

项目代码：2304-330851-04-01-396420

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  
环境影响报告书  
(公示稿)

浙江金桔生态科技有限公司

二〇二四年三月

## 目 录

<b>1 前言 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	3
1.3 关注的主要环境问题 .....	3
1.4 分析判定情况 .....	4
1.5 主要结论 .....	6
<b>2 总则 .....</b>	<b>8</b>
2.1 编制依据 .....	8
2.2 评价因子筛选 .....	13
2.3 环境功能区划 .....	14
2.4 评价标准 .....	15
2.5 评价等级及评价重点 .....	33
2.6 评价范围 .....	37
2.7 评价重点 .....	38
2.8 环境保护目标 .....	38
2.9 相关规划 .....	43
<b>3 现有项目概况 .....</b>	<b>76</b>
3.1 现有工程基本概况 .....	76
3.2 现有项目产品方案 .....	76
3.3 现有工程组成 .....	84
3.4 现有项目生产设备及原辅材料消耗 .....	84
3.5 现有项目工艺流程及产污环节分析 .....	85
3.6 企业现有项目污染物排放情况 .....	92
3.7 现有项目环保设施及达标排放情况 .....	95
3.8 现有项目总量控制情况 .....	170
3.9 企业厂区现有环境风险防范设施情况 .....	171

3.10 现有已投产项目重大变动情况说明 .....	178
3.11 企业现状存在环保问题及整改情况 .....	180
3.12 同期拟建项目概况 .....	182
<b>4 扩建项目概况及工程分析 .....</b>	<b>190</b>
4.1 项目概况 .....	190
4.2 主要原辅材料消耗及生产设备 .....	193
4.3 工程分析 .....	193
4.4 公用工程 .....	197
4.5 本项目污染源汇总 .....	205
4.6 污染物总量控制 .....	216
<b>5 环境质量现状 .....</b>	<b>220</b>
5.1 自然环境概况 .....	220
5.2 污水处理厂 .....	224
5.3 集中供热设施 .....	230
5.4 周边污染源调查 .....	231
5.5 大气环境质量现状调查与分析 .....	234
5.6 地表水环境质量现状调查与分析 .....	236
5.7 地下水环境质量现状 .....	239
5.8 声环境现状及影响评价 .....	242
5.9 土壤环境质量现状评价 .....	243
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>248</b>
6.1 大气环境影响评价 .....	248
6.2 地表水环境影响评价 .....	271
6.3 地下水环境影响预测 .....	273
6.4 噪声环境影响评价 .....	286
6.5 固废环境影响评价 .....	290
6.6 土壤环境影响评价 .....	292
6.7 环境风险影响评价 .....	298

6.8 生态环境影响简析 .....	323
6.9 施工期环境影响简析 .....	323
6.10 项目碳排放评价 .....	323
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>335</b>
7.1 废气处理对策 .....	335
7.2 废水处理对策 .....	347
7.3 地下水污染防治措施 .....	360
7.4 固废污染防治对策 .....	363
7.5 噪声防治和控制对策 .....	367
7.6 土壤污染防治对策 .....	367
7.7 环境风险管理 .....	369
7.8 污染防治措施汇总 .....	381
<b>8 环境经济损益分析 .....</b>	<b>385</b>
8.1 环保设施投资 .....	385
8.2 环保投资比 .....	385
8.3 环保设施的环境效益 .....	385
<b>9 环境管理和监测计划 .....</b>	<b>387</b>
9.1 环境管理 .....	387
9.2 项目主要污染源清单 .....	390
9.3 环境监测计划 .....	394
<b>10 结论与建议 .....</b>	<b>396</b>
10.1 基本结论 .....	396
10.2 环境可行性综合论证 .....	406
10.3 建议和要求 .....	415
10.4 总结论 .....	415

## 附图

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 衢州市环境空气质量功能划分图
- 附图 3 衢州市水环境功能区划图
- 附图 4 衢州市“三线一单”环境管控单元图
- 附图 5 高新技术产业园二期用地规划图
- 附图 6 厂区平面布置图
- 附图 7 衢州市主城区三区三线二上方案划定示意图
- 附图 8 企业厂区现有污水管线及雨水管线示意图

## 附件

- 附件 1 项目备案通知书
- 附件 2 衢州华友营业执照
- 附件 3 现有项目环评批复及验收意见
- 附件 4 排污许可证
- 附件 5 废水纳管协议
- 附件 6 固废处置协议
- 附件 7 有色金属灰渣危废鉴别报告
- 附件 8 现有项目应急预案备案文件
- 附件 9 监测报告
- 附件 10 项目环境影响报告书技术咨询会专家组意见及修改清单

## 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 项目由来

衢州华友钴新材料有限公司（下称“衢州华友”或“公司”）成立于 2011 年 5 月，位于浙江衢州高新技术产业园区（二期）廿新路 18 号，注册资本 20.16 亿元，占地面积 1310 亩，现有员工 3906 人，其中本科及以上人员 812 人，是国家首批绿色工厂、浙江省绿色企业（清洁生产先进企业）。

公司致力于锂电正极材料前驱体的生产与研发，拥有全球最大的钴生产线，主要产品有电池级四氧化三钴、锂离子电池用三元前驱体、高纯钴化学品、金属铜等，其中四氧化三钴被评为工信部“单项冠军产品”、“浙江制造精品”产品主要供应韩国 L&F、GSME、天津巴莫、湖南杉杉、北大先行等头部企业，并顺利进入华为、三星、LGC 和苹果等 3C 高端客户供应链。2021 年公司各类产品实现销售收入 97.02 亿元，利润总额 18 亿元，纳税 4.6 亿元。

公司始终坚持科技创新引领产业发展，形成了丰硕的科技成果。承担了包括 2013 年资源节约和环境保护中央预算内投资项目《钴新材料加工废水和废渣循环利用项目》、2015 年国家火炬计划项目《喷雾热解法制备高性能四氧化三钴项目》、国家十二五科技支撑计划课题《含钴废料多组分高值化清洁循环利用技术研究》、2016 年工信部绿色制造系统集成项目《锂离子电池材料全生命周期绿色制造项目》、2018 年国家水污染防治重大科技专项课题《典型无机精细化学品生产过程高盐、高浓有机（油类）废水资源化技术与产业化》、2020 年国家重点研发计划“固废资源化”重点专项《退役磷酸铁锂电池分选与正极材料高值化利用关键技术研究》等在内的国家级、省级项目 20 余项，完成了科技成果登记 15 项；获得科学技术奖励 16 项，其中省部级科技奖励 7 项，“新型钴系锂电材料绿色制造关键技术与应用”项目获 2019 年度浙江省科技进步一等奖；“高电压锂电前驱体四氧化三钴关键技术及应用”获 2021 有色金属工业协会科技进步一等奖；申请专利 160 余项，获授权专利 72 项，其中《一种大粒径高密度球形四氧化三钴的制备方法》获 2018 年度浙江省专利金奖；主导/参与制定标准 53 项，其中国/行标 23 项，引领行业健康发展。

经过多年的努力，公司形成了自主的、成熟可靠的钴产品生产技术工艺和完整的科技创新体系，在铜钴联合冶炼、高纯钴盐生产、钴系正极电池材料前驱体的生产与研发等方面取得了进步，产品质量和性能也均达到国际领先水平，

实现了钴冶炼及新材料制备全生命周期的绿色制造，实现废弃物减量化，资源化，资源利用最大化，循环化，能耗最低化，代表了钴冶炼行业的发展方向，必将对推动钴产业绿色升级产生深远影响，促进钴行业的巨大进步。同时，对高新技术材料的开发产业化，为新能源电池材料行业提供了性能优良的新型前驱体产品，为锂离子电池在动力电池行业的发展提供了良好的条件，为提升我国锂离子电池在国际市场竞争力提供了可能。

2022 年，我国新能源汽车销量达到 688.7 万辆，连续 8 年居全球第一，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 25.6%，提前完成《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》提出的 2025 年发展目标。锂电池材料作为新能源汽车产业的重要环节，日益受到各国的高度重视和大力扶持，近年来呈现快速发展态势。锂电池是新能源汽车的“心脏”，占整车成本的 30%~40%，受益于新能源汽车产业的快速发展，造就了锂电池巨大的市场需求。电子级硫酸镍作为锂电池产业上游原料，其需求量也日益增加。据此，衢州华友钴新材料有限公司拟投资 53882.02 万元，在厂区实施“新增 2 万 t/a(金属量)高冰镍制高纯镍扩能改造项目”，通过对厂区现有 5 万 t/a（金属量）硫酸镍生产线进行扩能改造，将该生产线硫酸镍生产能力提升至 7 万 t/a（金属量）。项目建成后较现状增加硫酸镍 2 万 t/a（金属量）或者电镍 2 万 t/a（金属量），硫酸钴 219t/a（金属量），粗制碳酸锰 180t/a（实物量），铁精粉 2720t/a（实物量）。

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：2304-330851-04-01-396420；具体见附件 1）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 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。本项目属于 C2613 无机盐制造。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。受衢州华友钴新材料有限公司的委托，由浙江金桔生态科技有限公司承担该项目的环境影响报告书的编制任务，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，编制完成了本项目环境影响报告文件，并于 2023 年 11 月 30 日通过了专家评审。会后，我公司课题组根据专家意见进行了修改，形成项目环境影响报告(报批稿)，报请审批。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

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。

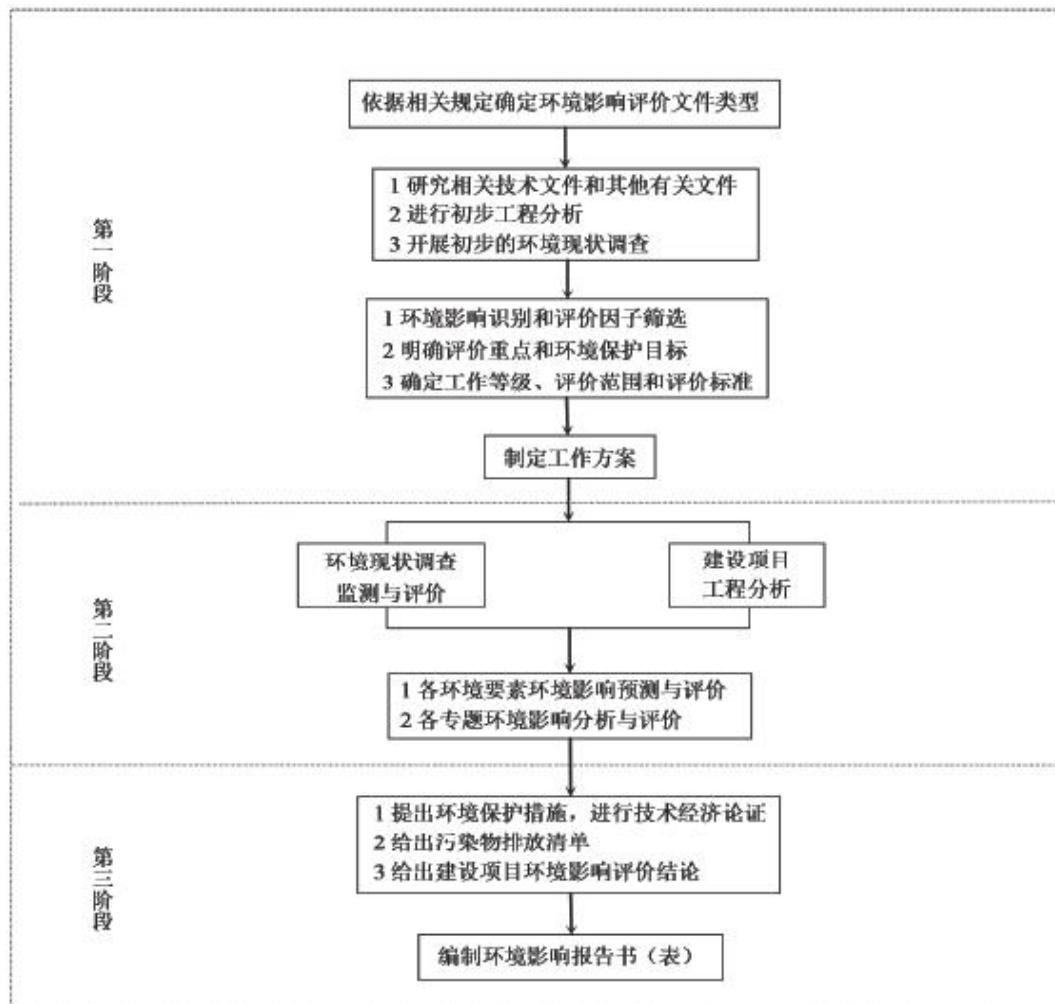


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 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集中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) 本项目投运后厂区内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

本项目选址位于衢州市智造新城（衢州高新技术产业园区二期），主要从事电池级硫酸镍产品的生产，同时依据市场行情，可切换生产电镍产品，对照《产业结构调整指导目录(2024 本)》，本项目不属于其中的限制类及淘汰类，为允许类。此外，本项目硫酸镍产品为锂电池生产用前驱体的上游原料，而前驱体材料及使用前驱体为原料生产的锂电池正极材料均属于《产业结构调整指导目录(2024 本)》中的鼓励类。

项目建设内容符合《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。

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市智造新城（衢州高新技术产业园区二期，原衢州绿色产业集聚区）钴材料、锂电池产业组团，用地性质属于工业用地。根据高新片区总体规划，钴材料、锂电池产业组团是以华友钴业制造基地为核心，依托华友钴业的技术创新和研发平台，通过进一步完善钴材料产业链、开发下游相关产业，形成钴产业集聚效应。借助华友锂离子电池三元正极材料前驱体产品，结合园区现有符合锂电池材料要求的化学产品，拓展锂电池产业链，把园区打造成为世界最大钴新材料、锂电池产业基地。本项目为衢州华友公司现状硫酸镍生产线扩能改造项目，因此本项目的建设是符合衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划的。

本项目属于锂电池产业，产品属于电子新材料，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；项目配套相应的废气、废水治理设施，污染物可达标排放，废水零直排，固体废物均可妥善处置，项目具有一定的清洁生产水平，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市智造新城，不属于生态保护红线划定范围。

#### (2)环境质量底线

根据本项目所在区域环境空气质量、水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状均能满足相关标准要求。本项目新增污染物排放总量需在衢州市域范围内进行调剂。本项目产生的废水、废气均配套完善的治理设施，正常情况下能做到达标排放，各项固废均可妥善处置；根据项目预测分析可知，本项目不降低周边环境质量。综合来看，本项目的实施不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### (3)资源利用上线

根据区域总体规划，项目位于衢州市高新技术产业园区二期，为三类工业用地。项目拟建地块属企业已有工业用地，不再新征用区域土地资源。根据浙江省产业集聚区产业准入指导意见，本项目符合先进制造业准入约束性指标要求。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。项目的实施，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)的要求。

本项目单位工业增加值能耗为 0.499 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）。

本项目的实施不触及资源利用上线。

#### (4)环境准入负面清单

根据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，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）。本项目产品为电池级硫酸镍，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市智造新城高新片区，衢州市智造新城高新片区（原衢州市高新技术产业开发区）已列入浙江省长江经济带合规园区清单内，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）中公布的通过浙江省化工园区（集聚区）复核通过名单内的合格化工园区，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。同时，依据《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》，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，故本项目所在园区属合规园区范围之内。同时对照《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》，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《浙江省环境保护厅关于发布<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（2019 年本）>及<市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）>的通知》（浙环发〔2015〕38 号）和《关于印发<衢州市生态环境局本级审批环境影响评价文件的建设项目清单（2020 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

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选址位于衢州市智造新城（衢州高新技术产业园区二期）衢州华友公司现

有生产厂区，该地区基础设施较为完善，项目的建设符合衢州市“三线一单”生态环境分区管控的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；造成的环境影响较小，区域环境质量可维持现状；符合规划环境影响评价结论及审查意见的要求。企业在做好环境风险应急防范措施的前提下，项目的环境事故风险水平可以接受。

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，本项目在衢州华友公司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

- (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改革委令第7号);

- (19)《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号,2021年7月21日);
- (20)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (21)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号,2012年8月8日);
- (22)《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环发〔2020〕65号);
- (23)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发〔2013〕54号);
- (24)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(原环保部公告2013年第14号);
- (25)关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知(环办〔2013〕103号);
- (26)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号);
- (27)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环办函〔2015〕389号);
- (28)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号,2013年9月10日);
- (29)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号,2015年4月2日);
- (30)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号,2016年5月28日);
- (31)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号);
- (32)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11号,2018年1月25日);
- (33)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号,2016年11月10日);

- (34)《排污许可管理条例》（2021 年 7 月 26 日）；
- (35)《关于促进长三角地区经济社会和生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]15 号）；
- (36)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室）；
- (37)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号，2022 年 3 月 3 日）；
- (38)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号，2020 年 12 月 30 日）；
- (39)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 30 日）；
- (40)《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）；
- (41)《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)《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(浙环发〔2019〕2 号，2019 年 1 月 11 日)；
- (8)《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）；
- (9)《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）；
- (10)《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）；
- (11)《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）；
- (12)《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)；
- (13)《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)；
- (14)《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)；
- (15)《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)；
- (16)《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)；
- (17)《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)；
- (18)《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)；

- (19)《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);
- (20)《市委市政府美丽衢州建设领导小组办公室关于印发衢州市治水长效战、治气攻坚战、治土（清废）持久战 2021 年工作计划的通知》（美丽衢州办[2021]8 号）；
- (21)《关于印发<衢州市生态环境局本级审批环境影响评价文件的建设项目清单（2020 年本）>的通知》；
- (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印发《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（衢环发〔2020〕139 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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (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》（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》(HJ1035-2019)；
- (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)。

### 2.1.3 其他

- (1) 《衢州市城市总体规划调整(2006-2020 年)》；
- (2) 《衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划》；
- (3) 衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划及规划环评；
- (4) 《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》(衢环发[2020]139 号)；
- (5) 《衢州市化工新材料产业发展规划(2021-2025 年)》(衢经信绿色[2021]83 号)；
- (6) 企业投资项目备案信息表，2304-330851-04-01-396420，2023 年 4 月 11 日；
- (7) 建设单位提供的有关环评资料；
- (8) 建设单位委托浙江金桔生态科技有限公司进行环境影响评价的技术合同。

## 2.2 评价因子筛选

根据工程分析的结果，本项目的评价因子确定如下：

### (1) 地表水

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；

### (2) 地下水

本次地下水环境现状评价因子为： $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、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。

预测评价因子： $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、硫酸根、镍、钴。

### (3) 环境空气

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

预测评价因子：硫酸雾、NMHC。

### (4) 声环境

现状评价及影响预测因子：等效 A 声级(LAeq)。

### (5) 土壤

现状评价因子：pH、钴、锰、石油烃、基本项目 45 项(重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；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；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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)。

预测评价因子：镍、钴、pH

## 2.3 环境功能区划

### (1) 水环境功能区划

水环境功能区划：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；清洁雨水经雨水管道排入沙溪沟，最终排入江山港，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—樟树潭	乌溪江衢州农业用水区	15.6	III

地下水功能区划：该区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

### (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

项目位于衢州市智造新城，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产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。衢州市区环境管控单元分类图详见附图 3。

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

### (1) 地表水环境

衢江、江山港、乌溪江水质目标为 III 类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水标, 具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准

污染因子	单位	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
水温	°C	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温升≤2
pH	无量纲	6~9
溶解氧	mg/L	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	≤6
化学需氧量	mg/L	≤20
BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4
氨氮	mg/L	≤1.0
氟化物(以F <sup>-</sup> 计)	mg/L	≤1.0
硫化物	mg/L	≤0.2
挥发酚	mg/L	≤0.005
石油类	mg/L	≤0.05
汞	mg/L	≤0.0001
总磷	mg/L	≤0.2
铜	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤1.0
砷	mg/L	≤0.05
镉	mg/L	≤0.005
六价铬	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.05
氰化物	mg/L	≤0.2
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
粪大肠菌群	个/L	≤10000

### (2) 地下水

该区域地下水尚未划分功能区, 参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准值进行现状水质情况的评价, 有关摘录见表 2.4-2。

表 2.4-2 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

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
9	锌	$\leq 0.05$	$\leq 0.5$	$\leq 1.00$	$\leq 5.00$	$>5.00$
10	挥发性酚类(以苯酚)	$\leq 0.001$	$\leq 0.001$	$\leq 0.002$	$\leq 0.01$	$>0.01$
11	LAS	不得检出	$\leq 0.1$	$\leq 0.3$	$\leq 0.3$	$>0.3$
12	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	$\leq 1.0$	$\leq 2.0$	$\leq 3.0$	$\leq 10.0$	$>10.0$
13	氨氮(以 N 计)	$\leq 0.02$	$\leq 0.10$	$\leq 0.50$	$\leq 1.50$	$>1.50$
14	硫化物	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$	$\leq 0.02$	$\leq 0.10$	$>0.10$
15	亚硝酸盐(以 N 计)	$\leq 0.01$	$\leq 0.10$	$\leq 1.00$	$\leq 4.80$	$>4.80$
16	硝酸盐氮(以 N 计)	$\leq 2.0$	$\leq 5.0$	$\leq 20.0$	$\leq 30.0$	$>30.0$
17	氰化物	$\leq 0.001$	$\leq 0.01$	$\leq 0.05$	$\leq 0.1$	$>0.1$
18	氟化物	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$	$\leq 2.0$	$>2.0$
19	汞	$\leq 0.0001$	$\leq 0.0001$	$\leq 0.001$	$\leq 0.002$	$>0.002$
20	砷	$\leq 0.001$	$\leq 0.001$	$\leq 0.01$	$\leq 0.05$	$>0.05$
21	镉	$\leq 0.0001$	$\leq 0.001$	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$	$>0.01$
22	铬(六价)	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$	$\leq 0.05$	$\leq 0.10$	$>0.10$
23	铅	$\leq 0.005$	$\leq 0.005$	$\leq 0.01$	$\leq 0.10$	$>0.10$
24	阴离子表面活性剂	不得检出	$\leq 0.1$	$\leq 0.3$	$\leq 0.3$	$>0.3$
25	总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/mL)	$\leq 3.0$	$\leq 3.0$	$\leq 3.0$	$\leq 100$	$>100$
26	菌落总数 (CFU/mL)	$\leq 100$	$\leq 100$	$\leq 100$	$\leq 1000$	$>1000$
27	镍	$\leq 0.002$	$\leq 0.002$	$\leq 0.02$	$\leq 0.10$	$>0.10$
28	钴	$\leq 0.005$	$\leq 0.005$	$\leq 0.05$	$\leq 0.10$	$>0.10$

### (3) 环境空气

项目所在地为二类大气环境功能区, 常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级空气质量标准, 其他污染物硫酸雾、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”; 非甲烷总烃 (NMHC) 、镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》要求。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

污染因子	环境质量标准		依据
	平均时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
$\text{SO}_2$	年平均	60	GB3095-2012
	24 小时平 均	150	
	1 小时平 均	500	
$\text{NO}_2$	年平均	40	GB3095-2012
	24 小时平 均	80	
	1 小时平 均	200	
$\text{NO}_x$	年平均	50	
	24 小时平	00	

污染因子	环境质量标准		依据
	平均时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	均		
	1 小时平 均	250	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平 均	150	
PM <sub>25</sub>	年平均	35	
	24 小时平 均	75	
CO	24 小时平 均	4000	
	1 小时平 均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平 均	300	
硫酸雾	24 小时平 均	100	
	1 小时平均	300	
HCl	24 小时平 均	15	
	1 小时平均	50	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
镍及其化合物	1 小时平均	30	

#### (4) 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 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量执行标准

标准类别	标准限值 (dB(A))		备注
	昼间	夜间	
3类	65	55	GB3096-2008

#### (5) 土壤环境

项目厂区及周边工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地相关标准限值要求，见表 2.4-5。

表 2.4-5 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
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	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900

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
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						
46	钴	7440-48-4	20	70	190	350
47	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	-	826	4500	5000	9000

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。

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废水

衢州华友公司厂区废水实行“污污分流、雨污分流”，本项目为企业现有 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，主体工程均位于西侧湿法厂区，仅电镍过程产生的阳极液沉镍调酸工序依托厂区东侧在建电镍车间相关设施。故本项目西侧厂区部分工程内容产生的生产废水依托西侧厂区污水处理站进行处理，东侧厂区部分工程内容产生的生产废水依托东侧厂区污水处理站在建电镍废水处理线进行处理。各厂区废水经处理达标后通过各厂区生产废水总排口纳管并管排放至高新区第二污水处理厂一期。此外，本项目生活污水经厂区化粪池处理后纳管排放至衢州城市污水处理厂。

#### 一、生产废水

衢州华友公司生产厂区共设置 2 个标准化生产废水排放口，分别位于东侧、西侧厂区。位于东侧厂区项目的生产废水及西侧火法厂区、固废厂区的生产废水均接入东侧厂区污水处理站处理，处理达标后经东侧厂区生产废水排放口纳管排放；位于西侧湿法厂区的生产废水通过西侧废水处理站处理，处理达标后经西侧厂区生产废水排放口纳管排放。

企业东侧及西侧厂区分布示意见图 2.4-1。



图 2.4-1 衢州华友公司东西厂区分布示意图

### 1、东侧厂区生产废水（含西侧固废、火法厂区生产废水）纳管执行标准

东侧厂区建设有独立的生产废水预处理站对位于东侧厂区及西侧固废厂区、火法厂区的项目产生的生产废水进行预处理。废水经处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2中的间接排放标准限值以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)的较严值后纳管进入高新区第二污水处理厂一期。具体见表2.4-1。

### 2、西侧湿法厂区生产废水纳管执行标准

西侧湿法厂区生产废水经西侧污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放标准限值、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2间接排放标准限值以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的较严值后，纳管进入高新区第二污水处理厂一期。具体标准限值见表2.4-2。

表 2.4-1 企业东侧厂区生产废水外排纳管标准

污染物	GB25467-2010	DB33/887-2013	执行标准	污染物排放监控位置
pH值	6~9	—	6~9	东侧厂区生产废水排放口
悬浮物	140(其他)	—	140	
COD <sub>Cr</sub>	300(湿法冶炼)	—	300	

污染物	GB25467-2010	DB33/887-2013	执行标准	污染物排放监控位置
氟化物(以F计)	15	—	15	
总氮	40	—	40	
总磷	2.0	8	2.0	
氨氮	20	35	20	
总锌	4.0	—	4.0	
硫化物	1.0	—	1.0	
石油类	15	—	15	
总铜	1.0	—	1.0	
总铅	0.5	—	0.5	
总镉	0.1	—	0.1	
总镍	0.5	—	0.5	
总砷	0.5	—	0.5	
总汞	0.05	—	0.05	
总钴	1.0	—	1.0	

表 2.4-2 西侧厂区生产废水外排纳管标准

污染物	GB31573-2015	GB25467-2010	DB33/887-2013	执行标准	污染物排放监控位置
pH值	6~9	6~9	—	6~9	
悬浮物	100	140(其他)	—	100	
COD <sub>Cr</sub>	200	200(其他)	—	200	
总氮	60	40	—	40	
总磷	2	2	8	2	
石油类	6	15	—	6	
总铜	0.5	1.0	—	0.5	
总锌	1	4	—	1	
氨氮	40	20	35	20	
硫化物	1	—	—	1	
氟化物	6	—	—	6	
六价铬	0.1	—	—	0.1	
总铬	0.5	—	—	0.5	
总镍	0.5	0.5	—	0.5	
总钴	1	1	—	1	
总锰	1	—	—	1	
总铅	0.5	0.5	—	0.5	
总镉	0.05	0.1	—	0.05	
总砷	0.3	0.5	—	0.3	
总汞	0.005	0.05	—	0.005	

### 3、生产废水排环境标准

衢州华友公司外排生产废水纳管进入高新园区第二污水处理厂一期进行达标处理，其尾水中常规污染因子排放执行《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,特征污染因子排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1和表4中的一级标准。具体见表2.4-3。

表2.4-3 高新园区第二污水处理厂尾水排放标准限值

序号	污染物名称	执行标准
1	pH(无量纲)	GB18918-2002中一级A
2	色度(稀释倍数)	
3	SS(悬浮物)	
4	BOD <sub>5</sub>	
5	COD <sub>cr</sub>	
6	TN	
7	NH <sub>3</sub> -N	
8	TP	
9	石油类	
10	动植物油	
11	LAS(阴离子表面活性剂)	
12	总汞	
13	烷基汞	
14	总镉	
15	总铬	
16	六价铬	
17	总砷	
18	总铅	
19	总镍	GB8978-1996中一级标准
20	总铜	
21	总锰	
22	总锌	
23	甲苯	
24	总氰化物	
25	苯胺类	
26	硫化物	
27	挥发酚	
28	AOX(可吸附有机卤化物)	
29	氟化物	

## 二、生活污水

衢州华友公司厂区职工生活污水和生产废水实行“污污分流”。东、西两侧厂区各设置有一个生活污水排放口,生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后(其中氨氮、总磷纳入管排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013),外排纳管进入衢州市城市污水处理厂进行达标处理。依据《衢州市环境保护局关于执行浙江省〈城镇污水处理厂主要水污染物排放标准〉的通知》(2019年1月2日发布),

衢州市城市污水处理厂化学需氧量、氨氮、总氮和总磷 4 项指标出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)，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。具体见表 2.4-4-表 2.4-5。

表 2.4-4 职工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(氨氮纳管标准执行 DB33/887-2013)
COD <sub>cr</sub>	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	≤20	
动植物油	mg/L	≤100	

表 2.4-5 衢州市城市污水处理厂出水排放标准

项目	衢州市城市污水处理厂排放标准
pH	6~9
化学需氧量(mg/L)	≤40
氨氮(mg/L)	≤2(4)
总氮(mg/L)	≤12(15)
总磷(mg/L)	≤0.3
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤10
SS(mg/L)	≤10
动植物油(mg/L)	≤1
石油类(mg/L)	≤1
LAS(mg/L)	≤0.5

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

### 三、清洁雨水

企业后期雨水排入园区沙溪沟，最终汇入江山港。根据《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 年年度工作计划〉的通知》(美丽衢州办[2023]8 号，2023 年 4 月 7 日印发)，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。

表 2.4-6 雨水排放口控制要求

序号	污染物名称	排放标准(mg/L)
1	COD <sub>cr</sub>	≤30
2	氨氮	≤1.5

### 2.4.2.2 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。

## 一、现有项目

### 1、有组织废气

企业现有项目较为复杂,包含多个已实施项目、在建项目。现就企业现有项目执行的废气排放标准作如下归纳总结。

企业现有镍系湿法生产线(西侧厂区湿法厂区项目)废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015);现有废旧吨袋资源化回收生产线塑化废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);现有渣高温焙烧线废气排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014);企业现有危废焚烧炉废气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)与现有已建危废焚烧炉环评批复值中的较严值。企业污水处理站臭气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。企业现有其他项目废气排放主要执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)。企业厂区内的 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。企业现有已建项目各排气筒排放执行标准见表 2.4-7~表 2.4-8。

表 2.4-7 企业现有已建项目废气排放执行标准

序号	现有项目	执行标准
1	镍系湿法生产线	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
2	废旧吨袋资源化回收生产线塑化废气	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
3	渣高温焙烧线	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
4	危废焚烧炉	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)与现有已建危废焚烧炉环评批复值中的较严值
5	污水处理站臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
6	现有其余项目	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)
7	企业厂区内的 VOCs 无组织排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

表 2.4-8 现有已建项目排气筒排放标准执行情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h	标准
1	DA001	备料粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
2	DA002	氧压浸出排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
3	DA003	萃取排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			氯化氢	80	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
4	DA004	铜电积排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
5	DA005	二段浸出排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
6	DA006	除铁排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			氯气	60	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
7	DA007	冶金辅助排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
8	DA008	氨区氨气排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
9	DA009	硫酸锰酸雾排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			硫酸雾	20	/	
			二氧化硫	100	/	
			非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
			硫化氢	/	0.33	GB14554-93
10	DA011	硫酸铵不凝汽排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
11	DA012	硫酸铵粉尘排放口	颗粒物	120	/	GB16297-1996
12	DA014	污水车间排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			氯化氢	80	/	
13	DA015	电积排放口	氯气	60	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			氯化氢	80	/	
14	DA016	501 南侧酸雾排放口	氯化氢	80	/	GB25467-2010
15	DA017	601 氨排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
16	DA018	601 南线粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
17	DA019	301 氨气排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
18	DA020	301 南蒸发粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
19	DA021	301 南煅烧粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
20	DA022	301 北蒸发粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
21	DA023	301 北煅烧粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
22	DA024	302 氨气排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
23	DA025	302 南蒸发粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
24	DA026	302 南煅烧粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
25	DA027	302 北蒸发粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
26	DA028	302 北煅烧粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
27	DA029	酸库盐酸排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
28	DA030	酸库硫酸雾排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
29	DA032	硫酸钴排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h	标准
30	DA033	501 北侧酸雾排放口	氯化氢	80	/	GB25467-2010
31	DA034	电钴洗板排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
32	DA035	一段浸出排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)
			二氧化硫	100	/	修改单表 1
33	DA036	氧压 3#线尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
34	DA037	钴合金车间一段 1#尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
35	DA038	钴合金车间一段 2#尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
36	DA039	钴合金车间预浸出尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
37	DA040	电钴二车间酸雾排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
38	DA041	氧化钴 1#粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
39	DA042	氧化钴 2#粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
40	DA043	硫酸镍酸雾排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
41	DA044	501 车间环境除尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
42	DA045	501 车间炉顶喷雾排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
43	DA046	501 车间一区粉碎排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
44	DA047	501 车间二区粉碎排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
45	DA048	302 二车间回转窑烟气排放口	二氧化硫	100	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			颗粒物	10	/	
			氮氧化物	100	/	
46	DA049	302 二车间包装粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
47	DA050	302 二车间氨气排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
48	DA051	硫铵一期活性炭除油粉尘排放口	颗粒物	120	/	GB16297-1996
49	DA052	硫铵二期不凝气排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
50	DA054	硫铵二期 1#除尘尾气排放口	颗粒物	120	/	GB16297-1996
51	DA055	均化烘干窑废气排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			二氧化硫	100	/	
			氮氧化物	100	/	
			氨	/	4.9	GB14554-93
52	DA056	硫铵二期 2#除尘尾气排放口	颗粒物	120	/	GB16297-1996
53	DA057	均化卸料废气排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
			颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
54	DA058	硫铵乙醇除油不凝气排放口	非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
55	DA059	水处理车间 1#碳铵配置排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
56	DA060	水处理车间 2#碳铵配置排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
57	DA061	树脂除钴排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准
58	DA064	污水车间新线尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			硫化氢	/	0.33	GB14554-93
59	DA065	产品研究所小试线 1#排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
60	DA066	产品研究所小试线 2#排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
61	DA067	产品研究所小试线 3#排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
62	DA068	601 北线粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
63	DA069	产品研究所化验室 4#排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
64	DA070	产品研究所中试线粉尘北线 5#排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
65	DA071	产品研究所中试线粉尘北线 6#排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
66	DA072	产品研究所中试线粉尘北线 7#排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
67	DA073	产品研究所中试线粉尘北线 8#排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
68	DA074	产品研究所中试线粉尘北线 9#排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
69	DA076	产品研究所中试线粉尘北线 10#排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
70	DA077	冶金研究所通风橱尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
71	DA078	检测中心尾气排放口	氯化氢	80	/	GB25467-2010
72	DA079	危废仓库尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
73	DA080	钴合金车间二段尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
74	DA081	302 二车间闪蒸粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
75	DA082	冶金研究所中试场中试验尾气排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010)
			硫酸雾	20	/	修改单表 1
			氨	/	4.9	GB14554-93
76	DA083	焚烧炉废气排放口	镉及其化合物	0.05	/	GB18484-2020 与原环评较严值
			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	2.0	/	
			氮氧化物	300 (小时)	/	
				250 (日均)	/	
			铬及其化合物	0.5	/	
			颗粒物	30 (小时)	/	
				20 (日均)	/	
			铅及其化合物	0.5	/	
			铊及其化合物	0.05	/	
			氯化氢	50 (小时)	/	
				50 (日均)		

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准	
			汞及其化合物	0.05	/		
			氟化氢	4.0 (小时)	/		
				2 (日均)			
			二噁英类 (ngTEQ/m³)	0.1	/		
			一氧化碳	80 (小时)	/		
				80 (日均)	/		
			砷及其化合物	0.5	/		
			二氧化硫	100 (小时)	/		
				80 (日均)	/		
			镍及其化合物	4.3	/	(GB25467-2010) 修改单表 1	
77	DA084	硫酸镍 2#粉尘排放口	颗粒物	10	/		
78	DA085	硫酸镍 1#粉尘排放口	镍及其化合物	4.3	/	(GB25467-2010) 修改单表 1	
			颗粒物	10	/		
			氨	/	75	GB14554-93	
			氮氧化物	300	/	GB18485-2014	
			一氧化碳	100	/		
			二噁英类 (ngTEQ/m³)	0.1	/		
			二氧化硫	100	/		
			颗粒物	30	/		
			锑、砷、铅、铬、钴，铜，锰，镍及其化合物	1.0	/		
			氯化氢	60	/		
79	DA086	渣高温	汞及其化合物	0.05	/	(GB25467-2010) 修改单表 1	
			镉、铊及其化合物	0.1	/		
			非甲烷总烃	60	/		
			铅及其化合物	0.7	/		
			汞及其化合物	0.012	/		
			二氧化硫	100	/		
			氟化物	3.0	/		
			氮氧化物	100	/		
80	DA087	合金熔炼工艺废气及环境烟气 1 排放口	砷及其化合物	0.4	/	(GB25467-2010) 修改单表 1	
			镍及其化合物	4.3	/		
			颗粒物	10	/		
			铅及其化合物	0.7	/		
			汞及其化合物	0.012	/		
			二氧化硫	100	/		
			氟化物	3.0	/		
			氮氧化物	100	/		
82	DA089	白合金工艺废气排放口	砷及其化合物	0.4	/	(GB25467-2010) 修改单表 1	
			镍及其化合物	4.3	/		
			颗粒物	10	/		
			铅及其化合物	0.7	/		
			汞及其化合物	0.012	/		
			二氧化硫	100	/		
			氟化物	3.0	/		
			氮氧化物	100	/		
83	DA090	白合金熔硫废气排放口	砷及其化合物	0.4	/	(GB25467-2010) 修改单表 1	
			镍及其化合物	4.3	/		
			颗粒物	10	/		
			硫化氢	/	1.3	GB14554-93	

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准
84	DA091	提锂天然气燃烧废气排放口	二氧化硫	100	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			氮氧化物	100	/	
/85	DA092	合金熔炼风淬烟气排放口	铅及其化合物	0.7	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			汞及其化合物	0.012	/	
			二氧化硫	100	/	
			氟化物	3.0	/	
			氮氧化物	100	/	
			砷及其化合物	0.4	/	
			镍及其化合物	4.3	/	
			硫酸雾	20	/	
			颗粒物	10	/	
86	DA093	合金熔炼回转窑 1#天然气燃烧废气排放口	氮氧化物	100	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			二氧化硫	100	/	
87	DA094	合金熔炼回转窑 2#天然气燃烧废气排放口	氮氧化物	100	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
			二氧化硫	100	/	
88	DA095	火法实验室废气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010) 修改单表 1
89	DA096	3 万吨镍备料车间排放口	颗粒物	10	/	GB31573-2015
			镍及其化合物	4	/	
90	DA097	3 万吨镍常压浸出厂房排放口	硫酸雾	20	/	GB31573-2015
91	DA098	3 万吨镍常压预浸出厂房排放口	硫酸雾	20	/	GB31573-2015
92	DA099	3 万吨镍氢压浸出厂房排放口	硫酸雾	20	/	GB31573-2015
93	DA101	污水处理站废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
94	DA102	常压浸出废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
95	DA103	氧压浸出废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
96	DA104	乙醇再生排气筒	非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
97	DA105	实验室废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
98	DA106	萃取废气排气筒	非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
			硫酸雾	10	/	
99	DA107	硫酸镍粉尘排气筒	镍及其化合物	4	/	GB31573-2015
			颗粒物	10	/	
100	DA109	废旧吨袋资源破碎粉尘排放口	颗粒物	20	/	GB31572-2015
101	DA118	5 万吨镍项目一期原料预处理厂房酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
102	DA119	5 万吨镍项目一期酸碱罐区酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
			氯化氢	10	/	
103	DA120	5 万吨镍项目一期萃取一厂房、二厂房酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
104	DA121	5 万吨镍项目一期硫酸锰浸出厂房酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
105	DA122	5 万吨镍项目一期富锰合金厂房酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
106	DA123	5 万吨镍项目一期硫酸镁蒸发工序粉尘排气筒	颗粒物	10	/	GB31573-2015
107	DA124	5 万吨镍项目一期硫酸钠蒸发工序粉尘排气筒	颗粒物	10	/	GB31573-2015
108	DA125	5 万吨镍项目一期硫酸	硫酸雾	10	/	GB31573-2015

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h	标准
		锰萃取及结晶车间酸性废气排气筒	二氧化硫	100	/	
109	DA126	5 万吨镍项目一期萃取一厂房和萃取二厂房有机废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
			氯化氢	10	/	
			非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
110	DA127	5 万吨镍项目一期硫酸锰萃取及结晶有机废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
			非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
111	DA128	乙醇再生排气筒	非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
112	DA129	硫酸雾排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
113	DA130	氧压厂房酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
114	DA131	常压浸出及过滤厂房酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
115	DA132	萃取厂房三酸性废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
116	DA133	硫酸镍结晶厂房二 1# 粉尘废气排气筒	颗粒物	10	/	GB31573-2015
			镍及其化合物	4	/	
117	DA134	硫酸镍结晶厂房二 2# 粉尘废气排气筒	颗粒物	10	/	GB31573-2015
			镍及其化合物	4	/	
118	DA135	萃取厂房三有机废气排气筒	非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
			氯化氢	10	/	GB31573-2015
			硫酸雾	10	/	
119	DA136	化验室	氯化氢	10	/	GB31573-2015
			硫酸雾	10	/	
120	DA137	电镍厂房排气筒	硫酸雾	20	/	GB25467-2010
121	DA138		硫酸雾	20	/	

## 2、无组织废气

依据现有项目执行情况，现有项目涉及的污染因子其无组织排放标准执行情况具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 现有项目无组织排放废气执行标准限值

序号	污染物项目	限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准限值来源
1	硫酸雾	0.3	GB31573-2015、GB25467-2010 中的较严值
2	氯化氢	0.05	GB31573-2015
3	氨	1.5	GB14554-93
4	二氧化硫	0.5	GB25467-2010
5	硫化氢	0.06	GB14554-93
6	氮氧化物	0.12	GB16297-1996
7	NMHC	4.0	GB16297-1996
8	颗粒物	1.0	GB25467-2010
9	镍及其化合物	0.02	GB31573-2015
10	锰及其化合物	0.015	GB31573-2015
11	臭气浓度	20	GB14554-93

## 二、本项目

## 1、有组织废气

本项目有组织排放废气执行《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；其中 NMHC 排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准。本项目废气排气筒所对应执行的排放标准汇总见表 2.4-7，具体标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-7 本项目各废气排气筒执行排放标准汇总

序号	排气筒编号	排气筒名称	废气因子	新建/依托	执行标准
1	DA102	常压浸出废气排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	依托	GB31573-2015
2	DA103	氧压浸出废气排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	依托	GB31573-2015
3	DA106	萃取废气排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	依托	GB31573-2015
			NMHC		GB16297-1996
4	/	电镍工序酸雾排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	新建	GB31573-2015
5	DA104	乙醇再生排气筒	NMHC	依托	GB16297-1996
6	DA101	污水处理站酸雾排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	依托	GB31573-2015
7	DA105	实验室酸雾排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	依托	GB31573-2015

表 2.4-8 本项目有组织废气排放执行标准

序号	污染物项目	限值(mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	标准限值来源
1	硫酸雾	10	车间或生产设施排气筒	GB31573-2015
3	NMHC	120	—	GB16297-1996

## 2、无组织废气

依据现有项目执行情况，本项目涉及的污染因子其无组织排放标准执行情况具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目无组织排放废气执行标准限值

序号	污染物项目	限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准限值来源
1	硫酸雾	0.3	GB31573-2015、GB25467-2010 中的较严值
2	NMHC	4.0	GB16297-1996
3	颗粒物	1.0	GB25467-2010
4	镍及其化合物	0.02	GB31573-2015

## 3、厂区内的 VOCs 无组织排放

项目厂区内的 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体标准值见表 2.4-10。

表 2.4-10 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	特别排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

### 2.4.2.3 噪声

项目建成后厂界噪声执行《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。

表 2.4-13 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

注: 夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB (A); 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB (A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的噪声限值标准, 见表 2.4-14。

表 2.4-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

位置	噪声限值 (dB (A))	
	昼间	夜间
施工场界	70	55

注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

#### 2.4.2.4 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)。

### 2.5 评价等级及评价重点

#### (1) 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, 纳管排放至高新区第二污水处理厂一期集中处理, 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。

#### (2) 地下水

本项目属于基本化学原料制造, 编制报告书, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 可知, 本项目属于地下水 I 类项目。

根据现场勘查、走访及资料查询, 本项目周边居民均饮用自来水, 不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域,

也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 判定，本项目地下水评价等级为二级，具体判断依据见表 2.5-1、表 2.5-2 和表 2.5-3。

表 2.5-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 2.5-2 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 2.5-3 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

### (3) 大气环境

本工程排放的废气污染物主要为硫酸雾、非甲烷总烃等。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  $P_i$ ，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 2.5-4。本项目主要大气污染因子的排放参数及估算结果见表 2.5-5。

表 2.5-4 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 <sup>①</sup>
	人口数(城市选项时)	257.63 万人
	最高环境温度/°C	40.5
	最低环境温度/°C	-10.4
	土地利用类型	
	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/°	/

注：①本项目周围 3km 范围主要为衢州高新技术产业园区范围，园区用地性质主要为工业用地。故本次估算模型选择“城市”。具体见附件 4。

表 2.5-5 评价工作等级分析

污染源	污染物	最大地面浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地点 (m)	环境标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占比率 $P_i$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
有组织	常压浸出工序酸雾 喷淋塔排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3.868	183	300	1.29	0 二
	氧压浸出工序酸雾 喷淋塔排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.1211	124	300	0.37	0 三
	萃取工序废气处理 装置排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3.6095	51	300	1.20	0 二
		NMHC	36.095	51	2000	1.80	0 二
	乙醇再生水喷淋塔 排气筒	NMHC	3.8202	24	2000	0.19	0 三
	污水处理站排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.46258	20	300	0.15	0 三
	实验室排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2.1233	51	300	0.71	0 三
无组织	电镍车间排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	21.426	125	300	7.14	0 二
	常压浸出车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	51.973	50	300	17.32	79.09 一
	氧压浸出车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	6.9219	61	300	2.31	0 二
	萃取车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	23.986	57	300	8.00	0 二
		NMHC	99.9417	57	2000	5.00	0 二
	电镍车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	60.724	74	300	20.24	125.09 一

根据 HJ2.2-2018，本项目大气评价工作等级确定为一级。

#### (4) 声环境

本项目位于工业区内，属 3 类声环境功能区；项目建成前后噪声级增加量小于 3dB，且受影响人口数量变化不大。根据导则中工作等级划分判据及项目所在地的声环境功能要求，确定项目噪声评价工作等级为三级。

#### (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6.67公顷，属于建设项目占地规模分为大型( $\geq 50 \text{ hm}^2$ )、中型(5~ $50 \text{ hm}^2$ )、小型( $\leq 5 \text{ hm}^2$ )中的中型占地规模(5~ $50 \text{ hm}^2$ )，企业厂区周边现状主要为其他生产企业及建设用地等，企业厂区厂界与敏感点的最近距离为600m，且项目主要大气污染物的最大落地浓度点距离企业厂区厂界距离小于200m。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)表3，不涉及其中所提及的土壤环境敏感目标，故本次项目敏感程度属不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表(表2.5-6)本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

#### (6)风险评价

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

本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价等级为二级评价，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

表2.5-7 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E1	III	二级
地表水		E2	III	二级
地下水		E3	II	三级

#### (7)生态环境

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》(HJ 19-2022)，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，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，拟建地位于衢州制造新城衢州华友公司现有厂区，本项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控方案，故本项目生态影响评价等级确定为“生态影响简单分析”。

## 2.6 评价范围

### (1) 地表水

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，由高新区第二污水处理厂一期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。本次评价主要对项目废水依托污水处理设施环境可行性分析。

### (2) 地下水

本项目地下水评价等级为二级，根据 HJ610-2016 规定的查表法确定评价范围为衢州华友厂区周边约 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衢州华友厂区为中心，边长 5km 的矩形范围。

### (4) 声环境

沿衢州华友厂界外 200 米的范围。

### (5) 土壤环境

衢州华友厂区及厂区界外 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为距四至厂界最远端外延 5km 的矩形范围。

② 地表水环境风险评价范围：本项目各类生产废(污)水经收集、处理后全部达标纳管排放，进入高新区第二污水处理厂一期集中处理，尾水排入乌溪江；生活污水纳管排入衢州市城市污水处理厂集中处理，尾水排入白沙溪，最终汇入乌溪江。另外，事故状态下企业在确保雨水截止阀关闭的状态下，立即关闭污水截止阀，事故废水通过雨排水系统切换排入事故应急水池。因此在本项目正常工况与所设定事故状态下，废水均不会直接排入周边水体。因此，本

项目地表水环境风险评价主要分析本项目废水纳入事故应急池风险防范措施。

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。

## 2.7 评价重点

根据项目拟建地周围环境特征及本项目工程特点，确定项目评价重点如下：

- 1、项目环评体现环保政策，按“达标排放、总量控制”的原则对该项目的环保规划和三废治理措施提出要求。
- 2、分析评价项目拟建地所处区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境以及土壤环境质量现状。
- 3、进行项目工程分析，理清项目污染源及污染物的排放形式和排放量。
- 4、预测分析项目废气排放对周围环境的影响，项目产生的废水对于附近地表水体可能的影响，兼评固废和噪声对周围环境的影响。
- 5、以项目工程设计内容为基础，分析评价项目可能出现的风险事故，并提出相应的应急预案和防护措施，同时提出合理、科学的建议。

## 2.8 环境保护目标

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)大气环境：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)地表水环境：本项目附近地表水体乌溪江和江山港，保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。
  - (3)地下水环境：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。
  - (4)声环境：评价范围内无声环境保护目标。
  - (5)土壤环境：评价范围内无土壤环境保护目标。
- 主要保护目标见表 2.8-1，项目周围敏感点分布见图 2.8-1~图 2.8-2。



图 2.8-1 项目环境保护目标示意图(红线为大气环境评价范围、黄线为大气环境风险评价范围)



图 2.8-2 项目土壤环境保护目标示意图

表 2.8-1 建设项目周围主要保护对象

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	相对企业厂界距离/m		
				x	y							
环境空气、环境风险	衢江区	黄家街道	廿里镇	山底村(自然村)	680004	3195793	居住区	~455户, ~1165人	环境空气二类区	WNW	600	
				吕塘底村(自然村)	679589	3196086	居住区			WNW	1190	
				廿里村	679219	3195785	居住区	~518户, ~1568人		WNW	1420	
				塘底村	679492	3193856	居住区			SW	1600	
				郑家村(自然村)	679586	3194215	居住区	~507户, ~1646人		SW	1390	
				七塘坞村(自然村)	679906	3194563	居住区			SW	750	
				彭家村	680636	3194129	居住区	~397户, ~1348人		SSW	940	
				蔡家村(自然村)	681567	3193652	居住区			S	1380	
				后芬村(自然村)	680301	3194047	居住区			SW	1240	
				大胡村(自然村)	681327	3193576	居住区			S	1380	
				赤柯山村	680630	3193184	居住区	~725户, 2495人		SSW	1940	
				吾颜垄村(自然村)	680137	3193387	居住区			SSW	1820	
				余塘头村	678693.8	3194700.9	居住区	~282户, ~1012人		WSW	1860	
				赵宅村(自然村)	678632.7	3194194.3	居住区			SW	2180	
				魏家村(自然村)	679301	3194773	居住区			WSW	1300	
				杨家突村	678614.2	3196847.2	居住区	~467户, ~1551人		NW	2110	
				杨家突村(自然村)	678781.5	3197105.8	居住区			NW	2120	
				十八里村(自然村)	678863.2	3197656.8	居住区			NW	2520	
				和美村	678766.3	3195873.4	居住区	~785户, ~2342人		W	1640	
				通衢村	678843.0	3196140.0	居住区			WNW	1800	
				衢江廿里镇初级中学	678492.5	3195371.4	文化区	~2000人		W	1660	
环境风险	柯城区	黄家街道	黄家村	679800.9	3198216.5	居住区	~326户, ~1027人	NNW	2530			
			新铺村	682007.1	3199951	居住区	~610户, ~1295人	N	4540			
			东周村	684319.7	3198140.5	居住区	~577户, ~1428人	NE	3860			
			王千秋村	679303.8	3199745.8	居住区	~229户, ~567人	NW	4060			
			黄家小学	679451	3198292.6	文化区	~550人	NNW	2720			
		衢化街	塔坛寺村	684548	3197516.6	居住区	~96户, ~426人	ENE	3530			

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	相对企业厂界距离/m	
				x	y						
衢江区	道	缸窑村 溪东埂村 官碓村 上祝村 普珠园村 孔家村 滨一村社区 滨二村社区 滨三村社区 花径一村社区 花径二村社区 昌苑社区 文昌社区 望江社区	684008.0	3196468.0	居住区	~376 户, ~1086 人	~376 户, ~1086 人 ~219 户, ~504 人 ~525 户, ~1562 人 ~278 户, ~678 人 ~325 户, ~728 人 ~278 户, ~486 人 ~1899 户, ~4505 人 ~1794 户, ~4677 人 ~1751 户, ~4565 人 ~2984 户, ~7673 人 ~1598 户, ~4815 人 ~3208 户, ~7698 人 ~2737 户, ~5581 人 ~3121 户, ~7549 人	ENE ENE NE ENE ENE NE NE NE NE NE ENE NE NNE ENE	ENE	2280	
			685724.1	3197326.7	居住区	~219 户, ~504 人			ENE	3900	
			685034.3	3197812.3	居住区	~525 户, ~1562 人			NE	3540	
			684623.2	3197396.1	居住区	~278 户, ~678 人			ENE	3050	
			684956.8	3197091.1	居住区	~325 户, ~728 人			ENE	3440	
			685754.3	3198506.4	居住区	~278 户, ~486 人			NE	4800	
			686079.8	3198892.1	居住区	~1899 户, ~4505 人			NE	5300	
			686097.7	3198504.7	居住区	~1794 户, ~4677 人			NE	5110	
			685838.1	3197900.5	居住区	~1751 户, ~4565 人			NE	4641	
			685666.8	3198114.1	居住区	~2984 户, ~7673 人			NE	4543	
			685494.8	3197673.3	居住区	~1598 户, ~4815 人			ENE	4190	
			685430.1	3198438.9	居住区	~3208 户, ~7698 人			NE	4531	
			685525.1	3198826.2	居住区	~2737 户, ~5581 人			NNE	4841	
			685881.5	3197902.6	居住区	~3121 户, ~7549 人			ENE	4630	
	石室乡	响春底村	684669.7	3194960.6	居住区	~276 户, ~812 人	~276 户, ~812 人	ENE	SE	2520	
		下石埠村	685162	3193123.9	居住区				SE	3900	
		石室村	85942.3	3195069.3	居住区				ESE	3360	
		九龙村 上厅村(自然村)	683991	3193758	居住区				SE	2580	
	浙江省衢州高级中学			686297.7	3195432.2	文化区	~3000 人	~3000 人	E	4400	
	烂柯山风景名胜区			687530	3196484	风景区	—		E	4300	
	衢江区	黄坛口乡	黄坛口村		685131.4	3191732.4	居住区	~881 户, ~2750 人	~488 户, ~1602 人	SE	5060
		廿里镇	黄山村	里王村(自然村)	682898.9	3192022.9	居住区	SSE		3680	
				黄山殿前村(自然村)	681522.7	3192405.2	居住区	S		3320	
				前塘沿村(自然村)	680589.9	3191885.3	居住区	SSW		3670	
				西塘村(自然村)	681339.2	3192894.5	居住区	S		2670	
				大松底下村(自然村)	683541.1	3192802.8	居住区	SSE		3160	
				黄泥墩头村(自然村)	683036.5	3192818.1	居住区	SSE		3060	

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	相对企业厂界距离/m
				x	y					
			庵前村(自然村)	682195.5	3192864	居住区	~613 户, ~2114 人			S 2810
			塘湖村 (自然村)	678755	3192068.8	居住区				SW 4000
			塘川村 (自然村)	679412.5	3191304.3	居住区				SW 4610
			横塘塍村(自然村)	678969.1	3193338	居住区				SW 2720
			瓦灶村(自然村)	678785.6	3193001.6	居住区				SW 3280
			赤柯山村	680039	3192590	居住区	~725 户, 2495 人			SW 2630
			马卜吴村	677806.9	3193215.7	居住区	~850 户, ~2500 人			WSW 3360
			六一村	676354.3	3194943.6	居住区	~260 户, ~875 人			W 3800
			里珠村	677366.6	3197471	居住区	~489 户, ~1582 人			WNW 3600
			石塘背村	676834.1	3197836.2	居住区	~301 户, ~1024 人			WNW 4220
			富里村	677579.6	3199266.3	居住区	~270 户, ~971 人			NW 4740
			廿里镇区	678330.7	3195536.8	居住区	—			W 2120
		后溪镇	青塘村	南塘村 (自然村)	677684.6	3191472.5	居住区	~579 户, ~1986 人		SW 5040
			青塘村 (自然村)	677176.6	3190515.2	居住区	SW 5560			
地表水	江山港			/	/	河流	/	地表水环境III类区	W 3930	
	乌溪江			/	/	河流	/		E 2650	
地下水	项目所在地附近地下水			/	/	/	/	地下水环境III类区	/ /	
声环境	评价范围内无敏感点			/	/	/	/	声环境 3 类区	/ /	
土壤环境	评价范围内无敏感点			/	/	/	/	第二类建设用地	/ /	

## 2.9 相关规划

### 2.9.1 衢州市总体规划概况

衢州市是浙闽赣皖四省边际中心城市，国家历史文化名城，生态园林城市。为实现衢州市的经济和社会发展目标，合理确定城市规模与发展方向，根据《中华人民共和国城市规划法》及《城市规划编制办法》的有关规定，于 2003 年 12 月完成城市总体规划修编。

#### 2.9.1.1 规划期限

与《衢州市国民经济和社会发展第十个五年计划》相衔接，确定本次规划的期限为：近期：2001 年～2005 年，中远期：2011 年～2020 年，远景：未来发展 30～50 年。

#### 2.9.1.2 规划层次

(1) 市域：为城市发展目标制定、区域发展战略、城镇体系规划、城市性质论证的基本范围，也是衢州市行政管辖范围，面积 8836.5 平方公里。

(2) 市区：为衢江区、柯城区所管辖的行政范围，面积 2357.4 平方公里，是城市发展直接依托的区域，也是实现城乡一体化目标直接依托的空间。

(3) 城市规划区：为城市规划行政主管部门行使统一规划管理职能的地域范围，面积 640 公里。其范围为：现衢州城区(包括樟潭镇)、柯城、花园、万田、浮石、云溪、姜家山、汪村、廿里镇、石室、下张、黄家、长柱、坑口、横路行政区范围以及石梁镇、高家镇、湖南镇、航埠镇的部分行政村。

(4) 城市总体规划用地范围：指具体进行城市用地布局以及城市建设用地平衡的范围。总面积为 140 平方公里。

#### 2.9.1.3 经济社会发展战略

(1) 接轨东部，借力发展：接轨以上海为中心的长江三角洲经济区、省域东部的温台经济密集区，完善基础设施，优化投资环境，发展开放型经济。

(2) 完善功能，辐射周边：完善中心城市功能，辐射赣、闽、皖等的欠发达地区，扩大经济影响腹地，实现区域资源配置。

(3) 工业立市，要素集聚：促进农业现代化，鼓励农村工业向城镇工业园区集聚发展；积极推进城市化进程；加强经济开发区和工业园区的建设，促进生产要素集聚，提高产业核心竞争力。

(4) 保护环境，持续发展：因地制宜，分区建设，促进生产力合理布局；加强生态化建设，形成自然、社会、经济相互协调、相互促进的可持续发展格局。

#### 2.9.1.4 城市形态和结构

##### (1) 城市形态

本次规划确定为由老城片、西区、衢化片、城东片四片用地组成的组团式城市形态。

##### (2) 城市结构

结合城市用地发展方向和城市形态，形成以衢江和乌溪江为景观和生态轴线的四片城市用地，三个公共活动中心，两个物流中心，一个干路系统，五条楔形绿带的城市结构。

##### 四片城市用地：

衢城片—由衢州老城及城南新区组成，其功能是组织传统商业、文化、休闲及居住等功能；西片区—组织城市行政办公、商业、金融、文化教育、居住等功能；衢化片—功能以化工园区为主，保留原居住功能，结合其西侧的衢州高新技术园区，用地向西、向南发展；城东片—北侧用地以衢江区的行政办公和居住为主，南侧为以加工工业为主的工业区。

##### 三个公共活动中心：

主中心以衢江为轴线，由花园岗片和老城片的公共服务设施共同构成。两个次中心一个位于花园岗的南部，由文化娱乐、旅游服务设施、体育设施等组成。另一个次中心在城东片区，由衢江区区政府及商业服务、文化娱乐等设施组成。

##### 一环、一纵、两横的干路系统：

一环是指以东、西高速公路连接线为基础经衢化北侧形成勾通四片城市用地的快速环路；一纵是指由环城东路及原衢化公路构成勾通城市南北的主干路；两横：由环城南路和三衢路形成两条城市东西向主干路。

两个物流中心：

在城东、城西布置两个物流中心，其中城东由工业用地、铁路货场、高速公路连接线结合，组成工业原材料及产品的物流中心；城西在汪村与城市商业设施、对外公路、市场园区结合组成商业性物流中心。

五条楔形绿带：

第一条是由城南烂柯山风景名胜区和乌溪江构成的城郊风景林地，由东南向西北伸入城市；第二条是利用机场净宽控制区，以生态林地为主，由东北向西南伸入城市；第三、第四条是利用常山港、江山港进入城市成为衢江的条件，构筑两条由西南向东北伸入城市的绿带，第五条是老城片与衢化片之间的永久性生态绿带。

#### 2.9.1.5 规划符合性

根据衢州市总体规划城市结构—四片城市用地：“衢化片—功能以化工园区为主，保留原居住功能，结合其西侧的衢州高新技术园区，用地向西、向南发展”，本项目拟建地位于衢州高新技术产业园区规划工业用地内，符合衢州市城市总体规划发展规划要求。

### 2.9.2 衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划

#### 2.9.2.1 规划相关内容

1、规划范围

浙江衢州高新技术产业园区一期规划范围：东起巨化厂前路，西至 S46 公路，南起巨（化）廿（里）公路至巨化北二道一线，北至沙埠到航埠的 220kv 高压线（留出 45 米安全间距），总面积 9.82 平方公里。整个园区由中俄科技合作园和新区两部分组成，其中中俄科技合作园用地面积 2.19 平方公里，已编制《浙江巨化中俄科技合作园规划》，一期规划范围主要为新区部分，规划用地面积 7.63 平方公里。

浙江衢州高新技术产业园区二期规划范围：北至金属制品园区，南至 315 省道（规划中），西至巨化西路南段（规划中），东至巨化东路（规划中），包括现状 550KV 电力架空线南侧的独立工矿用地，规划总用地面积 15.71 平方公里。

二期建成后，高新区规划总面积为 25.53 平方公里。

## 2、用地布局规划

规划布局结构为“一个服务中心、一片生态绿地、三条拓展轴线、十个产业组团、四纵四横的主干路系统”。

### （1）“一个服务中心”

即高新区二期在城市南外环和中央大道交叉口东南侧结合彭塘寺水库及周边山体绿化集中设置本区的综合服务中心。安排为本区服务的行政管理与商业服务业用地等。

### （2）“一片生态绿地”

规划建议保留东南侧山体，并优化绿化植被，使之成为整个高新区二期的绿色生态屏障，成为建设绿色生态园区的重要基质，同时也起到对高新区二期东侧乌溪江饮用水源的有效保护。

### （3）“三条拓展轴线”

中央大道、巨高路、城市南外环三条发展轴线是高新区二期由西往东、自北往南逐步推进的拓展轴线，集景观、服务、交通功能于一体，是高新区二期的形象大道。

### （4）“十个产业组团”

即在台地分区的指引下，以主干路为分割，按照每 1-2 平方公里的用地规模，自北往南形成十个产业组团，分别为物流产业组团、专用化学品产业组团、生物医药产业组团、氟硅新材料产业组团、金属制品产业组团、韩国产业组团、电子化学材料产业组团、循环经济静脉产业组团、钴材料锂电池产业组团。

### （5）“四纵四横”主干路系统

“四纵”即巨化西路、中央大道、巨高路和巨化东路。“四横”即纬四路、城市南外环（纬五路）、廿新路和廿高路。

### 3、用地布局

#### (1) 工业用地

高新区二期规划工业用地 11.562 平方公里，占规划建设用地的 74.08%。其中三类工业用地 7.6181 平方公里，占工业总用地的 65.89%，占规划建设用地的 48.81%，主要分布在高新区二期南外环的北侧以及中央大道和巨高路之间；二类工业用地共 3.1552 平方公里，占工业总用地的 27.30%，占规划建设用地的 20.22%，主要分布在沿廿里镇区一侧和沿巨化东路一侧；独立工矿用地位于规划区南部，用地 0.7887 平方公里，占工业总用地的 6.82%，占规划建设用地的 5.05%。

规划将工业用地组织为工业园区——工业组团——工业地块三级结构，整个园区二期共形成 10 个工业组团。

#### (2) 公共设施用地

高新区二期规划公共设施用地为 0.0378 平方公里，占规划建设用地的 0.24%。

规划形成“一心”的布局结构，即结合绿地、水系规划布置一个公共设施服务中心。

#### (3) 道路交通用地

规划将 315 省道安排在高新区二期南部沿 500 千伏高压廊道横穿本区，道路红线控制 60 米，成为园区南部的对外交通主通道。规划对外交通用地 0.2805 平方公里，占规划建设用地的 1.80%。

高新区二期路网结构采用方格网形式，其中主干路为“四纵四横”。规划道路广场用地 2.2644 平方公里，占规划建设用地的 14.51%。

#### (4) 绿化用地

高新区二期规划总绿地面积为 1.0565 平方公里，占规划建设用地的 6.77%。

规划形成“一心、一园、十带”的绿地结构，“一心”指南部生态绿心，“一园”即结合改造水系规划的一个休闲公园，“十带”即一条滨河绿化带，一条高压廊道绿化防护带和八条沿路生态景观带。

### (5) 市政公用设施用地

高新区二期规划市政公用设施用地面积为 0.4065 平方公里，占规划建设用地的 2.60%。

市政公用设施用地包括供电设施、加油站、环卫设施、消防设施等用地。

### (6) 居住用地

从城市主导风向考虑，高新区二期处在巨化厂区和金属制品园区的下风向，因此不适合安排居住用地，其居住配套可以通过巨化生活区和廿里镇区来实现。同时高新区的二期用地涉及到的村庄，也可充分考虑在廿里镇区或其他区域安置。

## 4、产业发展布局

根据《浙江衢州高新技术产业园区（新区）化工新材料产业发展规划》（2009.8），浙江衢州高新区（新区）产业发展的总体思路是以衢州现有氟硅新材料产业为基础，通过纵向延伸和横向拓展，进一步做大做强氟硅产业，携手巨化集团和东港片区，共同打造中国的氟硅之都。通过“重点发展硅材料，积极发展氟材料，开拓发展其它新材料”的产业战略实施，最终将衢州高新技术产业园区建设成为以氟硅产业为特色，集工程塑料、特种纤维和生物质材料为一体的新材料基地。

高新区二期规划范围基本与化工新材料产业发展规划的范围重合，因此在规划中应结合产业的近、中、远分期组织高新区二期的产业布局，形成以氟硅为特色的新材料产业链基地。

### (1) 产业链规划

**硅材料：**重点发展有机硅材料系列产品、为光伏产业和半导体产业配套的高纯硅材料和高附加值的含硅精细化学品，工业硅、氯等上游基础原料主要依托外部配套，适度发展硅材料加工产业并带动东港片区的发展。

**氟材料：**重点发展功能性含氟聚合物、新型ODS替代品、高附加值含氟精细化学品等高附加值氟化工产品，氢氟酸、甲烷氯化物等上游产品主要依托外部配套，适度发展氟材料加工产业并带动东港片区的发展。

**其它化工新材料：**重点发展工程塑料、特种纤维和生物质材料三大类其他

化工新材料，适度发展其它化工新材料的下游加工产业并带动东港片区的发展。

## (2) 产业布局

原规划硅材料主要位于城市南外环北侧以及中央大道和巨高路之间；氟材料主要位于廿新路南侧以及巨高路东侧；工程塑料主要位于中央大道西侧、城市南外环南侧；特种纤维主要位于中央大道西侧、廿新路南侧；生物质材料主要位于城市南外环南侧、巨高路东侧；规划区南部的独立工矿用地则以新材料加工为主。

调整后规划布局如下：氟硅材料主要位于城市南外环北侧，以及城市南外环南侧、廿新路北侧、巨高路东侧区域；城市南外环、中央大道和巨高路之间区域以新材料加工为主；城市南外环南侧、中央大道西侧主要布置工程塑料、特种纤维等产业；生物质材料主要位于廿新路南侧、巨高路东侧区域；规划区南部的独立工矿用地则以机械装备制造为主。

**规划符合性分析：**本项目位于衢州市智造新城高新技术产业园区二期，钴材料锂电池产业组团，本项目建设内容为衢州华友现有硫酸镍生产线扩能改造项目，符合用地布局规划和产业布局规划。因此，本项目的建设符合衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划。

## 2.9.3 衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划及规划环评

### 2.9.3.1 规划相关内容

#### 1、规划范围

本次规划范围北至沙金大道（物流大道），南至规划 315 省道，西至 46 省道，东至厂前路，总用地规模为 25.29 平方公里。

#### 2、规划期限

总体规划期限为 2015 年至 2025 年，规划基准年为 2014 年。

分期建设时序：巨化西路以西区域以及规划纬五路以南的低丘缓坡区域为近期建设范围（总面积约 17 平方公里），其余用地为远期建设范围。

#### 3、产业规划及布局

##### (1) 产业发展规划

目前规划片区已初步形成了以氟硅化工、精细化工等其他化工、金属冶炼及金属制品等为主导的产业结构。高新片区规划实施后，将在现有优势产业基础上，以氟化工、硅化工、金属制品业、特色石化材料、新材料等产业为主导，生物化工、环保产业等新兴产业同步发展。

## (2) 产业布局规划

规划将工业用地组织为工业园区——工业片区——工业组团——工业地块四级结构，共形成 1 个工业园区、2 个工业片区、9 个工业组团和数个工业地块。

1 个工业园区为高新工业园区。

2 个工业片区为高新一期工业片区和高新二期工业片区。

9 个工业组团中分别为物流产业组团、专用化学品产业组团、生物医药产业组团、氟硅新材料产业组团、金属制品产业组团、韩国产业组团、电子化学材料产业组团、循环经济静脉产业组团、钴材料锂电池产业组团。

物流产业组团：总占地约 3200 亩，重点发展车辆服务中心，承担物流配送、车辆检测中心等配套服务，利用外围良好的交通条件，有效、迅速的为整个园区做好货物疏散。

专用化学品产业组团：占地约 900 亩，重点发展特色石化材料和高端精细化工产品，对现有企业进行技术提升，把园区培育成替代进口的先进生产基地。

生物医药产业组团：占地约 150 亩，以艾森生物为核心，引进细胞工程、绿色制药工程等现代技术，园区主要生产生物医药原料，配套东港生物医药产业板块，推进产学研合作，完善集聚区生物医药产业发展的产业链，打造“国内知名、长三角一流”的生物医药产业基地。

氟硅新材料产业组团：总占地约 14700 亩，产业组团的主攻领域包括氟材料、有机硅、高纯硅材料及其他新材料，利用国内外资源做大做强氟硅化工核心产业，建设“中国氟硅之都”;孵化和培育一批拥有自主知识产权的高新技术产品和具有市场竞争力的高新技术企业，加快衢州高新技术产业发展。

金属制品产业组团：总占地约 4070 亩，以元立集团为核心，依靠循环经济、产业链的延伸和多元化的发展，建设集矿山、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、带钢、发电及金属制品深加工于一体的全国最大的金属制品基地。园区以钉类、丝类、网类、标准件类、焊材类、钢管类六大系列金属制品为主打产品，打造从源头

的矿石开采到炼铁、炼钢、轧钢再到圆钢钉、回形针的产业链，成为国内最长的钢铁产业链。

韩国产业组团：总占地约 2530 亩，依托韩国晓星的产业生产平台，园区主要生产氨纶丝及上下游、特殊纺织品材料、含氟电子化学品等一系列产品。园区借力于晓星集团的进驻，带动韩国相关产业的配套企业入园发展，提升衢州化工新材料产业的培育，发展衢州韩国科技产业园。

电子化学材料产业组团：总占地约 1880 亩，重点发展半导体、光导纤维、LED 等行业用电子气体；医药行业用特种气体；电子级氢氟酸、磷酸、盐酸等电子级湿化学品。近期集约发展电子特气产业，打造有整合能力的中国特种气体民族品牌。

循环经济静脉产业组团：总占地约 3950 亩，创建开放的新兴环保产业发展平台，实现废弃物的区域化、无害化和资源化处置；提升巨化循环经济产业，实现动脉和静脉产业、环保装备和环保运维、化工新材料和城市建设融合发展。

园区重点发展工业废物处置、城市废物处置、环保装备和环保运维服务四大领域。

钴材料、锂电池产业组团：总占地约 2940 亩，以华友钴业制造基地为核心，依托华友钴业的技术创新和研发平台，通过进一步完善钴材料产业链、开发下游相关产业，形成钴产业集聚效应。借助华友锂离子电池三元正极材料前驱体产品，结合园区现有符合锂电池材料要求的化学产品，拓展锂电池产业链，把园区打造成为世界最大钴新材料、锂电池产业基地。

### 3、用地布局

#### (1) 居住用地

规划居住用地位于片区的中西部，以黄家乡政府驻地黄家村为依托形成，主要为中部拆迁农居安置区和部分单身职工。规划居住用地面积为 25.5 公顷，占规划总用地的 1.01%。

#### (2) 工业用地

规划将工业用地组织为工业园区——工业片区——工业组团——工业地块四级结构，共形成 1 个工业园区、2 个工业片区、9 个工业组团和数十个工业地块。其中：1 个工业园区为衢州绿色产业集聚区高新片区，2 个工业片区为高

一期工业片区和高新二期工业片区，9 个工业组团为氟硅新材料等产业组团，数十个工业地块为每个工业组团中包含的 5-20 个工业地块。规划工业用地面积为 1689.07 公顷，占规划总用地的 65.79%。

### （3）公共管理与公共服务设施用地

公共管理与公共服务设施用地主要布置于园区大道与纬二路交叉口西南面以及巨高路与纬五路交叉口的西南面，其他零星布置于园区各区块，方便服务于周边工业用地。公共管理与公共服务设施用地面积为 34.5 公顷，占规划总用地的 1.36%。

### （4）商业服务业设施用地

商业服务业设施用地主要布置于园区大道与纬二路交叉口西南面，用地面积为 2.32 公顷，占规划总用地的 0.09%。

### （5）物流仓储用地

园区物流仓储用地主要布置于物流大道的南面和厂前路的西面，主要选择对外交通便利的区域，易于形成规模，做好园区的物流保障。该区块承担规划片区的仓储功能，用地面积为 95.5 公顷，占规划总用地的 3.78%。

### （6）公共设施用地

大规模的公共设施用地为纬四路东段的两废中心和热电厂用地，其他零星布置于园区的各个区块，服务于整个园区。公共设施用地面积为 27.79 公顷，占规划总用地的 1.1%。

### （7）道路与交通设施用地

高新片区道路主要形成“三纵三横”的主干道格局，“三纵”为 46 省道、衢化西路和厂前路，“三横”为物流大道（沙金大道）、纬五路和 315 省道。“三纵三横”结合园区的次干道及支路，形成完善的园区道路系统，解决园区对外及北部交通需求。道路与交通设施用地面积为 359.88 公顷，占规划总用地的 14.23%。

### （8）绿地与广场用地

高新片区绿地主要由公共绿地、防护绿地及滨水绿地组成，总体构成“两轴两廊”的景观结构，“两轴”为沿巨化西路和纬五路两条景观轴线，“两廊”为沿 46

省道和 315 省道的两条视线景观通廊。绿地与广场用地面积为 294.27 公顷，占规划总用地的 11.64%。

**规划符合性分析：**本项目为衢州华友公司现有硫酸镍生产线扩能改造项目，产品属于锂电池新材料，为园区主导产业，符合园区产业发展规划；本项目位于高新技术产业园区二期，钴材料、锂电池产业组团内，符合园区产业布局规划；本项目在衢州华友公司现有厂区实施，符合园区用地布局规划；因此本项目的建设符合衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划的。

### 2.9.2.2 规划环评情况

《衢州市绿色产业集聚区高新片总体划环境影响评价报告书》由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并于 2016 年 4 月 5 日取得批复（浙环函[2016]137 号）。规划环评认为：

(1) 高新片区作为衢州绿色产业集聚区的重要组成部分，其功能定位为“以氟硅新材料为特色、以现代产业集群为导向的高新产业一体化工业园区”，打造有台地特色的现代化生态园区、低碳型工业园区是其总体发展目标之一。

(2) 高新片区规划在城市总体规划、产业发展规划等相关专项规划指导下编制，因此在规划目标、布局、产业发展导向以及资源利用等方面符合国家及地方产业政策、主体功能区划、产业聚集区规划等相关规划。

#### (3) 环境准入“负面清单”

根据高新片区的规划布局和主导产业方向，以及区域环境制约因素，确定高新片区项目准入负面清单，详见表 2.9-1。

表 2.9-1 高新片区项目准入负面清单符合性分析

主导行业	禁止准入项目	符合性分析	结论
氟硅化工	氯化氢、氨等废气特征污染物排放量较大的项目	本项目主要产品为电池级硫酸镍或电镍，不属于氟硅化工。	符合
	生产氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)、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等产品的项目		
	以三氟三氯乙烷（CFC-113）和甲基氯仿（TCA）为清洗剂和溶		

主导行业	禁止准入项目	符合性分析	结论
	剂的生产项目 使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产项目		
其他化工	新建纯碱、烧碱、合成氨、硫酸、硝酸、电石、氢氧化钾等基础化工项目	本项目主要产品为电池级硫酸镍或电镍，不属于所列基础化工项目。	符合
	新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产项目	本项目为电池级硫酸镍或电镍产品生产项目，不属于染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂、合成农药及化学原料药、油漆项目。	符合
	合成农药及化学原料药项目（产业高端化、技术含量高、创新型新药、污染物排放总量少、环保可控可治的项目除外）		
	非水溶性涂料、油漆项目、危险程度高易燃易爆高危项目		
	大量排放 VOCs、HCl、恶臭污染的产品或项目	本项目产生的 VOCs 经相应处理设施处理后可达标排放，且根据预测，本项目新增 VOCs 排放贡献值对周边影响不大；因此本项目 VOCs 排放基本不影响环境质量现状。	符合
金属冶炼及金属制品	低端精细化工项目	本项目产品质量和附加值高、生产工艺、装备先进	符合
	钨、钼、锡、锑及稀土矿冶炼项目以及铅锡焊料生产项目	本项目生产电池级硫酸镍或电镍，生产工艺属于湿法镍冶炼，不属于清单中相关禁止准入的项目	符合
	粗铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼和电解铝项目		
	低端铸造项目		
	含氰电镀等金属表面处理工艺技术、纯电镀		
	小五金制品、普通门窗		

#### (4) 规划环境影响报告书补充材料

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57号）、《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34号）等有关文件要求，以及省里的统一部署，为推进高新片区“区域环评+环境标准”改革，对现有规划环评按清单式管理要求进行补充完善，作为支撑规划科学决策实施的重要依据和项目环境准入的强制约束。因此，浙江省环境科技有限公司又于2017年10月编制完成了《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书补充材料》，与原规

划环评一起作为支撑规划科学决策实施的重要依据和项目环境准入的强制约束，强化区域规划环评在优布局、控规模、调结构、促转型中的作用。

补充材料在对现有规划环评进行分析的基础上，结合区域实际情况、最新文件和技术规范要求，制定了生态空间清单、现有问题整改措施清单、污染物排放总量管控限值清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单、环境标准清单等 6 张规划环评结论清单，并编写相应补充材料，为当地政府及衢州绿色产业集聚区管委会科学决策提供参考，其中环境准入条件清单、环境标准清单内容、污染物排放总量管控限制清单详见表 2.9-2~2.9-4。

表 2.9-2 环境准入条件清单符合性分析

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	符合性分析	结论
所有产业组团 0801-VI-0-1	禁止准入类产业	/	列入国家产业结构调整指导目录限制类和淘汰类项目、外商投资产业指导目录限制类和禁止类项目以及浙江省淘汰落后生产能力指导目录项目 <sup>⑤</sup> ；大量排放 VOCs、HCl 的产品或项目 <sup>⑥</sup> ；具有明显恶臭难以治理的项目、高污染高排放项目以及环保安全风险高危项目 <sup>②③</sup> ；	①《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订版）； ②衢市工咨办发[2015]46 号《关于认真执行衢州市区工业项目准入条件的通知》； ③衢政发〔2017〕47 号《关于进一步完善衢州市区工业投资项目决策咨询服务制度的意见》； ④区域环境质量改善要求 ⑤环境风险防范要求； ⑥区块规划定位及防护要求	本次项目主要进行高纯硫酸镍或电镍等的生产，不属于禁止类、限制类的产业范畴。 本项目不排放 HCl 及恶臭气体。本次评价后续内容表明，项目所处区域环境空气中 NMHC 的现状监测值均可满足标准限值要求，项目 VOCs 排放量较小，环境空气影响预测结果可满足标准限值要求。 对于本次项目而言，萃取工序使用的萃取剂、油剂存在挥发性有机物，产生一定量 VOCs。项目产生的有机废气经配套废气处理装置处理后，可实现稳定达标排放。本次评价大气环境影响预测结果表明，项目排放有机废气对于区域环境空气的预测值可满足相应标准限值要求。同时 3.7.2 中企业厂界无组织排放 NMHC 及臭气监测值均可满足标准限值要求。故本项目不属于明显恶臭难以治理的项目。 后续项目工程分析内容表明，本次项目产生的废气经配套废气处理装置处理后，可实现达标排放，对于区域环境空气的影响也在可承受范围之内；项目产生的废水经预处理后，也可为区域污水处理厂接受进行达标处理，项目固废均可得到安全有效的处理	符合	

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	符合性分析	结论
							处置。本次评价中环境风险评价章节内容表明，在采取相关环境风险防范措施的基础上，可有效避免突发环境事件的发生。故本次项目不属于高污染高排放项目以及环保安全风险高危项目。	
钴材料锂电池产业组团 (依托华友钴业，重点发展钴新材料、锂电池产业)	禁止准入类产业	化学原料和化学制品制造业		工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置 <sup>⑤</sup>	新建低端精细化工项目；新建纯碱、烧碱、合成氨、硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸（电子级除外）、电石、氢氧化钾等基础化工项目；新建合成农药及化学原料药、医药中间体以及发酵类制药等科技含量、附加值不高的生物制药项目；非水溶性油漆、涂料项目 <sup>⑥</sup>		本项目产品质量和附加值高、生产工艺、装备先进，不属于低端精细化工项目。本项目不属于前述基础化工、生物制药、非水溶性油漆涂料项目	符合
		电气机械和器材制造业		新建单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂 <sup>⑦</sup> 新建铅酸蓄电池生产线 <sup>⑧</sup>			/	
	限制准入产业						/	

表 2.9-3 生态空间清单符合性分析

序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状用地类型	符合性分析	结论
8	钴材料锂电池产业组团	衢州市主城区工业发展重点准入区 0801-VI-0-1		<p>1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。</p> <p>2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。</p> <p>3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。</p> <p>4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。</p> <p>5、禁止畜禽养殖。</p> <p>6、加强土壤和地下水污染防治。</p> <p>7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态环境（环境）功能。</p> <p>负面清单：工业区块内允许各类企业项目建设，但需严控三类企业数量和排污总量。凡属国家、省淘汰落后产能目录的项目，相关产业园区和工业功能区规定的禁入和限制类的工业项目，一律不得准入。</p>	工业企业用地为主	管控要求即主城区工业发展重点准入区 0801-VI-0-1 的管控措施和负面清单，具体见表 2.6-5.	符合

注：项目位于衢州市主城区工业发展重点准入区 0801-VI-0-1，上表仅列衢州市主城区工业发展重点准入区 0801-VI-0-1 的生态空间清单。

表 2.9-4 污染物排放总量管控限制清单

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	643.09	随着“五水共治”、水污染防治计划深入推进, 区域地表水水质总体趋于改善, 能达到环境质量底线	643.09	随着“五水共治”、水污染防治计划深入推进, 区域地表水水质总体趋于改善, 能达到环境质量底线	
		总量管控限值	721.38		1050.06		
		削减量	-78.29		-406.97		
	氨氮	现状排放量	105.83		105.83		
		总量管控限值	92.33		134.51		
		削减量	13.5		-28.68		
水污染物总量管控限值	二氧化硫	现状排放量	11751.9	随着大气污染防治计划的实施, 区域环境空气总体趋于改善, 能达到环境质量底线	11751.9	随着大气污染防治计划的实施, 区域环境空气总体趋于改善, 能达到环境质量底线	
		总量管控限值	4893.08		5158.51		
		削减量	6858.82		6593.39		
	氮氧化物	现状排放量	3929.38		3929.38		
		总量管控限值	4183.85		4462.57		
		削减量	-254.47		-533.19		
	烟(粉)尘	现状排放量	3810.13		3810.13		
		总量管控限值	3855.51		3935.16		
		削减量	-45.38		-125.03		
	挥发性有机物(VOCs)	现状排放量	3911.46		3911.46		
		总量管控限值	3327.87		3480.62		
		削减量	583.59		430.84		
危险废物管控总量限值		现状排放量	11319	各类危废可得到有效处置, 能达到环境质量底线	11319	各类危废可得到有效处置, 能达到环境质量底线	
		总量管控限值	13400		19700		
		削减量	-2081		-8381		

本项目为衢州华友公司现有硫酸镍生产线扩能改造项目，拟建地位于衢州华友现有厂区，属于《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》（补充材料）中“钴材料锂电池产业组团”。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。

#### 2.9.4 《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，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，衢州市区环境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 2.9-5。

表2.9-5 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。	符合，本项目主要产品为电池级硫酸镍或电镍，属于三元前驱体生产原料，拟建地位于衢州华友公司现有厂区，属于衢州绿色产业集聚区高新片区中的钴材料、锂电池产业组团，属于园区主导产业。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。	符合，本项目建成后厂界距离敏感点均大于 500m。本项目与周围居住区之间有围墙、绿化相隔。
	污染排放管控	①严格落实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进行区域平衡，COD、氨氮、VOC 区域调剂比例为 1:1。
		②新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	符合，本项目建成后产生的废气经治理之后能做到达标排放；厂区废水均可实现达标纳管排放；噪声可维持现状；厂区固废均可做到无害化处置。
		③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	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。

单元	类别	内容	本项目符合性分析
		直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	
		④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。
	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理企业应急预案制定，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更新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，本项目产品为电池级硫酸镍或电镍，产品为三元前驱体生产原料，属于锂电新材料，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。

### 2.9.5 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2.9-6。

表 2.9-6 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。	本项目不涉及。	—

内容	项目实际情况	结论
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。		
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本次项目在企业现有厂区实施，不涉及自然保护地、I级林地、一级国家级公益林。</p>	符合
<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本次项目在企业现有厂区实施。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。</p>	符合
<p>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。</p> <p>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。</p>	本次项目不涉及。	—
<p>在国家湿地公园的岸线和河段范围内：</p> <p>(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。</p> <p>国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。</p>	<p>本次项目在企业现有厂区实施。企业现有厂区不涉及湿地公园。</p>	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本次项目在企业现有厂区实施。企业现有厂区不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
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	本次项目外排废水	符

内容	项目实际情况	结论
口。	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 0.499 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。

## 2.9.6 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。本项目属于化工行业，对于文件中所述“两高”建设项目，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2.9-7。

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2.9-7 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	<p>（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。</p>	符合。本项目属于衢州华友公司现有硫酸镍生产线扩能改造项目，属于化工行业。本项目拟建地位于衢州市绿色产业集聚区高新区二期，园区属于依法合规设立并经规划环评的化工园区。本项目的建设符合国家、地方产业政策，符合衢州市三线一单功能区准入要求，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区域内削减平衡，符合总量控制要求。
	<p>（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(以下简称重点区域)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>	符合。本项目新增污染物在区域内调剂平衡，本项目建设内容不含耗煤工程。
	<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>	符合。本项目不属于炼油、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。
推进“两高”行业减污降碳	<p>（四）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和</p>	符合。依据企业清洁生产报告，单位产品物耗、能耗、

协同控制	装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目建设原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	水耗达到清洁生产先进水平。同时，通过落实企业清洁生产方案，企业的清洁生产水平可持续提升。华友公司使用天然气、或电力作为供热源，不适用煤炭等燃料。
	(五) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	符合，本项目已开展碳排放评价，具体见 6.10 章节。根据碳排放评价结论，本项目实施后，全厂单位工业增加值碳排放量及单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均较现状有一定削减。故可以认为，本项目实施的同时对区域碳排放具有一定正效应。

### 2.9.7 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》、本项目符合性情况见表 2.9-8。

另外本项目建成后厂区实施雨污分流，厂区的废水(包括初期雨水等)均处理后纳管排放，厂区仅后期洁净雨水外排，符合污水零直排的相关要求。

表2.9-8 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

主要任务		本项目符合性
(一) 推动产业结构调整， 助力绿色发展	1.优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	符合，本项目产品为电池级硫酸镍或电镍，属于基础化学原料生产项目。本项目拟建地位于衢州智造新城衢州华友公司现有厂区内，对照园区规划及规划环评，本项目的实施符合园区产业布局。本项目不涉及 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、黏胶剂、清洗剂。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024本）》中鼓励类项目，使用原辅材料不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》中相关有毒有害原料。
	2.严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目	符合，对照衢州市“三线一单”分区管控方案，本项目建设符合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）分类准入清单，具体见表 2.9-11。本项目新增 VOCs 排放总量在衢州市范围内调剂平衡。

	VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	
(二) 大力推 进绿色 生产， 强化源 头控制	3.全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	符合，本项目配套先进生产设备，采用密闭化、连续化、自动化的生产技术。
	4.全面推行工业涂装企业使用低VOCs含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的VOCs含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。	衢州华友公司不属于工业涂装企业。
	5.大力推进低VOCs含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录（见附件1），制定低VOCs含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低VOCs含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低VOCs含量原辅材料，到2025年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目不使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。
(三) 严格生 产环节 控制， 减少过 程泄漏	6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速应不低于0.3米/秒。对VOCs物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	符合，本项目生产设备密闭，生产废气收集后经废气管道接入相应废气处理装置；原料储罐均设置氮封、平衡管，储罐废气经收集后排入废气处理装置。污水处理站废气均收集后排入相应废气处理装置，严格控制无组织排放。
	7.全面开展泄漏检测与修复(LDAR)。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展LDAR工作；其他企业载有气态、液态VOCs物料设备与管线组件密封点大于等于2000个的，应开展LDAR工作。开展LDAR企业3家以上或辖区内开展LDAR企业密封点数量合计1万个以上的县（市、区）应开展LDAR数字化管理，到2022年，15个县（市、区）实现LDAR数字化管理；到2025年，相关重点县（市、区）全面实现LDAR数字化管	衢州华友公司不属于石油炼制、石油化学、合成树脂企业

	<p>理。</p> <p>8.规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在O3污染高发时段（4月下旬—6月上旬和8月下旬—9月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况VOCs排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的VOCs无组织排放控制，产生的VOCs应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。</p>	<p>符合，本报告要求企业在废气治理设施故障的非正常工况时，立即停止生产，防止VOCs废气的大量排放。在生产停产设备检修前，应先用氮气吹扫，吹扫废气接入相应废气处理装置处理。确保上述非正常工况下，企业废气污染物排放满足相应控制要求。</p>
	<p>9.建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放VOCs产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等VOCs治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到2025年，完成5000家低效VOCs治理设施改造升级（见附件3），石化行业的VOCs综合去除效率达到70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的VOCs综合去除效率达到60%以上。</p>	<p>符合，本项目产生的VOCs废气主要来源于萃取工序，本项目为现有5万吨硫酸镍项目的扩能改造，项目生产设备及废气处理设施均依托该项目，本项目产生的VOCs采用该项目现有的一套有机废气处理装置，采用“催化氧化+碱喷淋+湿式高压静电”处理。根据该装置实际运行情况（监测数据见3.7.2章节），本项目采用的废气处理措施可满足废气达标排放要求。</p>
（四） 升级改造治理设施， 实施高效治理	<p>10.加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>符合，本报告要求企业严格落实“三同时”制度，在日常运行过程中加强对废气治理设施的监管和维护。保证在治理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs收集处理完毕后，停运治理设施。VOCs治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>
	<p>11.规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含VOCs排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。</p>	<p>本项目生产设备应急旁路在非紧急情况下保持关闭。</p>

## 2.9.8《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：**本项目为衢州华友现有厂区内的扩建项目，衢州华友现有厂区位于衢州智造新城（衢州高新技术产业开发区二期），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。

本项目建设内容为衢州华友现有硫酸镍生产线扩能改造项目，项目生产的电池级硫酸镍产品为三元前驱体生产原料。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爆化学品。本项目排放 VOCs 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。

衢州华友公司于 2017 年 12 月 20 日取得排污许可证（许可证编号：91330800575349959F001P），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。

### 2.9.9 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，大力发展战略性新兴产业，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 0.499 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。

### 2.9.10 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控重点区域的新、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。

本次项目主要进行电池级硫酸镍或电镍产品的生产。对照《产业结构调整指导目录(2024本)》，本项目不属于其中的限制类及淘汰类，为允许类。此外，本项目硫酸镍产品为锂电池生产用前驱体的上游原料，而前驱体材料及使用前驱体为原料生产的锂电池正极材料均属于《产业结构调整指导目录(2024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。

### 2.9.11 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2.9-9。

表2.9-9 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
打造高端正极材料系列产品 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、安全稳定性佳和长循环寿命、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。	建设单位属衢州华友钴业下属的全资子公司，本次项目主要进行高纯镍等的生产，属规划中明确做强的“四氧化三钴、镍钴铝、镍钴锰等电池正极材料前驱体”中的一种。	符合
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	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	符合

<p>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集聚区。</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>高纯镍等的生产，产品主要用于三元前驱体材料的生产，属规划中明确重点发展的三元锂电材料的产业链范畴。</p>	
--	--	--

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。

### 2.9.12 《浙江省工业企业恶臭异味管理控制技术指南（试行）》

对照《浙江省工业企业恶臭异味管理控制技术指南（试行）》一般行业排查重点与防治措施，本项目符合性分析见表 2.9-10。

表 2.9-10 本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管理控制技术指南（试行）》

#### 符合性分析（一般行业）

序号	《浙江省工业企业恶臭异味管理控制技术指南（试行）》		本项目符合性分析
	排查重点	防治措施	
1	原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代,减少废气的产生量和废气异味污染;	符合，本项目原辅料中无恶臭物料。且项目涉及的挥发性物料如硫酸、邮寄萃取剂等均密闭投加，设备密闭运行。废气产生点位配套完善的废气收集治理设施，最大程度的减少废气产生及排放量，本项目废气污染物恶臭环境影响较小。
2	设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺;	符合，本项目为连续化生产工艺，生产线配套 DCS 自动控制系统对于生产设备进行全过程控制。
3	设施密闭性	①加强装卸料、输运设备的密封或密闭,或收集废气经处理后排放;②加强生产装置、车间的密封或密闭,或收集废气经处理后排放;③存储设备(罐区)加强密封或密闭、加强检测,或收集废气经处理后排放;④暂存危险参照危险化学品进行良好包装。其中液态危险采用储罐、防渗的密闭地槽或夕外观整洁良好的密闭包装桶等,固态危废采用内衣塑料薄膜袋的编织袋密闭包装,半固态危废综合考虑其性状进行合理包装;⑤污水处理站产生恶臭气体的区域加盖或加盖,投放除臭剂,收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放;	符合。①本项目原料均采用管道输送，密闭投加。②本项目工艺废气通过设备呼吸口管道连接收集或在废气产生点位设置集气装置收集。③厂区硫酸储罐废气经收集后接入废气处理装置后排气筒排放。④厂区危险固废均规范、密闭包装后暂存在标准化的危废暂存库内。
4	废气处理能力	实现废气"分质分类"、"应收尽收",治理设施运行与生产设备"同启同停",分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理,确保废气稳定达标排放;	本项目车间废气污染物根据废气因子类别分别收集处理，对产生的有机废气采用催化氧化+碱喷淋+湿式高压静电处理工艺，对产生的硫酸雾废气采用碱喷淋处理工艺。依据分析本项目各项废气污染物均可达

			标排放。
5	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术,并采用适合的末端治理技术.按照H944的要求建立台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量,污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量,过滤材料更换时间和更换量,药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值,吸附剂脱附周期、更换时间和更换量,催化剂更换时间和更换量等信息.台账保存期限不少于三年。	符合,要求企业内部设置完善的原辅料台账管理制度及污染治理设施的运行台账制度。

### 2.9.13 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》

对照《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》大气防治措施、工业企业废气治理技术要点，本项目符合性分析见表 2.9-11。

表 2.9-11 本项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》大气防治措施、工业企业废气治理技术要点符合性分析

类别	任务/要求	本项目对照情况
大气防治措施	低效治理设施升级改造行动 对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施,对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求,加快推进升级改造	本项目不涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,本项目有机废气为采用催化氧化+碱喷淋+湿式高压静电处理工艺确保去除效率。
	重点行业 VOCs 源头替代行动 各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录(浙环发〔2021〕10 号文附件1)》，制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划	本项目不涉及
	污染源强化监管行动 涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备,并与生态环境主管部门联网。	符合,企业现有RTO废气处理装置排放口已安装非甲烷总烃在线监测设施;本项目建成后厂区不新增氮氧化物排放量。
工业企业废气治理技术要点	低效治理设施改造升级相关要求 /	本项目不涉及
	重点行业 VOCs 源头替代行动 /	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂类原辅料
	VOCs 无组织排放控制相关要求 优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集废气的方式,并保持微负压运行。密闭空间或全密闭集气罩常开开口面(进出通道、窗户、补风口等)的控制风速参照《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)附录D 执行,即与车间外大气连通的开口面控制风速不小于1.2 米/秒;其他开口面控制风速不小于0.4 米/秒。当密闭空间或全密闭集气罩内需要补送新风时,净抽风量应满足控制风速要求,否则应在外层设置双层整体密闭收集空间,收集后进行处理。开放环境中采用	符合,本项目从物料储存、投料、反应等工序均要求按照《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)进行无组织废气控制,本项目生产装置均采用密闭化、管道化等生产操作,减少装置无组织废气。本项目建成后要求企业制定非正常工况 VOCs 管控措施,退料、清洗、吹扫等作业收集的废气均排入废气处理装置。

数字化监管相关要求	局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速不低于0.3米/秒。	
	根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，做好工艺过程和公用工程的VOCs无组织排放控制。完善非正常工况VOCs管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置，应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置，并逐步安装热值检测仪。	
	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气罩收集废气的企业，建议现场安装视频监控，有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置，确保实现微负压收集。	
	安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	符合，本项目建成后废气处理装置建议安装用电监管模块，用于判定装置的正常运行。也可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。
	活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置，通过计算累计运行时间，对照排污许可证或其他许可、设计文件确定的更换周期，提前预警活性炭失效情况。活性炭分散吸附设施排放口应设置规范化标识，便于监督管理人员及时掌握活性炭使用情况。	本项目废气处理装置不涉及活性炭吸附装置

#### 2.9.14 “三区三线”划定成果

依据衢州市主城区三区三线二上方案划定示意图(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 现有工程基本概况

衢州华友钴新材料有限公司成立于 2011 年 5 月，建设地点为浙江衢州高新技术产业园区二期廿新路 18 号。衢州华友是浙江华友钴业股份有限公司的控股子公司，目前已审批的项目及建设情况详见表 3.1-1。

#### 3.2 现有项目产品方案

衢州华友钴新材料有限公司现有项目产品方案具体见表3.2-1。

表3.1-1 衢州华友钴新材料有限公司现有工程的环评审批及建设情况一览表

序号	项目名称	环评批复	建设内容	建设情况		备注
在产项目						
1	年产 10000 吨(钴金属量)新材料项目(简称“一期项目”)	浙环建[2011]53 号, 2011 年 8 月 18 日	[REDACTED]	已建成	浙环竣验[2015]79 号, 2015 年 9 月 28 日	
			[REDACTED]	已建成	自主验收	
			[REDACTED]	未建	产能保留, 与“3.5 万吨钴项目”中 1000t 钴金属量碳酸钴产能进行切换	
2	20000t/a 锂离子电池三元正极材料前驱体项目(简称“三元项目”)	衢环集建[2014]1 号, 2014 年 4 月 11 日	[REDACTED]	已建成	衢环集验[2016]14 号, 2016 年 5 月 3 日	
3	10 万吨/年硫酸铵废水资源化综合回用项目(简称“硫酸铵一期项目”)	衢环集建[2015]10 号, 2015 年 7 月 1 日	[REDACTED]	已建成	衢环集验[2016]12 号, 2016 年 5 月 3 日	
4	废水处理优化提升及再生资源综合利用项目(简称“综合利用项目”)	衢环集建[2016]6 号, 2016 年 4 月 29 日	[REDACTED]	未建		硫酸锰回收、氧化镁回收装置被“3.5 万吨钴项目”覆盖
			[REDACTED]	已建成	水、气验收会: 2018 年 6 月 15 日; 声验收会: 2019 年 6 月 10 日; 固废: 衢环集验[2019]18 号, 2019 年 6 月 14 日	
			[REDACTED]			
5	含钴废料多组分高值化清洁循环利用示范项目(简称“含钴废料项目”)	衢环集建[2017]4 号, 2017 年 1 月 23 日	[REDACTED]	除动力电池梯次利用生产线外未建	已建动力电池梯次利用生产线水、气、声验收会 2020 年 3 月 6 日; 固废: 衢环集验[2020]12 号, 2020 年 5 月 22 日	其中动力电池梯次利用生产线实施主体已变更为衢州华友资源再生科技有限公司
			[REDACTED]	未建		
			[REDACTED]	已建成	水、气、声验收会: 2019 年 1 月 19 日; 固废: 衢环集验[2019]5 号, 2019 年 2 月 11 日	被“3.5 万吨钴项目”覆盖
6	年产 2 万吨电池级无水磷酸铁项目(简称“2 万吨磷酸铁项目”)	衢环集建[2017]11 号, 2017 年 6 月 22 日	[REDACTED]	已建成	水、气、声验收会: 2020 年 3 月 6 日; 固废: 衢环集验[2020]11 号, 2020 年 5 月 8 日	“3.5 万吨钴项目”对其有改造
			[REDACTED]	不再建设		被“硫酸铵二期项目”覆盖
7	硫酸铵废水资源化综合回用二期项目(简称“硫酸铵二期项目”)	衢集环建[2017]32 号, 2017 年 12 月 7 日	[REDACTED]	已建成	水、气、声验收会: 2019 年 5 月 27 日; 固废: 衢环集验[2019]17 号, 2019 年 9 月 14 日	
8	钴镍新材料研究院建设项目—钴镍系锂电新材料研发中心(简称“研发中心项目”)	衢集环建[2017]41 号, 2017 年 12 月 29 日	[REDACTED]	已建成	水、气、声验收会: 2019 年 10 月 23 日; 固废: 衢环集验[2019]43 号, 2019 年 11 月 12 日	
9	年产 3 万吨钴(金属量)新材料技术改造项目(简称“3 万吨钴项目”)	衢集环建[2018]30 号, 2018 年 5 月 29 日	[REDACTED]	已建成	水、气、声验收会 2019 年 10 月 23 日; 固废验收会: 2020 年 9 月 18 日	被“3.5 万吨钴项目”覆盖
			[REDACTED]	已建成	已完成自主验收, 验收会 2020 年 11 月 6 日	
10	华友科创中心建设项目(简称“科创中心项目”)	衢集环建[2018]66 号, 2018 年 10 月 10 日	[REDACTED]	部分建成	已完成(先行)自主验收会, 验收会 2023 年 7 月 7 日。实验室 1#车间(包含所有实验室)、新材料新能源加速器、连廊与新能源孵化器 4#暂未建设	
11	年产 3.5 万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目(简称“3.5 万吨钴项目”)	衢环集建[2021]2 号, 2021 年 1 月 26 日	[REDACTED]	部分建成	已完成(先行)自主验收会, 验收会 2022 年 7 月 15 日。项目中的年处理 1800 吨钴电池生产线未有建设	

序号	项目名称	环评批复	建设内容	建设情况		备注
12	年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目变更(简称“3 万吨镍变更项目”)	衢环智造建[2021]6 号, 2021 年 3 月 16 日	[REDACTED]	部分建成	高温焙烧线已完成(先行)自主验收, 验收会 2022 年 7 月 15 日;	
			[REDACTED]		镍钴合金绿色制造生产线(火法)及镍系统湿法生产线中的浸出工段已完成(先行)自主验收, 验收会 2023 年 4 月 27 日;	
			[REDACTED]		废旧吨袋资源化回收生产线及危废焚烧炉二期已完成(先行)自主验收, 验收会 2023 年 5 月 31 日	
13	年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目(简称“5 万吨硫酸镍项目”)	衢环智造建[2021]53 号, 2021 年 11 月 26 日	[REDACTED]	部分建成	火法生产线未建, 湿法生产已建, 并于 2022 年 12 月 28 日通过(先行)自主验收会	
14	年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目(简称“1 万吨镍项目”)	衢环智造建[2022]1 号, 2022 年 1 月 21 日	[REDACTED]	在建		
15	新增 7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴绿色智造项目(简称“7000 吨四氧化三钴项目”)	衢环智造建[2023]6 号, 2023 年 1 月 18 日	[REDACTED]	在建		
16	年产 5 万吨(金属量)高纯硫酸镍项目(一期)(简称“5 万吨镍项目一期”)	衢环智造建[2023]18 号, 2023 年 3 月 24 日	[REDACTED]	部分建成	除 TOC 厂房暂未建设外, 其余部分于 2023 年 9 月 28 日通过(先行)自主验收会	
17	年产 5 万吨(金属量)高纯镍建设项目(简称“5 万吨高纯镍项目”)	衢环智造建[2023]36 号, 2023 年 7 月 25 日	[REDACTED]		除综合楼、化验室、车库外及与 5 万吨镍项目一期共用的 TOC 厂房外, 其余均已建成。已建成投运部分于 2023 年 10 月 31 日通过(先行)自主验收会	
18	氧化钴硫酸熟化焙烧中试线项目(简称“熟化焙烧中试项目”)	衢环智造建[2023]43 号, 2023 年 8 月 28 日	[REDACTED]	在建		
19	年产 5 万吨(金属量)高纯镍建设项目配套循环工程(简称“配套循环工程”)	衢环智造建[2024]4 号, 2024 年 1 月 19 日	[REDACTED]	在建		
20	新增 3 万吨/年(金属量)高纯镍绿色低碳项目(简称“绿色低碳项目”)	衢环智造建[2024]5 号, 2024 年 1 月 19 日	[REDACTED]	在建		
被完全覆盖或取消项目						
1	3500t/a(钴金属量)钴新材料项目(简称“四氧化三钴项目”)	衢环集建[2014]12 号, 2014 年 11 月 25 日	[REDACTED]	已建成	衢环集验[2016]13 号, 2016 年 5 月 3 日	被“3.5 万吨钴项目”覆盖
2	年产 13000t 钴新材料技术改造项目(简称“钴新材料技改项目”)	衢环集建[2016]8 号, 2016 年 5 月 27 日	[REDACTED]	已建成	在 3.5 万吨项目中验收	被“3.5 万吨钴项目”覆盖

序号	项目名称	环评批复	建设内容	建设情况		备注
			[REDACTED]			
3	年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目（简称“3 万吨镍项目”）	衢环集建[2019]35 号，2019 年 10 月 22 日	[REDACTED]	未建设即被覆盖		被“3 万吨镍变更项目”覆盖
4	201M 与 501M 钴粉新产品研究中试项目及气相反应技术处理钴镍中间品绿色新工艺开发中试项目（简称“中试项目”）	衢环集建[2020]5 号，2020 年 2 月 4 日	[REDACTED] [REDACTED]	已建成	已完成自主验收，验收会 2020 年 12 月 30 日	达到运行期限
5	2000t/a 带电电池破碎分选中试线项目（简称“电池破碎中试线项目”）	衢环智造建[2021]57 号，2021 年 12 月 15 日	[REDACTED]	已拆除	验收会 2022 年 12 月 28 日	不再实施

表3.1-2 企业现有项目之间的依附关系

序号	项目名称	项目具体内容	备注
1	年产10000吨(钴金属量)新材料项目	[REDACTED]	不变,“3.5万吨钴项目”前端化学提取后继续输送制造相关产品
		[REDACTED]	不变,产能保留,与“3万吨钴项目”中1000t钴金属量碳酸钴产能进行切换,“3.5万吨钴项目”再覆盖1000t钴金属量碳酸钴
		[REDACTED]	已被“3万吨钴项目”覆盖,“3.5万吨钴项目”再覆盖
2	20000t/a锂离子电池三元正极材料前驱体项目	[REDACTED]	其中的三元合成车间管理关系已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司
3	3500t/a(钴金属量)钴新材料项目	[REDACTED]	已被“3万吨钴项目”覆盖,“3.5万吨钴项目”再覆盖
4	10万吨/年硫酸铵废水资源化综合回用项目	[REDACTED]	“3.5万吨钴项目”依托,产品分级
5	年产13000t钴新材料技术改造项目	[REDACTED]	已被“3万吨钴项目”覆盖,“3.5万吨钴项目”再覆盖
6	废水处理优化提升及再生资源综合利用项目	[REDACTED]	未建
		[REDACTED]	废水脱氨与三元项目有关,硫酸锰被“3.5万吨钴项目”覆盖
		[REDACTED]	已被“3万吨钴项目”覆盖,“3.5万吨钴项目”再覆盖
7	5000t/a电池级磷酸铁和5000t/a电池级碳酸锂项目	[REDACTED]	已停产,不再实施
8	含钴废料多组分高值化清洁循环利用示范项目	[REDACTED]	含锗合金被“3.5万吨钴项目”覆盖,其余相对独立

序号	项目名称	项目具体内容	备注
		[REDACTED]	已建动力电池梯次利用生产线实施主体变更为衢州华友资源再生科技有限公司
9	年产2万吨电池级无水磷酸铁项目	[REDACTED]	“3.5万吨钴项目”改造其中一条生产线生产四氧化三钴，磷酸铁产能剩13333t/a 项目中的硫酸铵内容不再建设，由硫酸铵二期项目代替
10	硫酸铵废水资源化综合回用二期项目	[REDACTED]	“3.5万吨钴项目”依托，产品分级
11	钴镍新材料研究院建设项目—钴镍系锂电新材料研发中心	[REDACTED]	研发项目，相对独立
12	年产3万吨钴(金属量)新材料技术改造项目	[REDACTED]	被“3.5万吨钴项目”覆盖
13	华友科创中心建设项目	[REDACTED]	全厂依托
14	年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目	[REDACTED]	被“3万吨镍变更项目”覆盖，部分建成
15	201M与501M钴粉新产品研究及气相反应技术处理钴镍中间体绿色新工艺开发中试项目	[REDACTED]	研发项目，相对独立 其中氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线未建 项目已建中试线运行时间已达运行期限，同时未建的氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线企业计划不再实施，故该项目计划停止实施
16	年产3.5万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目	[REDACTED]	部分建成，基本覆盖了1、3、5、12和6、8的部分内容，依托4、10并已覆盖分析

序号	项目名称	项目具体内容	备注
17	年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目变更	[REDACTED]	项目覆盖14
18	年产5万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目	[REDACTED]	相对独立
19	2000t/a带电电池破碎分选中试线项目	[REDACTED]	已拆除，今后不再实施
20	年产1万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目	[REDACTED]	相对独立
21	新增7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴绿色智造项目	[REDACTED]	相对独立
22	年产5万吨(金属量)高纯硫酸镍项目(一期)	[REDACTED]	相对独立
23	年产5万吨(金属量)高纯镍建设项目	[REDACTED]	相对独立
24	氧化钴硫酸熟化焙烧中试线项目	[REDACTED]	相对独立

表3.2-1 建设单位现有项目产品方案（已建成部分）

涉密，删除

表3.2-2 建设单位现有项目产品方案（在建/未建部分）

涉密，删除

### 3.3 现有工程组成

衢州华友钴新材料有限公司现有设施组成情况见表3.3-1。

涉密，删除

### 3.4 现有项目生产设备及原辅材料消耗

#### 3.4.1 现有项目主要生产设备

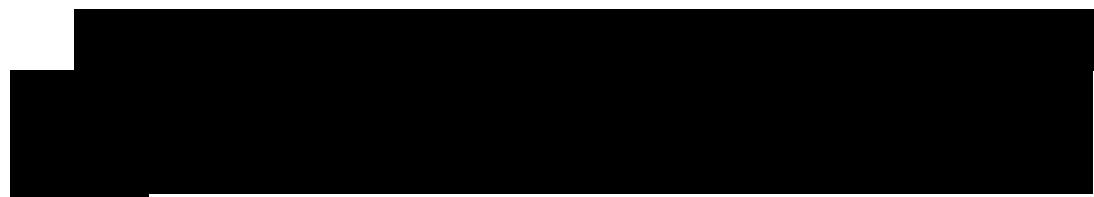
企业现有已投产项目生产设备配备情况见表3.4-1。企业现有已投产项目均已完  
成竣工环保验收。

删除，涉密。

由表3.4-1可知，企业现有已投产项目中的关键性生产设备的实际装备情况与项目竣工环保验收时的装备情况一致，故从整体上来说，企业现有已投产项目的主要生产设备实际配备情况未有发生重大变化。

#### 3.4.2 现有项目主要原辅料消耗

对于2023年企业现有已投产项目而言，东侧厂区主要为3.5万吨项目（基本覆盖东侧厂区其他钴系生产项目）及三元项目，其余硫酸铵一期、硫酸铵二期为东厂区含盐废水处理配套项目，不涉及镍钴原料使用。西侧厂区主要为5万吨镍项目、5万吨镍项目一期、5万吨高纯镍项目及3万吨硫酸镍变更项目中的火法子项。



。通过船舶运输至宁波港公用码头，然后通过火车及汽车运入厂区，现有已投产项目主要原料用量见表3.4-2。

表3.4-2 企业现有已投产项目主要原料消耗表

删除，涉密。

2023年，企业现有已投产项目主要辅料用量见表3.4-3。企业现状涉及的各类萃取剂主要成分见表3.4-4。

表3.4-3 企业现有已投产项目辅料消耗表

删除，涉密

### 3.5 现有项目工艺流程及产污环节分析

#### 3.5.1 钴系产品生产工艺线

##### 1、生产线总体工艺

前述内容表明，企业现有3.5万吨钴项目中的年处理1800吨钴电池生产线尚未有建设，其余生产线已建成投产并已通过竣工环保自主验收。3.5万吨钴项目实施后，企业原有钴系产品生产线都将被覆盖替代，则衢州华友钴新材料有限公司钴系产品生产工艺线以3.5万吨钴项目为准。钴系产品的实际生产线生产工艺与竣工环保验收时的生产工艺一致。

企业现有钴系产品生产工艺流程见图3.5-1。

删除，涉密。

图 3.5-1 企业现有钴系产品生产工艺流程示意图

##### 2、现有钴系产品生产工艺流程简述

删除，涉密。

##### 2、白合金部分生产工艺

###### (1)生产工艺

现有3.5万吨钴项目除年处理1800吨钴电池生产线尚未有建设外，其余生产线已建成投产并已通过竣工环保自主验收。该项目已建成投产部分的生产工艺与项目环评报告一致，其中白合金部分的生产工艺具体见图3.5-2所示。

删除，涉密。

图 3.5-2 钴系产品生产工艺线白合金部分生产工艺流程图

#### 3.5.2 镍系产品生产工艺线

##### 3.5.2.1 东厂区镍系湿法生产工艺线

企业东厂区镍系项目主要指的是三元项目前段湿法提取硫酸镍部分，该项目生产工艺流程见图 3.5-3。

删除，涉密。

该项目中的三元合成车间管理关系已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司，其余生产线的实际生产工艺与与竣工环保验收时的生产工艺一致。

### 3.5.2.2 西厂区镍系火法生产工艺线

目前，企业已建成运行的火法项目为 3 万吨硫酸镍变更项目中的火法子项，该项目火法线工艺流程具体见图 3.5-4~图 3.5-5。

删除，涉密。

### 3.5.2.3 西厂区镍系湿法生产工艺线

目前，企业西厂区已建成运行的湿法项目为 3 万吨硫酸镍变更项目中的湿法子项（浸出工段）、5 万吨硫酸镍项目中的湿法子项及 5 万吨镍项目一期（除 TOC 厂房），上述项目实施建设的湿法生产线工艺均有不同，具体工艺流程具体见图 3.5-6~图 3.5-8。

删除，涉密。

### 3.5.3 相关产品生产工艺线（硫酸锰、氧化镁、硫酸铵）

#### 一、硫酸锰生产

硫酸锰厂房已批生产规模为高纯硫酸锰 5000t/a(金属量)。生产工艺流程见图 3.5-9。生产线的实际生产工艺与与竣工环保验收时的生产工艺一致。

删除，涉密。

#### 二、氧化镁生产

生产工艺流程见图 3.5-10 所示。

删除，涉密。

#### 三、硫酸铵生产

##### 1、硫铵一期

硫铵一期生产工艺流程见图 3.5-11。生产线的实际生产工艺与与竣工环保验收时的生产工艺一致。

删除，涉密。

##### 2、硫铵二期

企业现有硫铵二期项目主要由膜处理生产线以及 MVR 生产线等两部分组成。生产线的实际生产工艺与与竣工环保验收时的生产工艺一致。

(1) 硫铵二期膜处理生产工艺流程见图 3.5-12。

删除，涉密。

(2) 硫铵二期 MVR 蒸发生产工艺流程见图 3.5-13。

删除，涉密。

#### 3.5.4 磷酸铁产品生产工艺线

生产线的实际生产工艺与与竣工环保验收时的生产工艺一致。

相关生产工艺流程见图 3.5-14 所示。

删除，涉密。

#### 3.5.5 含钴废料项目生产工艺线

需要说明的是，其中包含的动力电池梯次利用生产线实施主体已变更为衢州华友资源再生科技有限公司。本次评价在此不再针对动力电池梯次利用生产线进行叙述说明。

一、废旧锂离子电池回收(未建)

废旧锂离子电池回收生产工艺流程见图3.5-15。

二、废旧镍氢电池正极材料及电池生产过程的边角料回收

相关生产工艺流程见图 3.5-16。生产线的实际生产工艺与与竣工环保验收时的生产工艺一致。

删除，涉密。

三、废催化剂回收

删除，涉密。

四、含锗钴合金

删除，涉密。

#### 3.5.6 研发试验类项目

删除，涉密。

二、科创中心项目(部分建成)

科创中心项目新建行政办公楼、实验1#车间、综合车间、新材料新能源加速器、新材料孵化器、新能源孵化器、开闭所及地下车库等。项目产生污染的

主要为实验1#车间、地下车库、综合车间。其中1#车间（包含所有实验室）、新材料新能源加速器、连廊与新能源孵化器4#暂未建设，其余内容已建成并通过（先行）自主验收。项目废水主要包括职工生活污水、化验实验废水、废气喷淋废水。废气主要为实验过程的实验废气、厨房油烟废气、地下车库汽车尾气。项目产生的固废主要为浸出渣、除铁废渣、废包装材料、废活性炭和职工生活垃圾。

### 3.5.7 固废焚烧炉

企业现状建设有2台1500t/a的固废焚烧炉（归属于3万吨镍变更项目），用于处理企业产生的三相残渣、废活性炭等危险废物，合计处理能力为3000t/a。

该子项目于2022年8月建设完成，于2023年5月通过竣工环保自主验收。根据竣工验收监测报告，该项目按环评要求配套相应环保治理措施，废水、废气、噪声验收监测结果表明各污染物排放指标均符合相应标准。

2台固废焚烧炉工艺流程图见图3.5-25。

删除，涉密。

### 3.5.8 固废资源化处理线

企业已建成3000t/a废旧吨袋资源化回收生产线(产出再生塑料离子1800t/a)和1200t/a废旧玻璃钢资源化回收线。

#### ① 废旧吨袋资源化回收生产线

废旧吨袋资源化回收生产线主要分为废旧吨袋破碎、清洗工段及塑化制粒工段。生产工艺流程见图 3.5-26~图 3.5-27。

删除，涉密。

#### ② 废旧玻璃钢破碎生产线

废旧玻璃钢破碎生产线采用两级破碎对废旧玻璃钢（玻璃钢类设备拆解件和废桥架）进行破碎处理，最终将废旧玻璃钢粉碎成 10mm 左右的细料。生产工艺流程见图 3.5-28。

删除，涉密。

### 3.5.9 1 万吨镍项目（在建）

企业在建的年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目以衢环智造建[2022]1 号文取得环评批复。现依据项目环境影响报告书，就项目的主要内容作如下说明。

## 2、污染物排放情况

年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目主要污染物产生、排放情况见表 3.5-8 所示。

表 3.5-8 项目主要污染物产生、排放情况

污染类别	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	83.16	79.87	3.29
生产废水	废水水量	25740	0	25740
	COD <sub>Cr</sub>	2.28	0.99	1.29
	氨氮	0	0	0.13
生活污水	废水水量	392.7	0	392.7
	COD <sub>Cr</sub>	0.14	0.12	0.02
	氨氮	0.01	0.009	7.85×10 <sup>-4</sup>
固体废物	滤渣	76.36	76.36	0
	废矿物油	0.2	0.2	0
	职工生活垃圾	4.62	4.62	0

## 3.5.10 7000 吨四氧化三钴项目（在建）

企业新增 7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴智造项目以衢环智造建[2023]6 号文取得环评批复，目前处于在建状态。依据项目环境影响报告书，就项目的相关内容作如下叙述。

### 1、项目建设内容

删除，涉密。

### 2、污染物排放情况

依据项目环境影响报告书，该项目污染物产生、排放情况如表 3.5-9。

表 3.5-9 项目污染物产生排放情况

污染类别	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	NH <sub>3</sub>	77.28	68.17	9.11
	粉尘	731.29	721.304	9.986
		200.77	199.768	1.002
	SO <sub>2</sub>	0.21	0.00	0.21
	NO <sub>x</sub>	0.98	0.00	0.98
	NMHC	0.02	0.00	0.02
	硫酸雾	1.66	1.47	0.19
生产废水	废水水量	297216.38	0	297216.38
	COD <sub>Cr</sub>	14.861	0	14.861
	氨氮	1.486	0	1.486

生活污水	废水水量	2861.10	0	2861.10
	COD <sub>Cr</sub>	1.00	0.886	0.114
	氨氮	0.10	0.094	0.006
固体废物	废矿物油	1	1	0
	职工生活垃圾	33.66	33.66	0
	废膜	0.5	0.5	0
	废包装袋	11	11	0
	滤渣	805.35	805.35	0
	含铁滤渣	1772.98	1772.98	0
	废除尘滤筒	4	4	0

### 3.5.11 熟化焙烧中试项目（在建）

企业熟化焙烧中试项目以衢环智造建[2023]43号文取得环评批复，目前处于在建状态。依据项目环境影响报告书，就项目的相关内容作如下叙述。

#### 1、污染物排放情况

依据项目环境影响报告书，该项目污染物产生、排放情况见表 3.5-10。

表 3.5-10 项目污染物产生排放情况

污染类别	污染因子		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	粉尘	粉尘	2.400	2.317	0.083
		含钴	1.762	1.701	0.061
	硫酸雾		1.300	1.170	0.130
生产废水	废水水量		50.930	0	50.930
	COD <sub>Cr</sub>		2.55E-03	0	2.55E-03
	氨氮		2.55E-04	0	2.55E-04
生活污水	废水水量		0	0	0
	COD <sub>Cr</sub>		0	0	0
	氨氮		0	0	0
固体废物	废矿物油		0.1	0.1	0
	滤渣		4.79	4.79	0
	废油桶		0.2	0.2	0
	含油抹布		0.1	0.1	0

### 3.5.12 5 万吨高纯镍配套循环项目（在建）

企业 5 万吨高纯镍配套循环项目以衢环智造[2024]4 号文取得环评批复，目前处于在建状态，依据项目环境影响报告书，就项目的相关内容作如下叙述。

#### 1、项目建设内容

删除，涉密。

#### 2、污染物排放情况

依据项目环境影响报告书，该项目污染物产生、排放情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 项目污染物产生排放情况

污染物		排放量(t/a) (含以新带老削减)
废气	硫酸雾	0.607
生产废水	废水水量(t/a)	-266646.6
	COD <sub>Cr</sub>	-13.333
	NH <sub>3</sub> -N	-1.333
生活污水	废水水量(t/a)	2108.7
	COD <sub>Cr</sub>	0.084
	NH <sub>3</sub> -N	0.004
固废	废滤布	0.5
	属一般固废的废弃包装物	3.6
	废活性炭	8760 <sup>①</sup>
	废矿物油	3
	职工生活垃圾	23.43

注：该项目现已建成投入调试阶段，建设单位在项目调试阶段发现，因电镍产品品质要求，需加大硫酸镍溶液除 TOC 的力度，故项目除油工序活性炭用量增加。相应废活性炭产生量也相应增加，预计废活性炭实际产生量可达到 8760t/a。

### 3.5.13 绿色低碳项目（在建）

企业绿色低碳项目以衢环智造[2024]5 号文取得环评批复，目前处于在建状态，依据项目环境影响报告书，就项目的相关内容作如下叙述。

#### 1、项目建设内容

删除，涉密。

#### 2、污染物排放情况

依据项目环境影响报告书，该项目污染物产生、排放情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 项目污染物产生排放情况

污染物		排放量 (t/a) (含以新带老削减)
废气	硫酸雾	2.885
	HCl	-0.408
	VOCs(NMHC)	4.883
	颗粒物	0.044
	SO <sub>2</sub>	1.597
生产废水	废水水量(t/a)	217906.93
	COD <sub>Cr</sub>	10.895
	NH <sub>3</sub> -N	1.09
生活污水	废水水量(t/a)	841.5
	COD <sub>Cr</sub>	0.034
	NH <sub>3</sub> -N	0.002
固废	危险废物	3781.565

污染物	排放量(t/a) (含以新带老削减)
一般工业固废	-6300.85

### 3.6 企业现有项目污染物排放情况

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 3.6-1。

表 3.6-1 企业现有项目污染物排放情况

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	
	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	
生产废水	Cl <sub>2</sub>	2.215	
	甲酸	0.003	
	乙酸	0.002	
生活污水	纳管废水量(万 t/a)	626.036⑥	
	COD <sub>Cr</sub>	313.004⑥	
	NH <sub>3</sub> -N	31.120⑥	
固废 (产生量)	纳管废水量(万 t/a)	17.186	
	COD <sub>Cr</sub>	6.879	
	NH <sub>3</sub> -N	0.585	
	三相渣	900-404-06	872.88
危险 废物	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

污染物		现有项目达产排放量(t/a)	
3万吨 镍变更 项目	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
	三相渣	900-404-06	266.26
	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
5万吨 镍项目	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
1万吨 镍项目	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
	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
7000吨 钴项目	除磷渣	261-087-46	28
	滤渣	261-087-46	76.36
	废矿物油	900-249-08	0.2
	废矿物油	900-249-08	1
5万吨	滤渣	900-041-49	805.35
	废滤袋	900-041-49	2

		污染物	现有项目达产排放量(t/a)	
镍项目一期	5万吨高纯镍项目	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
	焙烧中试线项目	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
一般固废	3万吨镍变更项目	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	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
	5万吨	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
		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
	废旧吨袋破碎料	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
	生活垃圾			155.93
	废旧吨袋破碎料			315

污染物		现有项目达产排放量(t/a)
镍项目 7000吨 钴项目	废分子筛	1.8
	综合废水预处理渣	8
	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
5万吨 镍项目 一期	富锰合金常压浸出渣	521
	除杂渣	821
	硫酸钙渣	51
	除铜渣	254
	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
5万吨 高纯镍 项目	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

注：①有色金属灰渣经均化预处理线处理后变为均化后渣，均化后渣经高温焙烧脱硫减渣线处理后变成水泥铁质，这三种渣的量不能叠加，表中把不同时期的量都列出来，此表中列的均化后渣和水泥铁质的量为含处理库存渣的项目最大处理量计。

②石膏渣仅在高温焙烧线生产时产生。

③废树脂包括废除油材料、废弃膜、滤芯、滤棒等，除离子交换树脂属900-015-13外，其余属900-041-49；废滤布包括滤袋、滤筒、滤纸、滤棉等过滤介质。

④企业现有的201M与501M钴粉新产品研究及气相反应技术处理钴镍中间体绿色新工艺开发中试项目中已建的201M超硬工具钴粉和501M电池级钴粉中试线运行时间已达运行期限；同时该项目未有实施的氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线企业计划不再实施，故该项目计划停止实施。故在表格中将该项目的污染物排放量予以剔除。

⑤企业目前建设有冶金产品环保化验室，分布在公司东连廊及环保检测楼内，因其化验室的检测规模较小且质检检测内容较为简单，故产生、排放的废气较少，结合企业现有项目环评，对其化验室废气不再予以定量分析。

⑥20000t/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管理关系已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司。依据《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》，在表格中将三元合成车间的污染物排放量予以剔除。企业原有实施的2000t/a带电电池破碎分选中试线项目已达到中试目的，现已拆除，今后也不再继续实施，故在表格中将该项目的污染物排放量予以剔除。

### 3.7 现有项目环保设施及达标排放情况

#### 3.7.1 废水

## 1、企业东侧厂区

### (1)生产废水

衢州华友钴新材料有限公司东侧厂区现状建设有1个生产废水预处理站，具体设计生产废水处理工艺流程图见图3.7-1。

#### ①污水处理站概况

硫化镍钴线废水经沉重、除磷等工序处理后，排入降COD工序。

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

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

电镍废水预处理线主要用于电镍生产线废水的预处理，设置沉重、压滤等工序。

企业东侧厂区生产废水预处理站各生产废水预处理线设计处理能力以及处理负荷情况见表3.7-1。

表3.7-1 东侧厂区生产废水预处理站废水预处理线设计处理能力以及处理负荷

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

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

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

#### ②生产废水预处理工艺简述

##### A、除磷预处理工序

将含磷的废水泵入除磷反应槽，采用连续的方式加入除磷药剂，稳定后泵送至除磷压滤机，滤渣(沉磷渣)打包报废，滤液溢流至除磷后液中转槽，后泵送至下一步处理。除磷药剂的配置，按25%的浓度进行配置( $TP \leq 5\text{mg/l}$ ，除磷药剂按0.1‰的量加入； $5\text{mg/l} < TP \leq 20\text{mg/l}$ ，按0.1‰-0.4‰的量加入； $20\text{mg/l} < TP \leq 50\text{mg/l}$ ，按0.5‰-0.9‰的量加入)。

## B、沉重预处理工序

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

## C、除氨氮预处理工序

在废水中加入次氯酸钠溶液，依托次氯酸钠的强氧化性，将废水中的氨氮( $\text{NH}_3\text{-N}$ )氧化成 $\text{N}_2$ 。一般认为，用次氯酸钠脱除废水中的氨氮的方法，废水pH值在6~7时为最佳反应区间，接触时间为0.5~2h。

### (2)生活污水

企业东侧厂区生活污水经生活污水管网收集经化粪池处理后，通过生活污水排放口纳管进入衢州市城市污水处理厂达标处理。外排纳管生活污水的 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 浓度约350mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约35mg/L，满足衢州市城市污水处理厂纳管废水水质要求。

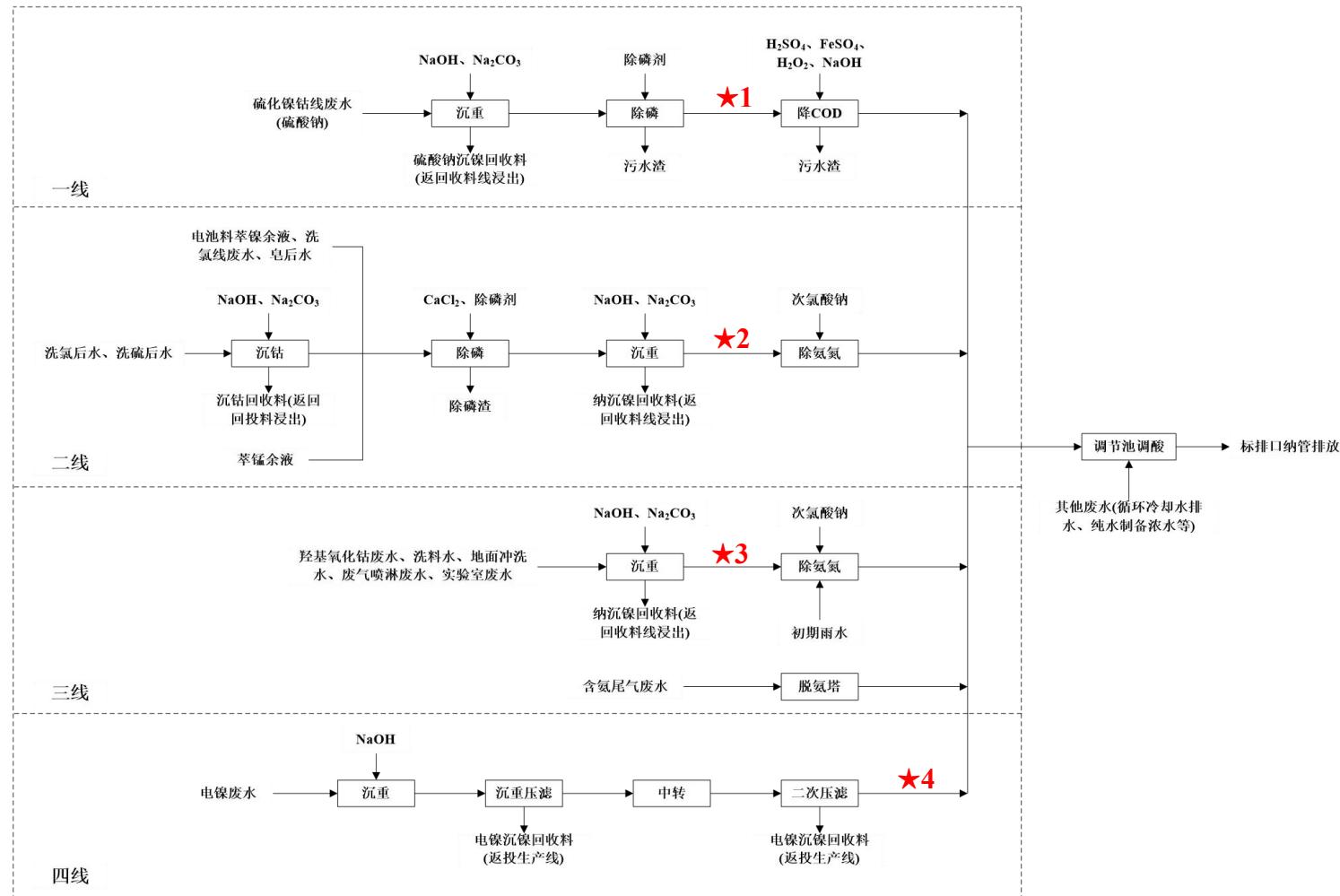


图 3.7-1 企业东侧厂区污水处理站设计处理工艺流程图

## (3)废水达标排放情况

①本次评价引用企业2023年自行监测报告(WSY21121106)中，在污水处理车间沉重金属处理设施出口(图3.7-1中★1处)废水水质监测结果，具体见表3.7-2。

表3.7-2东侧厂区污水处理站重金属预处理设施出口(图3.7-1中★1处)水质监测值

采样日期	砷(mg/L)	总铅(mg/L)	总镉(mg/L)	总汞(mg/L)	总镍(mg/L)	总钴(mg/L)
2023.12.11	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.2	<0.05	<0.04×10 <sup>-3</sup>	<0.05	0.04
标准限值	0.5	0.5	0.1	0.05	0.5	1.0

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

②本次评价引用企业日常委托监测报告(HQY23011203、WSY23032101)，就水处理车间其余两处重金属预处理设施出口(图3.7-1中★2处及★3处)废水达标性进行分析评价，具体见表3.7-5所示。

表3.7-5东侧厂区污水处理站其余两处沉重金属处理设施出口废水水质监测结果

监测日期	监测点位	监测结果(mg/L)						
		总镍	总钴	总汞	总砷	总铅	总镉	总锰
23.01.12	2#	<0.05	0.02	0.00026	<0.0003	<0.2	<0.05	—
	3#	<0.05	<0.01	0.00019	<0.0003	<0.2	<0.05	—
23.03.21	2#	<0.05	<0.01	0.00017	<0.0003	<0.2	<0.05	—
	3#	<0.05	<0.01	0.00024	<0.0003	<0.2	<0.05	<0.01
标准限值		0.5	1.0	0.05	0.5	0.5	0.1	—

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

③本次评价引用5万吨高纯镍项目竣工环保(先行)自主验收报告中，分别在污水处理车间沉重金属处理设施出口(图3.7-1中★4处)、生产废水总排口、生活污水排放口以及企业东侧厂区雨水排放口监测得到的废水水质监测结果没具体见表3.7-6-表3.7-7所示。

表3.7-6东侧厂区污水处理站重金属预处理设施出口(图3.7-1中★4处)水质监测值

采样日期	样品性状	总铅	总镉	总镍	总砷	总汞	总锰	总钴
23.10.24	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	<3×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	<0.01	<0.06
	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	<3×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	<0.01	<0.06
	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	<3×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	<0.01	<0.06
	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	<3×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	<0.01	<0.06
	日均值	<0.2	<0.05	<0.05	<3×10 <sup>-4</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	<0.01	<0.06

23.10.25	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.01	<0.06
	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.01	<0.06
	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.01	<0.06
	无色较清	<0.2	<0.05	<0.05	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.01	<0.06
	日均值	<0.2	<0.05	<0.05	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.01	<0.06
	均值	<0.2	<0.05	<0.05	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.01	<0.06
	标准限值	0.5	0.1	0.5	0.5	0.05	—	1.0

表3.7-6表明，东侧厂区生产废水预处理站沉重金属处理设施出口(图3-24中的★4处)废水水质可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2中车间或生产设施排放口标准限值。

表3.7-7 东侧厂区生产废水总排口废水水质监测结果

监测项目	23.10.24				日均值	标准限值
pH(无量纲)	7.9	7.9	7.8	7.7	—	6-9
CODCr(mg/L)	156	178	144	192	168	300
悬浮物(mg/L)	12	9	13	10	11	140
氨氮(mg/L)	8.35	6.24	7.63	6.07	7.07	20
总磷(mg/L)	0.632	0.548	0.61	0.625	0.604	2.0
总氮(mg/L)	12.5	10.5	10.5	9.67	10.8	40
石油类(mg/L)	0.72	0.89	0.55	0.52	0.67	15
总锌(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	4.0
总铜(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.0
监测项目	23.10.25				日均值	标准限值
pH(无量纲)	7.7	7.8	7.9	7.8	—	6-9
CODCr(mg/L)	168	145	169	170	163	300
悬浮物(mg/L)	11	8	10	10	10	140
氨氮(mg/L)	6.44	7.18	8.63	8.04	7.57	20
总磷(mg/L)	0.581	0.552	0.51	0.598	0.56	2.0
总氮(mg/L)	8.42	9.91	11.1	10.4	9.96	40
石油类(mg/L)	0.54	0.64	0.45	0.51	0.54	15
总锌(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	4.0
总铜(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.0

表3.7-8表明，企业东侧厂区生产废水总排口排水水质可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2中企业废水总排放口标准限值要求。

表3.7-8 东侧厂区生活污水排放口废水水质监测结果

采样日期	样品性状	pH	CODCr (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
23.10.24	无色略浊	7.5	267	31	20.9	0.894
	无色略浊	7.5	294	35	23.8	1.16
	无色略浊	7.6	289	32	22.5	0.986
	无色略浊	7.6	256	30	23.4	1.03
	日均值	—	277	32	22.7	1.02
23.10.25	无色略浊	7.6	227	29	19.7	1.17
	无色略浊	7.4	244	33	19.0	1.01
	无色略浊	7.6	220	31	21.8	1.64
	无色略浊	7.6	284	37	23.5	1.58
	日均值	—	244	33	21.0	1.35
标准限值		6-9	500	400	35	8

表3.7-9表明，企业东侧厂区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3.7-9 企业东侧厂区雨水排放口水质监测结果

采样日期	样品性状	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮(mg/L)
23.10.24	无色较清	7.7	13	0.436
	无色较清	7.6	19	0.497
	无色较清	7.6	11	0.322
	无色较清	7.7	16	0.416
	日均值	—	15	0.418
23.10.25	无色较清	7.6	19	0.466
	无色较清	7.5	12	0.394
	无色较清	7.6	23	0.524
	无色较清	7.6	18	0.505
	日均值	—	18	0.472
限值要求		—	30	1.5

表3.7-9表明，企业东侧厂区雨水排放口水质可满足《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)中的相关要求。

④同时本报告收集了企业对于东厂区雨水排放口中重金属污染物的自检数据，具体见表3.7-10。

表3.7-10 企业东侧厂区雨水排放口重金属污染物自检结果

采样日期	2023.12.18
监测因子	监测结果 (mg/L)
镍	<0.01
钴	<0.01
锰	<0.01
铅	<0.01
砷	<0.01
汞	<0.01
镉	<0.01
铬	<0.01

(3)本次评价同时收集了企业东侧厂区2023年5月1日-2023年5月31日的生产废水排放口出水水质在线监测数据，具体见表3.7-11。

表3.7-11 企业东侧厂区生产废水总排口废水水质在线监测数据

序号	监测时间	pH值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
1	2023/5/31	7.38	143.56	4.4580
2	2023/5/30	7.45	143.38	6.3897
3	2023/5/29	7.40	137.77	4.3345
4	2023/5/28	7.66	159.01	3.0955
5	2023/5/27	7.81	181.61	3.0495
6	2023/5/26	7.89	180.56	4.4170

7	2023/5/25	7.56	191.64	4.2290
8	2023/5/24	7.42	183.09	3.5069
9	2023/5/23	7.79	193.68	8.4997
10	2023/5/22	7.41	178.49	3.4202
11	2023/5/21	7.24	171.32	5.6316
12	2023/5/20	7.38	142.81	4.9686
13	2023/5/19	7.36	153.2	5.0586
14	2023/5/18	8.16	139.79	6.2090
15	2023/5/17	7.95	160.72	3.8175
16	2023/5/16	7.88	193.08	1.9087
17	2023/5/15	8.03	181.89	2.1089
18	2023/5/14	7.48	173.29	3.6164
19	2023/5/13	7.86	179.32	4.7307
20	2023/5/12	7.69	162.56	2.1611
21	2023/5/11	8.13	171.72	3.7633
22	2023/5/10	8.12	170.2	4.8097
23	2023/5/9	8.12	172.67	5.1135
24	2023/5/8	8.03	163.17	4.2415
25	2023/5/7	8.15	169.60	7.4435
26	2023/5/6	8.15	149.83	4.8864
27	2023/5/5	8.36	164.56	2.7485
28	2023/5/4	8.26	178.34	3.8032
29	2023/5/3	8.38	168.98	5.2514
30	2023/5/2	7.72	157.31	4.0956
31	2023/5/1	7.70	171.12	4.8001
标准限值		6~9	300	20
达标情况		达标	达标	达标

引用的在线监测数据表明，企业东侧厂区外排纳管生产废水可稳定达标排放。

## 2、企业西侧厂区

### (1)生产废水

企业现有5万吨镍项目一期（除TOC厂房外）已建成投产并已通过(先行)自主竣工环保验收。西侧厂区污水处理站改扩建工程也一并建成投入使用。扩建后，西侧厂区该污水处理站设计处理能力达到6600t/d，处理工艺流程图见图3.7-2。

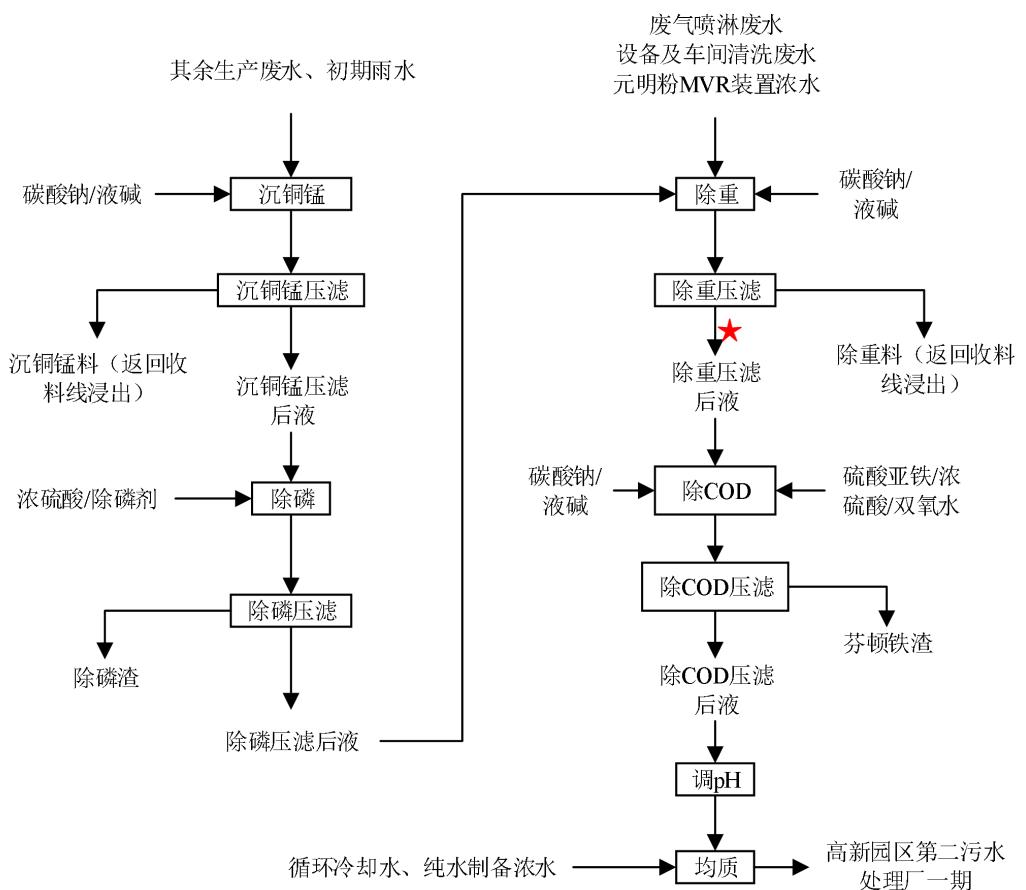


图 3.7-2 企业西侧厂区污水处理站设计处理工艺流程图

该污水处理站通过沉铜锰、除磷、除重、除COD、调酸碱等处理工序，将西侧厂区生产废水处理达标后，通过西侧厂区新设的生产废水外排纳管口外排纳管。具体处理工艺流程简述如下：

污水处理站中的沉铜锰工段主要处理除进入元明粉回收工艺外的工艺废水及初期雨水，通过加碱沉淀，废水中的铜、锰杂质经沉淀去除等；后再进入除磷工段，通过除磷剂除沉铜锰工段产生的沉铜锰后液中的磷。除磷后液合并废气喷淋水、元明粉回收装置浓水及车间设备清洗废水等进入除重工段，加碱沉淀进一步去除废水中的镍、钴等重金属杂质；除重后液采用芬顿氧化工艺去除废水中的COD<sub>Cr</sub>，再调节pH值调至6-9，与循环冷却水、纯水制备浓水等废水合并均质后纳管外排。

企业西侧厂区污水处理站设计处理能力以及处理负荷情况见表3.7-9。

表3.7-9 西侧厂区废水处理站设计处理能力以及处理负荷

需进入西侧污水处理站项目		进入西侧污水处理站废水量 (t/d)	西侧污水处理站设计处理能力 (t/d)	处理负荷
现有项目	5 万吨硫酸镍项目	327.82	6600	

	5万吨镍项目一期	4079.17			98.6%
	5万吨高纯镍项目	2091.11			
	5万吨高纯镍循环配套项目	10.11			
	小计	6508.21			

## (2)生活污水

企业西侧厂区生活污水经生活污水管网收集经化粪池处理后，送衢州市城市污水处理厂进一步处理。

## (3)废水达标排放情况

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)高纯镍建设项目竣工环境保护先行验收监测报告》中，在污水处理站进口、预处理排放口（图3.7-2中★处）、企业西侧厂区生产废水总排口、企业西侧厂区生活污水排放口以及西侧厂区雨水排放口监测得到的水质监测数据，具体见表3.7-10~表3.7-14。同时本报告收集了企业对于西厂区雨水排放口中重金属污染物的自检数据，具体见表3.7-15。

表3.7-13 企业西侧厂区生活污水排放口废水水质监测结果

采样日期	样品性状	pH (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2023.10.24	淡黄略浊	7.4	44	308	31.9	2.04
	淡黄略浊	7.2	38	279	30.6	1.56
	淡黄略浊	7.4	39	296	28.7	1.88
	淡黄略浊	7.3	33	288	30.4	1.96
2023.10.25	淡黄较清	7.5	28	249	25.8	2.06
	淡黄较清	7.4	36	292	30.1	2.45
	淡黄较清	7.4	33	267	27.7	2.19
	淡黄较清	7.5	31	255	28.0	2.28
GB31573-2015 和 GB25467-2010 中的较严值(车间排口)	6-9	400	500	35	8	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.7-14 企业西侧厂区雨水排放口水质监测结果

采样日期	pH	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
2023.10.24	8.0	15	0.239
	8.1	13	0.187
	7.9	22	0.346
	7.9	14	0.227
2023.10.25	8.1	17	0.208
	8.2	24	0.324
	8.1	14	0.197
	8.0	17	0.246
标准限值	—	30	1.5
达标情况	/	达标	达标

表3.7-15 企业西侧厂区雨水排放口重金属污染物自检结果

采样日期	2023.12.18
监测因子	监测结果 (mg/L)
镍	<0.01
钴	<0.01
锰	<0.01
铅	<0.01
砷	<0.01
汞	<0.01
镉	<0.01
铬	<0.01

表3.7-11~表3.7-12表明，企业西侧厂区污水处理站排放口废水水质监测结果可满足相应的标准限值要求。

表3.7-10表明，企业西侧厂区生产废水总排口外排废水水质监测结果可满足相应的标准限值要求。

同时，根据验收监测数据，该验收工况下，污水处理站对各类废水污染物的去除率统计见表3.7-16。

表3.7-16 西厂区水处理站去除率统计

水质因子	pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总镍	总锰	总钴
去除率	/	63.1%	75.6%	10.9%	76.2%	89.5%	86.7%

表3.7-14表明，企业西侧厂区雨水排放口水质可满足《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年年度工作计划〉的通知》（美丽衢州办[2023]8号，2023年4月7日印发）中的相关要求。表3.7-15表明，企业西侧厂区雨水排放口中重金属污染物均未检出，可以认为西侧厂区已落实雨水分流措施，厂区污染雨水被有效收集处理，仅后期清洁雨水经雨水排放口排放。

表3.7-10 企业西侧厂区污水处理站生产废水进口水质数据

采样时间		pH (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总锰 (mg/L)	总钴 (mg/L)
2023.10.24	10:23	6.9	28	776	9.16	0.14	0.05	0.27
	12:26	7.1	21	605	8.04	0.08	0.03	0.20
	14:44	7.0	24	638	7.68	0.09	0.05	0.18
	17:47	7.1	30	814	8.22	0.05	0.03	0.30
日均值		7.0	26	708	8.28	0.09	0.04	0.24
2023.10.25	10:26	7.0	27	707	9.45	0.16	0.06	0.33
	12:28	7.1	26	599	7.91	0.13	0.05	0.19
	14:52	7.1	31	615	8.04	0.09	0.05	0.16
	17:15	7.2	30	660	7.29	0.10	0.06	0.17
日均值		7.1	29	645	8.17	0.12	0.06	0.21
均值		7.1	27	677	8.22	0.11	0.05	0.23

表3.7-11 企业西侧厂区污水处理站车间排放口(图3.7-2中★处)废水水质监测结果

采样时间		总铅 (mg/L)	总镉 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总砷 (mg/L)	总汞 (mg/L)	总锰 (mg/L)	总钴 (mg/L)	总铬 (mg/L)	总锰 (mg/L)
2023.10.24	10:31	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
	12:33	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
	14:52	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
	17:55	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
日均值		<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
2023.10.25	10:34	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
	12:37	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
	15:10	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
	17:24	<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	/	/
2023.12.18		/	/	/	/	/	/	/	<0.1	<0.1
日均值		<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	<0.1	<0.1
均值		<0.2	<0.05	<0.05	<0.3×10 <sup>-3</sup>	<0.4×10 <sup>-4</sup>	<0.01	<0.06	<0.1	<0.1
GB31573-2015 和 GB25467-2010 中的较严值		0.5	0.05	0.5	0.3	0.005	1	1.0	0.5	1
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.7-12 企业西侧厂区生产废水总排口废水水质监测结果

采样时间	pH	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	总铜 (mg/L)	总锌 (mg/L)	硫酸根 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)
2023.10.24	7.9	156	8.33	11.5	0.632	0.73	<0.05	<0.05	$1.44 \times 10^4$	12
	7.9	178	6.26	10.8	0.547	0.9	<0.05	<0.05	$1.36 \times 10^4$	9
	7.8	144	7.62	10.6	0.61	0.62	<0.05	<0.05	$1.27 \times 10^4$	13
	7.7	192	6.08	9.7	0.625	0.54	<0.05	<0.05	$1.29 \times 10^4$	10
日均值	/	168	7.07	10.7	0.604	0.70	<0.05	<0.05	$1.34 \times 10^4$	11
2023.10.25	7.7	168	6.44	8.5	0.578	0.45	<0.05	<0.05	$1.18 \times 10^4$	11
	7.8	145	7.18	9.8	0.552	0.57	<0.05	<0.05	$1.26 \times 10^4$	8
	7.9	169	8.64	11.5	0.51	0.53	<0.05	<0.05	$1.15 \times 10^4$	10
	7.8	170	8.05	10.6	0.598	0.6	<0.05	<0.05	$1.09 \times 10^4$	10
日均值	/	163	7.58	10.1	0.560	0.54	<0.05	<0.05	$1.17 \times 10^4$	10
均值	/	165	7.33	10.4	0.582	0.62	<0.05	<0.05	$1.255 \times 10^4$	10
GB31573-2015 和 GB25467-2010 中的较严值	6-9	200	20	40	2	6	0.5	1	20000	100
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(4)本次评价同时收集了企业西侧厂区2023年5月1日-2023年5月31日的生产废水排放口出水水质在线监测数据，具体见表3.7-17。

表3.7-17 企业西侧厂区生产废水总排口废水水质在线监测数据

序号	监测时间	pH值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
1	2023/5/31	7.59	84.81	3.1974
2	2023/5/30	7.43	109.40	2.5922
3	2023/5/29	7.74	106.13	2.7119
4	2023/5/28	7.64	124.85	2.9684
5	2023/5/27	7.77	87.96	1.2215
6	2023/5/26	7.53	114.66	0.7835
7	2023/5/25	7.39	105.80	1.8474
8	2023/5/24	7.64	102.88	1.3184
9	2023/5/23	8.12	137.56	1.5587
10	2023/5/22	7.80	127.15	1.5418
11	2023/5/21	8.20	117.10	1.3501
12	2023/5/20	7.78	137.08	1.2729
13	2023/5/19	7.54	137.78	1.759
14	2023/5/18	7.19	116.97	2.1326
15	2023/5/17	7.31	82.39	1.2306
16	2023/5/16	6.89	149.26	1.5096
17	2023/5/15	7.91	138.37	1.2300
18	2023/5/14	7.71	97.85	1.0163
19	2023/5/13	7.67	128.28	1.5248
20	2023/5/12	7.79	138.07	2.1104
21	2023/5/11	7.31	110.33	1.8905
22	2023/5/10	6.90	105.66	0.6763
23	2023/5/9	7.69	133.25	3.0376
24	2023/5/8	7.77	124.20	0.0358
25	2023/5/7	7.36	135.06	0.0715
26	2023/5/6	7.40	150.18	0.0815
27	2023/5/5	7.59	143.73	0.0772
28	2023/5/4	7.49	155.64	0.0639
29	2023/5/3	7.52	142.19	0.0632
30	2023/5/2	7.52	141.62	0.0821
31	2023/5/1	7.57	166.82	0.0477
标准限值		6-9	200	20
达标情况		达标	达标	达标

引用的废水在线监测数据表明，企业西侧厂区生产废水可实现稳定达标排放。

### 3.7.2 废气

#### 1、废气处理设施

依据建设单位提供的资料，企业现有已投产项目的废气处理设施及排气筒设置情况汇总见表3.7-18。

表3.7-18 企业现有已投产项目废气处理设施及排气筒设置情况

序号	排气筒编号	排口名称	产污工序	污染因子	现处理设施	排气筒高度(m)
1	DA001	备料粉尘排放口	备料粉尘	颗粒物	水浴除尘器	20
2	DA002	氧压浸出排放口	硫化矿氧压浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	40
3	DA003	萃取排放口	(电铜生产线)各萃取车间萃取废气	硫酸雾、氯化氢、NMHC	碱喷淋+RTO	28
4	DA004	铜电积排放口	(电铜生产线)铜电积酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	22
5	DA005	二段浸出吸收塔	二段浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	28
6	DA006	除铁排放口	(浸出车间)除铁及压滤少量酸雾	氯(氯气)、硫酸雾	碱喷淋吸收塔	25
7	DA007	冶金辅助排放口	(公用单元硫酸高位槽)配酸工序酸雾	氯化氢、硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	15
8	DA008	氨区氨气排放口	氨区氨气	氨(氨气)(改造中)	氨气吸收塔	15
9	DA009	硫酸锰酸雾排放口	硫酸锰反锰、沉铜等	硫酸雾、硫化氢、二氧化硫、氯化氢、非甲烷总烃	碱喷淋吸收塔	20
10	DA011	硫铵不凝气排放口	硫铵一期蒸发不凝气	氨(氨气)	光催化+植物液吸收	30
11	DA012	硫铵粉尘排放口	硫铵一期干燥、包装粉尘	颗粒物	湿式除尘(水喷淋)	30
12	DA013	氧化镁车间排放口	污水车间硫化氢	硫化氢	二级碱喷淋	25
13	DA014	污水车间排放口	调酸酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	16
14	DA015	电积钴排放口	电积钴酸雾、氯气	氯(氯气)、氯化氢	填料吸收塔(碱液)	25
15	DA016	501 南侧酸雾排放口	四氧化三钴喷干线 1 废气	氯化氢	二级填料吸收塔(碱液)	40
16	DA017	601 氨排放口	601 氨气	氨(氨气)	氨气吸收塔	25
17	DA018	601 粉尘排放口	碳酸锂(已停)/601 四钴喷干粉尘	颗粒物	布袋+水浴	25
18	DA019	301 氨气排放口	碳酸钴合成废气	氨	酸洗涤吸收塔	18
19	DA020	301 南蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘 1	颗粒物	布袋+水浴	18
20	DA021	301 南煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制 301 四钴 1	颗粒物	布袋+水浴	25
21	DA022	301 北蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘 2	颗粒物	布袋+水浴	18
22	DA023	301 北煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制 301 四钴 2	颗粒物	布袋+水浴	25
23	DA024	302 氨气排放口	碳酸钴合成废气	氨(氨气)	酸洗涤吸收塔	18
24	DA025	302 南蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘 1	颗粒物	布袋+水浴	22
25	DA026	302 南煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制 302 四钴 1	颗粒物	布袋+水浴	22

序号	排气筒编号	排口名称	产污工序	污染因子	现处理设施	排气筒高度(m)
26	DA027	302 北蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘 2	颗粒物	布袋+水浴	22
27	DA028	302 北煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制 302 四钴 2	颗粒物	布袋+水浴	25
28	DA029	酸库盐酸排放口	罐区盐酸储罐	氯化氢	二级碱喷淋吸收塔	15
29	DA030	酸库硫酸雾排放口	罐区硫酸储罐	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	20
30	DA032	硫酸钴排放口	硫酸钴蒸发结晶干燥粉尘	颗粒物	布袋除尘器	25
31	DA033	501 北侧酸雾排放口	四氧化三钴喷干线 2 废气	氯化氢	二级填料吸收塔(碱液)	40
32	DA034	电钴洗板排放口	钴板稀硫酸洗板	氯化氢	填料吸收塔(碱液)	15
33	DA035	一段浸出排放口	一段浸出酸雾	硫酸雾、二氧化硫	二级碱喷淋吸收塔	20
34	DA036	氧压 3#线尾气排放口	钴锗合金氧压浸出酸雾	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	18
35	DA037	钴合金车间一段 1#尾气排放口	钴合金车间一段浸出酸雾	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	16
36	DA038	钴合金车间一段 2#尾气排放口	钴合金浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋塔	16
37	DA039	钴合金车间预浸出排放口	钴合金浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋塔	16
38	DA040	电镍酸雾排放口	电镍酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	18
39	DA041	氧化钴 1#粉尘排放口	氧化钴	颗粒物	滤筒+水浴除尘	15
40	DA042	氧化钴 2#粉尘排放口	氧化钴	颗粒物	布袋+水浴除尘器	15
41	DA043	硫酸镍酸雾排放口	硫酸镍酸雾排放口	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	15
42	DA044	501 车间环境除尘排放口	车间内粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
43	DA045	501 车间炉顶喷雾排放口	筛分粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
44	DA046	501 车间一区粉碎排气口	粉碎粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
45	DA047	501 车间二区粉碎排气口	粉碎粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
46	DA048	302 二车间回转窑烟气排放口	回转窑	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	水浴除尘器	24
47	DA049	302 二车间包装粉尘排放口	磷酸铁干燥、包装粉尘	颗粒物	水浴除尘器	24
48	DA050	302 二车间氨气排放口	合成氨气	氨(氨气)	氨气吸收塔	30
49	DA051	硫铵一期活性炭除油粉尘排放口	活性炭除油粉尘	颗粒物	布袋除尘	15
50	DA052	硫铵二期不凝气排放口	硫铵二期蒸发不凝气	氨(氨气)	光催化+植物液吸收	28
51	DA054	硫铵二期 1#除尘尾气排放口	硫铵二期流化床干燥粉尘	颗粒物	水浴除尘	30
52	DA055	均化烘干窑废气排放口	固废均化	颗粒物、氨(氨气)、二氧化硫、氮氧化物	布袋除尘+一级酸喷淋+一级碱喷淋	20

序号	排气筒编号	排口名称	产污工序	污染因子	现处理设施	排气筒高度(m)
53	DA056	硫铵二期 2#除尘尾气排放口	硫铵二期流化床干燥粉尘	颗粒物	水浴除尘	30
54	DA057	均化卸料废气排放口	固废均化卸料	氨(氨气)、颗粒物	水浴除尘	20
55	DA058	硫铵乙醇除油不凝气排放口	乙醇再生	非甲烷总烃	水喷淋塔	25
56	DA059	水处理车间 1#碳铵配置排放口	碳铵配置	氨(氨气)	喷淋吸收塔	15
57	DA060	水处理车间 2#碳铵配置排放口	碳铵配置	氨(氨气)	氨气吸收塔	15
58	DA061	树脂除钴排放口	树脂除钴	硫酸雾	碱喷淋塔	16
59	DA064	污水车间新线尾气排放口	污水处理	硫酸雾、硫化氢	碱喷淋塔	25
60	DA065	产品研究所小试线 1#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	碱喷淋吸收塔	18
61	DA066	产品研究所小试线 2#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	碱喷淋吸收塔	18
62	DA067	产品研究所小试线 3#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	碱喷淋吸收塔	18
63	DA068	601 北线粉尘排放口	四钴喷干	颗粒物	布袋除尘器	20
64	DA069	产品研究所化验室 4#排放口	化验室高氯酸溶解物料产生，电炉加热	硫酸雾	酸喷淋吸收塔	18
65	DA070	产品研究所中试线粉尘北线 5	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	18
66	DA071	产品研究所中试线粉尘南线 6#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	18
67	DA072	产品研究所中试线粉尘 7#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	18
68	DA073	产品研究所中试线粉尘 8#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	15
69	DA074	产品研究所小试线粉尘 9#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	15
70	DA076	产品研究所小试线粉尘 10#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	15
71	DA077	冶金研究所通风橱尾气	通风橱废气	硫酸雾	酸喷淋吸收塔	19
72	DA078	检测中心尾气排放口	检测	氯化氢	碱喷淋塔	18
73	DA079	危废仓库尾气吸收	危废散发	硫酸雾	活性炭吸附	15
74	DA080	钴合金车间二段尾气排放口	钴合金车间二段浸出酸雾	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	16
75	DA081	302 二车间闪蒸粉尘排放口	闪蒸粉尘	颗粒物	水浴除尘器	23.5
76	DA082	冶金研究所中试场中试实验尾气	反应釜呼吸废气	硫酸雾、氨(氨气)、氯化氢	氨气吸收塔+酸雾吸收塔	18
77	DA083	焚烧炉废气排放口	焚烧炉废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、一氧化碳、砷	SNCR 脱硝+喷淋塔急冷/雾化+消石灰/活性炭喷射+	35

序号	排气筒编号	排口名称	产污工序	污染因子	现处理设施	排气筒高度(m)
				及其化合物、重金属等	布袋除尘器+SCR 脱硝+二级碱喷淋	
78	DA084	硫酸镍 2#粉尘排放口	蒸发结晶	颗粒物、镍及其化合物	水浴除尘器	15
79	DA085	硫酸镍 1#粉尘排放口	硫酸镍蒸发结晶	颗粒物、镍及其化合物	水浴除尘	15
80	DA086	渣高温焙烧线排气筒	焙烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氨、重金属、二噁英、非甲烷总烃、氯化氢等	布袋除尘+一级喷淋塔+一级钴盐脱硫+二级石灰石石膏脱硫+湿电除雾	65
81	DA087	合金熔炼线工艺烟气及环境烟气 1#排气筒	火法合金熔炼线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨、钴、镍、锰、砷、汞	详见表 3.7-13	43.5
82	DA088	合金熔炼线环境烟气 2 排气筒	火法合金熔炼线	颗粒物	布袋除尘	38
83	DA089	白合金线工艺废气排气筒	火法提锂线、火法熔炼线、火法白合金线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、钴、镍、锰、砷、汞	详见表 3.7-13	49.1
84	DA090	熔硫废气排气筒	火法白合金线	硫化氢	一级碱喷淋	30
85	DA091	提锂线天然气燃烧废气排气筒	火法提锂线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒排放	25
86	DA092	合金熔炼线风淬烟气排气筒	火法合金熔炼线	颗粒物、二氧化硫、镍	水膜除尘+一级湿法脱硫+湿式静电除尘	38.5
87	DA093	合金熔炼线 1#天然气燃烧废气排气筒	火法合金熔炼线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒排放	38
88	DA094	合金熔炼线 2#天然气燃烧废气排气筒	火法合金熔炼线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒排放	25
89	DA095	火法实验室废气排气筒	火法实验室	硫酸雾	一级碱喷淋	15
90	DA096	3 万吨镍浆化投料排气筒	镍系统湿法浸出工段浆化投料	颗粒物、镍	塑烧板除尘	20
91	DA097	3 万吨镍常压浸出排气筒	镍系统湿法浸出工段常压浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	23
92	DA098	3 万吨镍常压预浸出排气筒	镍系统湿法浸出工段常压预浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	23
93	DA099	3 万吨镍氧压浸出排气筒	镍系统湿法浸出工段氧压浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	20
94	DA101	西厂区污水处理站废气排气筒	污水处理	硫酸雾	一级碱喷淋	19
95	DA102	5 万吨镍常压浸出废气排气筒	常压浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	26

序号	排气筒编号	排口名称	产污工序	污染因子	现处理设施	排气筒高度(m)
96	DA103	5万吨镍氧压浸出废气排气筒	氧压浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	21
97	DA104	5万吨镍乙醇再生排气筒	乙醇再生工序	非甲烷总烃	一级水喷淋	25
98	DA105	实验室废气排气筒	实验室试验	硫酸雾	一级碱喷淋	15
99	DA106	5万吨镍萃取废气排气筒	萃取	硫酸雾、NMHC	催化氧化塔+碱喷淋洗涤塔+湿式高压静电	15
100	DA107	5万吨硫酸镍粉尘排气筒	硫酸镍蒸发结晶和包装工序	颗粒物	一级水喷淋	27
101	DA109	破碎粉尘排气筒	废旧吨袋资源化回收生产线破碎工序	颗粒物	喷雾水降尘+布袋除尘	15
102	DA118	5万吨镍项目一期原料预处理厂房酸性废气排气筒	原料预处理工序	硫酸雾	一级碱喷淋	17
103	DA119	5万吨镍项目一期酸碱罐区酸性废气排气筒	储罐呼吸废气	硫酸雾、氯化氢	一级碱喷淋	15
104	DA120	5万吨镍项目一期萃取一厂房、二厂房酸性废气排气筒	萃取工序	硫酸雾	一级碱喷淋	23.5
105	DA121	5万吨镍项目一期硫酸锰浸出厂房酸性废气排气筒	硫酸锰浸出工序	硫酸雾	二级碱喷淋	19.5
106	DA122	5万吨镍项目一期富锰合金厂房酸性废气排气筒	富锰合金浸出工序	硫酸雾	二级碱喷淋	19.5
107	DA123	5万吨镍项目一期硫酸镁蒸发工序粉尘排气筒	硫酸镁蒸发结晶	颗粒物	一级水喷淋	30.5
108	DA124	5万吨镍项目一期硫酸钠蒸发工序粉尘排气筒	硫酸钠蒸发结晶	颗粒物	一级水喷淋	30.5
109	DA125	5万吨镍项目一期硫酸锰萃取及结晶车间酸性废气排气筒	硫酸锰萃取及结晶	硫酸雾、二氧化硫	一级碱喷淋	25
110	DA126	5万吨镍项目一期萃取一厂房和萃取二厂房有机废气排气筒	萃取	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	催化氧化+一级碱喷淋+湿式高压静电	23.5
111	DA127	5万吨镍项目一期硫酸锰萃取及结晶有机废气排气筒	硫酸锰萃取及结晶	硫酸雾、非甲烷总烃	催化氧化+一级碱喷淋+湿式高压静电	15
112	DA128	5万吨镍项目一期乙醇排气筒	乙醇除油	非甲烷总烃	一级水喷淋	15

序号	排气筒编号	排口名称	产污工序	污染因子	现处理设施	排气筒高度(m)
113	DA130	5万吨镍项目一期氧压厂房酸性废气排气筒	氧压浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	20
114	DA131	5万吨镍项目一期常压浸出及过滤厂房酸性废气排气筒	常压浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	24
115	DA132	5万吨高纯镍项目萃取三厂房酸性废气排气筒	萃取	硫酸雾	一级碱喷淋	23.5
116	DA133	5万吨镍项目一期硫酸镍结晶厂房二 1#粉尘废气排气筒	硫酸镍蒸发结晶	颗粒物、镍	一级水喷淋	27
117	DA134	5万吨镍项目一期硫酸镍结晶厂房二 2#粉尘废气排气筒	硫酸镍蒸发结晶	颗粒物、镍	一级水喷淋	27
118	DA135	5万吨高纯镍项目萃取三厂房有机废气及酸性废气排气筒	萃取	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	催化氧化+一级碱喷淋+湿式高压静电	23.5
119	DA137	5万吨高纯镍项目电镍厂房(东厂区)东侧酸性废气排气筒	镍电解	硫酸雾	一级碱喷淋	25
120	DA138	5万吨高纯镍项目电镍厂房(东厂区)西侧酸性废气排气筒	镍电解	硫酸雾	一级碱喷淋	19

表 3.7-19 企业现有火法生产项目废气产生、处理及排放情况

生产线	产生废气	白合金线正常生产时		白合金线停产时	
		处理工艺	排放去向	处理工艺	排放去向
提锂线	焙烧炉工艺烟气	二燃室二次燃烧+急冷+喷射消石灰、活性炭+布袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘	白合金线工艺废气排气筒(DA089)	二燃室二次燃烧+急冷+喷射消石灰、活性炭+布袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘	白合金线工艺废气排气筒(DA089)
	焙烧炉炉尾粉尘	布袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘		布袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘	
	混酸废气、硫酸储罐废气	二级湿法脱硫+湿电除尘		二级湿法脱硫+湿电除尘	
	天然气燃烧废气	/	提锂线天然气燃烧废气排气筒(DA091)	/	提锂线天然气燃烧废气排气筒(DA091)
合金熔	回转窑烟气	二燃室燃烧+旋风除尘+静电除尘	合金熔炼线工艺烟气	二燃室燃烧+旋风除尘+静电除尘	白合金线工艺废气排

生产线	产生废气	白合金线正常生产时		白合金线停产时	
		处理工艺	排放去向	处理工艺	排放去向
炼线		+SCR 脱硝+喷淋塔+二级湿法脱硫+湿电除雾	及环境烟气 1#排气筒 (DA087)	+SCR 脱硝+喷淋塔+二级湿法脱硫+湿电除尘	气筒 (DA087)
	硫化电炉熔炼废气、贫化电炉烟气	旋风除尘+静电除尘+SCR 脱硝+喷淋塔+二级湿法脱硫+湿电除雾		旋风除尘+静电除尘+SCR 脱硝+喷淋塔+二级湿法脱硫+湿电除尘	
	制粒干燥废气	旋风除尘+喷淋塔+二级湿法脱硫+湿电除雾		旋风除尘+喷淋塔+二级湿法脱硫+湿电除尘	
	LF 精炼烟气、环境烟气 1#	布袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除雾		布袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘	
	环境烟气 2#	布袋除尘		布袋除尘	合金熔炼线环境烟气 2 排气筒 (DA088)
	贫化渣风淬烟气	水膜除尘+一级湿法脱硫+湿电除尘		水膜除尘+一级湿法脱硫+湿电除尘	合金熔炼线风淬烟气 排气筒 (DA092)
	回转窑 1#天然气燃烧废气	/		/	合金熔炼线 1#天然气 燃烧废气排气筒 (DA093)
	回转窑 2#天然气燃烧废气	/		/	合金熔炼线 2#天然气 燃烧废气排气筒 (DA094)
白合金线	底吹炉硫化烟气、吹炼烟气、贫化炉贫化烟气、环境烟气	旋风除尘+电袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘	白合金线工艺废气排 气筒 (DA089)	/	/
	硫化镍钴料干燥烟气、风淬烟气	布袋除尘+湿法除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘		/	/
	熔硫废气	一级碱喷淋	熔硫废气排气筒 (DA090)	/	/
实验室	实验室废气	一级碱喷淋	火法实验室废气排气 筒 (DA095)	一级碱喷淋	火法实验室废气排 气筒 (DA095)

本次评价引用建设单位近期日常委托监测数据，以及《衢州华友钴新材料有限公司年产2万吨电池级无水磷酸铁项目环保设施竣工验收监测报告》、《衢州华友钴新材料有限公司年产3万吨钴(金属量)新材料技术改造项目(1200t/a危险废物焚烧炉部分)竣工环境保护验收监测报告》、《衢州华友钴新材料有限公司年产3.5万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目(先行)(1800t/a钴电池料生产线除外)竣工环境保护验收监测报告》、《衢州华友钴新材料有限公司年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目(新型建材制备预处理子项(渣高温焙烧线)部分)先行竣工环境保护验收监测报告》、《衢州华友钴新材料有限公司年产5万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目(湿法生产线部分)竣工环境保护验收监测报告》、《年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目变更(镍钴合金预处理子项、镍系统湿法生产子项中浸出工段)竣工环境保护验收监测报告》、《年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目变更(危废焚烧炉扩建部分和一般固废资源化处理(废旧吨袋资源化回收生产线))竣工环境保护验收检测报告》、《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》中的相关监测数据，就企业现有有组织废气排放以及无组织废气排放情况进行分析说明。具体见表3.7-20~表3.7-22。

表3.7-20 有组织排放废气监测结果

测试位置	DA001		
排气筒高度(m)	20		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.3848		
采样时间	2023年11月17日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	11589	11876	12300
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	10661	11068	11489
流速(m/s)	8.37	8.57	8.88
废气温度(℃)	18	14	13
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	3.5	4.3	4.6
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$4.59 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA002		
排气筒高度(m)	40		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.6362		
采样时间	2023年12月6日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	11448	11445	11464
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	8905	8919	8899
流速(m/s)	5.00	5.00	5.01

废气温度(°C)	59	59	59
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	3.07	2.20	2.29
排放速率(kg/h)		$2.24 \times 10^{-2}$	
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
测试位置		DA003	
排气筒高度(m)		30	
截面积 (m <sup>2</sup> )		1.3273	
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	94	95	94
流速 (m/s)	8.48	8.49	8.40
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	40520	40569	40123
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	29094	29077	28776
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	3.51	3.84	3.22
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		0.102	
氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	3.1	3.9	2.3
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		80	
达标情况		达标	
氯化氢排放速率(kg/h)		$8.99 \times 10^{-2}$	
非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	11.2	8.62	10.1
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		120	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		0.289	
测试位置		DA004	
排气筒高度(m)		22	
截面积 (m <sup>2</sup> )		1.1310	
采样时间	2023年11月16日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	29.0	29.0	29.8
流速 (m/s)	5.5	5.7	6.1
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	22471	23127	25002
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	19531	20082	21636
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.11	0.77	1.62
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		$2.41 \times 10^{-2}$	
测试位置		DA005	
排气筒高度(m)		28	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.6362	
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	36	35	35
流速 (m/s)	10.8	10.81	10.9
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	60033	59594	60566
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	47148	47023	47795
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	4.43	5.22	3.45
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	

硫酸雾排放速率(kg/h)	0.206		
测试位置	DA006		
排气筒高度(m)	25		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.5027		
采样时间	2023年8月18日		
第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	44.6	43.8	43.9
流速 (m/s)	7.1	7.2	7.3
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	13848	13029	13210
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	9740	9958	10074
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	1.29	2.58	1.91
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	20		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.92 \times 10^{-2}$		
氯气(mg/m <sup>3</sup> )	0.76	0.70	0.62
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	60		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$6.87 \times 10^{-3}$		
测试位置	DA007		
排气筒高度(m)	15		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1963		
采样时间	2023年8月17日		
第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	37	38	39
流速 (m/s)	1.12	1.12	1.59
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	789	791	1120
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	642	640	904
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	6.69	6.19	7.39
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	20		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$5.00 \times 10^{-3}$		
氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	2.16	1.44	1.82
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	80		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.32 \times 10^{-3}$		
测试位置	DA008		
排气筒高度(m)	15		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0707		
采样时间	2023年8月17日		
第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	36	35	35
流速 (m/s)	1.58	1.57	1.57
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	401	400	400
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	329	330	330
氨(mg/m <sup>3</sup> )	25.5	24.2	21.3
排放速率(kg/h)	$7.80 \times 10^{-3}$		
执行标准(kg/h)	4.9		
达标情况	达标		
测试位置	DA009		
排气筒高度(m)	20		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2376		

采样时间	2023年11月15日				
	第一次	第二次	第三次		
烟温 (°C)	30	30	30		
流速 (m/s)	8.83	8.79	8.43		
烟气流量 (m³/h)	7557	7521	7209		
标杆流量 (N.d. m³/h)	6570	6513	6256		
二氧化硫(mg/m³)	<3	<3	<3		
执行标准(mg/m³)		100			
达标情况	达标				
二氧化硫排放速率 (kg/h)		$9.67 \times 10^{-3}$			
硫酸雾(mg/m³)	3.53	4.60	5.16		
执行标准(mg/m³)		20			
达标情况	达标				
硫酸雾排放速率(kg/h)		$2.85 \times 10^{-2}$			
氯化氢(mg/m³)	1.9	2.7	2.0		
执行标准(mg/m³)		80			
达标情况	达标				
排放速率(kg/h)		$1.42 \times 10^{-2}$			
硫化氢浓度(mg/m³)	0.110	0.156	0.131		
排放速率(kg/h)		$8.53 \times 10^{-4}$			
执行标准(kg/h)		0.33			
达标情况	达标				
非甲烷总烃(mg/m³)	8.03	9.08	12.6		
执行标准(mg/m³)		120			
达标情况	达标				
非甲烷总烃排放速率 (kg/h)		$6.36 \times 10^{-2}$			
测试位置	DA011				
排气筒高度(m)	30				
截面积 (m²)	0.2827				
采样时间	2023年9月15日				
	第一次	第二次	第三次		
烟温 (°C)	32.0	31.8	31.8		
流速 (m/s)	4.8	4.8	4.8		
烟气流量(m³/h)	4886	4886	4886		
标杆流量(N.d.m³/h)	4118	4119	4112		
氨(mg/m³)	16.6	17.1	15.2		
排放速率(kg/h)		$6.71 \times 10^{-2}$			
执行标准(kg/h)		4.9			
达标情况	达标				
测试位置	DA012				
排气筒高度(m)	30				
截面积(m²)	1.7671				
采样时间	2023年11月30日				
	第一次	第二次	第三次		
烟温 (°C)	20.4	21.3	20.9		
流速 (m/s)	3.8	3.1	3.6		
烟气流量(m³/h)	24175	19721	22902		
标杆流量(N.d.m³/h)	19379	15817	18425		
颗粒物(mg/m³)	38.3	30.1	42.1		

排放速率(kg/h)	0.665						
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	120						
达标情况	达标						
测试位置	DA013						
排气筒高度(m)	25						
截面积(m <sup>2</sup> )	0.2827						
采样时间	2023年9月1日						
	第一次	第二次	第三次				
烟温 (°C)	36	38	37				
流速 (m/s)	1.11	1.11	1.11				
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	1127	1131	1129				
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	945	942	945				
硫化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.086	0.066	0.098				
排放速率 (kg/h)	$7.87 \times 10^{-5}$						
执行标准 (kg/h)	0.33						
达标情况	达标						
测试位置	DA014						
排气筒高度(m)	16						
采样时间	2022年4月18日			2022年4月19日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次		
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	2.06	1.90	1.96	1.89	1.91		
均值(mg/m <sup>3</sup> )	1.97			1.93			
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	20						
达标情况	达标						
排放速率(kg/h)	$2.25 \times 10^{-2}$	$2.07 \times 10^{-2}$	$2.16 \times 10^{-2}$	$1.99 \times 10^{-2}$	$2.08 \times 10^{-2}$		
均值(kg/h)	$2.16 \times 10^{-2}$			$2.07 \times 10^{-2}$			
氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	14.9	14.8	15.6	11.9	10.7		
均值(mg/m <sup>3</sup> )	15.1			11.1			
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	80						
达标情况	达标						
排放速率(kg/h)	0.16	0.16	0.17	0.13	0.12		
均值(kg/h)	0.16			0.12			
测试位置	DA015						
排气筒高度(m)	25						
采样时间	2023年12月5日						
	第一次	第二次	第三次				
截面积(m <sup>2</sup> )	0.1257						
流速(m/s)	1.54	1.90	1.90				
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	699	862	861				
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	604	734	735				
氯气浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.5	0.8	0.6				
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	60						
达标情况	达标						
排放速率(kg/h)	$2.71 \times 10^{-4}$	$2.34 \times 10^{-4}$	$2.76 \times 10^{-4}$				
氯化氢浓度(mg/m <sup>3</sup> )	6.17	6.65	6.49				
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	80						
是否达标	达标						
排放速率(kg/h)	$6.06 \times 10^{-3}$	$5.61 \times 10^{-3}$	$5.48 \times 10^{-3}$				
测试位置	DA016						
排气筒高度(m)	40						
截面积(m <sup>2</sup> )	0.6361						

采样时间	2023年8月21日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	194	194	195
流速 (m/s)	6.35	6.34	6.36
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	14535	14526	14561
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	6510	6536	6493
氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	1.25	1.73	<0.9
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	80		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)		1.62×10 <sup>-2</sup>	
测试位置		DA017	
排气筒高度(m)		25	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.7854	
采样时间	2023年8月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	31	32	32
流速 (m/s)	3.82	3.99	3.98
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	10812	9433	9450
标杆流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	9070	4032	4033
氨(mg/m <sup>3</sup> )	7.07	6.73	7.89
排放速率(kg/h)		6.74×10 <sup>-2</sup>	
执行标准(kg/h)		4.9	
达标情况	达标		
测试位置		DA018	
排气筒高度(m)		25	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.1963	
采样时间	2023年11月13日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	41.0	41.3	48.8
流速 (m/s)	5.0	4.8	4.9
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	3534	3393	3464
标杆流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	3020	2900	2901
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	4.9	6.2	3.4
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)		1.42×10 <sup>-2</sup>	
测试位置		DA019	
排气筒高度(m)		18	
截面积 (m <sup>2</sup> )		1.2272	
采样时间	2023年8月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	42	43	42
流速 (m/s)	4.38	4.53	4.23
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	19334	20005	18675
标杆流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	15218	15678	14714
氨(mg/m <sup>3</sup> )	6.29	5.76	6.55
排放速率(kg/h)		9.41×10 <sup>-2</sup>	
执行标准(kg/h)		4.9	
达标情况	达标		
测试位置		DA020	
排气筒高度(m)		18	

截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2827		
采样时间	2023年8月10日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	39	39	38
流速 (m/s)	4.99	5.12	4.98
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	5082	5206	5073
标杆流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	4182	4293	5193
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	3.5	3.2	2.8
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$1.34 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA021		
排气筒高度(m)	25		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2827		
采样时间	2023年8月10日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	84	85	85
流速 (m/s)	5.35	5.23	5.50
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	5449	5321	5595
标杆流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	3876	3766	3956
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.2	4.7	4.2
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.82 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA022		
排气筒高度(m)	18		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2827		
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	17.4	18.0	17.4
流速 (m/s)	5.3	5.3	5.3
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	5395	5395	5395
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	4977	4966	4974
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2.2	3.4	3.1
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$1.44 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA023		
排气筒高度(m)	25		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2827		
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	42	43	43
流速 (m/s)	1.91	1.91	1.56
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1940	1943	1588
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	1663	1662	1354
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	4.5	5.3	6.1
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$8.18 \times 10^{-3}$		
测试位置	DA024		

排气筒高度(m)	18		
截面积	0.3848		
采样时间	2023年8月21日		
烟温 (°C)	43	45	45
流速 (m/s)	9.51	9.48	9.26
烟气流量 (m³/h)	13174	13128	12832
标杆流量 (N.d. m³/h)	10511	10385	10196
氨(mg/m³)	3.24	3.81	2.66
排放速率(kg/h)	$3.34 \times 10^{-2}$		
执行标准(kg/h)	4.9		
达标情况	达标		
测试位置	DA025		
排气筒高度(m)	22		
截面积 (m²)	0.3318		
采样时间	2023年11月15日		
第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	39	39	39
流速 (m/s)	8.24	8.39	8.50
烟气流量 (m³/h)	9838	10016	10155
标杆流量 (N.d. m³/h)	8313	8451	8485
颗粒物浓度(mg/m³)	5.5	5.9	6.3
执行标准(mg/m³)	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$4.97 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA026		
排气筒高度(m)	22		
截面积 (m²)	0.3848		
采样时间	2023年11月16日		
第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	64	64	65
流速 (m/s)	6.37	6.77	8.03
烟气流量 (m³/h)	8828	9385	11119
标杆流量 (N.d. m³/h)	6937	7358	8700
颗粒物(mg/m³)	8.7	9.0	8.6
执行标准(mg/m³)	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$3.57 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA027		
排气筒高度(m)	22		
截面积 (m²)	0.3848		
采样时间	2023年11月16日		
第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	39	40	41
流速 (m/s)	9.38	9.20	9.15
烟气流量 (m³/h)	12995	12751	12674
标杆流量 (N.d. m³/h)	10841	10581	10504
颗粒物(mg/m³)	4.4	3.6	6.2
执行标准(mg/m³)	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$3.98 \times 10^{-2}$		

测试位置	DA028		
排气筒高度(m)	25		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2827		
采样时间	2023年11月16日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	63	64	65
流速 (m/s)	7.69	7.87	7.97
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	7822	8014	8133
标杆流量 (N.d. m <sup>3</sup> /h)	6137	6249	6300
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2.3	3.5	3.6
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$1.96 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA029		
排气筒高度(m)	15		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0706		
采样时间	2023年2月14日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	11	13	14
流速(m/s)	1.05	1.05	1.06
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	267	268	269
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	252	251	251
氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	2.48	2.66	3.36
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	80		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$7.12 \times 10^{-4}$		
测试位置	DA030		
排气筒高度(m)	20		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0706		
采样时间	2023年2月14日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	14	13	14
流速(m/s)	1.50	1.50	1.50
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	382	381	382
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	352	352	352
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.50	3.58	3.51
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.24 \times 10^{-3}$		
测试位置	DA032		
排气筒高度(m)	25		
采样时间	2022年11月8日		
	第一次	第二次	第三次
废气流量(m <sup>3</sup> /h)	17595	17156	17781
标干流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	15625	15234	15788
流速(m/s)	12.7	12.4	12.8
截面积(m <sup>2</sup> )	0.3848		
废气温度(°C)	23	23	23
含湿量(%)	3.1	3.1	3.1
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.6	1.5
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		

排放速率(kg/h)	2.34×10 <sup>-2</sup>	2.44×10 <sup>-2</sup>	2.37×10 <sup>-2</sup>
测试位置		DA033	
排气筒高度(m)		40	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.6361	
采样时间	2023年8月21日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	197	195	196
流速(m/s)	5.54	5.34	5.53
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	12690	12228	12667
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	5497	5339	5532
氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	<0.9	<0.9	1.37
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		80	
是否达标		达标	
排放速率(kg/h)		1.88×10 <sup>-2</sup>	
测试位置		DA034	
排气筒高度(m)		15	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.3848	
采样时间	2023年9月8日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	31.6	31.7	31.0
流速(m/s)	8.0	8.7	7.9
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	11084	12053	10945
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	9434	10260	9339
氯化氢浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.14	3.16	3.62
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		80	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		2.88×10 <sup>-2</sup>	
测试位置		DA035	
排气筒高度(m)		20	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.6362	
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	27	28	28
流速(m/s)	11.1	11.1	10.2
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	25491	25403	23251
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	22044	21896	19999
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	1.45	1.31	1.13
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		2.77×10 <sup>-2</sup>	
二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		100	
达标情况		达标	
二氧化硫排放速率 (kg/h)		3.20×10 <sup>-2</sup>	
测试位置		DA036	
排气筒高度(m)		18	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.1590	
采样时间	2023年11月16日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	62.4	62.7	62.9

流速 (m/s)	5.0	5.3	5.7
废气流量(m <sup>3</sup> /h)	2876	3054	3243
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	2298	2432	2590
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.53	3.63	6.31
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		$9.53 \times 10^{-3}$	
测试位置		DA037	
排气筒高度(m)		16	
截面积 (m <sup>2</sup> )		2.2698	
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	45	45	45
流速(m/s)	7.50	7.42	7.42
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	61297	60654	60639
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	50300	49607	49684
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	1.01	1.03	1.58
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		$6.01 \times 10^{-2}$	
测试位置		DA038	
排气筒高度(m)		16	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.8659	
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	37	36	38
流速(m/s)	7.41	7.40	7.25
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	23096	23068	22608
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	19403	19402	18953
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.17	0.77	0.13
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		$6.90 \times 10^{-3}$	
测试位置		DA039	
排气筒高度(m)		16	
截面积 (m <sup>2</sup> )		2.2698	
采样时间	2023年12月5日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	24	19	20
流速 (m/s)	6.45	6.58	6.76
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	52701	53756	55277
标杆流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	44859	46431	42684
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	5.12	4.29	5.55
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
排放速率均值(kg/h)		0.222	
测试位置		DA040	
排气筒高度(m)		18	
截面积 (m <sup>2</sup> )		1.1310	
采样时间	2023年11月16日		
	第一次	第二次	第三次

烟温 (°C)	16.6	17.7	17.7
流速 (m/s)	5.0	5.2	5.5
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	20452	21371	22230
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	19060	19851	20633
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.29	5.17	5.49
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		0.106	
测试位置		DA041	
排气筒高度(m)		15	
采样时间	2022年9月5日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	2627	2719	2808
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	2248	2326	2403
流速(m/s)	5.81	6.01	6.21
截面积(m <sup>2</sup> )		0.1256	
废气温度(°C)	29	29	29
含湿量(%)	3.4	3.4	3.4
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	6.0	6.2	5.8
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)	$1.35 \times 10^{-2}$	$1.44 \times 10^{-2}$	$1.39 \times 10^{-2}$
测试位置		DA042	
排气筒高度(m)		15	
采样时间	2022年9月5日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	4037	4183	4111
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	3449	3575	3513
流速(m/s)	5.71	5.92	5.82
截面积(m <sup>2</sup> )		0.1963	
废气温度(°C)	30	30	30
含湿量(%)	3.2	3.2	3.2
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	5.9	6.4	6.1
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)	$2.03 \times 10^{-2}$	$2.29 \times 10^{-2}$	$2.14 \times 10^{-2}$
测试位置		DA043	
排气筒高度(m)		15	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.0707	
采样时间	2023年12月1日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	1740	1716	1650
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	1461	1439	1377
流速(m/s)	6.83	6.74	6.48
废气温度(°C)	29	28	29
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	1.41	1.25	2.29
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$2.34 \times 10^{-3}$	
测试位置		DA044	
排气筒高度(m)		20	

截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2375		
采样时间	2023年8月10日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	28	28	29
流速(m/s)	3.97	3.81	3.49
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3393	3258	2981
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	2846	2742	2494
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.0	5.5	4.6
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.36 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA045		
排气筒高度(m)	20		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.1256		
采样时间	2023年8月21日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	30	30	31
流速(m/s)	6.55	6.65	6.75
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	2963	3005	3052
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	2435	2473	2499
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.4	3.0	3.6
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$8.23 \times 10^{-3}$		
测试位置	DA046		
排气筒高度(m)	20		
采样时间	2023年12月5日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0707		
烟温 (°C)	34	35	35
流速(m/s)	11.7	11.5	11.7
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	2971	2931	2970
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	2471	2412	2443
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.0	4.7	3.8
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.02 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA047		
排气筒高度(m)	20		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0491		
采样时间	2023年12月1日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	2314	2305	2350
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	1911	1907	1934
流速(m/s)	13.1	13.0	13.3
废气温度(°C)	38	38	38
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.7	2.7	3.3
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$4.93 \times 10^{-3}$		
测试位置	DA048		

排气筒高度(m)	24		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.7853		
采样时间	2023年8月21日		
烟温 (°C)	42	43	43
流速(m/s)	8.68	8.77	8.62
含氧量 (%)	10.34	10.28	10.48
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	24540	24798	24382
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	20243	20328	20010
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	4.1	3.5	4.4
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.75	4.03	5.17
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$8.07 \times 10^{-2}$		
二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	100		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$3.03 \times 10^{-2}$		
氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )	19.8	19.6	20.4
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	22.9	22.6	23.9
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	100		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	0.402		
测试位置	DA049		
排气筒高度(m)	24		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1963		
采样时间	2023年11月17日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	43	44	44
流速(m/s)	8.21	7.91	8.30
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	5799	5592	5864
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	4909	4724	4940
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.3	2.2	1.7
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$8.39 \times 10^{-3}$		
测试位置	DA050		
排气筒高度(m)	30		
截面积 (m <sup>2</sup> )	1.0386		
采样时间	2023年9月4日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	26	27	27
流速(m/s)	9.26	9.41	9.47
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	34627	35169	35392
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	30074	30414	30669
氨(mg/m <sup>3</sup> )	12.7	13.1	11.8
排放速率(kg/h)	0.381		
执行标准(kg/h)	4.9		
达标情况	达标		
测试位置	DA051		
排气筒高度(m)	15		

截面积(m <sup>2</sup> )	0.0314		
采样时间	2023年11月30日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	24.8	25.2	25.7
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	396	407	373
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	319	328	300
流速(m/s)	3.5	3.6	3.3
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	27.9	34.6	33.9
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	120		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.01 \times 10^{-2}$		
测试位置	DA052		
排气筒高度(m)	28		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.6361		
采样时间	2023年9月4日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	30	32	32
流速(m/s)	5.38	5.04	5.05
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	12311	11552	11556
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	10603	9893	9878
氨(mg/m <sup>3</sup> )	8.74	7.46	8.00
排放速率(kg/h)	$8.18 \times 10^{-2}$		
执行标准(kg/h)	4.9		
达标情况	达标		
测试位置	DA054		
排气筒高度(m)	30		
截面积(m <sup>2</sup> )	1.8869		
采样时间	2023年12月1日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	21077	19732	19733
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	17822	16625	16635
流速(m/s)	3.10	2.90	2.91
废气温度(°C)	32	32	32
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	50.0	46.8	43.5
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	120		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	0.798		
测试位置	DA055		
排气筒高度(m)	20		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.7854		
采样时间	2022年3月8日		
	第一次	第二次	第三次
废气温度(°C)	46	45	45
流速(m/s)	3.80	4.12	3.61
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	10732	11656	10218
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	8023	8711	7654
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2.2	2.6	2.7
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$2.23 \times 10^{-2}$		
二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3

执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	100		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	$1.22 \times 10^{-2}$		
氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )	89.6	84.2	85.4
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	100		
达标情况	达标		
排放速率(kg/h)	0.702		
均值(kg/h)	0.25		0.27
氨(mg/m <sup>3</sup> )	13.1	10.6	15.3
排放速率(kg/h)	0.105		
执行标准(kg/h)	4.9		
达标情况	达标		
测试位置	DA057		
排气筒高度(m)	20		
截面积	0.7854		
采样时间	2023 年 12 月 5 日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	14	15	16
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	31521	32016	30634
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	28537	28880	27476
流速(m/s)	11.1	11.3	10.8
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.5	2.7	2.2
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	10		
达标情况	达标		
颗粒物排放速率(kg/h)	$7.94 \times 10^{-2}$		
氨浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.06	2.01	2.53
氨排放速率(kg/h)	$7.16 \times 10^{-2}$		
执行标准(kg/h)	4.9		
达标情况	达标		
测试位置	DA058		
排气筒高度(m)	25		
截面积	0.0079		
采样时间	2023 年 12 月 1 日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	11	11	12
流速(m/s)	1.49	1.49	1.82
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	42	42	52
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	40	40	49
非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	12.5	9.25	9.88
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )	120		
排放速率 (kg/h)	$4.51 \times 10^{-4}$		
达标情况	达标		
测试位置	DA059		
排气筒高度(m)	15		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.1590		
采样时间	2023 年 8 月 17 日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	26	26	27
流速(m/s)	5.58	5.59	5.69
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3194	3199	3259
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	2735	2733	2787

氨(mg/m <sup>3</sup> )	12.4	10.9	11.9
排放速率(kg/h)		$3.23 \times 10^{-2}$	
标准限值(kg/h)		4.9	
达标情况		达标	
测试位置		DA060	
排气筒高度(m)		15	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.2375	
采样时间	2023年8月17日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	32	34	34
流速(m/s)	5.74	5.76	5.86
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	4907	4922	5014
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	4143	4133	4202
氨(mg/m <sup>3</sup> )	27.4	26.7	28.6
排放速率(kg/h)		0.115	
执行标准(kg/h)		4.9	
达标情况		达标	
测试位置		DA061	
排气筒高度(m)		16	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.1256	
采样时间	2023年8月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	27	28	27
流速(m/s)	11.4	11.5	11.5
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	5174	5182	5198
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	4428	4424	4454
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	1.41	1.34	1.45
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$6.21 \times 10^{-3}$	
测试位置		DA064	
排气筒高度(m)		25	
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.5027	
采样时间	2023年9月1日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	43	44	44
流速(m/s)	6.38	6.49	6.59
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	11545	11746	11921
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	9123	9234	9387
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	5.89	5.95	5.85
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$5.45 \times 10^{-2}$	
测试位置		DA065	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.3848	
采样时间	2023年9月8日		
	第一次	第二次	第三次
废气温度(°C)	26	25	25
流速(m/s)	10.8	11.0	11.2
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	14962	15307	15457

标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	12840	13200	13334
氨(mg/m <sup>3</sup> )	4.64	4.88	3.86
排放速率(kg/h)		$5.85 \times 10^{-2}$	
执行标准(kg/h)		4.9	
达标情况		达标	
测试位置		DA066	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.3848	
采样时间	2023年9月8日		
	第一次	第二次	第三次
废气温度(°C)	25	24	24
流速(m/s)	6.72	6.96	7.13
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	9302	9644	9877
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	8013	8345	8546
氨(mg/m <sup>3</sup> )	5.25	5.69	5.09
排放速率(kg/h)		$4.44 \times 10^{-2}$	
执行标准(kg/h)		4.9	
达标情况		达标	
测试位置		DA067	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.3848	
采样时间	2023年9月8日		
	第一次	第二次	第三次
废气温度(°C)	29	28	27
流速(m/s)	5.60	5.58	5.69
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	7760	7736	7877
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	6572	6589	6728
氨(mg/m <sup>3</sup> )	7.31	6.46	6.96
排放速率(kg/h)		$4.58 \times 10^{-2}$	
执行标准(kg/h)		4.9	
达标情况		达标	
测试位置		DA068	
排气筒高度(m)		20	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.1963	
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	6220	6079	6503
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	5591	5453	5838
流速(m/s)	8.8	8.6	9.2
废气温度(°C)	24.2	24.4	25.1
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	4.2	3.7	3.2
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
颗粒物排放速率(kg/h)		$2.08 \times 10^{-2}$	
测试位置		DA069	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.3848	
采样时间	2023年9月8日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	23	23	23
流速(m/s)	4.47	4.60	4.86

烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	6193	6375	6732
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	5402	5549	5846
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.94	1.14	0.85
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$5.46 \times 10^{-3}$	
测试位置		DA070	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.0079	
采样时间	2023年11月30日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	68	68	68
流速(m/s)	10.5	10.4	10.4
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	300	296	296
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	236	233	233
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	6.1	6.6	5.0
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
颗粒物排放速率(kg/h)		$1.38 \times 10^{-3}$	
测试位置		DA071	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.0079	
采样时间	2023年11月30日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	23	23	23
流速(m/s)	6.05	6.05	6.05
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	172	172	1.72
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	157	157	156
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.9	4.1	4.4
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$7.00 \times 10^{-4}$	
测试位置		DA072	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.0079	
采样时间	2023年12月1日		
	第一次	第二次	第三次
废气温度(°C)	31	33	33
流速(m/s)	1.88	1.89	1.89
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	53	54	54
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	47	47	47
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	3.4	2.9	3.1
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
颗粒物排放速率(kg/h)		$1.47 \times 10^{-4}$	
测试位置		DA073	
排气筒高度(m)		15	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.0707	
采样时间	2023年12月1日		
	第一次	第二次	第三次
废气温度(°C)	54	54	55

流速(m/s)	7.46	7.38	7.40
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	1900	1878	1883
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	1549	1530	1525
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	6.1	5.3	5.6
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		8.70×10 <sup>-3</sup>	
测试位置		DA074	
排气筒高度(m)		15	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.0079	
采样时间	2023年11月30日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	21	22	22
流速(m/s)	1.52	1.87	1.53
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	43	53	43
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	38	46	38
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.6	5.3	5.9
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		2.14×10 <sup>-4</sup>	
测试位置		DA076	
排气筒高度(m)		15	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.0079	
采样时间	2023年11月30日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	19	20	21
流速(m/s)	1.06	1.06	1.51
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	30	30	43
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	28	28	39
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.3	4.0	4.5
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
测试位置		DA077	
排气筒高度(m)		19	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.7854	
采样时间	2023年12月1日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	10	10	10
流速(m/s)	11.4	11.5	11.3
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	32319	32445	31864
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	29201	29375	28878
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.87	3.90	3.69
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		0.121	
测试位置		DA078	
排气筒高度(m)		18	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.5027	
采样时间	2023年8月17日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	27	28	28

流速(m/s)	10.4	10.5	10.5
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	18806	18952	18946
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	16074	16116	16132
氯化氢浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.09	0.90	1.66
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		80	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$1.96 \times 10^{-2}$	
测试位置		DA079	
排气筒高度(m)		15	
截面积 (m <sup>2</sup> )		1.3273	
采样时间	2023年8月18日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	29.5	29.4	29.5
流速(m/s)	5.6	5.5	5.5
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	26579	26281	26281
标干流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	22751	22259	22281
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.12	1.09	1.15
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$2.51 \times 10^{-2}$	
测试位置		DA080	
排气筒高度(m)		22	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.7854	
采样时间	2023年11月15日		
	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)	42	42	43
流速(m/s)	4.60	4.60	4.60
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	12994	12994	13019
标干流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	10678	10650	10651
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.33	0.58	1.49
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20	
达标情况		达标	
硫酸雾排放速率(kg/h)		$8.52 \times 10^{-3}$	
测试位置		DA081	
排气筒高度(m)		24	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.2827	
采样时间	2023年8月21日		
	第一次	第二次	第三次
烟温(°C)	111	112	112
流速(m/s)	15.2	15.3	15.2
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	15476	15605	15447
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	10269	10306	10213
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2.3	3.2	2.7
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		10	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		$2.81 \times 10^{-2}$	
测试位置		DA082	
排气筒高度(m)		16	
采样时间	2022年4月27日		
	第一次	第二次	第三次
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	64550	64919	64796

标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	46796	47062	46974			
流速(m/s)	18.9	19.0	18.9			
截面积(m <sup>2</sup> )		0.9503				
废气温度(°C)	74	74	74			
含湿量(%)	6.8	6.8	6.8			
硫酸雾(mg/m <sup>3</sup> )	5.94	6.02	5.98			
标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		20				
达标情况		达标				
排放速率(kg/h)	0.28	0.28	0.28			
测试位置		DA084				
排气筒高度(m)		15				
采样时间	2022年3月11日		2022年3月12日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2.5	2.7	2.4	2.9	3.0	2.6
均值(mg/m <sup>3</sup> )		2.5			2.8	
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)	7.08×10 <sup>-3</sup>	7.41×10 <sup>-3</sup>	7.02×10 <sup>-3</sup>	7.83×10 <sup>-3</sup>	8.21×10 <sup>-3</sup>	7.05×10 <sup>-3</sup>
均值(kg/h)		7.17×10 <sup>-3</sup>			7.70×10 <sup>-3</sup>	
镍及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )	1.27×10 <sup>-3</sup>	1.77×10 <sup>-3</sup>	1.93×10 <sup>-3</sup>	2.15×10 <sup>-3</sup>	1.96×10 <sup>-3</sup>	1.61×10 <sup>-3</sup>
均值(mg/m <sup>3</sup> )		1.66×10 <sup>-3</sup>			1.91×10 <sup>-3</sup>	
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )			4.3			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)	3.57×10 <sup>-6</sup>	5.04×10 <sup>-6</sup>	5.39×10 <sup>-6</sup>	5.77×10 <sup>-6</sup>	5.35×10 <sup>-6</sup>	4.28×10 <sup>-6</sup>
均值(kg/h)		4.67×10 <sup>-6</sup>			5.13×10 <sup>-6</sup>	
测试位置		DA085				
排气筒高度(m)		15				
采样时间	2022年3月11日					
	第一次		第二次		第三次	
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3696		3874		3901	
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	3163		3315		3339	
流速(m/s)	5.23		5.48		5.52	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.1963				
废气温度(°C)	34		34		34	
含湿量(%)	2.8		2.8		2.8	
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2.3		2.0		1.8	
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		10				
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)	7.27×10 <sup>-3</sup>		6.63×10 <sup>-3</sup>		6.01×10 <sup>-3</sup>	
采样时间	2022年3月11日					
	第一次		第二次		第三次	
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3789		4007		3873	
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	3242		3429		3315	
流速(m/s)	5.36		5.67		5.48	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.1963				
废气温度(°C)	34		34		34	
含湿量(%)	2.8		2.8		2.8	
镍及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )	2.28×10 <sup>-3</sup>		2.36×10 <sup>-3</sup>		2.27×10 <sup>-3</sup>	
执行标准(mg/m <sup>3</sup> )		4.3				
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)	7.39×10 <sup>-6</sup>		8.09×10 <sup>-6</sup>		7.53×10 <sup>-6</sup>	

测试位置	DA086								
排气筒高度(m)	65								
采样时间	2022年6月29日			2022年6月30日					
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
废气流量(m <sup>3</sup> /h)	159060	158200	159501	162288	164328	161266			
标干流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	117369	116724	117681	122118	123655	121350			
流速(m/s)	15.6	15.5	15.6	15.9	16.1	15.8			
截面积(m <sup>2</sup> )	2.8352								
废气温度(℃)	57	57	57	56	56	56			
含湿量(%)	8.5	8.5	8.5	8.4	8.4	8.4			
含氧量(%)	19.2	19.0	19.1	19.1	18.9	19.0			
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2.6	2.8	2.5	2.2	2.3	1.9			
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	14.4	14.0	13.2	11.6	11.0	9.5			
最大值(mg/m <sup>3</sup> )	14.4			11.6					
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	30								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	0.31	0.33	0.29	0.27	0.28	0.23			
处理效率(%)	88.5			90.0					
二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3			
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<17	<15	<16	<16	<14	<15			
最大值(mg/m <sup>3</sup> )	<17			<16					
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	100								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.19	0.18			
处理效率(%)	99.8			99.8					
氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )	10	14	12	11	13	12			
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	56	70	63	58	62	60			
最大值(mg/m <sup>3</sup> )	70			62					
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	300								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	1.2	1.6	1.4	1.3	1.6	1.5			
处理效率(%)	62.2			61.5					
一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3			
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<17	<15	<16	<16	<14	<15			
最大值(mg/m <sup>3</sup> )	<17			<16					
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	100								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.19	0.18			
氨(mg/m <sup>3</sup> )	1.48	1.56	1.68	1.30	1.42	1.55			
排放速率(kg/h)	0.17	0.18	0.20	0.16	0.18	0.19			
排放标准(kg/h)	75								
达标情况	达标								
汞及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )	8.24×10 <sup>-5</sup>	8.26×10 <sup>-5</sup>	6.24×10 <sup>-5</sup>	7.64×10 <sup>-5</sup>	6.75×10 <sup>-5</sup>	6.41×10 <sup>-5</sup>			
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.31×10 <sup>-4</sup>	1.35×10 <sup>-4</sup>	9.90×10 <sup>-5</sup>	1.23×10 <sup>-4</sup>	1.13×10 <sup>-4</sup>	1.09×10 <sup>-4</sup>			
最大值(mg/m <sup>3</sup> )	1.35×10 <sup>-4</sup>			1.23×10 <sup>-4</sup>					
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	0.05								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	4.06×10 <sup>-6</sup>	4.00×10 <sup>-6</sup>	3.12×10 <sup>-6</sup>	3.87×10 <sup>-6</sup>	3.22×10 <sup>-6</sup>	2.96×10 <sup>-6</sup>			
镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计)(mg/m <sup>3</sup> )	5.32×10 <sup>-3</sup>	8.70×10 <sup>-3</sup>	<3.48×10 <sup>-3</sup>	7.80×10 <sup>-3</sup>	<3.66×10 <sup>-3</sup>	<3.72×10 <sup>-3</sup>			
最大值(mg/m <sup>3</sup> )	8.70×10 <sup>-3</sup>			7.80×10 <sup>-3</sup>					

排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	0.1										
达标情况	达标										
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)(mg/m <sup>3</sup> )	5.91×10 <sup>-2</sup>	6.16×10 <sup>-2</sup>	6.18×10 <sup>-2</sup>	3.67×10 <sup>-2</sup>	3.70×10 <sup>-2</sup>	3.38×10 <sup>-2</sup>					
最大值(mg/m <sup>3</sup> )	6.18×10 <sup>-2</sup>			3.70×10 <sup>-2</sup>							
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	1										
达标情况	达标										
二噁英类(ngTEQ/m <sup>3</sup> )	0.038	0.052	0.0089	0.029	0.039	0.032					
测定均值	0.033			0.034							
标准限值(ngTEQ/m <sup>3</sup> )	0.1										
达标情况	达标										
测试位置	DA101										
排气筒高度(m)	15										
截面积(m <sup>2</sup> )	0.3848										
采样时间	2023年9月1日										
	第一次	第二次		第三次							
烟气温度(°C)	35	34		35							
流速(m/s)	4.00	3.67		3.84							
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	5536	5086		5320							
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	4613	4243		4428							
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.68	2.62		1.24							
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	10										
达标情况	达标										
排放速率(kg/h)	8.12×10 <sup>-3</sup>										
测试位置	DA102										
排气筒高度(m)	23										
截面积(m <sup>2</sup> )	1.1309										
采样时间	2023年9月1日										
	第一次	第二次		第三次							
烟气温度(°C)	68	68		69							
流速(m/s)	9.09	8.93		9.18							
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	37017	36350		37382							
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	24601	24244		24800							
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.32	1.05		1.71							
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	10										
达标情况	达标										
排放速率(kg/h)	3.34×10 <sup>-2</sup>										
测试位置	DA103										
排气筒高度(m)	23										
截面积(m <sup>2</sup> )	0.6361										
采样时间	2023年9月1日										
	第一次	第二次		第三次							
烟气温度(°C)	73	75		75							
流速(m/s)	8.25	8.10		8.37							
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	18891	18546		19158							
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	11588	11253		11655							
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.84	2.28		1.84							
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	10										
达标情况	达标										

排放速率(kg/h)	$2.28 \times 10^{-2}$				
测试位置	DA104				
排气筒高度(m)	15				
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0078				
采样时间	2023年9月1日				
第一次	第二次	第三次			
烟气温度(°C)	25	26	26		
流速(m/s)	4.73	4.48	4.73		
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	133	126	133		
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	117	111	117		
NMHC 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	11.2	9.31	10.8		
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	120				
达标情况	达标				
排放速率(kg/h)	$1.20 \times 10^{-3}$				
测试位置	DA106				
排气筒高度(m)	15				
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0962				
采样时间	2023年9月1日				
第一次	第二次	第三次			
烟气温度(°C)	31	31	30		
流速(m/s)	4.92	4.67	4.66		
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	1705	1617	1614		
标杆流量(N.d.m <sup>3</sup> /h)	1433	1362	1365		
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.76	1.24	1.48		
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	10				
达标情况	达标				
排放速率(kg/h)	$2.08 \times 10^{-3}$				
NMHC 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	11.7	10.2	6.38		
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	120				
达标情况	达标				
排放速率(kg/h)	$1.31 \times 10^{-2}$				
测试位置	DA107				
排气筒高度(m)	15				
截面积(m <sup>2</sup> )	0.5026				
采样时间	2023年6月1日				
第一次	第二次	第三次			
烟气温度(°C)	25	26	26		
流速(m/s)	4.37	4.38	4.52		
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	7915	6773	8177		
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	6795	4041	4042		
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.23	3.47	2.94		
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	10				
达标情况	达标				
排放速率(kg/h)	$1.97 \times 10^{-2}$				
测试位置	DA091				
排气筒高度(m)	25				
采样时间	2022年9月28日		2022年10月07日		
第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积(m <sup>2</sup> )	0.1590				
烟气温度(°C)	188	189	190	189	190
流速(m/s)	4.73	4.52	4.31	4.70	4.50

烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	2710	2586	2469	2690	2578	2455
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	1474	1434	1365	1486	1422	1357
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	9.95	7.22	8.59	9.36	8.65	7.52
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		6.63×10 <sup>-3</sup>		6.97×10 <sup>-3</sup>		
二氧化硫浓度(mg/m <sup>3</sup> )	34.2	21.9	32.5	29.8	36.1	35.0
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			100			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		2.28×10 <sup>-2</sup>		2.55×10 <sup>-2</sup>		
氮氧化物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	30.4	34.6	57.7	42.8	39.9	44.2
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			100			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		3.15×10 <sup>-2</sup>		3.22×10 <sup>-2</sup>		
测试位置			DA087			
排气筒高度(m)			43.5			
截面积(m <sup>2</sup> )			1.5394			
采样时间			2023年12月7日			
	第一次		第二次		第三次	
烟气温度(°C)	44		44.1		44	
流速(m/s)	5.4		5.3		5.3	
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	29926		29371		29371	
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	23768		23335		23344	
砷浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0201		0.0222		0.0216	
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.4			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			4.22×10 <sup>-4</sup>			
汞浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.9×10 <sup>-5</sup>		6.5×10 <sup>-5</sup>		5.7×10 <sup>-5</sup>	
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.012			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			1.19×10 <sup>-6</sup>			
氟化物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.5		1.4		1.1	
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			3.0			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			2.63×10 <sup>-2</sup>			
总镍浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<2×10 <sup>-3</sup>		<2×10 <sup>-3</sup>		<2×10 <sup>-3</sup>	
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			4.3			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			1.98×10 <sup>-5</sup>			
总铅浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0×10 <sup>-2</sup>		<1.0×10 <sup>-2</sup>		<1.0×10 <sup>-2</sup>	
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.7			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			9.89×10 <sup>-5</sup>			
测试位置			DA088			
排气筒高度(m)			38			
截面积(m <sup>2</sup> )			3.1416			
采样时间			2023年11月28日			
	第一次		第二次		第三次	
烟气温度(°C)	15		16		16	
流速(m/s)	3.51		3.36		3.52	
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	39748		37962		39809	

标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	36760	35012	36749
总砷浓度(mg/m <sup>3</sup> )	14.0×10 <sup>-3</sup>	13.9×10 <sup>-3</sup>	11.7×10 <sup>-3</sup>
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.4	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		4.77×10 <sup>-4</sup>	
总铅浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0×10 <sup>-2</sup>	<1.0×10 <sup>-2</sup>	<1.0×10 <sup>-2</sup>
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		1.81×10 <sup>-4</sup>	
总镍浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<2×10 <sup>-3</sup>	<2×10 <sup>-3</sup>	<2×10 <sup>-3</sup>
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		4.3	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		3.62×10 <sup>-5</sup>	
测试位置		DA089	
排气筒高度(m)		49	
截面积		3.1416	
采样时间	2023 年 11 月 28 日		
	第一次	第二次	第三次
烟气温度(°C)	21	21	20
流速(m/s)	1.52	1.08	1.07
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	17188	12162	12139
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	15379	10854	10882
砷浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0105	0.0116	0.0102
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.4	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		1.33×10 <sup>-4</sup>	
汞浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.8×10 <sup>-5</sup>	5.2×10 <sup>-5</sup>	5.4×10 <sup>-5</sup>
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.012	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		6.3×10 <sup>-7</sup>	
总铅浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0×10 <sup>-2</sup>	<1.0×10 <sup>-2</sup>	<1.0×10 <sup>-2</sup>
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.7	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		6.19×10 <sup>-5</sup>	
总镍浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<2×10 <sup>-3</sup>	<2×10 <sup>-3</sup>	<2×10 <sup>-3</sup>
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		4.3	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		1.24×10 <sup>-5</sup>	
氟化物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.9	1.6	2.1
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		3.0	
达标情况		达标	
排放速率(kg/h)		2.31×10 <sup>-2</sup>	
测试位置		DA093	
排气筒高度(m)		38	
截面积(m <sup>2</sup> )		0.7854	
采样时间	2023 年 11 月 28 日		
	第一次	第二次	第三次
烟气温度(°C)	20	20	20
流速(m/s)	16.2	16.1	16.2
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	45677	45660	45774
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	40021	40265	40192

总砷浓度(mg/m <sup>3</sup> )	17.9×10 <sup>-3</sup>	16.6×10 <sup>-3</sup>	18.1×10 <sup>-3</sup>			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.4				
达标情况		达标				
排放速率(kg/h)		7.04×10 <sup>-4</sup>				
总铅浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0×10 <sup>-2</sup>	<1.0×10 <sup>-2</sup>	<1.0×10 <sup>-2</sup>			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.7				
达标情况		达标				
排放速率(kg/h)		2.01×10 <sup>-4</sup>				
总汞浓度(mg/m <sup>3</sup> )	6.5×10 <sup>-5</sup>	7.9×10 <sup>-5</sup>	7.6×10 <sup>-5</sup>			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.012				
达标情况		达标				
排放速率(kg/h)		2.95×10 <sup>-6</sup>				
测试位置		DA094				
排气筒高度(m)	25					
采样时间	2022年9月28日		2022年10月7日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	
截面积(m <sup>2</sup> )	0.3318					
烟气温度(°C)	238	237	239	237	239	
流速(m/s)	4.26	4.02	4.27	4.26	3.76	
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3013	2838	3016	3010	2659	
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	1534	1447	1532	1538	1354	
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	8.71	9.57	6.89	7.49	9.06	
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
排放速率(kg/h)	6.79×10 <sup>-3</sup>			6.57×10 <sup>-3</sup>		
二氧化硫浓度(mg/m <sup>3</sup> )	32.1	28.2	36.1	31.3	33.6	36.8
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	100					
达标情况	达标					
排放速率(kg/h)	2.61×10 <sup>-2</sup>			2.70×10 <sup>-2</sup>		
氮氧化物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	94.6	94.1	61.3	93.9	79.5	84.7
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	100					
达标情况	达标					
排放速率(kg/h)	7.57×10 <sup>-2</sup>			6.87×10 <sup>-2</sup>		
测试位置	DA090					
排气筒高度(m)	30					
采样时间	2022年9月27日		2022年10月8日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0706					
烟气温度(°C)	37	37	38	37	36	
流速(m/s)	3.87	3.53	3.71	3.84	3.83	
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	984	898	943	975	973	
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	811	740	775	817	818	
硫化氢浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.38	1.13	1.24	1.01	1.30	
排放速率(kg/h)	9.72×10 <sup>-4</sup>			9.45×10 <sup>-4</sup>		
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	0.33					
达标情况	达标					
测试位置	DA095					
排气筒高度(m)	15					
采样时间	2022年9月29日		2022年10月8日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	
截面积(m <sup>2</sup> )	0.1963					

烟气温度(°C)	23	23	23	24	24	24
流速(m/s)	8.44	8.51	8.72	8.60	8.53	8.32
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	5965	6014	6160	6078	6030	5883
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	5168	5211	5338	5322	5279	5149
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.99	3.21	3.68	1.86	2.66	1.96
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			20			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		$1.73 \times 10^{-2}$			$1.13 \times 10^{-2}$	
测试位置			DA096			
排气筒高度(m)			20			
采样时间	2023年2月16日			2023年2月17日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积(m <sup>2</sup> )			0.6362			
烟气温度(°C)	8	10	10	9	9	10
流速(m/s)	10.4	10.5	10.6	10.5	10.8	10.6
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	23709	24036	24389	24139	24727	24302
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	22872	23017	23358	23118	23674	23187
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.1	2.6	3.2	3.5	2.4	2.9
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		$6.09 \times 10^{-2}$			$6.83 \times 10^{-2}$	
总镍浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			4.0			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		$1.15 \times 10^{-4}$			$9.33 \times 10^{-5}$	
测试位置			DA097			
排气筒高度(m)			23			
采样时间	2023年2月16日			2023年2月17日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积(m <sup>2</sup> )			0.2827			
烟气温度(°C)	55	54	55	55	56	56
流速(m/s)	22.7	22.9	23.2	23.1	22.9	23.2
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	23107	23311	23585	23494	23349	23615
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	16189	16382	16523	16395	16247	16435
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.16	2.05	2.18	2.16	2.16	1.96
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			20			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		$3.49 \times 10^{-2}$			$3.42 \times 10^{-2}$	
测试位置			DA098			
排气筒高度(m)			23			
采样时间	2023年2月16日			2023年2月17日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积(m <sup>2</sup> )			0.5027			
烟气温度(°C)	63	62	62	62	63	63
流速(m/s)	12.6	12.2	12.9	12.4	12.7	12.8
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	22764	22038	23305	22510	23026	23216
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	16504	16027	16947	16381	16710	16850
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.91	1.99	1.82	1.96	1.75	1.86
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			20			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)		$3.14 \times 10^{-2}$			$3.09 \times 10^{-2}$	

测试位置	DA099								
排气筒高度(m)	20								
采样时间	2023年2月16日			2023年2月17日					
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
截面积(m <sup>2</sup> )	0.7854								
烟气温度(°C)	40	40	41	41	41	42			
流速(m/s)	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.49			
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	7001	7002	7013	7018	7019	7029			
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	5825	5824	5815	5803	5803	5799			
硫酸雾浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.73	1.80	1.60	1.78	1.73	1.77			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	20								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	$9.95 \times 10^{-3}$			$1.02 \times 10^{-2}$					
测试位置	DA109								
排气筒高度(m)	15								
采样时间	2023年3月15日			2023年3月16日					
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
截面积(m <sup>2</sup> )	0.1256								
烟气温度(°C)	27	28	27	29	27	28			
流速(m/s)	14.4	14.5	14.3	14.7	15.1	15.2			
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	6511	6577	6476	6663	6837	6869			
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	5732	5771	5698	5849	6040	6043			
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.8	0.5	0.7	0.6	0.8	0.9			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	20								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	$3.85 \times 10^{-3}$			$4.59 \times 10^{-3}$					
测试位置	DA083								
排气筒高度(m)	60								
采样时间	2023年3月15日			2023年3月16日					
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
截面积(m <sup>2</sup> )	0.1256								
烟气温度(°C)	43	43	43	43	42	42			
流速(m/s)	11.9	11.8	12.0	12.0	11.8	11.8			
烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	12140	11962	12197	12224	11963	12014			
标杆流量(m <sup>3</sup> /h)	7849	7736	7888	7966	7832	7876			
颗粒物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.63	2.05	1.46	2.86	1.56	2.05			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	30								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	$6.26 \times 10^{-3}$			$7.11 \times 10^{-3}$					
二氧化硫浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	100								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	$1.17 \times 10^{-2}$			$1.18 \times 10^{-2}$					
氮氧化物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	84.2	84.6	85.4	38.1	37.8	43.6			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	300								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	0.161			0.131					
一氧化碳浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25			
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	80								
达标情况	达标								
排放速率(kg/h)	$4.89 \times 10^{-3}$			$4.93 \times 10^{-3}$					

汞浓度(mg/m <sup>3</sup> )	$9.87 \times 10^{-5}$	$6.62 \times 10^{-5}$	$8.37 \times 10^{-5}$	$8.07 \times 10^{-5}$	$5.29 \times 10^{-5}$	$9.03 \times 10^{-5}$
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )				0.05		
达标情况				达标		
排放速率(kg/h)			$2.55 \times 10^{-7}$			$2.45 \times 10^{-7}$
氯化氢浓度(mg/m <sup>3</sup> )	9.08	12.2	15.7	5.12	2.38	4.82
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			50			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$3.82 \times 10^{-2}$			$1.34 \times 10^{-2}$
氟化物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.55	2.77	2.02	2.52	1.91	2.56
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			4			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$7.51 \times 10^{-3}$			$7.69 \times 10^{-3}$
氨浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.39	4.72	4.80	4.40	3.58	5.31
排放速率(kg/h)			$1.53 \times 10^{-2}$			$1.45 \times 10^{-2}$
排放标准(kg/h)			27.5			
达标情况			达标			
铅浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.5			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$3.91 \times 10^{-5}$			$3.95 \times 10^{-5}$
铊浓度(mg/m <sup>3</sup> )	$3.95 \times 10^{-5}$	$4.36 \times 10^{-5}$	$3.90 \times 10^{-5}$	$1.12 \times 10^{-4}$	$1.04 \times 10^{-4}$	$1.08 \times 10^{-4}$
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.05			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$1.25 \times 10^{-7}$			$3.58 \times 10^{-7}$
镉浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.05			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$7.82 \times 10^{-6}$			$7.89 \times 10^{-6}$
砷浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.489	0.477	0.451	0.471	0.436	0.490
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.5			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$1.44 \times 10^{-3}$			$1.54 \times 10^{-3}$
铬浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.053	0.051	0.049	0.050	0.047	0.054
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			0.5			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$1.56 \times 10^{-4}$			$1.66 \times 10^{-4}$
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.155	0.185	0.153	0.131	0.117	0.141
排放标准(mg/m <sup>3</sup> )			2.0			
达标情况			达标			
排放速率(kg/h)			$4.85 \times 10^{-4}$			$4.53 \times 10^{-4}$
二噁英浓度(ngTEG/Nm <sup>3</sup> )	0.017	0.016	0.041	0.021	0.034	0.019
排放标准(ngTEG/Nm <sup>3</sup> )			0.1			
达标情况			达标			
测试位置			DA105			
排气筒高度(m)			15			
截面积(m <sup>2</sup> )			0.5026			
采样时间			2023年8月14日			
	第一次		第二次		第三次	

烟温 (°C)	24	25	25		
流速 (m/s)	15.0	15.1	15.2		
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	27061	27246	27466		
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	23155	23259	23424		
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.07	0.93	1.68		
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		10			
达标情况		达标			
硫酸雾排放速率 (kg/h)		$2.85 \times 10^{-2}$			
测试位置		DA108			
排气筒高度 (m)		15			
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0079			
采样时间	2023年12月1日				
	第一次	第二次	第三次		
烟温 (°C)	12	12	11		
流速 (m/s)	2.10	2.10	2.10		
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	60	60	60		
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	56	56	56		
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6	12.2	11.3		
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		120			
达标情况		达标			
非甲烷总烃排放速率 (kg/h)		$6.37 \times 10^{-4}$			
测试位置	DA118				
采样时间	2023年8月31日		2023年9月1日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0706				
烟气温度 (°C)	38	39	39	39	37
流速 (m/s)	7.38	7.47	7.31	7.4	7.2
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1876	1900	1858	1880	1831
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	1550	1567	1529	1549	1517
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.23	3.55	2.69	2.55	3.22
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		10			
达标情况		达标			
测试位置	DA119				
采样时间	2023年9月5日		2023年9月6日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0706				
烟温 (°C)	33	33	33	35	35
流速 (m/s)	6.8	6.62	6.71	7.25	7.08
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1729	1683	1705	1843	1800
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	1464	1426	1448	1556	1516
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.78	3.41	2.71	2.45	2.72
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		10			
达标情况		达标			
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.28	2.54	3.65	2.36	3.64
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		10			
达标情况		达标			

测试位置	DA120					
采样时间	2023年8月31日			2023年9月1日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.3318					
烟温 (°C)	37	37	38	37	36	37
流速 (m/s)	9.62	9.74	9.49	9.54	9.65	9.86
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	11485	11637	11340	11400	11530	11779
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	9609	9724	9472	9546	9706	9870
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.33	1.09	2.11	1.83	1.91	1.73
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
测试位置	DA121					
采样时间	2023年9月6日			2023年9月7日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.5027					
烟温 (°C)	32.6	32.6	32.5	32.6	32.4	32.2
流速 (m/s)	6.7	6.8	6.8	6.7	6.9	6.9
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	12124	12305	12305	12124	12486	12486
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	10208	10370	10363	10256	10554	10557
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.14	2.15	2.27	2	2.12	2.11
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
测试位置	DA122					
采样时间	2023年9月5日			2023年9月6日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.5027					
烟温 (°C)	29.4	29.3	29.1	28.9	28.9	29.1
流速 (m/s)	6.4	6.4	6.3	6.3	6.5	6.6
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	11582	11582	11401	11401	11763	11944
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	9920	9900	9783	9794	10106	10269
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.14	5.17	4.93	5.27	4.23	5.04
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
测试位置	DA123					
采样时间	2023年9月6日			2023年9月7日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	1.5393					
烟温 (°C)	28	29	29	29	29	28
流速 (m/s)	7.83	7.99	7.77	8	7.92	7.76
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	43390	44299	43044	44317	43897	42990
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	36990	37676	36533	37636	37256	36532
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	0.9	1.4	0.8	1.5	1.4
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
镍浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3×10 <sup>-5</sup>					
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	4					
达标情况	达标					

测试位置	DA124					
采样时间	2023年9月6日			2023年9月7日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	1.5393					
烟温 (°C)	53	52	52	52	52	53
流速 (m/s)	8.01	8.25	7.9	8.24	8.15	8.34
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	44376	45730	43792	45653	45169	46202
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	27474	28538	27293	28436	28166	28683
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.5	4.1	4.6	4.4	5.1	4.8
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
镍浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3×10 <sup>-5</sup>					
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	4					
达标情况	达标					
测试位置	DA125					
采样时间	2023年9月6日			2023年9月7日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.5027					
烟温 (°C)	29	29	29	28	29	29
流速 (m/s)	8.28	8.35	8.43	8.27	8.42	8.35
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	14984	15113	15251	14962	15241	15115
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	12776	12897	12985	12787	13009	12888
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.79	3.1	2.57	2.74	3.31	3.03
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	100					
达标情况	达标					
测试位置	DA126					
采样时间	2023年9月6日			2023年9月7日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.4417					
烟温 (°C)	34	35	35	35	35	35
流速 (m/s)	11.5	11.7	11.9	11.6	11.3	11.8
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	18269	18630	18877	18472	18041	18717
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	15348	15618	15827	15451	15120	15674
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.57	2.22	2.61	2.53	2.4	2.72
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.62	3.27	3.65	2.4	3.05	3.45
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.1	12.5	9.14	11.6	12.5	10
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	120					
达标情况	达标					
测试位置	DA127					

采样时间	2023年9月6日			2023年9月7日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.159					
烟温 (°C)	31	31	32	34	34	35
流速 (m/s)	2.91	3.11	3.49	2.24	2.71	2.71
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1667	1782	1996	1416	1551	1554
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	1411	1509	1682	1185	1301	1298
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.52	4.57	4.18	5.29	4.29	5.24
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	21.9	16.6	26.5	23.1	30.3
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	120					
达标情况	达标					
测试位置	DA128					
采样时间	2023年9月6日			2023年9月7日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0079					
烟温 (°C)	29.1	28.7	28.9	28.8	29.1	29.1
流速 (m/s)	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	48	48	45	45	48	45
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	41	41	39	39	41	39
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.34	10.3	7.97	8.18	7.14	6.18
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	120					
达标情况	达标					
测试位置	DA130					
采样时间	2023年9月7日			2023年9月8日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.2827					
烟温 (°C)	60	60	61	62	62	61
流速 (m/s)	7.61	7.34	7.53	7.91	8.09	7.81
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	7749	7471	7666	8048	8228	7945
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	5406	5199	5338	5573	5684	5524
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.88	2.84	2.78	2.34	2.58	2.73
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
达标情况	达标					
测试位置	DA131					
采样时间	2023年10月25日			2023年10月26日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.6361					
烟温 (°C)	57	58	58	57	57	58
流速 (m/s)	13.4	14.1	13.7	10.2	9.55	12.4
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	30670	32190	31438	23276	21869	28487
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	22438	23436	22870	16977	15980	20733
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.13	3.42	4.09	7.13	5.42	8.09
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10					
二氧化硫浓度	<3	<3	<3	<3	<3	<3

(mg/m <sup>3</sup> )						
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )				100		
达标情况				达标		
测试位置				DA132		
采样时间	2023年10月20日			2023年10月23日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )				0.2376		
烟温 (°C)	19	19	19	27	27	27
流速 (m/s)	3.54	3.54	3.55	4.34	4.34	4.60
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	3028	3029	3033	3711	3715	3936
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	2745	2742	2739	3255	3249	3455
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.14	0.89	2.05	1.92	1.64	2.87
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )				10		
达标情况				达标		
测试位置				DA133		
采样时间	2023年9月9日			2023年9月10日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )				0.7853		
烟温 (°C)	37	39	38	36	37	36
流速 (m/s)	15	14.4	14.7	15.1	14.7	14.6
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	42286	40614	41525	42565	41692	41268
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	33606	31997	32854	33926	33082	32820
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.2	2.9	3.5	3.2	3.5	2.6
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )				10		
达标情况				达标		
镍浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	$8 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$7 \times 10^{-5}$	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$8 \times 10^{-5}$
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )				4		
达标情况				达标		
测试位置				DA134		
采样时间	2023年9月9日			2023年9月10日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )				0.1256		
烟温 (°C)	36	35	36	36	37	36
流速 (m/s)	9.73	9.78	9.47	10.2	10.1	9.99
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	4340	4423	4280	4600	4580	4516
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	3269	3339	3217	3472	3439	3398
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.1	3.2	2.4	4	3.5	3.8
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )				10		
达标情况				达标		
镍浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	$< 3 \times 10^{-5}$					
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )				4		
达标情况				达标		
测试位置				DA101		
采样时间	2023年9月5日			2023年9月6日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )				0.3848		
烟温 (°C)	39	40	39	40	39	40

流速 (m/s)	2.75	2.76	2.51	2.98	2.75	2.76
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	3812	3817	3479	4124	3813	3818
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	3028	3026	2764	3267	3024	3025
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.28	2.05	2.12	2.22	2.07	2.25
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			
测试位置			DA135			
采样时间			2023年10月20日			2023年10月23日
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )			0.1963			
烟温 (°C)	20	20	20	30.6	30.6	30.6
流速 (m/s)	4.78	4.90	4.90	4.2	4.2	4.3
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	3379	3464	3464	2969	2969	3039
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	3056	3126	3129	2565	2570	2643
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.89	4.71	3.20	2.55	2.26	3.12
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	18.7	24.5	23.1	22.7	19.3	17.4
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )			120			
达标情况			达标			
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.37	2.45	2.33	2.81	3.67	3.15
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			
测试位置			DA137			
采样时间			2023年10月25日			2023年10月26日
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )			2.5447			
烟温 (°C)	20	20	20	23	23	23
流速 (m/s)	7.12	7.03	7.11	7.08	7.08	7.08
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	65183	64396	65137	64894	64878	64901
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	58315	57760	58467	57352	57439	57346
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.17	1.59	1.42	1.24	2.49	2.60
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			
测试位置			DA138			
采样时间			2023年10月25日			2023年10月26日
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积 (m <sup>2</sup> )			2.5447			
烟温 (°C)	28	28	28	28	29	29
流速 (m/s)	13.6	13.6	13.5	13.3	13.3	13.3
烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	124291	124318	123888	121407	121633	121523
标干流量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	106632	106406	106149	104137	103877	104104
硫酸雾浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.04	1.93	1.16	1.40	2.77	2.42
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )			10			
达标情况			达标			

注：因市场原因，企业现有部分生产线2023年未实施生产，故2023年末安排相应废气排放口监测，本报告仍沿用2022年相关自行监测数据。

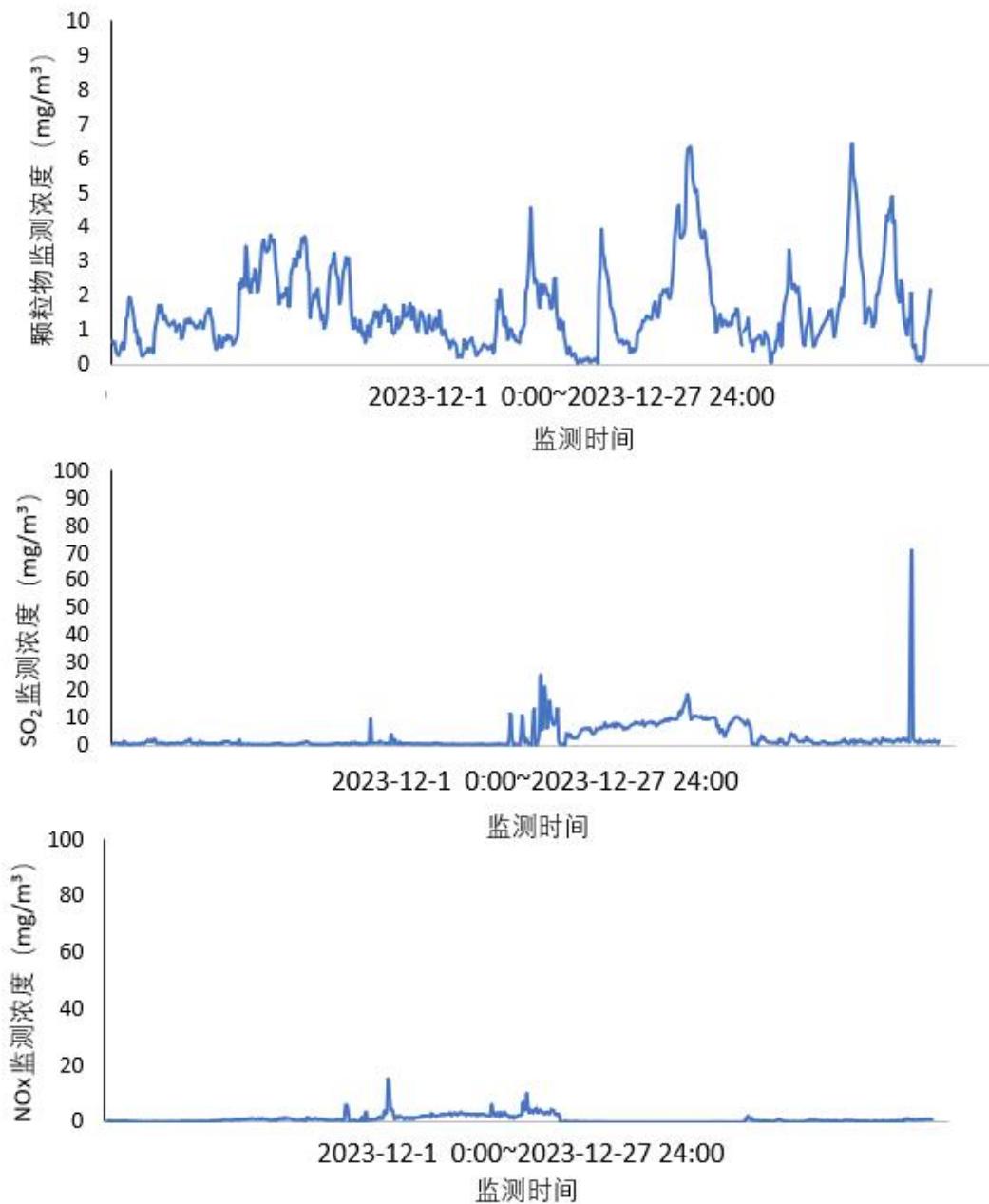


图3.7-3 DA090排气筒排放口（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）在线监测数据

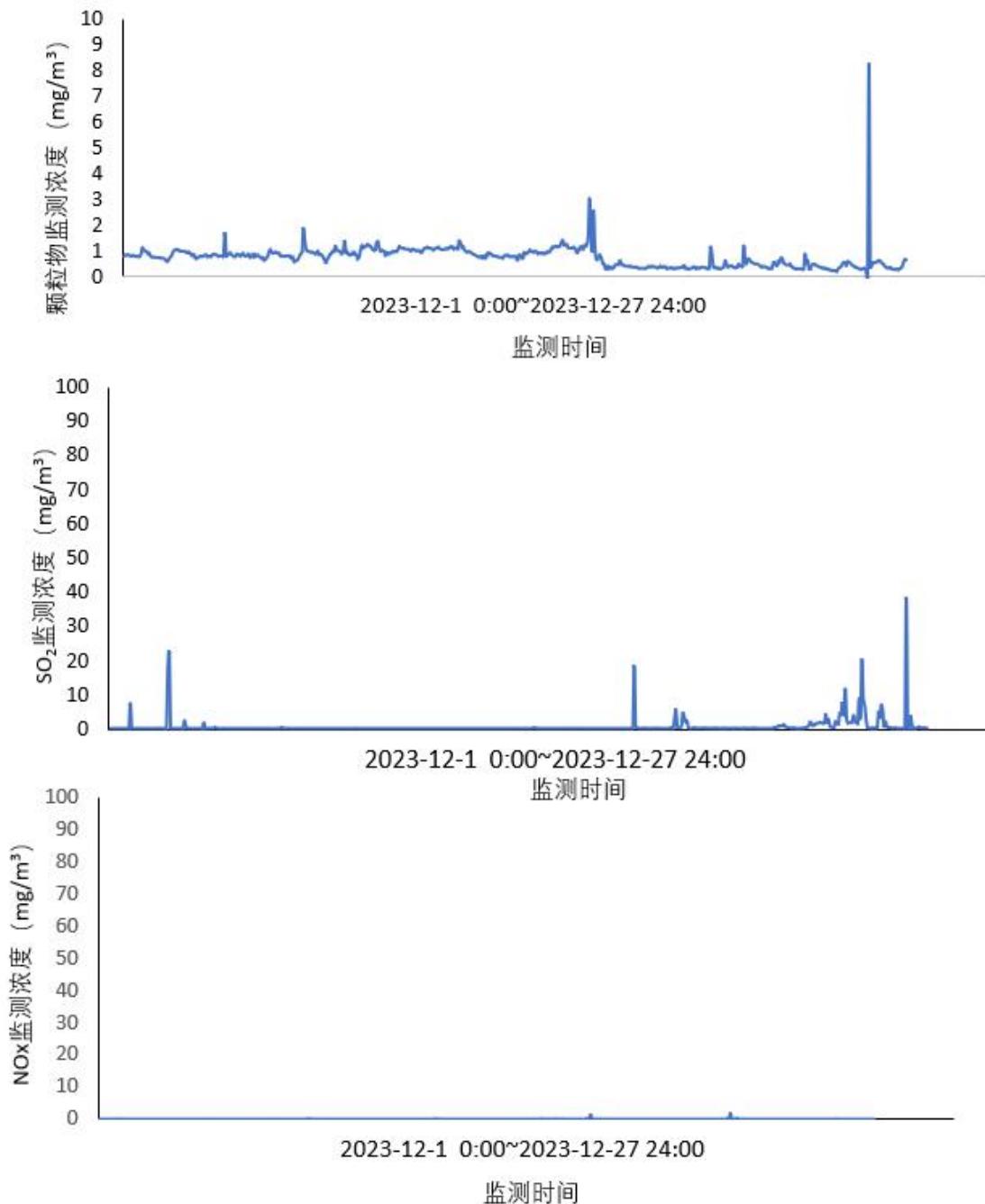


图3.7-4 DA089排气筒排放口（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）在线监测数据

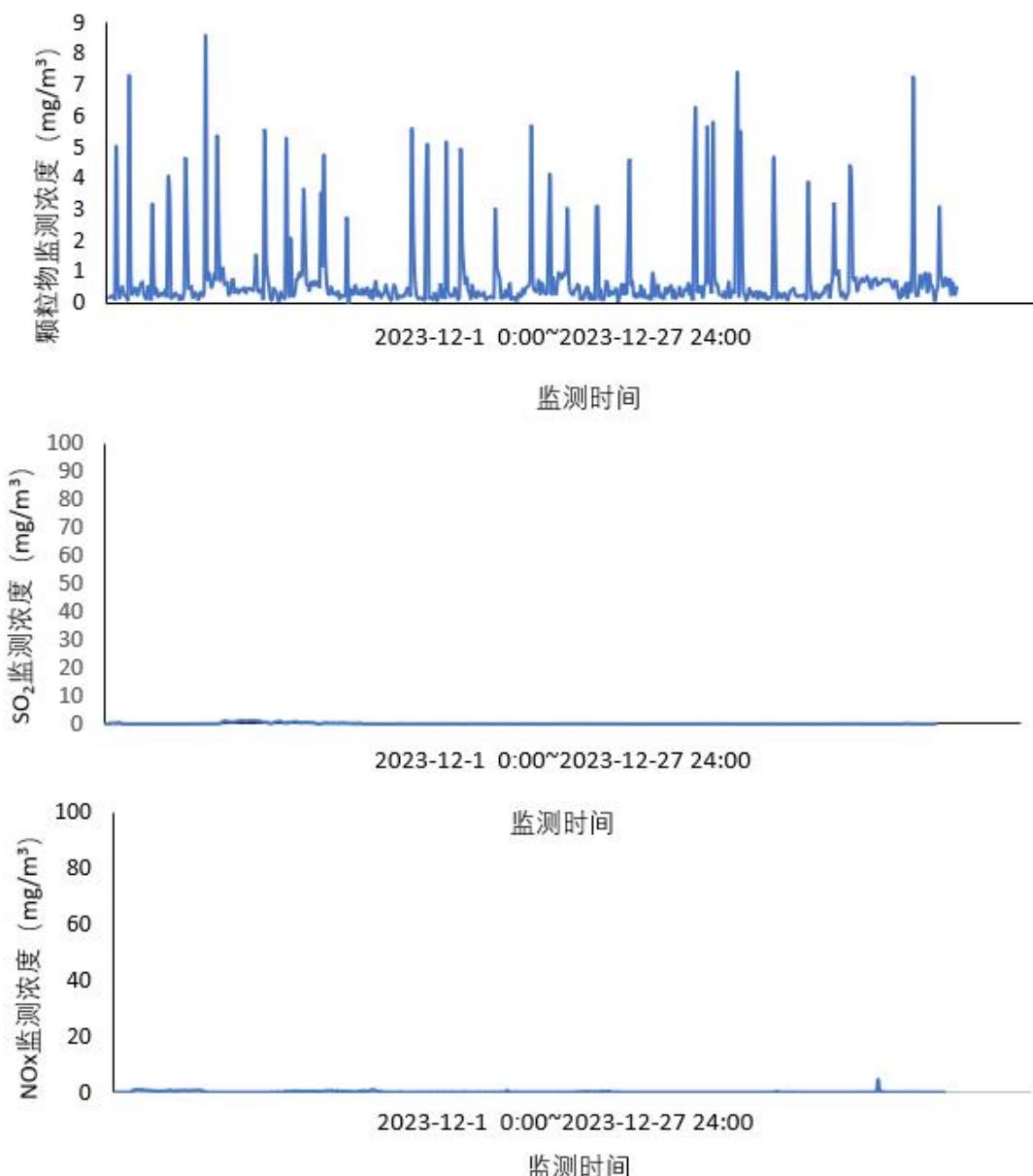


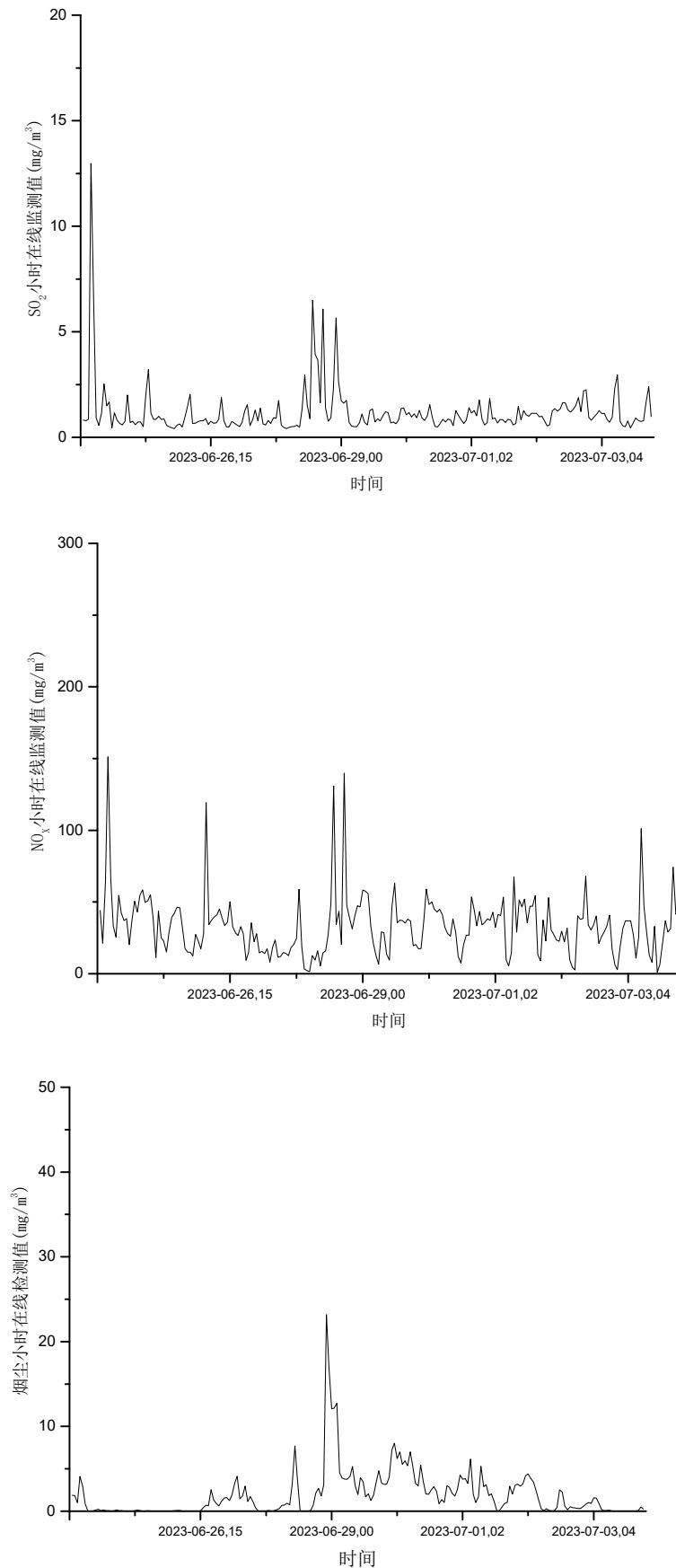
图3.7-5 DA093排气筒排放口（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）在线监测数据

监测结果表明：企业现有已投产项目各排气筒排放污染物均可满足相应排放标准限值的要求。

#### (2)现有危废焚烧炉焚烧废气在线监测数据

图3.7-6为2023年6月24日～2023年7月3日，企业现有危废焚烧炉焚烧废气的在线监测数据趋势图(数据来自于浙江省环境自动监测与信息管理系统)。

图3.7-6表明，企业现有危废焚烧炉焚烧废气中的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、CO、HCl可实现稳定达标排放。



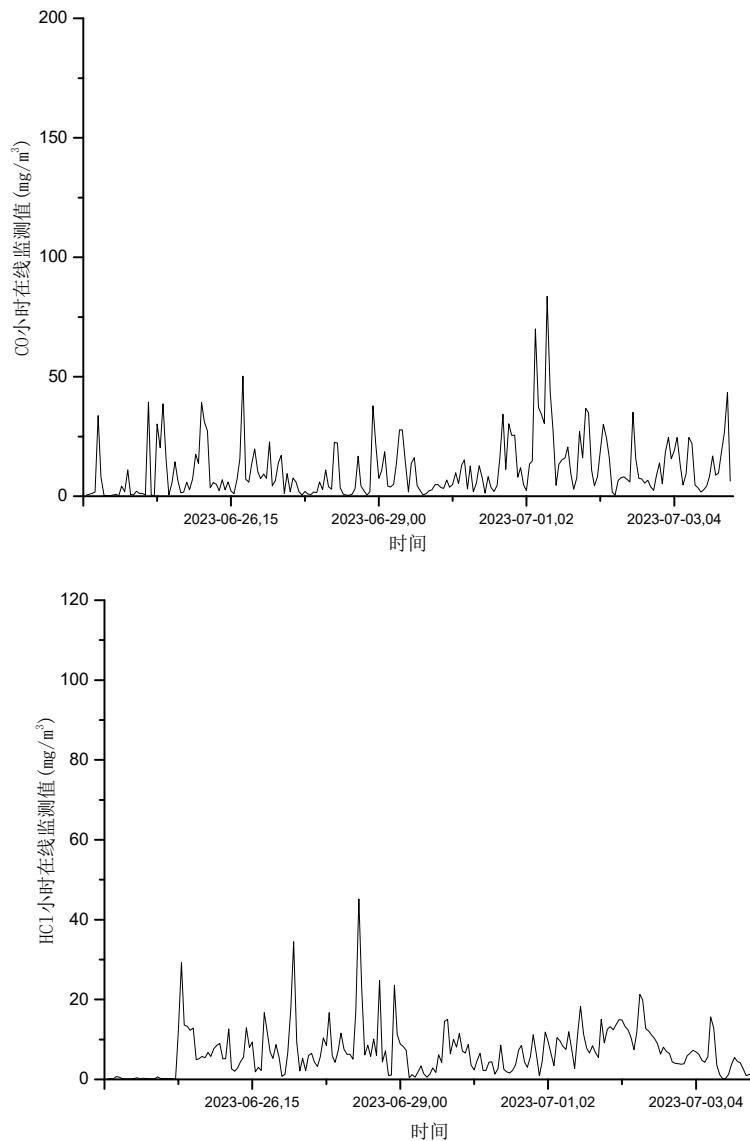


图 3.7-6 现有危废焚烧炉焚烧废气在线监测数据趋势图

依据3万吨镍变更项目(先行)竣工环保验收监测报告，企业现有危废焚烧炉焚烧废气处理装置对于焚烧废气中主要污染物的去除效率分别为：颗粒物91.4%、SO<sub>2</sub> 94.7%、NO<sub>x</sub> 74.2%、HCl 74.5%、HF 82.2%。

企业厂区内无组织VOCs监测结果见表3.7-21所示。

表 3.7-21 企业厂区内无组织 VOCs 监测数据

监测时间	监测点位	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	
		监测点处 1h 平均浓度	监测点处任意一次浓度值
21.11.18	5#301 车间门口	2.21	2.39
21.11.19	5#301 车间门口	2.13	2.38
标准限值		6	20
达标情况		达标	达标
监测时间	监测点位	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	
		监测点处 1h 平均浓度	

23.9.5	萃取一厂房外	2.22
	萃取二厂房外	2.11
	硫酸锰萃取及结晶车间外	2.07
23.9.6	萃取一厂房外	1.74
	萃取二厂房外	1.54
	硫酸锰萃取及结晶车间外	1.41
标准限值		6
达标情况		达标
监测时间	监测点位	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )
		监测点处1h平均浓度
23.10.27	萃取一厂房外	1.99
	萃取二厂房外	2.30
	萃取三厂房外	2.03
	硫酸锰萃取及结晶车间外	1.47
23.10.28	萃取一厂房外	2.32
	萃取二厂房外	2.02
	硫酸锰萃取及结晶车间外	2.28
标准限值		6
达标情况		达标

表3.7-21监测结果表明，企业厂区VOCs无组织排放浓度可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1的排放限值。

企业厂区无组织废气排放监测结果见表3.7-22所示。监测结果表明，企业厂区厂界各污染物无组织排放浓度也可满足相应排放标准限值的要求。

本次评价建议企业在废气污染源自行监测过程中加强对各废气污染物在处理设施入口及出口的同步监测，在确保各排放口废气污染物达标排放的同时，加强对各废气处理设施的处理效率的关注，保证废气处理设施的长期有效运行。

表 3.7-22 企业厂区厂界无组织废气排放监测数据

监测时间	检测点位	监测项目											
		颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	臭气 (无量纲)	锰及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镍及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
22.01.18	08:30-09:30 11:00-12:00 13:30-14:30 16:00-17:00	1#上风向 (厂界东北)	83	0.012	0.032	0.001	/	1.48	11	$3.77 \times 10^{-4}$	$4.72 \times 10^{-4}$	/	/
			83	0.013	0.031	0.002	/	1.67	12	$3.78 \times 10^{-4}$	$4.62 \times 10^{-4}$	/	/
			100	0.012	0.032	0.001	/	1.64	12	$3.72 \times 10^{-4}$	$4.30 \times 10^{-4}$	/	/
			100	0.014	0.033	0.003	/	1.71	12	$3.82 \times 10^{-4}$	$4.09 \times 10^{-4}$	/	/
	08:30-09:30 11:00-12:00 13:30-14:30 16:00-17:00	2#下风向 (厂界西)	133	0.024	0.048	0.005	/	2.30	13	$6.42 \times 10^{-4}$	$7.14 \times 10^{-4}$	/	/
			133	0.026	0.046	0.005	/	2.53	13	$6.18 \times 10^{-4}$	$7.83 \times 10^{-4}$	/	/
			150	0.027	0.045	0.006	/	2.67	14	$6.19 \times 10^{-4}$	$7.97 \times 10^{-4}$	/	/
			150	0.029	0.048	0.004	/	2.73	14	$6.45 \times 10^{-4}$	$7.71 \times 10^{-4}$	/	/
	08:30-09:30 11:00-12:00 13:30-14:30 16:00-17:00	3#下风向 (厂界西南)	117	0.033	0.044	0.008	/	2.06	14	$6.12 \times 10^{-4}$	$6.98 \times 10^{-4}$	/	/
			133	0.035	0.047	0.009	/	3.12	14	$6.08 \times 10^{-4}$	$7.38 \times 10^{-4}$	/	/
			133	0.037	0.045	0.007	/	2.55	13	$6.21 \times 10^{-4}$	$6.82 \times 10^{-4}$	/	/
			117	0.038	0.045	0.009	/	2.54	14	$6.19 \times 10^{-4}$	$6.90 \times 10^{-4}$	/	/
	08:30-09:30 11:00-12:00 13:30-14:30 16:00-17:00	4#下风向 (厂界南)	133	0.026	0.044	0.006	/	2.24	11	$6.16 \times 10^{-4}$	$6.75 \times 10^{-4}$	/	/
			150	0.028	0.042	0.004	/	2.75	12	$6.14 \times 10^{-4}$	$6.55 \times 10^{-4}$	/	/
			117	0.030	0.041	0.005	/	3.01	12	$6.17 \times 10^{-4}$	$7.04 \times 10^{-4}$	/	/
			133	0.032	0.039	0.006	/	2.38	11	$6.19 \times 10^{-4}$	$6.89 \times 10^{-4}$	/	/
22.01.19	08:30-09:30 11:00-12:00 13:30-14:30 16:00-17:00	1#上风向 (厂界东)	100	0.013	0.031	0.001	/	1.11	11	$3.79 \times 10^{-4}$	$4.66 \times 10^{-4}$	/	/
			100	0.014	0.032	0.002	/	1.72	12	$3.78 \times 10^{-4}$	$4.56 \times 10^{-4}$	/	/
			117	0.015	0.033	0.001	/	1.39	12	$3.84 \times 10^{-4}$	$3.84 \times 10^{-4}$	/	/
			117	0.014	0.031	0.003	/	1.45	12	$3.83 \times 10^{-4}$	$4.18 \times 10^{-4}$	/	/
	08:30-09:30 11:00-12:00 13:30-14:30	2#下风向 (厂界西北)	150	0.025	0.043	0.005	/	2.28	13	$6.20 \times 10^{-4}$	$6.22 \times 10^{-4}$	/	/
			167	0.027	0.045	0.005	/	2.97	14	$6.34 \times 10^{-4}$	$6.28 \times 10^{-4}$	/	/
			167	0.028	0.044	0.004	/	2.14	13	$6.17 \times 10^{-4}$	$6.28 \times 10^{-4}$	/	/

监测时间		检测点位	监测项目											
			颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	臭气 (无量纲)	锰及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镍及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
22.9.28	16:00-17:00	3#下风向 (厂界西)	133	0.030	0.045	0.006	/	2.27	13	$6.30 \times 10^{-4}$	$5.36 \times 10^{-4}$	/	/	/
	08:30-09:30		167	0.026	0.043	0.008	/	1.95	11	$6.23 \times 10^{-4}$	$6.26 \times 10^{-4}$	/	/	/
	11:00-12:00		150	0.060	0.043	0.009	/	2.77	12	$6.21 \times 10^{-4}$	$6.00 \times 10^{-4}$	/	/	/
	13:30-14:30		183	0.030	0.043	0.008	/	2.28	13	$6.23 \times 10^{-4}$	$6.72 \times 10^{-4}$	/	/	/
	16:00-17:00		150	0.032	0.046	0.007	/	2.63	13	$6.20 \times 10^{-4}$	$6.08 \times 10^{-4}$	/	/	/
	08:30-09:30	4#下风向 (厂界西南)	167	0.025	0.041	0.005	/	2.54	14	$6.24 \times 10^{-4}$	$6.45 \times 10^{-4}$	/	/	/
	11:00-12:00		183	0.028	0.045	0.004	/	2.43	13	$6.24 \times 10^{-4}$	$6.56 \times 10^{-4}$	/	/	/
	13:30-14:30		133	0.030	0.047	0.005	/	2.06	13	$6.24 \times 10^{-4}$	$6.83 \times 10^{-4}$	/	/	/
	16:00-17:00		150	0.033	0.046	0.006	/	2.76	14	$6.23 \times 10^{-4}$	$5.98 \times 10^{-4}$	/	/	/
22.9.28	9:00-10:00	厂界东侧	152	<0.01	0.017	<0.001	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.3 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		170	<0.01	0.013	<0.001	/	/	10	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.6 \times 10^{-3}$	/	/
	13:00-14:00		187	<0.01	0.013	<0.001	/	/	11	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.7 \times 10^{-3}$	/	/
	9:00-10:00	厂界南侧	218	0.03	0.043	<0.001	/	/	13	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$4.3 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		303	0.04	0.04	<0.001	/	/	11	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$4.7 \times 10^{-3}$	/	/
	13:00-14:00		253	0.05	0.048	<0.001	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$3.7 \times 10^{-3}$	/	/
	9:00-10:00	厂界西侧	408	0.04	0.056	0.002	/	/	10	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$3.3 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		335	0.04	0.035	0.003	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-3}$	/	/
	13:00-14:00		375	0.03	0.036	0.003	/	/	11	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-3}$	/	/

监测时间		检测点位	监测项目											
			颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	臭气 (无量纲)	锰及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镍及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
22.10.8	9:00-10:00	厂界北侧	192	0.03	0.064	0.001	/	/	13	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$2.4 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		265	0.01	0.06	<0.001	/	/	11	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$2.1 \times 10^{-3}$	/	/
	13:00-14:00		215	0.02	0.034	<0.001	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$2.7 \times 10^{-3}$	/	/
22.10.8	9:00-10:00	厂界东侧	187	<0.01	0.016	<0.001	/	/	11	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.3 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		202	<0.01	0.016	<0.001	/	/	10	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.8 \times 10^{-3}$	/	/
	13:00-14:00		162	<0.01	0.01	<0.001	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.5 \times 10^{-3}$	/	/
	9:00-10:00	厂界南侧	257	0.03	0.027	<0.001	/	/	11	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$3.9 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		323	0.04	0.048	<0.001	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-3}$	/	/
	13:00-14:00		293	0.03	0.051	<0.001	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$4.2 \times 10^{-3}$	/	/
	9:00-10:00	厂界西侧	380	0.04	0.04	0.004	/	/	11	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$2.7 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		490	0.05	0.027	0.003	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$2.4 \times 10^{-3}$	/	/
	13:00-14:00		420	0.03	0.043	0.003	/	/	10	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-3}$	/	/
	9:00-10:00	厂界北侧	365	0.02	0.033	0.002	/	/	13	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.7 \times 10^{-3}$	/	/
	11:00-12:00		318	0.01	0.031	0.001	/	/	12	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$2.0 \times 10^{-3}$	/	/

监测时间		检测点位	监测项目											
			颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	臭气 (无量纲)	锰及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镍及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
	13:00-14:00		305	0.02	0.051	0.001	/	/	13	/	$<8.33 \times 10^{-4}$	$1.9 \times 10^{-3}$	/	/
23.3.15	9:00-10:00	厂界东侧	438	/	/	/	/	0.41	/	/	/	$2.8 \times 10^{-3}$	0.014	0.042
	11:00-12:00		480	/	/	/	/	0.44	/	/	/	$3.3 \times 10^{-3}$	0.019	0.051
	13:00-14:00		502	/	/	/	/	0.38	/	/	/	$3.6 \times 10^{-3}$	0.017	0.046
	9:00-10:00	厂界南侧	255	/	/	/	/	0.31	/	/	/	$2.5 \times 10^{-3}$	0.013	0.019
	11:00-12:00		280	/	/	/	/	0.29	/	/	/	$2.7 \times 10^{-3}$	0.007	0.028
	13:00-14:00		248	/	/	/	/	0.33	/	/	/	$2.3 \times 10^{-3}$	0.011	0.024
	9:00-10:00	厂界西侧	200	/	/	/	/	0.18	/	/	/	$2.0 \times 10^{-3}$	$<0.007$	0.013
	11:00-12:00		220	/	/	/	/	0.25	/	/	/	$2.2 \times 10^{-3}$	$<0.007$	0.015
	13:00-14:00		208	/	/	/	/	0.17	/	/	/	$1.8 \times 10^{-3}$	$<0.007$	0.015
	9:00-10:00	厂界北侧	322	/	/	/	/	0.23	/	/	/	$5.3 \times 10^{-3}$	0.008	0.03
	11:00-12:00		372	/	/	/	/	0.26	/	/	/	$6.1 \times 10^{-3}$	0.013	0.034
	13:00-14:00		392	/	/	/	/	0.28	/	/	/	$5.2 \times 10^{-3}$	0.01	0.026
23.3.16	9:00-10:00	厂界东侧	225	/	/	/	/	0.26	/	/	/	$3.4 \times 10^{-3}$	$<0.007$	0.015
	11:00-12:00		237	/	/	/	/	0.29	/	/	/	$3.8 \times 10^{-3}$	$<0.007$	0.019
	13:00-14:00		207	/	/	/	/	0.25	/	/	/	$3.7 \times 10^{-3}$	$<0.007$	0.012
	9:00-10:00	厂界南侧	282	/	/	/	/	0.33	/	/	/	$3.0 \times 10^{-3}$	$<0.007$	0.025
	11:00-12:00		288	/	/	/	/	0.31	/	/	/	$2.4 \times 10^{-3}$	0.01	0.027
	13:00-14:00		303	/	/	/	/	0.36	/	/	/	$2.5 \times 10^{-3}$	0.008	0.034
	9:00-10:00	厂界西侧	552	/	/	/	/	0.45	/	/	/	$1.7 \times 10^{-3}$	0.016	0.04
	11:00-12:00		523	/	/	/	/	0.41	/	/	/	$1.5 \times 10^{-3}$	0.014	0.054
	13:00-14:00		565	/	/	/	/	0.46	/	/	/	$2.3 \times 10^{-3}$	0.02	0.048
	9:00-10:00	厂界北侧	375	/	/	/	/	0.37	/	/	/	$6.7 \times 10^{-3}$	0.009	0.035
	11:00-12:00		345	/	/	/	/	0.34	/	/	/	$5.7 \times 10^{-3}$	0.007	0.031

监测时间		检测点位	监测项目											
			颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	臭气 (无量纲)	锰及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镍及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
	13:00-14:00		390	/	/	/	/	0.3	/	/	/	$5.5 \times 10^{-3}$	0.011	0.029
23.9.5	厂界东侧	209	/	0.04	/	<0.02	0.26	/	/	/	/	<0.007	/	
		239	/	0.05	/	<0.02	0.24	/	/	/	/	<0.007	/	
		225	/	0.05	/	<0.02	0.23	/	/	/	/	<0.007	/	
		/	/	/	/	/	0.27	/	/	/	/	/	/	
		343	/	0.09	/	0.02	0.34	/	/	/	/	0.007	/	
	厂界南侧	332	/	0.09	/	<0.02	0.43	/	/	/	/	0.012	/	
		368	/	0.08	/	0.03	0.38	/	/	/	/	0.009	/	
		/	/	/	/	/	0.41	/	/	/	/	/	/	
		728	/	0.11	/	0.04	0.53	/	/	/	/	0.017	/	
	厂界西侧	419	/	0.10	/	0.02	0.46	/	/	/	/	0.024	/	
		654	/	0.12	/	0.03	0.50	/	/	/	/	0.020	/	
		/	/	/	/	/	0.49	/	/	/	/	/	/	
		394	/	0.10	/	0.02	0.36	/	/	/	/	0.015	/	
23.9.6	厂界北侧	441	/	0.11	/	0.03	0.32	/	/	/	/	0.009	/	
		462	/	0.09	/	<0.02	0.34	/	/	/	/	0.017	/	
		/	/	/	/	/	0.36	/	/	/	/	/	/	
		264	/	0.06	/	<0.02	0.24	/	/	/	/	<0.007	/	
	厂界东侧	236	/	0.07	/	<0.02	0.26	/	/	/	/	<0.007	/	
		247	/	0.07	/	<0.02	0.29	/	/	/	/	<0.007	/	
		/	/	/	/	/	0.27	/	/	/	/	/	/	
	厂界南侧	332	/	0.11	/	0.03	0.35	/	/	/	/	0.014	/	
		364	/	0.13	/	<0.02	0.41	/	/	/	/	0.008	/	
		301	/	0.11	/	0.02	0.40	/	/	/	/	0.012	/	

监测时间	检测点位	监测项目										
		颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	臭气 (无量纲)	锰及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镍及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
23.10.24	厂界西侧	/	/	/	/	/	0.42	/	/	/	/	/
		659	/	0.10	/	0.04	0.44	/	/	/	/	0.026
		624	/	0.11	/	0.03	0.47	/	/	/	/	0.023
		697	/	0.12	/	0.04	0.54	/	/	/	/	0.021
		/	/	/	/	/	0.48	/	/	/	/	/
	厂界北侧	416	/	0.09	/	<0.02	0.31	/	/	/	/	0.017
		472	/	0.10	/	<0.02	0.28	/	/	/	/	0.019
		451	/	0.11	/	0.02	0.33	/	/	/	/	0.010
		/	/	/	/	/	0.34	/	/	/	/	/
	厂界东侧	602	/	0.14	/	0.038	0.39	/	/	/	/	0.017
		617	/	0.10	/	0.045	0.35	/	/	/	/	0.024
		570	/	0.16	/	0.024	0.33	/	/	/	/	0.020
		/	/	/	/	/	0.43	/	/	/	/	/
	厂界南侧	295	/	0.07	/	0.022	0.28	/	/	/	/	0.011
		348	/	0.06	/	0.026	0.26	/	/	/	/	0.016
		317	/	0.09	/	0.021	0.29	/	/	/	/	0.013
		/	/	/	/	/	0.31	/	/	/	/	/
	厂界西侧	207	/	0.04	/	<0.020	0.21	/	/	/	/	<0.007
		238	/	0.06	/	<0.020	0.26	/	/	/	/	<0.007
		221	/	0.06	/	<0.020	0.29	/	/	/	/	<0.007
		/	/	/	/	/	0.24	/	/	/	/	/
	厂界北侧	412	/	0.04	/	0.023	0.35	/	/	/	/	0.015
		497	/	0.09	/	0.024	0.28	/	/	/	/	0.020
		469	/	0.07	/	0.029	0.31	/	/	/	/	0.014

监测时间	检测点位	监测项目											
		颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫酸雾 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	臭气 (无量纲)	锰及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镍及其化 合物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
		/	/	/	/	/	0.34	/	/	/	/	/	/
23.10.25	厂界东侧	264	/	0.05	/	<0.020	0.21	/	/	/	/	<0.007	/
		248	/	0.06	/	<0.020	0.26	/	/	/	/	<0.007	/
		233	/	0.07	/	<0.020	0.25	/	/	/	/	<0.007	/
		/	/	/	/	/	0.33	/	/	/	/	/	/
	厂界南侧	496	/	0.07	/	0.029	0.36	/	/	/	/	0.014	/
		537	/	0.09	/	0.031	0.31	/	/	/	/	0.012	/
		469	/	0.13	/	0.025	0.32	/	/	/	/	0.010	/
		/	/	/	/	/	0.27	/	/	/	/	/	/
	厂界西侧	610	/	0.18	/	0.046	0.36	/	/	/	/	0.025	/
		691	/	0.14	/	0.042	0.42	/	/	/	/	0.022	/
		663	/	0.19	/	0.037	0.37	/	/	/	/	0.027	/
		/	/	/	/	/	0.39	/	/	/	/	/	/
	厂界北侧	356	/	0.12	/	0.025	0.28	/	/	/	/	0.016	/
		383	/	0.11	/	0.028	0.27	/	/	/	/	0.018	/
		334	/	0.09	/	0.037	0.26	/	/	/	/	0.013	/
		/	/	/	/	/	0.22	/	/	/	/	/	/
标准限值		1000	1.5	0.3	0.06	0.05	4.0	20	0.015	0.02	0.02	0.5	0.12

### 3.7.3 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》中厂界噪声监测数据，具体见表3.7-23所示。

监测结果表明，企业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3.7-23 企业厂区噪声监测值

采样日期	2023.10.24		2023.10.25		
	监测点位	昼间	夜间	昼间	夜间
		$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{eq}$
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

### 3.7.4 固体废弃物

1、根据全厂现状生产情况梳理，衢州华友公司2023年固废产生及处置去向见表3.7-24。

表3.7-24 企业固废产生情况一览表

类别		2023年产生量(t/a)	环评审批量(t/a)	去向
危险废物①	三相渣	900-404-06	1352.624	厂内焚烧炉焚烧、杭州临江环境能源有限公司、温州市环境发展有限公司
	废活性炭⑤	900-041-49	2003.262	浙江凤登环保股份有限公司、浙江红狮环保股份有限公司、浙江威尔森新材料有限公司
	废树脂	900-015-13	88.122	厂内焚烧炉焚烧、温州市环境发展有限公司
		/900-041-49		
	废矿物油	900-220-08	32.951	浙江海宇润滑油有限公司
		/900-214-08		
	废试剂瓶	900-047-49	14.601	27
	钙镁渣	900-021-23	824.884	990
	废油漆桶	900-041-49	3.951	4
	废油(树脂除油)	900-249-08	1220.09	1759.35
厂内焚烧炉焚烧、温州市环境发展有限公司				

类别		2023 年产生量 (t/a)	环评审批量 (t/a)	去向
一般固废	废旧铅酸蓄电池	900-052-31	8.06	衢州市秋实环保科技有限公司
	除砷铁渣⑦	321-032-48	363.846	丽水光大环保固废处置有限公司、杭州临江环境能源有限公司
	废石棉材料	900-032-36	19.438	丽水光大环保固废处置有限公司、温州市环境发展有限公司
	飞灰	772-003-18	44.537	浙江万宇环境科技有限公司
	焚烧炉渣	772-003-18	47.783	浙江万宇环境科技有限公司
	沾染物料的内包装物	900-041-49	14.136	杭州临江环境能源有限公司、温州市环境发展有限公司
	废滤芯、过滤介质	900-041-49	24.2375	兰溪自立环保科技有限公司、温州市环境发展有限公司
	阳极泥	900-052-31	16.84	杭州震弘环境科技有限公司
	含油废旧劳保⑥	900-041-49	54.212	兰溪自立环保科技有限公司、温州市环境发展有限公司
	除磷渣⑤	261-087-46	2180.821	浙江环益资源利用有限公司、龙游红狮环保科技有限公司、浙江红狮环保股份有限公司
合计		8314.3955	6403.41	
一般固废	有色金属灰渣	26144.85	110927.52	衢州众旺建材有限公司/开化县马金页岩砖厂/龙游红狮环保有限公司
	污水渣②	211.36	4236.5	公司焚烧炉焚烧
	硫酸钙渣	374.9	2389.91	
	石膏渣	4765	61984.55	衢州龙鑫建材有限公司
	废弃外包装③	1404.5	498.7	杭州鑫钩再生资源有限公司
	水泥铁质料	22973.819	141062.83	龙游创宇建材有限公司、衢州众旺建材有限公司、浙江易铭建材有限公司
	生活垃圾④	561	1393.781	环卫清运
	合计	56435.429	322493.791	—
总计		64749.8245	328897.201	—

注：①废油剂桶和废内包装袋用来装三相渣，与三相渣一起处置；废旧铅酸蓄电池为公司网络系统和 DCS 系统的 ups 电源更换，约 5 年产生一次。②污水渣作为一般固废，由公司焚烧炉焚烧。③废弃外包装为一般固废，外卖综合利用；实际物料包装规格要大于环评报告中确定的规格，故环评报告中的估计量偏小。④生活垃圾无统计量，根据平均职工量计算。⑤依据企业固废核查报告，除磷渣实际产生量大于环评审批量的原因主要在于现有环评报告中对于除磷渣产生量的估值偏小；废活性炭实际产生量大于环评审批量的原因主要在于 2023 年部分项目启动调试及试生产，因工况不稳定，导致废活性炭产生大于环评审批量，待项目正式投产废活性炭产生量可在环评审批范围之内。⑥实际生产中，劳保用品更换较为频繁，含油废旧劳保用品产生量要大于环评审批量。⑦依据 3.5 万吨钴环评报告，白合金通过浆化、浸出等工序后，加入液碱来除砷铁，产生除砷铁渣。由于白合金原料中 As 含量上升，相较于 2021 年，含量由 0.065% 上升至最高 0.3%，均值在 0.13% 左右，导致溶液系统中浓度上升，渣中砷含量增加，从而导致除砷铁渣量有一定增加。

综合分析来看，建设单位现状产生的各类固废均得到了妥善处置。

2、《衢州华友钴新材料有限公司年产3.5万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目产生的有色金属灰渣危险特性鉴别报告》中的鉴别结论明确，“根据相关法律法规、鉴别标准和检测结果等，衢州华友钴新材料有限公司年产3.5万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目产生的有色金属灰渣不具有腐蚀性、易燃性、反应性、浸出毒性、毒性物质含量、急性毒性初筛等危险特性，判定其不属于危险物质，属于一般工业固体废物”。

### 3、危险废物厂区暂存情况

企业现有5万吨硫酸镍项目在西侧湿法厂区建设有1座90m<sup>2</sup>危废暂存库，企业固废厂区建设有1座2400m<sup>2</sup>危废暂存库。现有危废库内地面均已经防腐防渗，防雨、防漏处理，设有渗透液收集沟，危废库内设置废气收集装置，废气收集处理后排气筒排放。

危废暂存库照片见图3.7-4。

企业现有危废暂存库的建设满足相关规范要求：危废暂存库地面已进行防腐防渗处理；危废暂存库内分区用于各类危废的暂存；危废暂存库内设置有回形收集沟以及收集池；危废暂存库出入口设置有挡水斜坡；危废暂存库已张贴相关标识标牌。

4、企业在固废厂区建设有1座20000m<sup>3</sup>的一般工业固体废物暂存库，主要用于有色金属灰渣等一般工业固体废物的暂存。该座一般工业固体废物暂存库的现场照片见图3.7-5。

企业现有一般工业固体废物暂存库的建设满足相关规范要求，地面上已进行防腐防渗处理。



图 3.7-4 企业现有危废暂存库



图 3.7-5 企业现有一般工业固废暂存库

### 3.7.5 现有项目副产品执行情况

#### 1、现有项目副产产品

依据建设单位提供的资料，企业现有项目副产品情况汇总如表3.7-25。

表 3.7-25 企业现有项目副产品

删除，涉密。

企业现状各类副产品合规性论述如下：

删除，涉密。

### 3.8 现有项目总量控制情况

1、建设单位现已申领排污许可证(证书编号：91330800575349959F001P，有效期限：2022年11月28日-2027年11月27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、企业现有排污权

依据建设单位提供的资料，企业现已购买的排污权为： $COD_{Cr}$ 239.432t/a、氨氮28.688t/a、 $SO_2$  850t/a、 $NO_x$  258.826t/a。

3、根据现状污染源排放情况分析，企业主要污染物总量控制情况见表3.8-1。表3.8-1表明，企业现有已建成投产项目主要污染物实际排放量要小于环评报告中的许可排放量，同时也小于已购买的排污权。

表3.8-1 企业主要污染物总量控制情况

类别	污染因子	单位	现有已批已建项目 达产排放总量	2023年生产工 况下排放量 <sup>①</sup>	企业已批项目环 评总量合计	企业现有 排污权
生产废水	$COD_{Cr}$	t/a	197.553	185.373	313.004	239.432
	氨氮	t/a	15.157	3.267	31.120	28.688
生活污水 <sup>②</sup>	$COD_{Cr}$	t/a	5.158	30.794	6.879	—
	氨氮	t/a	0.502	0.439	0.585	—
废气	$SO_2$	t/a	19.191	6.452	213.330	850
	$NO_x$	t/a	38.200	2.540	259.116	258.826
	工业烟粉尘	t/a	26.571	1.926	87.394	—
	VOCs	t/a	52.293	6.747	78.547	—

注：①企业2023年生产工况下主要污染物排放量以企业年度统计数据为准，其中生产废水中 $COD_{Cr}$ 、氨氮排放量由企业废水排放流量在线监测2023年度统计量结合高新区第二污水处理厂一期提供的2023年度排放尾水中 $COD_{Cr}$ 、氨氮排放浓度在线监测年均值计算得到。②企业职工生活污水经独立生活污水管网通过生活污水排污口外排纳管。因现状生活污水排污口未有设置在线监测装

置，故以项目环评报告为基准，以职工人数进行生活污水排放量核算。废气排放量核定依据企业现状委托监测数据折算。

4、对于企业未统计实际排放量的废气中其他的污染物，本次评价核算 2023 年全年污染物排放量依据如下：(1)有组织废气总量以企业委托监测的排气筒最大排放速率为基准，进行全年折算；(2)无组织废气年排放量以现有项目原环评核定排放量为基准。核算结果见表3.8-2。

表3.8-2 企业2023年其它废气排放量情况汇总

污染物		有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	排放量合计(t/a)
废气	硫酸雾	16.395	11.556	27.951
	HCl	6.858	1.744	8.602
	NH <sub>3</sub>	27.093	1.503	28.596
	H <sub>2</sub> S	0.027	0.012	0.039
	氟化物	1.265	0	1.265
	钴锰镍及其化合物等	0.229	0.489	0.718
	Pb	0.0612	0.0001	0.0613
	As	0.0518	0.0001	0.0519
	Hg	0.0012	0.0001	0.0013
	Cd	0.0261	0.0001	0.0262
	Cr	0.0002	0.0001	0.0003
	Tl	0.003	0	0.003
	二噁英	3.65×10 <sup>-8</sup>	0	3.65×10 <sup>-8</sup>
	Cl <sub>2</sub>	0.017	0	0.017
甲酸		0	0	0
乙酸		0	0	0

### 3.9 企业厂区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：330802-2023-049-H)。

#### 3.9.1 主要风险单元分布情况

通过对企业现状生产厂区的调查分析，目前衢州华友公司风险单元及各风险单元涉及的危险物质情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 衢州华友公司现状风险单元及各风险单元分布情况

作业场所	危险源	作业条件	可能发生的事故风险类型
化验质检中心	盐酸、硫酸	室温、常压	中毒、灼烫
	乙醇		火灾、爆炸
	高锰酸钾		火灾、爆炸
原料贮仓及碎磨厂房	盐酸、硫酸、液碱	室温、常压	中毒、灼烫
渣过滤厂房	硫化铵溶液	室温、常压	火灾、爆炸、灼烫、中毒
	二氧化碳、硫化氢	室温、常压	窒息、中毒
	硫酸、氨水	室温、常压	灼烫、中毒
	天然气	常温、微正压	火灾、爆炸、中毒
硫化铵溶液储罐	硫化铵溶液	室温、常压	火灾、爆炸、灼烫、中毒
铜萃取厂房	溶剂油	室温、常压	火灾、爆炸
铜电积厂房	萃取剂、硫酸		火灾、爆炸、灼烫、中毒
P204 萃取厂房	204 有机溶剂	室温、常压	火灾
	507 有机溶剂		
P507 萃取一厂房	204 有机溶剂		
	507 有机溶剂		
	溶剂油		
P507 萃取二厂房	204 有机溶剂		
	507 有机溶剂		
	272 有机溶剂		
P507 萃取三厂房	204 有机溶剂		
	507 有机溶剂		
	272 有机溶剂		
RTO 焚烧装置	工艺尾气、天然气	常温、微正压	火灾、爆炸、窒息
钴盐制备厂房	氨水	室温、常压	爆炸、中毒、灼烫
	天然气	常温、微正压	火灾、爆炸、窒息
铵盐蒸发结晶厂房	硫酸、氨水	室温、常压	灼烫、中毒
酸碱罐区	盐酸、硫酸、液碱	室温、常压	灼烫、中毒
氨水制备车间	氨水	室温、常压	火灾、爆炸、灼烫、中毒、窒息
液氨储罐	液氨	常温	灼伤、中毒
酸配置区	盐酸、硫酸	室温、常压	灼烫、中毒
生控中心东楼	硫酸钴溶液	室温、常压	中毒
氧压浸出装置一	氧	18~22MPa	中毒
废液处理	次氯酸钠溶液、硫酸、液碱	室温、常压	灼烫、中毒
四氧化三钴一厂房	液碱	室温、常压	灼烫、中毒
	双氧水	室温、常压	火灾、爆炸
	再生酸（盐酸）	室温、常压	灼烫
钴合金浸出及液固分离	氢	室温、常压	火灾、爆炸
	硫酸、纯碱、液碱		灼烫、中毒
预浸出装置	硫酸	室温、常压	灼烫、中毒
钴精矿浸出及液固分离厂房	液碱、硫酸	室温、常压	灼烫、中毒
	二氧化硫	常温, 0.4-0.5 MPa	中毒、窒息

作业场所	危险源	作业条件	可能发生的事故风险类型
钴精矿浸出及液固分离厂房（二氧化硫汇流排）	二氧化硫	常温, 0.4-0.5 MPa	中毒、窒息
蒸发工段厂房	硫酸、氨水	室温、常压	灼烫、中毒
硫酸铵厂房	20%氨水、液碱、盐酸、次氯酸钠溶液	室温、常压	灼烫、中毒
	天然气		火灾、爆炸、窒息
乙醇除油装置	乙醇	室温、常压	火灾、爆炸
	硫酸、氨水	室温、常压	灼烫、中毒
磷酸铁辅助厂房	硫酸亚铁	室温、常压	粉尘危害
	磷酸氢二铵及其溶液	室温、常压	粉尘危害
磷酸铁厂房	硫酸亚铁	室温、常压	粉尘危害
	磷酸氢二铵及其溶液	室温、常压	粉尘危害
	磷酸	室温、常压	灼烫、中毒
	天然气、双氧水	室温、常压	火灾、爆炸
氧压浸出装置二	氧	18~22MPa	中毒
	硫酸	室温、常压	灼烫、中毒
硫酸锰厂房	液碱、硫酸、稀盐酸、稀硫酸	室温、常压	灼烫、中毒
	焦亚硫酸钠	室温、常压	粉尘危害
	萃取剂、溶剂油	室温、常压	火灾、爆炸
	硫化钠	室温、常压	火灾、爆炸
	氟化钠	室温、常压	中毒
钴电积厂房	氯化钴溶液	微负压; 55~65°C	中毒、灼烫
	氢		火灾、爆炸
	氯		爆炸
			中毒
次氯酸钠溶液储罐	次氯酸钠溶液	常压、常温	灼烫、中毒
四氧化三钴生产工序	碳酸氢铵溶液	室温、常压	腐蚀、刺激
	天然气	常温、微正压	火灾、爆炸、窒息
双氧水储罐	双氧水	室温、常压	爆炸、火灾
硫酸镍罐区	硫酸镍溶液	常压、常温	中毒
	硫酸钴溶液	常压、常温	中毒
	双氧水	常压、常温	火灾、爆炸
	硫酸	常压、常温	灼烫、中毒
	液碱	常压、常温	灼烫

### 3.9.2 应急设施（备）与物资

表3.9-2 企业现有应急防控设施一览表

名称	数量（个）	容积（m <sup>3</sup> ）	主要作用
东侧厂区雨水收集池	1	1350	收集雨水，可用于应急
东侧厂区事故应急池	1	1800	收集消防废水、泄漏物

固废厂区事故应急池/初期雨水收集池	2	706	收集消防废水、泄漏物
火法厂区应急池	2	901.1+1210	收集消防废水、泄漏物
镍线湿法厂区事故应急池	1	4300	收集消防废水、泄漏物兼雨水收集池
储罐区围堰	若干	/	截留泄漏的物料
可燃气体检测器	若干	车间、仓库、罐区	可燃气体检测
有毒气体检测器	若干	车间、仓库、罐区	有毒气体检测

表3.9-3 应急处置装备一览表

序号	类别	器材名称	单位	数量
1	消防器材	移动式消防炮	台	2
2		多功能消防水枪	把	5
3		直流式消防水枪	把	5
4		消防水带(13-65-25)	盘	10
5		消火栓扳手	把	2
6		ABC 型干粉灭火器(4kg 装)	个	10
7		灭火毯	块	20
8		强光照明灯	个	3
9	破拆器材	消防斧	把	1
10	个人防护	消防头盔	顶	4
11		消防员灭火防护服	套	4
12		消防员灭火防护靴	双	4
13		消防安全腰带	条	4
14		消防手套	双	4
15		消防过滤式综合防毒面具	个	4
16		空气呼吸器	具	2
17		空气呼吸器气瓶	个	6
18	通讯器材	受理调度系统	台	1
19		公网对讲机	台	3
20		出警视频监控	套	1

表3.9-4 酸库配备的应急设施与应急物资表

序号	名称	单位	备料车间	萃取车间	电铜车间	钴合金车间	浸出车间 (二氧化硫厂房)	浸出车间 (二楼)	氧压车间	硫酸钴车间	硫酸镍车间	溶解一车间	液氨罐区	乙醇除油
1	警戒带	盘	2	2	5	1	2	2	1	1	1	3		2
2	灭火毯	块	2	2	3	2	1	1	2	2		2	8	1
3	安全绳	根	2	1	2	2				2	2	2	2	
4	安全带	套												3
5	接线盘	卷		2	1	1				2		2		
6	防护眼罩	个											4	
7	滤毒罐 (P-K-2)	只					4	3				40	4	
8	滤毒盒	盒						2					1	3
9	防酸服	件		2	4	4		2		2				3
10	气密性防化服	件						2						2
11	简易防化服	件					1	14						
12	重型防护服	套					2							
13	耐低温手套	副											2	
14	耐高温手套	副												
15	酸碱手套	副			2					2	9	10	2	1
16	防护手套	付					3	1						
17	雨衣	套		4										
18	雨鞋	双		2										
19	铅衣	套						2						
20	钽衣	套						2						
21	耐酸碱雨靴	双												1
22	自吸过滤式滤防毒半面罩	个				3		10					4	2
23	M70-80 系列防毒全面具	付					6	6				25		

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环境影响报告书

序号	名称	单位	备料车间	萃取车间	电铜车间	钴合金车间	浸出车间 (二氧化硫厂房)	浸出车间 (二楼)	氧压车间	硫酸钴车间	硫酸镍车间	溶解一车间	液氨罐区	乙醇除油
24	防护全面罩	只		2	10	10	4						5	4
25	耐高温面罩 800°C	副												
26	逃生面罩（消防过滤式综合防毒面具）	套												
27	担架	只					1							
28	消防水带	卷	4				1	1		2		6		
29	消防水枪	支								1		6	1	
30	消防扳手	把	1							1			2	3
31	铁锹	把	4		4						4	5		
32	剪刀	把					1							
33	榔头	个					1							
34	无齿锯	把												
35	液氨抢修工具	套											1	
36	输转隔膜泵	台												
37	有毒物质密封桶	只												
38	排烟机	组												
39	照明灯	组												
40	潜水泵	台												
41	缓降器	根												
42	便携式气体探测器	个					1						2	
43	应急照明灯	个					1	1						
44	堵漏胶带	卷					2							
45	灭火器	具					7	6						
46	自给式空气呼吸器	套					1	2					2	
47	碳纤维复合气瓶	只												

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环境影响报告书

序号	名称	单位	备料车间	萃取车间	电铜车间	钴合金车间	浸出车间 (二氧化硫厂房)	浸出车间 (二楼)	氧压车间	硫酸钴车间	硫酸镍车间	溶解一车间	液氨罐区	乙醇除油
48	连续送风式长管呼吸器	套					1	1						
49	塑料桶(塑料勺)	只	2		5					2	5	10		
50	应急药箱	只	1	2	1	1			2	1	1	2		
51	消防沙箱	个		8										
52	移动式消防炮	台												1

### 3.10 现有已投产项目重大变动情况说明

1、企业东侧厂区现有已投产项目均已通过竣工环保验收。东侧厂区现有已投产项目污染物排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)，则相对照《镍、钴、锡、锑、汞冶炼建设项目重大变动清单(试行)》判定是否触及重大变动。具体见表3.10-1。

表3.10-1 企业东侧厂区现有已投产项目重大变动判定

项目类别	《镍、钴、锡、锑、汞冶炼建设项目重大变动清单(试行)》具体要求	东侧厂区已投产项目实际情况	对比结论
规模	1.镍、钴、锡、锑原生冶炼生产能力增加 20%及以上。	前述内容表明，东侧厂区现有已投产项目的镍、钴冶炼生产能力均没有增加 20%及以上的情况。	不发生重大变动。
	2.含镍、钴、锡、锑等金属废物处置能力增加 20%及以上。	东侧厂区现有已投产项目不使用镍、钴等金属废物作为生产原料。	不涉及。
	3.汞冶炼生产能力增加。	东侧厂区现有已投产项目不涉及汞冶炼生产。	不涉及。
建设地点	4.项目(含配套固体废物渣场)重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致大气环境防护距离内新增环境敏感点。	东侧厂区现有已投产项目选址均与对应的环评报告一致。	不发生重大变动。
生产工艺	5.冶炼工艺或制酸工艺变化，HJ931、HJ934、HJ936、HJ937、HJ938 规定的主要排放口对应的冶炼炉窑炉型、规格及数量变化，或主要原辅料、燃料的种类、数量变化，导致新增污染物项目或污染物排放量增加。	前述内容表明，东侧厂区现有已投产项目生产工艺与对应的环评报告一致。 从 3.9 章节可知，企业现有已建成投产项目达产情况下的主要污染物实际排放量要小于环评报告中的许可排放量，同时也小于已购买的排污权。	不发生重大变动。
环境保护措施	6.废气、废水处理工艺或处理规模变化，导致新增污染物项目或污染物排放量增加(废气无组织排放改为有组织排放除外)。	前述内容表明，东侧厂区现有已投产项目废气、废水处理工艺或处理规模与对应环评报告一致。	不发生重大变动。
	7.HJ931、HJ934、HJ936、HJ937、HJ938 规定的主要排放口排气筒高度降低 10%及以上。	东侧厂区现有已投产项目主要排放口排气筒高度均没有出现高度降低 10%及以上的情况。	不发生重大变动。
	8.新增废水排放口；废水排放去向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。	东侧厂区生产废水通过生产废水排放口外排纳管，生活污水通过生活污水排放口外排纳管。	不发生重大变动。
	9.固体废物种类或产生量增加且自行处置能力不足，或固体废物处置方式由外委改为自行处置，	由 3.7.4 章节内容可知，企业产生的固体废弃物均得到有效的处理处置，不会出现导致不	不发生重大变动。

项目类别	《镍、钴、锡、锑、汞冶炼建设项目重大变动清单(试行)》具体要求	东侧厂区已投产项目实际情况	对比结论
	或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	利环境影响加重的现象出现。	

2、对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号)，就企业西侧厂区现有已投产项目是否涉及重大变动判定汇总如表3.10-2。

表3.10-2 企业西侧厂区现有已投产项目重大变动判定

项目类别	《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》具体要求	项目实际情况	对比结论
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	前述内容表明，企业西侧厂区已投产项目的产品方案与环评报告一致，所对应的产品实际产量均未有突破环评报告中确定的生产规模。	不发生重大变动。
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	企业西侧厂区已投产项目的产品方案与环评报告一致，所对应的产品实际产量均未有突破环评报告中确定的生产规模。	不发生重大变动。
	3.生产、处置或储存能力增大，导致第一类污染物排放量增加的。	前述内容表明，企业西侧厂区已投产项目产品实际产量均未有突破环评报告中确定的生产规模，现有已投产项目排放废水中Ni等第一类污染物的排放量未有增加。	不发生重大变动。
	4.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。	企业西侧厂区已投产项目产品实际产量均未有突破环评报告中确定的生产规模，从3.8章节可知，企业现有已建成投产项目主要污染物实际排放量要小于环评报告中的许可排放量，同时也小于已购买的排污权。	不发生重大变动。
	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。	企业西侧厂区已投产项目建设地点未发生变更。	不发生重大变动。
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情况之一：(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	企业西侧厂区已投产项目的产品品种、生产工艺以及主要原辅材料均不发生变化，故不会涉及任一情况的发生。	不发生重大变动。

环境保护措施	的。		
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气无组织排放量增加 10%及以上的。	企业西侧厂区已投产项目物料运输、装卸、贮存方式与对应的环评报告一致。	与环评一致，不发生重大变动。
	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。	企业西侧厂区已投产项目废气污染防治措施以及废水预处理措施与对应的环评报告一致，不会导致第 6 条中所列任一情形的发生。	不发生重大变动。
	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。	西侧厂区生产废水通过生产废水排放口外排纳管，生活污水通过生活污水排放口外排纳管。	不发生重大变动。
	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。	企业西侧厂区已投产项目无新增废气排放口，且已有的排气筒高度不发生变化。	与环评一致，不发生重大变动。
	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。	企业西侧厂区已投产项目的噪声、土壤、地下水污染防治措施均未发生变化。	与环评一致，不发生重大变动。
	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。	企业西侧厂区已投产项目的固体废物利用处置方式未发生变化。	与环评一致，不发生重大变动。
	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。	企业西侧厂区已投产项目所在厂区配套的事故应急池等环境风险措施未发生变化。	与环评一致，不发生重大变动。

综上，企业现有已投产项目不涉及重大变动。

### 3.11 企业现状存在环保问题及整改情况

通过现场调查，本环评对华友公司现有厂区提出以下整改要求，具体情况见表 3.11-1。

表 3.11-1 衢州华友公司厂区现有存在环保问题和整改要求一览表

存在问题	分析原因	整改事项	整改时限	责任人
萃取车间异味较重，存在较为明显的萃取油剂(VOCs)的无组织逸散	有机中转槽顶部管道与人孔连接处密封不佳	将有机中转槽顶部管道与人孔盖板连接处缝隙进行焊接密封	4月30日	毛燕星
	萃取箱搅拌器盖板处在存在缝隙	将所有微混搅拌器点位盖板拼接处的缝隙用玻璃胶填充或塑焊密封，同时保证水密封正常加水/补水。	4月30日	毛燕星
	萃取厂房个别储槽内料液油分浓度较高，存在固体油块	增加隔油池排油频次，由1次/月调整为2次/月，并记录情况	及时落实并常态化管理	吴萍
	废气处理装置维护不到位	①吸收塔循环液按1次/周频次更换，要求每次换水时将喷淋循环液箱内的残留物清洗干净 ②加强喷淋液在线pH计的校准，及时补加碱液，保持喷淋系统的碱性。 ③加强氧化电位仪的日常检查，及时校准。	及时落实并常态化管理	吴萍
	/	加强日常管理，强化对员工规范操作的培训。	常态化管理	吴萍
硫铵一期、二期车间异味较重	光催化氧化装置内有少量灯管破损，导致处理设施氧化效率下降	①增加吸收液更换频次，调整为2次/班； ②植物液及时补充，修复破损灯管，使光催化灯保持常亮； ③严格执行环保设施分层巡检管控：班组巡检2h/次，车间巡检1次/天，分厂安环巡检1次/周；	常态化管理	张泽昊

### 3.12 同期拟建项目概况

衢州华友公司同期申报实施“新增 2500t/a 电积钴建设项目”（以下简称“2500 吨电积钴项目”）、“新增新增 3 万 t/a(金属量)MHP 制高纯镍扩能改造项目”。依据项目的环境影响报告书的内容，项目情况简述如下：

#### 3.12.1 2500 吨电积钴项目

##### 3.12.1.1 建设内容及规模

删除，涉密。

##### 3.12.1.2 项目组成

项目组成见表 3.12-1。

删除，涉密。

##### 3.12.1.3 主要原辅材料消耗

“2500 吨电积钴项目”原辅料消耗情况见表 3.12-2。

删除，涉密。

##### 3.12.1.4 主要生产设备

“2500 吨电积钴项目”主要设备配备情况见表 3.12-3。

删除，涉密。

##### 3.12.1.5 工艺流程

删除，涉密。

##### 3.12.1.6 污染防治措施

“2500 吨电积钴项目”各污染防治措施清单如表 3.12-4。

表 3.12-4 “2500 吨电积钴项目”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 (m <sup>3</sup> /h)	执行标准/处置要 求
废气 氯气吸收尾气	DA140	25	二级碱 液喷淋 塔	项目氯气吸收工序 均以管道进行物料 输送，且氯气吸收 过程均在密封性能	7000	《铜、镍、钴工业 污染物排放标准》 (GB25467-2010)

					良好的设备中进行，氯气吸收尾气直接送入配套的碱液喷淋塔中处理。		
	酸洗废气	DA140	25	一级碱液喷淋塔	设置侧边及顶部设置集气罩，同时在集气罩和酸洗槽之间设置垂帘。项目设置的杂液槽、调酸盐酸储槽设置集气口，将可能产生的废气引入废气处理装置。	15000	
废水	收集系统	建立车间废水收集系统，不同废水分质收集；建立项目厂区清污分流、雨污分流、污污分流；生产工艺废管道全部采用架空敷设形式					《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)
	生产废水、废气喷淋废水、初期雨水	送入东侧厂区生产废水预处理站预处理后，外排纳管					《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
	循环冷却水排水、车间及设备清洗废水	外排纳管					《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
	职工生活污水	外排纳管					—
	规范化设置	项目污水收集管道及污水外排管道应采用防腐管道等，应采用明沟明管或者架空管道输送污水					—
	噪声	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。加强绿化，有利于进一步降低噪声源强					《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
	固废	建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。危废委托有资质的单位处置。一般固废按一般固废的要求规范化处置 企业现有危废暂存库为 2400m <sup>2</sup>					资源化、减量化、无害化
	环境风险防范措施	1、大气环境风险防范措施 管理、控制及监督方面 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，同时将结合建设单位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					杜绝突发环境事件的发生

<p>全规定，确保装置在最佳状态下运行。</p> <p>(2)生产和日常维护方面</p> <p>对储存温度有要求的火灾爆炸危险化学品的库房和储罐等，应有隔热、通风降温设施，必要时设自动喷淋降温设施。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(3)自动控制设计安全防范措施</p> <p>①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。</p> <p>②储罐设置液位监测装置和报警器等设施。</p> <p><b>2、地表水环境风险防范措施</b></p> <p>对于可能发生的水污染事故，防范对策和应急措施如下：</p> <p>原料贮存区四周应设置防渗排水沟至事故应急池。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。</p> <p>(2)事故废水收集暂存及处理</p> <p>项目依托东侧厂区配套建设的 1 座 1800m<sup>3</sup> 的事故应急池；事故应急池配套的事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，其中手动控制系统为应急备用，并配备应急电源，以确保事故状态下事故废水能进入事故应急设施。</p> <p><b>3、地下水环境和土壤环境环境风险防范措施</b></p> <p>地下水环境和土壤环境的环境风险防范主要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。</p> <p><b>4、其他环境风险防范措施</b></p> <p>(1)运输风险防范措施</p> <p>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。</p> <p>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《危险货物包装标志》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)等。</p>	
---	--

	<p>运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和《危险货物运输规则》等。</p> <p>(2)主要风险源风险监控 在项目的生产区域建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在项目生产区域设置应急物质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。</p> <p>5、进行重点环保设施安全评价工作。</p> <p>6、氯气、氢气防控方面</p> <p>(1)项目电积工序采用新型密闭电解槽。新型密闭电解槽在对电解槽阴极进行拆卸剥离电积钴过程中，为杜绝无组织氯气的散发，在实际生产中，在断电卸槽前用循环电解液循环置换出电解槽中的溶液，而后再用泵将电解槽内的电解液排出放入电解液槽内密闭暂存供后续生产使用。 新型密闭电解槽配套 2 台氯气泵，以 1 用 1 备的方式运行。</p> <p>(2)气体输送管道采用 CPVC 管道，在保证管道强度的前提下，同时耐湿氯气的腐蚀。</p> <p>(3)气体输送管道以及氯气吸收装置(包括一级三次吸收喷射器和氯气吸收槽)均为微负压状态运行，以杜绝氯气的无组织散发。上述气体输送管道和装置均配置氯气报警仪，一旦氯气报警仪报警，立即连锁停止电解槽的生产，但氯气吸收装置以及后续配套的氯气吸收尾气处理装置仍旧运行，确保完全吸收处理之前已经产生的氯气。</p> <p>(4)项目新建的电积钴车间设置可燃气体及有毒气体检测报警器(带现场声光报警)，可燃及有毒气体浓度检测信号引入电积钴车间控制室 DCS 系统显示、报警，当可燃及有毒气体浓度超限时，及时进行声光报警。</p>	
土壤和地下水污染防治措施	<p>1、源头控制</p> <p>(1)优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。</p> <p>(2)工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟(主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水)；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。</p> <p>2、做好分区防渗工作。</p>	

### 3.12.1.7 三废污染物排放情况

“2500 吨电积钴项目”三废污染物产生排放情况见表 3.12-5。

表 3.12-5 “2500 吨电积钴项目”三废污染物产生及排放情况

污染类别		污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废气		Cl <sub>2</sub>	17.129	15.416	1.713	
		HCl	4.536	3.609	0.927	
		粉尘	1.980	1.960	0.020	
废水	生产废水	水量	18001.500	0	18001.500	
		COD <sub>Cr</sub>	5.400	4.500	0.900	
		氨氮	0.360	0.270	0.090	
		Co	0.018	0	0.018	
	生活污水	水量	772.200	0	772.200	
		CODCr	0.270	0.239	0.031	
		氨氮	0.027	0.025	0.002	
固体废弃物		废油	0.49	0.49	0	
		滤渣	1.5	1.5	0	
		棕刚玉打磨边角料	60	60	0	
		废包装	0.20	0.20	0	
		废布袋	0.1	0.1	0	
		职工生活垃圾	8.58	8.58	0	

### 3.12.2 3 万吨 MHP 制高纯镍项目

#### 3.12.2.1 建设内容及规模

删除，涉密。

#### 3.12.2.2 项目组成

项目组成见表 3.12-6。

删除，涉密。

#### 3.12.2.3 主要原辅材料消耗

“3 万吨 MHP 制高纯镍项目”原辅料消耗情况见表 3.12-7。

删除，涉密。

#### 3.12.2.5 工艺流程

删除，涉密。

### 3.12.2.6 污染防治措施

“3 万吨 MHP 制高纯镍项目”各污染防治措施清单如表 3.12-10。

表 3.12-10 “3 万吨 MHP 制高纯镍项目”污染防治措施汇总

类型\内容	主要内容	预期治理效果
废气	常压浸出及过滤厂房酸雾 一级碱喷淋处理后经排气筒 DA131 高空排放	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，其中 NMHC、SO <sub>2</sub> 排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准
	萃取厂房三酸雾 一级碱喷淋处理后经排气筒 DA132 高空排放	
	萃取厂房三有机废气 催化氧化塔+(碱性)喷淋洗涤塔+湿式高压静电处理后经排气筒 DA135 高空排放	
	萃取厂房二酸雾 一级碱喷淋处理后经排气筒 DA120 高空排放	
	萃取厂房二有机废气 催化氧化塔+(碱性)喷淋洗涤塔+湿式高压静电处理后经排气筒 DA126 高空排放	
	硫酸镁蒸发粉尘 经湿式除尘处理后排气筒 DA123 高空排放	
	硫酸钠蒸发粉尘 经湿式除尘处理后排气筒 DA124 高空排放	
	电镍车间一酸雾 一级碱喷淋处理后经排气筒高空排放	
	始极片车间酸雾 一级碱喷淋处理后经排气筒高空排放	
	氧压厂房酸雾 一级碱喷淋处理后经排气筒 DA130 高空排放	
	硫酸锰浸出厂房废气 (硫酸雾、SO <sub>2</sub> ) 一级碱喷淋处理后经排气筒 DA121 高空排放	
	硫酸锰萃取及结晶厂房酸雾 一级碱喷淋处理后经排气筒 DA125 高空排放	
	硫酸锰萃取及结晶厂房有机废气 催化氧化塔+(碱性)喷淋洗涤塔+湿式高压静电处理后经排气筒 DA127 高空排放	
	硫酸镍蒸发结晶含镍粉尘 一级水喷淋处理后经排气筒 DA133 高空排放 一级水喷淋处理后经排气筒 DA134 高空排放	
废水	乙醇再生废气 一级水喷淋处理后经排气筒 DA128 高空排放	西侧厂区生产废水纳管执行《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，纳管排放至高新区第二污水处理厂一期。生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准排入衢州城市污水处理厂
	酸碱罐区储罐废气 (硫酸雾、HCl) 一级碱喷淋处理后经排气筒 DA119 高空排放	
	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。	
地下水及土壤	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。	避免泄漏对地下水及土壤造成污染
	外排废水 本项目工艺废水及公用工程废水经西侧厂区污水站处理达标，纳入园区污水管网，送巨化环科污水处理厂集中处理。	
	生活废水 通过化粪池进入市政生活污水管网	

类型\内容	主要内容	预期治理效果
	(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。	
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。加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。	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	建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。危废堆放场所须按防雨淋、防渗漏等要求设置，存放容器必须加盖密闭，防止泄漏，危废委托有资质的单位处置。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

### 3.12.2.7 三废污染物排放情况

“3 万吨 MHP 制高纯镍项目”三废污染物产生排放情况见表 3.12-11。

表 3.12-11 “3 万吨 MHP 制高纯镍项目”三废污染物产生及排放情况

污染类别		污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	205.166	199.055	6.111
		NMHC	22.221	20.841	1.380
		HCl	5.665	5.521	0.144
		SO <sub>2</sub>	129.283	125.430	3.853
		颗粒物	122.437	116.315	6.122
		镍	25.000	23.750	1.250
废水		废水水量	361046.9	0	361046.9
		COD <sub>Cr</sub>	103.259	85.207	18.052
		氨氮	0	/	1.805
		镍	2.888	2.707	0.181
		钴	6.643	6.282	0.361
		锰	18.016	17.655	0.361
		废水水量	9504.000	0	9504.000
		COD <sub>Cr</sub>	3.326	2.946	0.380
		氨氮	0.333	0.314	0.019
固体废弃物		废滤袋	0.6	0	0.6
		废滤布	1.2	0	1.2
		沾染危化品的废包装	16	0	16

未沾染危化品的 废包装	130	0	130
三相渣	162	0	162
废活性炭	450	0	450
废树脂	7.2	0	7.2
废油	270	0	270
废矿物油	6	0	6
废油漆桶	1	0	1
除磷渣	305	0	305
芬顿铁渣	45	0	45
还原浸出渣	2792.7	0	2792.7
职工生活垃圾	105.6	0	105.6

## 4 扩建项目概况及工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：新增 2 万 t/a(金属量)高冰镍制高纯镍扩能改造项目
- 2、项目建设性质：扩建
- 3、建设单位：衢州华友钴新材料有限公司。
- 4、项目总投资：53882.02 万元
- 5、建设地点：浙江衢州高新技术产业园区廿新路 18 号(衢州华友钴新材料有限公司现有厂区)。
- 6、劳动定员和生产组织：本次项目新增职工人数为 10 人。项目年运行生产天数为 330 天，日生产时间为 24 小时，全年有效运行生产时间为 7920 小时。管理部门为常白班制，生产线实行四班三运转制。
- 7、项目建设内容及规模  
删除，涉密。
- 8、项目基本组成  
删除，涉密。

#### 4.1.2 项目罐区设置

依据建设单位提供的设计资料，本次项目依托现有 5 万吨硫酸镍项目配套建设的酸碱罐区。项目生产的硫酸镍溶液依托现有 5 万吨硫酸镍项目已建成的 6×3000m<sup>3</sup> 硫酸镍溶液储罐进行暂存。本次项目罐区设置情况见表 4.1-7。

表 4.1-7 本次项目罐区设置

储罐名称	硫酸储罐	液碱储罐	双氧水储罐	硫酸镍溶液储罐	硫酸钴溶液储罐
储存介质	硫酸	液碱	双氧水	硫酸镍溶液	硫酸钴溶液
储罐规格	460m <sup>3</sup>	9500m <sup>3</sup>	6m <sup>3</sup>	3000m <sup>3</sup>	80m <sup>3</sup>
数量(座)	2	1	1	6	2
储罐类型	立式	立式	立式	立式	立式
储存压力	常压	常压	常压	常压	常压
储存温度	常温	常温	常温	常温	常温
依托储罐贮存能力(t)	1354.2	10108.2	7	17280	153.6
本次项目消耗量(生产量)(t/d)	242.3	391.3	0.3	1299.3	44.6

项目消耗量(生产量)与 依托储罐贮存能力占比	17.89%	3.87%	4.61%	7.52%	29.04%
呼吸废气处置去向	接入常压工 序喷淋塔	—	—	—	—
备注	现有	现有	现有	现有	现有

### 4.1.3 项目公用工程及辅助工程

#### 1、给水系统

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

#### 2、纯水系统

本项目生产所需的纯水依托建设单位现有的纯水系统。依据建设单位提供的资料，企业现有纯水系统(以自来水为水源)设计制水能力为8000t/d，目前企业现有纯水系统(以自来水为水源)的纯水实际供应量约为6901.3t/d，现有纯水系统(以自来水为水源)纯水供水能力剩余约1098.7t/d。依据企业提供的资料可知，企业现有硫酸铵系统配套有设计制水能力为3740t/d的冷凝水回收纯水制备系统，该系统目前的纯水实际供应量约为2691t/d，剩余纯水供水能力约为1049t/d。则企业现有纯水系统的剩余纯水供水能力约为2147.7t/d。本次项目纯水消耗量约为800t/d，尚在现有剩余纯水供水能力范围之内。

企业现有纯水系统的纯水制备工艺流程图见图 4.1-1。

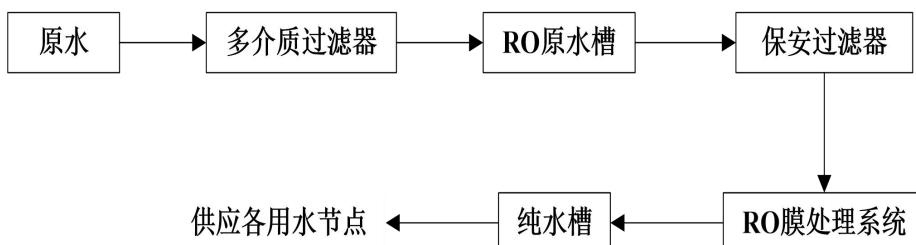


图 4.1-1 本项目依托现有纯水系统工艺流程图

#### 3、循环冷却水系统

依据设计资料，本次项目计划新配置 1 台循环冷却水供应能力为 160m<sup>3</sup>/h 的循环冷却水系统，循环冷却水供应给项目新增萃取和蒸发结晶等生产工序设备使用。依托原有循环冷却水系统部分分为加压釜循环冷却水系统、设备循环水冷却水系统及蒸发结晶循环冷却水系统，供应能力为 2240t/h，本次技改保持不变。

#### 4、压缩空气系统

本项目依托现有 5 万吨硫酸镍项目空压站。依据项目设计资料，现有空压站压缩空气供应能力为  $1.04 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，现有 3 万 t/a(金属量)MHP 制高纯镍扩能改造项目压缩空气消耗量约为  $4.75 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，本次项目压缩空气消耗量约为  $3.83 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。本项目压缩空气消耗量占现有空压站压缩空气供应能力的 0.37%，现有空压站压缩空气剩余供应能力为  $9.54 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，故可依托现有空压站供应项目生产所需的压缩空气。

## 5、氧气供应

本次项目氧气加压釜氧气正常消耗量约为 26847t/a。生产所需氧气由杭氧管道按需求量集中供应，在项目用气点附近设置氧气调压系统，由压缩空气管网通过管道供给，厂内无氧气储存设施。

### 4.1.4 项目总平布置

删除，涉密。

## 4.2 主要原辅材料消耗及生产设备

### 4.2.1 主要原辅材料消耗

删除，涉密。

### 4.2.2 项目主要生产设备

删除，涉密。

## 4.3 工程分析

删除，涉密。

### 4.3.5 污染源强分析

#### 4.3.5.1 废气

项目采用湿法工艺，生产线产生的废气中的主要污染因子主要为含酸废气 ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )、有机废气(以 NMHC 计)。生产过程中产生工艺废气具体见下：

删除，涉密。

工艺废气处理措施见表 4.3-9，各工序废气产生和排放情况见表 4.3-10。

表 4.3-9 工艺废气处理装置配置

序号	废气处理装置名称	废气处理工艺	废气中主要污染因子	主要集气范围	风量(m <sup>3</sup> /h)	排气筒管径(mm)	排气筒高度(m)
1	常压浸出工序酸雾喷淋塔	一级碱喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	常压浸出工序 G-1、G-2	35000	1000	23
2	氧压浸出工序酸雾喷淋塔	一级碱喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	氧压浸出工序 G-3、G-4	30000	1000	23
3	萃取工序废气处理装置	催化氧化塔+(碱性)喷淋洗涤塔+湿式高压静电	NMHC、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	萃取工序 G-5、G-6、G-7	7000	340	15
4	乙醇再生水喷淋塔	一级水喷淋塔	NMHC	乙醇再生工序 G-8	4000	300	15
5	电镍车间碱喷淋塔	一级碱喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	电镍工序 G-9	74000	1800	22

表 4.3-10 各工序废气产生和排放情况

废气编号	产污位置	污染因子	排放方式	产生量		去除效率(%)	削减量		排放量	
				kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
G1-1	常压浸出车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	3.696	29.272	96	3.548	28.101	0.148	1.171
			无组织	0.075	0.597	—	0.000	0.000	0.075	0.597
			小计	3.771	29.869	—	3.548	28.101	0.223	1.768
G1-2	常压浸出车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	0.368	2.914	96	0.353	2.797	0.015	0.117
			无组织	0.008	0.059	—	0.000	0.000	0.008	0.059
			小计	0.375	2.973	—	0.353	2.797	0.022	0.176
G1-3	氧压浸出车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	0.368	2.914	96	0.353	2.797	0.015	0.117
			无组织	0.008	0.059	—	0.000	0.000	0.008	0.059
			小计	0.375	2.973	—	0.353	2.797	0.022	0.176
G1-4	氧压浸出车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	0.368	2.914	96	0.353	2.797	0.015	0.117
			无组织	0.008	0.059	—	0.000	0.000	0.008	0.059
			小计	0.375	2.973	—	0.353	2.797	0.022	0.176
G1-5	萃取车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	0.414	3.276	97	0.401	3.178	0.012	0.098
			NHMC	3.228	25.565	93	3.002	23.776	0.226	1.790
			无组织	0.008	0.067	—	0.000	0.000	0.008	0.067

废气编号	产污位置	污染因子	排放方式	产生量		去除效率(%)	削减量		排放量	
				kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
		NHMC		0.066	0.522	—	0.000	0.000	0.066	0.522
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		0.422	3.343	—	0.401	3.178	0.021	0.165
		NHMC		3.294	26.087	—	3.002	23.776	0.292	2.311
G1-6	萃取车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	1.604	12.700	97	1.555	12.319	0.048	0.381
		NHMC		5.339	42.282	93	4.965	39.322	0.374	2.960
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无组织	0.033	0.259	—	0.000	0.000	0.033	0.259
		NHMC		0.109	0.863	—	0.000	0.000	0.109	0.863
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	小计	1.636	12.959	—	1.555	12.319	0.081	0.640
		NHMC		5.448	43.145	—	4.965	39.322	0.483	3.823
G1-7	萃取车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	0.016	0.129	97	0.016	0.125	0.000	0.004
		NHMC		0.201	1.591	93	0.187	1.479	0.014	0.111
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无组织	0.0003	0.003	—	0.000	0.000	0.0003	0.003
		NHMC		0.004	0.032	—	0.000	0.000	0.004	0.032
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	小计	0.017	0.132	—	0.016	0.125	0.001	0.007
		NHMC		0.205	1.623	—	0.187	1.479	0.018	0.144
G1-8	乙醇再生水喷淋塔	NHMC	有组织	0.913	7.231	90	0.822	6.508	0.091	0.723
G1-9	电镍车间	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	15.204	120.416	96	14.596	115.599	0.608	4.817
			无组织	0.154	1.216	—	0.000	0.000	0.154	1.216
			小计	15.358	121.632	—	14.596	115.599	0.762	6.033

项目湿法生产线废气中主要污染物排放量见表 4.3-9。

表 4.3-9 工艺废气主要污染物产生及排放量

污染物	排放方式	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	有组织	174.533	167.713	6.820
	无组织	2.321	0.000	2.321
	小计	176.854	167.713	9.141
NMHC	有组织	76.669	71.085	5.584
	无组织	1.417	0.000	1.417
	小计	78.086	71.085	7.001

#### 4.3.5.2 废水

项目为连续生产，废水排放方式为连续排放。产生的工艺废水主要为：C272 洗铁废水、C272 转皂后液、BC196 萃余液、P204 反萃废水、P204 转皂后液、沉镍后液、烫洗废水。依据物料平衡及金属平衡，除镍、钴、铁外，洗水及转皂液中其它重金属含量极低，大部分 Pb、As、Cd、Cr、Cu 在常压浸出、氧压浸出和萃铜工段进入高铜溶液和产品铁精粉，基本不进入后续产废水的镍钴萃取工段，同时依据西侧厂区现有废水排放口及处理设施排放口监测数据（具体见 3.7.1 章节），排放废水中总铅、总镉、总砷、总汞浓度均未检出，类比相似工艺废水产生污染物源强，可以认为废水中上述重金属污染物含量很低。综上所述，结合本项目物料平衡计算结果，本项目工艺废水中不定量考虑 Pb、As、Cd、Cr、Cu 污染物产生浓度，仅对其达标排放提出要求。

得到项目工艺废水产生源强汇总如表 4.3-10。

表 4.3-10 工艺废水产生源强

废水名称	废水水量		污染物初始浓度(mg/L)						
	t/d	t/a	COD <sub>Cr</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ni	Co	Fe	Cl <sup>-</sup>	P
W1-1 洗铁废水	0.63	207.05	450	271987	260	0	90662	0	3.3
W1-2 转皂后液	259.61	85671.44	1000	102358	1	0	0	15	3.0
W1-3 萃余液	37.31	12311.08	450	1314	1	0	0	0	3.0
W1-4 反萃废水	0.40	130.81	450	162402	1233	18654	0	0	2.5
W1-5 转皂后液	14.08	4645.05	1000	43108	0	155	0	0	2.3
W1-6 沉镍后液	712.92	235264.21	150	138660	76	0	0	20	0
W1-7 烫洗废水	133.00	43890	100	0	0	0	0	0	0

#### 4.3.5.3 固废

根据工程分析，本项目工艺过程中不产生固体废物。

## 4.4 公用工程

### 4.4.1 废气

本项目公用工程部分涉及的废气主要为硫酸储罐产生的酸性废气、硫酸配置产生的酸性废气、室内堆场产生的原料粉尘和项目配套污水处理站、实验室产生的废气。汇总得到上述废气排放源强如表 4.4-1 所示。

#### (1) 硫酸储罐废气

本次项目因硫酸储罐贮存的为 98% 硫酸，可能产生的废气很少，同时硫酸储罐设置在常压浸出车间的西侧，故项目设计上考虑将可能产生的硫酸储罐废气接入常压浸出工序酸雾喷淋塔内处理。常压浸出工序酸雾喷淋塔外排废气中已包含该股废气源强，故本次评价在此不再予以核算。

#### (2) 硫酸配置废气

生产上用到的酸需调配成相应浓度的溶液，主要在萃取车间配制罐进行。各酸配置槽产生的含酸气体，跟萃取车间产生硫酸雾一起收集后进入催化氧化塔+(碱性)喷淋洗涤塔+湿式高压静电处理后排放。萃取工序酸雾喷淋塔外排废气中已包含该股废气源强，故本次评价在此不再予以核算。

#### (3) 原料粉尘

依据项目设计资料，项目球磨车间上料工段、球磨工段及物料输送工段均在密闭性较好的设备或输送管道内进行，故可认为上述工段不会有无组织粉尘产生。在球磨车间的室内原料堆场存在微量原料粉尘溢出，项目在车间内采用吸入式收集装置收集粉尘，作为原料投入工艺生产，故本次评价在此不再予以核算。

#### (4) 污水处理站废气

本项目工艺废水送东厂区污水处理站和西厂区污水处理站处理后外排，西厂区污水处理站项目配套设计处理风量 5000m<sup>3</sup>/h 的酸雾喷淋塔对产生的废气（主要污染因子为 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>）进行处理。东厂区污水处理站仅受纳本项目产生沉镍后液，产生废气影响不再核算。本次评价类比企业现有污水处理站经处理后排放废气监测数据(浙环检气字(2021)第 041402 号)，推算外排废气中主要污染物的排放量。

#### (5) 实验室废气

依据设计资料，本次项目在配套实验室内配置设计处理风量 20000m<sup>3</sup>/h 的

酸雾喷淋塔对产生的废气(主要污染因子为 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)进行处理。本次评价类比企业现有实验室经处理后排放废气监测数据(浙环检气字(2021)第 032504 号), 考虑实验室本项目新增监测指标数量, 推算外排废气中主要污染物的排放量。

表 4.4-1 项目公用工程废气排放源强

废气类型	污染因子	废气处理装置	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒尺寸		类比排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量	
				高度(mm)	内径(m)		kg/h	t/a
污水站废气	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	酸雾喷淋塔	5000	400	15	1.56	0.0078	0.06
实验室废气	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	酸雾喷淋塔	20000	750	15	1.80	0.036	0.26

#### 4.4.2 废水

项目公用工程废水主要包括废气喷淋废水、循环冷却水排水、纯水制备系统浓水、职工生活污水及项目厂区初期雨水。

##### (1) 废气处理废水

主要产生于湿法工艺及公用工程的废气处理工序, 主要包括废气喷淋废水及有机废气催化氧化装置定期更换的处理废水。废气处理废水产生情况如表 4.4-2。

表 4.4-2 项目废气喷淋废水产生情况

废水产生工段	废气喷淋废水产生量		主要污染物及其浓度(mg/L)
	t/d	t/a	
废气喷淋废水	53	17580	COD <sub>Cr</sub> ~400, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ~12470
催化氧化装置处理废水	15	4950	COD <sub>Cr</sub> ~2000
合计(废气处理废水)	68	22530	752

##### (2) 循环冷却水排水

本项目共设置加压釜循环冷却水系统、设备循环冷却水系统及蒸发结晶循环冷却水系统等 3 套循环冷却水系统, 循环冷却水量共计 2240t/h。循环冷却水排水产生量约为 236.54t/d、78058.20t/a。循环冷却水排水外排纳管进入高新区第二污水处理厂一期。循环冷却水排水水质为 COD<sub>Cr</sub> 30mg/L。

##### (3) 职工生活污水

技改前职工人数为 256 人, 职工生活用水水量为 25.6t/d、8448t/a; 考虑职工生活污水产生率为 0.85, 则职工生活污水产生量为 21.76t/d、7180.8t/a。

技改后本项目新增职工人数为 10 人, 职工生活用水水量为 1t/d、330t/a;

考虑职工生活污水产生率为 0.85，则职工生活污水新增产生量为 0.85t/d、280.5t/a，职工生活污水水质为 COD<sub>Cr</sub> 350mg/L、氨氮 35mg/L。

项目厂区产生的职工生活污水经化粪池预处理后，外排纳管进入衢州市城市污水处理厂。

#### (4) 项目厂区初期雨水

本次技改项目无新增用地，不产生初期雨水。考虑技改前初期雨水量：衢州市年平均降水量为 1602.7mm，考虑初期雨水按降雨量的 15%计。本技改项目现状占地面积约为 38700m<sup>2</sup>，计算得到项目厂区初期雨水产生量为  $38700 \times 1.6027 \times 15\% = 9304\text{m}^3/\text{a}$ 。项目厂区初期雨水水质为 COD<sub>Cr</sub> 100mg/L。

#### (5) 纯水制备系统浓水

本次项目生产所需纯水依托企业现有纯水制备系统。纯水制备系统运行产生的纯水制备系统浓水通过企业现有排污口外排纳管进入高新区第二污水处理厂一期。技改前纯水制备系统浓水产生量为 600t/d、198000t/a。本项目新增纯水消耗量 240000t/a，预计新增纯水制备系统浓水产生量为 240t/d、79200t/a，水质为 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L。

#### (6) 设备清洗及地坪冲洗水

设备清洗及地坪冲洗水消耗补充量约 15t/d，水质为 COD<sub>Cr</sub> 180mg/L。设备清洗水、地面冲洗水废水集中进入厂区废水处理站处理。

### 4.4.3 噪声

本次项目主要噪声设备污染源为各类机泵、风机及机械通风冷却塔，主要噪声源情况详见表 6.4-1。

### 4.4.4 固废

本项目固废污染源强核算中，危化品废弃包装物不包括主要生产原料（高冰镍）废弃包装袋，沾染高冰镍原料的内包装袋均依托厂区现有废旧吨袋清洗造粒线再生塑料粒子。本项目高冰镍内包装袋产生量约为 50t/a，均为 PP 材质，符合该处理线进料材质要求。该处理线处理规模为 3000t/a，现有镍线湿法项目需处理的包装袋产生量约为 135t/a，同期申报的 3 万吨 MHP 制高纯镍项目产生的

需处理的包装袋产生量约为 30t/a，故该处理线剩余处理能力可覆盖本项目产生的沾染高冰镍原料的包装内袋。处理得到符合产品质量标准的塑料粒子外售，该处理线已在现有项目（3 万吨硫酸镍变更项目）中予以审批，其塑料粒子产能及生产线三废污染物产排情况均在现有项目环评报告中予以核定，本项目不新增该处理线产能及三废污染物排放量。

根据相关标准规范要求，对本次项目产生的固体废弃物情况作如下叙述。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)得到的判定结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目副产物属性判定

序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	危化品废弃包装物	原料包装	固	塑料、危化品	是	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	未沾染危化品的废包装	原料包装	固	塑料	是	
3	三相渣	萃取	固	渣、废油、重金属	是	
4	废活性炭	除油、催化氧化装置	固	碳、废油	是	
5	废树脂	除油	固	有机聚合物、废油	是	
6	废油	萃取、有机废气处理	液	有机酸、胶质和沥青状等物质	是	
7	废矿物油	设备维护	液	有机酸、胶质和沥青状等物质	是	
8	实验室废试剂	实验室	液	试剂	是	
9	实验室废试剂瓶	实验室	固	玻璃、塑料、试剂	是	
10	废油漆桶	油漆包装	固	金属、油漆	是	
11	除磷渣	生产废水预处理	固	渣、重金属	是	
12	芬顿铁渣	生产废水预处理	固	铁渣	是	
13	职工生活垃圾	职工生活	固	废纸张等	是	

对于项目运行产生的固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定产生的固废是否属于危险废物，判定结果见表 4.4-4。项目固体废弃物产生情况汇总如表 4.4-5 所示，项目危险废物汇总表如表 4.4-6 所示。

对照《国家危废名录》（2021 版），本项目产生危化品废弃包装物、废活性炭、废树脂、废油漆桶为生产过程中沾染工艺原料的固废，属于名录中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”（废物代码：HW49(900-041-49)）；

本项目产生的属一般固废的废旧吨袋破碎料，主要为原辅料包装产生，为一般废弃包装物，不属于危废；

本项目萃取产生的三相渣主要成分为含重金属废油，属于名录中“工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂”（废物代码：HW06(900-404-06)）；

本项目萃取和有机废气处理产生的废油及设备维护产生的废矿物油，主要成分为有机酸、胶质和沥青状等物质，属于名录中“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”（废物代码：HW08(900-249-08)）；

本项目配套实验室产生实验室废试剂、实验室废试剂瓶，主要成分为废试剂、废玻璃、废塑料等物质，属于名录中“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”（废物代码：HW49(900-047-49)）；

本项目生产废水预处理产生的除磷渣，主要成分为含镍等重金属沉淀渣，属于名录中“镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品”（废物代码：HW46(261-087-46)）；

本项目生产废水预处理产生的芬顿铁渣，主要成分为氢氧化铁的絮凝沉淀，本项目废水处理工艺中芬顿氧化是在除磷除重之后，可以认为里面有毒有害的污染物特别是重金属已经基本去除。故判定本项目生产废水预处理产生的芬顿铁渣为一般固废，不属于危废；

本项目职工生活产生生活垃圾，判定固废属性为一般固废。

表 4.4-4 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	废物代码
1	危化品废弃包装物	原料包装	是	HW49(900-041-49)
2	未沾染危化品的废包装	原料包装	否	—
3	三相渣	萃取	是	HW06(900-404-06)

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	废物代码
4	废活性炭	除油、废气催化氧化处理装置	是	HW49(900-041-49)
5	废树脂	除油	是	HW49(900-041-49)
6	废油	萃取、有机废气处理	是	HW08(900-249-08)
7	废矿物油	设备维护	是	HW08(900-249-08)
8	实验室废试剂	实验室	是	HW49(900-047-49)
9	实验室废试剂瓶	实验室	是	HW49(900-047-49)
10	废油漆桶	油漆包装	是	HW49(900-041-49)
11	除磷渣	生产废水预处理	是	HW46(261-087-46)
12	芬顿铁渣	生产废水预处理	否	—
13	职工生活垃圾	职工生活	否	—

表 4.4-5 项目公用工程固体废物产生情况

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
原料包装	危化品废弃包装物	危险废物	类比	6.3	委托有资质单位安全处置	6.3	有资质单位
原料包装	未沾染危化品的废包装	一般工业固废	类比	441	正规物资回收单位回收	441	正规物资回收单位
萃取	三相渣	危险废物	类比	372.4	场内危废焚烧炉焚烧或委托有资质单位安全处置	372.4	有资质单位
除油、废气催化氧化处理装置	废活性炭	危险废物	类比	8170	委托有资质单位安全处置	8170	有资质单位
除油	废树脂	危险废物	类比	16.8	委托有资质单位安全处置	16.8	有资质单位
萃取、有机废气处理	废油	危险废物	类比	637	委托有资质单位安全处置	637	有资质单位
设备维护	废矿物油	危险废物	类比	11.2	委托有资质单位安全处置	11.2	有资质单位
实验室	实验室废试剂	危险废物	类比	3.36	委托有资质单位安全处置	3.36	有资质单位
实验室	实验室废试剂瓶	危险废物	类比	0.7	委托有资质单位安全处置	0.7	有资质单位
油漆包装	废油漆桶	危险废物	类比	2.8	委托有资质单位安全处置	2.8	有资质单位
生产废水预处理	除磷渣	危险废物	类比	32.1	委托有资质单位安全处置	32.1	有资质单位
生产废水预处理	芬顿铁渣	一般工业固废	类比	11.2	相关生产企业回收利用	11.2	相关生产企业
职工生活	职工生活垃圾	一般固废	物料衡算	1.7	环卫部门清运	1.7	环卫部门

表 4.4-6 项目公用工程危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	危化品废弃包装物	HW49	900-041-49	6.3	原料包装	固	纤维、危化品	危化品	间歇	T/In
2	三相渣	HW06	900-404-06	372.4	萃取	固	渣、废油、重金属	废油、重金属	间歇	T/I/R
3	废活性炭	HW49	900-041-49	8170	除油、废气催化氧化处理装置	固	炭、废油	废油	间歇	T/In
4	废树脂	HW49	900-041-49	16.8	除油	固	有机聚合物、废油	废油	间歇	T/In
5	废油	HW08	900-249-08	637	萃取、有机废气处理	液	有机酸、胶质和沥青状等物质	有机化合物、磺化煤油等	间歇	T,I
6	废矿物油	HW08	900-249-08	11.2	设备维护	液	有机酸、胶质和沥青状等物质	有机化合物等	间歇	T,I
7	实验室废试剂	HW49	900-047-49	3.36	实验室	液	试剂	试剂	间歇	T/C/I/R
8	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.7	实验室	固	玻璃、塑料、试剂	试剂	间歇	T/C/I/R
9	废油漆桶	HW49	900-041-49	2.8	油漆包装	固	金属、油漆	油漆	间歇	T/In
10	除磷渣	HW46	261-087-46	32.1	生产废水预处理	固	渣、重金属	重金属	连续	T

#### 4.4.5 交通运输源调查

项目生产所需的原辅材料以汽运的方式运输进厂；项目生产的产品中，除液态产品以管道的方式进行输送外，其余固态产品汽运运输出厂；项目产生的固废也以汽运方式运输出厂。汽运运输车辆均有尾气排放，因排放量相较于区域的整体汽车尾气排放量来说占比是较小的，故本次评价在此不再予以详述。

## 4.5 本项目污染源汇总

### 4.5.1 废气

正常工况下，项目废气中污染物排放量汇总如表 4.5-1~4.5-3 所示。

表 4.5-1 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)	年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	常压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	4.644	0.163	1.287
2	氧压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.981	0.029	0.233
3	萃取工序废气处理装置排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8.715	0.061	0.483
		NMHC	87.674	0.614	4.861
4	电镍车间排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8.218	0.608	4.817
5	乙醇再生水喷淋塔排气筒	NMHC	22.825	0.091	0.723
6	污水处理站废气排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.560	0.008	0.060
7	实验室废气排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.800	0.036	0.260
一般排放口合计		硫酸雾		7.140	
有组织排放总计		NMHC		5.584	
有组织排放总计		硫酸雾		7.140	
有组织排放总计		NMHC		5.584	

表 4.5-2 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	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	
1	常压浸出车间	常压浸出	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	加强设备密闭	GB31573-2015、 GB25467-2010 中的较严值	300μg/m <sup>3</sup>	0.657
2	氧压浸出车间	氧压浸出	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		GB31573-2015、 GB25467-2010 中的较严值	300μg/m <sup>3</sup>	0.119
3	萃取车间	萃取、除油	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		GB31573-2015、 GB25467-2010 中的较严值	300μg/m <sup>3</sup>	0.329
			NMHC		GB16297-1996	4000μg/m <sup>3</sup>	1.417
4	电镍车间	电积镍生产	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		GB31573-2015、 GB25467-2010 中的较严值	300μg/m <sup>3</sup>	1.216
无组织排放总计							
合计			H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		2.321		
			NHMC		1.417		

表 4.5-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量(t/a)
1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	9.461
2	NMHC	7.001

## 4.5.2 废水

项目建成投产后，废水产生及排放源强汇总如表 4.5-4。项目水平衡图见图 4.5-1。

表 4.5-4 项目产生及排放源强

废水类别	废水产生量(t/a)		排放量			
	t/d	t/a	纳管		排环境	
			mg/L	t/a	mg/L	t/a
生产废水 (西厂区)	水量	1618.07	533962.63	—	533962.63	—
	COD	0.41	134.46	200	106.79	50
	氨氮	0.00	0.00	20	10.68	5
生产废水 (东厂区)	水量	712.92	235264.21	—	235264.21	—
	COD	0.11	35.29	300	70.58	50
	氨氮	0.00	0.00	20	4.71	5
生活污水	水量	22.61	7461.30	—	7461.3	—
	COD	0.01	2.61	350	2.61	40
	氨氮	0.00	0.26	35	0.26	2
排放量合计	水量	—	—	—	—	776688.13
	COD	—	—	—	—	38.76
	氨氮	—	—	—	—	3.86

注：因生产废水纳管进入高新区第二污水处理厂一期达标处理后外排，故生产废水中氨氮排放量以高新区第二污水处理厂一期尾水排放标准限值进行计算确定。

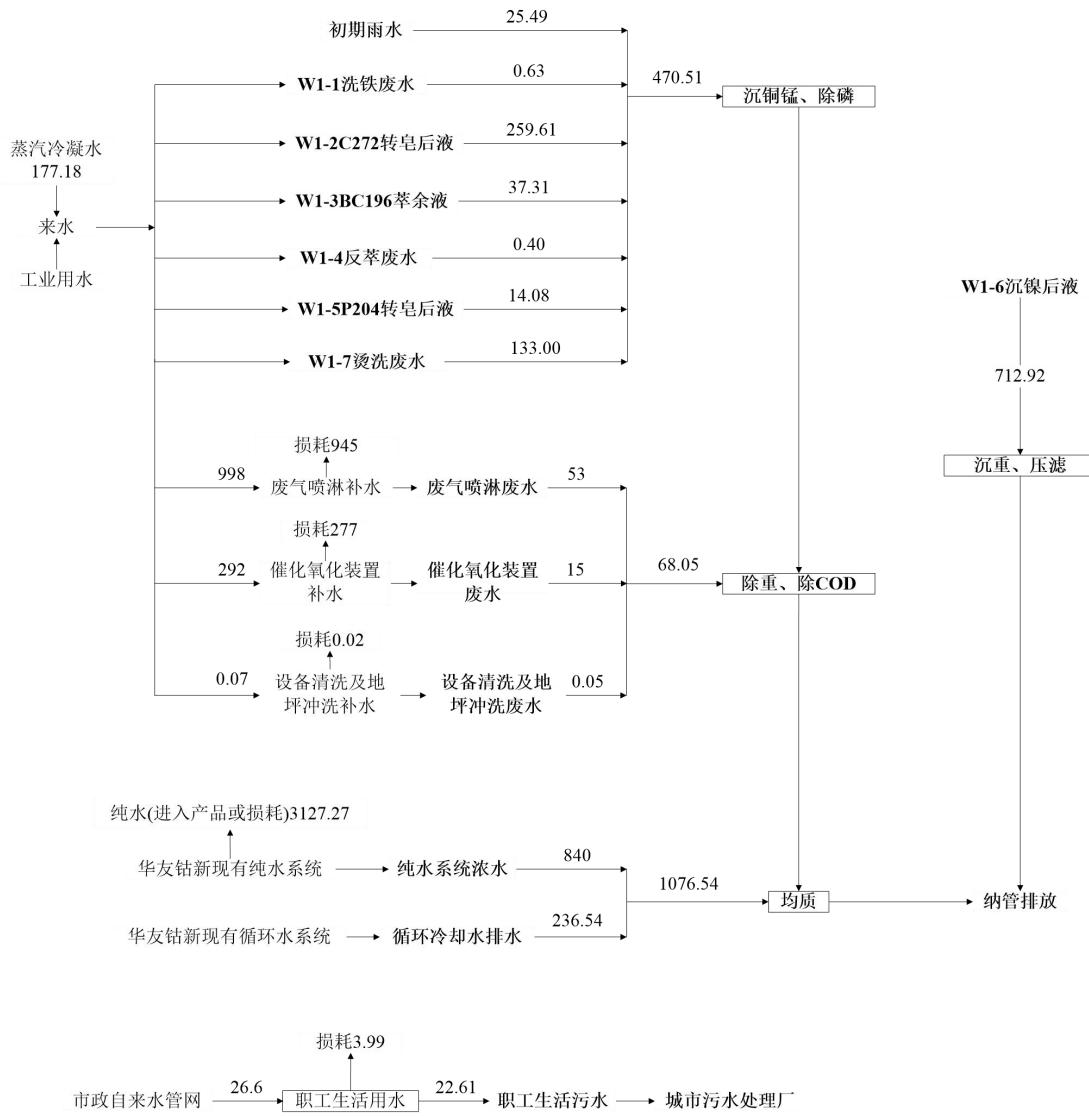


图 4.5-1 本项目水平衡图 (t/d)

本项目废水产生情况汇总见表 4.5-5。

表 4.5-5 废水产生情况汇总

废水名称	主要污染物	排放方式	废水水量		污染物初始浓度(mg/L)							
			t/d	t/a	COD <sub>Cr</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ni	Co	Fe	Cl <sup>-</sup>	NH <sub>3</sub>	P
W1-1 洗铁废水	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Fe	连续	0.63	207.05	450	271987	260	0	9066 2	0	0	3.6
W1-2 转皂后液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Cl	连续	259.61	85671.44	1000	102358	1	0	0	15	0	3.3
W-3BC196萃余液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni	连续	37.31	12311.08	450	1314	1	0	0	0	0	3.0
W-4 反萃废水	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Co	连续	0.40	130.81	450	162402	1233	18654	0	0	0	3.0
W-5 转皂后液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Co	连续	14.08	4645.05	1000	43108	0	155	0	0	0	2.8
W1-6 沉镍后液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Co	连续	712.92	235264.21	150	138660	76	0	0	20	0	2.5
W1-7 烫洗废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	133.00	43890	100	0	0	0	0	0	0	2.3
初期雨水	COD <sub>Cr</sub>	连续	25.49	9304	100	0	0	0	0	0	0	/
湿法废气喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	连续	53.00	17580.00	400.00	12470.00	0	0	0	0	0	/
催化氧化装置废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	15.00	4950.00	2000	0	0	0	0	0	0	/
设备清洗及地坪冲洗废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	0.05	15.00	180.00	0	0	0	0	0	0	/
循环废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	236.54	78058.20	30.00	0	0	0	0	0	0	/
纯水制备废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	840.00	277200.00	50.00	0	0	0	0	0	0	/
废水去沉铜锰除磷处理			470.51	156159.43	648.87	58037.84	2.14	20.24	120.2 1	8.37	0	/
废水去除重除 COD 处理			68.32	22545.00	751.15	9723.78	0	0	0	0	0	/
纯水制备废水及循环冷却水			1076.54	355258.20	45.61	0	0	0	0	0	0	/
废水去东厂区处理			712.92	235264.21	150.00	138659.64	75.80	0.00	0.00	19.8 4	0.00	/
小计			1615.09	533962.63								/
生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub>	连续	22.61	7461.3	350	0	0	0	0	0	35	/

### 4.5.3 固废

本项目固废产生情况汇总表见表 4.5-6。

表 4.5-6 本项目固废产生情况汇总表

序号	危险废物名称	废物属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	危化品废弃包装物	危险废物	HW49	900-041-49	6.3	原料包装	固	纤维、危化品	危化品	间歇	T/In	委托有资质单位处置
2	三相渣	危险废物	HW06	900-404-06	372.4	萃取	固	渣、废油、重金属	废油、重金属	间歇	T/I/R	厂内危废焚烧炉焚烧或委外处置
3	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	8170	除油、废气催化氧化处理装置	固	炭、废油	废油	间歇	T/In	委托有资质单位处置
4	废树脂	危险废物	HW49	900-041-49	16.8	除油	固	有机聚合物、废油	废油	间歇	T/In	委托有资质单位处置
5	废油	危险废物	HW08	900-249-08	637	萃取、有机废气处理	液	有机酸、胶质和沥青状等物质	有机化合物、磺化煤油等	间歇	T,I	委托有资质单位处置
6	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	11.2	设备维护	液	有机酸、胶质和沥青状等物质	有机化合物等	间歇	T,I	委托有资质单位处置
7	实验室废试剂	危险废物	HW49	900-047-49	3.36	实验室	液	试剂	试剂	间歇	T/C/I/R	委托有资质单位处置
8	实验室废试剂瓶	危险废物	HW49	900-047-49	0.7	实验室	固	玻璃、塑料、试剂	试剂	间歇	T/C/I/R	委托有资质单位处置

序号	危险废物名称	废物属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
9	废油漆桶	危险废物	HW49	900-041-49	2.8	油漆包装	固	金属、油漆	油漆	间歇	T/In	委托有资质单位处置
10	除磷渣	危险废物	HW46	261-087-46	32.1	废水预处理	固	渣、重金属	重金属	连续	T	委托有资质单位处置
12	未沾染危化品的废包装	一般固废	/	266-006-49	441	原料包装	固	纤维、外包装	/	间歇	/	正规物资回收单位
13	芬顿铁渣	一般固废	/	266-006-49	11.2	废水预处理	固	铁渣	/	连续	/	相关生产企业回收利用
14	职工生活垃圾	一般固废	/	266-006-49	1.7	办公楼	固	/	/	连续	/	环卫清运
汇总	危险废物				9252.66							
	一般固废				453.9							
	合计				9706.56							

#### 4.5.4 污染物汇总情况

污染物汇总如表 4.5-7。

表 4.5-7 项目主要污染物产生及排放情况

污染类别	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	177.174	167.713	9.461
	NMHC	78.086	71.085	7.001
废水	废水水量	769226.83	0.00	769226.83
	COD <sub>Cr</sub>	169.75	131.29	38.46
	氨氮	/	/	3.85
	镍	18.17	17.964	0.206
	钴	3.16	2.747	0.413
	锰	/	/	0.413
	废水水量	7461.30	0.00	7461.30
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	2.61	2.31	0.30
	氨氮	0.26	0.25	0.01
	危化品废弃包装物	6.3	6.3	0
固体废弃物	废旧吨袋破碎料	441	441	0
	三相渣	372.4	372.4	0
	废活性炭	8170	8170	0
	废树脂	16.8	16.8	0
	废油	637	637	0
	废矿物油	11.2	11.2	0
	实验室废试剂	3.36	3.36	0
	实验室废试剂瓶	0.7	0.7	0
	废油漆桶	2.8	2.8	0
	除磷渣	32.1	32.1	0
	除重渣	7.1	7.1	0
	芬顿铁渣	11.2	11.2	0
	职工生活垃圾	1.7	1.7	0

注：因生产废水纳管进入高新区第二污水处理厂一期达标处理后外排，故生产废水中氨氮排放量以高新区第二污水处理厂一期尾水排放标准限值进行计算确定。

#### 4.5.5“以新带老”削减情况

本项目工程分析内容覆盖现有 5 万吨硫酸镍项目湿法部分，现有 5 万吨硫酸镍项目湿法部分三废污染物排放量作为“以新带老”削减量全部削减。具体“以新带老”削减量核定情况如下：

本项目为企业现有 5 万吨硫酸镍项目中湿法冶炼生产硫酸镍部分的扩能改造项目，本项目实施后该湿法生产线实际硫酸镍产能扩产至 7 万吨/a（镍金属量）。本项目工程分析核算范围为扩能改造后 7 万吨/a（镍金属量）硫酸镍湿

法生产内容。故本报告将现有 5 万吨硫酸镍项目中湿法生产硫酸镍部分三废污染物排放量视为全部削减。

根据项目实际生产情况，企业现有 5 万吨硫酸镍项目中湿法生产硫酸镍部分的三废污染物汇总情况见表 4.5-8。

表 4.5-8 现有 5 万吨硫酸镍项目中湿法部分三废污染物排放量

污染类别		污染因子	排放量(t/a)	
废气		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3.67	
废水		NMHC	6.24	
废水	生产废水	废水水量(万 t/a)	32.417	
		COD <sub>Cr</sub>	16.208	
		氨氮	1.621	
	生活污水	废水水量(万 t/a)	0.718	
		COD <sub>Cr</sub>	0.29	
		氨氮	0.01	
固体废弃物		一般固废(产生量)	408.8	
固体废弃物		危险固废(产生量)	1532.4	
固体废弃物		合计(产生量)	1941.2	

综上所述，本项目实施后企业三废污染物排放量“以新带老”削减情况见表 4.5-9。

表4.5-9 本项目三废污染物“以新带老”变化情况

污染类别		污染因子	本项目核算量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本项目削减后排 放量(t/a)	
废气		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	9.461	-3.67	5.791	
废气		NMHC	7.001	-6.24	0.761	
废水	生产废水	废水水量(万 t/a)	76.923	-32.417	44.506	
		COD <sub>Cr</sub>	38.461	-16.208	22.253	
		氨氮	3.846	-1.621	2.225	
	生活污水	废水水量(万 t/a)	0.746	-0.718	0.028	
		COD <sub>Cr</sub>	0.3	-0.29	0.011	
		氨氮	0.01	-0.01	0.001	
固体废弃物		一般固废(产生量)	453.9	-408.8	45.1	
固体废弃物		危险固废(产生量)	9252.66	-1532.4	7720.26	
固体废弃物		合计(产生量)	9706.56	-1941.2	7765.36	

#### 4.5.6 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。

### 1、非正常情况下废气产生情况

项目产生的非正常工况主要为配套的废气处理装置发生故障时，废气的非正常排放。前述内容表明，本次项目设置有多套废气处理装置，所设置的废气处理装置同时发生故障的概率极低。本项目考虑电镍车间酸雾喷淋塔失效情况，处理效率低至50%的情形。

非正常工况下，废气排放源强汇总如表4.5-9所示。

表 4.5-9 非正常工况下，废气排放源强

生产工序	排气筒	污染因子	排放速率 (kg/h)	废气排放速率 (m <sup>3</sup> /s)	排气筒参数		
					H(m)	Ø(m)	出口温度(K)
常压浸出	酸雾喷淋塔排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.270	9.72	26	1	298
氧压浸出	酸雾喷淋塔排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.029	8.33	21	1	298
萃取工序	废气处理装置排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.061	1.39	15	0.34	298
		NHMC	0.787	1.39	15	0.34	298
乙醇再生	水喷淋塔排气筒	NHMC	0.091	1.11	15	0.3	298
电积镍	电镍车间排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7.602	20.6	22	1.8	298
污水处理站	污水处理站废气排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.008	1.39	15	0.4	298
实验室	实验室废气排气筒	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.036	5.56	15	0.75	298

### 2、非正常情况下废水产生情况

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。

### 3、非正常情况下固废产生情况

本项目非正常工况的固体废物主要是，生产线检修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废机油，另外还有事故状态下可能产生的危废，难以判断及定量，因此本报告不予量化分析。

#### 4.5.7 项目实施后企业污染物汇总

项目实施后企业污染物汇总如表 4.5-10 所示。

表4.5-10 项目实施后，企业主要污染物排放情况

污染物	现有项目排放量(t/a)	同期申报项目排放量 (t/a)		本项目“以新带老”变化量(t/a)	本项目排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放增减量(t/a)	
	现有项目达产排放量	2500 吨电积钴项目	3 万吨 MHP 制高纯镍项目					
废气	硫酸雾	84.648		6.111	-3.67	9.461	96.55	5.791
	HCl	13.335	0.927	0.144			14.406	0.927
	VOCs(NMHC)	78.547		1.38	-6.24	7.001	80.688	0.761
	NH <sub>3</sub>	30.218					30.218	0
	粉尘	87.394	0.020	6.122			93.536	0
	SO <sub>2</sub>	213.33		3.853			217.183	0
	NOX	259.116					259.116	0
	H <sub>2</sub> S	0.073					0.073	0
	氟化物	8.002					8.002	0
	钴锰镍及其化合物等	7.04		1.25			8.29	0
	Pb	0.0785					0.0785	0
	As	0.0638					0.0638	0
	Hg	0.0213					0.0213	0
	Cd	0.0354					0.0354	0
	Cr	0.0753					0.0753	0
	Tl	0.004					0.004	0
	二噁英	0					0	0
	Cl <sub>2</sub>	2.215	1.713				3.928	1.713
	甲酸	0.003					0.003	0

污染物		现有项目排放量(t/a)	同期申报项目排放量 (t/a)		本项目“以新带老”变化量(t/a)	本项目排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放增减量(t/a)
		现有项目达产排放量	2500 吨电积钴项目	3 万吨 MHP 制高纯镍项目				
	乙酸	0.002					0.002	0
生产废水	废水水量(万 t/a)	626.036	1.800	3.105	-32.417	76.923	675.447	44.506
	COD <sub>Cr</sub>	313.004	0.900	1.552	-16.208	38.461	337.709	22.253
	NH <sub>3</sub> -N	31.12	0.090	0.155	-1.621	3.846	33.590	2.225
生活污水	废水水量(万 t/a)	17.186	0.077	0.95	-0.718	0.746	18.241	0.105
	COD <sub>Cr</sub>	6.879	0.031	0.38	-0.287	0.298	7.301	0.042
	NH <sub>3</sub> -N	0.585	0.002	0.019	-0.014	0.015	0.607	0.003
固废	一般固废	469453.6	8.58	280.6	-408.8	453.9	469787.88	53.68
	危险废物	14982	1.99	1219	-1532.4	9706.56	24377.15	8174.16
	待鉴定废物	5462.96		2792.7			8255.66	0

注：固废指产生量。

## 4.6 污染物总量控制

### 4.6.1 概述

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号)及《“十三五”节能减排综合工作方案》(国发[2016]74号)，确定“十三五”各地区化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、工业烟(粉)尘和重点行业、重点区域挥发性有机物(VOCs)排放总量进行控制；同时依据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)等政策文件，对 Hg、Pb、As、Cd、Cr 实施污染物总量控制。

污染物排放总量控制应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。依据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17号)，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。

### 4.6.2 总量平衡方案

#### 1、削减比例

(1) 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)中的要求：对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的市、县，相关污染物应按照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市、县，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) 根据浙环发[2021]10号《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》：“上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排

放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减”。

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

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。

该文件明确，严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。

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

本项目属于化工行业，项目性质为技改，项目所在地衢州市 2022 年环境空气质量能满足相应环境质量标准。根据本项目工程分析结果，确定纳入总量控制的污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、VOCs。

## 2、项目实施前后，企业污染物总量控制指标情况

项目实施前后，涉及总量控制要求的污染物排放量情况见表4.6-1。

表4.6-1 项目实施前后，涉及总量控制要求的污染物排放量

总量	现有项目		本项目“以新带老”削减量(t/a)	本项目污染物排放量(t/a)	项目实施后，全厂污染物排放量(t/a)
	现有已审批项目污染物排放量(t/a)	同期申报项目污染物排放量(t/a)			
VOCs	78.547	1.380	-6.240	7.001	80.688
粉尘	87.394	6.142	0	0	93.536

总量	现有项目		本项目“以新带老”削减量(t/a)	本项目污染物排放量(t/a)	项目实施后，全厂污染物排放量(t/a)
	现有已审批项目污染物排放量(t/a)	同期申报项目污染物排放量(t/a)			
SO <sub>2</sub>	213.330	3.853	0	0	217.183
NOx	259.116	0	0	0	259.116
COD <sub>Cr</sub> (生产废水)	313.004	2.452	-16.208	38.461	337.709
NH <sub>3</sub> -N(生产废水)	31.120	0.245	-1.621	3.846	33.590
COD <sub>Cr</sub> (生活污水)	6.879	0.411	-0.287	0.298	7.301
NH <sub>3</sub> -N(生活污水)	0.585	0.021	-0.014	0.015	0.607

注：本项目同期申报项目为“2500吨电积钴项目”和“3万吨MHP制高纯镍项目”

### 3、总量平衡方案

见表4.6-2。本次项目新增COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N污染物总量指标通过初始排污权交易获得；项目新增VOCs总量指标通过区域替代削减解决。

表 4.6-2 项目总量平衡方案 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“以新带老”削减量	本项目污染物排放量	项目实施后全厂污染物排放量(不含同期项目申报量)	变化量	削减替代比例	区域削减替代量	同期申报项目核定量	本项目实施后全厂控制值	
COD <sub>Cr</sub>	(生产废水)	313.004	313.004	-16.208	38.461	335.257	22.253	1:1	22.253	2.452	337.709	
NH <sub>3</sub> -N	(生产废水)	31.12	31.12	-1.621	3.846	33.345	2.225	1:1	2.225	0.245	33.590	
COD <sub>Cr</sub>	(生活污水)	6.879	6.879	-0.287	0.298	6.890	0.011	1:1	0.011	0.411	7.301	
NH <sub>3</sub> -N	(生活污水)	0.585	0.585	-0.014	0.015	0.586	0.001	1:1	0.001	0.021	0.607	
VOC <sub>s</sub>		78.547	78.547	-6.24	7.001	79.308	0.761	1:1	0.761	1.380	80.688	
SO <sub>2</sub>		213.33	213.33			213.330				3.853	217.183	
NO <sub>x</sub>		259.116	259.116			259.116					259.116	
粉(烟)尘		87.394	87.394			87.394				6.142	93.536	
铅		2.434		-0.128	0.119	2.425	-0.009			0.140	2.565	
砷		1.938		-0.077	0.071	1.932	-0.006			0.085	2.018	
汞		0.148		-0.001	0.001	0.148	0			0.001	0.149	
镉		0.386		-0.013	0.012	0.385	-0.001			0.014	0.400	
铬		2.431		-0.128	0.119	2.422	-0.009			0.140	2.562	
镍钴锰 合计	镍	5.175	0.327	-0.046	0.206	5.335	0.327	0.160		1.388	6.723	0.327
	钴	6.323		-0.092	0.413	6.644		0.321		0.294	6.938	
	锰	6.616		-0.092	0.413	6.937		0.321		0.276	7.213	
	合计	18.441		-0.231	1.032	19.243		0.802		1.958	21.201	

注：本项目同期申报项目为“2500吨电积钴项目”和“3万吨MHP制高纯镍项目”；

依据现有项目环评审批情况，现有高温焙烧炉尾气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），该标准中以“锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物”为排放控制因子；现有危废焚烧炉尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），该标准中以“铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物”为排放控制因子，故原环评未单独核定上述排放口镍、钴、锰排放量，仅核定了“镍+钴+锰及其化合物”的合计排放量。

## 5 环境质量现状

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

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

本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区实施。衢州华友钴新材料有限公司现有厂区位于衢州市高新技术产业园区二期用地范围之内。现场勘查结果表明，衢州华友钴新材料有限公司现有厂区整体呈不规则形状。厂区东侧与园区道路相邻，园区道路另侧为园区拟开发用地；衢州华友钴新材料有限公司现有厂区南侧与华友新能源科技(衢州)有限公司及华金新能源材料(衢州)有限公司相邻；企业厂区西侧与园区道路相邻，园区道路另侧为晓星氨纶(衢州)有限公司及晓星新材料有限公司，企业厂区与WNW方向的山底自然村(隶属于山底村)的最近距离约为 600m，与SW方向的七塘坞自然村(隶属于塘底村)的最近距离约为 750m；衢州华友钴新材料有限公司厂区北侧与纬五路及衢州华友资源再生科技有限公司厂区相邻，纬五路另侧为园区拟开发用地。



图 5.1-1 项目拟建地周围环境现状示意图

### 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。

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积层组成，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。

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/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
衢江	安徽省休宁县板仓青芝埭		兰溪市横山下	212.3	232.9	8332	11138	188

本工程附近的河流主要为西侧的江山港和东侧的乌溪江，均为衢江流域。

### 5.1.3 气象

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

表 5.1-2 衢州地区主要气候特征

指标	多年平均值	特征
年平均气温	17.2°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

指标	多年平均值	特征
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，主要由第四纪上更新统衢江及乌溪江冲积物组成，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。

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，土层薄且贫瘠。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，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区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新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。

依据高新区第二污水处理厂一期环评报告及图 6.2-1，高新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。

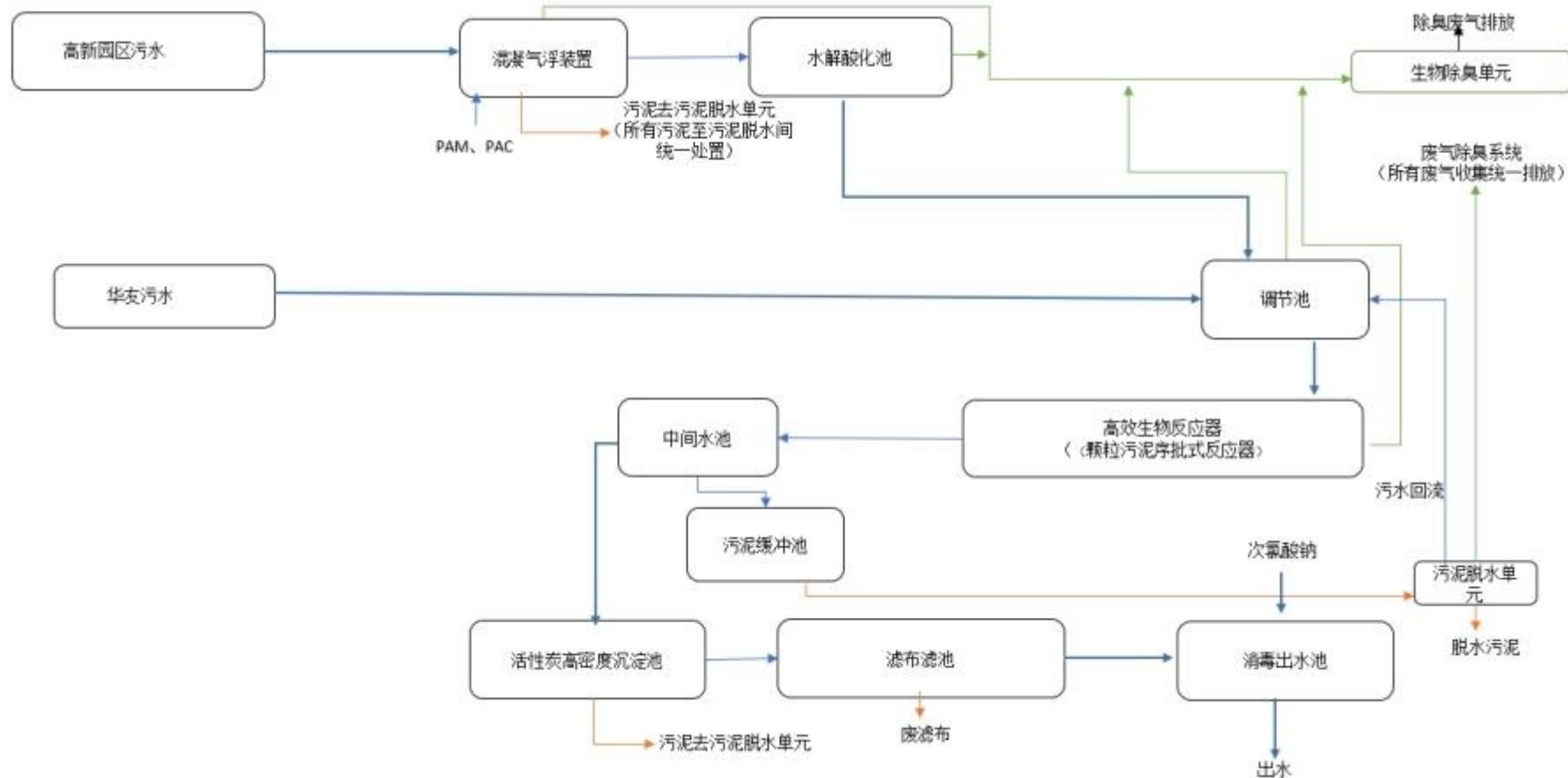


图 5.2-1 高新园区第二污水处理厂一期设计污水处理工艺流程图

## 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=420m <sup>3</sup> /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=1250m <sup>3</sup> /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
0	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
1	臭气处理(371)	单套处理能力 Q=30000m <sup>3</sup> /h	1	成套钢设备, 无构筑物, 成套设备位于事故池池顶
2	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
3	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
1	鼓风机房(386)	尺寸: 鼓风机站	1	框架结构

4		18×8×5(H)m		
5	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

本评价收集了高新区第二污水处理厂一期 2023 年 3 月 12 日-2023 年 4 月 11 日的在线监测数据, 详见表 5.2-2。

表 5.2-2 高新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)
2023/4/11	7.23	39.71	0.0660	0.1464	4.851	171.94
2023/4/10	7.20	38.60	0.1568	0.1414	5.255	181.42
2023/4/9	7.38	41.90	0.1046	0.1585	4.644	140.61
2023/4/8	7.40	34.82	0.0450	0.1629	4.721	149.28
2023/4/7	7.36	31.83	0.0493	0.1687	4.343	144.05
2023/4/6	7.47	34.25	0.0372	0.1573	4.143	142.00
2023/4/5	7.65	34.56	0.0784	0.1898	3.651	157.69
2023/4/4	7.39	44.36	0.6072	0.2023	4.408	150.86
2023/4/3	7.18	38.73	0.5743	0.1745	4.555	142.60
2023/4/2	7.18	45.01	0.6046	0.2193	4.422	162.71
2023/4/1	7.09	45.90	0.6696	0.2695	3.941	169.53
2023/3/31	6.86	42.89	0.7373	0.1831	4.540	137.74
2023/3/30	6.74	42.34	1.0776	0.1673	4.814	174.61
2023/3/29	6.71	42.39	0.8241	0.1384	4.689	158.95
2023/3/28	6.76	34.61	0.7082	0.1498	4.589	169.98
2023/3/27	6.82	42.66	0.4786	0.1285	3.514	167.27
2023/3/26	6.93	41.75	0.1863	0.1117	3.362	170.44
2023/3/25	6.88	46.58	1.0861	0.1268	4.211	178.32
2023/3/24	6.94	41.71	0.9770	0.1544	4.059	178.07
2023/3/23	6.90	41.23	1.0960	0.1787	4.179	176.11
2023/3/22	6.91	38.11	1.4825	0.1823	4.345	219.08
2023/3/21	6.85	37.15	1.7593	0.2185	4.633	185.29
2023/3/20	6.68	35.81	1.1429	0.2016	3.882	169.41
2023/3/19	6.68	34.17	0.3502	0.2210	2.653	170.02
2023/3/18	6.73	32.46	0.0134	0.2165	2.544	163.70
2023/3/17	6.66	32.76	2.0837	0.2287	5.415	164.71
2023/3/16	6.71	34.27	0.6830	0.2246	3.400	170.46
2023/3/15	6.71	36.69	0.8360	0.2354	3.693	171.04
2023/3/14	6.65	41.29	0.6883	0.2564	4.184	171.34
2023/3/13	6.71	41.88	0.1065	0.2171	3.327	168.04
2023/3/12	6.77	40.82	0.7659	0.2091	4.238	173.91
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, 高新区第二污水处理厂一期排放尾水各项指标均能做到稳定达标排放。

### 5.2.2 衢州市城市污水处理厂概况

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

衢州市污水处理厂一期工程已于 1998 年 12 月 28 日通过环评批复（浙环开建[1998]101 号），一期工程处理规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，于 1999 年动工建设，于 2002 年竣工投入运行，并于 2009 年 9 月通过竣工环保验收（浙环建验[2009]71 号）；衢州市污水处理厂二期工程新增规模 5 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理工程，二期工程已于 2010 年 9 月 7 日通过环评批复（浙环建[2010]63 号），并于 2015 年 8 月通过竣工环保验收（衢环验[2015]15 号）。衢州市污水处理厂三期工程新增 5 万 m<sup>3</sup>/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），项目目前正在建设中。

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，具体工艺流程见图 6.2-2。

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。

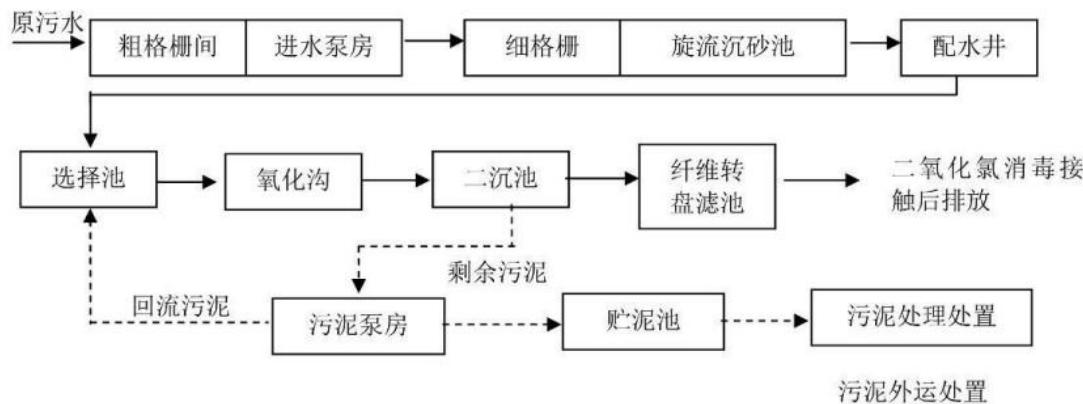


图 5.2-2 现状污水处理工艺流程

本次环评收集了衢州城市污水处理厂 2023 年 3 月 12 日-2023 年 4 月 11 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	m <sup>3</sup> /h
1	2023/4/11	6.26	4.52	0.3032	0.0349	7.650	1377.39
2	2023/4/10	6.34	4.84	0.0130	0.0172	7.255	1252.06
3	2023/4/9	6.39	6.50	0.0100	0.0152	7.030	1301.38
4	2023/4/8	6.42	6.14	0.0127	0.0128	6.556	1315.25
5	2023/4/7	6.41	8.05	0.1081	0.0195	7.478	1380.38
6	2023/4/6	6.42	8.06	1.1995	0.0138	8.196	1416.72
7	2023/4/5	6.28	2.23	0.0374	0.0187	6.662	1438.17
8	2023/4/4	6.35	2.10	0.0100	0.0115	6.609	1528.03
9	2023/4/3	6.44	2.55	0.0100	0.0131	6.760	1287.94
10	2023/4/2	6.40	12.07	0.0100	0.0137	8.662	1268.67
11	2023/4/1	6.37	9.92	0.8862	0.0184	9.561	1383.14
12	2023/3/31	6.34	5.11	0.0200	0.0204	9.220	1453.42
13	2023/3/30	6.26	6.53	0.0593	0.0260	9.367	1495.03
14	2023/3/29	6.31	8.51	0.0402	0.0341	9.043	1453.8
15	2023/3/28	6.37	7.89	0.1022	0.0286	7.817	1459.57
16	2023/3/27	6.45	7.65	0.0100	0.0202	6.424	1497.29
17	2023/3/26	6.48	7.73	0.0100	0.0180	6.636	1490.19
18	2023/3/25	6.45	9.03	0.0100	0.0200	6.438	1526.83
19	2023/3/24	6.45	7.87	0.0100	0.0304	5.239	1504.49
20	2023/3/23	6.42	6.61	0.0100	0.0170	5.013	1440.05
21	2023/3/22	6.30	7.77	0.0100	0.0245	6.717	1451
22	2023/3/21	6.22	9.64	0.1779	0.0444	7.705	1455.87
23	2023/3/20	6.32	11.98	0.0100	0.0380	6.915	1230.22
24	2023/3/19	6.21	11.13	0.0221	0.0444	8.463	1475.36
25	2023/3/18	6.24	9.63	0.0100	0.0305	8.311	1427.28
26	2023/3/17	6.25	9.00	0.0110	0.0225	7.442	1446.82
27	2023/3/16	6.29	7.44	0.0100	0.0190	7.367	1404.27
28	2023/3/15	6.21	7.14	0.0962	0.0694	7.284	1408.85
29	2023/3/14	6.20	5.11	0.0762	0.0272	7.642	1394.01
30	2023/3/13	6.25	5.22	0.0164	0.0128	7.481	1405.15
31	2023/3/12	6.20	5.03	0.0148	0.0130	7.283	1384.61
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

项目用热由巨化热电供应。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;

2016 年 12 月 8 日随着巨宏热电公司被巨化热电吸收合并，巨宏热电公司已正式注销。巨化热电厂原有高温高压煤粉炉 4 台(6#~8#炉、10#炉)、超高压高温煤粉锅炉 1 台(9#炉)；汽轮发电机组 5 台(6#~10#机组)，其中高温高压抽凝机组 3 台(6#~8#机组)，高温高压抽背机组 1 台(10#机组)，超高压高温抽凝机组 1 台(9#机组)。锅炉总蒸发量 1820t/h，总装机容量 345MW。

## 5.4 周边污染源调查

本项目位于衢州高新技术产业园二期区块，区域主要企业污染物排放情况统计见表 5.4-1。

表 5.4-1 区域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	NOx、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	NOx、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、丙烯基缩水甘油醚、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、环己烷、MM、乙醇、乙酸、SO <sub>2</sub> 、粉	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
					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
14	衢州华友资源再生科技有限公司	107.290	53.610	5.350	硫酸雾、HCl、VOCs、粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、Ni、二噁英	7.796	2.223	20.825	4.124	28880.99	3942.60	0

## 5.5 大气环境质量现状调查与分析

### 5.5.1 项目所在地区域达标判定

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。

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

本项目收集了 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。

表 5.5-1 2022 年衢州市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	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	7	60	11.67	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	13	150	8.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	48	80	60.0	达标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20	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	达标
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	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《衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高纯镍建设项目环境影响报告书》中对周边环

境空气中硫酸雾、镍及其化合物现状浓度监测数据，引用《浙江天赐高新材料有限公司 41000t/a 锂离子电池材料项目（I 期）环境影响报告书》中对周边环境空气中非甲烷总烃数据现状浓度监测数据。同时本项目环评期间，委托浙江蓝扬检测技术有限公司对区域环境空气中的 TSP 进行了补充监测，具体监测内容如下：

①评价因子：

硫酸雾、非甲烷总烃、镍及其化合物、TSP；

②监测点位：

表 5.5-5 本项目环境空气其他污染物引用数据监测点位一览表

序号	监测点位	UTM 坐标(m)		相对企业厂区 方位	与企业厂界距 离(m)
		x	y		
1#	原四都刘村	681402	3196082	N	504
2#	彭家村	680636	3194129	SSW	940
3#	厂区西侧外空地	680367	3194512	W	660
4#	华友路南端	682181	3194195	SE	1070

③监测时间及频次：

表 5.5-6 各监测因子监测时间及频次

[Black]	[White]	[White]	[Black]
[Black]	[White]	[Black]	[Black]
[Black]	[White]	[Black]	[Black]
[Black]	[White]	[Black]	[Black]
[Black]	[White]	[Black]	[Black]

④监测结果与评价分析

其他污染物现状监测结果见表 5.5-7。监测结果显示，本项目所在地附近各测点硫酸雾、非甲烷总烃、镍及其化合物的小时值浓度可达到相应标准限值，硫酸雾的日均浓度可达到相应标准限值。

表 5.5-7 其他污染物环境质量现状监测结果

[Black]	[Black]	[Black]	[White]	[Black]	[White]	[Black]	[Black]
[Black]	[Black]	[Black]	[White]	[Black]	[White]	[Black]	[Black]

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

## 5.6 地表水环境质量现状调查与分析

衢州华友公司厂区生产废水经厂区内处理达标后纳管排放至高新区第二污水处理厂一期，高新区第二污水处理厂一期最终纳污水体为乌溪江；厂区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；本项目后期清洁雨水经雨水管道排入沙溪沟，最终汇入江山港。

为了解本项目废水最终纳污水体水及项目周围地表水环境质量现状，本报告引用本次评价引用浙江求实环境监测有限公司在乌溪江、江山港上设置监测断面监测得到的水质现状监测数据，具体如下：

### 1、监测项目

断面1#~断面4（乌溪江、江山港断面）：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

共设置 4 个监测断面，1#、2#为江山港水质监测断面、3#、4#为乌溪江水质监测断面，具体位置见图 5.6-1。

### 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、监测结果及评价

地表水现状监测结果见表 5.6-1。监测结果表明，乌溪江、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，项目拟建地所处区域周边地表水环境质量现状良好。

表 5.6-1 地表水环境质量现状监测结果评价

监测点位	监测时间	水温(°C)	pH	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

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	—	—	—	—
	比标值	<0.40	<0.01	<0.08	0.0064	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	—	—	—	—
	达标情况	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	—	—	—	—
	比标值	<0.40	<0.01	<0.08	0.017	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	—	—	—	—
	达标情况	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	—	—
	III类标准值	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	—	—	—	—
	比标值	<0.40	<0.01	<0.08	0.02	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	—	—	—	—
	达标情况	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	—	—	—	—
	比标值	<0.40	<0.01	<0.08	0.011	<0.02	<0.06	<0.20	<0.05	—	—	—	—
	达标情况	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 地下水环境质量现状调查与评价

为了解建设项目所处区域地下水环境质量现状，本次评价引用宁波远大检测技术有限公司，于 2023 年 7 月 17 日在项目所处区域设点采样监测得到的地下水水质监测数据(1#~3#)。同时引用浙江杭邦检测技术有限公司，于 2023 年 5 月 6 日、浙江泽一检测科技有限公司，于 2023 年 6 月 9 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(4#~5#)。。具体内容如下：

#### ①监测点位：

在企业厂区及周围区域设置5个地下水水质监测点位，具体详见图6.5-1。

#### ②监测因子：

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Cl^-$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、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

#### ③监测时间及频次：

1#~3#：2023年7月17日，监测1天，1次/d；

4#~5#：2023年6月9日，监测1天，1次/d；

#### ④监测结果及分析：

地下水现状监测结果见表 5.7-1~表 5.7-3。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III类标准。

表 5.7-1 地下水监测结果（一）

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 <sup>#</sup>	0.186	1.504	6.050	1.225	0	1.508	7.408	0.513	-2.52
2 <sup>#</sup>	0.124	0.465	4.415	1.150	0	1.721	3.915	0.385	1.09
3 <sup>#</sup>	0.205	2.870	11.850	1.200	0	1.430	12.704	0.869	3.60
4 <sup>#</sup>	0.13	0.43	2.04	0.421	<0.03	1.20	2.19	0.851	3.39
5 <sup>#</sup>	0.17	0.30	0.81	0.063	<0.03	0.67	0.313	0.681	3.46

表 5.7-2 地下水监测结果（二）

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)
	III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤0.3	≤250	≤250	≤0.002	≤0.01	≤0.005	≤0.05
1 <sup>#</sup>	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	0.20	0.90	0.59	<0.03	0.10	0.90	<0.15	<0.03	<0.02	<0.08
2 <sup>#</sup>	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	0.27	0.63	0.40	<0.03	0.07	0.56	<0.15	<0.03	<0.02	<0.08
3 <sup>#</sup>	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	0.33	0.83	0.56	<0.03	0.17	0.93	<0.15	<0.03	<0.02	<0.08
4 <sup>#</sup>	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	0.33	0.22	0.69	0.63	0.33	0.31	<0.15	0.12	0.08	<0.80
5 <sup>#</sup>	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	0.80	0.08	0.60	0.57	0.26	0.04	<0.15	0.14	<0.02	<0.80
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)
	III类标准	≤3.0	≤0.5	≤1.00	≤20	≤0.05	≤1.0	≤0.001	≤0.01	≤0.10	≤0.05
1 <sup>#</sup>	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	0.06	0.54	0.070	0.04	<0.04	0.98	<0.04	<0.10	0.60	<0.40
2 <sup>#</sup>	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	0.18	0.25	0.024	0.06	<0.04	0.90	<0.04	<0.10	0.30	<0.40
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	0.77	0.28	0.014	0.02	<0.04	0.80	<0.04	<0.10	0.20	<0.40
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	0.93	0.34	0.004	0.06	<0.04	0.28	0.05	<0.10	0.43	0.20
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	0.90	0.36	0.004	0.08	<0.04	0.44	0.05	<0.10	0.39	<0.2
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	≤0.02	≤100	≤3.0	—	—	—	—	—	—	—
1#	监测结果	<0.007	73	未检出	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.35	0.73	<1	—	—	—	—	—	—	—
2#	监测结果	<0.007	57	未检出	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.35	0.57	<1	—	—	—	—	—	—	—
3#	监测结果	<0.007	72	未检出	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<0.35	0.72	<1	—	—	—	—	—	—	—
4#	监测结果	<0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5#	监测结果	<0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	<1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5.7-3 地下水水位监测结果

点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
经纬度	118.8557 28.8788	118.8596 28.8816	118.8508 28.8781	118.8655 28.8742	118.8569 28.8647	118.8506 28.8786	118.8720 28.8703	118.8637 28.8610	118.8515 28.8624	118.8457 28.8786
高程(m)	90.7	79.6	88.7	104.9	112.8	78.9	95.9	104.0	108.7	78.9
埋深(m)	2.4	2.6	3.2	2.7	2.1	1.8	4.1	2.2	2.5	2.0
水位(m)	88.3	77	85.5	102.2	110.7	77.1	91.8	101.8	106.2	76.9

### 5.7.2 包气带环境质量现状调查与评价

为了解企业厂区地块包气带可能受污染影响程度，本次评价引用衢州中环检测科技有限公司于2023年12月18日，在企业厂区设点监测得到的包气带现状监测数据，具体如下：

- ①监测点位：1#厂区办公楼旁、2#现有污水车间附近、3#现有萃取车间旁；
- ②监测因子：pH、镍、钴、锰；
- ③监测时间：2023年12月18日；
- ④监测结果及分析

本项目厂区内包气带环境质量现状监测数据见表5.7-4。监测结果表明，企业现有厂区包气带未有受到污染。

表5.7-4 衢州华友公司厂区包气带现状监测结果

监测点位	采样深度(cm)	pH(无量纲)	钴(mg/L)	锰(mg/L)	镍(mg/L)
1#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
2#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
3#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

为了解建设项目拟建地声环境质量现状，本次评价引用浙江求实环境监测有限公司于2022年3月12日，在企业厂区厂界设点监测得到的声环境质量现状监测数据。

- (1) 监测项目： $L_{Aeq}$
- (2) 监测时间和频率：监测两天，每个监测点位昼、夜各监测1次。
- (3) 监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《环境监测技术规范》(噪声部分)。
- (4) 评价标准：项目拟建地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

### (5) 监测点位布设

在企业厂区厂界共设置9个监测点位，具体见图5.8-1所示。



图5.8-1 企业厂区厂界噪声监测布点示意图

### (7) 监测结果

监测结果如表5.8-1所示。

表5.8-1 声环境质量现状监测结果

单位：dB(A)

监测日期	2022.3.12	
监测点位	昼间	夜间
	$L_{eq}$	$L_{eq}$
1#	63	50
2#	62	54
3#	60	53
4#	63	53
5#	60	52
6#	62	52
7#	53	48
8#	63	52
9#	60	54
GB3096-2008 3类区标准	65	55
达标情况	达标	达标

监测结果表明，企业厂区厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准限值要求。

## 5.9 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在区域的土壤现状情况，本报告引用《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)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监测点位：

土壤环境质量现状监测点位分布情况见图 5.9-1。



图 5.9-1 土壤环境质量现状评价引用点位分布图

②监测项目：

各点位监测因子情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 土壤监测因子设置情况

监测点位		检测因子	备注
厂区外	1#~3# (柱状样)、4# (表层样)	基本项目 45 项、钴、锰、石油烃	引用数据
厂区外	5#~6# (表层样)	基本项目 45 项、钴、锰、石油烃	引用数据
基本项目 45 项：重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；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；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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			

③监测时间及频次：

2022 年 5 月 5 日，采样一次；

④土壤理化性质：

引用衢州华友资源再生科技有限公司(该企业厂区位于华友钴新厂区北侧)于 2021 年 3 月 2 日, 委托衢州中环检测科技有限公司检测得到的土壤理化特性数据, 具体见表 5.9-2~表 5.9-3。

表 5.9-2 土壤理化特性调查表(柱状样)

经度		118.86003407	纬度		28.87653736
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m
现场记录	颜色	褐色	红色	红色	红色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	沙土	沙土	壤土	壤土
	砂砾含量	≤22%	≤22%	≤22%	≤22%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.21	6.07	6.16	6.23
	阳离子交换量	2.75	2.65	2.44	2.40
	氧化还原电位	396	377	371	368
	土壤容重/(kg/m <sup>3</sup> )	2.06×10 <sup>3</sup>	2.26×10 <sup>3</sup>	2.41×10 <sup>3</sup>	2.44×10 <sup>3</sup>
	孔隙度(%)	0.93	0.88	0.85	0.84

表 5.9-3 土壤理化特性调查表(表层样)

经度		118.86827908	纬度		28.87483801		
层次		0-0.2m					
现场记录	颜色	红色					
	结构	团粒状					
	质地	壤土					
	砂砾含量	≤22%					
	其他异物	无					
实验室测定	pH 值	6.32					
	阳离子交换量	2.88					
	氧化还原电位	388					
	土壤容重/(kg/m <sup>3</sup> )	2.44×10 <sup>3</sup>					
	孔隙度(%)	0.98					

#### ④ 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 5.9-4~表 5.9-6。监测结果表明, 各监测点位的监测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

表 5.9-4 土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg

检测因子	1#				2#				3#				4#	5#	6#	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	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	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	<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	18	17	18	18	38	21	56	17	31	18	17	18	20	20	20	18000	达标	
铅	25	30	20	24	30	20	45	17	40	31	29	29	23	18	25	800	达标	
汞	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	20	19	24	23	53	33	101	31	71	28	29	26	23	24	26	900	达标	
钴	9	13	8	14	32	18	56	15	65	20	23	23	12	11	18	70	达标	
锰	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> )	<6	<6	8	7	9	<6	11	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	9	9	4500	达标
四氯化碳	<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	<0.0013	2.8	达标
氯仿	<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	<0.0011	0.9	达标
氯甲烷	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	
1,1,2,2-四氯乙烷	<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	<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	<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	<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	<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	<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	

检测因子	1#				2#				3#				4#	5#	6#	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		
氯乙烯	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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
邻二甲苯	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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
䓛	<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	<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	<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	<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 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响评价

#### 6.1.1 预测模式选取

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

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

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

表6.1-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°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6.1-2 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.1	3.5	2.8	2.4	2.6	2.2	2.0	2.0	3.1	3.9	3.1	2.8

表6.1-3 季小时平均风速的日变化表

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

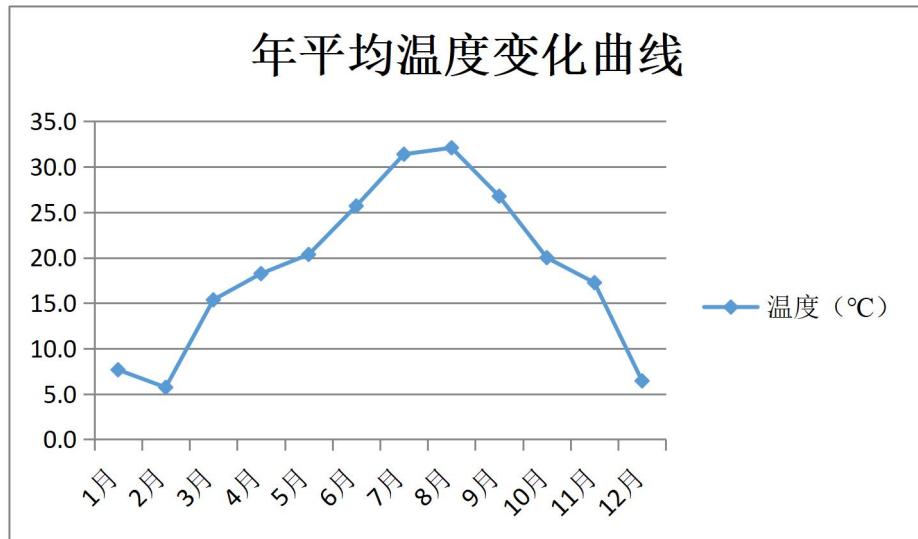


图6.1-1 年平均温度月变化曲线

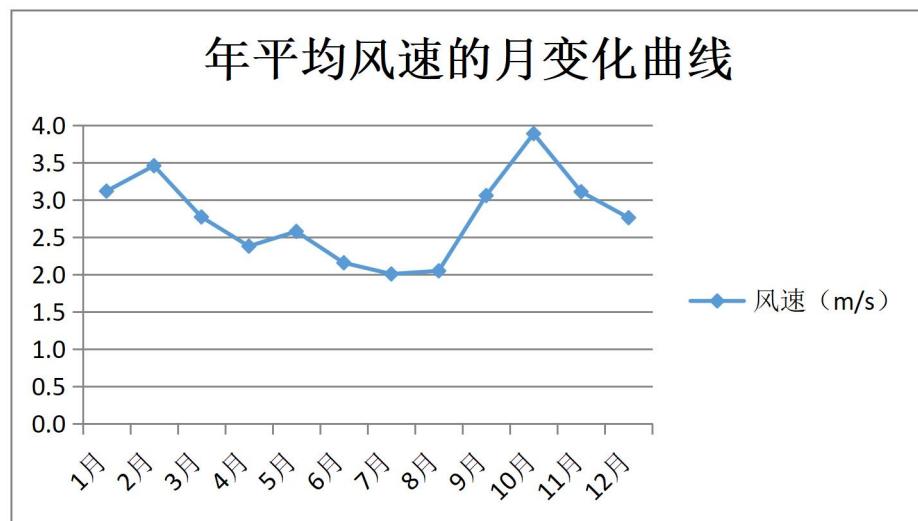


图6.1-2 年平均风速月变化曲线

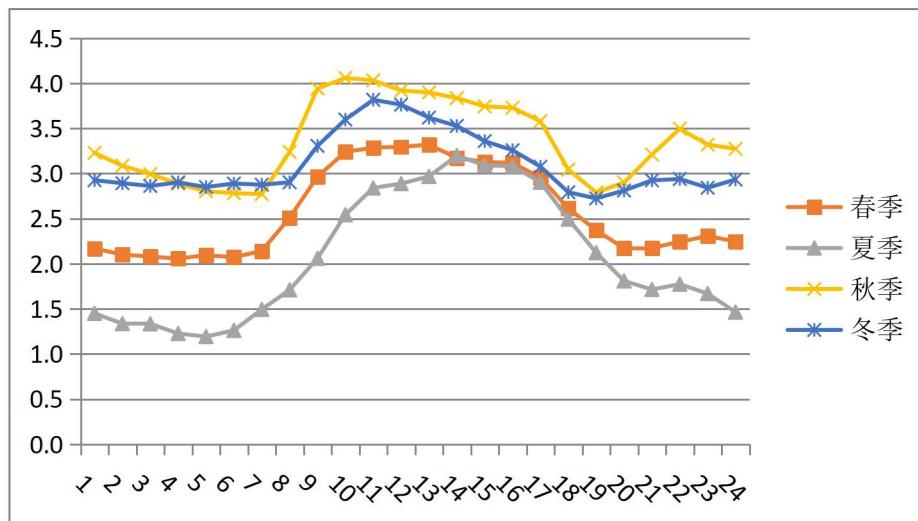


图6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

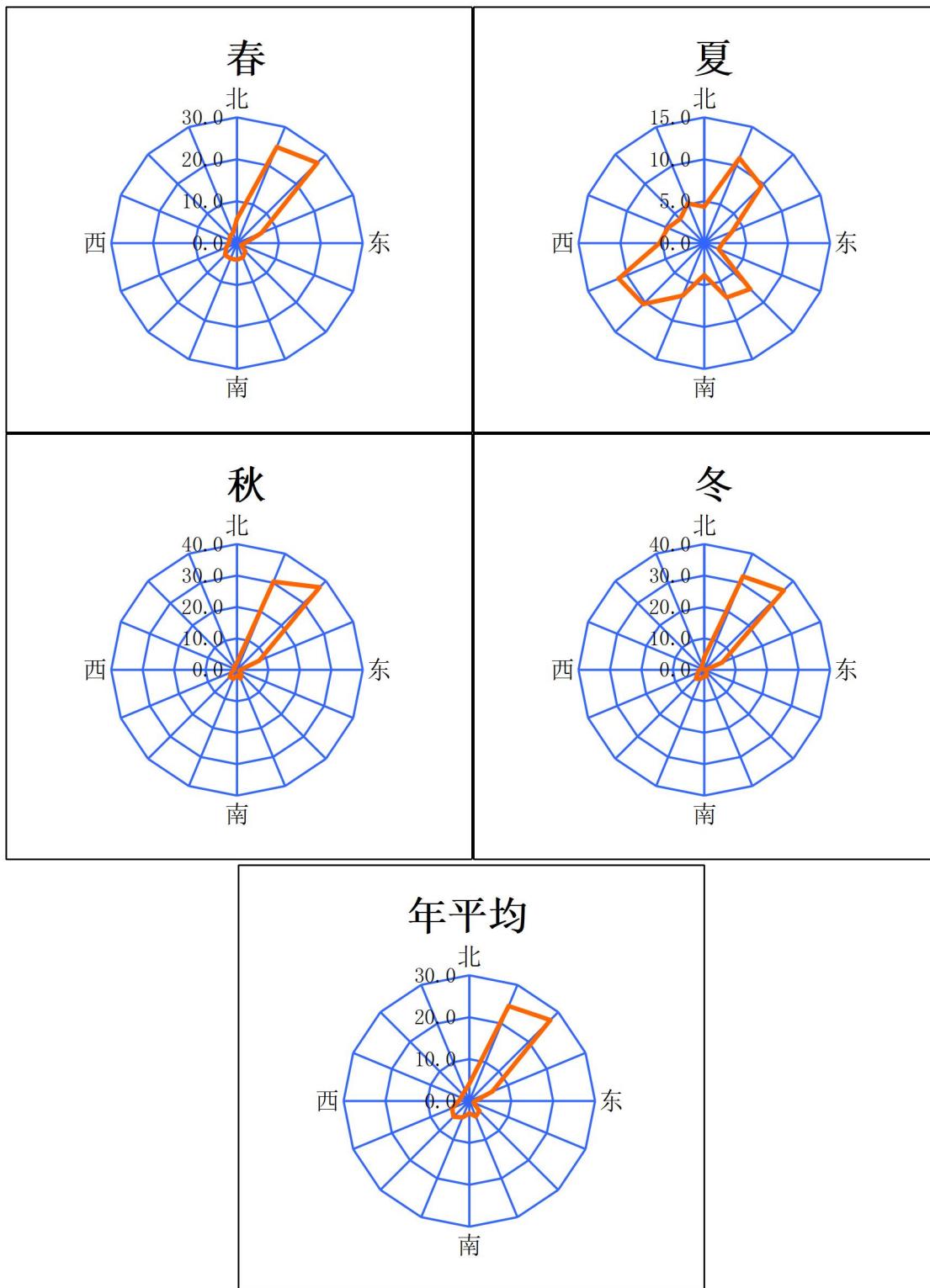


图6.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

表6.1-4 年均风频的月变化表

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

表6.1-5 年均风频的季变化及年均风频表

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

### 6.1.2 污染源参数

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

表 6.1-6 观测气象数据信息

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

表 6.1-7 模拟气象数据信息

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

计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 5.0km×5.0km 以将评价区域覆盖于其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度在评价区域内的最大值。

地形数据来源于 USGS，精度为 90×90m。

#### 1、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及估算模式计算结果，确定本次大气环境影响评价等级为一级，预测因子为 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、NMHC。

#### 2、污染源参数

本次预测的污染源包括本项目新增污染源、以新带老削减源和周边在建主要废气同类污染源。

本项目新增点源、面源参数情况见表 6.1-8 和表 6.1-9。本项目非正常工况排放主要考虑常压浸出车间酸雾喷淋塔失效情况，其源强见表 6.1-10。评价范围内，在建、拟建的点源和面源参数情况见表 6.1-11 和表 6.1-12。以新带老削减源参数情况见表 6.1-13 和表 6.1-14。

表 6.1-8 本项目正常工况下点源参数一览表

名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口速度(m/s)	烟气出口温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	源强(g/s)	
常压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680698	3195536	100.93	26	1	12.38	25	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.045
氧压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680781	3195530	106.44	21	1	10.62	25	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.008
萃取工序废气处理装置排气筒	680739	3195488	104.01	15	0.34	21.43	25	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.017
										NHMC	0.170
乙醇再生水喷淋塔排气筒	680818	3195489	109.38	25	0.3	15.73	25	7920	正常工况	NHMC	0.025
污水处理站废气排气筒	680851	3195436	108.06	19	0.4	11.06	25	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.002
实验室废气排气筒	680857	3195490	110.59	15	0.75	12.58	25	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.010
电镍车间排气筒	681054	3195305	113.01	22	1.8	13.11	25	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.169

表 6.1-9 本项目正常工况下面源参数一览表

名称	面源起始点		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)	排放工况	源强(g/s•m <sup>2</sup> )	
	X 坐标	Y 坐标									
常压浸出车间	680670	3195536	100.09	76	18	80	10	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.68402E-05
氧压浸出车间	680762	3195549	103.86	93	38	80	10	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.18021E-06
萃取车间	680711	3195487	104.14	85	25	80	10	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5.42484E-06
										NHMC	2.33891E-05
电镍车间	680990	3195298	110.11	120	45	80	10	7920	正常工况	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7.89999E-06

表 6.1-10 本项目非正常工况下点源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	废气处理工艺	污染因子	非正常排放速率(g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
常压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	废气处理设施失效	一级碱喷淋塔	硫酸雾	0.887	0.5	≤1

表 6.1-11 在建、拟建点源参数一览表

名称		UTM 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)	因子源强(g/s)	
										H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高纯镍建设项目配套循环工程	DA139	681199	3195331	27	1.4	107	11.11	25	7920	0.039	/
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	P15	681542	3194483	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.03	/
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	0.03	0.013
	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	/
	DA0010	681254	3195532	18	0.3	108	0.33	25	7920	0.0008	/
	DA0015	681412	3195505	25	0.6	108	3.61	25	7920	0.007	/
	DA0020	681549	3195517	18	0.6	108	4.17	25	7920	0.008	/
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	硫酸雾排气筒	681334	3195357	24	0.9	107	6.94	25	7920	0.057	/
衢州华友钴新材料有限公司新增 7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴绿色智造项目	排气筒 8	681422	3195300	15	0.75	107	2.78	25	7920	0.006	/
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	2-1#排气筒	680893	3195044	20	0.3	107	0.56	25	7920	0.003	/
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)	排气筒 1-2#	681227	3195369	15	0.3	107	0.42	25	7920	0.0006	/
	排气筒 1-3#	681043	3195288	23.5	0.7	107	4.17	25	7920	0.007	/
	排气筒 1-4#	680906	3195198	19.5	0.8	107	6.94	25	7920	0.016	/

名称		UTM 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)	因子源强(g/s)	
										H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高纯镍建设项目	排气筒 1-5#	680814	3195232	19.5	0.8	107	6.94	25	7920	0.027	/
	排气筒 1-8#	680816	3195489	25	0.8	107	6.39	25	7920	0.016	/
	排气筒 1-9#	681127	3195302	23.5	0.7	107	4.58	25	7920	0.009	0.228
	排气筒 1-10#	680767	3195480	23.5	0.4	107	1.39	25	7920	0.009	0.064
衢州华友钴新材料有限公司新增 7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴绿色智造项目	排气筒 DA118	680705	3195229	17	0.3	107	0.69	25	7920	0.006	/
	排气筒 DA128	681070	3195294	15	0.1	107	0.07	25	7920	/	0.001
	排气筒 DA129	680796	3195287	17	0.6	107	2.78	25	7920	0.017	/
	排气筒 DA130	680815	3195179	20	0.6	107	3.33	25	7920	0.009	/
	排气筒 DA131	680861	3195152	24	0.9	107	8.33	25	7920	0.016	/
	排气筒 DA132	680912	3195315	23.5	0.55	107	2.22	25	7920	0.007	/
	排气筒 DA135	680956	3195322	23.5	0.4	107	1.67	25	7920	0.006	0.139
	排气筒 DA136	681208	3195228	28	1.2	107	13.44	25	7920	0.004	/
	排气筒 DA137	681647	3195460	22	1.8	107	33.33	25	7920	0.058	/
	排气筒 DA138	681806	3195488	22	1.8	107	33.33	25	7920	0.058	/
衢州华友钴新材料有限公司新增 7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴绿色智造项目	排气筒 5	681279	3195171	30	0.9	107	5.56	50	7920	/	0.0007
衢州华友钴新材料有限公司氧化钴硫酸熟化焙烧中试线项目	排气筒 DA055	681084	3195641	20	1.0	107	5.96	70	7920	0.0251	/
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	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	13.094	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	9.344	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	13.289	25	7920	/	0.015
	萃取厂房二酸雾喷淋塔排气筒	680938.4	3195152.5	23.5	0.7	112.88	10.836	25	7920	0.009	/

名称		UTM 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)	因子源强(g/s)	
										H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC
	萃取厂房二有机尾气排气筒	680929.5	3195190.7	23.5	0.7	111.81	11.901	25	7920	/	0.007
	电镍车间一酸雾喷淋塔废气排气筒	680928.3	3195275.9	22	1.8	106.75	8.08	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	3.93	25	7920	0.034	/
	氧压厂房废气排气筒	680780.3	3195068.4	20	0.6	110.35	11.777	25	7920	0.003	/
	硫酸锰浸出厂房排气筒	680918.2	3195065	19.5	0.8	110.99	13.807	25	7920	0.016	/
	硫酸锰萃取及结晶厂房酸雾排气筒	680907	3195116.6	25	0.8	110.62	12.713	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	11.061	25	7920	/	0.011
	乙醇再生水喷淋塔排气筒	680749.4	3195263.3	15	0.1	97.06	9.125	25	7920	/	0.008
	酸碱罐区喷淋塔排气筒	681097	3195239.9	15	0.3	117.08	9.824	25	7920	0.0002	/

表 6.1-12 在建、拟建面源参数一览表

面源名称		中心点 UTM 坐标(m)		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)	年排放时间(h)	评价因子源强(g/s)	
										H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高纯镍建设项目配套循环工程	浸出厂房	681178	3195323	75.64	78.2	80	107	10	7920	0.019	/
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	反溶车间	681542	3194506	118	48	76	110	10	7920	0.031	/
	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	/

面源名称	中心点 UTM 坐标(m)	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)	年排放时间(h)	评价因子源强(g/s)			
								H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC		
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	0.033
	萃取二车间	681664	3195589	66	40	80	108	10	7920	0.007	0.033
	萃取三车间	681743	3195593	60	30	80	108	10	7920	0.007	0.033
	常压浸出车间	681348	3195545	55	16	80	108	10	7920	0.011	0.005
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	/
衢州华友钴新材料有限公司新增 7000t/a(钴金属量)高电压四氧化三钴绿色智造项目	水处理厂房	681382	3195307	72.6	36	80	107	10	7920	0.001	/
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	返溶车间	680877.4	3195046.2	24	18	77	107	10	7920	0.003	/
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)	萃取四厂房	680749	3195489	86	25	80	107	10	7920	0.009	0.013
	萃取一厂房	681021	3195276	140	60	80	107	10	7920	0.004	0.023
	萃取二厂房	681008	3195351	130	60	80	107	10	7920	0.004	0.023
	硫酸锰浸出厂房	680891	3195203	94	20	80	107	10	7920	0.008	/
	富锰合金厂房	680796	3195238	32	18	80	107	10	7920	0.014	/
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高纯镍建设项目	氧压厂房	680804	3195187	36	19	80	107	10	7920	0.004	/
	常压浸出及过滤厂房	680811	3195155	144	17	80	107	10	7920	0.008	/
	萃取厂房三	680857	3195324	128	60	80	107	10	7920	0.051	0.223
	电镍厂房	681648	3195455	162	45	80	107	10	7920	0.059	/
	浸出及过滤厂房	680764.5	3194995.4	17.4	129.4	75.1	119.28	8	7920	1.84031E-07	
衢州华友钴新材料有限公司新增 3 万 t/a(金属量)MHP 制高纯镍扩能改造项目	萃取厂房三	680788.1	3195168.2	60.1	115.6	76	101.48	11	7920	6.79998E-08	4.43639E-07
	萃取厂房二	680918.2	3195201.9	62.1	115.1	74.7	110.77	10	7920	6.15912E-07	2.01624E-07
	始极片车间	680874.5	3195369	83.2	40.8	74.1	103.64	10	7920	5.02267E-06	

面源名称	中心点 UTM 坐标(m)	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)	年排放时间(h)	评价因子源强(g/s)		
								H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC	
电镍车间一	电镍车间一	680909.3	3195274.8	50.9	95.3	75	105.48	10	7920	8.20134E-06
	氧压厂房	680752.2	3195037	28	69.7	75.1	114.65	8	7920	6.59568E-07
	硫酸锰浸出厂房	680827.4	3195057.2	30.1	83.5	75.2	109.46	8	7920	3.18655E-06
	硫酸锰萃取及结晶厂房	680796	3195091.9	30.1	130.1	75	107.68	8	7920	1.06683E-07
5.81085E-07										

表 6.1-13 以新带老削减点源参数一览表

名称	坐标	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)	
								H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC
常压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680698	3195536	26	1	100.93	9.72	25	7920	0.039
氧压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680781	3195530	21	1	106.44	8.33	25	7920	0.014
萃取工序废气处理装置排气筒	680739	3195488	15	0.34	104.01	1.39	25	7920	0.0055
乙醇再生水喷淋塔排气筒	680818	3195489	25	0.3	109.38	1.11	25	7920	/
污水处理站废气排气筒	680851	3195436	19	0.4	108.06	1.39	25	7920	0.0022
实验室废气排气筒	680857	3195490	15	0.75	110.59	5.55	25	7920	0.0089
/ 0.018 /									

表 6.1-14 以新带老削减面源参数一览表

名称	中心点 UTM 坐标(m)	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)	年排放时间(h)	评价因子源强(g/s)	
								H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NHMC
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
0.058									

表 6.1-15 企业现有已投运项目点源参数一览表

排气筒编号	UTM 坐标		排气筒高度(m)	海拔高度(m)	废气风量(m <sup>3</sup> /h)	废气出口温度(°C)	年排放时间(h)	污染因子排放源强(kg/h)				
	X	Y						PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HCl	NHMC
												SO <sub>2</sub>

排气筒编号	UTM 坐标		排气筒高度(m)	海拔高度(m)	废气风量(m <sup>3</sup> /h)	废气出口温度(℃)	年排放时间(h)	污染因子排放源强(kg/h)					
	X	Y						PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HCl	NMHC	SO <sub>2</sub>
DA001	681718	3195446	20	107	7800	25	7920	0.0148	0.0074	—	—	—	—
DA002	681745	3195365	28	107	13025	25	7920	—	—	0.0287	—	—	—
DA003	681715	3195291	30	107	24627	90	7920	—	—	0.0731	0.12	0.0833	—
DA004	681695	3195257	22	107	23509	25	7920	—	—	0.0549	—	—	—
DA005	681778	3195385	28	107	37960	25	7920	—	—	0.0913	—	—	—
DA006	681774	3195383	25	107	19705	25	7920	—	—	0.0611	—	—	—
DA007	681368	3195390	15	107	3810	25	7920	—	—	0.00813	0.0168	—	—
DA009	681320	3195307	20	107	9334	25	7920	—	—	0.014	0.0454	0.0785	0.0114
DA012	681472	3195277	30	107	44770	25	7920	0.35	0.175	—	—	—	—
DA014	681658	3195573	16	107	12325	25	7920	—	—	0.0223	0.17	—	—
DA015	681364	3195488	25	107	1260	25	7920	—	—	—	0.00606	—	—
DA016	681620	3195192	40	107	15343	25	7920	—	—	—	0.00819	—	—
DA018	681818	3195200	18	107	2627	25	7920	0.00661	0.003305	—	—	—	—
DA020	681855	3195214	18	107	12654	25	7920	0.0145	0.00725	—	—	—	—
DA021	681874	3195219	25	107	4781	25	7920	0.00798	0.00399	—	—	—	—
DA022	681840	3195237	18	107	6432	25	7920	0.00883	0.004415	—	—	—	—
DA023	681853	3195240	25	107	6213	25	7920	0.00217	0.001085	—	—	—	—
DA025	681636	3195287	22	107	12303	25	7920	0.0168	0.0084	—	—	—	—
DA026	681644	3195288	22	107	5475	25	7920	0.0409	0.02045	—	—	—	—
DA027	681633	3195312	22	107	11931	25	7920	0.0876	0.0438	—	—	—	—
DA028	681635	3195313	22	107	6064	25	7920	0.0493	0.02465	—	—	—	—
DA029	681330	3195363	15	107	2128	25	7920	—	—	—	0.00804	—	—
DA030	681333	3195367	20	107	522	25	7920	—	—	0.00101	—	—	—
DA032	681918	3195188	25	107	17595	25	7920	0.0244	0.0122	—	—	—	—
DA033	681620	3195188	40	107	20377	25	7920	—	—	—	0.24	—	—
DA034	681881	3195347	15	107	17971	25	7920	—	—	—	0.0739	—	—
DA035	681767	3195384	20	107	15911	25	7920	—	—	0.0378	—	—	0.0819
DA036	681801	3195600	18	107	13538	25	7920	—	—	0.027	—	—	—
DA037	681760	3195549	16	107	9619	25	7920	—	—	0.0195	—	—	—

排气筒编号	UTM 坐标		排气筒高度(m)	海拔高度(m)	废气风量(m <sup>3</sup> /h)	废气出口温度(℃)	年排放时间(h)	污染因子排放源强(kg/h)					
	X	Y						PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HCl	NMHC	SO <sub>2</sub>
DA038	681758	3195549	16	107	13538	25	7920	—	—	0.027	—	—	—
DA039	681802	3195604	16	107	39284	25	7920	—	—	0.16	—	—	—
DA040	681439	3195462	18	107	39485	25	7920	—	—	0.56	—	—	—
DA041	681390	3195572	15	107	2808	25	7920	0.0144	0.0072	—	—	—	—
DA042	681389	3195573	15	107	4183	25	7920	0.0229	0.01145	—	—	—	—
DA043	681467	3195440	15	107	1867	25	7920	—	—	0.00705	—	—	—
DA044	681647	3195259	20	107	2606	25	7920	0.00383	0.001915	—	—	—	—
DA045	681651	3195268	20	107	1540	25	7920	0.0113	0.00565	—	—	—	—
DA046	681630	3195257	20	107	2719	25	7920	0.0204	0.0102	—	—	—	—
DA047	681634	3195266	20	107	2783	25	7920	0.00709	0.003545	—	—	—	—
DA048	681392	3195175	23.5	107	25875	40	7920	0.19	0.095	—	—	—	0.15
DA049	681356	3195169	23.5	107	8000	25	7920	0.0158	0.0079	—	—	—	—
DA051	681448	3195317	15	107	250	30	7920	0.00184	0.00092	—	—	—	—
DA054	681426	3195247	30	107	25000	25	7920	0.2	0.1	—	—	—	—
DA055	681084	3195641	20	107	7000	25	7920	0.00901	0.004505	—	—	—	0.00813
DA057	681100	3195641	20	107	50000	25	7920	0.13	0.065	—	—	—	—
DA058	681475	3195332	25	107	25	25	7920	—	—	—	—	0.00106	—
DA059	681437	3195395	15	107	4000	25	7920	—	—	—	—	—	—
DA060	681388	3195275	15	107	5500	25	7920	—	—	—	—	—	—
DA061	681332	3195262	16	107	6000	25	7920	—	—	0.0299	—	—	—
DA064	681573	3195587	24	107	12000	25	7920	—	—	0.03	—	—	—
DA068	681824	3195201	20	107	4000	25	7920	0.0203	0.01015	—	—	—	—
DA069	681899	3195191	18	107	12000	25	7920	—	—	0.0535	—	—	—
DA070	681858	3195168	18	107	1000	25	7920	0.00114	0.00057	—	—	—	—
DA071	681819	3195181	18	107	1000	25	7920	0.0022	0.0011	—	—	—	—
DA072	681827	3195185	18	107	500	25	7920	0.00116	0.00058	—	—	—	—
DA073	681840	3195190	15	107	700	25	7920	0.000967	0.0004835	—	—	—	—
DA074	681855	3195191	15	107	150	25	7920	0.000424	0.000212	—	—	—	—
DA076	681871	3195193	15	107	300	25	7920	0.000317	0.0001585	—	—	—	—

排气筒编号	UTM 坐标		排气筒高度(m)	海拔高度(m)	废气风量(m <sup>3</sup> /h)	废气出口温度(℃)	年排放时间(h)	污染因子排放源强(kg/h)					
	X	Y						PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HCl	NMHC	SO <sub>2</sub>
DA077	681806	3195179	19	107	24000	25	7920	—	—	0.0471	—	—	—
DA078	681699	3195162	18	107	16000	25	7920	—	—	—	0.08	—	—
DA079	681267	3195499	15	107	60000	25	7920	—	—	0.0132	—	—	—
DA080	681822	3195577	16	107	60000	25	7920	—	—	0.11	—	—	—
DA081	681386	3195179	23.5	107	20000	25	7920	0.0223	0.01115	—	—	—	—
DA082	681811	3195172	18	107	65000	25	7920	—	—	0.28	—	—	—
DA083	680952	3195650	35	107	7000	55	7920	0.00164	0.00082	—	0.0238	—	0.00912
DA084	681508	3195432	15	107	3000	25	7920	0.0077	0.00385	—	—	—	—
DA085	681515	3195433	15	107	4000	25	7920	0.00727	0.003635	—	—	—	—
DA086	680815	3195704	65	107	170000	55	7920	0.33	0.165	—	—	—	0.18
DA087	681051	3195664	43.5	107	70000	55	7920	0.386	0.193	—	—	—	0.0747
DA089	681018	3195662	38	107	22000	25	7920	0.0427	0.02135	—	—	—	—
DA090	681133	3195608	49.1	107	72000	55	7920	—	—	—	—	—	3.67
DA092	681103	3195681	25	107	3000	120	7920	0.00697	0.003485	—	—	—	0.0255
DA093	680947	3195643	38	107	32000	25	7920	0.108	0.054	—	—	—	0.039
DA094	680976	3195645	38	107	4000	120	7920	0.0131	0.00655	—	—	—	0.0348
DA095	681295	3195728	23	107	25000	25	7920	—	—	0.0314	—	—	—
DA096	681304	3195668	23	107	25000	25	7920	—	—	0.0349	—	—	—
DA097	681248	3195553	20	107	25000	25	7920	0.0683	0.03415	—	—	—	—
DA098	681397	3195599	20	107	7500	25	7920	—	—	0.0102	—	—	—
DA101	680912	3195519	19	107	6500	25	7920	—	—	0.00383	—	—	—
DA102	680826	3195569	26	107	50000	25	7920	—	—	0.0734	—	—	—
DA103	680878	3195571	21	107	35000	25	7920	—	—	0.0339	—	—	—
DA104	680816	3195546	25	107	100	25	7920	—	—	—	—	0.0000995	—
DA105	680886	3195521	15	107	25000	25	7920	—	—	0.00487	—	—	—
DA106	680870	3195558	15	107	400	25	7920	—	—	0.00112	—	—	—
DA107	680882	3195544	27	107	22000	25	7920	0.0472	0.0236	—	—	—	—

表 6.1-16 企业现有已投运项目主要面源参数一览表

面源名称	中心点 UTM 坐标(m)		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)	年排放时间 (h)	污染因子排放源强(kg/h)		
	X	Y							H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	HCl
氢氧化镍车间	681720.1	3195311.8	45.5	15.5	80	107	14	7920	0.078	—	—
电镍车间	681342	3195484.2	78.5	21.5	80	107	15	7920	0.435	—	—
浸出车间	681623.7	3195464.6	178.5	21	80	107	12	7920	0.097	—	—
铜萃取电铜车间	681419.3	3195403.3	80	30	80	107	12	7920	0.1713	—	—
萃取车间	681476.6	3195194.8	133.3	60	80	107	12	7920	0.0664	—	—
碳酸钴车间	681586.9	3195231.6	66	15	80	107	15	7920	—	0.0167	—
镍盐浸出厂房	680903.6	3195555.1	162	30	80	107	10	7920	0.0131	—	—
萃取一厂房	680911.8	3195507.3	132	30	80	107	10	7920	0.0039	—	0.0003
萃取二厂房	680921.9	3195459.3	132	30	80	107	10	7920	0.0047	—	—
萃取三厂房	680934.7	3195405.8	54	30	80	107	10	7920	0.0008	—	—
酸碱配置区	680598.7	3195479.2	54	30	80	107	10	7920	0.0269	—	0.0033

### 3、评价范围环境保护目标

评价范围内环境保护目标情况见表 6.1-17。

表 6.1-17 评价范围环境保护目标一览表

环境保护目标		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m	
		x	y						
山底村	山底村(自然村)	680004	3195793	居住区	~455 户, ~1165 人	环境空气 二类区	WNW	600	
	吕塘底村(自然村)	679589	3196086	居住区			WNW	1190	
廿里村	荒塘底村(自然村)	679219	3195785	居住区	~518 户, ~1568 人		WNW	1420	
塘底村	塘底村(自然村)	679492	3193856	居住区	~507 户, ~1646 人		SW	1600	
	郑家村(自然村)	679586	3194215	居住区			SW	1390	
	七塘坞村(自然村)	679906	3194563	居住区			SW	750	
彭家村	彭家村(自然村)	680636	3194129	居住区	~397 户, ~1348 人		SSW	940	
	蔡家村(自然村)	681567	3193652	居住区			S	1380	
	后芬村(自然村)	680301	3194047	居住区			SW	1240	
	大胡村(自然村)	681327	3193576	居住区			S	1380	
赤柯山村	赤柯山村(自然村)	680630	3193184	居住区	~725 户, 2495 人		SSW	1940	
	吾颜垄村(自然村)	680137	3193387	居住区			SSW	1820	
余塘头村	余塘头村(自然村)	678693.8	3194700.9	居住区	~282 户, ~1012 人		WSW	1860	
	赵宅村(自然村)	678632.7	3194194.3	居住区			SW	2180	
	魏家村(自然村)	679301	3194773	居住区			WSW	1300	
杨家突村	路边村(自然村)	678614.2	3196847.2	居住区	~467 户, ~1551 人		NW	2110	
	杨家突村(自然村)	678781.5	3197105.8	居住区			NW	2120	

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	相对企业厂界距离/m
		x	y					
	十八里村(自然村)	678863.2	3197656.8	居住区			NW	2520
和美村	和美村(自然村)	678766.3	3195873.4	居住区	~785 户, ~2342 人		W	1640
	通衢村	678843.0	3196140.0	居住区	~437 户, ~1551 人		WNW	1800
	衢江廿里镇初级中学	678492.5	3195371.4	文化区	~2000 人		W	1660

#### 4、预测方案

本次环评主要考虑本项目建成后排放的硫酸雾和非甲烷总烃对评价区域和环境空气敏感点的影响，预测计算点包括评价范围内的环境保护目标和整个评价区域，区域预测网格距取 100m。按 2022 年气象条件，进行逐日逐时计算，本项目的预测内容项目表 6.1-18。

表 6.1-18 本项目的预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NMHC	最大浓度占标率
	本项目新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源		长期浓度		
	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NMHC	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比率，或短期浓度的达标情况
	本项目新增污染源+全厂现有污染源		长期浓度		
大气环境防护距离	本项目新增污染源+全厂现有污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	最大浓度占标率
		正常排放	短期浓度	/	大气环境防护距离

### 6.1.3 预测结果

#### 1、正常工况

正常工况下，本项目污染源贡献浓度环境空气影响预测结果如表 6.1-19 所示。

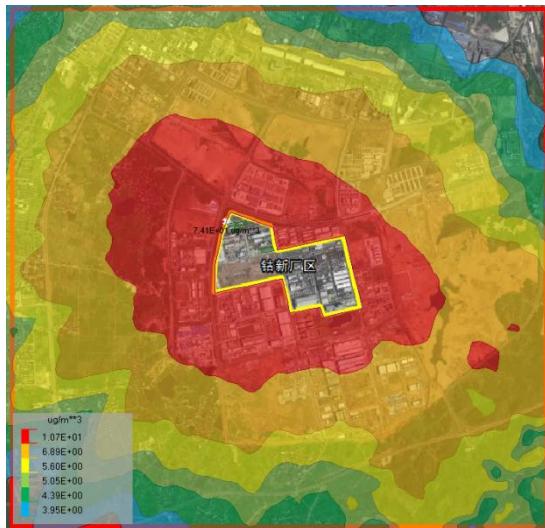
表 6.1-19 正常工况本项目污染源贡献浓度环境空气影响预测

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			新增污染源-以新带老+其它在建+拟建+现状浓度						
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占比率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占比率	现状浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
$\text{H}_2\text{SO}_4$	山底村(自然村)	小时值	17.57036	22062506	5.86%	达标	31.68834	10.56%	6.5	38.18834	12.73%	达标
	吕塘底村(自然村)		10.81052	22062506	3.60%	达标	22.07294	7.36%	6.5	28.57294	9.52%	达标
	荒塘底村(自然村)		7.98103	22080801	2.66%	达标	18.89568	6.30%	6.5	25.39568	8.47%	达标
	塘底村(自然村)		5.42288	22062705	1.81%	达标	18.77731	6.26%	6.5	25.27731	8.43%	达标
	郑家村(自然村)		7.66756	22062706	2.56%	达标	27.04398	9.01%	6.5	33.54398	11.18%	达标
	七塘坞村(自然村)		11.48974	22062706	3.83%	达标	37.15705	12.39%	6.5	43.65705	14.55%	达标
	彭家村(自然村)		11.60445	22090623	3.87%	达标	30.08523	10.03%	6.5	36.58523	12.20%	达标
	蔡家村(自然村)		7.59984	22072824	2.53%	达标	18.99017	6.33%	6.5	25.49017	8.50%	达标
	后芬村(自然村)		9.31063	22081020	3.10%	达标	30.1522	10.05%	6.5	36.6522	12.22%	达标
	大胡村(自然村)		7.27419	22072702	2.42%	达标	18.83504	6.28%	6.5	25.33504	8.45%	达标
	赤柯山村(自然村)		6.05874	22081006	2.02%	达标	15.70928	5.24%	6.5	22.20928	7.40%	达标
	吾颜垄村(自然村)		6.37799	22100205	2.13%	达标	17.03157	5.68%	6.5	23.53157	7.84%	达标
	余塘头村(自然村)		6.09686	22091720	2.03%	达标	18.15697	6.05%	6.5	24.65697	8.22%	达标
	赵宅村(自然村)		5.77201	22062805	1.92%	达标	15.14771	5.05%	6.5	21.64771	7.22%	达标
	魏家村(自然村)		7.285	22061519	2.43%	达标	23.95565	7.99%	6.5	30.45565	10.15%	达标
	路边村(自然村)		5.09207	22071201	1.70%	达标	12.4526	4.15%	6.5	18.9526	6.32%	达标
	杨家突村(自然村)		5.09208	22080823	1.70%	达标	12.07413	4.02%	6.5	18.57413	6.19%	达标
	十八里村(自然村)		4.53784	22060624	1.51%	达标	10.69965	3.57%	6.5	17.19965	5.73%	达标

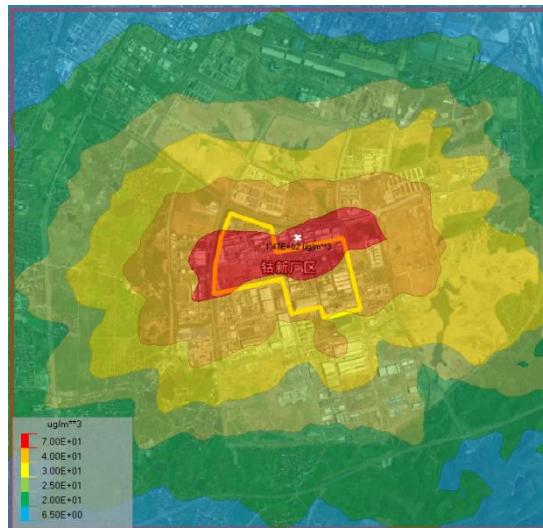
污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源-以新带老+其它在建、拟建+现状浓度					
			最大贡献值(µg/m³)	出现时间	占比率	达标情况	贡献值(µg/m³)	占比率	现状浓度(µg/m³)	叠加后浓度(µg/m³)	占比率	
	和美村(自然村)		6.28236	22060405	2.09%	达标	15.73395	5.24%	6.5	22.23395	7.41%	达标
	通衢村		6.40733	22080801	2.14%	达标	15.47785	5.16%	6.5	21.97785	7.33%	达标
	衢江廿里镇初级中学		5.65551	22071120	1.89%	达标	15.27997	5.09%	6.5	21.77997	7.26%	达标
	区域最大落地浓度		74.14836	22071201	24.72%	达标	140.57595	46.86%	6.5	147.07595	49.03%	达标
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	山底村(自然村)	日均值	1.759	22071224	1.76%	达标	4.01106	4.01%	0.5	4.51106	4.51%	达标
	吕塘底村(自然村)		1.1413	22071224	1.14%	达标	2.54548	2.55%	0.5	3.04548	3.05%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.45082	22080924	0.45%	达标	1.1526	1.15%	0.5	1.6526	1.65%	达标
	塘底村(自然村)		0.6181	22031624	0.62%	达标	1.47301	1.47%	0.5	1.97301	1.97%	达标
	郑家村(自然村)		0.59595	22031624	0.60%	达标	1.5425	1.54%	0.5	2.0425	2.04%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.87422	22062724	0.87%	达标	2.2695	2.27%	0.5	2.7695	2.77%	达标
	彭家村(自然村)		1.08567	22062124	1.09%	达标	3.11229	3.11%	0.5	3.61229	3.61%	达标
	蔡家村(自然村)		0.86013	22072824	0.86%	达标	2.35243	2.35%	0.5	2.85243	2.85%	达标
	后芬村(自然村)		0.92975	22070424	0.93%	达标	2.88183	2.88%	0.5	3.38183	3.38%	达标
	大胡村(自然村)		0.78475	22072824	0.78%	达标	2.05068	2.05%	0.5	2.55068	2.55%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.52511	22062124	0.53%	达标	1.74126	1.74%	0.5	2.24126	2.24%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.55826	22062124	0.56%	达标	1.59738	1.60%	0.5	2.09738	2.10%	达标
	余塘头村(自然村)		0.29139	22091724	0.29%	达标	0.94453	0.94%	0.5	1.44453	1.44%	达标
	赵宅村(自然村)		0.30833	22060424	0.31%	达标	0.73409	0.73%	0.5	1.23409	1.23%	达标
	魏家村(自然村)		0.38291	22091724	0.38%	达标	1.16346	1.16%	0.5	1.66346	1.66%	达标
	路边村(自然村)		0.65858	22071224	0.66%	达标	1.53556	1.54%	0.5	2.03556	2.04%	达标
	杨家突村(自然村)		0.76956	22071224	0.77%	达标	1.87943	1.88%	0.5	2.37943	2.38%	达标
	十八里村(自然村)		0.72965	22100324	0.73%	达标	1.68621	1.69%	0.5	2.18621	2.19%	达标
	和美村(自然村)		0.32171	22060124	0.32%	达标	0.92028	0.92%	0.5	1.42028	1.42%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源-以新带老+其它在建、拟建+现状浓度					
			最大贡献值(µg/m³)	出现时间	占比率	达标情况	贡献值(µg/m³)	占比率	现状浓度(µg/m³)	叠加后浓度(µg/m³)	占比率	
	通衢村		0.4258	22080824	0.43%	达标	1.11075	1.11%	0.5	1.61075	1.61%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.51935	22080924	0.52%	达标	1.3221	1.32%	0.5	1.8221	1.82%	达标
	区域最大落地浓度		17.86497	22071224	17.86%	达标	42.58418	42.58%	0.5	43.08418	43.08%	达标
NMHC	山底村(自然村)	小时值	15.40325	22062506	0.77%	达标	41.62248	2.08%	1100	1141.62248	57.08%	达标
	吕塘底村(自然村)		8.89866	22052624	0.44%	达标	25.54515	1.28%	1100	1125.54515	56.28%	达标
	荒塘底村(自然村)		7.65179	22040920	0.38%	达标	21.49832	1.07%	1100	1121.49832	56.07%	达标
	塘底村(自然村)		6.42177	22052105	0.32%	达标	19.75244	0.99%	1100	1119.75244	55.99%	达标
	郑家村(自然村)		6.89711	22062019	0.34%	达标	25.42793	1.27%	1100	1125.42793	56.27%	达标
	七塘坞村(自然村)		10.22977	22062019	0.51%	达标	38.72973	1.94%	1100	1138.72973	56.94%	达标
	彭家村(自然村)		12.34733	22031321	0.62%	达标	36.60408	1.83%	1100	1136.60408	56.83%	达标
	蔡家村(自然村)		5.77175	22042207	0.29%	达标	18.97259	0.95%	1100	1118.97259	55.95%	达标
	后芬村(自然村)		8.89802	22062106	0.44%	达标	28.81658	1.44%	1100	1128.81658	56.44%	达标
	大胡村(自然村)		5.8303	22050404	0.29%	达标	18.76443	0.94%	1100	1118.76443	55.94%	达标
	赤柯山村(自然村)		5.15873	22102203	0.26%	达标	16.41207	0.82%	1100	1116.41207	55.82%	达标
	吾颜垄村(自然村)		5.34526	22030507	0.27%	达标	17.26957	0.86%	1100	1117.26957	55.86%	达标
	余塘头村(自然村)		5.04118	22110624	0.25%	达标	17.97932	0.90%	1100	1117.97932	55.90%	达标
	赵宅村(自然村)		5.2502	22030421	0.26%	达标	16.08641	0.80%	1100	1116.08641	55.80%	达标
	魏家村(自然村)		7.95592	22060303	0.40%	达标	23.06803	1.15%	1100	1123.06803	56.15%	达标
	路边村(自然村)		4.02532	22052624	0.20%	达标	12.57096	0.63%	1100	1112.57096	55.63%	达标
	杨家突村(自然村)		4.36554	22090203	0.22%	达标	12.72877	0.64%	1100	1112.72877	55.64%	达标
	十八里村(自然村)		3.87199	22082607	0.19%	达标	11.31977	0.57%	1100	1111.31977	55.57%	达标
	和美村(自然村)		5.76553	22040920	0.29%	达标	16.95863	0.85%	1100	1116.95863	55.85%	达标

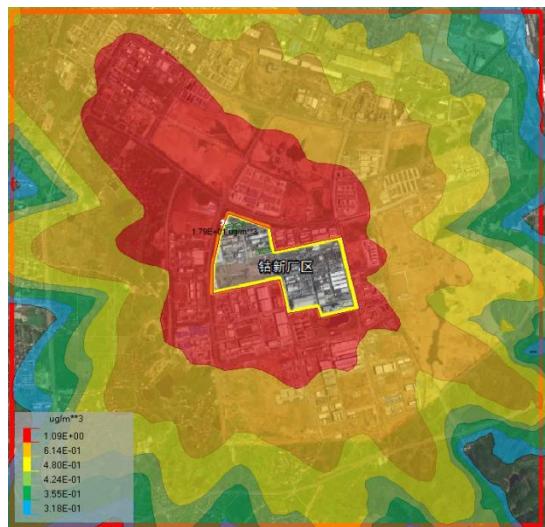
污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源-以新带老+其它在建、拟建+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	
	通衢村		5.82289	22040621	0.29%	达标	16.1725	0.81%	1100	1116.1725	55.81%	达标
	衢江廿里镇初级中学		5.80041	22053023	0.29%	达标	17.51496	0.88%	1100	1117.51496	55.88%	达标
	区域最大落地浓度		110.01	22031219	5.50%	达标	177.78745	8.89%	1100	1277.78745	63.89%	达标



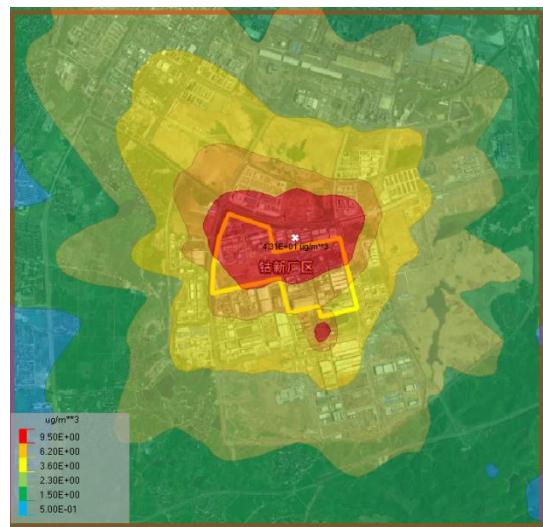
硫酸小时浓度  
(新增污染源)



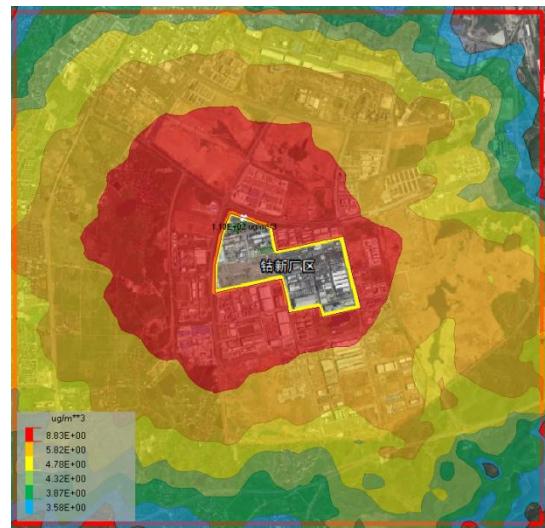
硫酸小时浓度  
(新增-以新带老+其它在建、拟建+现状)



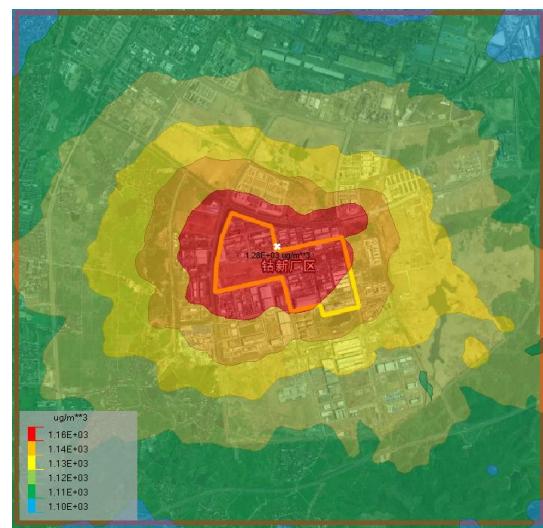
硫酸日均浓度  
(新增污染源)



硫酸日均浓度  
(新增-以新带老+其它在建、拟建+现状)



NMHC小时浓度  
(新增污染源)



NMHC小时浓度  
(新增-以新带老+其它在建、拟建+现状)

根据 AERMOD 预测分析，得出以下结论：

本项目新增污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

$H_2SO_4$ 、NMHC 小时最大落地浓度占标率分别为 24.72%、5.50%； $H_2SO_4$  日均最大落地浓度占标率分别为 17.86%。

本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、“以新带老”削减源和在建、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符合环境质量标准。 $H_2SO_4$  日均最大落地浓度占标率为 43.08%；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。 $H_2SO_4$ 、NMHC 小时最大落地浓度占标率分别为 49.03%、63.89%。

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。

## 2、非正常工况

非正常工况下，本项目新污染源贡献浓度环境空气影响预测结果如表 6.1-20 所示。

表 6.1-20 非正常工况污染源贡献浓度环境空气影响预测表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值( $\mu g/m^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
$H_2SO_4$	山底村(自然村)	小时值	35.15196	20051723	11.72%	达标
	吕塘底村(自然村)		19.35255	20052902	6.45%	达标
	荒塘底村(自然村)		15.5697	20051702	5.19%	达标
	塘底村(自然村)		20.81032	20051620	6.94%	达标
	郑家村(自然村)		24.26771	20051620	8.09%	达标
	七塘坞村(自然村)		38.21916	20051620	12.74%	达标
	彭家村(自然村)		59.70296	20051821	19.90%	达标
	蔡家村(自然村)		37.55194	20051422	12.52%	达标
	后芬村(自然村)		39.95633	20060306	13.32%	达标
	大胡村(自然村)		40.96921	20050422	13.66%	达标
	赤柯山村(自然村)		27.29541	20051821	9.10%	达标
	吾颜垄村(自然村)		23.48265	20060222	7.83%	达标
	余塘头村(自然村)		17.36104	20032122	5.79%	达标
	赵宅村(自然村)		17.17844	20041619	5.73%	达标
	魏家村(自然村)		25.90443	20041619	8.63%	达标
	路边村(自然村)		12.24615	20022519	4.08%	达标
	杨家突村(自然村)		15.30653	20022519	5.10%	达标
	十八里村(自然村)		9.76672	20121003	3.26%	达标
	和美村(自然村)		11.68562	20051702	3.90%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
	通衢村		12.71844	20010624	4.24%	达标
	衢江廿里镇初级中学		17.80419	20051703	5.93%	达标
	区域最大落地浓度		233.27811	20072820	77.76%	达标

非正常工况排放主要考虑常压浸出车间酸雾喷淋塔失效情况，其源强见表 6.1-18。根据预测可知：非正常工况情况下，废气处理设施失效，去除效率下降为 50%， $\text{H}_2\text{SO}_4$  区域落地最大小时浓度未超过最高允许浓度标准，但占标率大幅提高，同时环境保护目标处的最大浓度也未突破允许浓度限制，占标率有所提高。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。

#### 6.1.4 大气防护距离

根据 AERMOD 计算结果，本项目实施后污染物短期贡献浓度无超标点，无须设置大气环境防护距离。

### 6.2 地表水环境影响评价

本项目生产废水经预处理后，外排纳管进入高新区第二污水处理厂一期进行达标处理；产生的职工生活污水则外排纳管进入衢州市城市污水处理厂进行达标处理。初期雨水均得到有效收集处理，不直排地表水环境；项目厂区内外仅有清洁雨水通过雨水排放口排入附近水体。因此对区域地表水环境质量基本无影响，不会改变内河水体的水环境功能。

#### 一、项目新增生产废水外排纳管进入污水处理厂可行性分析

高新区第二污水处理厂分期两期建设，一期建设实施 3 万  $\text{t}/\text{d}$  的处理能力，二期建设实施达到 6 万  $\text{t}/\text{d}$  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。同时根据高新区第二污水处理厂一期环评报告，高新区第二污水处理厂一期主要针对华友钴业及高新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区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新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，高新区第二污水处理厂一期现状日均接纳进厂废水水量约为 14357t/d，尚有约 15643t/d 的剩余废水处理能力。前述项目水平衡表明，项目外排纳管的生产废水水量约为 1451.88t/d，考虑同期申报项目，本项目实施后全厂生产废水排放量为 656.957 万 t/a，本项目新增生产废水排放量为 18.105 万 t/a(548.64t/d)，本项目及同期申报项目共新增生产废水排放量为 26.047t/a (789.3t/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区第二污水处理厂一期所接纳处理。

本项目外排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)表 1 间接排放标准限值、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)及其修改单中表 2 间接排放标准限值以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的较严值后外排纳管；生产废水外排纳管标准中 Ni、Co、Mn 等的间接排放标准限值已小于高新区第二污水处理厂一期尾水排放所执行的 GB18918-2002 以及 GB8978-1996 相关标准限值。

高新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。

综上，项目外排纳管生产废水对高新区第二污水处理厂一期的正常运行不会造成不良影响。

从 5.6 章节所引用的乌溪江、江山港水质现状监测数据可知，在乌溪江、江山港设置的水质监测断面所监测得到的镍、钴等重金属离子的监测数据基本小于检出限，表明高新区第二污水处理厂一期排放尾水中含有的少量 Ni、Co、Mn 等重金属离子对纳污水体的影响很小。

## 二、项目新增职工生活污水外排纳管进入污水处理厂可行性分析

本次项目新增职工生活污水外排纳管进入衢州市城市污水处理厂进行达标处理。衢州市城市污水处理厂现状废水处理规模为 15 万 t/d；衢州市城市污水处理厂现状日均接纳进厂废水水量约为 33873t/d，尚有约 116127t/d 的剩余废水处理能力。前述内容表明，本次项目新增职工生活污水水量为 0.9t/d，本项目及同期申报项目共新增生活污水量为 12.1t/d。本项目新增外排职工生活污水可为衢州市城市污水处理厂所接纳处理。

## 6.3 地下水环境影响预测

### 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，局部起伏较大，地面高程为103.11～121.27m(黄海高程)，相对高差约18.16m。

## 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—下侏罗统河湖相煤系、中侏罗统—下白垩统火山—沉积岩系、上白垩统红层及新第三系橄榄玄武岩覆盖。缺失震旦纪—中生代早期的全部海相地层，中生代酸性火山熔岩大面积覆盖是浙东地质发展的两个重要特点。浙西基底称双溪坞群，为一套中基性—酸性熔岩、火山碎屑岩系，全岩Rb—Sr等时线年龄705Ma。其上有零星分布的陆相火山—粗碎屑堆积。震旦纪—志留纪为一套连续的碳酸盐—砂泥质沉积，晚泥盆世—早三叠世为砂岩—碳酸盐岩组合，分别构成两个完整的沉积旋回，中生代火山碎屑盆地零星分布。与皖南扬子台地的稳定型沉积相比，浙西早古生代地层厚度较大，碎屑岩具相对优势，且发育浊流沉积为特点。由浙西向南至赣中一带，震旦—奥陶系为厚逾万米的火山碎屑岩—碎屑岩活动型沉积，具较深的陆缘海沉积特点。由此可见，浙西震旦—早古生代沉积具有明显的过渡型特点。晚古生代沉积环境在上述各地差异不大。在构造岩浆活动方面，浙东以燕山期的断块活动为主，出现大面积酸性岩浆的喷出与侵入，并伴随热动力变质作用。浙西以印支期褶皱运动为主，岩浆活动微弱。

工程地质条件稳定，地质构造复杂程度简单。

## 3、地震

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

## 4、地层岩性

### (1) 区域地层岩性

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

#### ①石炭纪—二叠纪

##### 1) 叶家塘组 (Cly)

本组岩性下部为灰色、灰白色高岭石粘土岩、碳质页岩夹薄煤层，呈不稳定的透镜体产出；中部为灰色、灰褐色复成分砾岩、含砾粗砂岩、中粗粒长黄石英砂岩夹土黄色、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、灰白色中粗粒长黄石英砂岩、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黄石英砂岩、含砾粗砂岩夹黄白色生物碎屑硅岩，厚195.0m。

本组与下伏叶家塘组呈整合接触。

##### 3) 石头山组 (C2-P1s)

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

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

##### 4) 丁家山组。

本组岩性为黑色薄层状硅石岩、硅质粉砂岩、粉砂岩夹微晶灰岩。

本组与下伏石头山组整合接触，厚度大于70m，未见顶。

## ②白垩纪衢江群 ( $K_2Q$ )

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。

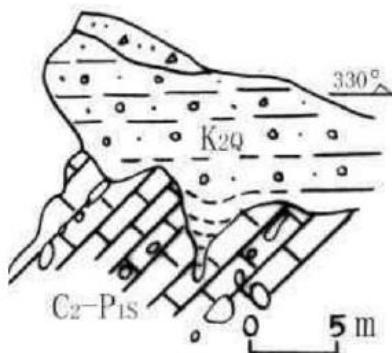


图6.3-1 上白垩纪与下二叠统不整合素描图（老虎山）

### (2) 评价区地层岩性

参考《衢州华友钴新材料有限公司P507萃取二厂房岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》（2012.2）及厂区其他车间岩土工程勘察报告，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4个工程地质亚层，现将各岩土层的结构及主要特征描述如下：

#### ①耕表土层 ( $mlQ_4$ )

灰褐色，稍湿，松散。主要由粉土及粘性土组成，含大量有机质植物根茎、根须，多虫孔。层厚0.40~0.70m。

#### ②角砾土层 ( $el+dlQ$ )

残坡积成因，灰褐、黄褐、淡黄、浅紫红色，主由角砾、碎石、残坡积土和少量粘性土组成。角砾矿物成份主为砂砾岩、砂岩、极少量砾砂等，直径一般在5~15mm之间，少量可达20mm以上，含量约为50~60%，其中>20mm约占5~15%，局部达60%以上，普通具棱角。其余为残坡积土和少量粘性土。稍湿，稍密~中密。压缩模量 $E_s=8.5\text{Mpa}$ （经验值），中等压缩性。该层厚度1.9~3.2m（平均厚度约2.8m）。

#### ③-1全风化砂砾岩

中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩。稍湿，稍密。浅紫红色，全风化状。岩石风化极其强烈，原岩结构已全部破坏，呈砾砂状，含粘性土角砾状，局部呈块状。

### ③-2强风化砂砾岩

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15%~25%，局部达35%以上。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，岩芯极破碎，呈中砾砂颗粒状及碎块状，岩石属软岩，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，岩芯呈碎块状。

### ③-3中风化砂砾岩

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和长石，含少量砾石。砾石粒径一般在5mm~25mm之间。含量约5%~35%，局部达45%以上。岩石较新鲜，未见明显风化蚀变，其中长石矿物少量风化蚀变为泥质矿物。层理、裂隙微发育，部分裂隙面覆有浅灰色氧化物。岩石属软岩，硬度较大，完整性较好，岩体基本质量等级为IV级。钻进速度较慢，岩芯较完整，呈短柱状。

### ③-4微风化砂砾岩

中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩。浅紫红色、暗红色，微风化状。中粗粒结构，块状构造。岩石主要矿物成份为石英和长石。含少量砾石。岩石新鲜、完整，未见风化裂隙发育。岩石属软岩，硬度大，完整性好，岩体基本质量等级为IV级。

厂区地层岩性典型剖面见图6.3-2。

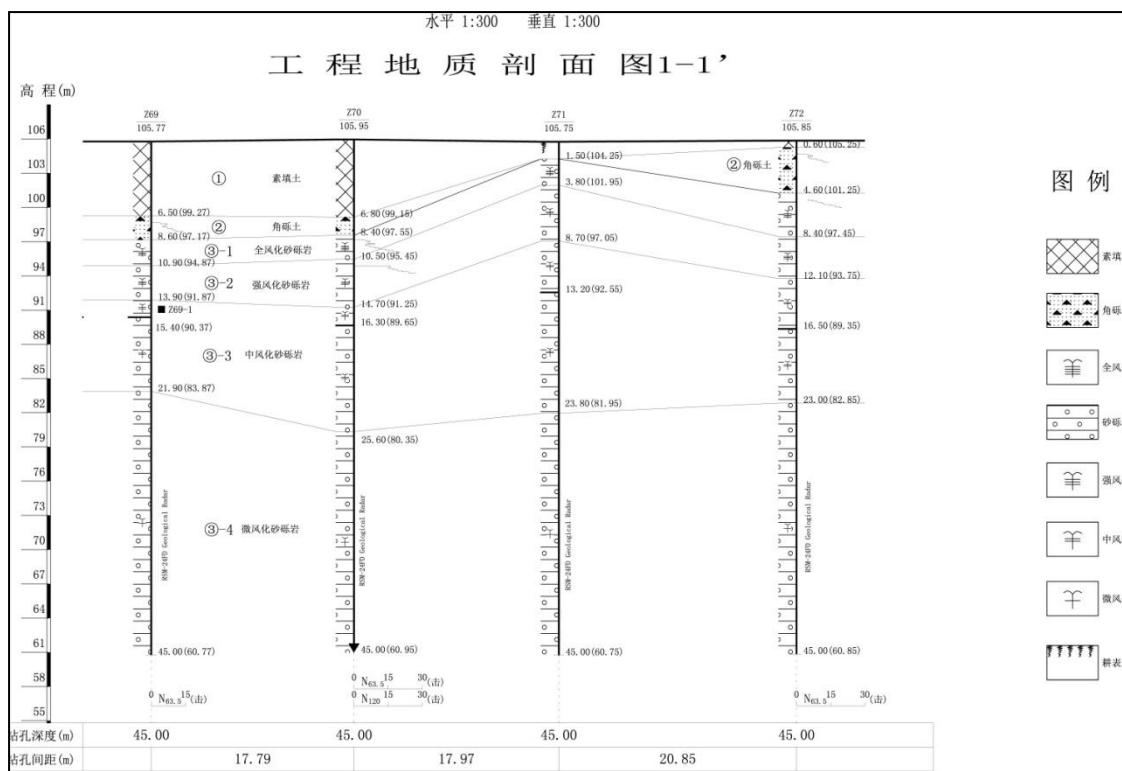


图6.3-2 厂区地层岩性典型剖面图

## 5、水文地质条件

### (1) 区域水文地质条件

区域地下水为红层裂隙潜水，岩性为砂砾岩，含砾泥质粉砂岩，泥质粉砂岩夹火山岩等，含水贫乏至极贫乏，水质一般为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ，个别为  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na-Ca}$ ，矿化度 0.159-0.384g/L。

根据项目区域水文地质条件，地下水为红层裂隙潜水，泉流量<0.1L/S，含水极贫乏。

### (2) 评价区水文地质条件

该地区为低山微丘地貌，经现场踏勘未发现泉眼。区域地下水流向为自东南流向西北。

**水温：**在地表以下 5~10m 的地层温度不随室外大气温度的变化而变化，常年维持在 12~17°C。

根据现场调查及钻探揭露，场地内水文地质条件较简单，地下水属第四系孔隙性潜水类型，主要受大气降水补给所控制。第②层角砾土层为场地主要含水层，中等~强透水性，赋水量少；第①层耕表土层主要赋存上层滞水，强透

水性，赋水量少。勘察期间经过 24h 观测，测得 Z284、Z285 钻孔地下水位埋深为 2.60m~3.00m。其余钻孔由于场地所处位置原始地貌地势较高，且基岩埋深浅，地下水易顺坡流失，故未测得地下水位。

根据区域水文地质资料及邻近场地地下水水质分析资料表明，该场地地下水、土对砼和钢筋混凝土具微腐蚀性。

### (3) 场地包气带防污性能

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

## 6、地下水开发利用

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

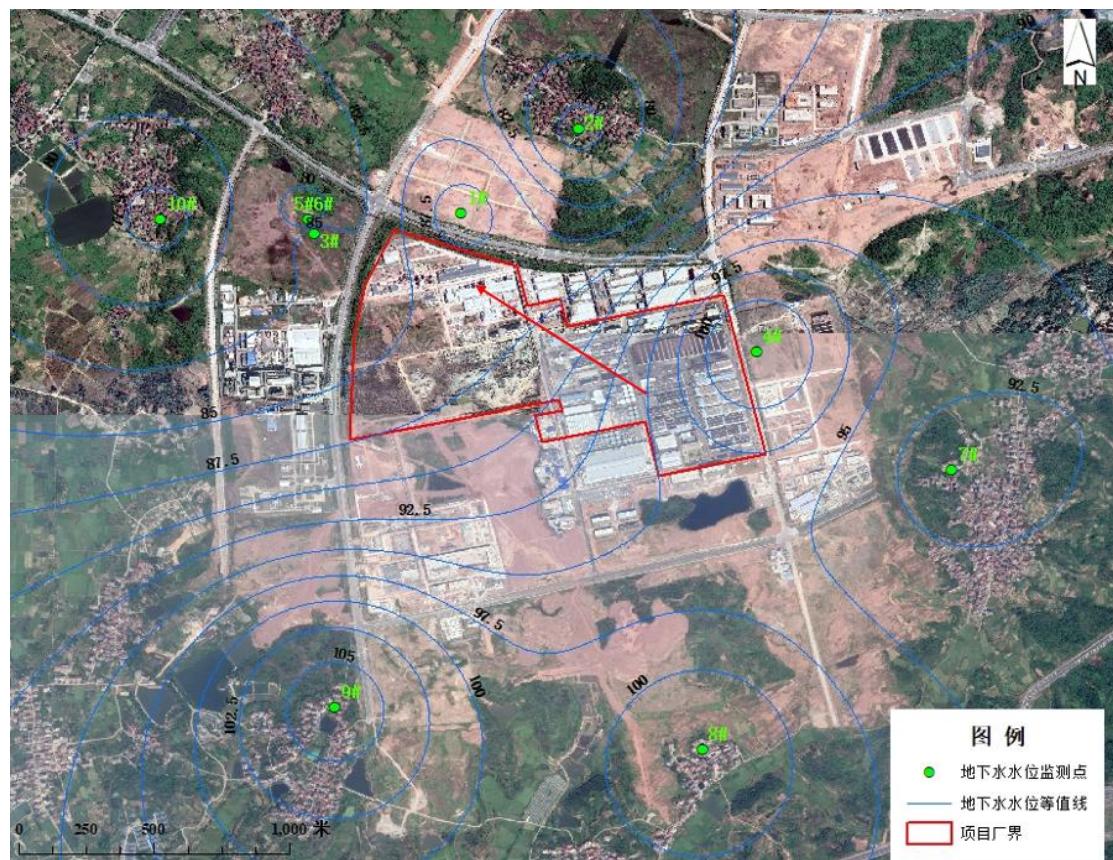


图 6.3-1 本项目所在区域地下水水位线图

### 6.3.2 概念模型及数值模型

### (1) 预测模型选取及模型概化

此次预测评价采用解析解法，该法主要特点是不同于数值模型，其在解析计算时未考虑地下水流向，污染物泄漏点主要考虑位于废水处理车间废水收集池。

从安全角度考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。因此当池体防渗系统出现破损后，渗滤液将以入渗的方式进入到粉质粘土潜水含水层。

厂区地下水流向自西向东呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水流动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

$x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间，d；

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

$M$ —承压含水层的厚度，m；

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$ —水流速度，m/d；

$n e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中扩散作以下假定：

1° 污染物进入地下水对渗流场没有明显的影响；

2° 预测区内的地下水是稳定流；

3°污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；

4°预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

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

这样假定的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在迁移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑迁移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

## (2)模型参数选取

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

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

### A、含水层的厚度 $M$

评价区内地下水含水层是以角砾石层为主的孔隙潜水，根据本次野外施工钻孔情况和以往水文地质资料，该层含水层厚度 1.9~3.2m（平均厚度约 2.8m），本次取平均 2.8m。

### b、瞬时注入的示踪剂质量 $mM$

本项目可能出现泄漏的地点选取为污水处理站沉锰铜预处理废水收集罐。根据废水中各污染物源强分析，本次预测选取  $COD_{Mn}$ 、硫酸盐、镍、钴作为预测因子，同时考虑。

表 6.3-1 地下水预测污染因子浓度取值

废水	污染预测因子	浓度(mg/L)	GB/T 14848-2017 III类标准	标准指数
需沉锰铜预处理综合废水	COD <sub>Mn</sub>	151.43	≤3.0	50.48
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	58037.84	≤250	232.15
	Ni	2.14	≤0.02	107
	Co	84.30	≤0.05	1686

注：\*废水中 COD<sub>Mn</sub> 浓度依据一元线性回归方程  $y=4.273x+1.821$ （取 COD<sub>Mn</sub> 为 x， COD<sub>Cr</sub> 为 y）换算。（王晓春. 化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）和高锰酸盐指数（COD<sub>Mn</sub>）相关关系分析[J]. 山西科技, 2015, 30(4), 59-61.）。

假设本项目污水处理站沉锰铜废水收集罐( $\varphi 4.5m \times 4.5m$ )发生破损，污水泄漏至地下水，按池底部 5% 的面积出现破裂。本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄漏天数约 90d。

则泄漏的 COD<sub>Mn</sub> 质量为： $0.8m^2 \times 0.2m/d \times 90d \times 151.43mg/L = 2180.59g$ ；

则泄漏的 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 质量为： $0.8m^2 \times 0.2m/d \times 90d \times 58037.84mg/L = 835744.90g$ ；

则泄漏的 镍质量为： $0.8m^2 \times 0.2m/d \times 90d \times 2.14mg/L = 30.82g$ ；

则泄漏的 钴质量为： $0.8m^2 \times 0.2m/d \times 90d \times 84.30mg/L = 1213.92g$ 。

#### c、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。

#### d、水流速度 u

角砾石含水层渗透系数取经验值，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，则地下水水流速为  $75 \times 0.001 / 0.38 = 0.2m/d$ 。

#### e、纵向 x 方向的弥散系数 D<sub>L</sub>

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：

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

#### f、横向 y 方向的弥散系数 D<sub>T</sub>

根据经验一般  $D_T/D_L=0.1$ ，因此  $D_T$  取为  $0.199m^2/d$ 。

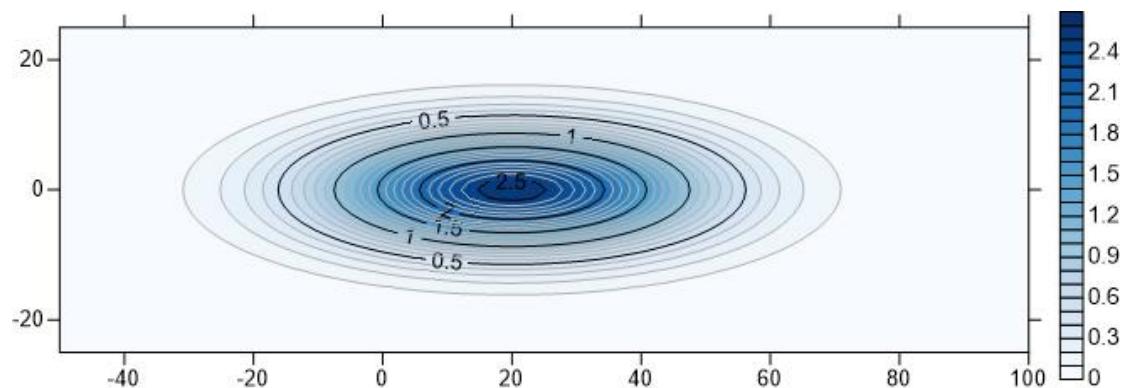
各模型中参数取值见表 6.3-2。

表 6.3-2 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	地下水水流速 u (m/d)	纵向弥散系 数(m <sup>2</sup> /d)	横向弥散系 数(m <sup>2</sup> /d)
取值	75	0.001	0.38	0.2	1.99	0.199

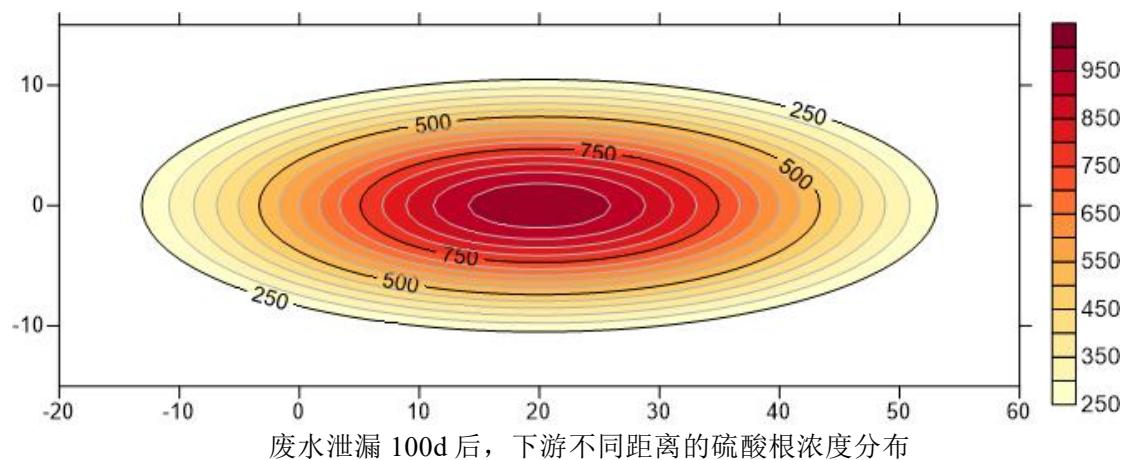
### 6.3.3 预测结果

本次预测时间段取废水泄漏 100d, 365d, 1000d。发生泄漏后, 其泄漏液中 COD<sub>Mn</sub>、硫酸根、镍、钴随时间推移其污染羽的分布范围分布见图 6.3-1~图 6.3-2。

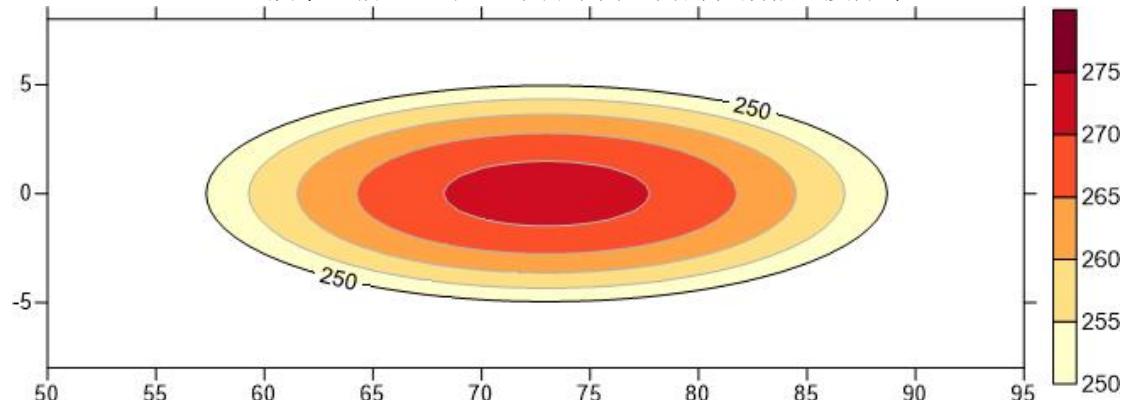


废水泄漏 100d 后, 下游不同距离的 COD<sub>Mn</sub> 浓度分布

图 6.3-1 废水泄漏后下游 COD<sub>Mn</sub> 贡献浓度随距离变化趋势



废水泄漏 100d 后, 下游不同距离的硫酸根浓度分布



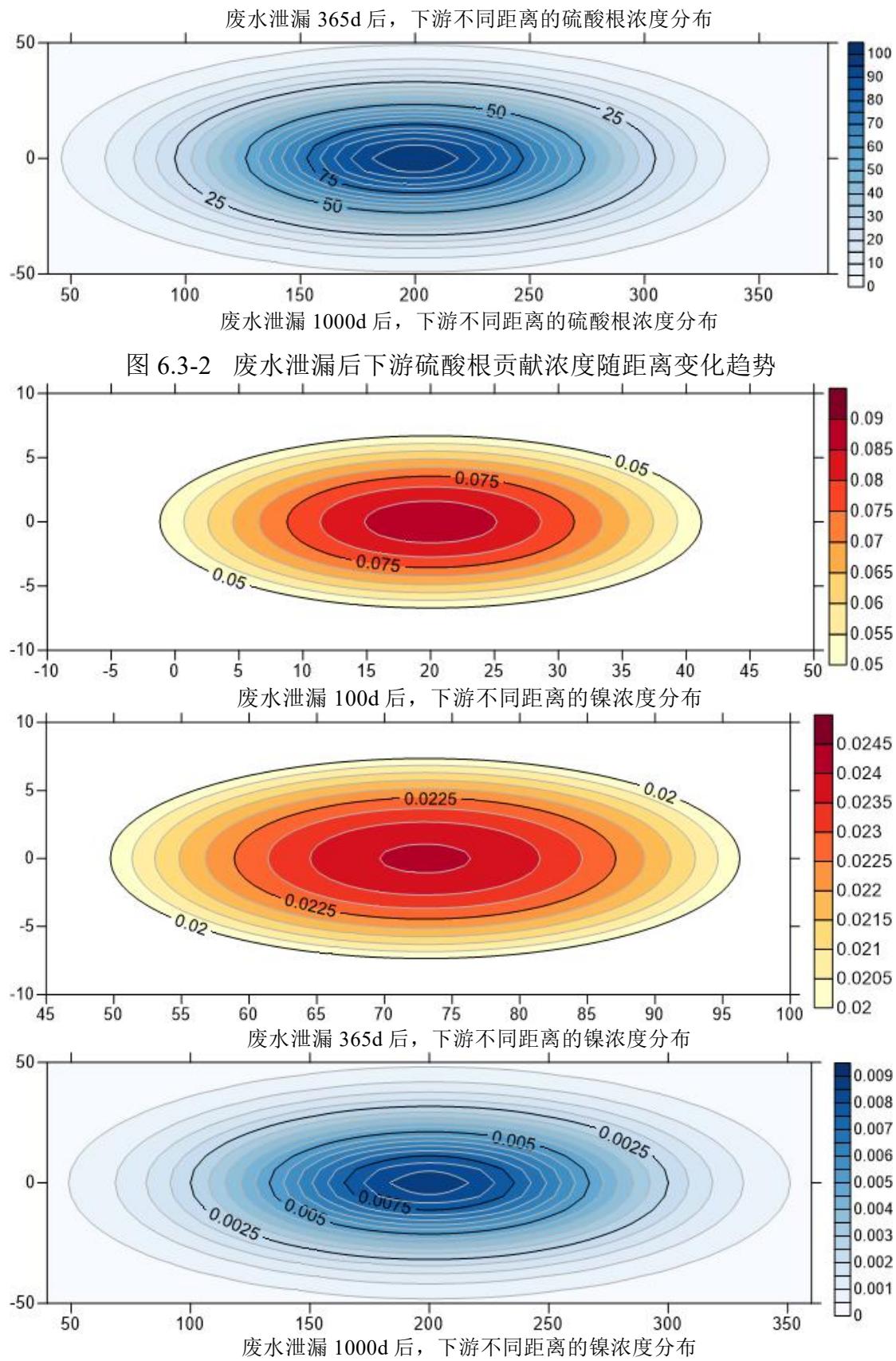


图 6.3-3 废水泄漏后下游镍贡献浓度随距离变化趋势

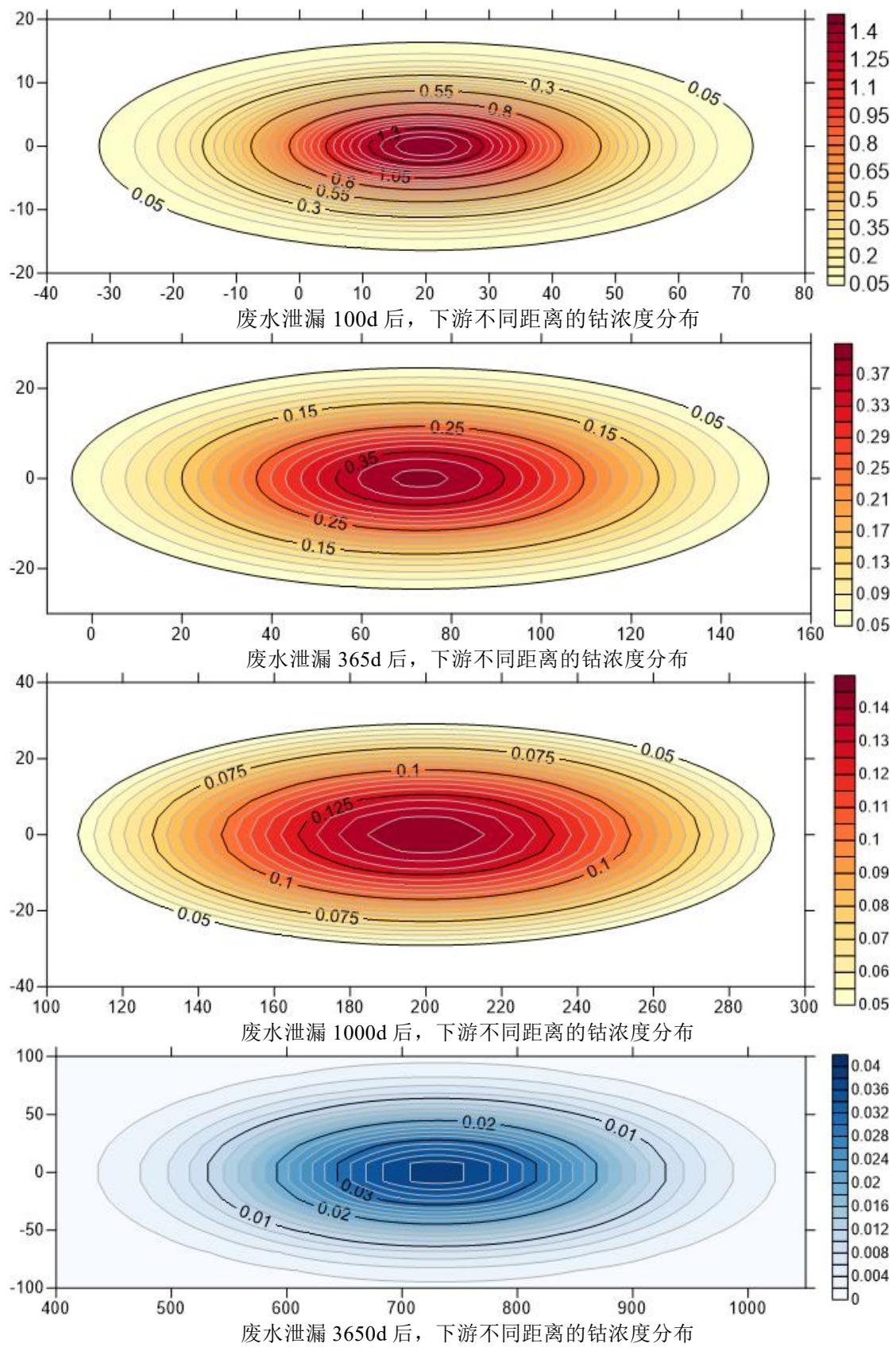


图 6.3-4 废水泄漏后下游钴贡献浓度随距离变化趋势

由预测结果可知，各类污染物对地下水的影响均以浓度最高点为中心向四周扩展，随泄漏时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，同时污染羽中心点浓度随着扩散浓度快速下降。

由此可见在废水收集池防渗层有破损的情况下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此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，尤其是车间工艺废水收集池的防渗防沉降措施。

## 6.4 噪声环境影响评价

### 6.4.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

### 6.4.2 声环境保护目标调查

现场勘查结果表明，本次项目所在的衢州华友钴新材料有限公司厂区周边 200m 范围内无声环境保护目标。

### 6.4.3 预测参数

本项目为企业现有 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，故本次噪声预测主要考虑本次新增设备运行产生的噪声影响，现有 5 万吨硫酸镍项目设备运行噪声已包含于现有厂界噪声监测结果中。本项目主要新增噪声源强调查清单见表 6.4-1~表 6.4-2。

### 6.4.4 预测计算与结果分析

项目噪声影响预测结果见表 6.4-3。本次预测引用企业同期拟建项目环评报告中的厂界噪声预测贡献值与本项目新增设备厂界噪声贡献值进行叠加，评价本项目及同期申报项目全部实施后厂界噪声的达标情况。

表 6.4-2 项目噪声影响预测结果

预测点位		预测贡献最大值dB(A)	同期申报项目/dB(A) <sup>①</sup>			背景值dB(A)	叠加值dB(A)	标准值dB(A)	达标情况
			5万吨硫酸镍循环配套项目	绿色低碳项目	2500吨电积钴项目				
东侧厂界	昼间	24.39	31.8	32.4	31.8	62.3	62.3	65	达标
	夜间					53.1	53.2	55	达标
南侧厂界	昼间	25.51	31.0	29.6	31.0	64.2	64.2	65	达标
	夜间					54.2	54.3	55	达标
西侧厂界	昼间	27.56	40.2	23.5	40.2	61.8	61.9	65	达标
	夜间					52.9	53.4	55	达标
北侧厂界	昼间	26.80	32.1	31.9	32.1	55.9	56.0	65	达标
	夜间					49.8	50.0	55	达标

注：①同期申报项目噪声预测值引用自相关项目环评报告书。

预测结果表明，在正常生产工况下，在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，企业厂区四侧厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。



图 6.4-1 本项目噪声预测点位图

表 6.4-1 项目噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	球磨车间	矿浆输送泵 1#	GE-80-UPE, Q=50m <sup>3</sup> /h, h=20m, P=11kW	70	选用低噪声设备	10.5	-68	0.1	8.5	36.5	22	5.5	43.4	30.8	35.2	47.2	24 小时连续运行	20	23.41	10.75	15.15	27.19	1
2		矿浆输送泵 2#	GE-80-UPE, Q=50m <sup>3</sup> /h, h=20m, P=11kW	70	选用低噪声设备	11.5	-68	0.1	7.5	36.5	23	5.5	44.5	30.8	34.8	47.2	24 小时连续运行	20	24.50	10.75	14.77	27.19	1
3	浸出车间	千方槽输出泵 1#	GE-80-UPE, Q=80m <sup>3</sup> /h, h=28m, P=15kW	70	选用低噪声设备	170	-13.5	16	18	21.5	75.5	5.5	36.9	35.4	24.4	47.2	24 小时连续运行	20	16.89	15.35	4.44	27.19	1
4		千方槽输出泵 2#	GE-80-UPE, Q=80m <sup>3</sup> /h, h=28m, P=15kW	70	选用低噪声设备	171	-13.5	16	17	21.5	76.5	5.5	37.4	35.4	24.3	47.2	24 小时连续运行	20	17.39	15.35	4.33	27.19	1
5		千方槽输出泵 3#	GE-80-UPE, Q=80m <sup>3</sup> /h, h=28m, P=15kW	70	选用低噪声设备	172	-13.5	16	16	21.5	77.5	5.5	37.9	35.4	24.2	47.2	24 小时连续运行	20	17.92	15.35	4.21	27.19	1
6		千方槽输出泵 4#	GE-80-UPE, Q=80m <sup>3</sup> /h, h=28m, P=15kW	70	选用低噪声设备	173	-13.5	16	15	21.5	78.5	5.5	38.5	35.4	24.1	47.2	24 小时连续运行	20	18.48	15.35	4.10	27.19	1
7		一段加压输送泵 1#	GE-65-UPE, Q=50m <sup>3</sup> /h, h=28m, P=11kW	70	选用低噪声设备	175	-15	10	13	20	80.5	7	39.7	36.0	23.9	45.1	24 小时连续运行	20	19.72	15.98	3.88	25.10	1
8		一段加压输送泵 2#	GE-65-UPE, Q=50m <sup>3</sup> /h, h=28m, P=11kW	70	选用低噪声设备	176	-15	10	12	20	81.5	7	40.4	36.0	23.8	45.1	24 小时连续运行	20	20.42	15.98	3.78	25.10	1
9		镍液输送磁力泵 1#	Q=80m <sup>3</sup> /h, h=20m, P=18.5kW	80	选用低噪声设备	180	-20	10	8	15	85.5	12	53.9	48.5	33.4	50.4	24 小时连续运行	20	33.94	28.48	13.36	30.42	1
10		镍液输送磁力泵 2#	Q=80m <sup>3</sup> /h, h=20m, P=18.5kW	80	选用低噪声设备	181	-20	10	7	15	86.5	12	55.1	48.5	33.3	50.4	24 小时连续运行	20	35.10	28.48	13.26	30.42	1
11		镍液输送磁力泵 3#	Q=80m <sup>3</sup> /h, h=20m, P=18.5kW	80	选用低噪声设备	182	-20	10	6	15	87.5	12	56.4	48.5	33.2	50.4	24 小时连续运行	20	36.44	28.48	13.16	30.42	1
12		镍液输送磁力泵 4#	Q=80m <sup>3</sup> /h, h=20m, P=18.5kW	80	选用低噪声设备	183	-20	10	5	15	88.5	12	58.0	48.5	33.1	50.4	24 小时连续运行	20	38.02	28.48	13.06	30.42	1
13		常压压滤给料输送泵 1#	LC65/400T	70	选用低噪声设备	96	-26	10	92	9	1.5	18	22.7	42.9	58.5	36.9	24 小时连续运行	20	2.72	22.92	38.48	16.89	1
14		常压压滤给料输送泵 2#	LC65/400T	70	选用低噪声设备	98	-26	10	90	9	3.5	18	22.9	42.9	51.1	36.9	24 小时连续运行	20	2.92	22.92	31.12	16.89	1
15		常压滤液输送泵 1#	LC50/350N2T	70	选用低噪声设备	133	-32	10	55	3	38.5	24	27.2	52.5	30.3	34.4	24 小时连续运行	20	7.19	32.46	10.29	14.40	1
16		常压滤液输送泵 2#	LC50/350N2T	70	选用低噪声设备	135	-32	10	53	3	40.5	24	27.5	52.5	29.9	34.4	24 小时连续运行	20	7.51	32.46	9.85	14.40	1
17		常压浆化输送泵 1#	LC50/350N2T	70	选用低噪声设备	136	-16	10	52	19	41.5	8	27.7	36.4	29.6	43.9	24 小时连续运行	20	7.68	16.42	9.64	23.94	1
18		常压浆化输送泵 2#	LC50/350N2T	70	选用低噪声设备	138	-16	10	50	19	43.5	8	28.0	36.4	29.2	43.9	24 小时连续运行	20	8.02	16.42	9.23	23.94	1
19		常压浆化输送泵 3#	LC50/350N2T	70	选用低噪声设备	140	-16	10	48	19	45.5	8	28.4	36.4	28.8	43.9	24 小时连续运行	20	8.38	16.42	8.84	23.94	1
20	萃取车间	萃铜原液泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=5.5kW	70	选用低噪声设备	115	-72	0.1	10	20	80	6	42.0	36.0	23.9	46.4	24 小时连续运行	20	22.00	15.98	3.94	26.44	1
21		萃铜余液泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=5.5kW	70	选用低噪声设备	116	-84	0.1	9	8	81	18	42.9	43.9	23.8	36.9	24 小时连续运行	20	22.92	23.94	3.83	16.89	1
22		萃铜反后液泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=5.5kW	70	选用低噪声设备	116	-75	0.1	9	17	81	9	42.9	37.4	23.8	42.9	24 小时连续运行	20	22.92	17.39	3.83	22.92	1
23		萃铜有机泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=7.5kW	70	选用低噪声设备	120	-75	0.1	5	17	85	9	48.0	37.4	23.4	42.9	24 小时连续运行	20	28.02	17.39	3.41	22.92	1
24		萃铜洗酸泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=1.1kW	70	选用低噪声设备	122	-70	0.1	3	22	87	4	52.5	35.2	23.2	50.0	24 小时连续运行	20	32.46	15.15	3.21	29.96	1
25		萃铜反酸泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=1.1kW	70	选用低噪声设备	110	-75	0.1	15	17	75	9	38.5	37.4	24.5	42.9	24 小时连续运行	20	18.48	17.39	4.50	22.92	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离/m
26	电镍车间	BC196 有机输送泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=7.5kW	70	选用低噪声设备	115	-75	0.1	10	17	80	9	42.0	37.4	23.9	42.9	24 小时连续运行	20	22.00	17.39	3.94	22.92	1
27		碳酸镍浸出液输送泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=7.5kW	70	选用低噪声设备	115	-80	0.1	10	12	80	14	42.0	40.4	23.9	39.1	24 小时连续运行	20	22.00	20.42	3.94	19.08	1
28		BC196 萃余液中转槽输送泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=7.5kW	70	选用低噪声设备	110	-80	0.1	15	12	75	14	38.5	40.4	24.5	39.1	24 小时连续运行	20	18.48	20.42	4.50	19.08	1
29		BC196 萃余液槽输送泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=7.5kW	70	选用低噪声设备	112	-75	0.1	13	17	77	9	39.7	37.4	24.3	42.9	24 小时连续运行	20	19.72	17.39	4.27	22.92	1
30		BC196 反萃液中转槽输送泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, h=15m, P=7.5kW	70	选用低噪声设备	112	-80	0.1	13	12	77	14	39.7	40.4	24.3	39.1	24 小时连续运行	20	19.72	20.42	4.27	19.08	1
31	电镍车间	阴极液循环泵 1#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	320	-340	0.1	90	10	30	35	22.9	42.0	32.5	31.1	24 小时连续运行	20	2.92	22.00	12.46	11.12	1
32		阴极液循环泵 2#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	320	-341	0.1	90	9	30	36	22.9	42.9	32.5	30.9	24 小时连续运行	20	2.92	22.92	12.46	10.87	1
33		烫洗水输送泵 1#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	398	-335	0.1	12	15	108	30	40.4	38.5	21.3	32.5	24 小时连续运行	20	20.42	18.48	1.33	12.46	1
34		烫洗水输送泵 2#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	399	-335	0.1	11	15	109	30	41.2	38.5	21.3	32.5	24 小时连续运行	20	21.17	18.48	1.25	12.46	1
35		烫洗水输送泵 3#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	400	-335	0.1	10	15	110	30	42.0	38.5	21.2	32.5	24 小时连续运行	20	22.00	18.48	1.17	12.46	1
36		烫洗水输送泵 4#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	401	-335	0.1	9	15	111	30	42.9	38.5	21.1	32.5	24 小时连续运行	20	22.92	18.48	1.09	12.46	1
37		烫洗水输送泵 5#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	402	-335	0.1	8	15	112	30	43.9	38.5	21.0	32.5	24 小时连续运行	20	23.94	18.48	1.02	12.46	1
38		阳极液中转泵 1#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-333	0.1	80	17	40	28	23.9	37.4	30.0	33.1	24 小时连续运行	20	3.94	17.39	9.96	13.06	1
39		阳极液中转泵 2#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-332	0.1	80	18	40	27	23.9	36.9	30.0	33.4	24 小时连续运行	20	3.94	16.89	9.96	13.37	1
40		阳极液中转泵 3#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-331	0.1	80	19	40	26	23.9	36.4	30.0	33.7	24 小时连续运行	20	3.94	16.42	9.96	13.70	1
41		阳极液中转泵 4#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-313	0.1	80	37	40	8	23.9	30.6	30.0	43.9	24 小时连续运行	20	3.94	10.64	9.96	23.94	1
42		阳极液中转泵 5#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-314	0.1	80	36	40	9	23.9	30.9	30.0	42.9	24 小时连续运行	20	3.94	10.87	9.96	22.92	1
43		阳极液中转泵 6#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-315	0.1	80	35	40	10	23.9	31.1	30.0	42.0	24 小时连续运行	20	3.94	11.12	9.96	22.00	1
44		阳极液中转泵 7#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-316	0.1	80	34	40	11	23.9	31.4	30.0	41.2	24 小时连续运行	20	3.94	11.37	9.96	21.17	1
45		阳极液中转泵 8#	Q=60m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	330	-317	0.1	80	33	40	12	23.9	31.6	30.0	40.4	24 小时连续运行	20	3.94	11.63	9.96	20.42	1
46		循环水塔	2600*1900*4000	90	选用低噪声设备	360	-340	2	50	10	70	35	48.0	62.0	45.1	51.1	24 小时连续运行	20	28.02	42.00	25.10	31.12	1
47		循环水泵 1#	Q=130m <sup>3</sup> /h、H=42m	70	选用低噪声设备	360	-345	0.1	50	5	70	40	28.0	48.0	25.1	30.0	24 小时连续运行	20	8.02	28.02	5.10	9.96	1
48		循环水泵 2#	Q=130m <sup>3</sup> /h、H=42m	70	选用低噪声设备	360	-326	0.1	50	24	70	21	28.0	34.4	25.1	35.6	24 小时连续运行	20	8.02	14.40	5.10	15.56	1
49		精滤渣浆输送泵 1#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	350	-326	0.1	60	24	60	21	26.4	34.4	26.4	35.6	24 小时连续运行	20	6.44	14.40	6.44	15.56	1
50		精滤渣浆输送泵 2#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	351	-326	0.1	59	24	61	21	26.6	34.4	26.3	35.6	24 小时连续运行	20	6.58	14.40	6.29	15.56	1
51		沉镍浆液输送泵 1#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	326	-330	0.1	84	20	36	25	23.5	36.0	30.9	34.0	24 小时连续运行	20	3.51	15.98	10.87	14.04	1
52		沉镍浆液输送泵 2#	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=30m	70	选用低噪声设备	327	-330	0.1	83	20	37	25	23.6	36.0	30.6	34.0	24 小时连续运行	20	3.62	15.98	10.64	14.04	1

表 6.4-2 项目噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
1	电镍废气排放风机 1#	/	415	-325	0.1	90	选用低噪声设备	24 小时连续运行	

## 6.5 固废环境影响评价

### 6.5.1 产生、收集过程

本次项目建成投产后，各固废产生及处置情况汇总见表 4.4-5。

根据《固体废物鉴别标准 通则(GB34330-2017)》和《国家危险废物名录》，项目建成投产后产生的三相渣、废活性炭、废树脂、废油、废矿物油、废油漆桶、含磷渣、实验室废试剂和废试剂瓶、危化品废包装物为危险废物。危险废物产生环节应采用封闭接收设施、分类收集，固体危废需妥善收集并密封。加强管理，避免厂内运输至危废储存场所时危废泄漏情况发生。在此基础上，危废产生及收集过程对周围环境影响可控。

### 6.5.2 固体废物暂存场所(设施)

#### 1、危险废物暂存场所(设施)

本次项目产生的危险废物依托现有 5 万吨硫酸镍项目配套建设的 1 座危废暂存库(建筑面积 90m<sup>2</sup>)进行临时集中周转，而后集中送至企业固废厂区建设的 1 座 2400m<sup>2</sup> 危废暂存库进行集中暂存。

本项目依托的危废暂存库的设置情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 厂区现有危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废 物类别	危险废物代 码	位置	占地面 积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
固废厂区 危废暂存 库/湿法厂 区危废暂 存库	沾染危化品的 废包装	HW49	900-041-49	固废厂 区/湿 法厂区	2400m <sup>2</sup> / 90m <sup>2</sup>	袋装	约 3110.4t	1 个 月
	三相渣	HW06	900-404-06			袋装		
	废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		
	废树脂	HW49	900-041-49			袋装		
	废油	HW08	900-249-08			桶装		
	废矿物油	HW08	900-249-08			桶装		
	废油漆桶	HW49	900-041-49			袋装		
	除磷渣	HW46	261-087-46			袋装		
	还原浸出渣		待鉴定			袋装		

根据工程分析，本项目危险废物固废产生量共 9252.66t/a。本项目危险固废均暂存上述危废暂存库中。依据工程分析结论，本项目实施后，全厂需暂存于危废暂存库内的废物量（含待鉴定固废）为 32632.81t/a。本项目危险固废密度按照 1.5g/cm<sup>3</sup> 折算，则危废体积约 21755m<sup>3</sup>。危废暂存于危废仓库中，包

装方式采用袋装或桶装，废包装袋或包装桶平均高度按照 1m 计，危废仓库有效利用空间按照 80%计，则本项目其余危废需要暂存面积 27194m<sup>2</sup>。华友公司厂区总危废暂存间面积为 2490m<sup>2</sup>，如以 1 个月转移一次的频率来看，则可满足本项目实施后全厂达产情况下危废暂存需求。

危废在从临时集中周转的危废暂存库集中送至集中暂存的危废暂存库时，应采用工况良好的车辆进行运输，并确保危废得到安全有效的包装并做好相关标识，以防止出现抛洒、泄漏等现象。

项目依托的危废暂存库按照相关规范要求进行设计建设，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，分类贮存，采取防风、防雨、防晒措施，地面采取防腐、防渗漏措施，并设置收集沟和收集池，设立危险废物标识。在此基础上，设置的危废暂存库对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均较小。

本项目产生的固体废弃物中，三相渣、废活性炭、废树脂、废油、废矿物油、废油漆桶、含磷渣、沉重渣、实验室废试剂和废试剂瓶、危化品废包装物等危险废物应及时委托有资质的危废处置单位处置，储存期限不得超过国家规定；同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，危废接收单位应持有危废处置资质，确保有效处置，避免二次污染产生。

## 2、一般工业固废暂存场所(设施)

依据企业计划，项目生产产生的一般废弃包装物、综合废水预处理渣等一般工业固废则在现有一般工业固体废物暂存库妥善暂存后，及时按照相关要求处理处置。企业在固废厂区建设有 1 座 20000m<sup>3</sup> 的一般工业固体废物暂存库，可满足项目一般工业固废暂存的要求。

### 6.5.3 运输过程

本项目产生的危险固废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，承担危险废物厂外运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，所采用的运

输车辆应符合相关规范要求，运输过程中危险废物散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响较小。

#### 6.5.4 固体废弃物处置

①本次项目产生的三相渣、废活性炭、废树脂、废油、废矿物油、废油漆桶、含磷渣、实验室废试剂和废试剂瓶、危化品废包装物等危险废物拟委托有危废处理资质单位无害化处置。

②产生的一般废弃包装物由正规物资回收单位回收；产生的综合废水预处理渣则由相关企业回收利用。

③项目厂区内的职工生活垃圾由环卫部门清运处理。

本项目产生的所有固废均可得到有效处理与处置。另外危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，用专用容器包装危险废物，以防止二次污染发生。同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》等政策文件的相关规定，执行危险废物转移联单制度。

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，建设单位应进一步改进工艺，提高清洁生产水平，减少固废的产生量，最终产生的危险废物由有资质单位安全处置，以减少环境污染，确保安全，则对环境的影响较小。

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，本项目产生的固体废弃物均能得到有效处置，实现零排放，对环境的影响较小。

### 6.6 土壤环境影响评价

#### 6.6.1 土壤环境影响识别

本项目为企业现有 5 万吨硫酸镍项目扩能改造项目，对土壤环境的影响类型属于污染影响型。本次项目废气污染物主要为 VOCs (NMHC) 、硫酸雾等。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 6.6-1~表 6.6-2。

表 6.6-1 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 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/ 节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间/场地	生产车间、污水 处理设施 及罐区	大气沉降	硫酸雾、NMHC	硫酸雾、NMHC	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

## 6.6.2 土壤环境影响分析

本项目位于衢州华友现有厂区，考虑到本项目为企业现有 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，使用的原辅料及生产工艺与企业现有 5 万吨硫酸镍项目类似。根据 5.6 章节土壤环境质量现状监测结果可知，厂区内地土壤监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。厂区外建设用地监测点位均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值本项目。在切实做好厂区的雨污分流制度，做好废水的收集、输送、处理过程中的防渗防漏工作，规范各类固体废物的收集及厂内暂存，规范化建设及管理危废仓库，做好易污染区域地面的防渗、防漏、防腐处理。加强废气治理设施的日常维护，确保废气污染物的达标排放。在此情况下，通过类比分析，正常工况下，本项目实施后对厂区及周围土壤环境产生的影响在可接受范围内。

### 6.6.2.1 垂直入渗影响

#### (1) 污染源识别

结合本项目特点，本次预测考虑最易发生下渗污染事故的污染源，即污水处理站地面防渗措施被破坏，导致污水下渗，本次事故源选取为污水处理站沉锰铜预处理废水收集罐。本次预测假设池体破损问题在事故发生 90d 时可被发现及修复，采用一维非饱和溶质运移模型预测方法对其可能影响到的土壤深度进行定量预测分析。

## (2) 预测因子筛选

本次环评选取项目特征污染物镍作为土壤影响预测因子，根据工程分析，事故源强参数选取见表 6.6-3。

表 6.6-3 本项目土壤（垂直下渗型）污染影响预测源强

污染源	污染因子	预测浓度 (mg/L)	下渗方式	工况	持续时间
需沉锰铜预处理综合废水收集罐	镍	2.14	连续	非正常	90d
	钴	84.30			

## (3) 预测模型概化及参数选取

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染影响预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, \quad L \leq z \leq 0$$

③边界条件

本次预测采用定浓度边界，非连续点源条件：

$$c(0,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

④土壤概化

根据项目所在场地地勘资料，确定调查评价区内土壤自上而下依次主要为耕表土层、角砾土层及风化程度不同的砂砾岩等。本次预测将各土层概化为均

匀土质，以表层土相关参数为依据，进行模型预测。具体土壤相关参数见表 6.6-4。

表 6.6-4 土壤概化参数一览表

项目	弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	渗流速率 (m/d)	土壤含水率 (%)
参数	1.99	0.2	28.6

#### (4) 预测结果

表 6.6-5 给出了本项目废水沉锰铜预处理收集罐发生破损且地面防渗层被破坏后，泄漏废水中镍、钴污染物经垂直入渗进入土壤环境后，对在土壤中的浓度随土层深度及时间的变化情况。通过预测数据可以看出，随着时间的推移，镍、钴入渗深度逐渐加深，根据预测结果，在不考虑污染物在土层中的吸附、降解等作用的情况下，可下渗至底层土层。

而特定土层（除表层外）中镍、钴的浓度随时间的变化，呈现先递增后减少的变化趋势。总体上看，污染物进入土壤后，对土壤环境产生的污染在时间和空间上都将产生较为持久的影响。因此，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。

表 6.6-5 泄漏污水中镍垂直下渗土壤污染预测结果

单位: mg/L

时间 d 距离 m \	7	30	60	90	180	365	1000	3650	7300	36500
0	2.14	2.14	2.14	2.14	0	0	0	0	0	0
0.5	0	1	0.57	0.59	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01	0
1	0	0	1	1	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01	0
1.5	0	0	0	1	0	0.04	0.02	0.01	0	0
2	0	0	0	0	0	0.04	0.02	0.01	0	0
3	0	0	0	0	0	0.04	0.02	0.01	0	0
5	0	0	0	0	0	0.05	0.02	0.01	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.6-6 泄漏污水中钴垂直下渗土壤污染预测结果

单位: mg/L

<del>时间 d 距离 m</del>	7	30	60	90	180	365	1000	3650	7300	36500
0	84.30	84.30	84.30	84.30	0	0	0	0	0	0
0.5	18	21	22.32	23.39	2.28	1.42	0.84	0.39	0.21	0
1	14	19	21	22	2.52	1.49	0.85	0.40	0.22	0
1.5	11	17	19	21	3	1.55	0.87	0.40	0.22	0
2	8	15	18	20	3	1.61	0.88	0.41	0.22	0
3	3	12	15	17	3	1.72	0.91	0.42	0.23	0
5	0	6	10	13	4	1.91	0.96	0.44	0.24	0
10	0	0	2	4	5	2	1.03	0.48	0.27	0
15	0	0	0	1	3	2	1.07	0.51	0.29	0
20	0	0	0	0	1	2	1	0.52	0.32	0
25	0	0	0	0	0	1	1	0.53	0.34	0
30	0	0	0	0	0	1	1	1	0.35	0

### 6.6.2.2 地面漫流影响

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。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，由此可知本项目物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

### 6.6.2.3 大气沉降影响

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，本项目排放的废气污染物主要为有机废气、硫酸雾等。其中硫酸雾废气可能以降雨形式沉降，从而导致土壤酸化。根据本项目废气污染物特性，选取 pH 作为预测因子，本次预测选取硫酸雾作为 pH 影响因子。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： pH

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：

$\Delta S$ —表层土壤中游离酸浓度增量，mmol/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸入量，mmol；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸的量，mmol；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸的量，mmol

$\rho_b$ —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可得厂区内的硫酸雾日均最大落地浓度为 47.889μg/m<sup>3</sup>，则本项目游离酸  $I_s=570856\text{mmol/a}$ 。其余因子参数取值见表 6.6-6。

表 6.6-6 预测参数表

预测因子	pH
$I_s^*$	570856mmol（游离酸）
$L_s$	暂不考虑
$R_s$	暂不考虑
$\rho_b$	1390kg/m <sup>3</sup>
A	8.85km <sup>2</sup> （厂区范围及沿厂界外延 1000m 范围）
D	0.2m（导则推荐取值）
n	30（一般企业经营年限）

根据公式计算，本项目单位质量表层土壤中游离酸的增量为 0.007mmol/kg。

（2）硫酸雾排放后表层土壤 pH 预测值：

$$pH=pH_b\pm\Delta S/BC_{pH}$$

式中：  $pH_b$ —土壤 pH 现状值；

BC<sub>pH</sub>—缓冲容量, mmol/(kg·pH);

pH—土壤 pH 预测值

根据文献资料 (姜军、徐仁扣、赵安珍.用酸碱滴定法测定酸性红壤的 pH 缓冲容量[J]. 土壤通报. 2006 年第 6 期 1247-1248.) 对闽、浙、皖 3 省某些酸性红壤的 pH 缓冲容量的研究结果表明, 不同土壤的 pH 缓冲容量数值之间有比较大的差异, 但大部分红壤的 pH 缓冲容量值在 15.0mmol /(kg·pH) 左右。项目所在地土壤类型为酸性红壤, 本次评价 pH 缓冲容量值取 15.0mmol /(kg·pH)。

故在正常工况下本项目硫酸雾废气沉降导致的 pH 变化量为 -0.0005, 对本项目所在区域土壤酸性的影响不大, 不会造成土壤的明显酸化。

#### 6.6.2.4 小结

根据分析, 正常工况下, 本项目废气污染物经相应废气治理设施处理后排放, 排放的废气污染物经大气沉降对区域土壤环境质量影响不大; 本项目生产区域地面做好防渗处理, 废水收集及输送管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设, 正常情况下, 本项目废水不会经地面漫流或垂直入渗的方式污染土壤环境。据此, 就本项目来说, 在正常情况下, 本项目的实施对区域土壤环境的影响较小。

### 6.7 环境风险影响评价

环境风险评价的目的是分析和预测本次项目存在的潜在危险、有害因素, 以及建成后运行期间可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境影响的损害程度, 并提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患; 预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果, 并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案, 为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据, 以达到尽量降低环境风险, 减少环境危害的目的。

### 6.7.1 环境风险潜势判定

#### 1、危险物质及工艺系统危险性(P)确定

##### (1)危险物质数量与临界量比值(Q)确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), Q值计算公式如下所示。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

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

(2)项目厂区主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 6.7-1, 项目厂区危险单元分布见图 6.7-1。

表 6.7-1 项目厂区危险物质贮存情况

风险单元	物质名称	储罐容积(m <sup>3</sup> )/ 占地面积(m <sup>2</sup> )	数量(个)	最大贮存/在线量 (t)
原辅料储罐	98%硫酸	460	2	1598.0
	液碱	80	1	2457.3
成品储罐	电池级硫酸镍溶液	3000	6	9094.8
	电池级硫酸钴溶液	80	2	161.1
液氧站	液氧	52.6	2	120.2
萃取车间	C272 萃取剂	/	/	20
	BC196 萃取剂	/	/	0.1
	Lix973 萃取剂	/	/	11.2
	P204 萃取剂	/	/	0.4
	260#溶剂油	/	/	122.7
原料仓库	镍锍(高冰镍)	/	/	1991.0
成品仓库	铁精粉	/	/	266.7
污水处理站	综合废水预处理渣	/	/	11.2
	含磷渣	/	/	39.2
危废暂存库	危险废物	/	/	45.39

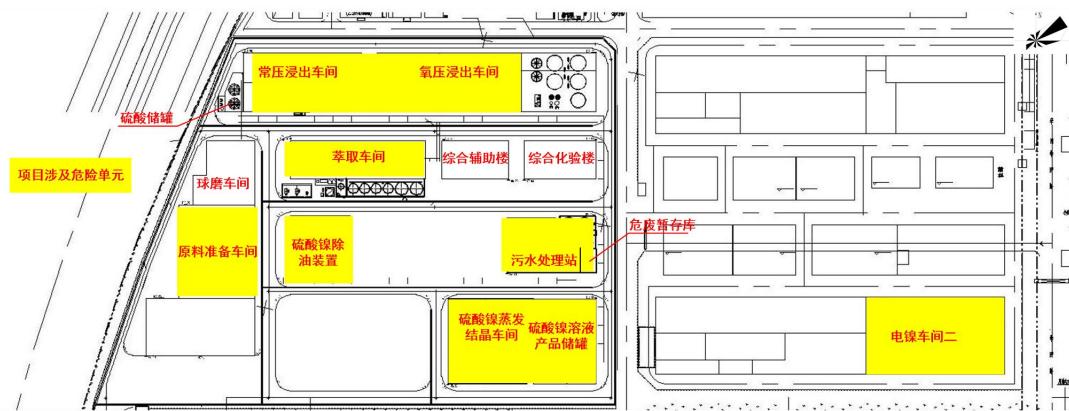


图 6.7-1 厂区内本项目涉及危险单元分布图

(3)根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B, 针对项目厂区涉及的危险物质及其临界量, Q值确定情况见表6.7-2。

表6.7-2 项目Q值计算

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 (qn/t)	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q值
1	98%硫酸	7664-93-9	1598	10	160
2	电池级硫酸镍溶液	7786-81-4	9094.8	0.25	36379
3	电池级硫酸钴溶液	10026-24-1	161.1	0.25	644
4	260#溶剂油	/	122.7	2500	0
5	镍锍(高冰镍)	/	1991.0	0.25	7964
6	含磷渣	/	39.2	50	1
7	危险废物	/	45.39	50	1
项目Q值Σ					45149

表6.7-2表明,本次项目Q值属Q≥100范围。

#### (4)行业及生产工艺(M)确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 行业及生产工艺(M)划分情况见表6.7-3所示。本项目属于化工行业, 涉及危险1个物质贮存罐区, 但工艺过程不涉及表6.7-3中所列的危险工艺, 不涉及高温(>300°C)高压(>10.0MPa)的工艺过程, 故本项目M=5, 为M4。

表6.7-3 行业及生产工艺(M)划分

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 <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≥300°C, 高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa;

<sup>b</sup>长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

#### (5)P值确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), P值判定见表6.7-4。

表 6.7-4 P 值判定

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

本次项目 Q 值属  $Q \geq 100$  范围, 行业及生产工艺(M)属 M4, 确定项目 P 值为 P3。

## 2、环境敏感程度(E)确定

### (1) 大气环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 大气环境敏感程度分级见表 6.7-5 所示。

表 6.7-5 大气环境敏感程度分级

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

根据调查结果可知, 本次项目大气环境敏感程度分级为 E1。

### (2) 地表水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 地表水环境敏感程度分级见表 6.7-6。

表 6.7-6 地表水环境敏感程度分级

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

地表水功能敏感性分区见表 6.7-7 所示。

表 6.7-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上, 或海水水质分类第一

敏感性	地表水环境敏感特征
F1	类; 或以发生风险事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类, 或海水水质分类第二类; 或以发生风险事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

环境敏感目标分级见表 6.7-8 所示。

表 6.7-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

从前述内容可知, 项目所处区域的地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准; 项目地表水功能敏感性分区属 F2, 项目环境敏感目标分级属 S3, 对照表 6.7-8, 项目地表水环境敏感程度分级属 E2。

### (3)地下水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 地下水环境敏感程度分级见表 6.7-9。

表 6.7-9 地下水环境敏感程度分级

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

地下水功能敏感性分区见表 6.7-10 所示。

表 6.7-10 地下水功能敏感性分区

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

包气带防污性能分级见表 6.7-11。

表 6.7-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

项目拟建地包气带防污性能分级属 D3；从项目拟建地所处区域调查结果来看，项目拟建地所处区域不存在涉及地下水的集中式饮用水水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等的地下水环境敏感区，故项目地下水功能敏感性分区属 G3。对照表 6.7-9，项目地下水环境敏感程度分级属 E3。

### 3、项目环境风险潜势判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险潜势判定如表 6.7-12 所示。

表 6.7-12 环境风险潜势判定

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)
E1	IV+	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

前述内容表明，本次项目大气环境敏感程度分级为 E1，项目地表水环境敏感程度分级属 E2，项目地下水环境敏感程度分级属 E3，确定项目大气环境环境风险潜势属 III 级；地表水环境风险潜势属 III 级；地下水环境风险潜势属 II 级。

### 6.7.2 评价工作等级及评价范围

#### 1、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险评价工作等级划分见表 6.7-13。

表 6.7-13 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

前述内容表明，项目大气环境环境风险潜势属 III 级，地表水环境风险潜势属 III 级，地下水环境风险潜势属 II 级。对照表 6.7-13，本次项目大气环境风险评价工作等级属二级，地表水环境风险评价工作等级属二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

#### 2、环境风险评价范围

##### (1) 大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定项目大气环境风险评价范围为以企业厂区厂界为起点，外延 5km 区域，大气环境风险评价范围及评价范围内环境保护目标见 2.4.2 章节内容，在此不再予以重复。

##### (2) 地表水环境风险评价范围

项目地表水环境风险评价范围与地表水环境评价范围及地下水环境评价范围一致。

##### (3) 地下水环境风险评价范围

项目地下水风险评价范围与地表水环境评价范围及地下水环境评价范围一致。

### 6.7.3 风险识别

## 1、物质危险性识别

根据各原辅料、中间物料、产品、副产品/联产产品及“三废”污染物的理化性质，项目涉及的危险物质识别为：浓硫酸、液碱等。根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A，各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.7-14。

表 6.7-14 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					毒 性		
				燃点(°C)	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限%(vol)	危险特性	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	硫酸镍	固	2.07	/	/	840	/	其它有毒物质	/	/	/
4	硫酸钴	固	1.95	/	/	420	/	其它有毒物质	871	/	/

## 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，项目厂区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。再则遇危险物质引发爆炸，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。

#### ②水污染事故风险

根据分析，项目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污水处理厂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

项目厂区内地内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。

本项目部分产品为固体粉末，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

本次项目依托的公用工程污染风险主要是生产废水预处理装置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生产废水预处理装置发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，生产废水预处理装置事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响生产废水预处理装置的正常运行，导致超标排放。项目生产废水预处理装置也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现生产废水预处理装置故障，将使污水处理效率下降甚至生产废水预处理装置停止运转，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。

## (4) 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，大气污染事故风险主要来自于废气处理装置。

### ② 水污染事故风险

项目生产废水预处理装置出现故障的原因主要有停电、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污

水处理厂，从而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。依据项目设计资料，项目厂区计划建设4300m<sup>3</sup>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。

#### (5)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。

### 3、风险识别结果

综上所述，对于企业厂区整体而言，环境风险识别结果见表 6.7-15。

表 6.7-15 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	浓硫酸储罐及管道	H <sub>2</sub> SO <sub>4</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	前述所列环境保护目标
2		硫酸镍溶液储罐及管道	硫酸镍	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		

#### 6.7.4 风险事故情形分析

##### 1、风险事故情形设定

本次评价风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 6.7-16。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。

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环境保护目标的影响。

表 6.7-16 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

## 2、最大可信事故设定

本次评价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。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 E 确定的泄漏频率的推荐值见表 6.7-17 所示。

表 6.7-17 HJ169-2018 中确定的泄漏频率的推荐值

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最	$3.00 \times 10^{-7}/h$

	大 50mm)	
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定，发生频率小于  $10^{-6}/a$  的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。相比繁杂的管路系统，储罐以及储罐与输送管道连接处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。故确定本次项目最大可信事故为硫酸储罐发生破裂，储罐内的 98% 硫酸发生泄漏。发生上述事故时，设定物质泄漏时间为 10min。

表 6.7-18 最大可信事故源项表

发生事故源	事故类型	泄漏模式	泄漏时间	危险物质
硫酸储罐	泄漏	50mm 全孔径泄漏	10min	硫酸

### 6.7.5 源项分析

#### 1、储罐区输送管道破裂导致硫酸泄漏事故源强的确定

根据 HJ169-2018 附录 F 事故源项计算方法，当液体发生泄漏时，其泄漏速率用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：  $Q_L$ ——液体泄漏速度， kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数；

$A$ ——裂口面积，  $m^2$ ；

$P$ ——容器内介质压力， Pa；

$P_0$ ——环境压力， Pa；

$g$ ——重力加速度；

$h$ ——裂口之上液位高度， m。

物质采用常温储存，硫酸沸点为 337°C，高于环境温度。采用质量蒸发模式估算蒸发量。

质量蒸发模式：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中：  $Q_3$ ——质量蒸发速度， kg/s；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，见表 6.7-19；

$p$ ——液体表面蒸气压， Pa；

$R$ ——气体常数； J/mol·K；

$T_0$ ——环境温度， K；

$u$ ——风速， m/s；

$r$ ——液池半径， m。

表 6.7-19 液池蒸发模式参数表

稳定性条件	n	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

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。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

假定硫酸储罐连接管道破裂，发生硫酸泄漏事故泄漏径为 50mm 孔径，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。

储罐区设置围堰，泄漏物质形成的液池面积以围堰面积计算，参照导则，蒸发时间以 15 分钟计，在不同稳定度下计算泄漏液体蒸发量。根据以上公式计算得到硫酸泄漏排放源项见表 6.7-20。

## 2、储罐区输送管道破裂导致硫酸镍溶液泄漏事故源强的确定

根据 HJ169-2018 附录 F 事故源项计算方法，当液体发生泄漏时，其泄漏速率用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：  $Q_L$ ——液体泄漏速度， kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数；

$A$ ——裂口面积， m<sup>2</sup>；

$P$ ——容器内介质压力， Pa；

$P_0$ ——环境压力, Pa;

g——重力加速度;

h——裂口之上液位高度, m。

假定硫酸镍溶液储罐连接管道破裂, 发生硫酸泄漏事故泄漏径为 100mm 孔径, 事故发生后, 立即采取措施切断泄漏源, 在 10min 内泄漏得到完全控制。

根据以上公式计算得到硫酸镍溶液泄漏排放源项见表 6.7-20。

表 6.7-20 建设项目源强一览表

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	泄漏液体蒸发量 kg
硫酸储罐泄漏	硫酸储罐	硫酸	污染物进入环境空气、地表水	29.41	10min	17.64t	0.0004 <sup>[1]</sup>
							0.0005 <sup>[2]</sup>

注: [1]F 稳定度下计算值; [2]D 稳定度下计算值。

## 6.7.6 风险预测与评价

### 1、有毒有害物质在大气中的扩散

判定烟团/烟羽是否为重质气体, 取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为:

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质, 理查德森数的计算公式不同。一般地, 依据排放类型, 理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式:

连续排放:

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

瞬时排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{\text{rel}})^{\frac{1}{3}} \times \left( \frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right)}{U_r^2}$$

式中:  $\rho_{\text{rel}}$ ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m<sup>3</sup>;

$\rho_a$ ——环境空气密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率,  $\text{kg}/\text{s}$ ;

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量,  $\text{kg}$ ;

$D_{\text{rel}}$ ——初始的烟团宽度, 即源直径,  $\text{m}$ ;

$U_r$ ——10m 高处风速,  $\text{m}/\text{s}$ 。

根据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果, 硫酸雾理查德森数  $Ri > 1/6$ , 为重质气体, 扩散计算建议采用 SLAB 模型模式。本项目预测范围取距建设边界 5km 的范围, 一般计算点的设置为: 网格间距 100m。

本次预测计算了下风向不同距离处硫酸的最大浓度, 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围, 同时计算了项目周边范围内各关心点的硫酸浓度随时间变化情况, 事故源项及事故后果基本信息表见表 6.7-21 和表 6.7-22。

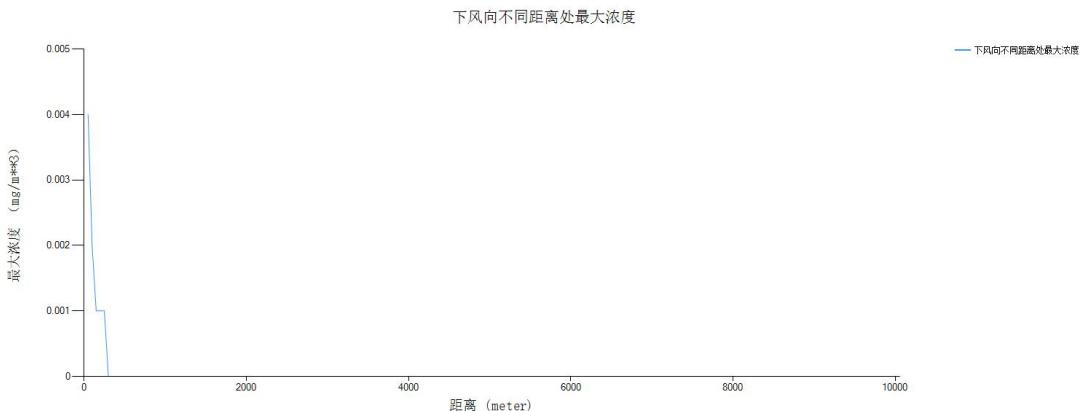


图 6.7-2 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度图 (最常见气象条件)

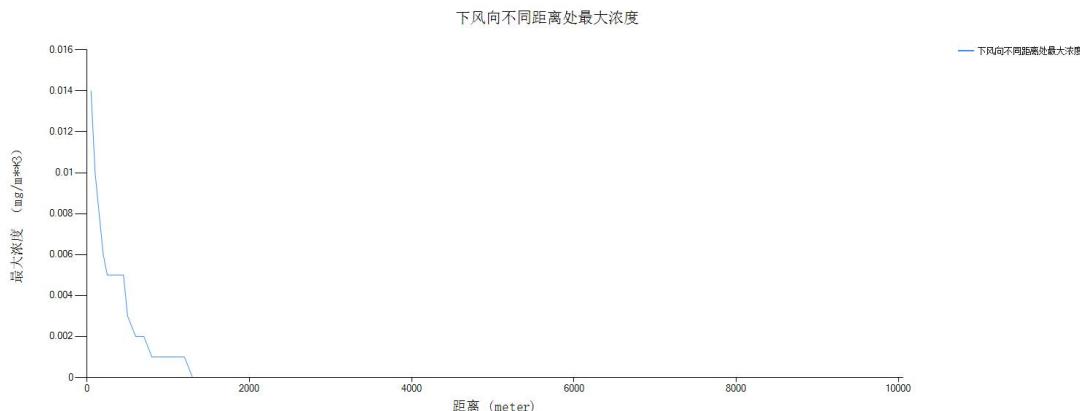


图 6.7-3 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度图 (最不利气象条件)

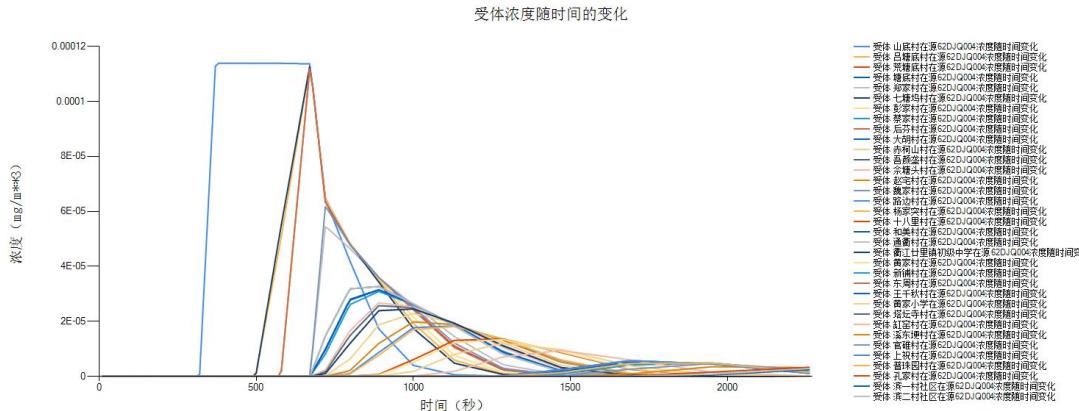


图 6.7-4 关心点有毒有物质浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

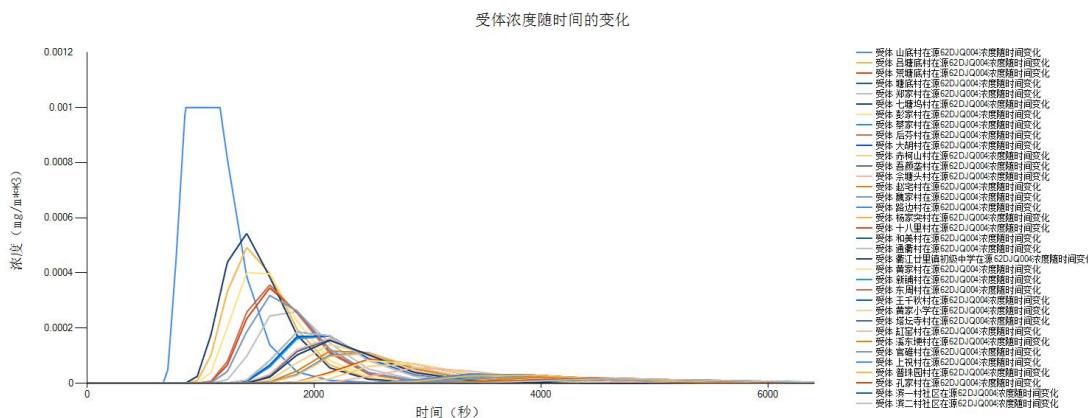


图 6.7-5 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

表 6.7-21 事故源项及事故后果基本信息表（硫酸最常见气象条件）

代表性风险事故 情形描述	硫酸储罐泄漏				
环境风险类型	硫酸储罐连接管道泄漏导致硫酸挥发				
泄漏设备类型	运输管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	1598	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径
泄漏速率/(kg/s)	29.41	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	17.64
泄漏高度/m	6	泄漏液体蒸发量/kg	0.0005	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
代表性风险事故 情形描述	硫酸储罐泄漏				
大气	硫酸	大气环境影响			
		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	160	0	0
		大气毒性终点浓度-2	8.7	0	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(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.15E-04
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	吕塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.14E-04
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	荒塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.14E-04
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.16E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	郑家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.49E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	七塘坞村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.14E-04
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	彭家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.14E-04
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	蔡家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.11E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	后芬村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.14E-04
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大胡村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.17E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	赤柯山村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.30E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	吾颜垄村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.59E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	余塘头村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.69E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	赵宅村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.99E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	魏家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.22E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	路边村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.84E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	杨家突村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.82E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	十八里村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.37E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	和美村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.29E-05
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	通衢村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.29E-05

		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
衢江廿里镇初级中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.47E-05	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
黄家村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.35E-05	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
新铺村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.88E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
东周村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.06E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
王千秋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.17E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
黄家小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.21E-05	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
塔坛寺村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.78E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
缸窑村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.44E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
溪东埂村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.48E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
官碓村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.69E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
上祝村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.72E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
普珠园村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.81E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
孔家村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.27E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
滨一村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.45E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
滨二村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.84E-06	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
其它环境保护目标	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	<1.00E-05	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		

表 6.7-22 事故源项及事故后果基本信息表（硫酸最不利气象条件）

代表性风险事故情形描述	硫酸储罐泄漏				
环境风险类型	硫酸储罐连接管道泄漏导致硫酸挥发				
泄漏设备类型	运输管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	1598	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径

泄漏速率/(kg/s)	29.41	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	17.64
泄漏高度/m	6	泄漏液体蒸发量/kg	0.0004	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
代表性风险事故情形描述	硫酸储罐泄漏				
		大气环境影响			
		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	160	0	0
		大气毒性终点浓度-2	8.7	0	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> )
大气 硫酸	山底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.33E-03
	山底村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	吕塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.93E-04
	吕塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	荒塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.45E-04
	荒塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.71E-04
	塘底村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	郑家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.60E-04
	郑家村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	七塘坞村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.43E-04
	七塘坞村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	彭家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.01E-04
	彭家村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	蔡家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.70E-04
	蔡家村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	后芬村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.56E-04
	后芬村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大胡村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.71E-04
	大胡村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	赤柯山村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.40E-04
	赤柯山村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	吾颜垄村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.60E-04
	吾颜垄村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	余塘头村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.62E-04
	余塘头村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	赵宅村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.16E-04
	赵宅村(自然村)	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		魏家村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.18E-04
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	路边村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.10E-04	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	杨家突村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.10E-04	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	十八里村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.65E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	和美村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.86E-04	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	通衢村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.86E-04	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	衢江廿里镇初级中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.55E-04	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	黄家村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.24E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	新铺村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.86E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	东周村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.88E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	王千秋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.90E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	黄家小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.04E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	塔坛寺村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.27E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	缸窑村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.63E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	溪东埂村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.08E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	官碓村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.67E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	上祝村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.23E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	普珠园村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.88E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	孔家村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.78E-05	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
	滨一村社	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.50E-05	

	区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
滨二村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.63E-05	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		
其它环境保护目标	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	<2.00E-05	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标		

表 6.7-23 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	事故源坐标 x	680680.8	
	事故源坐标 y	3195470	
	事故源类型	硫酸储罐管道泄漏	
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	1.9
	环境温度/C	25	17.3
	相对湿度/%	50	81
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

最不利气象条件下，硫酸储罐管道泄漏下风向未出现超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的范围，敏感点处的大气毒性终点浓度均未超标。

最常见气象条件下，硫酸储罐管道泄漏下风向未出现超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的范围，敏感点处的大气毒性终点浓度均未超标。

根据导则可以判断，硫酸泄漏导致的硫酸雾挥发一般不会对区域内绝大多数人员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。建设单位应依据备案的突发环境事件应急预案，及时对发生破裂事故的硫酸储罐进行及时的处置，对泄漏的硫酸及时进行收集处理，以杜绝对区域环境造成不良影响。

## 2、有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

### (1) 事故废水估算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的雨水。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《化工建设项目环境影响评价报告书》（GB50483-

2009) 有关规定以及本项目建议书, 事故应急池按《水体污染防治紧急措施设计导则》进行设计, 计算公式为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

其中:  $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ , 取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计, 本项目涉及最大储罐尺寸为  $3000 \text{ m}^3$ , 按照 0.8 的灌装系数计为  $2400 \text{ m}^3$ ;

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量, 消防水量按  $150 \text{ m}^3/\text{h}$  计,  $2\text{h}$  的消防水量为  $300 \text{ m}^3$ ;

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量,  $3000 \text{ m}^3$ ; 槽区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积;

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量,  $\text{m}^3$ ;

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, 为  $405.4 \text{ m}^3$ ;

$$V_{\text{总}} = 2400 \text{ m}^3 + 300 \text{ m}^3 - 3000 \text{ m}^3 + 0 \text{ m}^3 + 405.4 \text{ m}^3 = 105.4 \text{ m}^3$$

本项目所在厂区建有一座  $4300 \text{ m}^3$  事故应急池(兼作初期雨水池), 可将事故废水全部收集在事故应急池内, 正常情况下不会对外环境造成影响。满足环境应急管理要求。

企业厂区厂界周围近距离范围内无主要地表水体, 与乌溪江和江山港的距离均较远。项目正常情况下外排废水均纳管进入污水处理厂; 仅清洁雨水经雨水管网排入江山港。故正常情况下项目废水不会直接排放至地表水体。

## (2) 地表水环境环境风险事故预防措施

可能发生的地表水环境环境风险事故主要有:

①储罐内液体物料发生泄漏, 进入厂区雨水管网, 进而流入地表水体, 对地表水体造成污染。

②当发生火灾等事故时, 产生大量的消防废水, 若处置不当, 则消防废水经雨水管网进入地表水体, 对地表水体造成污染。

③化学品原料及产品在汽车运输过程途经河流旁侧道路等, 一旦发生事故, 极易造成地表水污染。

④初期雨水处理不当，厂区地面可能散落的物料随其一同流入地表水，造成污染。

⑤项目废水预处理设施突发故障，造成大量未达标废水纳管排放，对污水处理厂的日常运行造成不良影响。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。公司设置三级防控体系，一级措施(设置围堰)，二级措施(事故应急池)，三级防控措施(设置雨、污水总排口切断阀门及厂界围挡、雨水排口沙袋)。防范措施主要包括如下：

①在储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，预防事故蔓延。

②企业厂区已设置事故应急池和初期雨水池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的事故废水收集于应急池内，再分批预处理达标后，外排纳管。本项目所在厂区建有 1 座 4300m<sup>3</sup> 事故应急池(兼作初期雨水池)。另外，建设单位在厂区内的各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，以确保初期雨水和事故废水可得到有效的收集。

③厂界雨污水总排口截断阀门及厂界围挡的阻隔，废水不会流出厂外，对外界水体造成不利影响。另外，公司应存放沙袋，以备应急时作为阻控封堵事故废水外流。

### (3) 事故废水处理及外排

本项目运行时正常状态下排水分两部分：生产废水、初期雨水通过厂区污水处理设施处理后排放；生活废水通过生活污水处理设施后排放。

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理装置，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，可能造成本项目废水超标排入下游污水处理厂，会对该污水处理厂造成较为严重的影响，进而间接影响污水厂尾水排放口水环境质量。因此，在未进入污水处理装置前，应将事故污水引入事故水收集系统(前述的围堰及应急收集池等)暂存，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装置进行处理的方法。同时在污水处理装置排污口

设有在线监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减小事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对厂区内的污水处理装置和下游污水处理厂的正常运行产生不良影响。

即使发生事故造成污水站超标排放，由于废水可以经过下游污水处理厂进一步缓冲处理，因此也不会对江山港水质造成影响，因此此类事故的发生一般不会造成严重的后果。

采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

华友公司已在生产区域周围设置围堰，制订了事故应急预案，并设有 $4300\text{m}^3$ 容量的事故池，一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料导入事故池内，进行处理或者委托第三方进行处理达标及环保主管部门认可后排放。同时要求雨水排放口设置三通切换阀和水泵，确保一旦未能将污染物封闭在污水系统内造成清下水超标或事故性泄漏，可以进一步封闭清下水/雨水外排系统，从而避免对水体的污染。同时华友公司将建立必要的环保赏罚制度，防止人为原因导致车间废水事故排放。

根据本项目的事故概率分析可知，生产装置、储罐、管线等发生泄漏的概率在 $10^{-4}\sim10^{-8}$ ，参考 DNV、Crossthwaite 及 COVO 等对小孔、中孔及孔泄漏事故的统计概率，阀门发生小孔泄漏的概率在 $10^{-4}$ 左右，因此，本项目生产装置、储罐、管线等与雨水截止阀同时发生事故的概率在 $10^{-8}\sim10^{-12}$ ，事故概率极低，与发生地震、火灾等极端灾害天气的概率相当乃至更低。故本次评价不考虑这种极端情况。因而，事故状态下，事故废水通过雨水阀进入地表水体的可能性极低，故本项目事故状态下对地表水无影响，不再进行地表水环境风险影响预测。

综上所述，本项目正常状况及事故状态下的废水均依托高新园区第二污水处理厂一期和衢州市城市污水处理厂进行处理，其水量在可接纳范围内，可确保项目事故废水不直接排入所在地周边的地表水体，故水环境风险可防控。采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故发生的概率很小。

### 3、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水。当废水处理系统等发生破损，污水通过破裂处进入土壤或地下水，如果在事故后没有及时处理泄漏的污染物，导致其下渗，则会对土壤和地下水造成一定的污染。具体见 6.3 章节。

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、槽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。在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，因此，企业需对主要污染部位如废水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位除做好防渗工作外，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、固废堆场和槽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。

### 6.7.7 环境风险预测评价小结

经风险源调查可知，该项目的风险物质主要为硫酸、硫酸镍、硫酸钴等。经生产设施的风险识别可知，该项目的风险可能发生的单元为各生产车间、罐区、仓库、三废处理设施等。经环境风险潜势判断，本次项目大气环境风险评价工作等级属一级，地表水环境风险评价工作等级属一级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

本项目环境风险主要是罐区具有潜在泄漏事故风险。根据预测结果，最常见和最不利气象条件下，硫酸储罐管道泄漏下风向未出现超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的范围，敏感点处的大气毒性终点浓度均未超标。

企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，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，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

## 6.8 生态环境影响简析

本项目为现有已建 5 万吨硫酸镍扩能改造项目，本项目在该现有项目厂房内实施，不新增生产用地，主要是厂房内部的改造及设备安装与调试。施工期三废污染物产生较少，基本不会对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。

## 6.9 施工期环境影响简析

根据现场调查，本项目为现有 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，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。

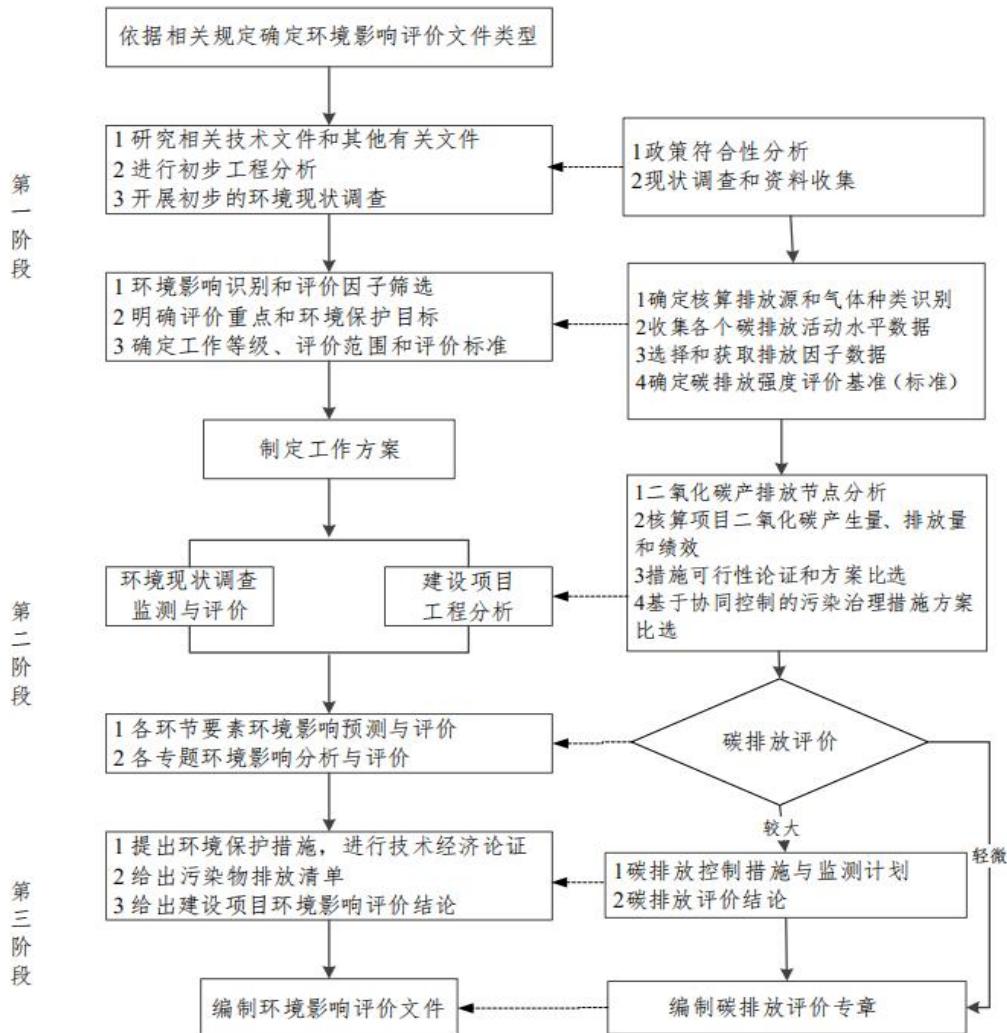


图 6.10-1 建设项目碳排放评价流程

## 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。

前述内容表明，项目的实施符合“三线一单”管控要求。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。同时，本项目符合《浙江省应对气候变化“十四五”规划》中“加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战略性新兴产业成为新的支柱产业”、《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》中“大力培育新一代信息技术、生物技术、高端设备、新能源及智能汽车、绿色环保、航空航天、海洋装备等产业”等相关规划要求。

对照《浙江省新材料产业发展“十四五”规划》，本项目符合规划中“重点发展高容量长寿命三元正极材料、富锂锰基正极材料和硅碳复合负极材料等新型锂离子电池电极材料”等新材料重点发展类型的要求。

项目的实施，符合产业政策要求。

### 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：钴系产品工艺生产线、镍系及三元产品生产工艺线、其它配套相关产品生产工艺线、磷酸铁产品生产工艺线、含钴废料处理生产工艺线、研发与试验项目、固废焚烧炉焚烧项目、高冰镍、粗氢氧化镍生产硫酸镍生产线、年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池火法-湿法联合工艺生产路线、1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍生产线、7000t 四氧化三钴生产线、5 万吨(金属量)高纯硫酸镍项目(一期)等。此外，企业还同期申报 2500 吨电积钴项目、3 万吨 MHP 制高纯镍项目。

扩建项目核算范围为：新增 2 万 t/a (金属量) 高冰镍制高纯镍扩能改造项目。

## 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：碳酸盐参与分解反应产生的二氧化碳和含碳材料消耗产生的二氧化碳以及合成、煅烧工序产生的二氧化碳。

(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。

(3) 企业同期申报项目碳排放数据引用项目环评报告核算结果。

### 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。

$$\text{化石燃料活动水平计算公式: } AD_i = FC_i \times NCV_i \times 10^{-6}$$

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。

$$\text{化石燃料排放因子计算公式: } EF_i = CC_i \times OF_i \times 44 \div 12$$

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。根据《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)，核算 2020 和 2021 年温室气体排放量时，电网排放因子调整为 0.5810tCO<sub>2</sub>/MWh，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温室气体排放报告、节能报告以及现有项目环评等资料，现有项目消耗天然气 757.03 万 m<sup>3</sup>。因此，现有项目化石燃料碳排放核算见表 6.8-1，现有项目工业生产过程排放的 CO<sub>2</sub> 见表 6.10-2。

表 6.10-1 现有项目化石燃料碳排放核算

化石燃料类型	FC <sub>i</sub> 10 <sup>3</sup> Nm <sup>3</sup> 或 t	NCV <sub>i</sub> kJ/Nm <sup>3</sup> 或 kJ/kg	CC <sub>i</sub> (tC/TJ)	OF <sub>i</sub> %	AD <sub>i</sub> TJ	EF <sub>i</sub> tCO <sub>2</sub> /TJ	E <sub>燃烧</sub> tCO <sub>2</sub>
天然气	7570.3	38931	15.32	99	294.72	55.61	16389.81

表 6.10-2 现有项目工业生产过程碳排放

排放源	排放类型	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
原材料消耗	二氧化碳、碳酸氢铵、碳酸镁、碳酸钴、碳酸锂、一氧化碳、兰炭	41025.94
分解反应	纯碱、碳酸钡、石灰石	847.98
合成、煅烧	碳酸氢铵、碳酸钴	16812.43
	合计	58686.35

依据项目资料，核算现有项目的净购入电力和热力数据。通过汇总分析，现有项目耗电总量为 650823.331MWh，蒸汽热力值为 2325648.13GJ，同期申报项目耗电量为 42681.59MWh，蒸汽热力值为 10480.38GJ。则现有项目净购入电力和热力碳排放情况见表 6.10-3。

表 6.10-3 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	现有已批项目		707090.331MWh	0.5703tCO <sub>2</sub> /MWh	403253.6
	同期申报项目	2500 吨电积钴项目	12707.7 MWh		7247.2
		3 万吨 MHP 制高纯镍项目	115276 MWh		65741.9
热力	现有已批项目		2325648.13GJ	0.11tCO <sub>2</sub> /GJ	255821.3
	同期申报项目	2500 吨电积钴项目	2145GJ		236.0
		3 万吨 MHP 制高纯镍项目	457775.4 GJ		50355.3
合计					782655.3

## 2、本项目

根据工程分析，本项目工艺过程不产生二氧化碳，主要消耗的能源包括电力和蒸汽。其中低压蒸汽(0.3MPa)31400t，经质量计算为热力值 82951.26GJ，高压蒸汽(2.5MPa)21600t，经质量计算为热力值 58707.94GJ，合计 141659.2GJ。本项目化石燃料燃烧、净购入电力和热力碳排放情况见表 6.10-4。

表 6.10-4 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	9735.88MWh	0.5703tCO <sub>2</sub> /MWh	5552.4
热力	141659.2GJ	0.11tCO <sub>2</sub> /GJ	15582.5
	合计		21134.9

## 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、同期申报项目以及本次项目实施后，企业全厂的碳排放分布如表6.10-5所示，企业碳排放温室气体排放“三本帐”如表6.10-6所示。

表6.10-5 碳排放分布情况

排放来源	现有项目	同期申报项目	本项目	实施后全厂
化石燃料燃烧(tCO <sub>2</sub> )	16389.8	0	0	16389.8
工业生产过程(tCO <sub>2</sub> )	58686.4	0	0	58686.4
净购入电力和热力(tCO <sub>2</sub> )	670419.43	123580.4	21134.9	701282.7
合计(tCO <sub>2</sub> )	745495.6	123580.4	21134.9	890210.9

表6.10-6 企业温室气体和二氧化碳排放“三本帐”核算表

核算指标	企业现有项目		同期申报项目		本项目		企业最终排放量(t/a)
	产生量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	
二氧化碳	745495.6	745495.6	123580.4	123580.4	21134.9	21134.9	890210.9
温室气体	745495.6	745495.6	123580.4	123580.4	21134.9	21134.9	890210.9

### (2)单位工业总产值碳排放

$$Q_{工总} = E_{碳总} \div G_{工总}$$

式中： $Q_{工总}$ —单位工业总产值碳排放，tCO<sub>2</sub>/万元；

$E_{碳总}$ —项目满负荷生产时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

$G_{工总}$ —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，现有项目、同期申报项目、本项目以及项目实施后全厂年度工业总产值分别为3385837.0万元、650762.95万元、311278.27万元、4347878.22万元。

①现有项目：745495.6÷338537.0=0.22tCO<sub>2</sub>/万元

②本项目：21134.9÷311278.27=0.07tCO<sub>2</sub>/万元

③项目实施后全厂（含同期申报项目）：890210.9÷4347878.22=0.20tCO<sub>2</sub>/万元

### (3)单位工业增加值碳排放

$$Q_{工增} = E_{碳总} \div G_{工增}$$

式中： $Q_{工增}$ —单位工业增加值碳排放，tCO<sub>2</sub>/万元；

$E_{碳}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

$G_{工增}$ —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、同期申报项目、本项目以及项目实施后全厂年度工业增加值分别为579549.2万元、131572.89万元、73780.28万元、

718500.37万元。

①现有项目： $745495.6 \div 579549.1 = 1.29 \text{tCO}_2/\text{万元}$

②本项目： $21239 \div 73780.28 = 0.29 \text{tCO}_2/\text{万元}$

③项目实施后全厂（含同期申报项目）： $890210.9 \div 718500.37 = 1.24 \text{tCO}_2/\text{万元}$

#### (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、可研、前期环评报告及同期申报项目环评报告，统计现有项目、本项目及同期申报项目的综合能耗，具体见表 6.10-7~表 6.10-9。

表 6.10-7 现有项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量	折算成标准煤使用量(tce)
天然气	$1.2143 \times 10^{-3} \text{tce/m}^3$	$7570300 \text{m}^3$	9192.62
电力	0.1229tce/MWh	712801.4MWh	86901.40
热力	0.03412tce/GJ	2418779.3GJ	79351.11
合计			175445.13

表 6.10-8 扩建项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量	折算成标准煤使用量(tce)
电力	0.1229tce/MWh	9735.88MWh	1196.54
热力	0.03412tce/GJ	141659.2GJ	4833.41
合计			6029.95

表 6.10-9 同期申报项目能耗统计

类型	同期申报项目	标煤折算系数	消耗量	折算成标准煤使用量(tce)
电力	2500 吨电积钴项目	0.1229tce/MWh	12707.7MWh	1561.78
	3 万吨 MHP 制高纯镍项目		115276MWh	14167.42
	小计		127983.7MWh	15729.2
热力	2500 吨电积钴项目	0.03412tce/GJ	2145GJ	73.19
	3 万吨 MHP 制高纯镍项目		457775.4GJ	15619.30
	小计		459920.4GJ	15692.49
合计				31421.69

基于以上统计，现有项目、扩建项目、同期申报项目以及项目实施后全厂的能耗分别为 175445.13tce、6029.95tce、31421.69tce 及 212896.77tce。

①现有项目： $745495.6 \div 175445.13 = 4.25 \text{tCO}_2/\text{tce}$

②本项目： $21134.9 \div 6029.95 = 3.50 \text{tCO}_2/\text{tce}$

③项目实施后全厂（含同期申报项目）： $890210.9 \div 212896.77 = 4.18 \text{tCO}_2/\text{tce}$

## 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 6.10-10。

表 6.10-10 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)
企业现有项目	1.29	0.22	4.25
本项目	0.29	0.07	3.50
同期申报项目	0.94	0.19	3.93
实施后全厂	1.24	0.20	4.18

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均有所降低。

### (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；

$Q_{\text{市}}$ —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：

$$\beta = \frac{E_{\text{碳总}}}{E_{\text{市}}} \times 100\%$$

式中： $\beta$ —项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{\text{市}}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

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。

### (4)同行业对比

前述内容表明，现有项目、扩建项目实施后全厂的单位工业增加值碳排放分别为1.29tCO<sub>2</sub>/万元、1.24tCO<sub>2</sub>/万元，均低于行业参考值3.44tCO<sub>2</sub>/万元。因此，项目实施后，碳排放水平可接受。

## 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

本项目工艺过程废气产生情况相对较为简单，主要为硫酸雾废气、有机废气（以非甲烷总烃表征）。

本项目为衢州华友公司现状 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，除新增的电镍工段外，其余工段废气产生情况与现状已建成运行的 5 万吨硫酸镍项目基本类似。因工艺的调整，废气源强较现状有一定变化，其产生点位及废气成分基本一致，相关工序废气处理工艺依托现有 5 万吨硫酸镍项目废气治理设施。此外，本项目新建电镍车间配套新建废气处理设置，收集处理电镍工序产生的酸雾废气。本项目具体废气处理及排放情况如下：

#### 7.1.1 有组织废气

##### 一、工艺废气

###### 1、本项目工艺废气控制要求

①根据生产车间内部结构空间，各工段生产设备尽量采取垂直物料流布置，以减少物料输送过程废气排放。

②本项目湿法冶炼为连续化生产工艺，生产线采用自动化、管道化、密闭化的工艺装置，同时主要生产装置内部保持微负压，以减少设备中挥发性物料的无组织排放。

③在确保安全的前提下，对储槽、计量槽、固液分离设施等设置呼吸废气平衡管，减少呼吸废气排放，对废水槽和母液槽等设置呼吸口和废气收集管，大呼吸纳入废气处理系统。

④本项目所需的液体物料（浓硫酸、乙醇）采用储罐化储存和管道化输送，储罐设置气相平衡管，同时乙醇储罐设置氮封装置可基本消除乙醇储罐小呼吸废气的排放。硫酸储罐呼吸口接入常压浸出工序酸雾喷淋塔处理后排气筒排放。

⑤购置先进、全密封的取样器，减少取样过程无组织排放。

###### 1、本项目工艺废气收集措施

对于本次项目而言，产生的废气收集措施见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废气收集措施

废气类型	产生工序	废气排放方式	废气收集措施
含酸废气	浸出、镍电积	反应设备内物料连续排放	项目工艺生产线常压浸出工序、氧压浸出工序、还原浸出工序等生产工序均在密闭性较好的反应槽内进行，电镍厂房生产线也配套密闭性较好的电积槽。各槽设置集气接口，将废气通过管道接入配套的废气处理装置，以尽量减少无组织废气排放量。
	化验室	间歇	项目化验室配置有密封性能良好的通风柜，化验过程均在通风柜内完成；通风柜设置有集气接口，将化验室产生的废气通过管道接入配套的废气处理装置。
	污水处理站	污水处理设施运行过程连续排放	污水处理站废水罐密闭，呼吸口连接废气管道，接入配套的废气处理装置。
萃取废气	萃取	萃取设备内物料连续排放	项目生产线萃取工序均在密闭性较好的萃取箱内进行，萃取箱设置水封。同时在各萃取箱设置集气接口，将废气通过管道接入配套的废气处理装置，以尽量减少无组织废气排放量。
乙醇再生废气	乙醇除油	间歇	即除油装置再生中的乙醇精馏回收工序产生的少量不凝尾气。精馏装置本身的密封性良好，基本无无组织废气外排；产生的废气通过管道接入配套的废气处理装置。

### 3、本项目废气处理装置总体设置

本项目废气处理装置总体设置情况见图 7.1-1。

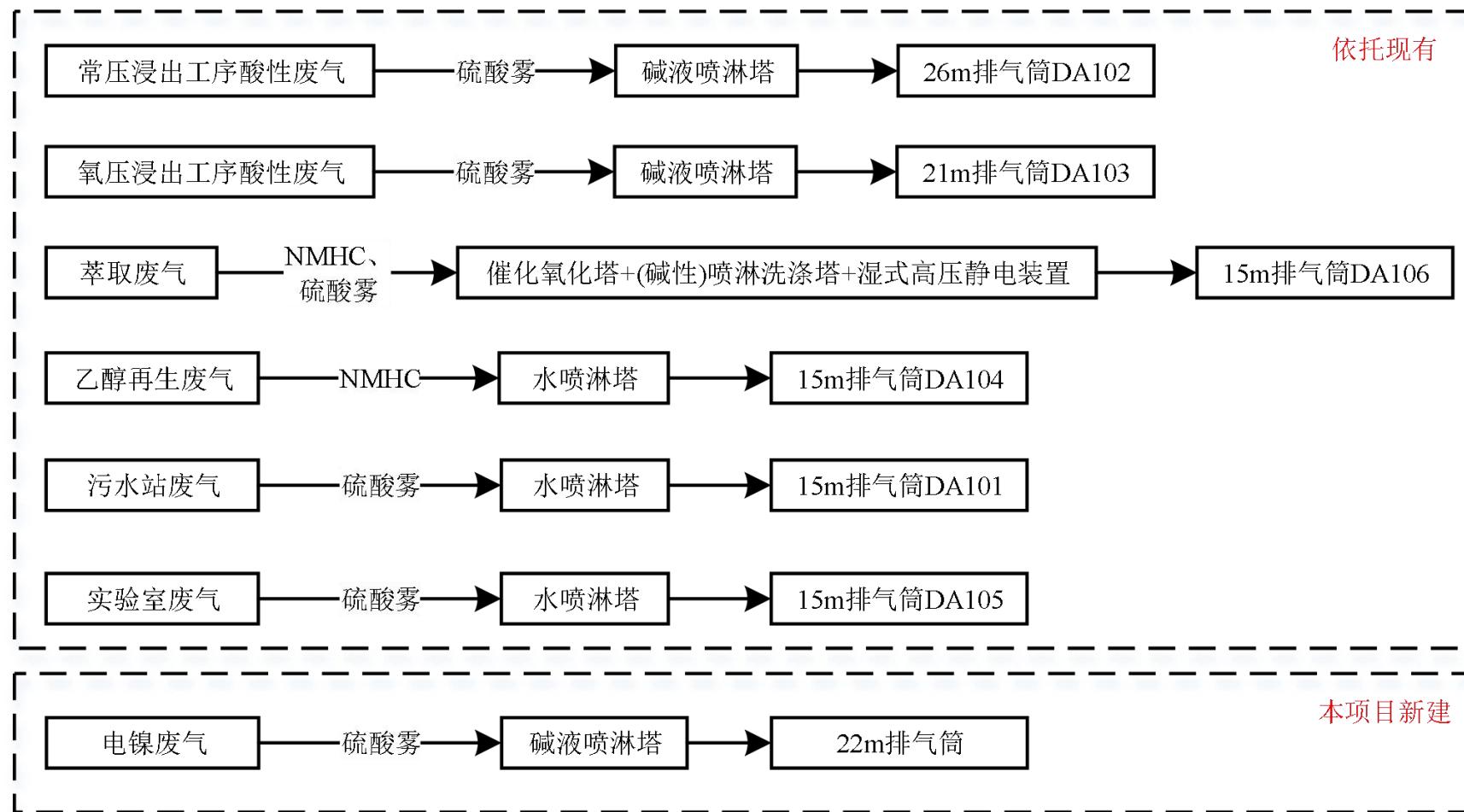


图 7.1-1 本项目废气处理装置总体设置示意图

### 3、酸性废气处理工艺

#### (1) 浸出废气

原料高冰镍需加入硫酸进行酸溶浸出，该工序产生硫酸雾。浸出槽为密封槽盖形式，设有排气管，利用专门的负压吸收装置，集中吸收，吸收剂采用液碱溶液，经液碱喷淋塔喷淋吸收后排空。本项目常压浸出、氧压浸出均设有碱液喷淋塔。

由于所有反应料槽均密闭，并用风机收集，在槽体内形成一定的负压，可有效收集废气，废气收集效率按98%计；碱液喷淋吸收塔对硫酸雾的去除效率可达96%以上。

本项目依托的浸出废气处理设施已建成运行，依据现有5万吨硫酸镍项目浸出废气处理设施排放口监测数据（具体见3.7.2章节），浸出工段产生的硫酸雾废气经碱喷淋处理后可达标排放。

#### (2) 电镍废气

镍电积阳极产生硫酸雾废气，阳极槽密闭，设有排气管，酸雾废气经管道收集后集中吸收处理，吸收剂采用液碱溶液，经液碱喷淋塔喷淋吸收后排空。考虑到企业现有电镍车间暂未建成投运，本项目电镍过程产生的硫酸雾收集处理效率，类比企业现有浸出废气处理装置。废气收集效率按98%计，碱液喷淋吸收塔对硫酸雾的去除率可达96%以上。

### 4、萃取废气

本项目萃取工序产生的废气主要污染因子为H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>和有机废气（以非甲烷总烃表征）。萃取车间萃取、反萃、有机相水洗等过程均为连续操作，且在密闭的料槽内进行，产生少量硫酸雾以及作业过程中溶剂挥发形成的有机废气。故萃取废气是酸雾和有机废气的混合体。萃取过程萃取箱全部密封、包括缝隙处均水密封处理，上部机械搅拌处亦采用水进行水封，仅留取样口加盖，仅取样时有少量有机废气溢出到车间内部。萃取槽全密封且水密封后，废气排放量很少，考虑高温等情况，对槽内极少量溶剂油等有机相挥发进行收集。槽内依靠液相流动和有机相的蒸发压自然集风为主，稍带极少量抽风临界微负压，保

持低风量（由于风量太大反而会使有机废气挥发量大大增加，维持一个低风量既有效收集有机废气又避免有机废气无谓的大量挥发）。

现有 5 万吨硫酸镍项目湿法生产线配套建有一套“催化氧化塔+(碱性)喷淋洗涤塔+湿式高压静电装置”组成的废气处理装置，本项目实施后，萃取废气产生点位及废气组成情况与原 5 万吨硫酸镍项目一致，本次扩能改造后萃取工序产生的萃取废气仍依托该套装置进行处理，尾气处理达标后通过排气筒高空排放。依据现有 5 万吨硫酸镍项目萃取废气处理设施排放口监测数据（具体见 3.7.2 章节），本项目萃取废气经处理后可达标排放。

①萃取废气处理工艺流程见图 7.1-2。

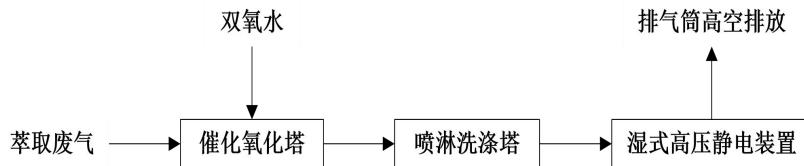


图 7.1-2 萃取废气处理装置处理工艺流程示意图

萃取废气先进入催化氧化塔。催化氧化塔利用双氧水+二价铁产生羟基自由基，其混合溶液具有强氧化性，可将废气中的有机物氧化为无机态；中部通过活性竹炭吸附，提高接触面积和接触时间；底部循环氧化区可以有效的分解喷淋水中的有机污染物质，延长了喷淋水的使用时间，减少废水的排放，提高了水的利用率。循环产生的废水外排项目污水处理站预处理。

经催化氧化塔预处理后的废气送入碱性喷淋洗涤塔，去除废气中含有的大部分硫酸雾，同时对废气中的有机物也具有一定的去除效果。

碱性喷淋洗涤塔出口废气送入湿式高压静电装置，湿式高压静电装置通过外加电场，使废气中的残余有机组分荷电富集至沉淀极，沿管壁靠自重流入筒底，湿式高压静电装置下设油水分离器，废水经油水分离后，外排项目污水处理站预处理，产生的废油与生产线产生的废油一并委托有资质单位处置。

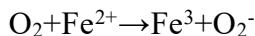
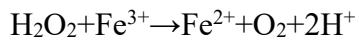
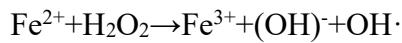
## ②废气处理原理

### A、催化氧化塔

催化氧化塔利用双氧水+二价铁产生羟基自由基，其混合溶液具有强氧化性，可将有机化合物，如羧酸、醇、酯类氧化为无机态；中部通过活性竹炭吸附，提高接触面积和接触时间；底部循环氧化区可以有效的分解喷淋水中的有

机污染物质，延长了喷淋水的使用时间，减少废水的排放，提高了水的利用率，处理后水在循环水泵的作用下通过管道从反应器的最上面喷入电场层，循环重复使用。

其净化原理可表述为：



## B、湿式高压静电装置

湿式高压静电装置中工作状态的电晕丝，周围被淡蓝色的电子晕( $R=4-7\text{mm}$ )包围，这些高速电子不断碰撞周围的气体分子、灰尘及有机物颗粒，气体分子被撞击后失去外围的若干电子而本身变成正电荷团。在电场力的作用下，这些正电荷团向电晕丝快速运动，运动过程中如与尘焦颗粒碰撞，则尘焦颗粒将被吸附到电晕丝上形成阴极垢，而被电子碰撞后的有机物颗粒则成为负电荷团，在电场力作用下向沉淀极方向做加速运动。

荷电后的有机物颗粒在非均布电场中做变加速运动，其到达沉淀极的时间只要小于废气在沉淀管内停留时间即可达到除油目的。定向移动时间不仅和运动颗粒的质量、电荷有关系而且随二次峰值电压的增高而缩短。

带电有机物颗粒靠运动惯性粘附到沉淀管内壁上有机物颗粒的最大堆积厚度取决于粘度、摩擦力、重力，由于萃取废气中有机物浓度相对较高，使得堆积到管壁上的有机物具有一定的流动性，当有机物达到一定厚度时即沿管壁靠自重流入筒底。

湿式高压静电装置采用连续冲水和间断冲水方式，在沉淀极上端设有连续冲水盘，水膜不断下来带走附在电极上的有机物，在电滤器顶盖部分设有间断冲水装置，使电晕极能定期得到清理。

电晕极接高压直流电源负极，沉淀极接其正极，在高压电源外加电场的作用下，成万上亿的荷电微米级液滴与有机物颗粒不断碰撞，在静电力作用下有机物被水滴吸附。与传统湿式洗涤净化技术不同的是，作为吸附体的水滴以特定的方式-静电力-吸附油烟尘。这是该湿式油烟净化器的核心技术所在，由于生成的水滴颗粒小且带有很高的电量，对亚微米级的有机物颗粒吸附有许多优

势，只是水雾荷电而非油烟尘荷电，使用电压很低，因此所消耗的能量很小。当萃取气体通过时，移动中的离子、电子与混合气体中的介质相碰撞接触，使其带负电荷，并在电场的作用下被正电荷吸附于沉淀极上，同时还能利用荷电水雾对有机物颗粒进行捕捉，再使气流经过气水分离，有机物颗粒等污染物靠自身重力作用下沿沉淀极板自由下落沉积除去，最终达到有机物颗粒捕捉，萃取废气脱油除尘的效果。

湿式高压静电装置原理示意图见图 7.1-3。

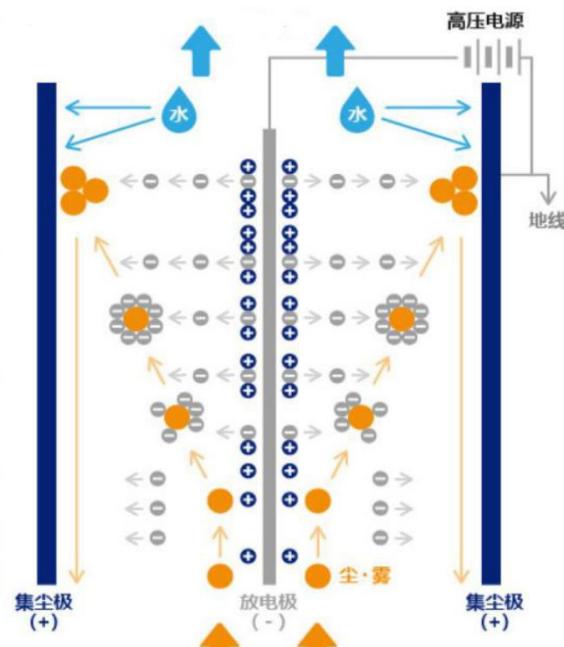


图 7.1-3 湿式高压静电装置原理示意图

## 5、除油废气

主要为硫酸镍溶液除油装置再生工序中产生的乙醇回收不凝尾气(以 NMHC 计)。产生的乙醇回收不凝尾气具有较好的水溶性，配套水喷淋塔具有较好的去除效率( $\geq 90\%$ )，依据现有 5 万吨硫酸镍项目除油废气处理设施排放口监测数据（具体见 3.7.2 章节），本项目除油废气经处理后可达标排放。

## 二、公用工程

主要为项目配套的污水处理站及实验室产生的废气。污水处理站及实验室产生的废气主要污染物也为酸性物质(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 等)，项目在污水处理站及实验室分别配套 1 座碱液喷淋塔对产生的污水处理站废气及实验室废气进行处理。

根据现状配套建设情况，污水处理站废气处理装置设计处理风量为 5000m<sup>3</sup>/h，实验室废气处理装置设计处理风量为 20000m<sup>3</sup>/h。

### 三、废气处理装置设计处理风量核算

#### ①常压浸出工序酸性废气

常压浸出工序废气风量核算见表 7.1-1，根据核算，本项目新增设备后，合计风量未突破现有常压浸出废气处理装置排气筒设计风量，本次扩能改造后氧压浸出装置硫酸雾废气仍依托现有碱喷淋装置处理可行。

表 7.1-1 常压浸出工序酸性废气处理装置设计处理风量核算

序号	设备名称		数量	设计风量(m <sup>3</sup> /h)
1	现有设备	硫酸中转槽	1	200
2		硫酸贮槽 1#	1	300
3		硫酸贮槽 2#	1	300
4		一段常压浸出槽 1#	1	6000
5		一段常压浸出槽 2#	1	5250
6		一段常压浸出槽 3#	1	3000
7		一段常压浸出槽 4#	1	2400
8		一段常压浸出槽 5#	1	1500
9		一段常压浸出槽 6#	1	900
10		一段常压浸出槽 7#	1	600
11		一段常压浸出槽 8#	1	600
12		二段常压浸出槽 1#	1	4500
13		二段常压浸出槽 2#	1	2400
14		二段常压浸出槽 3#	1	1500
15		二段常压浸出槽 4#	1	1200
16		二段常压浸出槽 5#	1	600
17		二段常压浸出槽 6#	1	600
18	本项目不新增涉及废气排放的设备			
	合计		—	31850
	设计风量		—	35000

#### ②氧压浸出工序酸性废气

氧压浸出工序废气风量核算见表 7.1-2，根据核算，本项目新增设备后，合计风量未突破现有氧压浸出废气处理装置排气筒设计风量，本次扩能改造后氧压浸出装置硫酸雾废气仍依托现有碱喷淋装置处理可行。

表 7.1-2 氧压浸出工序酸性废气处理装置设计处理风量核算

序号	设备名称		数量	设计风量(m <sup>3</sup> /h)
1	现有设备	一段 1#加压釜尾气洗涤系统	1	10000
2		一段 2#加压釜尾气洗涤系统	1	
3		二段加压釜尾气洗涤系统	1	5000

序号	设备名称		数量	设计风量(m³/h)
4		一段加压闪蒸密封槽	1	500
5		一段加压闪蒸密封槽	1	500
6		二段加压闪蒸密封槽	1	500
7	本项目不新增涉及废气排放设备			
合计			—	16500
设计风量			—	20000

#### ③萃取废气

萃取工序废气风量核算见表 7.1-3, 根据核算, 本项目新增设备后, 合计风未突破现有萃取废气处理装置排气筒设计风量, 本次扩能改造后萃取废气仍依托现有处理装置处理可行。

表 7.1-3 萃取废气处理装置设计处理风量核算

序号	设备名称		数量	设计风量(m³/h)	
1	现有设备	272 转皂后有机槽	1	100	
2		272 有机槽	1	100	
3		P204 有机贮槽	1	100	
4		硫酸配制槽	3	600	
5		硫酸槽	1	100	
6		萃取箱	37 组	2960	
7	本次新增	萃铜有机槽	1	100	
8		BC196 萃取箱	8 组	640	
9		BC196 有机槽	1	100	
合计			—	4800	
设计风量			—	5000	

#### ④乙醇再生废气

乙醇再生工序废气风量核算见表 7.1-4, 本项目不新增该工序生产设备, 本次扩能改造后乙醇再生废气仍依托现有处理装置处理可行。

表 7.1-4 乙醇再生废气处理装置设计处理风量核算

序号	设备名称		数量	设计风量(m³/h)	
1	现有设备	解吸稀液储槽	2	1600	
2		解吸浓液储槽	1	700	
3		水洗浓液储槽	1	1200	
4		吸附柱	1	200	
5		水洗精馏塔	1	30	
6		解吸精馏塔	1	90	
合计			—	3820	
设计风量			—	4000	

#### ⑤电镍废气

电镍废气风量核算见表 7.1-5。

表 7.1-5 电镍废气处理装置设计处理风量核算

序号	设备名称		数量	设计风量(m <sup>3</sup> /h)
1	新增	电积槽	184	119600
	合计		—	119600
	设计风量		—	120000

### ⑤小结

综上所述，本次扩能改造后改硫酸镍生产线有组织废气排放口设置情况见表 7.1-6。

表 7.1-6 项目生产线排气筒设置情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	污染因子	设计风量(m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	备注
DA102	常压浸出工序酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	35000	26	1	已建
DA103	氧压浸出工序酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	30000	21	1	已建
DA106	萃取工序废气处理装置	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、NHMC	5000	15	0.34	已建 已建
DA104	乙醇再生废气喷淋塔	NHMC	4000	25	0.3	已建
DA101	污水处理站酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5000	19	0.4	已建
DA105	实验室酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	20000	15	0.75	已建
DA141	电镍废气喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	120000	22	1.8	新建

## 7.1.2 减少废气无组织排放的措施

### 一、粉尘

本项目镍锍（高冰镍）原料的暂存及投料依托西侧湿法厂区现有原料车间，车间内设置外购镍锍（高冰镍）堆场，外购镍锍（高冰镍）经拆包机拆包后经皮带传送至堆场暂存，根据生产用量，采用料斗定量抓取后密闭投料至球磨装置。

镍锍（高冰镍）拆包、投料过程设置集气装置，拆包粉尘经收集后接入车间除尘器除尘后车间内排放，故拆包及投料粉尘无组织排放量较小，本报告对其收集处理提出要求，不可敞开式拆包及投料。此外，本项目镍锍（高冰镍）堆场为室内堆场，较室外堆场来说扬尘较小，同时堆场上方设有集气装置，可进一步降低堆场扬尘率。

### 二、其他无组织废气

工艺过程减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏，企业拟从以下几个方面减少废气污染物的无组织排放：

- 生产过程中中间槽均加盖密闭，物料采用管道输送，固液分离过程采用密闭性好的固液分离设备。
- 强化废气收集系统的日常维护，确保其收集效果；
- 密封设备和技术应可靠，泄漏量少；
- 设备具有一定的使用寿命，保证设备连续正常运行；
- 建议对压滤工序设置集气装置，减少压滤工序的无组织废气排放。

为实现上述目的，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，公司已有同类项目丰富运行经验，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；同时确保厂区的无组织卫生防护距离，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

本项目废气经相应废气处理装置处理后，其达标排放情况见表7.1-6。对照《镍冶炼污染防治可行技术指南（试行）》，本项目废气采用的治理工艺符合项目特点，属于指南中提出的可行技术。同时各项废气治理设施和技术成熟，应用广泛，运行经验丰富，运行效果有保障，能够确保运行效率和稳定达标性。本项目为现有5万吨硫酸镍生产项目的扩产项目，本项目废气产生情况与处理工艺与扩产前基本一致。前述内容表明，现有5万吨硫酸镍生产项目涉及的废气排放日常委托检测结果均可满足相应的排放标准限值要求（具体见3.7.2章节）。故项目配套废气处理装置可确保废气经处理后，达标排放。

表 7.1-6 本项目废气排放达标性分析

序号	排气筒编号	排气筒编号	污染因子	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	收集效率	处理效率	本项目实施后	执行标准
								排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>①</sup>	(mg/m <sup>3</sup> )
1	DA102	常压浸出工序酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	35000	116.1	98%	96%	4.644	10
2	DA103	氧压浸出工序酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	30000	24.5	98%	96%	0.981	10
3	DA106	萃取工序废气处理装置	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7000	290.5	98%	97%	8.715	10
			NHMC		1252.5		93%	87.674	120
4	DA104	乙醇再生水喷淋塔	NHMC	4000	228.3	100%	90%	22.825	120
5	DA141	电镍工序酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	74000	205.5	99%	96%	8.218	10
6	DA101	污水处理站酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5000	39.0	100%	96%	1.56	10
7	DA105	实验室酸雾喷淋塔	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	20000	45.0	100%	96%	1.8	10

注：本项目现有 5 万吨硫酸镍项目扩能改造项目，本项目除新建电镍厂房二外，其余生产车间均依托现有 5 万吨硫酸镍项目相关生产车间及公辅工程。本报告工程分析及废气排放源强核算均以扩产后 7 万吨硫酸镍生产规模为核算基准。故上表中各排气筒（除电镍工序酸雾喷淋塔排放口 DA141）废气排放浓度均为 7 万吨硫酸镍生产规模的达产工况下的废气排放浓度。

## 7.2 废水处理对策

### 7.2.1 废水产生情况

依据项目工程分析，本项目废水产生情况见表 4.5-5。项目工艺废水主要污染物为镍、钴、铁、硫酸根及少量 COD<sub>Cr</sub>、总磷等。其中镍、钴、铁等金属污染物主要来自于高冰镍原料在工艺流程中混入，可以通过调节废水 pH，使其通过沉淀方式去除；废水中还有少量有机物污染物，主要来自于工艺过程混入的含磷萃取剂，故废水中存在一定浓度的 COD<sub>Cr</sub>、TP，可通过加入除磷剂及芬顿氧化工艺有效降低废水中 COD<sub>Cr</sub> 及 TP 污染物浓度。本项目废水中的硫酸根主要来自于工艺工程加入的硫酸，在系统中经过反应转化为硫酸根进入废水中。此外，本项目不使用盐酸、氨水等含氯、含氮辅料，故废水中 Cl<sup>-</sup>、氨氮浓度较低。

对于项目公用工程而言，产生的废水主要为废气喷淋废水、循环冷却水排水、纯水制备系统新增排放浓水、设备及车间清洗废水及生活污水等，上述废水水质相对较为简单。

本项目生产废水产生情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目生产废水产生情况一览表

废水名称	主要污染物	排放方式	废水水量		污染物初始浓度(mg/L)							
			t/d	t/a	COD <sub>Cr</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ni	Co	Fe	Cl <sup>-</sup>	NH <sub>3</sub>	P
W1-1 洗铁废水	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Fe	连续	0.63	207.05	450	271987	260	0	90662	0	0	3.6
W1-2 转皂后液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Cl	连续	259.61	85671.44	1000	102358	1	0	0	15	0	3.3
W-3BC196 萃余液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni	连续	37.31	12311.08	450	1314	1	0	0	0	0	3.0
W-4 反萃废水	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Co	连续	0.40	130.81	450	162402	1233	18654	0	0	0	3.0
W-5 转皂后液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Co	连续	14.08	4645.05	1000	43108	0	155	0	0	0	2.8
W1-6 沉镍后液	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Ni、Co	连续	712.92	235264.21	150	138660	76	0	0	20	0	2.5
W1-7 烫洗废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	133.00	43890	100	0	0	0	0	0	0	2.3
初期雨水	COD <sub>Cr</sub>	连续	25.49	9304	100	0	0	0	0	0	0	/
湿法废气喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	连续	53.00	17580.00	400.00	12470.00	0	0	0	0	0	/
催化氧化装置废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	15.00	4950.00	2000	0	0	0	0	0	0	/
设备清洗及地坪冲洗废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	0.05	15.00	180.00	0	0	0	0	0	0	/
循环废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	236.54	78058.20	30.00	0	0	0	0	0	0	/
纯水制备废水	COD <sub>Cr</sub>	连续	840.00	277200.00	50.00	0	0	0	0	0	0	/
废水去沉铜锰除磷处理			470.51	156159.43	648.87	58037.84	2.14	20.24	120.21	8.37	0	/
废水去除重除 COD 处理			68.32	22545.00	751.15	9723.78	0	0	0	0	0	/
纯水制备废水及循环冷却水			1076.54	355258.20	45.61	0	0	0	0	0	0	/
废水去东厂区处理			712.92	235264.21	150.00	138659.64	75.80	0.00	0.00	19.84	0.00	/
小计			1615.09	533962.63								/
生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub>	连续	22.61	7461.3	350	0	0	0	0	0	35	/

## 7.2.2 废水处理措施

### 1、废水处理总体思路

本项目为企业现有 5 万吨硫酸镍生产项目的扩能改造项目，本项目建设内容基本均在西侧湿法厂区实施，其中仅电镍工段的阳极液沉镍调酸工序需依托东侧厂区在建电镍车间实施，故根据废水产生点位，本项目废水中除电镍工段产生的沉镍后液（W-8）外，其余工艺废水及公用工程废水仍依托西侧湿法厂区配套的污水处理站。新增的沉镍后液（W-8）依托东侧厂区污水处理站扩建的电镍废水预处理线处理。项目废水处理总体思路见图 7.2-1。

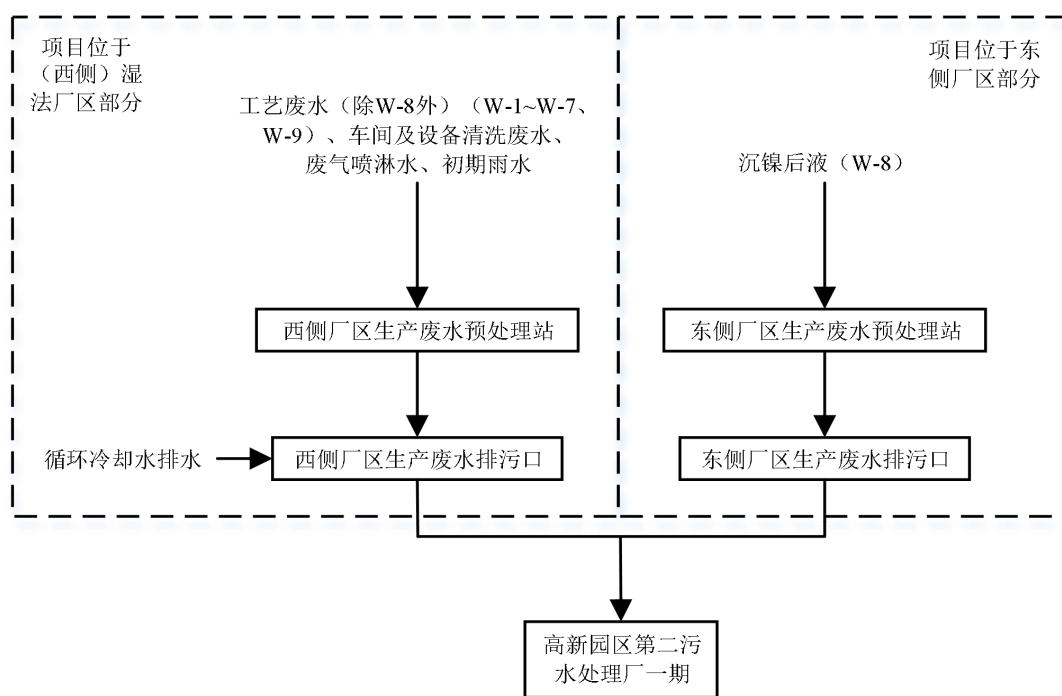


图 7.2-1 项目生产废水预处理总体思路示意图

项目主要生产线位于企业（西侧）湿法厂区，除电镍工段产生的沉镍后液外，其余生产工艺废水、废气喷淋废水、初期雨水、废旧吨袋破碎清洗线清洗废水一并纳入依托的西侧厂区的生产废水预处理站进行预处理；因循环冷却水排水水质相对较为简单，故与生产废水预处理站出水一并通过西侧厂区生产废水排污口外排纳管。

本次项目电镍车间产生的阳极液依托企业东侧厂区在建电镍车间沉镍酸溶装置，处理后的沉镍后液接入东侧厂区的生产废水预处理站进行预处理，出水一并通过东侧厂区生产废水排污口外排纳管。

## 2、各类废水分支分流收集和输送措施

各类废水按水质的差别，分为高浓废水（工艺废水、初期雨水等）、低浓废水（废气喷淋水、设备清洗坪冲洗废水等）及循环冷却水、纯水制备废水，分别分类收集。经架空管道分别输送至沉铜锰废水收集罐和沉重废水收集管。

## 3、生产废水处理工艺

### （1）西侧厂区污水处理站

该污水处理站处理工艺见图7.2-1，设计处理能力为6600t/d。污水处理站处理工艺流程简述如下：

该污水处理站分为高浓废水预处理及综合废水处理两部分，其中高浓废水预处理装置处理工艺主要包括沉锰铜、除磷两部分。生产车间收集的高浓工艺废水（除需去元明粉回收车间外的废水，本项目废水无需去元明粉回收车间）及初期雨水经污水经收集后送入该套预处理设施，先加入碳酸钠/液碱进行沉锰铜，废水中的锰、铜以碳酸盐或氢氧化物的沉淀除去，沉锰铜料主要成分为有价金属，具有回用价值，目前该股沉淀物料去东厂区浸出车间回用。除锰铜后废水送入除磷工段，加入浓硫酸等除磷剂去除废水中的含磷污染物，除磷渣作为危废委托处置。预处理出水及元明粉回收产生产浓水与其他低浓废水（纯水制备浓水、循环冷却水除外）合并送入综合废水处理装置，采用沉重+芬顿氧化工艺进一步去除废水中的Ni、Co重金属污染物和COD，处理过程产生的沉重料也具有回用价值，目前回用至东厂区浸出车间，另外芬顿铁渣作为危废委托处置。综合处理出水与其他纯水制备浓水和循环冷却水合并，均质混合后纳管排放。

值得注意的是，根据本项目原料成分及工程分析情况，本项目工艺废水中锰、铜污染物含量较低，基本不产生沉锰铜料，本项目高浓废水接入预处理装置主要用于去除废水中的少量含磷污染物，其主要来源于萃取剂原料。

### （2）东侧厂区污水处理站

东侧厂区现状建设有1个生产废水预处理站，依据现有5万吨高纯镍项目审批情况，为配套该项目在东厂区新建的电镍车间产生的电镍废水（沉镍后液及烫洗废水），东侧厂区拟对现有东侧厂区污水处理站进行扩建，新建一条设计

处理能力为2000t/d的污水处理线，专门用于处理电镍车间产生的生产废水，具体设计生产废水处理工艺流程图见图3.7-1。

本项目依托该扩建的电镍废水污水处理线处理本项目电镍工段产生的沉镍后液及烫洗废水。该污水处理线处理工艺简述如下：扩建电镍废水预处理线主要通过加入液碱，使电镍废水中的重金属离子以氢氧化物的形式沉淀去除，经两道压滤后，与生产废水与处理站其余废水经水质调节后，通过东侧厂区生产废水排放口外排纳管。两道压滤工序产出的电镍沉镍回收料则返投项目生产线中的常压浸出工序。

根据工程分析得到的电镍废水水质情况，电镍工段产生阳极液在电镍车间内沉镍调酸回收后，镍已基本沉淀返回生产系统。后续产生的沉镍后液中镍含量甚微，经该处理线沉镍处理后基本不产生沉镍回收料。因此，该污水处理工艺可视作保障措施，进一步保证废水中的有价镍可被充分回收，同时保证废水车间排放口镍浓度达标。

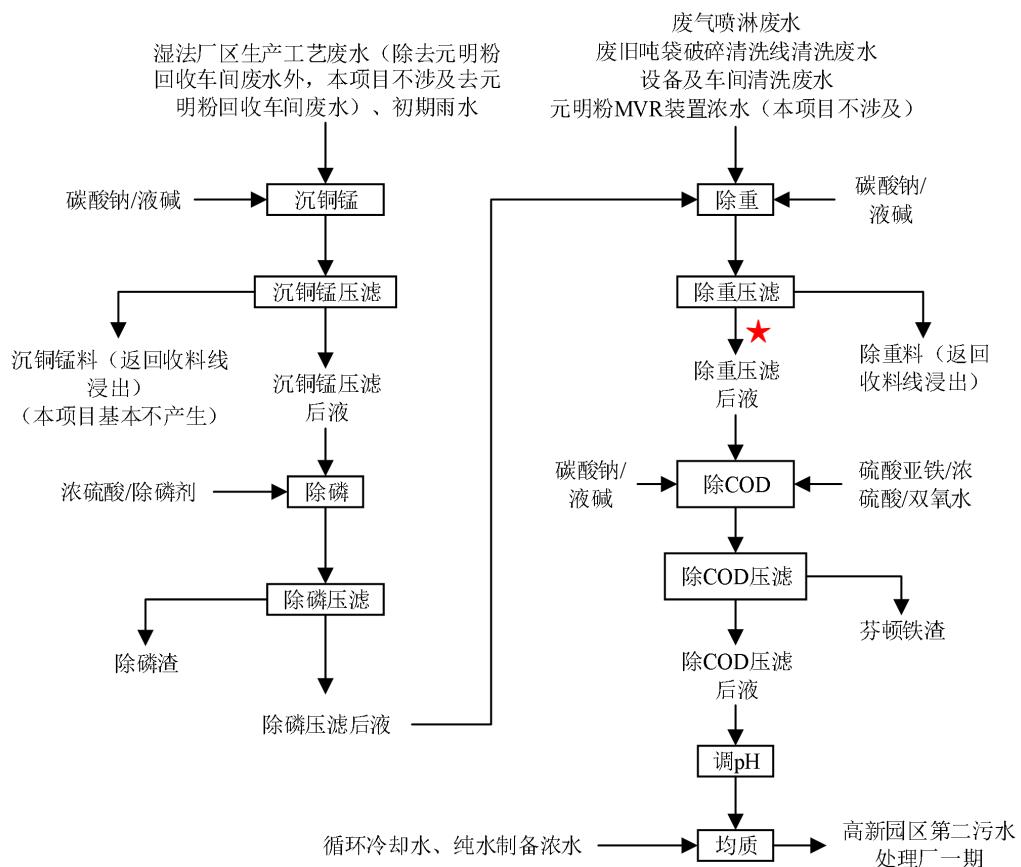


图 7.2-1 企业西侧厂区污水处理站设计处理工艺流程图

(★为第一类污染物监测点位)

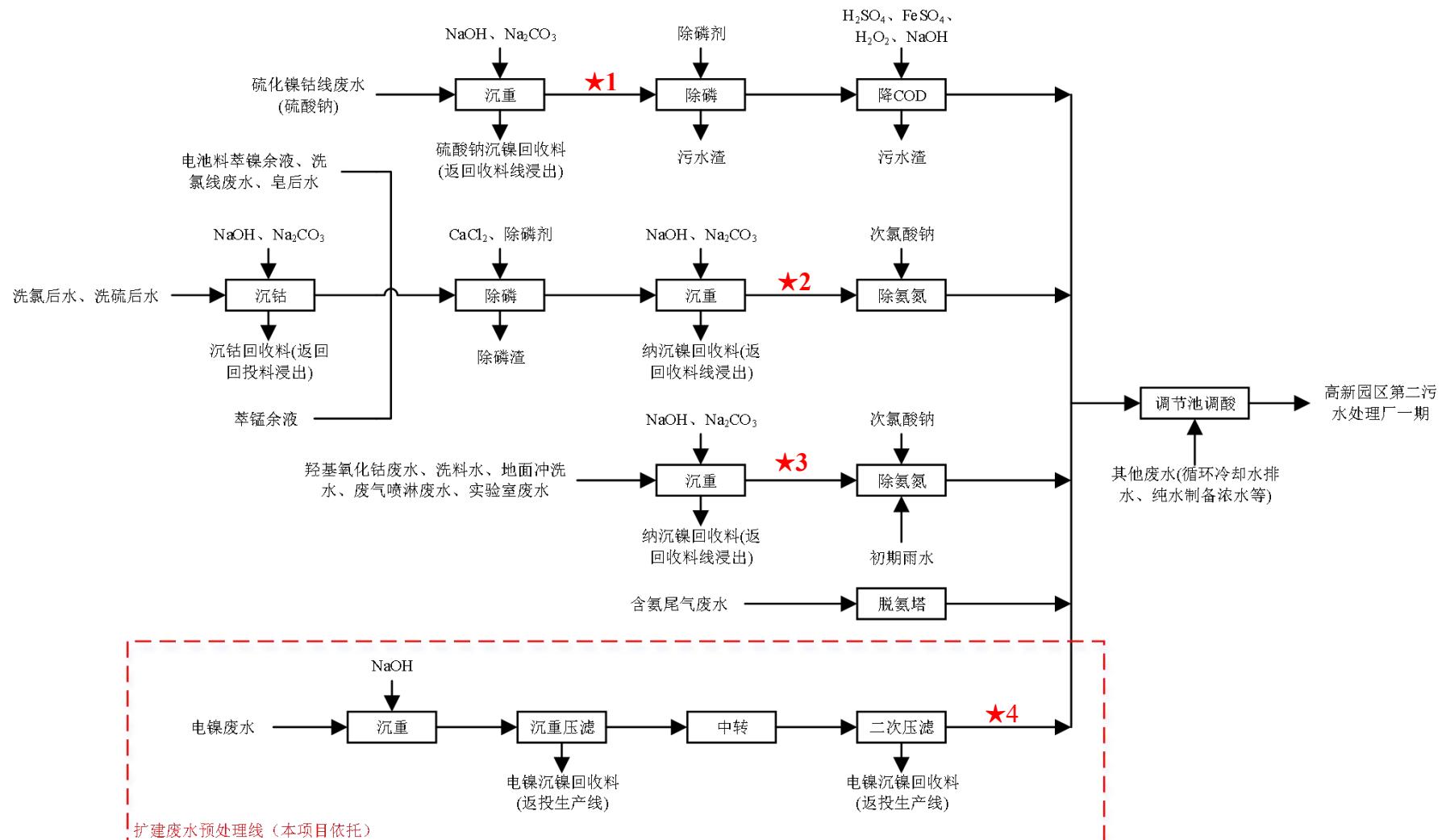


图 7-10 东侧厂区生产废水预处理站实施扩建后，设计处理工艺示意图(★为第一类污染物监测点位)

### 7.2.3 废水处理可行性分析

#### 1、西侧厂区污水处理站

西侧厂区（湿法厂区）配套污水处理站现状设计处理能力为 6600t/d。该污水处理站主要配套处理西侧湿法厂区各硫酸镍项目产生的生产废水。依据企业现有项目调查情况，企业现有已批各硫酸镍生产项目（主要为 5 万吨硫酸镍项目、5 万吨硫酸镍项目一期、5 万吨高纯镍项目需进入该污水处理站处理的废水量为 4508.21t/d，本项目为现有 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，本项目实施后该硫酸镍生产线废水，除循环冷却水、纯水制备废水外，产生量为 505.37t/d，同时现有 5 万吨硫酸镍项目中的湿法生产线废水产生量作为“以新带老”削减量予以削减，此外本项目实施的同时，现有 5 万吨一期项目拟提升现有 MVR 蒸发冷凝水的回用率，增加 1000t/d 的中水回用量，相应地，该部分废水无需再进入西厂区污水处理站处理。综合来看，本项目实施后湿法厂区需接入该污水处理站处理的废水量合计为 5705.76t/d（核算结果见表 7.2-1），未突破该污水处理站的设计处理能力，故从水量上看，本项目废水依托西侧厂区污水处理站处理可行。

表 7.2-1 西侧厂区污水处理站接纳废水量统计表

需进入西侧污水处理站项目		进入西侧污水处理站废水量 (t/d)	备注
现有项目	5 万吨硫酸镍项目	327.82	
	5 万吨镍项目一期	4079.17	
	5 万吨高纯镍项目	2091.11	
	5 万吨高纯镍循环配套项目	10.11	
	小计	6498.10	
同期申报项目	3 万吨 MHP 制高纯镍项目	-158.75	
本项目	本项目	541.53	
	本项目“以新带老”削减量	-307.82	来源：①现状 5 万吨硫酸镍项目中湿法部分废水量，包含在本项目废水中
	小计	233.71	
合计		6572.88	

污水处理站进出水水质控制指标见表 7.2-1。污水处理站各级处理工艺处理能力见表 7.2-2。

涉密，删除

本项目为现有 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，整体仍为湿法冶炼生产电池级硫酸镍工艺，本项目实施后废水水质与技改前类似，故该污水处理站处理工艺仍可满足本项目实施后废水处理需求，本项目废水进入西厂区污水处理站处理效果见表 7.2-3。同时本报告引用近期 5 万吨镍项目一期验收监测报告中对该污水处理站运行情况的监测数据及西侧厂区生产废水纳管排放口在线监测数据（具体见 3.7.1 章节）。根据该污水处理站实际运行情况，本次项目实施后车间排放口各重金属污染物可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中车间排放口标准，废水总排口各污染物浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中废水间接排放标准。

## 2、东侧厂区污水处理站

东侧厂区污水处理站电镍废水处理线设计处理能力为 2000t/d。现有 5 万吨高纯镍项目电镍车间产生废水量为 961.47t/d（含沉镍后液、烫洗废水及电镍车间初期雨水）。依据企业同期申报的 5 万吨高纯镍配套循环项目环评报告，该项目实施后，5 万吨高纯镍项目中原电镍生产线产生的沉镍后液将不再产生，故仅剩下烫洗废水、电镍车间初期雨水（合计 115.31t/d）需排入该污水处理站电镍废水处理线。本项目需排入东侧厂区污水处理站电镍废水处理线的废水量为 1047.41t/d。因此，在 5 万吨高纯镍配套循环项目实施前，东侧厂区电镍废水处理线接纳废水量为 2008.88t/d，达到该污水处理线设计最大处理能力，该污水处理站可基本满足 2 个项目电镍废水处理需求；二在 5 万吨高纯镍配套循环项目实施后，东侧厂区电镍废水处理线接纳废水量削减至为 1162.72t/a。故从水量上看，该电镍废水处理线可基本满足本项目电镍废水处理需求。

本项目电镍工段生产工艺与已批 5 万吨高纯镍项目电镍工段工艺类似，产生的电镍工艺废水（沉镍后液）水质类似，主要污染物为硫酸盐及少量镍等重金属污染物。该条电镍废水处理线原为配套 5 万吨高纯镍项目电镍废水处理的专门废水处理线，其设计工艺符合该项目电镍废水中重金属污染物处理需求，以使其满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中车间或处理设施排放口限值。故，通过类比分析，可认为本项目电镍工艺废水（沉镍后液）依托该条污水处理线处理工艺可行。

本项目电镍工艺废水主要考虑为沉镍后液，该股废水为电镍阳极液在电镍车间内沉镍回收后产生的废水，废水中的镍等重金属成分已在车间沉镍工序大部分得以沉淀回收。排入后续污水处理线进行二次沉淀，可进一步对车间已在车间中其中镍等重金属物质进行二次沉淀，得到的沉淀回收料作为生产原料返回生产线，出水中镍、钴等重金属物质含量可达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中车间或处理设施排放口限值。此外，考虑到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)未对废水中硫酸盐提出间接排放标准限值，同时下游污水处理厂对于衢州华友公司纳管废水中硫酸盐浓度无明确限值要求，故企业暂未对该股废水中硫酸盐进行针对性处理。

#### 7.2.4 生活污水排水系统

项目产生的职工生活污水经单独收集，经化粪池处理后，通过生活污水排污口外排纳入衢州城市污水处理厂进行达标处理。

类比厂区纳管排放生活污水监测结果，外排生活污水水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(其中氨氮纳管排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。

项目建成投产后，外排职工生活污水水质可满足相关标准限值要求。

#### 7.2.5 初期雨水排水系统

初期雨水排水系统主要用于收集和排放各工艺装置区及辅助设施中污染区域的地面污染雨水、地面冲洗水及消防排水。装置区内的污染雨水(前15min的降雨量)先通过重力收集，进入装置区内的污染雨水池，通过泵提升后送入污水处理站处理。

企业西侧湿法厂区西南侧配套建设有1座4300m<sup>3</sup>事故应急池(兼用为初期雨水池)，本次项目为现有5万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，故可依托该座已建成的事故应急池(兼用为初期雨水池)。此外，本项目还需依托东侧厂区在建的电镍厂房，企业东侧厂区现已建设1座1800m<sup>3</sup>的事故应急池，故本项目同时可依托东侧厂区已建的现有事故应急池。

厂区雨水排放口设液位连续监测，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。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。

本报告建议企业雨排口加装 COD、氨氮在线监测装置，加强对外排雨水水质的控制，防治受污染雨水直接排放环境水体。

初期含污染物的雨水经雨水收集池收集后去厂区污水站处理，后期洁净雨水排至雨水管道。

### 7.2.6 事故应急系统

事故状态下雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水经泵提升送至生产废水预处理站处理达标后外排纳管。企业西侧湿法厂区西南侧配套建设有1座4300m<sup>3</sup>事故应急池(兼用为初期雨水池)，同时配套有提升泵等设施；本项目为现有5万吨硫酸镍项目的扩能改造项目，同时从6.3环境风险评价章节可知，该座事故应急池可满足本项目事故应急的需求，故本次项目将依托该座事故应急池(兼用为初期雨水池)。

事故废水、消防废水等可自流或泵送至事故应急池，该事故应急池容积能满足容纳产生的事故应急、消防废水临时暂存的要求，应急池作用示意图具体如下：

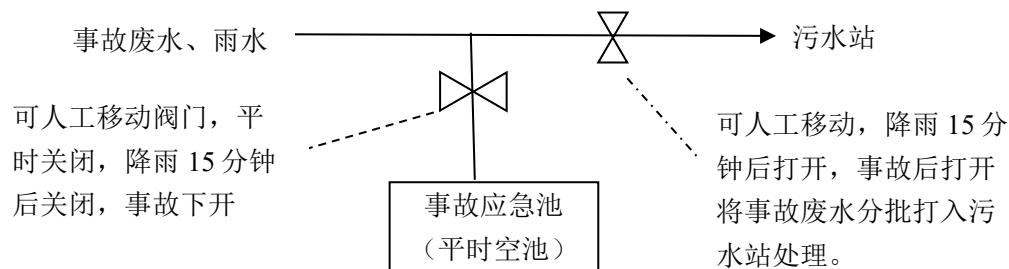


图 7.2-2 厂区事故废水收集系统示意图

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 废水污染物排放信息

本项目废水污染物排放信息情况见表 7.2-4~表 7.2-6。

表 7.2-4 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>g</sup>	排放口类型
					污染治理设施 编号	污染治理设施 名称 <sup>e</sup>	污染治理设施 工艺			
1	生产废水	COD、盐分、镍、钴、锰等	现有 5 万吨硫酸镍项目废水处理装置	间断排放，排放期间流量稳定	/	西侧厂区污水处理站	沉锰铜+除磷+沉重金属+芬顿氧化	DW006	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD、盐分、镍、钴、锰等	东侧厂区污水处理站废水电镍废水处理线	间断排放，排放期间流量稳定	/	东侧厂区污水处理站电镍废水处理线	沉淀	DW005	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	生活污水	COD、氨氮等	化粪池	间断排放，排放期间流量稳定	/	化粪池	化粪池	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 7.2-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		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	DW005 /DW006	118°51'	28°52'	86.83	高新区第二污水 处理厂一期	间断排放， 排放期 间流量稳定	/	高新区第二污水 处理厂一期	COD	50
									氨氮	5 (8)
3	DW002	118°51'	28°52'	0.746	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)

表 7.2-6 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	DW006/ DW005 (生产废水)	废水		0.145 万	1.986 万	18.105 万	655.157 万
2		COD <sub>cr</sub>	50	0.073	0.993	9.052	327.564
3		NH <sub>3</sub> -N	5	0.007	0.099	1.974	33.644
4	DW002 (生活污水)	废水		22.610	0.052 万	0.028 万	17.214 万
5		COD <sub>cr</sub>	40	0.001	0.021	0.011	6.89
6		NH <sub>3</sub> -N	2	0.00005	0.002	0.001	0.586

## 7.3 地下水污染防治措施

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

(1)对废水收集池、厂房区域、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，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)优化厂内雨污水管网的设计，废水收集及输送管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

(3)工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟(主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水)；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

### 2、分区防渗

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，另外对于无污染产生的区域，在此列为非污染区。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	管理区、厂前区等	视情况进行防渗或地面硬化处理
一般防渗区	生产辅助区、污水管道等	一般地面硬化，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，1m厚粘土层
重点防渗区	污水收集及处理系统、生产车间、储罐区、厂区内的污水检查井、机泵边沟等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5$ m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s，或参照GB16889执行
	危废仓库	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0$ m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s，或参照GB18598执行

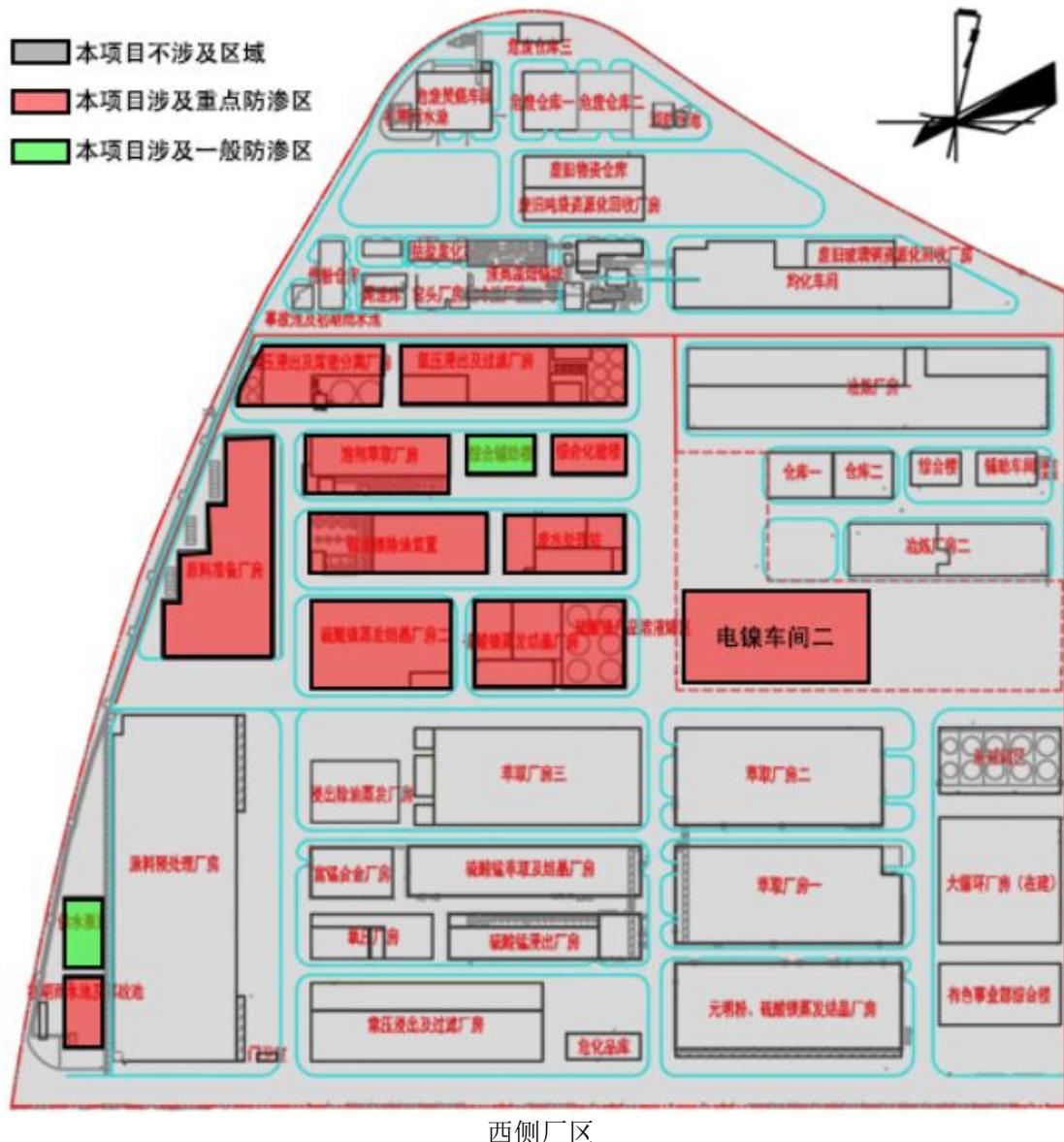




图 8.3-1 本项目所在厂区分区防渗图

#### 主动防渗漏措施:

- ①装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。
- ②所有转动设备进行有效的设计，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 固废处置去向

本项目产生的固废污染物性质、采取如下方式处置：

(1) 本项目产生的危化品废弃包装物、三相渣、废活性炭、废树脂、废油、废矿物油、实验室废试剂、实验室废试剂瓶、废油漆桶、含磷渣等属于危险废物，委托有资质单位处置。

(2) 未沾染危化品的包装材料、芬顿铁渣为一般固废，由当地环卫站进行清运或出售给废品收购站。

(3) 生活垃圾由当地环卫部门清运。

#### 7.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施

##### (1) 危废固废

企业现有西侧湿法厂区配套建设有 1 座 90m<sup>2</sup> 的危废暂存库，该座危废暂存库主要用于湿法厂区各车间内危险废物的临时集中周转，而后临时集中的危险废物集中送至企业固废厂区建设的 1 座 2400m<sup>2</sup> 危废暂存库暂存。本次项目投产后产生的危险废物也将依托现有西侧湿法厂区配套建设的 1 座 90m<sup>2</sup> 危废暂存库进行临时集中周转后，集中送至企业固废厂区建设的 1 座 2400m<sup>2</sup> 危废暂存库暂存。

项目依托的危废暂存库已按照相关规范要求进行设计建设，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求，入库的危险废物分类贮存，采取防风、防雨、防晒措施，地面采取防腐、防渗漏措施，并设置收集沟和收集池。入库的危险废物按照危险废物类别、性质进行分区存放，并设置相应标识，在包装上明确各个危废种类、主要物质，禁止将不相容的危险废物混装。对于本次项目而言，企业现有 1 座 2400m<sup>2</sup> 危废暂存库的危险废物暂存情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 本次项目危险废物暂存情况

固废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
危化品废弃包装物	HW49	900-041-49	固废厂区	2400m <sup>2</sup>	防渗编织袋	可满足衢州华友公司达产工况下约 1 年的危废贮存量
三相渣	HW06	900-404-06			防渗编织袋	
废活性炭	HW49	900-041-49			防渗编织袋	
废树脂	HW49	900-041-49			防渗编织袋	
废油	HW08	900-249-08			密封包装桶	
废矿物油	HW08	900-249-08			密封包装桶	
实验室废试剂	HW49	900-047-49			密封包装桶	
实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49			防渗编织袋	
废油漆桶	HW49	900-041-49			—	
含磷渣	HW46	261-087-46			防渗编织袋	

(2)一般工业固废

项目生产产生的一般废弃包装物一般工业固废则在现有一般工业固体废物暂存库妥善暂存后，及时按照相关要求处理处置。企业在固废厂区建设有 1 座 20000m<sup>3</sup> 的一般工业固体废物暂存库，可满足项目一般工业固废暂存的要求。

### 7.4.3 运输过程的污染防治措施

#### 一、危险固废

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，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要的个人防护装备；
- 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。

#### 二、一般固废

一般工业固废运输过程需注意的问题：

- (1) 严禁将一般工业固废与其他危险废物，生活垃圾等混合包装与运输。

(2) 一般工业固废的运输应选择适宜的运输路线，尽可能避开居民聚居点，水源保护区，名胜古迹，风景旅游区等环境敏感区。

(3) 运输过程中严禁将一般工业固废在厂外进行中转存放或堆放，严禁将一般工业固废向环境中倾倒、丢弃、遗撒。

(4) 一般工业固废的运输过程中采取防水，防扬尘，防泄漏等措施，在运输过程中除车辆发生事故外不得进行中间装卸操作。

(5) 一般工业固废的装卸作业应遵守操作规程，做好安全防护和检查工作。

#### 7.4.4 处置方式的污染防治措施

本项目在生产过程中产生的危险废物均要求委托有资质的单位进行无害化处置。

本项目产生的生活垃圾委托环卫定期清运，未沾染危化品的包装材料外售于物资回收单位综合利用。

#### 7.4.5 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) 加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生。

(2) 规范建立完善的危险固废管理台账制度，明确全厂各环节危险固废的产生情况，包括危废种类，产生量，包装方式，暂存场所，转运频次，去向等，从危险固废的产生到出厂进行全过程管理。

(3) 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《危险废物转移联单管理办法》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。

(4) 生活垃圾应由环卫部门负责清运，不得随意堆置。

此外，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。

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，在罩壁内应粘衬簿橡胶层，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

本项目为电池级硫酸镍生产项目，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生产车间、危废暂存库、储罐区、污水处理站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，选优先进生产设备，降低污染物的跑、冒、滴、漏，提高产品生产效率，减少废气污染物排放量。废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟(主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水)。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

### 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。

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，在厂区内且宣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、环保等方面的人员认培训要求。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，配置防火器材。	1、发现火灾立即报警
	2、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚积。	2、火灾初期，及时扑灭，防止扩大。
	3、重要部位要用防火材料保护，预防烧坏。	3、停泵停电，切断进料。
	4、安全联锁装置，紧急放空系统，安全阀按规范设置。	4、当火灾较大时，及时请求外界支援。
	5、精心操作，平衡操作，加强设备检查。	
生产装置区	1、选材优良，保证施工质量。	1、发现火灾立即报警。
	2、保证进出口阀、紧急泄压阀状态良好，避免有毒、有害物质泄漏。	2、发生泄漏时，立即关闭进出口阀，降温、泄压、泄料。
	3、配备消防器材，加强设备检查。	3、启动紧急防火设施。
废气处理装置	活性炭脱附过程放热，过程涉及的丙酮等危险物质具有可燃性，一旦失控会产生火灾、爆炸事故风险。需保证脱附过程的热平衡，防止热量聚集。	1、发现火灾立即报警 2、火灾初期，及时扑灭，防止扩大。 3、停泵停电，切断进气。 4、当火灾较大时，及时请求外界支援。

### 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。

衢州华友公司西侧湿法厂区设有一座 4300m<sup>3</sup> 的事故应急池。本项目事故废水可经暗管自流至该事故应急池。本报告要求非事故状态下该事故应急池应空置。

## （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。

### 7.7.2.3 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 6.3 章节。

### 7.7.2.4 其他风险防范措施

#### 1、运输风险防范措施

危险货物运输中，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。

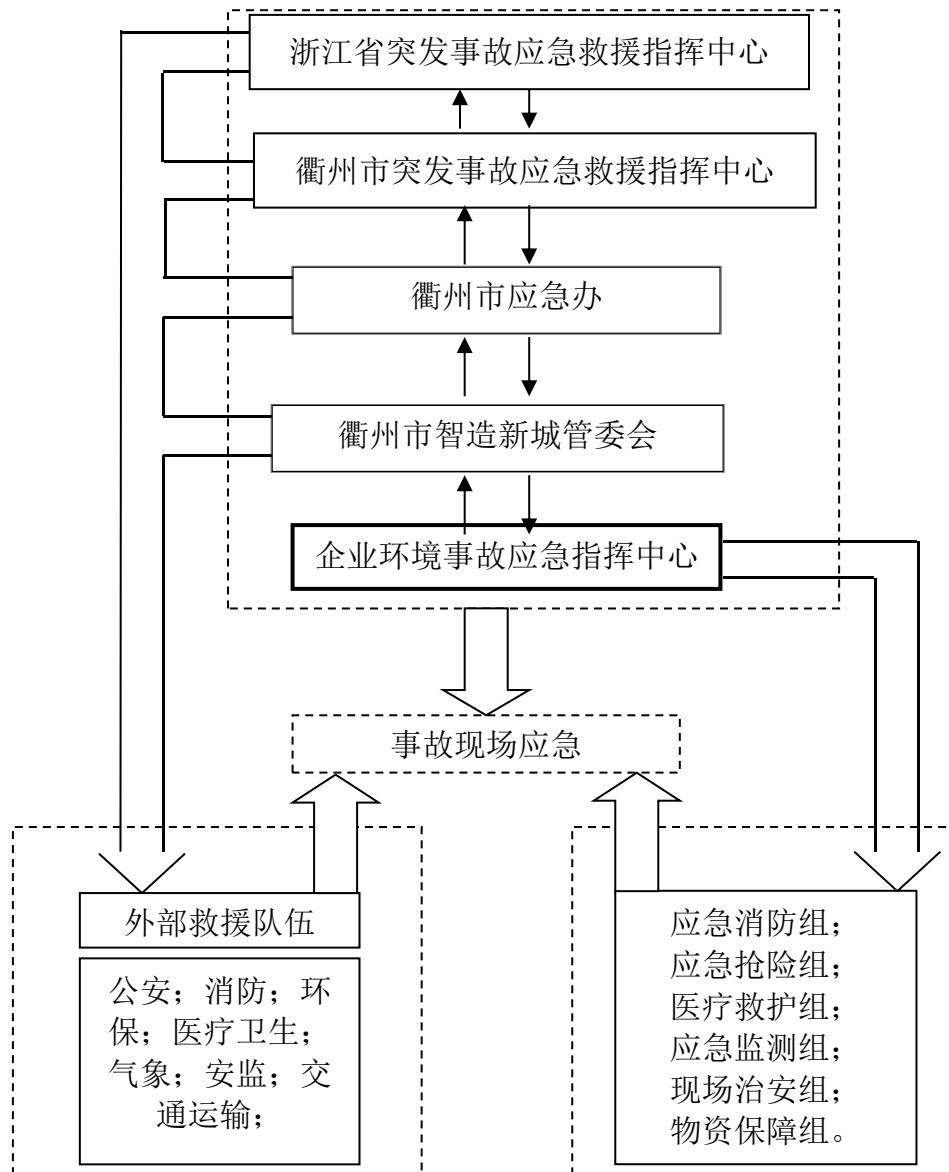


图 7.7-1 环境风险防控体系关联示意图

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。

(4) 企业厂区疏散路线及疏散集合地点示意图见图 7.7-2。

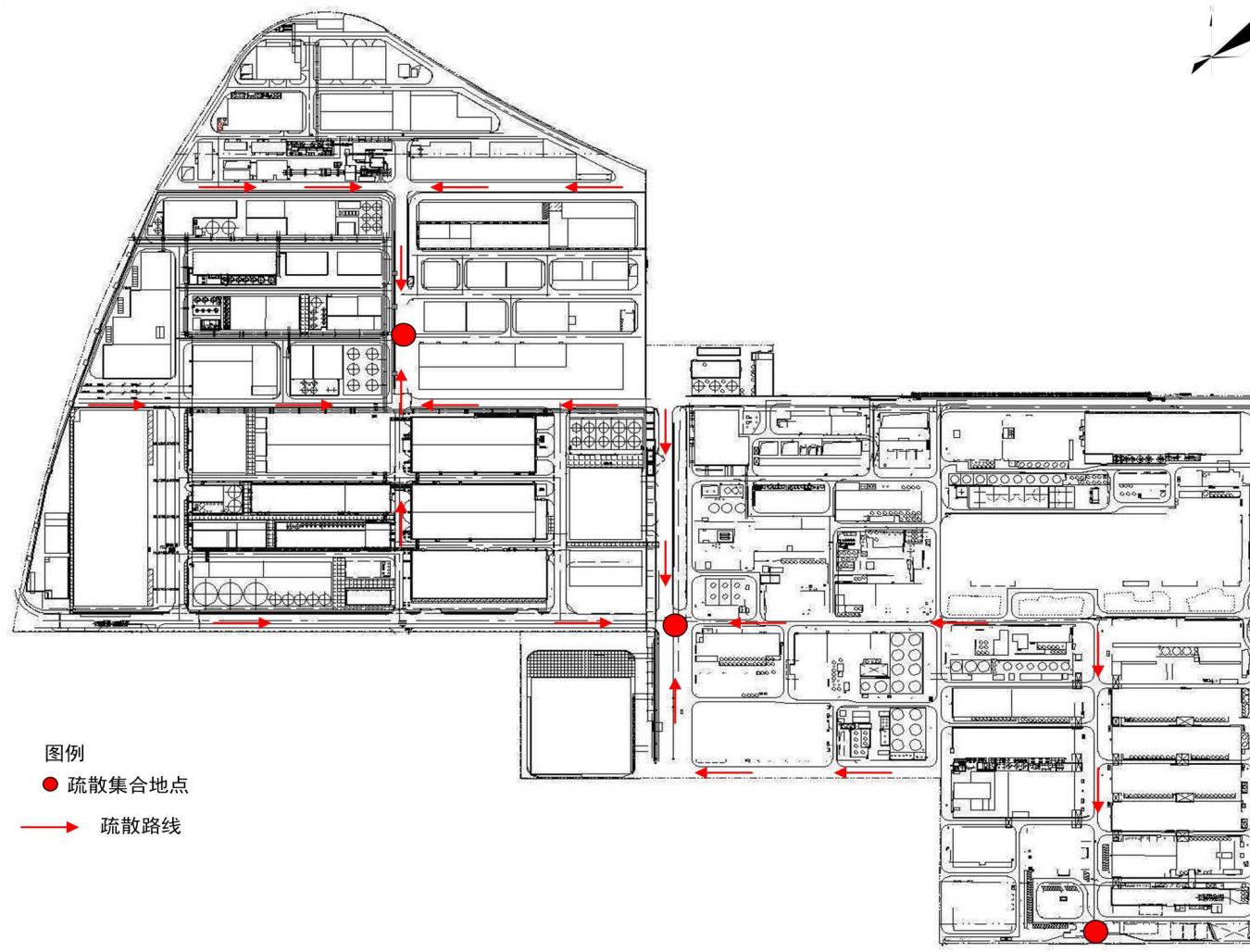


图 7.7-2 企业厂区疏散路线及疏散集合地点示意图

#### 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 所示。

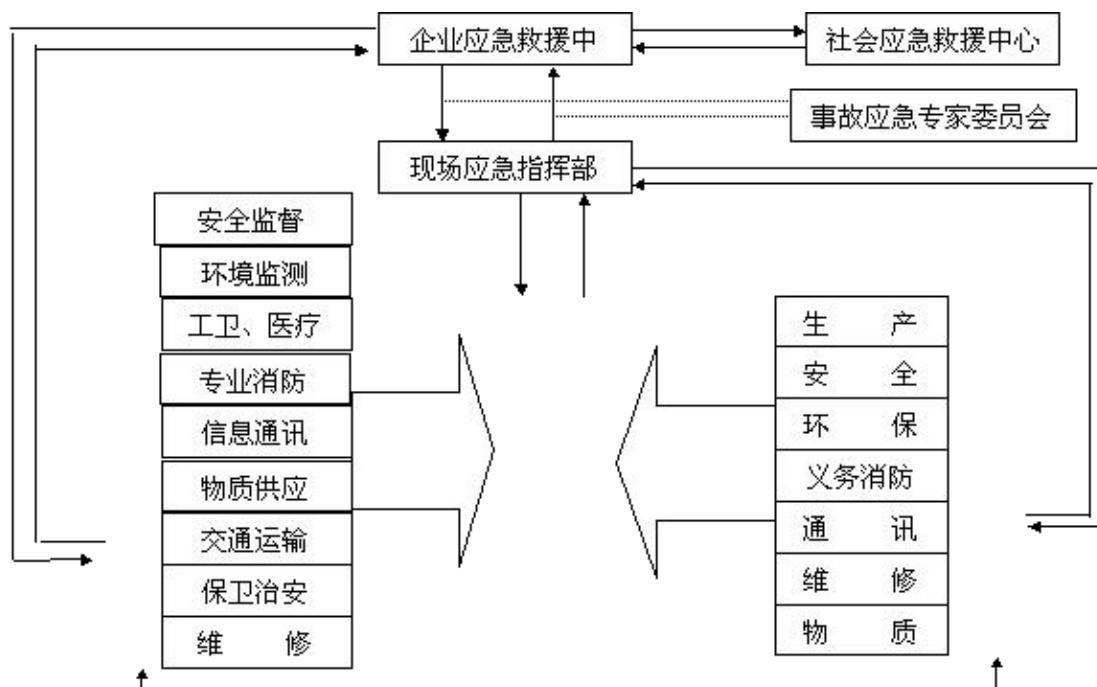


图 7.7-3 风险事故应急组织系统框图

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。

## 5、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。

## 6、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、企业厂区“三级”防控体系设置情况

汇总如表 7.7-6 所示。

表 7.7-6 企业厂区“三级”防控体系设置

防控阶段	防控设施设置要求	企业厂区设置设施
一级防控	储罐区设置围堰	项目依托罐区均设置有围堰。
二级防控	厂区内设置事故废水、初期雨水导流及相应的收集设施	厂区内已实现雨污分流，分别设置有雨水管网及污水管网，相应设置截止阀
三级防控	将事故废水、初期雨水控制在厂区内	本项目主体工程所在的西侧湿法厂区已设置有 1 座 43000m <sup>3</sup> 事故应急池；项目电镍废水沉镍处理所在的东侧厂区已设置有 1 座 1800m <sup>3</sup> 事故应急池和 1 座 1350m <sup>3</sup> 初期雨水池，可有效收集事故废水以及初期雨水。

事故废水、消防废水等可自流或泵送至事故应急池，该事故应急池容积能满足容纳产生的事故应急、消防废水临时暂存的要求，应急池作用示意图具体如下：

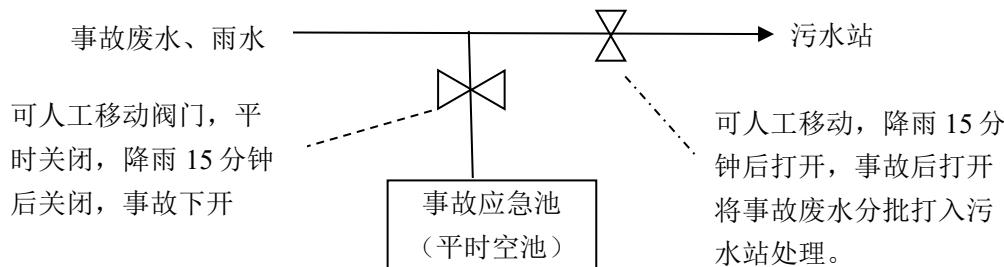


图 7.7-2 厂区事故废水收集系统示意图

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。

8、结合《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)以及《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)等文件要求，本次项目需纳入安全风险评估的重点环保设施汇总如见 7.7-5。企业应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，对不符合生态环境和安全生产

要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

表 7.7-5 本次项目需纳入安全风险评估的重点环保设施清单

序号	环保设施类别	重点环保设施	单位	数量
1	废气治理设施	常压浸出工序酸雾喷淋塔	套	1
2		氧压浸出工序酸雾喷淋塔	套	1
3		萃取工序废气处理装置	套	1
4		乙醇再生水喷淋塔	套	1
5		电镍工序酸雾喷淋塔	套	1
6		污水处理站酸雾喷淋塔	套	1
7		实验室酸雾喷淋塔	套	1
8		西侧厂区污水处理站	套	1
9	废水治理设施	东侧厂区污水处理站电镍废水处理线	套	1

### 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 (m <sup>3</sup> /h)	依托/ 新建	预期治理效果		
废气	常压浸出工序酸雾	DA102	26	一级碱喷淋	设呼吸阀, 接废气管路	35000	依托	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, 其中 NMHC 排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准		
	氧压浸出工序酸雾	DA103	21	一级碱喷淋	设呼吸阀, 接废气管路	30000	依托			
	萃取工序废气	DA106	15	催化氧化塔+(碱性) 喷淋洗涤塔+湿式高压静电	设呼吸阀, 接废气管路	5000	依托			
	乙醇再生工序废气	DA104	25	一级水喷淋	设集气罩, 接废气管路	4000	依托			
	电镍工序酸雾	DA141	22	一级碱喷淋	设呼吸阀, 接废气管路	120000	依托			
	污水处理站废气	DA101	19	一级水喷淋	设集气罩, 接废气管路	5000	依托			
	实验室废气	DA105	15	一级水喷淋	设集气罩, 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; 生产工艺废管道全部采用架空敷设形式。								
	外排废水(工艺废水、初期雨水、废气喷淋废水、设备及地坪清洗废水)	COD、Ni、Co、Mn、TP、盐分、硫酸根等	本项目工艺废水及公用工程废水经污水站处理达标, 纳入园区污水管网, 送巨化环科污水处理厂集中处理。							
	循环冷却水排水、纯水制备废水	COD	外派纳管							
	生活废水	COD、氨氮等	通过化粪池进入市政生活污水管网							

			污染物排放标准》(GB25467-2010)表 2 中的间接排放标准限值以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)的较严值, 纳管排放至高新区第二污水处理厂一期。生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后(其中氨氮、总磷纳管排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)排入衢州城市污水处理厂
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。加强绿化, 有利于进一步降低噪声源强。	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	建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。本项目危废依托现有西侧湿法厂区配套建设的 1 座危废暂存库(建筑面积 90m <sup>2</sup> )进行临时集中周转, 而后集中送至企业固废厂区建设的 1 座 2400m <sup>2</sup> 危废暂存库暂存。一般固废按一般固废的要求规范化处置企业现有危废暂存库为 2400m <sup>2</sup> 本项目产生的危废主要为危化品废弃包装物、三相渣、废活性炭、废树脂、废油、废矿物油、废油漆桶、除磷渣、实验室试剂及废试剂瓶。需委托有资质单位处置。 本项目一般固废主要为未沾染危化品的废包装、芬顿铁渣、生活垃圾。除生活垃圾由环卫清运外, 均由物资公司回收综合利用。	实现资源化、减量化、无害化	
环境风险防范措施	1、大气环境风险防范措施 (1)管理、控制及监督方面 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, 同时将结合建设单位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	杜绝突发环境事件的发生	

	<p>范、标准的要求。</p> <p>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。</p> <p>(2)生产和日常维护方面</p> <p>对储存温度有要求的火灾爆炸危险化学品的库房和储罐等，应有隔热、通风降温设施，必要时设自动喷淋降温设施。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员认培训要求。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。</p> <p>(3)自动控制设计安全防范措施</p> <p>①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。</p> <p>②储罐设置液位监测装置和报警器等设施。</p> <p>2、地表水环境风险防范措施</p> <p>(1)对于可能发生的水污染事故，防范对策和应急措施如下：</p> <p>原料贮存区四周应设置防渗排水沟至事故应急池。</p> <p>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。</p> <p>(2)事故废水收集暂存及处理</p> <p>项目依托东侧厂区配套建设的 1 座 1800m<sup>3</sup> 的事故应急池；事故应急池配套的事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，其中手动控制系统为应急备用，并配备应急电源，以确保事故状态下事故废水能进入事故应急设施。</p> <p>3、地下水环境和土壤环境环境风险防范措施</p> <p>地下水环境和土壤环境的环境风险防范主要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。</p> <p>4、其他环境风险防范措施</p>	
--	---	--

	<p>(1)运输风险防范措施 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。 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《危险货物包装标志》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)等。 运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和《危险货物运输规则》等。</p> <p>(2)主要风险源风险监控 在项目的生产区域建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在项目生产区域设置应急物质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。</p> <p>5、进行重点环保设施安全评价工作。</p>	
--	--	--

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 环保设施投资

根据本项目工程分析和环境影响预测和评价结果，本项目产生的废气、废水等对周围环境将产生一定的影响，必须采取相应的环境保护措施加以控制。本项目污染防治措施清单及投资估算见表 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	本项目新增电镍车间废气处理设施，同时本项目对现有 5 万吨硫酸镍项目废气管道进行改造	达标排放	100
废水处理设施	本项目废水处理设施均依托现有厂区现有污水处理设施。新增电镍车间相关废水管道，同时本项目对现有 5 万吨硫酸镍项目废水管道进行改造	达标排放	50
固废处置	固废委托处理、处置、暂存场所及贮存容器等	按规范要求处置	5
噪声控制措施	新增设备隔声降噪措施	减少对周围环境的影响	5
地下水防治	本项目为现有 5 万吨硫酸镍项目的扩能改造，不新增生产用地，生产车间地面均已完成硬化及防渗处理	防止渗漏	/
环保设施运行	设备运行、维护、原辅料购置、废弃物处置	三废污染物达标排放	50
合计			210

### 8.2 环保投资比

环保投资合计人民币 210 万元，本项目的总投资为 22460 万元，环保投资占总投资的 0.9%。

### 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》等有关规定及国家环境保护总局令（15号），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。

#### 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

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照ISO 14000 的环境管理体系要求进行，并在现有环保管理制度的基础上，根据本项目特点完善管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业建立了以总经理为第一责任人的环保管理机构，并根据工程实际情况建立完善安全环保科，具体负责建设工程的环保。生产安全管理工作，配有专业的环保技术员，负责全厂环境保护及污染治理，对环保指标、环保设备运行情况实行定时、定点检查，确保环保设备正常运行，对未执行污染控制规定的，视同违反操作规程处理。

企业安环部门的主要职责为：

- 1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。
- 2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。
- 3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。
- 4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。
- 5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。
- 6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。
- 7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。
- 8、安排各污染源的监测工作。
- 9、严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、处置等各环节进行监管，确保危险废物合理处置。
- 10、建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

### 9.1.3.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保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，按照地方环保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。

加强对固废的管理，防止产生二次污染。

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。

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 9.2-1。

表 10.2-1 本项目主要污染源清单

一、建设单位基本情况											
单位名称	衢州华友钴新材料有限公司	统一社会信用代码 (组织机构代码)	91330800575349959F		通讯地址	浙江省衢州高新技术产业园区（二期）廿新路 18 号					
法人代表	陈红良	所属行业	C2613 无机盐制造								
二、项目基本概况											
项目名称	新增 2 万 t/a(金属量)高冰镍制高纯镍扩能改造项目										
产品方案和工程内容											
物料消耗	详见本报告表 4.2-1										
三、三废防治措施及相关标准											
种类	装置	主要污染物	车间预处理	污染防治措施			设计运行时间 (h/a)	执行标准	备注		
				设施名称	处理工艺	处理能力					
废气	常压浸出	硫酸雾	/	常压浸出工序废气 处理设施	一级碱喷淋+高空 排放	35000 m <sup>3</sup> /h (设计)	7920	有组织排放废气执行 《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；其中 NMHC 排 放参照执行《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二 级排放标准，颗粒物 厂界无组织排放执行 《铜、镍、钴工业污 染物排放标准》 (GB25467-2010)中的相 应标准限值；镍及其 VOC: 6.462t/a			
	氧压浸出	硫酸雾	/	氧压浸出工序废气 处理设施	一级碱喷淋+高空 排放	30000 m <sup>3</sup> /h (设计)	7920				
	萃取	硫酸雾、NMHC	/	萃取工序废气处理 设施	催化氧化+碱喷淋 +实施高压静电+ 高空排放	5000 m <sup>3</sup> /h (设计)	7920				
	乙醇再生	NMHC	/	乙醇再生工序废气 处理设施	一级水喷淋+高空 排放	4000 m <sup>3</sup> /h (设计)	7920				
	电镍	硫酸雾	/	电镍工序废气处理 设施	一级碱喷淋+高空 排放	120000 m <sup>3</sup> /h (设计)	7920				
	实验室	硫酸雾	/	实验室废气处理装 置	一级水喷淋+高空 排放	20000 m <sup>3</sup> /h (设计)	7920				
	污水处理站	硫酸雾	/	污水处理站废气处 理装置	一级水喷淋+高空 排放	5000 m <sup>3</sup> /h (设计)	7920				

	无组织废气	硫酸雾、NMHC、微量粉尘	/	/	/	/	7920	化合物厂界无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的相应标准限值；硫酸雾厂界无组织排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)及其修改单、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的较严值。NMHC厂界无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值
废水	西厂区生产废水	COD、Ni、Co、盐分、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 等	/	西厂区废水处理站	除磷→除重→氧化除 COD→pH 调节	6600t/d	7920	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放标准限值、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表2间接排放标准限值以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的较严值  废水量 86.833 万 t/a, COD43.416t/a(排环境), 氨氮 4.342t/a(排环境)

	东厂区生产废水 (沉镍后液)	COD、Ni、Co、盐分、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 等	/	东厂区废水处理站 电镍废水处理线	沉重	2000t/d	7920	《铜、镍、钴工业污 染物排放标准》 (GB25467-2010)中表 2 间接排放标准限值以 及《工业企业废水 氮、磷污染物间接排 放限值》(DB33/887- 2013)									
	生活污水	COD、氨氮	/	生活污水处理系统	化粪池	/	/	《污水综合排放标 准》(GB8978-1996)中 的三级标准	废水量 7461.3t/a, COD 0.3t/a(排 环境), 氨氮 0.01t/a(排环 境)								
固废	危险废物	危化品废弃包装物、三相 渣、废活性炭、废树脂、废 油、废矿物油、实验室废试 剂、实验室废试剂瓶、废油 漆桶、含磷渣	委托有资质单位处置				规范暂存, 安全处置	危险固废产 生量 9252.66t/a									
	一般固废	废旧吨袋破碎料、综合废水 预处理渣、生活垃圾	清运或回收站回收						一般固废产 生量 453.9t/a								
<b>四、环境风险防范措施</b>																	
在现有西侧湿法厂区配套建设有 1 座 4300m <sup>3</sup> 事故应急池(兼初期雨水池); 本项目投产前更新全厂应急预案, 并在当地生态环境部门备案, 同时确实落实各项应急风险防范措施。																	
<b>五、环境监测</b>																	
详见本报告 9.3.2 章节																	

## 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面监测（自身无法监测的因素也可委托当地生态环境监测部门）。根据本项目的具体情况，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—钴冶炼》(HJ 937-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》(HJ 1209—2021)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 9.3-2。

表 9.3-1 营运期项目污染源监测计划明细表

监测内容		监测点位	监测项目	监测频率
污染源 监测	废水	西侧厂区生产废水排口	废水量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	在线监测
			总磷、总氮、悬浮物、氟化物、石油类、硫化物、总氰化物、单质磷	1 次/季度
			总锌、总铜、总钡	1 次/半年
	西侧厂区车间或生产设 施废水排放口	西侧厂区车间或生产设 施废水排放口	总砷、总汞、总镉、总铅、六价铬、总 铬、总镍、总铊、总锰、总钡、总锶、总 钴、总钼、总锡、总锑、总银、氯化物、 活性氯	1 次/半年
			废水量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮	在线监测

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废气	电镍废水处理线废水排放口	总铅、总砷、总镉、总汞	1 次/日
		总锌、总铜、总镍、总钴	1 次/月
		悬浮物、氟化物、石油类、硫化物	1 次/季度
		总铅、总砷、总镉、总汞	1 次/日
		总镍、总钴	1 次/月
	生活污水排放口	流量、pH、悬浮物、CODcr、氨氮、总氮、总磷、BOD <sub>5</sub> 、动植物油	1 次/月
	雨水排口	pH、CODcr、悬浮物、石油类 (雨水排放口有流动水排放时按日监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。)	
	DA102 常压浸出废气排气筒	硫酸雾	1 次/季度
	DA103 氧压浸出废气排气筒	硫酸雾	1 次/季度
	DA104 乙醇再生排气筒	NMHC	1 次/季度
	DA106 萃取废气排气筒	NMHC、硫酸雾	1 次/季度
	DA141 电镍废气排气筒	硫酸雾	1 次/季度
	厂区无组织监测	非甲烷总烃	1 次/季度
	厂界无组织监测	NMHC、硫酸雾、颗粒物	1 次/季度
噪声	厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度

表 9.3-2 营运期项目环境质量监测计划明细表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
地下水	厂区内监控井、上下游各一个监控井	pH 值、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总汞、总镉、六价铬、总镍、总钴等	1 次/年
土壤	厂区内重点影响区	pH、基本污染物 45 项、总钴、石油烃	表层土壤 1 次/年；深层土壤 1 次/3 年
大气	下风向敏感点	硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/年

### 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
厂界噪声	达标排放情况
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、环境空气质量现状

本项目大气评价范围均属于衢州市市域范围。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O<sub>3</sub>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。

另外，由其他污染物环境空气质量监测结果可知，本项目所在地附近各测点硫酸雾、非甲烷总烃、镍及其化合物的小时值浓度可达到相应标准限值，硫酸雾、TSP的日均浓度可达到相应标准限值，本项目所在地区域环境质量良好。

##### 2、地表水环境质量现状

根据周围地表水水质现状监测数据，各监测断面各类指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，说明该区域内地表水水质现状良好。

##### 3、声环境质量现状

本项目拟建厂区所在地厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准限值。

##### 4、地下水环境质量现状

监测结果表明，本报告引用的5个地下水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III类标准。厂区内地包气带监测数据表明，现有厂区内地包气带未有收到污染。

##### 5、土壤环境质量现状

监测结果表明，各监测点位的监测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

#### 10.1.2 污染物排放情况

本次项目的污染源强汇总见表 10.1-1。本项目实施后全厂污染物排放情况汇总见表 10.1-2。

表 10.1-1 本项目污染源汇总情况

污染类别	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	177.174	167.713	9.461
	NMHC	78.086	71.085	7.001
废水	废水水量	769226.83	0.00	769226.83
	COD <sub>Cr</sub>	160.84	122.38	38.46
	氨氮	/	/	3.85
	镍	18.17	17.964	0.206
	钴	3.16	2.747	0.413
	锰	/	/	0.413
	废水水量	7461.30	0.00	7461.30
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	2.61	2.31	0.30
	氨氮	0.26	0.25	0.01
	危化品废弃包装物	6.3	6.3	0
固体废弃物	废旧吨袋破碎料	441	441	0
	三相渣	372.4	372.4	0
	废活性炭	8170	8170	0
	废树脂	16.8	16.8	0
	废油	637	637	0
	废矿物油	11.2	11.2	0
	实验室废试剂	3.36	3.36	0
	实验室废试剂瓶	0.7	0.7	0
	废油漆桶	2.8	2.8	0
	除磷渣	32.1	32.1	0
	除重渣	7.1	7.1	0
	芬顿铁渣	11.2	11.2	0
	职工生活垃圾	1.7	1.7	0

表10.1-2 项目实施后，企业主要污染物排放情况

污染物	现有项目排放量(t/a)	同期申报项目排放量 (t/a)		本项目“以新带老”变化量(t/a)	本项目排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放增减量(t/a)
	现有项目达产排放量	2500 吨电积钴项目	3 万吨 MHP 制高纯镍项目				
废气	硫酸雾	84.648		6.111	-3.67	9.461	96.55 5.791
	HCl	13.335	0.927	0.144			14.406 0.927
	VOCs(NMHC)	78.547		1.38	-6.24	7.001	80.688 0.761
	NH <sub>3</sub>	30.218					30.218 0
	粉尘	87.394		6.122			93.516 0
	SO <sub>2</sub>	213.33		3.853			217.183 0
	NOX	259.116					259.116 0
	H <sub>2</sub> S	0.073					0.073 0
	氟化物	8.002					8.002 0
	钴锰镍及其化合物等	7.04		1.25			8.29 0
	Pb	0.0785					0.0785 0
	As	0.0638					0.0638 0
	Hg	0.0213					0.0213 0
	Cd	0.0354					0.0354 0
	Cr	0.0753					0.0753 0
	Tl	0.004					0.004 0
生产废水	二噁英	0					0 0
	Cl <sub>2</sub>	2.215	1.713				3.928 1.713
	甲酸	0.003					0.003 0
	乙酸	0.002					0.002 0
	废水水量(万 t/a)	626.036	1.800	3.105	-32.417	76.923	675.447 44.506
	COD <sub>Cr</sub>	313.004	0.900	1.552	-16.208	38.461	337.709 22.253

污染物		现有项目排放量(t/a)	同期申报项目排放量 (t/a)		本项目“以新带老”变化量(t/a)	本项目排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放增减量(t/a)
		现有项目达产排放量	2500 吨电积钴项目	3 万吨 MHP 制高纯镍项目				
	NH <sub>3</sub> -N	31.12	0.090	0.155	-1.621	3.846	33.590	2.225
生活污水	废水水量(万 t/a)	17.186	0.077	0.95	-0.718	0.746	18.241	0.105
	COD <sub>Cr</sub>	6.879	0.031	0.38	-0.287	0.298	7.301	0.042
	NH <sub>3</sub> -N	0.585	0.002	0.019	-0.014	0.015	0.607	0.003
固废	一般固废	469453.6	8.58	280.6	-408.8	453.9	469787.88	53.68
	危险废物	14982	1.99	1219	-1532.4	9706.56	24377.15	8174.16
	待鉴定废物	5462.96		2792.7			8255.66	0

### 11.1.3 环境影响分析

#### 11.1.3.1 环境空气影响预测分析结果

(1)本项目拟建地属于衢州市域范围，2022 年衢州市属于达标区：

①本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

②本项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，本项目废气污染物环境影响可以接受。

(2)本项目非正常工况下硫酸最大落地浓度及各敏感点污染物浓度占标率虽未超标，但均显著增加。另外，厂区废气处理设施失效会导致多种有机污染物的去除效率降低，其影响比单因子的预测结果更严重，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。

(3)在企业严格落实本环评提出的各项防治措施的前提下，正常工况下本项目硫酸及非甲烷总烃废气的排放对周围环境的恶臭影响在可接受范围内，不会产生明显的扰民问题。

(4)根据预测结果，本项目实施后厂区无需设置大气防护距离。

#### 11.1.3.2 水环境影响预测分析结果

1、对于本次项目而言，产生的生产废水达标纳管进入高新园区第二污水处理厂一期，产生的生活污水经化粪池处理后纳管进入衢州市城市污水处理厂。对于企业厂区而言，初期雨水均得到有效收集预处理，不直排地表水环境；企业厂区内仅有清洁雨水通过雨水排放口排入附近水体。因此，正常工况下本项目的实施对区域地表水环境质量影响较小，不会改变内河水体的水环境功能。

为尽可能减少对附近地表水环境的影响，项目厂区必须严格执行雨污分流，要求将初期雨水全部收集，经预处理后纳管进入污水处理厂。项目建成投产后，建设单位需加强对雨水排放口的监控，当发生不可预见事故，水质超过控制标准时，通过水泵出水管上的切换阀，切入污水收集预处理系统，严防事故性排放，确保排放雨水不受污染，避免对附近内河水体造成不良影响。

2、本项目易污染区域要求做好防腐、防渗措施；项目物料输送管线及污水输送管线均以架空方式铺设，同时做好防腐、防渗措施；项目生产中产生的危

险废物送入危废暂存仓库妥善暂存。因此正常情况下，本项目的实施对区域地下水环境的影响较小。

#### 11.1.3.3 声环境影响分析结果

本项目装置经隔声等措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准限值。

#### 11.1.3.4 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。

#### 11.1.3.5 土壤环境影响分析结果

正常工况下，本项目废气污染物经相应废气治理设施处理后排放，排放的废气污染物经大气沉降对区域土壤环境质量影响不大；本项目生产区域地面做好防渗处理，废水收集及输送管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，正常情况下，本项目废水不会经地面漫流或垂直入渗的方式污染土壤环境。据此，就本项目来说，在正常情况下，本项目的实施对区域土壤环境的影响较小。

#### 11.1.3.6 环境风险影响分析结果

企业厂区可能存在的环境风险主要来自于以下几个方面：废气等治理设施因故不能运行，使得废气污染物超标排放；储罐及物料管道泄漏等。项目在建成投产后须加强管理，严格落实本环评中提出的各项风险防范措施，杜绝各类事故的发生。

### 10.1.4 污染防治措施

本项目的污染防治措施见表 10.1-2。

表 10.1-2 污染防治措施清单

类型	内容	排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	预期治理效果		
废气	常压浸出工序酸雾	DA102	26	一级碱喷淋	设呼吸阀, 接废气管路	35000	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, 其中 NMHC 排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准		
	氧压浸出工序酸雾	DA103	21	一级碱喷淋	设呼吸阀, 接废气管路	30000			
	萃取工序废气	DA106	15	催化氧化塔+(碱性) 喷淋洗涤塔+湿式 高压静电	设呼吸阀, 接废气管路	5000			
	乙醇再生工序废气	DA104	25	一级水喷淋	设集气罩, 接废气管路	4000			
	电镍工序酸雾	DA141	22	一级碱喷淋	设呼吸阀, 接废气管路	120000			
	污水处理站废气	DA101	19	一级水喷淋	设集气罩, 接废气管路	5000			
	实验室废气	DA105	15	一级水喷淋	设集气罩, 接废气管路	20000			
	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。							
	外排废水(工艺废水、初期雨水、废气喷淋废水、设备及地坪清洗废水)	COD、Ni、Co、Mn、TP、盐分、硫酸根等	本项目工艺废水及公用工程废水经污水站处理达标, 纳入园区污水管网, 送巨化环科污水处理厂集中处理。						
	循环冷却水排水、纯水制备废水	COD	外派纳管						
	生活废水	COD、氨氮等	通过化粪池进入市政生活污水管网						

			二污水处理厂一期。生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后(其中氨氮、总磷纳管排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)排入衢州城市污水处理厂
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。加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。	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	建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。本项目危废依托现有西侧湿法厂区配套建设的1座危废暂存库(建筑面积90m <sup>2</sup> )进行临时集中周转，而后集中送至企业固废厂区建设的1座2400m <sup>2</sup> 危废暂存库暂存。一般固废按一般固废的要求规范化处置企业现有危废暂存库为2400m <sup>2</sup> 本项目产生的危废主要为危化品废弃包装物、三相渣、废活性炭、废树脂、废油、废矿物油、废油漆桶、除磷渣、实验室废试剂及废试剂瓶。需委托有资质单位处置。 本项目一般固废主要为未沾染危化品的废包装、芬顿铁渣、生活垃圾。除生活垃圾由环卫清运外，均由物资公司回收综合利用。	实现资源化、减量化、无害化	
环境风险防范措施	1、大气环境风险防范措施 (1)管理、控制及监督方面 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，同时将结合建设单位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)生产和日常维护方面 对储存温度有要求的火灾爆炸危险化学品的库房和储罐等，应有隔热、通风降温设施，必要时	杜绝突发环境事件的发生	

	<p>设自动喷淋降温设施。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(3)自动控制设计安全防范措施</p> <p>①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。</p> <p>②储罐设置液位监测装置和报警器等设施。</p> <p>2、地表水环境风险防范措施</p> <p>(1)对于可能发生的水污染事故，防范对策和应急措施如下：</p> <p>原料贮存区四周应设置防渗排水沟至事故应急池。</p> <p>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。</p> <p>(2)事故废水收集暂存及处理</p> <p>项目依托东侧厂区配套建设的 1 座 1800m<sup>3</sup>的事故应急池；事故应急池配套的事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，其中手动控制系统为应急备用，并配备应急电源，以确保事故状态下事故废水能进入事故应急设施。</p> <p>3、地下水环境和土壤环境环境风险防范措施</p> <p>地下水环境和土壤环境的环境风险防范主要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。</p> <p>4、其他环境风险防范措施</p> <p>(1)运输风险防范措施</p> <p>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。</p> <p>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《危险货物包装标志》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)等。</p>
--	--

	<p>运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和《危险货物运输规则》等。</p> <p>(2)主要风险源风险监控 在项目的生产区域建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在项目生产区域设置应急物质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。</p> <p>5、进行重点环保设施安全评价工作。</p>	
--	--	--

## 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“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于浙江省衢州市柯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。

本项目产品为电池级硫酸镍，产品为三元前驱体生产原料，属于锂电新材料，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、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 VOCs（以非甲烷总烃表征）、硫酸雾、粉尘（含镍）等，经相应的废气处理装置处理达标后高空排放。生产废水经预厂区污水站处理达标后纳管排放至高新区第二污水处理厂一期，生活污水经化粪池处理后纳管排入衢州市城市污水处理厂。本项目产生固废均妥善处置。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，全厂生产废水新增COD<sub>Cr</sub>排放量22.253t/a、新增氨氮排放总量2.225t/a，生活废水新增COD<sub>Cr</sub>排放量0.011t/a、新增氨氮排放总量0.001t/a。厂区新增VOCs排放量0.761t/a。本次项目新增COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N污染物总量指标通过初始排污权交易获得；项目新增VOCs总量指标通过区域替代削减解决。

## 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市智造新城，不属于生态保护红线划定范围。

##### (2)环境质量底线

根据本项目所在区域环境空气质量、水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状均能满足相关标准要求。本项目新增污染物排放总量需在衢州市域范围内进行调剂。本项目产生的废水、废气均配套完善的治理设施，正常情况下能做到达标排放，各项固废均可妥善处置；根据项目预测分析可知，本项目不降低周边环境质量。综合来看，本项目的实施不会对区域环境质量底线造成冲击。

##### (3)资源利用上线

根据区域总体规划，项目位于衢州市高新技术产业园区二期，为三类工业用地。项目拟建地块属企业已有工业用地，不再新征用区域土地资源。根据浙江省产业集聚区产业准入指导意见，本项目符合先进制造业准入约束性指标要求。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。项目的实施，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)的要求。

本项目单位工业增加值能耗为 0.499 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）。

本项目的实施不触及资源利用上线。

##### (4)环境准入负面清单

根据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，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）。本项目产品为电池级硫酸镍，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市智造新城高新片区，衢州市智造新城高新片区

(原衢州市高新技术产业开发区)已列入浙江省长江经济带合规园区清单内，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)中公布的通过浙江省化工园区(集聚区)复核通过名单内的合格化工园区，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。同时，依据《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》，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，故本项目所在园区属合规园区范围之内。同时对照《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》，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区第二污水处理厂一期，生活污水经市政管网排入衢州城市污水处理厂，废气经过相应环保设施处理达标后排放，生产中的危险废物均委托有资质单位进行处理，一般固废综合利用或委托当地环卫部门清运，固废不外排。因此总体来说，本项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

### 6、项目建设符合国家和省产业政策等的要求

本项目为电池级硫酸镍或电镍生产项目，对照《产业结构调整指导目录(2024 本)》，本项目不属于其中的限制类及淘汰类，为允许类。此外，本项目硫酸镍产品为锂电池生产用前驱体的上游原料，而前驱体材料及使用前驱体为

原料生产的锂电池正极材料均属于《产业结构调整指导目录(2024 本)》中的鼓励类。

项目建设内容符合《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。

因此，本项目的建设符合国家、地方有关产业政策。

## 7、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

### (1) 规划环评要求的符合性

本项目为衢州华友公司现有硫酸镍生产线扩能改造项目，拟建地位于衢州华友现有厂区，属于《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》（补充材料）中“钴材料锂电池产业组团”。本项目生产工艺和装备技术水平先进，产品质量和附加值高。因此，项目未列入规划环评环境准入条件清单和生态空间清单。本项目三废污染物产生量不大，经相应措施处理后均可实现达标排放，对周围环境影响较小。本项目新增污染物排放总量需进行区域调剂平衡，符合规划环评污染物总量控制原则要求。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评要求。

### (2) 环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。要求在本项目投产前，企业应及时完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、土壤环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境、土壤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排放至高新园区第二污水处理厂一期，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《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的公式进行预测评价。

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），对硫酸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、本项目西侧厂区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)表 1 间接排放标准限值、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 2 间接排放标准限值以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的较严值后，纳管进入高新园区第二污水处理厂一期，东侧厂区生产废水经预处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)及其修改单中表 2 间接排放标准限值以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的较严值后，纳管进入高新园区第二污水处理厂一期。

2、本项目废气主要为工艺废气，主要污染因子包括 VOCs（以非甲烷总烃表征）、硫酸雾等。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》(GB18597-2023)要求的危废暂存库，危险固废需委托有资质单位处置处理，一般固废综合利用或环卫部门清运。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

### 四、环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

## 五、建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合《衢州市总体规划概况》、《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划》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

根据本项目所在区域环境空气质量、水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状均能满足相关标准要求。

## 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

现有已实施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

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选址位于衢州市智造新城（衢州高新技术产业园区二期）衢州华友公司现有生产厂区，该地区基础设施较为完善，项目的建设符合衢州市“三线一单”生态环境分区管控的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；造成的环境影响基本符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；符合规划环境影响评价结论及审查意见的要求。企业在做好环境风险应急防范措施的前提下，项目的环境事故风险水平可以接受。

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，本项目在衢州华友公司现有厂区实施是可行的。

#### 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。

#### 3、符合相关环境保护文件的要求

##### (1)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号和浙政发[2013]59号)

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024本)》中禁止、限制类，属于允许类；选址位于衢州是智造新城；采用区域集中供热。严格实施污染物排放

总量控制，各污染物排放均符合总量控制要求，符合《大气污染防治行动计划》((国发[2013]37 号和浙政发[2013]59 号)。

### 10.3 建议和要求

(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) 衢州华友公司须严格执行清洁生产和废水预处理措施，提高低浓度污水的回用率，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。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 本项目实施后企业需按照项目环评审批及实际建设情况变更企业排污许可证，并在日常运营过程中严格落实排污许可制度，定期规范申报执行报告。

(10) 本项目废气、废水处理设施均依托现有 5 万吨硫酸镍项目已建配套废气、废水处理设施。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)，针对本项目依托的废气、废水处理设施应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审，根据诊断结果，对不符合生态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。项目运行过程，公司需要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，依法定期开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和连锁保护，严格日常安全检查。

### 10.4 总结论

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选址位于衢州市智造新城（衢州高新技术产业园区二期）衢州华友公司现有生产厂区，该地区基础设施较为完善，项目的建设符合衢州市“三线一单”生态环境分区管控的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；造成的环境影响较小，区域环境质量可维持现状；符合规划环境影响评价结论及审查意见的要求。企业在做好环境风险应急防范措施的前提下，项目的环境事故风险水平可以接受。

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，本项目在衢州华友公司现有厂区实施是可行的。