用
	废布袋	0.5t/2 年	0.5t/2 年	0	综合利用
	过滤废渣	14	14	0	综合利用
	华友钴新污水站污水渣	0.05	0.05	0	综合利用
	生活垃圾	15.51	15.51	0	环卫清运

10.1.3 环境影响分析

10.1.3.1 环境空气影响预测分析结果

(1) 根据预测结果：①本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值（1 小时平均、24 小时平均）的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；②本项目新增污染源（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 ）正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。③本项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度（1 小时平均、24 小时平均）符合环境质量标准。④本项目排放的主要污染物（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 ）叠加后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。综上所述，本项目废气污染物环境影响可以接受。

在废气处理装置故障的非正常工况下，预测结果显示，非正常工况下，各废气污染物区域最大小时浓度贡献值明显增大，因此，企业在日常生产中必须

加强废气处理系统的日常维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常事故的发生。

(2) 根据计算结果可得本项目实施后厂区无需设置大气防护距离。

10.1.3.2 水环境影响预测分析结果

根据工程分析，本项目生产废水最大排放量为 4.34 t/d，即 1300t/a，其中车间生产废水产生量为 1.67t/d (500t/a)，该部分生产废水均产生于华友钴新公司厂区；实验室生产废水产生量为 2.76t/a (800t/a)，该部分生产废水均产生于华友新能源公司厂区；生活污水排放量为 2.88 t/d，即 864 t/a。本项目实行雨污分流、污污分流，车间生产废水经车间过滤预处理后接入华友钴新公司东厂区污水处理站处理，实验室废水接入华友新能源公司污水处理站处理，两个厂区的生产废水分别处理达到相应纳管标准后纳管排入高新园区第二污水处理厂一期。生活污水经化粪池处理后排入市政管网送至衢州城市污水处理厂。

根据污水处理厂处理规模及处理工艺，本项目排放废水从水量、水质等方面均不会对污水处理厂运行情况产生较大冲击，且正常工况下，本项目无污染废水直接排放环境水体的情况，故本项目的建设对周围地表水环境影响较小。

厂区内只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

10.1.3.3 声环境影响分析结果

本项目经采取本评价提出措施处理后噪声级贡献值不大，项目建成后各预测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准值。

10.1.3.4 固废处置环境影响分析结果

因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置，对环境的影响较小。

10.1.4 污染防治措施

本项目的污染防治措施见表 10.1-2。

表 10.1-2 污染防治措施清单

类型	内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
废气	焙烧废气排放口 (HF、颗粒物、 VOCs)	DA001	15	设备自带布袋除 尘+冷凝+碱喷淋 +干式过滤+活性 炭吸附	设备排气口接废 气管路	7500	新建	颗粒物排放浓度不高于《浙江省工业 炉窑大气污染综合治理实施方案》规 定的 30mg/m³，氟化物达到《工业炉 窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 4 二级标准限值， VOCs 达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷 总烃最高允许排放浓度限值及最高 允许排放速率二级标准限值，二噁英 类达到《危险废物焚烧污染控制标 准》(GB18484-2020)表 3 排放浓度 限值。
	辊道窑废气及其 他工艺粉尘排放 口	DA002	15	辊道窑废气：焚烧 +水喷淋	设备排气口接废 气管路	34000 (28500)	新建	颗粒物、SO₂、NO _x 排放浓度不高于 《浙江省工业炉窑大气污染综合治 理实施方案》规定的 30mg/m³、 200mg/m³、300mg/m³，氟化物达到 《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 4 二级标准限值。 VOCs 达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷 总烃最高允许排放浓度限值及最高
				剥离机粉尘：设备 自带布袋除尘+水 喷淋	设备排气口接废 气管路			
				环境集尘(其他工 艺粉尘车间排放)： 水喷淋	车间环境集气接 废气管路			

内容 类型		排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
								允许排放速率二级标准限值，二噁英类达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3排放浓度限值。
	废气排放口	DA003	15	设备自带布袋除尘	设备排气口接废气管路	560	新建	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度不高于《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》规定的30mg/m³、200mg/m³、300mg/m³
	研发预处理粉尘排放口	DA004	25	滤筒除尘	设备集气接废气管路	5500	新建	颗粒物、镍及其化合物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物、镍及其化合物的最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值。
	实验室废气1#排放口	DA005	25	碱喷淋	实验设备排气口或设置局部集气罩接废气管路、通风柜排气接废气管路	3000	利用现有闲置装置	颗粒物、VOCs、HCl、硫酸雾、镍及其化合物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、镍及其化合物最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值。
	实验室废气2#排放口	DA006	25	碱喷淋	实验设备排气口或设置局部集气罩接废气管路、通风柜排气接废气管路	3000	利用现有闲置装置	

内容 类型		排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
	危废仓库废气排 放口	DA007	15	活性炭吸附	设备排气口接废 气管路	2000	新建	VOCs 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷总烃最高允许排放浓度限值及最高允许排放速率二级标准限值;臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应排气筒高度对应的排放限值
	无组织废气	设备密封, 废气收集处理; 项目运行中加强生产管理, 尽量减少无组织废气排放。						华友钴新公司: 厂界颗粒物无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 6 的较严值。VOCs 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值;臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新污染源厂界二级标准限值。 华友新能源公司: 厂界 HCl、H₂SO₄、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物无组织排放达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 的排放限值;

内容 类型		排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
								粉尘、VOCs 无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。
废水	收集系统	实行雨污分流、污污分流制度，生产车间、实验室分别设置废水收集储罐，收集废水分别经车间预处理装置处理后就近接入华友钴新公司东厂区（车间废水）或华友新能源公司（实验室）现有生产废水管道，废水管道均采用明管或高架管道敷设。						/
	车间废水（碱喷淋废水、除尘废水、设备及车间地面冲洗废水）	经车间预过滤处理后依托华友钴新公司东厂区现有污水处理站萃取废水处理线经“除磷+沉重+除氨氮+均质”处理，经华友钴新公司东厂区现有生产废水总排口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期						本项目车间废水纳管排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)的间接排放限值的较严值

内容 类型		排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
	实验室废水			经实验室废水沉重预处理至废水中总镍达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 第一类污染物最高允许排放浓度后, 依托华友新能源公司现有污水处理站低盐废水脱氨除重装置经“脱氨除重+均质”处理, 经华友新能源公司现有生产废水总排口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期				本项目实验室废水纳管排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的间接排放限值的较严值
	生活废水			车间生活污水就近接入华友钴新公司现有生活污水管道, 经化粪池处理后经华友钴新公司现有生活污水排放口纳管排放市政生活污水管网, 送至衢州城市污水处理厂				本项目生活污水纳管排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 其中氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
地下水及土壤				(1)雨污分流, 对初期雨水进行收集后纳入污水处理站; (2)做好厂内的地面硬化防渗, 车间内应对不同生产区域设置围堰等收集设施; (3)污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管, 并做好防腐硬化处理; (4)危险废物堆场仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。				避免泄漏对地下水及土壤造成污染
噪声				该项目的设备在设备选型上选择低噪声设备, 优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施, 风机类设备的进出口管道设消声器, 大型高噪声设备加装防振垫片, 加强生产管理, 及时维护, 加强操作规范, 以减小噪声。				厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废				本项目租赁华友钴新公司固废厂区现有固废仓库内闲置区域建设绿能公司专属危废仓库, 仓库面积为 100m², 用于本项目危险固废的厂内暂存。本项目租赁华友钴新公司固废厂区现有一般固废仓库内闲置区域建设绿能公司专属一般固废仓库, 仓库面积为 40m², 用于本项目除废电芯外其余一般固废的厂内暂存, 拆解线产生的废电芯暂存于车间专门				实现资源化、减量化、无害化

内容 类型	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
	区域。						
风险	①生产车间及实验室依托衢州华友钴新材料有限公司东侧厂区现有事故应急池及雨水收集池，容积分别为 1800m³/1350m³。 ②危废仓库及一般固废仓库依托衢州华友钴新材料有限公司固废厂区现有事故应急池及初期雨水收集池，容积分别为 370m³/336m³。						杜绝突发环境风险事故

10.2 环境可行性综合论证

10.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

10.2.1.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条: 环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条: “建设项目有下列情形之一的, 环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

“(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

“(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准, 且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

“(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

“(四) 改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

“(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析, 具体如下:

一、建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下七个方面分析环境可行性:

1、环境功能区划符合性

根据《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》, 本项目拟建地位于浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(单元编码: ZH33080220032), 属

于产业集聚类重点管控单元。

本项目为废旧锂废料回收处理项目，产品为磷酸铁锂正极材料，是磷酸铁锂电池的生产原料。对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于其中的鼓励类。同时对照《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》(2012年本)，本项目不属于其中任何一条。本项目符合国家和地方产业政策。三废污染物经处理后排放水平可确保达到同行业国内先进水平。根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求，厂区废水经污水处理站处理后可达标纳管，产生的固废在厂区规范化暂存，危废委托有资质单位处置，根据预测分析本项目建成后周边环境质量不降低；污染控制措施符合污染物排放管控要求，因此本项目建设符合《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1) 该项目涉及废气排放主要为粉尘、氟化氢、VOCs、NO_x、SO₂、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等，经相应的废气处理装置处理达标后高空排放。生产废水依托所在厂区污水处理设施处理后纳管排放至高新园区第二污水处理厂。固废均妥善处置。设备噪声采用各类隔声降噪措施处理。根据本环评的预测计算分析，只要落实本环评提出的各项污染防治措施，污染物均能达标排放。

(2) 本项目实施后厂区新增工业烟粉尘排放量 4.223t/a，新增 NO_x 排放量 1.484t/a，新增 SO₂ 排放量 0.099t/a，新增 VOCs 排放量 2.168t/a，新增 COD 排放量 0.100t/a，新增氨氮排放量 0.008t/a，新增污染物总量均须按 1:1 进行区域替代平衡。

3、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

按照对周围水环境、环境空气质量现状的监测数据收集 and 实际监测，结合本次项目环境质量影响预测分析：本次项目实施后，在做到污染物达标排放的

基础上，排放的废气对项目周围敏感点的大气环境质量影响不大；废水排放量不新增，废水纳管进入污水处理厂集中处理，对内河水环境质量的影响较小。

因此总的来看，在加强三废治理措施的前提下，本项目的建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环境质量原则。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求。

(1)生态保护红线

根据衢州市生态保护红线技术报告（衢州市人民政府，2017 年 11 月），本项目拟建地位于衢州智造新城高新片区，不属于生态保护红线划定范围。

(2)环境质量底线

①根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状资料收集分析及补充监测，相应的环境质量现状均能满足相关标准要求。根据分析和预测结果，本项目产生的废气污染物经过相应环保设施处理后可达标排放，根据预测结果，本项目大气环境影响可接受；生产废水经厂内处理达标后纳入高新园区第二污水处理厂一期处理，生活污水经化粪池处理后纳市政管网。正常情况下，本项目废水不会对周围地表水和地下水造成不利影响；厂区噪声经处理后可实现达标排放。因此，本项目不触及环境质量底线。具体见第 6 章。

②本项目环评报告对采取“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性。具体见第 7 章。通过对本项目排放污染物的环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境影响预测，在采取适宜的污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状，符合环境功能区要求。

(3)资源利用上线

本项目用地为工业用地；采用开发区集中供热；本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此，本项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地位于浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区（单元编码：ZH33080220032）。本项目产品为磷酸铁锂电池正极材料，符合国家和地方产业政策，符合该单元相关管控要求。

本项目拟建地位于衢州智造新城高新产业片区（原衢州市高新技术产业园区或衢州高新技术产业开发区），衢州市高新技术产业园区已列入浙江省长江经济带合规园区清单内，另外对照《环境保护综合目录（2021 年版）》，本项目所有产品均不属于高污染型产品，因此本项目未列入《长江经济带发展负面清单指南(试行 2022 年版)浙江省实施细则》文件中相关负面清单内。另外根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料[2020]185 号)，衢州高新技术产业开发区已列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单，2023 年该园区（更名为衢州智造新城高新片区）通过浙江省化工园区复核认定（浙经信材料[2023]96 号）。同时对照《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）环境影响报告书》，本项目的实施符合园区产业定位，符合六张清单内各项管控要求。

因此，本项目不在各类环境准入负面清单内。

(5)结论

综上，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”审批原则。

5、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目位于智造新城高新片区，所在地为工业用地，符合用地性质的要求。地表水环境属于 III 类水质，环境空气属于二类区，声环境属于 3 类区，符合环境功能区划。本项目建成后生产废水经厂区污水处理设施处理后纳管排入高新园区第二污水处理厂一期，生活污水经市政管网排入衢州城市污水处理厂，废

气经过相应环保设施处理达标后排放，生产中的危险废物均委托有资质单位进行处理，一般固废综合利用或委托当地环卫部门清运，固废不外排。因此总体来说，本项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

6、项目建设符合国家和省产业政策等的要求

本项目为废锂电废料回收处理项目，产品为磷酸铁锂正极材料，是磷酸铁锂电池的生产原料。对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于其中的鼓励类(十九、轻工 11. 新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、**磷酸铁锂等正极材料**、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，**废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造**，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600 只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备)。同时对照《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》(2012 年本)，本项目不属于其中任何一条。

因此，本项目的建设符合国家、地方有关产业政策。

7、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

(1)规划环评要求的符合性

本项目为锂电废料回收处理项目，拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司厂区内，属于《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）及规划环评》中“高新产业片区（除金属制品外区块）III-2”。本项目生产工艺和装备技术水平先进，产品质量和附加值高。因此，项目未列入规划环评环境准入条件清单和生态空间清单。本项目三废污染物产生量不大，经相应措施处理后均可实现达标排放，对周围环境

影响较小。本项目新增污染物排放总量需进行区域调剂平衡，符合规划环评污染物总量控制原则要求。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评要求。

(2)环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。要求在本项目投产前，企业应及时完成公司应急预案的编制及备案，对各种风险事故有相应的防范和应急措施，防止发生泄漏等事故污染环境。

本项目生产中须认真做好各种原辅料在生产过程和贮存中的安全保障工作。本项目基本符合劳动安全生产的相关要求。总体来讲，本项目存在有毒有害物质的风险源，但在落实各项风险防范措施的前提下事故风险在可接受范围。

(3)公众参与

环评期间，建设单位进行了环境影响评价信息公示，建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求。公众参与调查期间，未收到有关单位和个人对本项目的意见和建议。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

二、环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境及环境风险影响进行了预测。

1、该项目生产废水经厂内预处理后纳管高新园区第二污水处理厂，生活污水经市政管网排至衢州城市污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）本项目地表水环境要素评价等级为三级 B。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模型进行估算，并依据估算结果选用 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 模式系统，选用的软件为 Breeze Aermod。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，选用的方法满足可靠性要求。

4、项目噪声源较小，所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，因此噪声预测选用整体声源法进行评价，选用的方法满足可靠性要求。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析，选用的方法满足可靠性要求。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对危废仓库火灾的最大可信事故影响进行预测和评价。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

三、环境保护措施的有效性

1、本项目实施后生产废水依托相应厂区污水处理站处理后可达标纳管排放。

2、本项目废气主要为工艺废气，主要污染因子包括氨、硫酸雾、粉尘等。根据分析，各类废气经过处理后可以达标排放。

3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的危废暂存库，危险固废需委托有资质单位处置处理，生活垃圾由环卫部门清运。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

四、环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

五、建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合《衢州市总体规划概况》、《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）》等，因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

六、所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状、土壤环境质量现状等进行监测和收集，相应的监测值均能满足相关标准要求。本项目建成后产生的废气经治理之后能做到达标排放。根据预测，经处理后本项目废气排放对周围环境空气影响不大，不会突破环境空气质量底线。本项目实施后厂区废水均可实现达标纳管排放，正常情况下对周边区域水体水质影响较小。本项目建成后噪声可维持现状，结合现有监测结果，本项目实施对厂界噪声可以达标排放。本项目实施后厂区固废均可做到无害化处置。项目要求企业对易发生泄漏的生产区域采取地面硬化、防腐防渗等分区防渗措施，确保污染物不渗入地下水和土壤，结合现有的地下水和土壤监测数据，可得本项目实施后在正常工况下不会对地下水和土壤产生影响。

七、建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

企业对本次项目建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放。

八、改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目为新建项目，未有现状环境问题。

九、建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得，不存在重大缺陷和遗漏。

十、综合结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地表水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目不向地表水体排放废水，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、规划环评要求的符合性

本项目为废旧锂电废料回收处理项目，拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司厂区内，属于《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）及规划环评》中“高新产业片区（除金属制品外区块）III-2”。本项目生产工艺和装备技术水平先进，产品质量和附加值高。因此，项目未列入规划环评环境准入条件清单和生态空间清单。

本项目三废污染物产生量不大，经相应措施处理后均可实现达标排放，对周围环境影响较小。本项目新增污染物排放总量需进行区域调剂平衡，符合规划环评污染物总量控制原则要求。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评要求。

2、清洁生产要求符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。

生产过程采用的装备不属国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想。因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

10.3 建议与要求

(1) 如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报。

(2) 建议企业应严格执行清洁生产和废水预处理措施，确保生产废水及生活污水达标纳管。

(3) 建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。

(4) 要求企业加强各类事故的防范措施，严格执行各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

(5) 厂区加强绿化，确保规划的绿化率，在绿化布局、树种选择时，应选择一些乔木，以美化环境，降低污染。

(6) 要求企业在本项目试生产前建立完善的环境风险事故应急计划，并采取定期进行预案演练，提高事故应急能力。

(7) 依据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础〔2022〕143 号), 本项目相关重点环保设施(具体见表 10.3-1)应委托有相应资质设计单位进行设计, 并自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。

表 10.3-1 本项目涉及重点环保设施一览表

类别	环保设施	工艺	备注
废气	焙烧炉废气处理设施	冷凝+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附	本项目配套新增
	车间粉尘集中处理设施	水喷淋	本项目配套新增
	辊道窑配套焚烧炉	焚烧	本项目配套新增

10.4 总结论

浙江华友绿能科技有限公司年处理 5000 吨锂电废料物理再生循环利用建设项目选址位于衢州智造新城高新产业片区衢州华友钴新材料有限公司及华友新能源科技(衢州)有限公司现有厂区, 该地区基础设施较为完善。项目的建设符合衢州市国土空间总体规划的要求; 排放的污染物符合国家、地方规定的污染物排放标准; 新增的污染物排放总量由区域调剂解决, 符合总量控制原则; 项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境质量要求; 符合规划及规划环评的要求; 符合“衢州市生态环境分区管控动态更新方案”控制要求。同时项目的建设符合清洁生产、风险防范措施的要求; 项目产品、工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

同时建设单位开展了项目公众参与调查并单独编制了公众参与调查报告, 符合公众参与相关文件要求, 本环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

因此, 在严格落实本报告提出的各项污染防治措施, 并做好“三同时”及环保管理工作, 确保污染防治设施正常运转, 污染物稳定达标排放的前提下, 从环保角度而言, 本项目的实施是可行的。