

项目代码：2401-330851-04-02-578463

**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**  
**（公示稿）**

杭州金桔生态科技有限公司

二〇二四年十一月



---

## 目 录

<b>1</b>	<b>前言</b>	<b>1</b>
1.1	项目背景及特点	1
1.2	环评工作过程	3
1.3	关注的主要环境问题	4
1.4	分析判定情况	4
1.5	主要结论	7
<b>2</b>	<b>总则</b>	<b>9</b>
2.1	编制依据	9
2.2	评价因子筛选	15
2.3	环境功能区划与评价标准	16
2.4	评价等级和评价范围	33
2.5	环境敏感区	38
2.6	相关规划及环境功能区划	43
<b>3</b>	<b>现有项目概况</b>	<b>73</b>
3.1	现有项目基本概况	73
3.2	现有已投产项目	79
3.3	现有已批未验收项目	183
3.4	现有项目主要污染物排放源强	208
3.5	排污许可证	211
3.6	现有项目副产产品执行情况及固废产生及处置情况	212
3.7	企业现有环境风险防范设施情况	215
3.8	企业现状存在环保问题及整改情况	220
3.9	关联企业情况介绍	225
<b>4</b>	<b>建设项目概况及工程分析</b>	<b>234</b>
4.1	建设项目概况	234

---

4.2 原辅材料及生产设备 .....	242
4.3 生产工艺及物料平衡分析 .....	254
4.4 污染源强分析 .....	296
4.5 公用工程 .....	310
4.6 污染源汇总 .....	317
4.7 全厂污染源汇总情况 .....	343
4.8 清洁生产评价 .....	343
4.9 非正常工况下污染源强 .....	350
4.10 交通运输移动源 .....	352
4.11 总量控制 .....	352
<b>5 环境质量现状 .....</b>	<b>357</b>
5.1 自然环境概况 .....	357
5.2 污水处理厂 .....	361
5.3 集中供热设施 .....	368
5.4 周边污染源调查 .....	369
5.5 大气环境质量现状调查与分析 .....	372
5.6 地表水环境质量现状调查与分析 .....	375
5.7 地下水环境质量现状 .....	379
5.8 声环境现状及影响评价 .....	384
5.9 土壤环境质量现状评价 .....	385
<b>6 环境影响评价 .....</b>	<b>393</b>
6.1 环境空气影响预测评价 .....	393
6.2 地表水环境影响简析 .....	456
6.3 地下水预测影响分析 .....	458
6.4 声环境影响评价 .....	468
6.5 土壤环境影响评价 .....	473
6.6 固体废弃物环境影响评价 .....	477

6.7 生态影响评价 .....	482
6.8 环境风险评价 .....	484
6.9 施工期环境影响简析 .....	509
6.10 项目碳排放评价 .....	510
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>522</b>
7.1 废气处理对策 .....	522
7.2 废水处理对策 .....	535
7.3 地下水污染防治措施 .....	554
7.4 固废污染防治对策 .....	558
7.5 噪声防治和控制对策 .....	561
7.6 土壤污染防治对策 .....	562
7.7 环境风险管理 .....	564
7.8 污染防治措施汇总 .....	578
<b>8 环境经济损益分析 .....</b>	<b>580</b>
8.1 环保设施投资 .....	580
8.2 环保投资比 .....	580
8.3 环保设施的环境效益 .....	580
<b>9 环境管理和监测计划 .....</b>	<b>582</b>
9.1 环境管理 .....	582
9.2 项目主要污染源清单 .....	584
9.3 环境监测计划 .....	587
<b>10 结论与建议 .....</b>	<b>590</b>
10.1 基本结论 .....	590
10.2 环境可行性综合论证 .....	599
10.3 建议与要求 .....	608
10.4 总结论 .....	609

**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 现有项目环评批复及验收意见
- 附件4 公司合并协议及相关材料
- 附件5 排污许可证
- 附件6 现有项目应急预案备案文件
- 附件7 现有项目废水纳管协议
- 附件8 危险废物处置协议
- 附件9 关于同意衢州华友钴新材料有限公司“点对点”定向利用华友新能源科技（衢州）有限公司沉重渣等危险废物豁免管理的函（衢环函[2023]53号）
- 附件10 专家意见及修改清单

**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

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。公司建有浙江省企业研究院、衢州市重点企业研究院等研发平台，累计申请三元前驱体相关专利 60 项、其中授权专利 22 项，软件著作权登记 5 项，科技成果登记 8 项。公司产品为 NCM523、NCM622、NCM811、NCM9055 等高端三元前驱体，应用于数码、新能源汽车及储能电池领域，主要客户为 LGC、三星 SDI、POSCO、L&F 和 GSEM、天津巴莫、湖南杉杉、北京当升、厦门钨业等国内外一流正极厂商。

钠离子电池是国家政策重点支持发展的新型电池技术之一。2021 年 4 月，国家发改委和国家能源局联合发布《关于新型储能发展的指导意见》中，首次将钠离子电池列入其中。2022 年 3 月，国家发改委、国家能源局在《“十四五”新型储能发展方案》中明确提出要推动多元化技术开发，要开展钠离子电池、新型锂离子电池等关键技术装备和集成优化设计研究，集中攻关。2022 年 7 月，在工信部发布的《工业和信息化部关于印发 2022 年第二批行业标准修订和外文版项目计划的通知》中，我国首批钠离子电池行业标准《钠离子电池术语和词汇》（2022-1103T-SJ）和《钠离子电池符号和命名》（2022-1102T-SJ）计划正式下达。

当前锂离子电池在消费类电子、新能源汽车、电网储能等领域发展势头强劲，但仅靠锂离子电池并不能全面改变传统能源结构，受锂资源储量（仅为 17ppm）和分布不均（70%位于南美洲）的限制（特别是我国 80%的锂资源依赖进口），锂离子电池难以同时支撑电动汽车和电网储能两大产业的发展。钠元素在地壳中储量约为 23000ppm，为锂元素的一千多倍，且分布较为均匀，不受资源的限制。除了锂资源的问题，锂离子电池中的常用的其他元素，如钴、镍在地壳中的储量也比较低，相比之下，钠离子电池中常用的元素，如

铁、锰、铝（正负极集流体）在地壳中的储量相对较高。这些特点有助于降低钠离子电池的材料成本，同时其规模化生产不受地理因素的限制，有利于钠离子电池的大规模推广应用。

和锂离子电池一样，钠离子电池也是由正极材料、负极材料、电解液、隔膜四大主材与集流体、粘结剂、导电剂、极耳和外壳组件等多种关键辅材组成的。从电池成本上来看，钠离子电池和锂离子电池的成本差距最大的组件为正极材料和集流体。由于不使用价格较高的金属锂和使用低成本的铝箔作为集流体材料，钠离子电池物料成本有望大幅降低。正极材料方面，钠离子电池正极材料前驱体主要为碳酸钠，成本明显低于碳酸锂。集流体材料方面，根据同花顺 iFIND 的数据，近两年铜价维持在铝价格的 3-4 倍，钠离子电池采用铝箔作为集流体材料后，达到同样的导电效果所需成本有望达到铜箔的 1/3。

钠离子电池产业化处于起步阶段，后续成本有望降至铅酸电池水平。钠离子电池综合性能优于铅酸电池，未来将首先取代铅酸电池并逐步实现各类低速电动车和储能领域的无铅化。铅酸电池作为一种成熟的电池技术，经过长期的发展其能量密度、使用寿命等各方面提升空间已非常有限，而且由于铅酸电池中含有重金属铅，近年来面临着严格的环保压力。相比于铅酸电池，同等容量的钠离子电池体积更小，循环寿命更长，能量密度是铅酸电池的三倍以上，而且随着技术的进步和产业链的进一步完善，总成本有望降至铅酸电池水平，钠离子电池对铅酸电池的替代已成重要发展趋势。

钠离子电池在安全性和成本方面占优，有望成为锂电池体系的重要补充。性能方面，近年来部分厂商发布的钠离子电池最高能量密度已接近锂电池水平，以宁德时代为例，2021 年发布的第一代钠离子电池的能量密度达到 160Wh。安全性方面，钠离子电池内阻高，短路时发热量小于锂电池，也不会出现锂支晶等问题，安全性方面显著高于锂离子电池。与锂离子电池相比，钠离子电池的能量密度和循环寿命低于锂离子电池，但是低温性能和耐过放电方面要优于锂离子电池。与铅酸电池相比，钠离子电池的能量密度、工作电压、循环寿命、安全性和环境友好性各方面要显著高于铅酸电池。



基于以上特点，随着产业化发展，将钠离子电池率先替代铅酸电池的市场份额，实现低速电动车和储能领域的无铅化，并有望在户用储能、工商业储能等对成本敏感、对安全性要求高的场合成为锂电池体系的重要补充。

根据市场需求状况及预测分析结果，结合华友新能源科技（衢州）有限公司的发展目标及建设要求，决定实施本次年产 5000t/a 钠电前驱体改造项目。

目前，该项目已由衢州市智造新城管委会受理备案（项目代码：2401-330851-04-02-578463；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，本项目生产的钠电前驱体产品属于 C261 基础化学原料制造中的 C2613 无机盐制造，同时也属于 C398 电子元件及电子专用材料制造中的 C3985 电子专用材料制造。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）》，本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业——基础化学原料制造 261，且本项目涉及化学反应，需编制环境影响报告书；同时本项目还属于三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——电子元件及电子专用材料制造 398，但本项目产品不属于电子化工材料，需编制环境影响报告表。综合来看，本项目需编制环境影响报告书。受华友新能源科技（衢州）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《华友新能源科技（衢州）有限公司年产 5000t/a 钠电前驱体改造项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2024 年 8 月 20 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。

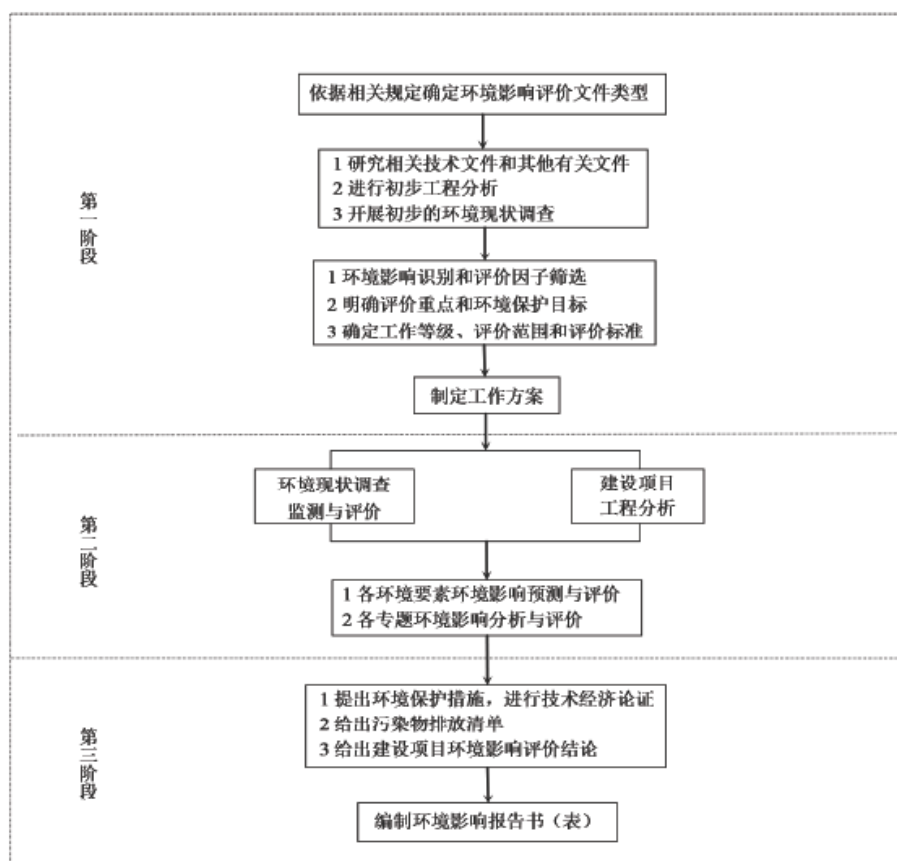


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 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

本项目为钠电前驱体生产线建设项目，产品为钠离子电池三元前驱体，是钠离子电池正极材料的生产原料。对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，正极材料属于其中的鼓励类(十六、汽车 3、新能源汽车关键零部件：……，电池正极材料，……)。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

本项目拟建地位于衢州智造新城高新产业片区华友新能源公司现有厂区及相邻衢州华友钴新材料有限公司301车间内，用地性质属于工业用地，本项目产品为钠电前驱体，为钠离子电池上游生产原料，钠离子电池与锂电池工作原理类似，也属于新能源电池行业，其上游三元前驱体材料生产原料及生产工艺均有一定相似性，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。

本项目产品属于新能源产业，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）。本项目产品为钠电前驱体，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<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）>的公告》（环保部2015年第17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（2023年本）>的通知》（浙环发〔2023〕33号）和《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》等文件规定，项目环评由衢州市生态环境局智造新城分局负责审批。

## 1.5 主要结论

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选址位于衢州智造新城高新产业片区华友新能源科技（衢州）有限公司现有厂区及相邻衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间，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”及环境管理工作，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（2021 年版）》（2021 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治的意见》（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）。

#### **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实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号，2021 年 5 月 24 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);

(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) 《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);

(21) 《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);

(22) 《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);

(23) 《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);

(24) 《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);

(25) 《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)。

### 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) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-  
2019）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (18) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》；
- (19) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》(HJ 1209—  
2021);
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—  
2023）。

### 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：2401-330851-04-02-578463；

(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、 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、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： $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、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：总镍。

### (3) 大气环境评价因子

现状评价因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、锰及其化合物、镍及其化合物、硫酸雾；

影响评价因子：氨、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、锰及其化合物、镍及其化合物、硫酸雾。

### (4) 噪声评价因子

现状评价因子：等效连续声级  $\text{Leq}(\text{A})$

影响评价因子：等效连续声级  $\text{Leq}(\text{A})$

### （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

影响评价因子：镍

## 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 (衢州龙游交界)	衢江衢州农业用水区	21.2	Ⅲ

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	乌引大坝一樟树潭	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，参照地表水为III类水质功能区。

#### (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)“三线一单”生态环境分区

对照《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，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 <sub>Cr</sub>		20	30	40
高锰酸盐指数		6	10	15
BOD <sub>5</sub>		4	6	10

参数 \ 引用标准	GB3838-2002		
	III	IV	V
氨氮	1.0	1.5	2.0
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

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，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；特征污染物氨、锰及其化合物、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准详解》计算值。具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

单位：mg/Nm<sup>3</sup>



污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	来源
二氧化硫 SO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
氮氧化物 NO <sub>x</sub>	年平均	0.05	
	日平均	0.1	
	小时平均	0.25	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	0.20	
	日平均	0.30	
颗粒物 PM <sub>10</sub> (粒径小于等于 10μm)	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
颗粒物 PM <sub>2.5</sub> (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
O <sub>3</sub>	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	
氨	1 小时平均	0.20	(HJ2.2-2018) 附录 D
锰及其化合物 (换算成 MnO <sub>2</sub> )	日平均	0.01	
硫酸	1 小时平均	0.30	
	日平均	0.10	
镍及其化合物	1 小时平均	0.03	《大气污染物综合排放标准详解》

### (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 2.3-4。

表 2.3-4 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。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），水质分类，IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水。

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，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 2.3-5。

表 2.3-5 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 <sub>3</sub> 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 <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 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 2.3-6。

表 2.3-6 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 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	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

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
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
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	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
1	钴	7440-48-4	20①	70①	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：

**现有项目：**企业现有项目分布于 3 个厂区（华友新能源厂区、原衢州华海新能源科技有限公司厂区及衢州华友钴新材料有限公司厂区）。各厂区的生产废水均由专用废水管道收集后送至华友新能源厂区，经该厂区废水排放口一并纳管排放。

现有项目产生的生产废水经预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)后纳管进入高新园区第二污水处理厂一期，污水处理厂处理达标后尾水排入乌溪江。

高新园区第二污水处理厂一期尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准及表 2 标准；特征污染因子，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 中的一级标准。主要指标有关标准摘录见表，具体标准限值见表 2.3-7、表 2.3-8。

**本项目实施后：**本项目拟在衢州华友钴新材料有限公司租用生产车间建设钠电前驱体生产线，工艺过程产生的废水均管道输送至华友新能源公司厂区现

有废水处理设施，经处理达标后经华友新能源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。本项目实施后华友新能源公司生产废水中含重金属废水经脱氨沉重预处理后出水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 生产车间或生产设施排放口标准后与厂区其他生产废水混合纳管排放，生产废水纳管标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），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。

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。具体标准限值见表 2.3-7、表 2.3-8。

## 2、生活污水：

公司生活污水由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<sub>Cr</sub>、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 2.3-9、表 2.3-10。

表 2.3-7 生产废水纳管标准

单位：除 pH 外，mg/L

污染物	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）水污染物排放限值		《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 （DB33/887-2013）	华友新能源公司生产废水纳管标准
	间接排放限值 (mg/L)	污染物排放监控位置		
pH	6~9	企业废水总排放口	/	6~9
COD <sub>Cr</sub>	200		/	200
氨氮	40		35	35
悬浮物	100		/	100
总氮	60		/	60
总磷	2		8	2
硫化物	1		/	1

污染物	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 水污染物排放限值		《工业企业废水氮、磷污 染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)	华友新能源 公司生产废 水纳管标准
	间接排放限值 (mg/L)	污染物排放监控 位置		
石油类	6		/	6
镍	0.5	生产车间或生产设施 废水排放口	/	0.5
钴	1		/	1
锰	1		/	1

表 2.3-8 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
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	CODa	50
6	TN	15
7	NH <sub>3</sub> -N	5(8)
8	TP	0.5
9	石油类	1
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
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

《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

《污水综合排放  
标准》  
(GB8978-1996)中  
表1和表4一级  
标准

注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 2.3-9 生活污水纳管排放标准

污染因子	单位	执行标准	标准依据
pH	/	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准 (氨氮、总磷纳管标准执 行DB33/887-2013)
COD	mg/L	≤500	
BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤300	
SS	mg/L	≤400	
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤35	

TP	mg/L	8	
石油类	mg/L	≤30	
动植物油	mg/L	≤100	

表 2.3-9 衢州市城市污水处理厂尾水排放标准

项目	单位	执行标准	
COD	mg/L	≤40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤2(4)	
TN	mg/L	12(15)	
TP	mg/L	0.3	
pH	/	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准
BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤10	
SS	mg/L	≤10	
动植物油	mg/L	≤1	
石油类	mg/L	≤1	

注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

### 3、雨水

企业后期洁净雨水收集后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

根据《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)，浙江省全部行政区域执行国家排放标准大气污染物特别排放限值。

##### 1、现有项目

企业各废气有组织排放口废气污染物（颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、氨、氯化氢、氯气、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等）均执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值，镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、氨、氯化氢等污染因子厂界无组织浓度执行 GB31573-2015 表 5 的排放限值。颗粒物厂界无组织排放参照执行《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；具体见表 2.3-10。

臭气浓度最高允许排放量执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相应标准限值，厂界无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准限值，具体详见表 2.3-11。

企业现有及本项目废气排放口设置情况汇总见表 2.3-12。

表 2.3-10 华友新能源公司废气排放执行标准

污染因子	有组织排放		无组织排放	
	标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源	标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	10	GB31573-2015	1.0	GB16297-1996
硫酸雾	10	GB31573-2015	0.3	GB31573-2015
氨	10	GB31573-2015	0.3	GB31573-2015
HCl	10	GB31573-2015	0.05	GB31573-2015
镍及其化合物(以镍计)	4.0	GB31573-2015	0.02	GB31573-2015
钴及其化合物(以钴计)	5.0	GB31573-2015	0.005	GB31573-2015
锰及其化合物(以锰计)	5.0	GB31573-2015	0.015	GB31573-2015

表 2.3-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	最高允许排放量（无量纲）				级别	厂界标准值（无量纲）	备注
	15m	25m	30m	40m			
臭气浓度	2000	6000	15000	20000	二级	20	GB14554-93

表 2.3-12 华友新能源公司现状已建成废气有组织排放口及执行标准汇总

序号	所在厂区	排放口编号	排放口名称	排气筒高度	污染物种类	浓度限值	速率限值	标准
				m		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
已建成投产项目								
1	钴新厂区	DA001	三元车间含氨废气排放口	25	氨	10	/	GB31572-2015
2		DA002	三元车间粉尘排放口 1#	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
3		DA003	三元车间粉尘排放口 2#	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
	钴及其化合物				5	/	GB31572-2015	
4	原华海新能源厂区	DA004	含氨废气排放口 1#	25	氨	10	/	GB31572-2015
		DA005		25	颗粒物	10	/	GB31572-2015



序号	所在厂区	排放口编号	排放口名称	排气筒高度	污染物种类	浓度限值	速率限值	标准
				m		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
			粉尘排放口 1#		镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
6		DA006	粉尘排放口 2#	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
7		DA007	粉尘排放口 3#	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
8		DA008	含氨废气排放口 2#	25	氨	10	/	GB31572-2015
9	新能源厂区	DA012	硫酸雾废气排放口	20	硫酸雾	10	/	GB31572-2015
10		DA015	厂房二含氨废气排放口	30	氨	10	/	GB31572-2015
11		DA016	厂房一粉尘排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
12		DA017	厂房二粉尘排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
13		DA018	厂房一含氨废气排放口	30	氨	10	/	GB31572-2015
14		DA027	厂房一2#粉尘排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
15		DA028	厂房二2#粉尘排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
	镍及其化合物				4	/	GB31572-2015	
	钴及其化合物				5	/	GB31572-2015	
	锰及其化合物				5	/	GB31572-2015	
16	DA019	三分厂（厂房七、八）返溶硫酸	25	硫酸雾	10	/	GB31572-2015	

序号	所在厂区	排放口编号	排放口名称	排气筒高度	污染物种类	浓度限值	速率限值	标准
				m		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
			废气排放口					
17		DA021	厂房七粉尘排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
18		DA023	厂房八粉尘排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
19		DA024	元明粉干燥排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
20		DA025	三分厂（厂房七、八）化验室排放口	25	氯化氢	10	/	GB31572-2015
21		DA029	厂房七粉尘 2# 排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
22		DA030	厂房八含氨废气排放口	25	氨	10	/	GB31572-2015
23		DA031	厂房七含氨废气排放口	25	氨	10	/	GB31572-2015
24		DA036	厂房八粉尘 2# 排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
已建成未验收项目（试生产调试中）								
25	原 华 海 厂 区	DA009	喷雾线反应排气口	25	氯化氢	10	/	GB31572-2015
					氯气	5	/	GB31572-2015
					颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	5	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	4	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	4	/	GB31572-2015
					二氧化硫	100	/	GB31572-2015
氮氧化物	100	/	GB31572-2015					
26		DA010		25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	5	/	GB31572-2015

序号	所在厂区	排放口编号	排放口名称	排气筒高度	污染物种类	浓度限值	速率限值	标准
				m		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
27		DA026	喷雾线包装粉尘排放口	25	钴及其化合物	4	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	4	/	GB31572-2015
					颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
28		DA032	一分厂化验室1#排放口	25	钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
29		DA033	一分厂化验室2#排放口	25	氯化氢	10	/	GB31572-2015
30		DA034	一分厂化验室3#排放口	25	氯化氢	10	/	GB31572-2015
31	新能源厂区	DA013	研究院一期含氨废气排放口	25	氨	10	/	GB31572-2015
32		DA014	研究院一期粉尘废气排放口	25	颗粒物	10	/	GB31572-2015
					镍及其化合物	4	/	GB31572-2015
					钴及其化合物	5	/	GB31572-2015
					锰及其化合物	5	/	GB31572-2015
33		DA035	二分厂化验室1#排放口	25	氯化氢	10	/	GB31572-2015

## 2、本项目

本项目为钠电前驱体生产项目，属于无机化学工业。本项目主要涉及 2 个生产车间，其中主要工艺过程位于 301 车间内（租用衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间空余区域），硫酸亚铁溶液配制位于镍豆溶解厂房内（位于新能源厂区），本项目涉及的其余公辅设施均为位于新能源公司厂区内。

本项目废气有组织排放标准执行如下：

本项目钠电生产线设置 4 个废气排放口均位于 301 车间，而本项目废水处理依托新能源厂区污水处理设施，该系统设置 1 个元明粉干燥粉尘排放口（现

有项目已批，本项目依托）。综上所述，本项目涉及 5 个有组织排放口。本项目颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值。氨、硫酸雾有组织排放浓度参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值。臭气浓度最高允许排放量执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相应标准限值。

本项目有组织废气具体执行情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 本项目废气污染物排放标准执行情况

序号	排放口编号	排放口名称	排气筒高度	污染物种类	浓度限值	速率限值	标准	备注
			m		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
1	DA043	301 车间氨废气排放口	26	氨	10	/	GB31572-2015	新增
				硫酸雾	10	/	GB31572-2015	
				臭气浓度	6000（无量纲）		GB14554-93	
2	DA044	301 车间盘干机粉尘排放口	22	颗粒物	10	/	GB31572-2015	新增
				镍及其化合物	4	/	GB31572-2015	
				铜及其化合物	5	/	GB31572-2015	
				锰及其化合物	5	/	GB31572-2015	
3	DA045	301 车间喷雾干燥粉尘排放口	22	颗粒物	10	/	GB31572-2015	新增
				镍及其化合物	4	/	GB31572-2015	
				铜及其化合物	5	/	GB31572-2015	
				锰及其化合物	5	/	GB31572-2015	
				氮氧化物	100	/	GB31572-2015	
二氧化硫	100	/	GB31572-2015					
4	DA046	301 车间其他工艺粉尘排放口	26	颗粒物	10	/	GB31572-2015	新增
				镍及其化合物	4	/	GB31572-2015	
				铜及其化合物	5	/	GB31572-2015	
				锰及其化合物	5	/	GB31572-2015	
3	DA024	元明粉干燥排放口	29.5	颗粒物	10	/	GB31572-2015	依托现有

本项目废气无组织排放标准执行情况如下：

(1) 301 车间所在衢州华友钴新材料有限公司厂区

本项目在 301 车间实施部分涉及的无组织排放废气污染因子为氨、硫酸雾、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物。

本项目属于涉镍、锰、铜的重金属无机化学工业，镍及其化合物、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 企业边界大气污染物排放限值。对照该标准，本项目不属于表 5 中所列氨、硫酸雾的控制污染源范围，该标准无颗粒物无组织排放控制限值，故氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相应标准限值，颗粒物、硫酸雾无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度标准。同时结合衢州华友钴新材料有限公司相关废气污染物厂界无组织排放标准执行情况。本项目实施后，衢州华友钴新材料有限公司厂区（301 车间所在厂区）厂界无组织执行情况见表 2.3-13。

本项目部分颗粒物中含有铜及其化合物，考虑到各排放标准中均未对其给出厂界无组织排放控制限值，而铜及其化合物也无相应环境质量浓度标准。故本报告不考虑对铜及其化合物的无组织排放给出相应控制要求。

表 2.3-13 本项目 301 车间所在厂区无组织废气排放标准执行情况

单位：除臭气浓度无量纲外，其余 mg/m<sup>3</sup>

污染物种类	本项目			衢州华友厂区现有项目无组织排放标准执行情况	本项目实施后
	GB31573-2015	GB16297-1996	GB14554-93		
氨	不适用	/	1.5	1.5 (GB14554-93)	1.5 (GB14554-93)
硫酸雾	不适用	1.2	/	0.3 (GB31573-2015、 GB25467-2010)	0.3 (GB31573-2015、 GB25467-2010)
颗粒物	/	1.0	/	1.0 (GB16297-1996)	1.0 (GB16297-1996)
镍及其化合物	0.02	不执行	/	0.02 (GB31573-2015)	0.02 (GB31573-2015)
锰及其化合物	0.015	/	/	0.015 (GB31573-2015)	0.015 (GB31573-2015)
臭气浓度	/	/	20	20 (GB14554-93)	20 (GB14554-93)

(2) 新能源公司新能源厂区

本项目在新能源厂区实施部分涉及的无组织排放废气污染因子为颗粒物、氨、硫酸雾。

对照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值，本项目不属于表 5 中所列氨、硫酸雾的控制污染源范围，该标准无颗粒物无组织排放控制限值，故氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相应标准限值，颗粒物、硫酸雾无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度标准。同时结合新能源厂区现状相关废气污染物厂界无组织排放标准执行情况。本项目实施后，新能源厂区（镍豆溶解厂房及其他公辅设施所在厂区）厂界无组织执行情况见表 2.3-14。

表 2.3-13 新能源厂区无组织废气排放标准执行情况

单位：除臭气浓度无量纲外，其余 mg/m<sup>3</sup>

污染物种类	本项目			华友新能源厂区现有项目无组织排放标准执行情况	本项目实施后
	GB31573-2015	GB16297-1996	GB14554-93		
氨	不适用	/	1.5	0.3 (GB31573-2015)	0.3 (GB31573-2015)
硫酸雾	不适用	1.2	/	0.3 (GB31573-2015)	0.3 (GB31573-2015)
颗粒物	/	1.0	/	1.0 (GB16297-1996)	1.0 (GB16297-1996)
臭气浓度	/	/	20	20 (GB14554-93)	20 (GB14554-93)

### 2.3.3.3 噪声

项目所在地厂界噪声执行《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 2.3-12。

表 2.3-12 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 2.3-13。

表 2.3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
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 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
有组织	301 车间其他工艺粉尘排放口	Ni	0.6914	221	30	2.30	0	二级
		Mn	0.752489	221	30	2.51	0	二级
		PM <sub>10</sub>	3.77305	221	450	0.84	0	三级
		PM <sub>2.5</sub>	1.88652	221	225	0.84	0	三级
	301 车间氨废气排放口	NH <sub>3</sub>	0.3085	221	200	0.15	0	三级
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.0334559	221	300	0.01	0	三级
	301 车间粉尘排放口	Ni	1.3671	221	30	4.56	0	二级
		Mn	1.50487	221	30	5.02	0	二级
		PM <sub>10</sub>	7.53495	221	450	1.67	0	二级
		PM <sub>2.5</sub>	3.77277	221	225	1.68	0	二级
		SO <sub>2</sub>	0.892059	221	500	0.18	0	三级
	元明粉干燥粉尘排放口	NO <sub>2</sub>	4.1745	221	200	2.09	0	二级
		PM <sub>10</sub>	1.5726	242	450	0.35	0	三级
	无组织	301 车间	PM <sub>2.5</sub>	0.7863	242	225	0.35	0
NH <sub>3</sub>			2.1117	49	200	1.06	0	二级
无组织	储罐区	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.0621079	49	300	0.02	0	三级
		NH <sub>3</sub>	0.044096	36	200	0.02	0	三级

注：本项目排放的颗粒物主要为PM<sub>10</sub>并含有部分PM<sub>2.5</sub>，故本项目以粉尘污染物排放源强作为PM<sub>10</sub>源强，并取PM<sub>10</sub>源强的1/2作为PM<sub>2.5</sub>排放源强。

根据 HJ2.2-2018，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本次项目属于化工行业，确定本次项目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》(HJ 610-2016)，具体判断依据见表 2.4-2、表 2.4-3 和表 2.4-4。

表 2.4-2 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。



敏感程度	地下水环境敏感特征
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水式饮用水水源，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 2.4-3 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
85、基本化学原料制造	除单纯混合分装外	单纯混合分装	I类	III类

表 2.4-4 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

本项目属于化学品制造，编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；项目地无表 2.4-2 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“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”中“化学原料和化学制品制造”，因此属于I类项目。

本项目涉及构筑物总占地面积约 0.33 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 650m（彭家村），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 6.5-3）本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.4-5 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	<b>二级</b>	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IV+，建设项目环境风险评价等级为一级评价，其中大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

表 2.4-6 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	P1	E1	IV+	一级
地表水		E2	IV	一级
地下水		E3	III	二级

### (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。本项目地表水环境评价范围主要为其地表水风险影响范围，为厂区东侧乌溪江及厂区西侧的江山港流域范围。

### (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华友新能源公司厂区周边 19km<sup>2</sup> 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华友新能源厂区为中心，分别距四周厂界 2.5km 的矩形范围。

### (4)声环境

华友新能源公司厂区界外 200 米范围内。

### (5)土壤环境

华友新能源公司及厂区界外 200 米范围内。

### (6)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华友新能源公司厂区周围河道（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 19km<sup>2</sup> 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）III类标准。

（3）声环境保护目标：评价范围内无声环境保护目标。

（4）土壤环境保护目标：评价范围内无土壤环境保护目标。

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	相对新能源厂区 厂界最近距离/m	相对 301 车间 最近距离/m			
				x	y									
环境空气、 环境风险 (大气)	柯城区	黄家街道	山底村	山底村(自然村)	679925.5	3196167.8	居住区	~455 户, ~1165 人	环境空气二 类区	NW	~950	~1930		
				吕塘底村(自然村)	679466.2	3196451.6	居住区			NW	~1450	~2480		
		衢化街道	缸窑村	684121.8	3196628.2	居住区	~273 户, ~1086 人			ENE	~2960	~2410		
			上祝村	684503.4	3197439.8	居住区	~277 户, ~674 人			ENE	~3760	~3270		
		石室乡	九龙村	上厅村(自然村)	683694.1	3193964.9	居住区			~490 户, ~1723 人	ESE	~2610	~2360	
			响春底村	岭底村(自然村)	684217.9	3194648.4	居住区				E	~2720	~2260	
		衢江区	廿里镇	廿里镇区		678471.5	3195534.4			居住区	~35520 人	W	~2090	~3320
				廿里村	荒塘底村(自然村)	679085.8	3196147.3			居住区	~518 户, ~1568 人	WNW	~1530	~2670
	廿里村(自然村)				678594.4	3195442.7	居住区	W		~2340		~3600		
	项家桥村(自然村)				678183.7	3194937.9	居住区	W		~2380		~3580		
	塘底村			塘底村(自然村)	679427.3	3194299.5	居住区	~507 户, ~1646 人		WSW	~1560	~2560		
				郑家村(自然村)	679481.5	3193925.7	居住区			WSW	~1190	~2420		
				七塘坞村(自然村)	679891.0	3194554.9	居住区			WSW	~690	~1950		
	彭家村			斋堂新村(自然村)	679065.2	3193990.3	居住区	~397 户, ~1348 人		WSW	~1770	~3000		
				彭家村(自然村)	680451.4	3194271.9	居住区			SW	~650	~1570		
				蔡家村(自然村)	681339.2	3193949.6	居住区			S	~940	~1470		
	赤柯山村			大胡村(自然村)	681259.3	3193616.1	居民区	~725 户, ~2495 人		S	~960	~1610		
				后芬村(自然村)	679950.9	3194065.5	居住区			SW	~1120	~2170		
				赤柯山村(自然村)	680437.0	3193429.7	居住区			SSW	~1500	~2340		
				吾颜垄村(自然村)	680039.4	3193720.3	居住区			SW	~1570	~2470		
	余塘头村			青处村(自然村)	679473.7	3193139.2	居住区	~282 户, ~1012 人		SW	~2390	~3310		
				横塘村(自然村)	680569.6	3192946.0	居住区			SSW	~1520	~2350		
				上横塘村(自然村)	681290.2	3193024.3	居住区			S	~1560	~2220		
				余塘头村(自然村)	678693.8	3194700.9	居住区			WSW	~1660	~2920		
	黄山村			魏家村(自然村)	679261.8	3194844.5	居民区	~488 户, ~1602 人		W	~1320	~2570		
				路底村(自然村)	678607.3	3194203.7	居住区			WSW	~2070	~3310		
				赵宅村(自然村)	678632.7	3194194.3	居住区			WSW	~2080	~3330		
	塘湖村			西塘村(自然村)	681339.2	3192894.5	居住区	~621 户, ~2071 人		S	~2300	~2910		
				庵前村(自然村)	682182.9	3192304.9	居住区			SSE	~2490	~2860		
				黄泥墩头村(自然村)	682929.9	3192252.2	居住区			SSE	~2660	~2940		
	杨家突村			大松树底村(自然村)	683568.5	3192218.9	居住区	~467 户, ~1551 人		SE	~3260	~3370		
				横塘滕村(自然村)	678969.1	3193338.0	居住区			SW	~2500	~3580		
				瓦灶村(自然村)	678785.6	3193001.6	居住区			SW	~3090	~4170		
				路边村(自然村)	678614.2	3196847.2	居住区			WNW	~2520	~3540		
	和美村			杨家突村(自然村)	678781.5	3197105.8	居住区	~785 户, ~2342 人		NW	~2510	~3460		
				十八里村(自然村)	678972.0	3197692.0	居民区			NW	~3030	~3860		
	通衢村			十八里叶村(自然村)	678245.5	3197673.5	居民区	~437 户, ~1551 人		NW	3300	~4220		
				和美村(自然村)	678766.3	3195873.4	居住区			WNW	~1680	~2890		
		通衢村	678814.0	3196277.0	居民区	WNW	~1900			~3060				
		白马新村	678236.3	3195858.7	居民区	W	~2250			~3460				
廿里镇中心小学		678904.0	3195188.2	学校	~300 人	W	~1610	~2860						

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	相对新能源厂区 厂界最近距离/m	相对 301 车间 最近距离/m						
			x	y												
环境风险 (大气)	衢江区	黄家街道	甘里镇初级中学		678492.5	3195371.4	学校	~2000 人	W	~1690	~2950					
			宣家村		681229.7	3199661.5	居民区	~6134 户, ~16226 人	N	~4300	~4420					
			王千秋村		679654.9	3199843.9	居民区									
			下卢村		679277.1	3199773.0	居民区									
			十五里村		679573.1	3199252.0	居民区									
			坑西村		678678.9	3199671.5	居民区									
			后川村		679112.9	3199326.7	居民区									
			黄家村		679718.5	3198310.0	居民区									
			黄家小学		679533.6	3198292.7	学校		~600 人							
			石室乡		九龙村		684659.5	3192592.4	居民区	~1650 人	SE	~3720	~3640			
		下石埠村			685239.7	3192602.9	居民区	~2540 人	ESE	~4070	~3920					
		响春底村			684738.1	3194778.2	居民区	~254 户, ~657 人	E	~3180	~2690					
		石室村			685915.2	3195179.5	居民区	~1315 户, ~3577 人	E	~4280	~3770					
		柯山社区			685837.2	3195408.4	居民区	~4126 户, ~10902 人	E	~4550	~3980					
		崇文村			686140.9	3197029.9	居民区	~385 户, ~1075 人	ENE	~5000	~4410					
		衢化街道		文昌社区		685723.8	3199107.5	居民区	~6 万人	NE	~5370	~4920				
				花径一村社区		685623.4	3198024.1	居民区								
				花径二村社区		685439.8	3197646.9	居民区								
				官碓村		685022.7	3197729.7	居民区								
				塔坛寺村		684495.3	3197638.7	居民区								
				孔家村		685855.1	3198319.5	居民区								
				滨三村社区		686123.8	3198216.4	居民区								
				望江社区		685822.8	3197883.2	居民区								
				昌苑社区		684884.8	3198240.7	居民区								
				溪东埂村		685648.4	3197300.7	居民区		~210 户, ~486 人						
		花园街道		普珠园村		685139.4	3196843.9	居民区	~232 户, ~687 人	ENE	~4130	~3560				
				花园村		685186.2	3198968.3	居民区	~373 户, ~907 人	NE	~5270	~4870				
		衢江区		文塘村		677242.0		3198445.5		居民区	~374 户, ~1320 人	NW	~4700	~5620		
						石塘背村		676862.7		3197999.7		居民区	~300 户, ~1021 人	WNW	~4570	~5590
				里珠村		里珠村（自然村）		677632.6		3197145.0		居民区	~494 户, ~1582 人	WNW	~3830	~4870
						楼里村（自然村）		677318.4		3196920.4		居民区				
						杨家塍头村（自然村）		677883.3		3198205.4		居民区				
				鱼头塘村		677000.6		3195581.1		居民区	411 户, ~1274 人	W	~3490	~4730		
						六都杨村		676519.5		3194669.7		居民区	~1000 人	W	~3870	~5110
				马卜吴村		都刘村（自然村）		676672.7		3192757.3		居民区	~850 户, ~2500 人	WSW	~4300	~5530
						马卜吴村（自然村）		678009.3		3192763.8		居民区				
塘湖村				任家垄村（自然村）		678176.6		3191361.3		居民区	~613 户, ~2114 人	SW	~4090	~5120		
				南塘村（自然村）		677888.6		3190776.5		居民区						
				塘湖村（自然村）		678946.0		3191574.5		居民区						
				塘川村（自然村）		679568.5		3190557.4		居民区						
				碗窑村（自然村）		678998.1		3190074.1		居民区						
		大坞门村（自然村）		679995.9		3190584.4		居民区								
黄山村		后垄村（自然村）		680668.4		3191193.1		居民区	~488 户, ~1602 人	S	~3390	~4110				

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	相对新能源厂区 厂界最近距离/m	相对 301 车间 最近距离/m
				x	y						
			前塘沿村（自然村）	680846.6	3191357.5	居民区			S	~3240	~3950
			板牛塘村（自然村）	681375.9	3190094.6	居民区			S	~4600	~5210
			吴家村（自然村）	681714.6	3191913.6	居民区			S	~2510	~3030
			里王村（自然村）	683134.1	3191822.1	居民区			SSE	~3290	~3570
			麻家坞村（自然村）	680256.3	3191204.6	居民区			SSW	~3430	~4220
			柯城区	石室乡	烂柯山风景区	686334.1			3196460.0	浙江省重点名胜风景区	环境空气一 类区
地表水	江山港			/	/	河流	/	III类水质功 能区	W	~4300	~5250
	乌溪江			/	/	河流	/	III类水质功 能区	E	~3200	~2720
地下水	项目所在地附近地下水			/	/	/	/	/	/	/	/
声环境	评价范围内无敏感点			/	/	/	/	/	/	/	/
土壤	占地范围外 0.2km 范围内无敏感点			/	/	/	/	/	/	/	/

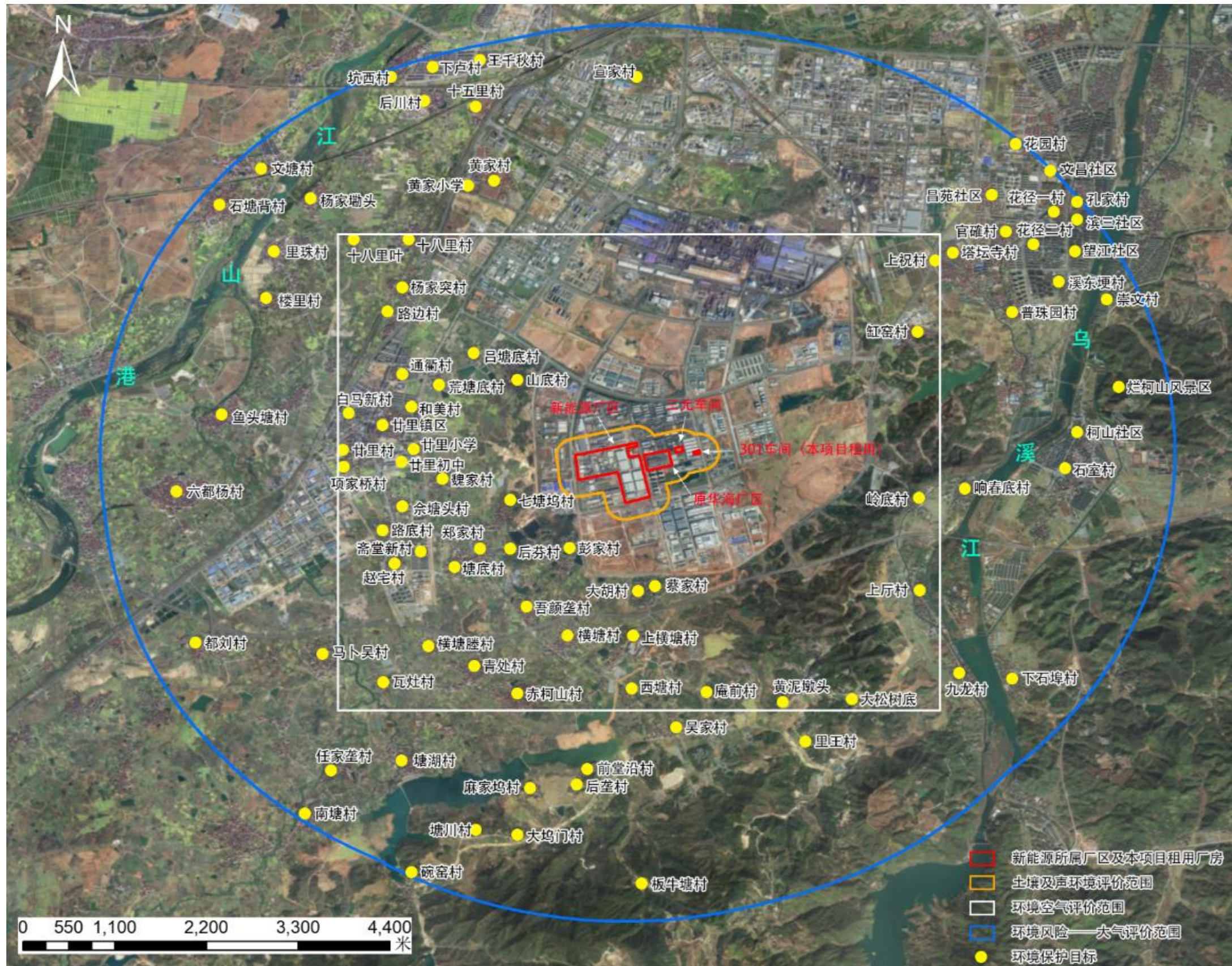


图2.5-1 本项目评价范围图



## 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

本项目为钠电前驱体生产项目，钠电前驱体产品为钠离子电池正极生产原料，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、隔膜等电池薄弱环节，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：**本项目为华友新能源公司现有钠电前驱体产品的扩产项目，产品属于新材料行业，为园区主导产业，符合园区产业发展规划，符合园区产业布局规划；本项目拟租用相邻衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间建设本项目钠电生产线，并依托华友新能源公司现有厂区内相关生产设施实施，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		本项目为华友新能源公司钠电前驱体扩产项目，本项目属于无机化学工业。本项目钠电前驱体产品为锂离子电池上游前驱体原料，为新能源产业的衍生产品，生产工艺与公司现有锂电池三元前驱体湿法生产工	本项目新增污染物排放总量需按规范要求所在县域化工行业范围内削减平衡。本项目废气、废水污染物均配套相应处理设施，其中粉尘采取布袋+湿式除尘工艺，废水中重金属污染物采用化学沉淀方法，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）中提出的可行技术，本项目废气、废水污染物在规范收集、处理后	华友新能源公司已规范编制企业环境风险事故应急预案并在当地管理部门备案。本报告要求，在项目投产前更新企业应急预案，将本项目	本项目为华友新能源公司钠电前驱体扩产项目，不属于新建项目。	/



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
		艺具有一定的相似性，项目属于华友新能源公司所在园区的主导产业，符合园区准入要求。本项目不产生 VOCs 废气。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。华友新能源公司周围最近敏感点为距离厂界约 650m 的彭家村，所有敏感点距离均在 200m 以上。	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进水平。本项目属于两高项目，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。本项目不涉及 VOCs。华友新能源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。本项目已开展碳排放评价，具体见 6.10 章节。	建设内容纳入全厂应急预案中。		

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	<p>（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；</p> <p>（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）；</p> <p>（3）重污染行业整改措施：</p> <p><b>已完成：</b> 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。</p> <p><b>整改计划：</b> 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</p>

				<p>年前落实造纸行业中水回用改造工作，中水回用率达到50%。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤集成电路：金瑞泓落实节水和回用措施，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。</p> <p>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。</p>
		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	<p>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。</p> <p>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。</p>
	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，	<p><b>基本完成：</b></p> <p>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；</p>

			<p>废水和废气收集处理不到位；风险防控体系有待完善</p>	<p>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；</p> <p>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。<b>计划：</b>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。</p>
环境质量	<p>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</p>	<p>部分企业环保理念有待加强，废水和废气收集处理不到位</p>	<p><b>已完成：城东一、二期提标改造工程。</b></p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
污染防治与环境保护	<p>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。</p>	<p>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</p>	<p><b>已完成：</b>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。</p> <p>①制定了相应的地下水污染整治计划。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	

			<p>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。</p>
环境风险		<p>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。</p>	<p><b>已完成：</b>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。</p> <p>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。</p> <p>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 12000m<sup>3</sup>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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	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	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	
构	<p>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。</p>			
	<p>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。</p>			
	<p>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。</p>			
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 有害气体风险预警监控点。			
配套	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	“污水零直排”	确保废水得到有效收集处理，减少

分类	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
基础设施	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、直排废水及农村生活污水的纳管处理。	及水污染防治要求	对区域水环境影响；增强供水保障，提高水资源利用效率
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 <sup>3</sup> 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的指导意见》（衢市工咨办发〔2021〕7号） ③《产业结构调整	符合，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的限制类及淘汰类，为允许类。依据 2.6.6，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。			指导目录（2024 年本）》 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	符合。本项目实施后，单位工业增加值能耗为 0.22 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/	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				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。本项目为硫酸镍/电镍产品生产项目，不属于清单所列相关禁止准入的产品及工艺。

<p>锂电新能源产业区块</p>		<p>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、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。</p>	<p>版）浙江省实施细则》 ⑥《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》 ⑦《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》</p>	
	<p>限制准入类</p>	<p>（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。</p>		<p>符合，本项目产生的钠电前驱体产品可作为园区相关正极材料生产企业的生产原料。本项目不属于以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为原料的生产项目。本项目生产工艺先进，不属于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。本项目不排放VOCs，不属于高VOCs排放化工类建设项目。</p>



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	<p><b>管控要求：</b></p> <p><b>1、空间布局约束：</b>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。</p> <p><b>2、污染物排放管控：</b>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。</p> <p><b>3、环境风险防控：</b>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。</p> <p><b>4、资源开发效率：</b>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。</p> <p><b>禁止准入产业：</b>（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；</p> <p>（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，</p>

序号	类别	主要内容
		<p>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。</p> <p><b>限制准入产业：</b>（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。</p>
2	污染物排放标准	<p>废气</p> <p>《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）、《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）。</p>
		<p>废水</p> <p>《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）。</p>
		<p>噪声</p> <p>《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）。</p>
		<p>固废</p> <p>《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2021 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》</p>

序号	类别	主要内容								
	行业	(GB18485-2014) 及 2019 年修改单、《电镀污泥处理处置分类》(GB/T38066-2019)。								
		《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	环境质量管控标准	污染物排放总量管控限值	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)		/	
			污染因子	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟粉尘		VOCs
			近期	3390.99	225.69	2131.85	5697.78	2155.53		1383.91
			远期	3320.78	202.01	2130.27	5720.49	2134.78		1252.77
	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。								
水环境：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。										
声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。										
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							
		行业准入条件	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)。							
		《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)。								

本项目为华友新能源公司现有钠电前驱体产品的扩产项目，拟建地位于华友新能源公司现有厂区及相邻衢州华友钴新材料有限公司 301 车间内，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，本项目主要产品为钠电前驱体，属于钠电动力电池的上游原料，拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司（租用现有 301 车间）及华友能新能源公司现有厂区内，属于衢州智造新城高新片区，本项目产品属于新材料行业，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，COD <sub>Cr</sub> 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	符合，本项目建成后产生的废气经治理之后能做

单元	类别	内容	本项目符合性分析
		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。	达标排放；厂区废水均可实现达标纳管排放；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，本项目属于两高项目，本项目单位工业增加值能耗微0.22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已采取地面硬化、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，本报告已开展碳排放评价，具体内容详见6.10章节。
	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，本项目在投产前要求企业编制环境污染事故应急预案，并在当地生态环境部门备案，同时落实相关应急措施，项目投产后要求在生产过程中开展应急演练。
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，本项目产品为钠电前驱体，属于钠电池上游原料，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“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

### 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。	本次项目在企业现有厂区内实施。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。	本次项目不属于石化和现代煤化工项目。	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 0.22 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 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）

生态环境部发布《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）就加强“高耗能、高排放”（简称“两高”）项目生态环境源头防控提出指导意见。对照该文件中对于两高项目环评的审批要求，本项目符合性分析见表 2.6-9。

根据对照分析，本项目建设符合《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》（环环评〔2021〕45 号）提出的相关要求。

表 2.6-9 本项目符合性分析

	指导意见	本项目符合性
严格“两高”项目环评审批	（一）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	符合。本项目属于华友新能源公司扩建项目，建设内容为钠电前驱体，属于化工行业。本项目拟建地位于衢州智造新城高新产业片区，园区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。本项目的建设符合国家、地方产业政策，符合《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》准入要求，符合衢州市总体规划、园区规划及规划环评要求。本项目新增污染物排放总量在衢州市范围内削减平衡，符合总量控制要求。
	（二）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目	符合。本项目为华友新能源公司扩建项目，本项目新增污染物在衢州市范围



	<p>标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>内削减平衡，本项目建设内容不含耗煤工程。</p>
	<p>(三) 合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>	<p>符合。本项目属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别。</p>

### 2.6.6 《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实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）

就《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实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）相关内容作如下叙述：

严格项目准入：各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。原则上限制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建设项目；要限制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爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。

加强安全整治提升：各地要督促园区按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。严格落实县域危险化学品产业发展定位，督促限制发展的县域落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和国务院安委会、浙江省安委会关于《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到 C 类（一般风险）或 D 类（低风险）。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述 5 类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并根据评估结果落实安全管控措施。

加强环境管理：各地要督促园区落实“三线一单”生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评，严格把好入园项目环境准入关，持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任，实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图，加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设，建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控；引导化工企业合理安排停检修计划，制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建设园区空气质量监测站，涉 VOCs 排放的应增设特征污染因子监测，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行；深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。

**符合性分析：**本项目为华友新能源公司的扩建项目，本项目拟建地位于衢州智造新城高新产业片区，该园区属于《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)中复核通过的合格化工园区。

本项目建设内容为钠电前驱体生产项目，项目生产的钠电前驱体生产为钠电池正极材料的生产原料。本项目原辅料及产品均采用公路运输，但项目不涉及爆炸性化学品，不涉及剧（高）毒化学品及液化烃类易燃易爆化学品。本项目排放废气污染物经车间配套废气治理设施处理后可达标排放，总体排放量不大，环境影响可接受。

衢州市不属于危险化学品限值发展的区域，本项目不涉及硝化、氯化、重氮化、过氧化化工工艺，厂区也未构成一级重大危险源（依据企业安评报告）。根据企业安全评价结论，厂区安全风险可控。

华友新能源公司于 2021 年 8 月 16 日取得排污许可证（许可证编号：91330800MA28F4L393001Q），依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，衢州华友属于基础化学原料制造（2666）行业，企业实行排污许可重点管理。企业废水均纳管排放，同时设置后期清洁雨水排放口，并安装水流、水质（pH）的在线监控装置，符合园区“污水零直排”要求。

综上所述，本项目符合《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实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）的相关要求。

### 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 0.22 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 浙江省重金属污染防控工作方案

《浙江省重金属污染防控工作方案》(浙环发[2022]14 号)提出防控重点和主要任务，具体如下：

#### 一、防控重点

(一)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，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。

(二)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。

(三)重点区域。根据《国家意见》，杭州市富阳区为“十四五”全国重金属污染防控重点区域；根据我省重金属污染物排放总量和风险防控需求，温州市鹿城区等 19 个县(市、区)和开发区作为省级重金属污染治理重点区。

#### 二、主要任务

(一)分类管理，完善重金属污染物排放管理制度

- 1、完善全口径清单动态调整机制。
- 2、加强重金属污染物减排分类管理。
- 3、推行企业重金属排放总量控制制度。
- 4、实施重金属排放总量替代管理豁免。

(二)严格准入，优化涉重金属产业结构布局

5、严格环境准入管理。纳入全国重金属污染防治重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源；无明确具体总量来源或来源不满足要求的，不得批准相关环境影响评价文件。

6、促进产业结构调整和行业提升。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能；严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。

(三)突出重点，深化重点行业重金属污染治理

7、加强清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用，重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核，到 2025 年底，重点行业企业达到国内清洁生产先进水平。

8、推动污染深度治理。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理；重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施。

- 9、开展涉镉涉铊企业排查整治行动。

**符合性分析：**依据本次评价后续内容可知，本次项目不涉及方案中提及的重点重金属污染物的排放；同时本项目所属行业不属于方案中的重点行业，项目拟建地不属于方案中规定的重点区域。故本项目实施，不涉及重金属污染物的区域替代要求。

本次项目主要进行钠电前驱体产品的生产。对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类。项目的实施，符合《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》中，“推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力”等相关要求。本次项目不属于相关产业政策中的限制类和禁止类。

综上，项目的实施，符合《浙江省重金属污染防控工作方案》相关要求。

### 2.6.9 衢州市化工新材料产业发展规划（2021-2025 年）

本次项目的实施与《衢州市化工新材料产业发展规划(2021-2025年)》的符合性汇总于表2.6-7。

表2.6-7 项目实施与《衢州市化工新材料产业发展规划(2021-2025年)》的符合性

内容	项目实际情况	结论
<p>打造高端正极材料系列产品</p> <p>以衢州华友钴业为龙头企业，做强四氧化三钴、镍钴铝、镍钴锰等电池正极材料前驱体，开发兼具高能量密度、安全稳定佳和长循环寿命、低成本等优点的电池材料前驱体。重点发展高容量、高安全性、长寿命的三元正极材料、磷酸铁锂、富锂锰基正极材料等系列产品。发挥衢州现有新能源电池材料原料优势，加强正极材料技术创新和系统集成开发，做优动力电池新材料产业。加快浙江时代锂电材料国际产业合作园项目建设，推进中科锂电新一代高性能磷酸铁锰锂正极材料产业化技术开发。</p>	<p>本项目为华友新能源公司钠电产品生产项目，属于钠电池正极材料的生产原料。华友新能源公司为衢州华友钴新材料有限公司的全资子公司。</p>	符合
<p>明确产业发展重点。聚焦氟硅新材料、电子化学品材料、新能源电池材料、特种功能材料与精细化学品四大重点产业链条，推进化工新材料核心技术突破，在含氟聚合物、高性能有机硅、钴材料、三元锂电材料、高性能电子化学品、精细化学品等关键化工新材料领域，实现进口替代，打造国内领先、国际知名的新材料产业集群高地。加快形成以衢州高新技术产业开发区为核心，江山、开化、常山、龙游等地协同发展的化工产业聚集区。</p> <p>衢州高新技术产业开发区重点围绕氟硅新材料、新能源电池材料、电子化学品等主导产业发展，瞄准关键核心技术产业链中高端，构建集产业链、创新链、人才链、服务链、资金链于一体的高端产业生态，着力打造氟硅钴综合体、高端电子材料“万亩千亿”新产业平台等，成为在行业内具有全球重要影响力的产业集群。</p>	<p>建设单位厂区属衢州高新技术产业开发区范围之内，本次项目主要进行钠电前驱体的生产，产品主要用于钠电池正极材料的生产，属规划中明确重点发展的三元材料的产业链范畴。</p>	符合

综上，项目的实施，符合《衢州市化工新材料产业发展规划(2021-2025 年)》的相关要求。

### 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 现有项目概况

#### 3.1 现有项目基本概况

##### 3.1.1 现有项目基本概况

华友新能源科技(衢州)有限公司现有项目的审批、竣工环保验收情况汇总表 3.1-1。其中华友新能源科技(衢州)有限公司分为 3 个厂区，各厂区情况如下：

(1) 华友新能源厂区：本次项目所在的华友新能源科技(衢州)有限公司厂区(以下简称“华友新能源厂区”)一期 5 万吨项目、二期 5 万吨项目已建成投产并已通过自主环保验收，其余项目均在建设之中。

(2) 衢州华友钴新材料有限公司生产厂区三元车间：根据建设单位母公司—浙江华友钴业股份有限公司决策，原有归属于衢州华友钴新材料有限公司的“20000t/a 锂离子电池三元正极材料前驱体项目”中的三元合成车间的管理关系由衢州华友钴新材料有限公司变更为华友新能源科技(衢州)有限公司；建设单位委托第三方咨询机构于 2021 年编制完成《华友新能源科技(衢州)有限公司年产 20000t 锂离子电池三元正极材料前驱体项目三元合成车间环境影响后评价报告》，并已在衢州市生态环境局智造新城分局备案。目前该车间处于正常生产状态。

(3) 原华海新能源厂区：2021 年，依据华友新能源科技(衢州)有限公司与衢州华海新能源科技有限公司签订的合并协议，华友新能源科技(衢州)有限公司吸收合并衢州华海新能源科技有限公司；且衢州华海新能源科技有限公司已于 2021 年 6 月 30 日注销登记(准予注销登记通知书见附件)。则衢州华海新能源科技有限公司原有已审批的 3 个项目现均归属于华友新能源科技(衢州)有限公司。

建设单位现有项目分布的 3 个厂区位置关系图见图 3.1-1。

##### 3.1.2 现有项目主要产品方案

依据公司已批项目环境影响报告书以及三元合成车间的环境影响后评价报告，汇总得到企业现有项目主要产品方案如表 3.1-2 所示。

表3.1-1 企业现有项目环评审批及竣工环保验收情况

项目名称	项目审批建设规模	环评审批情况		竣工环保验收情况		备注
		审批单位	审批文号	各实施阶段建设规模	竣工环保验收情况	
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(简称“一期 5 万吨项目”)		衢州市生态环境局	衢环集建[2020]23 号	年产 5 万吨三元前驱体材料	其中年产 2.5 万吨 NCM8 系高镍型动力电池用三元前驱体材料生产线于 2022 年 2 月通过自主环保(先行)验收 2023 年 6 月项目整体通过自主环保验收	在华友新能源厂区内实施
华友新能源科技(衢州)有限公司华友总部研究院(衢州区)建设项目(简称“研究院一期项目”)		衢州市生态环境局	衢环集建[2020]24 号	已建成，待验收		在华友新能源厂区内实施
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(简称“二期 5 万吨项目”)		衢州市生态环境局	衢环智造建[2021]32 号	年产 5 万吨三元前驱体材料	2023 年 7 月 26 日项目整体通过自主环保验收	在华友新能源厂区内实施
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(简称“三期 5 万吨项目”)		衢州市生态环境局	衢环智造建[2022]64 号	主体工程缓建，废水处理设施已建成		在华友新能源厂区内实施
华友新能源科技(衢州)有限公司年产 20000t 锂离子电池三元正极材料前驱体项目三元合成车间(简称“2 万吨三元车间项目”)		原衢州市环保局	衢环集建[2014]1 号	前段钴镍冶炼提纯部分生产线(现归属衢州华友钴新材料有限公司)、后端三元前驱体材料合成线 2 条(各 4000t/a 三元前驱体产	衢环集验[2016]14 号, 2016 年 5 月	三元合成车间原有归口项目的环评审批及竣工环保验收情况



项目名称	项目审批建设规模	环评审批情况		竣工环保验收情况		备注
		审批单位	审批文号	各实施阶段建设规模	竣工环保验收情况	
				能, 共 8000t/a 三元前驱体产能)		
				后端三元前驱体材料合成线 3 条(各 4000t/a 三元前驱体产能, 共 12000t/a 三元前驱体产能)	废水、废气自主验收: 2018 年 9 月 噪声自主验收: 2019 年 5 月 固废: 衢环集验[2019]12 号, 2019 年 3 月	
		环境影响后评价报告于 2021 年 5 月 11 日, 由衢州市生态环境局智造新城分局备案		—		三元合成车间仍位于衢州华友钴新材料有限公司厂区内
衢州华海新能源科技有限公司年产 5 万吨动力电池三元前驱体新材料项目(简称“华海一期项目”)		原衢州市环保局	衢环集建[2017]17 号	3.5 万吨/年动力电池镍钴锰三元前驱体新材料生产线(NCM 线)	废水、废气、噪声自主验收: 2020 年 8 月 固废自主验收: 2020 年 9 月	1.5 万吨/年动力电池镍钴铝三元前驱体新材料生产线(NCA 线)未建
衢州华海新能源科技有限公司年产 4000 吨高镍型动力电池三元正极关键材料工业化示范项目(简称“华海二期项目”)		原衢州市环保局	衢环集建[2020]34 号	年产 4000 吨高镍型动力电池三元正极关键材料	2021 年 6 月通过自主验收	—
衢州华海新能源科技有限公司年产 960 吨电池用高镍三元氧化物产业化项目(简称“华海三期项目”)		原衢州市环保局	衢环集建[2020]35 号	已建成, 试生产调试中		—
华友新能源科技(衢州)		衢州市生	衢环智造建	在建中		在华友新能源

项目名称	项目审批建设规模	环评审批情况		竣工环保验收情况		备注
		审批单位	审批文号	各实施阶段建设规模	竣工环保验收情况	
有限公司新型低成本钠电前驱体小试线建设项目(简称“钠电小试线项目”)		生态环境局	[2023]35 号			厂区内实施
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(简称“1.1 万吨正极材料项目”)		衢州市生态环境局	衢环智造建[2023]42 号		已建成，待验收	在华友新能源厂区内实施
华友新能源科技(衢州)有限公司喷雾热解法绿色高效制造高性能动力电池新材料关键技术研究项目(简称“喷雾法研究项目”)		衢州市生态环境局	衢环智造建[2023]68 号		在建中	在华友新能源厂区内实施
华友新能源科技（衢州）有限公司年产 100t×2 喷雾三元前驱体产业化项目（简称“200 吨喷雾线项目”）		衢州市生态环境局	衢环智造建[2024]58 号		在建中	在华友新能源厂区内实施



图 3.1-1 建设单位现有项目分布厂区位置关系图



对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，建设单位属重点管理单位。建设单位目前已申领排污许可证(证书编号：91330800MA28F4L393001Q，2021.8.16~2026.8.15)，企业按规范定期填报执行报告。

本次评价分别以现有已投产项目及现有未投产项目两部分，就企业现有项目概况及主要污染物产生、排放情况进行分析说明。

### 3.2 现有已投产项目

企业现有正常生产项目根据其所在厂区主要为：

1、华友新能源厂区：华友新能源一期5万吨项目、华友新能源二期5万吨项目。

2、华友钴新厂区三元车间：管理关系已转至本次建设单位华友新能源名下的、原归属于衢州华友钴新材料有限公司的“20000t/a 锂离子电池三元环正极材料前驱体项目”中的三元合成车间；

3、原华海新能源厂区：（1）原有属于衢州华海新能源科技有限公司（现已合并至建设单位华友新能源名下）的原华海一期项目已建成并验收的3.5 万吨/年动力电池镍钴锰三元前驱体新材料生产线（NCM 线）；（2）原华海二期项目年产4000吨高镍型动力电池三元正极关键材料；

因建设单位现有正常生产项目分别位于3个不同的厂区（见图3.1-1），故本报告分别以项目所在厂区对现有已投产项目的生产情况以及污染物产排情况进行说明。

#### 3.2.1 华友新能源厂区已投产项目

华友新能源厂区目前建成投产两个项目，即华友新能源一期5万吨项目、华友新能源二期5万吨项目。企业一期5万吨项目于2023年6月整体通过自主环保验收，二期5万吨项目于2024年7月整体通过自主环保验收，目前两个项目正常生产中。

##### 3.2.1.1 华友新能源厂区已投产项目基本组成

项目基本组成汇总如表3.2-1。华友新能源厂区现有已投产项目现状主体运行情况与验收阶段项目建设情况基本一致。

表3.2-1 一期5万吨项目基本组成

1	T	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
1	T	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■



















































序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...







序	名称	位置	层数	面积	备注
1	1#生产车间	1#生产车间	1	1000	
2	2#生产车间	2#生产车间	1	1000	
3	3#生产车间	3#生产车间	1	1000	
4	4#生产车间	4#生产车间	1	1000	
5	5#生产车间	5#生产车间	1	1000	
6	6#生产车间	6#生产车间	1	1000	
7	7#生产车间	7#生产车间	1	1000	
8	8#生产车间	8#生产车间	1	1000	
9	9#生产车间	9#生产车间	1	1000	
10	10#生产车间	10#生产车间	1	1000	
11	11#生产车间	11#生产车间	1	1000	
12	12#生产车间	12#生产车间	1	1000	
13	13#生产车间	13#生产车间	1	1000	
14	14#生产车间	14#生产车间	1	1000	
15	15#生产车间	15#生产车间	1	1000	
16	16#生产车间	16#生产车间	1	1000	
17	17#生产车间	17#生产车间	1	1000	
18	18#生产车间	18#生产车间	1	1000	
19	19#生产车间	19#生产车间	1	1000	
20	20#生产车间	20#生产车间	1	1000	
21	21#生产车间	21#生产车间	1	1000	
22	22#生产车间	22#生产车间	1	1000	
23	23#生产车间	23#生产车间	1	1000	
24	24#生产车间	24#生产车间	1	1000	
25	25#生产车间	25#生产车间	1	1000	
26	26#生产车间	26#生产车间	1	1000	
27	27#生产车间	27#生产车间	1	1000	
28	28#生产车间	28#生产车间	1	1000	
29	29#生产车间	29#生产车间	1	1000	
30	30#生产车间	30#生产车间	1	1000	
31	31#生产车间	31#生产车间	1	1000	
32	32#生产车间	32#生产车间	1	1000	
33	33#生产车间	33#生产车间	1	1000	
34	34#生产车间	34#生产车间	1	1000	
35	35#生产车间	35#生产车间	1	1000	
36	36#生产车间	36#生产车间	1	1000	
37	37#生产车间	37#生产车间	1	1000	
38	38#生产车间	38#生产车间	1	1000	
39	39#生产车间	39#生产车间	1	1000	
40	40#生产车间	40#生产车间	1	1000	
41	41#生产车间	41#生产车间	1	1000	
42	42#生产车间	42#生产车间	1	1000	
43	43#生产车间	43#生产车间	1	1000	
44	44#生产车间	44#生产车间	1	1000	
45	45#生产车间	45#生产车间	1	1000	
46	46#生产车间	46#生产车间	1	1000	
47	47#生产车间	47#生产车间	1	1000	
48	48#生产车间	48#生产车间	1	1000	
49	49#生产车间	49#生产车间	1	1000	
50	50#生产车间	50#生产车间	1	1000	
51	51#生产车间	51#生产车间	1	1000	
52	52#生产车间	52#生产车间	1	1000	
53	53#生产车间	53#生产车间	1	1000	
54	54#生产车间	54#生产车间	1	1000	
55	55#生产车间	55#生产车间	1	1000	
56	56#生产车间	56#生产车间	1	1000	
57	57#生产车间	57#生产车间	1	1000	
58	58#生产车间	58#生产车间	1	1000	
59	59#生产车间	59#生产车间	1	1000	
60	60#生产车间	60#生产车间	1	1000	
61	61#生产车间	61#生产车间	1	1000	
62	62#生产车间	62#生产车间	1	1000	
63	63#生产车间	63#生产车间	1	1000	
64	64#生产车间	64#生产车间	1	1000	
65	65#生产车间	65#生产车间	1	1000	
66	66#生产车间	66#生产车间	1	1000	
67	67#生产车间	67#生产车间	1	1000	
68	68#生产车间	68#生产车间	1	1000	
69	69#生产车间	69#生产车间	1	1000	
70	70#生产车间	70#生产车间	1	1000	
71	71#生产车间	71#生产车间	1	1000	
72	72#生产车间	72#生产车间	1	1000	
73	73#生产车间	73#生产车间	1	1000	
74	74#生产车间	74#生产车间	1	1000	
75	75#生产车间	75#生产车间	1	1000	
76	76#生产车间	76#生产车间	1	1000	
77	77#生产车间	77#生产车间	1	1000	
78	78#生产车间	78#生产车间	1	1000	
79	79#生产车间	79#生产车间	1	1000	
80	80#生产车间	80#生产车间	1	1000	
81	81#生产车间	81#生产车间	1	1000	
82	82#生产车间	82#生产车间	1	1000	
83	83#生产车间	83#生产车间	1	1000	
84	84#生产车间	84#生产车间	1	1000	
85	85#生产车间	85#生产车间	1	1000	
86	86#生产车间	86#生产车间	1	1000	
87	87#生产车间	87#生产车间	1	1000	
88	88#生产车间	88#生产车间	1	1000	
89	89#生产车间	89#生产车间	1	1000	
90	90#生产车间	90#生产车间	1	1000	
91	91#生产车间	91#生产车间	1	1000	
92	92#生产车间	92#生产车间	1	1000	
93	93#生产车间	93#生产车间	1	1000	
94	94#生产车间	94#生产车间	1	1000	
95	95#生产车间	95#生产车间	1	1000	
96	96#生产车间	96#生产车间	1	1000	
97	97#生产车间	97#生产车间	1	1000	
98	98#生产车间	98#生产车间	1	1000	
99	99#生产车间	99#生产车间	1	1000	
100	100#生产车间	100#生产车间	1	1000	



序	名称	位置	高度	数量	备注
1	1#	1#	15m	1	
2	2#	2#	15m	1	
3	3#	3#	15m	1	
4	4#	4#	15m	1	
5	5#	5#	15m	1	
6	6#	6#	15m	1	
7	7#	7#	15m	1	
8	8#	8#	15m	1	
9	9#	9#	15m	1	
10	10#	10#	15m	1	
11	11#	11#	15m	1	
12	12#	12#	15m	1	
13	13#	13#	15m	1	
14	14#	14#	15m	1	
15	15#	15#	15m	1	
16	16#	16#	15m	1	
17	17#	17#	15m	1	
18	18#	18#	15m	1	
19	19#	19#	15m	1	
20	20#	20#	15m	1	
21	21#	21#	15m	1	
22	22#	22#	15m	1	
23	23#	23#	15m	1	
24	24#	24#	15m	1	
25	25#	25#	15m	1	
26	26#	26#	15m	1	
27	27#	27#	15m	1	
28	28#	28#	15m	1	
29	29#	29#	15m	1	
30	30#	30#	15m	1	
31	31#	31#	15m	1	
32	32#	32#	15m	1	
33	33#	33#	15m	1	
34	34#	34#	15m	1	
35	35#	35#	15m	1	
36	36#	36#	15m	1	
37	37#	37#	15m	1	
38	38#	38#	15m	1	
39	39#	39#	15m	1	
40	40#	40#	15m	1	
41	41#	41#	15m	1	
42	42#	42#	15m	1	
43	43#	43#	15m	1	
44	44#	44#	15m	1	
45	45#	45#	15m	1	
46	46#	46#	15m	1	
47	47#	47#	15m	1	
48	48#	48#	15m	1	
49	49#	49#	15m	1	
50	50#	50#	15m	1	
51	51#	51#	15m	1	
52	52#	52#	15m	1	
53	53#	53#	15m	1	
54	54#	54#	15m	1	
55	55#	55#	15m	1	
56	56#	56#	15m	1	
57	57#	57#	15m	1	
58	58#	58#	15m	1	
59	59#	59#	15m	1	
60	60#	60#	15m	1	
61	61#	61#	15m	1	
62	62#	62#	15m	1	
63	63#	63#	15m	1	
64	64#	64#	15m	1	
65	65#	65#	15m	1	
66	66#	66#	15m	1	
67	67#	67#	15m	1	
68	68#	68#	15m	1	
69	69#	69#	15m	1	
70	70#	70#	15m	1	
71	71#	71#	15m	1	
72	72#	72#	15m	1	
73	73#	73#	15m	1	
74	74#	74#	15m	1	
75	75#	75#	15m	1	
76	76#	76#	15m	1	
77	77#	77#	15m	1	
78	78#	78#	15m	1	
79	79#	79#	15m	1	
80	80#	80#	15m	1	
81	81#	81#	15m	1	
82	82#	82#	15m	1	
83	83#	83#	15m	1	
84	84#	84#	15m	1	
85	85#	85#	15m	1	
86	86#	86#	15m	1	
87	87#	87#	15m	1	
88	88#	88#	15m	1	
89	89#	89#	15m	1	
90	90#	90#	15m	1	
91	91#	91#	15m	1	
92	92#	92#	15m	1	
93	93#	93#	15m	1	
94	94#	94#	15m	1	
95	95#	95#	15m	1	
96	96#	96#	15m	1	
97	97#	97#	15m	1	
98	98#	98#	15m	1	
99	99#	99#	15m	1	
100	100#	100#	15m	1	

序	名称	位置	高度	数量	备注
1	1#		15m	1	
2	2#		15m	1	
3	3#		15m	1	
4	4#		15m	1	
5	5#		15m	1	
6	6#		15m	1	
7	7#		15m	1	
8	8#		15m	1	
9	9#		15m	1	
10	10#		15m	1	
11	11#		15m	1	
12	12#		15m	1	
13	13#		15m	1	
14	14#		15m	1	
15	15#		15m	1	
16	16#		15m	1	
17	17#		15m	1	
18	18#		15m	1	
19	19#		15m	1	
20	20#		15m	1	
21	21#		15m	1	
22	22#		15m	1	
23	23#		15m	1	
24	24#		15m	1	
25	25#		15m	1	
26	26#		15m	1	
27	27#		15m	1	
28	28#		15m	1	
29	29#		15m	1	
30	30#		15m	1	
31	31#		15m	1	
32	32#		15m	1	
33	33#		15m	1	
34	34#		15m	1	
35	35#		15m	1	
36	36#		15m	1	
37	37#		15m	1	
38	38#		15m	1	
39	39#		15m	1	
40	40#		15m	1	
41	41#		15m	1	
42	42#		15m	1	
43	43#		15m	1	
44	44#		15m	1	
45	45#		15m	1	
46	46#		15m	1	
47	47#		15m	1	
48	48#		15m	1	
49	49#		15m	1	
50	50#		15m	1	
51	51#		15m	1	
52	52#		15m	1	
53	53#		15m	1	
54	54#		15m	1	
55	55#		15m	1	
56	56#		15m	1	
57	57#		15m	1	
58	58#		15m	1	
59	59#		15m	1	
60	60#		15m	1	
61	61#		15m	1	
62	62#		15m	1	
63	63#		15m	1	
64	64#		15m	1	
65	65#		15m	1	
66	66#		15m	1	
67	67#		15m	1	
68	68#		15m	1	
69	69#		15m	1	
70	70#		15m	1	
71	71#		15m	1	
72	72#		15m	1	
73	73#		15m	1	
74	74#		15m	1	
75	75#		15m	1	
76	76#		15m	1	
77	77#		15m	1	
78	78#		15m	1	
79	79#		15m	1	
80	80#		15m	1	
81	81#		15m	1	
82	82#		15m	1	
83	83#		15m	1	
84	84#		15m	1	
85	85#		15m	1	
86	86#		15m	1	
87	87#		15m	1	
88	88#		15m	1	
89	89#		15m	1	
90	90#		15m	1	
91	91#		15m	1	
92	92#		15m	1	
93	93#		15m	1	
94	94#		15m	1	
95	95#		15m	1	
96	96#		15m	1	
97	97#		15m	1	
98	98#		15m	1	
99	99#		15m	1	
100	100#		15m	1	

序	名称	位置	层数	面积	备注
1	1#车间	1#车间	1	1000	
2	2#车间	2#车间	1	1000	
3	3#车间	3#车间	1	1000	
4	4#车间	4#车间	1	1000	
5	5#车间	5#车间	1	1000	
6	6#车间	6#车间	1	1000	
7	7#车间	7#车间	1	1000	
8	8#车间	8#车间	1	1000	
9	9#车间	9#车间	1	1000	
10	10#车间	10#车间	1	1000	
11	11#车间	11#车间	1	1000	
12	12#车间	12#车间	1	1000	
13	13#车间	13#车间	1	1000	
14	14#车间	14#车间	1	1000	
15	15#车间	15#车间	1	1000	
16	16#车间	16#车间	1	1000	
17	17#车间	17#车间	1	1000	
18	18#车间	18#车间	1	1000	
19	19#车间	19#车间	1	1000	
20	20#车间	20#车间	1	1000	
21	21#车间	21#车间	1	1000	
22	22#车间	22#车间	1	1000	
23	23#车间	23#车间	1	1000	
24	24#车间	24#车间	1	1000	
25	25#车间	25#车间	1	1000	
26	26#车间	26#车间	1	1000	
27	27#车间	27#车间	1	1000	
28	28#车间	28#车间	1	1000	
29	29#车间	29#车间	1	1000	
30	30#车间	30#车间	1	1000	
31	31#车间	31#车间	1	1000	
32	32#车间	32#车间	1	1000	
33	33#车间	33#车间	1	1000	
34	34#车间	34#车间	1	1000	
35	35#车间	35#车间	1	1000	
36	36#车间	36#车间	1	1000	
37	37#车间	37#车间	1	1000	
38	38#车间	38#车间	1	1000	
39	39#车间	39#车间	1	1000	
40	40#车间	40#车间	1	1000	
41	41#车间	41#车间	1	1000	
42	42#车间	42#车间	1	1000	
43	43#车间	43#车间	1	1000	
44	44#车间	44#车间	1	1000	
45	45#车间	45#车间	1	1000	
46	46#车间	46#车间	1	1000	
47	47#车间	47#车间	1	1000	
48	48#车间	48#车间	1	1000	
49	49#车间	49#车间	1	1000	
50	50#车间	50#车间	1	1000	
51	51#车间	51#车间	1	1000	
52	52#车间	52#车间	1	1000	
53	53#车间	53#车间	1	1000	
54	54#车间	54#车间	1	1000	
55	55#车间	55#车间	1	1000	
56	56#车间	56#车间	1	1000	
57	57#车间	57#车间	1	1000	
58	58#车间	58#车间	1	1000	
59	59#车间	59#车间	1	1000	
60	60#车间	60#车间	1	1000	
61	61#车间	61#车间	1	1000	
62	62#车间	62#车间	1	1000	
63	63#车间	63#车间	1	1000	
64	64#车间	64#车间	1	1000	
65	65#车间	65#车间	1	1000	
66	66#车间	66#车间	1	1000	
67	67#车间	67#车间	1	1000	
68	68#车间	68#车间	1	1000	
69	69#车间	69#车间	1	1000	
70	70#车间	70#车间	1	1000	
71	71#车间	71#车间	1	1000	
72	72#车间	72#车间	1	1000	
73	73#车间	73#车间	1	1000	
74	74#车间	74#车间	1	1000	
75	75#车间	75#车间	1	1000	
76	76#车间	76#车间	1	1000	
77	77#车间	77#车间	1	1000	
78	78#车间	78#车间	1	1000	
79	79#车间	79#车间	1	1000	
80	80#车间	80#车间	1	1000	
81	81#车间	81#车间	1	1000	
82	82#车间	82#车间	1	1000	
83	83#车间	83#车间	1	1000	
84	84#车间	84#车间	1	1000	
85	85#车间	85#车间	1	1000	
86	86#车间	86#车间	1	1000	
87	87#车间	87#车间	1	1000	
88	88#车间	88#车间	1	1000	
89	89#车间	89#车间	1	1000	
90	90#车间	90#车间	1	1000	
91	91#车间	91#车间	1	1000	
92	92#车间	92#车间	1	1000	
93	93#车间	93#车间	1	1000	
94	94#车间	94#车间	1	1000	
95	95#车间	95#车间	1	1000	
96	96#车间	96#车间	1	1000	
97	97#车间	97#车间	1	1000	
98	98#车间	98#车间	1	1000	
99	99#车间	99#车间	1	1000	
100	100#车间	100#车间	1	1000	

序号	名称	位置	高度	类型	备注
1	1#	1#	15m	排气筒	
2	2#	2#	15m	排气筒	
3	3#	3#	15m	排气筒	
4	4#	4#	15m	排气筒	
5	5#	5#	15m	排气筒	
6	6#	6#	15m	排气筒	
7	7#	7#	15m	排气筒	
8	8#	8#	15m	排气筒	
9	9#	9#	15m	排气筒	
10	10#	10#	15m	排气筒	
11	11#	11#	15m	排气筒	
12	12#	12#	15m	排气筒	
13	13#	13#	15m	排气筒	
14	14#	14#	15m	排气筒	
15	15#	15#	15m	排气筒	
16	16#	16#	15m	排气筒	
17	17#	17#	15m	排气筒	
18	18#	18#	15m	排气筒	
19	19#	19#	15m	排气筒	
20	20#	20#	15m	排气筒	
21	21#	21#	15m	排气筒	
22	22#	22#	15m	排气筒	
23	23#	23#	15m	排气筒	
24	24#	24#	15m	排气筒	
25	25#	25#	15m	排气筒	
26	26#	26#	15m	排气筒	
27	27#	27#	15m	排气筒	
28	28#	28#	15m	排气筒	
29	29#	29#	15m	排气筒	
30	30#	30#	15m	排气筒	
31	31#	31#	15m	排气筒	
32	32#	32#	15m	排气筒	
33	33#	33#	15m	排气筒	
34	34#	34#	15m	排气筒	
35	35#	35#	15m	排气筒	
36	36#	36#	15m	排气筒	
37	37#	37#	15m	排气筒	
38	38#	38#	15m	排气筒	
39	39#	39#	15m	排气筒	
40	40#	40#	15m	排气筒	
41	41#	41#	15m	排气筒	
42	42#	42#	15m	排气筒	
43	43#	43#	15m	排气筒	
44	44#	44#	15m	排气筒	
45	45#	45#	15m	排气筒	
46	46#	46#	15m	排气筒	
47	47#	47#	15m	排气筒	
48	48#	48#	15m	排气筒	
49	49#	49#	15m	排气筒	
50	50#	50#	15m	排气筒	
51	51#	51#	15m	排气筒	
52	52#	52#	15m	排气筒	
53	53#	53#	15m	排气筒	
54	54#	54#	15m	排气筒	
55	55#	55#	15m	排气筒	
56	56#	56#	15m	排气筒	
57	57#	57#	15m	排气筒	
58	58#	58#	15m	排气筒	
59	59#	59#	15m	排气筒	
60	60#	60#	15m	排气筒	
61	61#	61#	15m	排气筒	
62	62#	62#	15m	排气筒	
63	63#	63#	15m	排气筒	
64	64#	64#	15m	排气筒	
65	65#	65#	15m	排气筒	
66	66#	66#	15m	排气筒	
67	67#	67#	15m	排气筒	
68	68#	68#	15m	排气筒	
69	69#	69#	15m	排气筒	
70	70#	70#	15m	排气筒	
71	71#	71#	15m	排气筒	
72	72#	72#	15m	排气筒	
73	73#	73#	15m	排气筒	
74	74#	74#	15m	排气筒	
75	75#	75#	15m	排气筒	
76	76#	76#	15m	排气筒	
77	77#	77#	15m	排气筒	
78	78#	78#	15m	排气筒	
79	79#	79#	15m	排气筒	
80	80#	80#	15m	排气筒	
81	81#	81#	15m	排气筒	
82	82#	82#	15m	排气筒	
83	83#	83#	15m	排气筒	
84	84#	84#	15m	排气筒	
85	85#	85#	15m	排气筒	
86	86#	86#	15m	排气筒	
87	87#	87#	15m	排气筒	
88	88#	88#	15m	排气筒	
89	89#	89#	15m	排气筒	
90	90#	90#	15m	排气筒	
91	91#	91#	15m	排气筒	
92	92#	92#	15m	排气筒	
93	93#	93#	15m	排气筒	
94	94#	94#	15m	排气筒	
95	95#	95#	15m	排气筒	
96	96#	96#	15m	排气筒	
97	97#	97#	15m	排气筒	
98	98#	98#	15m	排气筒	
99	99#	99#	15m	排气筒	
100	100#	100#	15m	排气筒	

排气筒一览表

序号	名称	位置	高度	类型	备注
1	1#	1#	15m	排气筒	
2	2#	2#	15m	排气筒	
3	3#	3#	15m	排气筒	
4	4#	4#	15m	排气筒	
5	5#	5#	15m	排气筒	
6	6#	6#	15m	排气筒	
7	7#	7#	15m	排气筒	
8	8#	8#	15m	排气筒	
9	9#	9#	15m	排气筒	
10	10#	10#	15m	排气筒	
11	11#	11#	15m	排气筒	
12	12#	12#	15m	排气筒	
13	13#	13#	15m	排气筒	
14	14#	14#	15m	排气筒	
15	15#	15#	15m	排气筒	
16	16#	16#	15m	排气筒	
17	17#	17#	15m	排气筒	
18	18#	18#	15m	排气筒	
19	19#	19#	15m	排气筒	
20	20#	20#	15m	排气筒	
21	21#	21#	15m	排气筒	
22	22#	22#	15m	排气筒	
23	23#	23#	15m	排气筒	
24	24#	24#	15m	排气筒	
25	25#	25#	15m	排气筒	
26	26#	26#	15m	排气筒	
27	27#	27#	15m	排气筒	
28	28#	28#	15m	排气筒	
29	29#	29#	15m	排气筒	
30	30#	30#	15m	排气筒	
31	31#	31#	15m	排气筒	
32	32#	32#	15m	排气筒	
33	33#	33#	15m	排气筒	
34	34#	34#	15m	排气筒	
35	35#	35#	15m	排气筒	
36	36#	36#	15m	排气筒	
37	37#	37#	15m	排气筒	
38	38#	38#	15m	排气筒	
39	39#	39#	15m	排气筒	
40	40#	40#	15m	排气筒	
41	41#	41#	15m	排气筒	
42	42#	42#	15m	排气筒	
43	43#	43#	15m	排气筒	
44	44#	44#	15m	排气筒	
45	45#	45#	15m	排气筒	
46	46#	46#	15m	排气筒	
47	47#	47#	15m	排气筒	
48	48#	48#	15m	排气筒	
49	49#	49#	15m	排气筒	
50	50#	50#	15m	排气筒	
51	51#	51#	15m	排气筒	
52	52#	52#	15m	排气筒	
53	53#	53#	15m	排气筒	
54	54#	54#	15m	排气筒	
55	55#	55#	15m	排气筒	
56	56#	56#	15m	排气筒	
57	57#	57#	15m	排气筒	
58	58#	58#	15m	排气筒	
59	59#	59#	15m	排气筒	
60	60#	60#	15m	排气筒	
61	61#	61#	15m	排气筒	
62	62#	62#	15m	排气筒	
63	63#	63#	15m	排气筒	
64	64#	64#	15m	排气筒	
65	65#	65#	15m	排气筒	
66	66#	66#	15m	排气筒	
67	67#	67#	15m	排气筒	
68	68#	68#	15m	排气筒	
69	69#	69#	15m	排气筒	
70	70#	70#	15m	排气筒	
71	71#	71#	15m	排气筒	
72	72#	72#	15m	排气筒	
73	73#	73#	15m	排气筒	
74	74#	74#	15m	排气筒	
75	75#	75#	15m	排气筒	
76	76#	76#	15m	排气筒	
77	77#	77#	15m	排气筒	
78	78#	78#	15m	排气筒	
79	79#	79#	15m	排气筒	
80	80#	80#	15m	排气筒	
81	81#	81#	15m	排气筒	
82	82#	82#	15m	排气筒	
83	83#	83#	15m	排气筒	
84	84#	84#	15m	排气筒	
85	85#	85#	15m	排气筒	
86	86#	86#	15m	排气筒	
87	87#	87#	15m	排气筒	
88	88#	88#	15m	排气筒	
89	89#	89#	15m	排气筒	
90	90#	90#	15m	排气筒	
91	91#	91#	15m	排气筒	
92	92#	92#	15m	排气筒	
93	93#	93#	15m	排气筒	
94	94#	94#	15m	排气筒	
95	95#	95#	15m	排气筒	
96	96#	96#	15m	排气筒	
97	97#	97#	15m	排气筒	
98	98#	98#	15m	排气筒	
99	99#	99#	15m	排气筒	
100	100#	100#	15m	排气筒	









■						■		■			■
■						■		■			■
■						■		■			■
■						■		■			■
■						■		■			■
■						■		■			■

### 3.2.1.5 华友新能源厂区已投产项目生产工艺流程

（该部分文本内容已被完全黑化处理，无法识别具体内容）

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

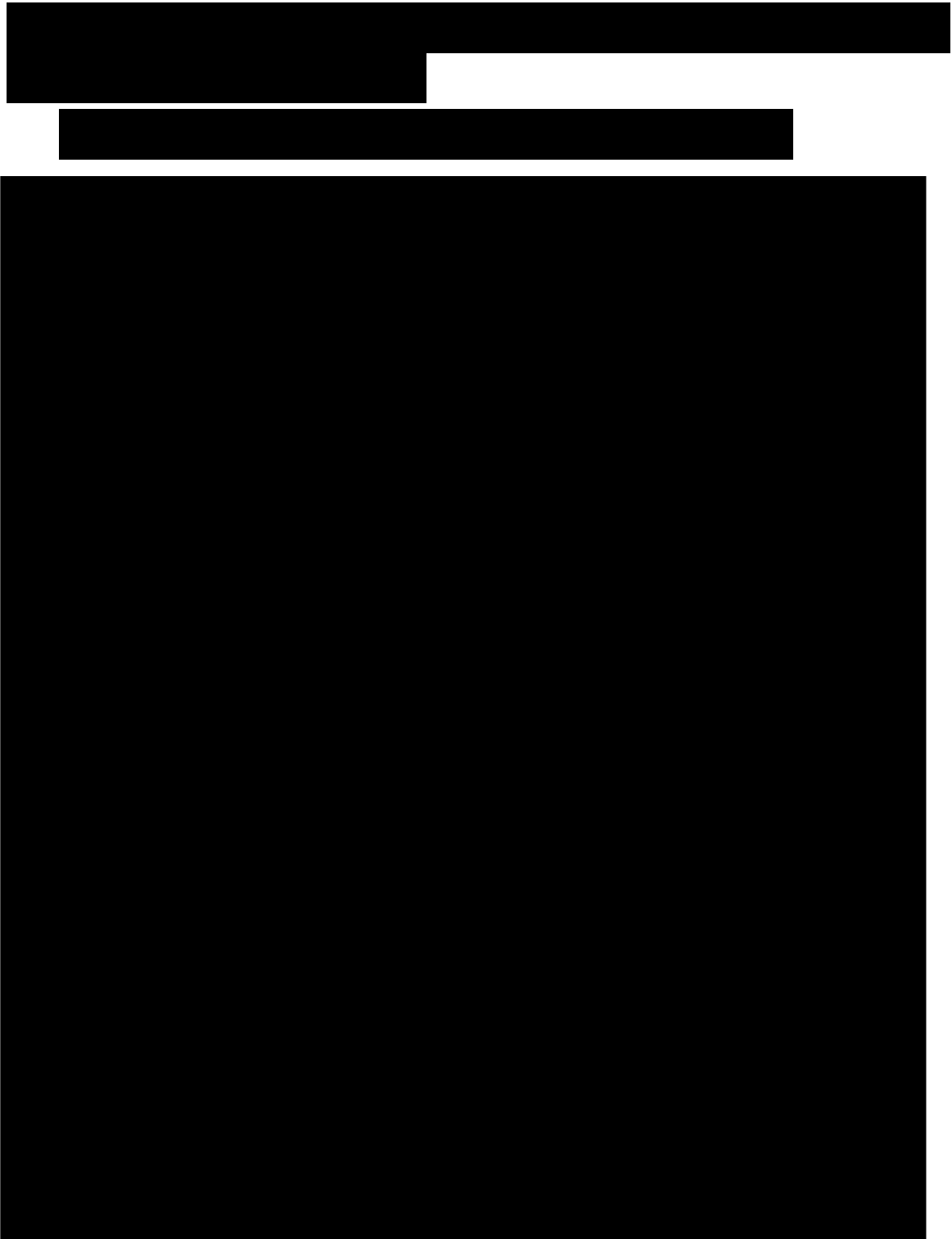


图 3.2-1 三元前驱体产品工艺流程图及三废产生点位

### 3.2.1.6 华友新能源厂区已投产项目主要污染物产生、排放情况

#### (1) 废气

该项目产生废气主要包括含氨废气（合成废气、溢流中转废气、过滤洗涤废气及储罐废气）、粉尘废气（回转窑干燥粉尘、盘干机干燥粉尘）及返溶酸性废气。

①各车间工艺过程产生的含氨废气分别经设备管道连接送至二级酸喷淋处理装置处理后高空排放。

②各车间回转窑干燥粉尘废气分别经旋风收尘后采用金属膜除尘器除尘+水雾除尘器除尘处理后高空排放。

③各车间盘干机干燥粉尘废气分别经旋风收尘后采用金属膜除尘器除尘+水雾除尘器除尘处理后高空排放。

④返溶线产生的硫酸雾废气采用二级碱喷淋处理后高空排放。

⑤元明粉干燥粉尘经旋风收尘后采用湿式除尘器处理后高空排放。

结合现有生产线投料、转料、质控及出料方式等装备水平，物料周转情况，废气收集措施和末端处理设施选用的工艺，同时依据厂区现有废气处理设施废气监测数据，华友新能源厂区现有已投产项目达产废气排放情况见表3.2-12~表3.2-13。

表 3.2-12 一期 5 万吨项目生产线废气排放源强

序号	污染因子		达产排放量(t/a)
1	颗粒物		2.500
	其中	镍及其化合物	1.331
		钴及其化合物	0.134
		锰及其化合物	0.115
2	NH <sub>3</sub>		3.963
3	硫酸雾		0.420

表3.2-13 二期5万吨项目生产线废气排放源强

序号	污染物名称		达产排放量(t/a)
1	氨		3.915
2	颗粒物		6.861
	其中	镍及其化合物	1.275
		钴及其化合物	0.160
		锰及其化合物	0.149
3	硫酸雾		0.048
4	HCl		0.279
5	食堂油烟		0.021

## （2）废水

项目工艺废水主要有过滤废水、碱洗废水、水洗废水，其他还包括废气喷淋废水、纯水制备废水、设备和车间清洗废水、循环冷却水、蒸气冷凝水、初期雨水和生活污水。

依据产生水质情况分为四类：

①高盐废水：工艺过程产生的过滤废水，氨氮、硫酸盐浓度较高，另外含有一定量镍、钴、锰等重金属污染物。项目现状产生的高盐废水接入新能源厂区高盐废水脱氨装置。

②低盐废水：工艺过程产生的碱洗废水及公用工程产生的废气喷淋水、设备和车间清洗废水。废水中污染物含有情况与高盐废水基本一致，但其相对浓度要低于高盐废水。项目现状产生的低盐废水接入新能源厂区低盐废水脱氨装置。

③水洗废水：工艺过程产生的水洗废水回用至浆料一次洗水和二次洗水工艺，直至水洗废水不能满足回用要求后，经过滤后通过厂内废水综合调配处理后纳管。

④生活污水：生活污水经化粪池处理后纳入衢州市城市污水处理厂处理。

依据现有项目运行情况，华友新能源厂区现有已投产项目达产废水排放情况见表3.2-14~表3.2-15。

表 3.2-14 一期 5 万吨项目废水排放源强

废水类别	污染因子	达产排放量(t/a)
生产废水	废水水量(万 t/a)	182.546
	COD <sub>Cr</sub>	91.274
	氨氮	9.127
	镍	0.913
	钴	1.826
	锰	1.826
生活污水	废水水量(万 t/a)	2.524
	COD <sub>Cr</sub>	1.01
	氨氮	0.05

表 3.2-15 二期 5 万吨项目废水排放源强

废水类别	污染因子	达产排放量(t/a)
生产废水	废水水量(万 t/a)	121.017
	COD <sub>Cr</sub>	60.508

废水类别	污染因子	达产排放量(t/a)
	氨氮	6.051
	镍	0.605
	钴	1.21
	锰	1.21
生活污水	废水水量(万 t/a)	0.786
	COD <sub>Cr</sub>	0.314
	氨氮	0.016

### (3) 固废

企业固废统一收集，项目实际固废产生情况一并在企业全厂固废源强中考虑，详见 3.6 章节内容。

#### 3.2.1.7 华友新能源厂区已投产项目污染防治措施及达标排放情况

##### 1、废气

##### (1) 废气污染防治措施

一期 5 万吨项目及二期 5 万吨项目产生的废气主要为三元前驱体生产过程产生的含氨废气、三元前驱体及元明粉干燥过程产生的干燥粉尘以及返溶过程的硫酸雾废气、实验室废气、食堂废气等。华友新能源厂区现有已投产项目废气处理设施建设情况见图 3.2-3 所示。



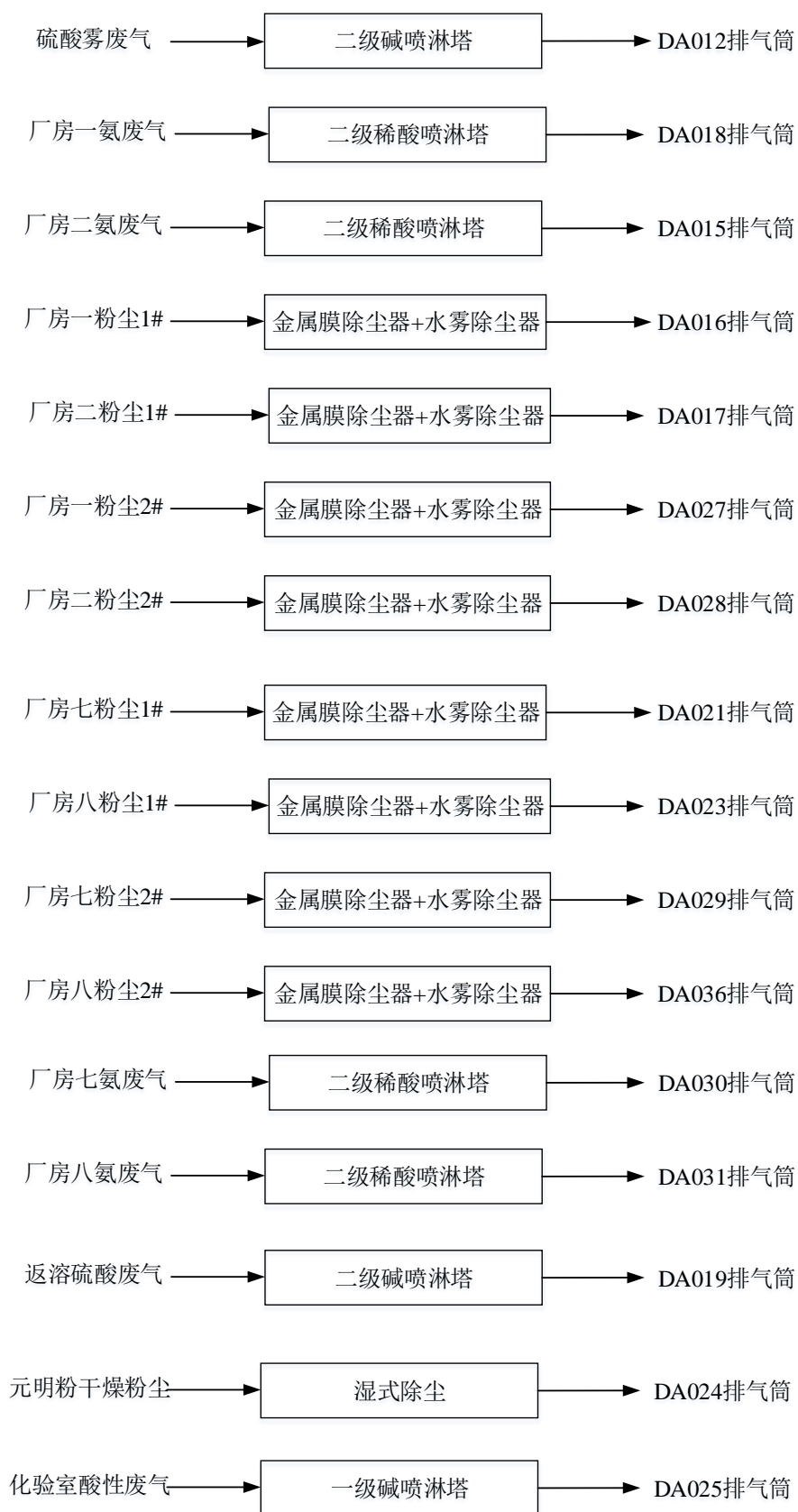


图 3.2-3 华友新能源厂区已投产项目废气处理设施示意图

## B、有组织废气达标排放情况

本次评价有组织废气排放监测数据引用2023年委托的自行监测数据及《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》中的数据说明项目的废气达标情况，具体见表3.2-9~表3.2-10。监测结果表明，一期5万吨项目有组织废气排放均能满足相应标准限值要求。

表 3.2-9 一期 5 万吨项目有组织废气日常委托监测结果

监测时间	2023.5.23				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA012				DA012				DA012			
排气筒高度(m)	20				20				20			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	11.7	11.5	11.7	--	2.71	2.71	2.93	--	9.3	9.2	9.4	--
温度(°C)	78	78	78	--	34	34	35	--	76	76	76	--
标干流量(m³/h)	2170	2120	2170	2150	584	584	630	599	3130	3100	3180	3140
氨浓度(mg/m³)	2.04	0.75	1.72	1.5	1.39	0.95	1.01	1.12	1.34	0.98	0.91	1.08
标准限值(mg/m³)	10				10				10			
氨排放速率(kg/h)	3.22×10 <sup>-3</sup>				6.71×10 <sup>-4</sup>				3.39×10 <sup>-3</sup>			
监测时间	2023.5.24				2023.8.25				2023.11.24			
排气筒	DA016				DA016				DA016			
排气筒高度(m)	25				25				25			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	3.95	4.1	3.8	--	3.4	3.2	3.4	--	2.4	3.8	3.4	--
温度(°C)	30	31	32	--	33	33	33	--	22	22	22	--
标干流量(m³/h)	2460	2550	2360	2460	2170	2060	2170	2130	1920	3100	2710	2580
颗粒物浓度(mg/m³)	2.3	2.1	2.4	2.3	3	2.6	2.7	2.8	3.1	2.8	2.9	2.9
标准限值(mg/m³)	10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	5.66×10 <sup>-3</sup>				5.96×10 <sup>-3</sup>				7.48×10 <sup>-3</sup>			
废气流速	3.95	4.11	3.97	--	3.2	3.2	3.2	--	2.6	4.3	2.6	--
温度(°C)	30	32	33	--	32	31	32	--	22	22	22	--
标干流量(m³/h)	2460	2550	2450	2490	2060	2060	2060	2060	2100	3430	2100	2540
锰浓度(mg/m³)	0.0617	0.041	0.0202	0.041	0.0162	0.019	0.00912	0.0148	0.0541	0.0252	0.0658	0.0484
标准限值(mg/m³)	5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	1.20×10 <sup>-4</sup>				3.05×10 <sup>-5</sup>				1.23×10 <sup>-4</sup>			
钴浓度(mg/m³)	0.0206	0.0255	0.00873	0.0183	0.0142	0.016	0.00716	0.0125	0.0407	0.0179	0.048	0.0355
标准限值(mg/m³)	5				5				5			
钴排放速率(kg/h)	4.56×10 <sup>-5</sup>				2.58×10 <sup>-5</sup>				9.02×10 <sup>-5</sup>			
镍浓度(mg/m³)	0.141	0.184	0.0588	0.128	0.0818	0.0918	0.0422	0.0719	0.237	0.129	0.521	0.296
标准限值(mg/m³)	4				4				4			
钴排放速率(kg/h)	3.19×10 <sup>-4</sup>				1.48×10 <sup>-4</sup>				7.52×10 <sup>-4</sup>			

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

监测时间	2023.6.21				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA018				DA018				DA018			
排气筒高度(m)	30				30				30			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	5.9		--		4		--		4.1		--	
温度(°C)	27		--		36		--		22.1		--	
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	14300		--		11300		--		14800		--	
氨浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.46	0.81	1.09	0.79	2.39	2.21	1.09	2.2	0.72	0.6	0.81	0.71
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10				10				10			
氨排放速率(kg/h)	0.0113				0.0249				0.0105			
监测时间	2023.5.24				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA027				DA027				DA027			
排气筒高度(m)	25				25				25			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	3.83	4.12	4.13	--	4.37	4.51	4.51	--	3.3	3.3	3.2	--
温度(°C)	36	34	35	--	29	29	29	--	20	20	20	--
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	2340	2540	2530	2470	2180	2250	2250	2230	1770	1770	1680	1740
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.9	2.8	3.2	3.0	2	1.9	2.3	2.1	1.9	1.9	2.3	2.0
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	7.41×10 <sup>-3</sup>				4.68×10 <sup>-3</sup>				3.48×10 <sup>-3</sup>			
废气流速	4.14	4.12	3.98	--	4.37	4.37	4.51	--	3.5	3.5	3.5	--
温度(°C)	36	34	35	--	29	29	29	--	21	20	20	--
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	2530	2540	2440	2500	2180	2180	2250	2200	1850	1850	1850	1850
锰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.043	0.0294	0.038	0.0368	0.0464	0.0653	0.0828	0.0648	0.381	0.346	0.139	0.289
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	9.20×10 <sup>-5</sup>				1.43×10 <sup>-4</sup>				5.35×10 <sup>-4</sup>			
钴浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0157	0.0118	0.0188	0.0154	0.0462	0.0759	0.1	0.074	0.17	0.0914	0.0545	0.105
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5			
钴排放速率(kg/h)	3.85×10 <sup>-5</sup>				1.63×10 <sup>-4</sup>				1.94×10 <sup>-4</sup>			
镍浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.121	0.0961	0.22	0.146	0.338	0.53	0.704	0.524	0.784	0.776	0.524	0.695
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	4				4				4			
钴排放速率(kg/h)	3.65×10 <sup>-4</sup>				1.15×10 <sup>-3</sup>				1.29×10 <sup>-3</sup>			

表 3.2-10 一期 5 万吨项目有组织废气日常委托监测结果

监测时间	2023.2.17				2023.5.23				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA015				DA015				DA015				DA015			
排气筒高度(m)	30				30				30				30			
监测频次	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值
废气流速	6.2		--		6.1		--		5.8		--		2.9		--	
温度(°C)	22.2		--		25.6		--		36		--		20		--	
标干流量(m³/h)	19400		--		14900		--		13600		--		8860		--	
氨浓度(mg/m³)	0.36	0.69	0.49	0.51	0.5	0.72	0.97	0.73	3.05	2.86	2.05	2.65	0.55	0.61	0.55	0.57
标准限值(mg/m³)	10				10				10				10			
氨排放速率(kg/h)	9.89×10 <sup>-3</sup>				0.0109				0.036				5.05×10 <sup>-3</sup>			
监测时间	2023.2.17				2023.5.24				2023.8.24				2023.11.24			
排气筒	DA017				DA017				DA017				DA017			
排气筒高度(m)	25				25				25				25			
监测频次	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值
废气流速	2.1	2.3	2.1	--	2.48	2.22	2.48	--	2.7	2.4	2.4	--	4.7	4.8	4.9	--
温度(°C)	18	18	18	--	39	39	40	--	34	34	34	--	23	23	23	--
标干流量(m³/h)	1990	2230	1990	2070	2120	1900	2120	2050	2340	2140	2140	2210	3740	3840	3930	3840
颗粒物浓度(mg/m³)	1.5	1.8	2	1.8	2.1	2	1.8	2	2.5	2.7	2.4	2.5	2.7	2.9	2.6	2.7
标准限值(mg/m³)	10				10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	0.00373				4.10×10 <sup>-3</sup>				5.52×10 <sup>-3</sup>				0.0104			
废气流速	1.8	1.8	2.3	--	2.22	2.48	2.48	--	2.4	2.7	2.2	--	4.8	4.9	4.7	--
温度(°C)	18	18	18	--	39	40	39	--	34	34	34	--	23	23	23	--
标干流量(m³/h)	1720	1720	2220	1890	1900	2120	2120	2050	2130	2	1.91×10 <sup>3</sup>	2.13×10 <sup>3</sup>	3.84×10 <sup>3</sup>	3.93×10 <sup>3</sup>	3.74×10 <sup>3</sup>	3.84×10 <sup>3</sup>
锰浓度(mg/m³)	0.0518	0.0321	0.0108	0.0316	0.0266	0.0762	0.0458	0.0495	0.0369	0.169	0.0488	0.0849	0.0283	0.0273	0.0381	0.0312
标准限值(mg/m³)	5				5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	5.97×10 <sup>-4</sup>				1.01×10 <sup>-4</sup>				1.81×10 <sup>-4</sup>				1.2×10 <sup>-4</sup>			
钴浓度(mg/m³)	0.028	0.0177	0.00349	0.0164	0.0103	0.024	0.0226	0.019	0.0253	0.123	0.0363	0.0615	0.0214	0.0184	0.0287	0.0228
标准限值(mg/m³)	5				5				5				5			

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

钴排放速率(kg/h)	3.10×10 <sup>-4</sup>				3.90×10 <sup>-5</sup>				1.31×10 <sup>-4</sup>				8.76×10 <sup>-5</sup>			
镍浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.22	0.154	0.0271	0.134	0.0474	0.0885	0.0907	0.0755	0.0845	0.316	0.11	0.17	0.12	0.0988	0.196	0.138
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	4				4				4				4			
钴排放速率(kg/h)	2.53×10 <sup>-4</sup>				1.55×10 <sup>-4</sup>				3.62×10 <sup>-4</sup>				5.3×10 <sup>-4</sup>			
监测时间	2023.2.17				2023.5.24				2023.8.25				2023.11.23			
排气筒	DA028				DA028				DA028				DA028			
排气筒高度(m)	25				25				25				25			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	11.6	11.3	11.9	--	6.57	6.67	6.38	--	4.51	4.38	4.51	--	6.2	5.9	6.5	--
温度(°C)	24	24	25	--	32	33	32	--	30	30	30	--	29	29	29	--
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	6020	5840	6130	6000	3270	3310	3180	3250	3520	3420	3520	3490	3890	3710	4060	3890
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.9	2	1.7	1.9	5.6	5.9	5.7	5.7	4.1	4	3.7	3.9	4.6	4.4	4	4.3
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10				10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	0.0114				0.0185				0.0136				0.0167			
废气流速	11.1	11.1	11.5	--	6.19	6.58	6.38	--	4.38	4.38	4.51	--	5.7	5.8	6	--
温度(°C)	23	24	24	--	32	33	32	--	30	30	30	--	29	30	30	--
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	5770	5730	5940	5810	3080	3260	3180	3170	3420	3420	3520	3450	3580	3640	3770	3660
锰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0594	0.056	0.0542	0.0565	0.386	0.395	0.307	0.363	0.0882	0.0344	0.0753	0.066	0.126	0.356	0.11	0.197
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	3.28×10 <sup>-4</sup>				1.15×10 <sup>-3</sup>				2.28×10 <sup>-4</sup>				7.21×10 <sup>-4</sup>			
钴浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0345	0.0289	0.0328	0.0321	0.415	0.514	0.358	0.429	0.0972	0.0292	0.0483	0.0582	0.0772	0.195	0.0714	0.115
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5				5			
钴排放速率(kg/h)	1.87×10 <sup>-4</sup>				1.36×10 <sup>-3</sup>				2.01×10 <sup>-4</sup>				4.21×10 <sup>-4</sup>			
镍浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.171	0.229	0.162	0.187	2.68	3.34	2.34	2.79	1.57	0.386	0.517	0.824	0.233	0.511	0.18	0.308
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	4				4				4				4			
钴排放速率(kg/h)	1.09×10 <sup>-3</sup>				8.84×10 <sup>-3</sup>				2.84×10 <sup>-3</sup>				1.13×10 <sup>-3</sup>			

表 3.2-11 二期 5 万吨项目有组织废气日常委托监测结果

测试位置	DA021					
采样时间	2024.3.19			2024.3.20		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	30					
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2827					
烟温 (°C)	16	17	18	19	19	17
流速 (m/s)	1.84	1.85	1.85	1.85	1.85	1.84
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	1711	1704	1703	1707	1706	1708
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.3	6.0	6.8	5.2	4.3	6.0
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.09×10 <sup>-2</sup>			8.82×10 <sup>-3</sup>		
锰*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
锰*排放速率 (kg/h)	8.53×10 <sup>-6</sup>			8.54×10 <sup>-6</sup>		
镍*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.015	0.016	0.016	0.016	0.015	0.017
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	4			4		
镍*排放速率 (kg/h)	2.67×10 <sup>-5</sup>			2.73×10 <sup>-5</sup>		
钴*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007	0.008
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
钴*排放速率 (kg/h)	1.31×10 <sup>-5</sup>			1.31×10 <sup>-5</sup>		
测试位置	DA029					
采样时间	2024.3.19			2024.3.20		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	30					
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0962					
烟温 (°C)	18	18	18	18	17	18
流速 (m/s)	7.27	7.28	7.28	7.17	7.55	7.56
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	2219	2217	2214	2205	2326	2326
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.3	5.8	5.2	4.3	5.6	6.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.28×10 <sup>-2</sup>			1.25×10 <sup>-2</sup>		
锰*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.019	0.019	0.019	0.010	0.010	0.009
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
锰*排放速率 (kg/h)	4.21×10 <sup>-5</sup>			2.21×10 <sup>-5</sup>		
镍*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.026	0.028	0.028	0.018	0.019	0.018
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	4			4		
镍*排放速率 (kg/h)	6.06×10 <sup>-5</sup>			4.19×10 <sup>-5</sup>		
钴*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.022	0.022	0.022	0.013	0.013	0.012
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
钴*排放速率 (kg/h)	4.88×10 <sup>-5</sup>			2.89×10 <sup>-5</sup>		
测试位置	DA023					
采样时间	2024.3.18			2024.3.19		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	30					
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1963					
烟温 (°C)	18.4	17.9	19.2	20.7	20.9	21.0
流速 (m/s)	7.1	6.9	7.0	6.7	7.4	7.3
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	4589	4472	4506	4317	4770	4704

颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.5	4.1	3.7	2.9	3.3	2.5
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.86×10 <sup>-2</sup>			1.33×10 <sup>-2</sup>		
锰*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.008	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
锰*排放速率 (kg/h)	4.22×10 <sup>-5</sup>			4.14×10 <sup>-5</sup>		
镍*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.008	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	4			4		
镍*排放速率 (kg/h)	4.22×10 <sup>-5</sup>			4.75×10 <sup>-5</sup>		
钴*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.008	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
钴*排放速率 (kg/h)	4.07×10 <sup>-5</sup>			4.14×10 <sup>-5</sup>		
测试位置	DA036					
采样时间	2024.3.14			2024.3.15		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	30					
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1963					
烟温 (°C)	46	41	49	50	45	46
流速 (m/s)	5.41	5.37	5.32	4.94	5.62	5.52
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	3027	3040	2939	2739	3171	3094
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.6	4.5	4.1	5.2	5.6	6.5
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.22×10 <sup>-2</sup>			1.74×10 <sup>-2</sup>		
锰*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
锰*排放速率 (kg/h)	1.80×10 <sup>-5</sup>			1.50×10 <sup>-5</sup>		
镍*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	4			4		
镍*排放速率 (kg/h)	1.20×10 <sup>-5</sup>			1.20×10 <sup>-5</sup>		
钴*浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	5			5		
钴*排放速率 (kg/h)	1.50×10 <sup>-5</sup>			1.29×10 <sup>-5</sup>		
测试位置	DA024					
采样时间	2024.3.18			2024.3.19		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	27					
截面积 (m <sup>2</sup> )	1.5394					
烟温 (°C)	36	36	37	36	37	37
流速 (m/s)	11.5	9.45	9.46	11.4	12.3	11.0
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	48085	39550	39469	48306	52018	46489
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.5	6.3	5.8	4.5	4.1	5.8
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.248			0.233		
测试位置	DA030					
采样时间	2024.5.16			2024.5.17		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	35					
截面积 (m <sup>2</sup> )	1.1310					
烟温 (°C)	35	35	35	35	36	36
流速 (m/s)	2.93	3.13	3.13	3.14	3.33	3.33



标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	9880	10571	10562	10591	11206	11196
氨浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.25	0.81	1.82	1.51	0.85	1.34
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
测试位置	DA031					
采样时间	2024.5.16			2024.5.17		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	35					
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.8659					
烟温 (°C)	26.6	26.5	26.6	27.9	27.7	27.7
流速 (m/s)	4.2	4.4	4.3	4.3	4.4	3.9
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	11468	12034	11751	11578	11863	10498
氨浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.72	1.41	3.01	2.69	3.07	2.28
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
氨排放速率 (kg/h)	2.78×10 <sup>-2</sup>			3.05×10 <sup>-2</sup>		
测试位置	DA019					
采样时间	2024.5.16			2024.5.17		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	25					
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.9503					
烟温 (°C)	34.0	32.8	32.1	34.8	34.1	34.9
流速 (m/s)	5.6	5.3	5.5	5.5	5.1	5.0
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	16231	15401	16052	15802	14693	14394
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.28	1.99	1.58	1.96	2.43	2.60
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
硫酸雾排放速率 (kg/h)	2.56×10 <sup>-2</sup>			3.47×10 <sup>-2</sup>		
测试位置	DA025					
采样时间	2024.5.16			2024.5.17		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度 (m)	35					
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.7854					
烟温 (°C)	18	18	18	21	21	21
流速 (m/s)	9.15	9.82	9.46	10.3	9.30	9.10
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	23187	24851	23926	25498	23082	22643
氨浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.36	0.60	2.00	2.45	1.25	0.60
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10			10		
氨排放速率 (kg/h)	3.92×10 <sup>-2</sup>			3.50×10 <sup>-2</sup>		
测试位置	食堂油烟净化器排气筒					
采样时间	2024.3.14					
	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.5475					
烟温 (°C)	21.2	22.4	18.1	18.0	18.0	
流速 (m/s)	7.7	7.9	7.8	7.9	7.9	
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	13619	13909	13958	14124	14117	
油烟浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.74	1.04	1.05	1.32	1.38	
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0					
油烟排放速率 (kg/h)	1.82×10 <sup>-2</sup>					
采样时间	2024.3.15					
	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.5475					
烟温 (°C)	18.8	21.9	23.4	24.8	23.4	
流速 (m/s)	7.8	7.9	7.8	7.8	7.8	

标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	13897	13940	13676	13635	13678
油烟浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.16	1.15	1.72	0.92	0.91
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0				
油烟排放速率 (kg/h)	1.61×10 <sup>-2</sup>				

### C、厂界无组织达标情况

根据企业2023年委托的自行监测数据及《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》中的数据，厂区厂界无组织排放废气监测结果见表3.2-12所示，监测点位见图3.2-4。



图 3.2-4 厂区无组织废气检测点位示意图

监测结果表明，厂区厂界无组织排放废气监测结果均能满足相应排放标准限值要求。

表 3.2-12 厂区厂界无组织监测数据

检测点位	采样日期	检测项目	总悬浮颗粒物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	氨 $\text{mg}/\text{m}^3$	氯化氢 $\text{mg}/\text{m}^3$	锰 $\text{mg}/\text{m}^3$	钴 $\text{mg}/\text{m}^3$	镍 $\text{mg}/\text{m}^3$	硫酸雾 $\text{mg}/\text{m}^3$	臭气浓度 (无量纲)
厂界上风向 1	2023.5.23	第一次	196	0.02	<0.05	$3.66 \times 10^{-3}$	$2.30 \times 10^{-3}$	0.0122	/	/
		第二次	193	0.02	<0.05	$2.53 \times 10^{-3}$	$1.14 \times 10^{-3}$	$4.75 \times 10^{-3}$	/	/
		第三次	191	0.02	<0.05	$1.39 \times 10^{-3}$	$3.09 \times 10^{-4}$	$1.02 \times 10^{-3}$	/	/
厂界下风向一 2		第一次	243	0.01	<0.05	$1.54 \times 10^{-3}$	$3.29 \times 10^{-4}$	$6.05 \times 10^{-4}$	/	/
		第二次	238	0.02	<0.05	$1.20 \times 10^{-3}$	$1.46 \times 10^{-4}$	$7.79 \times 10^{-4}$	/	/
		第三次	244	0.02	<0.05	$1.20 \times 10^{-3}$	$1.53 \times 10^{-4}$	$8.79 \times 10^{-4}$	/	/
厂界下风向二 3		第一次	226	0.01	<0.05	$6.57 \times 10^{-4}$	$6.62 \times 10^{-5}$	$3.49 \times 10^{-4}$	/	/
		第二次	227	0.01	<0.05	$1.10 \times 10^{-3}$	$5.05 \times 10^{-4}$	$2.15 \times 10^{-3}$	/	/
		第三次	229	0.01	<0.05	$1.02 \times 10^{-3}$	$7.15 \times 10^{-5}$	$4.00 \times 10^{-4}$	/	/
厂界下风向三 4	第一次	241	0.02	<0.05	$6.65 \times 10^{-4}$	$8.72 \times 10^{-5}$	$3.13 \times 10^{-4}$	/	/	
	第二次	236	0.02	<0.05	$8.13 \times 10^{-4}$	$3.41 \times 10^{-4}$	$1.73 \times 10^{-3}$	/	/	
	第三次	235	0.02	<0.05	$9.58 \times 10^{-4}$	$1.38 \times 10^{-4}$	$7.82 \times 10^{-4}$	/	/	
厂界上风向 1	2023.5.24	第一次	/	/	/	/	/	/	0.008	11
		第二次	/	/	/	/	/	/	0.008	11
		第三次	/	/	/	/	/	/	0.011	12
厂界下风向一 2		第一次	/	/	/	/	/	/	0.011	16
		第二次	/	/	/	/	/	/	0.01	15
		第三次	/	/	/	/	/	/	0.011	14
厂界下风向二 3		第一次	/	/	/	/	/	/	0.011	13
		第二次	/	/	/	/	/	/	0.011	14
		第三次	/	/	/	/	/	/	0.011	14
厂界下风向三 4	第一次	/	/	/	/	/	/	0.01	12	
	第二次	/	/	/	/	/	/	0.011	13	
	第三次	/	/	/	/	/	/	0.009	13	
厂界上风向 1	2023.8.24	第一次	196	0.02	<0.05	$1.63 \times 10^{-3}$	$6.59 \times 10^{-5}$	$3.76 \times 10^{-4}$	0.007	<10
		第二次	196	0.01	<0.05	$4.84 \times 10^{-4}$	$9.66 \times 10^{-5}$	$4.28 \times 10^{-4}$	0.007	<10
		第三次	203	0.01	<0.05	$1.17 \times 10^{-3}$	$1.28 \times 10^{-4}$	$1.20 \times 10^{-3}$	0.006	<10
厂界下风向一 2		第一次	240	0.01	<0.05	$1.51 \times 10^{-3}$	$8.04 \times 10^{-4}$	$9.90 \times 10^{-4}$	0.007	<10
		第二次	249	0.02	<0.05	$3.36 \times 10^{-4}$	$2.87 \times 10^{-5}$	$1.30 \times 10^{-4}$	0.006	<10
		第三次	241	0.02	<0.05	$3.42 \times 10^{-4}$	$9.08 \times 10^{-5}$	$3.94 \times 10^{-4}$	0.006	<10
厂界下风向二 3		第一次	230	0.01	<0.05	$4.63 \times 10^{-4}$	$1.23 \times 10^{-4}$	$5.58 \times 10^{-4}$	0.006	<10

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

检测点位	采样日期	检测项目	总悬浮颗粒物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	氨 $\text{mg}/\text{m}^3$	氯化氢 $\text{mg}/\text{m}^3$	锰 $\text{mg}/\text{m}^3$	钴 $\text{mg}/\text{m}^3$	镍 $\text{mg}/\text{m}^3$	硫酸雾 $\text{mg}/\text{m}^3$	臭气浓度 (无量纲)
厂界下风向三 4	2024.3.18	第二次	241	0.01	<0.05	$4.24 \times 10^{-4}$	$5.79 \times 10^{-5}$	$2.03 \times 10^{-4}$	0.008	<10
		第三次	229	0.01	<0.05	$3.00 \times 10^{-4}$	$3.17 \times 10^{-4}$	$3.76 \times 10^{-4}$	0.006	<10
		第一次	245	0.02	<0.05	$1.97 \times 10^{-4}$	$5.53 \times 10^{-5}$	$1.53 \times 10^{-4}$	0.006	<10
		第二次	251	0.01	<0.05	$2.25 \times 10^{-4}$	$6.88 \times 10^{-5}$	$3.12 \times 10^{-4}$	0.007	<10
		第三次	243	0.01	<0.05	$1.18 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-4}$	$3.68 \times 10^{-4}$	0.006	<10
厂界东	2024.3.18	第一次	223	<0.01		$0.49 \times 10^{-3}$	$0.47 \times 10^{-3}$	$0.45 \times 10^{-3}$	0.009	<10
		第二次	252	0.01		$0.5 \times 10^{-3}$	$0.47 \times 10^{-3}$	$0.5 \times 10^{-3}$	0.074	<10
		第三次	235	0.02		$0.48 \times 10^{-3}$	$0.44 \times 10^{-3}$	$0.51 \times 10^{-3}$	0.066	<10
厂界南	2024.3.18	第一次	466	0.03		$0.44 \times 10^{-3}$	$0.42 \times 10^{-3}$	$0.49 \times 10^{-3}$	0.092	<10
		第二次	375	0.05		$0.43 \times 10^{-3}$	$0.41 \times 10^{-3}$	$0.5 \times 10^{-3}$	0.022	<10
		第三次	404	0.04		$0.43 \times 10^{-3}$	$0.43 \times 10^{-3}$	$0.52 \times 10^{-3}$	0.124	<10
厂界西	2024.3.18	第一次	653	0.06		$0.33 \times 10^{-3}$	$0.33 \times 10^{-3}$	$0.44 \times 10^{-3}$	0.11	14
		第二次	693	0.04		$0.34 \times 10^{-3}$	$0.34 \times 10^{-3}$	$0.48 \times 10^{-3}$	0.089	12
		第三次	678	0.05		$0.32 \times 10^{-3}$	$0.34 \times 10^{-3}$	$0.48 \times 10^{-3}$	0.01	11
厂界北	2024.3.18	第一次	297	0.02		$0.33 \times 10^{-3}$	$0.33 \times 10^{-3}$	$0.47 \times 10^{-3}$	0.096	<10
		第二次	339	0.02		$0.71 \times 10^{-3}$	$0.71 \times 10^{-3}$	$0.85 \times 10^{-3}$	0.091	<10
		第三次	321	0.03		$0.5 \times 10^{-3}$	$0.51 \times 10^{-3}$	$0.71 \times 10^{-3}$	0.092	<10
厂界东	2024.3.19	第一次	569	<0.01		$0.5 \times 10^{-3}$	$0.52 \times 10^{-3}$	$0.73 \times 10^{-3}$	0.012	<10
		第二次	617	<0.01		$0.51 \times 10^{-3}$	$0.51 \times 10^{-3}$	$0.8 \times 10^{-3}$	0.015	<10
		第三次	671	0.01		$0.53 \times 10^{-3}$	$0.53 \times 10^{-3}$	$0.85 \times 10^{-3}$	0.018	<10
厂界南	2024.3.19	第一次	333	0.05		$0.44 \times 10^{-3}$	$0.44 \times 10^{-3}$	$0.79 \times 10^{-3}$	0.072	<10
		第二次	366	0.07		$0.48 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.41 \times 10^{-3}$	0.105	<10
		第三次	318	0.04		$0.49 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.4 \times 10^{-3}$	0.073	<10
厂界西	2024.3.19	第一次	307	0.04		$0.44 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.33 \times 10^{-3}$	0.129	11
		第二次	275	0.06		$0.45 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.34 \times 10^{-3}$	0.052	14
		第三次	238	0.04		$0.46 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.35 \times 10^{-3}$	0.08	12
厂界北	2024.3.19	第一次	460	0.02		$0.37 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.24 \times 10^{-3}$	0.043	<10
		第二次	422	0.02		$0.39 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.27 \times 10^{-3}$	0.047	<10
		第三次	478	0.01		$0.4 \times 10^{-3}$	$<0.30 \times 10^{-3}$	$0.39 \times 10^{-3}$	0.074	<10
标准限值			1000	0.3	0.05	0.015	0.005	0.02	0.3	20
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 2、废水

### （1）废水预处理设施

新能源厂区内已实现“清污分流、雨污分流、污污分流”，并已做好废水收集系统及处理设施的防腐、防漏、防渗措施，污水管网采取架空铺设的方式。

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3.2-13。

表3.2-13 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	

受市场原因，2023年公司现有已投产项目均未达产，为降低企业运行成本，并便于多项目统一管理，企业将各厂区已投产项目废水均接入新能源公司废水处理设施统一处理。相关项目原配套废水处理设施均暂时停用。同时一期、二期5万吨项目生产废水现状暂未送至华金公司协同处置。新能源厂区现状废水处理设施运行情况见图3.2-5。后续，随着新能源公司各已批在建项目逐步建成投产，一旦企业现有废水处理设施无法满足全厂废水处理需求，则一期、二期5万吨项目仍将按项目验收阶段废水处理方案，将部分生产废水转移至华金公司协同处置。

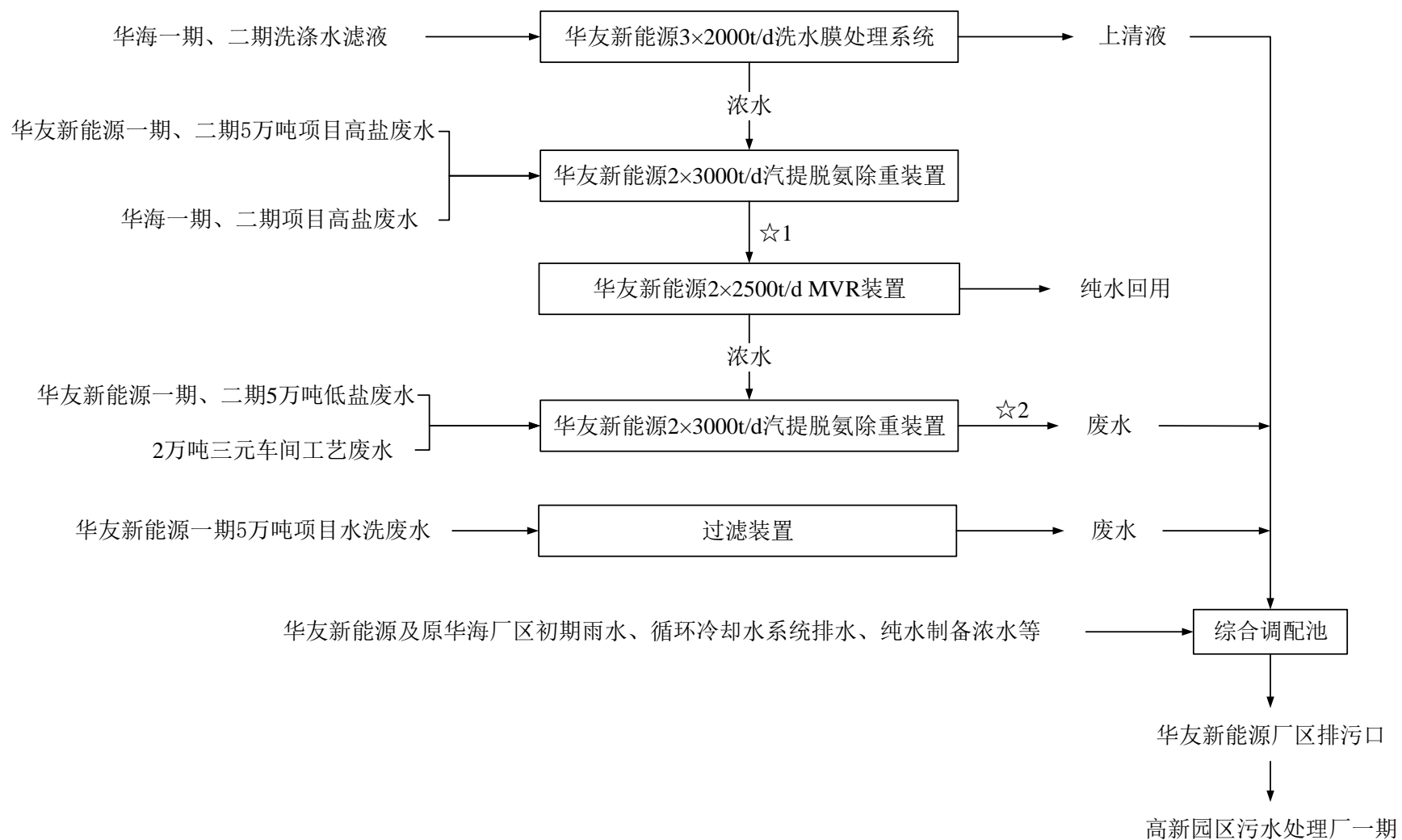


图 3.2-5 新能源公司现状废水处理设施运行情况（☆处为车间排放口监控点位）

(2) 废水达标排放情况

本次评价引用的企业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3.2-14。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 3.2-14 新能源公司现有脱氨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		样品性状	锰	钴	镍
	采样位置					
2023.2.16	DW006 (☆1) 低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色	$2.62 \times 10^{-3}$	$4.05 \times 10^{-3}$	0.0181	
		水样微浑，无色	$6.15 \times 10^{-3}$	$2.87 \times 10^{-3}$	0.0146	
		水样微浑，无色	$6.14 \times 10^{-3}$	$3.26 \times 10^{-3}$	0.0178	
	DW008 (☆2) 高盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色	$2.79 \times 10^{-3}$	$2.37 \times 10^{-3}$	0.011	
		水样微浑，无色	$2.47 \times 10^{-3}$	$1.48 \times 10^{-3}$	0.0116	
		水样微浑，无色	$2.55 \times 10^{-3}$	$1.51 \times 10^{-3}$	0.0117	
2023.5.23	DW006 (☆1) 低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色	$9.03 \times 10^{-3}$	$1.77 \times 10^{-3}$	0.0304	
		水样微浑，无色	0.03	$3.39 \times 10^{-3}$	0.075	
		水样微浑，无色	0.0327	$2.9 \times 10^{-3}$	0.0474	
	DW008 (☆2) 高盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色	$4.52 \times 10^{-3}$	$2.44 \times 10^{-3}$	0.0548	
		水样微浑，无色	$3.78 \times 10^{-3}$	$2.60 \times 10^{-3}$	0.0669	
		水样微浑，无色	$3.25 \times 10^{-3}$	$2.01 \times 10^{-3}$	0.0578	
2023.8.24	DW006 (☆1) 低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色	<0.01	$2.69 \times 10^{-3}$	0.044	
		水样微浑，无色	<0.01	$2.83 \times 10^{-3}$	0.044	
		水样微浑，无色	<0.01	$2.72 \times 10^{-3}$	0.045	
	DW008 (☆2) 高盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色	<0.01	$2.93 \times 10^{-3}$	0.046	
		水样微浑，无色	<0.01	$2.72 \times 10^{-3}$	0.045	
		水样微浑，无色	<0.01	$6.2 \times 10^{-4}$	0.014	
2023.11.23	DW006 (☆1) 低盐 废水脱氨排放口	水样微浑，无色	<0.01	<0.02	0.035	
		水样微浑，无色	<0.01	<0.02	0.036	
		水样微浑，无色	<0.01	<0.02	0.032	
	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	
2024.3.14	DW006 (☆1) 低盐 废水脱氨排放口	无色较清	0.44	0.08	0.18	
		无色较清	0.31	0.04	0.10	
		无色较清	0.43	0.06	0.17	
		无色较清	0.36	0.12	0.21	
2024.3.15		无色较清	0.42	0.10	0.18	

采样时间	项目 采样位置	样品性状	锰	钴	镍
	DW006 (☆1) 低盐 废水脱氨排放口	无色较清	0.34	0.09	0.16
		无色较清	0.40	0.06	0.14
		无色较清	0.31	0.08	0.13
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3.2-15。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3.2-15 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)	7.7	7.9	8	6~9	达标
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	34	31	30	200	达标
氨氮(mg/L)	7.61	8.03	7.98	35	达标
总磷(mg/L)	0.05	0.05	0.05	2	达标
悬浮物(mg/L)	15	14	17	100	达标
硫酸盐(mg/L)	2.56×10 <sup>4</sup>	2.58×10 <sup>4</sup>	2.59×10 <sup>4</sup>	—	—
锰(mg/L)	4.90×10 <sup>-3</sup>	4.83×10 <sup>-3</sup>	4.94×10 <sup>-3</sup>	—	—
钴(mg/L)	2.45×10 <sup>-3</sup>	2.46×10 <sup>-3</sup>	2.51×10 <sup>-3</sup>	—	—
镍(mg/L)	0.0117	0.012	0.012	—	—
铝(mg/L)	0.0104	9.26×10 <sup>-3</sup>	8.94×10 <sup>-3</sup>	—	—
监测项目	2023.5.24			标准限值	达标情况
pH(无量纲)	7.6	7.9	7.8	6~9	达标
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	18	18	19	200	达标
氨氮(mg/L)	4.03	3.61	2.65	35	达标
总磷(mg/L)	0.22	0.26	0.21	2	达标
悬浮物(mg/L)	6	5	6	100	达标
硫酸盐(mg/L)	3.21×10 <sup>4</sup>	2.1×10 <sup>4</sup>	1.51×10 <sup>4</sup>	—	—
锰(mg/L)	2.13×10 <sup>-3</sup>	1.96×10 <sup>-3</sup>	2.59×10 <sup>-3</sup>	—	—
钴(mg/L)	1.4×10 <sup>-4</sup>	1.3×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>	—	—
镍(mg/L)	3.73×10 <sup>-3</sup>	3.66×10 <sup>-3</sup>	4.57×10 <sup>-3</sup>	—	—
铝(mg/L)	2.13×10 <sup>-3</sup>	2.82×10 <sup>-3</sup>	4.14×10 <sup>-3</sup>	—	—
监测项目	2023.8.25			标准限值	达标情况
pH(无量纲)	7.4	7.6	7.4	6~9	达标
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	65	72	68	200	达标
氨氮(mg/L)	9.68	9.27	9.91	35	达标
总磷(mg/L)	0.86	0.82	0.88	2	达标
悬浮物(mg/L)	34	39	37	100	达标
硫酸盐(mg/L)	3.53×10 <sup>4</sup>	3.07×10 <sup>4</sup>	3.09×10 <sup>4</sup>	—	—
锰(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	—	—
钴(mg/L)	3.47×10 <sup>-3</sup>	3.35×10 <sup>-3</sup>	3.25×10 <sup>-3</sup>	—	—
镍(mg/L)	0.04	0.039	0.038	—	—



监测项目	2023.02.16				标准限值	达标情况
铝(mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	—	—
监测项目	2023.11.24				标准限值	达标情况
pH(无量纲)	8	8	8.1	8.1	6~9	达标
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	34	37	35	35	200	达标
氨氮(mg/L)	6.89	6.76	6.38	6.38	35	达标
总磷(mg/L)	0.68	0.64	0.63	0.63	2	达标
悬浮物(mg/L)	18	20	21	21	100	达标
硫酸盐(mg/L)	2.30×10 <sup>4</sup>	2.30×10 <sup>4</sup>	2.30×10 <sup>4</sup>	2.30×10 <sup>4</sup>	—	—
锰(mg/L)	0.04	0.04	0.05	0.05	—	—
钴(mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	—	—
镍(mg/L)	0.106	0.106	0.111	0.111	—	—
铝(mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	—	—
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 <sup>4</sup>	1.62×10 <sup>4</sup>	1.67×10 <sup>4</sup>	1.16×10 <sup>4</sup>	—	—
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 <sup>4</sup>	1.57×10 <sup>4</sup>	1.62×10 <sup>4</sup>	1.71 × 10 <sup>4</sup>	—	—

华友新能源厂区和华海厂区生活污水经同一个生活污水排放口排放，生活污水排放口水质监测结果如表3.2-16。监测结果表明，华友新能源生活污水排放口废水水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准以及氨氮纳管排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)相关标准限值的要求。

表3.2-16 华友新能源生活污水排放口废水水质监测结果

采样日期	样品性状	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)
2023-08-25	水样浑浊，黄色	7.4	179	19.9	2.84	56
	水样浑浊，黄色	7.4	171	17.1	2.58	59
	水样浑浊，黄色	7.5	183	15.9	2.67	53

采样日期	样品性状	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)
	平均值	—	178	17.6	2.70	56
2023-11-24	无色略浊	7.2	263	26.1	4.75	77
	无色略浊	7.3	269	25.0	4.66	76
	无色略浊	7.2	277	22.5	4.62	80
	平均值	—	270	24.5	4.68	78
2024.3.14	淡黄浑浊	8.4	258	28	0.323	48
	淡黄浑浊	8	220	20.1	0.343	43
	淡黄浑浊	8.3	244	22	0.392	38
	淡黄浑浊	8.1	205	23.8	0.368	35
	平均值	/	232	23.5	0.357	41
2024.3.15	淡黄浑浊	8.3	195	26.6	0.412	50
	淡黄浑浊	8.1	175	28.6	0.377	46
	淡黄浑浊	8.4	200	20.8	0.356	42
	淡黄浑浊	8	226	24.6	0.372	37
	平均值	/	199	25.2	0.379	44
标准限值		6-9	500	35	8	400

华友新能源厂区雨水排放口水质监测结果见表3.2-17。水质监测结果表明，华友新能源厂区雨水排放口排水水质可满足《市美丽办关于印发〈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）中的水质控制要求。

表3.2-17 华友新能源厂区雨水排放口（YS002）水质监测结果

监测点位	采样日期	样品性状	pH（无量纲）	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮(mg/L)	
YS002 雨水 排放口	2023.2.16	水样微浑，无色	7.3	15	0.15	
	2023.5.23	水样微浑，无色	7.4	13	0.799	
	2023.8.24	水样澄清，无色	7.6	9	0.213	
	2023.11.23	水样澄清，无色	7.6	13	0.153	
	2024.4.2	无色较清	7.1	11	0.232	
		无色较清	6.9	9	0.151	
		无色较清	7.0	18	0.189	
		无色较清	7.2	15	0.241	
	2024.4.3	无色较清	7.3	8	0.280	
		无色较清	7.4	10	0.236	
		无色较清	7.5	16	0.173	
		无色较清	7.4	14	0.195	
	限值要求			—	30	1.5
	达标情况			/	达标	达标

### （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3.2-6-图3.2-8，在线监测结果均能稳定达标。

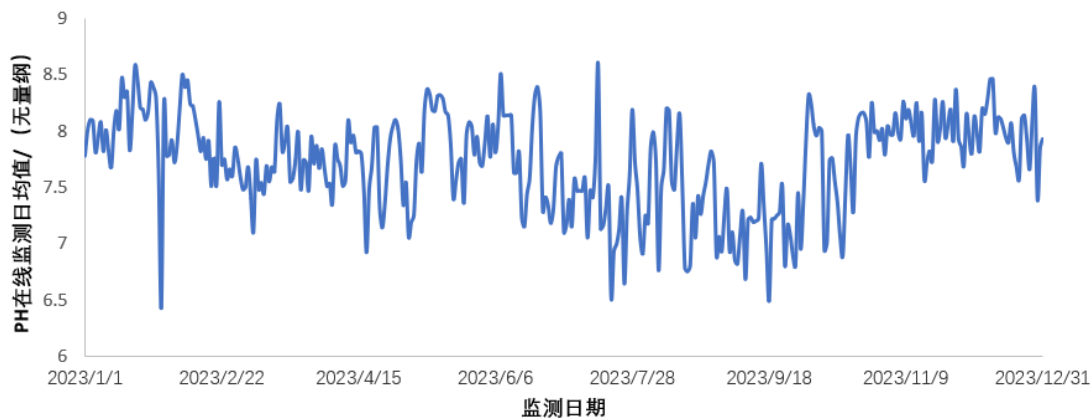


图3.2-6 华友新能源厂区废水总排口2023年度pH值在线监测结果统计图

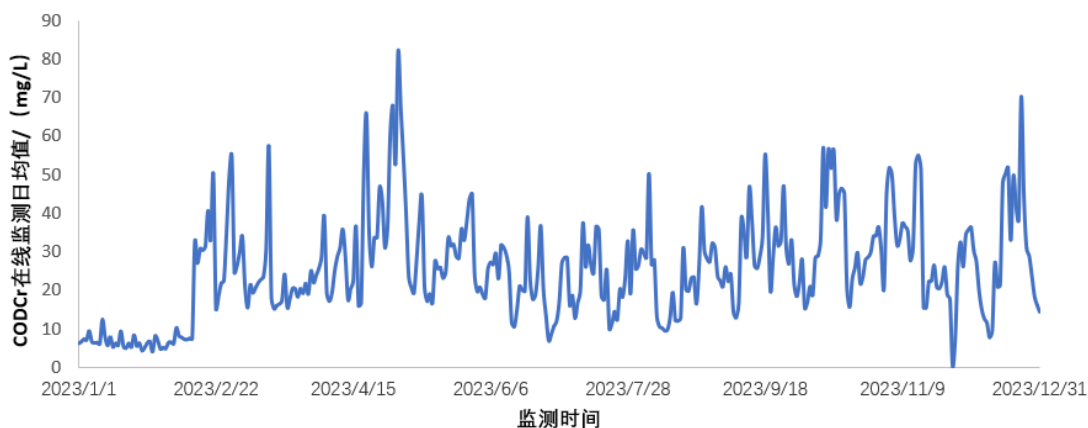


图3.2-7 华友新能源厂区废水总排口2023年度COD<sub>Cr</sub>在线监测结果统计图



图3.2-8 华友新能源厂区废水总排口2023年度氨氮在线监测结果统计图

### 3、噪声

本次评价引用建设单位2023年委托的自行监测数据监测结果，具体见表3.2-18。

监测结果表明，华友新能源厂区厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

表3.2-18 华友新能源厂区噪声监测值

监测点位	采样日期	昼间	夜间
		$L_{eq}$	$L_{eq}$
厂界东侧	2023.02.16	60.5	52.5
厂界南侧		61.8	54.1
厂界西侧		63.3	52.5
厂界北侧		59.7	49.4
厂界东侧	2023.5.23	63.5	52
厂界南侧		60.1	54.7
厂界西侧		64	54.6
厂界北侧		64.5	54.6
厂界东侧	2023.8.24	60	54
厂界南侧		57	53
厂界西侧		58	54
厂界北侧		63	54
厂界东侧	2023.11.23	62	53
厂界南侧		55	52
厂界西侧		60	53
厂界北侧		63	54
厂界东侧	2024.3.14	61.6	52.4
厂界南侧		62.8	52.6
厂界西侧		63.2	54.1
厂界北侧		60.6	50.4
厂界东侧	2024.3.15	60.1	51.5
厂界南侧		61.3	53.2
厂界西侧		64	53.4
厂界北侧		59.5	49.7
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1所述3类区标准		65	55
达标情况		达标	达标

#### 3.2.2 2万吨三元车间项目（华友钴新厂区）

##### 3.2.1.1 2万吨三元车间基本组成

2万吨三元车间项目基本组成汇总如表3.2-19。

根据对照分析，目前2万吨三元车间项目实际运行情况与后评价报告在废气、废水处理方面有一定变化，主要变动情况为（1）氨废气处理设施较后评价报告增加一级水喷淋，同时车间设置的3个排放口由原后评价报告中所述的15m提高至25m。（2）现状2万吨三元车间项目废水均送至新能源厂区统一处理，车间配套的脱氨装置暂时停用。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，上述变动未构成重大变动，具体见表3.2-20。

表 3.2-19 2 万吨三元车间项目组成

序	号	名	称	建设	内容	投资	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							


表 3.2-20 2 万吨三元车间项目现状建设情况重大变动判定

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		原华海厂区建设情况	符合性分析
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	2 万吨三元车间项目建设内容较后评价报告无变化	未构成重大变动
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	2 万吨三元车间项目生产能力较后评价报告无变化	未构成重大变动
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		未构成重大变动
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		未构成重大变动
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	2 万吨三元车间项目位置及厂区内总平布置较后评价报告无变化。	未构成重大变动
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	2 万吨三元车间项目产品种类、原辅料及主产品生产工艺较后评价报告无变化。	未构成重大变动

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		原华海厂区建设情况	符合性分析
	<p>(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>(3) 废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>(4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。</p>		
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	2 万吨三元车间项目物料运输、装卸、贮存方式较验收无变化。	未构成重大变动
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	氨废气处理设施增加一级水喷淋，属于污染方式措施强化。	未构成重大变动
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	2 万吨三元车间项目未新增废水直接排放口。	未构成重大变动
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	2 万吨三元车间项目未新增废气主要排放口。三个有组织排放口高度提高至 25m。	未构成重大变动
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	2 万吨三元车间项目噪声、土壤或地下水污染防治措施变化	未构成重大变动
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	2 万吨三元车间项目固废处置方式无变化。	未构成重大变动
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	2 万吨三元车间项目依托衢州华友新能源公司现有厂区事故废水暂存及拦截设施，事故废水暂存能力或拦截设施较验收无变化。	未构成重大变动



### 3.2.2.2 2万吨三元车间产品产量

2万吨三元车间2023年全年产品实际产量见表 3.2-21。

表 3.2-21 现有三元车间产品产量


### 3.2.2.3 2万吨三元车间主要原辅材料消耗

现有2万吨三元车间2023年全年主要原辅料的实际消耗量情况见表 3.2-22。

表3.2-22 2万吨三元合成车间主要原辅料消耗


### 3.2.2.4 2万吨三元车间主要生产设备

2万吨三元车间项目主要生产设备情况见表 3.2-23。现状设备装配情况与验收一致。

表 3.2-23 2万吨三元车间主要生产设备一览表






图 3.2-9 2 万吨三元车间工艺流程图及三废产生点位

### 3.2.2.6 2 万吨三元车间主要污染物产排情况

#### 1、废气

2 万吨三元车间主要排放废气污染物为合成工段的产生的氨气及三元前驱体产品干燥过程的粉尘。废气污染物产生及排放情况见表 3.2-24。

表 3.2-24 项目废气污染物排放情况

污染物名称		排放	产生		削减 (t/a)	排放	
		方式	kg/h	t/a		kg/h	t/a
G1	NH <sub>3</sub>	有组织	1.149	9.10	6.825	0.287	2.275
		无组织	0.004	0.028	0	0.004	0.028
G2	粉尘	有组织	12.626	100.00	99.00	0.126	1.00
	其中 Co	/	2.159	17.10	16.939	0.022	0.171
	Ni	/	2.942	23.30	23.117	0.029	0.233
	Mn	/	2.765	21.90	21.731	0.028	0.219

## 2、废水

2 万吨三元车间主要废水为工艺过程洗涤过滤产生的洗液及尾液、氨废气喷淋废水、除尘废水、设备和车间清洗废水、初期雨水及生活污水等。其中考虑到该三元车间位于衢州华友钴新材料有限公司现有厂区内，无法独立区分。故车间产生的初期雨水、职工生活污水均排入衢州华友钴新材料有限公司初期雨水系统及生活污水系统，该部分排放量归属衢州华友钴新材料有限公司。2 万吨三元车间废水排放量仅考虑车间产生的工艺废水、废气喷淋废水、除尘废水及设备和车间清洗废水。

依据项目运行情况，2万吨三元车间达产废水排放情况见表3.2-25。

表 3.2-25 2 万吨三元车间废水排放情况

废水名称		达产废水排放量			
		纳管		排环境	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a
生产废水（去高新园区第二污水处理厂一期）	水量	--	816800	--	816800
	COD <sub>Cr</sub>	200 <sup>②</sup>	128.550	50 <sup>③</sup>	40.840
	氨氮	35 <sup>②</sup>	6.970	5 <sup>③</sup>	4.084
	镍 <sup>①</sup>	0.5	0.05	--	0.05
	钴 <sup>①</sup>	1	0.02	--	0.02
	锰 <sup>①</sup>	1	0.02	--	0.02

注：①镍、钴和锰排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准，即按镍 0.5mg/L、钴 1.0mg/L、锰 1.0mg/L 计；②生产废水纳管标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放限值，即按 COD<sub>Cr</sub> 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L 计；③生产废水排环境标准按污水处理厂现行尾水排放标准，即按 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L，氨氮 5mg/L 计。

## 3、固体废物

2 万吨三元车间生产中产生的脱氨滤渣均送至新能源厂区返溶线返溶后回用，故 2 万吨三元车间生产中不产生固体废弃物。

现有三元合成车间职工产生的生活垃圾归口于衢州华友钴新材料有限公司，不单独予以细分。

### 3.2.2.7 2 万吨三元车间污染防治措施及达标排放情况

#### 1、废气

##### (1) 废气处理设施

2 万吨三元车间产生的废气主要为含氨废气以及干燥粉尘。

现有废气处理设施见图 3.2-10。

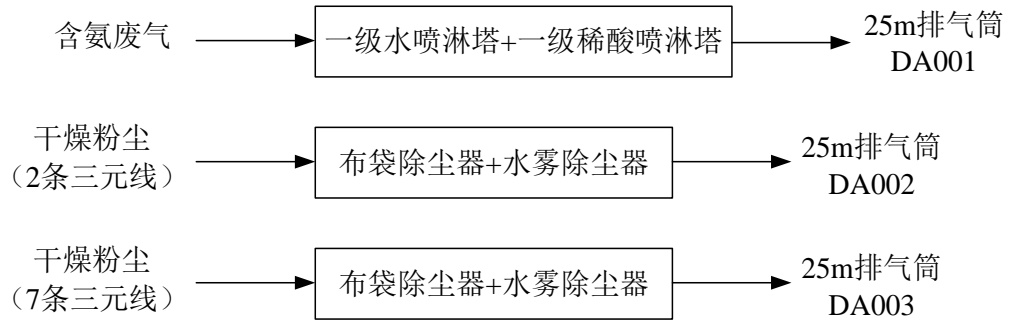


图 3.2-10 2 万吨三元车间废气处理设施示意图

### (2) 废气达标排放情况

2 万吨三元车间有组织废气排放监测数据引用 2023 年委托的自行监测数据说明项目的废气达标情况，具体见表 3.2-26~表 3.2-28。

表 3.2-26 三元合成车间有组织废气日常委托监测结果（DA001）

监测时间	2023.2.16				2023.5.23				2023.8.24				2023.11.23			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	8.39			--	8.4			--	8.5			--	8.8			--
温度(°C)	19			--	24.5			--	38			--	20			--
标干流量(m³/h)	7650			--	7430			--	7310			--	7880			--
氨浓度(mg/m³)	0.35	0.45	0.29	0.36	1.1	0.97	1.16	1.08	8.7	7.61	8.32	8.21	0.36	0.51	0.42	0.43
标准限值(mg/m³)	10				10				10				10			
氨排放速率(kg/h)	2.75×10 <sup>-3</sup>				8.02×10 <sup>-3</sup>				0.06				3.39×10 <sup>-3</sup>			

表 3.2-27 三元合成车间有组织废气日常委托监测结果（DA002）

监测时间	2023.2.16				2023.5.23				2023.8.24			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	3.35	3.53	3.54	--	4.8	4.79	4.66	--	5.04	5.17	5.05	--
温度(°C)	46	45	46	--	50	48	49	--	48	49	49	--
标干流量(m³/h)	932	984	982	966	1730	1740	1690	1720	1830	1900	1860	1870
颗粒物浓度(mg/m³)	6.1	6.5	6.2	6.3	2.6	2.2	2.5	2.4	4.7	5.1	5.1	5
标准限值(mg/m³)	10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	6.09×10 <sup>-3</sup>				4.13×10 <sup>-3</sup>				9.35×10 <sup>-3</sup>			
废气流速	3.53	3.34	3.71	--	4.68	4.53	4.81	--	5.04	4.91	5.04	--
温度(°C)	45	44	47	--	52	50	51	--	48	48	48	--
标干流量(m³/h)	984	935	1030	983	1680	1630	1730	1680	1860	1810	1860	1680
锰浓度(mg/m³)	0.145	0.0698	0.0583	0.091	0.315	0.158	0.172	0.215	0.231	0.253	0.197	0.221
标准限值(mg/m³)	5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	8.95×10 <sup>-5</sup>				3.61×10 <sup>-4</sup>				4.07×10 <sup>-4</sup>			
钴浓度(mg/m³)	0.0821	0.0366	0.0334	0.0507	0.166	0.0852	0.0987	0.117	0.158	0.172	0.123	0.151
标准限值(mg/m³)	5				5				5			
钴排放速率(kg/h)	4.98×10 <sup>-5</sup>				1.97×10 <sup>-4</sup>				2.78×10 <sup>-4</sup>			
镍浓度(mg/m³)	0.223	0.104	0.194	0.174	0.364	0.189	0.212	0.255	0.359	0.397	0.278	0.345
标准限值(mg/m³)	4				4				4			
镍排放速率(kg/h)	1.71×10 <sup>-4</sup>				4.28×10 <sup>-4</sup>				6.35×10 <sup>-4</sup>			

表 3.2-28 三元合成车间有组织废气日常委托监测结果（DA003）

监测时间	2023.2.16				2023.5.23				2023.8.24				2023.11.23			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	11.3	11.1	10.9	--	11.9	12.2	11.8	--	12	11.9	12.1	--	10.6	10.6	10.1	--
温度(°C)	30	29	30	--	32	30	31	--	32	32	33	--	27	27	27	--
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	10000	9900	9650	9850	10300	10700	10300	10400	10500	10400	10500	10500	9530	9580	9120	9410
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	8.5	8.7	8.3	8.5	2.9	2.7	3	2.9	2.8	2.2	2.1	2.4	2.4	2.3	2.4	2.4
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10				10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	0.0837				0.0302				0.0252				0.0226			
废气流速	10.8	11.2	10.8	--	11.6	11.8	12.1	--	12	12	12.2	--	10.8	10.8	10.6	--
温度(°C)	29	30	29	--	33	32	32	--	32	32	32	--	26	26	26	--
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	9570	9950	9620	9710	10100	10300	10500	10300	10500	10500	10600	10500	9740	9790	9540	9690
锰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0542	0.152	0.0883	0.0982	0.142	0.137	0.127	0.135	0.104	0.0886	0.0865	0.093	0.133	0.121	0.128	0.127
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	9.54×10 <sup>-4</sup>				1.39×10 <sup>-3</sup>				9.76×10 <sup>-4</sup>				1.23×10 <sup>-3</sup>			
钴浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0329	0.0931	0.0369	0.0543	0.068	0.0705	0.0527	0.0637	0.0843	0.0727	0.0704	0.0758	0.134	0.139	0.0848	0.119
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5				5			
钴排放速率(kg/h)	5.27×10 <sup>-4</sup>				6.56×10 <sup>-4</sup>				7.96×10 <sup>-4</sup>				1.15×10 <sup>-3</sup>			
钴浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.162	0.232	0.244	0.213	0.142	0.15	0.126	0.139	0.201	0.147	0.143	0.164	0.202	0.205	0.212	0.206
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	4				4				4				4			
钴排放速率(kg/h)	2.07×10 <sup>-3</sup>				6.56×10 <sup>-4</sup>				1.72×10 <sup>-3</sup>				2.00×10 <sup>-3</sup>			

监测结果表明，三元合成车间排气筒废气排放满足相应排放标准限值要求。

厂界无组织的监测数据，具体见前面表 3.2-37。监测结果表明，厂区厂界各污染物无组织排放浓度可满足相应排放标准限值的要求。

## 2、废水

### （1）废水预处理设施

现状三元合成车间配套有 1 台汽提脱氨塔，并在脱氨塔前后配备精滤设备，可对工艺废水及含氨废气喷淋水等进行脱氨预处理，达到降低氨氮、去除废水中重金属污染物的目的。经脱氨除重预处理后的出水与其他生产废水混合均质后，水质达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放限值，通过管道输送至原衢州华海新能源科技有限公司厂区生产废水排放口外排纳管。具体废水处理工艺流程示意图 3.2-11。

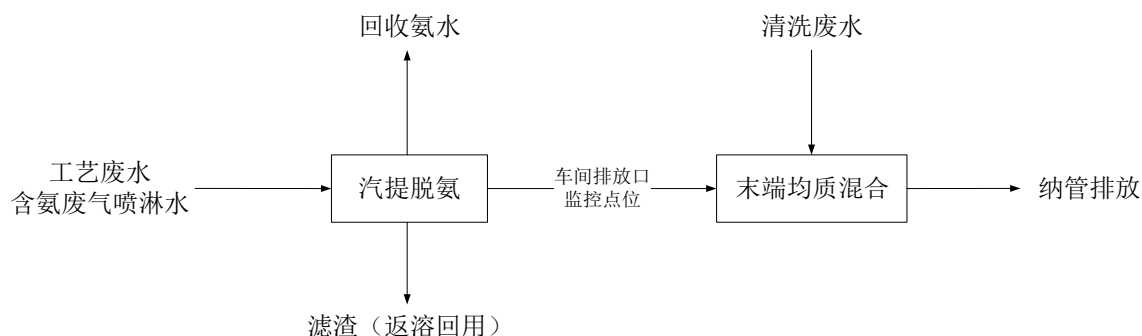


图 3.2-11 2 万吨三元车间废水预处理装置示意图

但因 2023 年三元前驱体市场波动影响，新能源公司各厂区三元前驱体项目均未满产，企业出于降本增效考虑，2023 年 9 月后将 2 万吨三元车间产生的生产废水均接入新能源公司现有已建低盐废水脱氨装置处理，新能源厂区现状废水处理情况具体见 3.2.1.7 章节。2 万吨三元车间配套的脱氨塔目前暂时停用。后续一旦企业产能恢复，仍可启用该套自建脱氨装置处理项目废水。

### （2）生产废水达标排放情况

本次评价引用的建设单位 2023 年委托的自行监测数据监测结果，具体见表 3.2-29。引用的监测结果表明，2 万吨三元车间汽提脱氨塔出水水质可满足《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。



因企业 2 万吨三元车间废水现已接至华友新能源厂区处理及纳管排放，故原新能源厂区生产废水排放口外排纳管废水达标排放情况详见 3.2.1.7 章节，在此不予以重复。

表 3.2-29 2 万吨三元车间脱氨设施排口监测数据

单位：除 pH 无量纲外，均为 mg/L

项目 采样位置	采样时间	样品性状	锰	钴	镍
DW001 2 万吨三元车间脱氨 设施排放口	2023-08-24	水样微浑，无色	<0.01	$1.1 \times 10^{-4}$	<0.007
		水样微浑，无色	<0.01	$1.2 \times 10^{-4}$	<0.007
		水样微浑，无色	<0.01	$2.51 \times 10^{-3}$	0.038
车间排放口标准			1	1	0.5
达标情况			达标	达标	达标

### 3、噪声

本次评价引用《衢州华友钴新材料有限公司年产5万吨（金属量）高纯硫酸镍项目（一期）竣工环境保护先行验收监测报告》中对衢州华友钴新材料有限公司厂界噪声的监测数据，具体见表3.2-30。

监测结果表明，2万吨三元车间项目所在的衢州华友钴新材料有限公司厂区厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

表3.2-30 衢州华友钴新材料有限公司厂区噪声监测值

单位：dB(A)

采样日期	2023.10.24		2023.10.25	
	昼间	夜间	昼间	夜间
监测点位	$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{eq}$
东侧厂界	62.1	53.7	61.6	53.4
南侧厂界	61.9	53.3	60.8	52.6
西侧厂界	58.5	51.3	59.8	51.9
北侧厂界	53.4	50.5	53.9	51.2
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 所述 3 类区标准	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

### 3.2.3 原华海新能源厂区已投产项目

原华海新能源厂区已投产项目包括：（1）原有属于衢州华海新能源科技有限公司（现已合并至建设单位华友新能源名下）的原华海一期项目已建成并验收的 3.5 万吨/年动力电池镍钴锰三元前驱体新材料生产线（NCM 线）；（2）原华海二期项目年产 4000 吨高镍型动力电池三元正极关键材料；

### 3.2.3.1 原华海厂区已投产项目基本组成

原华海厂区已投产项目基本组成汇总如表 3.2-31。

根据对照分析，目前华海已投产项目实际运行情况与验收情况基本一致，主要变动情况为（1）取消原华海厂区返溶线及相关配套的公辅及环保设施，需返溶物料均统一送至新能源厂区返溶线处理。（2）原华海厂区部分危废（沉重渣、酸溶滤渣、地沟回收料）以“点对点”方式定向转移至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间，不再委托有资质单位处置。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，上述变动未构成重大变动，具体见表 3.2-32。

表3.2 -31 原华海厂区已投产项目基本组成

I	T				
I	T	■			
		■			
		■			
		■			


表 3.2-32 原华海厂区已实施项目现状建设情况重大变动判定

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		原华海厂区建设情况	符合性分析
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	原华海厂区已投产项目建设内容较验收无变化	未构成重大变动
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	原华海厂区已投产项目生产能力较验收无变化	未构成重大变动
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		未构成重大变动
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。		未构成重大变动
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	原华海厂区厂址位置及厂区内总平布置较验收无变化。	未构成重大变动
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	原华海厂区产品种类、原辅料及主产品生产工艺较验收无变化。取消返溶生产线，不新增污染物排放量。	未构成重大变动

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		原华海厂区建设情况	符合性分析
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	原华海厂区物料运输、装卸、贮存方式较验收无变化。	未构成重大变动
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	原华海厂区废气、废水污染防治措施较验收无变化。	未构成重大变动
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	原华海厂区未新增废水直接排放口。	未构成重大变动
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	原华海厂区未新增废气主要排放口。	未构成重大变动
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	原华海厂区噪声、土壤或地下水污染防治措施变化	未构成重大变动
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	原华海厂区部分危废处置方式由委托有资质单位处置改为“点对点”定向转移至衢州华友钴新材料有限公司利用，仍为委外单位处置。	未构成重大变动
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	原华海厂区事故废水暂存能力或拦截设施较验收无变化。	未构成重大变动

### 3.2.3.2 原华海厂区已投产项目产品产量

原华海厂区已投产项目2023年全年产品实际产量见表 3.2-33。

表 3.2-33 原华海厂区已投产项目产品产量

序号	产品名称	2023年		2022年		2021年	
		产量	单位	产量	单位	产量	单位
1	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
2	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
3	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
4	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t

### 3.2.3.3 原华海厂区已投产项目主要原辅材料消耗

原华海厂区已投产项目2023年全年主要原辅料的实际消耗量情况见表 3.2-34。

表3.2-34 原华海厂区已投产项目主要原辅料消耗

序号	物料名称	2023年		2022年		2021年	
		消耗量	单位	消耗量	单位	消耗量	单位
1	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
2	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
3	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
4	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
5	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
6	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
7	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
8	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
9	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
10	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
11	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
12	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
13	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
14	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
15	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
16	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
17	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
18	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
19	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
20	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
21	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
22	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
23	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
24	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
25	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
26	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
27	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
28	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
29	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
30	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
31	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
32	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
33	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
34	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
35	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
36	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
37	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
38	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
39	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
40	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
41	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
42	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
43	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
44	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
45	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
46	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
47	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
48	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
49	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
50	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
51	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
52	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
53	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
54	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
55	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
56	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
57	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
58	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
59	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
60	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
61	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
62	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
63	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
64	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
65	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
66	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
67	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
68	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
69	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
70	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
71	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
72	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
73	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
74	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
75	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
76	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
77	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
78	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
79	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
80	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
81	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
82	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
83	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
84	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
85	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
86	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
87	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
88	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
89	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
90	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
91	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
92	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
93	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
94	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
95	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
96	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
97	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
98	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t
99	磷酸铁	1000	t	1000	t	1000	t
100	磷酸铁锂	1000	t	1000	t	1000	t

### 3.2.3.4 原华海厂区已投产项目主要生产设备

1、原华海一期项目主要生产设备见表 3.2-35。现状设备装配情况与验收一致。

表 3.2-35 原华海一期项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

2、原华海二期项目主要生产设备见表 3.2-36。除取消的返溶线外（报告未列出），现状设备装配情况与验收一致。



表 3.2-36 原华海二期项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	备注
1	破碎机	φ1000×1000	1	台	
2	破碎机	φ1000×1000	1	台	
3	破碎机	φ1000×1000	1	台	
4	破碎机	φ1000×1000	1	台	
5	破碎机	φ1000×1000	1	台	
6	破碎机	φ1000×1000	1	台	
7	破碎机	φ1000×1000	1	台	
8	破碎机	φ1000×1000	1	台	
9	破碎机	φ1000×1000	1	台	
10	破碎机	φ1000×1000	1	台	
11	破碎机	φ1000×1000	1	台	
12	破碎机	φ1000×1000	1	台	
13	破碎机	φ1000×1000	1	台	
14	破碎机	φ1000×1000	1	台	
15	破碎机	φ1000×1000	1	台	
16	破碎机	φ1000×1000	1	台	
17	破碎机	φ1000×1000	1	台	
18	破碎机	φ1000×1000	1	台	
19	破碎机	φ1000×1000	1	台	
20	破碎机	φ1000×1000	1	台	
21	破碎机	φ1000×1000	1	台	
22	破碎机	φ1000×1000	1	台	
23	破碎机	φ1000×1000	1	台	
24	破碎机	φ1000×1000	1	台	
25	破碎机	φ1000×1000	1	台	
26	破碎机	φ1000×1000	1	台	
27	破碎机	φ1000×1000	1	台	
28	破碎机	φ1000×1000	1	台	
29	破碎机	φ1000×1000	1	台	
30	破碎机	φ1000×1000	1	台	
31	破碎机	φ1000×1000	1	台	
32	破碎机	φ1000×1000	1	台	
33	破碎机	φ1000×1000	1	台	
34	破碎机	φ1000×1000	1	台	
35	破碎机	φ1000×1000	1	台	
36	破碎机	φ1000×1000	1	台	
37	破碎机	φ1000×1000	1	台	
38	破碎机	φ1000×1000	1	台	
39	破碎机	φ1000×1000	1	台	
40	破碎机	φ1000×1000	1	台	
41	破碎机	φ1000×1000	1	台	
42	破碎机	φ1000×1000	1	台	
43	破碎机	φ1000×1000	1	台	
44	破碎机	φ1000×1000	1	台	
45	破碎机	φ1000×1000	1	台	
46	破碎机	φ1000×1000	1	台	
47	破碎机	φ1000×1000	1	台	
48	破碎机	φ1000×1000	1	台	
49	破碎机	φ1000×1000	1	台	
50	破碎机	φ1000×1000	1	台	
51	破碎机	φ1000×1000	1	台	
52	破碎机	φ1000×1000	1	台	
53	破碎机	φ1000×1000	1	台	
54	破碎机	φ1000×1000	1	台	
55	破碎机	φ1000×1000	1	台	
56	破碎机	φ1000×1000	1	台	
57	破碎机	φ1000×1000	1	台	
58	破碎机	φ1000×1000	1	台	
59	破碎机	φ1000×1000	1	台	
60	破碎机	φ1000×1000	1	台	
61	破碎机	φ1000×1000	1	台	
62	破碎机	φ1000×1000	1	台	
63	破碎机	φ1000×1000	1	台	
64	破碎机	φ1000×1000	1	台	
65	破碎机	φ1000×1000	1	台	
66	破碎机	φ1000×1000	1	台	
67	破碎机	φ1000×1000	1	台	
68	破碎机	φ1000×1000	1	台	
69	破碎机	φ1000×1000	1	台	
70	破碎机	φ1000×1000	1	台	
71	破碎机	φ1000×1000	1	台	
72	破碎机	φ1000×1000	1	台	
73	破碎机	φ1000×1000	1	台	
74	破碎机	φ1000×1000	1	台	
75	破碎机	φ1000×1000	1	台	
76	破碎机	φ1000×1000	1	台	
77	破碎机	φ1000×1000	1	台	
78	破碎机	φ1000×1000	1	台	
79	破碎机	φ1000×1000	1	台	
80	破碎机	φ1000×1000	1	台	
81	破碎机	φ1000×1000	1	台	
82	破碎机	φ1000×1000	1	台	
83	破碎机	φ1000×1000	1	台	
84	破碎机	φ1000×1000	1	台	
85	破碎机	φ1000×1000	1	台	
86	破碎机	φ1000×1000	1	台	
87	破碎机	φ1000×1000	1	台	
88	破碎机	φ1000×1000	1	台	
89	破碎机	φ1000×1000	1	台	
90	破碎机	φ1000×1000	1	台	
91	破碎机	φ1000×1000	1	台	
92	破碎机	φ1000×1000	1	台	
93	破碎机	φ1000×1000	1	台	
94	破碎机	φ1000×1000	1	台	
95	破碎机	φ1000×1000	1	台	
96	破碎机	φ1000×1000	1	台	
97	破碎机	φ1000×1000	1	台	
98	破碎机	φ1000×1000	1	台	
99	破碎机	φ1000×1000	1	台	
100	破碎机	φ1000×1000	1	台	



序号	名称	规格	数量	单位	来源	去向	备注
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...

		空气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境
■	环境空气	□	□	□	□	□	□
■	地表水环境	□	□	□	□	□	□
■	地下水环境	□	□	□	□	□	□
■	声环境	□	□	□	□	□	□
■	土壤环境	□	□	□	□	□	□
■	生态环境	□	□	□	□	□	□
■	环境空气	□	□	□	□	□	□
■	地表水环境	□	□	□	□	□	□
■	地下水环境	□	□	□	□	□	□
■	声环境	□	□	□	□	□	□
■	土壤环境	□	□	□	□	□	□
■	生态环境	□	□	□	□	□	□
■	环境空气	□	□	□	□	□	□
■	地表水环境	□	□	□	□	□	□
■	地下水环境	□	□	□	□	□	□
■	声环境	□	□	□	□	□	□
■	土壤环境	□	□	□	□	□	□
■	生态环境	□	□	□	□	□	□
■	环境空气	□	□	□	□	□	□
■	地表水环境	□	□	□	□	□	□
■	地下水环境	□	□	□	□	□	□
■	声环境	□	□	□	□	□	□
■	土壤环境	□	□	□	□	□	□
■	生态环境	□	□	□	□	□	□
■	环境空气	□	□	□	□	□	□
■	地表水环境	□	□	□	□	□	□
■	地下水环境	□	□	□	□	□	□
■	声环境	□	□	□	□	□	□
■	土壤环境	□	□	□	□	□	□
■	生态环境	□	□	□	□	□	□
■	环境空气	□	□	□	□	□	□
■	地表水环境	□	□	□	□	□	□
■	地下水环境	□	□	□	□	□	□
■	声环境	□	□	□	□	□	□
■	土壤环境	□	□	□	□	□	□
■	生态环境	□	□	□	□	□	□

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

序号	名称	规格	数量	单位	来源	去向	备注
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...

3.2.3.5 原华海厂区已投产项目生产工艺流程

原华海一期项目已建的 3.5 万吨/年动力电池镍钴锰三元前驱体新材料生产线 (NCM 线)以及原华海二期项目(年产 4000 吨高镍型动力电池三元正极关键材料工业化示范项目)生产的产品均为三元前驱体材料，生产工艺基本一致。具体生产工艺流程图见图 3.2-12。现状生产工艺与验收生产工艺一致。



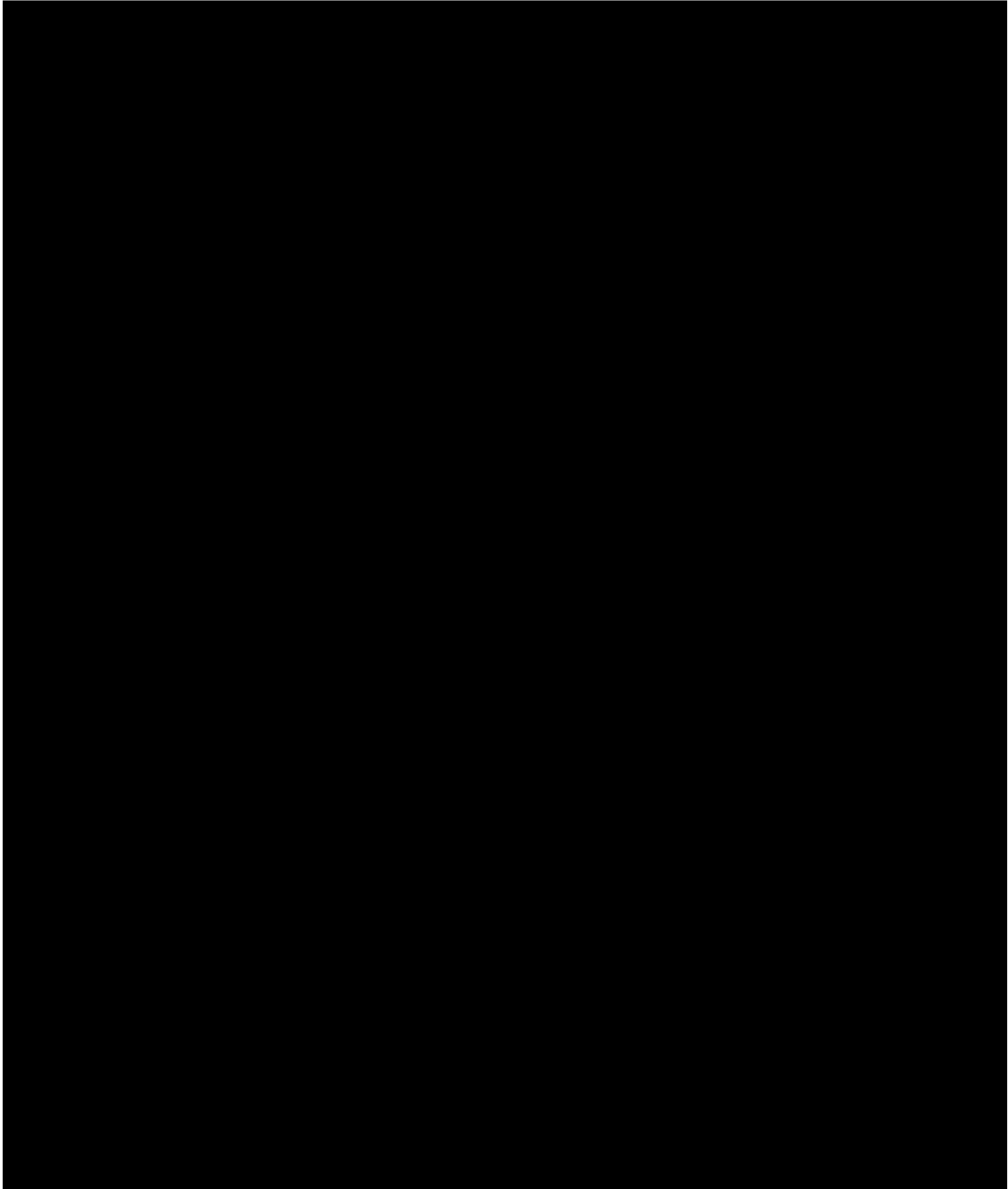


图3.2-12 原华海新能源已投产项目生产工艺流程图





[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

### 3.2.3.6 原华海厂区已投产项目主要污染物产排情况

#### 1、废气

该项目产生废气主要包括含氨废气（合成废气、溢流中转废气、过滤洗涤废气及储罐废气）、粉尘废气（回转窑干燥粉尘、盘干机干燥粉尘）。

①各车间工艺过程产生的含氨废气分别经设备管道连接送至二级酸喷淋处理装置处理后高空排放。

②各车间回转窑干燥粉尘废气分别经旋风收尘后采用布袋除尘器除尘+水雾除尘器除尘处理后高空排放。

③各车间盘干机干燥粉尘废气分别经旋风收尘后采用布袋除尘器除尘+水雾除尘器除尘处理后高空排放。

④氨水储罐设置平衡管，少量呼吸废气无组织排放。

结合现有生产线投料、转料、质控及出料方式等装备水平，物料周转情况，废气收集措施和末端处理设施选用的工艺，同时依据厂区现有废气处理设施废气监测数据，原华海厂区已投产项目废气污染物产生及排放情况见表 3.2-37。

表 3.2-37 原华海厂区已投产项目废气污染物排放情况

	污染物名称	达产排放量 (t/a)
1	粉尘	2.512
	其中 Co	0.809
	Ni	0.348
	Mn	0.440
2	NH <sub>3</sub>	2.833
3	硫酸雾	0.041

#### 2、废水

原华海新能源已投产项目工艺废水主要有母液滤液、洗涤水滤液，其他还包括废气喷淋废水、纯水制备废水、设备和车间清洗废水、循环冷却水、蒸气冷凝水、初期雨水和生活污水。

依据产生水质情况分为四类：

①高盐废水：工艺过程产生的母液滤液、废气喷淋水、除尘废水、设备及车间清洗废水混合后得到的高盐废水中氨氮、硫酸盐浓度较高，另外含有一定量镍、

钴、锰等重金属污染物。项目现状产生的高盐废水接入新能源厂区高盐废水脱氨装置。

②低盐废水：工艺过程产生的洗涤水滤液中污染物含有情况与高盐废水基本一致，但其相对浓度要低于高盐废水。项目现状产生的低盐废水接入新能源厂区洗水膜处理装置。

③其他低浓废水：华海厂区初期雨水、纯水制备废水及循环水系统排水废水污染物浓度较低，无需额外处理即可达标，状送至新能源厂区末端综合调配池。

④生活污水：生活污水经化粪池处理后纳入衢州市城市污水处理厂处理。

依据现有项目运行情况，华海厂区已投产项目达产废水排放情况见表3.2-38。

表 3.2-38 原华海厂区已投产项目废水排放情况

废水类别	污染因子	达产排放量(t/a)
生产废水	废水水量(万 t/a)	1050595
	COD <sub>Cr</sub>	63.036
	氨氮	8.404
	镍	0.50
	钴	1.05
	锰	1.05
生活污水	废水水量(万 t/a)	1.5293
	COD <sub>Cr</sub>	0.61
	氨氮	0.03

### 3.2.3.7 原华海厂区已投产项目污染防治措施及达标排放情况

#### 1、废气

##### (1) 废气处理设施

原华海厂区已投产项目产生的废气主要为含氨废气、干燥粉尘以及硫酸雾废气。结合建设单位提供的资料，原华海厂区已投产项目现有废气处理设施见图 3.2-13。

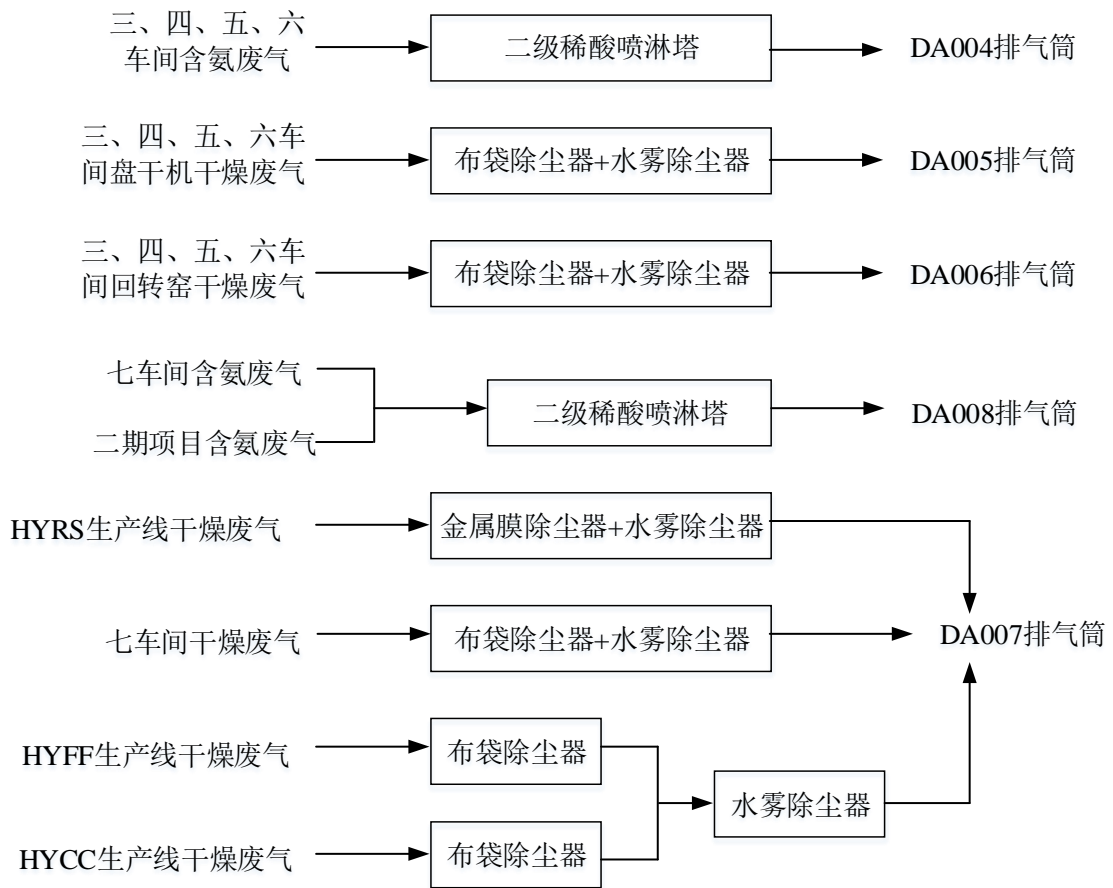


图 3.2-13 原华海厂区已投产项目废气处理设施示意图

### (2) 废气达标排放情况

原华海厂区已投产项目有组织废气排放监测数据引用 2023 年委托的自行监测数据说明项目的废气达标情况，具体见表 3.2-39。

表 3.2-39 原华海厂区已投产项目有组织废气日常委托监测结果

监测时间	2023.2.16				2023.5.23				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA004				DA004				DA004				DA004			
监测频次	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值
废气流速	10			--	9.2			--	8.4			--	5.4			--
温度(°C)	23.3			--	26			--	34			--	23.5			--
标干流量(m³/h)	26100			--	22400			--	1.99×10 <sup>4</sup>			--	1.36×10 <sup>4</sup>			--
氨浓度(mg/m³)	6.08	8.23	7.43	7.25	0.73	0.34	0.59	0.55	1.1	0.8	0.97	0.96	0.69	0.36	0.48	0.51
标准限值(mg/m³)	10				10				10				10			
氨排放速率(kg/h)	0.189				0.0123				0.0191				6.94×10 <sup>-3</sup>			
监测时间	2023.2.16				2023.5.23				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA005				DA005				DA005				DA005			
监测频次	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值
废气流速	4.4	4.4	4.5	--	3.79	3.95	4.1	--	3.9	3.7	3.8	--	4.8	4.6	4.7	--
温度(°C)	30	30	30	--	33	33	33	--	60	58	60	--	33	33	33	--
标干流量(m³/h)	4020	4020	4140	4060	3940	4100	4250	4100	2670	2560	2560	2600	4330	4100	4220	4220
颗粒物浓度(mg/m³)	2.9	2.8	3.1	2.9	2.4	2.2	2.5	2.4	2.7	3.1	3.2	3	3.1	2.7	3	2.9
标准限值(mg/m³)	10				10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	0.0118				9.84×10 <sup>-3</sup>				7.80×10 <sup>-3</sup>				0.0122			
废气流速	4.3	4.3	4.4	--	3.46	3.63	3.95	--	3.4	3.6	3.6	--	4.5	4.6	4.7	--
温度(°C)	30	30	30	--	33	33	33	--	67	65	66	--	33	33	33	--
标干流量(m³/h)	3900	3900	4020	3940	3590	3770	4100	3820	2290	2420	2420	2380	3990	4100	4220	4100
锰浓度(mg/m³)	0.0877	0.0582	0.0872	0.0777	0.0986	0.126	0.257	0.161	0.247	0.13	0.108	0.162	0.496	0.106	0.297	0.3
标准限值(mg/m³)	5				5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	3.06×10 <sup>-4</sup>				6.15×10 <sup>-4</sup>				3.86×10 <sup>-4</sup>				1.23×10 <sup>-3</sup>			
钴浓度(mg/m³)	0.0367	0.0338	0.0364	0.0356	0.0591	0.081	0.232	0.124	0.165	0.104	0.086	0.118	0.319	0.0658	0.177	0.187
标准限值(mg/m³)	5				5				5				5			
钴排放速率(kg/h)	1.40×10 <sup>-4</sup>				4.74×10 <sup>-4</sup>				2.81×10 <sup>-4</sup>				7.67×10 <sup>-4</sup>			
镍浓度(mg/m³)	0.244	0.167	0.242	0.218	0.245	0.367	2.63	1.08	0.414	0.306	0.254	0.325	0.806	0.157	0.432	0.465
标准限值(mg/m³)	4				4				4				4			
钴排放速率(kg/h)	8.59×10 <sup>-4</sup>				4.13×10 <sup>-3</sup>				7.74×10 <sup>-4</sup>				1.91×10 <sup>-3</sup>			
监测时间	2023.2.16				2023.5.23				2023.11.23							

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

排气筒	DA006				DA006				DA006							
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值				
废气流速	4	4.3	4.1	--	3.44	3.26	3.61	--	6.9	7	7.3	--				
温度(°C)	32	32	32	--	29	29	29	--	34	32	31	--				
标干流量(m³/h)	6440	6890	6670	6670	5480	5190	5740	5470	12300	12600	13100	12700				
颗粒物浓度(mg/m³)	3	2.8	2.7	2.8	2.3	2.7	2.5	2.5	4.5	4.8	4.6	4.6				
标准限值(mg/m³)	10				10				10							
颗粒物排放速率(kg/h)	0.0187				0.0137				0.0584							
废气流速	4.1	4.1	4.1	--	3.26	3.08	3.44	--	7.3	6.9	6.6	--				
温度(°C)	31	32	32	--	29	29	29	--	34	32	31	--				
标干流量(m³/h)	6680	6670	6670	6670	5190	4900	5470	5190	13000	12300	11900	12400				
锰浓度(mg/m³)	0.124	0.0106	0.151	0.0952	0.0867	0.131	0.0436	0.0871	0.355	0.616	1.43	0.8				
标准限值(mg/m³)	5				5				5							
锰排放速率(kg/h)	6.35×10 <sup>-4</sup>				4.52×10 <sup>-4</sup>				9.92×10 <sup>-3</sup>							
钴浓度(mg/m³)	0.07	0.0034	0.0898	0.0544	0.0505	0.115	0.0181	0.0612	0.432	0.636	1.53	0.866				
标准限值(mg/m³)	5				5				5							
钴排放速率(kg/h)	3.63×10 <sup>-4</sup>				3.18×10 <sup>-4</sup>				0.0107							
镍浓度(mg/m³)	0.377	0.0265	0.229	0.211	0.617	1.01	0.124	0.584	3.31	2.48	2.05	2.61				
标准限值(mg/m³)	4				4				4							
钴排放速率(kg/h)	1.41×10 <sup>-3</sup>				3.03×10 <sup>-3</sup>				0.0324							
监测时间	2023.2.16				2023.2.16				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA007				DA007				DA007				DA007			
监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
废气流速	9.5	9.8	9.8	--	8.64	8.79	9.07	--	10.2	10.3	10.3	--	6	6.4	6.1	--
温度(°C)	41	41	41	--	50	50	50	--	74	74	75	--	42	40	41	--
标干流量(m³/h)	9800	10100	10100	10000	7220	7340	7570	7380	7890	7940	7880	7900	5230	5590	5320	5380
颗粒物浓度(mg/m³)	2.2	2.4	2.1	2.2	3	3.1	2.8	3	2.3	2.1	2.3	2.2	2.4	2	2.3	2.2
标准限值(mg/m³)	10				10				10				10			
颗粒物排放速率(kg/h)	0.022				0.0221				0.0174				0.0118			
废气流速	9.1	9.2	10	--	8.57	8.64	8.93	--	11	10.7	10.4	--	5.7	6.1	5.9	--
温度(°C)	40	41	41	--	50	50	50	--	73	75	77	--	41	41	40	--
标干流量(m³/h)	9420	9470	10300	9730	7150	7220	7460	7280	8490	8230	7900	8210	4970	5320	5160	5150
锰浓度(mg/m³)	0.0987	0.0924	0.113	0.101	0.125	0.139	0.11	0.125	0.215	0.109	0.0166	0.114	0.294	0.285	0.433	0.337

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

标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5				5			
锰排放速率(kg/h)	9.83×10 <sup>-4</sup>				9.10×10 <sup>-4</sup>				9.36×10 <sup>-4</sup>				1.74×10 <sup>-3</sup>			
钴浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0559	0.0295	0.0623	0.0492	0.0999	0.1	0.0677	0.0892	0.301	0.174	0.017	0.164	0.275	0.191	0.224	0.23
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	5				5				5				5			
钴排放速率(kg/h)	4.79×10 <sup>-4</sup>				6.49×10 <sup>-4</sup>				1.35×10 <sup>-3</sup>				1.18×10 <sup>-3</sup>			
钴浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.304	0.282	0.372	0.319	0.601	0.592	0.335	0.509	2.65	1.2	0.104	1.32	1.85	0.891	1.82	1.52
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	4				4				4				4			
钴排放速率(kg/h)	3.10×10 <sup>-3</sup>				3.71×10 <sup>-3</sup>				0.0108				7.83×10 <sup>-3</sup>			
监测时间	2023.2.16				2023.5.23				2023.8.24				2023.11.23			
排气筒	DA008				DA008				DA008				DA008			
监测频次	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值	第一 次	第二 次	第三 次	平均 值
废气流速	6			--	6.2			--	6			--	5.6			--
温度(°C)	28.8			--	31.5			--	35			--	22.2			--
标干流量(m <sup>3</sup> /h)	15100			--	14900			--	14100			--	14300			--
氨浓度(mg/m <sup>3</sup> )	8.79	8.4	7.81	8.33	0.28	0.5	0.44	0.41	1.89	0.58	1.61	1.36	0.71	0.45	0.54	0.57
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10				10				10				10			
氨排放速率(kg/h)	0.126				6.11×10 <sup>-3</sup>				0.0192				8.15×10 <sup>-3</sup>			

监测结果表明，原华海厂区已投产项目排气筒废气排放满足相应排放标准限值要求。

厂界无组织的监测数据，具体见前面表 3.2-37。监测结果表明，厂区厂界各污染物无组织排放浓度可满足相应排放标准限值的要求。

## 2、废水

### （1）废水预处理设施

原华海厂区内已实现“清污分流、雨污分流、污污分流”，并已做好废水收集系统及处理设施的防腐、防漏、防渗措施，污水管网采取架空铺设的方式。原华海厂区内配套有 1 座处理能力为 2000t/d 的废水汽提脱氨塔。

原华海厂区已投产项目产生的洗涤水滤液经管道送至华金新能源材料(衢州)有限公司现有反渗透装置处理后，反渗透浓水送至华金新能源材料(衢州)有限公司汽提脱氨塔脱氨沉重处理，出水再送华金新能源材料(衢州)有限公司 MVR 系统进行处理。原华海厂区已投产项目产生的母液滤液、含氨废气喷淋废水、设备和车间清洗废水经厂区自有废水汽提脱氨塔预处理，脱氨沉重处理出水经管道送至华金新能源材料(衢州)有限公司 MVR 系统进行处理。MVR 装置产生的元明粉副产品由华金新能源材料(衢州)有限公司外售；MVR 系统反渗透装置产生的纯水经管道回至原华海厂区用于生产；反渗透系统产生淡水及 MVR 系统产生的浓水经管道送回原华海厂区，和纯水制备浓水、循环冷却水排水一起经厂内废水综合调配处理后管道送至华友新能源厂区生产废水总排口纳管排放。华海厂区废水预处理装置示意图 3.2-14。



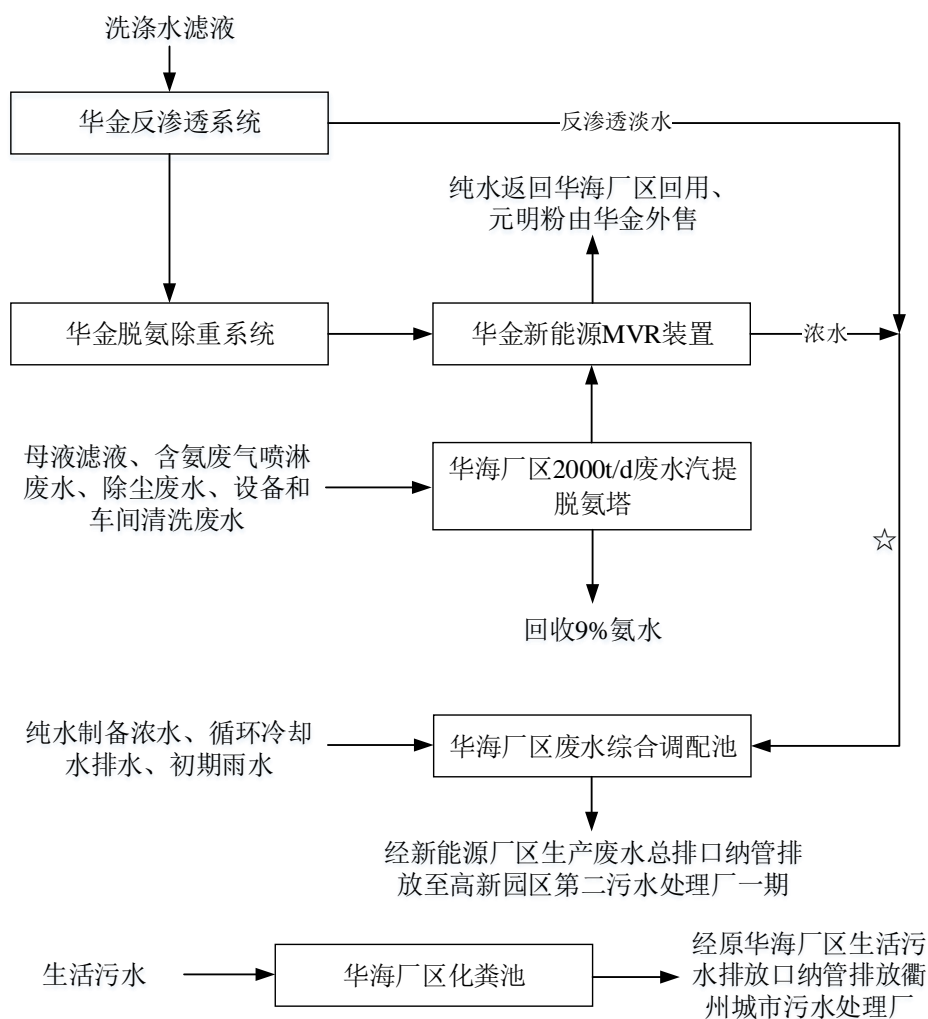


图 3.2-14 华海厂区已投产项目废水预处理装置示意图

(☆为一类污染物监控点位)

但因 2023 年三元前驱体市场波动影响，新能源公司各厂区三元前驱体项目均未满产，企业出于降本增效考虑，2023 年 9 月后将 2 万吨三元车间产生的生产废水均接入新能源公司现有已建低盐废水脱氨装置处理，新能源厂区现状废水处理情况具体见 3.2.1.7 章节。原华海厂区配套的脱氨塔目前已拆除，若后期新能源公司已批项目均达产实施，厂区配套废水处理设施处理能力不够的情况下，新能源公司将配套重新新建一套 2000t/d 的脱氨系统。

现状污水排放口设置情况：原华海厂区生产废水排放口已于 2023 年 9 月向生态环境部门报停，目前华友新能源公司全厂生产废水纳管已统一为一个生产废水排

放口。原华海厂区产生的职工生活污水经化粪池预处理后，与华友新能源厂区生活污水一并外排纳入衢州市城市污水处理厂。

(2) 生产废水达标排放情况

本次评价引用的建设单位 2023 年委托的自行监测数据监测结果，具体见表 3.2-38 和表 3.2-39（由于 2023 年 9 月之前还是通过华海厂区生产废水排放口排放，故引用了当时的监测数据说明华海厂区生产废水排放口的达标情况）。

引用的监测结果表明，原华海厂区处理设施排放口出水水质可满足《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；原华海厂区生产废水排放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 3.2-38 原华海厂区车间排放口（DW002）监测数据

单位：除 pH 无量纲外，均为 mg/L

采样时间	项目		样品性状	氯化物	锰	钴	镍
	采样位置						
2023.2.16	DW002 2#车间废水排放口		水样微浑，无色	294	0.0232	0.0121	0.0331
			水样微浑，无色	276	0.0242	0.0122	0.0333
			水样微浑，无色	296	0.0234	0.0122	0.033
2023.5.23	DW002 2#车间废水排放口		水样微浑，无色	784	0.0245	$2.08 \times 10^{-3}$	0.0196
			水样微浑，无色	809	0.0297	$1.8 \times 10^{-3}$	0.0198
			水样微浑，无色	799	$7.49 \times 10^{-3}$	$1.08 \times 10^{-3}$	0.0154
2023.8.24	DW002 2#车间废水排放口		水样微浑，无色	953	<0.01	$1.1 \times 10^{-4}$	<0.007
			水样微浑，无色	960	<0.01	$1.2 \times 10^{-4}$	<0.007
			水样微浑，无色	933	<0.01	$2.51 \times 10^{-3}$	0.038
车间排放口标准				/	1	1	0.5
达标情况				/	达标	达标	达标

表 3.2-39 原华海厂区生产废水排放口（DW003）监测数据

监测项目	2023.2.16			标准限值	达标情况
pH(无量纲)	7.3	7.4	7.4	6~9	达标
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	17	18	17	200	达标
氨氮(mg/L)	3.48	3.37	3.74	35	达标
总磷(mg/L)	0.02	0.02	0.02	2	达标
悬浮物(mg/L)	12	10	14	100	达标
硫酸盐(mg/L)	$2.14 \times 10^4$	$2.13 \times 10^4$	$2.15 \times 10^4$	—	—
氯化物(mg/L)	288	274	282	—	—
锰(mg/L)	$3.59 \times 10^{-3}$	$2.58 \times 10^{-3}$	$2.43 \times 10^{-3}$	—	—
钴(mg/L)	$1.79 \times 10^{-3}$	$4 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-5}$	—	—
镍(mg/L)	$2.78 \times 10^{-3}$	$1.76 \times 10^{-3}$	$1.70 \times 10^{-3}$	—	—
监测项目	2023.5.24			标准限值	达标情况

pH(无量纲)	7.6	7.7	7.7	6~9	达标
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	15	15	14	200	达标
氨氮(mg/L)	3.51	3.2	3.54	35	达标
总磷(mg/L)	0.22	0.22	0.22	2	达标
悬浮物(mg/L)	8	8	7	100	达标
硫酸盐(mg/L)	3.22×10 <sup>4</sup>	2.09×10 <sup>4</sup>	3.25×10 <sup>4</sup>	—	—
氯化物(mg/L)	689	704	674	—	—
锰(mg/L)	0.0584	0.03	0.0206	—	—
钴(mg/L)	1.82×10 <sup>-3</sup>	1.61×10 <sup>-3</sup>	1.61×10 <sup>-3</sup>	—	—
镍(mg/L)	0.0221	0.0233	0.0214	—	—
监测项目	2023.8.25			标准限值	达标情况
pH(无量纲)	8	8.1	8.1	6~9	达标
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	16	15	17	200	达标
氨氮(mg/L)	1.02	0.824	0.863	35	达标
总磷(mg/L)	0.11	0.1	0.13	2	达标
悬浮物(mg/L)	46	49	43	100	达标
硫酸盐(mg/L)	1.87×10 <sup>4</sup>	1.68×10 <sup>4</sup>	1.66×10 <sup>4</sup>	—	—
氯化物(mg/L)	65.9	69.7	64.7	—	—
锰(mg/L)	<0.01	0.01	<0.01	—	—
钴(mg/L)	1.08×10 <sup>-3</sup>	5.1×10 <sup>-4</sup>	3.6×10 <sup>-3</sup>	—	—
镍(mg/L)	0.016	0.02	0.04	—	—

原华海厂区雨水排放口水质监测结果见表3.2-40。水质监测结果表明，原华海厂区雨水排放口排水水质可满足《市美丽办关于印发<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)中的水质控制要求。

表3.2-40 原华海厂区雨水排放口（DW005）水质监测结果

监测点位	采样日期	样品性状	pH（无量纲）	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮(mg/L)
DW005 雨水排放口	2023.2.16	水样微浑，无色	7.3	11	0.182
	2023.5.23	水样微浑，无色	7.2	14	0.859
	2023.8.24	水样微浑，无色	7.3	10	<0.025
	2023.11.23	水样微浑，无色	7.7	14	0.128
限值要求			—	30	1.5
达标情况			/	达标	达标

### (3) 生产废水排放口在线监测

原华海厂区生产废水排放口安装有废水水质在线监测系统（2023年9月之后停用）。本次评价引用 2023年1月1日-2023年9月13日，原华海厂区生产废水总排口外排废水水质在线监测值，具体统计结果见图3.2-15~图3.2-17，在线监测结果均能达标。

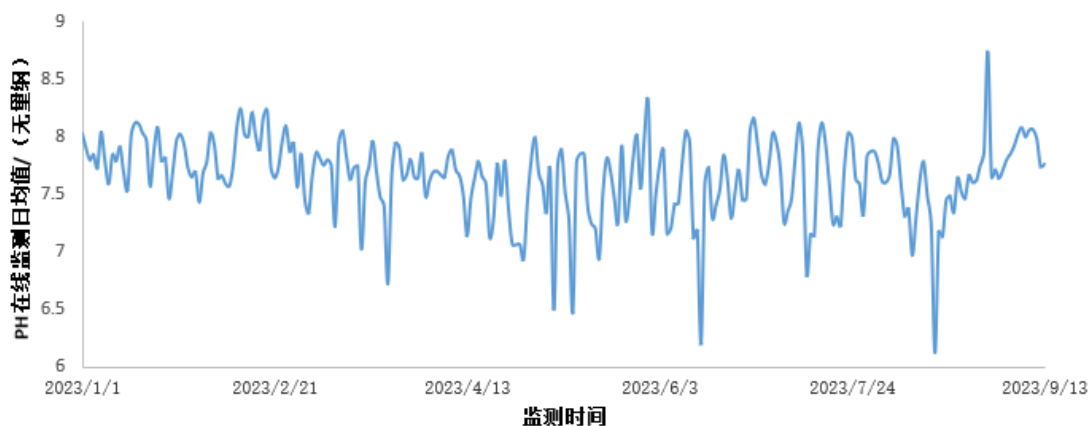


图3.2-15 原华海厂区废水总排口2023年度pH值在线监测结果统计图

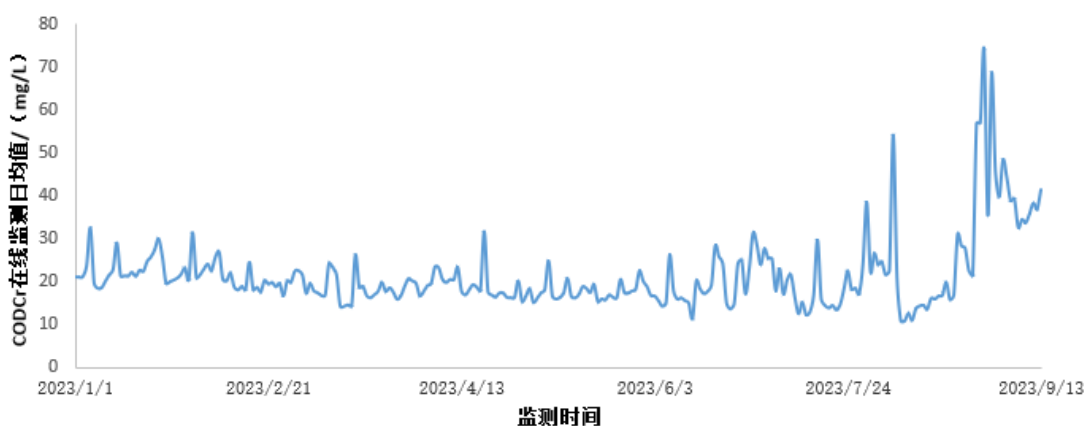


图3.2-16 原华海厂区废水总排口2023年度CODcr在线监测结果统计图



图3.2-17 原华海厂区废水总排口2023年度氨氮在线监测结果统计图

### 3、固废

原华海新能源已投产项目实际固废产生情况一并在企业全厂固废源强中考虑，详见 3.6 章节内容。

### 4、噪声

原华海厂区已与华友新能源厂区合并，噪声监测结果见华友新能源厂区厂界噪声结果，具体见前面表3.2-18。监测结果表明，厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

### 3.3 现有已批未验收项目

华友新能源厂区的研究院一期项目以及原华海厂区三期项目（年产960吨电池用高镍三元氧化物产业化项目）处于试生产调试状态。

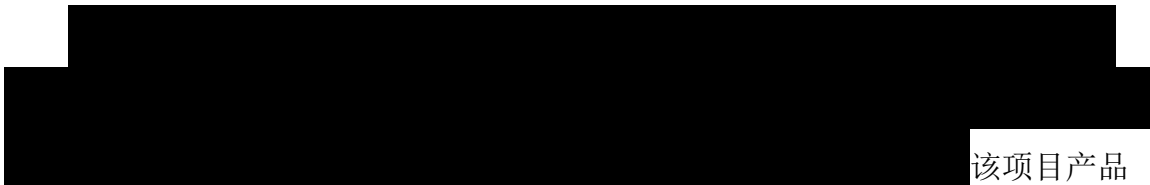
华友新能源三期5万吨项目、新型低成本钠电前驱体小试线项目、年产1.1万吨正极关键材料柔性化生产项目处于已批在建状态。

华海一期项目中的1.5万吨/年动力电池镍钴铝三元前驱体新材料生产线 (NCA线)处于已批待建状态。

各未验收项目主要建设内容及三废污染物产生情况主要依据原环评文件审批情况进行回溯，具体如下。

#### 3.3.1 “研究院一期项目”概况

##### 1、项目建设内容


 该项目产品

方案及规模见表3.3-1所示。

表3.3-1 “研究院一期项目”产品方案及规模


##### 2、工程组成

“研究院一期项目”工程组成情况见表3.3-2。

表3.3-2 “研究院一期项目”工程组成情况

[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]		[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]


### 3、生产工艺流程

三

种三元前驱体研发产品基础工艺流程与三废污染物产污节点与“5 万吨前驱体项目”NCM 系三元前驱体产品生产工艺基本一致，在此不再予以重复。

### 4、污染源强汇总

表 3.3-3 “研究院一期项目”废气污染源强一览表

污染类别	污染源	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废气	含氨废气	NH <sub>3</sub>	6.474	6.218	0.256	
	硫酸雾废气	硫酸雾	1.17	1.126	0.044	
	干燥废气	粉尘		38.90	38.705	0.195
		含 Ni		17.494	17.406	0.088
		含 Co		3.476	3.458	0.018
		含 Mn		3.441	3.424	0.017
废水	生产废水	废水水量	119114.43	24010.53	95103.90	
		COD <sub>Cr</sub>	15.99	11.235	4.755	
		氨氮	176.32	175.845	0.475	
		镍	2.99	2.985	0.005	
		钴	0.65	0.555	0.095	
		锰	0.64	0.545	0.095	
	职工生活污水	废水水量	6682	0	6682	
		COD <sub>Cr</sub>	2.34	2.073	0.267	
		氨氮	0.23	0.217	0.013	
	设备维护	废矿物油	0.5	0.5	0	

污染类别	污染源	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
固体废弃物	布袋除尘器	废布袋	0.2	0.2	0
	化验检测	检测废液	4	4	0
	化验检测	空化学试剂瓶	2	2	0
	职工生活	职工生活垃圾	74	74	0

### 3.3.2“三期 5 万吨项目”概况

#### 1、项目建设内容

三期5万吨项目具体产品方案见表3.3-4所示。

表 3.3-4 三期 5 万吨项目生产规模及产品方案

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

#### 2、工程组成

三期5万吨项目基本组成见表3.3-5。

表 3.3-5 三期 5 万吨项目内容组成一览表

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■



■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	
■	■	


### 3、生产工艺流程

三期5万吨项目主要生产三元前驱体材料，生产工艺流程与前述建设单位正常生产的项目基本一致，在此不再予以重复。

### 4、污染源强汇总

三期5万吨项目主要污染物产生、排放情况汇总如表3.3-6所示。

表3.3-6 三期5万吨项目污染源汇总情况

污染类别	污染源	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废气	含氨废气	NH <sub>3</sub>	14.78	14.19	0.59	
	硫酸雾废气	硫酸雾	1.62	1.56	0.06	
	粉尘	前驱体生产线干燥粉尘		500.00	498.00	2.00
		其中	含 Ni	254.24	253.22	1.02
			含 Co	16.23	16.16	0.06
			含 Mn	0.97	0.96	0.01
		MVR 装置干燥粉尘		215	212.85	2.15
化验室	HCl	5.58	5.30	0.28		
废水	生产废水	水量	2284679.40	634755.30	1649924.10	
		COD <sub>Cr</sub>	265.31	182.81	82.496	
		氨氮	2204.41	2196.17	8.250	
		镍	763.63	762.80	0.825	
		钴	95.84	94.19	1.650	
		锰	96.50	94.85	1.650	
	生活污水	水量	6652.80	0.00	6652.80	
		COD <sub>Cr</sub>	2.33	2.06	0.27	
		氨氮	0.20	0.19	0.01	
固废	原料外包装	一般废包装材料	20	20	0	
	原料内包装	危化品废包装材料	100	100	0	
	过滤设备	废滤布	2	2	0	
	粉尘处理	废滤袋	2	2	0	
	设备维护	废矿物油	1	1	0	
	矿物油包装	废油桶	3	3	0	
	反应釜	废导热油	1.8	1.8	0	

污染类别	污染源	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
	废水预处理	废水预处理废膜	0.5	0.5	0
	返溶线	酸溶滤渣	91.59	91.59	0
	化验室	化验室废试剂瓶	0.5	0.5	0
	职工生活	职工生活垃圾	74	74	0

### 3.3.3 华海三期项目”概况

原华海厂区内主要包括目前在建的华海三期项目(年产960吨电池用高镍三元氧化物产业化项目)以及已批待建的华海一期项目中的1.5万吨/年动力电池镍钴铝三元前驱体新材料生产线(NCA线)。

#### 1、项目建设内容

华海三期项目具体产品方案见表3.3-7示。

表 3.3-7 华海三期项目建设规模及产品方案

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

#### 2、工程组成

华海三期项目基本组成见表3.3-8。

表 3.3-8 华海三期项目内容组成一览表

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

### 3、生产工艺流程

[Redacted content]



具体工艺流程见图 3.3-1。

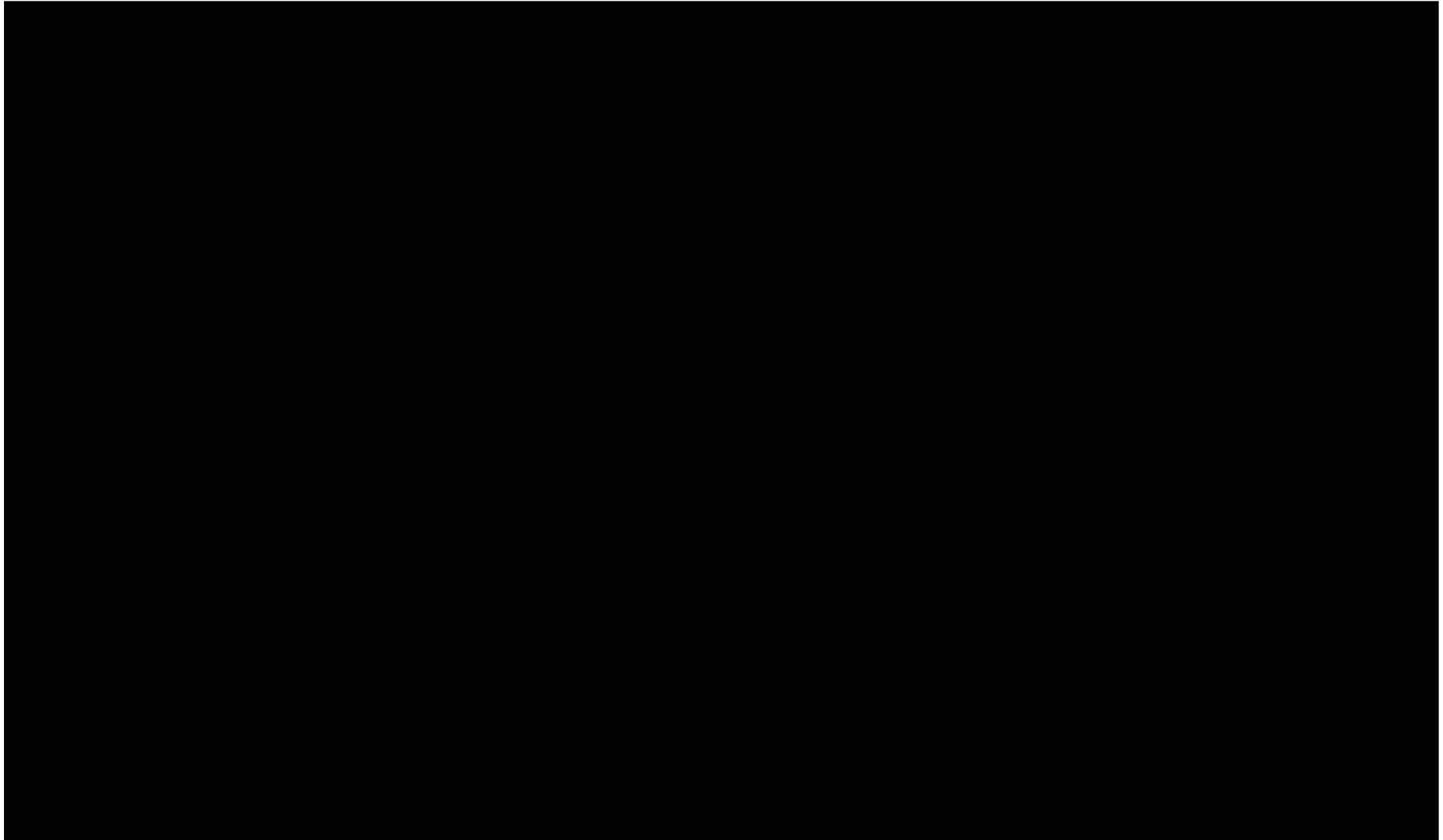


图3.3-1 华海三期项目生产工艺流程图及“三废”产生位点

#### 4、污染源强汇总

华海三期项目主要污染物产生、排放情况汇总如表3.3-9示。

表3.3-9 华海三期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	HCl	0.742	0.668	0.074	经配套的废气处理设施处理后达标排放	
	硫酸雾	0.011	0.010	0.001		
	粉尘	9.756	9.658	0.098		
	含（镍+钴+锰）	6.290	6.227	0.063		
	NO <sub>x</sub>	0.666	0	0.666		
	SO <sub>2</sub>	0.020	0	0.020		
废水	生产废水	废水量	12428.537	0	12428.537	纳管排放至清泰污水处理厂
		COD 纳管量	/	/	2.486	
		COD 排环境量	/	/	0.746	
		氨氮纳管量	/	/	0.435	
		氨氮排环境量	/	/	0.099	
		总镍	/	/	0.002	
		总钴	/	/	0.004	
		总锰	/	/	0.004	
	生活污水	废水量	475.2	0	475.2	排放至衢州城市污水处理厂
		COD 纳管量	/	/	0.143	
		COD 排环境量	/	/	0.019	
		氨氮纳管量	/	/	0.017	
		氨氮排环境量	/	/	0.001	
固废	废滤布	1.0	1.0	0	委托有资质单位处置	
	废滤棒	0.2	0.2	0	委托有资质单位处置	
	废布袋	0.2	0.2	0	委托有资质单位处置	
	废包装	内包装	2.5	2.5	0	委托有资质单位处置
		外包装	0.5	0.5	0	物资公司回收或环卫清运
	生活垃圾	5.94	5.94	0	环卫清运	

#### 3.3.4“已批待建华海一期的 NCA 线”概况

华海一期项目中的1.5万吨/年动力电池镍钴铝三元前驱体新材料生产线(NCA线)。建设内容暂未实施建设，该部分项目主要建设内容及三废污染物产生情况主要依据原环评文件审批情况。具体如下：

##### 1、项目建设内容

已批待建华海一期的NCA线具体产品方案见表3.3-10。

表 3.3-10 已批待建华海一期的 NCA 线建设规模及产品方案


## 2、生产工艺流程

生产工艺流程与前述建设单位正常生产的项目基本一致，在此不再予以重复。

## 3、污染源强汇总

已批待建华海一期的NCA线主要污染物产生、排放情况汇总如表3.3-11。

表3.3-11 已批待建华海一期的NCA线污染源汇总情况

污染物		排放方式	排放量	
			t/a	
废气	NH <sub>3</sub>	有组织	0.264	
		无组织	0.480	
		小计	0.744	
	粉尘	有组织	0.750	
	其中 Ni	有组织	0.405	
	其中 Co	有组织	0.045	
	其中 Mn	有组织	0.015	
废水	生产废水	废水量		450255
		COD <sub>Cr</sub>	排环境量	27.015
		氨氮	排环境量	3.602
	生活废水	废水量		5049
		COD <sub>Cr</sub>	纳管量	1.515
			排环境量	0.202
		氨氮	纳管量	0.177
排环境量	0.010			
固废	二次压滤渣		54.007	
	废包装		11.64	
	生活垃圾		0.26	

### 3.3.5“钠电小试线”概况

#### 1、项目基本组成



表 3.3-12 钠电小试线项目基本组成

■	■		
■	■		
■	■		
■	■		
■	■		
■	■		
■	■		
■	■		
■	■		
■	■		
■	■		


## 2、生产工艺流程

小试线实验室项目整体工艺流程与企业三元前驱体项目主体生产工艺类似，在此不再予以重复。

## 3、污染源强汇总

小试线实验室项目主要污染物产生、排放情况见表3.3-13所示。

表 3.3-13 小试线实验室项目主要污染物产生、排放情况

类别	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
生活污水	废水量	841.5	0	841.5	
	COD <sub>Cr</sub>	0.295	0.261	0.034	
	NH <sub>3</sub> -N	0.029	0.027	0.002	
生产废水	废水量	1843.47	0	1843.47	
	COD <sub>Cr</sub>	0.092	0	0.092	
	NH <sub>3</sub> -N	0.009	0	0.009	
废气	粉尘	颗粒物	0.230	0.223	0.007
		镍	0.0353	0.034	0.0013
		锰	0.0354	0.034	0.0014
		钴	0.035	0.034	0.001
		铜	0.0023	0.002	0.0003
	NH <sub>3</sub>	0.0024	0.002	0.0004	
固废	废弃内包装袋	0.1	0.1	0	
	废弃外包装袋	0.2	0.2	0	
	废试剂瓶	0.15	0.15	0	
	废试剂	0.02	0.02	0	
	废机油、废油桶 和含油抹布	0.1	0.1	0	
	滤渣及沉重渣	0.12	0.12	0	
	除尘料	0.2	0.2	0	
	筛上物	0.02	0.02	0	
	生活垃圾	9.9	9.9	0	

### 3.3.6“1.1 万吨正极材料项目”概况






### 3、生产工艺流程

1.1万吨正极材料项目主要生产三元前驱体材料，生产工艺流程与前述建设单位正常生产的项目基本相似，在此不再予以重复。

### 4、污染源强汇总

1.1万吨正极材料项目主要污染物产生、排放情况汇总如表3.3-16所示。

表3.3-16 1.1万吨正极材料项目污染源汇总情况

污染类别	污染源	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废气	含氨废气	NH <sub>3</sub>	3.255	3.126	0.129	
	硫酸雾废气	硫酸雾	47.000	46.530	0.470	
	粉尘	其中	前驱体生产线干燥粉尘	91.310	90.945	0.365
			含 Ni	46.430	46.244	0.186
			含 Co	5.830	5.807	0.023
		含 Mn	5.430	5.408	0.022	
		MVR 装置干燥粉尘	47.000	46.530	0.470	
化验室废气	HCl	—	—	0.250		
废水	生产废水	水量	535017.945	309215.445	225802.500	
		COD <sub>Cr</sub>	86.740	75.450	11.290	
		氨氮	484.970	483.841	1.129	
		镍	167.671	167.558	0.113	
		钴	21.077	20.851	0.226	
		锰	19.648	19.422	0.226	
	生活污水	水量	10454.400	0.000	10454.400	
		COD <sub>Cr</sub>	3.659	3.241	0.418	
		氨氮	0.366	0.345	0.021	
固废	原料外包装	一般废包装材料	4.4	4.4	0	
	原料内包装	危化品废包装材料	22	22	0	
	过滤设备	废滤布	1	1	0	
	粉尘处理	废滤袋	1	1	0	
	设备维护	废矿物油	0.5	0.5	0	
	矿物油包装	废油桶	1	1	0	
	反应釜	废导热油	1	1	0	

污染类别	污染源	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
	废水预处理	废水预处理废膜	0.5	0.5	0
	返溶线	酸溶滤渣	20.15	20.15	0
	化验室	化验室废试剂瓶	0.5	0.5	0
	职工生活	职工生活垃圾	116	116	0

### 3.3.7“喷雾法研究项目”概况

#### 1、项目建设内容

[Redacted content]

#### 2、工程组成

喷雾法研究项目基本组成见表3.3-17。

表 3.3-17 喷雾法研究项目内容组成一览表



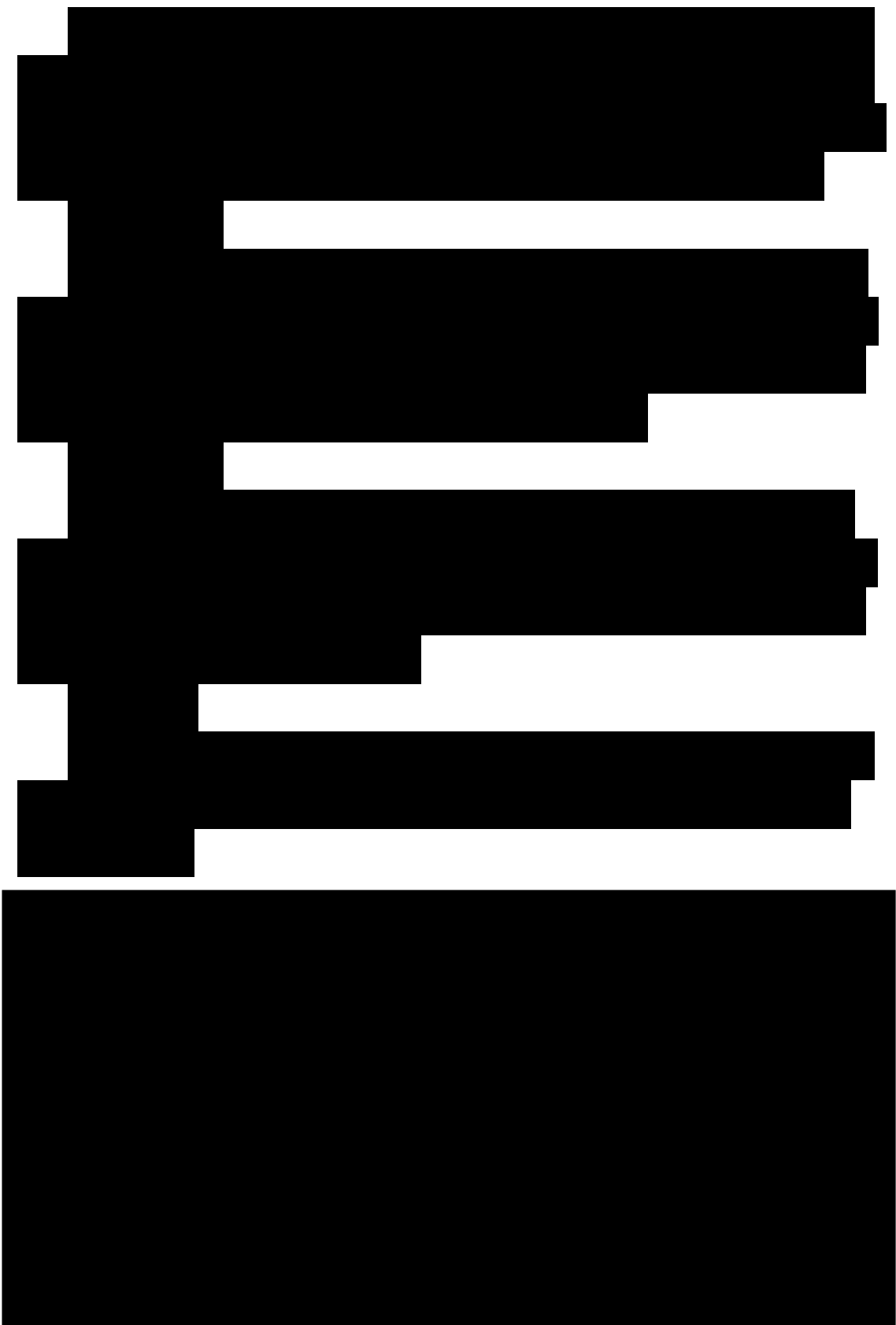



图3.3-2 喷雾法研究项目生产流程图及“三废”产生位点

#### 4、污染源强汇总



喷雾法研究项目主要污染物产生、排放情况汇总如表3.3-18。

表3.3-18 喷雾法研究项目污染源汇总情况

类别	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
生活污水	废水量	448.8	0	448.8	
	COD <sub>Cr</sub>	0.157	0.139	0.018	
	NH <sub>3</sub> -N	0.016	0.015	0.001	
实验废水*	废水量	609.81	0	609.81	
	COD <sub>Cr</sub>	0.030	0	0.030	
	NH <sub>3</sub> -N	0.003	0	0.003	
	镍	6.10E-04	0	6.10E-04	
	钴	5.66E-05	0	5.66E-05	
	锰	1.22E-03	0	1.22E-03	
废气	粉尘	颗粒物	0.704	0.600	0.104
		镍	0.289	0.250	0.039
		锰	0.128	0.111	0.017
		钴	0.017	0.015	0.002
		铜	0.011	0.009	0.002
	HCl	0.886	0.800	0.086	
固废	废布袋	0.05	0.05	0	
	废滤布	0.05	0.05	0	
	废内包装袋	0.4	0.4	0	
	生活垃圾	5.28	5.28	0	
	废机油、废油桶、 含油抹布	0.1	0.1	0	
	沉重渣	0.01	0.01	0	

\*注：实验废水污染物产生量按尾水排放标准限值折算的排放量计。

### 3.3.8“200 吨喷雾线项目”概况

#### 1、项目建设内容



#### 2、工程组成

200吨喷雾线项目基本组成见表3.3-19。







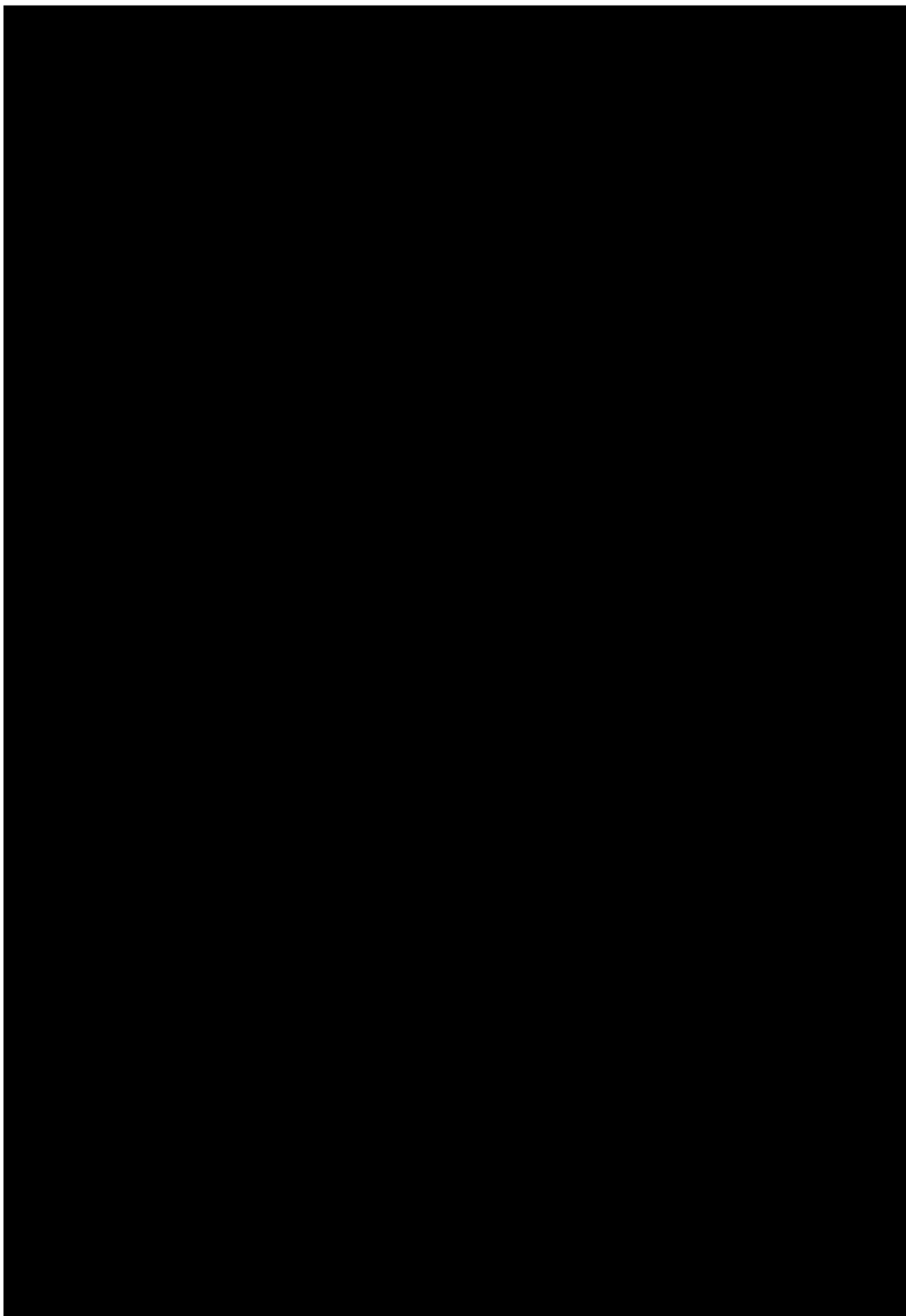


图3.3-2 喷雾法研究项目生产工艺流程图及“三废”产生位点

#### 4、污染源强汇总

200吨喷雾线项目主要污染物产生、排放情况汇总如表3.3-20。

表3.3-20 200吨喷雾线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	HCl	184.428	184.405	0.023	经配套的废气处理设施处理后达标排放	
	SO <sub>2</sub>	0.095	0.086	0.010		
	NO <sub>x</sub>	0.444	0.222	0.222		
	颗粒物	13.225	13.143	0.082		
	其中	镍及其化合物	5.968	5.932		0.037
		钴及其化合物	0.671	0.667		0.004
锰及其化合物		2.692	2.676	0.017		
废水	生产 废水	废水量(吨)	7630.755	0	7630.755	高新园区第二污水处理厂一期
		COD 纳管量 <sup>①</sup>	0.400	/	1.526	
		COD 排环境量 <sup>②</sup>		0.019	0.382	
		氨氮纳管量 <sup>①</sup>	0.004	/	0.267	
		氨氮排环境量 <sup>②</sup>		/	0.038	
		总镍 <sup>③</sup>	0.568	0.566	0.002	
		总钴 <sup>③</sup>	0.064	0.059	0.004	
	总锰 <sup>③</sup>	0.256	0.252	0.004		
	生活 污水	废水量	316.8	0	316.8	排放至衢州城市污水处理厂
		COD 纳管量	0.095	0	0.095	
		COD 排环境量		0.082	0.013	
		氨氮纳管量	0.011	0	0.011	
		氨氮排环境量		0.010	0.001	
	固废	除杂渣	5.191	5.191	0	综合利用
实验样品		0.3	0.3	0	委托有资质单位处置	
沉重渣		1.22	1.22	0	“点对点”定向送至衢州华友钴新材料有限公司浸出车间处理	
废滤布		0.2	0.2	0	委托有资质单位处置	
废布袋		1	1	0	委托有资质单位处置	
沾染危化品的废包装材料		0.5	0.5	0	委托有资质单位处置	
未沾染危化品的废包装材料		10	10	0	综合利用	
废机油		0.05	0.05	0	委托有资质单位处置	
生活垃圾		3.3	3.3	0	环卫清运	

### 3.4 现有项目主要污染物排放源强

企业现有项目在审批规模下，结合企业现状污染源自行监测数据、在线监测数据及排污许可执行写报告等相关材料，核算衢州华友公司现有项目主要污染物排放量，具体见表3.4-1。

表3.4-1 企业现有项目已投产项目污染物排放情况

污染物		现有项目实际排放量(t/a)	达产排放量(t/a)
废气	NH <sub>3</sub>	3.452	9.099
	颗粒物	1.05174	6.012
	Mn	0.132	0.774
	Co	0.127	0.653
	Ni	0.487	2.373
	硫酸	0.052	0.461
生产废水	纳管废水量(万 t/a)	2100529	3801266
	COD <sub>Cr</sub>	105.026	190.063
	NH <sub>3</sub> -N	10.503	19.006
	Ni	1.05174	1.52
	Co	2.10	3
	Mn	2.10	3
生活污水	纳管废水量(万 t/a)	/	40538
	COD <sub>Cr</sub>	~1.08	1.62
	NH <sub>3</sub> -N	~0.054	0.08
固废 (产生量)	危险废物	395.8518 (另有 109.485 为废弃 劳保用品, 不在原环评中)	478.7
	一般工业固废	17.097	159.96
	职工生活垃圾	~120	281

表3.4-2 企业现有全部已审批项目主要污染物排放源强

污染物		已投产项目				已批在建(待建)项目								合计	
		三元车间项目	华海已投产项目	一期5万吨项目	二期5万吨项目	研究院一期项目	三期5万吨项目	小试线实验室项目	1.1万吨正极项目	喷雾法研究项目	200吨喷雾线项目	华海三期	华海NCA线		
废气	SO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0.02	0	0.030	
	NO <sub>x</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.222	0.666	0	0.888	
	NH <sub>3</sub>	2.303	2.833	3.963	3.915	0.256	0.59	0.0004	0.129	0		0	0.744	14.733	
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0	0.041	0.42	0.048	0.044	0.06	0	0.47	0		0.001	0	1.084	
	HCl	0	0	0	0.279	0	0.28	0	0.25	0.086	0.023	0.074	0	0.992	
	颗粒物	1	2.512	2.5	6.861	0.195	4.15	0.007	0.835	0.104	0.082	0.098	0.75	19.094	
	其中	Ni	0.233	0.809	1.331	1.275	0.088	1.02	0.0013	0.186	0.039	0.037	0.038	0.405	5.462
		Co	0.171	0.348	0.134	0.16	0.018	0.06	0.0014	0.023	0.002	0.004	0.013	0.045	0.979
		Mn	0.219	0.44	0.115	0.149	0.017	0.01	0.001	0.022	0.017	0.017	0.012	0.015	1.034
废水	生产废水	水量	816800	1050595	1825456.94	1210169	95103.9	1649924.1	1843.47	225802.5	609.808	7630.75	12428.537	450255	7346618.97
		COD <sub>Cr</sub>	40.840	52.530	91.273	60.508	4.755	82.496	0.092	11.290	0.030	0.382	0.621	22.513	367.331
		氨氮	4.084	5.253	9.127	6.051	0.476	8.250	0.009	1.129	0.003	0.038	0.062	2.251	36.733
		Ni	0.05	0.61	0.913	0.605	0.047	0.825	0.0018	0.113	0.00061	0.002	0.002	0	3.170
		Co	0.02	1.21	1.826	1.21	0.095	1.65	0.0002	0.226	0.0000566	0.004	0.004	0	6.245
		Mn	0.02	1.21	1.826	1.21	0.095	1.65	0.0037	0.226	0.00122	0.004	0.004	0	6.250
	生活污水	水量	0	15293	25245	7856.64	6682	6652.8	841.5	10454.4	448.8	316.8	475.2	5049	79315.14
		COD <sub>Cr</sub>	0	0.61	1.01	0.314	0.267	0.27	0.034	0.418	0.018	0.013	0.019	0.202	3.175
		氨氮	0	0.03	0.05	0.016	0.013	0.01	0.002	0.021	0.001	0.001	0.001	0.01	0.155
固体废物(产生量)	危险废物	0	145.7	333	133.5	6.7	202.39	0.71	47.65	0.61	3.27	3.9	0	877.43	
	一般工业固废	0	59.36	100.6	300.6	0	20	0.2	4.4	0	15.191	0.5	65.647	566.498	
	职工生活垃圾	0	83	198	81.84	74	74	9.9	116	5.28	3.3	5.94	0.26	651.52	



### 3.5 排污许可证

1、建设单位现已申领排污许可证（证书编号：91330800MA28F4L393001Q，有效期限：2021年08月16日-2026年08月15日）；对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，建设单位属重点管理单位。

建设单位严格遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立了环境管理制度，严格控制污染物排放；配套建设规范的污染物排放口。建设单位已建立有环境管理台账记录制度并按时提交排污许可证执行报告。建设单位同时依据排污许可证中制订的自行监测计划，委托第三方有资质检测机构定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好了监测数据的归档工作。

#### 2、现有项目污染物总量控制指标情况

建设单位现已申领排污许可证。企业已购买排污权，其中COD：222.029t/a；氨氮：23.349t/a；二氧化硫：0.2t/a；氮氧化物：0.666t/a。现就企业现有项目污染物总量控制指标落实情况汇总于表3.5-1。

表 3.5-1 现有项目污染物总量控制指标落实情况

污染因子		现有项目环评审批总量(t/a)	2023年已投产项目环评审批总量(t/a)	已购买排污权总量(t/a)	现有已投产项目2023年实际排放量(t/a)
废气	SO <sub>2</sub>	0.030	0	0.020	0
	NO <sub>x</sub>	0.888	0	0.666	0
	工业烟(粉)尘	19.094 <sup>①</sup>	6.012	—	1.05174 <sup>②</sup>
废水	COD <sub>Cr</sub>	382.028 <sup>①</sup>	202.190	222.029	64.39829 <sup>②</sup>
	氨氮	41.233 <sup>①</sup>	22.238	23.349	11.88833 <sup>②</sup>

①：现有已批项目环评总量

②：污染物实际排放量数据来自于2023年度排污许可证执行报告，以实际纳管浓度折算。

企业现有项目SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放量来自于华海三期项目及200吨喷雾线项目，目前上述项目在建中，故现状企业无SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放。

由表3.4-1和3.5-1可知，企业现有已投产项目主要污染物排放量小于对应的环评审批总量，且也在企业现已购买排污权总量指标范围之内，满足总量控制的相关要求。

### 3.6 现有项目副产产品执行情况及固废产生及处置情况

#### 1、现有项目副产产品执行情况

根据前述内容，企业现已投产项目副产产品为元明粉。新能源公司对于现有三元前驱体材料生产线副产元明粉取样检测结果见表3.6-1。

表 3.6-1 现有前驱体生产线副产元明粉取样检测结果

项目	单位	国家标准 (GB/T6009-2014)	企业指标要求	检测结果
硫酸钠	w/%	≥99.0	—	99.947~99.999
水不溶物	w/%	≤0.05	—	0.0005~0.0045
钙和镁(以 Mg 计)	w/%	≤0.15	—	0.0000~0.0099
氯化物(以 Cl-计)	w/%	≤0.35	—	0.0001~0.0220
铁	w/%	≤0.002	—	0.0000~0.0003
水分	w/%	≤0.2	—	0.001~0.049
白度	/%	≥82	—	89.4~94.0
镍	ppm	—	≤5	<5
钴	ppm	—	≤2	ND
锰	ppm	—	≤2	ND
外观	—	白色结晶颗粒	—	白色结晶颗粒

注：ND 表示未检出

检测结果表明，现有前驱体生产线副产元明粉取样检测结果可满足副产元明粉（无水硫酸钠）质量指标的相关要求。

企业副产元明粉与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)符合性分析见表 3.6-2。

表 3.6-2 企业副产元明粉与 GB34330-2017 的符合性分析

序号	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017) 要求	企业现状生产情况	符合性
1	5.2a)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。	产品质量符合工业无水硫酸钠国家标准(GB/T 6009-2014)I 类一等品标准。	符合
2	5.2b)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	已经按照国家标准要求明确杂质含量数据，且现有前驱体生产线副产元明粉的	符合

序号	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017) 要求	企业现状生产情况	符合性
	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。	取样检测结果也能满足相应的杂质含量限值要求。 产品生产过程中环保设施完善，能满足达标排放要求。	
3	5.2c)有稳定、合理的市场需求。	元明粉为需求量较大的化工原材料，有稳定、合理的市场需求。	符合

## 2、固废产生及处置情况

(1) 根据建设单位提供的统计数据，企业现有已投产项目2023年工业固体废物产生情况及处置去向，具体见表3.6-3。

表 3.6-3 企业现有已投产项目固废产生情况及处置去向

类别			2023 年产生量 (t/a)	处置去向
危 险 废 物	危化品废包装材料	900-041-49	323.749	[REDACTED]
	废滤布	900-041-49	24.166	
	废化学试剂瓶	900-047-49	3.811	
	废滤棒(芯)	900-041-49	5.891	
	废真空上料管	900-041-49	6.498	
	废石棉保温材料	900-032-36	8.924	
	沾染物料的抹布及油毡	900-041-49	109.485	
	实验室检测废液	900-047-49	0.222	
	废油桶	900-249-08	3.79	
	废油漆桶	900-041-49	7.7488	
	废布袋	900-041-49	0.097	
	废润滑油	900-217-08	9.832	
	废活性炭	900-041-49	0.574	
	废电瓶	900-052-31	0.549	
一般工业固废	—	17.097	[REDACTED]	
职工生活垃圾	—	30.83	[REDACTED]	

由表3.6-3可知，企业现有已投产项目产生的危险废物均已委托有资质单位安全处置；产生的一般工业固废也得到了妥善的处理处置。

值得注意的是，衢州新能源科技（衢州）有限公司会同衢州华友钴新材料有限公司编制的《危险废物“点对点”定向利用工作方案》（以下简称“点对点方案”）通过专家审查，并经衢州市生态环境主管部门审查同意（衢环函[2023]53号）。根据点对点方案，新能源公司厂区产生的沉重渣、酸溶滤渣、地沟回收

料（危废代码均为261-087-46）可定向转移至衢州华友钴新材料有限公司浸出车间利用，上述可豁免危废利用量分别为沉重渣2100t/a、酸溶滤渣90t/a、地沟回收料800t/a。但2023年实际生产过程中，新能源公司产生的沉重渣及地沟回收料均由新能源厂区自建返溶线返溶回用。而该返溶线产生的酸溶滤渣循环返溶，暂未清出。故2023年企业实际未产生上述三种危废，未实施对其的“点对点”定向转移。

#### （2）危险废物厂区内暂存情况

华友新能源公司建设有1座540m<sup>2</sup>危废暂存库。企业现有危废暂存库现状照片见图3.6-1。

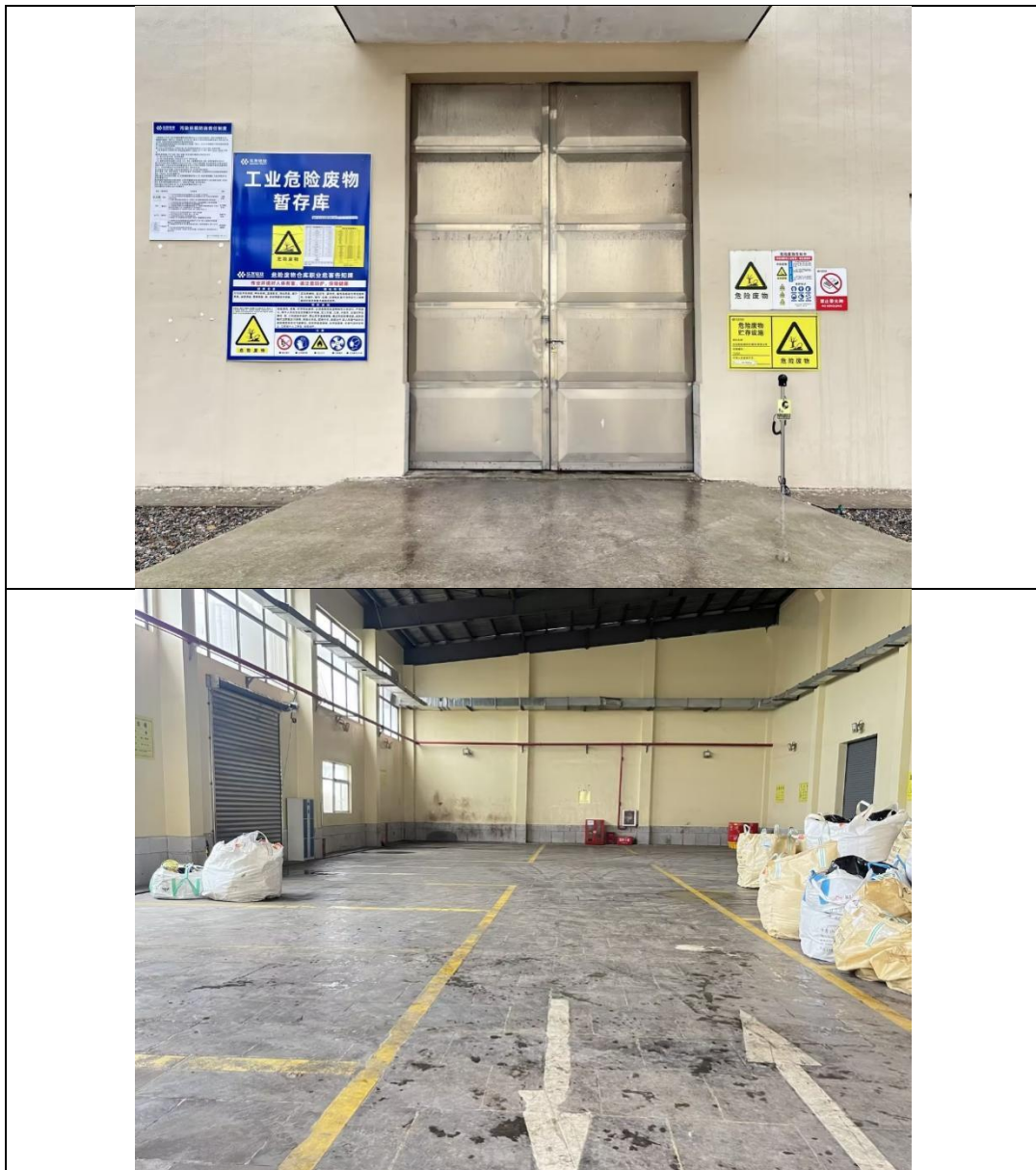


图 3.6-1 企业现有危废暂存库现状照片

企业现有已投产项目产生的危险废物均已委托有资质单位安全处置，且执行了台账记录制度以及转移联单制度。

### 3.7 企业现有环境风险防范设施情况

企业现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已向当地生态环境主管部门申请备案（备案编号：330802-2023-029-H）。

#### 1、现状主要风险单元

通过对企业现状生产厂区的调查分析，目前企业风险单元及各风险单元涉及的危险物质情况见表3.7-1。

表 3.7-1 华友新能源主要环境风险单元

序号	风险单元	涉及危险物质名称
1	原华海厂区公辅单元	硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰、氨、硫酸、废水等
2	原华海厂区车间	硫酸、盐酸、氨、硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、硫酸铝等
3	三元罐区	硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、氨等
4	三元车间	硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、氨等
5	华友新能源新厂区公辅单元	硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、氨等
6	新厂区5万吨高镍型电池车间	硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、氨等
7	新厂区5万吨动力电池车间	硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、氨、硫酸等
8	新厂区5万吨新型高性能动力电池车间	硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、氨、硫酸等
9	危废暂存库	危险废物

## 2、应急物资

表 3.7-2 华友新能源科技(衢州)有限公司三元车间应急物资储备清单

序号	类型	名称	型号	数量	单位	位置
1	个人防护器材设备	防护全面罩	3M 6800	8	副	各车间、仓库
2		正压式空气呼吸器	霍尼韦尔C900	6	套	各车间、仓库
3		安全绳	50米	13	组	各车间、仓库
4		耐酸碱手套		3	双	仓库
5		长管呼吸器		2	个	仓库
6		重型化学防护服	AQ/T6107（符合）	4	套	仓库
7		过滤式防毒面具		4	个	仓库
8		灭火防护服	火灾救援	4	套	仓库
9		防化手套	手、腕部防护	4	套	仓库
10		洗眼器		20	个	各车间
11		防化靴	脚、小腿保护	4	套	仓库
12	消防设施	消防水带	10-65-20	43	条	各车间、仓库
13		消防水枪		43	只	各车间、仓库
14		消防扳手		10	把	各车间、仓库
15		备用水管	耐酸碱，50米	2	卷	仓库
16		消火栓		43		各车间、仓库
17		手提式灭火器	MFZ/ABC3、MFZ/ABC4、MFZ/ABC5型	19	只	各车间、仓库

序号	类型	名称	型号	数量	单位	位置
18	通讯设备	对讲机	防爆	4	个	仓库
19		手持扩音器	功率大于10W	2	只	仓库
20	泄漏控制设备	管道粘合剂	小空洞、砂眼	4	瓶	仓库
21	监测和检验设备	可燃气体报警器		28	个	各车间
22		可燃气体检测仪		2	台	仓库
23	医疗救护仪器药品	事故箱		7	只	各部门
24		医药箱		7	只	各部门
25		洗眼器		71	具	各车间、仓库
26	其他应急物资	警戒带	100米、500米	9	盘	各车间、仓库
27		手电筒	易燃易爆场所，防爆	4	个	仓库
28		隔离警戒带		9	根	仓库
29		救生软梯	10米	2	个	仓库
30		便携式线盘		2	盘	仓库

表 3.7-3 华友新能源科技(衢州)有限公司原华海老厂区应急物资储备清单

序号	类型	名称	型号	数量	单位	位置
1	个人防护器材设备	正压式空气呼吸器	霍尼韦尔C900	14	套	原华海厂房、喷雾线车间
2		过滤式防毒面具		12	个	原华海厂房、喷雾线车间
3		防化靴	脚、小腿保护	12	个	原华海厂房、喷雾线车间
4		安全绳	50米	30	条	原华海厂房、喷雾线车间
5		防护全面罩	3M 6800	4	副	原华海厂房
6		耐酸碱防护服	3M 4570	5	套	原华海厂房
7		长管呼吸器		7	个	原华海厂房
8		火灾逃生面具		4	盒	原华海厂房
9		防化手套	手、腕部防护	18	双	原华海厂房、喷雾线车间
		耐酸碱手套		10	双	原华海厂房、喷雾线车间
10		重型化学防护服	AQ/T6107（符合）	4	套	喷雾线车间
11	灭火防护服	火灾救援	4	套	喷雾线车间	
12	通讯设备	对讲机	防爆	26	个	原华海厂房、喷雾线车间
13		手持扩音器	功率大于10W	2	个	喷雾线车间

序号	类型	名称	型号	数量	单位	位置
14	消防设施	消防水带	10-65-20	88	条	原华海厂房
15		消防水枪		88	只	原华海厂房
16		消防扳手		4	把	喷雾线车间
17		备用水管	耐酸碱，50米	2	卷	喷雾线车间
18		消火栓		34	只	原华海厂房、喷雾线车间及公辅车间
19		手提式干粉灭火箱	MFZ/ABC4、MFZ/ABC5	324	只	
20		推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC20	21	只	公辅车间
21	泄漏控制设备	堵漏工具		3	套	原华海厂房、喷雾线车间
22		管道粘合剂	小空洞、砂眼	18	瓶	原华海厂房、喷雾线车间
23		木制堵漏楔	各种空洞、管道	若干	套	喷雾线车间
24	监测和检验设备	可燃气体浓度检测仪（便携式）		8	个	喷雾线车间、原华海厂房、安环部
25		可燃气体报警器		26	个	各车间、仓库、罐区
26		pH试纸	5打			安环部
27		氨氮检测试纸	2盒			安环部
28		废水采样瓶	20		个	检测室
29	医疗救护仪器药品	折叠担架	承重>100kg	2	具	原华海厂房
30		急救箱		6	套	仓库、生产车间
31		紧急洗眼器		12	个	储罐区、生产车间、氨气吸收塔
32	其他应急物资	隔离警戒带	100米	67	根	原华海厂房、喷雾线车间
33		救生软梯		8	只	原华海厂房、喷雾线车间
34		手电筒	易燃易爆场所，防爆	12	个	原华海厂房、喷雾线车间
35		便携式线盘		6	盘	原华海厂房、喷雾线车间
36		防爆照明	易燃易爆场所	4	个	喷雾线车间
37		警戒标志杆	事故现场，有反光功能	4	根	喷雾线车间
38		锥形事故标志柱	道路警戒	4	根	喷雾线车间
39		轴流风扇	受限通风	2	台	喷雾线车间



序号	类型	名称	型号	数量	单位	位置
40		输转泵	吸附、输转各种液体	2	台	喷雾线车间
41		风向标		1	个	主厂房楼顶
42		手持式扩音器		1	个	安环部

表 3.8-4 华友新能源科技(衢州)有限公司原新厂区应急物资储备清单

序号	类型	应急设施资源项目	型号	数量	单位	位置
1	个人防护器材设备	全面罩	9006+轻巧舒适型全面罩	10	个	各厂房、仓库
2		火灾逃生面具	TZL30 过滤式消防自救呼吸器	20	个	各厂房、仓库
3		防毒面具	8009 自吸过滤式防毒面具	10	个	各厂房、仓库
4		化学防化服	P5127B	6	套	各厂房、仓库
5		自吸式长管呼吸器	AHK2-1 自吸式长管呼吸器	4	套	各厂房、仓库
6		安全带	/	23	副	各厂房、仓库
8		防酸碱雨鞋	/	10	双	各厂房、仓库
9		防尘半面罩	818KY	10	个	各厂房、仓库
10		双钩安全带	宽 40mm	16	个	各厂房、仓库
11		长管呼吸器		10	套	各厂房、仓库
12		安全绳	50 米	6	根	各厂房、仓库
13		强酸碱防化服	FH-WPA 防化服(二级)	19	套	各厂房、仓库
14		正压式空气呼吸器	G-F-20 自给开路式压缩空气呼吸器, AX2100,6.8L	9	套	各厂房、仓库
15		消防设施	消防战斗服	ZFMH-THC 消防灭火防护服	4	套
16	消防栓		/	95	个	各厂房、仓库
17	手提式干粉灭火器		MFZ/ABC4	277		各厂房、仓库
18	手提式 CO <sub>2</sub> 灭火器		MT/3	6		各厂房、仓库
19	消防扳手		/	4	个	仓库
20	泄漏控制设备	堵漏工具		14	套	各厂房、仓库
21		管道粘合剂	小空洞、砂眼	18	瓶	各厂房、仓库
22		木制堵漏楔	各种空洞、管道	若干	套	各厂房、仓库
23		吸附棉		4	箱	装置区
24		砂袋		3	m3	
25		石灰		10	吨	
26		有盖空桶	200kg	4	只	
27	移动泵		1	只		
28	医疗救护仪器药品	医疗箱	/	4	套	各厂房、仓库
29		喷淋器	/	60	只	各厂房、仓库
30		洗眼器	/	44	只	各厂房、仓库
31		折叠担架	承重 > 100kg	12	具	各厂房

序号	类型	应急设施资源项目	型号	数量	单位	位置
32	监测和检验设备	气体浓度检测仪（便携式）		28	台	各厂房、仓库
33		废水采样瓶	20		个	检测室
34		移动式可燃气体检测仪	6		个	检测室
35		pH 检测仪	4		台	检测室
36		在线监控设施	1		套	检测室
37	通讯设备	对讲机	易燃易爆场所，防爆	40	个	各厂房、仓库
38	其他应急物资	绳梯	/	4	副	仓库
39		304 不锈钢污水电泵	50WQD20-7-0.75S	4	台	仓库
40		雨衣	N211-7AX 防雨双层套装	3	套	仓库
41		救生绳	/	5	根	各厂房、仓库
42		隔离警戒带	FH-WPA\澳丰	34	个	各厂房、仓库
43		防火布	4m×4m δ0.4mm B1 绿色\玻璃纤维	8	个	各厂房、仓库
44		手电筒	易燃易爆场所，防爆	6	个	仓库

### 3、事故应急池

华友新能源公司厂区建设有一个 4000m<sup>3</sup> 事故应急池，消防废水等可自流或泵送至事故应急池，能满足容纳产生的消防废水要求，应急池作用示意图具体如下：

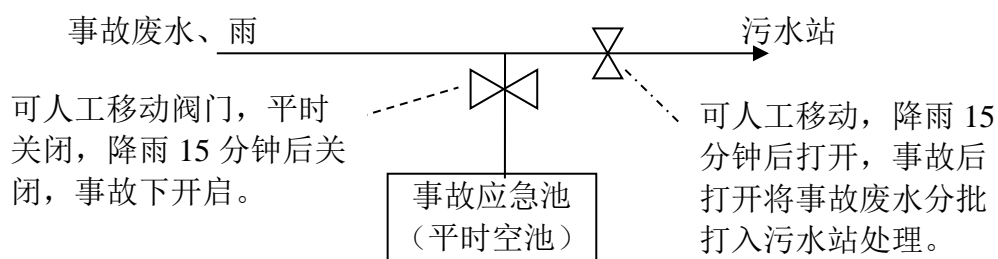


图 3.7-1 厂区事故废水收集系统示意图

若厂区出现事故性废水，则保持关闭雨排口的阀门，开启事故应急池的阀门，将事故性废水收集至事故应急池内。

### 3.8 企业现状存在环保问题及整改情况

通过对企业现有项目的调查，企业现有已投产项目已基本履行环评报告中提出的环保设施等相关要求，目前企业主要存在以下环保问题：

①企业现有多个项目已建成试生产，企业应尽快开展“三同时”验收工作。

②现状厂区储罐区围堰高度较低，无法有效防止泄漏物料外溢，企业应提高围堰高度，以有效实现泄漏物料的围堵作用。

③现状厂区危废仓库墙体防渗涂层低于危废堆放高度，企业应增加墙体防渗层的涂刷高度，使其高于危废最高堆存高度。

④目前原华海厂区已批已建的一套2000t/d的脱氨塔已拆除，由于现状企业前驱体产能均未达产，同时现有已批三期5万吨项目三元前驱体生产主体工程暂缓实施，新能源厂区现有已建废水处理设施可满足全厂现状废水处理需求。依据企业规划，若后续已批三期5万吨项目主体工程重启建设，将同步配套建设一套2000t/d的脱氨除重装置，已配套该项目新增废水处理需求，同时各现有项目仍保留与华金公司废水协同处置的通路，以保障新能源公司全厂生产废水均可得到妥善处置。企业三期五万吨项目实施前后，全厂废水处理工艺分别见图3.8-1~图3.8-2。

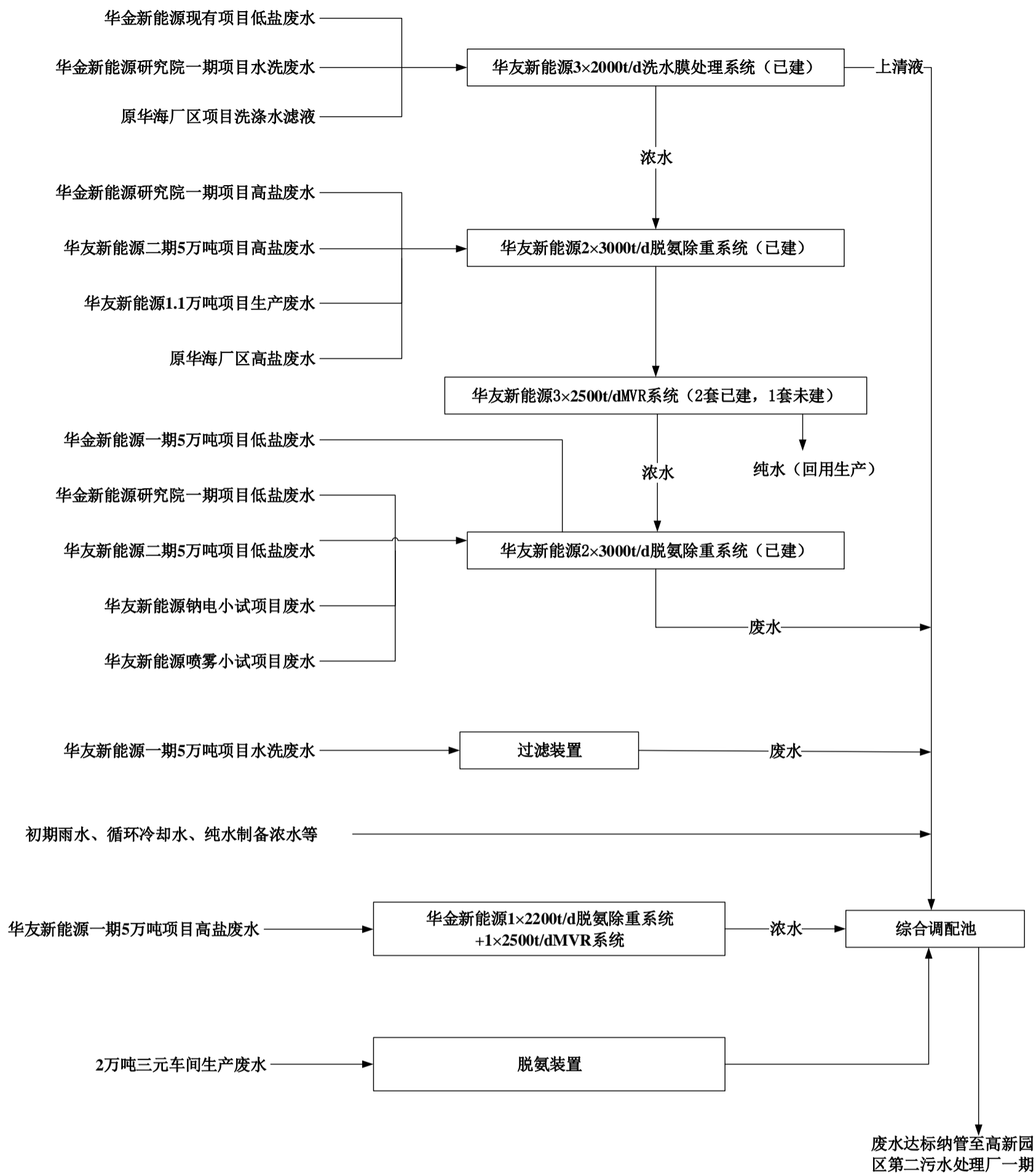


图3.8-1 华友新能源公司现有项目达产情况下废水处理流程示意图（三期5万吨项目主体工程实施前）

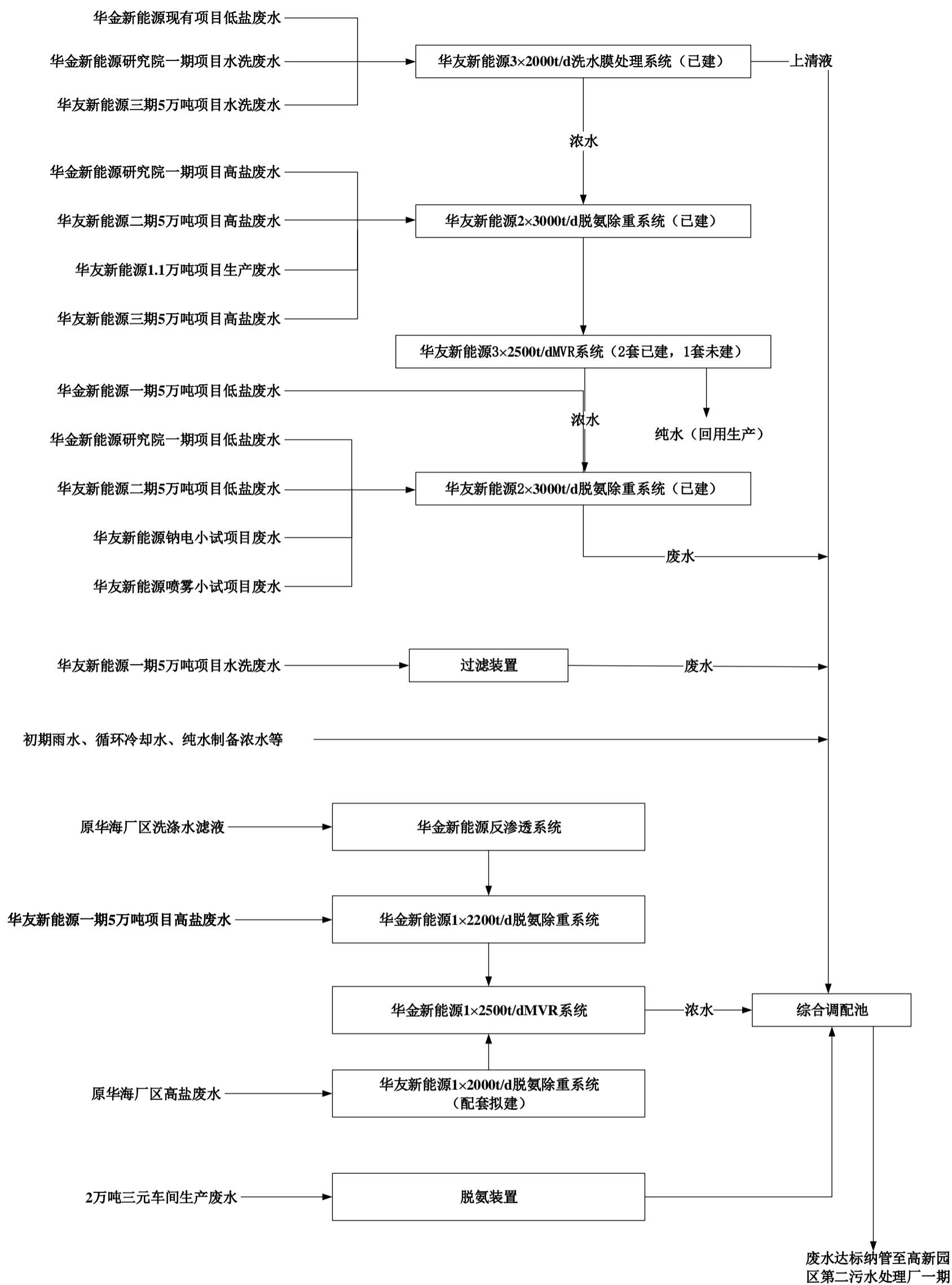


图3.8-2 华友新能源公司现有项目达产情况下废水处理流程示意图（三期5万吨项目主体工程实施后）

值得注意的是，图3.8-1~图3.8-2给出的处理工艺为各现有项目达产工况下的处理工艺，在实际生产过程中，若投产项目产能不足，在不突破新能源公司已建废水处理设施设计处理能力的前提下，企业生产废水可均由新能源公司自行处理排放。

本报告要求企业严格落实各项目“三同时”制度及排污许可制度。厂区废水处理设施建设规模必须匹配全厂三元前驱体生产产能，以保证项目实施过程产生的所有生产废水均可得到规范处理，废水中镍、钴、锰浓度均可稳定达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1生产车间或生产设施排放口标准，废水总排口排放废水水质可稳定达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），同时废水排放总量不突破企业许可排放总量。

### 3.9 关联企业情况介绍

#### 3.9.1 华金新能源材料(衢州)有限公司

华金新能源材料(衢州)有限公司成立于 2018 年 4 月，注册地为浙江衢州高新技术产业园区。华金公司为浙江华友钴业股份有限公司全资子公司浙江华友新能源科技集团有限公司和 LG 化学株式会社的合资公司，其中浙江华友新能源科技集团有限公司投资 81090000 美元，占注册资本的 51%，LG 化学株式会社投资 77910000 美元，占注册资本的 49%。华金公司主要经营新能源技术研发，三元正极材料及前驱体的研发和销售，货物及技术进出口。2019 年，华金公司“年产 4 万吨高镍型动力电池用三元前驱体新材料项目”获得环评批复（衢环集建[2019]4 号），该项目目前已建成投运。

##### 3.9.1.1 产品方案

华金公司现状审批产品方案见表 3.9-1。

表 3.9-1 华金公司产品方案一览表


##### 3.9.1.2 生产原理及工艺



##### 3.9.1.3 三废污染物源强调查

依据环评审批情况，华金公司现有项目三废污染物排放量见表 3.9-2。

表 3.9-2 华金公司三废污染物排放量

污染物		排放量(t/a)
废气	NH <sub>3</sub>	2.22
	颗粒物	2
	Mn	0.82
	Co	0.22
	Ni	0.2
	硫酸	0.1
	油烟废气	0.0069
生产废水	纳管废水量(万 t/a)	144500
	COD <sub>Cr</sub>	7.225
	NH <sub>3</sub> -N	0.723
生活污水	纳管废水量(万 t/a)	13840
	COD <sub>Cr</sub>	0.554
	NH <sub>3</sub> -N	0.028
固废 (产生量)	待鉴定废物	75.38
	危险固废	84.34
	一般工业固废	0.6
	职工生活垃圾	6.99

### 3.9.2 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）甘新路 18 号。是一家锂电新能源材料制造的高新技术企业。

#### 3.9.2.1 产品方案

衢州还有公司现状审批产品方案见表 3.9-3~表 3.9-4。

表 3.9-3 衢州华友公司现状已投产项目产品方案一览表

■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■





表 3.9-4 衢州华友现有在建项目产品方案

序号	产品名称	规格	单位	数量
1	磷酸铁	1500g	kg	1500
2	磷酸铁	1500g	kg	1500
3	磷酸铁	1500g	kg	1500
4	磷酸铁	1500g	kg	1500
5	磷酸铁	1500g	kg	1500
6	磷酸铁	1500g	kg	1500
7	磷酸铁	1500g	kg	1500
8	磷酸铁	1500g	kg	1500
9	磷酸铁	1500g	kg	1500
10	磷酸铁	1500g	kg	1500
11	磷酸铁	1500g	kg	1500
12	磷酸铁	1500g	kg	1500
13	磷酸铁	1500g	kg	1500
14	磷酸铁	1500g	kg	1500
15	磷酸铁	1500g	kg	1500
16	磷酸铁	1500g	kg	1500
17	磷酸铁	1500g	kg	1500
18	磷酸铁	1500g	kg	1500
19	磷酸铁	1500g	kg	1500
20	磷酸铁	1500g	kg	1500
21	磷酸铁	1500g	kg	1500
22	磷酸铁	1500g	kg	1500
23	磷酸铁	1500g	kg	1500
24	磷酸铁	1500g	kg	1500
25	磷酸铁	1500g	kg	1500
26	磷酸铁	1500g	kg	1500
27	磷酸铁	1500g	kg	1500
28	磷酸铁	1500g	kg	1500
29	磷酸铁	1500g	kg	1500
30	磷酸铁	1500g	kg	1500
31	磷酸铁	1500g	kg	1500
32	磷酸铁	1500g	kg	1500
33	磷酸铁	1500g	kg	1500
34	磷酸铁	1500g	kg	1500
35	磷酸铁	1500g	kg	1500
36	磷酸铁	1500g	kg	1500
37	磷酸铁	1500g	kg	1500
38	磷酸铁	1500g	kg	1500
39	磷酸铁	1500g	kg	1500
40	磷酸铁	1500g	kg	1500
41	磷酸铁	1500g	kg	1500
42	磷酸铁	1500g	kg	1500
43	磷酸铁	1500g	kg	1500
44	磷酸铁	1500g	kg	1500
45	磷酸铁	1500g	kg	1500
46	磷酸铁	1500g	kg	1500
47	磷酸铁	1500g	kg	1500
48	磷酸铁	1500g	kg	1500
49	磷酸铁	1500g	kg	1500
50	磷酸铁	1500g	kg	1500
51	磷酸铁	1500g	kg	1500
52	磷酸铁	1500g	kg	1500
53	磷酸铁	1500g	kg	1500
54	磷酸铁	1500g	kg	1500
55	磷酸铁	1500g	kg	1500
56	磷酸铁	1500g	kg	1500
57	磷酸铁	1500g	kg	1500
58	磷酸铁	1500g	kg	1500
59	磷酸铁	1500g	kg	1500
60	磷酸铁	1500g	kg	1500
61	磷酸铁	1500g	kg	1500
62	磷酸铁	1500g	kg	1500
63	磷酸铁	1500g	kg	1500
64	磷酸铁	1500g	kg	1500
65	磷酸铁	1500g	kg	1500
66	磷酸铁	1500g	kg	1500
67	磷酸铁	1500g	kg	1500
68	磷酸铁	1500g	kg	1500
69	磷酸铁	1500g	kg	1500
70	磷酸铁	1500g	kg	1500
71	磷酸铁	1500g	kg	1500
72	磷酸铁	1500g	kg	1500
73	磷酸铁	1500g	kg	1500
74	磷酸铁	1500g	kg	1500
75	磷酸铁	1500g	kg	1500
76	磷酸铁	1500g	kg	1500
77	磷酸铁	1500g	kg	1500
78	磷酸铁	1500g	kg	1500
79	磷酸铁	1500g	kg	1500
80	磷酸铁	1500g	kg	1500
81	磷酸铁	1500g	kg	1500
82	磷酸铁	1500g	kg	1500
83	磷酸铁	1500g	kg	1500
84	磷酸铁	1500g	kg	1500
85	磷酸铁	1500g	kg	1500
86	磷酸铁	1500g	kg	1500
87	磷酸铁	1500g	kg	1500
88	磷酸铁	1500g	kg	1500
89	磷酸铁	1500g	kg	1500
90	磷酸铁	1500g	kg	1500
91	磷酸铁	1500g	kg	1500
92	磷酸铁	1500g	kg	1500
93	磷酸铁	1500g	kg	1500
94	磷酸铁	1500g	kg	1500
95	磷酸铁	1500g	kg	1500
96	磷酸铁	1500g	kg	1500
97	磷酸铁	1500g	kg	1500
98	磷酸铁	1500g	kg	1500
99	磷酸铁	1500g	kg	1500
100	磷酸铁	1500g	kg	1500

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	
■	■	■	■	

### 3.9.2.2 生产原理及工艺

衢州华友钴新材料有限公司现有已投产及已批在建项目生产工艺主要分为 9 类，具体分类情况见表 3.9-5。具体涉及工艺较为繁杂，本报告不一一赘述。

表 3.9-5 企业全厂生产工艺一览表

■	■		■
■	■		■
■	■	■	■
		■	
		■	
■	■		■
■	■		■
■	■		■
■	■		■
■	■		■

### 3.9.2.3 三废污染源强调查

依据环评审批情况，衢州华友公司现有项目三废污染物排放量见表 3.9-6。

表 3.9-6 衢州华友公司三废污染物排放量

污染物		现有项目达产排放量(t/a)
废气	硫酸雾	84.648
	HCl	13.335
	VOCs(NMHC)	78.547⑥
	NH <sub>3</sub>	30.218
	粉尘	87.394⑥
	SO <sub>2</sub>	213.330
	NO <sub>x</sub>	259.116

污染物		现有项目达产排放量(t/a)		
	H <sub>2</sub> S	0.073		
	氟化物	8.002⑥		
	钴锰镍及其化合物等	7.040		
	Pb	0.0785		
	As	0.0638		
	Hg	0.0213		
	Cd	0.0354		
	Cr	0.0753		
	Tl	0.004		
	二噁英	0.000		
	Cl <sub>2</sub>	2.215		
	甲酸	0.003		
	乙酸	0.002		
生产废水	纳管废水量(万 t/a)	626.036⑥		
	COD <sub>Cr</sub>	313.004⑥		
	NH <sub>3</sub> -N	31.120⑥		
生活污水	纳管废水量(万 t/a)	17.186		
	COD <sub>Cr</sub>	6.879		
	NH <sub>3</sub> -N	0.585		
固废 (产生量)	危险 废物	三相渣	900-404-06	872.88
		除砷铁渣	321-032-48	360
		焚烧炉渣(危废焚烧炉)	772-003-18	36
		飞灰(危废焚烧炉)	772-003-18	50.4
		废树脂(包括废弃膜)③	900-015-13/900-041-49	34.29
		废滤布③	900-041-49	2.5
		废过滤网、分子筛	900-041-49	0.4
		废油桶	900-249-08	1.0
		废弃沾染危化品的内包装物	900-041-49	7.32
		除磷渣	261-087-46	525
		废活性炭	900-041-49	597.48
		废油	900-249-08	736.84
		废矿物油(设备维修、液压油更换)	900-220-08/900-214-08	29.79
		钙镁渣(硫酸锰车间)	900-021-23	990
		废酸(废电池, 未建)	900-300-34	2.37
		滤渣(废镍氢电池)	772-006-49	247.53
		铁渣I(废催化剂)	772-006-49	42.75
		碱浸渣(废催化剂)	772-006-49	1030.99
		硅渣(废催化剂)	772-006-49	4.5
		铁渣II(废催化剂)	772-006-49	3427.54
		废试剂瓶	900-047-49	26.4
		科创中心实验室浸出渣等(在建)	900-047-49	0.693
		废电路板(电池梯次利用)	900-045-49	20
		废石棉材料	900-032-36	45
		阳极泥	900-052-31	80
		废旧铅酸蓄电池	900-052-31	2
		3 万吨 镍变更 项目	三相渣	900-404-06
	废活性炭		900-041-49	36.15
	废油(有机废气处理)		900-249-08	455.12
	废树脂(注塑产生)		265-103-13	0.54

污染物		现有项目达产排放量(t/a)		
		废过滤网(注塑产生)	265-103-13	0.1
		火法及危废焚烧废布袋	900-041-49	7.8
		废滤布	900-041-49	3
		沾染危化品的废内包装	900-041-49	9.5
		废催化剂	772-007-50	3t/次
		废树脂	900-015-13	66
		废过滤网、分子筛	900-041-49	1.6
		废油(有机废气净化)	900-249-08	112.39
		废油桶	900-249-08	1
		沉重渣	261-087-46	125
		废试剂瓶	900-041-49	0.1
		焚烧炉渣	772-003-18	165
		飞灰	772-003-18	154.44
		含油抹布及油毡、废弃劳保用品	900-041-49	20
		5万吨镍项目	废滤袋	900-041-49
	废滤布		900-041-49	2
	危化品废弃包装物		900-041-49	4.5
	废SCR催化剂		772-007-50	3t/3a
	三相渣		900-404-06	266
	废活性炭		900-041-49	750
	废树脂		900-041-49	12
	废油		900-249-08	455
	废矿物油		900-249-08	8
	实验室废试剂		900-047-49	2.4
	实验室废试剂瓶		900-047-49	0.5
	废油漆桶		900-041-49	2
	除磷渣		261-087-46	28
	1万吨镍项目	滤渣	261-087-46	76.36
		废矿物油	900-249-08	0.2
	7000吨钴项目	废矿物油	900-249-08	1
		滤渣	900-041-49	805.35
	5万吨镍项目一期	废滤袋	900-041-49	2
		废滤布	900-041-49	2
		危化品废弃包装物	900-041-49	4.5
		三相渣	900-404-06	266
		废活性炭	900-041-49	750
		废树脂	900-041-49	12
		废油	900-249-08	455
		废矿物油	900-249-08	8
		废油漆桶	900-041-49	2
		除重渣	261-087-46	307
		除磷渣	261-087-46	1000
5万吨高纯镍项目	钙镁渣	900-021-23	435	
	废滤袋	900-041-49	2	
	废滤布	900-041-49	2	
	危化品废弃包装物	900-041-49	4.5	
	三相渣	900-404-06	266	
		废活性炭	900-041-49	750

		污染物	现有项目达产排放量(t/a)		
一般固废	焙烧中试线项目	废树脂	900-041-49	12	
		废油	900-249-08	455	
		废矿物油	900-249-08	8	
		废油漆桶	900-041-49	2	
		除重渣	261-087-46	157	
		除磷渣	261-087-46	512	
		钙镁渣	900-021-23	448	
		化验室废试剂瓶	900-047-49	0.5	
		废矿物油	900-249-08	0.1	
		废油桶	900-041-49	0.2	
		含油抹布	900-041-49	0.1	
		滤渣	待性质鉴别	4.79	
		3万吨镍变更项目	有色金属灰渣	110927.52	
			均化后渣①	100000.01	
	水泥铁质①		78122.61		
	硫酸钙渣		2389.91		
	石膏渣②		28813.09		
	废弃外包装物		307.7		
	污水渣		4236.5		
	废塑料		66		
	铁		350		
	铜排		20		
	除杂渣(磷酸铁项目)		2007.02		
	废弃膜		22.5		
	5万吨镍项目		水泥铁质料	62940.22	
			除尘收尘料	19652.64	
			高温焙烧线废布袋	6	
			石膏渣	33171.46	
			火法线脱硫石膏	12000	
废弃膜			2		
废弃外包装物			180		
污泥			2100		
7000吨钴项目	生活垃圾		155.93		
	废旧吨袋破碎料		315		
	废分子筛		1.8		
	综合废水预处理渣		8		
5万吨镍项目一期	废膜		0.5		
	废包装袋	11			
	含铁滤渣	1772.98			
	废除尘滤筒	4			
	属一般固废的废旧吨袋破碎料	315			
	沉铜锰渣	188			
	芬顿铁渣	142			
	还原浸出渣	1765			
富锰合金常压浸出渣	521				
除杂渣	821				
硫酸钙渣	51				
除铜渣	254				

污染物			现有项目达产排放量(t/a)
	5万吨高纯镍项目	置换渣	297
		属一般固废的废旧吨袋破碎料	210
		沉铜锰渣	96
		芬顿铁渣	73
		还原浸出渣	1670
		除杂渣	579
		硫酸钙渣	46
		除铜渣	255
		置换渣	315
		生活垃圾	1233.191
		电池料除铁渣(待鉴定)	5462.96





--	--	--	--	--

项目生产的钠电前驱体产品基础指标见表 4.1-2。副产无水硫酸钠（元明粉），产品执行《工业硫酸钠》（GB/T 6009-2014）质量标准，见表 4.1-3。

表 4.1-2 产品质量指标表


表 4.1-3 硫酸钠质量指标表

项 目	指 标	
	公司无水硫酸钠指标	GB/T 6009-2014 指标 (I类-一等品)
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 质量分数/%	≥ 99.0	99.0
水不溶物质量分数/%	≤ 0.05	0.05
钙镁（以 Mg 计）含量质量分数/%	≤ 0.15	0.15
氯化物（以 Cl 计）质量分数/%	≤ 0.35	0.35
铁（以 Fe 计）质量分数/%	≤ 0.002	0.002
水分质量分数/%	≤ 0.20	0.20
白度（R457）/%	≤ 82	82
镍/ppm	≤ 5	/
钴/ppm	≤ 2	/
锰/ppm	≤ 2	/
铜/ppm	≤ 2	/
硫酸铵质量分数/%	≤ 0.1	/
外观	白色结晶颗粒	

副产品可行性分析：

新能源厂区现已建成 MVR 蒸发结晶装置，已有元明粉副产品产出。依据 3.6 章节对于现有项目副产品执行情况分析，企业现有厂区元明粉副产品均可满足《工业硫酸钠》（GB/T 6009-2014）标准 I 类别一等品以上要求，同时其中特征污染物镍、钴、锰因子含量可满足企业自控标准。

本项目元明粉副产品由高盐废水脱氨后蒸发结晶产出，高盐废水主要为工艺过程产生的镍、锰、铜、氨氮及硫酸盐浓度较高的浓缩废水及废气喷淋水。与新能源公司现有已建项目的高盐废水污染物种类及浓度具有一定相似性。通过类比分析，可以认为本项目产生的元明粉副产品可满足《工业硫酸钠》

（GB/T 6009-2014）标准 I 类别一等品以上要求，同时其中特征污染物镍、钴、锰因子含量可满足企业自控标准。另外，考虑到本项目原料使用硫酸铜，故副产品自控标准增加铜因子，具体控制指标见表 4.1-3。

企业拟将副产的元明粉主要外售于相关化工企业用作生产原材料。本报告要求不符合产品标准的无水硫酸钠（元明粉）不得出厂销售。

此外，本项目对于废水中的氨氮采用汽提脱氨工艺回收 9% 氨水，回用于项目投料用氨，新能源公司对于回收氨水的内控品质制定了相关控制标准，具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 回收 9% 氨水内控品质要求

序号	组分	指标
1	氨水	~9%
2	Al	≤5ppm
3	Fe	≤5ppm
4	Si	≤15ppm
5	Ca	≤10ppm
6	Mg	≤10ppm
7	Zn	≤5ppm
8	Cu	≤5ppm

### 4.1.3 公用工程及辅助设施

#### 4.1.3.1 给排水方案

##### 1、给水

根据用水特点，本项目给水分四个系统：生活水系统、生产水系统、循环冷却水系统、稳高压消防水系统。

##### （1）生活水系统

本项目生活水水源来自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，供至各车间卫生间、洗眼淋浴器、化验室等用水设施。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厂区供水总管，供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$ （界区），本系统主要用于向循环水系统和纯水系统提供补充水。本系统总管管径 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

本工程依托厂区现有纯水系统(电导率 $\leq 10\mu\text{S}/\text{cm}$ )，厂区现有纯水系统制水规模为  $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，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  $125.1\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区现有纯水制备系统可满足本项目用水需求。

### （4）循环冷却水系统

钠电前驱体生产车间设备冷却水单独设循环冷却水系统，循环水用水量为  $500\text{m}^3/\text{h}$ 。主要供生产工艺反应釜及车间内冷冻机等设备冷却水。循环水系统的补充水来自项目回收的蒸汽冷凝水，不足部分用自来水补足。循环水供水压力约为  $0.50\text{MPa}$ ，回水压力约为  $0.20\text{MPa}$ 。

## 2、排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流、污污分流。

（1）生活污水系统：生活污水一起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：依托厂区现有废水处理设施，生产工艺上的高盐废水（浓缩废水、废气喷淋水）和低盐废水（碱洗废水、水洗废水和设备清洗水、除尘废水）分别进入一台脱氨塔脱氨。其中高盐废水脱氨沉重后进入 MVR 蒸发结晶回收元明粉，其冷凝水去制纯水；低盐废水脱氨沉重后与其它废水（循环冷却水排水、纯水制备浓水等）纳管排放。

（3）雨水系统：项目雨水主要指后期雨水，后期雨水通过厂区的雨水外排口就近接入园区雨水管网。

### 4.1.3.2 供热

本项目设计蒸汽用量为 3200t/a，项目生产所需蒸汽依托厂区内现有项目生产辅房的蒸汽减温减压站进行供应。供汽压力 0.5~0.8MPa，架空敷设经减温减压后接至各生产车间供本项目使用。蒸汽管道采用碳素螺旋管，管道保温采用硅酸铝棉，外保护层采用铝板。

#### 4.1.3.3 供电

项目生产车间 10kV 配电室由华友有色 110kV 变电站引入两回 10kV 独立电源，双路 10kV 电源同时工作，互为备用。

#### 4.1.3.4 空压、氮气

##### 1、压缩空气

依据项目设计资料，本次项目压缩空气供应依托厂区内现有项目配套建设的空压站，无需新增相关设备。

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

根据工艺资料，本工程氮气总用量约为 906.79 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，用气压力 0.6MPa，纯度 $\geq 99.999\%$ ，本工程使用氮气从杭氧公司购买，直接从华四路公共管廊氮气总管接入厂区，经减压过滤后送往各使用点。各车间内氮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。氮气管道采用不锈钢无缝钢管。

#### 4.1.3.5 天然气

本项目喷雾干燥设备采用天然气加热，天然气用量为 600000  $\text{Nm}^3/\text{a}$ 。天然气由衢州市能源有限公司提供，通过管道输送至本项目用气设备。

#### 4.1.3.6 罐区

本项目生产所需液体原料均依托厂内现有储罐提供，华友新能源公司现有储罐设置情况具体见表 4.1-5。

表 4.1-5 新能源公司现有储罐设置情况

序号	储罐名称	规格	材质	用途	数量	位置	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							

#### 4.1.4 建设项目工程组成

本项目内容组成见表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目内容组成一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				




#### 4.1.5 劳动定员和工作时数

本项目新增劳动定员为 47 人。本项目全年生产天数为 330 天，日生产时间为 24 小时，全年有效生产时间为 7920 小时。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



具体平面布置见附图 5。

## 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 原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	消耗量				单位	消耗量	单位	消耗量	单位
			年	月	日	班					
1	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
2	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
3	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
4	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
5	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
6	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
7	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
8	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
9	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
10	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
11	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
12	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
13	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
14	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
15	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
16	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
17	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
18	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
19	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t
20	磷酸铁		1000	1000	1000	1000	t	1000	t	1000	t











	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]

#### 4.2.2 生产设备清单

[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]















[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

### 4.3 生产工艺及物料平衡分析

#### 4.3.1 生产原理

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted text block]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

### 4.3.2 生产工艺流程

#### 4.3.2.1 钠电前驱体生产工艺流程

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

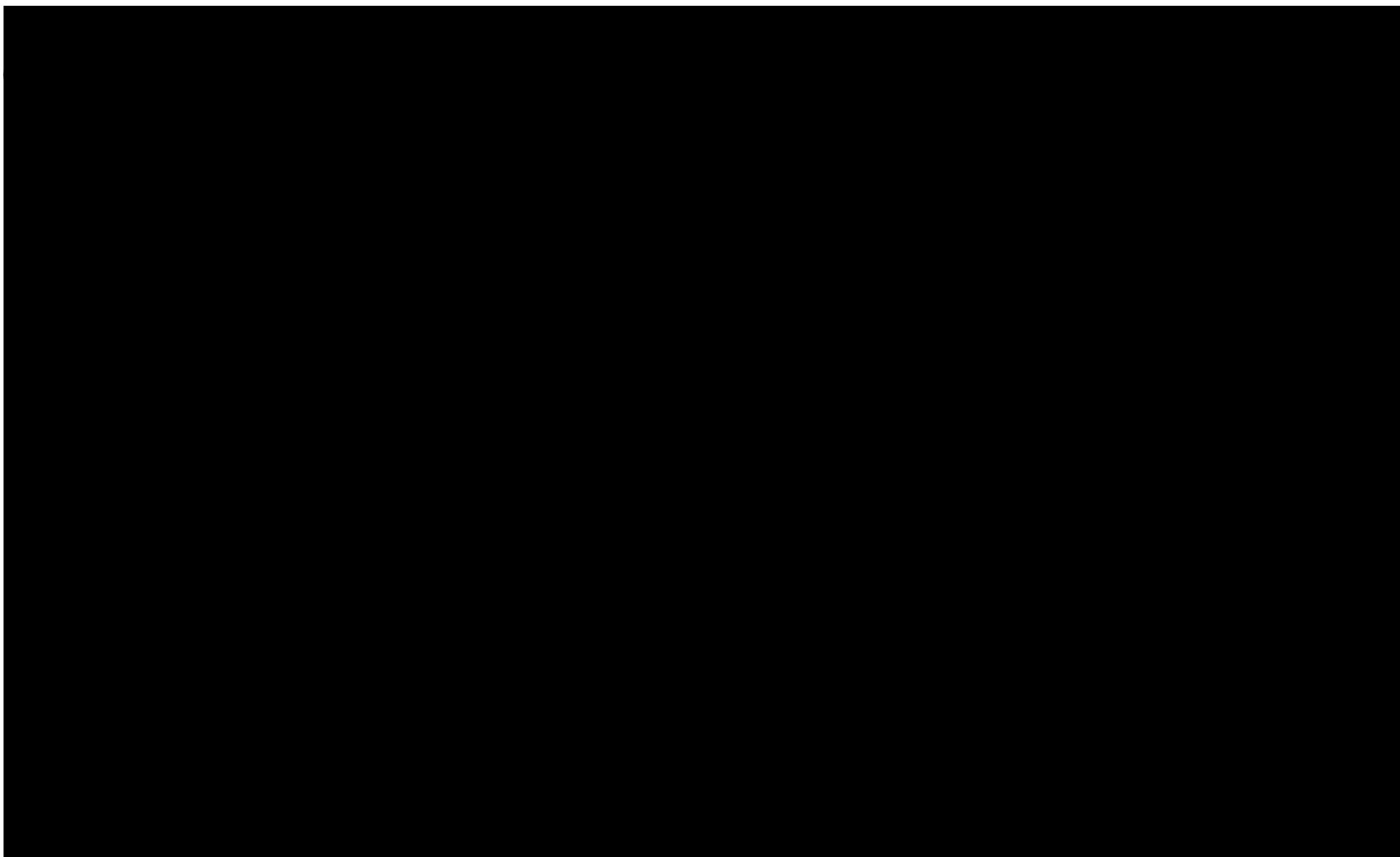


图 4.3-1 本项目 [redacted] 钠电前驱体生产流程图及“三废”产生位点（反应提取工段，单位：t/批）



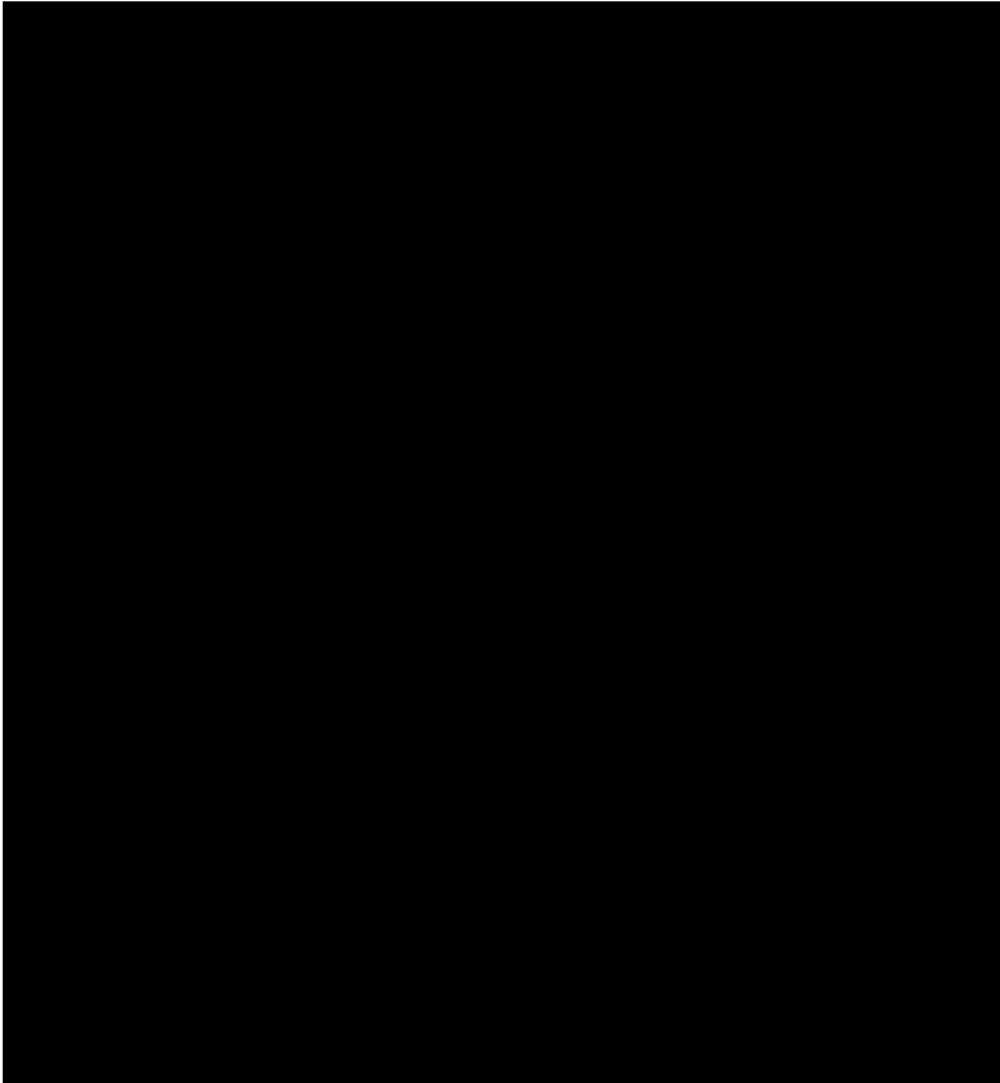


图 4.3-2 本项目 [redacted] 钠电前驱体生产工艺流程图及“三废”产生位点  
(干燥后处理工段, 工艺 I, 单位: kg/h)

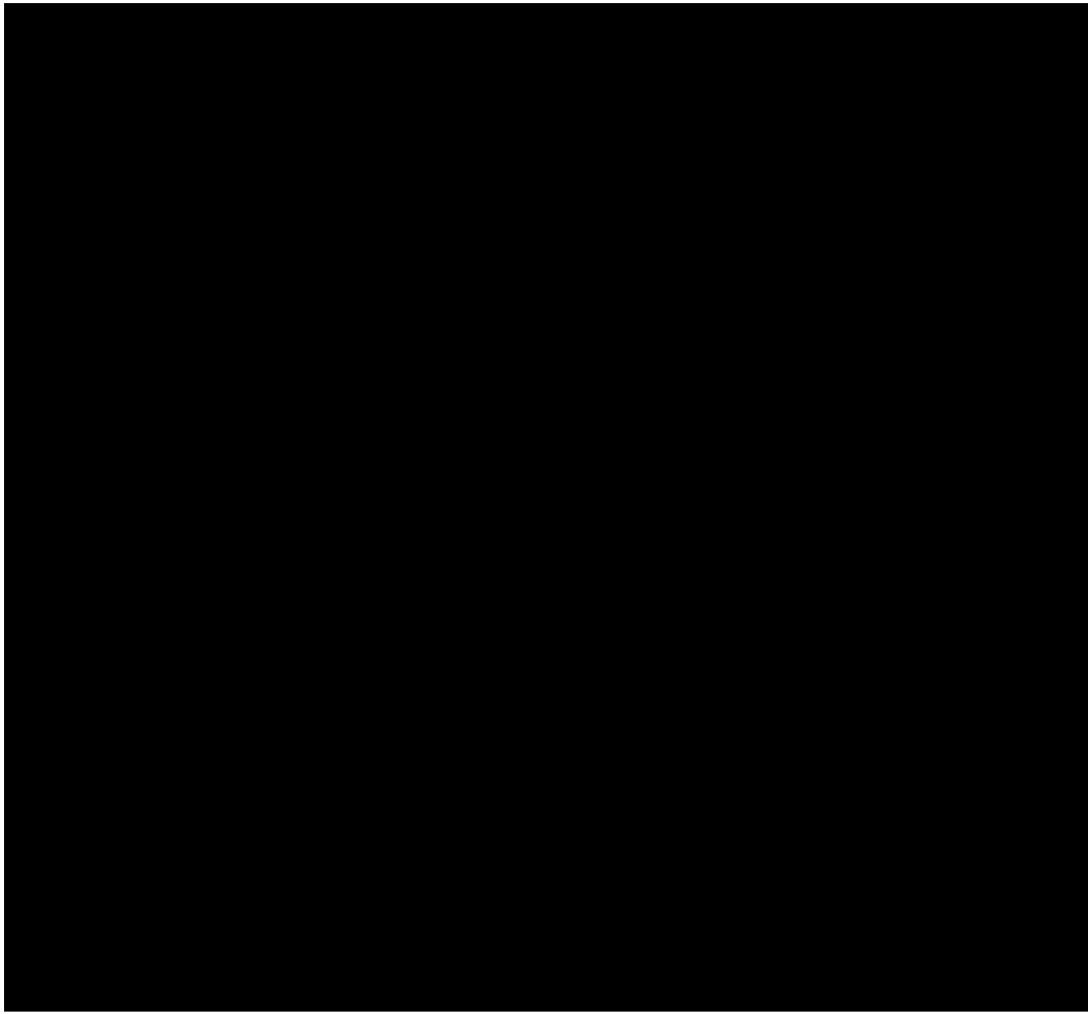


图 4.3-3 本项目 ██████████ 钠电前驱体生产工艺流程图及“三废”产生位点  
(干燥后处理工段, 工艺 II, 单位: kg/h)

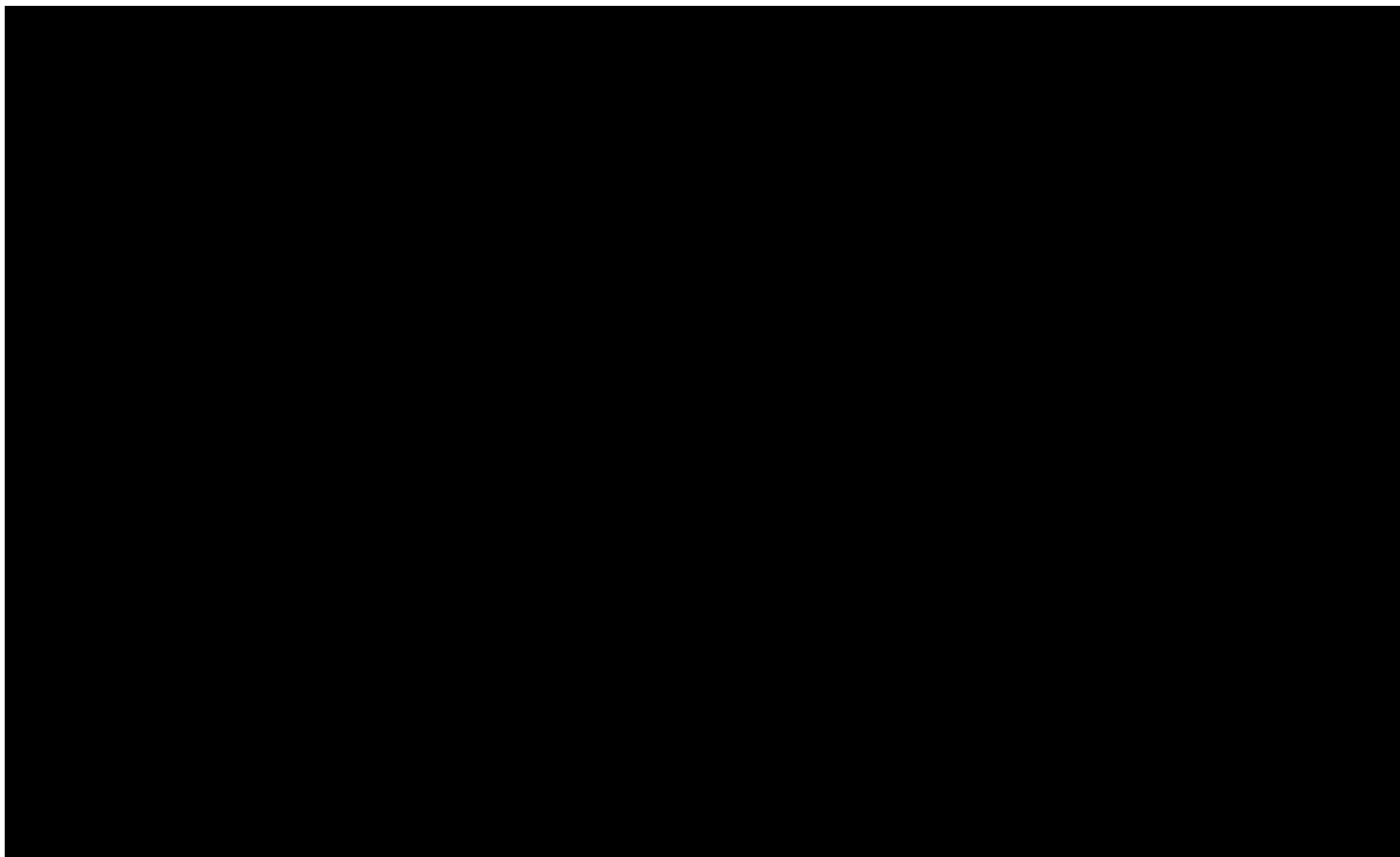


图 4.3-4 本项目 [redacted] 钠电前驱体生产工艺流程图及“三废”产生位点（反应提取工段，单位：t/批）

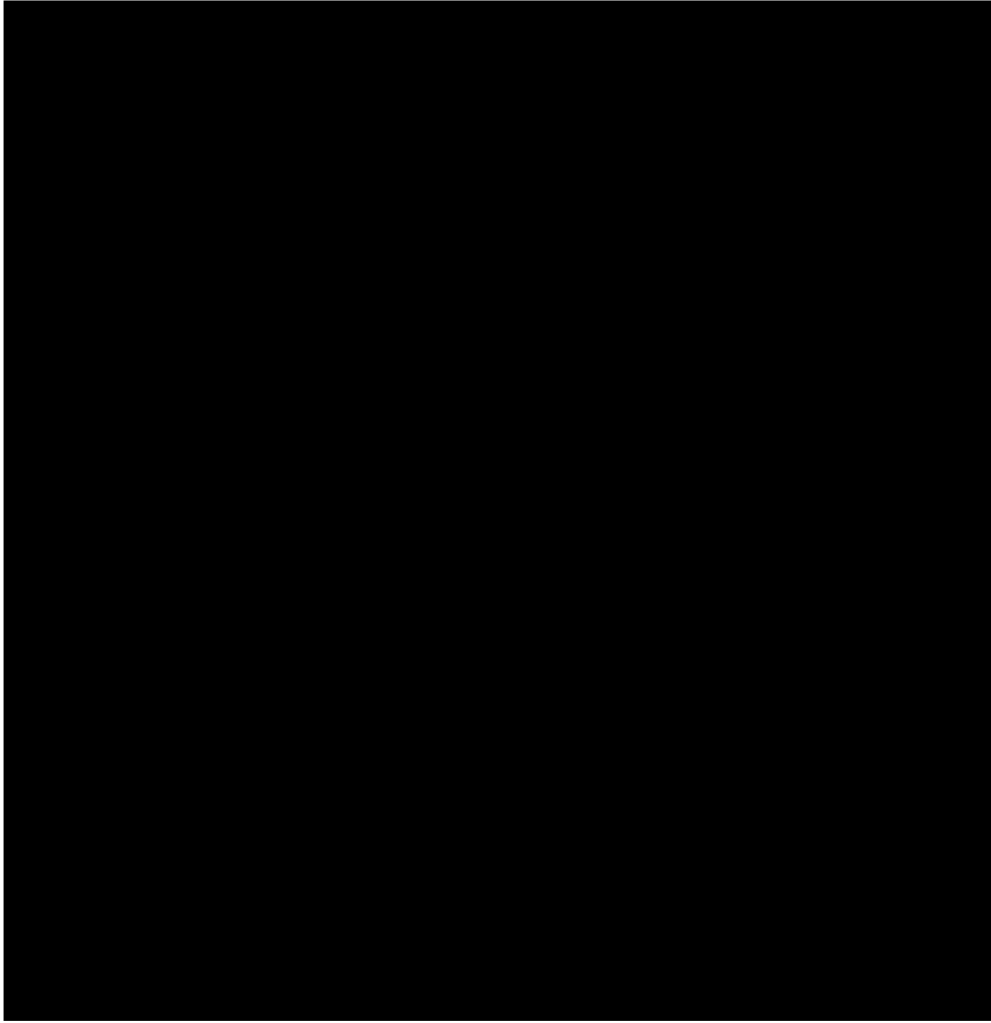


图 4.3-5 本项目 [redacted] 钠电前驱体生产工艺流程图及“三废”产生位点  
(干燥后处理工段, 工艺 I, 单位: kg/h)

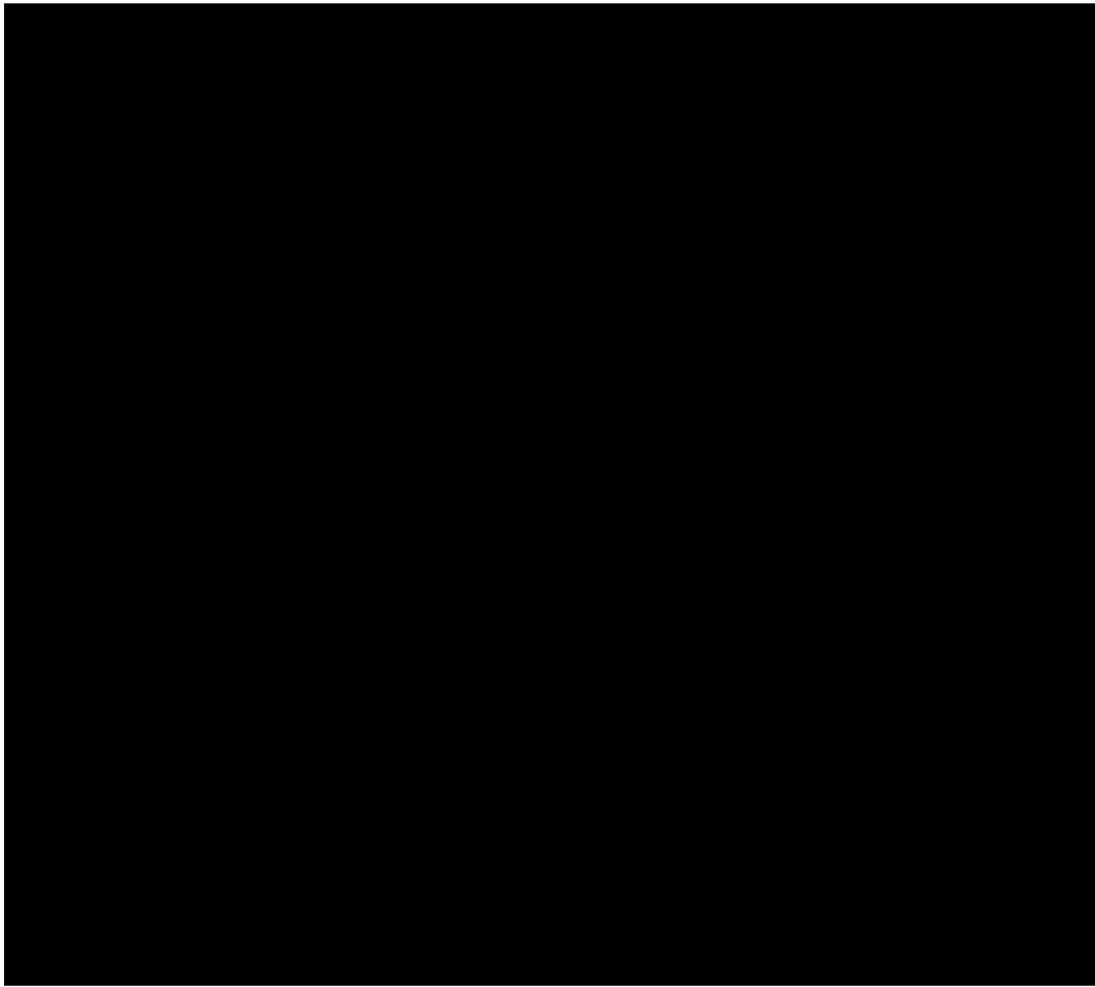


图 4.3-6 本项目 [redacted] 钠电前驱体生产工艺流程图及“三废”产生位点  
(干燥后处理工段, 工艺 II, 单位: kg/h)

#### 4.3.2.2 无水硫酸钠联产产品生产工艺流程（工艺废水预处理）



[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

具体脱氨装置运行工艺流程见图 4.3-2。



图 4.3-2 废水脱氨系统工艺流程示意图

### (2) MVR 蒸发系统





具体 MVR 装置运行工艺流程见图 4.2-4。

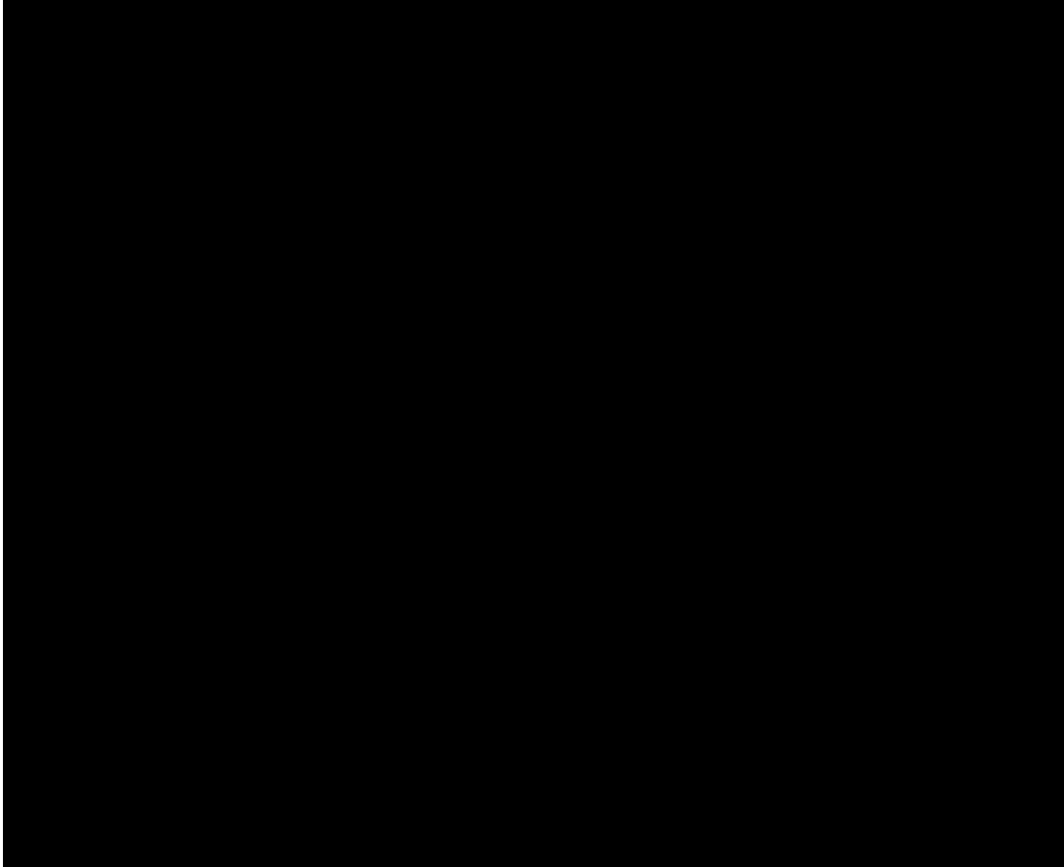


图 4.3-3 MVR 蒸发系统工艺流程示意图



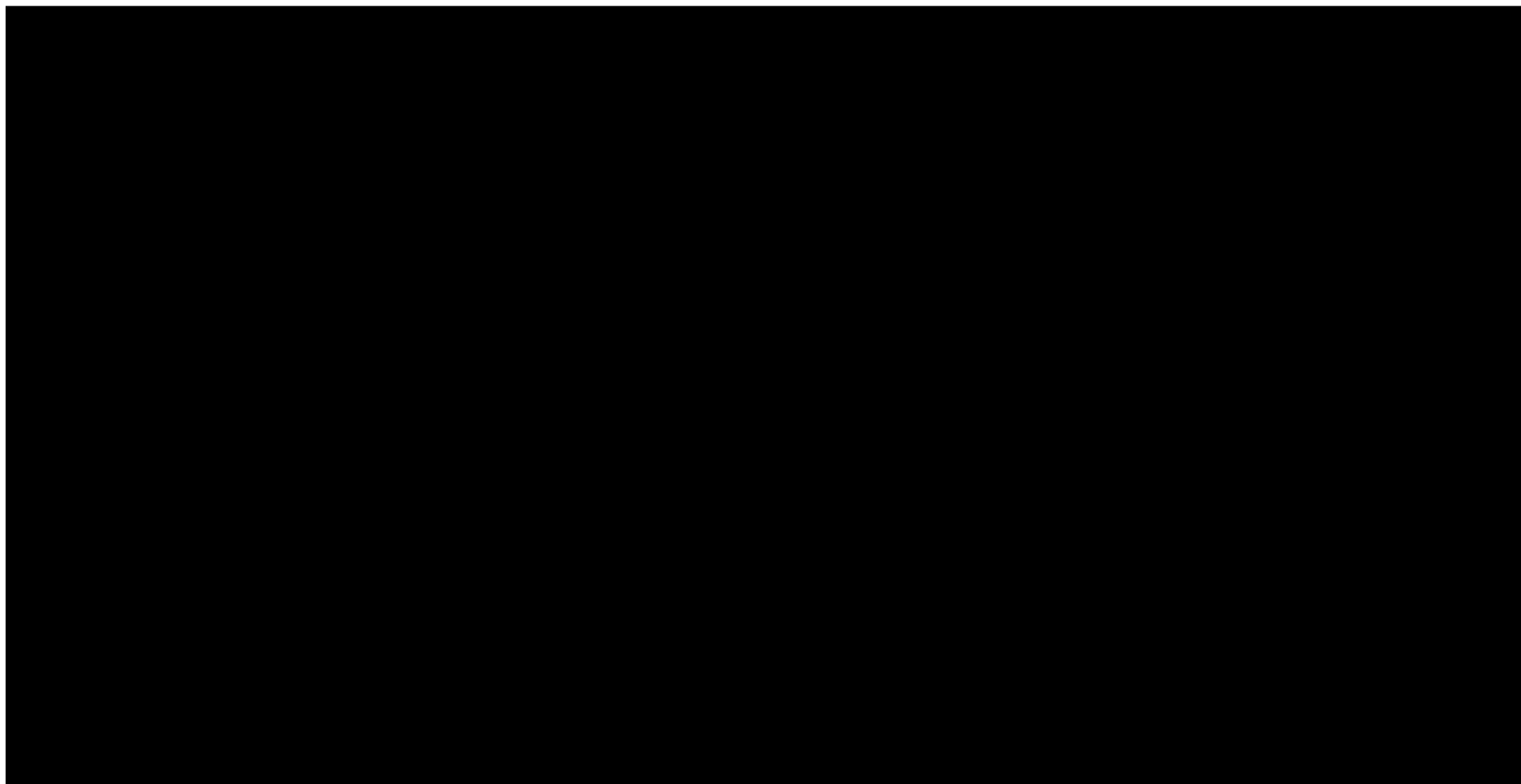


图 4.3-4 [redacted] 废水预处理（即副产无水硫酸钠）工艺流程图及三废产生点位图（单位：t/d）

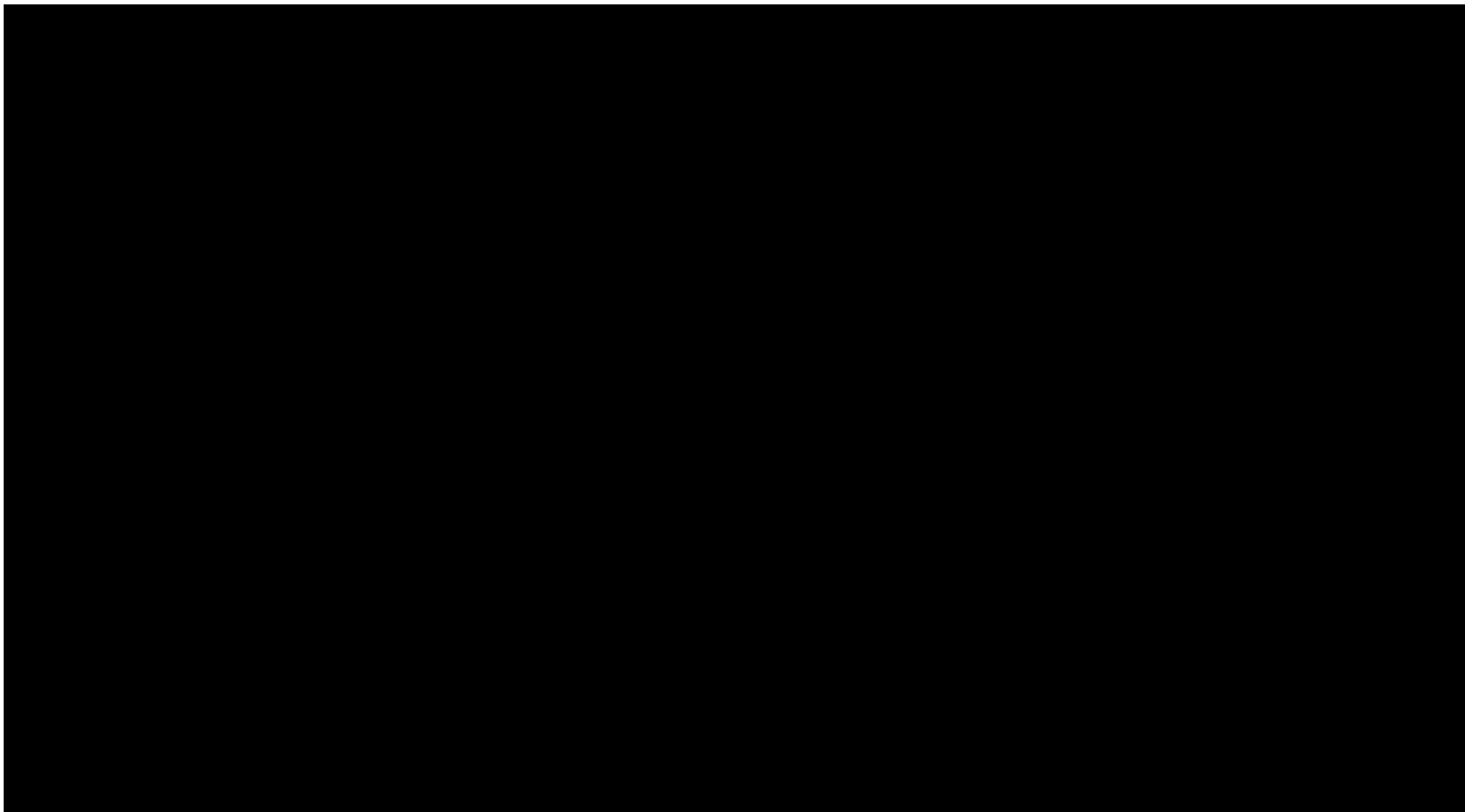


图 4.3-4 废水预处理（即副产无水硫酸钠）工艺流程图及三废产生点位图（单位：t/d）

### 4.3.3 工段物料平衡

#### 4.3.3.1 钠电前驱体生产工艺物料平衡

表 4.3-1 钠电前驱体生产线（反应提取工段）物料平衡表（20 批/年，年生产 165 天）

物料名称	投入						产出						
	批	kg	kg	kg	kg	kg	批	kg	kg	kg	kg		
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

表 4.3-2 [REDACTED] 钠电前驱体生产线（干燥后处理工段，工艺 I）物料平衡表（连续生产，年生产 165 天）

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]					[REDACTED]					[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]					[REDACTED]					[REDACTED]

表 4.3-3 [REDACTED] 钠电前驱体生产线（干燥后处理工段，工艺 II）物料平衡表（连续生产，年生产 165 天）

[REDACTED]	[REDACTED]					[REDACTED]					[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]					[REDACTED]					[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

表 4.3-4 [REDACTED] 钠电前驱体生产线（反应提取工段）物料平衡表（20 批/年，年生产 165 天）

[REDACTED]	[REDACTED]					[REDACTED]					[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

■	■					■					■	
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
				■	■	■			■	■		
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			
			■	■	■			■	■			





[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

表 4.3-4 NCFM2133 钠电前驱体生产线（干燥后处理工段，工艺 I）物料平衡表（连续生产，年生产 165 天）

工序名称	进料					出料					去向
	序号	名称	组分	kg/批	t/a	序号	名称	组分	t/批	t/a	
盘式干燥	1	NCFM2133 粗品	小计	736.58	2916.87	1	干燥物料	NCFM2133	639.37	2531.90	去过筛工序
			NCFM2133	639.46	2532.25	2	废气 G2-3	小计	97.21	384.97	去废气处理设施
			水	97.13	384.62			粉尘	0.09	0.35	
							水蒸气	97.13	384.62		
	合计			736.58	2916.87	合计			736.58	2916.87	
过筛、包装	1	干燥物料	NCFM2133	639.37	2531.90	1	合格产品	NCFM2133	631.31	2500.00	产品
						2	S2-3 不合格产品	NCFM2133	7.93	31.39	作为固废去衢州 华友浸出车间 “点对点”处理
						3	废气 G2-4	粉尘	0.13	0.51	去废气处理



T	[Redacted]					[Redacted]					[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

4.3.3.2 废水处理工艺物料平衡

表 4.3-3 [Redacted] 钠电前驱体工艺废水处理物料平衡表（连续运行，年运行 165 天）

T	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]











[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

### 4.3.4 总物料平衡

#### 1、总物料平衡

本项目生产过程总物料平衡情况见表 4.3-4~表 6.4-7。

表 4.3-4 本项目 ██████████ 产品工艺总物料平衡表（干燥后处理工艺 I）

物料名称		平衡量	
名称	单位	投入	产出
水	t/a	████████	████████
电	万度	████████	████████
天然气	万 m <sup>3</sup>	████████	████████
焦炭	t/a	████████	████████
煤	t/a	████████	████████
重油	t/a	████████	████████
轻油	t/a	████████	████████
柴油	t/a	████████	████████
汽油	t/a	████████	████████
润滑油	t/a	████████	████████
液压油	t/a	████████	████████
冷却水	t/a	████████	████████
蒸汽	t/a	████████	████████
压缩空气	t/a	████████	████████
氮气	t/a	████████	████████
氧气	t/a	████████	████████
氩气	t/a	████████	████████
氢气	t/a	████████	████████
乙炔	t/a	████████	████████
丙炔	t/a	████████	████████
丁炔	t/a	████████	████████
戊炔	t/a	████████	████████
己炔	t/a	████████	████████
庚炔	t/a	████████	████████
辛炔	t/a	████████	████████
壬炔	t/a	████████	████████
癸炔	t/a	████████	████████
其他	t/a	████████	████████
合计	t/a	████████	████████

表 4.3-5 本项目 ██████████ 产品工艺总物料平衡表（干燥后处理工艺 II）

物料名称		平衡量	
名称	单位	投入	产出
水	t/a	████████	████████
电	万度	████████	████████
天然气	万 m <sup>3</sup>	████████	████████
焦炭	t/a	████████	████████
煤	t/a	████████	████████
重油	t/a	████████	████████
轻油	t/a	████████	████████
柴油	t/a	████████	████████
汽油	t/a	████████	████████
润滑油	t/a	████████	████████
液压油	t/a	████████	████████
冷却水	t/a	████████	████████
蒸汽	t/a	████████	████████
压缩空气	t/a	████████	████████
氮气	t/a	████████	████████
氧气	t/a	████████	████████
氩气	t/a	████████	████████
氢气	t/a	████████	████████
乙炔	t/a	████████	████████
丙炔	t/a	████████	████████
丁炔	t/a	████████	████████
戊炔	t/a	████████	████████
己炔	t/a	████████	████████
庚炔	t/a	████████	████████
辛炔	t/a	████████	████████
壬炔	t/a	████████	████████
癸炔	t/a	████████	████████
其他	t/a	████████	████████
合计	t/a	████████	████████



## 2、敏感物料平衡

### (1) 重金属平衡

本项目主要涉及的重金属元素为 [REDACTED]，重金属元素的物料平衡见表 4.3-6~表 4.3-9。

表 4.3-6 本项目 [REDACTED] 元素物料平衡（以金属量计）

[REDACTED]				[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	

	[REDACTED]					[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

表 4.3-7 本项目 元素物料平衡（以金属量计）

物料名称	投入				物料名称	产出			
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
物料名称	名称	数量	成分	数量	物料名称	名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
物料名称	名称	数量	成分	数量	物料名称	名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
物料名称	名称	数量	成分	数量	物料名称	名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量
物料名称	名称	数量	成分	数量	物料名称	名称	数量	成分	数量
	名称	数量	成分	数量		名称	数量	成分	数量

[Redacted]					[Redacted]				
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

表 4.3-8 本项目 [Redacted] 元素物料平衡（以金属量计）

[Redacted]					[Redacted]				
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]





[Redacted]				[Redacted]			
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

表 4.3-9 本项目 [Redacted] 元素物料平衡（以金属量计）

[Redacted]			[Redacted]			
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[REDACTED]			[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]				[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]				[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
				[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
				[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
				[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
				[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

(2) 氨平衡

[REDACTED]  
[REDACTED]，具体平衡见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目氨平衡

[REDACTED]				[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[Redacted]					[Redacted]				
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

(3) 硫平衡

[Redacted]

具体平衡见表 4.3-11。

表 4.3-11 本项目硫平衡

[Redacted]					[Redacted]				
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[REDACTED]					[REDACTED]				
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

## 4.4 污染源强分析

### 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氨气和粉尘。

（1）含氨废气：本项目生产过程含氨废气产生点位主要考虑前驱体生产过程的氨水配置、反应工序、洗涤离心工序、脱氨工序等。

车间各产生含氨废气的点位均经风管收集，废气接入车间含氨废气喷淋吸收塔，经二级酸喷淋处理达标后，通过排气筒外排，处理效率约 95%。

另外，脱氨过程，脱氨塔顶部压力过高时，冷凝器安全阀可能会溢出少量氨不凝气。不凝尾气接入相邻的钠电前驱体生产线配套含氨废气处理装置中一并处理后高空排放。本项目该点位  $\text{NH}_3$  不凝尾气产生量较小，本报告不定量计算，仅对其收集处理提出要求。

（2）粉尘：

本项目钠电前驱体产品干燥、混料、过筛、包装等后处理工序均会产生产品颗粒物粉尘。

因本项目后处理设置两种不同生产工艺（工艺 I、工艺 II），依据客户订单需求，选择相应干燥后处理工艺。后处理工艺 I 生产过程中产生的粉尘，主要分为 2 股进行收集处理，一股为盘式干燥器产生的干燥粉尘、一股为其他工序（筛分、混料、包装等）产生的工艺粉尘。两股粉尘分别收集后接入布袋除尘+水雾除尘处理设施处理后排气筒高空排放。后处理工艺 II 生产过程产生的粉尘分为 3 股进行收集处理，一股为喷雾干燥器产生的干燥粉尘、一股为回转窑炉头粉尘、一股为其他工序（回转窑料仓、混料、筛分、包装等）产生的工艺粉尘。其中喷雾干燥器产生粉尘经布袋除尘处理后排气筒高空排放，回转窑炉头粉尘及其他工序工艺粉尘收集后分别经布袋除尘处理，再合并经水雾除尘后排气筒高空排放。

两种干燥后处工艺非同时运行，本报告分别对各后处理工艺运行工况下的粉尘产排情况进行核算分析，最终核算的粉尘排放量取粉尘排放量最大的后处

理工艺，即工艺 II。

另外，本项目含盐废水经厂区现有的 MVR 装置副产元明粉时产生干燥粉尘，经该装置配套的旋风除尘+二级湿式除尘处理达标后排气筒外排。

本项目原料中硫酸亚铁和硫酸铜为晶体原料，外观形态为厘米级团聚体，投料方式采用投料仓密闭投料，投料过程无粉尘产生。另外铁粉为粉末状原料，但考虑到项目铁粉投料量较少，仅 20kg/批（400kg/年），采用人工投料，投料粉尘产生量较小，本报告不定量计算。

具体工艺废气产生及处理情况见下表 4.4-1。源强核算见表 4.4-2。

表 4.4-1 本项目工艺废气产生及处理情况

序号	产生岗位		污染物	处理措施	
1	共沉淀反应、洗涤离心、各类储槽排气口等		氨	喷淋吸收（二级酸喷淋）	
2	后处理工艺 I	盘式干燥	粉尘、镍、锰、铜	布袋除尘+水雾除尘	
3		混料、筛分等	粉尘、镍、锰、铜	/	布袋除尘+水雾除尘
4		包装	粉尘、镍、锰、铜	单设包装间	
5	后处理工艺 II	喷雾干燥	粉尘、镍、锰、铜	布袋除尘	
6		回转窑炉头	粉尘、镍、锰、铜	布袋除尘+水雾除尘	
7		回转窑料仓、混料、筛分	粉尘、镍、锰、铜	/	布袋除尘+水雾除尘
8		包装	粉尘、镍、锰、铜	单设包装间	
9	元明粉副产品干燥		粉尘	二级水雾除尘	

值得注意的是，在物料平衡计算中已考虑粉尘除尘后除尘料的回用情况，故物料平衡表中粉尘产生量即为布袋除尘后，进入水雾除尘器的粉尘产生量，本项目钠电前驱体干燥等后处理工序综合除尘效率以 99.5% 计（其中布袋除尘效率以 99% 计，水雾除尘效率以 50% 计），硫酸钠产品干燥工序除尘效率以 99% 计。

表 4.4-4 本项目工艺废气产生及排放情况汇总表

污染物		排放方式	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
氨		有组织	1.666	1.583	0.083
		无组织	0.034	0	0.034
		小计	1.700	1.583	0.117
粉尘	工艺 I	有组织	226.140	224.735	1.405

污染物		排放方式	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
其中含	镍及其化合物 (以镍计)	有组织	31.179	31.023	0.156
	锰及其化合物 (以锰计)		34.267	34.096	0.171
	铜及其化合物 (以铜计)		6.856	6.822	0.034
粉尘		有组织	460.872	457.280	3.592
其中含	镍及其化合物 (以镍计)	工艺 II 有组织	73.876	73.323	0.554
	锰及其化合物 (以锰计)		81.195	80.586	0.609
	铜及其化合物 (以铜计)		16.245	16.123	0.122



表 4.4-2 工艺过程废气产生及排放情况一览表（NFM111）

编号	污染物	产生工序	产生方式	排放方式	产生量		削减量		排放量		去除率%	排放速率	备注
					kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a		kg/h	
G1-1	氨	合成	间歇	有组织	39.2	0.784	37.24	0.7448	1.96	0.039	95	0.010	二级酸喷淋
				无组织	0.8	0.016	0	0	0.80	0.016	0	0.004	加强设备密闭性
				小计	40	0.8	37.24	0.7448	2.76	0.055	/	0.014	/
G1-2	氨	离心	间歇	有组织	2.45	0.049	2.33	0.047	0.12	0.0025	95	0.003	二级酸喷淋
				无组织	0.05	0.001	0	0	0.05	0.001	0	0.001	加强设备密闭性
				小计	2.50	0.05	2.328	0.047	0.17	0.003	/	0.004	/
合计	氨合计			有组织	41.65	0.83	39.57	0.79	2.08	0.042		0.013	
				无组织	0.85	0.02	0	0	0.85	0.017		0.005	
				小计	42.50	0.85	39.57	0.79	2.93	0.059		0.018	
编号	污染物	产生工序	产生方式	排放方式	产生量		削减量		排放量		去除率%	排放速率	备注
					kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	
G1-3	粉尘	盘干（工艺 I）	连续	有组织	8.84	35.00	8.79	34.83	0.04	0.175	99.5	0.044	布袋+水雾除尘
				含镍	1.91	7.57	1.90	7.53	0.01	0.038	99.5	0.010	
				含锰	1.79	7.08	1.78	7.05	0.01	0.035	99.5	0.009	
G1-4	粉尘	混料、筛分、包装（工艺 I）	连续	有组织	12.79	50.64	12.72	50.39	0.06	0.253	99.5	0.064	布袋+水雾除尘
				含镍	2.76	10.95	2.75	10.89	0.01	0.055	99.5	0.014	
				含锰	2.59	10.25	2.58	10.20	0.01	0.051	99.5	0.013	
G1-5	粉尘	喷雾干燥（工艺 II）	连续	有组织	25.58	101.30	25.32	100.28	0.26	1.013	99	0.256	布袋除尘
				含镍	5.53	21.90	5.47	21.68	0.06	0.219	99	0.055	
				含锰	5.18	20.50	5.12	20.29	0.05	0.205	99	0.052	
G1-6	粉尘	回转窑（工艺 II）	连续	有组织	9.59	37.97	9.54	37.78	0.05	0.190	99.5	0.048	布袋+水雾除尘
				含镍	2.07	8.21	2.06	8.17	0.01	0.041	99.5	0.010	
				含锰	1.94	7.68	1.93	7.65	0.01	0.038	99.5	0.010	
G1-7	粉尘	混料、筛分、包装（工艺 II）	连续	有组织	16.08	63.66	15.99	63.34	0.08	0.318	99.5	0.080	布袋+水雾除尘
				含镍	3.48	13.76	3.46	13.69	0.02	0.069	99.5	0.017	
				含锰	3.25	12.88	3.24	12.82	0.02	0.064	99.5	0.016	

G1-8	粉尘	元明粉干燥	连续	有组织	6.94	27.500	6.8750	27.225	0.07	0.275	99	0.069	
合计	工艺 I	粉尘		有组织	28.57	113.14	28.39	112.44	0.18	0.703			
		含镍		有组织	4.68	18.51	4.65	18.42	0.02	0.093			
		含锰		有组织	4.38	17.33	4.35	17.24	0.02	0.087			
	工艺 II	粉尘		有组织	58.19	230.43	57.73	228.63	0.45	1.796			
		含镍		有组织	11.08	43.87	11.00	43.54	0.08	0.329			
		含锰		有组织	10.37	41.07	10.29	40.76	0.08	0.308			

表 4.4-3 工艺过程废气产生及排放情况一览表（NCFM2133）

编号	污染物		产生工序	产生方式	排放方式	产生量		削减量		排放量		去除率%	排放速率	备注
						kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a		kg/h	
G2-1	氨		合成	间歇	有组织	39.2	0.784	37.24	0.74	1.96	0.039	95	0.010	二级酸喷淋
					无组织	0.8	0.016	0	0	0.80	0.016	0	0.004	加强设备密闭性
					小计	40	0.80	37.24	0.74	2.76	0.055	/	0.014	/
G2-2	氨		离心	间歇	有组织	2.45	0.049	2.33	0.05	0.12	0.003	95	0.003	二级酸喷淋
					无组织	0.05	0.0010	0	0	0.05	0.001	0	0.0013	加强设备密闭性
					小计	2.50	0.05	2.328	0.05	0.17	0.003	/	0.004	/
合计	氨				有组织	41.65	0.83	39.57	0.79	2.08	0.042		0.013	
					无组织	0.85	0.02	0	0	0.85	0.017		0.005	
					小计	42.50	0.85	39.57	0.79	2.93	0.059		0.018	
废气编号	污染物		产生工序	产生方式	排放方式	产生量		削减量		排放量		去除率%	排放速率	备注
						kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	
G2-3	粉尘	粉尘	盘干（工艺 I）	连续	有组织	8.84	35.00	8.79	34.83	0.04	0.175	99.5	0.044	布袋+水雾除尘
		含镍			有组织	1.31	5.18	1.30	5.15	0.01	0.026	99.5	0.007	
		含锰			有组织	1.75	6.92	1.74	6.89	0.01	0.035	99.5	0.009	
		含铜			有组织	0.71	2.80	0.70	2.79	0.00	0.014	99.5	0.004	
G2-4	粉尘	粉尘	混料、筛分、 包装（工艺 I）	连续	有组织	12.79	50.64	12.72	50.38	0.06	0.253	99.5	0.064	布袋+水雾除尘
		含镍			有组织	1.89	7.49	1.88	7.45	0.01	0.037	99.5	0.009	
		含锰			有组织	2.53	10.01	2.52	9.96	0.01	0.050	99.5	0.013	

		含铜			有组织	1.02	4.05	1.02	4.03	0.01	0.020	99.5	0.005		
G2-5	粉尘	粉尘	喷雾干燥（工艺 II）	连续	有组织	25.58	101.29	25.32	100.28	0.26	1.013	99	0.256	布袋除尘	
		含镍			有组织	3.78	14.98	3.74	14.83	0.04	0.150	99	0.038		
		含锰			有组织	5.06	20.03	5.01	19.83	0.05	0.200	99	0.051		
		含铜			有组织	2.05	8.11	2.03	8.03	0.02	0.081	99	0.020		
G2-6	粉尘	粉尘	回转窑（工艺 II）	连续	有组织	9.59	37.97	9.54	37.78	0.05	0.190	99.5	0.048	布袋+水雾除尘	
		含镍			有组织	1.42	5.61	1.41	5.59	0.01	0.028	99.5	0.007		
		含锰			有组织	1.90	7.51	1.89	7.47	0.01	0.038	99.5	0.009		
		含铜			有组织	0.77	3.04	0.76	3.02	0.00	0.015	99.5	0.004		
G2-7	粉尘	粉尘	混料、筛分、包装（工艺 II）	连续	有组织	16.07	63.66	15.99	63.34	0.08	0.318	99.5	0.080	布袋+水雾除尘	
		含镍			有组织	2.38	9.41	2.37	9.37	0.01	0.047	99.5	0.012		
		含锰			有组织	3.18	12.59	3.16	12.53	0.02	0.063	99.5	0.016		
		含铜			有组织	1.29	5.10	1.28	5.07	0.01	0.025	99.5	0.006		
G2-8	粉尘	元明粉干燥	连续	有组织	6.91	27.36	6.84	27.09	0.07	0.274	99	0.069	二级湿式除尘		
合计	工艺 I	粉尘			有组织	28.53	113.00	28.36	112.30	0.18	0.702				
		含镍			有组织	3.20	12.66	3.18	12.60	0.02	0.063				
		含锰			有组织	4.28	16.94	4.26	16.85	0.02	0.085				
		含铜			有组织	1.73	6.86	1.72	6.82	0.01	0.034				
	工艺 II	粉尘				有组织	58.15	230.27	57.70	228.48	0.45	1.795			
		含镍				有组织	7.58	30.01	7.52	29.78	0.06	0.225			
		含锰				有组织	10.13	40.13	10.06	39.83	0.08	0.301			
		含铜				有组织	4.10	16.24	4.07	16.12	0.03	0.122			

#### 4.4.2 废水

本项目钠电前驱体生产过程产生三股工艺水，分别为 W1-1/W2-1 浓缩废水、W1-2/W2-2 碱洗废水、W1-3/W2-3 水洗废水。

W1-1/W2-1 浓缩废水中含较高浓度的氨和硫酸钠，与设备清洗水（调节 pH 后）一起纳入高盐废水脱氨除重系统，经脱氨塔脱氨回收 9% 氨水返回生产，同时沉淀除去料液中重金属污染物，即脱氨出水水质重金属浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准排入厂区末端混合池。经脱氨沉重后的料液去 MVR 装置蒸发脱盐，得到无水硫酸钠（元明粉）联产产品外售，MVR 蒸发冷凝水经反渗透系统制纯水返回工艺使用，纯水制备浓水纳入低氨氮低盐废水脱氨除重系统。

W1-2/W2-2 碱洗废水、W1-3/W2-3 水洗废水、除尘废水、氨废气喷淋废水混合后纳入低盐废水脱氨除重系统，脱氨回收 9% 氨水，同时沉淀除去废水中重金属污染物得到合格脱氨出水，即脱氨出水水质重金属浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准排入厂区末端混合池。

上述废水预处理出水在厂区末端混合池中与厂区其他公用工程（元明粉粉尘除尘废水、循环冷却水、纯水制备废水）废水均质混合，综合废水水质达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放限值后达标纳管排放。

依据物料平衡，本项目工艺废水产生源强见表 4.4-5，预处理前后水量变化见表 4.4-6，外排废水情况见表 4.4-7。

表 4.4-5 本项目钠电前驱体工艺废水产生情况一览表

类别	产品	废水类别	废水量		污染物浓度 (mg/L)							去向	
			t/d	t/a	COD	氨氮	硫酸根	Ni	Mn	Fe	Cu		
高盐废水	NFM111	W1-1 浓缩废水	268.45	44294.50	200	2745	59370	28	27	27		去高盐废水脱氨系统+MVR	
		设备清洗废水	2.27	375.00	200	20	166531	2	1	1			
		小计	270.72	44669.50	200	2723	60270	28	26	27			
	NCFM2133	W2-1 浓缩废水	270.22	44586.45	200	2723	58584	19	26	26	30		
		设备清洗废水	2.27	375.00	200	20	166531	0.8	1.0	1.0	0.5		
		小计	272.49	44961.45	200	2701	59485	19	26	26	30		
低盐废水	NFM111	W1-2 母液滤液	38.07	6280.97	200	148	12438	88	82	84		去低盐废水脱氨系统	
		W1-3 洗涤水滤液	57.10	9421.40	200	6	921	29	27	28			
		氨废气喷淋水	5.00	825.00	100	790	2708						
		前驱体除尘废水	6.06	1000.00	100			185	173	176			
		元明粉除尘废水	15.15	2500.00	100		7362						
		小计	121.38	20027.37	178	82	5365	51	47	48			
	NCFM2133	W2-2 母液滤液	39.82	6570.78	200	164	11984	58	77	78	31		
		W2-3 洗涤水滤液	59.73	9856.12	200	6	888	19	26	26	10		
		氨废气喷淋水	5.00	825.00	100	790	2708						
		前驱体除尘废水	6.06	1000.00	100			127	169	172	69		
		元明粉除尘废水	15.15	2500.00	100		7325						
		小计	125.77	20751.91	179	86	5206	33	45	45	18		
	合计			247.15	40779.28	179	84	5284	42	46	47		9

表 4.4-6 本项目工艺废水预处理前后废水产排情况一览表

产品	废水预处理前		废水预处理后排水量			备注
	废水名称	水量 (t/a)	出水名称	水量 (t/a)	去向	
NFM111	W1-1 浓缩废水	44294.50	W1-4 外排废水	26018.93	排入末端综合调配池	经预处理后，废水 削减量为 3185.26t/a
	W1-2 碱洗废水	6280.97	纯水	32992.68	回用至生产	
	W1-3 水洗废水	9421.40				
	废气喷淋水	825.00				
	设备清洗废水	375.00				
	前驱体除尘废水	1000.00				
	合计	62196.87	合计	59011.61		
产品	废水预处理前		废水预处理后排水量			备注
	废水名称	水量 (t/a)	出水名称	水量 (t/a)	去向	
NCFM2133	W2-1 浓缩废水	44586.45	W2-4 外排废水	26781.70	排入末端综合调配池	经预处理后，废水 削减量为 3161.26t/a
	W2-2 碱洗废水	6570.78	纯水	33270.39	回用至生产	
	W2-3 水洗废水	9856.12				
	废气喷淋水	825.00				
	设备清洗废水	375.00				
	前驱体除尘废水	1000.00				
	合计	63213.35	合计	60052.10		

表 4.4-7 本项目工艺废水预处理后出水排放情况一览表

产品	废水名称		废水产生量		污染物浓度 (mg/L)						去向
			t/d	t/a	COD <sub>Cr</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	氨氮	镍	锰	铜	
NFM111	合格排水	W1-4 淡水 脱氨塔出水	157.69	26018.93	50	3923	0.3	0.010	0.009		重金属浓度达到车间排放 口标准排入末端混合池
	回用水	纯水	199.96	32992.68							回用至生产
NCFM2133	合格排水	W2-4 淡水 脱氨塔出水	162.31	26781.70	50	3835	0.3	0.006	0.008	0.003	重金属浓度达到车间排放 口标准排入末端混合池
	回用水	纯水	201.64	33270.39							回用至生产

### 4.4.3 固废

#### 1、产生情况分析

根据工程分析，本项目生产工艺过程产生固废主要为硫酸亚铁溶液配制过程产生的过滤渣（S1-1/S2-1）、筛分不合格料（S1-2/S2-2）、脱氨沉重渣（S1-3/S2-3、S1-4/S2-4），具体见表 4.4-7。

本项目因产品纯度要求，在工艺系统液体物料输送管路中设置较多效率滤袋式精滤器，用于除去物料中可能含有的微量固体杂质。本项目使用的金属原料均为电子级纯度，该类精滤器中滤除杂质较少，根据企业提供资料，设备每个月清渣一次，最大清渣量不超过 1kg，清除的滤渣含镍、锰、铜等重金属，与废水压滤渣（S1-2/S2-2）属性类似，合并处理，其产生量较少，含于该项固废中，本项目不单独予以核算。

本项目工艺粉尘经布袋除尘器除去的尘料均为相应生产线产品粉尘，可直接返回生产系统，本报告已在物料平衡中核算回料，本章节不再重复核算。

表 4.4-7 本项目工艺过程固废产生情况一览表

产品	序号	固废名称	产生点位	主要成分	产生量 (t/a)	
					工艺 I	工艺 II
NFM 111	S1-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	17.76	17.76
	S1-2	压滤渣	工艺废水压滤	镍、锰、铁	18.60	18.60
	S1-3 /S1-4	不合格料	筛分	氢氧化镍铁锰	31.58	30.40
	S1-5	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铁	9.40	9.40
	S1-6	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铁	4.83	4.83
NCFM 2133	S2-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	17.33	17.33
	S2-2	压滤渣	工艺废水压滤	镍、锰、铜、铁	19.40	19.40
	S2-3 /S2-4	不合格料	筛分	氢氧化镍铁锰铜	31.39	30.22
	S2-5	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铜、铁	9.40	9.40
	S2-6	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铜、铁	4.83	4.83
合计	NFM111 工艺过程产生固废				82.17	81.00
	NCFM2133 工艺过程产生固废				82.35	81.18
	合计				164.53	162.18

#### 2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目工艺过程固废属性进行判定，判定情况见表 4.4-8。

表 4.4-8 本项目工艺过程固体废物属性判定情况

产品	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
NFM 111	S1-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液 过滤	铁粉、氢氧化 钛、氢氧化镁	是	说明①
	S1-2	压滤渣	工艺废水压滤	镍、锰、铁	是	说明①
	S1-3/S1-4	不合格料	筛分	氢氧化镍铁锰	是	说明①
	S1-5	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铁	是	说明①
	S1-6	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铁	是	说明①
NCFM 2133	S2-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液 过滤	铁粉、氢氧化 钛、氢氧化镁	是	说明①
	S2-2	压滤渣	工艺废水压滤	镍、锰、铁、铜	是	说明①
	S2-3/S2-4	不合格料	筛分	氢氧化镍铁锰铜	是	说明①
	S2-5	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铜、铁	是	说明①
	S2-6	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铜、铁	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 4.4-9，一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》给予代码。

根据以上分析，本项目公用工程固废产生情况汇总见表 4.4-10。



表 4.4-9 本项目工艺过程危废属性判定情况

产品	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	行业来源	废物代码	危险特性
NFM 111	S1-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	否	/	基础化学原料 制造	261-013-S16	/
	S1-2	压滤渣	工艺废水压滤	镍、锰、铁	是	HW46		261-087-46	T
	S1-3/S1-4	不合格料	筛分	氢氧化镍铁锰	是	HW46		261-087-46	T
	S1-5	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铁	是	HW46		261-087-46	T
	S1-6	滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铁	是	HW46		261-087-46	T
	NCFM 2133	S2-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	是		/	261-013-S16
S2-2		压滤渣	工艺废水压滤	镍、锰、铜、铁	是	HW46		261-087-46	T
S2-3/S2-4		不合格料	筛分	氢氧化镍铁锰铜	是	HW46		261-087-46	T
S2-5		滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铜、铁	是	HW46		261-087-46	T
S2-6		滤渣	脱氨沉重	镍、锰、铜、铁	是	HW46		261-087-46	T

表 4.4-10 本项目工艺过程固废分析结果一览表

产品	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
NFM 111	S1-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	固体	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	/	一般固废	/	基础化学原料 制造	261-013-S16	/	17.76	每批次产生	综合利用
	S1-2	压滤渣	工艺废水压滤	固体	镍、锰、铁	镍、锰、铁等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	18.60	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间

产品	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	
	S1-3 (工艺 I)	不合格料	筛分	固体	氢氧化镍铁 锰	镍、锰等重 金属	危险 固废	HW46		261-087-46	T	31.58	每批次 产生	“点对点”送至衢 州华友钴新材料 有限公司现有浸 出车间	
	S1-4 (工艺 II)											30.40			
	S1-5	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铁	镍、锰等重 金属	危险 固废	HW46		261-087-46	T	9.40	运行时 产生		“点对点”送至衢 州华友钴新材料 有限公司现有浸 出车间
	S1-6	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铁	镍、锰等重 金属	危险 固废	HW46		261-087-46	T	4.83	运行时 产生		“点对点”送至衢 州华友钴新材料 有限公司现有浸 出车间
NCF M213 3	S2-1	过滤渣	硫酸亚铁 溶液过滤	固体	铁粉、氢氧 化钛、氢氧 化镁	/	一般 固废	/		261-013-S16	/	17.33	每批次 产生	综合利用	
	S2-2	压滤渣	工艺废水 压滤	固体	镍、锰、 铜、铁	镍、锰、铜 等重金属	危险 固废	HW46		261-087-46	T	19.40	每批次 产生	“点对点”送至衢 州华友钴新材料 有限公司现有浸 出车间	
	S2-3 (工艺 I)	不合格料	筛分	固体	氢氧化镍铁 锰铜	镍、锰、铜 等重金属	危险 固废	HW46		261-087-46	T	31.39	每批次 产生	“点对点”送至衢 州华友钴新材料 有限公司现有浸 出车间	
	S2-4 (工艺 II)											30.22			

产品	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
	S2-5	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	9.4	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S2-6	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	4.83	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间

## 4.5 公用工程

### 4.5.1 废气

#### 1、储罐废气

本项目不新增原氨水、浓硫酸等储罐，但氨水周转量增加，故会增加少量储罐大呼吸废气。在氨水装卸时，通常采用平衡管来控制大呼吸废气的排放量，本次评价考虑以大呼吸废气产生量的 10% 来核算排放量。大呼吸废气产生量按以下公式计算：

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

式中：L<sub>w</sub>—储罐的年呼吸量（m<sup>3</sup>/a）；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

V<sub>L</sub>—液体的年泵入送入罐量（m<sup>3</sup>/a）；

K<sub>N</sub>—周转因子；

K<sub>C</sub>—产品因子（石油原油 0.65，其他 1.0）。

本项目氨水储罐新增废气的排放情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 储罐废气排放情况

污染物名称	储罐数量(个)	规格(m <sup>3</sup> )	产生量(kg/a)	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)
NH <sub>3</sub>	1	280×1	1.84	0.184	0.000023

#### 2、设备清洗废气

本项目工艺设备批次出料后均需要采用 4N 的稀硫酸进行设备清洗。本项目在反应釜及各类槽（罐）顶部设置自动喷淋球。考虑到本次项目使用稀硫酸作为清洗液，故清洗过程会产生少量硫酸雾废气，经设备呼吸口接入车间废气处理装置，经二级酸喷淋处理后排气筒排放。

本项目两个钠电前驱体产品共生产 40 批次/年，故本项目生产线供需清洗 40 次。依据设计资料，本项目单批次清洗用硫酸量为 18.75t。故本次项目洗涤酸液（4N 硫酸）用量共计 750t/a（其中含 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 约 127.5t/a）。洗涤过程硫酸雾产生量以酸液用量的 0.05% 计，即 0.064t/a。收集效率以 98% 计，去除率以 85% 计，故硫酸雾产生及排放情况核算见表 4.5-2，单次清洗时间 1 小时计。

表 4.5-2 本项目硫酸雾废气产生及排放情况

生产工况	废气因子	产生点位	产生方式	排放方式	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	去除率	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
NFM 111	硫酸雾	设备清洗	间歇（单次清洗时间以 1h 计）	有组织	0.784	0.031	85%	0.118	0.005
				无组织	0.016	0.001	0	0.016	0.001
				小计	0.800	0.032	/	0.134	0.005
NCFM 2133				有组织	0.784	0.031	85%	0.118	0.005
				无组织	0.016	0.001	0	0.016	0.001
				小计	0.800	0.032	/	0.134	0.005
合计	硫酸雾			有组织	1.568	0.063	85%	0.235	0.009
				无组织	0.032	0.001	0	0.032	0.001
				小计	1.600	0.064	/	0.267	0.011

### 3、天然气燃烧废气

本项目干燥后处理工艺 II 中的喷雾干燥装置采用天然气直接燃烧加热，天然气消耗量为 600000Nm<sup>3</sup>/a（75.8Nm<sup>3</sup>/h）。天然气燃烧过程产生一定量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及微量粉尘。本报告参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》

（HJ953-2018）附录 F.3 中燃气工业锅炉的废气产排污系数核算本项目天然气燃烧废气产生情况，具体见表 4.5-3。

表 4.5-3 本项目天然气燃烧废气产生情况

废气因子	天然气消耗量		产污系数（来源：HJ953-2018）
	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /a	
	75.76	600000	
	废气产生量		
	kg/h	t/a	
NO <sub>x</sub>	0.142	1.123	18.71kg/万 m <sup>3</sup> -天然气(无低氮燃烧)
SO <sub>2</sub>	0.030	0.240	0.02S kg/万 m <sup>3</sup> -天然气
颗粒物	0.022	0.172	2.86kg/万 m <sup>3</sup> -天然气

喷雾干燥设备加热用天然气直接接入设备内部燃烧，产生的燃烧废气与喷雾干燥粉尘合并经该装置粉尘处理设施，经布袋除尘处理后排气筒排放。

该处理设施对天然气燃烧废气中的颗粒物有一定的去除效率，本项目以 99%计。综合来看，本项目天然气燃烧废气处理及排放情况核算见表 4.5-4。

表 4.5-1 本项目天然气燃烧废气

污染源	污染物	排放方式	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况		排放时间	排放去向
			速率	产生量	处理工艺	效率 <sup>①</sup>	速率	排放量		
			kg/h	t/a		%	kg/h	t/a		
天然气燃	NO <sub>x</sub>	有组织	0.142	1.123	布袋	/	0.142	1.123	7920	
	SO <sub>2</sub>	有组织	0.030	0.240	除尘	/	0.030	0.240	7920	

污染源	污染物	排放方式	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况		排放时间	排放去向
			速率	产生量	处理工艺	效率 <sup>①</sup>	速率	排放量		
			kg/h	t/a		%	kg/h	t/a		
烧废气	颗粒物	有组织	0.022	0.172		99	0.0002	0.002	7920	喷雾干燥粉尘排放口

#### 4.5.2 废水

##### 1、生活污水

本项目新增劳动定员一共 47 人，生活用水量按 120L/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 4.51t/d，年产生量 1488.96t。生活污水经化粪池处理后纳管排放，COD<sub>Cr</sub> 浓度~300mg/L，氨氮浓度~35mg/L。

##### 2、初期雨水

本项目不新增建设用地，涉及各生产厂房均已建，初期雨水均已在现有项目考虑，本项目不新增初期雨水量。其中本项目钠电前驱体生产拟租赁衢州华友钴新材料有限公司 301 车间设施，该车间及周围易污染区域的初期雨水已在衢州华友钴新材料有限公司相关现有项目中予以考虑，本项目实施后该车间及周围易污染区域的初期雨水仍由衢州华友钴新材料有限公司收集处理。

##### 3、废气喷淋水

###### ①无机废气喷淋废水

工艺过程产生的含氨废气及设备清洗过程产生的少量硫酸雾均接入车间二级算喷淋装置处理，依据吸收液的水质情况定期更换排放废气喷淋废水。

其中含氨废气喷淋废水去脱氨系统回收 9% 氨水，钠电前驱体除尘喷淋废水含有少量产品粉尘，经收集排入脱氨除重系统预处理，均已在主体工程物料平衡中考虑，故此处不再重复计算。硫酸雾采用二级碱喷淋处理，喷淋废水产生量约为 5t/d，即 1650t/a，COD<sub>Cr</sub> 浓度为 100mg/L、氨氮浓度为 790 mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 浓度约为 2708 mg/L。

###### ②湿式（水雾）除尘废水

本项目钠电前驱体产品干燥、筛分粉尘在旋风及布袋除尘后，末端设置一道水雾除尘装置，产生一定量除尘废水。本项目元明粉副产品干燥粉尘在旋风分离后设置二级湿式除尘，产生一定量除尘废水。

其中钠电前驱体粉尘除尘废水产生量约为 2000t/a，其中含有一定量重金属污染物；元明粉粉尘除尘废水产生量约为 5000t/a，其中含有一定量的硫酸盐。本项目除尘废水均接入低盐废水脱氨沉重装置处理，已在 4.3.2.2 章节废水处理工段物料平衡计算中考虑。

具体各类废气处理废水产生情况及水质源强见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目废气处理废水产生情况一览表

产品	废水名称	废水产生量		污染物浓度 (mg/L)						
		t/d	t/a	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	镍	锰	铁	铜
NFM 111	无机废气喷淋废水	5.00	825	100	790	2708				
	前驱体除尘废水	6.06	1000	100			108	101	103	
	元明粉除尘废水	15.15	2500	100		7362				
NCFM 2133	无机废气喷淋废水	5.00	825	100	790	2708				
	前驱体除尘废水	6.06	1000	100			74	99	101	40
	元明粉除尘废水	15.15	2500	100		7325				

#### 4、纯水制备浓水及纯水站反冲洗水

本项目用纯水依托厂区现有纯水制备系统提供。华友新能源现有 3 套纯水制备系统，制纯水规模为 400t/h，目前暂未满负荷运行，且本项目纯水用量较小，厂区现有纯水制备系统可满足本项目用水需求。厂区现有纯水制备装置采用二级反渗透工艺，出水率为 80% 左右（已考虑膜冲洗水）。

纯水制备浓水均纳入末端混合调配池，纳管排放。

表 4.5-3 本项目纯水消耗情况

工况		工艺纯水用量	MVR 系统产纯水 (回用至工艺)	纯水系统供水 水量	纯水制备废 水量
		t/a			
工艺 I	NFM111	39689.42	32992.68	6696.74	1674.19
	NCFM2133	42041.18	33270.39	8770.79	2192.70
	小计	81730.61	66263.08	15467.53	3866.88
工艺 II	NFM111	69045.90	32992.68	36053.22	9013.31
	NCFM2133	71397.66	33270.39	38127.27	9531.82
	小计	140443.57	66263.08	74180.49	18545.12

#### 5、清洗废水

依据 4.5.1，本项目设备清洗水产生量为 750t/a，其中含有一定量硫酸根及少量重金属污染物，经收集排入低氨氮脱氨除重系统预处理，已在 4.3.2.2 章节物料平衡中考虑。

## 6、循环水系统

项目生产过程需要冷却水，冷却水循环使用，本项目新增循环水用量为 500m<sup>3</sup>/h，循环水补充量为 11.63m<sup>3</sup>/h。循环水系统需定期排放浓水，循环水排污水产生量约 2.91t/h（69.72t/d，23007.6t/a），纳入污水管网排放。

### 4.5.3 固废

#### 1、产生情况分析

本项目公用工程固体废物主要为废包装、过滤设备更换下的废滤布、布袋除尘装置产生的废布袋、废机油及员工日常活动产生的生活垃圾。

项目原辅料使用及储运过程产生废包装物，主要是七水硫酸亚铁及五水硫酸铜原料包装，对照《危险化学品名录（2015 年版）》，硫酸亚铁及硫酸铜均不属于危险化学品。

滤布及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。

本项目新增劳动定员 47 人，人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计，年生产 330 天，则本项目实施后生活垃圾产生量为 15.51t/a。

具体公用工程固体废物产生情况见表 4.5-4。

表 4.5-4 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	废滤布	过滤设备	固体	纤维（含 Ni、Mn 和无机盐等）	1
	废布袋	布袋除尘	固体	含 Ni、Mn 的废布袋	5
	废包装材料	原料使用	固体	硫酸亚铁、硫酸铜、PE 袋等	5
	废机油	设备检修	液体	废机油	0.5
	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 4.5-5。



表 4.5-5 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	废滤布	过滤设备	固体	纤维（含 Ni、Mn、Cu 和无机盐等）	是	说明①
	废布袋	布袋除尘	固体	含 Ni、Mn、Cu 的废布袋	是	说明①
	废包装材料	原料使用	固体	硫酸亚铁、硫酸铜、PE 袋等	是	说明①
	废机油	设备检修	液体	废机油	是	说明①
	生活垃圾	日常办公、生活	固体	/	是	说明①

注：说明①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。

### 3、危险废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目公用工程产生固废的危废属性进行判定，判定情况见表 4.5-6。一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》给予代码。

表 4.5-6 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	废滤布	过滤设备	固体	是	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In
	废布袋	布袋除尘	固体	是	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In
	废机油	设备检修	液体	是	HW08	非特定行业	900-214-08	T, I
	废包装材料	原料使用	固体	否	/	398	398-005-07	/
	生活垃圾	日常办公、生活	固体	否	/	/	/	/

根据以上分析，本项目公用工程固废产生情况汇总见表 4.5-7。

表 4.5-7 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	危险性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
公用工程	废滤布	过滤设备	固体	纤维（含 Ni、Mn 和无机盐等）	重金属	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	1	依据使用情况定期产生	委托有资质单位处置
	废布袋	布袋除尘	固体	含 Ni、Mn 的废布袋	重金属	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	5	依据使用情况定期产生	委托有资质单位处置
	废机油	设备检修	液体	废机油	矿物油	危险固废	HW08	非特定行业	900-214-08	T, I	0.5	设备检修时产生	委托有资质单位处置
	废包装材料	原料使用	固体	硫酸亚铁、硫酸铜、PE 袋等	/	一般固废	/	非特定行业	900-099-S59	/	5	每批次产生	出售给回收公司综合利用
	生活垃圾	日常办公生活	固体	/	/	一般固废	/	非特定行业	900-002-S64	/	15.51	每天产生	环卫部门统一清运

## 4.6 污染源汇总

### 4.6.1 废气

根据工程分析，本项目的废气排放汇总情况见表 4.6-1~4.6-6。

表 4.6-1 本项目有组织废气污染物产生及排放情况汇总

工况	排气筒名称	排气筒编号	污染源名称	排气量	组分	产生浓度	产生速率	产生量 t/a	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
				m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h							
NFM111	301 厂房含氨废气排气筒	1#	G1-1、G1-2	22000	氨	11.78	0.26	0.83	二级酸喷淋	95%	0.59	0.01	0.042	
			/		硫酸雾	35.64	0.78	0.03		85%	5.3	0.12	0.005	
	盘干机粉尘排放口（工艺 I）	2#	G1-3	5000	粉尘	1767.68	8.84	35.00	布袋除尘+水雾除尘	99.5%	8.84	0.044	0.175	
					镍及其化合物（以镍计）	382.15	1.91	7.57			1.91	0.010	0.038	
					锰及其化合物（以锰计）	357.73	1.79	7.08			1.79	0.009	0.035	
	喷雾干燥机粉尘排放口（工艺 II）	3#	G1-5	35000	粉尘	731.48	25.60	101.38	布袋除尘	99.0%	7.31	0.256	1.014	
					镍及其化合物（以镍计）	158.00	5.53	21.90			1.58	0.055	0.219	
					锰及其化合物（以锰计）	147.91	5.18	20.50			1.48	0.052	0.205	
					NO <sub>x</sub>	4.05	0.14	0.56			/	4.05	0.142	0.281
					SO <sub>2</sub>	0.87	0.03	0.12			/	0.87	0.030	0.060
		4#	G1-4	15000	粉尘	852.55	12.79	50.64		99.5%	4.26	0.064	0.253	

工况	排气筒名称	排气筒编号	污染源名称	排气量	组分	产生浓度	产生速率	产生量 t/a	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
				m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h						
	301 车间其他工艺粉尘排放口（工艺 I）				镍及其化合物（以镍计）	184.31	2.76	10.95	布袋除尘+水雾除尘		0.92	0.014	0.055
					锰及其化合物（以锰计）	172.53	2.59	10.25			0.86	0.013	0.051
					粉尘	1710.92	25.66	101.63			8.55	0.128	0.508
	301 车间其他工艺粉尘排放口（工艺 II）	4#	G1-6、G1-7	15000	镍及其化合物（以镍计）	369.87	5.55	21.97	布袋除尘+水雾除尘	99.5%	1.85	0.028	0.110
					锰及其化合物（以锰计）	346.24	5.19	20.57			1.73	0.026	0.103
					MVR	5#	G1-4	20000			粉尘	868.06	17.36
	NCFM2133	301 厂房含氨废气排气筒	1#	G2-1、G2-2	22000	氨	11.78	0.26	0.83	二级酸喷淋	95%	0.59	0.013
硫酸雾						35.64	0.78	0.03	85%		5.3	0.12	0.005
盘干机粉尘排放口（工艺 I）		2#	G2-3	5000	粉尘	1767.68	8.84	35.00	布袋除尘+湿式除尘	99.5%	8.84	0.044	0.175
					镍及其化合物（以镍计）	261.40	1.31	5.18			1.31	0.007	0.026
					锰及其化合物（以锰计）	349.57	1.75	6.92			1.75	0.009	0.035
					铜及其化合物（以铜计）	141.52	0.71	2.80			0.71	0.004	0.014
喷雾干燥机粉尘排放口（工艺 II）		3#	G2-4	35000	粉尘	731.43	25.60	101.38	布袋除尘	99.0%	7.31	0.256	1.014
					镍及其化合物（以镍计）	108.07	3.78	14.98			1.08	0.038	0.150

工况	排气筒名称	排气筒编号	污染源名称	排气量	组分	产生浓度	产生速率	产生量 t/a	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
				m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h								
					锰及其化合物 (以锰计)	144.52	5.06	20.03			1.45	0.051	0.200		
					铜及其化合物 (以铜计)	58.51	2.05	8.11			0.59	0.020	0.081		
					NO <sub>x</sub>	4.05	0.14	0.56			/	4.05	0.142	0.561	
					SO <sub>2</sub>	0.87	0.03	0.12			/	0.87	0.030	0.120	
					粉尘	852.49	12.79	50.64			布袋除尘 +湿式除尘	99.5%	4.26	0.064	0.253
	镍及其化合物 (以镍计)	126.07	1.89	7.49	0.63	0.009	0.037								
	锰及其化合物 (以锰计)	168.59	2.53	10.01	0.84	0.013	0.050								
	铜及其化合物 (以铜计)	68.25	1.02	4.05	0.34	0.005	0.020								
	301 车间其他工艺粉尘 排放口（工艺 I）	4#	G2-5	15000	粉尘	1710.85	25.66	101.62	布袋除尘 +湿式除尘	99.5%	8.55	0.128	0.508		
					镍及其化合物 (以镍计)	253.00	3.80	15.03			1.27	0.019	0.075		
					锰及其化合物 (以锰计)	338.34	5.08	20.10			1.69	0.025	0.100		
					铜及其化合物 (以铜计)	136.97	2.05	8.14			0.68	0.010	0.041		
	301 车间其他工艺粉尘 排放口（工艺 II）	4#	G2-6、 G2-7	15000	粉尘	863.64	17.27	27.36	湿式除尘	99.0%	3.45	0.069	0.274		
MVR					3#	G2-8	20000	863.64			17.27	27.36	3.45	0.069	0.274

本项目的无组织废气主要来自生产车间设备生产设备的动静密封点泄漏及储罐区储罐的呼吸废气，根据物料平衡情况，本项目主要废气的无组织排放情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 本项目废气无组织排放情况

工况	排放源	污染物名称	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	车间高度 (m)	面源面积 (m <sup>2</sup> )
NFM 111	301 车间	氨	0.005	0.017	17.4	60*30
		硫酸雾	0.016	0.001		
		粉尘（含镍、锰）	微量	微量		
	镍豆车间	氨	微量	微量	15	24*18
		硫酸雾	微量	微量		
	储罐区	氨	0.00002	0.0001	/	66*40
NCFM 2133	301 车间	氨	0.005	0.017	17.4	60*30
		硫酸雾	0.016	0.001		
		粉尘（含镍、锰、铜）	微量	微量		
	镍豆车间	氨	微量	微量	15	24*18
		硫酸雾	微量	微量		
	储罐区	氨	0.00002	0.0001	/	66*40

表 4.6-3 本项目废气排放情况汇总

污染物	排放方式	工艺 I			工艺 II			最大值	
		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放量 t/a	
氨	有组织	1.666	1.583	0.083	1.666	1.583	0.083	0.083	
	无组织	0.034	0	0.034	0.034	0	0.034	0.034	
	小计	1.700	1.583	0.117	1.700	1.583	0.117	0.117	
硫酸雾	有组织	0.063	0.053	0.009	0.063	0.053	0.009	0.009	
	无组织	0.001	0	0.001	0.001	0	0.001	0.001	
	小计	0.064	0.053	0.011	0.064	0.053	0.011	0.011	
NO <sub>x</sub>	有组织	/	/	/	1.123	0	1.123	1.123	
SO <sub>2</sub>	有组织	/	/	/	0.240	0	0.240	0.240	
粉尘	有组织	226.140	224.735	1.405	460.872	457.280	3.592	3.592	
其中含	镍及其化合物（以镍计）	有组织	31.179	31.023	0.156	73.876	73.323	0.554	0.554
	锰及其化合物（以锰计）	有组织	34.267	34.096	0.171	81.195	80.586	0.609	0.609
	铜及其化合物（以铜计）	有组织	6.856	6.822	0.034	16.245	16.123	0.122	0.122

表 4.6-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			工艺 I			工艺 II		
主要排放口								
1	301 车间其他 工艺粉尘排放 口	粉尘	4.26(NFM111)	0.064(NFM111)	0.506	8.55(NFM111)	0.128(NFM111)	1.016
			4.26(NCFM2133)	0.064(NCFM2133)		8.55(NCFM2133)	0.128(NCFM2133)	
		镍及其化合物	0.92(NFM111)	0.014(NFM111)	0.092	1.85(NFM111)	0.028(NFM111)	0.185
			0.63(NCFM2133)	0.009(NCFM2133)		1.27(NCFM2133)	0.019(NCFM2133)	
		锰及其化合物	0.86(NFM111)	0.013(NFM111)	0.101	1.73(NFM111)	0.026(NFM111)	0.203

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			工艺 I			工艺 II		
			0.84(NCFM2133)	0.013(NCFM2133)		1.69(NCFM2133)	0.025(NCFM2133)	
		铜及其化合物	/(NFM111)	/(NFM111)	0.020	/(NFM111)	/(NFM111)	0.041
			0.34(NCFM2133)	0.005(NCFM2133)		0.68(NCFM2133)	0.010(NCFM2133)	
一般排放口								
1	301 车间氨废气排放口	氨	0.59(NFM111)	0.01(NFM111)	0.083	0.59(NFM111)	0.01(NFM111)	0.083
			0.59(NCFM2133)	0.013(NCFM2133)		0.59(NCFM2133)	0.013(NCFM2133)	
		硫酸雾	5.35(NFM111)	0.118(NFM111)	0.009	5.35(NFM111)	0.118(NFM111)	0.009
			5.35(NCFM2133)	0.118(NCFM2133)		5.35(NCFM2133)	0.118(NCFM2133)	
1	301 车间盘干粉尘排放口	粉尘	8.84(NFM111)	0.044(NFM111)	0.350	/		
			8.84(NCFM2133)	0.044(NCFM2133)				
		镍及其化合物	1.91(NFM111)	0.010(NFM111)	0.064			
			1.31(NCFM2133)	0.007(NCFM2133)				
		锰及其化合物	1.79(NFM111)	0.009(NFM111)	0.070			
			1.75(NCFM2133)	0.009(NCFM2133)				
		铜及其化合物	/(NFM111)	/(NFM111)	0.014			
			0.71(NCFM2133)	0.004(NCFM2133)				
2	301 车间喷雾干燥粉尘排放口	粉尘	/			7.31(NFM111)	0.256(NFM111)	2.028
						7.31(NCFM2133)	0.256(NCFM2133)	
		镍及其化合物				1.58(NFM111)	0.055(NFM111)	0.369
						1.08(NCFM2133)	0.038(NCFM2133)	
		锰及其化合物				1.48(NFM111)	0.052(NFM111)	0.405
						1.45(NCFM2133)	0.051(NCFM2133)	
		铜及其化合物				/(NFM111)	/(NFM111)	0.081
						0.59(NCFM2133)	0.020(NCFM2133)	



序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )		核算排放速率/ (kg/h)		核算年排放量 (t/a)		核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )		核算排放速率/ (kg/h)		核算年排放量/ (t/a)	
			工艺 I						工艺 II					
		NO <sub>x</sub>							4.05(NFM111)		0.142(NFM111)		1.123	
									4.05(NCFM2133)		0.142(NCFM2133)			
		SO <sub>2</sub>							0.87(NFM111)		0.030(NFM111)		0.240	
									0.87(NCFM2133)		0.022(NCFM2133)			
3	元明粉干燥粉尘排放口	粉尘	3.47(NFM111)		0.069(NFM111)		0.549		3.47(NFM111)		0.069(NFM111)		0.549	
			3.45(NCFM2133)		0.069(NCFM2133)				3.45(NCFM2133)		0.069(NCFM2133)			
一般排放口合计		氨					0.083							0.083
		硫酸雾					0.009							0.009
		粉尘					0.899							2.576
		镍及其化合物					0.064							0.369
		锰及其化合物					0.070							0.405
		铜及其化合物					0.014							0.081
		NO <sub>x</sub>					/							1.123
		SO <sub>2</sub>					/							0.240
有组织排放总计														
有组织排放总计		氨					0.083							0.083
		硫酸雾					0.009							0.009
		粉尘					1.405							3.592
		镍及其化合物					0.156							0.554
		锰及其化合物					0.171							0.609
		铜及其化合物					0.034							0.122
		NO <sub>x</sub>					/							1.123
		SO <sub>2</sub>					/							0.240

表 4.6-5 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 <sup>3</sup> )	
1	301 车间	反应、离心、洗涤等	氨	加强设备密闭	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	300	0.034
2		设备清洗	硫酸雾	加强设备密闭	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	300	0.001
3	储罐区	储罐暂存	氨	加强设备密闭	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	300	0.0002
无组织排放总计							
无组织排放合计		氨				0.034	
		硫酸雾				0.001	

表 4.6-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)		
		工艺 I	工艺 II	最大值
1	氨	0.117	0.117	0.117
2	硫酸雾	0.011	0.011	0.011
3	颗粒物	1.405	3.592	3.592
4	镍及其化合物	0.156	0.554	0.554
5	锰及其化合物	0.171	0.609	0.609
6	铜及其化合物	0.034	0.122	0.122
7	NO <sub>x</sub>	/	1.123	1.123
8	SO <sub>2</sub>	/	0.240	0.240

### 4.6.2 废水

根据工程分析，本项目的废水排放汇总情况见表 4.6-7~表 4.6-8。水平衡图见图 4.6-1。

表 4.6-7 本项目废水产生及排放情况汇总（工艺 I）

工况	废水名称		废水产生量 t/a	排放量					
				车间排放口		纳管		排环境	
				mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
NFM111	工艺废水(即低盐脱废水氨装置出水)	水量	26018.93		26018.93		26018.93		26018.93
		COD	1.301		1.301	200	5.204	50 <sup>①</sup>	1.301
		氨氮	0.008		0.008	35	0.911	5 <sup>①</sup>	0.130
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013
		锰	0.0002	1	0.026		0.026		0.026
	公用工程废水（除生活污水）	水量	13177.99				13177.99		13177.99
		COD	1.234			200	2.636	50 <sup>①</sup>	0.659
		氨氮	/			35	0.461	5 <sup>①</sup>	0.066
	合计（去工业污水处理厂）	水量	39196.91		26018.93		39196.91		39196.91
		COD	2.535		1.301	200	7.839	50 <sup>①</sup>	1.960
		氨氮	0.008		0.008	35	1.372	5 <sup>①</sup>	0.196
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013
		锰	0.0002	1	0.026		0.026		0.026
	生活污水（去衢州城市污水处理厂）	水量	744.48				744.48		744.48
COD		0.223			300	0.223	40	0.030	
氨氮		0.026			35	0.026	2	0.001	
HCFM2133	工艺废水(即低盐废水脱氨装置出水)	水量	26781.70		26781.70		26781.70		26781.70
		COD	1.339		1.339	200	5.356	50 <sup>①</sup>	1.339
		氨氮	0.009		0.009	35	0.937	5 <sup>①</sup>	0.134
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013

工况	废水名称	废水产生量	排放量						
			车间排放口		纳管		排环境		
		t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	
	公用工程废水（除生活污水）	锰	0.0002	1	0.027		0.027		0.027
		铜	0.0001		0.013	0.5	0.013		0.013
	公用工程废水（除生活污水）	水量	13696.50				13696.50		13696.50
		COD	1.510			200	2.739	50 <sup>①</sup>	0.685
		氨氮	/			35	0.479	5 <sup>①</sup>	0.068
	合计（去工业污水处理厂）	水量	40478.20		26781.70		40478.20		40478.20
		COD	2.849		1.339	200	8.096	50 <sup>①</sup>	2.024
		氨氮	0.009		0.009	35	1.417	5 <sup>①</sup>	0.202
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013
		锰	0.0002	1	0.027		0.027		0.027
		铜	0.0001		0.013	0.5	0.013		0.013
	生活污水（去衢州城市污水处理厂）	水量	744.48				744.48		744.48
		COD	0.223			300	0.223	40	0.030
		氨氮	0.026			35	0.026	2	0.001
	合计	合计（去工业污水处理厂）	水量	79675.11		52800.63		79675.11	
COD			5.384		2.640	200	15.935	50 <sup>①</sup>	3.984
氨氮			0.017		0.017	35	2.789	5 <sup>①</sup>	0.398
镍			0.0004	0.5	0.026		0.026		0.026
锰			0.0005	1	0.053		0.053		0.053
铜			0.0001		0.013	0.5	0.013		0.013
生活污水（去衢州城市污水处理厂）		水量	1488.96				1488.96		1488.96
		COD	0.447			300	0.447	40	0.060
		氨氮	0.052			35	0.052	2	0.003

注：①生产废水排环境值以第二污水处理厂尾水排放标准计，即 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L；②工艺废水中镍、锰、铜排环境量按纳管标准计算，即镍 0.5mg/L、锰 1.0mg/L、铜 0.5mg/L。

表 4.6-7 本项目废水产生及排放情况汇总（工艺 II）

工况	废水名称		废水产生量	排放量					
				车间排放口		纳管		排环境	
			t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
NFM111	工艺废水(即低盐脱废水氨装置出水)	水量	26018.93		26018.93		26018.93		26018.93
		COD	1.30		1.301	200	5.204	50 <sup>①</sup>	1.301
		氨氮	0.01		0.008	35	0.911	5 <sup>①</sup>	0.130
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013
		锰	0.0002	1	0.026		0.026		0.026
	公用工程废水（除生活污水）	水量	20517.11				20517.11		20517.11
		COD	79.30			200	4.103	50 <sup>①</sup>	1.026
		氨氮	/			35	0.718	5 <sup>①</sup>	0.103
	合计（去工业污水处理厂）	水量	46536.03		26018.93		46536.03		46536.03
		COD	80.599		1.301	200	9.307	50 <sup>①</sup>	2.327
		氨氮	0.008		0.008	35	1.629	5 <sup>①</sup>	0.233
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013
		锰	0.0002	1	0.026		0.026		0.026
	生活污水（去衢州城市污水处理厂）	水量	744.48				744.48		744.48
		COD	0.223			300	0.223	40	0.030
氨氮		0.026			35	0.026	2	0.001	
HCFM2133	工艺废水(即低盐废水脱氨装置出水)	水量	26781.70		26781.70		26781.70		26781.70
		COD	1.34		1.339	200	5.356	50 <sup>①</sup>	1.339
		氨氮	0.01		0.009	35	0.937	5 <sup>①</sup>	0.134
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013
		锰	0.0002	1	0.027		0.027		0.027
		铜	0.0001		0.013	0.5	0.013		0.013

工况	废水名称		废水产生量	排放量					
				车间排放口		纳管		排环境	
			t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
	公用工程废水（除生活污水）	水量	21035.62				21035.62		21035.62
		COD	77.344			200	4.207	50 <sup>①</sup>	1.052
		氨氮	/			35	0.736	5 <sup>①</sup>	0.105
	合计（去工业污水处理厂）	水量	47817.32		26781.70		47817.32		47817.32
		COD	78.683		1.339	200	9.563	50 <sup>①</sup>	2.391
		氨氮	0.009		0.009	35	1.674	5 <sup>①</sup>	0.239
		镍	0.0002	0.5	0.013		0.013		0.013
		锰	0.0002	1	0.027		0.027		0.027
		铜	0.0001		0.013	0.5	0.013		0.013
	生活污水（去衢州城市污水处理厂）	水量	744.48				744.48		744.48
		COD	0.223			300	0.223	40	0.030
		氨氮	0.026			35	0.026	2	0.001
合计	合计（去工业污水处理厂）	水量	94353.35		52800.63		94353.35		94353.35
		COD	159.282		2.640	200	18.871	50 <sup>①</sup>	4.718
		氨氮	0.017		0.017	35	3.302	5 <sup>①</sup>	0.472
		镍	0.0004	0.5	0.026		0.026		0.026
		锰	0.0005	1	0.053		0.053		0.053
		铜	0.0001		0.013	0.5	0.013		0.013
	生活污水（去衢州城市污水处理厂）	水量	1488.96				1488.96		1488.96
		COD	0.447			300	0.447	40	0.060
		氨氮	0.052			35	0.052	2	0.003

注：①生产废水排环境值以第二污水处理厂尾水排放标准计，即 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L；②工艺废水中镍、锰、铜排环境量按纳管标准计算，即镍 0.5mg/L、锰 1.0mg/L、铜 0.5mg/L。

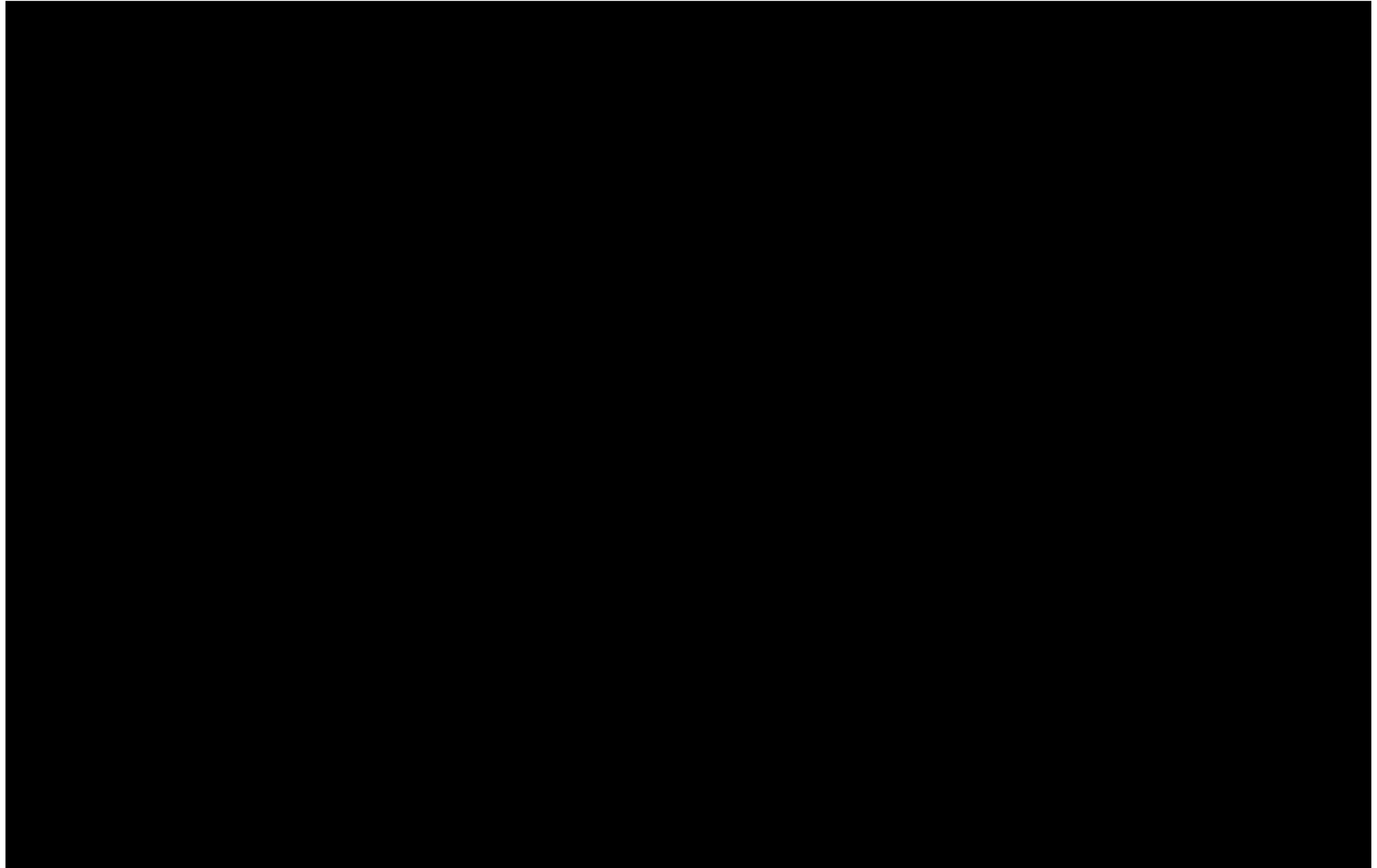


图 4.6-1 本项目水平衡图（NFM111 生产工况，工艺 I，单位：t/d）

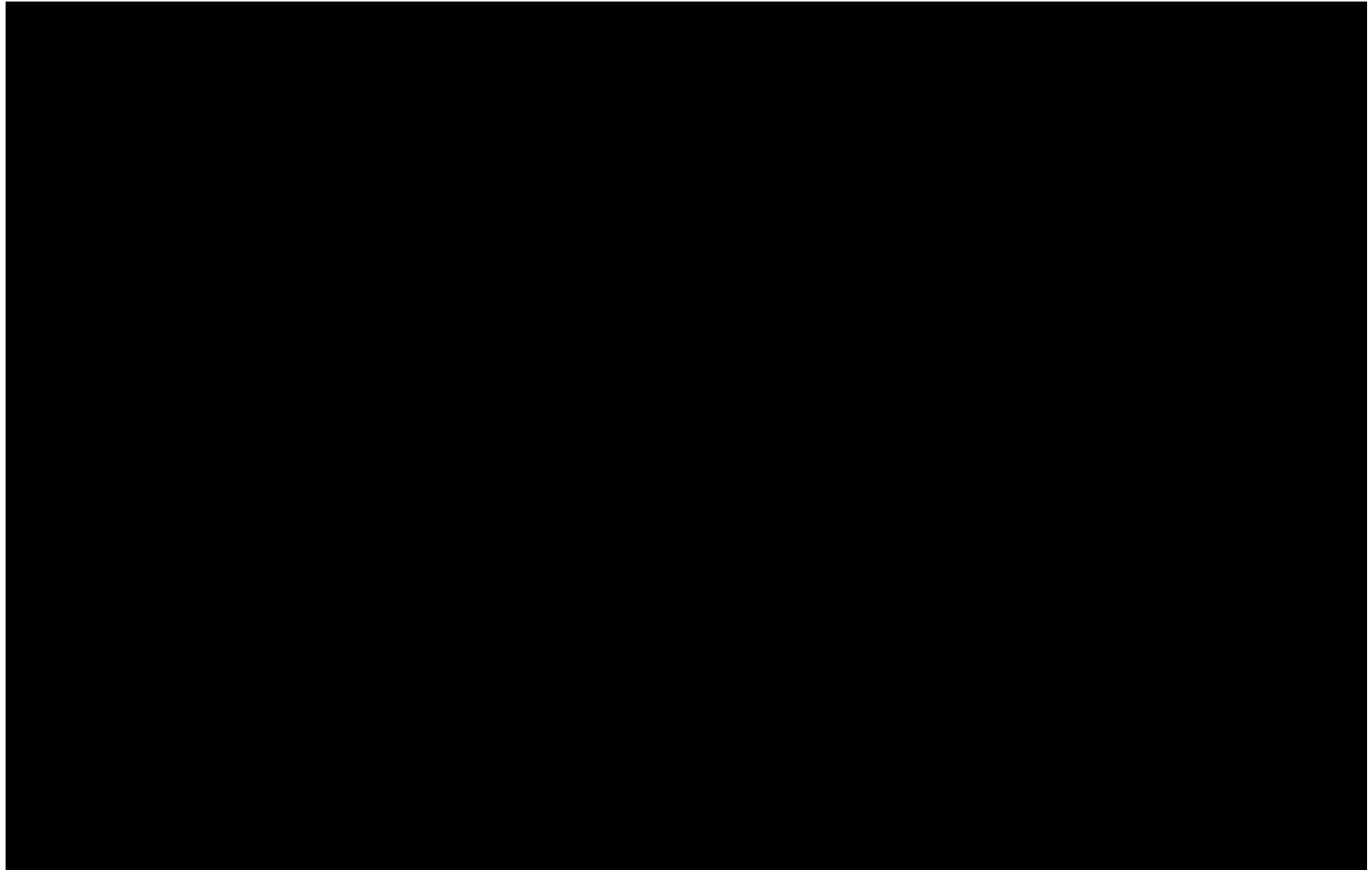


图 4.6-2 本项目水平衡图（NFM111 生产工况，工艺 II，单位：t/d）



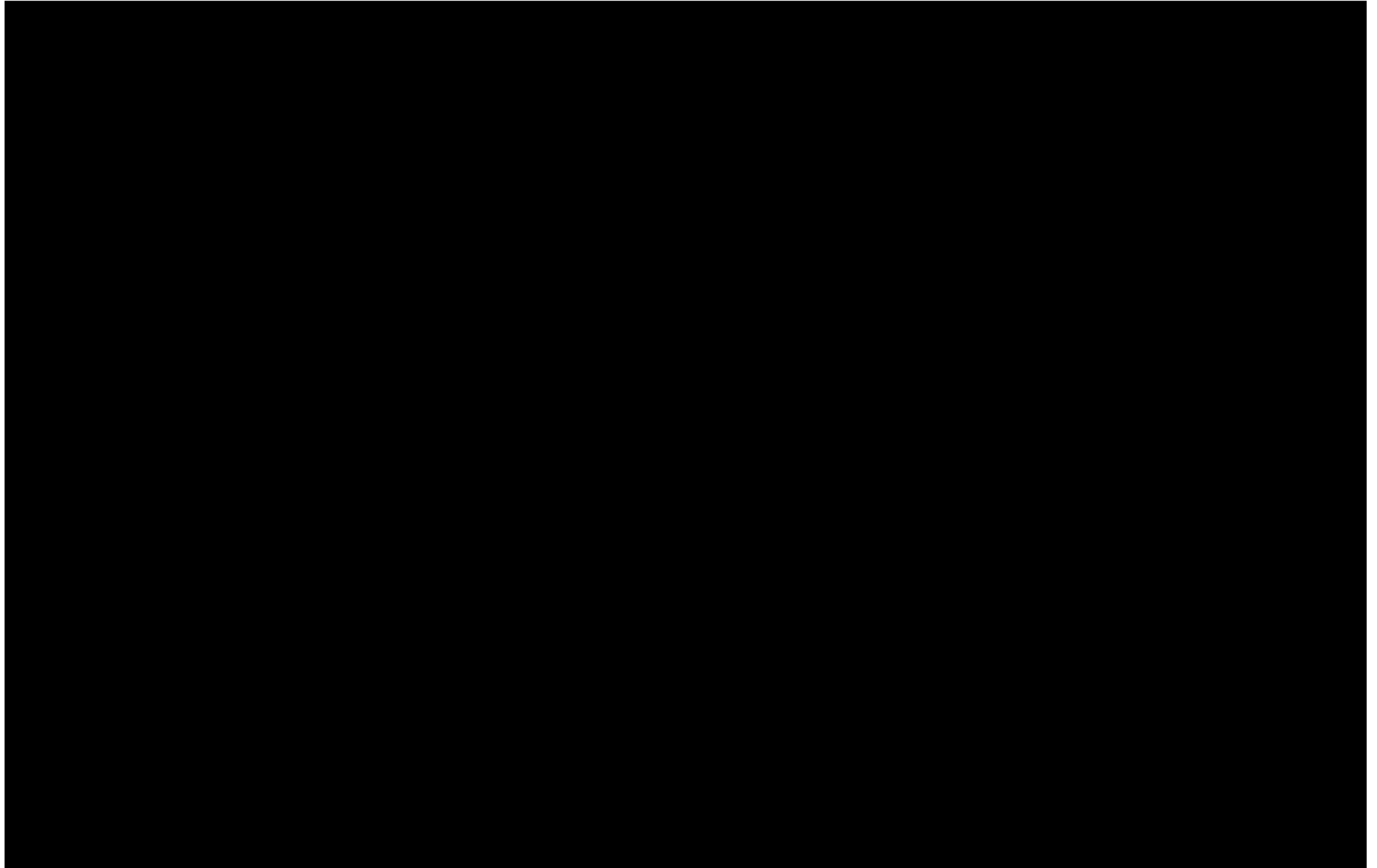


图 4.6-3 本项目水平衡图（NCFM2133 生产工况，工艺 I，单位：t/d）

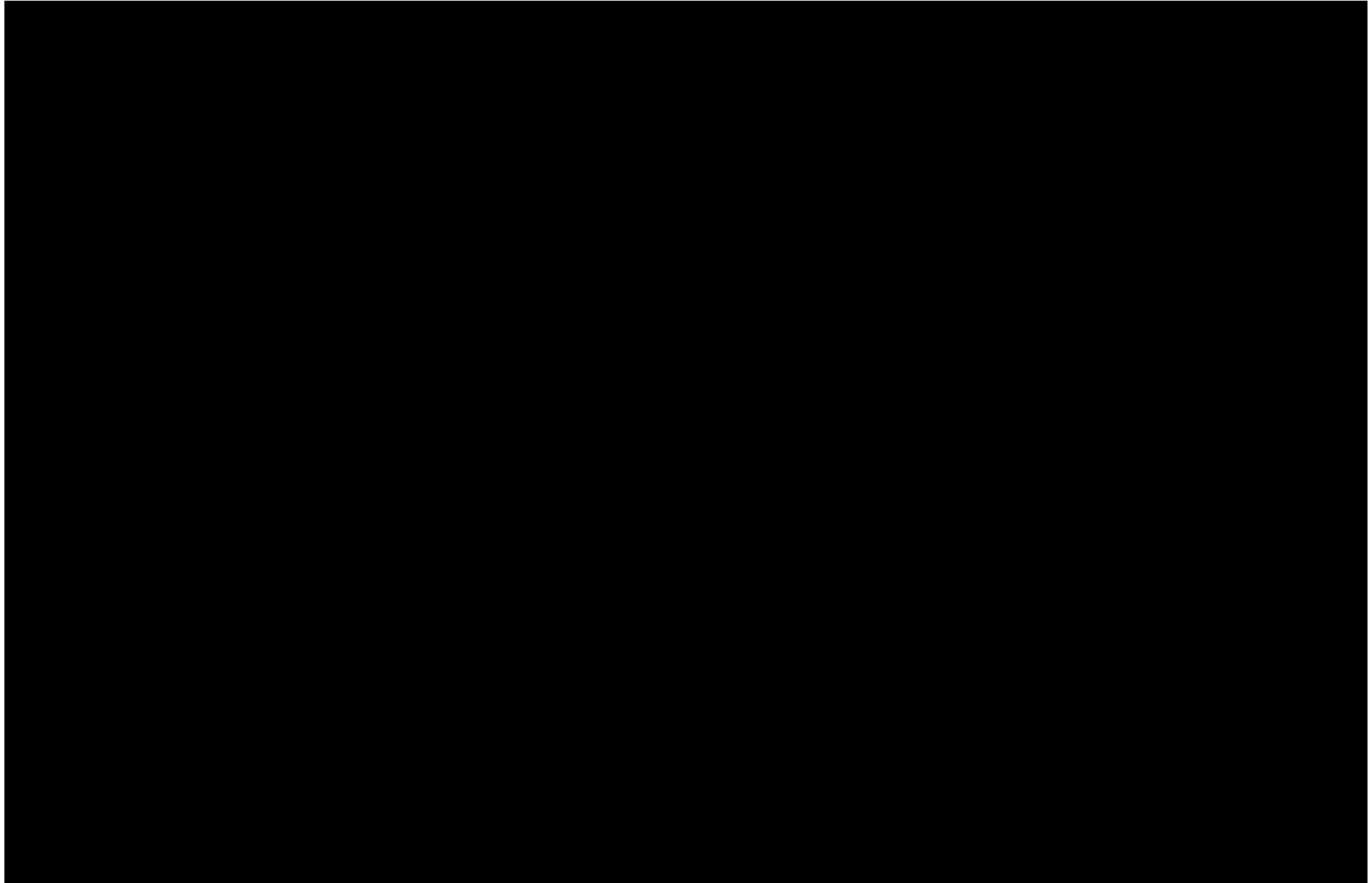


图 4.6-4 本项目水平衡图（NCFM2133 生产工况，工艺 II，单位：t/d）

### 4.6.3 固废

根据工程分析，本项目的固废排放汇总情况见表 4.6-8。

表 4.6-8 本项目固废产生情况汇总表

产品	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	危险性	产生量(t/a)	产废周期	污染防治措施
NFM 111	S1-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	固体	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	/	一般固废	/	基础化学原料制造	261-013-S16	/	17.76	每批次产生	综合利用
	S1-2	压滤渣	工艺废水压滤	固体	镍、锰、铁	镍、锰、铁等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	18.60	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S1-3/S1-4	不合格料	筛分	固体	氢氧化镍铁锰	镍、锰等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	31.58（工艺 I） /30.40（工艺 II）	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S1-5	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铁	镍、锰等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	9.4	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S1-6	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铁	镍、锰等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	4.83	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司

产品	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
														限公司现有浸出车间
NCF M213 3	S2-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	固体	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	/	一般固废	/		261-013-S16	/	17.33	每批次产生	综合利用
	S2-2	压滤渣	工艺废水压滤	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	19.40	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S2-2/S2-3	不合格料	筛分	固体	氢氧化镍铁锰铜	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	31.39（工艺 I） /30.22（工艺 II）	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S2-4	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	9.4	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S2-5	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	4.83	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有

产品	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	危险性	产生量(t/a)	产废周期	污染防治措施
														限公司现有浸出车间
公用工程		废滤布	过滤设备	固体	纤维（含 Ni、Mn 和无机盐等）	重金属	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	1	依据使用情况定期产生	委托有资质单位处置
		废布袋	布袋除尘	固体	含 Ni、Mn 的废布袋	重金属	危险固废	HW49		900-041-49	T/In	5	依据使用情况定期产生	委托有资质单位处置
		废机油	设备检修	液体	废机油	矿物油	危险固废	HW08		900-214-08	T, I	0.5	设备检修时产生	委托有资质单位处置
		废包装材料	原料使用	固体	硫酸亚铁、硫酸铜、PE 袋等	/	一般固废	/		900-099-S59	/	5	每批次产生	出售给回收公司综合利用
		生活垃圾	日常办公生活	固体	/	/	一般固废	/		900-002-S64	/	15.51	每天产生	环卫部门统一清运
合计	一般固废											55.60		
	危险固废											135.93（工艺 I）		

产品	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
												/133.59（工 艺 II）		
		合计										191.53（工 艺 I） /189.18（工 艺 II）		

#### 4.6.4 噪声

本项目噪声预测主要考虑本次新增设备运行产生的噪声影响，依托现有厂房设备运行噪声已包含于现有厂界噪声监测结果中。主要新增噪声源强调查清单见表 4.6-9。

表 4.6-9 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	301 车间	氢氧化钠输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=40m	70	选用低噪声设备	8	18	0.5	/	39.2	24 小时连续运行	20	19.1	1
2		洗涤碱输送泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=30m	70		10	18	0.5	/	38.2		20	18.1	1
3		洗涤碱循环加热器	/	75		10	15	0.5	/	43.2		20	23.1	1
4		合成碱转料泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m	70		12	12	0.5	/	42.5		20	22.4	1
5		合成碱循环泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=30m	70		12	10	0.5	/	41.3		20	21.2	1
6		碱液投料泵	/	70		15	8	0.5	/	44.1		20	24	1
7		氨水投料循环泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=30m	70		8	10	0.5	/	41.2		20	21.1	1
8		氨水投料泵	/	70		10	10	0.5	/	42.1		20	22	1
9		篮式过滤器	/	75		21	10	0.5	/	43.6		20	23.5	1
10		硫酸铜转料泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=30m	70		36	12	0.5	/	42.1		20	22	1
11		硫酸铜投料泵	/	70		37	10	0.5	/	41.9		20	21.8	1
12		硫酸镍输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=40m	75		22	3	0.5	/	43.2		20	23.1	1
13		硫酸锰输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=40m	75		25	4	0.5	/	42.1		20	22	1



序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
14	镍豆厂	硫酸亚铁输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=40m	70		24	4	0.5	/	38.6		20	18.5	1
15		金属液配制槽输送泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=32m	75		24	5	0.5	/	42.5		20	22.4	1
16		金属液投料泵	/	70		25	8	0.5	/	40.1		20	20	1
17		反应釜	配搅拌电机; 15m <sup>3</sup>	75		13	22	0.5	/	42.8		20	22.7	1
18		洗液压滤机	XAY60-800-60-30-U(60m <sup>3</sup> )	85		5	22	0.5	/	45.7		20	25.6	1
19		超声振动筛	公称尺寸 1200mm 功率 1.75KW	80		13	10	0.5	/	43.2		20	23.1	1
20		电磁除铁器	功率: 4KW 输出 150-180v; 磁场强度: 15000GS 处理能力:3-5t/h	75		15	10	0.5	/	42.4		20	22.3	1
21		硫酸输送泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=30m	70		14	10	0.5	/	39.5		20	19.4	1
22		纯水输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=30m	70		12	25	0.5	/	40.2		20	20.1	1
23		开机水输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=30m	70		11	26	0.5	/	40.8		20	20.7	1
24		尾液压滤机	XAZGF80/1000-U, 过滤面积 80m <sup>2</sup>	85		7	22	0.5	/	45.3		20	25.2	1
25		喷雾干燥机	DN6500, 蒸发量 1200L/h	80		14	10	0.5	/	41.7		20	21.6	1
26		回转窑	DN800, 最高温度 900°C	75		6	8	0.5	/	40.8		20	40.7	1
24		氨水输送泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=10m	70		-990	80	0.5	/	38.6		20	18.5	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
25	房	硫酸输送泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=10m	70		-997	78	0.5	/	41.2		20	21.1	1
26		篮式过滤器	/	75		-992	79	0.5	/	42.1		20	22	1
27		压滤机	F=80m <sup>2</sup>	80		-996	85	0.5	/	43.6		20	23.5	1
28		热纯水输送泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m	70		-998	88	0.5	/	42.1		20	22	1

注：空间相对位置以 301 车间西南角坐标为原点。

#### 4.6.5 本项目污染源汇总情况

本项目污染源产生排放情况见表 4.6-10。

表4.6-10 本项目污染源汇总情况

种类	污染物名称	工艺 I			工艺 II			最大排放量(t/a)	备注	
		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)			
废气	氨	1.700	1.583	0.117	1.700	1.583	0.117	0.117	经配套的废气处理设施处理后达标排放	
	颗粒物	226.140	224.735	1.405	460.872	457.280	3.592	3.592		
	其中	镍及其化合物	31.179	31.023	0.156	73.876	73.323	0.554		0.554
		锰及其化合物	34.267	34.096	0.171	81.195	80.586	0.609		0.609
		铜及其化合物	6.856	6.822	0.034	16.245	16.123	0.122		0.122
	硫酸雾	0.064	0.053	0.011	0.064	0.053	0.011	0.011		
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	1.123	/	1.123	1.123		

种类	污染物名称	工艺 I			工艺 II			最大排放量 (t/a)	备注	
		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)			
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.240	/	0.240	0.240		
废水	生产 废水	废水量(万吨)	7.967	/	7.967	9.435	/	9.435	9.435	高新园区第二污水处理 厂一期
		COD 纳管量 <sup>①</sup>	/	/	15.934	/	/	18.870	18.870	
		COD 排环境量 <sup>②</sup>	/	/	3.984	/	/	4.717	4.717	
		氨氮纳管量 <sup>①</sup>	/	/	2.788	/	/	0.026	0.026	
		氨氮排环境量 <sup>②</sup>	/	/	0.398	/	/	0.472	0.472	
		总镍 <sup>③</sup>	/	/	0.026	/	/	0.026	0.026	
		总锰 <sup>③</sup>	/	/	0.053	/	/	0.053	0.053	
	总铜 <sup>③</sup>	/	/	0.013	/	/	0.013	0.013		
	生活 污水	废水量	0.149	/	0.149	0.149	/	0.149	0.149	排放至衢州城市污水 处理厂
		COD 纳管量	/	/	0.447	/	/	0.447	0.447	
		COD 排环境量	/	/	0.060	/	/	0.060	0.060	
		氨氮纳管量	/	/	0.052	/	/	0.052	0.052	
		氨氮排环境量	/	/	0.003	/	/	0.003	0.003	
固废	过滤渣	35.09	35.09	0	35.09	35.09	0	35.09	综合利用	
	工艺废水压滤渣	38.00	38.00	0	38.00	38.00	0	38.00	“点对点”送至衢州华 友钴新材料有限公司 现有浸出车间	
	不合格料	62.97	62.97	0	60.62	60.62	0	62.97	“点对点”送至衢州华 友钴新材料有限公司 现有浸出车间	

种类	污染物名称	工艺 I			工艺 II			最大排放量 (t/a)	备注
		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)		
	脱氨沉重滤渣	28.46	28.46	0	28.46	28.46	0	28.46	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司 现有浸出车间
	废滤布	1	1	0	1	1	0	1	有资质单位处置
	废布袋	5	5	0	5	5	0	5	有资质单位处置
	废机油	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5	有资质单位处置
	废包装材料	5	5	0	5	5	0	5	综合利用
	生活垃圾	15.51	15.51	0	15.51	15.51	0	15.51	环卫清运

注：①生产废水纳管执行 COD 200mg/L 氨氮 35mg/L。生产废水排环境值以第二污水处理厂尾水排放标准计，即 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L；②项目废水中仅工艺废水预处理出水中考虑镍、锰、铜含量，其中镍、锰以 GB31573-2015 中车间及处理设施排放口标准计，即镍 0.5mg/L、锰 1.0mg/L；铜含量以 GB31573-2015 中间接排放标准计，即铜 0.5mg/L。

## 4.7 全厂污染源汇总情况

### 4.7.1 全厂污染源汇总情况

本项目实施后，华友新能源全厂“三废”污染物排放量汇总见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目实施后华友新能源全厂污染物排放量汇总表

种类	污染物名称	现有项目排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	本项目实施后全厂排放量(t/a)	全厂变化量(t/a)	
废气	氨	14.733	0.117	14.850	0.117	
	SO <sub>2</sub>	0.030	0.240	0.270	0.240	
	NO <sub>x</sub>	0.888	1.123	2.011	1.123	
	颗粒物	19.094	3.592	22.686	3.592	
	其中	镍及其化合物	5.462	0.554	6.016	0.554
		钴及其化合物	0.979		0.979	0
		锰及其化合物	1.034	0.609	1.643	0.609
		铜及其化合物		0.122	0.122	0.122
		硫酸雾	1.084	0.011	1.095	0.011
	HCl	0.992	0	0.969	0	
废水	生产废水	废水量	7346618.97	94353.35	7440972.32	94353.35
		COD 排环境量	367.331	4.718	372.049	4.718
		氨氮排环境量	36.733	0.472	37.205	0.472
		总镍	3.170	0.026	3.196	0.026
		总钴	6.245		6.245	0
		总锰	6.250	0.053	6.303	0.053
		总铜	0	0.013	0.013	0.013
	生活污水	废水量	79315.14	1488.96	80804.100	1488.960
		COD 排环境量	3.175	0.060	3.234	0.060
		氨氮排环境量	0.155	0.003	0.158	0.003
固废	危险固废	877.43	133.59	1011.02	133.59	
	一般工业固废	566.498	40.09	606.58	40.09	
	生活垃圾	651.52	15.51	667.03	15.51	

注：①项目废水中仅工艺废水预处理出水中考虑镍、锰、铜含量，以 GB31573-2015 中车间及处理设施排放口标准计，即镍 0.5mg/L、锰 1.0mg/L、铜 0.5mg/L。

②生产废水排放量以高新园区第二污水处理厂一期尾水排放标准计，即 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L；生活污水排环境量执行标准依据衢州城市污水处理厂现行尾水排放标准，即 COD40mg/L，氨氮 2mg/L。

③固废以产生量计。

## 4.8 清洁生产评价

清洁生产最早是由联合国环境规划署工业与发展协会在 1989 年提出的，其定义为：“清洁生产是一种创新性思维方法，它要求在生产过程中的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短期和长期风险”。

清洁生产是将可持续发展的思想应用于环境保护的一种整体预防的战略。它是以节能、降耗、减污及增效为主要目标，以技术、管理为手段，通过产品的开发设计、原料的充分使用、良好的企业管理、合理的工艺流程、有效的物料循环以及综合利用等途径，实现工业生产中包括生产、产品和消费的全过程控制，使污染物的产生量和排放量最小化的一种综合性措施，其目的是使生产和消费过程产生的废物资源化、最小化、无害化，从而使企业获得最大的环境效益和经济效益。

2003 年 1 月 1 日施行的《中华人民共和国清洁生产促进法》中明确规定：清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

对于工业企业来说，应在生产、产品和服务中最大限度地做到：

(1)节约能源，利用可再生资源，利用清洁能源，开发新能源，实施各种节能技术和措施，节约原材料，利用无毒和无害原材料，减少使用稀有原材料，现场循环物料、废弃物。

(2)采用高效、少废或无废的生产技术和工艺，减少副产品，提高产品质量，合理安排生产制度。

(3)建立和执行完善的环保制度，树立良好的企业形象。

#### **4.8.1 产品先进性**

##### **4.8.1.1 原料情况**

本项目钠电前驱体生产原料中硫酸镍溶液、硫酸锰溶液均来自于相邻的衢州华友钴新材料材料有限公司生产的高纯度硫酸镍、硫酸锰产品。其余硫酸亚

铁及硫酸铜原料晶体纯度均在 99% 以上，因此生产过程产生的“三废”污染物质大为减少，环境污染因素降低。

#### 4.8.1.2 产品的用途及前景

本项目所产钠电前驱体主要作为原料用于动力钠离子电池正极材料生产。钠离子电池主要用于储能、低速电动车、电动工具、通信基站、备用电源等领域。

钠离子电池在低速电动车领域前景广阔。低速电动车一般是指速度低于 70km/h 的纯电动车，主要涵盖电动自行车、电动三轮车、四轮低速电动车等。

根据 GGII 的数据，现阶段两轮电动车使用的电池技术中，铅酸电池仍然占据主导地位，占据了约 70% 的市场份额。在新国标政策、绿色环保等因素推动下，两轮车中锂电的份额有望上升，但在锂电成本、安全技术门槛高于铅酸电池的背景下，两轮电动车的锂电化进程较为缓慢。相比于其他高端电动车车型，两轮电动车结构简单、对电池性能的要求相对较低、但对成本较为敏感。而钠离子电池各方面性能超过铅酸电池，规模化生产后成本将接近铅酸电池的水平，在两轮电动车领域拥有较大的市场潜力。基于近 5 年的两轮电动车销量数据，假设到 2025 年国内两轮电动车销量达到 5000 万辆，每辆两轮电动车带电量为 1.3kWh，钠离子电池在两轮电动车的渗透率为 20%，则两轮电动车领域对钠离子电池的需求量有望达到 13GWh。

A0 级和 A00 级电动汽车是钠离子电池有望应用的另一重要领域。A00 级和 A0 级小微车型对价格更敏感，对电池性能要求不高，具有价格优势的钠离子电池有望在此类车型中部分取代锂离子电池的市场份额。在部分高端电动车降价的背景下，A00 级电动车增幅变缓，但市场仍不容小觑，A00 级电动车所承载的功能和场景是主流电动汽车所不具备的，特有的便捷的代步功能是该车型发展的最大优势。

当前新能源发电行业弃风、弃光问题严重。近年来，利用风能、太阳能、水能和潮汐能等可再生能源转化为电能的技术取得了快速发展，但由于其产生的电能会受到自然条件的限制，具有随机性、间歇性和波动性等特点。根据国家新能源消纳监测预警中心的数据，2023 年 4 月份风电利用率为 96.1%，光伏发电利用率为 97.9%。弃风最严重的地区是蒙东，其 4 月份风电利用率仅为 85.9%，弃

光最严重的地区是西藏，其 1-4 月份光伏发电利用率仅为 75.0%。需求叠加政策驱动，新型储能市场广阔。储能是新型电力系统的重要组成部分，对于新能源消纳和保障电力系统平稳运行有着不可替代的作用。近年来，政府部门相继出台《“十四五”新型储能发展实施方案》、《新型电力系统发展蓝皮书》等文件，鼓励支持钠离子电池、液流电池在内的新型储能产业发展。根据中关村储能产业联盟 CNESA 统计，2022 年国内新型储能新增规模达到 6.9GW，同比增长 187.5%；新型储能累计装机规模达到 12.7GW，同比增长 121.7%。

在所有电化学储能技术中，钠离子电池与锂离子电池的结构最为相似，但成本较低，有望成为锂电池体系的重要补充。根据国家能源局数据，从 2022 年新增装机技术占比来看，锂离子电池储能技术占比达 94.2%，仍处于主导地位。目前进入储能应用的二次电池技术主要有铅酸电池、高温钠电池、全钒液流电池和锂离子电池等，然而上述电池技术都有各自的局限性，铅酸电池能量密度偏低（30~50Wh/kg），而且存在环保压力；高温钠电池需要在高温下运行（300~350℃），存在一定安全隐患；全钒液流电池初始投资成本偏高，且储能模块占用体积较大；锂离子电池受锂资源的限制难以同时支撑电动汽车和规模储能的发展。与锂离子电池具有相似工作原理和相似电池构件的钠离子电池，因钠资源丰富、成本低廉和综合性能等优势，有望在户用储能、工商业储能等领域成为锂电池体系的重要补充。

钠离子电池基本满足储能的使用需求，已有商业化的示范应用。储能对钠离子电池的要求体现在成本和循环寿命两方面。以一套 30kW/(100kWh)的储能系统为例，假设五年收回成本，运行五年峰谷套利 89352 元，则储能系统的成本应小于 0.9 元/Wh，按单体电池在系统成本 60%算，单体钠电池成本应小于 0.54 元/Wh。假设系统一共运行十年，则电芯的循环寿命应达到 3650 周。根据中科海钠、钠创新能源等公开的钠离子电池性能参数，现阶段电芯循环寿命均可达 4500 周以上，初步满足电化学储能系统运行十年以上的要求。

2021 年 7 月，国家能源局在《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中指出，到 2025 年，我国新型储能装机容量要达到 30GW 以上。而根据 2022 年 11 月中国电力企业联合会《新能源配储能运行情况调研报告》的数据，到 2025 年，国内各省规划的新型储能装机规模合计超过 60GW。乐观场景下，假设国内



各省规划的新型储能装机目标都能顺利实现，2025 年钠离子电池在新型储能领域的市场渗透率为 10%，平均储能时长为 3h，则钠离子电池在储能领域的装机规模有望达到 6GW/18GWh。

目前全球钠离子电池产业逐步向商业化应用转变，在此过程中逐渐形成了规模化发展的态势，在全球行业市场规模方面来看，2020 年全球钠离子电池市场规模达到了 950 亿元，同比增长 25.9%，2021 年全球市场规模进一步增长，超过 1065 亿元，同比增长 12.1%，报告预测到 2025 年全球钠离子电池市场规模将以 11.6% 的年平均增长率达到 1560 亿元

#### 4.8.2 生产工艺及设备先进性

##### 1、技术创新性

本项目制备的钠电前驱体材料是由镍、铁、锰或镍、铜、铁、锰及其它微量掺杂元素组成。具有小的表面积，而且较好的解决了材料胀气问题，提高了产品的安全性能。

##### 2、技术性先进性

（1）定向生长技术：通过不同的氨值与 pH 值，实现晶须的自由控制，制备的产品可匹配多种正极工艺，应对不同终端需求。

（2）纳米生长技术：通过控制反应位点分布、降低表面能，通过优化反应过程条件，最终实现纳米化一次粒子的生长方式。

（3）均相沉淀技术：通过复合络合体系，统一了不同元素间的沉淀速率和沉淀结构，从而实现了均匀共沉、低硫结构；

（4）复合洗涤技术：通过复合的洗涤剂，有针对性的解决了对应杂质的去除，得到了纯净的前驱体材料；

（5）梯度干燥技术：结合热重曲线设定梯度升温方式，使物料高效、节能的视线干燥。

##### 3、设备先进性

1）本项目采用全封闭式离心机、盘式连续干燥器，配备 PLC 控制系统，实现全封闭自动化生产。

2) 本项目废水处理采用脱氨除重工艺，回收氨水回用至生产，同时除去废水中主要重金属污染物，使废水中镍、锰重金属含量达到车间排放口标准。

3) 本项目采用的 MVR 装置是硫酸钠废水的资源化回收处理装置，通过蒸发结晶分离出蒸汽水和硫酸钠，硫酸钠进一步干燥后包装形成产品出售。实现环境保护，综合利用的目的。

4) 本项目虽不涉及重点监管危化品与重点监控化工工艺，但采用了集中化 DCS 控制系统及重点工艺参数监控，控制。

#### 4.8.3 能源及资源利用先进性

1) 本项目车间整体布局紧凑，设备布置集中，工艺路线优化。

2) 物料输送利用高位差，减少动力消耗；生产车间内设备按物料流向布置，减少管道长度，减少了阻力降，同时可减少连接点数量，从而减少节点处挥发性物料的跑冒滴漏现象。

3) 本项目采用低能耗设备，如高效、低噪音的变频电机。并通过对热负荷、物料平衡、三废排放等方面的精确计算，使设备与产能匹配，不会造成因设备选型过大而带来的投资和能耗的浪费。

4) 氨回收工段选用负压操作，有效的降低了能耗。

5) 废气处理采用高效新型填料，大大降低尾气中氨的排放，使其符合排放标准要求。

#### 4.8.4 物料的回收及综合利用分析

企业充分重视生产物料的资源化循环利用，除主要产品钠电前驱体外，其余物料均大量残留于生产废水中，本项目建设废水系统，通过提脱氨、重金属沉淀、MVR 蒸发等技术对废水循环净化处理，不仅有效提高废水的回用率，同时实现对残余物料的资源化回收。

##### 1、氨水

本项目钠电前驱体制备过程中需使用大量氨水作为络合剂，生产废水中含有大量氨，经本项目新增工艺废水预处理系统中的汽提脱氨工艺处理，可回收氨水回用至生产。

## 2、副产无水硫酸钠

本项目钠电前驱体生产原料均为金属硫酸盐，反应过程加入大量液碱，故反应结束后体系中生产大量硫酸钠。因无水硫酸钠（元明粉）是常用的化工原料，具有一定的回收价值，故本项目采用 MVR 蒸发技术联产生产高纯度无水硫酸钠产品，即回收了有价产品又减少了废水排放。

## 3、纯水

本项目 MVR 蒸发冷凝水经反渗透装置处理后制纯水返回生产，即节约了水资源，又减少了废水排放。

### 4.8.5 三废排放情况分析

本项目依据有效的污染治理设施，经处理后所排污染物能够作到达标排放。

#### (1)废气

本项目主要废气污染物产生部位均配套相应的环保治理设施，废气处理设施的处理效率均有保障，废气污染物排放浓度能够达标，具体见第 7 章。

#### (2)废水

由于生产过程都是无机化工反应过程，废水中基本无有机污染物，主要含有微量的金属离子和盐分，本项目实施后，废水依托厂区配套的脱氨沉重及 MVR 蒸发预处理设施，工艺废水经预处理至总镍、总锰达到车间排放标准后进入厂区末端综合调配池，经末端均质混合后达到纳管标准，纳管排放。

#### (3)固体废物

本项目工业固体废物均得到合理安全的处置。

### 4.8.6 清洁生产评价

综上所述，通过对本项目产品先进性、生产工艺先进性、技术装备水平、能源及资源利用、物料的回收及综合利用、污染物产生排放等各方面的分析，

本项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

#### 4.9 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。

##### 4.9.1 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。

本项目含氨废气及硫酸雾废气采用二级酸喷淋处理、前驱体干燥粉尘采用布袋除尘+水雾除尘处理、无水硫酸钠粉尘经旋风除尘+二级水雾除尘处理。可能发生的非正常事故主要为①喷淋塔pH自动控制系统故障，喷淋水酸/碱性不足，含氨废气/酸雾去除效率下降至50%的工况；②生产线除尘设施布袋破损，仅剩余水雾除尘，导致除尘效率下降至20%的工况，而喷雾干燥工序粉尘处理设施仅为布袋除尘，若布袋破损，则除尘效率下降至0；元明粉干燥装置旋风除尘器失效，仅剩余水雾除尘，导致除尘效率下降至20%的工况。非正常工况下废气的排放情况，具体详见表4.9-1。

表4.9-1 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 <sup>3</sup> /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	氨废气排气筒 1#	22000	NH <sub>3</sub>	0.130	26	1.0	25
			H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.392			
2	301 车间盘干粉尘排气筒	5000	粉尘	7.07	22	0.5	25
			镍及其化合物 (以镍计)	1.05			
			锰及其化合物 (以锰计)	1.40			
			铜及其化合物 (以铜计)	0.57			
3	301 车间喷雾干燥粉尘排 气筒	35000	粉尘	20.48	22	1.2	40
			镍及其化合物 (以镍计)	3.03			
			锰及其化合物 (以锰计)	4.05			

序号	排气筒	排气量 (Nm <sup>3</sup> /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)
4	301 车间其他粉尘排放口	15000	铜及其化合物 (以铜计)	1.64	26	1	25
			粉尘	20.53			
			镍及其化合物 (以镍计)	3.04			
			锰及其化合物 (以锰计)	4.06			
			铜及其化合物 (以铜计)	1.64			
5	MVR 厂房粉尘排气筒 2#	20000	粉尘	1.389	29.5	1	25

#### 4.9.2 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、初期雨污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。

#### 4.9.3 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，开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废机油，其余日常检修过程中产生的固体废物已在工程分析中考虑，另外还有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 4.9-2。

表 4.9-2 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
废机油	液	废机油	危险废物	HW08(900-214-08)	委托有资质单位处置
事故危废	/	/	/	/	委托有资质单位处置

## 4.10 交通运输移动源

本项目所需物料合计用量约 42530.67 t/a，其中硫酸镍溶液及硫酸锰溶液由相邻的衢州华友钴新材料有限公司管道输送至本项目生产车间。无需额外运输方式。故本项目需采用槽车和货车运输的原辅料用量为 21327.06t/a。按照每辆车按照运输量按照 30t/车次，则年运输车次约 711 车次。另外本项目产品产能为 5000t/a，副产产能为 7753.62t/a，固废处理量 188.32t/a，按照每次车次承重 30 吨计，则年货运量约为 432 车次。受本项目原料/产品的运输影响，园区内主干道新增槽罐车和中/大型卡车车次约 1143 车次/年，排放污染物主要为 NO<sub>x</sub>，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<sub>x</sub>0.42t/a，CO0.21t/a 和非甲烷总烃 0.21t/a。

## 4.11 总量控制

### 4.11.1 项目污染物排放量

本项目污染物排放情况见表 4.11-1。

表 4.11-1 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)
颗粒物		3.592
其中	镍及其化合物（以镍计）	0.554
	锰及其化合物（以锰计）	0.609
	铜及其化合物（以铜计）	0.122
SO <sub>2</sub>		0.240
NO <sub>x</sub>		1.123
生产废水		9.435 万
其中	COD	4.718
	氨氮	0.472
	镍	0.026
	锰	0.053
	铜	0.013
生活污水		0.149 万
其中	COD	0.060
	氨氮	0.003

### 4.11.2 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<sub>2.5</sub>）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的标准的，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。

本项目属于化工行业，项目位于衢州市，2022 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<sub>Cr</sub> 按 1:1、氨氮按 1:1、工业烟粉尘按 1:1 进行区域削减替代。

另外，本项目排放的镍、锰、铜等不属于 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<sub>Cr</sub>、氨氮及粉尘。

#### 4.11.3 项目总量平衡方案

本项目污染物总量控制平衡方案见表 4.11-2。



表 4.11-2 华友新能源公司总量控制平衡方案

单位：t/a

污染因子		现有已批项目 达产污染物 排放量	现有已批项目 污染物环 评批复值	本项目污 染物排 放量	项目实施后 全厂污染物 排放量	较现有已批项目 达产排放 量的变化量	企业内部 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)	7346618.97	7346618.97	94353.35	7440972.32	+94353.35	94353.35			7440972.32
COD <sub>Cr</sub>	(生产废水)	367.331	382.028	4.718	372.049	+4.718	4.718	1:1	0	372.049
NH <sub>3</sub> -N	(生产废水)	36.733	41.233	0.472	37.205	+0.472	0.472	1:1	0	37.205
废水量	(生活污水)	79315.14	79315.14	1488.96	80804.10	+1488.96	0			80804.10
COD <sub>Cr</sub>	(生活污水)	3.175	3.175	0.060	3.234	+0.060	0	/	0	3.234
NH <sub>3</sub> -N	(生活污水)	0.155	0.155	0.003	0.158	+0.003	0	/	0	0.158
SO <sub>2</sub>		0.030	0.03	0.240	0.270	+0.240	0	1:1	0.240	0.270
NO <sub>x</sub>		0.888	0.888	1.123	2.011	+1.123	0	1:1	1.123	2.011
粉（烟）尘		19.094	19.094	3.592	22.686	+3.592	0	1:1	3.592	22.686
镍		8.632	8.632	0.580	9.212	+0.580	0	/	0	9.212
钴		7.224	7.224		7.224		0	/	0	7.224
锰		7.284	7.284	0.661	7.945	+0.661	0	/	0	7.945
铜				0.135	0.135	+0.135	0	/	0	0.135

注：①企业现有已批项目的 COD<sub>Cr</sub>（生产废水）和氨氮（生产废水）环评批复量分别为 382.464t/a，41.271t/a。目前现有已批项目生产废水排环境标准均以 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L、氨氮 5mg/L 计，达产工况下现有已批项目 COD<sub>Cr</sub>（生产废水）和氨氮（生产废水）排环境量分别为 367.331t/a，36.733t/a。因部分现有项目审批时间早于园区污水处理厂提标工程，生产废水中 COD<sub>Cr</sub> 和氨氮环境排放量以 COD<sub>Cr</sub>

60mg/L、氨氮 8mg/L 予以折算进行批复。因此企业现状废水 CODcr 和氨氮的环评批复值大于现有项目达产排放量，具体批复余量为 CODcr 14.697t/a、氨氮 4.500t/a，上述余量可作为本项目及企业后续申报项目新增生产废水 CODcr、氨氮排放量的厂内平衡来源。

新增总量排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°01′~119°20′，北纬 28°14′~29°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。

本项目拟租用衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间实施生产，该车间位于华友新能源公司的东侧。华友新能源科技（衢州）有限公司位于衢州市高新技术产业园区二期用地，现场勘查结果表明，华友新能源厂区整体呈不规则形状。华友新能源厂区东侧及北侧均主要与衢州华友钴新材料有限公司厂区相邻，现归属于企业的原华海新能源厂区位于华友新能源厂区的东侧；华友新能源厂区南侧与华金新能源(衢州)有限公司厂区相邻，同时毗邻华友大道，华友大道另侧则为浙江时代锂电材料有限公司在建厂区；华友新能源厂区西侧与晓星大道毗邻，晓星大道另侧为晓星氨纶(衢州)有限公司及晓星新材料科技(衢州)有限公司厂区。

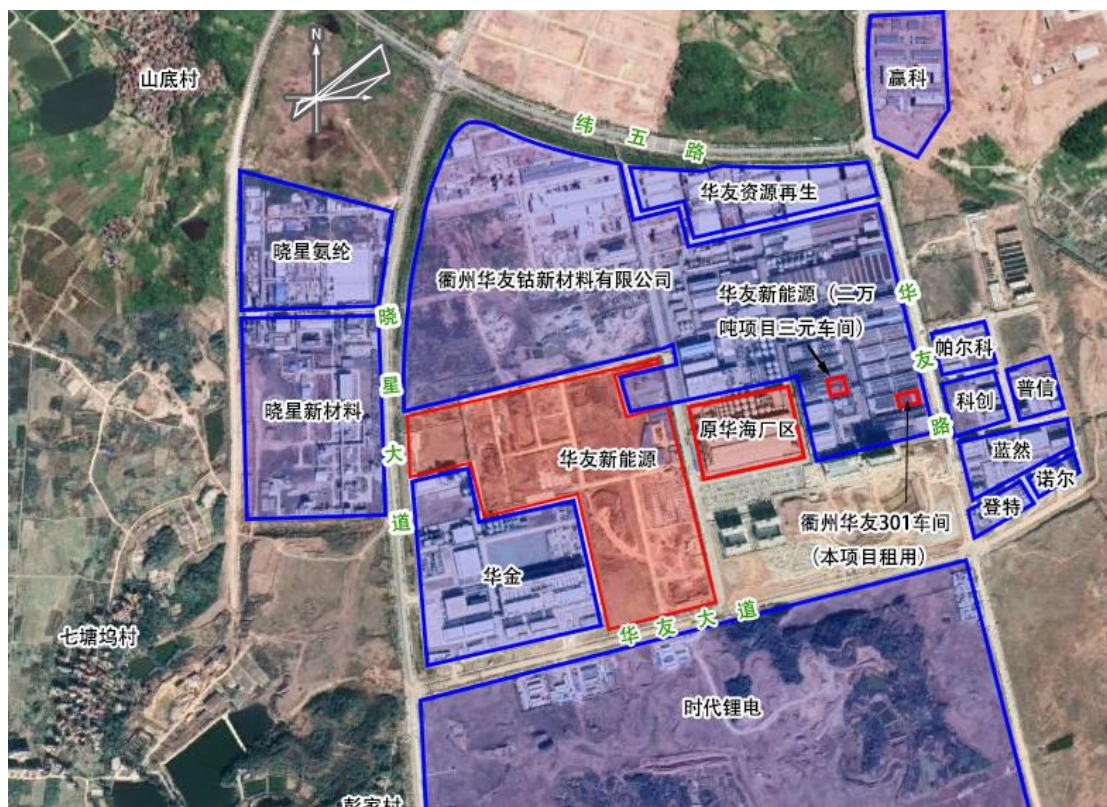


图 5.1-1 本项目所在地周围现状图

### 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 <sup>2</sup> )		年均流量(m <sup>3</sup> /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)	安徽省休宁县板仓青芝埭	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

河流名称	发源地	主源	汇合地	主流长 (km)		流域面积(km <sup>2</sup> )		年均流量(m/s)
				衢州市	全长	衢州市	全流域	
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。

项目南侧为枫塘水库属小（二）型水库，总库容 15 万 m<sup>3</sup>，属高新技术园区二期开发建设用地范围，将随园区开发建设丧失使用功能。

### 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°C	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 3224km<sup>2</sup>，由岗地、低丘和高丘组成；山地面积 4336km<sup>2</sup>，由低山和中山组成；平原面积 1289km<sup>2</sup>，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、褐色粘质粉土、粉质粘土、局部泥质粉土组成，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/m<sup>2</sup>。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。水稻土中的潴育形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。



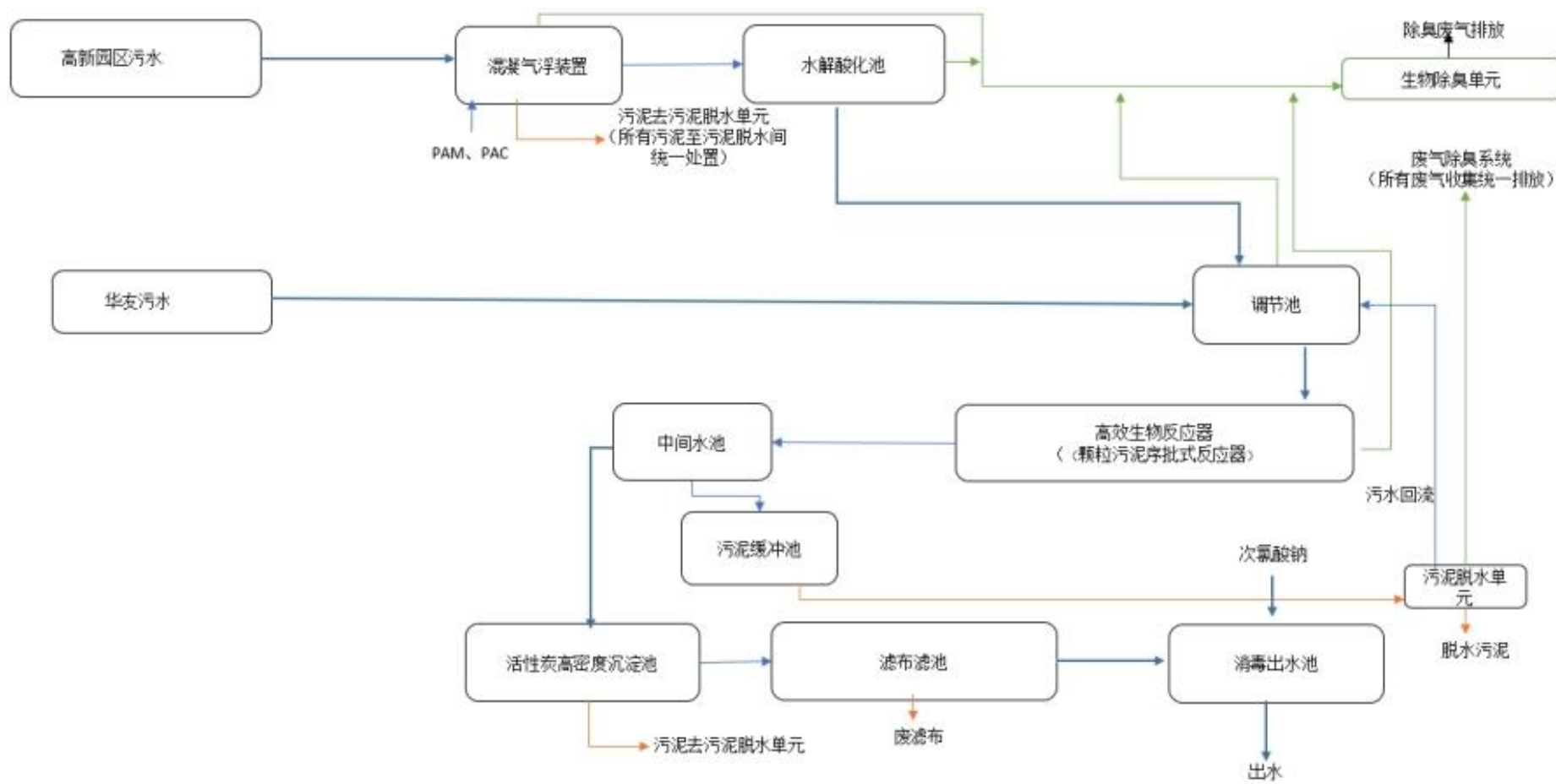


图 5.2-1 高新园区第二污水处理厂一期设计污水处理工艺流程图

### 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 <sup>3</sup>	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 <sub>Cr</sub> (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  $\text{m}^3/\text{d}$ ，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  $\text{m}^3/\text{d}$  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  $\text{m}^3/\text{d}$  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。

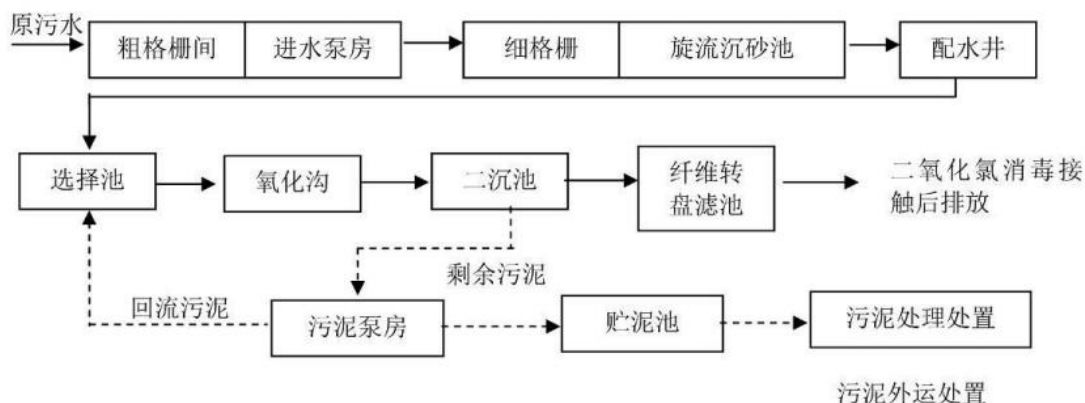


图 5.2-2 现状污水处理工艺流程

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 <sub>Cr</sub>	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

序号	监测时间	PH值	COD <sub>Cr</sub>	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
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 <sub>2</sub> t/a	NO <sub>x</sub> 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 <sub>x</sub> 、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 <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、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、丙烯腈、硫酸雾、氨、乙醇、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 <sub>x</sub> 、甲苯、甲基丙烯酸烯丙酯、异丙醇、环	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 <sub>2</sub> t/a	NO <sub>x</sub> t/a	粉尘 t/a	危险固废 t/a	一般固废 t/a	待鉴定 t/a
					己烷、MM、乙醇、乙酸、SO <sub>2</sub> 、粉尘、氯硅烷类废气、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 <sub>2</sub> O、NF <sub>3</sub> 、CF <sub>4</sub> 、OF <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、氨、煤粉尘、H <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、HF、镍钴锰、Pb、As、Cd、Cr、Tl、二噁英、Cl <sub>2</sub> 、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 <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HF、氨、二噁英、VOCs	4.436	17.195	2.053	4.153	296.8	24770.67	0
12	衢州华海新能源科技有限公司	165.648	99.016	13.141	氨、粉尘、镍钴锰、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	0	0.666	0.020	2.760	164.1	88.44	0
13	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 大气环境质量现状调查与分析

### 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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 达到国家环境空气质量一级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 O<sub>3</sub> 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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 达到国家环境空气质量一级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	年平均	25	40	62.5	达标

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
	24 小时平均第 98 百分位数	48	80	60.0	
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均第 90 百分位数	151	160	94.38	达标
PM <sub>10</sub>	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 <sub>2.5</sub>	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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0	达标
臭氧 (O <sub>3</sub> )	最大 8 小时平均第 90 百分位数	145	160	90.6	达标
PM <sub>10</sub>	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 <sub>2.5</sub>	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《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》中对周边环境空气中氨、锰及其化合物、镍及其化合物等污染物的现状浓度监测数据，同时本项目环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对周边环境空气中硫酸雾的环境质量现状进行了补充监测。具体监测内容如下：

(1) 监测项目：

委托监测：硫酸雾

引用数据：氨、锰及其化合物、镍及其化合物。

(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)
		X	Y		
1#	彭家村	680636	3194129	SW	~900

(3) 监测时间：

硫酸雾：2024 年 5 月 6 日~5 月 12 日；

氨、锰及其化合物、镍及其化合物：2023 年 2 月 28 日~3 月 6 日。



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 <sup>3</sup> )	监测点位	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率 (%)	达标 情况
硫酸雾	1 小时平均	0.3	1#彭家村	0.009~0.042	14	达标
氨		0.2	1#彭家村	0.03~0.11	55	达标
镍及其化合物		0.03	1#彭家村	$9.3 \times 10^{-6} \sim 2.4 \times 10^{-5}$	0.08	达标
硫酸雾	24 小时平均	0.1	1#彭家村	<0.005	<5	达标
锰及其化合物		0.01	1#彭家村	$9.90 \times 10^{-6} \sim 1.52 \times 10^{-5}$	0.15	达标

## 5.6 地表水环境质量现状调查与分析

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。

同时本项目所在地周围水体为乌溪江、江山港。

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》中相关乌溪江、江山港地表水环境质量现状监测数据。具体如下：

### 1、监测项目

水温、pH值、溶解氧、COD<sub>Mn</sub>、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、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 引用的地表水环境监测断面布设示意图

### 3、监测时间及频次

2022年3月11日~2022年3月13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（单位：除 pH、水温外，其余 mg/L）

监测点位	监测时间	水温 (°C)	pH (无量纲)	溶解氧 (mg/L)	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (mg/L)
1#(江山港)	2022.3.11	16.4	7.9	8.73	1.8	7	1.6	0.128	0.08	<0.006	<0.004	0.2	0.0015
	2022.3.12	16.8	8.2	8.64	1.7	7	1.7	0.326	0.08	<0.006	<0.004	0.21	0.0015
	2022.3.13	15.9	8.1	8.54	1	8	1.3	0.052	0.04	<0.006	<0.004	0.22	0.0012
	平均值	16.4	7.9-8.2	8.64	1.5	7	1.5	0.169	0.07	<0.006	<0.004	0.21	0.0014
	III类标准值	—	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05
	比标值	—	0.45-0.60	0.21	0.25	0.35	0.37	0.17	0.35	<0.006	<0.004	0.21	0.03
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#(江山港)	2022.3.11	15.7	8.3	8.32	1.1	5	1.3	0.298	0.03	<0.006	0.006	0.24	0.0013
	2022.3.12	16.3	7.8	8.81	2.0	5	1.5	0.154	0.06	<0.006	<0.004	0.22	0.0014
	2022.3.13	19.1	8.2	8.53	1.8	6	1.5	0.326	0.07	<0.006	<0.004	0.23	0.0015
	平均值	17.0	7.8-8.3	8.55	1.6	5	1.4	0.259	0.05	<0.006	<0.004	0.23	0.0014
	III类标准值	—	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05
	比标值	—	0.40-0.65	0.23	0.27	0.25	0.35	0.26	0.25	<0.006	<0.004	0.23	0.03
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#(乌溪江)	2022.3.11	16.1	8.1	8.68	1.2	6	1.3	0.069	0.04	<0.006	<0.004	0.23	0.0012
	2022.3.12	15.9	8.4	8.47	1.1	5	1.1	0.32	0.04	<0.006	0.004	0.25	0.0012
	2022.3.13	15.9	7.8	8.65	1.9	7	1.4	0.14	0.07	<0.006	<0.004	0.19	0.0014
	平均值	15.9	7.8-8.4	8.60	1.4	6	1.3	0.18	0.05	<0.006	0.003	0.22	0.0013
	III类标准值	—	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05
	比标值	—	0.40-0.70	0.22	0.23	0.30	0.32	0.18	0.25	<0.006	0.003	0.22	0.03
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#(乌溪江)	2022.3.11	17.0	8.1	8.83	1.8	6	1.5	0.344	0.08	<0.006	<0.004	0.22	0.0015
	2022.3.12	15.8	8.1	8.48	1.1	5	1.2	0.083	0.04	<0.006	0.007	0.22	0.0011
	2022.3.13	15.7	8.3	8.26	1	7	1.3	0.312	0.03	<0.006	0.007	0.23	0.0013
	平均值	16.2	8.1-8.3	8.52	1.3	6	1.3	0.246	0.05	<0.006	0.005	0.22	0.0013
	III类标准值	—	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05
	比标值	—	0.55-0.65	0.24	0.22	0.30	0.32	0.25	0.25	<0.006	0.005	0.22	0.03
	达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

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

监测点位	监测时间	汞 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	锰 (mg/L)	—
1#(江山港)	2022.3.11	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00038	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	0.00072	<0.01	<0.004	—
	2022.3.12	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00011	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	2022.3.13	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00046	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	平均值	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00032	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	0.00026	<0.01	<0.004	—
	III类标准值	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.02	≤1.0	≤0.1	—
	比值	<0.40	<0.01	<0.08	0.0064	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	0.013	<0.01	<0.04	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
2#(江山港)	2022.3.11	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00058	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	2022.3.12	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00145	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	2022.3.13	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00054	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	平均值	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00086	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	III类标准值	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.02	≤1.0	≤0.1	—
	比值	<0.40	<0.01	<0.08	0.017	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	<0.003	<0.01	<0.04	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
3#(乌溪江)	2022.3.11	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00116	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	0.004	—
	2022.3.12	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00086	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	2022.3.13	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00104	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	平均值	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.0010	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	0.003	—
	III类标准值	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.02	≤1.0	≤0.1	—
	比值	<0.40	<0.01	<0.08	0.02	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	<0.003	<0.01	0.03	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—
4#(乌溪江)	2022.3.11	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00070	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	2022.3.12	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00052	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	2022.3.13	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00044	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	平均值	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00055	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.01	<0.00006	<0.01	<0.004	—
	III类标准值	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.02	≤1.0	≤0.1	—
	比值	<0.40	<0.01	<0.08	0.011	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	<0.003	<0.01	<0.04	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—



## 5.7 地下水环境质量现状

### 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 <sup>+</sup> (mmol/L)	Na <sup>+</sup> (mmol/L)	Ca <sup>2+</sup> (mmol/L)	Mg <sup>2+</sup> (mmol/L)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mmol/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	Cl <sup>-</sup> (mmol/L)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mmol/L)	摩尔浓度偏差%
1#	0.186	1.504	3.025	0.613	0	1.508	7.408	0.257	2.52
2#	0.124	0.465	2.208	0.575	0	1.721	3.915	0.193	1.09
3#	0.205	2.870	5.925	0.600	0	1.430	12.704	0.435	3.60
4#	0.13	0.43	2.04	0.421	<0.03	1.20	2.19	0.851	3.39
5#	0.17	0.30	0.81	0.063	<0.03	0.67	0.313	0.681	3.46

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	6.7	405	589	<0.01	24.6	224	<0.0003	<0.0003	<0.0001	<0.004
	标准指数	/	0.62	0.29	<0.01	0.07	0.64	<0.03	<0.01	<0.01	<0.04
2#	监测结果	6.6	286	397	<0.01	18.5	139	<0.0003	<0.0003	<0.0001	<0.004
	标准指数	/	0.44	0.20	<0.01	0.05	0.40	<0.03	<0.01	<0.01	<0.04
3#	监测结果	6.5	372	564	<0.01	41.7	232	<0.0003	<0.0003	<0.0001	<0.004
	标准指数	/	0.57	0.28	<0.01	0.12	0.66	<0.03	<0.01	<0.01	<0.04
4#	监测结果	7.5	98.3	690	0.19	81.7	77.8	<0.0003	0.0012	0.0004	<0.004
	标准指数	/	0.15	0.35	0.1	0.23	0.22	<0.03	0.02	0.04	<0.04

5#	监测结果	6.6	36.8	602	0.17	65.4	11.1	<0.0003	0.0014	<0.0001	<0.004
	标准指数	/	0.06	0.30	0.09	0.19	0.03	<0.03	0.03	<0.01	<0.04
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	0.18	0.270	0.070	0.91	<0.002	0.98	<0.00004	<0.001	0.06	<0.02
	标准指数	0.02	0.18	0.01	0.03	<0.02	0.49	<0.02	<0.01	0.04	<0.02
2#	监测结果	0.54	0.124	0.024	1.25	<0.002	0.90	<0.00004	<0.001	0.03	<0.02
	标准指数	0.06	0.08	0.01	0.04	<0.02	0.45	<0.02	<0.01	0.02	<0.02
3#	监测结果	2.30	0.138	0.014	0.45	<0.002	0.80	<0.00004	<0.001	0.02	<0.02
	标准指数	0.23	0.09	0.003	0.02	<0.02	0.40	<0.02	<0.01	0.01	<0.02
4#	监测结果	2.8	0.170	0.004	1.23	<0.002	0.282	0.00005	<0.001	0.043	0.01
	标准指数	0.28	0.11	0.001	0.04	<0.02	0.14	0.025	<0.01	0.03	0.01
5#	监测结果	2.7	0.182	0.004	1.55	<0.002	0.445	0.00005	<0.001	0.039	<0.01
	标准指数	0.27	0.12	0.001	0.05	<0.02	0.22	0.025	<0.01	0.03	<0.01
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	<0.007	73	未检出	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.007	0.073	<1	—	—	—	—	—	—	—
2#	监测结果	<0.007	57	未检出	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.007	0.057	<1	—	—	—	—	—	—	—
3#	监测结果	<0.007	72	未检出	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.007	0.072	<1	—	—	—	—	—	—	—
4#	监测结果	<0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5#	监测结果	<0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## 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 日在项目所处区域监测得到的地下水水位数据，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°	118.445	4.01	114.435
	N: 28.869139477°			
2#	E:118.875022083°	118.677	2.82	115.857
	N: 28.865337975°			
3#	E:118.874946986°	120.475	1.15	119.325
	N:28.863440691°			
4#	E:118.874869197°	118.787	3.94	114.847
	N:28.869936231°			
5#	E:118.862256110°	88.102	2.64	85.462
	N:28.885965763°			
6#	E:118.859553785°	90.229	1.8	88.429
	N:28.855500378°			
7#	E:118.886495232°	85.807	0.61	85.197
	N:28.858647461°			
8#	E:118.881680664°	104.658	1.43	103.228
	N:28.844911415°			
9#	E:118.858358855°	104.795	1.76	103.035
	N:28.865568566°			
10#	E:118.851555440°	104.901	2.35	102.551
	N:28.861589554°			

### 5.7.2 现有工程包气带污染调查

本项目拟建地分别位于华友新能源厂区及衢州华友钴新材料有限公司生产厂区，为了解两个厂区现有工程包气带受污染影响程度，本报告分别收集两个厂区现有工程包气带污染调查数据。其中华友新能源公司新能源厂区包气带数据引用自《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》、衢州华友钴新材料有限公司厂区包气带数据引用自《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环境影响报告书》。具体监测结果如下：

(1) 监测项目：

pH、钴、锰、镍。

(2) 监测点位：

新能源生产厂区：

1#厂区东北侧空地、2#现有罐区附近、3#现有生产车间附近；

衢州华友钴新材料有限公司生产厂区：

4#厂区办公楼旁、5#现有污水车间附近、6#现有萃取车间旁；

（3）检测时间：

新能源厂区点位：2022 年 3 月 11 日；

衢州华友钴新材料有限公司点位：2023 年 12 月 18 日。

（4）监测结果

监测结果见表 5.7-4~表 5.7-5。

由监测结果可知，新能源厂区及衢州华友钴新材料有限公司厂区包气带各点位包气带基本未受到污染。

表 5.7-4 新能源厂区现有工程包气带监测结果

单位：mg/L（pH 值无量纲）

检测点位	采样深度(cm)	pH(无量纲)	钴(mg/L)	锰(mg/L)	镍(mg/L)
1#厂区东北侧空地	0~20	9.2	0.0029	0.0602	0.00538
	20~60	10.0	<0.0025	0.0619	0.00712
	60~100	10.0	<0.0025	0.0350	0.00400
2#现有罐区附近	0~20	10.2	<0.0025	0.0184	0.00549
	20~60	9.1	<0.0025	0.0242	0.00297
	60~100	9.4	<0.0025	0.0187	0.01200
3#现有生产车间附近	0~20	9.4	<0.0025	0.0349	0.00399
	20~60	9.3	<0.0025	0.0235	0.00277
	60~100	10.0	<0.0025	0.0063	0.00103

表 5.7-5 衢州华友公司现有工程包气带监测结果

单位：mg/L（pH 值无量纲）

检测点位	采样深度(cm)	pH(无量纲)	钴(mg/L)	锰(mg/L)	镍(mg/L)
4#厂区办公楼旁	0~20	6.9	<0.06	<0.01	<0.05
	20~60	6.3	<0.06	<0.01	<0.05
	60~100	6.4	<0.06	<0.01	<0.05
5#现有污水车间附近	0~20	6.8	<0.06	<0.01	<0.05
	20~60	6.6	<0.06	<0.01	<0.05
	60~100	7.2	<0.06	<0.01	<0.05
6#现有萃取车间旁	0~20	7.0	<0.06	<0.01	<0.05
	20~60	7.3	<0.06	<0.01	<0.05
	60~100	7.4	<0.06	<0.01	<0.05

## 5.8 声环境现状及影响评价

本项目拟建地分别位于华友新能源厂区及衢州华友钴新材料有限公司生产厂区，为了解两个厂区环境噪声现状，本报告分别引用《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》及《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环境影响报告书》中对华友新能源厂区及衢州华友钴新材料有限公司厂区的厂界除声环境质量现状的监测数据，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)

监测厂区	监测点位	监测日期	昼间	夜间
			$L_{eq}$	$L_{eq}$
新能源生产厂区	1#	2023 年 2 月 27 日	63	52
	2#		59	52
	3#		56	50
	4#		55	50
	5#		57	48
	6#		57	47
	7#		60	49
	8#		59	48
(GB3096-2008)中的 3 类标准		/	65	55
达标情况		/	达标	达标
衢州华友钴新材料有限公司生产厂区	9#	2022 年 3 月 22 日	63	50
	10#		62	54
	11#		60	53
	12#		63	53
	13#		60	52
	14#		62	52
	15#		53	48
	16#		63	52
17#	60	54		
(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，监测期间项目所在地厂界昼间、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。

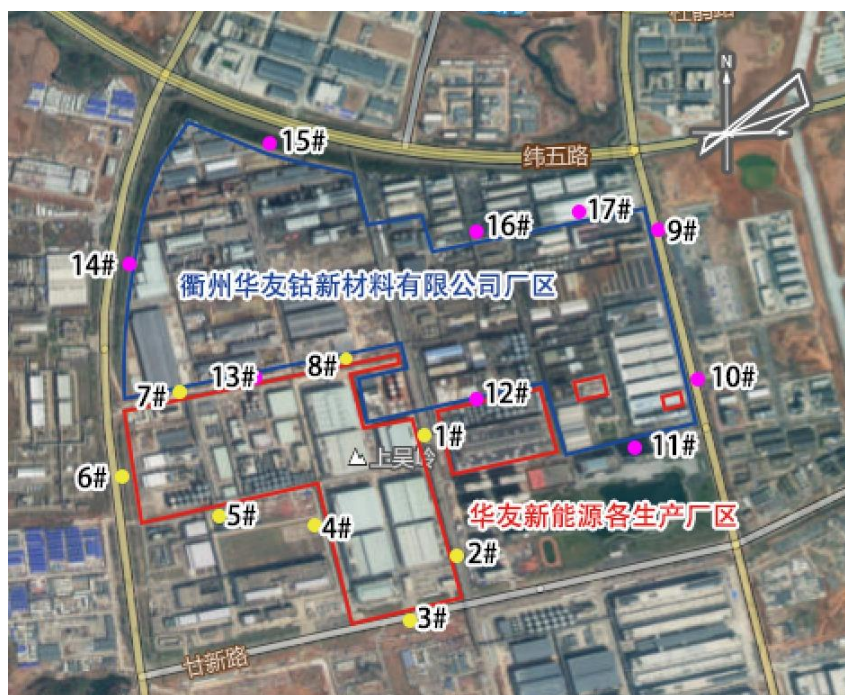


图 5.8-1 声环境质量现状监测点位图

## 5.9 土壤环境质量现状评价

本项目拟建地分别位于华友新能源厂区及衢州华友钴新材料有限公司生产厂区，为了解项目所在生产厂区及周围区域的土壤环境质量现状，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》、《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环境影响报告书》中对区域土壤环境质量现状的监测数据，具体内容如下：

### 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、萘

④项目特征污染物：钴、锰、石油类

2、采样点位：

共设 10 个监测点位，

华友新能源厂区内 3 个柱状样点（G1、G2、G3）、1 个表层样（G4）；

衢州华友钴新材料有限公司厂区内 3 个柱状样点（G5、G6、G7）、1 个表层样（G8）；

厂区外 2 个表层样（G9、G10）。

3、监测时间：

G1~G4：2023 年 2 月 27 日，采样 1 次；

G5~G8：2022 年 5 月 5 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。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

采样点位/测点编号	办公区(表层样)/02
经纬度	东经 118°51'43.15" 北纬 28°52'00.80"
取样深度 (m)	0-0.2
采样日期	05.09
样品编号	HJ240226050201
样品性状	粉土、棕红色、干、无气味
pH 值 (无量纲)	8.50
阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	15.5
容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.22
渗滤系数 (mm/min)	0.24
总孔隙 (%)	29.0
氧化还原电位 (mV)	ORP1: 237 ORP2: 249





图 5.9-1 土壤监测点位图

表 5.9-2 土壤环境现状监测统计结果（一）

采样点名称	单位	1#			2#			3#			4#	第二类建设 用地筛 选值 mg/kg	达标情况
		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		
砷	mg/kg	11.8	10.4	5.7	16.8	16.6	23.6	18.4	11.8	22.6	3.86	60	达标
镉	mg/kg	0.12	0.25	0.66	0.79	0.16	0.19	0.56	0.17	0.14	0.04	65	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	mg/kg	29	23	13	34	19	17	42	14	7	12	18000	达标
铅	mg/kg	34	27	27	65	26	26	35	19	18	13	800	达标
汞	mg/kg	0.021	0.02	0.006	0.029	0.003	0.003	0.058	0.004	0.002	0.017	38	达标
镍	mg/kg	41	37	31	208	41	50	77	30	28	25	900	达标
钴	mg/kg	32	23	14	69	23	21	22	17	19	11	70	达标
锰	mg/kg	1130	1120	1120	1250	970	1450	1400	1370	900	530	/	/
石油烃(C10-C40)	mg/kg	69	58	19	91	68	93	59	64	76	89	4500	达标
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标

采样点名称	单位	1#			2#			3#			4#	第二类建设 用地筛 选值 mg/kg	达标情况
		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		
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
对二甲苯+间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	260	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标

采样点名称	单位	1#			2#			3#			4#	第二类建设 用地筛 选值 mg/kg	达标情况
		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		
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	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。

表 5.9-3 土壤环境现状监测统计结果(二)

检测因子	单位	5#				6#				7#				8#	9#	10#	第二类用地筛选值	是否达标
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.5m	2.5-3.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
砷	mg/kg	4.76	4.81	3.41	3.82	7.81	9.24	7.59	7.32	4.48	6.14	5.82	7.09	4.21	4.47	5.86	60	达标
镉	mg/kg	0.09	0.17	0.15	0.15	0.21	0.15	0.6	0.15	0.3	0.24	0.19	0.17	0.2	0.14	0.18	38	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	mg/kg	18	17	18	18	38	21	56	17	31	18	17	18	20	20	20	18000	达标
铅	mg/kg	25	30	20	24	30	20	45	17	40	31	29	29	23	18	25	800	达标
汞	mg/kg	0.052	0.141	0.053	0.051	0.063	0.049	0.143	0.043	0.107	0.041	0.071	0.067	0.054	0.054	0.076	38	达标
镍	mg/kg	20	19	24	23	53	33	101	31	71	28	29	26	23	24	26	900	达标
钴	mg/kg	9	13	8	14	32	18	56	15	65	20	23	23	12	11	18	70	达标
锰	mg/kg	0.21	0.34	0.43	0.42	1.03	0.72	0.8	0.8	1.19	0.68	0.56	0.48	0.38	0.4	0.32	/	达标
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	<6	<6	8	7	9	<6	11	<6	<6	<6	<6	<6	<6	9	9	4500	达标
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	达标
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标

检测因子	单位	5#				6#				7#				8#	9#	10#	第二类用地筛选值	是否达标
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-2.5m	2.5-3.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	260	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	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 3.5m 以下为山岩，无法在 3.5m 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/1.5-2.5m/2.5-3.5m 进行采样；其余土壤柱状样监测点位(2#、3#点位)则分别在 0-0.5m/0.5-1.5m/1.5-3.0m/3.0-4.5m 进行采样；土壤表层样监测点位(4#、5#、6#点位)则在 0-0.2m 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。

## 6 环境影响评价

### 6.1 环境空气影响预测评价

#### 6.1.1 评价因子和等级的确定

本工程新增排放的废气污染物主要为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、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 6.1-1。本项目主要大气污染因子的排放参数及估算结果见表 6.1-2。

表 6.1-1 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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

表 6.1-2 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 <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级	
有组织	301 车间其他工艺粉尘排放口	Ni	0.6914	221	30	2.30	0	二级
		Mn	0.752489	221	30	2.51	0	二级
		PM <sub>10</sub>	3.77305	221	450	0.84	0	三级
		PM <sub>2.5</sub>	1.88652	221	225	0.84	0	三级
	301 车间氨废气排放口	NH <sub>3</sub>	0.3085	221	200	0.15	0	三级
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.0334559	221	300	0.01	0	三级
	301 车间粉尘排放口	Ni	1.3671	221	30	4.56	0	二级
		Mn	1.50487	221	30	5.02	0	二级
		PM <sub>10</sub>	7.53495	221	450	1.67	0	二级
		PM <sub>2.5</sub>	3.77277	221	225	1.68	0	二级
		SO <sub>2</sub>	0.892059	221	500	0.18	0	三级
		NO <sub>2</sub>	4.1745	221	200	2.09	0	二级
	元明粉干燥粉尘排放口	PM <sub>10</sub>	1.5726	242	450	0.35	0	三级
		PM <sub>2.5</sub>	0.7863	242	225	0.35	0	三级
301 车间	NH <sub>3</sub>	2.1117	49	200	1.06	0	二级	

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级	
无组织		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.0621079	49	300	0.02	0	三级
	储罐区	NH <sub>3</sub>	0.044096	36	200	0.02	0	三级

注：本项目排放的颗粒物主要为PM<sub>10</sub>并含有部分PM<sub>2.5</sub>，故本项目以粉尘污染物排放源强作为PM<sub>10</sub>源强，并取PM<sub>10</sub>源强的1/2作为PM<sub>2.5</sub>排放源强。

根据 HJ2.2-2018，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目属于化工行业，确定本次项目大气环境评价等级为一级，评价范围为以拟建厂界为中心，距四周厂界 2.5km 的矩形范围。预测因子选取为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、镍及其化合物、锰及其化合物，具体预测因子选取及评价标准情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 评价因子和评价标准值选取一览表

评价因子	评价时段	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1 小时平均	300	
	日平均	100	
锰及其化合物 (以 MnO <sub>2</sub> 计)	日平均	10	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准
颗粒物 PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	日平均	150	
颗粒物 PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	日平均	75	
二氧化硫 SO <sub>2</sub>	年平均	60	
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
镍及其化合物	1 小时平均	30	《大气污染物综合排放标准详解》

### 6.1.2 预测模式及参数

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)。

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6.1-4~表6.1-8、图6.1-1~图6.1-4。

表6.1-4 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(°C)	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6.1-5 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6.1-6 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

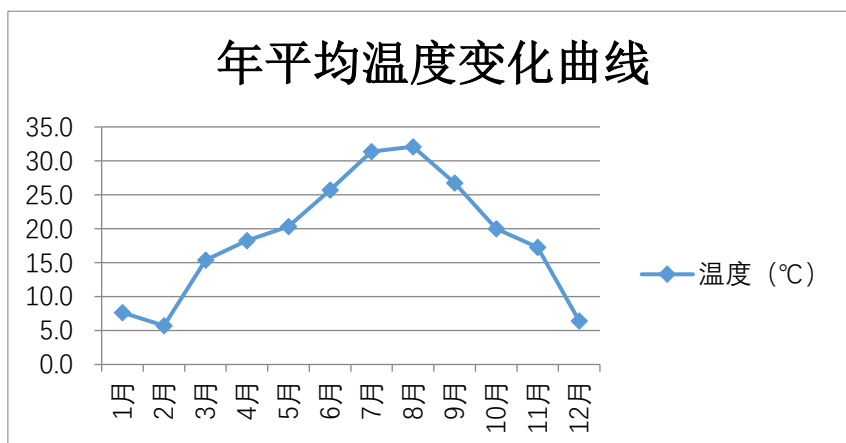


图6.1-1 年平均温度月变化曲线

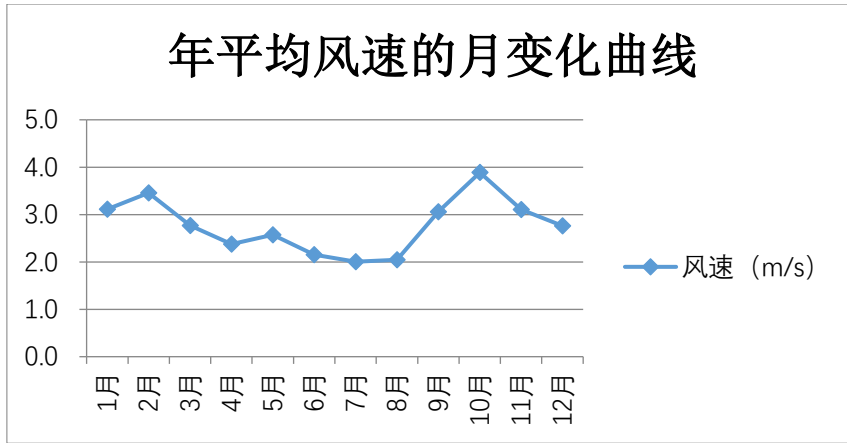


图6.1-2 年平均风速月变化曲线

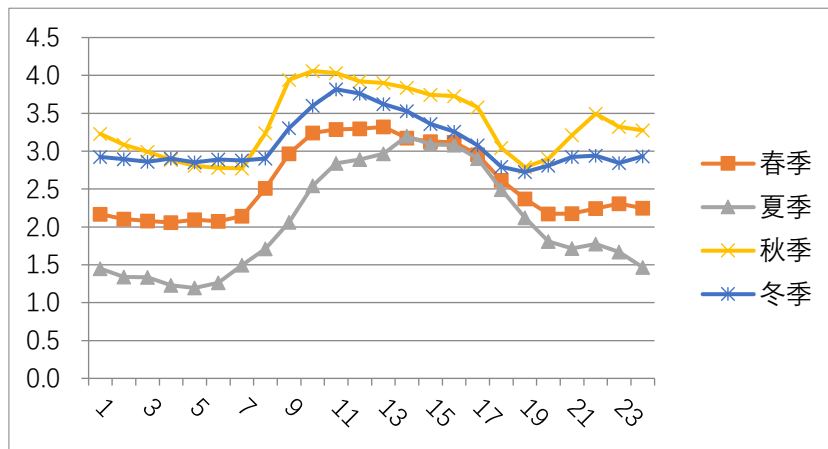


图6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

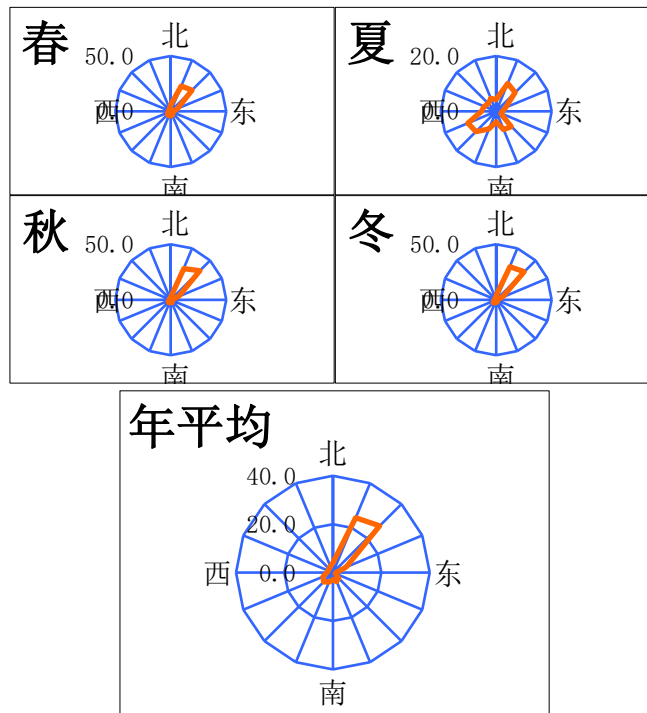


图6.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

表6.1-7 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6.1-8 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

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6.1-9和表6.1-10。

表6.1-9 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6.1-10 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。

## 2、预测情景组合

本项目的预测内容项目表6.1-11。

表6.1-11 本项目预测内容一览表

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	预测内容
1	新增污染源(正常排放)	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、镍及其化合物、锰及其化合物、氨、硫酸雾	短期浓度（小时浓度、日均浓度） 长期浓度（年均浓度）	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源(正常排放)	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、镍及其化合物、锰及其化合物、氨、硫酸雾	短期浓度（小时浓度、日均浓度）、长期浓度（年均浓度）	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
3	新增污染源(非正常排放)	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、镍及其化合物、锰及其化合物、氨、硫酸雾	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源+项目全厂现有污染源（正常排放）	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、镍及其化合物、锰及其化合物、氨、硫酸雾	短期浓度	大气环境保护距离

### 3、污染源参数

本项目废气排放源参数及源强见表 6.1-12~表 6.1-16。

表 6.1-12 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)							
										NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	Ni	Mn	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
1	301车间其他工艺粉尘排放口	681871.1	3195188	109.00	26	0.8	8.294	25	7920	0	0	0.0356	0.0178	0.0065	0.0071	0	0
2	301车间氨废气排放口	681908.9	3195196	109.74	26	1	7.781	25	7920	0.0029	0.0003	0	0	0	0	0	0
3	301车间喷雾干燥粉尘排放口	681911.1	3195182.1	108.97	26	1.2	8.601	25	7920	0	0	0.0711	0.0356	0.0129	0.0142	0.0394	0.0084
4	元明粉干燥粉尘排放口	680784	3195040.3	113.06	29.5	1	7.074	25	7920	0	0	0.0193	0.0096	0	0	0	0

表 6.1-13 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·m <sup>2</sup> ))	
		X 坐标	Y 坐标							NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1	储罐区	680801.2	3195134.1	104.63	66	40	79.4	3	7920	2.66E-09	0
2	301车间	681857.6	3195193.9	109.39	30	60	79.8	12	7920	6.62E-07	1.95E-08

表 6.1-14 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)							
										NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	Ni	Mn	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
1	301车间其他工艺粉尘排放口	681871.1	3195188	109.00	26	0.8	8.294	25	7920	0	0	5.7250	2.8625	0.8472	1.1333	0	0
2	301车间氨废气排放口	681908.9	3195196	109.74	26	1	7.781	25	7920	0.0361	0.1089	0	0	0	0	0	0
3	301车间喷雾干燥粉尘排放口	681911.1	3195182.1	108.97	26	1.2	8.601	25	7920	0	0	7.1583	3.5792	1.0583	1.4167	0	0
4	元明粉干燥粉尘排放口	680784	3195040.3	113.06	29.5	1	7.074	25	7920	0	0	0.3858	0.1929	0	0	0	0

表 6.1-15 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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)								
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
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	P1-1	680837	3193843	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
	P1-2	680852	3193847	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
	P1-3	680869	3193851	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
	P1-4	680883	3193855	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
	P1-5	680897	3193858	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
	P1-6	680911	3193862	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
	P2-1	680828	3193879	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
	P2-2	680842	3193879	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
	P2-3	680858	3193885	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
	P2-4	680871	3193888	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
	P2-5	680887	3193891	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
	P2-6	680902	3193895	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
	P3-1	681549	3194019	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
	P3-2	681533	3194016	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
	P3-3	681522	3194013	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
	P3-4	681511	3194011	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
	P3-5	681491	3194006	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
	P3-6	681476	3194002	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P4-1	681541	3194055	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/	
P4-2	681524	3194050	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/	

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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)							
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
P4-3	681513	3194048	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
P4-4	681501	3194043	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
P4-5	681481	3194038	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P4-6	681468	3194036	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P5-1	681477	3194306	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
P5-2	681455	3194302	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
P5-3	681445	3194299	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
P5-4	681433	3194297	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
P5-5	681421	3194294	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P5-6	681410	3194290	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P6-1	681469	3194341	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
P6-2	681446	3194337	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
P6-3	681434	3194333	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
P6-4	681420	3194329	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
P6-5	681408	3194326	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P6-6	681396	3194322	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P7-1	681859	3193902	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
P7-2	681880	3193908	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
P7-3	681893	3193913	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
P7-4	681911	3193917	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
P7-5	681926	3193919	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/

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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)							
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
P7-6	681943	3193925	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P8-1	681850	3193937	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
P8-2	681870	3193943	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
P8-3	681885	3193946	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
P8-4	681901	3193951	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
P8-5	681916	3193954	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P8-6	681929	3193958	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P9-1	681789	3194184	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
P9-2	681809	3194189	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
P9-3	681824	3194192	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
P9-4	681840	3194197	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
P9-5	681854	3194200	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P9-6	681868	3194204	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P10-1	681779	3194219	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
P10-2	681799	3194224	25	1	110	8.33	25	7920	0	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/
P10-3	681815	3194228	27	0.8	110	5.56	25	7920	0	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/
P10-4	681831	3194232	27	1	110	6.94	25	7920	0	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/
P10-5	681845	3194235	27	0.6	110	2.78	25	7920	0	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P10-6	681856	3194238	27	0.6	110	2.78	25	7920	0	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/
P11-1	681718	3194469	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/
P11-2	681737	3194474	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/



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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)								
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
P11-3	681752	3194477	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/	
P11-4	681768	3194480	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/	
P11-5	681782	3194484	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/	
P11-6	681795	3194487	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/	
P12-1	681711	3194504	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.005	/	/	/	/	/	/	/	
P12-2	681727	3194508	25	1	110	8.33	25	7920	/	0.009	0.004	0.0044	0.0005	/	/	/	
P12-3	681743	3194512	27	0.8	110	5.56	25	7920	/	0.001	0.0005	0.0005	0.00006	/	/	/	
P12-4	681756	3194515	27	1	110	6.94	25	7920	/	0.002	0.0008	0.0008	0.00009	/	/	/	
P12-5	681768	3194518	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/	
P12-6	681783	3194522	27	0.6	110	2.78	25	7920	/	0.0004	0.0002	0.0002	0.00002	/	/	/	
P13-1	680943	3194174	30	1.7	110	22.22	25	7920	0.01	/	/	/	/	/	/	/	
P13-2	681052	3194200	25	1.4	110	16.67	25	7920	/	0.018	0.009	0.0089	0.0011	/	/	/	
P14-1	680939	3194187	30	1.7	110	22.22	25	7920	0.01	/	/	/	/	/	/	/	
P14-2	681048	3194215	25	1.4	110	16.67	25	7920	/	0.018	0.009	0.0089	0.0011	/	/	/	
P15	681542	3194483	30	1.2	110	11.11	25	7920	/	/	/	/	/	0.03	/	/	
衢州华 友钴新 材料有 限公司 年产 5 万吨(金	提锂线排气筒	681013	3195387	18	0.5	107	1.92	75	7920	/	0.0182	0.0091	0.0044	0.0016	/	0.0745	0.0778
	合金熔炼排气筒	681047	3195385	38.5	1.6	107	23.33	60	7920	/	0.1496	0.0748	0.0374	0.0117	/	1.6135	1.4412
	合金风淬排气筒	681075	3195387	40	1.6	107	11.94	25	7920	/	0.0417	0.0208	3.25E-05	0.0172	/	0.0167	/
	常压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680698	3195536	23	1	107	9.72	25	7920	/	/	/	/	/	0.039	/	/

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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)								
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
属量)高 镍动力 电池级 硫酸镍 项目	氧压浸出工序酸雾喷淋塔排 气筒	680781	3195530	23	1	107	8.33	25	7920	/	/	/	/	/	0.014	/	/
	萃取工序废气处理装置排气 筒	680739	3195488	15	0.34	107	1.39	25	7920	/	/	/	/	/	0.0055	/	/
	污水处理站废气	680851	3195436	15	0.4	107	1.39	25	7920	/	/	/	/	/	0.0022	/	/
	实验室废气	680857	3195490	15	0.75	107	5.55	25	7920	/	/	/	/	/	0.0089	/	/
衢州华 友资源 再生科 技有限 公司多 形态镍 资源高 值化利 用制备 电池级 硫酸镍 项目	DA002	681673	3195542	23	0.45	108	1.67	25	7920	/	/	/	/	/	0.007	/	/
	DA003	681624	3195589	23	0.75	108	4.17	120	7920	/	0.021	0.01	/	/	0.03	0.042	/
	DA004	681775	3195565	26	0.3	108	1	25	7920	/	/	/	/	/	0.004	/	/
	DA005	681248	3195555	18	0.7	108	6.11	25	7920	/	/	/	/	/	0.016	/	/
	DA006	681533	3195488	20	0.8	108	5.56	25	7920	/	/	/	/	/	0.007	/	/
	DA007	681524	3195509	18	0.7	108	4.44	25	7920	/	/	/	/	/	0.007	/	/
	DA008	681590	3195499	18	1	108	11.11	25	7920	/	0.008	0.004	/	/	/	/	/
	DA0010	681254	3195532	18	0.3	108	0.33	25	7920	/	/	/	/	/	0.0008	/	/
	DA0012	681305	3195544	18	0.6	108	4	25	7920	/	0.008	0.004	/	/	/	/	/
	DA0015	681412	3195505	25	0.6	108	3.61	25	7920	/	/	/	/	/	0.007	/	/
	DA0017	681299	3195557	18	0.5	108	2.22	25	7920	/	0.004	0.002	/	/	/	/	/
	DA0018	681385	3195494	27	0.9	108	9.86	25	7920	/	0.012	0.006	0.003	/	/	/	/
DA0019	681491	3195579	25	1.1	108	16.11	25	7920	/	0.036	0.018	/	/	/	/	/	
DA0020	681549	3195517	18	0.6	108	4.17	25	7920	/	/	/	/	/	0.008	/	/	

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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)							
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目	681334	3195357	24	0.9	107	6.94	25	7920	/	/	/	/	/	0.057	/	/
企业年产 5 万吨高性能动力电池三元正极材料前驱体项目	车间七氨排气筒	681104.4	3195023.9	30	1	107	11.11	25	7920	0.0826	/	/	/	/	/	/
	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	/	/	/
	车间八氨排气筒	681084.6	3195151.1	30	1	107	11.11	25	7920	0.0826	/	/	/	/	/	/
	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	/	/	/	/	/
企业年产 5 万吨新型	1-1#排气筒	681225	3195064	30	1.05	107	13.89	25	7920	0.081	/	/	/	/	/	/
	1-2#排气筒	681195	3195183	30	1.05	107	13.89	25	7920	0.081	/	/	/	/	/	/
	1-3#排气筒	681260	3195061	30	1	107	7.78	25	7920	/	0.033	0.017	0.017	0.00007	/	/

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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)								
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
高性能 动力电 池用三 元前驱 体材料 项目	1-4#排气筒	681236	3195180	30	1	107	7.78	25	7920	/	0.033	0.017	0.017	0.00007	/	/	/
	2-1#排气筒	680893	3195044	20	0.3	107	0.56	25	7920	/	/	/	/	/	0.003	/	/
	3-1#排气筒	681157	3194736	25	0.7	107	4.17	25	7920	/	/	/	/	/	/	/	/
	3-2#排气筒	681198	3194743	25	0.7	107	4.72	25	7920	/	/	/	/	/	/	/	/
	4-1#排气筒	680752	3195152	30	1.2	107	18.89	25	7920	/	0.075	0.038	/	/	/	/	/
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	含氨废气排气筒	681167	3194769	33	1.2	107	13.89	25	7920	0.019	/	/	/	/	/	/	/
	干燥废气排气筒	681187	3194762	29.5	1	107	8.89	25	7920	/	0.013	0.006	0.006	0.001	0	/	/
	废气排气筒	680893	3195038	20	0.3	107	0.56	25	7920	/	/	/	/	/	0.0003	/	/
	废气排气筒	681177	3194674	26.3	0.9	107	8.06	25	7920	/	/	/	/	/	/	/	/
	MVR 干燥废气排气筒	680718	3195006	30	1.2	107	18.89	25	7920	/	0.1	0.05	/	/	/	/	/
华友新 能源科 技(衢 州)有 限公 司年	1#线焙烧烟气排放口 (DA001)	680649.9	3195259.9	26	1	96.57	12.575	40	7920	/	0.0009	0.0004	0.0004	0.0002	/	/	/
	2#线焙烧烟气排放口 (DA002)	680662.1	3195263.2	26	0.8	96.34	12.575	40	7920	/	0.0009	0.0004	0.0004	0.0002	/	/	/
	1#线后处理废气排放口	680654	3195242	15	1	97.07	10.532	25	7920	/	0.0011	0.0005	0.0005	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 (m <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)								
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
产 100t×2 喷雾三 元前驱 体产业 化项目	2#线后处理废气排放口	680667	3195246.1	15	0.8	96.83	10.532	25	7920	/	0.0011	0.0005	0.0005	0.0002	/	/	/
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	常压浸出工序酸雾喷淋塔排 气筒	680698	3195536	26	1	100.93	12.38	25	7920	/	/	/	/	/	0.045	/	/
	氧压浸出工序酸雾喷淋塔排 气筒	680781	3195530	21	1	106.44	10.62	25	7920	/	/	/	/	/	0.008	/	/
	萃取工序废气处理装置排气 筒	680739	3195488	15	0.34	104.01	21.43	25	7920	/	/	/	/	/	0.017	/	/
	污水处理站废气排气筒	680851	3195436	19	0.4	108.06	11.06	25	7920	/	/	/	/	/	0.002	/	/
	实验室废气排气筒	680857	3195490	15	0.75	110.59	12.58	25	7920	/	/	/	/	/	0.010	/	/
	电镍车间排气筒	681054	3195305	22	1.8	113.01	13.11	25	7920	/	/	/	/	/	0.169	/	/
衢州华 友钴新 材料有 限公司 新增 3	常压浸出及过滤厂房酸雾喷 淋塔排气筒	680833	3195007.8	24	0.9	112.62	8.326	25	7920	/	/	/	/	/	0.001	/	/
	萃取厂房三酸雾喷淋塔排气 筒	680799.3	3195116.6	23.5	0.55	105.83	2.219	25	7920	/	/	/	/	/	0.001	/	/
	萃取厂房三有机尾气排气筒	680784.7	3195160.4	23.5	0.4	101.93	1.669	25	7920	/	/	/	/	/	/	/	/

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 <sup>3</sup> /s)	烟气出 口温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	评价因子源强(g/s)								
									NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
万 t/a(金属)MHP 制高纯镍扩能改造项目	萃取厂房二酸雾喷淋塔排气筒	680938.4	3195152.5	23.5	0.7	112.88	4.168	25	7920	/	/	/	/	/	0.009	/	/
	萃取厂房二有机尾气排气筒	680929.5	3195190.7	23.5	0.7	111.81	4.578	25	7920	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸镁蒸发含尘废气排气筒	681020.3	3195067.2	30.5	1.4	119.71	22.768	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	22.768	25	7920	/	0.082	0.041	/	/	/	/	/
	电镀车间一酸雾喷淋塔废气排气筒	680928.3	3195275.9	22	1.8	106.75	20.551	25	7920	/	/	/	/	/	0.079	/	/
	始极片车间酸雾喷淋塔废气排气筒	680905.9	3195302.9	22	1.8	104.33	9.996	25	7920	/	/	/	/	/	0.034	/	/
	氧压厂房废气排气筒	680780.3	3195068.4	20	0.6	110.35	3.328	25	7920	/	/	/	/	/	0.003	/	/
	硫酸锰浸出厂房排气筒	680918.2	3195065	19.5	0.8	110.99	6.937	25	7920	/	/	/	/	/	0.016	0.09	/
	硫酸锰萃取及结晶厂房酸雾排气筒	680907	3195116.6	25	0.8	110.62	6.387	25	7920	/	/	/	/	/	0.001	/	/
	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	1.389	25	7920	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸镍蒸发结晶厂房二排气筒 1	680767.9	3195234.4	27	1.2	98.07	22.209	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	1.659	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	0.072	25	7920	/	/	/	/	/	/	/	/
	酸碱罐区喷淋塔排气筒	681097	3195239.9	15	0.3	117.08	0.694	25	7920	/	/	/	/	/	0.0002	/	/

表 6.1-16 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							
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	
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	联合车间 1	680829	3193836	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 2	680794	3193985	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 3	681212	3193929	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 4	681175	3194079	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 5	681141	3194218	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 6	681104	3194367	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 7	681858	3193895	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 8	681820	3194045	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 9	681787	3194178	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 10	681752	3194326	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 11	681718	3194463	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	联合车间 12	681681	3194611	350	105	76	110	10	7920	0.005	0.0046	0.0023	0.0021	0.0004	/	/
	前驱体车间 1	680896	3194157	210	105	76	110	10	7920	0.01	/	/	/	/	/	/
	前驱体车间 2	680865	3194282	210	105	76	110	10	7920	0.01	/	/	/	/	/	/
反溶车间	681542	3194506	118	48	76	110	10	7920	/	/	/	/	/	0.031	/	
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高镍动力	火法生产线车间	680966	3195400	224	50	80	107	10	7920	/	0.0016	/	0.0004	0.0001	/	0.0003
	常压浸出车间	680670	3195536	76	18	80	107	10	7920	/	/	/	/	/	0.039	/
	氧压浸出车间	680762	3195549	93	38	80	107	10	7920	/	/	/	/	/	0.017	/
	萃取车间	680711	3195487	85	25	80	107	10	7920	/	/	/	/	/	0.0055	/
	硫酸镍蒸发结晶车间	680860	3195377	55	37	80	107	10	7920	/	0.017	/	0.0028	/	/	/

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							
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	
电池级硫酸镍项目																
衢州华友资源再生科技有限公司多形态镍资源高值化利用制备电池级硫酸镍项目	萃取一车间	681589	3195574	66	40	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	0.007	/
	萃取二车间	681664	3195589	66	40	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	0.007	/
	萃取三车间	681743	3195593	60	30	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	0.007	/
	浸出一车间	681481	3195499	100	18	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	0.007	/
	浸出二车间	681486	3195473	100	18	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	0.007	/
	常压浸出车间	681348	3195545	55	16	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	0.011	/
	碳酸锂二车间	681213	3195573	85	15	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	/	/
碳酸锂三车间	681219	3195545	64	16	80	108	10	7920	/	/	/	/	/	/	/	
衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目	溶解厂房	681288	3195369	45	24	80	107	10	7920	/	/	/	/	/	0.058	/
企业年产 5 万吨高性能动力电池三元正极材料前驱体项目	车间七	681073.3	3195052.1	102	105	78	107	12	7920	0.0337	/	/	/	/	/	/
	车间八	681045	3195168.1	102	105	78	107	12	7920	0.0337	/	/	/	/	/	/
	公辅厂房二	680881	3195009.7	32	40	78	107	8	7920	0.0077	/	/	/	/	/	/
	前驱体厂房五	681185	3195091	102	106	77	107	10	7920	0.005	/	/	/	/	/	/



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							
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	
企业年产 5 万吨新型高性能动力电池用三元前驱体材料项目	前驱体厂房六	681158	3195206	102	106	77	107	10	7920	0.005	/	/	/	/	/	/
	返溶车间	680877.4	3195046.2	24	18	77	107	10	7920	/	/	/	/	/	0.003	/
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	柔性化车间	681121	3194799	102	106	77	107	10	7920	0.00228	/	/	/	/	/	/
	返溶车间	680877.4	3195046.2	24	18	77	107	10	7920	/	/	/	/	/	0.00025	/
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	常压浸出车间	680670	3195536	76	18	80	100.09	10	7920	/	/	/	/	/	2.30E-02	/
	氧压浸出车间	680762	3195549	93	38	80	103.86	10	7920	/	/	/	/	/	4.17E-03	/
	萃取车间	680711	3195487	85	25	80	104.14	10	7920	/	/	/	/	/	1.15E-02	/
	电镍车间	680990	3195298	120	45	80	110.11	10	7920	/	/	/	/	/	4.27E-02	/
衢州华友钴新材料有限公司新增 3	浸出及过滤厂房	680764.5	3194995.4	17.4	129.4	75.1	119.28	8	7920	/	/	/	/	/	4.14E-04	/
	萃取厂房三	680788.1	3195168.2	60.1	115.6	76	101.48	11	7920	/	/	/	/	/	4.72E-04	/
	萃取厂房二	680918.2	3195201.9	62.1	115.1	74.7	110.77	10	7920	/	/	/	/	/	4.40E-03	/

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							
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)							NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	镍	锰	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub>	
万 t/a(金属量)MHP 制高纯镍扩能改造项目	始极片车间	680874.5	3195369	83.2	40.8	74.1	103.64	10	7920	/	/	/	/	/	1.70E-02	/
	电镍车间一	680909.3	3195274.8	50.9	95.3	75	105.48	10	7920	/	/	/	/	/	3.98E-02	/
	氧压厂房	680752.2	3195037	28	69.7	75.1	114.65	8	7920	/	/	/	/	/	1.29E-03	/
	硫酸锰浸出厂房	680827.4	3195057.2	30.1	83.5	75.2	109.46	8	7920	/	/	/	/	/	8.01E-03	0.0453
	硫酸锰萃取及结晶厂房	680796	3195091.9	30.1	130.1	75	107.68	8	7920	/	/	/	/	/	4.18E-04	/

### 6.1.3 大气环境预测结果分析

#### 1、正常工况

表 6.1-17 给出了本项目正常工况下废气污染物的的预测浓度贡献值。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6.1-17 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
氨	山底村(自然村)	小时值	0.09467	22062506	0.047%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.07182	22062506	0.036%	达标
	缸窑村		0.06043	22061823	0.030%	达标
	上祝村		0.04517	22061503	0.023%	达标
	上厅村(自然村)		0.1173	22081803	0.059%	达标
	岭底村(自然村)		0.09945	22072823	0.050%	达标
	廿里镇区		0.05421	22071822	0.027%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.06286	22080801	0.031%	达标
	廿里村(自然村)		0.05727	22080923	0.029%	达标
	项家桥村(自然村)		0.05306	22053023	0.027%	达标
	塘底村(自然村)		0.06269	22091720	0.031%	达标
	郑家村(自然村)		0.08112	22062805	0.041%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.09897	22091720	0.049%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.05619	22061519	0.028%	达标
	彭家村(自然村)		0.171	22062706	0.086%	达标
	蔡家村(自然村)		0.15659	22100205	0.078%	达标
	大胡村(自然村)		0.12795	22100205	0.064%	达标
	后芬村(自然村)		0.09964	22062805	0.050%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.09449	22062705	0.047%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.09733	22062706	0.049%	达标
	青处村(自然村)		0.06176	22053005	0.031%	达标
	横塘村(自然村)		0.07447	22081020	0.037%	达标
	上横塘村(自然村)		0.09122	22090623	0.046%	达标
	余塘头村(自然村)		0.06545	22080922	0.033%	达标
	魏家村(自然村)		0.08243	22080922	0.041%	达标
	路底村(自然村)		0.04312	22071204	0.022%	达标
	赵宅村(自然村)		0.05445	22091720	0.027%	达标
	西塘村(自然村)		0.08748	22071202	0.044%	达标
	庵前村(自然村)		0.07923	22060404	0.040%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.08617	22072824	0.043%	达标
	大松树底村(自然村)		0.08193	22081005	0.041%	达标
	横塘塍村(自然村)		0.06459	22062706	0.032%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.0587	22062706	0.029%	达标
	路边村(自然村)		0.05155	22062506	0.026%	达标
	杨家突村(自然村)		0.04785	22071201	0.024%	达标
	十八里村(自然村)		0.04494	22080823	0.022%	达标
	和美村(自然村)		0.05621	22060405	0.028%	达标
	通衢村		0.05417	22080801	0.027%	达标
	白马新村		0.05079	22091720	0.025%	达标
	廿里镇中心小学		0.06544	22053023	0.033%	达标
廿里镇初级中学	0.0548	22080923	0.027%	达标		
最大落地浓度	1.94951	22020809	0.975%	达标		

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
硫酸雾	山底村(自然村)	小时值	0.00749	22062506	0.002%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00574	22062506	0.002%	达标
	缸窑村		0.00495	22061823	0.002%	达标
	上祝村		0.00369	22061503	0.001%	达标
	上厅村(自然村)		0.00936	22081803	0.003%	达标
	岭底村(自然村)		0.00781	22072823	0.003%	达标
	廿里镇区		0.00436	22071822	0.001%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00505	22080801	0.002%	达标
	廿里村(自然村)		0.0046	22080923	0.002%	达标
	项家桥村(自然村)		0.00415	22053023	0.001%	达标
	塘底村(自然村)		0.00487	22091720	0.002%	达标
	郑家村(自然村)		0.00643	22062805	0.002%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00763	22091720	0.003%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.00441	22062805	0.001%	达标
	彭家村(自然村)		0.01333	22062706	0.004%	达标
	蔡家村(自然村)		0.0121	22072005	0.004%	达标
	大胡村(自然村)		0.01012	22100205	0.003%	达标
	后芬村(自然村)		0.00781	22062805	0.003%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00741	22062705	0.002%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00761	22062706	0.003%	达标
	青处村(自然村)		0.00484	22053005	0.002%	达标
	横塘村(自然村)		0.00588	22081020	0.002%	达标
	上横塘村(自然村)		0.00739	22090623	0.002%	达标
	余塘头村(自然村)		0.0052	22080922	0.002%	达标
	魏家村(自然村)		0.0065	22080922	0.002%	达标
	路底村(自然村)		0.00349	22071204	0.001%	达标
	赵宅村(自然村)		0.00429	22091720	0.001%	达标
	西塘村(自然村)		0.00716	22071202	0.002%	达标
	庵前村(自然村)		0.00661	22060404	0.002%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.00706	22072824	0.002%	达标
	大松树底村(自然村)		0.00661	22081005	0.002%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.00514	22062706	0.002%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.00469	22062706	0.002%	达标
	路边村(自然村)		0.00416	22062506	0.001%	达标
杨家突村(自然村)	0.00387	22073101	0.001%	达标		
十八里村(自然村)	0.00363	22080823	0.001%	达标		
和美村(自然村)	0.00451	22060405	0.002%	达标		
通衢村	0.00435	22080801	0.001%	达标		
白马新村	0.00403	22091720	0.001%	达标		
廿里镇中心小学	0.00498	22053023	0.002%	达标		
廿里镇初级中学	0.00439	22080923	0.001%	达标		
最大落地浓度	0.05743	22020809	0.019%	达标		
硫酸雾	山底村(自然村)	日均值	0.00062	22062524	0.001%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00048	22062524	0.000%	达标
	缸窑村		0.00047	22061824	0.000%	达标
	上祝村		0.00044	22121824	0.000%	达标
	上厅村(自然村)		0.00071	22073024	0.001%	达标
	岭底村(自然村)		0.00045	22072824	0.000%	达标
	廿里镇区		0.00028	22080924	0.000%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00028	22040624	0.000%	达标
	廿里村(自然村)		0.00032	22080924	0.000%	达标
	项家桥村(自然村)		0.00031	22080924	0.000%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况
	塘底村(自然村)		0.00026	22040824	0.000%	达标
	郑家村(自然村)		0.00032	22060424	0.000%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00036	22091724	0.000%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.00022	22061524	0.000%	达标
	彭家村(自然村)		0.00076	22060424	0.001%	达标
	蔡家村(自然村)		0.00096	22062124	0.001%	达标
	大胡村(自然村)		0.00084	22062124	0.001%	达标
	后芬村(自然村)		0.00044	22060424	0.000%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00069	22031624	0.001%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00044	22060424	0.000%	达标
	青处村(自然村)		0.00029	22060324	0.000%	达标
	横塘村(自然村)		0.00049	22102224	0.000%	达标
	上横塘村(自然村)		0.00072	22062124	0.001%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00033	22080924	0.000%	达标
	魏家村(自然村)		0.00045	22080924	0.000%	达标
	路底村(自然村)		0.00045	22071224	0.000%	达标
	赵宅村(自然村)		0.0002	22091724	0.000%	达标
	西塘村(自然村)		0.00067	22062124	0.001%	达标
	庵前村(自然村)		0.00064	22061924	0.001%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.00071	22072824	0.001%	达标
	大松树底村(自然村)		0.00037	22052124	0.000%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.00026	22060424	0.000%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.00023	22060424	0.000%	达标
	路边村(自然村)		0.00033	22062524	0.000%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00044	22071224	0.000%	达标
	十八里村(自然村)		0.0005	22071224	0.001%	达标
	和美村(自然村)		0.00023	22060124	0.000%	达标
	通衢村		0.00028	22040624	0.000%	达标
	白马新村		0.00018	22091724	0.000%	达标
	廿里镇中心小学		0.00041	22080924	0.000%	达标
	廿里镇初级中学		0.00032	22080924	0.000%	达标
	最大落地浓度		0.01091	22121824	0.011%	达标
	PM10		山底村(自然村)	年均值	0.02351	/
吕塘底村(自然村)		0.01733	0.025%		达标	
缸窑村		0.01613	0.023%		达标	
上祝村		0.01297	0.019%		达标	
上厅村(自然村)		0.01346	0.019%		达标	
岭底村(自然村)		0.01169	0.017%		达标	
廿里镇区		0.00758	0.011%		达标	
荒塘底村(自然村)		0.01138	0.016%		达标	
廿里村(自然村)		0.00797	0.011%		达标	
项家桥村(自然村)		0.00708	0.010%		达标	
塘底村(自然村)		0.01826	0.026%		达标	
郑家村(自然村)		0.02732	0.039%		达标	
七塘坞村(自然村)		0.02678	0.038%		达标	
斋堂新村(自然村)		0.01621	0.023%		达标	
彭家村(自然村)		0.07796	0.111%		达标	
蔡家村(自然村)		0.09423	0.135%		达标	
大胡村(自然村)		0.06573	0.094%		达标	
后芬村(自然村)		0.04527	0.065%		达标	
赤柯山村(自然村)		0.06164	0.088%		达标	
吾颜垄村(自然村)		0.05215	0.075%		达标	

污染物	预测点	平均时段	新增污染源						
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况			
	青处村(自然村)		0.03345		0.048%	达标			
	横塘村(自然村)		0.04595		0.066%	达标			
	上横塘村(自然村)		0.03891		0.056%	达标			
	余塘头村(自然村)		0.00866		0.012%	达标			
	魏家村(自然村)		0.01132		0.016%	达标			
	路底村(自然村)		0.01256		0.018%	达标			
	赵宅村(自然村)		0.0097		0.014%	达标			
	西塘村(自然村)		0.03548		0.051%	达标			
	庵前村(自然村)		0.02529		0.036%	达标			
	黄泥墩头村(自然村)		0.01674		0.024%	达标			
	大松树底村(自然村)		0.01198		0.017%	达标			
	横塘滕村(自然村)		0.02211		0.032%	达标			
	瓦灶村(自然村)		0.02126		0.030%	达标			
	路边村(自然村)		0.01086		0.016%	达标			
	杨家突村(自然村)		0.01314		0.019%	达标			
	十八里村(自然村)		0.01484		0.021%	达标			
	和美村(自然村)		0.00856		0.012%	达标			
	通衢村		0.0099		0.014%	达标			
	白马新村		0.00763		0.011%	达标			
	廿里镇中心小学		0.00917		0.013%	达标			
	廿里镇初级中学		0.00772		0.011%	达标			
	最大落地浓度		0.75594		1.080%	达标			
	PM10		山底村(自然村)		小时值	2.20569	22062506	0.490%	达标
			吕塘底村(自然村)			1.70165	22062506	0.378%	达标
缸窑村		1.57751	22062306	0.351%		达标			
上祝村		1.14259	22061503	0.254%		达标			
上厅村(自然村)		2.74436	22081803	0.610%		达标			
岭底村(自然村)		2.48753	22072823	0.553%		达标			
廿里镇区		1.5284	22071822	0.340%		达标			
荒塘底村(自然村)		1.54815	22080801	0.344%		达标			
廿里村(自然村)		1.64587	22071822	0.366%		达标			
项家桥村(自然村)		1.41843	22053023	0.315%		达标			
塘底村(自然村)		1.76282	22061519	0.392%		达标			
郑家村(自然村)		2.05454	22062805	0.457%		达标			
七塘坞村(自然村)		2.43654	22091720	0.541%		达标			
斋堂新村(自然村)		1.66583	22062805	0.370%		达标			
彭家村(自然村)		3.9141	22062706	0.870%		达标			
蔡家村(自然村)		3.55332	22072005	0.790%		达标			
大胡村(自然村)		2.999	22100205	0.666%		达标			
后芬村(自然村)		2.33432	22062805	0.519%		达标			
赤柯山村(自然村)		2.198	22062705	0.488%		达标			
吾颜垄村(自然村)		2.25476	22062706	0.501%		达标			
青处村(自然村)		1.46005	22053005	0.324%		达标			
横塘村(自然村)		1.73466	22081020	0.385%		达标			
上横塘村(自然村)		2.22149	22090623	0.494%		达标			
余塘头村(自然村)		1.93591	22080922	0.430%		达标			
魏家村(自然村)		2.4018	22080922	0.534%		达标			
路底村(自然村)		1.08996	22072224	0.242%		达标			
赵宅村(自然村)		1.50658	22091720	0.335%		达标			
西塘村(自然村)		2.16219	22071202	0.480%		达标			
庵前村(自然村)		2.01067	22060404	0.447%		达标			
黄泥墩头村(自然村)		2.13473	22072824	0.474%		达标			

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		
	大松树底村(自然村)		1.93294	22081005	0.430%	达标		
	横塘滕村(自然村)		1.68775	22062706	0.375%	达标		
	瓦灶村(自然村)		1.48016	22062706	0.329%	达标		
	路边村(自然村)		1.28869	22062506	0.286%	达标		
	杨家突村(自然村)		1.22336	22071201	0.272%	达标		
	十八里村(自然村)		1.12439	22080823	0.250%	达标		
	和美村(自然村)		1.45475	22080801	0.323%	达标		
	通衢村		1.33716	22080801	0.297%	达标		
	白马新村		1.45893	22091720	0.324%	达标		
	廿里镇中心小学		1.7582	22080923	0.391%	达标		
	廿里镇初级中学		1.61377	22080923	0.359%	达标		
	最大落地浓度		11.22077	22070119	2.494%	达标		
	PM10		山底村(自然村)	日均值	0.23882	22062524	0.159%	达标
			吕塘底村(自然村)		0.19003	22071224	0.127%	达标
缸窑村		0.15174	22061824		0.101%	达标		
上祝村		0.12056	22121824		0.080%	达标		
上厅村(自然村)		0.22721	22073024		0.151%	达标		
岭底村(自然村)		0.14875	22072824		0.099%	达标		
廿里镇区		0.09697	22080924		0.065%	达标		
荒塘底村(自然村)		0.12376	22080824		0.083%	达标		
廿里村(自然村)		0.11115	22080924		0.074%	达标		
项家桥村(自然村)		0.11748	22080924		0.078%	达标		
塘底村(自然村)		0.09204	22061524		0.061%	达标		
郑家村(自然村)		0.1199	22060424		0.080%	达标		
七塘坞村(自然村)		0.12805	22091724		0.085%	达标		
斋堂新村(自然村)		0.08319	22062824		0.055%	达标		
彭家村(自然村)		0.25296	22060424		0.169%	达标		
蔡家村(自然村)		0.29044	22062124		0.194%	达标		
大胡村(自然村)		0.26351	22062124		0.176%	达标		
后芬村(自然村)		0.14976	22060424		0.100%	达标		
赤柯山村(自然村)		0.19172	22031624		0.128%	达标		
吾颜垄村(自然村)		0.15662	22062724		0.104%	达标		
青处村(自然村)		0.10266	22060324		0.068%	达标		
横塘村(自然村)		0.16694	22070424		0.111%	达标		
上横塘村(自然村)		0.2272	22062124		0.151%	达标		
余塘头村(自然村)		0.1249	22080924		0.083%	达标		
魏家村(自然村)		0.17187	22080924		0.115%	达标		
路底村(自然村)		0.15931	22071224		0.106%	达标		
赵宅村(自然村)		0.07151	22091724		0.048%	达标		
西塘村(自然村)		0.21071	22062124		0.140%	达标		
庵前村(自然村)		0.19322	22061924		0.129%	达标		
黄泥墩头村(自然村)		0.2147	22072824		0.143%	达标		
大松树底村(自然村)		0.12111	22090124		0.081%	达标		
横塘滕村(自然村)		0.09271	22060424		0.062%	达标		
瓦灶村(自然村)		0.07815	22060424		0.052%	达标		
路边村(自然村)		0.12173	22071224		0.081%	达标		
杨家突村(自然村)		0.16689	22071224		0.111%	达标		
十八里村(自然村)		0.17089	22071224		0.114%	达标		
和美村(自然村)		0.08246	22060124		0.055%	达标		
通衢村		0.1042	22080824		0.069%	达标		
白马新村		0.06744	22091724		0.045%	达标		
廿里镇中心小学		0.15214	22080924		0.101%	达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况
	廿里镇初级中学		0.11484	22080924	0.077%	达标
	最大落地浓度		1.7287	22051324	1.152%	达标
PM2.5	山底村(自然村)	年均值	0.01176	/	0.034%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00867		0.025%	达标
	缸窑村		0.00807		0.023%	达标
	上祝村		0.00649		0.019%	达标
	上厅村(自然村)		0.00674		0.019%	达标
	岭底村(自然村)		0.00585		0.017%	达标
	廿里镇区		0.00379		0.011%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00569		0.016%	达标
	廿里村(自然村)		0.00399		0.011%	达标
	项家桥村(自然村)		0.00354		0.010%	达标
	塘底村(自然村)		0.00914		0.026%	达标
	郑家村(自然村)		0.01367		0.039%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.0134		0.038%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.00811		0.023%	达标
	彭家村(自然村)		0.039		0.111%	达标
	蔡家村(自然村)		0.04716		0.135%	达标
	大胡村(自然村)		0.03289		0.094%	达标
	后芬村(自然村)		0.02265		0.065%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.03085		0.088%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.02609		0.075%	达标
	青处村(自然村)		0.01674		0.048%	达标
	横塘村(自然村)		0.02299		0.066%	达标
	上横塘村(自然村)		0.01947		0.056%	达标
	佘塘头村(自然村)		0.00434		0.012%	达标
	魏家村(自然村)		0.00567		0.016%	达标
	路底村(自然村)		0.00628		0.018%	达标
	赵宅村(自然村)		0.00485		0.014%	达标
	西塘村(自然村)		0.01776		0.051%	达标
	庵前村(自然村)		0.01266		0.036%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.00838		0.024%	达标
	大松树底村(自然村)		0.00599		0.017%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.01106		0.032%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.01064		0.030%	达标
	路边村(自然村)		0.00543		0.016%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00657		0.019%	达标
	十八里村(自然村)		0.00743		0.021%	达标
	和美村(自然村)		0.00428		0.012%	达标
	通衢村		0.00495		0.014%	达标
	白马新村		0.00382		0.011%	达标
	廿里镇中心小学		0.00459		0.013%	达标
廿里镇初级中学	0.00386	0.011%	达标			
最大落地浓度	0.37832	1.081%	达标			
PM2.5	山底村(自然村)	小时值	1.10387	22062506	0.491%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.85161	22062506	0.378%	达标
	缸窑村		0.78943	22062306	0.351%	达标
	上祝村		0.57179	22061503	0.254%	达标
	上厅村(自然村)		1.37346	22081803	0.610%	达标
	岭底村(自然村)		1.24484	22072823	0.553%	达标
	廿里镇区		0.7648	22071822	0.340%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.77477	22080801	0.344%	达标



污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况
	廿里村(自然村)	平均时段	0.82357	22071822	0.366%	达标
	项家桥村(自然村)		0.70976	22053023	0.315%	达标
	塘底村(自然村)		0.88203	22061519	0.392%	达标
	郑家村(自然村)		1.02815	22062805	0.457%	达标
	七塘坞村(自然村)		1.21932	22091720	0.542%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.8335	22062805	0.370%	达标
	彭家村(自然村)		1.95886	22062706	0.871%	达标
	蔡家村(自然村)		1.77832	22072005	0.790%	达标
	大胡村(自然村)		1.5009	22100205	0.667%	达标
	后芬村(自然村)		1.16824	22062805	0.519%	达标
	赤柯山村(自然村)		1.1	22062705	0.489%	达标
	吾颜垄村(自然村)		1.12845	22062706	0.502%	达标
	青处村(自然村)		0.73068	22053005	0.325%	达标
	横塘村(自然村)		0.86814	22081020	0.386%	达标
	上横塘村(自然村)		1.11178	22090623	0.494%	达标
	余塘头村(自然村)		0.96867	22080922	0.431%	达标
	魏家村(自然村)		1.20178	22080922	0.534%	达标
	路底村(自然村)		0.54546	22072224	0.242%	达标
	赵宅村(自然村)		0.75388	22091720	0.335%	达标
	西塘村(自然村)		1.0821	22071202	0.481%	达标
	庵前村(自然村)		1.00628	22060404	0.447%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		1.06836	22072824	0.475%	达标
	大松树底村(自然村)		0.96738	22081005	0.430%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.84458	22062706	0.375%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.74073	22062706	0.329%	达标
	路边村(自然村)		0.64492	22062506	0.287%	达标
	杨家突村(自然村)		0.61222	22071201	0.272%	达标
	十八里村(自然村)		0.5627	22080823	0.250%	达标
	和美村(自然村)		0.72791	22080801	0.324%	达标
	通衢村		0.66918	22080801	0.297%	达标
	白马新村		0.73002	22091720	0.324%	达标
	廿里镇中心小学		0.87972	22080923	0.391%	达标
	廿里镇初级中学		0.8075	22080923	0.359%	达标
最大落地浓度	5.61569	22070119	2.496%	达标		
PM2.5	山底村(自然村)	日均值	0.11949	22062524	0.159%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.09508	22071224	0.127%	达标
	缸窑村		0.07594	22061824	0.101%	达标
	上祝村		0.06032	22121824	0.080%	达标
	上斤村(自然村)		0.1137	22073024	0.152%	达标
	岭底村(自然村)		0.07444	22072824	0.099%	达标
	廿里镇区		0.04852	22080924	0.065%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.06192	22080824	0.083%	达标
	廿里村(自然村)		0.05562	22080924	0.074%	达标
	项家桥村(自然村)		0.05878	22080924	0.078%	达标
	塘底村(自然村)		0.04605	22061524	0.061%	达标
	郑家村(自然村)		0.05999	22060424	0.080%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.06407	22091724	0.085%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.04163	22062824	0.056%	达标
	彭家村(自然村)		0.12659	22060424	0.169%	达标
	蔡家村(自然村)		0.14534	22062124	0.194%	达标
	大胡村(自然村)		0.13186	22062124	0.176%	达标
	后芬村(自然村)		0.07494	22060424	0.100%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源					
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况		
	赤柯山村(自然村)	平均时段	0.09594	22031624	0.128%	达标		
	吾颜垄村(自然村)		0.07837	22062724	0.104%	达标		
	青处村(自然村)		0.05137	22060324	0.068%	达标		
	横塘村(自然村)		0.08354	22070424	0.111%	达标		
	上横塘村(自然村)		0.1137	22062124	0.152%	达标		
	余塘头村(自然村)		0.0625	22080924	0.083%	达标		
	魏家村(自然村)		0.086	22080924	0.115%	达标		
	路底村(自然村)		0.07972	22071224	0.106%	达标		
	赵宅村(自然村)		0.03578	22091724	0.048%	达标		
	西塘村(自然村)		0.10545	22062124	0.141%	达标		
	庵前村(自然村)		0.0967	22061924	0.129%	达标		
	黄泥墩头村(自然村)		0.10745	22072824	0.143%	达标		
	大松树底村(自然村)		0.06061	22090124	0.081%	达标		
	横塘滕村(自然村)		0.04639	22060424	0.062%	达标		
	瓦灶村(自然村)		0.03911	22060424	0.052%	达标		
	路边村(自然村)		0.0609	22071224	0.081%	达标		
	杨家突村(自然村)		0.0835	22071224	0.111%	达标		
	十八里村(自然村)		0.08551	22071224	0.114%	达标		
	和美村(自然村)		0.04126	22060124	0.055%	达标		
	通衢村		0.05214	22080824	0.070%	达标		
	白马新村		0.03374	22091724	0.045%	达标		
	廿里镇中心小学		0.07613	22080924	0.102%	达标		
	廿里镇初级中学		0.05746	22080924	0.077%	达标		
	最大落地浓度		0.8651	22051324	1.153%	达标		
	镍及其化合物		山底村(自然村)	小时值	0.39824	22062506	1.327%	达标
			吕塘底村(自然村)		0.30498	22062506	1.017%	达标
缸窑村		0.26445	22062306		0.882%	达标		
上祝村		0.19542	22061503		0.651%	达标		
上厅村(自然村)		0.4963	22081803		1.654%	达标		
岭底村(自然村)		0.41557	22072823		1.385%	达标		
廿里镇区		0.235	22071822		0.783%	达标		
荒塘底村(自然村)		0.26926	22080801		0.898%	达标		
廿里村(自然村)		0.24751	22080923		0.825%	达标		
项家桥村(自然村)		0.21645	22053023		0.722%	达标		
塘底村(自然村)		0.26097	22091720		0.870%	达标		
郑家村(自然村)		0.34372	22062805		1.146%	达标		
七塘坞村(自然村)		0.40696	22091720		1.357%	达标		
斋堂新村(自然村)		0.23307	22062805		0.777%	达标		
彭家村(自然村)		0.71111	22062706		2.370%	达标		
蔡家村(自然村)		0.64388	22072005		2.146%	达标		
大胡村(自然村)		0.54343	22100205		1.811%	达标		
后芬村(自然村)		0.41684	22062805		1.389%	达标		
赤柯山村(自然村)		0.39618	22062705		1.321%	达标		
吾颜垄村(自然村)		0.40784	22062706		1.359%	达标		
青处村(自然村)		0.25534	22053005		0.851%	达标		
横塘村(自然村)		0.31362	22081020		1.045%	达标		
上横塘村(自然村)		0.40235	22090623		1.341%	达标		
余塘头村(自然村)		0.27966	22080922		0.932%	达标		
魏家村(自然村)		0.34616	22080922		1.154%	达标		
路底村(自然村)		0.18834	22071204		0.628%	达标		
赵宅村(自然村)	0.23058	22091720	0.769%	达标				
西塘村(自然村)	0.39158	22071202	1.305%	达标				

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况
	庵前村(自然村)	平均值	0.36433	22060404	1.214%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.38691	22072824	1.290%	达标
	大松树底村(自然村)		0.35099	22081005	1.170%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.27461	22062706	0.915%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.25192	22062706	0.840%	达标
	路边村(自然村)		0.22347	22062506	0.745%	达标
	杨家突村(自然村)		0.2097	22071201	0.699%	达标
	十八里村(自然村)		0.19626	22080823	0.654%	达标
	和美村(自然村)		0.23928	22060405	0.798%	达标
	通衢村		0.23149	22080801	0.772%	达标
	白马新村		0.21632	22091720	0.721%	达标
	廿里镇中心小学		0.25023	22071120	0.834%	达标
	廿里镇初级中学		0.2376	22080923	0.792%	达标
	最大落地浓度		2.0393	22070119	6.798%	达标
	锰及其化合物		山底村(自然村)	日均值	0.03674	22062524
吕塘底村(自然村)		0.02871	22062524		0.287%	达标
缸窑村		0.02786	22061824		0.279%	达标
上祝村		0.02176	22121824		0.218%	达标
上厅村(自然村)		0.04345	22073024		0.435%	达标
岭底村(自然村)		0.02652	22072824		0.265%	达标
廿里镇区		0.01657	22080924		0.166%	达标
荒塘底村(自然村)		0.01631	22080824		0.163%	达标
廿里村(自然村)		0.01867	22080924		0.187%	达标
项家桥村(自然村)		0.0184	22080924		0.184%	达标
塘底村(自然村)		0.01497	22040824		0.150%	达标
郑家村(自然村)		0.01868	22060424		0.187%	达标
七塘坞村(自然村)		0.02132	22091724		0.213%	达标
斋堂新村(自然村)		0.01316	22061524		0.132%	达标
彭家村(自然村)		0.04555	22060424		0.456%	达标
蔡家村(自然村)		0.05426	22062124		0.543%	达标
大胡村(自然村)		0.04874	22062124		0.487%	达标
后芬村(自然村)		0.02605	22060424		0.261%	达标
赤柯山村(自然村)		0.03723	22031624		0.372%	达标
吾颜垄村(自然村)		0.02672	22060424		0.267%	达标
青处村(自然村)		0.01613	22060324		0.161%	达标
横塘村(自然村)		0.02926	22070424		0.293%	达标
上横塘村(自然村)		0.04205	22062124		0.421%	达标
余塘头村(自然村)		0.01963	22080924		0.196%	达标
魏家村(自然村)		0.02652	22080924		0.265%	达标
路底村(自然村)		0.02646	22071224		0.265%	达标
赵宅村(自然村)		0.01182	22091724		0.118%	达标
西塘村(自然村)		0.03896	22062124		0.390%	达标
庵前村(自然村)		0.03801	22061924		0.380%	达标
黄泥墩头村(自然村)		0.04249	22072824		0.425%	达标
大松树底村(自然村)		0.02234	22090124		0.223%	达标
横塘滕村(自然村)		0.01561	22060424		0.156%	达标
瓦灶村(自然村)		0.01364	22060424		0.136%	达标
路边村(自然村)		0.01998	22062524		0.200%	达标
杨家突村(自然村)		0.02662	22071224		0.266%	达标
十八里村(自然村)	0.02945	22071224	0.295%	达标		
和美村(自然村)	0.01358	22060124	0.136%	达标		
通衢村	0.01414	22080824	0.141%	达标		

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
	白马新村		0.01091	22091724	0.109%	达标
	廿里镇中心小学		0.02414	22080924	0.241%	达标
	廿里镇初级中学		0.01892	22080924	0.189%	达标
	最大落地浓度		0.34491	22051324	3.449%	达标
NO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	年均值	0.00517	/	0.013%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00405		0.010%	达标
	缸窑村		0.00517		0.013%	达标
	上祝村		0.00411		0.010%	达标
	上厅村(自然村)		0.00447		0.011%	达标
	岭底村(自然村)		0.00374		0.009%	达标
	廿里镇区		0.00213		0.005%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00277		0.007%	达标
	廿里村(自然村)		0.00224		0.006%	达标
	项家桥村(自然村)		0.002		0.005%	达标
	塘底村(自然村)		0.00414		0.010%	达标
	郑家村(自然村)		0.00605		0.015%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00529		0.013%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.00386		0.010%	达标
	彭家村(自然村)		0.01686		0.042%	达标
	蔡家村(自然村)		0.03235		0.081%	达标
	大胡村(自然村)		0.02209		0.055%	达标
	后芬村(自然村)		0.00915		0.023%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.01924		0.048%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.01318		0.033%	达标
	青处村(自然村)		0.00883		0.022%	达标
	横塘村(自然村)		0.01485		0.037%	达标
	上横塘村(自然村)		0.01263		0.032%	达标
	余塘头村(自然村)		0.0024		0.006%	达标
	魏家村(自然村)		0.00305		0.008%	达标
	路底村(自然村)		0.00326		0.008%	达标
	赵宅村(自然村)		0.00255		0.006%	达标
	西塘村(自然村)		0.01145		0.029%	达标
	庵前村(自然村)		0.00809		0.020%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.00534		0.013%	达标
	大松树底村(自然村)		0.00389		0.010%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.00551		0.014%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.0055		0.014%	达标
	路边村(自然村)		0.00276		0.007%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00334		0.008%	达标
	十八里村(自然村)		0.00392		0.010%	达标
	和美村(自然村)		0.00226		0.006%	达标
	通衢村		0.00248		0.006%	达标
	白马新村		0.00209		0.005%	达标
	廿里镇中心小学		0.00255		0.006%	达标
廿里镇初级中学	0.00218	0.005%	达标			
最大落地浓度	0.27616	0.690%	达标			
NO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	小时值	0.80442	22062506	0.402%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.61747	22062506	0.309%	达标
	缸窑村		0.5362	22060424	0.268%	达标
	上祝村		0.39048	22061503	0.195%	达标
	上厅村(自然村)		1.01271	22081803	0.506%	达标
	岭底村(自然村)		0.84789	22072823	0.424%	达标

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
	廿里镇区	平均时段	0.47493	22071822	0.237%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.54476	22080801	0.272%	达标
	廿里村(自然村)		0.50015	22080923	0.250%	达标
	项家桥村(自然村)		0.42786	22053023	0.214%	达标
	塘底村(自然村)		0.53324	22091720	0.267%	达标
	郑家村(自然村)		0.69419	22062805	0.347%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.82756	22091720	0.414%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.46884	22061519	0.234%	达标
	彭家村(自然村)		1.42779	22062706	0.714%	达标
	蔡家村(自然村)		1.31086	22072005	0.655%	达标
	大胡村(自然村)		1.10184	22100205	0.551%	达标
	后芬村(自然村)		0.84777	22062805	0.424%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.78957	22062705	0.395%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.83857	22062706	0.419%	达标
	青处村(自然村)		0.515	22053005	0.258%	达标
	横塘村(自然村)		0.64113	22081020	0.321%	达标
	上横塘村(自然村)		0.81434	22090623	0.407%	达标
	余塘头村(自然村)		0.56578	22080922	0.283%	达标
	魏家村(自然村)		0.69863	22080922	0.349%	达标
	路底村(自然村)		0.38116	22071204	0.191%	达标
	赵宅村(自然村)		0.46849	22091720	0.234%	达标
	西塘村(自然村)		0.79267	22071202	0.396%	达标
	庵前村(自然村)		0.74119	22060404	0.371%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.78575	22072824	0.393%	达标
	大松树底村(自然村)		0.71818	22081005	0.359%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.55299	22062706	0.276%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.5117	22062706	0.256%	达标
	路边村(自然村)		0.45242	22062506	0.226%	达标
	杨家突村(自然村)		0.42323	22071201	0.212%	达标
	十八里村(自然村)		0.39668	22080823	0.198%	达标
	和美村(自然村)		0.48233	22060405	0.241%	达标
	通衢村		0.46872	22080801	0.234%	达标
	白马新村		0.43822	22091720	0.219%	达标
	廿里镇中心小学		0.50489	22071120	0.252%	达标
廿里镇初级中学	0.48038	22080923	0.240%	达标		
最大落地浓度	4.17589	22070119	2.088%	达标		
NO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	日均值	0.06729	22062524	0.084%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.05271	22062524	0.066%	达标
	缸窑村		0.05123	22061824	0.064%	达标
	上祝村		0.03692	22100924	0.046%	达标
	上厅村(自然村)		0.07956	22073024	0.099%	达标
	岭底村(自然村)		0.0493	22072824	0.062%	达标
	廿里镇区		0.03047	22080924	0.038%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.02997	22080824	0.037%	达标
	廿里村(自然村)		0.03432	22080924	0.043%	达标
	项家桥村(自然村)		0.03387	22080924	0.042%	达标
	塘底村(自然村)		0.02685	22040824	0.034%	达标
	郑家村(自然村)		0.03406	22060424	0.043%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.03933	22091724	0.049%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.02404	22061524	0.030%	达标
	彭家村(自然村)		0.08317	22060424	0.104%	达标
	蔡家村(自然村)		0.09727	22070424	0.122%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况
	大胡村(自然村)		0.08609	22062124	0.108%	达标
	后芬村(自然村)		0.04754	22060424	0.059%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.06542	22031624	0.082%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.04945	22060424	0.062%	达标
	青处村(自然村)		0.02876	22060324	0.036%	达标
	横塘村(自然村)		0.05453	22070424	0.068%	达标
	上横塘村(自然村)		0.07662	22062124	0.096%	达标
	余塘头村(自然村)		0.03624	22080924	0.045%	达标
	魏家村(自然村)		0.04889	22080924	0.061%	达标
	路底村(自然村)		0.04859	22071224	0.061%	达标
	赵宅村(自然村)		0.02183	22091724	0.027%	达标
	西塘村(自然村)		0.07154	22062124	0.089%	达标
	庵前村(自然村)		0.06921	22061924	0.087%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.07945	22072824	0.099%	达标
	大松树底村(自然村)		0.04005	22090124	0.050%	达标
	横塘墘村(自然村)		0.0287	22060424	0.036%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.02516	22060424	0.031%	达标
	路边村(自然村)		0.03671	22062524	0.046%	达标
	杨家突村(自然村)		0.04874	22071224	0.061%	达标
	十八里村(自然村)		0.05422	22071224	0.068%	达标
	和美村(自然村)		0.02457	22060124	0.031%	达标
	通衢村		0.02601	22080824	0.033%	达标
	白马新村		0.02011	22091724	0.025%	达标
	廿里镇中心小学		0.04437	22080924	0.055%	达标
	廿里镇初级中学		0.03478	22080924	0.043%	达标
	最大落地浓度		0.68715	22080224	0.859%	达标
SO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	年均值	0.0011	/	0.002%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00087	/	0.001%	达标
	缸窑村		0.00111	/	0.002%	达标
	上祝村		0.00088	/	0.001%	达标
	上厅村(自然村)		0.00096	/	0.002%	达标
	岭底村(自然村)		0.0008	/	0.001%	达标
	廿里镇区		0.00046	/	0.001%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00059	/	0.001%	达标
	廿里村(自然村)		0.00048	/	0.001%	达标
	项家桥村(自然村)		0.00043	/	0.001%	达标
	塘底村(自然村)		0.00088	/	0.001%	达标
	郑家村(自然村)		0.00129	/	0.002%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00113	/	0.002%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.00083	/	0.001%	达标
	彭家村(自然村)		0.0036	/	0.006%	达标
	蔡家村(自然村)		0.00691	/	0.012%	达标
	大胡村(自然村)		0.00472	/	0.008%	达标
	后芬村(自然村)		0.00196	/	0.003%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00411	/	0.007%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00282	/	0.005%	达标
	青处村(自然村)		0.00189	/	0.003%	达标
	横塘村(自然村)		0.00317	/	0.005%	达标
	上横塘村(自然村)		0.0027	/	0.005%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00051	/	0.001%	达标
	魏家村(自然村)		0.00065	/	0.001%	达标
	路底村(自然村)		0.0007	/	0.001%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源						
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况			
	赵宅村(自然村)		0.00055		0.001%	达标			
	西塘村(自然村)		0.00245		0.004%	达标			
	庵前村(自然村)		0.00173		0.003%	达标			
	黄泥墩头村(自然村)		0.00114		0.002%	达标			
	大松树底村(自然村)		0.00083		0.001%	达标			
	横塘滕村(自然村)		0.00118		0.002%	达标			
	瓦灶村(自然村)		0.00118		0.002%	达标			
	路边村(自然村)		0.00059		0.001%	达标			
	杨家突村(自然村)		0.00071		0.001%	达标			
	十八里村(自然村)		0.00084		0.001%	达标			
	和美村(自然村)		0.00048		0.001%	达标			
	通衢村		0.00053		0.001%	达标			
	白马新村		0.00045		0.001%	达标			
	廿里镇中心小学		0.00055		0.001%	达标			
	廿里镇初级中学		0.00047		0.001%	达标			
	最大落地浓度		0.05902		0.098%	达标			
	SO <sub>2</sub>		山底村(自然村)		小时值	0.17192	22062506	0.034%	达标
			吕塘底村(自然村)			0.13196	22062506	0.026%	达标
			缸窑村			0.11459	22060424	0.023%	达标
上祝村		0.08345	22061503	0.017%		达标			
上厅村(自然村)		0.21643	22081803	0.043%		达标			
岭底村(自然村)		0.18121	22072823	0.036%		达标			
廿里镇区		0.1015	22071822	0.020%		达标			
荒塘底村(自然村)		0.11642	22080801	0.023%		达标			
廿里村(自然村)		0.10689	22080923	0.021%		达标			
项家桥村(自然村)		0.09144	22053023	0.018%		达标			
塘底村(自然村)		0.11396	22091720	0.023%		达标			
郑家村(自然村)		0.14836	22062805	0.030%		达标			
七塘坞村(自然村)		0.17686	22091720	0.035%		达标			
斋堂新村(自然村)		0.1002	22061519	0.020%		达标			
彭家村(自然村)		0.30514	22062706	0.061%		达标			
蔡家村(自然村)		0.28015	22072005	0.056%		达标			
大胡村(自然村)		0.23548	22100205	0.047%		达标			
后芬村(自然村)		0.18118	22062805	0.036%		达标			
赤柯山村(自然村)		0.16874	22062705	0.034%		达标			
吾颜垄村(自然村)		0.17921	22062706	0.036%		达标			
青处村(自然村)		0.11006	22053005	0.022%		达标			
横塘村(自然村)		0.13702	22081020	0.027%		达标			
上横塘村(自然村)		0.17403	22090623	0.035%		达标			
余塘头村(自然村)		0.12091	22080922	0.024%		达标			
魏家村(自然村)		0.14931	22080922	0.030%		达标			
路底村(自然村)		0.08146	22071204	0.016%		达标			
赵宅村(自然村)		0.10012	22091720	0.020%		达标			
西塘村(自然村)		0.1694	22071202	0.034%		达标			
庵前村(自然村)		0.1584	22060404	0.032%		达标			
黄泥墩头村(自然村)		0.16793	22072824	0.034%		达标			
大松树底村(自然村)		0.15348	22081005	0.031%		达标			
横塘滕村(自然村)		0.11818	22062706	0.024%		达标			
瓦灶村(自然村)		0.10936	22062706	0.022%		达标			
路边村(自然村)		0.09669	22062506	0.019%		达标			
杨家突村(自然村)		0.09045	22071201	0.018%		达标			
十八里村(自然村)		0.08478	22080823	0.017%		达标			

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
	和美村(自然村)		0.10308	22060405	0.021%	达标
	通衢村		0.10017	22080801	0.020%	达标
	白马新村		0.09365	22091720	0.019%	达标
	廿里镇中心小学		0.1079	22071120	0.022%	达标
	廿里镇初级中学		0.10266	22080923	0.021%	达标
	最大落地浓度		0.89244	22070119	0.178%	达标
	SO <sub>2</sub>		山底村(自然村)	日均值	0.01438	22062524
吕塘底村(自然村)		0.01126	22062524		0.008%	达标
缸窑村		0.01095	22061824		0.007%	达标
上祝村		0.00789	22100924		0.005%	达标
上厅村(自然村)		0.017	22073024		0.011%	达标
岭底村(自然村)		0.01054	22072824		0.007%	达标
廿里镇区		0.00651	22080924		0.004%	达标
荒塘底村(自然村)		0.00641	22080824		0.004%	达标
廿里村(自然村)		0.00733	22080924		0.005%	达标
项家桥村(自然村)		0.00724	22080924		0.005%	达标
塘底村(自然村)		0.00574	22040824		0.004%	达标
郑家村(自然村)		0.00728	22060424		0.005%	达标
七塘坞村(自然村)		0.00841	22091724		0.006%	达标
斋堂新村(自然村)		0.00514	22061524		0.003%	达标
彭家村(自然村)		0.01777	22060424		0.012%	达标
蔡家村(自然村)		0.02079	22070424		0.014%	达标
大胡村(自然村)		0.0184	22062124		0.012%	达标
后芬村(自然村)		0.01016	22060424		0.007%	达标
赤柯山村(自然村)		0.01398	22031624		0.009%	达标
吾颜垄村(自然村)		0.01057	22060424		0.007%	达标
青处村(自然村)		0.00615	22060324		0.004%	达标
横塘村(自然村)		0.01165	22070424		0.008%	达标
上横塘村(自然村)		0.01637	22062124		0.011%	达标
余塘头村(自然村)		0.00774	22080924		0.005%	达标
魏家村(自然村)		0.01045	22080924		0.007%	达标
路底村(自然村)		0.01038	22071224		0.007%	达标
赵宅村(自然村)		0.00467	22091724		0.003%	达标
西塘村(自然村)		0.01529	22062124		0.010%	达标
庵前村(自然村)		0.01479	22061924		0.010%	达标
黄泥墩头村(自然村)		0.01698	22072824		0.011%	达标
大松树底村(自然村)		0.00856	22090124		0.006%	达标
横塘滕村(自然村)		0.00613	22060424		0.004%	达标
瓦灶村(自然村)		0.00538	22060424		0.004%	达标
路边村(自然村)		0.00785	22062524		0.005%	达标
杨家突村(自然村)		0.01042	22071224		0.007%	达标
十八里村(自然村)		0.01159	22071224		0.008%	达标
和美村(自然村)		0.00525	22060124		0.004%	达标
通衢村		0.00556	22080824		0.004%	达标
白马新村		0.0043	22091724		0.003%	达标
廿里镇中心小学		0.00948	22080924		0.006%	达标
廿里镇初级中学		0.00743	22080924		0.005%	达标
最大落地浓度		0.14685	22080224		0.098%	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的预测浓度贡献值见表 6.1-18。

表 6.1-18 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
氨	山底村(自然村)	小时值	12.479	6.24%	110	122.479	61.24%	达标
	吕塘底村(自然村)		9.556	4.78%	110	119.556	59.78%	达标
	缸窑村		4.925	2.46%	110	114.925	57.46%	达标
	上祝村		4.174	2.09%	110	114.174	57.09%	达标
	上厅村(自然村)		10.719	5.36%	110	120.719	60.36%	达标
	岭底村(自然村)		6.555	3.28%	110	116.555	58.28%	达标
	廿里镇区		7.378	3.69%	110	117.378	58.69%	达标
	荒塘底村(自然村)		8.886	4.44%	110	118.886	59.44%	达标
	廿里村(自然村)		7.645	3.82%	110	117.645	58.82%	达标
	项家桥村(自然村)		6.369	3.18%	110	116.369	58.18%	达标
	塘底村(自然村)		9.881	4.94%	110	119.881	59.94%	达标
	郑家村(自然村)		10.296	5.15%	110	120.296	60.15%	达标
	七塘坞村(自然村)		12.180	6.09%	110	122.180	61.09%	达标
	斋堂新村(自然村)		8.872	4.44%	110	118.872	59.44%	达标
	彭家村(自然村)		14.926	7.46%	110	124.926	62.46%	达标
	蔡家村(自然村)		16.806	8.40%	110	126.806	63.40%	达标
	大胡村(自然村)		17.307	8.65%	110	127.307	63.65%	达标
	后芬村(自然村)		11.829	5.91%	110	121.829	60.91%	达标
	赤柯山村(自然村)		12.308	6.15%	110	122.308	61.15%	达标
	吾颜垄村(自然村)		11.035	5.52%	110	121.035	60.52%	达标
	青处村(自然村)		7.029	3.51%	110	117.029	58.51%	达标
	横塘村(自然村)		11.198	5.60%	110	121.198	60.60%	达标
	上横塘村(自然村)		11.655	5.83%	110	121.655	60.83%	达标
	余塘头村(自然村)		8.503	4.25%	110	118.503	59.25%	达标
	魏家村(自然村)		10.555	5.28%	110	120.555	60.28%	达标
	路底村(自然村)		6.154	3.08%	110	116.154	58.08%	达标
	赵宅村(自然村)		6.678	3.34%	110	116.678	58.34%	达标
	西塘村(自然村)		11.099	5.55%	110	121.099	60.55%	达标
	庵前村(自然村)		9.516	4.76%	110	119.516	59.76%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		9.630	4.82%	110	119.630	59.82%	达标
	大松树底村(自然村)		8.546	4.27%	110	118.546	59.27%	达标
	横塘滕村(自然村)		7.420	3.71%	110	117.420	58.71%	达标
瓦灶村(自然村)	6.652	3.33%	110	116.652	58.33%	达标		
路边村(自然村)	6.717	3.36%	110	116.717	58.36%	达标		
杨家突村(自然村)	6.974	3.49%	110	116.974	58.49%	达标		
十八里村(自然村)	6.445	3.22%	110	116.445	58.22%	达标		
和美村(自然村)	7.828	3.91%	110	117.828	58.91%	达标		
通衢村	7.939	3.97%	110	117.939	58.97%	达标		
白马新村	6.579	3.29%	110	116.579	58.29%	达标		
廿里镇中心小学	8.685	4.34%	110	118.685	59.34%	达标		
廿里镇初级中学	7.277	3.64%	110	117.277	58.64%	达标		
最大落地浓度			42.327	21.16%	110	152.327	76.16%	达标
硫酸雾	山底村(自然村)	小时值	32.209	10.74%	42	74.209	24.74%	达标
	吕塘底村(自然村)		21.922	7.31%	42	63.922	21.31%	达标
	缸窑村		11.153	3.72%	42	53.153	17.72%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	上祝村	平均时段	9.644	3.21%	42	51.644	17.21%	达标
	上厅村(自然村)		19.570	6.52%	42	61.570	20.52%	达标
	岭底村(自然村)		14.683	4.89%	42	56.683	18.89%	达标
	廿里镇区		16.314	5.44%	42	58.314	19.44%	达标
	荒塘底村(自然村)		20.185	6.73%	42	62.185	20.73%	达标
	廿里村(自然村)		16.776	5.59%	42	58.776	19.59%	达标
	项家桥村(自然村)		15.519	5.17%	42	57.519	19.17%	达标
	塘底村(自然村)		24.439	8.15%	42	66.439	22.15%	达标
	郑家村(自然村)		17.999	6.00%	42	59.999	20.00%	达标
	七塘坞村(自然村)		33.689	11.23%	42	75.689	25.23%	达标
	斋堂新村(自然村)		19.345	6.45%	42	61.345	20.45%	达标
	彭家村(自然村)		32.878	10.96%	42	74.878	24.96%	达标
	蔡家村(自然村)		22.727	7.58%	42	64.727	21.58%	达标
	大胡村(自然村)		18.767	6.26%	42	60.767	20.26%	达标
	后芬村(自然村)		24.188	8.06%	42	66.188	22.06%	达标
	赤柯山村(自然村)		18.049	6.02%	42	60.049	20.02%	达标
	吾颜垄村(自然村)		21.348	7.12%	42	63.348	21.12%	达标
	青处村(自然村)		15.133	5.04%	42	57.133	19.04%	达标
	横塘村(自然村)		13.973	4.66%	42	55.973	18.66%	达标
	上横塘村(自然村)		14.644	4.88%	42	56.644	18.88%	达标
	余塘头村(自然村)		17.653	5.88%	42	59.653	19.88%	达标
	魏家村(自然村)		23.424	7.81%	42	65.424	21.81%	达标
	路底村(自然村)		12.183	4.06%	42	54.183	18.06%	达标
	赵宅村(自然村)		16.140	5.38%	42	58.140	19.38%	达标
	西塘村(自然村)		14.236	4.75%	42	56.236	18.75%	达标
	庵前村(自然村)		13.716	4.57%	42	55.716	18.57%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		15.514	5.17%	42	57.514	19.17%	达标
	大松树底村(自然村)		14.143	4.71%	42	56.143	18.71%	达标
	横塘滕村(自然村)		13.732	4.58%	42	55.732	18.58%	达标
	瓦灶村(自然村)		13.255	4.42%	42	55.255	18.42%	达标
	路边村(自然村)		13.875	4.63%	42	55.875	18.63%	达标
	杨家突村(自然村)		13.842	4.61%	42	55.842	18.61%	达标
	十八里村(自然村)		12.629	4.21%	42	54.629	18.21%	达标
和美村(自然村)	17.386	5.80%	42	59.386	19.80%	达标		
通衢村	17.177	5.73%	42	59.177	19.73%	达标		
白马新村	12.267	4.09%	42	54.267	18.09%	达标		
廿里镇中心小学	20.985	6.99%	42	62.985	20.99%	达标		
廿里镇初级中学	17.079	5.69%	42	59.079	19.69%	达标		
最大落地浓度	146.072	48.69%	42	188.072	62.69%	达标		
硫酸雾	山底村(自然村)	日均值	5.731	5.73%	2.5	8.231	8.23%	达标
	吕塘底村(自然村)		3.538	3.54%	2.5	6.038	6.04%	达标
	缸窑村		0.873	0.87%	2.5	3.373	3.37%	达标
	上祝村		0.850	0.85%	2.5	3.350	3.35%	达标
	上厅村(自然村)		1.506	1.51%	2.5	4.006	4.01%	达标
	岭底村(自然村)		1.069	1.07%	2.5	3.569	3.57%	达标
	廿里镇区		1.302	1.30%	2.5	3.802	3.80%	达标
	荒塘底村(自然村)		1.660	1.66%	2.5	4.160	4.16%	达标
	廿里村(自然村)		1.480	1.48%	2.5	3.980	3.98%	达标
	项家桥村(自然村)		1.099	1.10%	2.5	3.599	3.60%	达标
	塘底村(自然村)		1.593	1.59%	2.5	4.093	4.09%	达标
	郑家村(自然村)		1.779	1.78%	2.5	4.279	4.28%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	七塘坞村(自然村)	平均时段	2.529	2.53%	2.5	5.029	5.03%	达标
	斋堂新村(自然村)		1.220	1.22%	2.5	3.720	3.72%	达标
	彭家村(自然村)		3.626	3.63%	2.5	6.126	6.13%	达标
	蔡家村(自然村)		2.910	2.91%	2.5	5.410	5.41%	达标
	大胡村(自然村)		2.174	2.17%	2.5	4.674	4.67%	达标
	后芬村(自然村)		2.688	2.69%	2.5	5.188	5.19%	达标
	赤柯山村(自然村)		1.987	1.99%	2.5	4.487	4.49%	达标
	吾颜垄村(自然村)		1.977	1.98%	2.5	4.477	4.48%	达标
	青处村(自然村)		1.477	1.48%	2.5	3.977	3.98%	达标
	横塘村(自然村)		1.485	1.49%	2.5	3.985	3.99%	达标
	上横塘村(自然村)		1.615	1.62%	2.5	4.115	4.12%	达标
	余塘头村(自然村)		0.863	0.86%	2.5	3.363	3.36%	达标
	魏家村(自然村)		1.226	1.23%	2.5	3.726	3.73%	达标
	路底村(自然村)		1.797	1.80%	2.5	4.297	4.30%	达标
	赵宅村(自然村)		0.864	0.86%	2.5	3.364	3.36%	达标
	西塘村(自然村)		1.533	1.53%	2.5	4.033	4.03%	达标
	庵前村(自然村)		1.463	1.46%	2.5	3.963	3.96%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		1.372	1.37%	2.5	3.872	3.87%	达标
	大松树底村(自然村)		1.150	1.15%	2.5	3.650	3.65%	达标
	横塘滕村(自然村)		1.305	1.30%	2.5	3.805	3.80%	达标
	瓦灶村(自然村)		1.226	1.23%	2.5	3.726	3.73%	达标
	路边村(自然村)		1.851	1.85%	2.5	4.351	4.35%	达标
	杨家突村(自然村)		2.148	2.15%	2.5	4.648	4.65%	达标
	十八里村(自然村)		1.959	1.96%	2.5	4.459	4.46%	达标
	和美村(自然村)		1.028	1.03%	2.5	3.528	3.53%	达标
	通衢村		1.346	1.35%	2.5	3.846	3.85%	达标
	白马新村		0.646	0.65%	2.5	3.146	3.15%	达标
	甘里镇中心小学		1.789	1.79%	2.5	4.289	4.29%	达标
	甘里镇初级中学		1.445	1.45%	2.5	3.945	3.95%	达标
	最大落地浓度		39.370	39.37%	2.5	41.870	41.87%	达标
PM10	山底村(自然村)	年均值	0.348	0.50%	46	46.348	66.21%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.238	0.34%	46	46.238	66.05%	达标
	缸窑村		0.102	0.15%	46	46.102	65.86%	达标
	上祝村		0.088	0.13%	46	46.088	65.84%	达标
	上厅村(自然村)		0.083	0.12%	46	46.083	65.83%	达标
	岭底村(自然村)		0.077	0.11%	46	46.077	65.82%	达标
	甘里镇区		0.079	0.11%	46	46.079	65.83%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.149	0.21%	46	46.149	65.93%	达标
	甘里村(自然村)		0.084	0.12%	46	46.084	65.83%	达标
	项家桥村(自然村)		0.070	0.10%	46	46.070	65.81%	达标
	塘底村(自然村)		0.299	0.43%	46	46.299	66.14%	达标
	郑家村(自然村)		0.423	0.60%	46	46.423	66.32%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.527	0.75%	46	46.527	66.47%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.242	0.35%	46	46.242	66.06%	达标
	彭家村(自然村)		1.155	1.65%	46	47.155	67.36%	达标
	蔡家村(自然村)		1.163	1.66%	46	47.163	67.38%	达标
	大胡村(自然村)		0.967	1.38%	46	46.967	67.10%	达标
	后芬村(自然村)		0.723	1.03%	46	46.723	66.75%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.655	0.94%	46	46.655	66.65%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.664	0.95%	46	46.664	66.66%	达标
青处村(自然村)	0.417	0.60%	46	46.417	66.31%	达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					达标情况
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	
	横塘村(自然村)	平均时段	0.453	0.65%	46	46.453	66.36%	达标
	上横塘村(自然村)		0.407	0.58%	46	46.407	66.30%	达标
	余塘头村(自然村)		0.096	0.14%	46	46.096	65.85%	达标
	魏家村(自然村)		0.141	0.20%	46	46.141	65.92%	达标
	路底村(自然村)		0.151	0.22%	46	46.151	65.93%	达标
	赵宅村(自然村)		0.129	0.18%	46	46.129	65.90%	达标
	西塘村(自然村)		0.353	0.50%	46	46.353	66.22%	达标
	庵前村(自然村)		0.194	0.28%	46	46.194	65.99%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.127	0.18%	46	46.127	65.90%	达标
	大松树底村(自然村)		0.083	0.12%	46	46.083	65.83%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.296	0.42%	46	46.296	66.14%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.273	0.39%	46	46.273	66.10%	达标
	路边村(自然村)		0.136	0.19%	46	46.136	65.91%	达标
	杨家突村(自然村)		0.163	0.23%	46	46.163	65.95%	达标
	十八里村(自然村)		0.172	0.25%	46	46.172	65.96%	达标
	和美村(自然村)		0.100	0.14%	46	46.100	65.86%	达标
	通衢村		0.125	0.18%	46	46.125	65.89%	达标
	白马新村		0.092	0.13%	46	46.092	65.85%	达标
	甘里镇中心小学		0.099	0.14%	46	46.099	65.86%	达标
	甘里镇初级中学		0.079	0.11%	46	46.079	65.83%	达标
	最大落地浓度		3.088	4.41%	46	49.088	70.13%	达标
PM10	山底村(自然村)	小时值	16.245	3.61%				达标
	吕塘底村(自然村)		13.391	2.98%				达标
	缸窑村		8.507	1.89%				达标
	上祝村		6.984	1.55%				达标
	上厅村(自然村)		11.820	2.63%				达标
	岭底村(自然村)		10.401	2.31%				达标
	甘里镇区		11.441	2.54%				达标
	荒塘底村(自然村)		12.682	2.82%				达标
	甘里村(自然村)		11.809	2.62%				达标
	项家桥村(自然村)		10.762	2.39%				达标
	塘底村(自然村)		13.996	3.11%				达标
	郑家村(自然村)		12.511	2.78%				达标
	七塘坞村(自然村)		16.262	3.61%				达标
	斋堂新村(自然村)		11.838	2.63%				达标
	彭家村(自然村)		17.820	3.96%				达标
	蔡家村(自然村)		17.548	3.90%				达标
	大胡村(自然村)		18.110	4.02%				达标
	后芬村(自然村)		12.884	2.86%				达标
	赤柯山村(自然村)		12.775	2.84%				达标
	吾颜垄村(自然村)		13.869	3.08%				达标
	青处村(自然村)		10.713	2.38%				达标
	横塘村(自然村)		12.339	2.74%				达标
	上横塘村(自然村)		14.253	3.17%				达标
	余塘头村(自然村)		12.254	2.72%				达标
	魏家村(自然村)		14.734	3.27%				达标
	路底村(自然村)		9.765	2.17%				达标
	赵宅村(自然村)		10.117	2.25%				达标
西塘村(自然村)	13.935	3.10%				达标		
庵前村(自然村)	13.002	2.89%				达标		
黄泥墩头村(自然村)	14.498	3.22%				达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度							
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况		
	大松树底村(自然村)	平均时段	11.785	2.62%				达标		
	横塘滕村(自然村)		9.335	2.07%				达标		
	瓦灶村(自然村)		7.788	1.73%				达标		
	路边村(自然村)		10.310	2.29%				达标		
	杨家突村(自然村)		10.527	2.34%				达标		
	十八里村(自然村)		10.055	2.23%				达标		
	和美村(自然村)		11.526	2.56%				达标		
	通衢村		11.536	2.56%				达标		
	白马新村		8.918	1.98%				达标		
	廿里镇中心小学		13.009	2.89%				达标		
	廿里镇初级中学		11.605	2.58%				达标		
	最大落地浓度		37.933	8.43%				达标		
	PM10		山底村(自然村)	24 小时 平均第 95 百分 位数	3.155	2.10%	79	82.155	54.77%	达标
			吕塘底村(自然村)		2.346	1.56%	79	81.346	54.23%	达标
缸窑村		0.774	0.52%		79	79.774	53.18%	达标		
上祝村		0.705	0.47%		79	79.705	53.14%	达标		
上厅村(自然村)		0.817	0.54%		79	79.817	53.21%	达标		
岭底村(自然村)		0.756	0.50%		79	79.756	53.17%	达标		
廿里镇区		0.771	0.51%		79	79.771	53.18%	达标		
荒塘底村(自然村)		1.739	1.16%		79	80.739	53.83%	达标		
廿里村(自然村)		0.896	0.60%		79	79.896	53.26%	达标		
项家桥村(自然村)		0.955	0.64%		79	79.955	53.30%	达标		
塘底村(自然村)		1.136	0.76%		79	80.136	53.42%	达标		
郑家村(自然村)		1.193	0.80%		79	80.193	53.46%	达标		
七塘坞村(自然村)		1.583	1.06%		79	80.583	53.72%	达标		
斋堂新村(自然村)		0.900	0.60%		79	79.900	53.27%	达标		
彭家村(自然村)		2.468	1.65%		80	82.468	54.98%	达标		
蔡家村(自然村)		3.768	2.51%		79	82.768	55.18%	达标		
大胡村(自然村)		3.105	2.07%		79	82.105	54.74%	达标		
后芬村(自然村)		1.867	1.24%		79	80.867	53.91%	达标		
赤柯山村(自然村)		1.541	1.03%		79	80.541	53.69%	达标		
吾颜垄村(自然村)		1.739	1.16%		79	80.739	53.83%	达标		
青处村(自然村)		1.062	0.71%		79	80.062	53.37%	达标		
横塘村(自然村)		1.398	0.93%		79	80.398	53.60%	达标		
上横塘村(自然村)		1.837	1.22%		79	80.837	53.89%	达标		
余塘头村(自然村)		0.950	0.63%		79	79.950	53.30%	达标		
魏家村(自然村)		1.267	0.84%		79	80.267	53.51%	达标		
路底村(自然村)		1.402	0.93%		79	80.402	53.60%	达标		
赵宅村(自然村)		0.593	0.40%		79	79.593	53.06%	达标		
西塘村(自然村)		1.750	1.17%		79	80.750	53.83%	达标		
庵前村(自然村)		1.665	1.11%		79	80.665	53.78%	达标		
黄泥墩头村(自然村)		1.505	1.00%		79	80.505	53.67%	达标		
大松树底村(自然村)		0.890	0.59%		79	79.890	53.26%	达标		
横塘滕村(自然村)		0.837	0.56%		79	79.837	53.22%	达标		
瓦灶村(自然村)		0.803	0.54%		79	79.803	53.20%	达标		
路边村(自然村)		1.622	1.08%		79	80.622	53.75%	达标		
杨家突村(自然村)	1.635	1.09%	79	80.635	53.76%	达标				
十八里村(自然村)	1.693	1.13%	79	80.693	53.80%	达标				
和美村(自然村)	0.999	0.67%	79	79.999	53.33%	达标				
通衢村	1.450	0.97%	79	80.450	53.63%	达标				
白马新村	0.579	0.39%	79	79.579	53.05%	达标				

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					达标情况
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	
	甘里镇中心小学		1.252	0.83%	79	80.252	53.50%	达标
	甘里镇初级中学		0.932	0.62%	79	79.932	53.29%	达标
	最大落地浓度		13.176	8.78%	80	93.176	62.12%	达标
PM2.5	山底村(自然村)	年均值	0.163	0.47%	26	26.163	74.75%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.113	0.32%	26	26.113	74.61%	达标
	缸窑村		0.049	0.14%	26	26.049	74.43%	达标
	上祝村		0.042	0.12%	26	26.042	74.41%	达标
	上厅村(自然村)		0.040	0.11%	26	26.040	74.40%	达标
	岭底村(自然村)		0.037	0.11%	26	26.037	74.39%	达标
	甘里镇区		0.038	0.11%	26	26.038	74.39%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.071	0.20%	26	26.071	74.49%	达标
	甘里村(自然村)		0.040	0.11%	26	26.040	74.40%	达标
	项家桥村(自然村)		0.034	0.10%	26	26.034	74.38%	达标
	塘底村(自然村)		0.143	0.41%	26	26.143	74.69%	达标
	郑家村(自然村)		0.204	0.58%	26	26.204	74.87%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.251	0.72%	26	26.251	75.00%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.116	0.33%	26	26.116	74.62%	达标
	彭家村(自然村)		0.560	1.60%	26	26.560	75.89%	达标
	蔡家村(自然村)		0.560	1.60%	26	26.560	75.89%	达标
	大胡村(自然村)		0.465	1.33%	26	26.465	75.61%	达标
	后芬村(自然村)		0.350	1.00%	26	26.350	75.29%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.315	0.90%	26	26.315	75.19%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.323	0.92%	26	26.323	75.21%	达标
	青处村(自然村)		0.202	0.58%	26	26.202	74.86%	达标
	横塘村(自然村)		0.217	0.62%	26	26.217	74.91%	达标
	上横塘村(自然村)		0.194	0.55%	26	26.194	74.84%	达标
	余塘头村(自然村)		0.046	0.13%	26	26.046	74.42%	达标
	魏家村(自然村)		0.067	0.19%	26	26.067	74.48%	达标
	路底村(自然村)		0.072	0.21%	26	26.072	74.49%	达标
	赵宅村(自然村)		0.062	0.18%	26	26.062	74.46%	达标
	西塘村(自然村)		0.168	0.48%	26	26.168	74.77%	达标
	庵前村(自然村)		0.093	0.27%	26	26.093	74.55%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.061	0.17%	26	26.061	74.46%	达标
	大松树底村(自然村)		0.040	0.11%	26	26.040	74.40%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.144	0.41%	26	26.144	74.70%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.132	0.38%	26	26.132	74.66%	达标
路边村(自然村)	0.065	0.19%	26	26.065	74.47%	达标		
杨家突村(自然村)	0.078	0.22%	26	26.078	74.51%	达标		
十八里村(自然村)	0.082	0.23%	26	26.082	74.52%	达标		
和美村(自然村)	0.048	0.14%	26	26.048	74.42%	达标		
通衢村	0.060	0.17%	26	26.060	74.46%	达标		
白马新村	0.044	0.13%	26	26.044	74.41%	达标		
甘里镇中心小学	0.048	0.14%	26	26.048	74.42%	达标		
甘里镇初级中学	0.038	0.11%	26	26.038	74.39%	达标		
最大落地浓度	1.077	3.08%	26	27.077	77.36%	达标		
PM2.5	山底村(自然村)	小时值	7.640	3.40%	/	/	达标	
	吕塘底村(自然村)		6.378	2.83%			达标	
	缸窑村		4.156	1.85%			达标	
	上祝村		3.411	1.52%			达标	
	上厅村(自然村)		5.647	2.51%			达标	
	岭底村(自然村)		5.047	2.24%			达标	

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	廿里镇区		5.529	2.46%				达标
	荒唐底村(自然村)		6.053	2.69%				达标
	廿里村(自然村)		5.713	2.54%				达标
	项家桥村(自然村)		5.223	2.32%				达标
	塘底村(自然村)		6.734	2.99%				达标
	郑家村(自然村)		6.027	2.68%				达标
	七塘坞村(自然村)		7.717	3.43%				达标
	斋堂新村(自然村)		5.704	2.54%				达标
	彭家村(自然村)		8.510	3.78%				达标
	蔡家村(自然村)		8.474	3.77%				达标
	大胡村(自然村)		8.783	3.90%				达标
	后芬村(自然村)		6.011	2.67%				达标
	赤柯山村(自然村)		6.124	2.72%				达标
	吾颜垄村(自然村)		6.639	2.95%				达标
	青处村(自然村)		5.153	2.29%				达标
	横塘村(自然村)		5.939	2.64%				达标
	上横塘村(自然村)		6.903	3.07%				达标
	余塘头村(自然村)		5.928	2.63%				达标
	魏家村(自然村)		7.083	3.15%				达标
	路底村(自然村)		4.689	2.08%				达标
	赵宅村(自然村)		4.861	2.16%				达标
	西塘村(自然村)		6.751	3.00%				达标
	庵前村(自然村)		6.189	2.75%				达标
	黄泥墩头村(自然村)		6.912	3.07%				达标
	大松树底村(自然村)		5.622	2.50%				达标
	横塘滕村(自然村)		4.520	2.01%				达标
	瓦灶村(自然村)		3.780	1.68%				达标
	路边村(自然村)		4.944	2.20%				达标
	杨家突村(自然村)		5.052	2.25%				达标
	十八里村(自然村)		4.791	2.13%				达标
	和美村(自然村)		5.522	2.45%				达标
通衢村		5.523	2.45%				达标	
白马新村		4.333	1.93%				达标	
廿里镇中心小学		6.306	2.80%				达标	
廿里镇初级中学		5.608	2.49%				达标	
最大落地浓度		13.160	5.85%				达标	
PM2.5	山底村(自然村)	24 小时 平均第 95 百分 位数	1.492	1.99%	48	49.492	65.99%	达标
	吕塘底村(自然村)		1.114	1.49%	48	49.114	65.49%	达标
	缸窑村		0.378	0.50%	48	48.378	64.50%	达标
	上祝村		0.344	0.46%	48	48.344	64.46%	达标
	上厅村(自然村)		0.392	0.52%	48	48.392	64.52%	达标
	岭底村(自然村)		0.365	0.49%	48	48.365	64.49%	达标
	廿里镇区		0.368	0.49%	48	48.368	64.49%	达标
	荒唐底村(自然村)		0.834	1.11%	48	48.834	65.11%	达标
	廿里村(自然村)		0.428	0.57%	48	48.428	64.57%	达标
	项家桥村(自然村)		0.461	0.61%	48	48.461	64.61%	达标
	塘底村(自然村)		0.543	0.72%	48	48.543	64.72%	达标
	郑家村(自然村)		0.581	0.77%	48	48.581	64.77%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.751	1.00%	48	48.751	65.00%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.434	0.58%	48	48.434	64.58%	达标
	彭家村(自然村)		1.206	1.61%	48	49.206	65.61%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	蔡家村(自然村)	平均时段	1.836	2.45%	48	49.836	66.45%	达标
	大胡村(自然村)		1.514	2.02%	48	49.514	66.02%	达标
	后芬村(自然村)		0.913	1.22%	48	48.913	65.22%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.746	0.99%	48	48.746	64.99%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.839	1.12%	48	48.839	65.12%	达标
	青处村(自然村)		0.514	0.69%	48	48.514	64.69%	达标
	横塘村(自然村)		0.672	0.90%	48	48.672	64.90%	达标
	上横塘村(自然村)		0.886	1.18%	48	48.886	65.18%	达标
	余塘头村(自然村)		0.460	0.61%	48	48.460	64.61%	达标
	魏家村(自然村)		0.614	0.82%	48	48.614	64.82%	达标
	路底村(自然村)		0.673	0.90%	48	48.673	64.90%	达标
	赵宅村(自然村)		0.288	0.38%	48	48.288	64.38%	达标
	西塘村(自然村)		0.848	1.13%	48	48.848	65.13%	达标
	庵前村(自然村)		0.795	1.06%	48	48.795	65.06%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.719	0.96%	48	48.719	64.96%	达标
	大松树底村(自然村)		0.427	0.57%	48	48.427	64.57%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.409	0.54%	48	48.409	64.54%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.385	0.51%	48	48.385	64.51%	达标
	路边村(自然村)		0.778	1.04%	48	48.778	65.04%	达标
	杨家突村(自然村)		0.783	1.04%	48	48.783	65.04%	达标
	十八里村(自然村)		0.811	1.08%	48	48.811	65.08%	达标
	和美村(自然村)		0.479	0.64%	48	48.479	64.64%	达标
	通衢村		0.696	0.93%	48	48.696	64.93%	达标
	白马新村		0.281	0.37%	48	48.281	64.37%	达标
	甘里镇中心小学		0.599	0.80%	48	48.599	64.80%	达标
	甘里镇初级中学		0.446	0.59%	48	48.446	64.59%	达标
最大落地浓度	2.338	3.12%	47	49.338	65.78%	达标		
镍及其化合物	山底村(自然村)	小时值	3.679	12.26%	2.40E-05	3.679	12.26%	达标
	吕塘底村(自然村)		2.941	9.80%	2.40E-05	2.941	9.80%	达标
	缸窑村		1.480	4.93%	2.40E-05	1.480	4.93%	达标
	上祝村		1.339	4.46%	2.40E-05	1.339	4.46%	达标
	上厅村(自然村)		2.415	8.05%	2.40E-05	2.415	8.05%	达标
	岭底村(自然村)		1.921	6.40%	2.40E-05	1.921	6.40%	达标
	甘里镇区		2.115	7.05%	2.40E-05	2.115	7.05%	达标
	荒塘底村(自然村)		2.591	8.64%	2.40E-05	2.591	8.64%	达标
	甘里村(自然村)		2.159	7.20%	2.40E-05	2.159	7.20%	达标
	项家桥村(自然村)		1.934	6.45%	2.40E-05	1.934	6.45%	达标
	塘底村(自然村)		2.298	7.66%	2.40E-05	2.298	7.66%	达标
	郑家村(自然村)		2.615	8.72%	2.40E-05	2.615	8.72%	达标
	七塘坞村(自然村)		2.752	9.17%	2.40E-05	2.752	9.17%	达标
	斋堂新村(自然村)		2.031	6.77%	2.40E-05	2.031	6.77%	达标
	彭家村(自然村)		4.276	14.25%	2.40E-05	4.276	14.25%	达标
	蔡家村(自然村)		4.043	13.48%	2.40E-05	4.043	13.48%	达标
	大胡村(自然村)		4.702	15.67%	2.40E-05	4.702	15.67%	达标
	后芬村(自然村)		3.008	10.03%	2.40E-05	3.008	10.03%	达标
	赤柯山村(自然村)		3.858	12.86%	2.40E-05	3.858	12.86%	达标
	吾颜垄村(自然村)		3.687	12.29%	2.40E-05	3.687	12.29%	达标
	青处村(自然村)		2.537	8.46%	2.40E-05	2.537	8.46%	达标
横塘村(自然村)	3.090	10.30%	2.40E-05	3.090	10.30%	达标		
上横塘村(自然村)	3.485	11.62%	2.40E-05	3.485	11.62%	达标		
余塘头村(自然村)	1.933	6.44%	2.40E-05	1.933	6.44%	达标		



污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度							
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况		
污染物	魏家村(自然村)	平均时段	2.355	7.85%	2.40E-05	2.355	7.85%	达标		
	路底村(自然村)		2.189	7.30%	2.40E-05	2.189	7.30%	达标		
	赵宅村(自然村)		1.690	5.63%	2.40E-05	1.690	5.63%	达标		
	西塘村(自然村)		3.422	11.41%	2.40E-05	3.422	11.41%	达标		
	庵前村(自然村)		3.501	11.67%	2.40E-05	3.501	11.67%	达标		
	黄泥墩头村(自然村)		3.902	13.01%	2.40E-05	3.902	13.01%	达标		
	大松树底村(自然村)		2.941	9.80%	2.40E-05	2.941	9.80%	达标		
	横塘滕村(自然村)		1.933	6.44%	2.40E-05	1.933	6.44%	达标		
	瓦灶村(自然村)		1.892	6.31%	2.40E-05	1.892	6.31%	达标		
	路边村(自然村)		2.222	7.41%	2.40E-05	2.222	7.41%	达标		
	杨家突村(自然村)		2.339	7.80%	2.40E-05	2.339	7.80%	达标		
	十八里村(自然村)		2.385	7.95%	2.40E-05	2.385	7.95%	达标		
	和美村(自然村)		2.168	7.23%	2.40E-05	2.168	7.23%	达标		
	通衢村		2.336	7.79%	2.40E-05	2.336	7.79%	达标		
	白马新村		1.549	5.16%	2.40E-05	1.549	5.16%	达标		
	廿里镇中心小学		2.266	7.55%	2.40E-05	2.266	7.55%	达标		
	廿里镇初级中学		2.114	7.05%	2.40E-05	2.114	7.05%	达标		
	最大落地浓度		7.993	26.64%	2.40E-05	7.993	26.64%	达标		
	锰及其化合物		山底村(自然村)	日均值	0.076	0.76%	1.52E-05	0.076	0.76%	达标
			吕塘底村(自然村)		0.072	0.72%	1.52E-05	0.072	0.72%	达标
缸窑村		0.040	0.40%		1.52E-05	0.040	0.40%	达标		
上祝村		0.032	0.32%		1.52E-05	0.032	0.32%	达标		
上厅村(自然村)		0.058	0.58%		1.52E-05	0.058	0.58%	达标		
岭底村(自然村)		0.033	0.33%		1.52E-05	0.033	0.33%	达标		
廿里镇区		0.034	0.34%		1.52E-05	0.034	0.34%	达标		
荒塘底村(自然村)		0.046	0.46%		1.52E-05	0.046	0.46%	达标		
廿里村(自然村)		0.035	0.35%		1.52E-05	0.035	0.35%	达标		
项家桥村(自然村)		0.031	0.31%		1.52E-05	0.031	0.31%	达标		
塘底村(自然村)		0.034	0.34%		1.52E-05	0.034	0.34%	达标		
郑家村(自然村)		0.039	0.39%		1.52E-05	0.039	0.39%	达标		
七塘坞村(自然村)		0.043	0.43%		1.52E-05	0.043	0.43%	达标		
斋堂新村(自然村)		0.030	0.30%		1.52E-05	0.030	0.30%	达标		
彭家村(自然村)		0.083	0.83%		1.52E-05	0.083	0.83%	达标		
蔡家村(自然村)		0.199	1.99%		1.52E-05	0.199	1.99%	达标		
大胡村(自然村)		0.170	1.70%		1.52E-05	0.170	1.70%	达标		
后芬村(自然村)		0.053	0.53%		1.52E-05	0.053	0.53%	达标		
赤柯山村(自然村)		0.083	0.83%		1.52E-05	0.083	0.83%	达标		
吾颜垄村(自然村)		0.054	0.54%		1.52E-05	0.054	0.54%	达标		
青处村(自然村)		0.041	0.41%		1.52E-05	0.041	0.41%	达标		
横塘村(自然村)		0.068	0.68%		1.52E-05	0.068	0.68%	达标		
上横塘村(自然村)		0.088	0.88%		1.52E-05	0.088	0.88%	达标		
余塘头村(自然村)		0.030	0.30%		1.52E-05	0.030	0.30%	达标		
魏家村(自然村)		0.035	0.35%		1.52E-05	0.035	0.35%	达标		
路底村(自然村)		0.061	0.61%		1.52E-05	0.061	0.61%	达标		
赵宅村(自然村)		0.027	0.27%		1.52E-05	0.027	0.27%	达标		
西塘村(自然村)		0.083	0.83%		1.52E-05	0.083	0.83%	达标		
庵前村(自然村)		0.085	0.85%		1.52E-05	0.085	0.85%	达标		
黄泥墩头村(自然村)		0.060	0.60%		1.52E-05	0.060	0.60%	达标		
大松树底村(自然村)		0.047	0.47%		1.52E-05	0.047	0.47%	达标		
横塘滕村(自然村)		0.032	0.32%		1.52E-05	0.032	0.32%	达标		
瓦灶村(自然村)	0.031	0.31%	1.52E-05	0.031	0.31%	达标				

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	路边村(自然村)		0.055	0.55%	1.52E-05	0.055	0.55%	达标
	杨家突村(自然村)		0.066	0.66%	1.52E-05	0.066	0.66%	达标
	十八里村(自然村)		0.061	0.61%	1.52E-05	0.061	0.61%	达标
	和美村(自然村)		0.039	0.39%	1.52E-05	0.039	0.39%	达标
	通衢村		0.042	0.42%	1.52E-05	0.042	0.42%	达标
	白马新村		0.025	0.25%	1.52E-05	0.025	0.25%	达标
	廿里镇中心小学		0.036	0.36%	1.52E-05	0.036	0.36%	达标
	廿里镇初级中学		0.033	0.33%	1.52E-05	0.033	0.33%	达标
	最大落地浓度		0.293	2.93%	1.52E-05	0.293	2.93%	达标
NO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	年均值	0.063	0.16%	25	25.063	62.66%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.047	0.12%	25	25.047	62.62%	达标
	缸窑村		0.054	0.13%	25	25.054	62.63%	达标
	上祝村		0.051	0.13%	25	25.051	62.63%	达标
	上厅村(自然村)		0.034	0.09%	25	25.034	62.59%	达标
	岭底村(自然村)		0.027	0.07%	25	25.027	62.57%	达标
	廿里镇区		0.029	0.07%	25	25.029	62.57%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.034	0.09%	25	25.034	62.59%	达标
	廿里村(自然村)		0.032	0.08%	25	25.032	62.58%	达标
	项家桥村(自然村)		0.035	0.09%	25	25.035	62.59%	达标
	塘底村(自然村)		0.267	0.67%	25	25.267	63.17%	达标
	郑家村(自然村)		0.382	0.95%	25	25.382	63.45%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.446	1.11%	25	25.446	63.61%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.220	0.55%	25	25.220	63.05%	达标
	彭家村(自然村)		0.848	2.12%	25	25.848	64.62%	达标
	蔡家村(自然村)		0.136	0.34%	25	25.136	62.84%	达标
	大胡村(自然村)		0.124	0.31%	25	25.124	62.81%	达标
	后芬村(自然村)		0.607	1.52%	25	25.607	64.02%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.292	0.73%	25	25.292	63.23%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.527	1.32%	25	25.527	63.82%	达标
	青处村(自然村)		0.351	0.88%	25	25.351	63.38%	达标
	横塘村(自然村)		0.173	0.43%	25	25.173	62.93%	达标
	上横塘村(自然村)		0.098	0.24%	25	25.098	62.74%	达标
	余塘头村(自然村)		0.061	0.15%	25	25.061	62.65%	达标
	魏家村(自然村)		0.088	0.22%	25	25.088	62.72%	达标
	路底村(自然村)		0.043	0.11%	25	25.043	62.61%	达标
	赵宅村(自然村)		0.110	0.27%	25	25.110	62.77%	达标
	西塘村(自然村)		0.092	0.23%	25	25.092	62.73%	达标
	庵前村(自然村)		0.068	0.17%	25	25.068	62.67%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.047	0.12%	25	25.047	62.62%	达标
	大松树底村(自然村)		0.034	0.08%	25	25.034	62.58%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.275	0.69%	25	25.275	63.19%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.252	0.63%	25	25.252	63.13%	达标
	路边村(自然村)		0.033	0.08%	25	25.033	62.58%	达标
	杨家突村(自然村)		0.041	0.10%	25	25.041	62.60%	达标
	十八里村(自然村)		0.053	0.13%	25	25.053	62.63%	达标
和美村(自然村)	0.030	0.08%	25	25.030	62.58%	达标		
通衢村	0.030	0.08%	25	25.030	62.58%	达标		
白马新村	0.073	0.18%	25	25.073	62.68%	达标		
廿里镇中心小学	0.042	0.10%	25	25.042	62.60%	达标		
廿里镇初级中学	0.031	0.08%	25	25.031	62.58%	达标		
最大落地浓度	2.381	5.95%	25	27.381	68.45%	达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
NO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	小时值	4.852	2.43%	/	/	/	达标
	吕塘底村(自然村)		4.240	2.12%				达标
	缸窑村		4.538	2.27%				达标
	上祝村		3.967	1.98%				达标
	上厅村(自然村)		4.202	2.10%				达标
	岭底村(自然村)		4.017	2.01%				达标
	廿里镇区		4.165	2.08%				达标
	荒塘底村(自然村)		5.547	2.77%				达标
	廿里村(自然村)		3.875	1.94%				达标
	项家桥村(自然村)		3.161	1.58%				达标
	塘底村(自然村)		3.471	1.74%				达标
	郑家村(自然村)		4.886	2.44%				达标
	七塘坞村(自然村)		4.374	2.19%				达标
	斋堂新村(自然村)		3.119	1.56%				达标
	彭家村(自然村)		5.435	2.72%				达标
	蔡家村(自然村)		5.507	2.75%				达标
	大胡村(自然村)		4.580	2.29%				达标
	后芬村(自然村)		3.842	1.92%				达标
	赤柯山村(自然村)		3.543	1.77%				达标
	吾颜垄村(自然村)		4.074	2.04%				达标
	青处村(自然村)		4.887	2.44%				达标
	横塘村(自然村)		3.208	1.60%				达标
	上横塘村(自然村)		3.869	1.93%				达标
	余塘头村(自然村)		3.055	1.53%				达标
	魏家村(自然村)		3.986	1.99%				达标
	路底村(自然村)		3.732	1.87%				达标
	赵宅村(自然村)		2.931	1.47%				达标
	西塘村(自然村)		3.736	1.87%				达标
	庵前村(自然村)		4.646	2.32%				达标
	黄泥墩头村(自然村)		4.276	2.14%				达标
	大松树底村(自然村)		3.948	1.97%				达标
	横塘滕村(自然村)		5.393	2.70%				达标
	瓦灶村(自然村)		5.356	2.68%				达标
路边村(自然村)	3.204	1.60%	达标					
杨家突村(自然村)	3.327	1.66%	达标					
十八里村(自然村)	4.178	2.09%	达标					
和美村(自然村)	4.706	2.35%	达标					
通衢村	5.179	2.59%	达标					
白马新村	2.956	1.48%	达标					
廿里镇中心小学	3.599	1.80%	达标					
廿里镇初级中学	3.730	1.86%	达标					
最大落地浓度	22.476	11.24%	达标					
NO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	24 小时 平均第 98 百分 位数	0.083	0.10%	56	56.083	70.10%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.082	0.10%	56	56.082	70.10%	达标
	缸窑村		0.323	0.40%	56	56.323	70.40%	达标
	上祝村		0.297	0.37%	56	56.297	70.37%	达标
	上厅村(自然村)		0.029	0.04%	56	56.029	70.04%	达标
	岭底村(自然村)		0.045	0.06%	56	56.045	70.06%	达标
	廿里镇区		0.114	0.14%	56	56.114	70.14%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.119	0.15%	56	56.119	70.15%	达标
	廿里村(自然村)		0.102	0.13%	56	56.102	70.13%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	项家桥村(自然村)	平均时段	0.049	0.06%	56	56.049	70.06%	达标
	塘底村(自然村)		0.269	0.34%	56	56.269	70.34%	达标
	郑家村(自然村)		0.430	0.54%	56	56.430	70.54%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.343	0.43%	56	56.343	70.43%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.271	0.34%	56	56.271	70.34%	达标
	彭家村(自然村)		0.988	1.24%	56	56.988	71.24%	达标
	蔡家村(自然村)		0.329	0.41%	56	56.329	70.41%	达标
	大胡村(自然村)		0.331	0.41%	56	56.331	70.41%	达标
	后芬村(自然村)		0.748	0.93%	56	56.748	70.93%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.307	0.38%	56	56.307	70.38%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.700	0.87%	56	56.700	70.87%	达标
	青处村(自然村)		0.498	0.62%	56	56.498	70.62%	达标
	横塘村(自然村)		0.158	0.20%	56	56.158	70.20%	达标
	上横塘村(自然村)		0.310	0.39%	56	56.310	70.39%	达标
	余塘头村(自然村)		0.092	0.11%	56	56.092	70.11%	达标
	魏家村(自然村)		0.130	0.16%	56	56.130	70.16%	达标
	路底村(自然村)		0.050	0.06%	56	56.050	70.06%	达标
	赵宅村(自然村)		0.115	0.14%	56	56.115	70.14%	达标
	西塘村(自然村)		0.315	0.39%	56	56.315	70.39%	达标
	庵前村(自然村)		0.162	0.20%	56	56.162	70.20%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.047	0.06%	56	56.047	70.06%	达标
	大松树底村(自然村)		0.047	0.06%	56	56.047	70.06%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.355	0.44%	56	56.355	70.44%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.350	0.44%	56	56.350	70.44%	达标
	路边村(自然村)		0.101	0.13%	56	56.101	70.13%	达标
	杨家突村(自然村)		0.060	0.08%	56	56.060	70.08%	达标
	十八里村(自然村)		0.062	0.08%	56	56.062	70.08%	达标
	和美村(自然村)		0.124	0.15%	56	56.124	70.15%	达标
	通衢村		0.125	0.16%	56	56.125	70.16%	达标
	白马新村		0.091	0.11%	56	56.091	70.11%	达标
	甘里镇中心小学		0.054	0.07%	56	56.054	70.07%	达标
	甘里镇初级中学		0.087	0.11%	56	56.087	70.11%	达标
最大落地浓度	0.092	0.12%	58	58.092	72.62%	达标		
SO2	山底村(自然村)	年均值	0.159	0.27%	7	7.159	11.93%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.105	0.18%	7	7.105	11.84%	达标
	缸窑村		0.072	0.12%	7	7.072	11.79%	达标
	上祝村		0.068	0.11%	7	7.068	11.78%	达标
	上厅村(自然村)		0.047	0.08%	7	7.047	11.74%	达标
	岭底村(自然村)		0.040	0.07%	7	7.040	11.73%	达标
	甘里镇区		0.047	0.08%	7	7.047	11.74%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.067	0.11%	7	7.067	11.78%	达标
	甘里村(自然村)		0.050	0.08%	7	7.050	11.75%	达标
	项家桥村(自然村)		0.051	0.09%	7	7.051	11.75%	达标
	塘底村(自然村)		0.355	0.59%	7	7.355	12.26%	达标
	郑家村(自然村)		0.510	0.85%	7	7.510	12.52%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.602	1.00%	7	7.602	12.67%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.291	0.48%	7	7.291	12.15%	达标
	彭家村(自然村)		1.269	2.11%	7	8.269	13.78%	达标
	蔡家村(自然村)		0.208	0.35%	7	7.208	12.01%	达标
	大胡村(自然村)		0.188	0.31%	7	7.188	11.98%	达标
	后芬村(自然村)		0.838	1.40%	7	7.838	13.06%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	赤柯山村(自然村)	平均时段	0.403	0.67%	7	7.403	12.34%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.726	1.21%	7	7.726	12.88%	达标
	青处村(自然村)		0.465	0.77%	7	7.465	12.44%	达标
	横塘村(自然村)		0.237	0.40%	7	7.237	12.06%	达标
	上横塘村(自然村)		0.144	0.24%	7	7.144	11.91%	达标
	余塘头村(自然村)		0.085	0.14%	7	7.085	11.81%	达标
	魏家村(自然村)		0.125	0.21%	7	7.125	11.87%	达标
	路底村(自然村)		0.075	0.13%	7	7.075	11.79%	达标
	赵宅村(自然村)		0.144	0.24%	7	7.144	11.91%	达标
	西塘村(自然村)		0.135	0.22%	7	7.135	11.89%	达标
	庵前村(自然村)		0.096	0.16%	7	7.096	11.83%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.066	0.11%	7	7.066	11.78%	达标
	大松树底村(自然村)		0.047	0.08%	7	7.047	11.75%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.361	0.60%	7	7.361	12.27%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.329	0.55%	7	7.329	12.21%	达标
	路边村(自然村)		0.061	0.10%	7	7.061	11.77%	达标
	杨家突村(自然村)		0.076	0.13%	7	7.076	11.79%	达标
	十八里村(自然村)		0.090	0.15%	7	7.090	11.82%	达标
	和美村(自然村)		0.052	0.09%	7	7.052	11.75%	达标
	通衢村		0.057	0.09%	7	7.057	11.76%	达标
	白马新村		0.097	0.16%	7	7.097	11.83%	达标
	廿里镇中心小学		0.065	0.11%	7	7.065	11.77%	达标
	廿里镇初级中学		0.049	0.08%	7	7.049	11.75%	达标
	最大落地浓度		10.752	17.92%	7	17.752	29.59%	达标
SO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	小时值	6.836	1.37%				达标
	吕塘底村(自然村)		6.136	1.23%				达标
	缸窑村		6.279	1.26%				达标
	上祝村		6.050	1.21%				达标
	上厅村(自然村)		4.986	1.00%				达标
	岭底村(自然村)		4.899	0.98%				达标
	廿里镇区		6.246	1.25%				达标
	荒塘底村(自然村)		7.049	1.41%				达标
	廿里村(自然村)		6.173	1.23%				达标
	项家桥村(自然村)		3.969	0.79%				达标
	塘底村(自然村)		4.954	0.99%				达标
	郑家村(自然村)		7.435	1.49%				达标
	七塘坞村(自然村)		7.703	1.54%				达标
	斋堂新村(自然村)		4.068	0.81%			/	达标
	彭家村(自然村)		10.502	2.10%				达标
	蔡家村(自然村)		7.795	1.56%				达标
	大胡村(自然村)		6.222	1.24%				达标
	后芬村(自然村)		8.858	1.77%				达标
	赤柯山村(自然村)		5.176	1.04%				达标
	吾颜垄村(自然村)		7.213	1.44%				达标
	青处村(自然村)		7.713	1.54%				达标
	横塘村(自然村)		4.568	0.91%				达标
	上横塘村(自然村)		4.774	0.95%				达标
	余塘头村(自然村)		3.939	0.79%				达标
魏家村(自然村)	4.952	0.99%				达标		
路底村(自然村)	5.919	1.18%				达标		
赵宅村(自然村)	3.898	0.78%				达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	西塘村(自然村)	平均时段	4.711	0.94%				达标
	庵前村(自然村)		6.730	1.35%				达标
	黄泥墩头村(自然村)		5.812	1.16%				达标
	大松树底村(自然村)		5.944	1.19%				达标
	横塘滕村(自然村)		8.075	1.61%				达标
	瓦灶村(自然村)		8.305	1.66%				达标
	路边村(自然村)		4.383	0.88%				达标
	杨家突村(自然村)		5.483	1.10%				达标
	十八里村(自然村)		6.755	1.35%				达标
	和美村(自然村)		7.216	1.44%				达标
	通衢村		6.582	1.32%				达标
	白马新村		3.948	0.79%				达标
	廿里镇中心小学		4.877	0.98%				达标
	廿里镇初级中学		6.099	1.22%				达标
	最大落地浓度		104.439	20.89%				达标
SO <sub>2</sub>	山底村(自然村)	24 小时 平均第 98 百分 位数	0.015	0.01%	15	15.015	10.01%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.009	0.01%	15	15.009	10.01%	达标
	缸窑村		0.004	0.00%	15	15.004	10.00%	达标
	上祝村		0.003	0.00%	15	15.003	10.00%	达标
	上厅村(自然村)		0.003	0.00%	15	15.003	10.00%	达标
	岭底村(自然村)		0.004	0.00%	15	15.004	10.00%	达标
	廿里镇区		0.007	0.00%	15	15.007	10.00%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.008	0.01%	15	15.008	10.01%	达标
	廿里村(自然村)		0.008	0.01%	15	15.008	10.01%	达标
	项家桥村(自然村)		0.011	0.01%	15	15.011	10.01%	达标
	塘底村(自然村)		0.138	0.09%	15	15.138	10.09%	达标
	郑家村(自然村)		1.145	0.76%	14	15.145	10.10%	达标
	七塘坞村(自然村)		1.225	0.82%	14	15.225	10.15%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.123	0.08%	15	15.123	10.08%	达标
	彭家村(自然村)		1.769	1.18%	14	15.769	10.51%	达标
	蔡家村(自然村)		0.020	0.01%	15	15.020	10.01%	达标
	大胡村(自然村)		0.014	0.01%	15	15.014	10.01%	达标
	后芬村(自然村)		1.649	1.10%	14	15.649	10.43%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.133	0.09%	15	15.133	10.09%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.232	0.15%	15	15.232	10.15%	达标
	青处村(自然村)		0.097	0.06%	15	15.097	10.06%	达标
	横塘村(自然村)		0.035	0.02%	15	15.035	10.02%	达标
	上横塘村(自然村)		0.008	0.01%	15	15.008	10.01%	达标
	余塘头村(自然村)		0.018	0.01%	15	15.018	10.01%	达标
	魏家村(自然村)		0.031	0.02%	15	15.031	10.02%	达标
	路底村(自然村)		0.004	0.00%	15	15.004	10.00%	达标
	赵宅村(自然村)		0.041	0.03%	15	15.041	10.03%	达标
	西塘村(自然村)		0.007	0.00%	15	15.007	10.00%	达标
	庵前村(自然村)		0.005	0.00%	15	15.005	10.00%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.003	0.00%	15	15.003	10.00%	达标
	大松树底村(自然村)		0.002	0.00%	15	15.002	10.00%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.055	0.04%	15	15.055	10.04%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.040	0.03%	15	15.040	10.03%	达标
路边村(自然村)	0.005	0.00%	15	15.005	10.00%	达标		
杨家突村(自然村)	0.005	0.00%	15	15.005	10.00%	达标		
十八里村(自然村)	0.004	0.00%	15	15.004	10.00%	达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	和美村(自然村)		0.007	0.00%	15	15.007	10.00%	达标
	通衢村		0.006	0.00%	15	15.006	10.00%	达标
	白马新村		0.022	0.01%	15	15.022	10.01%	达标
	甘里镇中心小学		0.015	0.01%	15	15.015	10.01%	达标
	甘里镇初级中学		0.009	0.01%	15	15.009	10.01%	达标
	最大落地浓度		23.869	15.91%	6	29.869	19.91%	达标

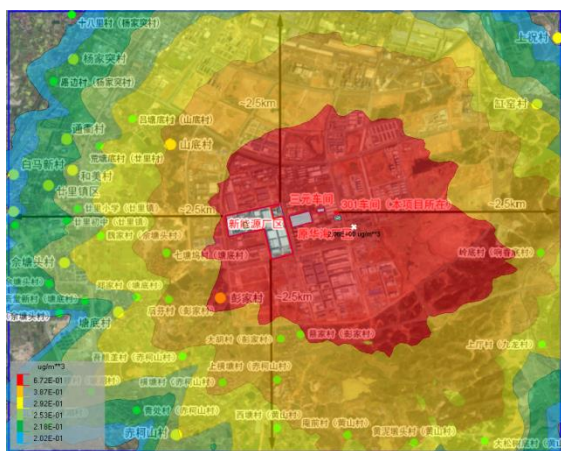
根据 AERMOD 预测分析，得出以下结论：

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 $\leq 100\%$ 。  
 $\text{NH}_3$ 、硫酸雾、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、Ni、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  小时最大落地浓度占标率分别为 0.975%、0.019%、2.494%、2.496%、6.798%、0.178%、2.088%；硫酸雾、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、Mn、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  日均最大落地浓度占标率分别为 0.011%、1.152%、1.153%、3.449%、0.098%、0.859%。

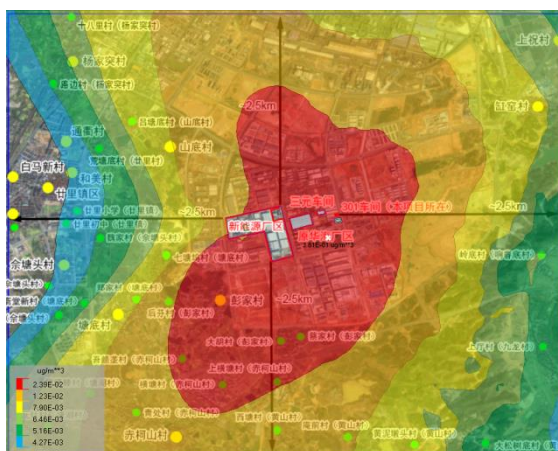
本项目新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。  
 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  年均最大落地浓度占标率分别为 1.080%、1.081%、0.098%、0.690%。

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。硫酸雾、Mn 日均最大落地浓度占标率为 41.87%、2.93%； $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  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 62.12%、65.78%。 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  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 19.91%、72.62%。 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  年均浓度的最大落地浓度占标率分别为 70.13%、77.36%、29.59%、68.45%。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。  
 $\text{NH}_3$ 、Ni、 $\text{H}_2\text{SO}_4$  小时最大落地浓度占标率分别为 76.16%、26.64%、62.69%。

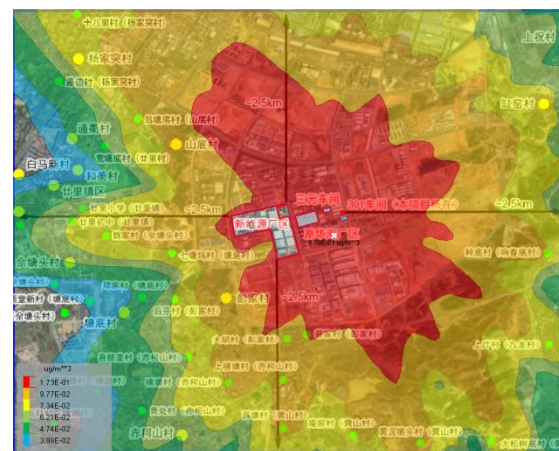
本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。



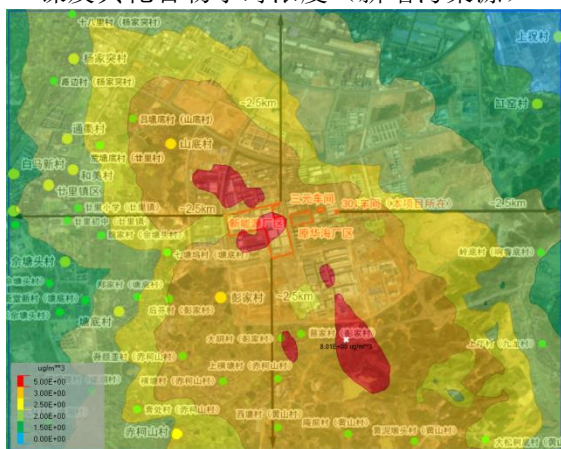
镍及其化合物小时浓度（新增污染源）



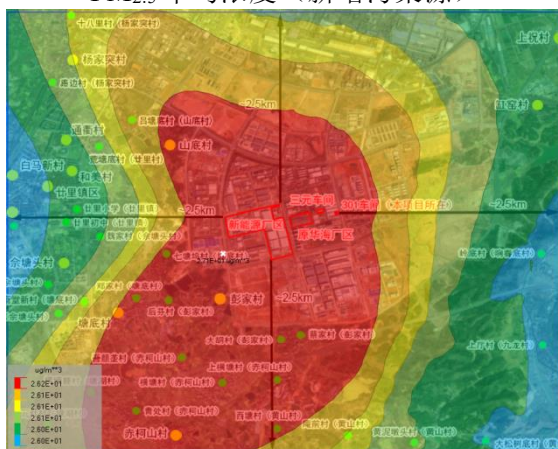
PM<sub>2.5</sub>年均浓度（新增污染源）



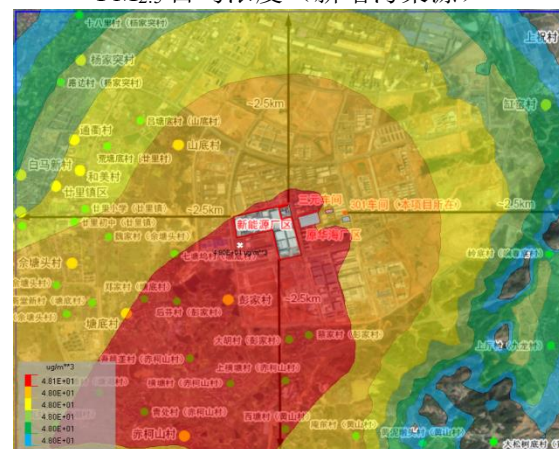
PM<sub>2.5</sub>日均浓度（新增污染源）



镍及其化合物小时浓度（叠加后浓度分布）

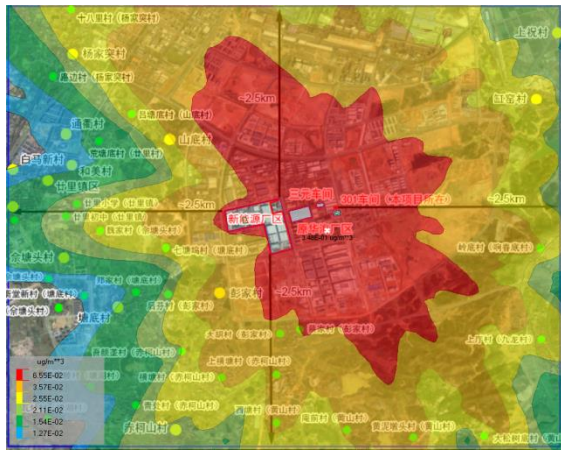


PM<sub>2.5</sub>年均浓度（叠加后浓度分布）

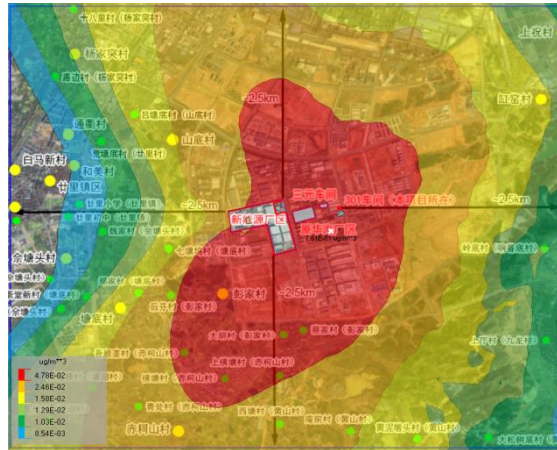


PM<sub>2.5</sub>日均浓度（叠加保证率浓度分布）

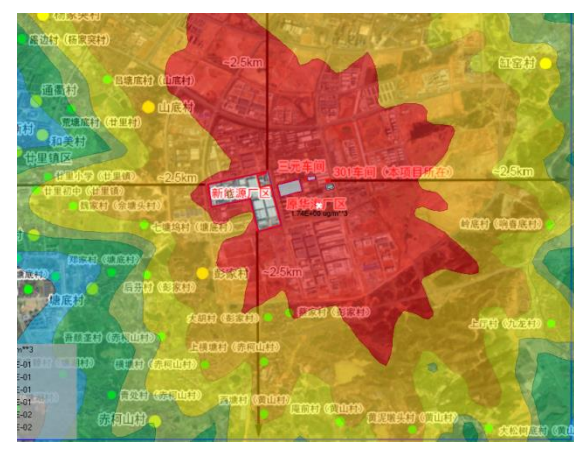




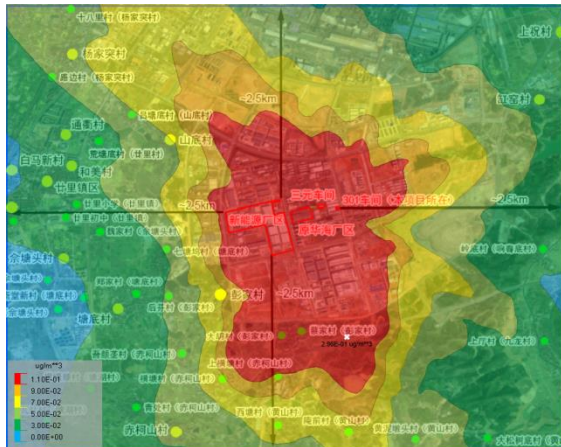
锰及其化合物日均浓度（新增污染源）



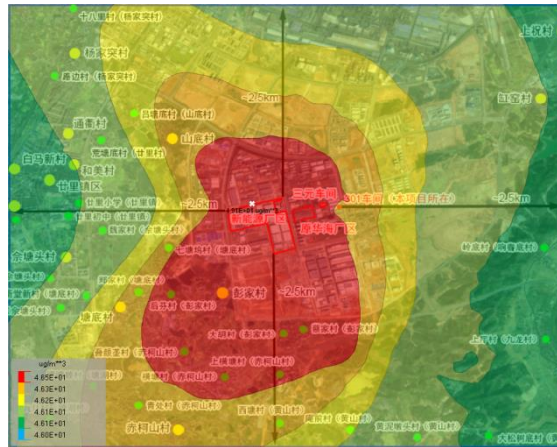
PM<sub>10</sub> 年均浓度（新增污染源）



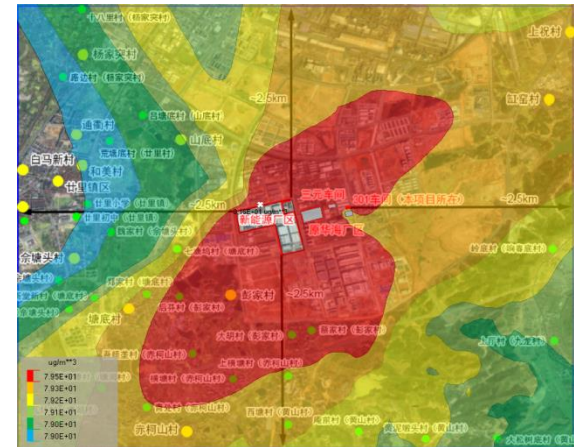
PM<sub>10</sub> 日均浓度（新增污染源）



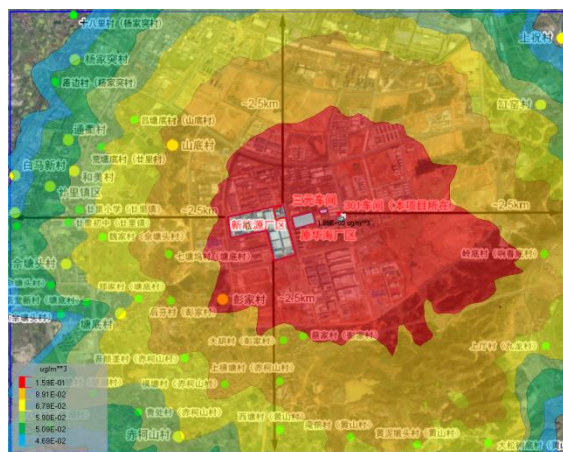
锰及其化合物日均浓度（叠加后浓度分布）



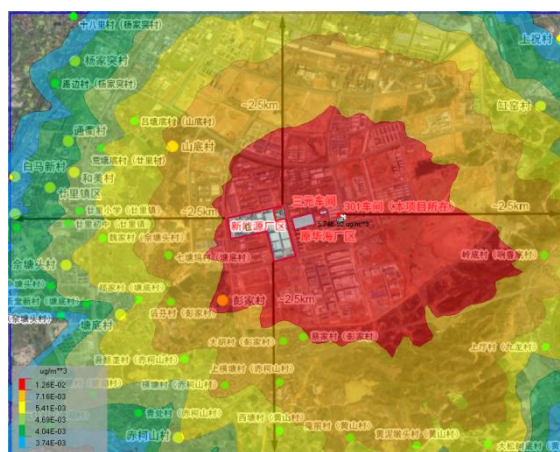
PM<sub>10</sub> 年均浓度（叠加后浓度分布）



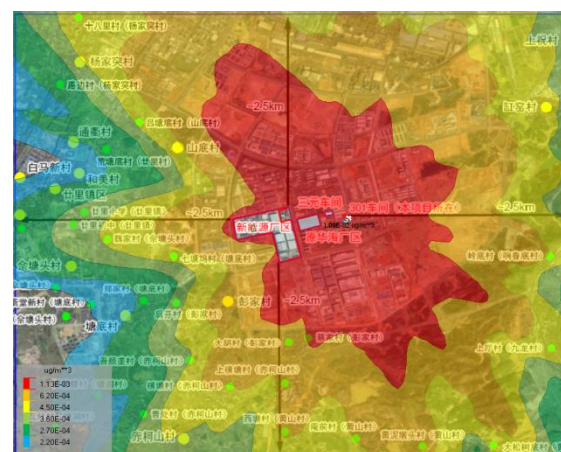
PM<sub>10</sub> 日均浓度（叠加保证率浓度分布）



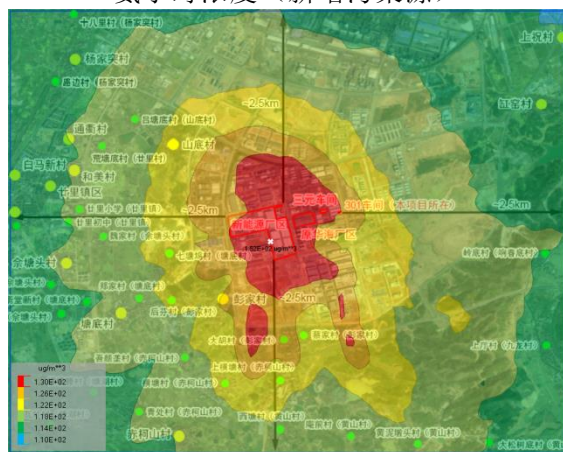
氨小时浓度（新增污染源）



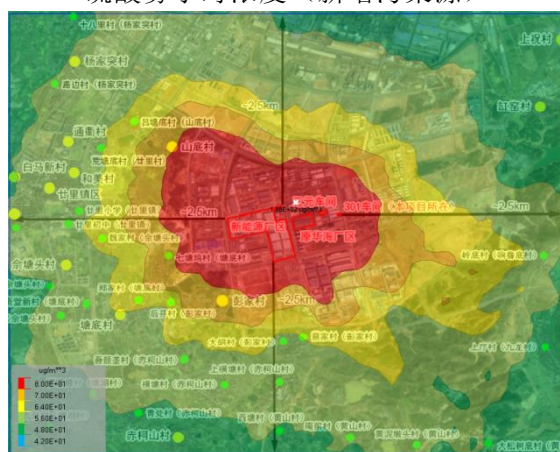
硫酸雾小时浓度（新增污染源）



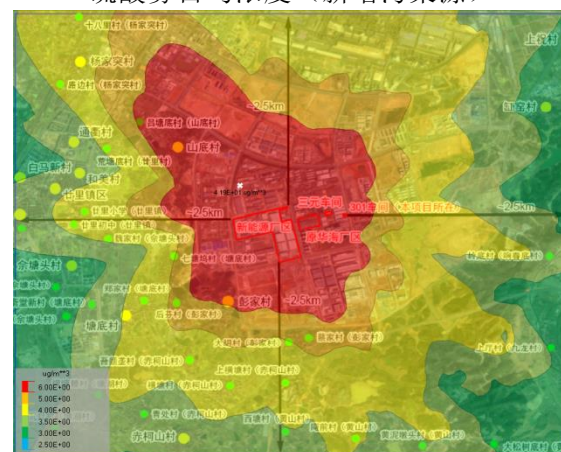
硫酸雾日均浓度（新增污染源）



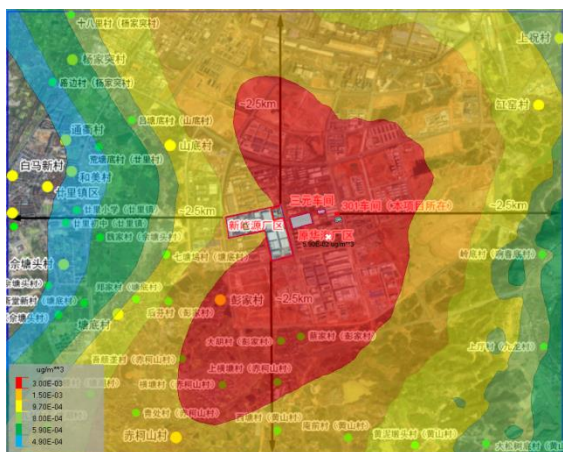
氨小时浓度（叠加后浓度分布）



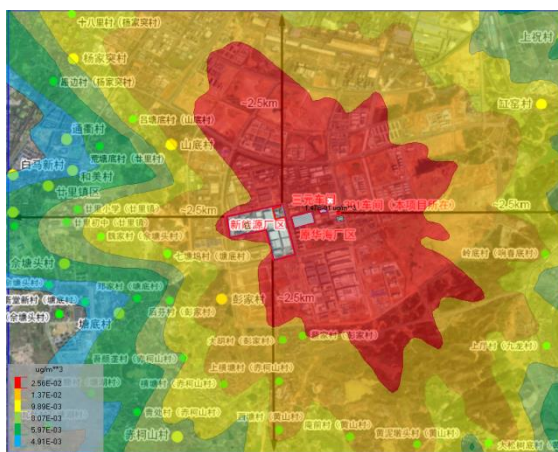
硫酸雾小时浓度（叠加后浓度分布）



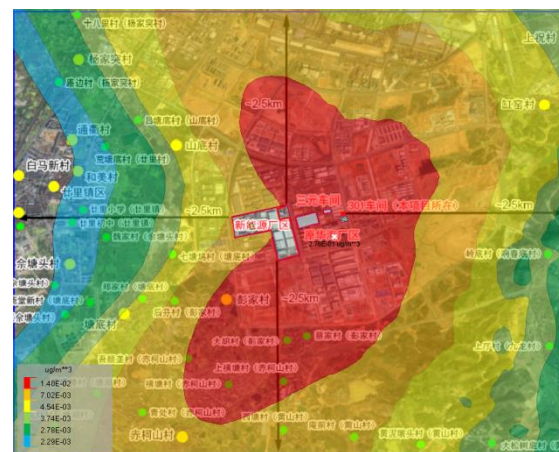
硫酸雾日均浓度（叠加后浓度分布）



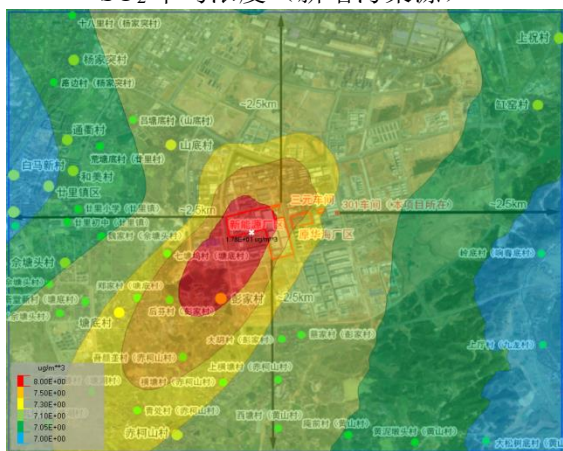
SO<sub>2</sub> 年均浓度（新增污染源）



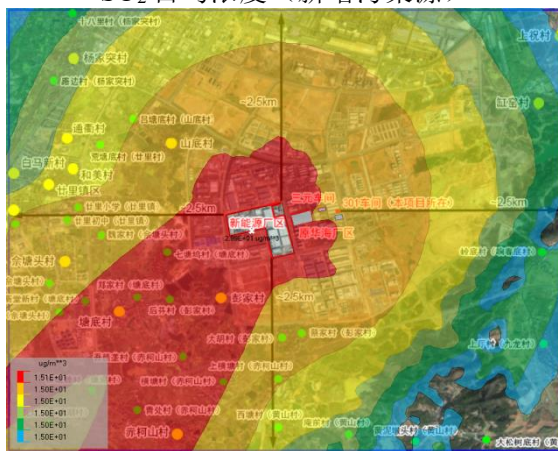
SO<sub>2</sub> 日均浓度（新增污染源）



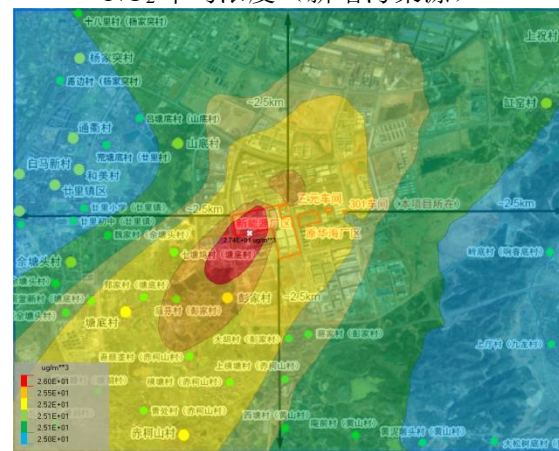
NO<sub>2</sub> 年均浓度（新增污染源）



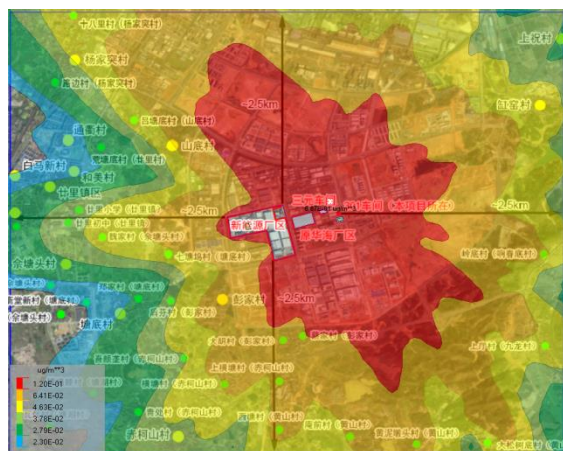
SO<sub>2</sub> 年均浓度（叠加后浓度分布）



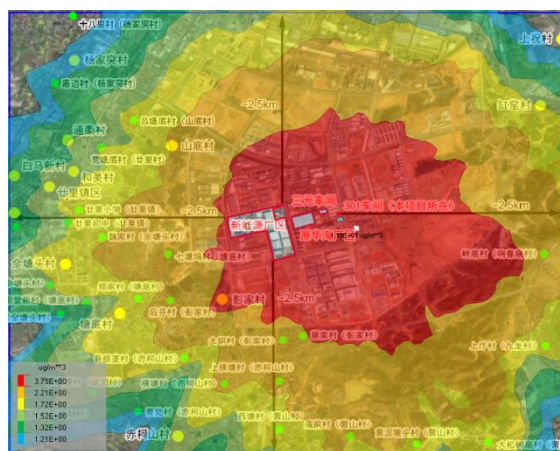
SO<sub>2</sub> 日均浓度（叠加保证率浓度分布）



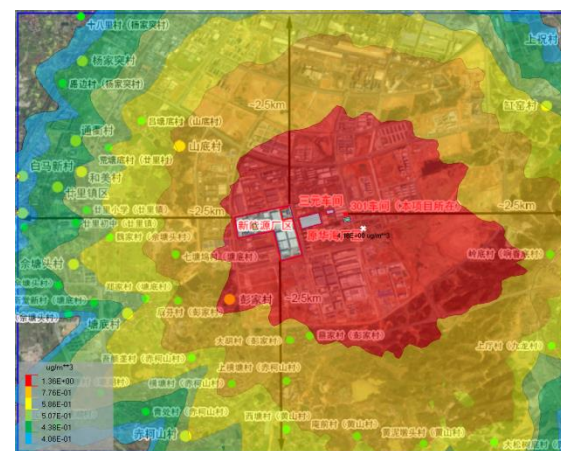
NO<sub>2</sub> 年均浓度（叠加后浓度分布）



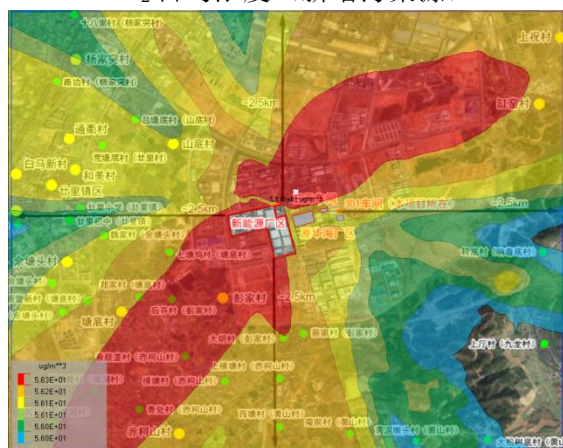
NO<sub>2</sub> 日均浓度（新增污染源）



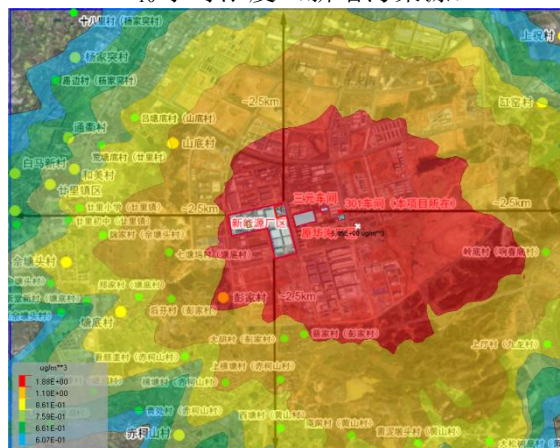
PM<sub>10</sub> 小时浓度（新增污染源）



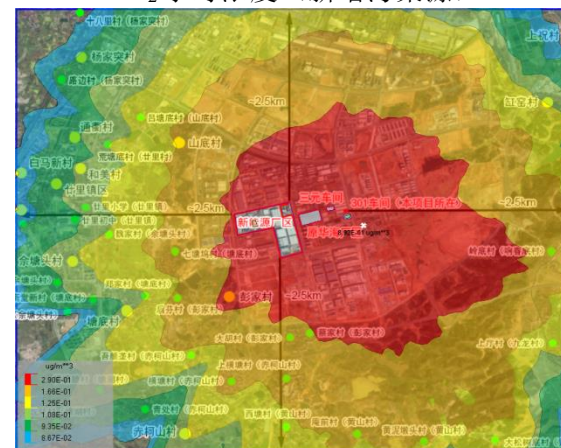
NO<sub>2</sub> 小时浓度（新增污染源）



NO<sub>2</sub> 日均浓度（叠加保证率浓度分布）



PM<sub>2.5</sub> 小时浓度（新增污染源）



SO<sub>2</sub> 小时浓度（新增污染源）

## 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。

本项目含氨废气及硫酸雾废气采用二级酸喷淋处理、前驱体干燥粉尘采用布袋除尘+水雾除尘处理、无水硫酸钠粉尘经旋风除尘+二级水雾除尘处理。可能发生的非正常事故主要为①喷淋塔 pH 自动控制系统故障，喷淋水酸/碱性不足，含氨废气/酸雾去除效率下降至 50%的工况；②生产线除尘设施布袋破损，仅剩余水雾除尘，导致除尘效率下降至 20%的工况，而喷雾干燥工序粉尘处理设施仅为布袋除尘，若布袋破损，则除尘效率下降至 0；元明粉干燥装置旋风除尘器失效，仅剩余水雾除尘，导致除尘效率下降至 20%的工况。非正常工况下废气的排放情况。

表 6.1-19 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显著增大，其中锰及其化合物、镍及其化合物的区域最大小时浓度贡献值出现超标情况；污染物的超标排放对敏感点的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。

因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

表 6.1-19 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
氨	山底村(自然村)	小时值	0.63062	22062506	0.315%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.48475	22062506	0.242%	达标
	缸窑村		0.42138	22061823	0.211%	达标
	上祝村		0.31433	22061503	0.157%	达标
	上厅村(自然村)		0.79024	22081803	0.395%	达标
	岭底村(自然村)		0.65615	22072823	0.328%	达标
	甘里镇区		0.37015	22071822	0.185%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.42723	22080801	0.214%	达标
	甘里村(自然村)		0.38952	22080923	0.195%	达标
	项家桥村(自然村)		0.34881	22053023	0.174%	达标
	塘底村(自然村)		0.40708	22091720	0.204%	达标
	郑家村(自然村)		0.54143	22062805	0.271%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.63684	22091720	0.318%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.3716	22062805	0.186%	达标
	彭家村(自然村)		1.11553	22062706	0.558%	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
	蔡家村(自然村)	平均时段	1.01322	22072005	0.507%	达标
	大胡村(自然村)		0.85152	22100205	0.426%	达标
	后芬村(自然村)		0.65477	22062805	0.327%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.62163	22062705	0.311%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.63825	22062706	0.319%	达标
	青处村(自然村)		0.40608	22053005	0.203%	达标
	横塘村(自然村)		0.49441	22081020	0.247%	达标
	上横塘村(自然村)		0.62707	22090623	0.314%	达标
	余塘头村(自然村)		0.43947	22080922	0.220%	达标
	魏家村(自然村)		0.54725	22080922	0.274%	达标
	路底村(自然村)		0.29652	22071204	0.148%	达标
	赵宅村(自然村)		0.36123	22091720	0.181%	达标
	西塘村(自然村)		0.60931	22071202	0.305%	达标
	庵前村(自然村)		0.56677	22060404	0.283%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.60139	22072824	0.301%	达标
	大松树底村(自然村)		0.56048	22081005	0.280%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.43346	22062706	0.217%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.39604	22062706	0.198%	达标
	路边村(自然村)		0.35282	22062506	0.176%	达标
	杨家突村(自然村)		0.32827	22073101	0.164%	达标
	十八里村(自然村)		0.3082	22080823	0.154%	达标
	和美村(自然村)		0.38214	22060405	0.191%	达标
	通衢村		0.36843	22080801	0.184%	达标
	白马新村		0.34001	22091720	0.170%	达标
	甘里镇中心小学		0.41455	22053023	0.207%	达标
	甘里镇初级中学		0.37219	22080923	0.186%	达标
最大落地浓度	3.18325	22100407	1.592%	达标		
硫酸雾	山底村(自然村)	小时值	0.00716	22062506	0.002%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00551	22062506	0.002%	达标
	缸窑村		0.00479	22061823	0.002%	达标
	上祝村		0.00357	22061503	0.001%	达标
	上厅村(自然村)		0.00898	22081803	0.003%	达标
	岭底村(自然村)		0.00745	22072823	0.002%	达标
	甘里镇区		0.0042	22071822	0.001%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00485	22080801	0.002%	达标
	甘里村(自然村)		0.00442	22080923	0.001%	达标
	项家桥村(自然村)		0.00396	22053023	0.001%	达标
	塘底村(自然村)		0.00462	22091720	0.002%	达标
	郑家村(自然村)		0.00615	22062805	0.002%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00723	22091720	0.002%	达标
	斋堂新村(自然村)		0.00422	22062805	0.001%	达标
	彭家村(自然村)		0.01267	22062706	0.004%	达标
	蔡家村(自然村)		0.01151	22072005	0.004%	达标
	大胡村(自然村)		0.00967	22100205	0.003%	达标
	后芬村(自然村)		0.00744	22062805	0.002%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00706	22062705	0.002%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00725	22062706	0.002%	达标
	青处村(自然村)		0.00461	22053005	0.002%	达标
	横塘村(自然村)		0.00562	22081020	0.002%	达标
	上横塘村(自然村)		0.00712	22090623	0.002%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00499	22080922	0.002%	达标
	魏家村(自然村)		0.00621	22080922	0.002%	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
	路底村(自然村)		0.00337	22071204	0.001%	达标
	赵宅村(自然村)		0.0041	22091720	0.001%	达标
	西塘村(自然村)		0.00692	22071202	0.002%	达标
	庵前村(自然村)		0.00644	22060404	0.002%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		0.00683	22072824	0.002%	达标
	大松树底村(自然村)		0.00637	22081005	0.002%	达标
	横塘滕村(自然村)		0.00492	22062706	0.002%	达标
	瓦灶村(自然村)		0.0045	22062706	0.002%	达标
	路边村(自然村)		0.00401	22062506	0.001%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00373	22073101	0.001%	达标
	十八里村(自然村)		0.0035	22080823	0.001%	达标
	和美村(自然村)		0.00434	22060405	0.001%	达标
	通衢村		0.00418	22080801	0.001%	达标
	白马新村		0.00386	22091720	0.001%	达标
	廿里镇中心小学		0.00471	22053023	0.002%	达标
	廿里镇初级中学		0.00423	22080923	0.001%	达标
	最大落地浓度		0.03623	22100407	0.012%	达标
PM10	山底村(自然村)	小时值	104.81962	22100320	23.293%	达标
	吕塘底村(自然村)		80.44608	22071503	17.877%	达标
	缸窑村		37.86429	22071605	8.414%	达标
	上祝村		30.03269	22111224	6.674%	达标
	上厅村(自然村)		82.07462	22062806	18.239%	达标
	岭底村(自然村)		46.95452	22082704	10.434%	达标
	廿里镇区		66.61326	22060405	14.803%	达标
	荒塘底村(自然村)		77.6145	22071201	17.248%	达标
	廿里村(自然村)		72.65657	22060405	16.146%	达标
	项家桥村(自然村)		58.24394	22071120	12.943%	达标
	塘底村(自然村)		99.37967	22062805	22.084%	达标
	郑家村(自然村)		88.33698	22053005	19.630%	达标
	七塘坞村(自然村)		116.53102	22060420	25.896%	达标
	斋堂新村(自然村)		80.12039	22062706	17.805%	达标
	彭家村(自然村)		159.50582	22072005	35.446%	达标
	蔡家村(自然村)		117.28488	22081906	26.063%	达标
	大胡村(自然村)		99.49312	22072824	22.110%	达标
	后芬村(自然村)		96.56738	22062705	21.459%	达标
	赤柯山村(自然村)		96.13544	22062302	21.363%	达标
	吾颜垄村(自然村)		93.81244	22072005	20.847%	达标
	青处村(自然村)		72.53791	22062705	16.120%	达标
	横塘村(自然村)		72.23247	22081006	16.052%	达标
	上横塘村(自然村)		77.45961	22062803	17.213%	达标
	余塘头村(自然村)		79.80725	22080922	17.735%	达标
	魏家村(自然村)		99.90755	22080922	22.202%	达标
	路底村(自然村)		47.99531	22100321	10.666%	达标
	赵宅村(自然村)		58.10181	22061519	12.912%	达标
	西塘村(自然村)		74.01136	22062803	16.447%	达标
	庵前村(自然村)		63.92234	22081906	14.205%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		63.1234	22100303	14.027%	达标
	大松树底村(自然村)		52.31854	22081223	11.626%	达标
	横塘滕村(自然村)		57.70312	22053005	12.823%	达标
	瓦灶村(自然村)		44.13436	22062019	9.808%	达标
	路边村(自然村)		55.31899	22072701	12.293%	达标
杨家突村(自然村)	54.48174	22091523	12.107%	达标		

污染物	预测点	平均时段	非正常工况			
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况
	十八里村(自然村)		50.34159	22100320	11.187%	达标
	和美村(自然村)		70.52739	22081001	15.673%	达标
	通衢村		67.2122	22071201	14.936%	达标
	白马新村		54.03673	22091720	12.008%	达标
	廿里镇中心小学		84.48922	22080923	18.775%	达标
	廿里镇初级中学		68.36501	22060405	15.192%	达标
	最大落地浓度		293.44556	22082607	65.210%	达标
	PM2.5		山底村(自然村)	小时值	52.40995	22100320
吕塘底村(自然村)		40.22314	22071503		17.877%	达标
缸窑村		18.93219	22071605		8.414%	达标
上祝村		15.01638	22111224		6.674%	达标
上厅村(自然村)		41.03742	22062806		18.239%	达标
岭底村(自然村)		23.47732	22082704		10.434%	达标
廿里镇区		33.30672	22060405		14.803%	达标
荒塘底村(自然村)		38.80735	22071201		17.248%	达标
廿里村(自然村)		36.32838	22060405		16.146%	达标
项家桥村(自然村)		29.12205	22071120		12.943%	达标
塘底村(自然村)		49.68996	22062805		22.084%	达标
郑家村(自然村)		44.16861	22053005		19.630%	达标
七塘坞村(自然村)		58.26566	22060420		25.896%	达标
斋堂新村(自然村)		40.0603	22062706		17.805%	达标
彭家村(自然村)		79.75312	22072005		35.446%	达标
蔡家村(自然村)		58.64259	22081906		26.063%	达标
大胡村(自然村)		49.74669	22072824		22.110%	达标
后芬村(自然村)		48.28382	22062705		21.459%	达标
赤柯山村(自然村)		48.06785	22062302		21.363%	达标
吾颜垄村(自然村)		46.90634	22072005		20.847%	达标
青处村(自然村)		36.26905	22062705		16.120%	达标
横塘村(自然村)		36.11633	22081006		16.052%	达标
上横塘村(自然村)		38.72991	22062803		17.213%	达标
余塘头村(自然村)		39.90373	22080922		17.735%	达标
魏家村(自然村)		49.9539	22080922		22.202%	达标
路底村(自然村)		23.99772	22100321		10.666%	达标
赵宅村(自然村)		29.05098	22061519		12.912%	达标
西塘村(自然村)		37.00578	22062803		16.447%	达标
庵前村(自然村)		31.96125	22081906		14.205%	达标
黄泥墩头村(自然村)		31.56178	22100303		14.027%	达标
大松树底村(自然村)		26.15934	22081223		11.626%	达标
横塘滕村(自然村)		28.85164	22053005		12.823%	达标
瓦灶村(自然村)		22.06724	22062019		9.808%	达标
路边村(自然村)		27.65957	22072701		12.293%	达标
杨家突村(自然村)		27.24094	22091523		12.107%	达标
十八里村(自然村)		25.17086	22100320		11.187%	达标
和美村(自然村)		35.26379	22081001		15.673%	达标
通衢村		33.60619	22071201		14.936%	达标
白马新村		27.01844	22091720		12.008%	达标
廿里镇中心小学		42.24472	22080923		18.775%	达标
廿里镇初级中学	34.18259	22060405	15.192%	达标		
最大落地浓度	146.72316	22082607	65.210%	达标		
Ni	山底村(自然村)	小时值	10.4295	22062506	34.765%	达标
	吕塘底村(自然村)		8.00569	22062506	26.686%	达标
	缸窑村		7.27276	22061823	24.243%	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
	上祝村		5.61138	22040924	18.705%	达标
	上厅村(自然村)		13.13005	22081803	43.767%	达标
	岭底村(自然村)		10.9931	22072823	36.644%	达标
	廿里镇区		6.27508	22052106	20.917%	达标
	荒塘底村(自然村)		7.06291	22080801	23.543%	达标
	廿里村(自然村)		6.50935	22052106	21.698%	达标
	项家桥村(自然村)		6.22919	22053023	20.764%	达标
	塘底村(自然村)		6.91361	22091720	23.045%	达标
	郑家村(自然村)		9.00033	22062805	30.001%	达标
	七塘坞村(自然村)		10.7295	22091720	35.765%	达标
	斋堂新村(自然村)		6.19242	22060303	20.641%	达标
	彭家村(自然村)		18.51164	22062706	61.705%	达标
	蔡家村(自然村)		16.99554	22072005	56.652%	达标
	大胡村(自然村)		14.28558	22100205	47.619%	达标
	后芬村(自然村)		10.99158	22062805	36.639%	达标
	赤柯山村(自然村)		10.23698	22062705	34.123%	达标
	吾颜垄村(自然村)		10.87231	22062706	36.241%	达标
	青处村(自然村)		7.2123	22052620	24.041%	达标
	横塘村(自然村)		8.31241	22081020	27.708%	达标
	上横塘村(自然村)		10.55804	22090623	35.193%	达标
	余塘头村(自然村)		7.33548	22080922	24.452%	达标
	魏家村(自然村)		9.05792	22080922	30.193%	达标
	路底村(自然村)		4.9418	22071204	16.473%	达标
	赵宅村(自然村)		6.1356	22110624	20.452%	达标
	西塘村(自然村)		10.27719	22071202	34.257%	达标
	庵前村(自然村)		9.90795	22031221	33.027%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		10.18746	22072824	33.958%	达标
	大松树底村(自然村)		9.31138	22081005	31.038%	达标
	横塘滕村(自然村)		7.16967	22062706	23.899%	达标
	瓦灶村(自然村)		6.63435	22062706	22.115%	达标
	路边村(自然村)		5.8657	22062506	19.552%	达标
	杨家突村(自然村)		5.48723	22071201	18.291%	达标
	十八里村(自然村)		5.1858	22031301	17.286%	达标
	和美村(自然村)		6.52621	22040920	21.754%	达标
通衢村	6.44051	22040621	21.468%	达标		
白马新村	5.68156	22091720	18.939%	达标		
廿里镇中心小学	7.57006	22053023	25.234%	达标		
廿里镇初级中学	6.23223	22052703	20.774%	达标		
最大落地浓度	58.20135	22062307	194.005%	超标		
Mn	山底村(自然村)	小时值	11.4611	22062506	38.204%	达标
	吕塘底村(自然村)		8.79754	22062506	29.325%	达标
	缸窑村		7.99212	22061823	26.640%	达标
	上祝村		6.1664	22040924	20.555%	达标
	上厅村(自然村)		14.42876	22081803	48.096%	达标
	岭底村(自然村)		12.08044	22072823	40.268%	达标
	廿里镇区		6.89575	22052106	22.986%	达标
	荒塘底村(自然村)		7.76151	22080801	25.872%	达标
	廿里村(自然村)		7.1532	22052106	23.844%	达标
	项家桥村(自然村)		6.84533	22053023	22.818%	达标
	塘底村(自然村)		7.59745	22091720	25.325%	达标
	郑家村(自然村)		9.89056	22062805	32.969%	达标
	七塘坞村(自然村)		11.79077	22091720	39.303%	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
	斋堂新村(自然村)		6.80492	22060303	22.683%	达标
	彭家村(自然村)		20.34265	22062706	67.809%	达标
	蔡家村(自然村)		18.67659	22072005	62.255%	达标
	大胡村(自然村)		15.69858	22100205	52.329%	达标
	后芬村(自然村)		12.07877	22062805	40.263%	达标
	赤柯山村(自然村)		11.24953	22062705	37.498%	达标
	吾颜垄村(自然村)		11.9477	22062706	39.826%	达标
	青处村(自然村)		7.92568	22052620	26.419%	达标
	横塘村(自然村)		9.1346	22081020	30.449%	达标
	上横塘村(自然村)		11.60235	22090623	38.675%	达标
	余塘头村(自然村)		8.06104	22080922	26.870%	达标
	魏家村(自然村)		9.95385	22080922	33.180%	达标
	路底村(自然村)		5.4306	22071204	18.102%	达标
	赵宅村(自然村)		6.74248	22110624	22.475%	达标
	西塘村(自然村)		11.29372	22071202	37.646%	达标
	庵前村(自然村)		10.88796	22031221	36.293%	达标
	黄泥墩头村(自然村)		11.19511	22072824	37.317%	达标
	大松树底村(自然村)		10.23238	22081005	34.108%	达标
	横塘滕村(自然村)		7.87883	22062706	26.263%	达标
	瓦灶村(自然村)		7.29057	22062706	24.302%	达标
	路边村(自然村)		6.44588	22062506	21.486%	达标
	杨家突村(自然村)		6.02998	22071201	20.100%	达标
	十八里村(自然村)		5.69874	22031301	18.996%	达标
	和美村(自然村)		7.17173	22040920	23.906%	达标
	通衢村		7.07754	22040621	23.592%	达标
	白马新村		6.24353	22091720	20.812%	达标
	廿里镇中心小学		8.31883	22053023	27.729%	达标
	廿里镇初级中学		6.84867	22052703	22.829%	达标
	最大落地浓度		63.95811	22062307	213.194%	超标

#### 6.1.4 恶臭环境影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：

①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少深度变浅甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气妨碍正常呼吸功能”。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961年8-9月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

本项目主要恶臭来源为氨气，氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的相应标准限值，正常及非正常工况下预测情况见表6.1-20，厂界受体设置间距为10m。

表 6.1-20 本项目异味废气污染物预测情况表

恶臭物质	预测点	最大落地浓度(μg/m <sup>3</sup> )	厂界标准(μg/m <sup>3</sup> )	嗅阈值 <sup>①</sup>	
				10 <sup>-6</sup> vv	μg/m <sup>3</sup>
氨	厂界	1.96569	1500	1.5	1138.39
	山底村(自然村)	0.0947	200 (环境标准)		
	吕塘底村(自然村)	0.07184			
	缸窑村	0.06044			
	上祝村	0.04518			
	上厅村(自然村)	0.11733			
	岭底村(自然村)	0.09947			
	廿里镇区	0.05422			
	荒塘底村(自然村)	0.06287			
	廿里村(自然村)	0.05728			
	项家桥村(自然村)	0.05308			
	塘底村(自然村)	0.0627			
	郑家村(自然村)	0.08114			
	七塘坞村(自然村)	0.099			
	斋堂新村(自然村)	0.0562			
	彭家村(自然村)	0.17104			

恶臭物质	预测点	最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	厂界标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	嗅阈值 <sup>①</sup>	
				$10^{-6}\text{vv}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	蔡家村(自然村)	0.15663			
	大胡村(自然村)	0.12799			
	后芬村(自然村)	0.09967			
	赤柯山村(自然村)	0.09451			
	吾颜垄村(自然村)	0.09736			
	青处村(自然村)	0.06178			
	横塘村(自然村)	0.07449			
	上横塘村(自然村)	0.09124			
	余塘头村(自然村)	0.06546			
	魏家村(自然村)	0.08245			
	路底村(自然村)	0.04313			
	赵宅村(自然村)	0.05447			
	西塘村(自然村)	0.08751			
	庵前村(自然村)	0.07925			
	黄泥墩头村(自然村)	0.08619			
	大松树底村(自然村)	0.08195			
	横塘滕村(自然村)	0.0646			
	瓦灶村(自然村)	0.05872			
	路边村(自然村)	0.05156			
	杨家突村(自然村)	0.04786			
	十八里村(自然村)	0.04495			
	和美村(自然村)	0.05622			
	通衢村	0.05419			
	白马新村	0.05081			
	甘里镇中心小学	0.06546			
	甘里镇初级中学	0.05481			

注：① $X=1000 \cdot M \cdot C / 22.4$ ，X 为污染物  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的浓度值，M 为分子量，C 为污染物以 ppm 标准的浓度值。

根据预测结果，厂界、环境保护目标处的最大落地浓度均未超过嗅域值。环境保护目标处的最大落地浓度也未突破环境质量标准。本项目氨在厂界的最大落地浓度为  $1.96569 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，符合厂界标准限值。因此，本项目正常工况下氨气的排放对厂界周边及环境保护目标处的影响较小，恶臭影响在可接受范围内。

### 6.1.5 大气环境保护距离

如图 6.1.5-1 所示，根据预测结果，本项目实施后全厂各废气污染物在华友新能源公司厂界处浓度均满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量限值，无需设置大气环境保护距离。



图 6.1.5-1 大气防护距离预测结果图

### 6.1.6 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（ $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ ）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）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均显著增大，其中锰及其化合物、镍及其化合物的区域最大小时浓度贡献值出现超标情况；污染物的超标排放对敏感点

的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

(2) 根据预测结果，在正常工况下，本项目恶臭污染物排放对周围环境影响较小。

(3) 根据计算结果可得本项目实施后华友新能源公司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 285.9 t/d，即 9.435 万 t/a；生活污水排放量为 4.512t/d，即 1488.960t/a。厂区内实行雨污分流、清污分流，生产废水经厂区处理达标后，纳管排放至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。

本项目生产废水中的特征污染因子主要为氨氮及重金属污染物。针对各股废水的理化性质，本项目拟将污染物浓度相对较高的的浓缩废水、氨废气喷淋水接入厂区高盐废水脱氨蒸发处理系统，采用脱氨沉重+MVR 工艺进行废水脱氨、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 9%氨水、纯水及无水硫酸钠副产品，而 MVR 脱盐系统产生的浓水与污染物浓度相对低一些的碱洗废水、水洗废水、除尘废水、设备清洗水合并接入低盐废水脱氨处理系统，采用脱氨沉重工艺进行废水脱氨、脱重金属的处理，在同样获得可回用于工艺过程的 9%氨水的同时，使除重出水中重金属污染物（总镍、总锰、总铜）浓度达到《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。

上述生产废水预处理出水再与其他公用工程废水污染物均匀混合，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中间接排放标准，经华友新能源公司生产废水排放口纳管排放。生活污水经化粪池处理后单独纳管排入衢州城市污水处理厂。

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，本项目水污染控制措施有效，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 285.9t/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

水水量约为 4.512t/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

华友新能源公司厂区内实行雨污分流、清污分流，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km<sup>2</sup>，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1100km<sup>2</sup>。

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，覆盖层厚度大于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、白垩系衢江群，现由新至老分述如下：

#### ①石炭纪—二叠纪

##### 1) 叶家塘组（C1y）

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，韵律厚度 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 (C<sub>2</sub>-P<sub>1s</sub>)

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质岩、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 (K<sub>2</sub><sup>Q</sup>)

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。

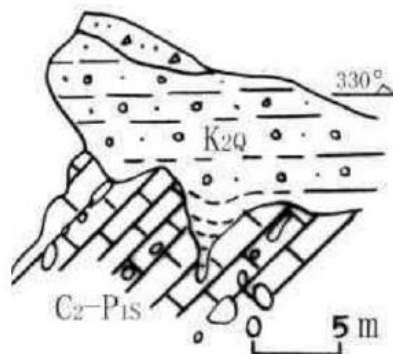


图6.3-1 上白垩纪与下二叠统不整合素描图（老虎山）

(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，填土未按规范夯实。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。
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

层号	层名	层顶标高(米)	厚度(米)	空间分布	岩土工程特征
					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。

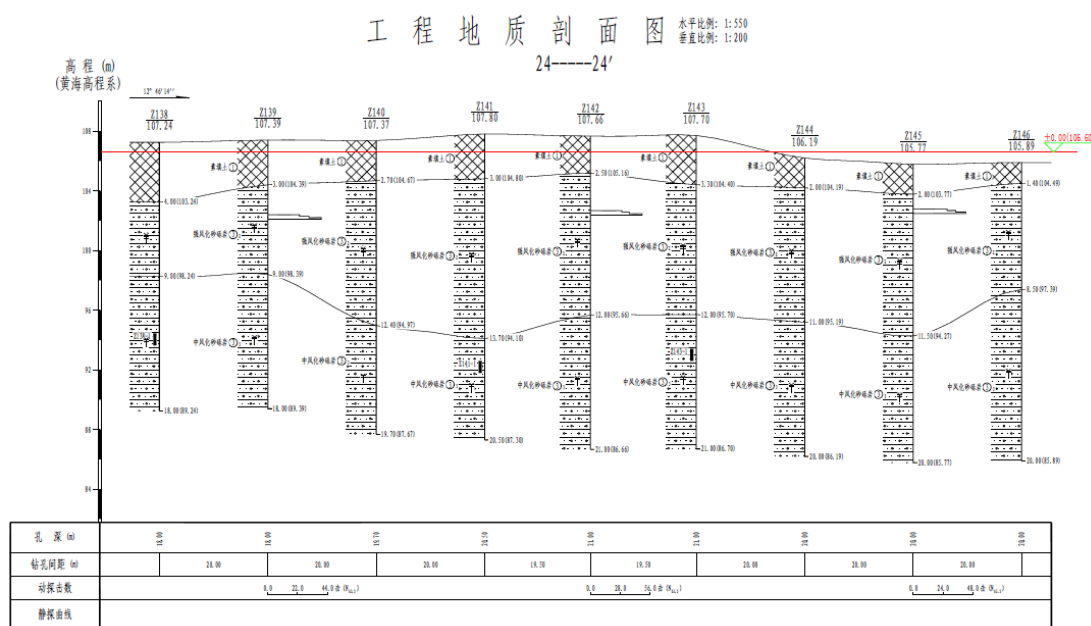


图6.3-2 厂区地层岩性典型剖面图

## 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 fak=300kpa，强风化砂岩厚度大于 2m，岩体的透水率吕容值 q=3.5~5.8Lu，渗透系数为 10<sup>-13</sup>~10<sup>-10</sup>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下表。

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	硫酸根、氨氮、重金属等	硫酸等	残余危化品等

本工程对地下水污染途径主要为废水泄漏，设定出现泄漏的地点为高浓废水预处理装置废水收集槽。根据废水原水中中各污染物源强分析，本次预测选取镍作为预测因子。

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
工艺废水	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	166531	≤350	476
	氨氮	2745	≤1.50	1830
	镍	185	≤0.10	1850
	铁	176	≤2.0	88
	铜	69	≤1.50	46
	锰	173	≤1.50	115

#### 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。

### 4、预测模型

根据调查，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一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc——余误差函数。

地下水含水层参数取值如下：

含水层的平均有效孔隙度 n：评价区地下水以含砾石为主的孔隙潜水水，n 值为 0.38。

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  $75 \times 0.001 / 0.38 = 0.2 \text{m/d}$ 。

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：

$$D_L = \alpha_L \times u = 9.96 \text{m} \times 0.2 \text{m/d} = 1.99 \text{m}^2/\text{d}$$

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(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n	地下水流速 u(m/d)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	镍污染源强 (mg/L)
取值	75	0.001	0.38	0.2	1.99	185

### 6.3.3 预测结果

镍地下水运移范围计算结果见表 6.3-6，镍地下水运移范围图见图 6.3-1。

表 6.3-6 镍地下水运移范围预测结果表(单位：mg/L)

时间 d 距离 m	30	100	1000	3650	7330	10950
0	185.0	40.2	0.1	0.0	0.0	0.0
10	102.2	109.1	0.2	0.0	0.0	0.0
20	30.5	92.1	0.3	0.0	0.0	0.0
30	4.5	57.0	0.4	0.0	0.0	0.0
40	0.3	29.2	0.7	0.0	0.0	0.0
50	0.0	12.3	1.0	0.0	0.0	0.0
60	0.0	4.2	1.5	0.0	0.0	0.0
70	0.0	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0
80	0.0	0.2	3.0	0.0	0.0	0.0
90	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0
100	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0
120	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0
140	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0
160	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0
180	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0
400	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0
600	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0
800	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0
1200	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0



时间 d \ 距离 m	30	100	1000	3650	7330	10950
1400	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	0.0
1600	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.1
1800	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1
2000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4.2
2500	0.0	0.0	0.0	0.0	0	2.1
3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0

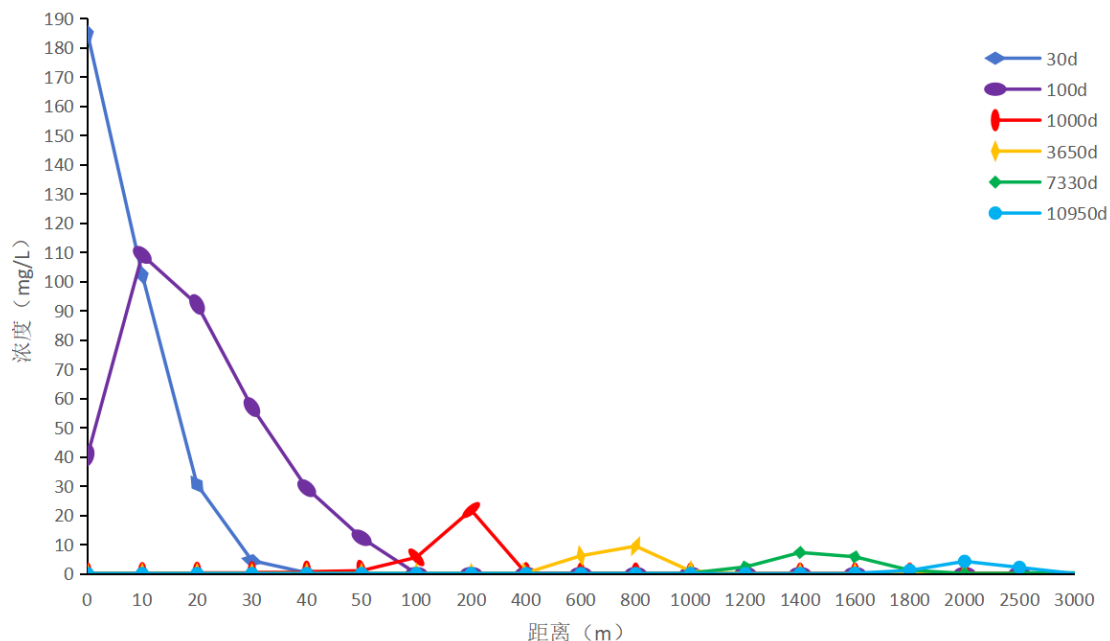


图 6.3-1 镍地下水随时间运移范围图

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。

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 B.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 6.5-1 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 6.5-1 近似求出。

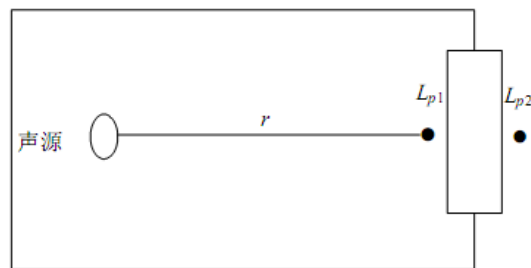


图 6.5-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{式 6.5-1})$$

式中： $TL$ —隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

也可按公式（6.5-2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 6.5-2})$$

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， $m^2$ ； $\alpha$  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 6.5-3 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：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}}) \quad (\text{式 6.5-3})$$

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（6.5-4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6) \quad (\text{式 6.5-4})$$

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 6.5-5 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。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S \quad (\text{式 6.5-5})$$

（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， $D_c=0dB$ 。

$A$ —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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

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 301 车间所在的衢州华友钴新能源有限公司厂区及新能源公司厂区周边 200m 范围内无声环境保护目标。

## 6.4.3 预测参数

本项目噪声预测主要考虑本次新增设备运行产生的噪声影响，依托现有厂房设备运行噪声已包含于现有厂界噪声监测结果中。主要新增噪声源强调查清单见表 6.4-1。

#### 6.4.4 预测结果分析

项目噪声影响预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 声环境影响预测结果 单位：dB（A）

预测点	现状值		在建项目贡献值	本项目贡献值	预测值		达标情况
	昼间	夜间			昼间	夜间	
厂界东	62	54	30.2	36.2	62.1	54.6	达标
厂界南	56	50	28.0	28.0	56.0	50.0	达标
厂界西	57	47	30.1	29.3	57.0	47.1	达标
厂界北	59	48	35.4	30.5	59.0	48.2	达标
标准限值	65	55			65	55	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。

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	型号	声源源强	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	301 车间	氢氧化钠输送泵	Q=30m3/h, H=40m	70	选用低噪声设备	8	18	0.5	/	39.2	24 小时连续运行	20	19.1	1
2		洗涤碱输送泵	Q=10m3/h, H=30m	70		10	18	0.5	/	38.2		20	18.1	1
3		洗涤碱循环加热器	/	75		10	15	0.5	/	43.2		20	23.1	1
4		合成碱转料泵	Q=50m3/h, H=20m	70		12	12	0.5	/	42.5		20	22.4	1
5		合成碱循环泵	Q=20m3/h, H=30m	70		12	10	0.5	/	41.3		20	21.2	1
6		碱液投料泵	/	70		15	8	0.5	/	44.1		20	24	1
7		氨水投料循环泵	Q=10m3/h, H=30m	70		8	10	0.5	/	41.2		20	21.1	1
8		氨水投料泵	/	70		10	10	0.5	/	42.1		20	22	1
9		篮式过滤器	/	75		21	10	0.5	/	43.6		20	23.5	1
10		硫酸铜转料泵	Q=25m3/h, H=30m	70		36	12	0.5	/	42.1		20	22	1
11		硫酸铜投料泵	/	70		37	10	0.5	/	41.9		20	21.8	1
12		硫酸镍输送泵	Q=30m3/h, H=40m	75		22	3	0.5	/	43.2		20	23.1	1
13		硫酸锰输送泵	Q=30m3/h, H=40m	75		25	4	0.5	/	42.1		20	22	1
14		硫酸亚铁输送泵	Q=30m3/h, H=40m	70		24	4	0.5	/	38.6		20	18.5	1
15		金属液配制槽输送泵	Q=25m3/h, H=32m	75		24	5	0.5	/	42.5		20	22.4	1
16		金属液投料泵	/	70		25	8	0.5	/	40.1		20	20	1
17		反应釜	配搅拌电机; 15m3	75		13	22	0.5	/	42.8		20	22.7	1
18		洗液压滤机	XAY60-800-60-30-U(60m3)	85		5	22	0.5	/	45.7		20	25.6	1
19		超声振动筛	公称尺寸 1200mm 功率 1.75KW	80		13	10	0.5	/	43.2		20	23.1	1
20		电磁除铁器	功率: 4KW 输出 150-180v; 磁场强度: 15000GS 处理能力:3-5t/h	75		15	10	0.5	/	42.4		20	22.3	1
21	硫酸输送泵	Q=20m3/h, H=30m	70	14	10	0.5	/	39.5	20	19.4	1			
22	纯水输送泵	Q=30m3/h, H=30m	70	12	25	0.5	/	40.2	20	20.1	1			
23	开机水输送泵	Q=30m3/h, H=30m	70	11	26	0.5	/	40.8	20	20.7	1			
24	尾液压滤机	XAZGF80/1000-U, 过滤面积 80m <sup>2</sup>	85	7	22	0.5	/	45.3	20	25.2	1			
25	喷雾干燥机	DN6500, 蒸发量 1200L/h	80	14	10	0.5	/	41.7	20	21.6	1			
26	回转窑	DN800, 最高温度 900℃	75	6	8	0.5	/	40.8	20	40.7	1			
24	镍豆厂房	氨水输送泵	Q=2m3/h, H=10m	70	-990	80	0.5	/	38.6	20	18.5	1		
25		硫酸输送泵	Q=2m3/h, H=10m	70	-997	78	0.5	/	41.2	20	21.1	1		
26		篮式过滤器	/	75	-992	79	0.5	/	42.1	20	22	1		
27		压滤机	F=80m2	80	-996	85	0.5	/	43.6	20	23.5	1		
28		热纯水输送泵	Q=10m3/h, H=15m	70	-998	88	0.5	/	42.1	20	22	1		

注: 空间相对位置以 301 车间西南角坐标为原点。

## 6.5 土壤环境影响评价

### 6.5.1 环境影响识别及评价等级判定

本项目为钠电前驱体生产项目，对土壤环境的影响类型属于污染影响型。项目废气污染物主要为无机废气和颗粒物粉尘等，产生废水均收集处理后纳管，只有后期洁净雨水外排，因此正常工况下本项目土壤污染途径为废气的大气沉降污染，而非正常工况下（管道破裂、地面防渗措施损坏），泄漏的废水或生产物料还可能通过垂直入渗的方式污染土壤环境。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目进行土壤环境影响途径识别，见表 6.5-1~表 6.5-2。

表 6.5-1 建设项目土壤环境影响识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

表 6.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间/场地	生产车间、污水处理设施及罐区	大气沉降	氨、硫酸雾、粉尘、重金属等	氨、硫酸雾、重金属粉尘	连续
		地面漫流	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、重金属等	重金属、无机盐	非正常工况
		垂直入渗	盐分、COD <sub>Cr</sub> 、重金属等	重金属、无机盐	非正常工况

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“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”中“化学原料和化学制品制造”，因此属于I类项目。

本项目占地约 5.5 公顷，属于建设项目占地规模分为大型（≥50 hm<sup>2</sup>）、中型（5~50 hm<sup>2</sup>）、小型（≤5 hm<sup>2</sup>）中的中型占地规模（5~50 hm<sup>2</sup>），周边土壤环境不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表（表 6.5-3）本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 6.5-3 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。

### 6.5.2 土壤环境影响预测

本项目所在区域土壤理化性质情况见表 6.5-4。

表 6.5-4 本项目所在区域土壤理化性质情况

监测点经纬度		E118.859493°、N28.871002°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
样品性状		棕红色砂土	棕红色砂砾	棕红色砂砾
实验室测定	土粒密度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.46	2.35	2.74
	饱和导水率 (cm/s)	1.85×10 <sup>-3</sup>	1.56×10 <sup>-3</sup>	1.44×10 <sup>-3</sup>
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.46	1.51	1.49
	孔隙度 (%)	40.7	35.7	45.6

#### 6.5.2.1 大气沉降影响分析

土壤大气沉降影响主要来自项目排放的废气污染物中可溶性气体随降雨进入土壤或颗粒态废气因重力沉降至土壤环境。根据工程分析，项目排放的废气污染物主要为无机废气（氨、硫酸雾）、粉尘（其中部分粉尘为含镍、锰及其化合物粉尘）。其中可溶性无机废气较易以降雨形式沉降，粉尘（特别是重金属粉尘）较易因重力沉降，从而导致土壤污染。

根据项目废气污染物特性，选取镍作为预测因子。并采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）对本项目实施后所在区域土壤环境影响程度进行预测分析，具体如下：

1、预测因子：镍

2、预测方法：采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E.1 中的方法进行预测：

（1）单位质量土壤中污染物的增量：



采用如下公式计算单位质量土壤中污染物的增量：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m；

$n$ —持续年份，a。

根据正常工况下大气预测结果，镍日平均最大落地浓度约为 0.3169 $\mu$ g/m<sup>3</sup>，假设其沉降量  $I_s$  为日最大落地浓度 $\times$ 全年天数（330d） $\times$ 土壤面积（0.9km<sup>2</sup>） $\times$ 1m，则本项目镍输入量为  $I_s=0.285$ g。

表 6.5-5 预测参数表

预测因子	镍
$I_s^*$	0.285g
$L_s$	暂不考虑
$R_s$	暂不考虑
$\rho_b$	1220kg/m <sup>3</sup> （取现状监测结果平均值）
$A$	0.9km <sup>2</sup>
$D$	0.2m（导则推荐取值）
$n$	30（一般企业经营年限）

注：\*预测评价范围内单位年份表层土壤中镍的输入量及游离碱输入量采用 AERMOD 预测软件分析获得。

根据公式计算，本项目排放的含镍粉尘沉降导致单位质量表层土壤中的镍的增量为 0.001mg/kg。

（2）单位质量土壤中镍预测值：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S<sub>b</sub>—单位质量土壤中镍的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中镍的预测值，g/kg。

根据本项目环评期间对项目拟建地土壤的现状监测情况，S<sub>b</sub>取各监测点位表层土样监测结果的平均值作为现状值，即镍：87.75mg/kg；故单位质量土壤中镍预测值为 87.751mg/kg，满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值标准。

### 6.5.2.2 垂直入渗影响分析

液态物料、生产废水通过垂直入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。根据工程分析，项目排放的废水污染物主要为 COD<sub>Cr</sub>、Ni、Fe、Cu、Mn。本次项目采用类比法进行影响分析。

本项目与建设单位现状相关情况对比见表 6.5-6。

表 6.5-6 本项目与类比企业情况表

对比项目	本项目	类比建设单位现状
涉及的污染物	COD <sub>Cr</sub> 、Ni、Fe、Cu、Mn	COD <sub>Cr</sub> 、Ni、Co、Fe、Cu、Mn
运行时间	—	2015年至今
土壤类型	粉质粘土为主类型	粉质粘土为主类型
地面硬化	水泥地面硬化	水泥地面硬化
重点区域是否设置标准防渗层	要求设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	垂直入渗	垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地

前述内容表明，本次评价引用的土壤环境现状监测数据，企业厂区各土壤样品中各污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施，对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。因此正常情况下，本项目因垂直入渗导致的土壤环境质量恶化的可能性较小。

### 6.5.2.3 地面漫流影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业生产装置、危险品仓库周边设置排水沟及切换阀门；储罐区设置围堰及切换阀门；厂区内设置事故应急池，污水总排放口及雨水总排放口设置截止阀。在事故状态下，事故废水收集于围堰或事故应急池内，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

本项目为钠电前驱体生产项目，与企业现状生产项目在生产工艺、原辅料使用情况、产污情况均有一定的相似性，故本项目实施后土壤地面漫流影响可类比厂区现有工程实际影响情况。目前厂区地面全部硬化，事故应急池等应急设施可有效运行。类比厂区现有工程，在做好安全生产管理、事故应急防控等措施的前提下，基本不会发生地面漫流事故，故本项目物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

### 6.5.3 小结

根据预测结果，正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。衢州华友钴新材料有限公司现有前驱体生产车间已运行多年，生产工艺、生产设备、生产用料及产品均与本项目具有较高的相似性。衢州华友钴新材料有限公司现有厂区易污染区域土壤环境现状质量浓度均可达到《土壤环境质量标准-建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值。故可以认为正常工况，本项目的实施对场地土壤环境质量影响不大。

本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

## 6.6 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 6.6-1。

表 6.6-1 本项目固废发生和处置情况

产品	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
NFM 111	S1-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	固体	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	/	一般固废	/	基础化学原料制造	261-013-S16	/	17.76	每批次产生	综合利用
	S1-2	压滤渣	工艺废水压滤	固体	镍、锰、铁	镍、锰、铁等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	18.60	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S1-3/S1-4	不合格料	筛分	固体	氢氧化镍铁锰	镍、锰等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	31.58（工艺 I） /30.40（工艺 II）	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S1-5	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铁	镍、锰等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	9.4	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S1-6	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铁	镍、锰等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	4.83	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间

产品	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
NCF M213 3	S2-1	过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	固体	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	/	一般固废	/		261-013-S16	/	17.33	每批次产生	综合利用
	S2-2	压滤渣	工艺废水压滤	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	19.40	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S2-2/S2-3	不合格料	筛分	固体	氢氧化镍铁锰铜	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	31.39（工艺 I） /30.22（工艺 II）	每批次产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S2-4	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	9.4	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	S2-5	滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铜、铁	镍、锰、铜等重金属	危险固废	HW46		261-087-46	T	4.83	运行时产生	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
公用工程	废滤布		过滤设备	固体	纤维（含 Ni、Mn 和无机盐等）	重金属	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	1	依据使用情况定期产生	委托有资质单位处置

产品	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
		废布袋	布袋除尘	固体	含 Ni、Mn 的废布袋	重金属	危险固废	HW49		900-041-49	T/In	5	依据使用情况定期产生	委托有资质单位处置
		废机油	设备检修	液体	废机油	矿物油	危险固废	HW08		900-214-08	T, I	0.5	设备检修时产生	委托有资质单位处置
		废包装材料	原料使用	固体	硫酸亚铁、硫酸铜、PE 袋等	/	一般固废	/		900-099-S59	/	5	每批次产生	出售给回收公司综合利用
		生活垃圾	日常办公生活	固体	/	/	一般固废	/		900-002-S64	/	15.51	每天产生	环卫部门统一清运
合计	一般固废											55.60		
	危险固废											135.93 (工艺 I) /133.59 (工艺 II)		
	合计											191.53 (工艺 I) /189.18 (工艺 II)		

### 6.6.1 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目产生的危险废物依托华友新能源现有的 1 座 540m<sup>2</sup> 的危废暂存库厂区内暂存，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依托衢州华友钴新材料有限公司现有一座 20000m<sup>3</sup> 的一般工业固废暂存库暂存，并依照环保规范要求落实去向。

根据工程分析，本项目实施后华友新能源全厂产生危险废物产生量 1011.02t/a，一般工业固废产生量 606.58t/a。

固废密度按照 1.5g/cm<sup>3</sup> 折算，则项目全部实施后危险固废体积约 674m<sup>3</sup>，一般工业固废体积约 404.4m<sup>3</sup>，固废存放高度按照 1.6m 计，有效利用空间按照 60%计，如以 6 个月转移一次的频率来看，则危险固废需要暂存库面积 351m<sup>2</sup>，一般工业固废需要暂存库面积 260.6m<sup>2</sup>。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。

### 6.6.2 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。

### 6.6.3 固体废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目生产工艺过程产生固废主要为脱氨沉重等过滤工序产生的滤渣及不合格料，公用工程固体废物主要为废包装、过滤设备更换下的废滤布、布袋除尘装置产生的废布袋、废机油及员工日常活动产生的生活垃圾。本项目产生的固废中，不合格料、脱氨沉重滤渣、废滤布、废布袋、废机油属于危险固废，危险固

废需委托有资质单位处置。过滤渣、未沾染危化品的废包装材料综合利用；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。

#### 6.6.4 固体废物“点对点”处理符合性分析

本项目工艺废水压滤产生压滤渣、筛分产生不合格料、脱氨沉重产生滤渣“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间进行综合利用，压滤渣、不合格料和滤渣主要成分为镍、锰、铜等重金属，具有一定的回收价值。

衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间主要运行的生产工艺为重金属湿法冶炼，通过常压浸出和氧压浸出，可有效提取重金属矿和含重金属原料中的镍、锰、铜等重金属，进行进一步萃取回收。故本项目产生压滤渣、不合格料和滤渣“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间进行综合利用具有可行性。

## 6.7 生态影响评价



本项目拟在华友能新源公司现有厂区空余区域和现有厂房内实施，施工期主要为厂房建造及设备安装、调试，考虑到场地为已平整土地，且在现有厂区内，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。

## 6.8 环境风险评价

### 6.8.1 风险调查

#### 6.8.1.1 建设项目风险源调查

本项目为钠电前驱体生产项目，本项目拟租用衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间闲置生产区域，新建钠电前驱体生产线。同时利用华友新能源公司厂区内现有镍豆溶解厂房（现有镍豆溶解线已放弃实施）新增硫酸亚铁配制线。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、危化品仓库等，具体危险单元分布情况见图 6.8-1 及图 6.8-2。

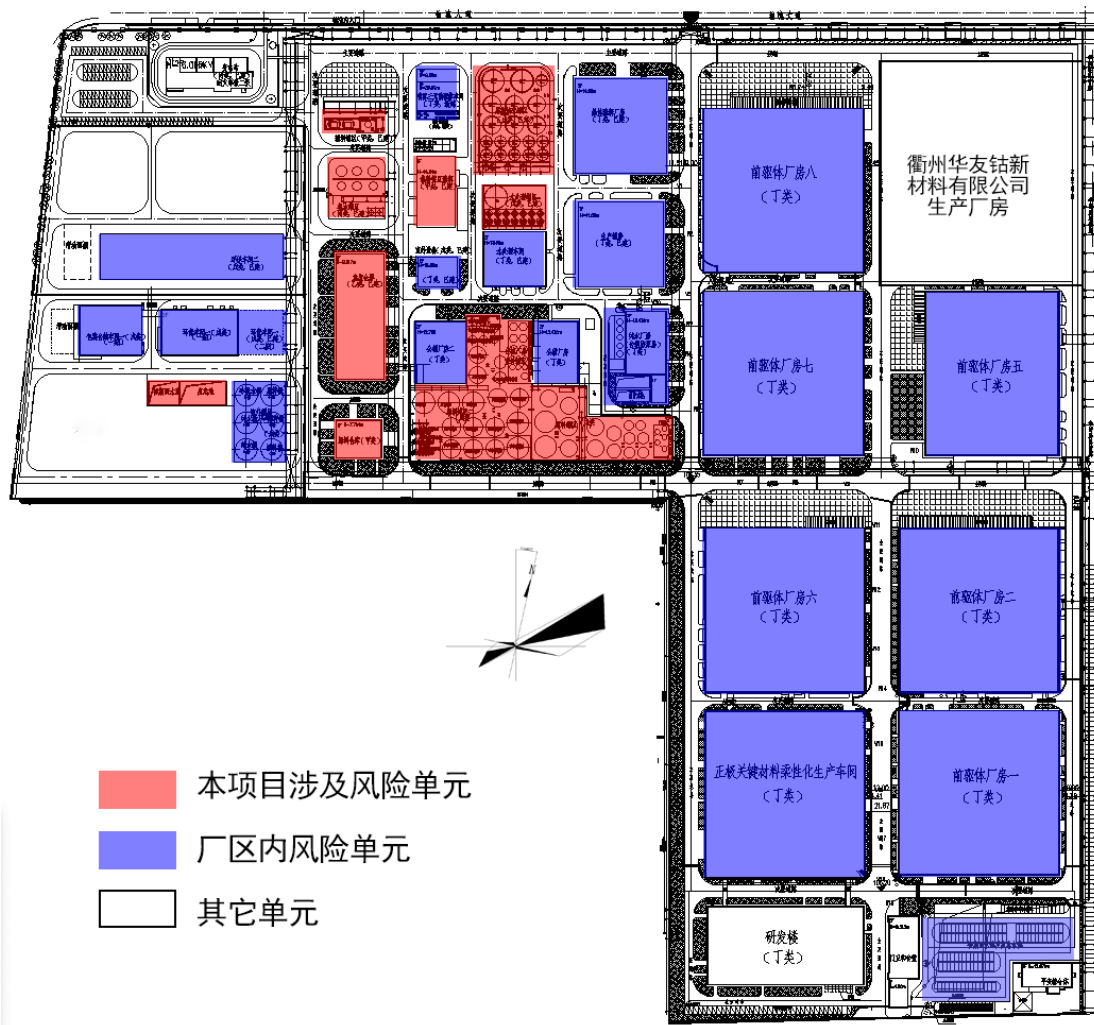


图 6.8-1 华友新能源公司全厂危险单元分布图

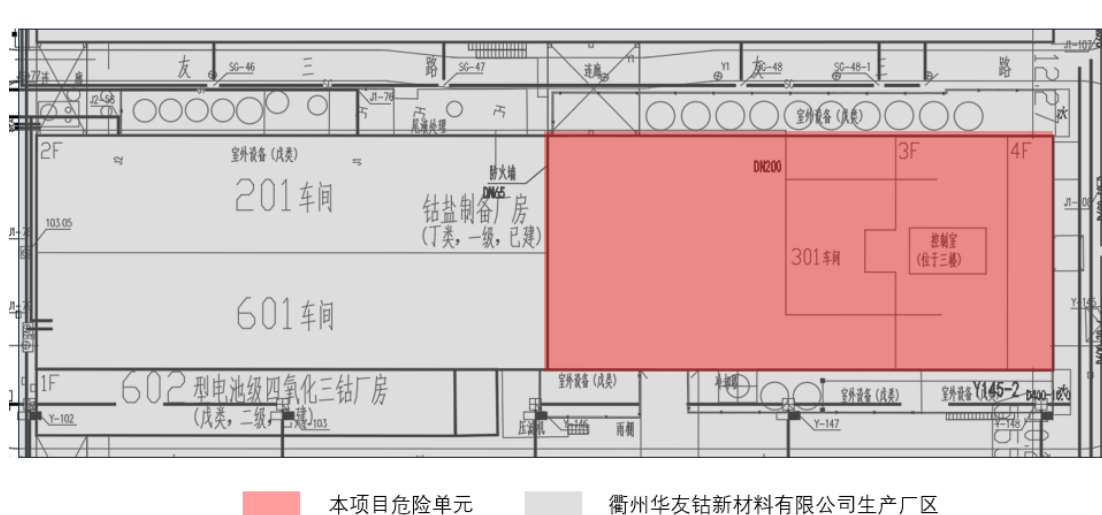


图 6.8-2 华友新能源（原华海厂区）危险单元分布图

### 1、危险物质数量与临界量的比值（Q）

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目危险物质数量贮存情况统计

地点	物质名称	储罐规模 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	最大贮存/在线量(t)
原料罐区	硫酸镍储槽	1520	2	2553.6
	硫酸镍储槽	2000	3	5040
	硫酸镍储槽	600	2	1008
	硫酸钴储槽	380	2	638.4
	硫酸钴储罐	2000	1	1680
	硫酸锰储槽	380	2	638.4
	硫酸锰储槽	2000	1	1680
	液碱储槽	890	2	1495.2
	液碱储罐	2000	2	3360
氨水罐区	新鲜氨水储罐	280	1	235.2
	回收氨水罐	330	2	554.4
	氨水配制罐	170	3	428.4
辅料罐区	浓硫酸罐	58	2	97.44
	双氧水槽	75	1	63
301 车间	七水硫酸亚铁晶体	/	/	53.0
	五水硫酸铜晶体	/	/	17.1
	铁粉	/	/	81.9
	20%氨水	/	/	138.8
	4N 硫酸	/	/	0.4
	硫酸镍溶液	/	/	1.1
	硫酸锰溶液	/	/	0.2
	32%液碱	/	/	0.1
98%硫酸	/	/	830.2	

地点	物质名称	储罐规模 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	最大贮存/在线量(t)
危废仓库	危险废物	/	/	720.68

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，针对项目涉及的危险物质及其临界量，本项目 Q 值确定情况见表 6.8-2。

表 6.8-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (q <sub>n</sub> /t)	临界量 (Q <sub>n</sub> /t)	该种危险物质 Q 值
1	镍及其化合物 (以镍计)	/	793.63	0.25	3174.51
2	钴及其化合物 (以钴计)	/	214.76	0.25	859.02
3	锰及其化合物 (以锰计)	/	213.94	0.25	855.74
4	32%液碱	1310-73-2	4855.30	/	/
5	七水硫酸亚铁晶体	7782-63-0	53.03	/	/
6	铜及其化合物 (以铜计)	7758-98-7	17.11	0.25	17.38
7	98%硫酸	7664-93-9	97.82	10	9.78
8	20%双氧水	7722-84-1	63.00	/	/
9	氨水	1336-21-6	1356.75	10	135.68
10	铁粉	7439-89-6	81.85	/	/
11	危险废物	/	720.68	50	14.41
项目 Q 值Σ					5066.52

注：① HJ169-2018 附录 B 中锰及其化合物临界量以锰计；②HJ169-2018 附录 B 中氨水浓度为 ≥20%，本项目回收氨水浓度为 9%，参考执行 20%氨水临界量。

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  $Q=5066.52$ ，属于  $Q \geq 100$  范围内。

## 2、行业及生产工艺 (M)

本项目属于钠电前驱体生产项目，属于化工行业，根据工程分析，本项目涉及氨水、浓硫酸、硫酸镍、硫酸锰、双氧水、液碱等危险物质使用和贮存，厂区共涉及到 3 个涉及危险化学品罐区（原料罐区、辅料罐区、氨水罐区），本项目回转窑干燥工序控制温度在 300~600℃，属于表格中所列高温且涉及危险物质（干燥对象为钠电前驱体产品，涉及镍、锰、铜等重金属）的工艺过程，本项目生产线设置 2 台回转窑设备，故本项目  $M=25$ ，以  $M1 (>20)$  表示。

表 6.8-3 行业及生产工艺（M）

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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头	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 <sup>b</sup> （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
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ $P$ ） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.8-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.8-4 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

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P1。

#### 6.8.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征表见表 6.8-5。

表 6.8-5 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）
	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 <sup>-6</sup> cm/s <K≤1.0×10 <sup>-4</sup> cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

## 6.8.2 环境风险潜势判断

表 6.8-6 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 6.8-6，本项目大气环境风险潜势为IV+，地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为IV+。

## 6.8.3 评价工作等级及评价范围

### 6.8.3.1 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 6.8-7 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 6.8-7 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。				

表 6.8-8 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	P1	E1	IV+	一级
地表水		E2	IV	一级
地下水		E3	III	二级

对照表 6.8-8，本项目环境风险潜势综合等级为IV+，建设项目环境风险评价等级为一级评价，其中大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

### 6.8.3.2 评价范围

#### 1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目气环境风险评价范围距华友新能源公司厂界 5km 的范围，评价范围见图 6.8-1，评价范围内环境保护目标见表 6.8-9。

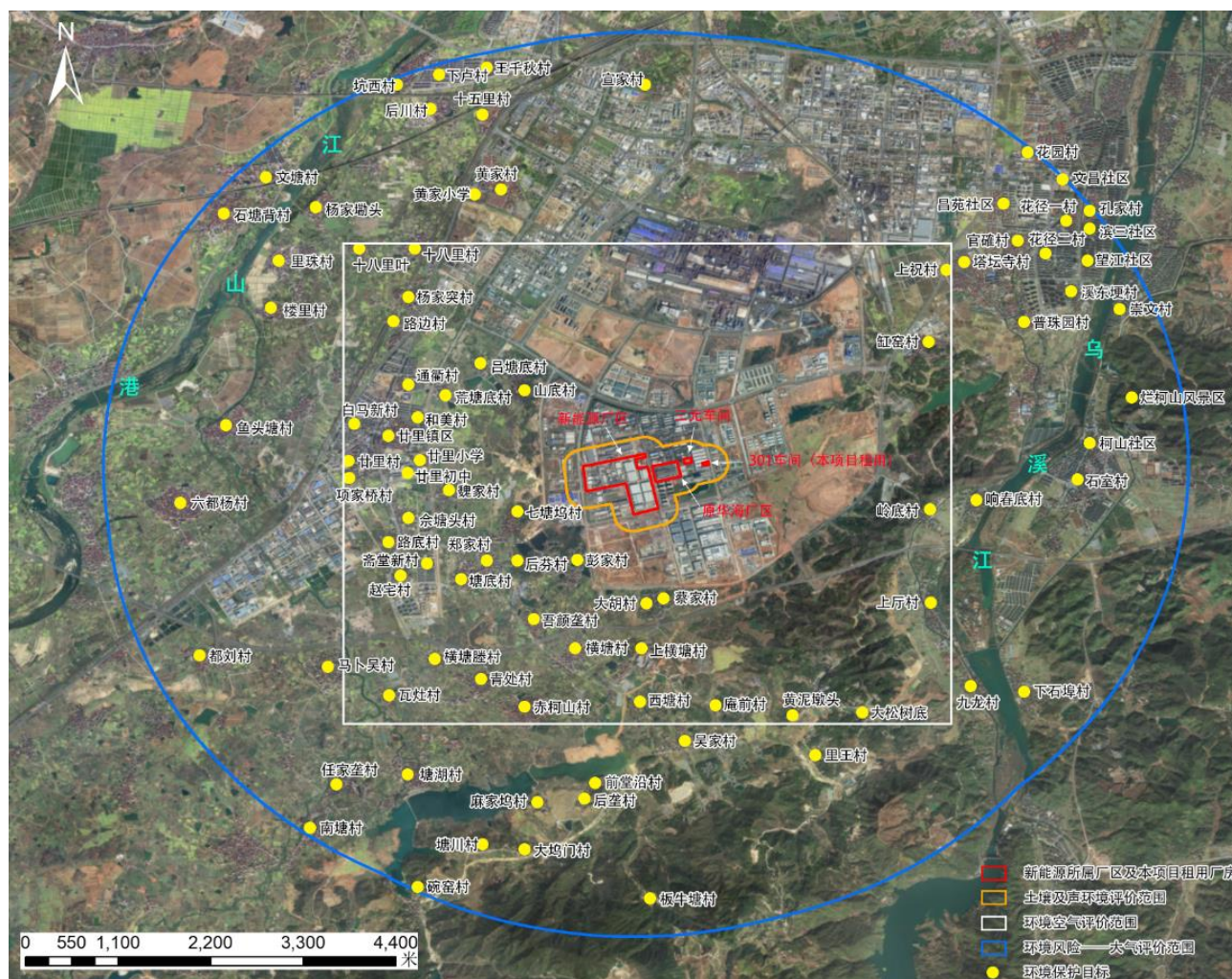




表 6.8-9 本项目大气环境风险保护目标一览表

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	相对新能源厂区 厂界最近距离/m	相对 301 车间 最近距离/m			
				x	y									
环境风险 (大气)	柯城区	黄家街道	山底村	山底村(自然村)	679925.5	3196167.8	居住区	~455 户, ~1165 人	环境空气二 类区	NW	~950	~1930		
				吕塘底村(自然村)	679466.2	3196451.6	居住区			NW	~1450	~2480		
		衢化街道		缸窑村	684121.8	3196628.2	居住区			~273 户, ~1086 人	ENE	~2960	~2410	
				上祝村	684503.4	3197439.8	居住区			~277 户, ~674 人	ENE	~3760	~3270	
		石室乡		九龙村	683694.1	3193964.9	居住区			~490 户, ~1723 人	ESE	~2610	~2360	
				响春底村	684217.9	3194648.4	居住区				E	~2720	~2260	
	衢江区	廿里镇			廿里镇区			~ 35520 人		W	~2090	~3320		
					廿里村	荒塘底村(自然村)	679085.8	3196147.3		居住区	~518 户, ~1568 人	WNW	~1530	~2670
						廿里村(自然村)	678594.4	3195442.7		居住区		W	~2340	~3600
						项家桥村(自然村)	678183.7	3194937.9		居住区		W	~2380	~3580
					塘底村	塘底村(自然村)	679427.3	3194299.5		居住区	~507 户, ~1646 人	WSW	~1560	~2560
						郑家村(自然村)	679481.5	3193925.7		居住区		WSW	~1190	~2420
						七塘坞村(自然村)	679891.0	3194554.9		居住区		WSW	~690	~1950
						斋堂新村(自然村)	679065.2	3193990.3		居住区		WSW	~1770	~3000
					彭家村	彭家村(自然村)	680451.4	3194271.9		居住区	~397 户, ~1348 人	SW	~650	~1570
						蔡家村(自然村)	681339.2	3193949.6		居住区		S	~940	~1470
						大胡村(自然村)	681259.3	3193616.1		居民区		S	~960	~1610
						后芬村(自然村)	679950.9	3194065.5		居住区		SW	~1120	~2170
					赤柯山村	赤柯山村(自然村)	680437.0	3193429.7		居住区	~725 户, ~2495 人	SSW	~1500	~2340
						吾颜垄村(自然村)	680039.4	3193720.3		居住区		SW	~1570	~2470
						青处村(自然村)	679473.7	3193139.2		居住区		SW	~2390	~3310
						横塘村(自然村)	680569.6	3192946.0		居住区		SSW	~1520	~2350
						上横塘村(自然村)	681290.2	3193024.3		居住区		S	~1560	~2220
					余塘头村	余塘头村(自然村)	678693.8	3194700.9		居住区	~282 户, ~1012 人	WSW	~1660	~2920
						魏家村(自然村)	679261.8	3194844.5		居民区		W	~1320	~2570
						路底村(自然村)	678607.3	3194203.7		居住区		WSW	~2070	~3310
						赵宅村(自然村)	678632.7	3194194.3		居住区		WSW	~2080	~3330
					黄山村	西塘村(自然村)	681339.2	3192894.5		居住区	~488 户, ~1602 人	S	~2300	~2910
						庵前村(自然村)	682182.9	3192304.9		居住区		SSE	~2490	~2860
						黄泥墩头村(自然村)	682929.9	3192252.2		居住区		SSE	~2660	~2940
						大松树底村(自然村)	683568.5	3192218.9		居住区		SE	~3260	~3370
					塘湖村	横塘滕村(自然村)	678969.1	3193338.0		居住区	~621 户, ~2071 人	SW	~2500	~3580
						瓦灶村(自然村)	678785.6	3193001.6		居住区		SW	~3090	~4170
					杨家突村	路边村(自然村)	678614.2	3196847.2		居住区	~467 户, ~1551 人	WNW	~2520	~3540
						杨家突村(自然村)	678781.5	3197105.8		居住区		NW	~2510	~3460
						十八里村(自然村)	678972.0	3197692.0		居民区		NW	~3030	~3860
						十八里叶村(自然村)	678245.5	3197673.5		居民区		NW	3300	~4220
					和美村	和美村(自然村)	678766.3	3195873.4		居住区	~785 户, ~2342 人	WNW	~1680	~2890
					通衢村	通衢村	678814.0	3196277.0		居民区	~437 户, ~1551 人	WNW	~1900	~3060
						白马新村	678236.3	3195858.7		居民区	~638 户, ~1875 人	W	~2250	~3460
						廿里镇中心小学	678904.0	3195188.2		学校	~300 人	W	~1610	~2860
						廿里镇初级中学	678492.5	3195371.4		学校	~2000 人	W	~1690	~2950
柯城区	黄家街道	宣家村	681229.7	3199661.5		居民区	~6134 户, ~16226 人	N	~4300	~4420				
		王千秋村	679654.9	3199843.9		居民区		NNW	~4720	~5110				
		下卢村	679277.1	3199773.0	居民区	NNW		~4740	~5210					

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	相对新能源厂区 厂界最近距离/m	相对 301 车间 最近距离/m		
			x	y								
环境要素	衢江区	石室乡	十五里村		679573.1	3199252.0	居民区	~6万人	NNW	~4090	~4520	
			坑西村		678678.9	3199671.5	居民区		NNW	~4850	~5420	
			后川村		679112.9	3199326.7	居民区		NNW	~4360	~4880	
			黄家村		679718.5	3198310.0	居民区		NNW	~3160	~3640	
			黄家小学		679533.6	3198292.7	学校		NNW	~3300	~3840	
		九龙村		684659.5	3192592.4	居民区	SE		~3720	~3640		
		下石埠村		685239.7	3192602.9	居民区	ESE		~4070	~3920		
		响春底村		684738.1	3194778.2	居民区	E		~3180	~2690		
		石室村		685915.2	3195179.5	居民区	E		~4280	~3770		
		柯山社区		685837.2	3195408.4	居民区	E		~4550	~3980		
		崇文村		686140.9	3197029.9	居民区	ENE		~5000	~4410		
		文昌社区		685723.8	3199107.5	居民区	NE		~5370	~4920		
		花径一村社区		685623.4	3198024.1	居民区	ENE		~5090	~4600		
		花径二村社区		685439.8	3197646.9	居民区	ENE		~4720	~4210		
		衢江区	衢化街道	官碓村		685022.7	3197729.7		居民区	ENE	~4460	~3980
	塔坛寺村			684495.3	3197638.7	居民区	ENE	~3910	~3450			
	孔家村			685855.1	3198319.5	居民区	ENE	~5350	~4850			
	滨三村社区			686123.8	3198216.4	居民区	ENE	~5220	~4710			
	望江社区			685822.8	3197883.2	居民区	ENE	~5060	~4510			
	昌苑社区			684884.8	3198240.7	居民区	NE	~4540	~4100			
	溪东垵村			685648.4	3197300.7	居民区	ENE	~4800	~4250			
	普珠园村			685139.4	3196843.9	居民区	ENE	~4130	~3560			
	花园村			685186.2	3198968.3	居民区	NE	~5270	~4870			
	文塘村			677242.0	3198445.5	居民区	NW	~4700	~5620			
	石塘背村			676862.7	3197999.7	居民区	WNW	~4570	~5590			
	里珠村			里珠村（自然村）		677632.6	3197145.0	居民区	WNW	~3830	~4870	
				楼里村（自然村）		677318.4	3196920.4	居民区	WNW	~3290	~4380	
				杨家塍头村（自然村）		677883.3	3198205.4	居民区	NW	~3900	~4820	
	马卜吴村			鱼头塘村		677000.6	3195581.1	居民区	W	~3490	~4730	
			六都杨村		676519.5	3194669.7	居民区	W	~3870	~5110		
	廿里镇		塘湖村		都刘村（自然村）		676672.7	3192757.3	居民区	WSW	~4300	~5530
					马卜吴村（自然村）		678009.3	3192763.8	居民区	WSW	~3160	~4350
			黄山村		任家垄村（自然村）		678176.6	3191361.3	居民区	SW	~4090	~5120
					南塘村（自然村）		677888.6	3190776.5	居民区	SW	~4710	~5730
					塘湖村（自然村）		678946.0	3191574.5	居民区	SW	~3320	~4310
					塘川村（自然村）		679568.5	3190557.4	居民区	SSW	~4280	~5100
					碗窑村（自然村）		678998.1	3190074.1	居民区	SSW	~4940	~5790
	大坞门村（自然村）		679995.9	3190584.4	居民区	SSW	~4070	~4850				
	黄山村		后垄村（自然村）		680668.4	3191193.1	居民区	S	~3390	~4110		
			前塘沿村（自然村）		680846.6	3191357.5	居民区	S	~3240	~3950		
板牛塘村（自然村）			681375.9	3190094.6	居民区	S	~4600	~5210				
吴家村（自然村）			681714.6	3191913.6	居民区	S	~2510	~3030				
里王村（自然村）			683134.1	3191822.1	居民区	SSE	~3290	~3570				
麻家坞村（自然村）		680256.3	3191204.6	居民区	SSW	~3430	~4220					
柯城区	石室乡	烂柯山风景区		686334.1	3196460.0	浙江省重点名胜风景区	环境空气一类区	E	~4850	~4240		

## 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华友新能源公司厂区周围河道（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 19km<sup>2</sup> 范围。

## 6.8.4 风险识别

### 6.8.4.1 物质危险性识别

本项目为钠电前驱体生产项目，涉及化学品种类较多，根据各原辅料、中间物料、产品、副产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及原料罐区、氨水罐区、辅料罐区、危废仓库及 301 车间等危险单元，单元存在的危险物质识别为：氨水、浓硫酸、双氧水、液碱、硫酸镍、硫酸锰、硫酸钴、危险废物等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.8-10。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018 环境保护部公告 2018 年 第 14 号）附录 A，本项目涉及的氨水、浓硫酸、液碱具有较强的腐蚀性、双氧水具有强氧化性、金属硫酸盐具有一定的生物毒性。

表 6.8-10 本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	比重	易燃、易爆性				危险性	毒性		
				燃点(°C)	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限%(vol)		LD <sub>50</sub> (mg/kg) (大鼠经口)	车间标准 (mg/m <sup>3</sup> )	毒物分级
1	硫酸	液	1.83	/	/	330	/	第 8.1 类酸性腐蚀品	2140	2	III
2	液碱	液	1.35	/	/	1390	/	第 8.2 类碱性腐蚀品	/	/	/
3	双氧水	液	1.46	/	/	158	/	爆炸性强氧化剂	4060	/	/
4	氨水	液	0.91	/	/	/	16~25	第 8.2 类碱性腐蚀品	350	/	II
5	硫酸钴	固	1.948	/	/	420	/	/	871	/	/
6	硫酸镍	固	2.07	/	/	840	/	/	/	0.5 (Ni)	/
7	硫酸锰	固	2.95	/	/	/	/	/	/	0.2 (MnO <sub>2</sub> )	/

#### 6.8.4.2 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

###### (1)大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成硫酸泄漏，另外废气喷淋吸收塔故障也会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。再则双氧水泄漏，或遇禁忌物引发爆炸，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

产品干燥过程中，如果粉尘处理设施出现故障，则会出现粉尘的事故性排放，对周围环境造成影响。

###### (2)水污染事故风险

根据分析，公司生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水如直接进入高新园区第二污水处理厂一期将对其正常运转产生一定的影响，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能(受污染的消防水直接作为清下水排放)。

##### 2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料主要采用陆运和管道输送。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事故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。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放。项目污水处理系统也可能发生故障，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污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水进入污水处理厂，加大该污水处理厂的处理负荷压力。泄漏或事故性排放发生后，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。

### 3、环保工程环境风险辨识

#### (1)大气污染事故风险

就本项目而言，公用工程主要是废气喷淋塔，项目硫酸雾废气、含氨废气采用二级酸吸收，发生大气污染可能性不大。

#### (2)水污染事故风险

本工程的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、处理设施故障，污水处理效率下降或污水处理设施停止运转；将会有大量超标的污水直接进入城市污水处理厂。重金属提取、分离生产设施一旦出现故障或者效率下降将导致大量高浓度含重金属废水进入污水处理站，对污水处理厂的正常运行产生冲击，应严格进行事故预防和预处理。企业可依托衢州华友钴新材料有限公司的事故应急池，一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，防止超标生产废水排放，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

#### 4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，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，从而污染地表水水质。

#### 6.8.4.3 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 6.8-11。

表 6.8-11 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	储罐区	氨水储罐及管道	NH <sub>3</sub>	危险物质泄漏	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	表 6.8-9 所列环境保护目标
2		浓硫酸储罐及管道	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	危险物质泄漏		
3		硫酸钴溶液储罐及管道	硫酸钴	危险物质泄漏		
4		硫酸镍溶液储罐及管道	硫酸镍	危险物质泄漏		
5		硫酸锰储罐及管道	硫酸锰	危险物质泄漏		
6		回收氨水储罐及管道	NH <sub>3</sub>	危险物质泄漏		
7		双氧水储罐及管道	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	危险物质泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放		

#### 6.8.5 风险事故情形分析

##### 6.8.5.1 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 6.8-12。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 6.8-12 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。

### 6.8.5.2 源项分析

#### 一、最大可信事故

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 6.8-13。

表 6.8-13 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
5		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
6		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
7	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
8		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐等大型设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，主要是 20% 新鲜氨水储罐输送管道泄漏，泄漏孔径以全管径（50mm）计。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.8-14。

表 6.8-14 事故源项表

发生事故设备	事故类型	管线尺寸 (mm)	泄漏模式	泄漏时间 (min)	危险物质
20%氨水储罐输送管道	泄漏	50	全管径泄漏	10	NH <sub>3</sub>

## 二、事故源项分析

### 1、储罐泄漏源项计算

#### (1)计算公式

当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q$ ——有毒危险品排出速率(kg/s)；

$C_d$ ——流量系数，本项目取 0.65；

$A_r$ ——裂口有效面积(m<sup>2</sup>)，本项目取 0.00196m<sup>2</sup>；

$\rho$ ——液体密度，本项目取 920kg/m<sup>3</sup>；

$P_1$ ——操作压力或容器压力(pa)，本项目取 119350.4Pa；

$P_a$ ——外界压力(pa)，本项目取 101300Pa；

$g$ ——重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——槽(液体在排放点以上的高度)，本项目取 2m。

根据公式计算可得各危险物料泄漏量核算值，见表 6.8-15。

表 6.8-15 本项目风险事故危险物质泄漏量核算一览表

序号	发生泄漏设备	泄漏物质	泄漏时间	泄漏量
1	20%氨水储罐输送管道	20%氨水	10min	10.40kg/s (其中 NH <sub>3</sub> : 2.08kg/s)

### 2、大气环境风险事故源项分析

危险物质泄漏事故对大气环境的影响途径主要通过泄漏物质蒸发进入大气环境。根据泄漏危险物质的挥发性，本次气环境风险事故预测情景主要考虑 20%氨水储罐输送管道泄漏事故。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。



20%氨水沸点为 36°C，高于环境温度，储存条件为常温常压，故氨水泄漏至地面后蒸发量主要考虑质量蒸发。

根据 HJ169-2018 附录 F，质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，最不利气象条件，大气稳定度为 F，n 取 0.3，α 取 5.285×10<sup>-3</sup>；最常见气象条件，大气稳定度为 D，n 取 0.25，α 取 4.685×10<sup>-3</sup>；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.314J/mol·K；

T<sub>0</sub>——环境温度，293K；

u——风速，m/s，最不利气象条件取 1.5m/s，最常见气象条件取 2.4m/s；

r——液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。企业储罐区设置围堰，根据导则，可取围堰最大等效半径为液池半径，各储罐等效围堰半径为 14.6m；

根据以上公式计算得到 20%氨水储罐连接管道泄漏事故源项见表 6.8-16。泄漏时间以 10 分钟计，蒸发时间以 15 分钟计。

表 6.8-16 本项目大气环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间	最大泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)
1	20%氨水储罐管道泄漏	罐区	氨	进入空气	2.08	10min	1248	443 (最不利气象, 0.492kg/s) 606 (最常见气象, 0.673kg/s)

## 6.8.6 风险预测与评价

### 6.8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

- 20%氨水储罐管道泄漏

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目泄漏事故属于连续排放，氨气理查德森数为  $-0.131 < 1/6$ ，为轻质气体，因此本项目氨水泄漏事故环境风险模型选择 AFTOX 模型，预测模型主要参数见表 6.8-17。

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、最常见气象条件下，20%氨水泄漏事故发生后，评价范围内各预测点 NH<sub>3</sub> 短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围，预测结果见表 6.8-18。

表 6.8-17 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/(°)	118.853804°	
	事故源纬度/(°)	28.870235°	
	事故源类型	20%氨水储罐管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.73
	环境温度/C	25.00	32.08
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

最不利气象条件下，氨水输送管道破裂导致氨气泄漏下风向 169.753m 范围超过大气毒性终点浓度-1，当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；下风向 560.000m 范围超过大气毒性终点浓度-2，当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

最常见气象条件下氨水输送管道破裂导致氨气泄漏下风向 72.513m 范围超过大气毒性终点浓度-1，当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；下风向 228.029m 范围超过大气毒性终点浓度-2，当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，

或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

综上分析，在大气环境风险评价范围内，氨水输送管道破裂导致氨气泄漏污染物扩散范围相对较小。大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的范围基本控制在厂区附近。根据预测结果，各环境保护目标处氨气浓度极低，未出现高于大气毒性终点浓度-2 的情况。氨气为轻质气体，发生事故后氨气沉降造成环境影响的可能性较低。企业应当在突发环境事故时，根据实际发生的温度、风向等气象情况以及涉及的物质情况，合理地安排周边企业及敏感点居民撤离。

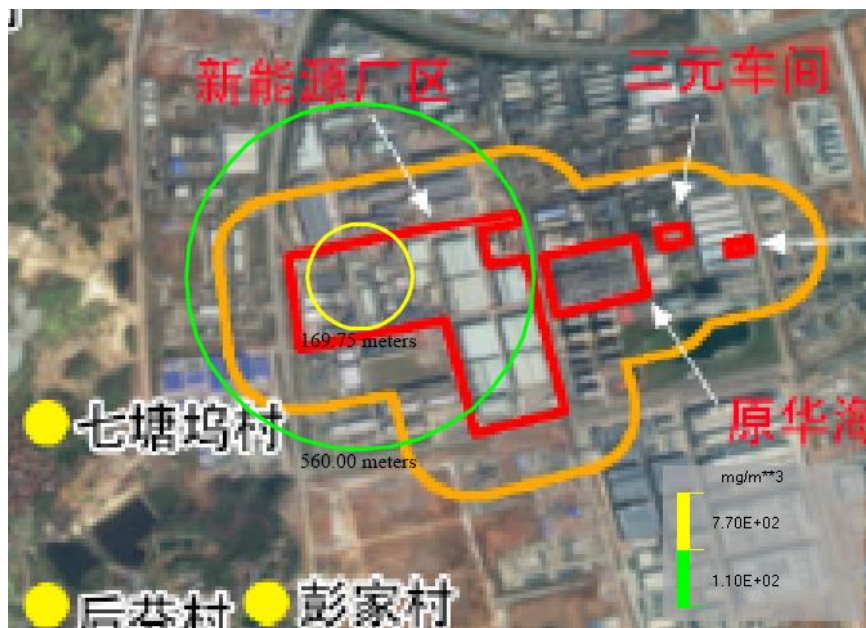


图 6.8-2 最不利气象条件下 NH<sub>3</sub> 扩散预测结果图



图 6.8-2 最常见气象条件下 NH<sub>3</sub> 扩散预测结果图

表 6.8-18 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

代表性风险事故情形描述		20%氨水储罐管道泄漏至围堰中			
环境风险类型		氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发			
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	/
泄漏危险物质	NH <sub>3</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.49	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1247
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	443	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NH <sub>3</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	169.753	11.0
		大气毒性终点浓度-2	110	560.000	15.0
		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 <sup>3</sup> )
		山底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.528
		吕塘底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		荒塘底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		塘底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.279
		郑家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.007
		七塘坞村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	36.252
		彭家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	49.376
		蔡家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	25.044
		后芬村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	13.336
		大胡村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.134
		赤柯山村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.039
		吾颜垄村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.500
		余塘头村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		赵宅村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		魏家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.418
路边村-大气毒性终点浓度-2		未超标	未超标	0.000	
杨家突村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000		
十八里村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000		
和美村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000		
通衢村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000		

	甘里镇初级中学-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	黄家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	上厅村(自然村)-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	岭底村(自然村)-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	甘里村(自然村)-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	黄家小学-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	塔坛寺村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	缸窑村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	溪东埂村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	官碓村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	上祝村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	其它敏感点-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	其它敏感点-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000

表 6.8-18 事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象）

代表性风险事故情形描述	20%氨水储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	/
泄漏危险物质	NH <sub>3</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.67	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1247
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	606	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NH <sub>3</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	72.513	1.0
		大气毒性终点浓度-2	110	228.029	3.0
		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 <sup>3</sup> )
		山底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.990
		吕塘底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.376
		荒塘底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.199
		塘底村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.959
郑家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.865		

		七塘坞村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.628
		彭家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	10.508
		蔡家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.071
		后芬村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	4.752
		大胡村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.669
		赤柯山村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.269
		吾颜垄村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.227
		余塘头村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.095
		赵宅村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.029
		魏家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.143
		路边村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.002
		杨家突村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.002
		十八里村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		和美村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.075
		通衢村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.034
		廿里镇初级中学-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.032
		黄家村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		上厅村(自然村)-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.001
		岭底村(自然村)-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		甘里村(自然村)-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.054
		黄家小学-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		塔坛寺村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		缸窑村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		溪东埂村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		官碓村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		上祝村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		其它敏感点-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		其它敏感点-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000

根据导则附录 I，暴露于有毒有害暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 + \operatorname{erf} \left( \frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： $P_E$ ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

$Y$ ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中， $A_i$ 、 $B_i$  和  $n$ ——取决于毒物性质的常数；

$C$ ——接触的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$t_e$ ——接触  $C$  质量浓度的时间， $\text{min}$ 。

表 6.8-19 有毒有害气体大气伤害概率

有毒有害物质气团可能影响区域	最大可信事故情景描述	风险物质	PE%
山底村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
吕塘底村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
缸窑村	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
上祝村	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
上厅村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
岭底村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
廿里镇区	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
荒塘底村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
廿里村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
项家桥村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
塘底村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
郑家村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
七塘坞村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
斋堂新村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
彭家村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
蔡家村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
大胡村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
后芬村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
赤柯山村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
吾颜垅村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
青处村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
横塘村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
上横塘村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0
余塘头村(自然村)	氨水泄漏导致 $\text{NH}_3$ 气体挥发	氨	0

有毒有害物质气团可能影响区域	最大可信事故情景描述	风险物质	PE%
魏家村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
路底村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
赵宅村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
西塘村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
庵前村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
黄泥墩头村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
大松树底村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
横塘滕村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
瓦灶村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
路边村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
杨家突村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
十八里村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
十八里叶村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
和美村(自然村)	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
通衢村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
白马新村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
廿里镇中心小学	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
廿里镇初级中学	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
宣家村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
王千秋村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
下卢村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
十五里村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
坑西村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
后川村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
黄家村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
黄家小学	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
九龙村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
下石埠村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
响春底村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
石室村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
柯山社区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
崇文村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
文昌社区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
花径一村社区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
花径二村社区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
官碓村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
塔坛寺村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
孔家村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
滨三村社区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
望江社区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
昌苑社区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
溪东埂村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
普珠园村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
花园村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
文塘村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
石塘背村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
里珠村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
楼里村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0



有毒有害物质气团可能影响区域	最大可信事故情景描述	风险物质	PE%
杨家壩头村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
鱼头塘村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
六都杨村	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
都刘村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
马卜吴村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
任家垄村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
南塘村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
塘湖村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
塘川村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
碗窑村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
大坞门村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
后垄村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
前塘沿村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
板牛塘村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
吴家村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
里王村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
麻家坞村（自然村）	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0
烂柯山风景区	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发	氨	0

根据 BREEZE Incident Analyst 计算，本项目各物质对关心点的伤害概率均为 0，环境风险属于可接受水平。

#### 6.8.6.2 有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目厂界周围近距离范围内无主要地表水体，乌溪江位于厂界东侧约 3.3km 处，江山港位于厂界西侧约 4km 处。企业正常情况下全厂废水均纳管排放，其中生产废水经园区污水管网排至高新园区第二污水处理厂，污水厂尾水排放至乌溪江；生活污水经市政污水管网排至衢州城市污水处理厂，污水厂尾水排放至白沙溪，最终汇入乌溪江；仅清洁雨水经雨水管网排入环境水体。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

同时，厂区南侧建有 1 个 4000m<sup>3</sup> 的事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。

华友新能源公司所在地附近无明显的地表水体，厂区距离东侧乌溪江最近距离为 3.2km，距离西侧江山港最近距离为 4.3km，故本项目地表水环境风险影响较小，一般不会对厂区东西侧乌溪江及江山港水质造成严重污染。

本次评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水随雨水管网直接排入白沙溪，最终对白沙溪水质造成影响，预测因子为  $\text{NH}_3\text{-N}$ 、镍，预测模型采用河流完全混合模式。预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

$c$ ——完全混合后河水污染物浓度， $\text{mg/L}$ ；

$Q_p$ ——污水流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$C_p$ ——污水中污染物的浓度， $\text{mg/L}$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度， $\text{mg/L}$ ；以项目周边地表水断面监测本底平均浓度计；

$Q_h$ ——河流流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；本次计算以  $1.5\text{m}^3/\text{s}$  计。

假设事故废水  $2175.9\text{m}^3$  全部进入雨水管网，发生事故后 30min 内完成应急处置，则污水流量为  $1.2\text{m}^3/\text{s}$ ，事故废水中氨氮以  $20000\text{mg/L}$ 、镍以  $50\text{mg/L}$  计。河流中氨氮浓度以  $0.109\text{mg/L}$ 、镍以  $0.003\text{mg/L}$  计。

经过计算，本项目事故废水与白沙溪水体完全混合后，氨氮浓度达到  $8888.9\text{mg/L}$ ，镍浓度达到  $22.2\text{mg/L}$ ，已超过地表水环境质量标准，白沙溪水质将收到严重污染。企业应严格落实厂区清污分流，污染废水不得经雨水排放口直接排放。

#### 6.8.6.3 有毒有害物质在地下水的运移扩散

本报告要求企业对各易污染区域地面做完善的防腐、防渗处理，故正常情况下及时储罐或其他储存区域发生物料的泄漏也不会对地下水环境造成影响。项目对地下水环境产生污染的情况仅可能发生在防渗层出现破损或遭到人为破坏的情况下，最可能发生破损且不及时发现的区域考虑为厂区各地下设施，该情景下的地下水污染影响预测已在 7.3 章节中充分论述。

#### 6.8.7 环境风险评价小结

本项目风险源主要是罐区储罐及物料输送管道等，项目涉及氨水、双氧水、浓硫酸、硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰等多种危险物质，有一定的泄漏和火灾、爆炸风险，风险事故可能对环境空气、地表水、地下水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。

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。

## 6.9 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。

## 6.10 项目碳排放评价

### 6.10.1 碳排放评价流程

依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，建设项目碳排放评价工作内容主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、工程分析、措施可行性论证和方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。其一般工作流程如图 6.10-1 所示。

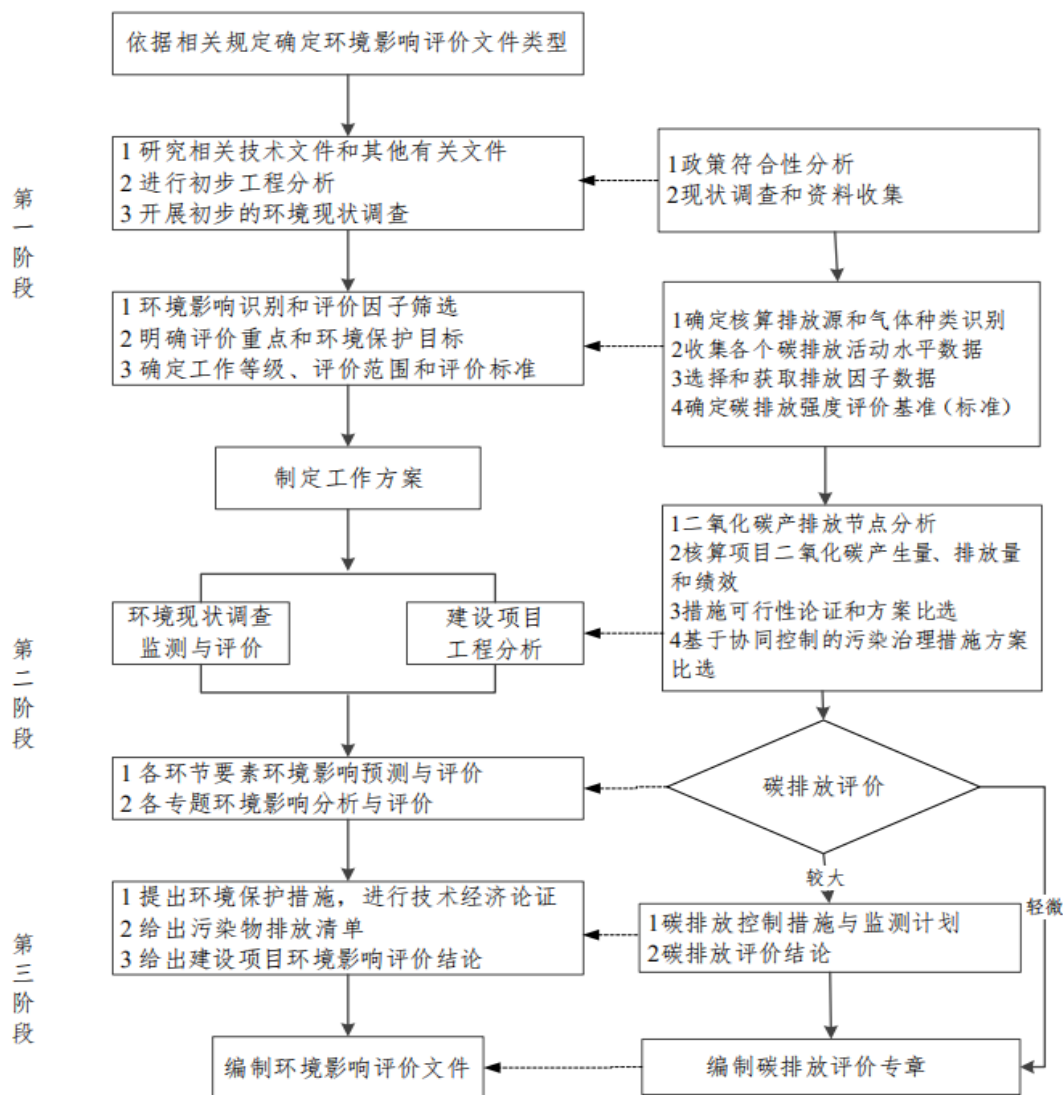


图 6.10-1 建设项目碳排放评价流程

### 6.10.2 政策符合性分析

政策符合性分析工作内容主要为：收集相关资料，分析建设项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案、“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单、相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价结论等的相符性。主要政策、相关的规范性文件如下：

- (1) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4 号)；
- (2) 《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)；
- (3) 《产业结构调整目录(2024 年本)》；
- (4) 《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)；
- (5) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020 年 10 月 29 日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过)；
- (6) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)；
- (7) 《关于做好 2022 年企业温室气体排放管理相关重点工作的通知》(环办气候函[2022]111 号)；
- (8) 《浙江省温室气体清单编制指南》(2020 年修订版)；
- (9) 《浙江省发改委、省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]215 号)；
- (10) 《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 2 月 5 日)；
- (11) 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号)；
- (12) 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(2021 年 5 月 31 日)；
- (13) 《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查管理办法(试行)》(浙环函[2020]167 号)；

(14)《浙江省建设项目碳排放评价编制指南》(试行)(浙环函[2021]179 号);

(15)《浙江省新材料产业发展“十四五”规划》(2021 年 5 月 8 日);

(16)《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(2021 年 5 月 29 日);

(17)《衢州市工业高质量发展“十四五”规划》(衢政办发[2021]17 号)。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类。对照《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》、《浙江省节能降耗和资源优化配置“十四五”规划》和《衢州市工业质量发展“十四五”规划》，本项目单位工业增加值能耗低于浙江省“十四五”末单位工业增加值能耗指标，符合行业建设项目准入条件。

根据《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)，本项目属于试点地区浙江省试点行业化工类型，需进行碳排放评价。本项目依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》进行碳排放评价工作，同时参考《浙江省温室气体编制指南》(2020 年修订版)、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》等文件相关要求。

### 6.10.3 核算边界及排放源确定

#### 1、核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，企业碳排放核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

企业现有项目核算范围为：(1)已投入生产项目；(2)目前在建(拟建)项目。

扩建项目核算范围为：年产 5000t/a 钠电前驱体改造项目。

#### 2、排放源

(1)对于现有项目，碳排放主要来自生产工艺、使用化石燃料燃烧以及工艺生产设备运行所消耗的电力和蒸汽。对于企业现有项目而言，温室气体仅

包括 CO<sub>2</sub>。现有项目生产线中的碳排放来源包括：天然气燃烧产生的二氧化碳。

(2) 对于扩建项目，碳排放主要来自生产工艺消耗的电力、蒸汽。

#### 6.10.4 核算方法及碳排放活动水平数据

碳排放总量 E<sub>碳总</sub> 计算公式如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

式中：E<sub>燃料燃烧</sub>—所有净消耗化石燃料活动产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

E<sub>工业生产过程</sub>—工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

E<sub>电和热</sub>—净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

##### 1、燃料燃烧的碳排放量

$$E_{\text{燃烧}} = \sum AD_i \times EF_i$$

式中：E<sub>燃烧</sub>—化石燃料 i 燃烧的二氧化碳排放量(吨)；

AD<sub>i</sub>—化石燃料活动水平(热值)，以太焦表示；

EF<sub>i</sub>—第 i 种燃料的排放因子(吨二氧化碳/太焦)；

i—化石燃料的种类。

化石燃料活动水平计算公式：AD<sub>i</sub>=FC<sub>i</sub>×NCV<sub>i</sub>×10<sup>-6</sup>

式中：FC<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的消耗量(吨，10<sup>3</sup> 标准立方米)；

NCV<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的平均低位发热值(千焦/千克，千焦/标准立方米)；

i—化石燃料的种类。

化石燃料排放因子计算公式：EF<sub>i</sub>=CC<sub>i</sub>×OF<sub>i</sub>×44÷12

式中：CC<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量(吨碳/太焦)；

OF<sub>i</sub>—第 i 种化石燃料的碳氧化率(%)。

##### 2、工业生产过程的碳排放量

企业现有项目以及本次项目生产过程产生的碳排放，根据各生产工艺反应物料衡算方法核算汇总，具体排放环节见 6.4.3 章节，各排放源排放量见工艺投入产出分析表。

### 3、净购入电力和热力的碳排放量

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $D_{\text{电力}}$ —净购入电量，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ —电力 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为 tCO<sub>2</sub>/MWh；

$D_{\text{热力}}$ —净购入热力量，单位为 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ —热力 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为 tCO<sub>2</sub>/GJ；

电力 CO<sub>2</sub> 排放因子依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中的规定，参照对应的化工行业《温室气体排放核算与报告要求》电力因子的获取要求，即选用国家主管部门的最近年份发布数据相应区域电网排放因子。依据《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》(环办气候函[2023]43 号)，2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703tCO<sub>2</sub>/MWh，故现有项目及本项目购入的电力均选取该值作为电力排放因子。本次碳排放评价现有项目及扩建项目电力排放因子均取该值。热力消费的排放因子，取化工行业《温室气体排放核算与报告要求》中的推荐值 0.11tCO<sub>2</sub>/GJ。

对于企业净购入的热力消费量，以质量单位计量的蒸汽可按照下列公式转换为热量单位。

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中， $AD_{\text{蒸汽}}$ —蒸汽的热量，单位为 GJ；

$Ma_{\text{st}}$ —蒸汽的质量，单位为 t；

$En_{\text{st}}$ —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg；

依据项目资料和《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，2.5MPa 和 0.3MPa 的饱和蒸汽热焓值分别为 2801.7kJ/kg、2725.5kJ/kg。



### 6.10.5 核算结果及碳排放评价

#### 1、现有项目

依据建设单位提供的近三年全厂能耗及经济数据以及现有项目环评等资料，现有项目工业生产过程排放的 CO<sub>2</sub> 见表 6.10-1。

表 6.10-1 现有项目化石燃料碳排放核算

化石燃料类型	项目		FC <sub>i</sub> 万 Nm <sup>3</sup>	NCV <sub>i</sub> GJ/万 Nm <sup>3</sup>	CC <sub>i</sub> (tC/GJ)	OF <sub>i</sub> %	E <sub>燃烧</sub> tCO <sub>2</sub>
天然气	现有已投产项目	2021 年	0	3580	0.0153	99	0
		2022 年	0				0
		2023 年	18.62				1009.69
	在建项目	4.52	898.71				

依据项目资料，核算现有已投产项目的净购入电力和热力数据。通过汇总分析，现有项目最大耗电总量为 178100.4MWh，最大蒸汽热力值为 1273182.96GJ，在建项目耗电量为 323MWh，蒸汽热力值为 1003.75GJ，天然气燃烧量为 45225Nm<sup>3</sup>。则现有项目净购入电力和热力碳排放情况见表 6.10-2。

表 6.10-2 现有项目净购入电力和热力碳排放

类型	项目		使用量	排放因子	排放量(tCO <sub>2</sub> )
电力	现有已投产项目	2021 年	71242.9MWh	0.5810tCO <sub>2</sub> /MWh	41392.12
		2022 年	177330.2 MWh		103028.8
		2023 年	178100.4 MWh		103476.3
	在建项目	323 MWh	187.66		
热力	现有已投产项目	2021 年	561034.68GJ	0.11tCO <sub>2</sub> /GJ	61713.81
		2022 年	1273182.96GJ		140050.1
		2023 年	1260717.62GJ		138678.9
	在建项目	1003.7	110.41		

#### 2、本项目

根据工程分析，本项目主要消耗的能源包括电力和蒸汽。其中蒸汽(0.8MPa)消耗量为 3200t，经质量计算为热力值 19668.56GJ；电力消耗量为 5500MWh。本项目天然气、净购入电力和热力碳排放情况见表 6.10-3。

表 6.10-3 本项目净购入电力和热力碳排放

类型	使用量	排放因子	排放量(tCO <sub>2</sub> )
电力	5500MWh	0.5810tCO <sub>2</sub> /MWh	3195.5
热力	19668.56GJ	0.11tCO <sub>2</sub> /GJ	2163.54

合计	5359.04
----	---------

### 6.10.6 碳排放评价

#### 1、碳排放指标

##### (1) 排放总量统计

根据前期计算结果，现有项目、本次项目、在建项目以及本次项目实施后，企业全厂的碳排放分布如表 6.10-4 所示，企业碳排放温室气体排放“三本帐”如表 6.10-5 所示。

表 6.10-4 碳排放分布情况

排放来源	现有已投产项目		在建项目	本项目	实施后全厂
天然气燃烧 (tCO <sub>2</sub> )	2021 年	0	898.71	/	898.7
	2022 年	0			898.7
	2023 年	1009.69			1908.4
净购入电力 和热力 (tCO <sub>2</sub> )	2021 年	103105.93	298.07	5359.04	108763.0
	2022 年	243078.9			248736.0
	2023 年	242155.2			247812.3
合计(tCO <sub>2</sub> )	2021 年	103105.93	1196.78	5359.04	109661.8
	2022 年	243078.9			249634.7
	2023 年	243164.89			249720.7

表 6.10-5 企业温室气体和二氧化碳排放“三本帐”核算表

核算指标	企业现有已投产项目			在建项目		本项目		企业最终排放量 (t/a)
	核算年份	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	
二氧化碳	2021 年	109661.8	109661.8	1196.8	1196.8	5359.0	5359.0	116217.6
	2022 年	249634.7	249634.7					256190.5
	2023 年	249720.7	249720.7					256276.5
温室气体	2021 年	109661.8	109661.8	1196.8	1196.8	5359.0	5359.0	116217.6
	2022 年	249634.7	249634.7					256190.5
	2023 年	249720.7	249720.7					256276.5

##### (2) 单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中：Q<sub>工总</sub>—单位工业总产值碳排放，tCO<sub>2</sub>/万元；

E<sub>碳总</sub>—项目满负荷生产时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

G<sub>工总</sub>—项目满负荷生产时工业总产值，万元。

根据建设单位提供的资料，现有已投产项目、在建项目、本项目以及项目实施后单位工业总产值碳排放量核算见表 6.10-6。

表 6.10-6 单位工业总产值碳排放量核算

核算指标	现有已投产项目		在建项目	本项目	实施后全厂
年度工业总产值（万元）	2021 年	373432.2	1600.0	30531.0	405563.2
	2022 年	794191.0			826322.0
	2023 年	598812.8			630943.8
二氧化碳排放量（tCO <sub>2</sub> ）	2021 年	109661.8	1196.8	5359.0	116217.6
	2022 年	249634.7			256190.5
	2023 年	249720.7			256276.5
单位工业总产值碳排放量（tCO <sub>2</sub> /万元）	2021 年	0.29	0.75	0.18	0.29
	2022 年	0.31			0.31
	2023 年	0.42			0.41
	最大值	0.42			0.41

### (3)单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

式中：Q<sub>工增</sub>—单位工业增加值碳排放，tCO<sub>2</sub>/万元；

E<sub>碳</sub>—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

G<sub>工增</sub>—项目满负荷运行时工业增加值，万元。

根据建设单位提供的资料，现有项目、本项目以及项目实施后单位工业增加值碳排放量见表 6.10-7。

表 6.10-7 单位工业增加值碳排放量核算

核算指标	现有已投产项目		在建项目	本项目	实施后全厂
年度工业增加值（万元）	2021 年	51397.3	372.0	7566.4	59335.7
	2022 年	102038.6			109977.0
	2023 年	70835.4			78773.8
二氧化碳排放量（tCO <sub>2</sub> ）	2021 年	109661.8	1196.8	5359.0	116217.6
	2022 年	249634.7			256190.5
	2023 年	249720.7			256276.5
单位工业增加值碳排放量（tCO <sub>2</sub> /万元）	2021 年	2.13	3.22	0.71	1.96
	2022 年	2.45			2.33
	2023 年	3.53			3.25
	最大值	3.53			3.25

### (4)单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中： $Q_{\text{能耗}}$ —单位能耗碳排放， $\text{tCO}_2/\text{t}$  标煤；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， $\text{tCO}_2$ ；

$G_{\text{能耗}}$ —项目满负荷运行时总能耗(以当量值计)， $\text{t}$  标煤。

根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)和建设单位提供的温室气体排放报告、能评、前期环评报告，统计现有项目、本项目的综合能耗，具体见表 6.10-8~表 6.10-10。

表 6.10-8 现有已投产项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量		折算成标准煤使用量(tce)
天然气	$1.2143 \times 10^{-3} \text{tce}/\text{m}^3$	2021 年	0	0
		2022 年	0	0
		2023 年	$186200 \text{m}^3$	226.10
电力	0.1229tce/MWh	2021 年	71242.9MWh	8755.8
		2022 年	177330.2 MWh	21793.9
		2023 年	178100.4 MWh	21888.5
热力	0.03412tce/GJ	2021 年	561034.68GJ	19142.5
		2022 年	1273182.96GJ	43441.0
		2023 年	1260717.62GJ	43015.7
合计		2021 年		27898.3
		2022 年		65234.9
		2023 年		65130.3

表 6.10-9 在建项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量	折算成标准煤使用量(tce)
天然气	$1.2143 \times 10^{-3} \text{tce}/\text{m}^3$	$45225 \text{m}^3$	54.92
电力	0.1229tce/MWh	323MWh	39.70
热力	0.03412tce/GJ	1003.75GJ	34.25
合计			128.86

表 6.10-10 本项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量	折算成标准煤使用量(tce)
天然气	$1.2143 \times 10^{-3} \text{tce}/\text{m}^3$	/	/
电力	0.1229tce/MWh	5500MWh	675.95
热力	0.03412tce/GJ	19668.56GJ	671.09
合计			1347.04

基于以上统计，现有已投产项目、在建项目、扩建项目以及项目实施后全厂的单位能耗碳排放量核算见表 6.10-11。

表 6.10-11 单位能耗值碳排放量核算

核算指标	现有已投产项目		在建项目	本项目	实施后全厂
	2021 年	2022 年			
年度能耗值 (tce)	2021 年	27898.3	128.9	1347.0	29374.2
	2022 年	65234.9			66710.8
	2023 年	65130.3			66606.2
二氧化碳排 放量 (tCO <sub>2</sub> )	2021 年	109661.8	1196.8	5359.0	116217.6
	2022 年	249634.7			256190.5
	2023 年	249720.7			256276.5
单位能耗值 碳排放量 (tCO <sub>2</sub> /tce)	2021 年	3.93	9.29	3.98	3.96
	2022 年	3.83			3.84
	2023 年	3.83			3.85
	最大值	3.93			3.96

## 2、碳排放评价

### (1)项目实施前后对比

根据统计分析结果，企业现有项目、扩建项目以及项目实施后全厂的碳排放绩效见表 6.10-9。

表 6.10-9 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排 放(tCO <sub>2</sub> /万元)	单位工业总产值碳排 放(tCO <sub>2</sub> /万元)	单位能耗碳排 放(tCO <sub>2</sub> /t 标煤)
企业现有已投产项目 (最大值)	3.53	0.42	3.93
本项目	0.71	0.18	3.98
实施后全厂 (含在建项目)	3.25	0.41	3.96

同现有项目相比，本项目实施后，全厂单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放和单位能耗碳排放可基本维持现状。

### (2)对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

拟建项目增加值碳排放强度对设区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下：

$$\alpha = \left( \frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中： $\alpha$ —项目增加值碳排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

$G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{市}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当  $\alpha$  大于 0，该建设项目对设区市碳排放强度考核有负效应，须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。由于暂无浙江省“十四五”各设区市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

### (3)对碳达峰的影响分析

依据所在区域公开发布数据，核算拟建设项目碳排放量占设区市达峰年年度碳排放总量比例  $\beta$ ，分析对地区达峰峰值的影响程度。项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按下式计算：

$$\beta = \frac{E_{碳总}}{E_{市}} \times 100\%$$

式中： $\beta$ —项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{市}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量， $tCO_2$ ；

$E_{碳总}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量， $tCO_2$ ；

无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算  $\beta$  值。由于暂无衢州市达峰年碳排放数据，故不计算该值。

## 6.10.7 碳排放控制措施与监测计划

### 1、控制措施

根据碳排放总量统计结果，分析不同排放源的占比情况。对于扩建项目，碳排放主要来自于热力和蒸汽消耗。

因此，项目碳减排潜力着重于：(1)统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；(2)对于项目工艺生产过程中的蒸汽余热进行综合利用，减少热能的总消耗量；(3)可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用；(4)明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，补充完善现有的企业环保管理制度，改善碳管理工作环境。

## 2、碳排放监测计划

实施碳排放监测计划，在污染物排放清单中增加二氧化碳排放数据等相关温室气体数据内容。建设单位应配备能源计量/检测设备要求，实施碳排放监测、报告和核查工作计划；设置能源及温室气体相关记录人员，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次，以便于项目碳排放核算。针对该项目，具体包括：耗能类型，能源消耗量，工业生产过程原辅料使用类型及消耗量，废气中温室气体含量，记录频次和相关参数信息等。

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

### 6.10.8 碳排放结论

本项目符合“三线一单”以及区域规划、产业政策。对于本次碳排放评价，主要根据碳排放总量、单位工业总产值碳排放、单位工业增加值碳排放、单位能耗碳排放等指标进行分析，得出结论。

扩建项目实施后，企业单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放和单位能耗碳排放强度相比现有项目均有下降趋势。实施该项目环境利好，经济效益显著，利于碳减排目标的实现。综合以上分析，本项目碳排放水平可接受。

## 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氨废气、粉尘及设备清洗过程产生少量硫酸雾，其中粉尘包括生产线产品干燥产生的含重金属粉尘（镍、锰）及废水MVR脱盐预处理产生的元明粉粉尘。

#### 7.1.1 有组织废气

##### 一、氨废气

本项目钠电前驱体生产过程中，氨水配制、反应、过滤洗涤工序将产生一定量的含氨废气，废气收集后采用二级酸喷淋处理，经车间氨废气排气筒高空排放。

含氨废气具体收集处理工艺简述如下：

各环节产生的氨气经捕集后通过废气管道进入喷淋塔吸收处理。收集方式见表 7.1-1，收集后氨气采用二级酸喷淋工艺处理，处理效率可达 95% 以上，净化后的少量尾气经风机牵引至 30m 排气筒（含车间高度）达标排放。含氨废气喷淋水经污水处理站脱氨塔脱氨处理后可回收 9% 氨水回用至生产。

表 7.1-1 含氨废气收集方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
物料输送	泵输送	贮槽处间歇排放	接废气管路
投料	管道输送投料	间歇	通过废气管路排放
反应过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇	设呼吸阀，接废气管路
离心	挥发	间歇	洗涤液受槽呼吸口接入废气管路

根据本项目生产设备配备情况，车间含氨废气排气筒风量核算见表 7.1-2。



图 7.1-1 本项目含氨废气处理工艺流程图



表 7.1-2 本项目车间含氨废气排气筒风量核算一览表

序号	设备名称	设备规格	设备数量	合计风量
1	氨水接收槽	25m <sup>3</sup>	1	100
2	氨水投料槽	25m <sup>3</sup>	1	100
3	反应釜	15m <sup>3</sup>	10	2000
4	离心机		4	500
5	浓缩系统		10	10500
6	压滤机	60m <sup>2</sup>	2	6500
7	中转槽	15m <sup>3</sup>	10	800
合计				20500
氨排气筒 1#风机设计风量				22000

综上所述，本项目氨废气处理装置及排气筒设置情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目含氨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 <sup>3</sup> /h)	排气筒内径 (m)	排气筒高度 (m)	备注
氨废气排气筒 1#	301 车间	22000	1	26 (含车间高度)	新增

## 二、粉尘废气

本项目钠电前驱体产品干燥、混料、过筛、包装等后处理工序均会产生产品颗粒物粉尘。

因本项目后处理设置两种不同生产工艺（工艺 I、工艺 II），依据客户订单需求，选择相应干燥后处理工艺。后处理工艺 I 生产过程中产生的粉尘，主要分为 2 股进行收集处理，一股为盘式干燥器产生的干燥粉尘、一股为其他工序（筛分、混料、包装等）产生的工艺粉尘。两股粉尘分别收集后接入布袋除尘+水雾除尘处理设施处理后排气筒高空排放。后处理工艺 II 生产过程产生的粉尘分为 3 股进行收集处理，一股为喷雾干燥器产生的干燥粉尘、一股为回转窑炉头粉尘、一股为其他工序（回转窑料仓、混料、筛分、包装等）产生的工艺粉尘。其中喷雾干燥器产生粉尘经布袋除尘处理后排气筒高空排放，回转窑炉头粉尘及其他工序工艺粉尘收集后分别经布袋除尘处理，再合并经水雾除尘后排气筒高空排放。

此外，本项目含盐废水依托厂区现有 MVR 装置蒸发除盐产生的副产元明粉在干燥过程产生少量元明粉干燥粉尘，本项目工艺废水量不大，本项目实施

后厂区需进入 MVR 装置蒸发除盐处理的废水量未突破该装置设计处理能力，故本项目新增的元明粉干燥粉尘依托现有元明粉粉尘处理设施可行。

干燥粉尘捕集后通过废弃管道进入粉尘处理装置，收集方式见表 7.1-4。各股粉尘废气处理工艺及排放去向详见图 7.1-2。

表 7.1-4 粉尘废气集气方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
干燥、筛分、混料	出料	连续	管道送至料仓
产品包装	袋装	间歇	包装袋密封，出料口设置集气罩，收集废气送至废气处理装置

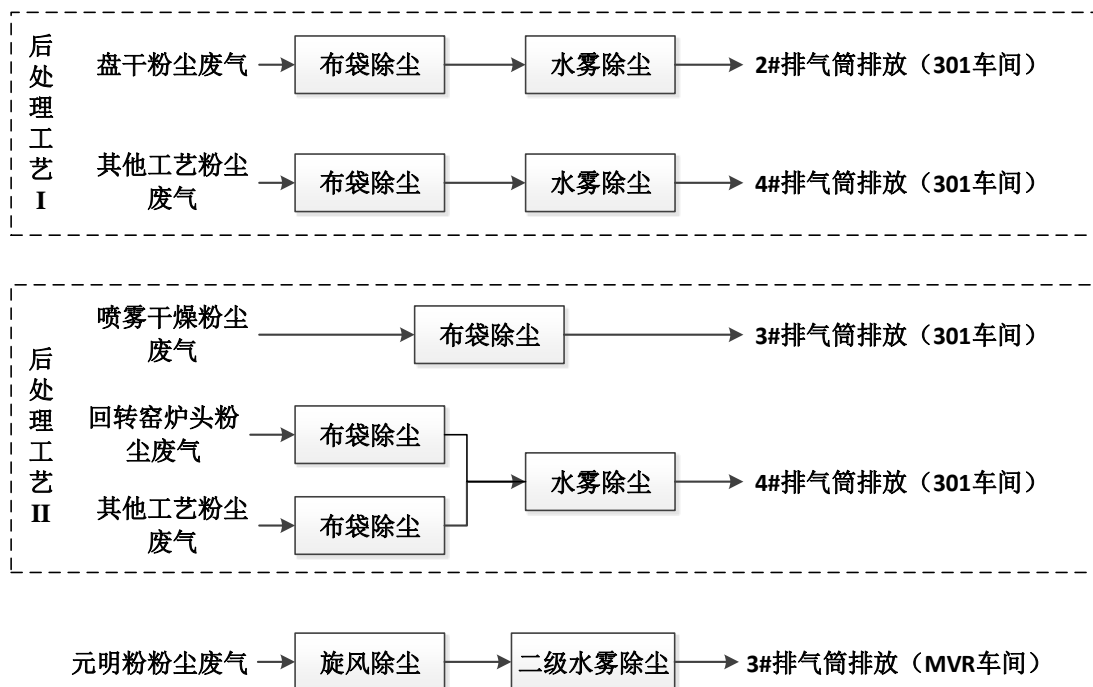


图 7.1-2 本项目粉尘废气处理工艺流程图

根据本项目生产设备配备情况，车间粉尘废气排气筒风量核算见表 7.1-5。

表 7.1-5 本项目粉尘废气排气筒风量核算一览表

序号	设备名称	设备数量（台）	合计风量（m <sup>3</sup> /h）
<b>301 车间</b>			
1	圆盘干燥机	1	5000
	盘干粉尘排气筒 2#风机设计风量		5000
1	喷雾干燥机	1	35000
	喷雾干燥粉尘排气筒 3#风机设计风量		35000
1	后处理工艺 I 超声振动筛	3	15000

序号	设备名称		设备数量（台）	合计风量（m <sup>3</sup> /h）
2		混料仓	2	8000
3		包装机	1	500
4		小计		23500
5	后处理工艺 II	回转窑炉头	2	10000
6		回转窑料仓	2	1500
7		超声振动筛	3	15000
8		混料仓	2	8000
9		包装机	1	500
10		小计		35000
其他工艺粉尘排气筒 4#风机设计风量				23500~35000
<b>MVR 厂房</b>				
1	小线烘箱（现有项目）		30	7200
2	中线烘箱（现有项目）		12	5760
3	小线回转窑（现有项目）		8	1600
4	中线回转窑（现有项目）		6	1600
本项目不新增设备				
合计				16360
粉尘排气筒 5#风机设计风量				20000

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（m <sup>3</sup> /h）	排气筒内径（m）	排气筒高度（m）	备注
盘干粉尘排气筒 2# （工艺 I）	301 车间	5000	0.5	22	配套新建
喷雾干燥粉尘排气筒 3# （工艺 II）		35000	1.2	22	
其他粉尘排气筒 4# （工艺 I、II 共用）		15000	0.8	26	
粉尘排气筒 5#	MVR 厂房	20000	1	29.5	依托现有在建设施

### 三、硫酸雾废气

本项目工艺过程采用 4M 的稀硫酸进行设备清洗。本项目在反应釜及各类槽（罐）顶部设置自动喷淋球。考虑到本次项目使用稀硫酸作为清洗液，故清洗过程会产生少量硫酸雾废气，经设备呼吸口接入车间氨废气处理装置，经二级酸喷淋处理后排气筒排放。

表 7.1-7 硫酸雾废气收集方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
设备清洗	管道输送	清洗过程反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放



图 7.1-3 本项目硫酸雾废气处理工艺流程图

### 7.1.2 无组织废气

#### 1、包装粉尘

本项目钠电前驱体产品包装工序会产生少量包装粉尘。企业在各生产车间内单独设置包装间，包装过程产生少量包装粉尘，包装设备自带滤筒除尘器。包装粉尘经设备自带除尘器除尘后在包装间内排放，故包装粉尘均视为无组织排放。

本报告引用企业现有厂区包装车间职业病危害因素定期检测报告中对各粉尘及重金属污染物的定期监测数据，具体见表 7.1-10，该包装车间与本项目拟建包装车间基本类似，包装粉尘经包装设备自带除尘器除尘后车间内排放。监测结果显示，经过除尘设施处理后，该包装车间粉尘及粉尘中镍、锰金属化合物及其他粉尘均无组织排放量较小，对生产员工影响较小。此外，粉尘无组织排放主要在包装车间内沉降，对外环境影响可忽略不计。

据此，通过类比分析，可以认为在落实各项除尘措施的基础上，本项目包装车间无组织排放量较小，可实现达标排放，对环境影响不大。

表 7.1-10 新能源公司现有包装车间职业病危害因素定期检测结果

作业场所/岗位 (工种)	职业病危害因素	接触（检测）浓度(mg/m <sup>3</sup> )				职业接触限值(mg/m <sup>3</sup> )						评价 结论
		C <sub>ME</sub>	C <sub>TWA</sub>	C <sub>STEL</sub>	C <sub>PE</sub>	MAC	PC-TWA	RF	PC-TWAf	PC-STEL	PE	
衢州实验部/大试 3 车间/包装间	钴及其化合物	-	<0.004	-	-	-	0.05	0.56	0.028	0.1	-	符合
	可溶性镍化合物	-	<0.008	-	-	-	0.5	0.56	0.28	-	1.5	符合
	锰及其无机化合物	-	<0.004	-	-	-	0.15	0.56	0.084	-	0.45	符合

## 2、其他无组织废气

因生产设备、物料输送管道无法实现绝对的密闭性，挥发性物料将不可避免地产生无组织排放。

为了最大程度的降低废气污染物对大气环境的影响，必须尽可能减少无组织废气的排放量。减少无组织排放的关键在于加强设备的密闭性，防止物料的跑冒滴漏。

本项目将通过以下措施来控制废气无组织排放：

(1) 生产过程采用密闭式反应釜，各类中间槽、罐均加盖密封，物料采用管道输送。固液分离过程采用密闭式离心机、密闭式精滤器等密封性较高的固液分离设备。强化固液分离设备出料环节废气的收集处理，如出料口加装集气罩，离心机、压滤机设置单独密闭隔间，并设置车间换风系统，车间废气收集处理；

(2) 定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放；

(3) 强化废气收集系统的日常维护，确保设备正常运行；

(4) 委托专业单位进行全厂密闭设计和维护服务，全面降低设备泄漏率；

除以上措施之外，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

同时装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，公司已有同类项目运行经验，在开车运行前须经有经验技术人员把关，对操作工人提前去在同类车间实习培训，在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开

停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理；同时降低无组织废气对敏感点的影响。

### 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

本项目针对生产过程产生的含氨废气、设备清洗产生的硫酸雾采用二级酸喷淋处理，生产线干燥粉尘采用布袋+水雾除尘处理、元明粉干燥粉尘采用旋风+二级水雾除尘处理。该三类废气处理技术工艺成熟、应用广泛，运行经验丰富，运行效果有保障。

本项目氨废气治理工艺采用二级酸喷淋处理，氨尾气吸收塔设计了两级双层喷淋双层填料，填料选用空心球填料，空心球具有较大的比表面积，可增大气液接触表面积，从而增加传质吸收的效率。含氨废气在洗涤塔内自下向上扩散，与自上向下均匀喷洒的化学药剂的混合液，通过中介质多面空心球填料的不断接触，气液两相充分接触传质，使废气中的有害气体污染物得到吸收净化。因含氨尾气具有挥发性，为防止吸收后再次挥发，所以在循环液里添加可与之反应的稀硫酸。则尾气中的氨被吸收后与稀硫酸发生中和反应，生成不易挥发的硫酸铵盐。并设置了 pH 探测仪来探测循环液的 pH 值，探测值反馈到 pH 控制器控制加药机加药，以保持循环液的 pH 值在一定范围内，以维持吸收效果稳定，从而保证尾气排放浓度在  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下。此外本报告要求企业加强对生产设备、工艺参数及氨废气处理设施的日常监控，一旦发现运行异常的情况，立即停产检修。

本项目排放的颗粒物、硫酸雾及含氨废气达标性分析见表 7.1-14，颗粒物、硫酸雾、氨、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物排放浓度均能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值。

#### 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，控制废气吸收

液的循环次数，维持酸碱废气的吸收效率；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 7.1-14 本项目废气污染物达标排放情况一览表

工况	排气筒名称	排气筒编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	组分	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放标准		达标情况	
												排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		
NFM 111	301 厂房含氨废气排气筒	DA043	G1-1、G1-2	22000	氨	11.78	0.26	二级酸喷淋	95%	0.59	0.01	10	/	达标	
			/		硫酸雾	35.64	0.78		85%	5.3	0.12	10	/	达标	
	盘干机粉尘排放口（工艺 I）	DA044	G1-3	5000	粉尘	1767.68	8.84	布袋除尘+水雾除尘	99.5%	8.84	0.044	10	/	达标	
					镍及其化合物（以镍计）	382.15	1.91			1.91	0.010	4	/	达标	
					锰及其化合物（以锰计）	357.73	1.79			1.79	0.009	5	/	达标	
	喷雾干燥机粉尘排放口（工艺 II）	DA045	G1-5	35000	粉尘	731.48	25.60	布袋除尘	99.0%	7.31	0.256	10	/	达标	
					镍及其化合物（以镍计）	158.00	5.53			1.58	0.055	4	/	达标	
					锰及其化合物（以锰计）	147.91	5.18			1.48	0.052	5	/	达标	
					NO <sub>x</sub>	4.05	0.14			/	4.05	0.142	100	/	达标
					SO <sub>2</sub>	0.87	0.03			/	0.87	0.030	100	/	达标
	301 车间其他工艺粉尘排放口（工艺 I）	DA046	G1-4	15000	粉尘	852.55	12.79	布袋除尘+水雾除尘	99.5%	4.26	0.064	10	/	达标	
					镍及其化合物（以镍计）	184.31	2.76			0.92	0.014	4	/	达标	
					锰及其化合物（以锰计）	172.53	2.59			0.86	0.013	5	/	达标	
	301 车间其他工艺粉	DA046	G1-6、G1-7	15000	粉尘	1710.92	25.66	布袋除尘+水雾除尘	99.5%	8.55	0.128	10	/	达标	
					镍及其化合物（以镍计）	369.87	5.55			1.85	0.028	4	/	达标	

工况	排气筒名称	排气筒编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	组分	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放标准		达标情况	
												排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		
	尘排放口 (工艺 II)	MVR	G1-4	20000	锰及其化合物 (以锰计)	346.24	5.19	旋风+水雾 除尘	99.0%	1.73	0.026	5	/	达标	
	粉尘				868.06	17.36	3.47			0.069	10	/	达标		
NCFM 2133	301 厂房含 氨废气排 气筒	DA043	G2-1、 G2-2	22000	氨	63.13	1.39	二级酸喷淋	95%	0.59	0.013	10	/	达标	
					硫酸雾	35.64	0.78		85%	5.3	0.12	10	/	达标	
	盘干机粉 尘排放口 (工艺 I)	DA044	G2-3	5000	粉尘	1767.68	8.84	布袋除尘+ 湿式除尘	99.5%	8.84	0.044	10	/	达标	
					镍及其化合物 (以镍计)	261.40	1.31			1.31	0.007	4	/	达标	
					锰及其化合物 (以锰计)	349.57	1.75			1.75	0.009	5	/	达标	
					铜及其化合物 (以铜计)	141.52	0.71			0.71	0.004	5	/	达标	
	喷雾干燥 机粉尘排 放口(工 艺 II)	DA045	G2-4	35000	粉尘	731.43	25.60	布袋除尘	99.0%	7.31	0.256	10	/	达标	
					镍及其化合物 (以镍计)	108.07	3.78			1.08	0.038	4	/	达标	
					锰及其化合物 (以锰计)	144.52	5.06			1.45	0.051	5	/	达标	
					铜及其化合物 (以铜计)	58.51	2.05			0.59	0.020	5	/	达标	
					NO <sub>x</sub>	4.05	0.14			/	4.05	0.142	100	/	达标
					SO <sub>2</sub>	0.87	0.03			/	0.87	0.030	100	/	达标
	301 车间其 他工艺粉	DA046	G2-5	15000	粉尘	852.49	12.79	布袋除尘+ 湿式除尘	99.5%	4.26	0.064	10	/	达标	
					镍及其化合物 (以镍计)	126.07	1.89			0.63	0.009	4	/	达标	

工况	排气筒名称	排气筒编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	组分	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放标准		达标情况
												排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
	尘排放口 (工艺 I)				锰及其化合物 (以锰计)	168.59	2.53			0.84	0.013	5	/	达标
					铜及其化合物 (以铜计)	68.25	1.02			0.34	0.005	5	/	达标
					粉尘	1710.85	25.66			8.55	0.128	10	/	达标
	301 车间其他工艺粉尘排放口 (工艺 II)	DA046	G2-6、 G2-7	15000	镍及其化合物 (以镍计)	253.00	3.80	布袋除尘+ 湿式除尘	99.5%	1.27	0.019	4	/	达标
					锰及其化合物 (以锰计)	338.34	5.08			1.69	0.025	5	/	达标
					铜及其化合物 (以铜计)	136.97	2.05			0.68	0.010	5	/	达标
					粉尘	863.64	17.27			3.45	0.069	10	/	达标
	MVR	DA024	G2-8	20000	粉尘	863.64	17.27	二级湿式除尘	99.0%	3.45	0.069	10	/	达标

#### 7.1.4 对废气处理的建议

1、本项目生产过程中中涉及大量氨水，为恶臭类物料，应在储运和使用过程中应密闭操作，严格控制储存温度，减少计量槽的使用，从储存、投料、反应、后处理全程重点控制，以减少对周围环境的影响。

2、企业应重视物料的生产使用以及存放，桶装物料投料时须用电动隔膜泵或磁力泵正压输送，物料输送须采用硬连接，管道采用不锈钢钢丝软管，防止积累静电，保证安全，同时要求使用车间用完后，及时对空桶进行加盖密闭，由仓库统一存放。

3、加强源头废气产生的控制，选用先进的生产设备，减少废气的产生量，重视废气的收集和预处理。本环评中的废气达标排放是基于较高的溶剂回收水平和较高的清洁生产水平，考虑到本项目产品涉及一定的敏感物料，要求企业在本项目实施后，确保氨水回收率，同时引进先进的生产设备，生产过程中加强设备的密闭性，进一步加强清洁生产措施，优化生产工艺，确保废气处理装置的正常运行。

4、本项目在生产过程中涉及挥发性物料的工段，物料不得采用人工敞开放式投料，必须采用粉体输送泵或固体真空投料器投料，且投料过程中反应釜应保持微负压或在投料工段设置相关集气装置。

5、废气吸收塔设 pH 自动控制系统，实现自动加药，确保废气去除效率；同时，严格控制收液浓度，防止因浓度过高导致吸收效率下降的现象发生；

6、项目废气排气筒应进行标准化建设，首先应按规范设置标志牌，其次应建立便于监测的采样平台，平台建设可参照 HJ/T 397 的规定执行。

7、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

## 7.2 废水处理对策

### 7.2.1 水质、水量

#### 1、工艺废水

本项目钠电前驱体生产过程产生浓缩废水（W1-1/W2-1）、碱洗废水（W1-2/W2-2）及水洗废水（W1-3/W2-3）三股废水。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工艺废水特征如下：

#### （1）浓缩废水（W1-1/W2-1）

浓缩废水产生于合成反应釜，为控制反应料液中金属物料浓度，随着反应过程的进行，反应釜不断排出高浓度含盐废水。该股废水中污染物主要为溶解其中的氨、反应过程生产的硫酸钠及少量重金属污染物（镍、锰、铜等）。总体上看，本项目浓缩废水（W1-1/W2-1）具有以下特征：

①水量相对本项目其他生产废水产生量来说，产生量较大。但因本项目整体产能规模不大，较新能源公司全厂生产废水产生情况，该股废水水量不大；

②废水中氨氮、硫酸盐、重金属（主要是镍、锰、铜）含量较高。

③废水中 COD 含量较低，基本不含有机污染物。

#### （2）碱洗废水（W1-2/W2-2）、水洗废水（W1-3/W2-3）

碱洗废水产生于合成反应结束后对反应料液的洗涤离心工序。洗涤过程先采用热碱液进行洗涤，再采用纯水洗涤，离心分去洗涤废水，即碱洗废水及水洗废水。总体上看，碱洗废水（W1-2/W2-2）、水洗废水（W1-3/W2-3）具有以下特征：

①水量少于浓缩废水，但洗涤用纯水量大于碱液量，故水洗废水产生量大于碱洗废水产生量；

②废水中污染物种类与浓缩废水基本相似，主要为氨氮、硫酸盐、重金属（主要是镍、锰、铜），但主要污染物浓度低于母液滤液，且水洗废水中主要污染物浓度低于碱洗废水中主要污染物浓度。

综上所述，因工艺废水均含有一定浓度重金属污染物，根据废水分质分类处理原则，含重金属废水需单独收集、处理，使出水中重金属污染物（总镍、

总锰、总铜）浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中车间排放口标准。

## 2、公用工程废水

本项目公用工程废水产生情况见表 7.2-2。

根据分析可知，除含氨废气喷淋水含有一定浓度的氨氮外，除尘废水、清洗废水中均含有少量重金属污染物；其余公用工程废水水质较好，无需额外的处理措施即可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中企业排放口间接排放限值。

表 7.2-1 本项目生产废水产生情况一览表（工艺 I 与工艺 II 一致）

工况	废水类别	废水量		污染物浓度 (mg/L)							去向
		t/d	t/a	COD	氨氮	硫酸根	Ni	Mn	Fe	Cu	
NFM111	W1-1 浓缩废水	268.45	44294.50	200	2745	59370	28	27	27		去高盐废水脱氨蒸发系统
	W1-2 碱洗废水	38.07	6280.97	200	148	12438	88	82	84		去低盐废水脱氨除重系统
	W1-3 水洗废水	57.10	9421.40	200	6	921	29	27	28		去低盐废水脱氨除重系统
NFM2133	W2-1 浓缩废水	270.22	44586.45	200	2723	58584	19	26	26	30	去高盐废水脱氨蒸发系统
	W2-2 碱洗废水	39.82	6570.78	200	164	11984	58	77	78	31	去低盐废水脱氨除重系统
	W2-3 水洗废水	59.73	9856.12	200	6	888	19	26	26	10	去低盐废水脱氨除重系统

表 7.2-2 本项目公用工程废水产生情况一览表

工况	废水类别	废水量		污染物浓度 (mg/L)							去向	
		t/d	t/a	COD	氨氮	硫酸根	Ni	Mn	Fe	Cu		
工艺 I	NFM111	废气喷淋水	5.0	825.0	100.0	789.9	2708					去低盐废水脱氨除重系统
		设备清洗废水	2.3	375.0	200	20	166531	2	1	1		去高盐废水脱氨蒸发系统
		前驱体除尘废水	6.06	1000.0	100			185	173	176		去低盐废水脱氨除重系统
		元明粉除尘废水	15.15	2500.0	100		7362					去低盐废水脱氨除重系统
		纯水制备浓水	10.13	1671.98	50							去末端综合调配池
		循环冷却水	69.72	11503.80	100							去末端综合调配池
		生活污水	4.51	744.48	300	35						去化粪池
	NFM2133	废气喷淋水	5.00	825.00	100.00	790	2708					去低盐废水脱氨除重系统
		设备清洗废水	2.27	375.00	200.00	20	166531	1	1	1	1	去高盐废水脱氨蒸发系统
		前驱体除尘废水	6.06	1000.00	100			127	169	172	69	去低盐废水脱氨除重系统
		元明粉除尘废水	15.15	2500.00	100		7325					去低盐废水脱氨除重系统
		纯水制备浓水	13.27	2189.65	50							去末端综合调配池
		循环冷却水	69.72	11503.80	100							去末端综合调配池
		生活污水	4.51	744.48	300	35						去化粪池

工况	废水类别	废水量		污染物浓度 (mg/L)							去向	
		t/d	t/a	COD	氨氮	硫酸根	Ni	Mn	Fe	Cu		
工艺 II	NFM111	废气喷淋水	5.00	825.00	100	790	2708					去低盐废水脱氨除重系统
		设备清洗废水	2.27	375.00	200	20	166531	2	1	1		去高盐废水脱氨蒸发系统
		前驱体除尘废水	6.06	1000.00	100			185	173	176		去低盐废水脱氨除重系统
		元明粉除尘废水	15.15	2500.00	100		7362					去低盐废水脱氨除重系统
		纯水制备浓水	54.61	9011.10	50							去末端综合调配池
		循环冷却水	69.72	11503.80	100							去末端综合调配池
		生活污水	4.51	744.48	300	35						去化粪池
	NFM2133	废气喷淋水	5.00	825.00	100	790	2708					去低盐废水脱氨除重系统
		设备清洗废水	2.27	375.00	200	20	166531	0.8	1	1	0.5	去高盐废水脱氨蒸发系统
		前驱体除尘废水	6.06	1000.00	100			127	169	172	69	去低盐废水脱氨除重系统
		元明粉除尘废水	15.15	2500.00	100		7325					去低盐废水脱氨除重系统
		纯水制备浓水	57.75	9528.77	50							去末端综合调配池
		循环冷却水	69.72	11503.80	100							去末端综合调配池
		生活污水	4.51	744.48	300	35						去化粪池



### 3、废水处理思路

针对各股废水的理化性质，本项目拟将污染物浓度相对较高的的浓缩废水（W1-1/W2-1）、设备清洗废水接入厂区高盐废水脱氨蒸发处理系统，采用脱氨沉重+MVR 工艺进行废水脱氨、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 9%氨水、纯水及无水硫酸钠副产品，而 MVR 脱盐系统产生的浓水与污染物浓度相对低一些的碱洗废水（W1-2/W2-2）、水洗废水（W1-3/W2-3）、废气喷淋废水、除尘废水合并接入低盐废水脱氨处理系统，采用脱氨沉重工艺进行废水脱氨、脱重金属的处理，在同样获得可回用于工艺过程的 9%氨水的同时，使除重出水中重金属污染物（总镍、总锰、总铜）浓度达到《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。

而沉重过程产生的沉重渣则作为固废“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间利用。

上述生产废水预处理出水再与其他公用工程废水污染物均匀混合，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中间接排放标准，经华友新能源公司生产废水排放口纳管排放。

生活污水经化粪池处理后单独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。

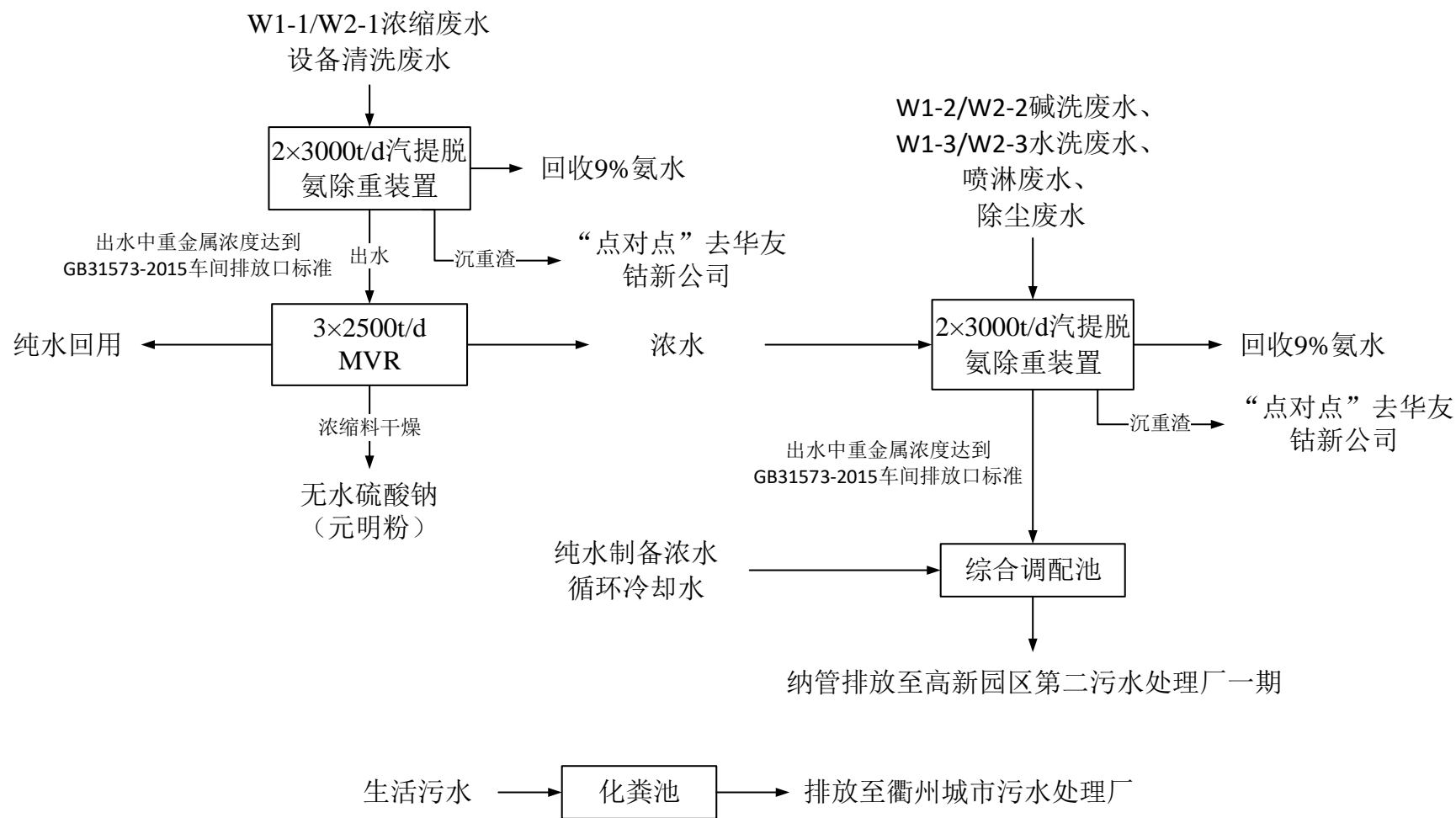


图 7.2-1 本项目各股废水处理及排放去向示意图

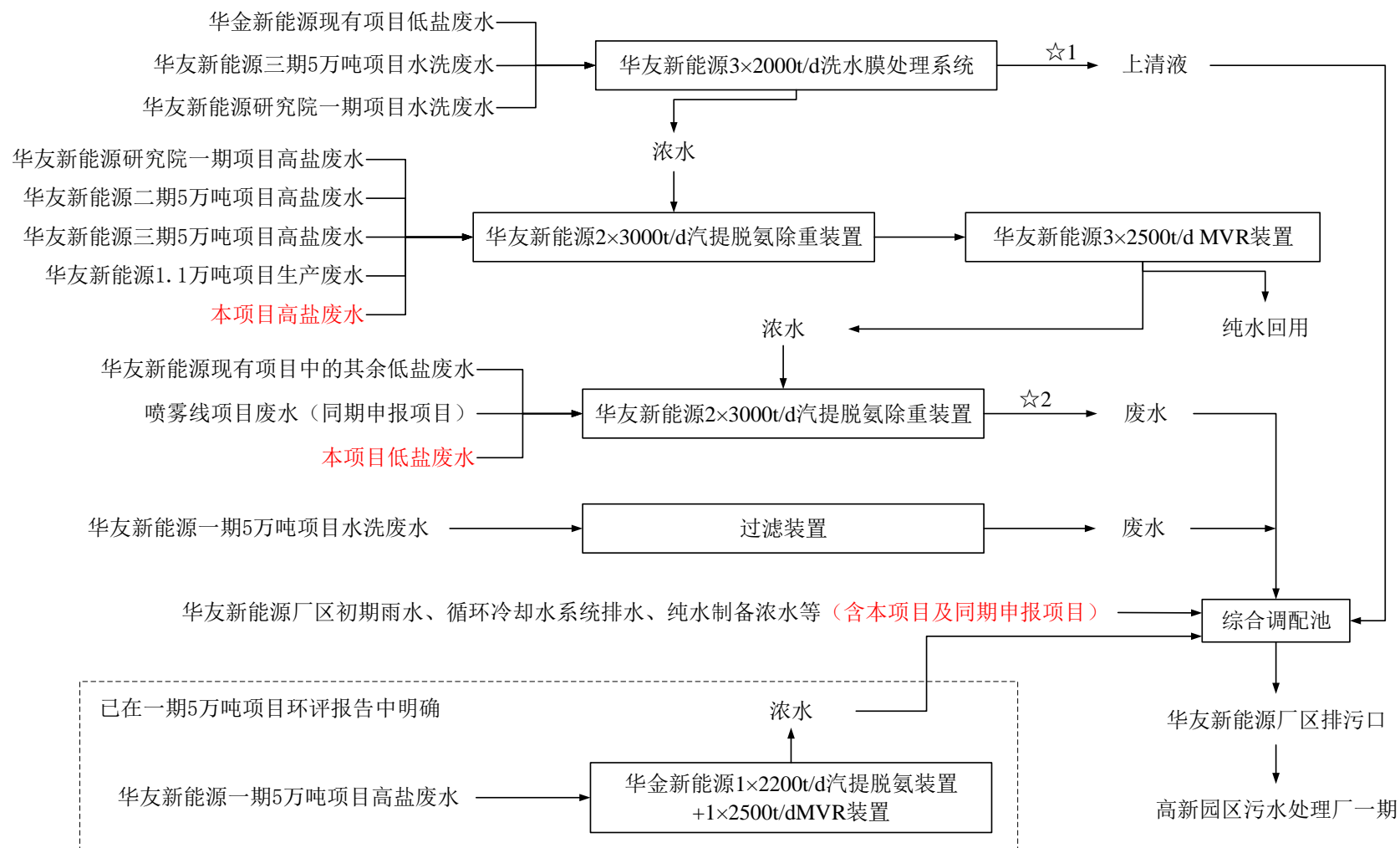


图 7.2-2 本项目实施后新能源厂区各股废水处理及排放去向示意图

## 7.2.2 废水处理措施

华友新能源厂区与华金新能源材料(衢州)有限公司厂区相邻，且两个企业均主要从事三元前驱体材料的生产，故产生的生产废水基本一致。依据一期 5 万吨项目环评报告，两家企业互为进行生产废水的预处理。本项目实施后，华友新能源厂区的生产废水处理去向见图 7.2-2。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装置建设情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 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	
华金新能源 厂区	4 万吨项目	1×2200t/d	1×2500t/d	/	已投运

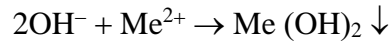
本项目依托的废水处理设施主要涉及两种处理工艺，即汽提脱氨（含沉重）及 MVR 蒸发结晶。

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( $\text{NH}_4^+$ )和游离氨( $\text{NH}_3$ )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  $\text{NH}_4^+$  的状态存在，而当 pH 值为 10 左右时，氨氮以  $\text{NH}_3$  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  $105^\circ\text{C}$ （塔釜）、 $98^\circ\text{C}$ （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  $10\text{mg/L}$  以下。

随着汽提脱氨过程的进行，废水中的  $\text{NH}_3$  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、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。

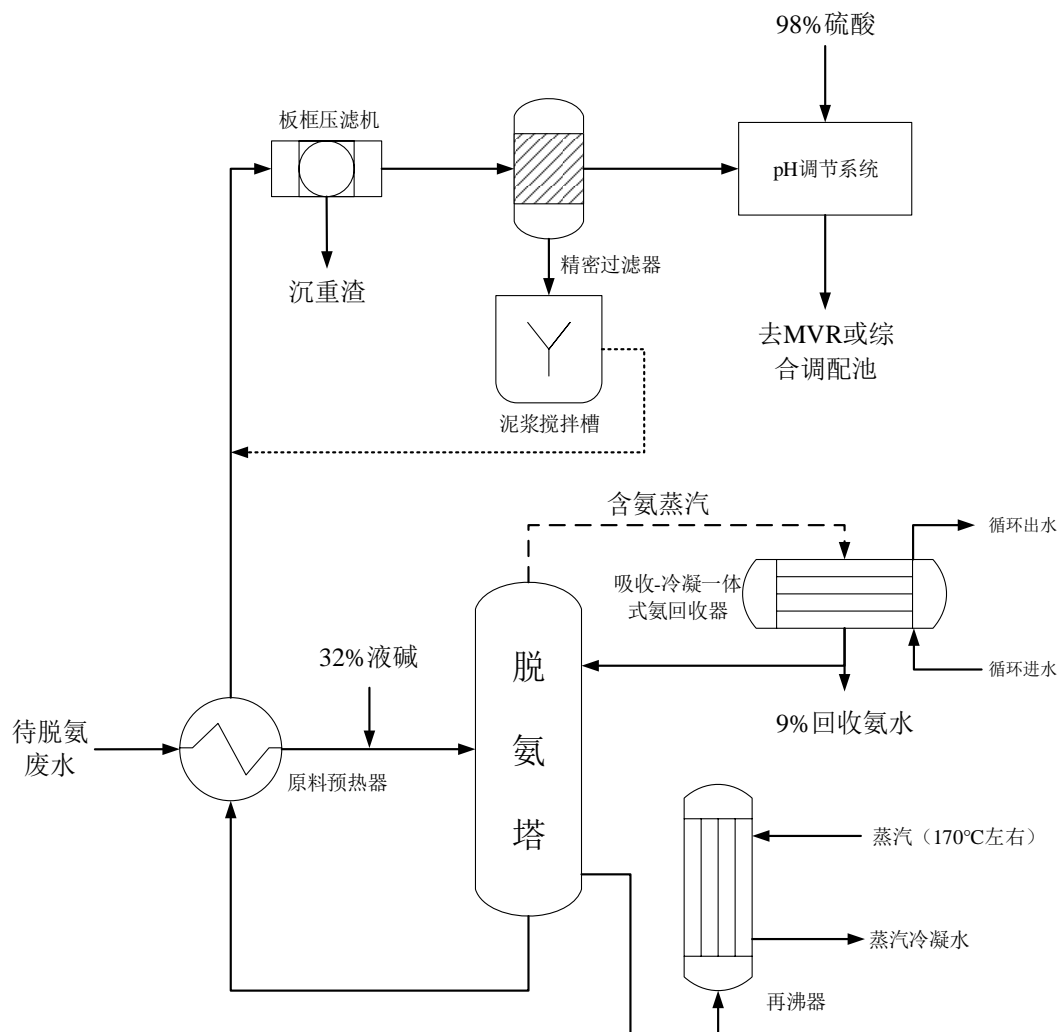


图 7.2-3 废水脱氨系统工艺流程示意图

## 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。

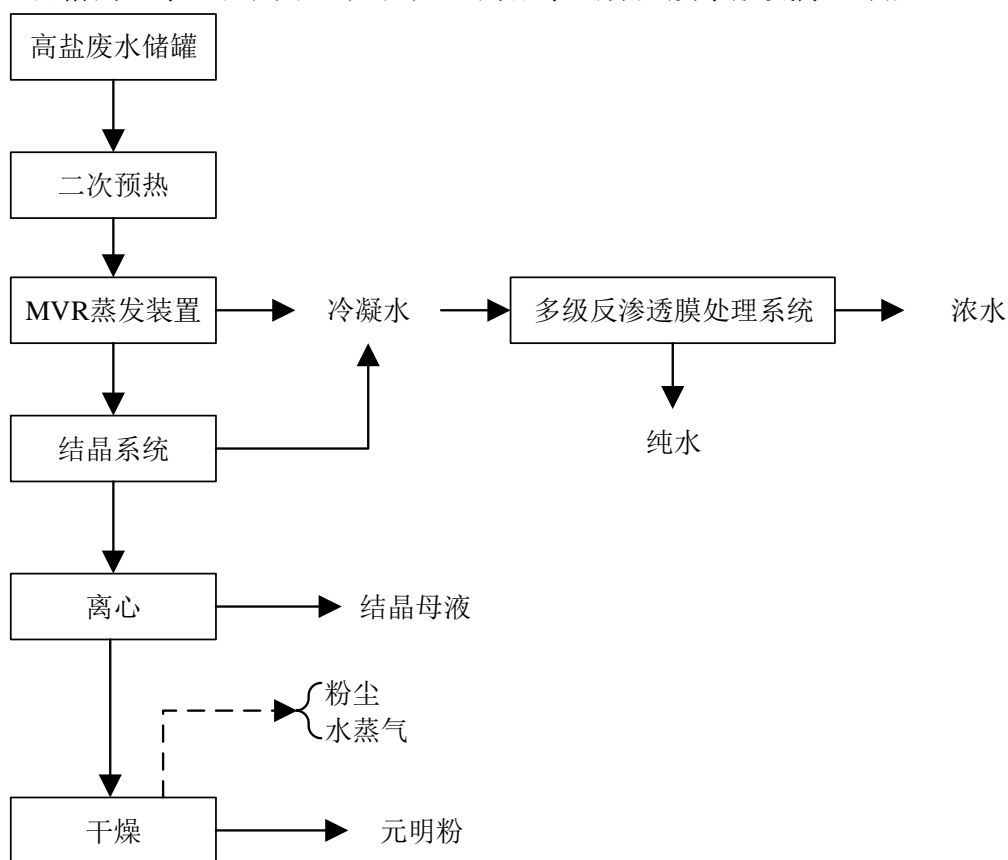


图 7.2-4 MVR 蒸发系统工艺流程示意图

### 3、末端均质混合

本项目低盐废水脱氨出水、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。

### 7.2.3 废水纳管可行性分析

#### 1、废水处理设施依托可行性分析

本项目实施后，全厂纳入高盐废水处理设施的废水量合计为 5987.69 t/d（<6000t/d），未突破该套脱氨除重设施全部建成后的设计处理水量。全厂纳入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，本项目废水（除循环冷却水、纯水制备浓水外）依托处理可行。

表 7.2-4 本项目实施后厂区现有高盐废水脱氨除重及 MVR 处理设施进水情况统计表

废水来源		脱氨除重装置	MVR 装置
		t/d	t/d
现有项目	华友新能源研究院一期高盐废水	77.66	5558.98
	华友新能源二期 5 万吨项目高盐废水	1491.74	
	华友新能源三期 5 万吨项目高盐废水	1479.61	
	华友新能源 1.1 万吨项目生产废水	1646.57	
	华友新能源 3×2000t/d 水洗膜处理系统产生浓水	1019.89	
本项目高盐废水		272.49	277.72
合计		5987.96	5836.7
现有已批高盐废水脱氨除重+MVR 处理装置设计处理规模		6000 (2×3000t/d)	7500 (3×2500t/d)

表 7.2-5 本项目实施后厂区现有低氨氮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
现有项目	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
本项目	低盐废水	125.77
	MVR 处理浓水	36.72
	小计	162.49
合计		4810.28

现有低氨氮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

### (1) 脱氨除重系统技术可行性

本项目进入汽提脱氨塔的生产工艺废水等的主要污染物为 NH<sub>3</sub>-N、镍、锰、铜等重金属污染物，同时还含有盐分(硫酸钠)，废水水质与华友新能源公司现有项目中进入汽提脱氨塔的废水水质及污染物浓度具有一定的相似性，且本项目整体水量不大（本项目需纳入高盐废水脱氨装置及低盐废水脱氨装置的水量不超过现有项目相应废水处理量的 5%），主要区别在于本项目增加了总铜污染物因子，总铜与总镍、总锰等均属于重金属污染物，其处理原理一致，均可通过调节废水中 pH，使其沉淀去除。总体上看，本项目新增需脱氨废水对相应脱氨装置进水水质影响不大，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。前述一期 5 万吨项目废水汽提脱氨塔排水水质监测结果（具体见表 3.2.1-11）表明，经汽提脱氨塔预处理后的废水中的镍、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。

同时，为论证该脱氨除尘工艺对目标废水的处理能力，本报告收集了企业现有已建脱氨系统运行情况的自检数据进行类比论证。企业现有脱氨系统运行情况的自检数据见表 7.2-6。根据厂区现有脱氨系统运行检测数据可知，前驱体母液滤液经脱氨沉重系统处理后，氨氮、镍、锰等各类污染物的去除率均可以达到 99% 以上。

表 7.2-4 厂区现有脱氨系统进出口氨氮、镍、锰浓度及去除率一览表

序号	样品名称	批号	分析项目及结果(mg/L)			去除率		
			NH <sub>3</sub> -N	镍	锰	NH <sub>3</sub> -N	镍	锰
1	混合水	221015-22:00	3580.00	102.58	20.25	/		
	脱氨前（预处理）	221015-22:00	3428.00	7.05	1.50	4.25%	93.13%	92.59%
	脱氨后（外排水）	221015-22:00	4.75	0.21	<0.1	99.87%	99.80%	99.75%
2	混合水	221016-2:00	4867.00	142.25	21.43	/		
	脱氨前（预处理）	221016-2:00	4805.00	8.95	0.61	1.27%	93.71%	97.15%
	脱氨后（外排水）	221016-2:00	6.22	0.15	0.15	99.87%	99.89%	99.30%
3	混合水	221016-6:00	4852.00	99.70	18.50	/		



序号	样品名称	批号	分析项目及结果(mg/L)			去除率		
			NH <sub>3</sub> -N	镍	锰	NH <sub>3</sub> -N	镍	锰
	脱氨前（预处理）	221016-6:00	4780.00	9.53	1.00	1.48%	90.44%	94.59%
	脱氨后（外排水）	221016-6:00	5.83	0.23	<0.1	99.88%	99.77%	99.73%
	混合水	221017-10:00	4072.00	137.45	19.82	/		
4	脱氨前（预处理）	221017-10:00	3955.00	8.40	1.02	2.87%	93.89%	94.85%
	脱氨后（外排水）	221017-10:00	6.38	0.15	<0.1	99.84%	99.89%	99.75%
	混合水	221017-14:00	3721.00	109.26	20.25	/		
5	脱氨前（预处理）	221017-14:00	3550.00	10.57	1.44	4.60%	90.33%	92.89%
	脱氨后（外排水）	221017-14:00	4.25	0.17	<0.1	99.89%	99.84%	99.75%
	混合水	221017-14:00	3721.00	109.26	20.25	/		

注：“混合水”指废水在脱氨系统一次压滤前的浓度，“脱氨前（预处理）”指废水在脱氨系统一次压滤后的浓度，“脱氨后（外排水）”指废水在脱氨系统二次压滤后的浓度。

## (2) MVR 系统技术可行性

本项目高盐废水脱氨除重出水拟进入 MVR 装置进行蒸发结晶。目前新能源公司建成的 MVR 装置暂未完成竣工验收，未正式投运，故本报告引用其他同类 MVR 设备运行数据进行参比论证。衢州华友钴新材料有限公司现建有一套用于处理高盐废水的 MVR 系统，已于 2016 年通过环保验收（衢环集验[2016]14 号）。MVR 系统设计规模为 400m<sup>3</sup>/d，目前基本满负荷运行，运行情况详见表 7.2-5。系统产生的纯水返回衢州华友钴新材料有限公司用于原料配制，副产硫酸钠产品质量满足工业无水硫酸钠国家标准（GB/T 6009-2014）。

表 7.2-5 衢州华友钴新材料有限公司 MVR 系统运行情况

序号	日期	项目	水量 (m <sup>3</sup> /d)	水质指标							
				COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	锰 (mg/L)	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (g/L)	电导率 (μS/cm)	
1	2018/12/15	进水 (m <sup>3</sup> /d)	415	129	6	0.2	0.3	未检出	113	/	
		回收纯水 (m <sup>3</sup> /d)	365								5.6
		硫酸钠产量 (t/d)	47								
2	2018/12/16	进水 (m <sup>3</sup> /d)	398	168	5.2	0.2	0.1	未检出	119	/	
		回收纯水 (m <sup>3</sup> /d)	350								6.2
		硫酸钠产量 (t/d)	45								
3	2018/12/17	进水 (m <sup>3</sup> /d)	405	83	4.5	0.3	0.2	未检出	115	/	
		回收纯水 (m <sup>3</sup> /d)	356								7
		硫酸钠产量 (t/d)	43								
4	2018/12/18	进水 (m <sup>3</sup> /d)	420	125	7.6	0.1	未检出	未检出	109	/	
		回收纯水 (m <sup>3</sup> /d)	369								4.5
		硫酸钠产量 (t/d)	42								
5	2018/12/19	进水 (m <sup>3</sup> /d)	408	130	8.1	0.3	0.3	未检出	110	/	
		回收纯水 (m <sup>3</sup> /d)	359								6.5
		硫酸钠产量 (t/d)	41								

序号	日期	项目	水量 (m <sup>3</sup> /d)	水质指标							
				COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	锰 (mg/L)	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (g/L)	电导率 (μS/cm)	
6	2018/12/20	进水 (m <sup>3</sup> /d)	412	158	7.3	0.4	0.3	未检出	112	/	
		回收纯水 (m <sup>3</sup> /d)	362								5.5
		硫酸钠产量 (t/d)	42								
7	2018/12/21	进水 (m <sup>3</sup> /d)	401	72	4.6	0.1	0.1	未检出	113	/	
		回收纯水 (m <sup>3</sup> /d)	353								7.3
		硫酸钠产量 (t/d)	40								

本项目依托的 MVR 为同类型 MVR 系统，可实现高盐废水的有效处理。

### 1、达标可行性分析

本项目工艺废水及含氨废气喷淋废水、除尘废水、清洗废水经预处理后外排废水水质情况见表 7.2-6。根据出水水质情况，预处理系统排水中镍、锰、铜浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准。

本项目末端综合废水水质情况见表 7.2-7。由表 7.2-7 综合废水水质数据可知，本项目综合废水及本项目实施后全厂综合废水水质均已满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求，可纳管排放。

### 2、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，华友新能源公司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 2.2%。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。厂区废水排放口要求设 COD、氨氮、流量等在线监测设施，并根据环评及批复要求定时进行其他污染因子取样分析。

表 7.2-6 本项目工艺废水预处理出水水质情况一览表

产品	废水名称		废水产生量		污染物浓度 (mg/L)					去向	
			t/d	t/a	COD <sub>Cr</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	氨氮	镍	锰		铜
NFM111	合格排水	W1-4 淡水脱氨塔出水	157.69	26019.26	50	3923	1.3	0.010	0.009		重金属浓度达到车间排放口标准排入末端混合池
	回用水	纯水	200.09	33015.21							回用至生产
NCFM2133	合格排水	W2-4 淡水脱氨塔出水	162.32	26782.07	50	3835	1.3	0.006	0.008	0.003	重金属浓度达到车间排放口标准排入末端混合池
	回用水	纯水	201.80	33296.28							回用至生产
GB31573-2015 中的车间排放口标准								0.5	1	1	

表 7.2-7 本项目末端综合废水水质情况一览表

产品	废水名称		废水排放量		污染物浓度 (mg/L)					去向	
			t/d	t/a	COD <sub>Cr</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	氨氮	镍	锰		铜
工艺 I	NFM111	W1-4 低盐脱氨塔出水	157.69	26019.26	50	3923	1.27	0.010	0.009		高新园区第二污水处理厂一期
		纯水制备浓水	10.13	1671.98	50						
		循环冷却水	69.72	11503.8	100						
		合计	237.55	39195.05	65	2604	0.84	0.006	0.006		
	NCFM2133	W2-4 低盐脱氨塔出水	162.32	26782.07	50	3835	1.35	0.006	0.008	0.003	
		纯水制备浓水	13.27	2189.65	50						
		循环冷却水	69.72	11503.80	100						
		合计	245.31	40475.52	64	2538	0.89	0.004	0.006	0.002	
工艺 II	NFM111	W1-4 低盐脱氨塔出水	157.69	26019.26	50	3923	1.27	0.010	0.009		
		纯水制备浓水	54.61	9011.10	50						
		循环冷却水	69.72	11503.80	100						
		合计	282.03	46534.17	62	2194	0.711	0.005	0.005		
	NCFM2133	W2-4 低盐脱氨塔出水	162.32	26782.07	50	3835	1.35	0.006	0.008	0.003	
		纯水制备浓水	57.75	9528.77	50						
		循环冷却水	69.72	11503.80	100						
		合计	289.79	47814.64	62	2148	0.75	0.004	0.005	0.002	
纳管标准					200		35	0.5	1	1	

表 7.2-8 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	生产废水、公用工程废水	COD、氨氮 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Co、 Ni、Mn	含重金属废水经预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	/	污水处理厂房	脱氨沉重+MVR+均质混合	DW007	√是 □否	√企业排口 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排出口

表 7.2-9 废水间接排出口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 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	DW007	118°51'18.41"	28°52'9.18"	11.287(本项目)	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	DW005	118°51'31.56"	28°51'59.63"	0.108(本项目)	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 7.2-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值(mg/l)
1	DW007	pH 值	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排 放限值	6~9
		悬浮物		100
		COD <sub>Cr</sub>		200
		总氮		60

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值(mg/l)
		总磷	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 生产车间或设施废水排放口	2
		硫化物		1
		石油类		6
		总铜		0.5
		总镍		0.5
		总钴		1
		总锰		1
		氨氮		DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》
		2	DW005	pH 值
COD <sub>Cr</sub>	500			
氨氮	45			

表 7.2-13 废水污染物排放信息表（改、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量(t/d)	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量/（t/a）
1	DW007	废水		285.91	22525.26	94348.81	7433337.02
2		COD <sub>Cr</sub>	200	0.057	4.505	18.870	1486.667
3		NH <sub>3</sub> -N	35	0.010	0.788	3.302	260.167
5	DW005	废水		4.512	243.901	1488.96	80487.3
6		COD <sub>Cr</sub>	300	0.001	0.073	0.447	24.146
7		NH <sub>3</sub> -N	35	0.0002	0.009	0.052	2.817
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>				19.316	1510.814
		NH <sub>3</sub> -N				3.354	262.984

#### 7.2.4 初期雨水收集

公司初期雨水通过厂区雨水口及雨水管道汇入雨水收集池。雨水收集池正在建设中，要求设液位连续监测，并在进水口处设 pH 值在线监测，其信号与雨水管道分流控制闸门连锁，要求在线监控设备与园区生态环境部门的联网。正常工作状态（即不下雨时），收集池进水管控制闸门打开，排入市政雨水管道的控制闸门关闭，下雨时，当收集池进水 pH 值超标，则收集池进水管闸门保持打开状态，当收集池进水 pH 值不超标或者收集池到达高液位时，收集池进水管闸门关闭，排入市政雨水管道的控制闸门打开。

初期含污染物的雨水经雨水收集池收集后送至末端调节池，后期洁净雨水排至市政雨水管道。

根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022 年）》及配套技术要点等相关文件要求，对企业现有初期雨水的收集及排放提出以下建议：

- 1、企业按规范建设独立的清污分流、雨污分流系统，管网及辅助设施应有明确的标识。
- 2、建议使用地面明沟方式收集雨水，采用可视盖板；无降雨情况下，雨水沟一般应保持干燥。确需采用管网输送雨水的，可采用 HDPE 管（DN600mm 以下）。
- 3、雨水收集沟内不得敷设与雨水收集无关的管网，雨水收集沟与生产车间保持一定距离，严禁污水混入雨水沟渠。
- 4、确保厂区储罐区、风险物质装卸区等可能受污染区块已完整建立初期雨水收集系统，初期雨水应排入污水处理设施进行处理。
- 5、初期雨水池容积应满足降雨深度 10~30mm 的收集要求，并参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747）《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684）等文件，设计并安装阀门自动切换系统。同时加强日常维护，确保其长期正常运行。

#### 7.2.5 事故废水收集

本项目储存区及生产区均要求采用防腐材料作防渗处理，四周挖建集水沟。在雨水管外排口设置闸门和切换装置，并设管道与事故池相通。这样储存区、生产区内的液体如有泄漏事故发生，第一时间封闭外排闸门，并切换到连通事故应急池，确保泄漏物料、冲洗水及初期雨水可收集至事故应急池，可回收再利用，防止污染附近水体。

华友新能源公司厂区设有一座 4000m<sup>3</sup> 的事故应急池。衢州华友公司东侧厂区建设有一座 1800 m<sup>3</sup> 的事故应急池。本项目钠电生产线所在的衢州华友公司 301 车间产生的事故废水可经管道自流至衢州华友公司东侧厂区的事故应急池；本项目涉及的其余生产区域（硫酸亚铁溶液配制厂房及其他公辅设施）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。能满足容纳产生的消防废水要求，应急池作用示意图具体如下：

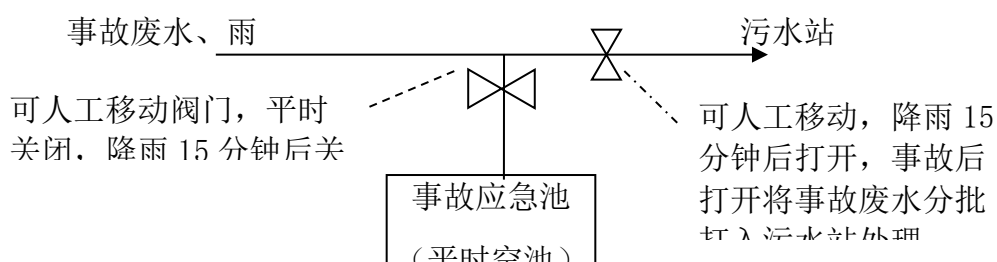


图 7.2-5 厂区事故废水收集系统示意图

若厂区出现事故性废水，则保持关闭雨排口的阀门，开启事故应急池的阀门，将事故性废水收集至事故应急池内。

### 7.2.6 其他建议

企业除了对工艺废水采取处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

①因本项目工艺废水涉及镍、锰、铜等重金属污染物，企业需对工艺废水进行严格监管，确保所有工艺废水均进入新增的废水预处理设施，经有效的预处理后，达到车间到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中规定的车间排放口排放限值。

②厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放

口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产车间范围内前 30 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。同时要求在厂区雨排口设置雨水监护池，同时配置报警和连锁系统。

③各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，建议采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备。

④建议各车间配备二到三只应急处理用反应釜及应急专用贮罐，当反应发生异常情况及设备破损时，能及时启用应用反应釜及反应贮罐，以减少对环境造成的污染。

### 7.3 地下水污染防治措施

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入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储罐进行检查，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。

表 7.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
简单防渗区	对地下水基本不存在污染风险的路边、室外地面区域	一般地面硬化。
一般防渗区	生产车间、仓库等区域	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤10 <sup>-7</sup> cm/s，或参照GB16889执行
重点防渗区	污水收集及处理系统、储罐区、厂区内污水检查井、机泵边沟、危废仓库等	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤10 <sup>-7</sup> cm/s，或参照GB18598执行

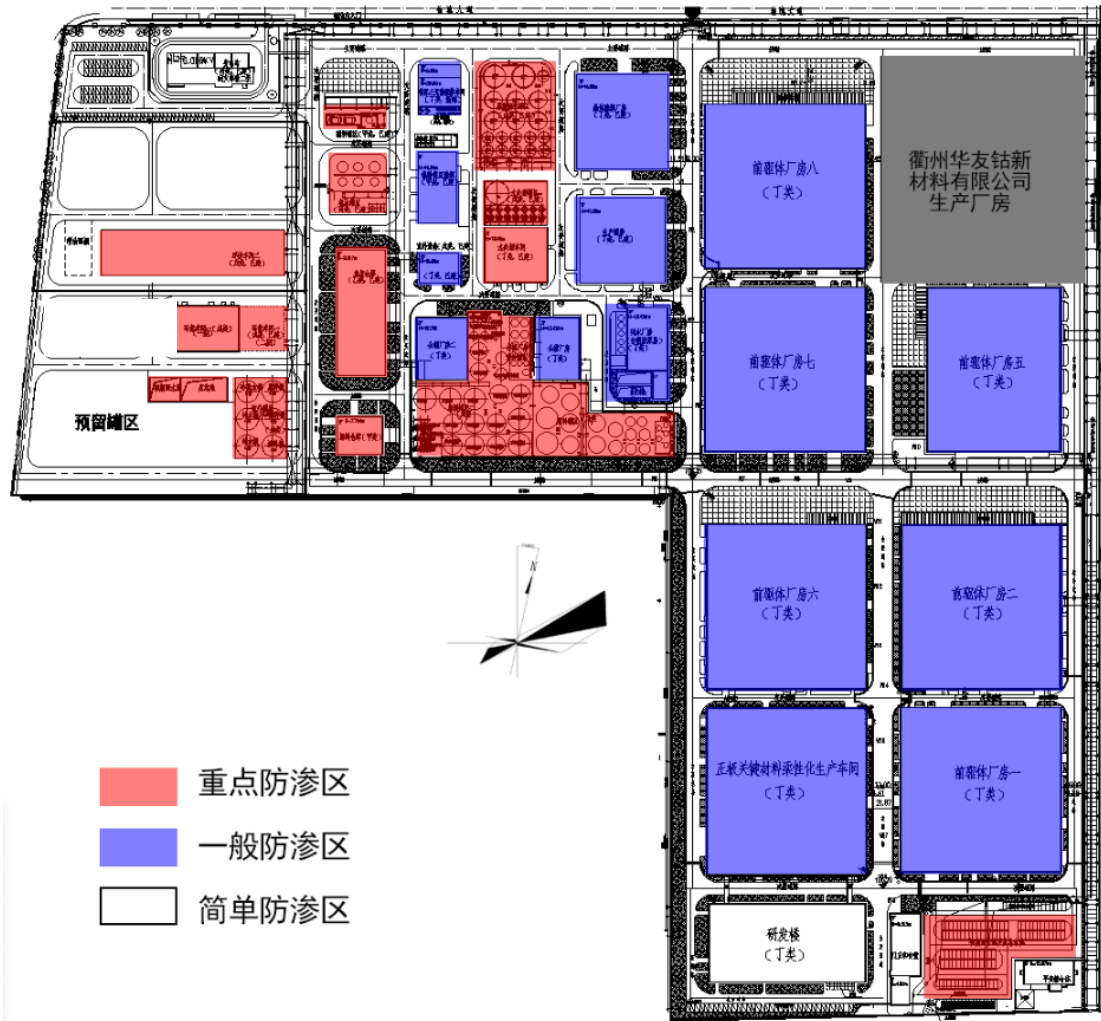


图 7.3-2 厂区分区防渗图（新能源厂区）

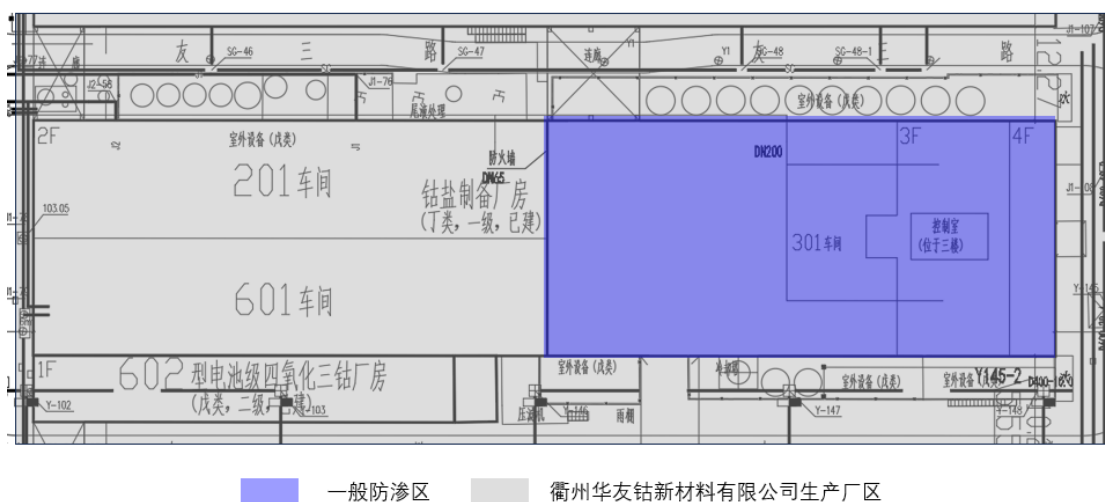


图 7.3-3 厂区分区防渗图（301 车间）

主动防渗漏措施：

①装有有毒有害介质的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站附近、污水站下游及厂区罐区布设至少 3 口永久性地下水污染监控井，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）。

### (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

固废名称	产生点位	形态	主要成分	固废属性	废物代码	产生量 t/a	污染防治措施	是否符合环保要求
过滤渣	硫酸亚铁溶液过滤	固体	铁粉、氢氧化钛、氢氧化镁	一般固废	261-013-S16	35.09	综合利用	是
不合格料	筛分	固体	氢氧化镍 铁锰	危险固废	261-087-46	100.96（工艺 I） /98.6（工艺 II）	“点对点”去衢州华友浸出车间利用	是
滤渣	脱氨沉重	固体	镍、锰、铁	危险固废	261-087-46	28.46	“点对点”去衢州华友浸出车间利用	是
废滤布	过滤设备	固体	纤维（含 Ni、Mn 和无机盐等）	危险固废	900-041-49	1	委托有资质单位处置	是
废布袋	布袋除尘	固体	含 Ni、Mn 的废布袋	危险固废	900-041-49	5	委托有资质单位处置	是
废机油	设备检修	液体	废机油	危险固废	900-214-08	0.5	委托有资质单位处置	是
废包装材料	原料使用	固体	硫酸亚铁、硫酸铜、PE 袋等	一般固废	900-099-S59	5	出售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	900-002-S64	15.51	环卫部门统一清运	是

### 7.4.2 固废暂存设施污染控制要求

本项目产生的危险固废依托企业现有危废仓库，一般固废依托衢州华友钴新材料有限公司现有一般固废暂存库进行各类固废的厂内暂存。本报告对固废贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1、应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求进行建设，具体要求如下：

①本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

③不相容的危险废物不能堆放在一起。

④危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理，危险固废建议保持负压系统，收集的废气排入厂区废气集中处理装置后高空排放。

2、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 土壤污染防治对策

本项目为钠电前驱体生产项目，属于污染影响型建设项目。本项目建设运营过程中，可能产土壤污染的途径识别为生产过程排放的无机酸碱废气沉降及非正常工况下（地面防渗措施损坏）产生的泄漏物料或废水的垂直入渗。



由于土壤污染一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的，因而必须强化监管，加强源头管控，坚持预防为主，风险管控原则，降低环境风险。

### 7.6.1 源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为各生产车间、固废仓库、储罐区等产生废气排放及易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度，本报告要求企业对生产工艺进行优化提升，提高产品生产效率，减少废气污染物排放量，同时提高生产用水循环利用率，尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减量化。

### 7.6.2 过程防控措施

(1) 企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。

(2) 针对企业现有易污染区域，如污水处理站、危废仓库、储罐区等，企业已按照不同的防渗要求对各区域地面进行了相应的防渗技术处理，本报告要求企业建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

### 7.6.3 跟踪监测

为了掌握本项目所在区域图环境质量状况的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

本项目土壤跟踪监测计划详见 8.3 章节。

## 7.7 环境风险管理

### 7.7.1 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。

### 7.7.2 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。

#### 7.7.2.1 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、安装应由相应有资质的单位进行。

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 7.7-1。

表 7.7-1 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，配置消防器材。	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。

#### 7.7.2.2 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<sup>3</sup> 的事故应急池。衢州华友公司东侧厂区建设有一座 1800 m<sup>3</sup> 的事故应急池。本项目钠电生产线所在的衢州华友公司 301 车间产生的事故废水可经管道自流至衢州华友公司东侧厂区的事故应急池；本项目涉及的其余生产区域（硫酸亚铁溶液配制厂房及其他公辅设施）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。

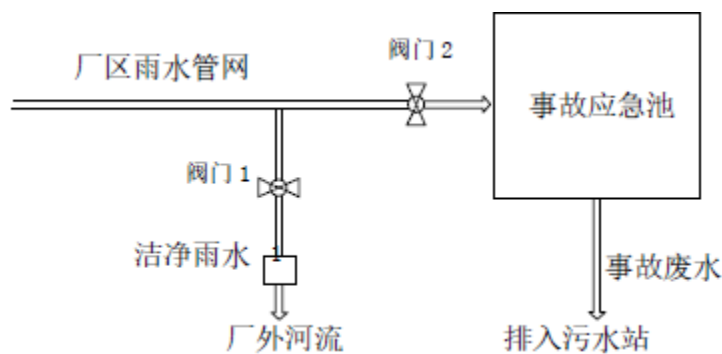


图 7.7-1 事故应急系统示意图

## （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，其中钠电生产工艺线布置在租赁的 301 车间，该车间位于衢州华友钴新材料有限公司。此外，硫酸亚铁溶液配制设备布置在现有镍豆溶解车间，废水处理依托新能源公司现有废水处理设施，上述车间及污水处理设施均位于华友新能源公司厂区，镍豆溶解车间与 301 车间直线距离相距约 1km。两个厂区之间物料输送（主要是将配置好的硫酸亚铁溶液输送至钠电生产线使用、将 301 车间的生产废水输送至废水处理设施）均采用高架管道，根据设计方案，管线敷设总长度可达 4km 以上。在液体物料/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物理化性质，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

本项目环境风险源主要关注危险物质储罐区。本报告要求企业在生产区域和储罐区建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在生产区域及储罐区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

本项目在生产和运输过程中涉及氨水、液碱、硫酸、硫酸镍、硫酸锰、硫酸铜等危险物质，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。

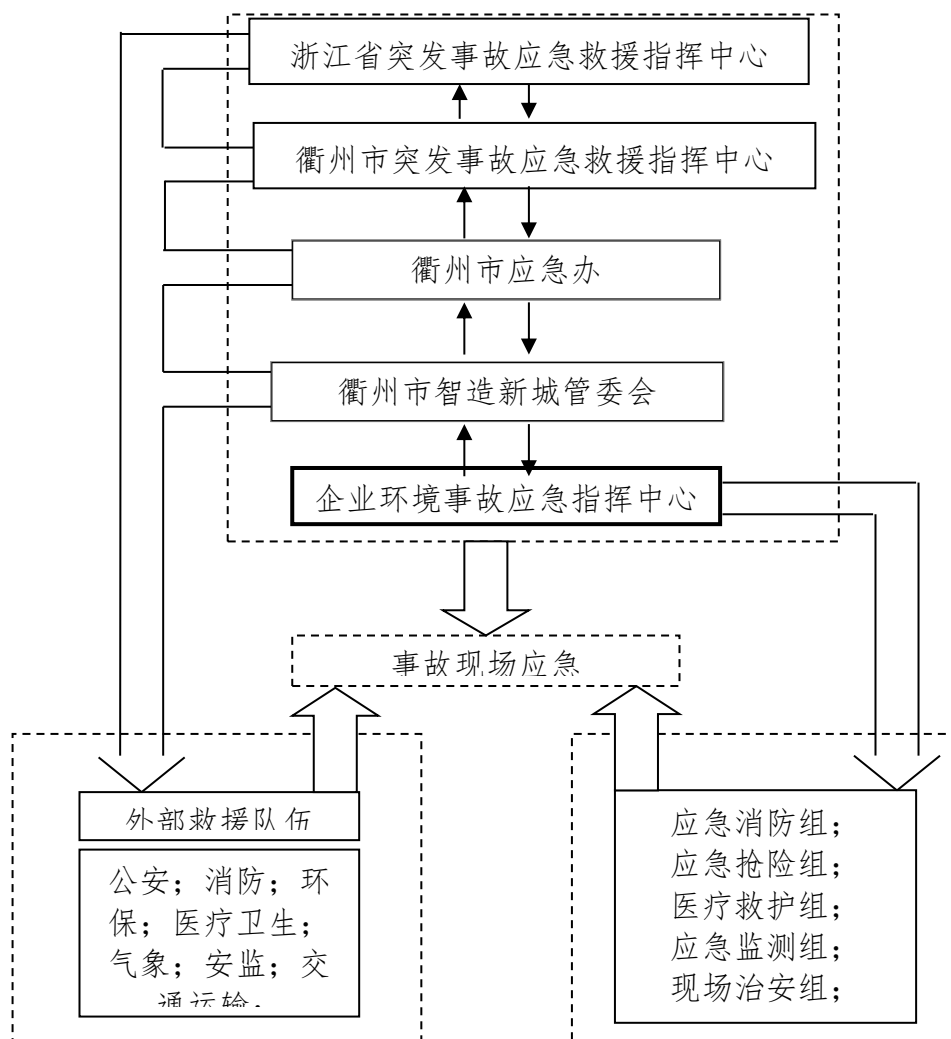


图 7.7-2 环境风险防控体系关联示意图

表 7.7-2 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 7.7-3 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 7.7-4 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要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。

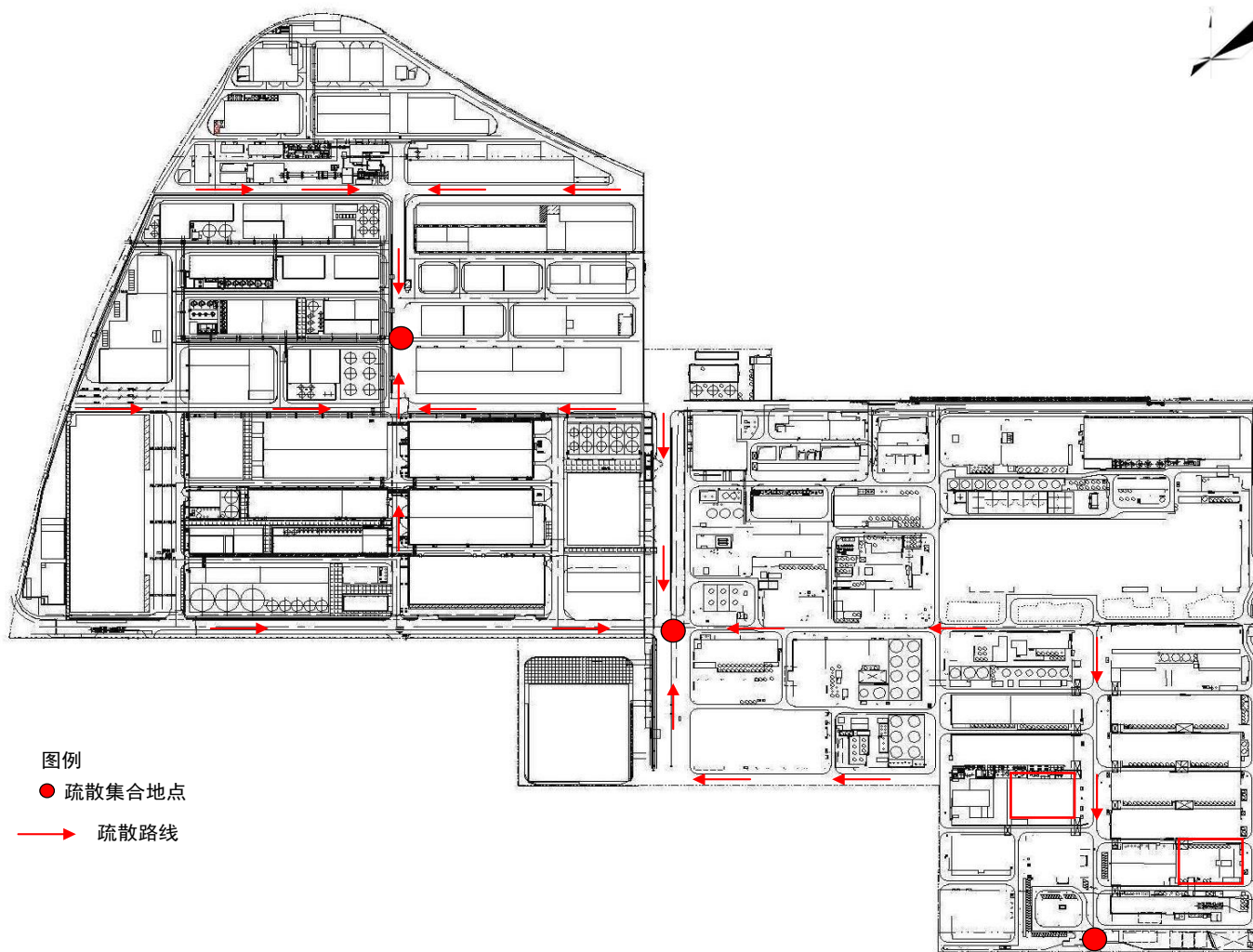


图 7.7-3 衢州华友钴新材料有限公司厂区疏散路线及疏散集合地点示意图

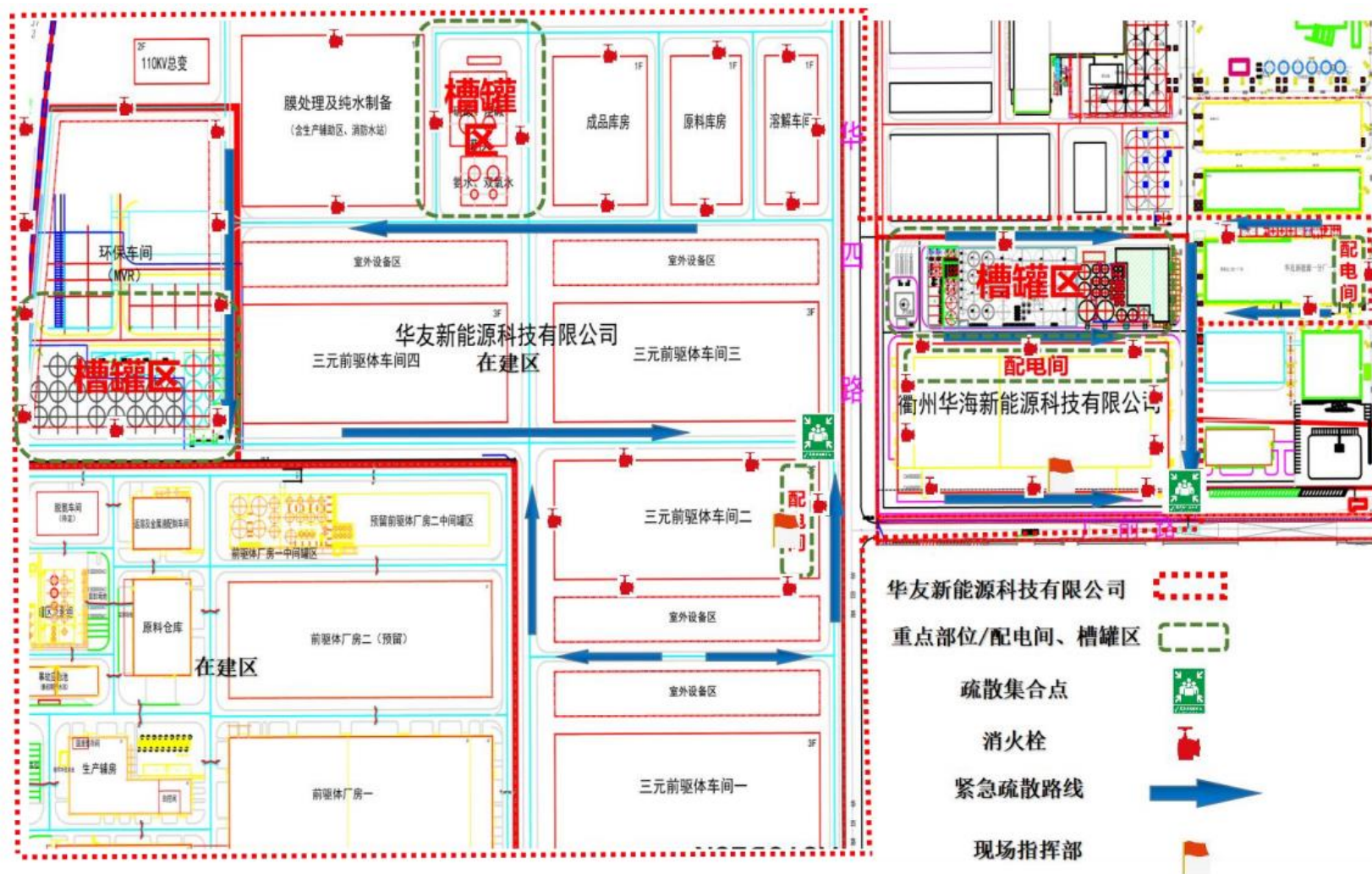


图 7.7-4 华友新能源公司厂区疏散路线图



图 7.7-5 华友新能源公司厂区外安置点疏散路线图

#### 4、应急预案编制要求

企业现有风险事故应急预案未包含本项目建设内容，本报告要求企业在本项目投产前对落实应急预案修编、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 7.7-3。

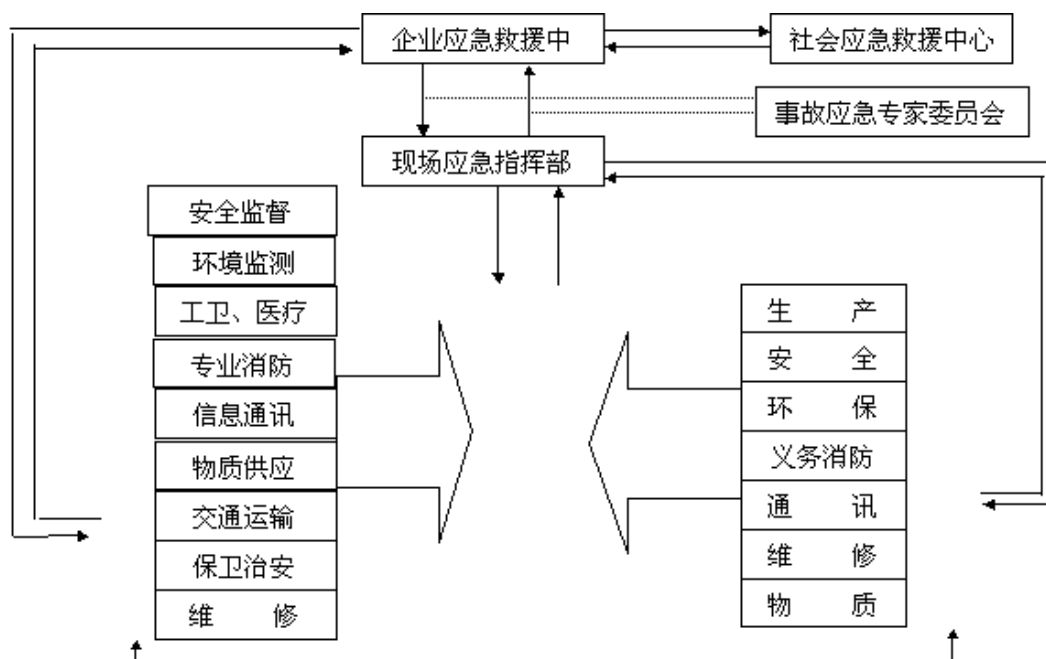


图 7.7-3 风险事故应急组织系统框图

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 7.7-5。具体包括：

表 7.7-5 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。

#### **7.7.3 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。

## 7.8 污染防治措施汇总

本项目各污染防治措施清单如表 7.8-1。

表 7.8-1 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	301 厂房含氨废气排放口 (氨、硫酸雾)	DA043	26	二级酸吸收	设备排气口接 废气管路	22000	新建	经处理后排放的废气 满足《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015)中表 4 大气污染物特别排 放限值
	301 厂房盘干粉尘排放口 (颗粒物、镍、锰、铜)	DA044	22	布袋除尘+水雾除 尘	设备排气口接 废气管路	5000	新建	
	301 厂房喷雾干燥粉尘排放口 (颗粒物、镍、锰、铜、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )	DA045	22	布袋除尘	设备排气口接 废气管路	35000	新建	
	301 车间其他工艺粉尘排放口 (颗粒物、镍、锰、铜)	DA046	26	布袋除尘+水雾除 尘	设备排气口接 废气管路	15000	新建	
	元明粉干燥废气排放口 (颗粒物)	DA024	29.5	二级水雾除尘	设备排气口接 废气管路	20000	依托	
	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。						
废水	收集系统	全厂实行雨污分流制度，建立车间废水收集系统；生产工艺废水管道全部采用架空敷设形式。						
	高盐废水（浓缩废水、设备清洗废水）	纳入厂区现有高盐废水脱氨蒸发系统处理，MVR 蒸发系统产生浓水接入现有低盐废水脱氨除重装置。						
	低盐废水（碱洗废水、水洗废水、除尘废水、氨废气喷淋废水）	纳入厂区现有低盐脱氨除重装置处理至废水中重金属含量达到(GB31573-2015)表 1 车间及处理设施排放口标准						
	循环冷却水排水、纯水制备废水	纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期						
	生活废水	通过化粪池进入市政生活污水管网						



		高新园区第二污水处理厂一期；
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	本项目危废依托新能源公司现有的 1 座危废暂存库(建筑面积 540m <sup>2</sup> )进行暂存。一般固废按一般固废的要求规范化处置。	实现资源化、减量化、无害化

## 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	氨、粉尘废气处理装置；废气排气筒； 废气管道连接等	达标排放	100
废水处理	废水管道连接等	达标排放	100
固废处置	固废委托处理等	按规范要求处置	20
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	100
其他	厂区绿化、用于环境保护的自动控制设 备和仪表	保证全厂环保设 施正常运行	50
合计			570

### 8.2 环保投资比

环保投资合计人民币 570 万元，本项目的总投资为 6894.47 万元，环保投资占总投资的 8.27%。

### 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 项目主要污染源清单

根据工程内容及配套的主要环保设施情况，本项目主要污染源清单具体见表 8.2-1。

表 9.2-1 本项目主要污染源清单

项目	治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	规格参数	年运行时间	预期效果	
主体工程内容	/	本项目前驱体采用可溶性镍锰铁铜盐，用碱类作为沉淀剂进行共沉淀反应，经过洗涤、烘干后得到前驱体成品。	年产5000t钠电前驱体材料，同时副产7881t/a无水硫酸钠	废气 废水 固废	/	7920h	本项目建成1条钠电前驱体生产线。	
废水	工艺废水预处理	高盐废水预处理	浓缩废水、废气喷淋水经脱氨沉重预处理后，MVR蒸发结晶，回收氨水同时副产无水硫酸钠，纯水。MVR处理产生浓水排入低盐废水脱氨除重系统	2套脱氨系统、3套MVR	氨氮、硫酸根、镍、锰	脱氨塔处理规模： 2×3000t/d、 MVR处理规模： 3×2500t/d	7920h	镍、锰浓度均达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准
		低盐废水预处理	碱洗废水、水洗废水、设备清洗废水、粗陈废水及高盐废水MVR处理设施产生浓水接入低盐废水脱氨除重系统处理后排入末端综合调配池	2套脱氨装置	氨氮、硫酸根、镍、锰、铜	脱氨塔处理规模： 2×3000t/d	7920h	
	公用工程废水预处理	均质混合	其他公用工程废水与工艺废水预处理出水经厂区末端综合调配池均质混合	1套	COD、氨氮	/	7920h	COD≤200mg/L、氨氮≤35mg/L
	生产废水排放口	/	厂区生产废水排放出口设置标准化排放口，安装在线监测系统并与当地生态环境局联网	1套	流量、pH、COD、氨氮	/	7920h	废水纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放限值要求，排入高新园区第二污水处理厂一期。
	生活污水排放口	化粪池	生活污水经化粪池处理后纳管排放	1套	COD、氨氮、SS	/	7920h	达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31692-2015）B级标准后排入园区市政管网，去衢州城市污水处理厂处理
	雨水排放口	/	配套紧急切断系统	1套	/	/	/	COD≤30mg/L、氨氮≤1mg/L
废气	车间含氨废气、硫酸雾	喷淋	前驱体生产过程反应、离心机洗涤工序产生的含氨废气收集接入车间含氨废气处理	1套	NH <sub>3</sub> 硫酸雾	排气筒高度26米	7920h	经处理后排放的硫酸雾、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、

项目	治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	规格参数	年运行时间	预期效果	
		装置处理，经二级酸喷淋处理达标后，高空排放。					镍、锰、铜排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4的特别排放限值；恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的排放限值。	
前驱体干燥粉尘	布袋除尘+水雾除尘	粉尘经布袋除尘+水雾除尘后排放	1套	粉尘、镍、铜、锰	排气筒高度26米	7920h		
盘干粉尘	布袋除尘+水雾除尘	粉尘经布袋除尘+水雾除尘后排放	1套	粉尘、镍、铜、锰	排气筒高度15米	7920h		
喷雾干燥粉尘	布袋除尘	粉尘经布袋除尘后排放	1套	粉尘、镍、铜、锰、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	排气筒高度15米	7920h		
其他工艺粉尘	布袋除尘+水雾除尘	粉尘经布袋除尘+水雾除尘后排放	1套	粉尘、镍、铜、锰	排气筒高度26米	7920h		
元明粉粉尘	水雾除尘	粉尘经二级水雾除尘后排放	1套	粉尘	排气筒高度15米	7920h		
产品包装粉尘	单设隔间	包装工序在车间内单独设立隔间，设备自带除尘器除尘后车间内排放。	设备自带	粉尘、镍、铜、锰	车间内排放	7920h		
噪声	输送泵、风机以及生产过程中机械转动设备等	/	隔声、降噪、隔声、消声措施	/	LAeq	/	7920h	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	一般废物	/	物资公司回收或环卫清运	/	/	/	/	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	危险废物	定期委托有资质单位处置	采用地面硬化和刷环氧树脂进行防腐防渗处理，出入口设有挡水斜坡，并设置分类存放区和危险废物警示标识。设置封闭卷帘门，实施大门上锁管理；库内四周地面设置渗滤液收集沟和收集池，以及引风系统，对危险废物库安装了视频监控	1个	/	540 m <sup>2</sup>	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部2013年36号公告
风险防范措施	应急预案及应急事故池等	/	1个	/	事故应急池4000m <sup>3</sup>	365d	确保事故状态下有效控制对周边环境的污染	



## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 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。

⑤厂区生产废水出口设置标准排放口，并安装在线监控系统。

### 9.3.2 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方面监测（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《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)及相关环境影响评价技术导则要求，本项目监测计划见表 9.3-1-表 9.3-7。

表 9.3-1 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	脱氨沉重设施出口	镍、锰 (一类污染物车间或设施废水排放口)	1 月/1 次	(GB31573-2015) 表 1 车间排放口限值
		生产废水排放口	废水量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、 氨氮、SS、总磷、总铜 等	1 月/1 次	(GB31573-2015) 表 1 间接排放限值，氨氮执行 DB33/887-2013) 表 1 其 他企业氨氮间歇排放限值
			在线监测 (废水量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮)		
	生活污水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、 SS、总磷	1 月/1 次	GB/T 31692-2015) B 级 标准	

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	
废气	雨水排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、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。	
	氨废气排气筒 DA043	NH <sub>3</sub> 、硫酸雾	1 次/季度	(GB31573-2015) 表 4 限值	
	盘干粉尘排气筒 DA044	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物	1 次/季度		
	喷雾干燥粉尘排气筒 DA045	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物	1 次/季度		
	其他工艺粉尘排气筒 DA046	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/季度		
	MVR 排气筒 DA024	颗粒物	1 次/季度		
	301 车间所在华友钴新厂界无组织监测	硫酸雾、NH <sub>3</sub> 、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、臭气浓度	1 次/半年	GB31573-2015 表 5 的排放限值	
	华友新能源厂区厂界无组织	氨、硫酸雾、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	GB31573-2015 表 5 的排放限值	
	噪声	厂界	Leq(A)	1 次/半年	(GB12348-2008)中的 3 类标准
地下水	厂区内监控井	pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、挥发酚、锰、铜、锌、钴、镍、硫酸根	1 次/季	(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准	
环境质量监测	大气	厂界外侧(下风向)设置 1 个点	氨、锰及其化合物	1 次/年	(HJ2.2-2018) 附录 D
			镍及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准详解》
	地下水	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	1 次/年	GB/T14848-2017 中的 III 类标准

监测内容		监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
土壤跟踪监测计划	土壤	厂区内重点影响区	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的 45 项基本项目、钴、锰	表层土壤 1 次/年；深层土壤 1 次/3 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值

### 9.3.3 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 9.3-1，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 9.3-2。

表 9.3-2 “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)环境空气质量

本项目所在地位于衢州高新技术产业园二期区块华友能新源公司现有厂区及衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间内，大气评价范围均位于衢州市市域范围内。

根据衢州市生态环境局发布的《2022 年衢州市环境质量概要》，2022 年衢州市环境空气质量六项常规监测指标中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 达到国家环境空气质量一级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 O<sub>3</sub> 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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 达到国家环境空气质量一级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和臭氧达到国家环境空气质量二级标准。

由环境空气质量监测结果可知，本项目拟建地周边硫酸、氨、镍及其化合物、锰及其化合物现状浓度污染指标均满足相应环境质量标准，本项目所在地区环境质量良好。

##### (2)水环境质量

地表水现状监测结果表明，乌溪江和江山港各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。

地下水现状监测结果表明，监测期间内，各监测点地下水监测因子标准指数≤1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中的 IV 类标准。

由包气带检测结果可知，各点位包气带基本未受到污染。

##### (3)声环境质量

监测期间公司厂界噪声均能达到 GB12348-20083 类区环境噪声排放限值。

##### (4)土壤环境质量

监测结果表明，各监测点位土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准-建设  
用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值，锰、硫酸根、  
氯离子暂不评价。本项目所在地附近土壤环境质量状况良好。

### 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	工艺 I			工艺 II			最大排放量(t/a)	备注	
		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)			
废气	氨	1.700	1.583	0.117	1.700	1.583	0.117	0.117	经配套的废气处理设施处理后达标排放	
	颗粒物	226.140	224.735	1.405	460.872	457.280	3.592	3.592		
	其中	镍及其化合物	31.179	31.023	0.156	73.876	73.323	0.554		0.554
		锰及其化合物	34.267	34.096	0.171	81.195	80.586	0.609		0.609
		铜及其化合物	6.856	6.822	0.034	16.245	16.123	0.122		0.122
	硫酸雾	0.064	0.053	0.011	0.064	0.053	0.011	0.011		
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	1.123	/	1.123	1.123		
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.240	/	0.240	0.240		
废水	生产废水	废水量(万吨)	7.967	/	7.967	9.435	/	9.435	9.435	高新园区第二污水处理厂一期
		COD 纳管量 <sup>①</sup>	/	/	15.934	/	/	18.870	18.870	
		COD 排环境量 <sup>②</sup>	/	/	3.984	/	/	4.717	4.717	
		氨氮纳管量 <sup>①</sup>	/	/	2.788	/	/	0.026	0.026	
		氨氮排环境量 <sup>②</sup>	/	/	0.398	/	/	0.472	0.472	
		总镍 <sup>③</sup>	/	/	0.026	/	/	0.026	0.026	
		总锰 <sup>③</sup>	/	/	0.053	/	/	0.053	0.053	
		总铜 <sup>③</sup>	/	/	0.013	/	/	0.013	0.013	
	生活	废水量	0.149	/	0.149	0.149	/	0.149	0.149	排放至衢州城市污水处理厂
		COD 纳管量	/	/	0.447	/	/	0.447	0.447	

种类	污染物名称	工艺 I			工艺 II			最大排放量(t/a)	备注
		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)		
污水	COD 排环境量	/	/	0.060	/	/	0.060	0.060	
	氨氮纳管量	/	/	0.052	/	/	0.052	0.052	
	氨氮排环境量	/	/	0.003	/	/	0.003	0.003	
固废	过滤渣	35.09	35.09	0	35.09	35.09	0	35.09	综合利用
	工艺废水压滤渣	38.00	38.00	0	38.00	38.00	0	38.00	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	不合格料	62.97	62.97	0	60.62	60.62	0	62.97	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	脱氨沉重滤渣	28.46	28.46	0	28.46	28.46	0	28.46	“点对点”送至衢州华友钴新材料有限公司现有浸出车间
	废滤布	1	1	0	1	1	0	1	有资质单位处置
	废布袋	5	5	0	5	5	0	5	有资质单位处置
	废机油	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5	有资质单位处置
	废包装材料	5	5	0	5	5	0	5	综合利用
	生活垃圾	15.51	15.51	0	15.51	15.51	0	15.51	环卫清运

注：①生产废水纳管执行 COD 200mg/L 氨氮 35mg/L。生产废水排环境值以第二污水处理厂尾水排放标准计，即 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L；②项目废水中仅工艺废水预处理出水中考虑镍、锰含量，以 GB31573-2015 中车间及处理设施排放口标准计，即镍 0.5mg/L、锰 1.0mg/L。

本项目实施后，全厂“三废”污染物排放量汇总见表 10.1-2。

表 10.1-2 华友新能源公司全厂污染物排放量汇总表

种类	污染物名称	现有项目排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	本项目实施后全厂排放量(t/a)	全厂变化量(t/a)	
废气	氨	14.733	0.117	14.850	0.117	
	SO <sub>2</sub>	0.030	0.240	0.270	0.240	
	NO <sub>x</sub>	0.888	1.123	2.011	1.123	
	颗粒物	19.094	3.592	22.686	3.592	
	其中	镍及其化合物	5.462	0.554	6.016	0.554
		钴及其化合物	0.979		0.979	0
		锰及其化合物	1.034	0.609	1.643	0.609
		铜及其化合物		0.122	0.122	0.122
		硫酸雾	1.084	0.011	1.095	0.011
		HCl	0.992	0	0.969	0
废水	生产 废水	废水量	7346618.97	94353.35	7440972.32	94353.35
		COD 排环境量	367.331	4.718	372.049	4.718
		氨氮排环境量	36.733	0.472	37.205	0.472
		总镍	3.170	0.026	3.196	0.026
		总钴	6.245		6.245	0
		总锰	6.250	0.053	6.303	0.053
		总铜	0	0.013	0.013	0.013
	生活 污水	废水量	79315.14	1488.96	80804.100	1488.960
		COD 排环境量	3.175	0.060	3.234	0.060
		氨氮排环境量	0.155	0.003	0.158	0.003
固废	危险固废	877.43	133.59	1011.02	133.59	
	一般工业固废	566.498	40.09	606.58	40.09	
	生活垃圾	651.52	15.51	667.03	15.51	

注：①项目废水中仅工艺废水预处理出水中考虑镍、锰、铜含量，以 GB31573-2015 中车间及处理设施排放口标准计，即镍 0.5mg/L、锰 1.0mg/L、铜 0.5mg/L。

②生产废水排放量以高新园区第二污水处理厂一期尾水排放标准计，即 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L；生活污水排环境量执行标准依据衢州城市污水处理厂现行尾水排放标准，即 COD40mg/L，氨氮 2mg/L。

③固废以产生量计。

### 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（ $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）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）符合环境质量标准。④本项目排放的主要污染物（ $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）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均显著增大，其中锰及其化合物、镍及其化合物的区域最大小时浓度贡献值出现超标情况；污染物的超标排放对敏感点的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

(2) 根据预测结果，在正常工况下，本项目恶臭污染物排放对周围环境影响较小。

(3) 根据计算结果可得本项目实施后华友新能源公司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 285.9 t/d，即 9.435 万 t/a；生活污水排放量为 3.264t/d，即 1077.12t/a。厂区内实行雨污分流、清污分流，生产废水经厂区处理达标后，纳管排放至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。

华友新能源公司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**

该项目的污染防治措施见表 10.1-4。

表 10.1-4 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 (m <sup>3</sup> /h)	依托/新建	预期治理效果
废气	301 厂房含氨废气排放口 (氨、硫酸雾)	DA043	26	二级酸吸收	设备排气口接 废气管路	22000	新建	经处理后排放的废气 满足《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015)中表 4 大气污染物特别排 放限值
	301 厂房盘干粉尘排放口 (颗粒物、镍、锰、铜)	DA044	22	布袋除尘+水雾除 尘	设备排气口接 废气管路	5000	新建	
	301 厂房喷雾干燥粉尘排放口 (颗粒物、镍、锰、铜、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )	DA045	22	布袋除尘	设备排气口接 废气管路	35000	新建	
	301 车间其他工艺粉尘排放口 (颗粒物、镍、锰、铜)	DA046	26	布袋除尘+水雾除 尘	设备排气口接 废气管路	15000	新建	
	元明粉干燥废气排放口 (颗粒物)	DA024	29.5	二级水雾除尘	设备排气口接 废气管路	20000	依托	
	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。						
废水	收集系统	全厂实行雨污分流制度，建立车间废水收集系统；生产工艺废水管道全部采用架空敷设形式。						
	高盐废水（浓缩废水、设备清洗废水）	纳入厂区现有高盐废水脱氨蒸发系统处理，MVR 蒸发系统产生浓水接入现有低盐废水脱氨除重装置。						
	低盐废水（碱洗废水、水洗废水、除尘废水、氨废气喷淋废水）	纳入厂区现有低盐脱氨除重装置处理至废水中重金属含量达到(GB31573-2015)表 1 车间及处理设施排放口标准						
	循环冷却水排水、纯水制备废水	纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期						

	生活废水	通过化粪池进入市政生活污水管网	2013), 纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期;
	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	本项目危废依托新能源公司现有的 1 座危废暂存库(建筑面积 540m <sup>2</sup> )进行暂存。一般固废按一般固废的要求规范化处置。	实现资源化、减量化、无害化

## 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。

本项目产品为钠电前驱体，属于钠离子电池上游原料，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氨、粉尘、硫酸雾等，经相应的废气处理装置处理达标后高空排放。生产废水经预处理后进入厂区末端综合调配池，与其他公用工程废水混合处理达标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 3.592t/a，新增粉尘总量须按 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和实际监测，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）。

本项目产品为钠电前驱体，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

本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 本)》中的鼓励类(十六、汽车 3、新能源汽车关键零部件：……，电池正极材料，……)。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

本项目产品为钠电前驱体，属于新材料，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。

### (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，企业应及时完善更新公司应急预案，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），对氨水储罐泄漏等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。

7、本项目拟建地位于工业区，土壤环境影响类型为“污染影响型”，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，本项目影响途径主要为大气沉降及在非正常/事故工况下项目场地污染物以大气沉降、垂直入渗等方式，本报告采用导则附录 E 方法对项目土壤环境影响进行预测分析。选用的方法满足可靠性要求。

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纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放限值要求。

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。

综上所述，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**

现有项目生产装置及环保设施基本上按照环评与批复要求建设，能够满足现行环保基本要求。

## 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

本项目拟建地位于衢州智造新城高新产业片区，用地性质属于工业用地，符合衢州市环境功能区划要求；本项目属于新材料，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。

#### 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	氨废气处理设施	二级酸吸收	本项目配套新增
	盘干粉尘处理设施	布袋除尘+水雾除尘	本项目配套新增
	喷雾干燥粉尘处理设施	布袋除尘	本项目配套新增
	其他工艺粉尘	布袋除尘+水雾除尘	本项目配套新增

类别	环保设施	工艺	备注
	元明粉干燥粉尘	二级水雾除尘	依托现有
废水	低盐废水脱氨系统	汽提脱氨、重金属沉淀	依托现有
	高盐废水脱氨系统	汽提脱氨、重金属沉淀	依托现有
	MVR 蒸发结晶系统	蒸发结晶、膜处理	依托现有

(8) 本项目拟租用衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间部分区域实施本项目钠电生产线的建设，该车间内仍有部分闲置设备暂未拆除。对于租用场地原有闲置设备，要求衢州华友钴新材料有限公司制定相应拆除方案，并规范开展设备拆除工作，对于拆除过程产生的三废污染物要求有效收集处理，防止对环境产生不利影响。

## 10.4 总结论

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选址位于衢州智造新城高新产业片区华友新能源科技（衢州）有限公司现有厂区及相邻衢州华友钴新材料有限公司现有 301 车间，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。