

项目代码：2404-330851-04-02-503760

衢州华友钴新材料有限公司
锂电正极有色冶炼回收有价金属项目
环境影响报告书
(公示稿)

杭州金桔生态科技有限公司

二〇二五年九月

目 录

1	前言	1
1.1	项目背景及特点	1
1.2	环评工作过程	4
1.3	关注的主要环境问题	4
1.4	分析判定情况	5
1.5	主要结论	8
2	总则	10
2.1	编制依据	10
2.2	评价因子筛选	16
2.3	环境功能区划与评价标准	17
2.4	评价等级和评价范围	40
2.5	环境敏感区	45
2.6	相关规划及环境功能区划	50
3	现有项目概况及工程分析	87
3.1	现有工程基本概况	87
3.2	现有项目产品方案	97
3.3	现有工程组成	102
3.4	现有项目生产设备及原辅材料消耗	102
3.5	现有项目工艺流程及产污环节分析	102
3.6	企业现有项目污染物排放情况	119
3.7	现有项目环保设施及达标排放情况	120
3.8	现有项目总量控制情况	142
3.9	企业厂区现有环境风险防范设施情况	143
3.10	现有已投产项目重大变动情况说明	150
3.11	现有项目需整改的主要问题	154

4 建设项目概况及工程分析	157
4.1 建设项目概况	157
4.2 原辅材料及生产设备	163
4.3 生产原理	163
4.4 工艺流程	163
4.5 物料平衡	163
4.6 工艺过程污染源强分析	164
4.7 公用工程污染源强分析	171
4.8 本项目污染源汇总	176
4.9 本项目实施后全厂污染源强汇总	188
4.10 非正常工况下污染源强	190
4.11 交通运输移动源	191
4.12 总量控制	191
5 建设项目区域环境概况	195
5.1 自然环境概况	195
5.2 污水处理厂	198
5.3 环境质量现状调查与评价	205
5.4 区域污染源调查	213
6 环境影响评价	216
6.1 环境空气影响预测评价	216
6.2 地表水环境影响简析	246
6.3 地下水预测影响分析	248
6.4 噪声环境影响评价	260
6.5 固体废气物环境影响评价	265
6.6 土壤环境影响评价	267
6.7 生态环境影响简析	271
6.8 环境风险影响评价	271

6.9 施工期环境影响简析	304
6.10 项目碳排放评价	311
7 环境保护措施及其可行性论证	216
7.1 废气处理对策	325
7.2 废水处理对策	331
7.3 地下水及土壤污染防治措施	342
7.4 固废污染防治对策	344
7.5 噪声防治和控制对策	349
7.6 环境风险管理	350
7.7 污染防治措施汇总	361
8 环境经济损益分析	365
8.1 环保设施投资	365
8.2 环保投资比	365
8.3 环保设施的环境效益	365
9 环境管理和监测计划	366
9.1 环境管理	366
9.2 环境监测计划	368
10 结论与建议	372
10.1 基本结论	372
10.2 环境可行性综合论证	382
10.3 建议与要求	391
10.4 总结论	392

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 衢州市主城区三区三线二上方案划定示意图
- 附图 7 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 现有项目应急预案备案文件
- 附件 8 补充监测报告
- 附件 9 本项目产出的四类副产品小试样品企业质检单
- 附件 10 本项目原料含钨渣质检单
- 附件 11 企业现有副产品销售协议
- 附件 12 专家意见及修改清单

附表

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目声环境影响评价自查

附表 6 建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目背景及特点

1.1.1 建设单位概况

衢州华友钴新材料有限公司（下称“华友钴新公司”或“公司”）是浙江华友钴业股份有限公司（下称“华友钴业”）的控股子公司，成立于 2011 年 5 月，注册资本 20.16 亿元，注册地为浙江衢州高新技术产业园区（二期）廿新路 18 号。

华友钴业成立于 2002 年，总部位于浙江桐乡经济开发区，是一家锂电新能源材料制造、钴新材料深加工以及钴、铜有色金属采、选、冶的高新技术企业。“十三五”期间，华友钴业确定了“两新三化”的产业发展战略，即锂电新能源要在原有 3C 锂电池领域的基础上，进入汽车动力电池、储能电池等新能源领域；钴高温合金新材料要进入航空航天、高温合金等新材料领域；产品高端化、产业一体化、经营国际化。

衢州华友钴新材料有限公司作为华友钴业国内钴新材料核心生产基地，主要生产电池级三氧化二钴、高纯钴化学品、金属铜等产品。衢州华友钴新材料有限公司拥有全球最大的钴生产线，已具备年产 6 万吨钴（金属量）、25 万吨镍（金属量）、4.8 万吨锰（金属量）、1.5 万吨铜（金属量）的产能，被国家工信部确定为 2017 年第一批绿色制造示范工厂；2016 年度浙江省绿色企业（清洁生产先进企业）。公司承担了多项国家级、省级项目，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三氧化二钴项目》、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 10 余项；完成了浙江省科技成果登记 9 项；获得科学技术奖励 11 项，其中省部级科技奖励 7 项；申请专利 81 项，授权专利 24 项，其中

《一种大粒径高密度球形三氧化二钴的制备方法》获 2018 年浙江省专利金奖；参与标准 33 项，其中国标 1 项，行/团标 32 项。

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。

1.1.2 项目实施背景及必要性

华友钴新公司现有 5 万吨一期镍项目生产工艺线中，氢氧化镍钴（MHP）原料浸出带来了除镍、钴、锂元素外的其他有价金属。其中，钪（Sc）元素在硫酸镍生产过程中于原材料 MHP 的浸出、除铁和除硅工艺段循环富集，Sc 经浸出液经精滤后液进入萃取系统，长期累积将导致萃取系统 P204 有机相粘度上升，分相困难，严重影响正常生产运行，因此在现有 5 万吨一期镍项目生产过程中需通过对浸出液进行选择性的 Sc 杂质萃取、分离，实现含钪渣从硫酸镍生产过程中分离，以保障 MHP 至电镍、硫酸镍的稳定生产。

现状 5 万吨一期镍项目产生的含钪渣均作为固体废物，而钪金属及其化合物可广泛应用于能源、电子器件、医疗、化工、航空航天等领域，尤其是在国防军事和现代高科技领域有着显著的战略地位。2010 年，欧盟委员会在《对欧盟生死攸关的原料》的报告中将钪列入“紧缺”名单，欧亚经济委员会在 2014 年将稀土金属钪及钇关税下调为零，美国的钪来源几乎完全依赖进口，美国公布的 35 种关键矿产清单中，钪作为工业用原料位列其中；我国工信部发布的《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》涉及钪及其产品的新材料有 2 种，分别为铝钪合金焊丝和铝钪合金靶材。可见，铝钪合金资源已成为

包括我国在内的全球各国关键金属原料。因此，基于充分发挥副产品价值和保障现有 5 万吨一期镍项目生产系统稳定运行这两方面考虑，Sc 的分离、提纯及产业化具有重要价值。

目前，企业已通过选择性萃钪工艺将 Sc 杂质从现有 5 万吨一期镍项目生产系统中分离。故本项目的实施，可将含钪渣中的 [] 组分进一步提纯得到 [] 副产品，并通过后续酸化、焙烧等工艺手段生产其他钪系副产品。本项目建成后，企业拟实现副产 [] 的钪系化合物生产能力，本项目副产钪系产品可分为 []，各类钪系化合物副产品产能可根据市场供需情况进行柔性切换，[]，[]，本项目产出的钪系化合物副产品拟外售下游合金生产厂家用于铝合金生产。本项目的实施可进一步提高华友钴新公司对于 MHP 原料中含有的微量高附加值金属资源的提取能力，提高企业市场竞争力，一定程度上减少企业废渣产生及处置量。

本项目原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钪渣，为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的附属装置，现有 5 万吨一期镍项已建生产装置、工艺及产污情况均无变化。

本项目已由衢州市智造新城管委会受理备案（项目代码：2404-330851-04-02-503760；具体见附件 1）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。本项目为企业现有 5 万吨一期镍项目配套含钪渣资源化回收副产有价钪化合物项目，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）并结合项目备案材料，本项目属于 C2662 专项化学用品制造。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——专用化学产品制造 266，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书（送审稿），并

于 2025 年 8 月 22 日在衢州通过专家评审。会后，我单位又组织力量，根据专家提出的意见对报告书进行了修改、补充和完善，现已完成报批稿，报请审批。

1.2 环评工作过程

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

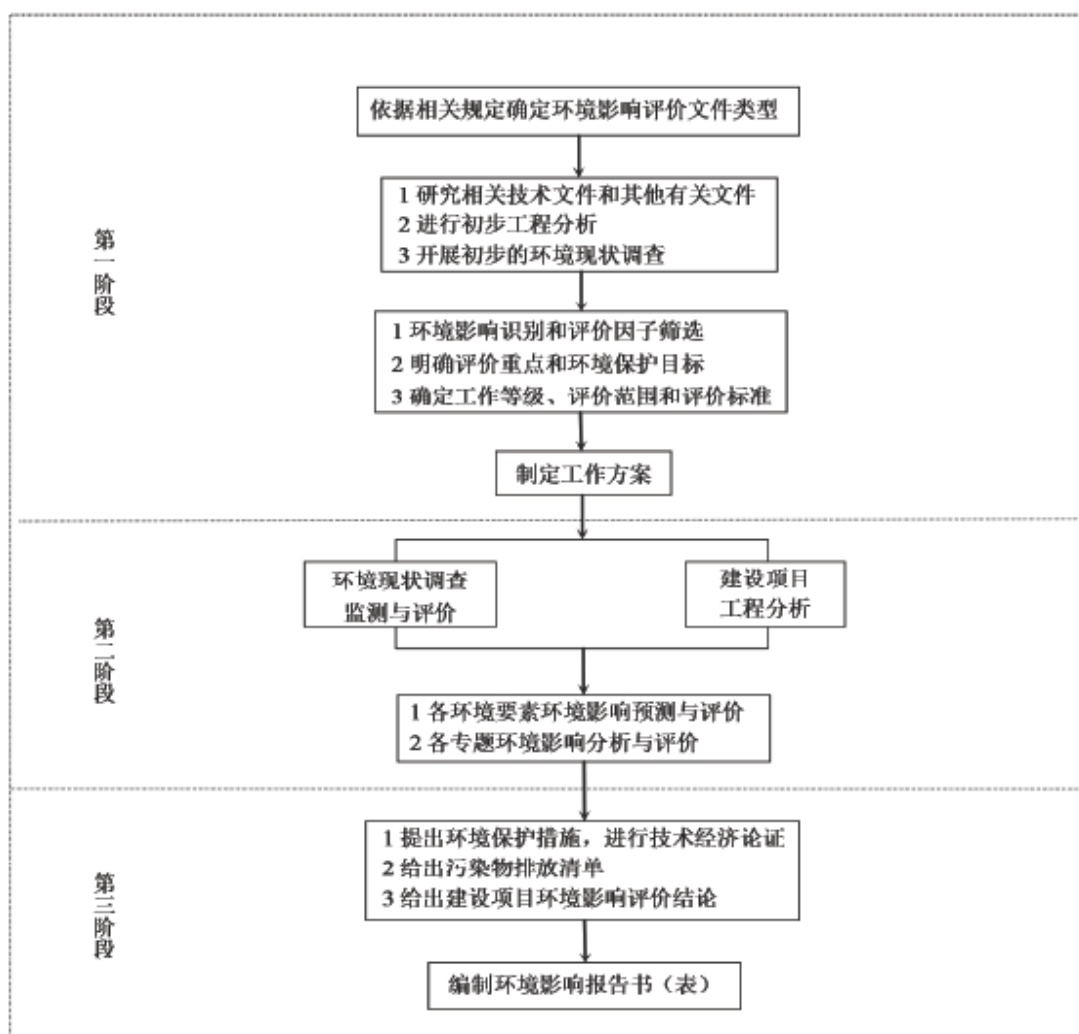


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

本项目原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的附属装置，通过酸化、沉钨、焙烧等工艺对含钨渣中钨元素进行资源化提取，产出[REDACTED]副产品，本项目实施过程主要关注的环境问题如下：

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

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

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

（4）本项目投运后产生的固体废物能否妥善安全处置。

1.4 分析判定情况

1、产业政策要求分析判定情况

本项目选址位于衢州市智造新城高新产业片区衢州华友现有生产厂区，本项目主要是对企业现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣进行资源化处理产出相关钨系副产品。对照《产业结构调整指导目录(2024 本)》，本项目不属于其中限制及淘汰类，属于允许实施项目。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于“禁止准入类”。

根据《<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》，项目不属于“禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目”，本项目属于在合规园区内的技改项目。

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高新产业片区，用地性质属于工业用地。根据衢州制造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035），锂电新能源/材料属于新能源产业，属于园区规划中的重点发展产业。本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，本项目通过酸溶、沉钨、焙烧等工艺产出相关钨化合物副产品，可用于激光、照明、含钨靶材、含钨铝合金和固态燃料电池等下游产品制造。属于锂电新能源、新材料产业链，因此本项目的建设是符合衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）的。同时，本项目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智造新城高新片区，不属于生态保护红线划定范围。

(2)环境质量底线

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

②本项目环评报告对采取“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性。具体见第 7 章。通过对本项目排放污染物的环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境影响预测，在采取适宜的污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状，符合环境功能区要求。

(3)资源利用上线

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

(4)环境准入负面清单

根据《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地位于浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区（单元编码：ZH33080220032）。本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，符合国家和地方产业政策，符合该单元相关管控要求。

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

因此，本项目不在各类环境准入负面清单内。

(5)结论

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

4、审批部门判定

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

1.5 主要结论

衢州华友钴新材料有限公司锂电正极有色冶炼回收有价金属项目选址位于衢州智造新城高新产业片区衢州华友钴新材料有限公司现有生产厂区，该地区基础设施较为完善。项目的建设符合环境功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划的要求；排放的污染物符合国家、地方规定的污染物排放标准；新增的污染物排放总量由区域调剂解决，符合总量控制原则；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；符合规划环评及的要求；符合“三线一单”控制要求。同时项目的建设符合清洁生产、风险防范措施的要求；项目副产品、工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

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

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律、法规

2.1.1.1 国家法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起实施);
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法(修订)》(2012 年 7 月 1 日起实施);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修正);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017 年 7 月 16 日修订, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部, 部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (14) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)》(公告 2019 年第 8 号);
- (15) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日修订);
- (16) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(2025 年 1 月 1 日起施行);

(17)《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

(18)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展改革委令 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)《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）；

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

(30)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；

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

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

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

(34)《排污许可管理条例》(2021年7月26日);

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

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

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

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

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

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

(41)《重点管控新污染物清单(2023年版)》(部令 第28号);

(42)《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号)。

2.1.1.2 地方

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

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

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

(4)《浙江省水污染防治条例》(2020 年修订)(浙江省人大常委会, 2020 年 11 月 27 日施行);

(5)《浙江省环境空气质量功能区划分》(浙江省人民政府, 1998 年 10 月);

(6)《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》, (浙江省人民政府, 2015 年);

(7)《关于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等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》(浙经信材料[2024]192 号);

(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)《浙江省生态环境保护条例》(浙江省人民代表大会常务委员会, 2022 年 8 月 1 日起施行);

(21)《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);

(22)《衢州市生态环境局关于印发<衢州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(衢环发〔2024〕52 号);

(23)《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);

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

(25)《衢州市工业项目决策咨询服务领导小组办公室关于加强工业项目决策咨询服务工作的指导意见》(衢市工咨办发[2021]7 号, 2021 年 8 月 27 日)。

2.1.2 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (9)《环境空气质量评价技术规范（实行）》(HJ663-2013);
- (10)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修正版）》(2005.4);
- (11)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (12)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1);
- (14)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (15)《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020);
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019);
- (17)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (18)《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》;
- (19)《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);
- (20)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》(HJ 1209—2021);
- (21)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)。

2.1.3 项目技术文件及其它

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

(2) 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，项目代码：2401-330851-04-02-578463；

(3) 建设单位提供的有关环评资料；

(4) 建设单位委托本单位进行环境影响评价的技术合同。

2.2 评价因子筛选

根据工程分析的结果，本项目的的评价因子确定如下：

（1）地表水评价因子

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

影响评价因子：定性评价，不设影响评价因子。

（2）地下水评价因子

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

影响评价因子：镍、铜。

（3）大气环境评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 O_3 、CO、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾、TSP、镍及其化合物、NMHC；

影响评价因子： PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾。

（4）噪声评价因子

现状评价因子：等效连续声级 $\text{Leq}(\text{A})$

影响评价因子：等效连续声级 $Leq(A)$

(5) 土壤

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

影响评价因子：pH、Ni、Cu、Zn、Cr 等

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 水环境功能区划

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

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

表 2.3-1 评价区地面水功能区划

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

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

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，参照地表水为III类水质功能区。

(2)环境空气质量功能区划

根据《衢州市环境空气质量功能区划》，项目所在区域属环境空气质量二类功能区。

(3)声环境功能区划

本项目位于衢州智造新城高新片区，所在区域规划为工业用地，属3类功能区。

(4)衢州市生态环境分区管控动态更新方案

对照《环境分区管控动态更新方案》（衢环发〔2024〕52号），项目拟建地属浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。衢州市区环境管控单元分类图详见附图3。

2.3.2 环境质量标准

(1)地表水环境

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

表 2.3-2 地表水环境质量标准

单位：除 pH 外，均为 mg/L

参数	引用标准	GB3838-2002		
		III	IV	V
pH		6-9	6-9	6-9
DO		5	3	2
COD _{Cr}		20	30	40
高锰酸盐指数		6	10	15
BOD ₅		4	6	10
氨氮		1.0	1.5	2.0
总磷		0.2	0.3	0.4
石油类		0.05	0.5	1.0
硫化物		0.2	0.5	1.0

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

注：集中式生活饮用水地表水源地标准限值。

(2)环境空气

①常规因子

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

表 2.3-3 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染因子	标准限值(mg/Nm ³)			标准
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准
TSP	—	0.30	0.20	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	/	
O ₃	0.2	0.16 (日最大 8 小时)	/	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	

②特征因子

特征污染物硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；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 2.3-4。

表 2.3-4 其他污染物环境质量评价标准

污染因子	标准限值(mg/Nm ³)			标准
	1 小时平均	日平均	年平均	
硫酸	0.3	0.1	/	(HJ2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃	2.0 (一次)	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》
镍及其化合物	0.03	/	/	

(3) 声环境

本项目位于衢州智造新城高新片区，所在区域属于工业用地，属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准值	65	55

(4) 地下水

本项目所在地块地下水不开发利用，无饮用途径。根据《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）环境影响报告书》，居住区及工业区地下水环境质量分别参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类及Ⅳ类标准限值，有关摘录见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5 或>9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
10	挥发性酚类(以苯酚)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	LAS	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
12	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
13	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
14	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
15	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
16	硝酸盐氮(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
17	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
19	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
20	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
21	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
23	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
24	钴	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	>1.0
25	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1

(5) 土壤环境

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

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47

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
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	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
1	钴	7440-48-4	20 ^①	70 ^①	190	350

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

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废水

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

一、生产废水：

● 现有项目：

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图 2.3-1。



图 2.3-1 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园区第二污水处理厂一期。具体见表 2.3-8。

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。具体标准限值见表 2.3-9。

表 2.3-8 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 _{Cr}	300(湿法冶炼)	—	300	
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	生产车间或设施废水排放口
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 2.3-9 企业西侧厂区生产废水外排纳管标准

污染物	GB31573-2015	DB33/887-2013	执行标准	污染物排放监控位置
pH 值	6~9	—	6~9	西侧厂区生产废水排放口
悬浮物	100	—	100	
COD _{Cr}	200	—	200	
总氮	60	—	60	
总磷	2	8	2	
石油类	6	—	6	
总铜	0.5	—	0.5	
总锌	1	—	1	
氨氮	40	35	35	
硫化物	1	—	1	
氟化物	6	—	6	
六价铬	0.1	—	0.1	车间或生产设施废水排放口
总铬	0.5	—	0.5	
总镍	0.5	—	0.5	
总钴	1	—	1	
总锰	1	—	1	
总铅	0.5	—	0.5	
总镉	0.05	—	0.05	
总砷	0.3	—	0.3	
总汞	0.005	—	0.005	

3、生产废水排环境标准

华友钴新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 2.3-10。

表 2.3-10 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)	6-9	GB18918-2002 中表 1 一级 A 及表 2
2	色度(稀释倍数)	30	
3	SS (悬浮物)	10	
4	BOD ₅	10	
5	COD _{cr}	50	
6	TN	15	
7	NH ₃ -N	5(8)	
8	TP	0.5	
9	石油类	1	
10	动植物油	1	
11	LAS(阴离子表面活性剂)	0.5	
12	总汞	0.001	
13	烷基汞	不得检出	
14	总镉	0.01	
15	总铬	0.1	
16	六价铬	0.05	
17	总砷	0.1	
18	总铅	0.1	
19	总镍	1.0	GB8978-1996 中一级标准
20	总铜	0.5	
21	总锰	2.0	
22	总锌	2.0	
23	甲苯	0.1	
24	总氰化物	0.5	
25	苯胺类	1.0	
26	硫化物	1.0	
27	挥发酚	0.5	
28	AOX(可吸附有机卤化物)	1.0	
29	氟化物	10	

● 本项目：

本项目主体工程主要布置于西侧湿法厂区现有萃取车间三及西侧扩建区域，仅[]工序依托东侧厂区现有四氧化三钴车间[]

■ 富余设备能力。本报告要求回转窑运行过程（各类副产品切换生产产生的设备清洗水）产生的生产废水进行收集并送至西侧厂区污水处理站。故本项目产生的生产废水均送至西侧厂区污水处理站进行处理，后经西侧厂区现有废水总排口纳管排放。

本项目属于无机化学工业，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 间接排放标准限值及《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。

结合西侧厂区现有项目纳管排放标准执行情况，本项目实施后西侧厂区生产废水纳管排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放标准限值以及《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，具体执行标准见表 2.3-9。

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 2.3-11-表 2.3-12。

表 2.3-11 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 _{Cr}	mg/L	≤500	
BOD ₅	mg/L	≤300	
SS	mg/L	≤400	
NH ₃ -N	mg/L	≤35	
TP	mg/L	≤8	

污染因子	单位	执行标准	标准依据
石油类	mg/L	≤20	
动植物油	mg/L	≤100	

表 2.3-12 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
BOD5(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《市美丽衢州建设领导小组办公室关于印发<衢州市 2025 年水生态环境保护暨碧水保卫战工作计划>的通知》（美丽衢州办[2025]2 号），沙溪沟化学需氧量控制标准为 30mg/L、氨氮控制标准为 1.5mg/L。

2.3.3.2 废气

根据《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14 号），浙江省全部行政区域执行国家排放标准大气污染物特别排放限值。

一、现有项目

1、有组织废气

华友钴新公司现有项目较为复杂，包含多个已实施项目、在建项目。结合企业排污许可证申报情况，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 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（含已投产和调试未验项目）各排气筒排放执行标准见表 2.3-13~表 2.3-14。

表 2.3-13 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 VOCS 无组织排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

表 2.3-14 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 ³	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	/	
			二氧化硫	100	/	
			氮氧化物	100	/	
			颗粒物	10	/	
			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	二段浸出吸收塔排放口	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	/	
7	DA007	冶金辅助排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010)修改单表 1
			硫酸雾	20	/	
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	/	0.58	GB14554-93
10	DA011	硫铵不凝汽排放口	氨	/	20	GB14554-93
11	DA012	硫铵粉尘排放口	颗粒物	120	23	GB16297-1996
12	DA013	氧化镁车间排放口	硫化氢	/	0.9	GB14554-93
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

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准
15	DA017	601 氨排放口	氨	/	14	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	DA022	301 北蒸发粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
19	DA023	301 北煅烧粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
20	DA024	302 氨气排放口	氨	/	8.7	GB14554-93
21	DA025	302 南蒸发粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
22	DA026	302 南煅烧粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
23	DA027	302 北蒸发粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
24	DA028	302 北煅烧粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
25	DA032	硫酸钴排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
26	DA033	501 北侧酸雾排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010)修改单表 1
27	DA034	电钴洗板排放口	氯化氢	80	/	(GB25467-2010)修改单表 1
28	DA035	一段浸出排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
			二氧化硫	100	/	
29	DA036	氧压 3#线尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
30	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
31	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
32	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
33	DA040	电钴二车间酸雾排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
34	DA041	氧化钴 1#粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
35	DA042	氧化钴 2#粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
36	DA043	硫酸镍酸雾排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
37	DA044	501 车间环境除尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
38	DA045	501 车间炉顶喷雾排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
39	DA046	501 车间一区粉碎排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
40	DA047	501 车间二区粉碎排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
41	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

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准
			颗粒物	10	/	
			氮氧化物	100	/	
42	DA049	302 二车间包装粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
43	DA050	302 二车间氨气排放口	氨	/	20	GB14554-93
44	DA051	硫铵一期活性炭除油粉尘排放口	颗粒物	120	/	GB16297-1996
45	DA052	硫铵二期不凝气排放口	氨	/	14	GB14554-93
46	DA054	硫铵二期 1#除尘尾气排放口	颗粒物	120	23	GB16297-1996
47	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	/	8.7	GB14554-93
48	DA056	硫铵二期 2#除尘尾气排放口	颗粒物	120	23	GB16297-1996
49	DA057	均化卸料废气排放口	氨	/	8.7	GB14554-93
			颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
50	DA058	硫铵乙醇除油不凝气排放口	非甲烷总烃	120	35	GB16297-1996
51	DA059	水处理车间 1#碳铵配置排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
52	DA060	水处理车间 2#碳铵配置排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
53	DA061	树脂除钴排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
54	DA064	污水车间新线尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
			氯化氢	80	/	
			硫化氢	/	0.9	GB14554-93
55	DA065	产品研究所小试线 1#排放口	氨	/	8.7	GB14554-93
56	DA066	产品研究所小试线 2#排放口	氨	/	8.7	GB14554-93
57	DA067	产品研究所小试线 3#排放口	氨	/	8.7	GB14554-93
58	DA068	601 北线粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
59	DA069	产品研究所化验室 4#排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
60	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
61	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

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准
62	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
63	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
64	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
65	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
66	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
67	DA078	检测中心尾气排放口	氯化氢	80	/	GB25467-2010
68	DA079	危废仓库尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
69	DA080	钴合金车间二段尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
70	DA081	302 二车间闪蒸粉尘排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
71	DA082	冶金研究所中试场中试实验尾气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
72	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)	/	
			汞及其化合物	0.05	/	
			氟化氢	4.0 (小时)	/	
				2 (日均)	/	
			二噁英类 (ngTEQ/m ³)	0.1	/	
			一氧化碳	80 (小时)	/	

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准
				80 (日均)	/	
			砷及其化合物	0.5	/	
			二氧化硫	100 (小时)	/	
				80 (日均)	/	
73	DA084	硫酸镍 2#粉尘排放口	汞及其化合物	4.3	/	(GB25467-2010)修改单表 1
			颗粒物	10	/	
74	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	/	
75	DA086	渣高温	氨	/	75	GB14554-93
			氮氧化物	300	/	GB18485-2014
			一氧化碳	100	/	
			二噁英类 (ngTEQ/m ³)	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	/	
			汞及其化合物	0.05	/	
			镉、铊及其化合物	0.1	/	
			非甲烷总烃	60		GB31572-2015
76	DA087	合金熔炼工艺废气及环境烟气排放口	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	/	

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准
			镍及其化合物	4.3	/	
			颗粒物	10	/	
77	DA088	火法实验室废气排放口	硫酸雾	20	/	(GB25467-2010)修改单表 1
78	DA090	白合金工艺废气排放口	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	/	
			颗粒物	10	/	
79	DA091	白合金熔硫废气排放口	颗粒物	10	/	(GB25467-2010)修改单表 1
			硫化氢	/	1.3	GB14554-93
80	DA094	合金熔炼焙烧炉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	/	
			颗粒物	10	/	
81	DA095	冰镍钴及合金浸出常压预浸出排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
82	DA096	冰镍钴及合金浸出常压浸出排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
83	DA097	冰镍钴及合金浸出备料厂房排气筒	颗粒物	10	/	GB31573-2015
			镍及其化合物	4	/	
84	DA098	冰镍钴及合金浸出氧压浸出排气	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
85	DA101	污水处理站废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
86	DA102	常压浸出废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
87	DA103	氧压浸出废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
88	DA104	乙醇再生排气筒	非甲烷总烃	120	10	GB16297-1996
89	DA105	实验室废气排气筒	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
90	DA106 ^①	萃取废气排气筒	非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
			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 ³	速率限值 kg/h	标准
91	DA107	硫酸镍粉尘排气筒	镍及其化合物	4	/	GB31573-2015
			颗粒物	10	/	
92	DA108	萃取废气排放口	非甲烷总烃	120	10	GB16297-1996
93	DA109	镍豆溶解酸性废气排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
94	DA110	闪蒸废气排放口	氮氧化物	100	/	GB31572-2015
			二氧化硫	100	/	
			颗粒物	10	/	
95	DA111	合成过滤废气排放口	氨	/	4.9	GB14554-93
96	DA112	回转窑环境排放口	颗粒物	10	/	GB31573-2015
97	DA113	回转窑工艺废气排放口	颗粒物	10	/	GB31573-2015
98	DA114	乙醇再生废气排放口	非甲烷总烃	120	12.8	GB16297-1996
99	DA115	大循环硫酸雾废气排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
100	DA116	电解厂房废气排放口 1	硫酸雾	20	/	GB31573-2015
101	DA117	电解厂房废气排放口 2	硫酸雾	20	/	GB31573-2015
102	DA118	化验室废气排放口	氯化氢	10	/	GB31573-2015
			硫酸雾	10	/	
103	DA119 ^②	萃取厂房三萃取废气排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
			氯化氢	10	/	
			非甲烷总烃	120	/	GB16297-1996
104	DA120	萃取厂房三酸性废气排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
105	DA121	硫酸钠蒸发废气排放口	颗粒物	10	/	GB31573-2015
106	DA122	硫铵蒸发结晶废气排放口	挥发性有机物	120	53	GB16297-1996
			氨	/	20	GB14554-93
107	DA123	水处理废气排放口	硫酸雾	45	1.5	GB16297-1996
108	DA124	流化床干燥粉尘排放口	颗粒物	120	23	GB16297-1996
109	DA125	单效蒸发流化床干燥粉尘排放口	颗粒物	120	23	GB16297-1996
110	DA126	原料预处理厂房排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
111	DA127	氧压废气排放口	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 ³	速率限值 kg/h	标准
112	DA128	常压浸出及过滤厂房酸性废气排放口	二氧化硫	100	/	GB31573-2015
			硫酸雾	10	/	
113	DA129	硫酸镍蒸发结晶厂房二废气排放口 2	颗粒物	10	/	GB31573-2015
			镍及其化合物	4	/	
114	DA130	硫酸镍蒸发结晶厂房二废气排放口 1	颗粒物	10	/	GB31573-2015
			镍及其化合物	4	/	
115	DA131 [®]	萃取废气排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
			氯化氢	10	/	
			非甲烷总烃	120	29.6	GB16297-1996
116	DA132 ^④	硫酸锰萃取及结晶车间 2 号排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
			非甲烷总烃	120	29.6	GB16297-1996
117	DA133	硫酸镁蒸发含尘废气排放口	颗粒物	10	/	GB31573-2015
118	DA134	硫酸锰浸出酸性气体排口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
119	DA135	富锰合金酸性气体排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
120	DA136	硫酸锰萃取及结晶车间酸性气体排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
121	DA137	萃一萃二酸雾排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
122	DA138	罐区尾气排放口	氯化氢	10	/	GB31573-2015
			硫酸雾	10	/	GB31573-2015
123	DA139	电积钴三废气排放口	氯气	60	/	GB31573-2015
			氯化氢	80	/	
124	DA140	阴极板打磨粉尘排放口	颗粒物	10	/	GB31573-2015
125	DA141	西电镍厂房废气排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
126	DA142	始极片厂房废气排放口	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
127	DA143	西电解厂房废气排放口 2	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
128	DA144	化验废气排放口 2	氯化氢	10	/	GB31573-2015
			硫酸雾	10	/	
129	DA145	西厂区 RTO 排放口	非甲烷总烃	120	35	GB16297-1996
			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 ³	速率限值 kg/h	标准
			氯化氢	10	/	
			氮氧化物	100	/	
			二氧化硫	100	/	
			颗粒物	10	/	
			二噁英			

注：目前因西厂区 RTO 废气排放口已建成（已完成排污许可申报，目前 RTO 装置整体设备调试中，将与现有在建 2 万吨镍扩建项目同步验收），原有排放萃取废气的 DA106、DA119、DA131、DA132 相应取消（排污许可证中已取消）。

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 2.3-15。

表 2.3-15 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 ³)	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	0.3	GB31573-2015
4	二氧化硫	0.5	GB25467-2010
5	氯气	0.02	GB25467-2010
6	氟化物	0.02	GB25467-2010
7	硫化氢	0.06	GB14554-93
8	氮氧化物	0.12	GB16297-1996
9	NMHC	4.0	GB16297-1996
10	颗粒物	1.0	GB25467-2010
11	镍及其化合物	0.02	GB31573-2015
12	钴及其化合物	0.005	GB31573-2015
13	锰及其化合物	0.015	GB31573-2015
14	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中硫酸雾、颗粒物、镍及其化合物、氮氧化物执行《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；而 GB31573-2015 中非甲烷总烃有组织排放限值，故本项目非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 最高允许排放浓度及相应排气筒高度的最高允许排放速率二级限值。本项目废气排气筒所对应执行的排放标准汇总见表 2.3-16，具体标准限值见表 2.3-17。

表 2.3-16 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	DA120	萃取车间三酸性废气排放口	硫酸雾	依托	GB31573-2015
2	DA023	301 北煅烧粉尘排放口	颗粒物、镍及其化合物、氮氧化物	依托	GB31573-2015
			NMHC		GB16297-1996
3	DA138	西厂区罐区废气排放口	硫酸雾	依托	GB31573-2015

表 2.3-17 本项目有组织废气排放执行标准

序号	污染因子	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	标准限值来源
1	硫酸雾	10	/	GB31573-2015
2	颗粒物	10	/	GB31573-2015
3	镍及其化合物（以镍计）	4.0	/	GB31573-2015
4	NMHC	120	45（25m）	GB16297-1996
5	氮氧化物	100	/	GB31573-2015

2、无组织废气

本项目硫酸雾、镍及其化合物企业边界大气污染排放限值执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值，而 GB31573-2015 中无颗粒物、非甲烷总烃企业边界大气污染排放限值。依据现有项目执行情况，故颗粒物参照执行 GB25467-2010 中表 6 中的限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。

企业厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCS 无组织排放限值。

表 2.3-18 本项目无组织排放废气执行标准限值

序号	污染因子	排放限值（mg/m ³ ）	标准限值来源
1	硫酸雾	0.3	GB31573-2015
2	镍及其化合物	0.02	
3	颗粒物	1.0	GB25467-2010
4	非甲烷总烃	4.0	GB16297-1996

表 2.3-19 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

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

2.3.3.3 噪声

项目所在地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准。具体指标见表 2.3-20。

表 2.3-20 企业厂界噪声标准

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准值	65	55

本项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，具体见表 2.3-21。

表 2.3-21 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
70	55

2.3.3.4 固废

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

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1)环境空气

本工程新增排放的废气污染物主要为 H_2SO_4 、粉尘等。根据大气导则 (HJ2.2-2018)要求，需对污染因子进行初步估算，确定评价等级。本评价估算模式采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算项目各污染物的最大落地浓度占标率 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 2.4-1。本项目主要大气污染因子的排放参数及估算结果见表 2.4-2。根据估算结果，本项目环境空气评价等级为一级。

表 2.4-1 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	880000 人
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-11.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

参数		取值
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 2.4-2 各类废气污染物的环境影响估算结果

污 染 源		污 染 因子	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐 评价 等级
有 组 织	DA120	H ₂ SO ₄	0.36392	27	300	0.12%	0	三级
	DA023	PM ₁₀	1.071	23	450	0.24%	0	三级
		PM _{2.5}	0.535509	23	225	0.24%	0	三级
	DA138	H ₂ SO ₄	0.000627	18	300	0.0002%	0	三级
无 组 织	装置区	H ₂ SO ₄	47.799	17	300	15.93%	23.6	一级

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

(2)地表水环境

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

(3)地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，具体判断依据见表 2.4-3、表 2.4-4 和表 2.4-5。

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.4-4 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
85、基本化学原料制造	除单纯混合分装外	单纯混合分装	I 类	III 类

表 2.4-5 评价工作等级分级表

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

本项目属于专用化学品制造，编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；项目地无表 2.4-3 所列敏感及较敏感地下水环境敏感区，项目敏感程度为不敏感，因此确定地下水评价等级为二级。

(4) 声环境

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

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“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 2 公顷，属于建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ）中的小型占地规模（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），企业厂区周边现状主要为其他生产企业及建设用地等，企业厂区厂界与敏感点的最近距离为 600m（山底村），且项目主要大气污染物的最大落地浓度点距离企业厂区厂界距离小于 200m。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)表 3，不涉及其中所提及的土壤环境敏感目标，故本次项目敏

感程度属不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表（表 2.4-6）本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(6) 风险评价

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

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

表 2.4-7 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P2	E1	IV	一级
地表水		E2	III	二级
地下水		E3	III	二级

(7) 生态环境

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

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

2.4.2 评价范围

(1)地表水环境

本项目实施后项目生产废水经厂内处理达标后纳管排放，纳入集聚区污水管网，由高新园区第二污水处理厂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)地下水环境

本项目地下水评价等级为二级，根据 HJ610-2016 规定的查表法确定评价范围为衢州华友公司厂区周边 19km² 的地区。

(3)环境空气

根据厂址周围的地形条件、周边环境特征及导则要求，确定本项目大气评价范围为以衢州华友公司厂区为中心，分别距四周厂界 2.5km 的矩形范围。

(4)声环境

衢州华友公司厂区界外 200 米范围内。

(5)土壤环境

衢州华友公司及厂区界外 200 米范围内。

(6)环境风险

①大气环境风险评价范围：根据导则要求，确定本项目气环境风险评价范围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，进入高新园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 19km² 范围。

2.4.3 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。

2.5 环境敏感区

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

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

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

（3）声环境保护目标：评价范围内无声环境保护目标。

表 2.5-1 本项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标				坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m		
					x	y							
环境空气、环境风险	柯城区	黄家街道	山底村 ^①	山底村(自然村)	680004	3195793	居住区	~10 人	环境空气二类区	WNW	~600		
				吕塘底村(自然村)	679589	3196086	居住区			WNW	~1190		
	衢江区	廿里镇	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		
				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
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			

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					
	衢化街道	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		
		塔坛寺村		684548	3197516.6	居住区	~96 户，~426 人	ENE	~3530		
		缸窑村		684008.0	3196468.0	居住区	~376 户，~1086 人	ENE	~2280		
		溪东埂村		685724.1	3197326.7	居住区	~219 户，~504 人	ENE	~3900		
		官碓村		685034.3	3197812.3	居住区	~525 户，~1562 人	NE	~3540		
		上祝村		684623.2	3197396.1	居住区	~278 户，~678 人	ENE	~3050		
		普珠园村		684956.8	3197091.1	居住区	~325 户，~728 人	ENE	~3440		
		孔家村		685754.3	3198506.4	居住区	~278 户，~486 人	NE	~4800		
		滨一村社区		686079.8	3198892.1	居住区	~1899 户，~4505 人	NE	~5300		
		滨二村社区		686097.7	3198504.7	居住区	~1794 户，~4677 人	NE	~5110		
		滨三村社区		685838.1	3197900.5	居住区	~1751 户，~4565 人	NE	~4641		
		花径一村社区		685666.8	3198114.1	居住区	~2984 户，~7673 人	NE	~4543		
		花径二村社区		685494.8	3197673.3	居住区	~1598 户，~4815 人	ENE	~4190		
		昌苑社区		685430.1	3198438.9	居住区	~3208 户，~7698 人	NE	~4531		
		文昌社区		685525.1	3198826.2	居住区	~2737 户，~5581 人	NNE	~4841		
		望江社区		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	SE	~2520		
		下石埠村		685162	3193123.9	居住区		SE	~3900		
		石室村		685942.3	3195069.3	居住区		ESE	~3360		
		九龙村	上厅村(自然村)	683991	3193758	居住区	~490 户，~1723 人	SE	~2580		
		浙江省衢州高级中学			686297.7	3195432.2	文化区	~3000 人	E	~4400	
		烂柯山风景名胜区			687530	3196484	风景区	—	E	~4300	
		黄坛口乡	黄坛口村		685131.4	3191732.4	居住区	~881 户，~2750 人	SE	~5060	
		廿里镇	黄山村	里王村(自然村)	682898.9	3192022.9	居住区	~488 户，~1602 人	SSE	~3680	

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						
				黄山殿前村(自然村)	681522.7	3192405.2	居住区	~613 户，~2114 人		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	
				庵前村(自然村)	682195.5	3192864	居住区			S	~2810	
		塘湖村		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
				横塘滕村(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	青处村(自然村)	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	里珠村（自然村）	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	/	/	

注：山底村原有村民基本均已搬迁，目前已搬迁房屋均空置，仅剩个别民房仍有村民居住。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 衢州市国土空间总体规划

2.6.1.1 规划范围

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

2.6.1.2 规划期限

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

2.6.1.3 发展定位

四省边际中心城市，诗画浙江大花园最美核心区。

2.6.1.4 发展目标

1、2025 年，建设“两个先行”示范窗口取得明显的实质性进展。

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

2、2035 年，全面建成“两个先行”示范窗口。

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

2.6.1.5 市域城镇空间格局

1、构建“一主四副，组群联动”的市域城镇格局：

“一主”：四省边际中心城市主引擎—衢州中心城区。

“四副”：市域四个城市副中心——江山城区、龙游县城、常山县城、开化县城。

“组群联动”：市域“衢龙江常”城镇群一体化。

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

打造“一主、四区、多点”的市域工业空间格局：

“一主”：突出智造新城主平台引领，打造“万亩千亿”高能级产业平台。

“四区”：强化四大县（市）经济开发区支撑，打造市域产业协同板块。

“多点”：山海协作飞地平台，推动县市区跨越式高质量发展。

2.6.1.6 市域生态空间格局

1、构建“两屏三江，十带一园”的市域生态空间格局

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

“三江”：“Y”型三江流域，衢江、江山港和常山港（马金溪）

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

“一园”：钱江源国家公园

2、加强自然资源保护与修复

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

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

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

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

3、构建自然保护地体系

国家公园：包括钱江源国家公园。

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

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

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

2.6.1.7 规划符合性

本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，生产多种钨化合物副产品。华友钴新公司位于衢州智造新城高新片区，位于市域城镇空间格局中的“一主”，本项目的实施符合衢州市国土空间总体规划要求。

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

2.9.3.1 规划相关内容

1、规划范围

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

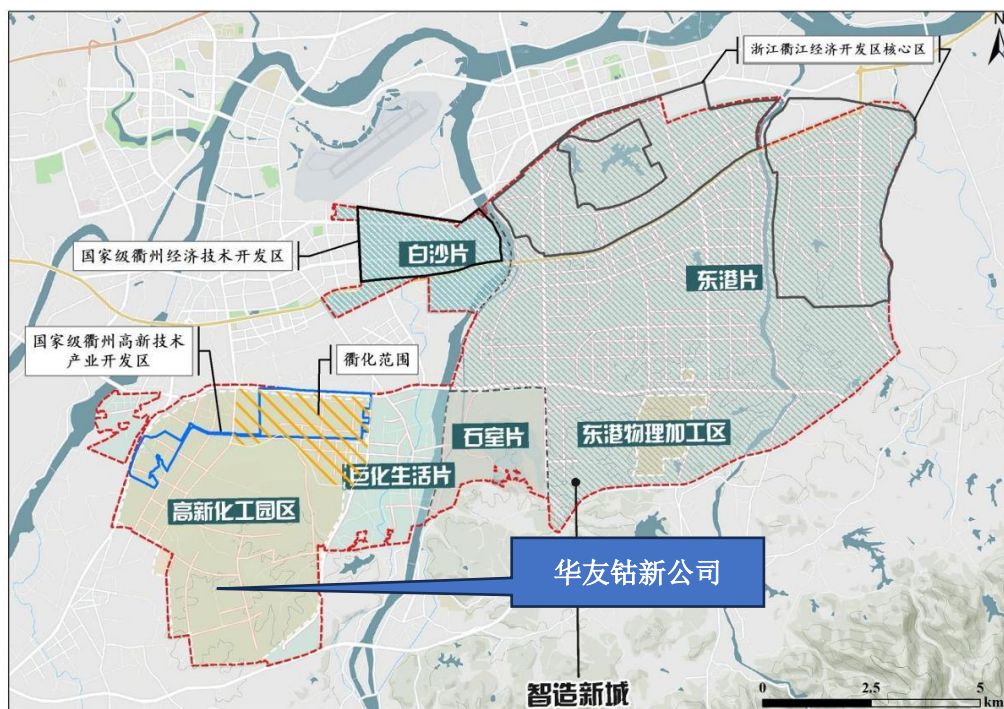


图 2.6-1 规划范围图

2、规划期限

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

3、发展规模

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

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

3、发展时序

近期（2021-2025 年）：对已报批土地进行布局设计，完善核心区基础设施，白沙溪以西、凤凰湖核心配套区与东港南部产业园区基本建设完成；加强配套设施的建设，重点打造凸显园区风貌建设的街区，加强整体环境打造。有序拓展产业空间包括高新片及东港东等片区，完善白沙溪以西片区。改善乌溪江两岸居住建筑风貌，提高环境品质。

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

4、空间结构

规划形成“三核、两心、三轴、四片”的总体空间结构。

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

两心：打造黄家集镇、东港东两大生活服务组团中心，作为配套服务重要辅助。

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

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

其中，规划范围内涉及的两个国家级开发区规划情况如下：

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

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

5、规划产业发展

（1）产业发展目标

规划建设全国一流新材料产业高地，四省边际产业创新桥头堡。

（2）产业结构及布局

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

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

各产业发展重点及方向如下。

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

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

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

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

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

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

（3）产业提升路径

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

②培育四大特色战略性新兴产业。重点围绕新能源、集成电路、高端装备制造、生命健康四大新兴产业。紧紧围绕市委“1433”战略体系要求，明确智造新城主导产业与重点发展方向，并细分新兴产业，打造“浙西引擎”、建设“活力新区”。同时聚焦动力电池、储能电池、光伏三大板块，做强新能源产业。重点实施芯片传感器产业补链工程和集聚工程，打造全国具有重要影响力的集成电路产业集群；加快突破制约高端装备制造业发展的关键共性技术、核心技术和系统集成技术，打造集设计、研发、制造、服务于一体的高端装备制造业产业链。依托现有资源在生物医药、医疗器械、特色中药、食品饮料等领域多方面发展，加快打造生命健康产业高地。

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

6、产业空间布局

（1）产业布局

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

（2）产业协同发展

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

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

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

规划符合性分析：本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，本项目通过酸化、焙烧等对含钨渣中的钨组分进行提取，产出多种钨化合物副产品。本项目拟在华友钴新公司现有厂区内实施，华友钴新公司生产厂区位于衢州智造新城高新产业片区（高新化工园区）。本项目属于华友钴新公司锂电新能源/新材料产业衍生项目，符合园区主导产业定位，符合园区产业发展规划，符合园区产业布局规划；本项目拟在华友钴新公司现有厂区内实施，符合园区用地布局规划；因此本项目的建设符合衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）。

2.6.2.2 规划环评情况

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

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

六张清单符合性分析，具体见表 2.6-1~2.6-6。

表 2.6-1 清单 1 生态空间清单（仅涉及本项目所在区域）

类别	名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发利用管控	其他
重点管控区域	高新产业片区除金属制品外区块 III-2	按照产业规划，严格控制三类项目准入（严格执行项目准入机制，控制三类工业项目数量和排污总量）。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加快黄家村及周边近距离敏感点的搬迁工作，合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，确保生产装置与周边居住区等敏感点保持 200 米以上的缓冲距离。	严格实施污染物总量控制制度，根据区环境质量改善目标，削减污染物排放总量。各类化工项目主要污染物排放总量调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高能耗、高排放项目须在符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不得使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。新建项目原则上应采用相应行业的污染防治可行技术，对于未采用的，应充分开展论证和评估。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。按照环办土壤函（2023）342 号文关于试点工作要求，按计划落实土壤和地下水污染防治与修复工作。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	按照风险重点管控区加强环境险管控，进一步完善三级防控体系建设，2024 年 6 月底建成高新片区 12000 立方米公共应急池。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强园区层面及重点环境风险管控企业应急预案制定及更新，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。新建化工项目投资强度不低于 300 万元/亩、亩均税收不低于 40 万元/亩、单位产值水耗不高于 7.6 立方米/万元。	进一步细化的环境准入负面清单见 11.2-3。
本项目符合性分析		本项目为华友钴新公司现有 5 万吨一期镍项目配套含钨渣资源化利用项目，本项目通过对含钨渣的化学提取，产出多种钨化合物副产品，属于无机化学工业。为华友钴新公司现有锂电新材料产业线衍生项目，属于锂电新材料产业，属于所在园区的主导产业，符合园区准入	本项目新增污染物排放总量需按规范要求所在园区范围内削减平衡。本项目废气、废水污染物均配套相应处理设施，其中粉尘采取布袋+湿式除尘工艺，废水中重金属污染物采用化学沉淀方法，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）中提出的可行技术，本项目废气、废水污染物在规范收集、处理后均可达标排放，固废均可妥善处置，总体上看本项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。本	华友钴新公司已规范编制企业环境风险事故应急预案并在当地管理部门备案。本报告要求，在项目投产前更新企业应急预案，将本项目建设内容纳入全厂应急预案中。	本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，项目性质为技改，不属于新建项目。本项目回转窑为电加热，不涉及煤炭资源消耗。	/

类别	名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发利用管控	其他
		要求。本项目无 VOCs 废气污染物排放。华友钴新公司周围最近敏感点为距离厂界约 600m 的山底村，所有敏感点距离均在 200m 以上。	项目属于两高项目，要求企业严格落实排污许可制度，在项目投产前完成项目排污许可申报。华友钴新公司厂区已落实雨污分流，符合园区“污水零直排”建设要求。根据 5.7 及 5.9 章节中对本项目所在区域的地下水及土壤环境质量现状评价，在本报告引用数据的监测期间，各点位监测结果均可达到相应环境质量标准。本项目已开展碳排放评价，具体见 6.10 章节。			

表 2.6-2 清单 2 现有问题整改清单（仅涉及本项目所在区域）

类别	存在的环保问题及原因	主要原因	解决方案
产业结构与布局	现状产业结构复杂、重污染行业多，涉及化工、钢铁、造纸（主要为特种纸）、制革、电镀等重污染行业	规划区整合区域内产业园区较多，各产业园区主导产业多且复杂	<p>（1）产业结构调整：结合规划重点发展新材料、新能源、集成电路、高端装备、生命健康等五大主导产业，兼顾金属制品、特种纸、传统特色轻工等三大传统优势产业，构建“5+X”八大产业体系；</p> <p>（2）产业规模控制：对现有重污染产业控制规模，分别为钢铁行业产能规模按照元立现有的粗钢500万吨控制；造纸行业规模按照现状已批复的 170 万吨（木浆造纸）控制；制革行业规模按照已批复的 320 万标张牛皮控制；电镀行业规模按照专业电镀企业6家、电镀线镀槽容积2151 立方米控制（镀件面积约 286 万方）；</p> <p>（3）重污染行业整改措施：</p> <p>已完成：</p> <p>电镀行业：浙开电镀、坚字标准件、和润电子科技通过破产、收购、收储等关停；其他涉及电镀企业及安成污水处理厂总体于 2023年10月底完成电镀行业绿色转型升级，并完成地下水观测井设置。</p> <p>整改计划：</p> <p>①钢铁行业：元立2024年6月前完成超低排放改造工作；废水方面落实中水回用设施，减少废水的排放；节能方面通过建设超高压高温再热煤气锅炉配套1套30MW前置高背压汽轮发电机组，实现节能减碳。</p> <p>②造纸行业：鑫丰、莱勒克两家涉及木浆造纸企业于2023年关停腾退，剩余10家涉及木浆造纸企业于 2025 年前落实造纸行业中水回用改造工作，中水回用率达到50%。</p> <p>③化工行业：巨化集团下属企业通过实施喷淋水/冷却水增加截留循环使用、老装置停产、清下水回收循环利用等措施减少清下水以及废水排放量的削减；华友钴业通过强化萃取槽加盖加水密封、及时更换压滤机滤布等措施，减少废气无组织排放，落实废水回用设施，减少废水外排量。规划近期要求晓星氨纶落实剩余的一台燃煤锅炉煤改气工</p>

类别		存在的环保问题及原因	主要原因	解决方案
				作；规划区内因工业生产必须使用的燃气锅炉持续开展低氮改造、现有生物质锅炉实施超低排放改造或淘汰；生物质锅炉配套布袋等高效除尘设施。按期落实低效工业用地专项整治、工业企业迁建或腾退等工作。 ④制革行业：通天星通过调整原材料结构，整饰工序全面使用水性环保型化料；落实中水回用，中水回用率达到30%，可实现废水削减。 ⑤集成电路：金瑞泓落实节水和回用措施，单位产品基准排水量达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 电子专用材料-硅单晶材料要求。 ⑥电镀行业：2024 年 3 月完成金峰电镀延期改造拆除重建的 2 条电镀线验收；大力推广无氰、无氟、无磷、低毒、低浓度低能耗和少用络合剂的清洁生产工艺，鼓励采用三价铬和无铬钝化工艺；推进专业电镀企业重金属 污染深度治理，严格执行浙江省《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）。规划近期电镀行业拟启动废水 零排放进一步详细调研及方案比选论证工作，2025-2028 年全面推动，2028 年底前落实电镀废水零排放。
		现状布局存在工居混杂		通过落实村庄搬迁、企业腾退、转型升级或搬迁、VOCs 治理措施的提升等整治工作（详见 3.8.4.4 章节），结合规划的绿化带以及设置隔离缓冲带的要求，可实现居住用地和工业用地的有效隔离。
污染防治与环境保护	配套环保基础设施	目前高新片和东港片仍有部分工业企业及农居点生产生活废水未实现纳管。	配套设施建设滞后	①集中式污水处理厂：规划近期落实高新二污一期工程、高新第三污水厂一期工程、衢州工业污水厂扩建工程、东港第二污水处理厂一期工程（配套回用水设施）的建设，配套建设污水管网，提升区域集中式污水处理能力；现状未纳管工业企业按计划落实节水减排工作并完成纳管。 ②区域农村生活污水：按期实现规划区内村庄纳管计划，根据《浙江省城镇污水管网提升改造行动方案(2023-2027 年)》要求完成生活污水管网排查检测及改造并按计划完成纳管；结合规划区周边区域农村生活污水治理工作，通过新建污水终端、现状管网修复与重建，对未纳管村庄建设相应污水处理设施及管网，提升周边农村生活污水处置覆盖率。
	企业污染防治	现有企业环保治理设施落后，不能满足现行环保要求。	部分企业环保理念有待加强，废水和废气收集处理不到位；风险防控体系有待完善	基本完成： ①电镀行业企业按期完成衢州市电镀行业绿色转型升级，2024年3月完成金峰电镀延期改造拆除重建的2条电镀线验收； ②兆和化工立即对危废暂存库进行加盖处理，对生产车间地面进行防腐防渗改造，同时于 2023年 12月底前按照 GB18597-2023 等相关规范要求新建危废仓库，落实防雨防腐防渗措施，确保危废的有效贮存； ③要求根据浙环发〔2021〕10号，结合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26号）等文件要求，2023年61家重点企业完成低效VOC治理设施改造提升或VOCs重点企业源头替代整改。 计划： 巨化集团锦纶公司结合环保绩效“创 A”等工作持续开展 VOCs 治理设施提升工作，计划 2025年底完成。

类别		存在的环保问题及原因	主要原因	解决方案
环境 质量		地表水环境质量不达标；童家山 水库和红凉亭水库的总磷、总氮 不能满足 GB3838-2002 中 III 类水 质限值要求。规划区内东港大排 渠、沙溪沟等排渠水质不能满足相应控制要求，超标因子涉及化 学需氧量、氨氮、总磷	部分企业环 保理念有待 加强，废水 和废气收集 处理不到位	已完成：城东一、二期提标改造工程。 ①农村生活污水：规划期内农村生活污水可全部纳管，区外农村生活污水处理设施覆盖率提升，可大幅度减少 生活污水污染物排放量； ②农业面源：规划区内农田面积实现大幅削减，可降低农业面源污染物的排放量。要求采用符合国家标准（GB/T15063-2020 等）的化肥，依托规划区现有沟渠种植水生植物等方式建设生态拦截系统，通过上述措施， 水库水质可得到改善。 ③配套建设污水管网，提升区域集中式污水处理能力，实现管网全覆盖，减少废水污染物外排量。规划区内现 状未纳管企业于 2025 年前实现全纳管，规划区内村庄 2026 年前根据《浙江省城镇污水管网提升改造行动方案(2023-2027 年)》相关要求完成生活污水管网排查检测及改造，规划区内农村生活污水按期实现纳管处理。规划 近期落实衢州工业污水处理厂提标改造工程。 ④结合农业面源污染物的削减以及城东一二期、航埠污水厂提标改造工程，能够实现区域水污染物排放量的削减。
		规划区内地下水环境质 量不达 标，区域地下水 超标的常规污染因子涉 及总大肠菌群、菌落总数 、氨氮、氯化物、钠、总 硬度、溶解性总固体、Cu 、Mn等，有机物特征因子 涉及三氯甲烷、四氯化 碳、1,2-二氯乙烷、1,1,2- 三氯乙烷等。	部分企业环 保理念有待 加强，废气 收 集 处 理 不到位；区 域 地 质 背 景影响	已完成： 高新园区作为试点园区，已明确试点工作计划，已完成地下水污染扩散排查、专项调查及专项详细调 查工作。 ①制定了相应的地下水污染整治计划。 ②各企业加强防腐防渗措施的落实，加强对地下水水质的监管。巨化集团及下属企业正在按照计划开展后续的自行监测、溯源断源、风险管控等相关工作。 ③按照《衢州国家高新技术产业开发区土壤及地下水管控修复国家级试点工作方案》落实高新化工园区地下水污染整治计划。汇盛投资集团按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）、《企业拆除活动污染防治技术规定》（环保部公告2017年78号） 等的相关要求，按计划落实东港污水处理厂污染治理及拆除工作。针对“退二进三”、低效工业用地专项整治涉及到的工业企业关停搬迁及原址场地再开发利用，按照相关文件规范要求落实退役期污染控制工作。在此基础上，规划区地下水有望得到改善。
		规划区内现有三级防控 体系不到 位，高新区水 污染事件防控体系 不完 善，智造新城整体突发环 境 事件应急预案尚未完 成编制。	/	已完成： 已修订完成高新园区突发环境事件应急预案，已编制完成高新园区2条河流“南阳实践”方案；沙溪沟、高新大排渠等主要河道下游设置截污阀，并配套泵站及管道；同时在新高大排渠、沙溪沟设置蓄水闸。 ①为提升园区风险防控能力，园区已编制完成了园区企业应急池互联方案，要求 2024 年前落实园区应急池互联 方案的建设。 ②2024 年前要求完成智造新城突发环境事件应急预案备案；2024年6月底建成高新片区 12000m³公共应急池， 进一步完成高新园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作；规划远期进一步在塘湖溪等主要河道下游设置截污阀

类别		存在的环保问题及原因	主要原因	解决方案
				<p>，并配套泵站及管道，在塘湖溪设置蓄水闸。落实规划区内河道治理、人工湖建设工程、远期规划塘湖溪上游段河道治理工程，多渠道构建消防用水保障体系。</p> <p>③2024年10月底前，统筹高新园区应急资源，编制完成“一园一策一图”方案，进一步完善应急处置指挥体系建设，并按要求时序开展应急演练，提升环境应急队伍处置能力，确保异常排水不出涉事企业，确保风险排水不出园区，确保不让一滴污水进入衢江。</p> <p>④高新园区水环境风险预警监测体系“多级布控”及信息化和智慧化水平不高，规划近期重点企业开展事故废水 可能的外排口（雨污排口）的截断及监控设施的建设；园区层面：规划近期开展与外界水系相通的河道或排水 渠截断设施建设，并做好上游清水分流工作，同步建设数字化的公共雨水管网排口截断设施。</p> <p>⑤高新化工园区下风向邻近十五里的国光生化靠近农居点方向不再新增设置污染设施，严格控制现有储罐规模；临近十八里、杨家突的中宁硅业在十八里铁路以东居民搬迁前，靠近农居点方向不再新增设置污染设施，严格 控制现有储罐规模，同时考虑在十八里、杨家突及园区内的花卉市场处设置有毒有害气体风险预警监控点。</p> <p>⑥2025 年前建成东港片区三级防控体系；建议参照高新园区，在东港物理加工区及集成电路产业片区开展企业 应急空间互联互通或设置园区级事故池，并考虑在公共雨水排口、与外界水系相通的河道或排水渠上设置截断 设施；配套完善区域性应急救援能力建设，并定期组织开展区域性应急演练，确保环境风险可控。</p>
针对清单中华友钴新公司相关整改计划，企业整改情况说明				<p>①目前企业对于现有萃取生产线的跑冒滴漏进行了系统性的排查，对搅拌轴进行了加固处理防止因搅拌晃动加剧密封面的开裂，对于涉及VOCs的搅拌采用水密封处理。另外，萃取箱和搅拌轴等多处存在的敞口采用胶条塑焊密封处理，同时萃取生产线制定并实施萃取生产线水密封管理规范，确保所有水密封持续处于有效状态，并通过手持式便携式VOCs检测仪进行检测，确保出现异常状况后可立即采取措施。</p> <p>②压滤工序根据生产工况及时更换压滤机滤布。</p> <p>③对于项目工艺过程产生的工艺冷凝水进行厂内合理回用。</p>

表 2.6-3 清单 3 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划近期		规划远期	
			总量t/a	环境质量变化趋势， 能否达环境质量底线	总量t/a	环境质量变化趋势， 能否达环境质量底线
水污染物 总量管控 限值	化学需氧量	现状排放量	2928.76	随着“污水零直排”、区域环境综合 治理方案的实施，区域地表水水质 不会超过环境质量底线	2928.76	随着“污水零直排”、区域环境综合 治理方案的实施，区域地表水水质 不会超过环境质量底线
		总量管控限值	3390.99		3320.78	
		增减量	462.23		392.02	

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
	氨氮	现状排放量	288.07		288.07	
		总量管控限值	225.69		202.01	
		增减量	-62.38		-86.05	
大气污染 物总量管 控限值	二氧化硫	现状排放量	2319.17	随着区域环境综合治理方案的实 施， 随着大气污染防治计划的实施 区域环境 空气质量不会超过环境质 量底线	2319.17	随着区域环境综合治理中案的实施，随 着大气污染防治计划的实施，区域环境 空气质量不会超过环境质量底线
		总量管控限值	2131.85		2130.27	
		增减量	-187.32		-188.90	
	氮氧化物	现状排放量	5839.92		5839.92	
		总量管控限值	5697.78		5720.50	
		增减量	-142.14		-119.42	
	烟(粉)尘	现状排放量	3633		3633	
		总量管控限值	2155.53		2134.78	
		增减量	-1477.47		-1498.22	
	挥发性有机物 VOCs	现状排放量	1411.48		1411.48	
		总量管控限值	1383.91		1252.77	
		增减量	-27.57		-158.71	

表 2.6-4 清单 4 规划优化调整建议清单

分类		优化调整建议	调整依据	预期环境效益
规划 产业 与 结 构	产业结构	按照衢州智造新城党工委会议纪要〔2023〕22号，严格控制钢铁、造纸、电镀、制革等污染产业规模。其中钢铁规模控制在500万吨/年产能、造纸控制在170万吨/年（木浆造纸）产能、制革行业控制在320万标张/年牛皮、电镀行业按照专业电镀企业6家、电镀线镀槽容积2151立方米控制（镀件面积约286万方）；同时应加强现有污染产业及传统优势产业的发展引导。东港片应进一步明确现有造纸、制革、电镀等传统产业以及“5+X”外产业转型升级方面的引导，严格控制废水排放量大的项目。	规划目标定位 及污染防治要 求	通过绿色低碳发展，从源头减少污染物和碳排放
		进一步明确重点发展产业的发展方向，聚焦新能源、集成电路、高端装备制造、生命健康四大新兴产业；优化高新化工园区氟硅新材料、电子化学品、锂电新能源等产业结构，重点发展产品附加值高、能耗		

分类		优化调整建议	调整依据	预期环境效益
		污染低的产品。		
		结合绿色低碳工业园区建设及“碳达峰、碳中和”要求，做好生命健康、高端装备制造等不同片区产业的统筹规划与差异化发展，以及整个智造新城范围氟硅新材料及锂电新能源等循环经济产业链的构建。		
	能源结构	按计划落实天然气能源中心建设，提高天然气等清洁能源的使用比例，进一步优化园区能源结构。		
规划布局	产业布局	进一步优化高端装备制造等产业布局，明确远景工业预留发展区的产业布局导向。	/	进一步优化产业结构，减少污染
	用地布局	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，实现新增居住用地周边产业梯级布局：规划居住区边界外设置30米-50米隔离缓冲带，通过绿地、道路等实现工业企业与居住区的分隔；通过优化厂区平面布置，确保规划居住区与工业企业生产区保持100米的距离；同时要求东港片区临近规划居住区200米范围内工业用地禁止布置新能源产业涂布、生命健康产业提纯精制、高端装备产业喷漆及酸洗等易产生异味的生产工序，白沙片区规划保留的工业用地，要求禁止新建二、三类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。	环境风险防范、“三线一单”管控要求	实现工业用地局及居住用地的有效隔离，减少工业生产对规划居住区等敏感点的影响；降低工业企业对周边居住区的环境风险
		东港南产业片区集成电路产业区块紧邻规划居住区地块禁止布置有氯气、砷化氢、磷化氢等有毒有害气体排放的工业企业，相邻地块企业布局必须满足防护距离要求。		
		东港南产业片区宾港南路以西位于“三线一单”城镇生活重点管控区的M2用地禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。		
		高新化工园区下风向邻近十五里的国光生化靠近农居点方向不再新增设置污染设施，严格控制现有储罐规模；临近十八里、杨家突的中宁硅业在十八里铁路以东居民搬迁前，靠近农居点方向不再新增设置污染设施，严格控制现有储罐规模，同时考虑在十八里、杨家突及园区内的花卉市场处设置有毒有害气体风险预警监控点。		
配套基础设施	取排水工程	2024年底前落实智造新城取排水专项规划编制，结合规划编制全面梳理整合区域污水收集处理体系，充分论证远期污水厂规划规模；同时对一水多用的企业间串联用水、污水厂的提标改造与再生水利用、废水直排环境企业以及农村生活污水的纳管、优化入河排污口设置以及管线路由方案等进行统筹规划，对于已制定计划的，按照计划落实节水减排、直排废水及农村生活污水的纳管处理。	“污水零直排”及水污染防治要求	确保废水得到有效收集处理，减少对区域水环境影响；增强供水保障，提高水资源利用效率
	风险防范	进一步完善高新化工园区园区级事故应急池、企业应急池互联方面的规划，2024年6月前完成高新区12000m³公共应急池的建设，2024年前完成高新区企业应急池互联方案的落实；同时对东港产业片区公共事故应急池及事故水三级防控体系，物理加工区事故风险防范等进行规划。	环境风险防范要求	降低环境风险对周边水体的影响

表 2.6-5 清单 5 环境准入条件清单（仅涉及本项目所在区域）

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	本项目符合性分析
所有区块	禁止准入类	(1) 不符合国家、省、市产业政策，列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类项目②；(2) 新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目⑤④；新建生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项的项目②。			①《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》 ②《关于加强工业建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关项目决策咨询服务工作的指导意见》（衢市工咨办发〔2021〕7 号）	符合，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和禁止类。依据 2.6.6，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。本项目不涉及《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项。
	限制准入类	单位工业增加值能效高于“十四五”单位工业增加值能效控制标准（0.52 吨标煤/万元）的项目*（能够落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易的除外）⑥。			见《衢市工业能效提升行动方案（2021-2025 年）》（衢市工发〔2021〕7 号）	符合。本项目实施后，单位工业增加值能耗为 0.027 吨标准煤/万元，小于规划中的 0.52 吨标准煤/万元要求。
高新片区：巨化区块及氟硅新材料产业区块 电子化学材料产业区块 锂电新材料/锂电新能源产业区块	禁止准入类	(1) 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目⑤，新建、扩建不符合园区产业规划的其他三类工业建设项目①；(2) 用于制冷、发泡、清洗等受控用途的氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为下游化工产品原料的除外），用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰，有配额的项目除外）③；(3) 新建非新型功能性、环境友好型的染料、颜料、印染助剂及中间体生产装置③；(4) 新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，用作制冷剂、发泡剂等受控用途的二氟甲烷（HFC-32）、1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）、五氟乙烷（HFC-125）、1,1,1-三氟乙烷（HFC-143a）、1,1,1,3,3-五氟丙烷（HFC-245fa）生产装置（不含副产设施）③；(5) 间歇式氨纶聚合生产装置；湿法氨纶生产工艺；二甲基甲酰胺（DMF）溶剂法氨纶及腈纶生产工艺③；(6) 新建单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置（回收利用除外）③；采用外化成工艺生产铅蓄电池③；(7) 生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目⑦。			③《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 ④减污降碳与环境风险防范要求 ⑤《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则 ⑥《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》 ⑦《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》	符合，本项目不属于石化、现代煤化工项目，符合园区产业规划。本项目为现有 5 万吨一期镍项目（主装置）的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，生产多种钨系化合物副产品。本项目使用的生产工艺及产品均不属于清单所列相关禁止准入的产品及工艺。

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	本项目符合性分析
	限制准入类	(1) 园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料项目；主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目②；（2）新建工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置；新建低端精细化工项目；新建合成农药及科技含量、附加值不高的制药项目④；（3）高 VOCs 排放化工类建设项目⑦。				符合，本项目不属于基础化工原料生产项目。本项目不属于以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为原料的生产项目。本项目生产工艺先进，不属于工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置；新建低端精细化工项目；新建合成农药及科技含量、附加值不高的制药项目。本项目不涉及高VOCs废气污染物排放。

表 2.6-6 清单 6 环境标准清单（仅涉及本项目所在区域）

序号	类别	主要内容	
1	空间准入标准	高新产业片区（除金属制品外区块）III-2	<p>管控要求：</p> <p>1、空间布局约束：按照产业规划，严格控制三类项目准入（严格执行项目准入机制，控制三类工业项目数量和排污总量）。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加快黄家村及周边近距离敏感点的搬迁工作，合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，确保生产装置与周边居住区等敏感点保持200米以上的缓冲距离。</p> <p>2、污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。各类化工项目主要污染物排放总量调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建和扩建高耗能、高排放项目须在符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。新建、改建和扩建涉VOCs 项目不得使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。新建项目原则上应采用相应行业的污染防治可行技术，对于未采用的，应充分开展论证和评估。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。按照环办土壤函〔2023〕342 号文关于试点工作要求，按计划落实土壤和地下水污染防治与修复工作。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。</p> <p>3、环境风险防控：按照风险重点管控区加强环境风险管控，进一步完善三级防控体系建设，2024 年 6 月底建成高新片区 12000 立方米公共应急池。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强园区层面及重点环境风险管控企业应急预案制定及更新，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>4、资源开发效率：推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。新建化工项目投资强度不低于 300 万元/亩、亩均税收不低于 40 万元/亩、单位产值水耗不高于 7.6 立方米/万元。</p> <p>禁止准入产业：（1）新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，新建、扩建不符合园区产业规划的其他三类工业建设项目；（2）用于制冷、发泡、清洗等受控用途的氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为下游化工产品原料的除外），用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿）</p>

序号	类别	主要内容
		<p>，主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺（根据国家履行国际公 约总体计划要求进行淘汰，有配额的项目除外）；（3）新建非新型功能性、环境友好型的染料、颜料、印染助剂及中间体生产装置；（4）新建初始规 模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯 化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，用作制冷剂、发泡剂等受控用途的二氟甲烷（HFC-32）、1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）、五氟乙烷（HFC-125）、1,1,1-三氟乙烷（HFC-143a）、1,1,1,3,3-五氟丙烷（HFC-245fa）生产装置（不含 副产设施）；（5）间歇式氨纶聚合生产装置；湿法氨纶生产工艺；二甲基甲酰胺（DMF）溶剂法氨纶及腈纶生产工艺；（6）新建单线产能 5 千吨/年 以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置（回收利用除外）；采用外化成工艺生产铅蓄电池；（7）生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。</p> <p>限制准入产业：（1）园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料项目；主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化 学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目；（2）新建工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置；新建低端精 细化工项目；新建合成农药及科技含量、附加值不高的制药项目；（3）高 VOCs 排放化工类建设项目。</p>
2	污 染 物 排 放 标 准	<p>废气</p> <p>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）、《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（DB33310005-2021）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及 2020 年修改单、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）、《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。</p>
		<p>废水</p> <p>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）、《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）；《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标 准》（GB21908-2008）、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）、《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）、《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）及 2020 年修改单、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）、《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）、《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 年修改单、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）。</p>
		<p>噪声</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）。</p>
		<p>固废</p> <p>《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2021 年版）》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020，2021年7月1日起）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019年修改单、《电镀污泥处理处置分类》（GB/T38066-</p>

序号	类别	主要内容						
			2019)。					
		行业	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及 2021年修改单、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)及 2020 年修改单、《铜、钴、镍工业污染源排放标准》(GB25467-2010)及 2013 年修改单、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)、《电镀污染物排放 标准》(GB21900-2008)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)。					
3	环境 质量 管 控 标 准	污染物排放 总量管控限 值	类别	水污染物总量管控限值(t/a)		大气污染物总量管控限值(t/a)		
			污染因子	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟粉尘
			近期	3390.99	225.69	2131.85	5697.78	2155.53
			远期	3320.78	202.01	2130.27	5720.49	2134.78
	环境 质量 标 准	环境质量标 准	大气环境：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单。					
			水环境：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。					
			声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。					
			土壤环境：《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的相应标准。					
4	行业 准 入 标 准	环境准入指 导意见	《关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（环办环评〔2018〕20 号），《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试 行）〉等 15 个环境准入指导意见的通知》（浙环发[2016]12 号，包括生活垃圾焚烧、燃煤发电、化学原料药、废纸造纸、印染、电镀、农药、生猪养殖、热电联产、 染料、啤酒、涤纶、氨纶、制革、黄酒酿造等 15 个产业）；《衢州市“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》（报批稿）。					
	行业准入条 件	行业准入条 件	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6 号）；《浙江省节能降耗和能源 资源优化配置“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕209 号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）、《关于加强工业项目决策咨询 服务工作的指导意见》（衢市工咨办发〔2021〕7 号）。					

本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，生产多种钨化合物副产品。本项目拟建地位于华友钴新公司现有生产厂区，属于《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）及规划环评》中“高新产业片区（除金属制品外区块）III-2”。本项目生产工艺和装备技术水平先进，产品质量和附加值高。因此，项目未列入规划环评环境准入条件清单和生态空间清单。本项目三废污染物产生量不大，经相应措施处理后均可实现达标排放，对周围环境影响较小。本项目新增污染物排放总量需进行区域调剂平衡，符合规划环评污染物总量控制原则要求。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评要求。

2.6.3 《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》

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

对照该环境管控单元分类准入清单，本项目符合性分析见表 2.6-7。

表2.6-7 项目所在环境管控单元分类准入清单符合性分析

单元	类别	内容	本项目符合性分析
浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区	空间布局引导	①按照产业规划，严格控制三类项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。	符合，本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，本项目生产多种钨化合物副产品。拟建地位于华友钴新公司现有厂区内，属于衢州智造新城高新片区，华友钴新公司属于锂电新材料产业，为园区主导产业，符合园区产业发展规划。项目生产工艺和装备技术水平先进，副产品质量和附加值高。本项目配套相应的三废治理措施，可确保废水和废水达标排放，固废规范化处置。
		②合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合，本项目建成后厂界距离敏感点均大于 200m。
	污染排	①严格实施污染物总量控	符合，本项目实施后污染物新增排放量需在园区化

单元	类别	内容	本项目符合性分析
	放管控	制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	工行业内进行削减平衡。
		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，推动企业绿色低碳技术改造。	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新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。	符合，本项目属于两高项目，本项目单位工业增加值能耗微0.027吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划[2021]209号)中的0.52吨标准煤/万元的要求。同时本报告要求企业严格落实排污许可管理制度，在本项目实施生产前完成排污许可申报。
		④加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	符合，要求企业厂区实现雨污分流，生产废水、初期雨水均排入厂区废水处理站处理后纳管，厂区仅后期洁净雨水外排。
		⑤加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合，要求企业对厂区易污染区域已采取地面硬化、防腐防渗等分区防渗措施，确保污染物不渗入地下水和土壤。
		⑥重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合，本报告已开展碳排放评价，具体内容详见6.10章节。
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合，本项目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，本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钽渣，生产多种钽化合物副产品。本项目符合国家和地方产业政策，三废污染物经处理后排放水平可确保达到同行业国内先进水平。根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放

可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求，厂区废水经污水处理站处理后可达标纳管，产生的固废在厂区规范化暂存，危废委托有资质单位处置，根据预测分析本项目建成后周边环境质量不降低；污染控制措施符合污染物排放管控要求，因此本项目建设符合《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

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

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

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

内容	项目实际情况	结论
禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及。	符合
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本次项目不涉及自然保护地、Ⅰ级林地、一级国家级公益林。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本次项目在企业现有厂区内实施。企业现有厂区不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本次项目不涉及。	符合
在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一)禁止挖沙、采矿； (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；	本次项目不涉及湿地公园。	符合

内容	项目实际情况	结论
(三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地; (四)禁止截断湿地水源; (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾; (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道, 禁止滥采滥捕野生动植物; (七)禁止引入外来物种; (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生; (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。		
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本次项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	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、改设或扩大排污口。	本次项目外排废水纳管进入污水处理厂; 不涉及在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本次项目拟建地不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库, 以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本次项目不涉及建设尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本次项目所在园区属合规园区。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本次项目不属于石化和现代煤化工项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目, 列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目, 一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置, 原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣, 产出钨化合物副产品。对照《产业结构	符合

内容	项目实际情况	结论
	指导目录（2024 年版）》，本项目不属于其中限制类及禁止类产品。	
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 0.023 吨标准煤/万元，低于浙江省和衢州市“十四五”末单位工业增加值能耗控制标准（0.52 吨标准煤/万元）。	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本次项目不涉及。	—

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

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

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

2.6.5 关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）

生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）就加强“高耗能、高排放”（简称“两高”）项目生态环境源头防控提出指导意见。对照该文件中对于两高项目环评的审批要求，本项目符合性分析见表 2.6-9。

根据对照分析，本项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）提出的相关要求。

表 2.6-9 本项目符合性分析

	指导意见	本项目符合性
严格“两高”项目环评审批	（一）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	符合。本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，本项目性质为技改，以现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣为原料副产多种钨系化合物，属于无机化工行业。本项目拟建地位于衢州智造新城高新产业片区，园区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。本项目的建设符合国家、地方产业政策，符合《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》准入要求，符合衢州市国土空间总体规划、园区规划及规划环评要求。本项目新增污染物排放总量在须园区范围内削减平衡，符合总量控制要求。
	（二）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	符合。本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，项目性质为技改。本项目新增污染物在园区范围内削减平衡，本项目建设内容不含耗煤工程。
	（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。	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。本项目环评审批部门为衢州市生态环境局。

2.6.6 浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划

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

(一)提升产业能效水平，深化结构节能

1、着力优化生产力布局

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

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

2、严格控制“两高”项目盲目发展

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

符合性分析：本项目实施后，单位工业增加值能耗为 0.027 吨标准煤/万元，小于规划中的 0.52 吨标准煤/万元要求，符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》相关要求。

2.6.8 浙江省重金属污染防控工作方案

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

一、防控重点

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

(二)重点行业。包括重点有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重点有色金属冶炼业(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”全国重金属污染防治重点区域；根据我省重金属污染物排放总量和风险防控需求，温州市鹿城区等19个县(市、区)和开发区作为省级重金属污染治理重点区。

二、主要任务

(一)分类管理，完善重金属污染物排放管理制度

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

(二)严格准入，优化涉重金属产业结构布局

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

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

(三)突出重点，深化重点行业重金属污染治理

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

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

9、开展涉镉涉铊企业排查整治行动。

符合性分析：依据本次评价后续内容可知，本项目排放废水中涉及铬，属于文件所述重点重金属污染物，但本项目为专用化学生产项目，所属行业为无机化工，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。

本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钽渣，产出多种钽化合物副产品。对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制及禁止类，属于允许发展产业。

综上，项目的实施，符合《浙江省重金属污染防控工作方案》相关要求。

2.6.9 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)，本项目符合性分析如下：

对照“不予审批环评的项目类别”，本项目使用的含钽渣、硫酸、草酸等原辅材料、产出的钽化合物副产品均不属于清单中所列不予审批项目包括的各类原辅料及产品。

本项目及华友钴新公司现有项目中使用的各类原辅材料及产出的各类产品均不属于对照重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中涉及的新污染物。

本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置。根据企业提供的含钽渣原料成分分析数据，其中含有少量铬（非六价铬）杂质（铅、砷、汞、镉均未检出）。根据企业工艺方案，在钽化合物提取过程中，原料中的各类杂质均大部分含于项目产生的水洗废水及相关公用工程废水中。本项目产生的涉重废水需排入西厂区现有污水处理站进行除重处理后达标纳管排放。

华友钴新公司为一家钴、镍等锂电新材料生产企业，依据企业现有项目实施情况，企业使用的各类生产原料，如硫化铜钴料、粗制钴盐、钴精矿、白合金、高冰镍、硫化镍钴料、粗氢氧化镍的均为相关钴、镍矿石粗加工产物，因天然矿石的属性，本项目各类镍、钴粗制品原料中伴生有各类金属杂质，包括铅、砷、汞、镉、铬，但其含量甚微，基本在 ppm、ppb 级别。为达到各类产品质量控制标准，原料中含有的各类杂质需在各类产品生产过程中除杂去除。依据企业现有污染源自行监测数据，企业火法产线工艺废气排放口及厂区配套建设的危废焚烧炉及高温焙烧炉排气筒可检出微量铅、砷、汞、镉、铬及其化合物，另外危废焚烧炉及高温焙烧炉废气排放口因焚烧物料中可能涉及有机氯化物，焚烧烟气中会含有少量二噁英，相关自行监测数据中二噁英也有微量检出。在各厂区污水处理站涉重金属废水排放口监测数据中铅、砷、汞、镉、铬污染物也有微量检出的情况。

对照《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》等文件，上述五类重金属及其化合物属于其中涉及的新污染物，而二噁英属于《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》涉及的新污染物。

针对本项目及企业现有项目涉及各类新污染物情况，具体分析见表 2.6-10~表 2.6-11。

表 2.6-10 华友钴新公司涉及新污染物分析情况一览表（本项目）

类别	本项目情况
涉及的新污染物	铬及其化合物
	①来源：原料含钽渣中微量含有 ②排放方式： 废气：考虑钽化合物副产品中杂质成分无法完全除尽，干燥或焙烧粉尘中含有痕量铬及其化合物； 废水：原料中的铬经工艺除杂后水洗去除进入工艺废水，另外设备清洗废水、除尘废水中含有少量铬； 固废：装置产生的废滤布因沾染压滤物料可能含有微量铬及其化合物。
环境质量标准及评价因子	环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中所列因子为六价铬，无铬环境空气质量标准。
	地表水：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中所列因子为六价铬，无总铬地表水质量标准
	地下水：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中所列因子为六价铬，无总铬地下水质量标准
	土壤环境：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中所列因子为六价铬，无总铬土壤质量标准
排放标准及评价因子	废气排放标准：《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中无铬及其化合物废气排放限值 废水：总铬执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 车间排放口限值
本项目防治措施	废气：回转窑配套建有布袋除尘+水浴除尘装置 废水：西厂区污水处理站建有沉重处理装置，通过液碱或纯碱调节 PH 后使废水中的铬以氢氧化铬形式沉淀去除。
环境影响评价结果	依据各环境要素预测分析结果，本项目在落实各项污染防治措施的前提下，产生的环境影响不大。区域环境质量可维持现状。

表 2.6-11 华友钴新公司涉及新污染物分析情况一览表（现有项目）

类别	现有项目情况	
涉及的新污染物种类	二噁英	铅、砷、汞、镉、铬及其化合物
涉及的新污染物来源	现有危废焚烧炉、高温焙烧炉焚烧含氯有机废物产生	现有项目钴、镍矿石粗制品原料带入
涉及的新污染物排放方式	现有危废焚烧炉、高温焙烧炉有组织废气排放	(1) 火法工艺线：相关炉窑烟气有组织排放、：烟气喷淋废水排放 (2) 湿法工艺线：生产废水排放、工艺废渣委托处置 (3) 危废焚烧炉：现有危废焚烧炉、高温焙烧炉有组织废气排放、烟气喷淋废水排放

类别	现有项目情况	
排放标准及评价因子	<p>(1) 危废焚烧炉二噁英废气排放标准:《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3 排放浓度限值与现状危废焚烧炉环评批复值的中较严格的限值标准</p> <p>(2) 高温焙烧线二噁英废气排放标准:高温焙烧线回转窑炉废气排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014);二噁英类执行该标准“表5 生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固体废物专用焚烧炉排放烟气中二噁英类限值”要求</p>	<p>废气:(1) 火法工艺线铅、砷、汞及其化合物排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)修改单表1 特别排放限值。</p> <p>(2) 危废焚烧炉废气排放的铅、砷、汞、镉、铬及其化合物执行危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3 排放浓度限值与现状危废焚烧炉环评批复值的中较严格的限值标准</p> <p>(3) 高温焙烧炉废气排放的铅、砷、汞、镉、铬及其化合物参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)</p> <p>废水:(1) 东厂区生产废水中总铅、总镉、总砷、总汞车间排放口标准执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)</p> <p>(2) 西厂区生产废水中总铅、总镉、总砷、总汞、总铬车间排放口标准执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)</p>
防治措施	<p>(1) 危废焚烧炉:配套建有“SNCR 脱硝+喷淋塔急冷/雾化+消石灰/活性炭喷射+布袋除尘器+SCR 脱硝+二级碱喷淋”废气治理设施。</p> <p>(2) 高温焙烧炉:配套建有“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”废气治理设施</p>	<p>(3) 火法工艺线废气配套建有“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”废气处理设施</p> <p>(4) 东西厂区污水处理站涉重废水处理段均针对接入生产废水水质情况分别设有多套重金属沉淀装置</p>
达标排放情况	根据危废焚烧炉及高温焙烧炉运行阶段自行监测或验收监测数据,上述两个废气排放口二噁英均可达标排放。具体数据详见3.7.1 章节	<p>(1) 根据各火法排气筒、危废焚烧炉及高温焙烧炉运行阶段自行监测或验收监测数据,各废气排放口相关重金属污染物均可达标排放。具体数据详见3.7.1 章节。</p> <p>(2) 依据东西厂区污水站车间排放口自行监测数据,各车间排放口重金属污染物均可满足相应标准限值。各类含重金属危险固废均可妥善处置,处置方式包括自行焚烧处置或委托有资质单位处置。</p>

2.6.10 《浙江省化工园区评价认定管理办法》及符合性分析

根据关于印发《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知（浙经信材料[2024]192号），本项目符合性分析见表 2.6-12。

表 2.6-12 本项目与《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

序号	条目	本项目符合性分析
1	化工园区应当依据总体规划和产业规划，制定并落实适应区域特点、地方实际的产业“禁限控”目录和化工项目入园标准，建立入园项目评估（评审）制度。	符合，本项目建设符合园区产业定位和规划布局，且已取得衢州市工业项目决策咨询服务意见（衢市工投咨字 2024 第 78 号）。
2	危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	符合。根据本项目设立安全评价报告，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。本项目拟建地位于衢州制造新城高新片区，属于浙政办发[2021]27 号内浙江省长江经济带合规园区，也属于浙江省化工园区复核认定拟通过名单（第一批）内，本项目的环境风险等级符合园区风险管控要求。
3	本办法第二十七条规定外的下列化工和医药项目依法依规可在化工园区外建设： 1.不构成重大危险源的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的非危险化学品生产项目； 2.不涉及生产使用危险化学品和铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等重点防控重金属的无机酸、无机碱、无机盐项目； 3.有机肥料及微生物肥料制造项目；4.医药制剂加工及放射性药物项目。	符合。本项目拟建地位于衢州智造新城高新片区，属于浙政办发[2021]27 号内浙江省长江经济带合规园区，也属于浙江省化工园区复核认定拟通过名单（第一批）内。
4	引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目，其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的，及可再生能源发电制氢一体化项目，按项目所属行业管理，不进入化工园区，按环保、安全等有关政策法规执行，法律法规另有规定的除外。	符合，本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，本项目产出钽系化合物副产品属于专用化学品制造。本项目拟建地位于衢州智造新城高新片区，属于浙政办发[2021]27 号内浙江省长江经济带合规园区，也属于浙江省化工园区复核认定拟通过名单（第一批）内。
5	化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	符合。本项目建设符合国家产业政策、能耗、污染物排放等相关法律法规，要求企业项目实施过程中严格遵守相关法律法规。
6	除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬迁入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目。	符合，本项目符合所在园区产业规划中主导产业要求。
7	化工重点监控点的管理应满足《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》（浙经信材料〔2021〕207 号）要求，项目管理参照化工园区内企业执行，可在不新增供地的情况下实施化	符合，本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钽渣，利用充分回收渣料中的有价组

序号	条目	本项目符合性分析
	工项目新建、改建、扩建，优化产品结构，提升工艺技术水平。	分，本项目性质为技改，本项目不新增用地。本项目的实施可利于企业减少废渣产生量，提升企业市场竞争力。

2.6.11 《浙江省空气质量持续改善行动计划》及符合性分析

根据《浙江省人民政府关于印发<浙江省空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙政发[2024]11号），本项目符合性分析具体见表 2.6-13。

表 2.6-13 本项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

类别	主要任务	本项目符合性
源头优化产业准入	坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	符合，本项目为技改化工项目，通过源头控制和末端治理等措施减少三废产排量，本项目三废污染物配套相应收集、治理设施，本项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。根据项目节能报告，该项目达产后工业增加值能耗值为 0.027tce/万元（现价），能耗低于浙江省“十四五”万元工业增加值能耗控制目标。根据《浙江省经济和信息化厅浙江省发展和改革委员会浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53号），本项目属于化工项目，可暂缓实施产能置换政策。
推进产业结构调整	严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。	符合，本项目符合产业政策，不属于重点行业落后产能。
优化能源结构，加速能源低碳化转型		符合，本项目为集中供热，不涉及企业自设锅炉，本项目使用的回转窑为电加热，无需燃料消耗。
强化面源综合治理，推进智慧化监管	强化扬尘污染综合治理	符合，本项目在施工期应严格落实“七个百分之百”扬尘防控长效机制，落实扬尘防控措施。
	加强重点领域恶臭异味治理：开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查整治，加快解决群众反映强烈的恶臭异味扰民问题；投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。	符合，本项目原料为现有 5 万吨一期镍项目产生的含钽渣，考虑可能携带一定程度的异味。如控制不当，容易对周围环境造成一定的气味影响，要求企业对于含钽渣的收集及投料进行全过程异味污染控制，同时切实落实应对非正常/事

类别	主要任务	本项目符合性
		故工况下的应急措施和相关设施，根据预测分析，在正常工况下，本项目建成后对周围环境的影响在可接受范围内。
强化多污染物减排，提升废气治理绩效	加快重点行业超低排放改造	本项目不属于钢铁、水泥、生活垃圾焚烧等重点行业。
	全面推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代	本项目涉及原料为现有 5 万吨一期镍项目产生的含钨渣，因含钨渣来源于硫酸镍生产线萃取除钨工段，因使用的萃取剂为有机物料，故产出的含钨渣考虑含有微量有机物，结合企业对含钨渣的成分分析数据，原料钨渣中有机物含量很低，在本项目工艺过程中因原料钨渣的使用产生的 VOCs 排放量甚微。另外， [REDACTED]，生产过程 VOCs 产生量很低。
		符合，本项目 VOCs 废气产生量很低，要求企业加强生产设备的密闭性，减少可能产生的 VOCs 的无组织排放。
	推进重点行业提级改造	符合，本项目使用的回转窑为电加热炉窑。本项目投产后应强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。
类别	主要任务	本项目符合性
源头优化产业准入	坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	符合，本项目为技改化工项目，通过源头控制和末端治理等措施减少三废产生量，本项目三废污染物配套相应收集、治理设施，本项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。根据项目节能报告，该项目达产后工业增加值能耗值为 0.027tce/万元（现价），能耗低于浙江省“十四五”万元工业增加值能耗控制目标。根据《浙江省经济和信息化厅浙江省发展和改革委员会浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53 号），本项目属于化工项目，可暂缓实施产能置换政策。
推进产业结构调整	严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。	符合，本项目符合产业政策，不属于重点行业落后产能。
优化能源结构，加速能源低碳化转型		符合，本项目为集中供热，不涉及企业

类别	主要任务	本项目符合性
		自设锅炉，本项目使用的回转窑为电加热，无需燃料消耗。
强化面源综合治理，推进智慧化监管	强化扬尘污染综合治理	符合，本项目在施工期应严格落实“七个百分之百”扬尘防控长效机制，落实扬尘防控措施。
	加强重点领域恶臭异味治理：开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查整治，加快解决群众反映强烈的恶臭异味扰民问题；投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。	符合，本项目原料为现有 5 万吨一期镍项目产生的含钨渣，考虑可能携带一定程度的异味。如控制不当，容易对周围环境造成一定的气味影响，要求企业对于含钨渣的收集及投料进行全过程异味污染控制，同时切实落实应对非正常/事故工况下的应急措施和相关设施，根据预测分析，在正常工况下，本项目建成后对周围环境的影响在可接受范围内。
强化多污染物减排，提升废气治理绩效	加快重点行业超低排放改造	本项目不属于钢铁、水泥、生活垃圾焚烧等重点行业。
	全面推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代	本项目涉及原料为现 5 万吨一期镍项目产生的含钨渣，因含钨渣来源于硫酸镍生产线萃取除钨工段，因使用的萃取剂为有机物料，故产出的含钨渣考虑含有微量有机物，结合企业对含钨渣的成分分析数据，原料钨渣中有机物含量很低，在本项目工艺过程中因原料钨渣的使用产生的 VOCs 排放量甚微。另外， [REDACTED]，生产过程 VOCs 产生量很低。
		符合，本项目 VOCs 废气产生量很低，要求企业加强生产设备的密闭性，减少可能产生的 VOCs 的无组织排放。
	推进重点行业提级改造	符合，本项目使用的回转窑为电加热炉窑。本项目投产后应强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。

2.6.12 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，本项目符合性分析具体见表 2.6-14。

表 2.6-14 精细化工行业排查重点与防治措施（节选）符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目符合性分析
1	储罐呼吸气	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液	本项目不涉及储罐装有机

序号	排查重点	防治措施	本项目符合性分析
	控制措施	体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	液体。
2	进料及卸料 废气控制措施	① 液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵； ② 液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理； ③ 固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	符合，本项目液态物料采用不泄漏泵输送；液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；本项目固体投料使用固体投料器密闭投料；
3	生产、公用 设施	① 采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系； ② 涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；	符合。本项目采用先进生产工艺及装备，本项目反应及混合过程均密闭运行。本项目不涉及易挥发的有机溶剂。
4	废液废渣储 存间密闭性	① 含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ② 其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬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；	符合，本项目产生的各类危险废物均要求密闭包装，规范暂存于危废仓库内。
5	泄漏检测管 理	① 按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； ② 对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪 器读数； ③ 建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施	符合，本项目实施后要求企业按照泄漏检测管理要求实施装置泄漏检测。
6	污水站高浓 池体密闭	① 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压； ② 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，厂区污水站均密闭运行，基本无恶臭气体产生。
7	危废库异味 管控	① 涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；② 对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	符合，企业对涉及异味的危险废物均采用密闭容器包装并及时清理。厂区现有危废仓库内设置废气收集装置，收集废气接入废气处理设施处理后排放。
8	废气处理工 艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜	本项目基本无明显 VOCs 废气产生。要求企业加强设备密闭性，尽可能减少 VOCs 的无组织排放。

序号	排查重点	防治措施	本项目符合性分析
		采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理；	
9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式；	本项目基本不涉及。
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 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，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，本项目实施后要求企业按照环境管理措施要求实施。

2.6.13 “三区三线”划定成果

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

3 现有项目概况及工程分析

3.1 现有工程基本概况

衢州华友钴新材料有限公司目前已审批的项目及建设情况详见表 3.1-1；现有已审批项目之间的相互关系见表 3.1-2。

企业现有项目中有部分之间存在交叉覆盖，具体说明如下：

1、依据《年产 3.5 万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目环境影响报告书》，该项目的实施是对衢州华友公司东侧厂区(钴系生产线)生产装置的整体技改提升，该项目建设内容覆盖了“年产 10000 吨(钴金属量)新材料项目”(一期项目)中的前段化学提取、碳酸钴生产及其他配套工程、“3500t/a(钴金属量)钴新材料项目”(四氧化三钴项目)、“年产 13000 吨钴新材料技术改造项目”(钴新材料技改项目)、“废水处理优化提升及再生资源综合利用项目”(综合利用项目)中的硫酸锰、氧化镁回收装置、“含钴废料多组分高值化清洁循环利用示范项目”(含钴废料项目)中的含锆合金子项、“年产 3 万吨钴(金属量)新材料技术改造项目”(3 万吨钴项目)中除危废焚烧炉外的其余建设内容。上述涉及项目中，未覆盖部分内容以原项目审批情况实施，覆盖部分以“3.5 万吨钴项目”审批情况实施或调整。同时“3.5 万吨钴项目”的实施，对“年产 2 万吨电池级无水磷酸铁项目”(2 万吨磷酸铁项目)进行改造，将其中 1 条无水磷酸铁生产线改造为四氧化三钴生产线，无水磷酸铁产能调整为 13333t/a。

2、依据《年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目环境影响报告书》，在该项目环评阶段，将 5000t/a 电池级磷酸铁和 5000t/a 电池级碳酸锂项目予以“以新带老”削减替代，也即表 3.1-1 中明确的 5000t/a 电池级磷酸铁和 5000t/a 电池级碳酸锂项目不再实施；相应地，5000t/a 电池级磷酸铁和 5000t/a 电池级碳酸锂项目的污染物总量在“3 万吨镍项目”环评报告中予以“以新带老”削减替代。而“3 万吨镍项目”由《年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目》(3 万吨镍变更项目)覆盖。

表 3.1-1 企业现有项目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(在建)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	2 条四氧化三钴(2×2500t/a 钴金属量，氯化钴喷干法)和 1 条陶瓷级氧化钴产品生产线(2000t/a 钴金属量)及相应的前端化学提取	已建成	浙环竣验[2015]79 号，2015 年 9 月 28 日	
			钴电积车间：2000t/a 钴金属量高纯金属钴	已建成	自主验收	
			500t/a 钴金属量的草酸钴	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	前段钴镍冶炼提纯部分生产线	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“硫铵一期项目”)	衢环集建[2015]10 号，2015 年 7 月 1 日	3000m³/d 含硫酸铵废水处理	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	再生料回收系统废水降 COD 和硫酸钠回收部分	未建		硫酸锰回收、氧化镁回收装置被“3.5 万吨钴项目”覆盖
			再生料回收系统除镍、三元废水脱氨，高纯硫酸锰回收装置	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	
			氧化镁回收装置			
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	年处理废旧锂离子电池 3000t	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
			废旧镍氢电池正极材料 1000t，废催化剂 2000t	未建		
			年处理含钴铬合金 2586t	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	项目采用“两步法”合成工艺，建成年产 20000 吨电池级无水磷酸铁的生产能力	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
			硫酸铵内容	不再建设		被“硫铵二期项目”覆盖
7	硫酸铵废水资源化综合回用二期项目(简称“硫铵二期项目”)	衢集环建[2017]32 号，2017 年 12 月 7 日	年产 87120 吨硫酸铵	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	项目建成后形成年产钴镍系列高性能电池材料前驱体、多元电池材料前驱体的试验线，进行工艺技术和装备技术开发，以及一定的生产能力	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	项目建成形成年产钴新材料 30000 吨(钴金属量)的生产能力，其中四氧化三钴 19000t(钴金属量)、陶瓷氧化钴 2000t(钴金属量)、硫酸钴晶体 3500t(钴金属量)、硫酸钴溶液 2500t(钴金属量)、碳酸钴 1000t(钴金属量)、电钴 2000t(钴金属量)	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

序号	项目名称	环评批复	建设内容	建设情况		备注
			厂区内配套建设 1 台 1200t/a 处理能力的固废焚烧炉	已建成	已完成自主验收，验收会 2020 年 11 月 6 日	“3 万吨镍变更项目”对其有改造
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	建设行政办公楼、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、连廊及地下车库等	部分建成	已完成(先行)自主验收，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	项目新增 5000t/a 钴(金属量)产能，项目实施后，企业全厂钴产品产量控制在 3.5t/a 钴(金属量)范围	部分建成	已完成(先行)自主验收，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	
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	项目建设镍钴合金绿色制造生产线、镍系统湿法生产线，形成年产 3 万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力，并对全厂配套进行环保设施扩产改造，新增 3000t/a 废旧吨袋资源化回收生产线(新增再生塑料粒产品 1800t/a)、一条 1200t/a 废旧玻璃钢资源化回收线，并对高温焙烧产线工艺进行变更优化。同时项目新增 1 台 1500t/a 危废焚烧炉，并对原有 1200t/a 危废焚烧炉进行提产改造，合计达到 3000t/a 的危废处理能力	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；	
					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；镍系统湿法生产线中的萃取及后续工段未建设。	
					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	项目年产 50000 吨(金属量)电池级硫酸镍、2374 吨(金属量)电池级硫酸钴、2623 吨(实物量)富锰合金、11282 吨(折碳酸氢锂实物量)粗制碳酸氢锂、11888 吨(实物量)贫化渣以及 4192t/a(实物量)铁精粉	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	项目年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍	已建成	于 2023 年 11 月 17 日通过自主验收会	
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	项目形成四氧化三钴年产能 7000 吨(钴金属量)，硫酸铵年产能 17.82 万吨(实物量)	已建成	验收工作开展中	
16	年产 5 万吨(金属量)高纯硫酸镍项目(一期)(简称“5 万吨一期镍项目”)	衢环智造建[2023]18 号,2023 年 3 月 24 日	项目年产 50000 吨(金属量)高纯硫酸镍、5500 吨（金属量）硫酸钴、20000 吨(金属量)硫酸锰、24624 吨(金属量)元明粉；七水硫酸镁年产能 41000 吨(实物量)、无水硫酸镁年产能 20000 吨(实物量)，七水硫酸镁和无水硫酸镁互为柔性生产，产出的七水硫酸镁和无水硫酸镁总计的镁金属量不突破 4000t/a	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	项目达产后新增硫酸镍（金属量）30000t/a、电镍 20000t/a（后期根据市场行情和公司发展规划，也可全部为硫酸镍（金属量）50000t/a）、硫酸钴（金属量）4925t/a、硫酸锰（金属量）12474t/a、元明粉（金属量）25386t/a、硫酸镁（金属量）3315t/a。	部分建成	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	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	项目的目的主要在于优化调整现有生产工艺，以减少 5 万吨高纯镍项目中的电镍生产线的液碱消耗量，同时有效减少电镍生产线废水产生	已建成	于 2025 年 7 月 3 日通过自主验收会	

序号	项目名称	环评批复	建设内容	建设情况		备注
			量；故项目不新增产品产量。项目实施后，企业全厂产品方案及其生产规模保持不变。			
19	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	新增硫酸镍溶液(金属量)20000t/a、电镍 10000t/a、硫酸锰溶液(金属量)1800t/a、氧化钨(金属量)50t/a、碱式碳酸锌(Zn 金属量)235t/a，同时削减硫酸钴溶液(金属量)产量 6090t/a。	部分建成	电镍 10000t/a 已投产，该部分于 2024 年 2 月 5 日通过(先行)自主验收会。项目其余部分在建。	
20	新增 2500t/a 电积钴建设项目 (简称“2500 吨电钴项目”)	衢环智造建[2024] 25 号，2024 年 3 月 26 日	新增电积钴 2500t/a、次氯酸钠 22500t/a。	已建成	于 2025 年 7 月 4 日通过自主验收会	
21	新增 3 万 t/a(金属量)MHP 制高纯镍扩能改造项目 (简称“3 万吨 MHP 扩产项目”)	衢环智造建[2024] 26 号，2024 年 3 月 28 日	新增 3 万吨(镍金属量)/年生产能力，同时生产硫酸钴、硫酸锰/二氧化锰、硫酸镁、元明粉。其中电积镍/硫酸镍和硫酸锰/二氧化锰视企业需求，进行柔性生产。	在建	设备已建成，试运行调试中	
22	新增 2 万 t/a(金属量)高冰镍制高纯镍扩能改造项目 (简称“2 万吨镍扩产项目”)	衢环智造建[2024] 42 号，2024 年 7 月 2 日	新增硫酸镍(金属量)20000t/a 或新增电积镍 20000t/a，同时生产硫酸钴、铁精粉等其它产品。	在建	设备已建成，试运行调试中	
23	新增年处理 10000 吨电池再生循环利用改造项目 (简称“1 万吨循环利用项目”)	衢环建[2025]4 号，2025 年 2 月 18 日	新增废旧锂离子电池处理能力为 10000t/a；新增黑粉的产量为 5807.69t/a，另外拆解出的 410.59t/a 铝破碎料、854.72t/a 杂铜米、127t/a 金属外壳废料、268t/a 非磁性物料等作为废品外售综合利用。	在建		项目拟主体转移至衢州华友资源再生科技有限公司，目前相关转移手续正在办理中
24	冶金二分厂硫铵不凝气尾气治理改造项目	登记表，备案号：202533086100000003， 2025 年 2 月 21 日	针对硫铵一期、硫铵二期、硫铵三期不凝气以及硫酸钠尾气中的恶臭进行治理，在原环保处理设施后增加双介质低温等离子一体化设备及深度氧化反应器进一步处理尾气中的恶臭，经新增处理设施处理后恶臭排放浓度小于 800（无量纲）。项目建设规模：硫铵一期 8000Nm³/h，二期 10000Nm³/h，三期 15000Nm³/h，硫酸钠 10000Nm³/h。	已建成		
25	萃取厂房废气治理改造项目	登记表，备案号：2024330861000000021， 2024 年 12 月 5 日	拟投资 1000 万元，新建 37000Nm3/h 处理能力的 RTO 一套，淘汰现有催化氧化塔、湿式高压静电装置，提升西厂区萃取尾气环保设施处理能力，合并现有萃取尾气排放口，并新建西厂区 RTO 排放口 1 个。	设备调试中		
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	四氧化三钴(3000t/a 钴金属量)，碳酸钴(500t/a 钴金属量)，均为外购氯化钴制备	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	在一期项目基础上，化学提取系统新增 3000t/a 钴金属量，其中 1800t/a 钴金属量硫酸钴；1200t/a 钴金属量四氧化三钴	已建成	在 3.5 万吨项目中验收	被“3.5 万吨钴项目”覆盖
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	在 D-2-3 地块上新建厂房和生产线。形成年产 3 万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力	未建设即被覆盖		被“3 万吨镍变更项目”覆盖
4		衢环集建[2020]5 号，2020 年 2 月 4 日	201M 超硬工具钴粉和 501M 电池级钴粉中试线	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

序号	项目名称	环评批复	建设内容	建设情况		备注
	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”）		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		不再实施
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	建设 1 条 2000t/a 带电电池破碎分选中试线，该中试线运行期限为 1 年	已拆除	验收会 2022 年 12 月 28 日	不再实施
6	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	进行氧化钴硫酸熟化焙烧中试工作，中试期限为 2 年	装置建成后部分拆除，未验收		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	2条四氧化三钴(2×2500t/a钴金属量, 氯化钴喷干法)和1条陶瓷级氧化钴产品生产线(2000t/a钴金属量); 钴电积车间: 2000t/a钴金属量高纯金属钴	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
		已批500t/a钴金属量的草酸钴	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
		前端化学提取、碳酸钴生产、及其它配套等	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	项目建设和有压浸出车间、萃取车间以及三元合成车间, 项目年产20000吨锂离子电池三元正极材料前驱体, 副产电解镍5000t/a、电池级硫酸镍1523.7t/a、硫酸钠65304.6t/a、硫酸锰3581t/a	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	四氧化三钴(3000t/a钴金属量), 碳酸钴(500t/a钴金属量), 均为外购氯化钴制备	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利用项目	3000m ³ /d含硫酸铵废水处理	“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	在一期项目基础上, 化学提取系统新增3000t/a钴金属量, 其中 1800t/a钴金属量硫酸钴, 1200t/a钴金属量四氧化三钴	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	再生料回收系统废水降COD和硫酸钠回收部分	未建
		再生料回收系统除镍、三元废水脱氨, 高纯硫酸锰回收装置	废水脱氨与三元项目有关, 硫酸锰被“3.5万吨钴项目”覆盖
		氧化镁回收装置	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	年产5000t电池级磷酸铁, 年产5000t电池级碳酸锂	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	年处理废旧锂离子电池3000t、废旧镍氢电池正极材料1000t、废催化剂2000t、含钴锆合金2586t; 年回收钴(金属量)约1250t、镍(金属量)661t、锆(金属量)10t	含锆合金被“3.5万吨钴项目”覆盖, 其余相对独立 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

序号	项目名称	项目具体内容	备注
9	年产2万吨电池级无水磷酸铁项目	年产2万吨电池级无水磷酸铁(三条生产线)	“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，由硫铵二期项目代替
10	硫酸铵废水资源化综合回用二期项目	年产87120吨硫酸铵	“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	项目建成后形成年产钴镍系列高性能电池材料前驱体、多元电池材料前驱体的试验线，进行工艺技术和装备技术开发，以及一定的生产能力	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	项目建成形成年产钴新材料30000吨(钴金属量)的生产能力，其中四氧化三钴19000t(钴金属量)、陶瓷氧化钴2000t(钴金属量)、硫酸钴晶体3500t(钴金属量)、硫酸钴溶液2500t(钴金属量)、碳酸钴1000t(钴金属量)、电钴2000t(钴金属量) 厂区内配套建设1台1200t/a处理能力的固废焚烧炉	被“3.5万吨钴项目”覆盖 全厂依托
13	华友科创中心建设项目	建设行政办公楼、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、连廊及地下车库等	研发项目，相对独立
14	年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目	在D-2-3地块上新建厂房和生产线。形成年产3万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力	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	201M超硬工具钴粉和501M电池级钴粉中试线 氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线	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	项目新增5000t/a钴(金属量)产能，企业钴产品产量控制在3.5万t/a钴(金属量)范围	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
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	项目建设镍钴合金绿色制造生产线、镍系统湿法生产线，形成年产3万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力	项目覆盖14

序号	项目名称	项目具体内容	备注
		新增3000t/a废旧吨袋资源化回收生产线(新增再生塑料粒产品1800t/a)、1条1200t/a废旧玻璃钢资源化回收线,并对高温焙烧产线工艺进行变更优化 新增1台1500t/a危废焚烧炉并对原有1200t/a危废焚烧炉进行提产改造,合计达到3000t/a危废处理能力	
18	年产5万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目	项目年产50000吨(金属量)电池级硫酸镍、2374吨(金属量)电池级硫酸钴、2623吨(实物量)富锰合金、11282吨(折碳酸氢锂实物量)粗制碳酸氢锂、11888吨(实物量)贫化渣以及4192t/a(实物量)铁精粉	以高冰镍为原料的硫酸镍生产项目
19	2000t/a带电电池破碎分选中试线项目	建设1条2000t/a带电电池破碎分选中试线,该中试线运行期限为1年	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	项目年产1万吨(金属量)动力电池级硫酸镍	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	项目形成四氧化三钴年产能7000吨(钴金属量),硫酸铵年产能17.82万吨(实物量)	相对独立
22	年产5万吨(金属量)高纯硫酸镍项目(一期)	项目年产50000吨(金属量)高纯硫酸镍、5500吨(金属量)硫酸钴、20000吨(金属量)硫酸锰、24624吨(金属量)元明粉;七水硫酸镁年产能41000吨(实物量)、无水硫酸镁年产能20000吨(实物量),七水硫酸镁和无水硫酸镁互为柔性生产,产出的七水硫酸镁和无水硫酸镁总计的镁金属量不突破4000t/a	以氢氧化镍钴(MHP)为原料的硫酸镍生产项目,与5万吨高纯镍项目共用部分厂房及设备
23	年产5万吨(金属量)高纯镍建设项目	项目年产硫酸镍(金属量)30000t/a、电镍20000t/a(后期根据市场行情和公司发展规划,也可全部为硫酸镍(金属量)50000t/a)、硫酸钴(金属量)4925t/a、硫酸锰(金属量)12474t/a、元明粉(金属量)25386t/a、硫酸镁(金属量)3315t/a	以氢氧化镍钴(MHP)为原料的硫酸镍生产项目,与5万吨镍一期项目共用部分厂房及设备
24	年产5万吨(金属量)高纯镍建设项目配套循环工程	项目的目的主要在于优化调整现有生产工艺,以减少5万吨高纯镍项目中的电镍生产线的液碱消耗量,同时有效减少电镍生产线废水产生量;故项目不新增产品产	主要对5万吨高纯镍项目进行生产工艺的优化调整,但项目的实施不新增企业产品产量

序号	项目名称	项目具体内容	备注
		量。项目实施后，企业全厂产品方案及其生产规模保持不变。	
25	新增3万吨/年(金属量)高纯镍绿色低碳项目	新增硫酸镍溶液(金属量)20000t/a、电镍 10000t/a(因电镍由硫酸镍溶液生产制备而来，故可进行柔性化生产，也可全部生产硫酸镍，全部生产硫酸镍时，规模为30000t/a(镍金属量))、硫酸锰溶液(金属量)1800t/a、氧化钪(金属量)50t/a、碱式碳酸锌(Zn 金属量)235t/a，同时削减硫酸钴溶液（金属量）6090t/a。	相对独立，项目实施后，企业硫酸钴溶液(金属量)产能削减6090t/a
26	新增2500t/a电积钴建设项目	新增电积钴 2500t/a、次氯酸钠 22500t/a。	相对独立
27	新增3万t/a(金属量)MHP制高纯镍扩能改造项目	新增 3 万吨(镍金属量)/年生产能力，同时生产硫酸钴、硫酸锰/二氧化锰、硫酸镁、元明粉。其中电积镍/硫酸镍和硫酸锰/二氧化锰视企业需求，进行柔性生产。	对前期审批的10万吨MHP制硫酸镍产能的扩产项目，除新增电镍厂房外其余均依托现有MHP制高纯镍的相关厂房及设备。
28	新增2万t/a(金属量)高冰镍制高纯镍扩能改造项目	新增硫酸镍(金属量)20000t/a 或新增电积镍 20000t/a，同时生产硫酸钴、铁精粉等其它产品。	现有5万吨镍项目（高冰镍制硫酸镍）的扩产项目
29	新增年处理10000吨电池再生循环利用改造项目	新增废旧锂离子电池处理能力为 10000t/a；新增黑粉的产量为 5807.69t/a，另外拆解出的 410.59t/a 铝破碎料、854.72t/a 杂铜米、127t/a 金属外壳废料、268t/a 非磁性物料等作为废品外售综合利用	相对独立
30	萃取厂房废气治理改造项目	拟投资 1000 万元，新建 37000Nm ³ /h 处理能力的 RTO 一套，淘汰现有催化氧化塔、湿式高压静电装置，提升西厂区萃取尾气环保设施处理能力，合并现有萃取尾气排放口，并新建西厂区 RTO 排放口 1 个。	现有西厂区硫酸镍系列项目配套萃取废气处理设施提升改造。
31	冶金二分厂硫铵不凝气尾气治理改造项目	针对硫铵一期、硫铵二期、硫铵三期不凝气以及硫酸钠尾气中的恶臭进行治理，在原环保处理设施后增加双介质低温等离子一体化设备及深度氧化反应器进一步处理	现有三个硫铵项目配套的恶臭废气治理设施提升改造。

序号	项目名称	项目具体内容	备注
		尾气中的恶臭，经新增处理设施处理后恶臭排放浓度小于 800（无量纲）。项目建设规模：硫铵一期 8000Nm ³ /h，二期 10000Nm ³ /h，三期 15000Nm ³ /h，硫酸钠 10000Nm ³ /h。	

3、“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；同时该项目中未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计划不再实施；相应地，该项目的污染物总量已由审批部门收回，企业现有许可排放量中已不含该项目总量。

4、“20000t/a 锂离子电池三元正极材料前驱体项目”中的三元合成车间实施主体已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司；华友新能源科技(衢州)有限公司已委托第三方咨询机构于 2021 年编制完成《华友新能源科技(衢州)有限公司年产 20000t 锂离子电池三元正极材料前驱体项目三元合成车间环境影响后评价报告》，并已在衢州市生态环境局智造新城分局备案。故表 3.1-1 中，该项目三元前驱体部分生产内容未有体现。在该项目实施主体变更过程中，项目污染物排放总量也相应拆分转移。企业现有许可排放量中已不含变更部分总量。

5、“含钴废料多组分高值化清洁循环利用示范项目”中动力电池梯次利用生产线实施主体已变更为衢州还有资源再生科技有限公司，该部分内容实施主体变更不涉及总量拆分。

6、企业原有已实施的 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。相应地，该项目的污染物总量已由审批部门收回，企业现有许可排放量中已不含该项目总量。

7、“新增年处理 10000 吨电池再生循环利用改造项目”拟将实施主体转移至衢州华友资源再生科技有限公司，目前相关实施主体变更手续正在办理中。待项目实施主体变更后，该项目全部建设内容及污染物排放总量均归属衢州华友资源再生科技有限公司。

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 3.2-1 企业现有项目产品方案

产品种类			单位	审批产能	其中			
					已验收	已建成未验收	未建成	
钴系产品	四氧化三钴		(钴金属量) t/a	26000	19000	7000 (正在验收中)	0	
	硫酸钴	溶液	(钴金属量) t/a	29153.62 (21081.62)	33880.62	-4727	0	
		晶体	(钴金属量) t/a	3000	3000	0	0	
	电钴		(钴金属量) t/a	7500	7500	0	0	
	陶瓷级氧化钴		(钴金属量) t/a	2000	2000	0	0	
	碳酸钴		(钴金属量) t/a	1000	1000	0	0	
	草酸钴		(钴金属量) t/a	(500)	500	0	0	
	氯化钴	晶体	(钴金属量) t/a	5000	5000	0	0	
	合计		(钴金属量) t/a	52572	50299	2273	0	
	高冰钴		t/a	8080	8080	0	0	
<p>52572t/a 钴产能数据来源：3.5 万吨钴项目中审批的硫酸钴溶液产能为 21081.62（钴金属量）t/a，可根据市场，直接作为产品出售，或作为后续硫酸钴晶体、电钴、陶瓷级氧化钴、碳酸钴、草酸钴、氯化钴产品的生产原料，后续产品产能以审批装置产能进行控制；另外，500t/a 草酸钴与 500t/a 碳酸钴可根据市场切换。故 3.5 万吨钴项目中硫酸钴溶液产能及草酸钴产能不重复计入总钴产品产能中。</p> <p>硫酸钴溶液验收产能超过审批产能的说明：因 3 万吨绿色低碳项目中对原有已审批的 33880.62（钴金属量）t/a 硫酸钴溶液产能进行了部分削减，削减量为 4727（钴金属量）t/a，该项目目前暂未完成验收。故目前硫酸钴溶液合计审批产能为 29153.62（钴金属量）t/a（33880.62-4727=29153.62），验收产能仍为 33880.62（钴金属量）t/a。</p>								
产品种类			单位	审批产能	其中			
					已验收	已建成未验收	未建成	
	硫酸镍	溶液	(镍金属量) t/a	246569	166569	50000	30000	

产品种类			单位	审批产能	其中			
					已验收	已建成未验收	未建成	
镍系产品		晶体	(镍金属量) t/a	76569	46569	30000	0	
	电镍		(镍金属量) t/a	85000	35000	50000	0	
	合计		(镍金属量) t/a	246569	166569	50000	30000	
	粗制碳酸镍		(镍金属量) t/a	162.4 (实物量 900t/a)	162.4	0	0	
	高冰镍		(镍金属量) t/a	6803.05 (实物量 10558.07t/a)	6803.05	0	0	
硫酸镍溶液可根据市场直接作为产品出售或作为后续硫酸镍晶体、电镍产品的生产原料，后续产品产能以审批装置产能进行控制，硫酸镍溶液、硫酸镍晶体及电镍产品合计产能以硫酸镍溶液产能计。								
产品种类			单位	审批产能	其中			
					已验收	已建成未验收	未建成	
锰系产品	硫酸锰	溶液	(锰金属量) t/a	48311	36508	5087	6716	
		晶体	(锰金属量) t/a	31162.78	31162.78	0	0	
	粗二氧化锰		(锰金属量) t/a	4990	0	4990	0	
	合计		(锰金属量) t/a	48311	36508	5087	6716	
硫酸锰溶液可根据市场直接作为产品出售或作为后续硫酸锰晶体、粗二氧化锰产品的生产原料，后续产品产能以审批装置产能进行控制，锰系产品总产能以硫酸锰产能计。								
产品种类			单位	审批产能	其中			
					已验收	已建成未验收	未建成	
铜系产品	阴极铜（电积铜）		(铜金属量) t/a	15175	15175	0	0	
	粗制硫化铜		(铜金属量) t/a	573.2 (实物量 1589t/a)	573.2	0	0	
	海绵铜		(铜金属量) t/a	676.2(实物量 1724t/a)	573.2	0	103	
	合计		(钴金属量) t/a	15851.2	15748.2	0	103	

产品种类		单位	审批产能	其中			
				已验收	已建成未验收	未建成	
3.5 万吨钴项目审批的粗制硫化铜与海绵铜可根据市场进行产能切换，控制产品中铜金属量，当产品为粗制硫化铜时产品铜金属量不突破 573.2t/a，当产品为海绵铜时产品铜金属量不突破 676.2t/a，故铜系产品总审批产能中不重复计入 3.5 万吨钴项目中的 573.2t/a 粗制硫化铜产能。							
产品种类		单位	审批产能	其中			
				已验收	已建成未验收	未建成	
锌系产品	硫酸锌	（锌金属量） t/a	1063.5（实物量 2990t/a）	1063.5	0	0	
	碳酸锌	（锌金属量） t/a	1587.5（实物量 4085t/a）	1063.5	0	524	
	合计	（锌金属量） t/a	1587.5	1063.5	0	524	
3.5 万吨钴项目审批的硫酸锌、碳酸锌产品产能可根据市场切换，控制产品中锌产能不突破 1063.5t/a，故锌系产品总审批产能中不重复计入 3.5 万吨钴项目中审批的 1063.5t/a 硫酸锌产能。							
产品种类		单位	审批产能	其中			
				已验收	已建成未验收	未建成	
镁系产品	工业活性氧化镁	t/a	2088	2088	0	0	
	碳酸镁	t/a	4312	4312	0	0	
产品种类		单位	审批产能	其中			
				已验收	已建成未验收	未建成	
其他产品	硫酸铵	t/a	330376	152176	178200	0	
	混合铵盐	t/a	76047	76047	0	0	
	粗制锆的氢氧化物	t/a	337.2（15.5 tGe）	337.2	0	0	
	粗制石墨粉	t/a	2800	2800	0	0	
	粗制硫酸锂溶液	t/a	104177	104177	0	0	
	粗制碳酸锂溶液	（折碳酸氢锂） t/a	11282	0	0	11282	
	贫化渣	t/a	43734	31846	0	11888	

产品种类	单位	审批产能	其中				
			已验收	已建成未验收	未建成		
再生塑料粒子	t/a	1800	1800	0	0		
碳酸锂	t/a	241	0	0	241		
铝粉	t/a	270	0	0	270		
铝壳	t/a	330	0	0	330		
塑料	t/a	150	0	0	150		
铜箔	t/a	210	0	0	210		
人造石墨	t/a	480	0	0	480		
隔膜	t/a	45	0	0	45		
溶剂	t/a	205.6	0	0	205.6		
钼酸	t/a	180	0	180	0		
电池级无水磷酸铁	t/a	13333	13333	0	0		
黑粉	t/a	5807.09	0	0	5807.09		
副产品	铁精粉	t/a	33349	34073	-724	0	
	次氯酸钠	t/a	46600	24100	22500	0	
	元明粉	t/a	285523.22	154378.22	46500	84645	
	硫酸镁 （七水或无水）	（镁金属量） t/a	9227	7315	1912	0	
	富锰合金	t/a	5246	2623	0	2623	
	硫酸镁可根据市场，产出七水硫酸镁或无水硫酸镁两种副产品，控制硫酸镁中镁金属量不突破 9227t/a。						

3.3 现有工程组成

衢州华友钴新材料有限公司现有项目组成情况见表 3.3-1。

企业厂区功能区划分情况见图 3.3-1 所示。

厂区现有项目总平面布置示意图见图 3.3-2。

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。

涉密，删除

3.4.2 现有项目主要原辅料消耗

现有已投产项目主要原料用量见表 3.4-2。

涉密，删除

3.5 现有项目工艺流程及产污环节分析

企业现有已投产项目生产工艺主要分为 9 类，具体分类情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 企业全厂生产工艺一览表

序号	生产工艺线			对应项目
1	钴系产品生产工艺线（东厂区）			3.5万吨钴项目（年处理1800吨钴电池生产线未建，其余生产线已建成投产）、7000吨四氧化三钴项目（已建成，验收中）
2	镍系产品生产工艺线	东厂区		三元项目、1万吨镍项目、3万吨绿色低碳项目、2500吨电积钴项目
		西厂区	火法线	3万吨硫酸镍变更项目(火法部分)
			湿法线	3万吨硫酸镍变更项目(湿法部分浸出工段)、5万吨镍项目(湿法部分)、5万吨镍项目一期(除TOC厂房外均建成)、5万吨高纯镍项目(除综合楼、化验室、车库及与5万吨镍项目一期共用除TOC厂房外均建成)、5万吨镍循环配套项目
3	其它配套相关产品生产工艺线			综合利用项目的硫酸锰，3万吨钴项目的氧化镁(覆盖了综合利用项目的氧化镁)，硫铵一期和二期项目
4	磷酸铁产品生产工艺线			磷酸铁项目
5	含钴废料处理生产工艺线			含钴废料项目
6	研发、试验			研发中心项目、科创中心项目
7	固废焚烧炉			全厂配套
8	一般固废处置			渣均化、渣高温焙烧

3.5.1 钴系产品生产工艺线

企业现有已建成的钴系产品生产线主要为 3.5 万吨钴项目、7000 吨四氧化三钴项目。

1、3.5 万吨钴项目

(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。

涉密，删除。

(2) 现有钴系产品生产工艺流程简述

涉密，删除。

(3) 白合金部分生产工艺

涉密，删除。

2、2500 吨电积钴项目

2500 吨电积钴项目生产流程示意图见图 3.5-3。

涉密，删除。

3、7000 吨四氧化三钴项目

该项目已基本建成，目前正在竣工验收阶段。

该项目建设内容包括一条 7000t/a 的四氧化三钴生产线及一条硫酸铵蒸发结晶线。硫酸铵蒸发工艺与企业原有硫酸铵装置运行工艺一致，具体见 3.5.3 章节。本小节仅对该项目四氧化三钴生产线进行论述。

该项目四氧化三钴生产线实际运行工艺流程见图 3.5-4。

涉密，删除。

3.5.2 镍系产品生产工艺线

1、东侧厂区镍系湿法生产工艺线

企业东侧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、1 万吨镍项目及绿色低碳项目中的电镍生产部分。

(1) 三元项目

该项目生产工艺流程见图 3.5-5。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。

涉密，删除。

(2) 1 万吨镍项目

该项目生产工艺流程见图 3.5-6。

涉密，删除。

(3) 3 万吨绿色低碳项目（仅电镍生产线）

该项目目前仅电镍生产部分建成投运，建成部分生产工艺流程图见图 3.5-7。

涉密，删除。

2、西侧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 3.5-8~图 3.5-10。

涉密，删除。

3、西侧厂区镍系湿法生产工艺线

目前，企业西侧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、5 万吨镍项目一期(除 TOC 厂房)，5 万吨高纯镍项目(除综合楼、化验室、车库以及与 5 万吨镍项目一期共用的 TOC 厂房)及循环配套工程。

(1) 3 万吨硫酸镍变更项目湿法子项（浸出工段）工艺流程

涉密，删除。

(2) 5 万吨硫酸镍项目中的湿法子项工艺流程

涉密，删除。

(3) 5 万吨一期镍项目工艺流程

涉密，删除。

(4) 5 万吨高纯镍项目及循环配套项目工艺流程

涉密，删除。

3.5.3 其他相关产品生产工艺线（硫酸锰、氧化镁、硫酸铵）

1、硫酸锰生产

东厂区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 3.5-21。

涉密，删除。

2、氧化镁生产

东厂区氧化镁车间生产工艺流程见图 3.5-22 所示。

涉密，删除。

3、硫酸铵生产

(1) 硫铵一期

硫铵一期生产工艺流程见图 3.5-23。

涉密，删除。

(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。

涉密，删除。

(3) 7000 吨四氧化三钴项目硫铵蒸发结晶部分（硫铵三期）

硫铵三期 MVR 蒸发生产工艺流程见图 3.5-26。

涉密，删除。

3.5.4 磷酸铁产品生产工艺线

相关生产工艺流程见图 3.5-27 所示。

涉密，删除。

3.5.5 含钴废料项目生产工艺线

含钴废料项目建设电池拆解示范线、含钴再生料回收线，设计处理能力：年处理废旧锂离子电池 3000t，废旧镍氢电池正极材料 1000t，废催化剂 2000t，含钴锆合金 2586t；年回收钴(金属量)约 1250t，镍(金属量)661t，锆(金属量)10t；另增加动力电池梯次利用生产线电池成品出厂量 0.15GWh。

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。

1、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 3.5-28。

涉密，删除。

2、废旧镍氢电池正极材料及电池生产过程的边角料回收（未建）

相关生产工艺流程见图 3.5-29。

涉密，删除。

3、废催化剂回收（未建）

相关生产工艺流程见图 3.5-30。

涉密，删除。

4、含锆钴合金

含锆钴合金回收生产工艺见图 3.5-24。

涉密，删除。

3.5.6 研发试验类项目

1、研究中心项目

利用企业厂区已建成的生控东楼和原铜车间、原三元车间部分空余厂房实施，总建筑面积 6013m²。项目建成后形成年产钴镍系列高性能电池材料前驱体、多元电池材料前驱体的试验线，进行工艺技术和装备技术开发以及一定的生产能力，产品具有加强钴镍资源开发利用与钴、镍电池材料等应用领域的科研装备手段，迅速提升钴镍系前驱体材料及多元系列高性能电池前驱体开发能力特点。

因研发性质决定，项目并没有明确的产品方案。项目中试部分包含 5 条中试线，分别为磷酸铁中试线，钴系中试线①、冶金中试线，钴系中试线②，三元材料中试线。

(1)实验室

钴系材料合成实验室主要利用湿法合成装备和技术，开发各钴系列四氧化三钴产品，钴系材料研发的通用工艺见图 3.5-25。多元材料合成实验室主要利用湿法合成装备及技术，开发镍、钴、锰等多元系列正极材料前驱体，多元材料研发的通用工艺见图 3.5-26；高温合成实验室主要利用高温合成装备及技

术，为合成各系列正极材料供后续研究和开发，主要是锂电材料研发，通用工艺见图 3.5-27。

涉密，删除。

(2)中试生产线

中试生产线通用工艺流程见图 3.5-27~图 3.5-30。

涉密，删除。

2、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 3.5-31。

涉密，删除。

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 3.5-32~图 3.5-33。

涉密，删除。

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 3.5-34。

涉密，删除。

3.5.9 其他在建/未建项目

3.5.9.1 3万吨绿色低碳项目

企业绿色低碳项目以衢环智造[2024]5号文取得环评批复，目前仅电镍部分建成投运，其余部分正在设备安装及试运行中，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

项目拟对东侧厂区现有钴系项目部分生产线进行技术改造，将钴系产品生产线变更为镍系产品生产线。项目建成投产后，全厂新增硫酸镍溶液(金属量)20000t/a、电镍10000t/a、硫酸锰溶液(金属量)1800t/a、XXXXXXXXXX碱式碳酸锌(Zn金属量)235t/a，同时削减硫酸钴溶液（金属量）6090t/a。

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3.5-3。

表3.5-3 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

污染物		排放量(t/a)(含以新带老削减)
	VOCs(NMHC)	4.883
	颗粒物	0.044
	SO ₂	1.597
生产废水	废水水量(t/a)	217906.93
	COD _{Cr}	10.895
	NH ₃ -N	1.09
生活污水	废水水量(t/a)	841.5
	COD _{Cr}	0.034
	NH ₃ -N	0.002
固废	危险废物	3781.565
	一般工业固废	-6300.85

3.5.9.2 3万吨MHP扩产项目

项目以衢环智造建[2024] 26号文取得环评批复，目前已完成项目土建，正在设备安装及试运行中，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、项目产品方案及生产规模

如表3.5-4所示。

表3.5-4 项目产品方案及生产规模

序号	项目	单位	本项目新增量	备注
一	主要产品产量			
1	硫酸镍/电积镍	t/a	30000	金属量
2	硫酸钴溶液	t/a	2249.72	金属量
3	硫酸锰溶液/粗二氧化锰	t/a	5087/4990 ^①	金属量
二	副产产品			
1	七水硫酸镁	t/a	19390	实物量
2	元明粉	t/a	46500	实物量

注：①本项目锰系统产生两种锰系产品，硫酸锰溶液及粗二氧化锰，该两种产品可根据市场情况实现柔性化生产。

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3.5-5。

表3.5-5 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	H ₂ SO ₄	205.166	199.055	6.111
	NMHC	22.221	20.841	1.380
	HCl	5.665	5.521	0.144
	SO ₂	129.283	125.430	3.853
	颗粒物	122.437	116.315	6.122
	镍	25.000	23.750	1.250

污染类别		污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水	生产废水	废水水量	361046.9	0	361046.9
		COD _{Cr}	103.019	84.967	18.052
		氨氮	0	/	1.805
		镍	2.901	2.763	0.138
		钴	6.643	6.367	0.276
		锰	18.016	17.740	0.276
	生活污水	废水水量	9504.000	0	9504.000
		COD _{Cr}	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

3.5.9.3 2万吨镍扩产项目

项目以衢环智造建[2024] 42号文取得环评批复，目前已完成项目土建，正在设备安装及试运行中，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、项目产品方案及生产规模

如表3.5-6所示。

表3.5-6 项目产品方案及生产规模

序号	项目	单位	技改前产品量	技改后产品量	本项目新增量	备注
一	主要产品产量					
1	硫酸镍	t/a	50000	50000~70000	+0~20000	金属量
2	电积镍	t/a	0	0~20000	+0~20000	金属量
二	其它产品					
1	硫酸钴	t/a	2374	1398	-976	金属量
2	铁精粉	t/a	4192	3468	-724	实物量

*：主要产品硫酸镍和电积镍总的金属量为20000t/a，其它产品产能存在变化情况，因技改后主要生产原料(高冰镍)原料组分变化情况所致。

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3.5-7。

表3.5-7 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		H ₂ SO ₄	177.174	167.713	9.461
		NMHC	78.086	71.085	7.001
废水	生产废水	废水水量	769226.834	0.00	769226.834
		COD _{Cr}	169.754	131.293	38.461
		氨氮	/	/	3.846
		镍	18.196	18.022	0.174
		钴	3.169	2.822	0.348
		锰	/	/	0.348
	生活污水	废水水量	7461.30	0.00	7461.30
		COD _{Cr}	2.61	2.31	0.30
		氨氮	0.26	0.25	0.01
固体废弃物		危化品废弃包装物	6.3	6.3	0
		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

3.5.9.4 1万吨循环利用项目

项目以衢环建[2025] 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、项目产品方案及生产规模

如表3.5-8所示。

表3.5-8 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	单位	产品产量	产品计量方式	包装方式
1	黑粉	t/a	5807.69	实物量	袋装

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3.5-9。

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		NMHC	556.256	550.369	5.887
		氟化物(HF)	28.975	28.338	0.637
		SO ₂	3.413	2.560	0.853
		NO _x	—	—	9.504
		HCl	—	—	0.792
		颗粒物			
		二噁英	—	—	7.920×10 ⁻⁸
		Ni	775.437	772.477	2.960
		Co	103.875	103.644	0.231
		Mn	41.962	41.869	0.093
		硫酸雾	41.962	41.869	0.093
废水	生产废水	水量	10851.206	0	10851.206
		COD _{Cr}	2.170	1.628	0.543
		氨氮	0.217	0.163	0.054
		Ni	0.092	0.088	0.004
		Co	0.037	0.030	0.007
		Mn	0.037	0.030	0.007
	生活污水	水量	712.800	0	712.800
		COD _{Cr}	0.249	0.221	0.029
		氨氮	0.025	0.024	0.001
固体废弃物		一般废包装材料	4.00	4.00	0
		废铁	24.25	24.25	0
		废铝材	763.75	763.75	0
		铜材线束	108.00	108.00	0
		废塑料	98.75	98.75	0
		废电路板	30.25	30.25	0
		冷却液	37.50	37.50	0
		废泡棉胶垫	62.50	62.50	0
		金属外壳废料	127.00	127.00	0
		非磁性物料	268.00	268.00	0
		铝破碎料	410.59	410.59	0
		杂铜米	854.72	854.72	0
		化验室废试剂瓶	0.50	0.50	0
		化验室废试剂	0.70	0.70	0
		焚烧炉飞灰	91.00	91.00	0
		废滤袋	1.00	1.00	0
		废活性炭	116.00	116.00	0
		废矿物油	0.50	0.50	0
		除氟渣	70.00	70.00	0
		沉重渣	0.50	0.50	0
		消石灰废包装材料	0.40	0.40	0
		废油桶	0.50	0.50	0
		职工生活垃圾	7.92	7.92	0

3.5.9.5 萃取厂房废气治理改造项目

为提升企业有机废气治理水平，企业对西侧厂区现有硫酸镍生产项目萃取废气处理装置进行环保设施提升改造，将原有四个萃取厂房有机废气合并至一套RTO处理系统，经统一焚烧处理后排气筒排放。该项目为西厂区现有萃取废气治理设施改造项目，企业自行填报环境影响登记表，备案号为202433086100000021（2024年12月5日）。

企业目前已完成 RTO 设备的安装，目前正在进行设备调试。企业已完成该套 RTO 废气处理装置的环境影响登记表的填报工作。因环境影响登记表中无法进行相关三废污染源强的核算，故本次环评对该套 RTO 装置投用后华友钴新公司三废污染物排放源强变化情况进行了补充核定，具体如下：

西侧厂区镍系湿法系统萃取废气处理工艺改造方式为将原有的“催化氧化+碱喷淋+高压静电”的处理工艺改为“碱喷淋+干式过滤+RTO 焚烧”的处理工艺，厂区增设一套处理能力为 37000m³/h 的“RTO 废气处理系统（含前道干式过滤）”作为西侧厂区镍系湿法系统萃取废气的集中处理设施，各萃取厂房仅保留碱喷淋装置作为萃取废气车间预处理装置，各车间产生的萃取废气经车间碱喷淋预处理后接入末端 RTO 处理装置，合并焚烧处理后排气筒排放。

本次改造涉及的已批项目情况见表 3.5-10。

表 3.5-10 本次改造涉及的现有项目情况

涉及的现有已批项目	萃取工段厂房分布情况	萃取废气处理工艺	接入的废气情况	萃取废气排放去向
5 万吨镍项目一期 (衢环智造建[2023]18 号)	萃取厂房一、二	催化氧化+碱喷淋+高压静电	硫酸雾、HCl、NMHC	DA131
	硫酸锰萃取及结晶厂房	催化氧化+碱喷淋+高压静电	NMHC	DA132
5 万吨高纯镍项目 (衢环智造建[2023]36 号)	萃取厂房一、二	催化氧化+碱喷淋+高压静电	硫酸雾、HCl、NMHC	DA131
	萃取厂房三	催化氧化+碱喷淋+高压静电	硫酸雾、HCl、NMHC	DA119
	硫酸锰萃取及结晶厂房	催化氧化+碱喷淋+高压静电	NMHC	DA132
3 万吨 MHP 扩产项目 (衢环智造建[2024] 26 号)	萃取厂房二	催化氧化+碱喷淋+高压静电	NMHC	DA131
	萃取厂房三	催化氧化+碱喷淋+高压静电	NMHC	DA119

涉及的现有已批项目	萃取工段厂房分布情况	萃取废气处理工艺	接入的废气情况	萃取废气排放去向
	硫酸锰萃取及结晶厂房	催化氧化+碱喷淋+高压静电	NMHC	DA132
2 万吨镍扩产项目① (衢环智造建[2024] 26 号)	萃取车间	催化氧化+碱喷淋+高压静电	硫酸雾、NMHC	DA106

注：①因 2 万吨镍扩产项目实施后覆盖原审批的 5 万吨镍项目（衢环智造建[2021]53 号），故以 2 万吨镍扩产项目中萃取废气收集处理及排放去向进行梳理，不再考虑原 5 万吨镍项目情况。

具体改造方式见图 3.5-35 及表 3.5-11。

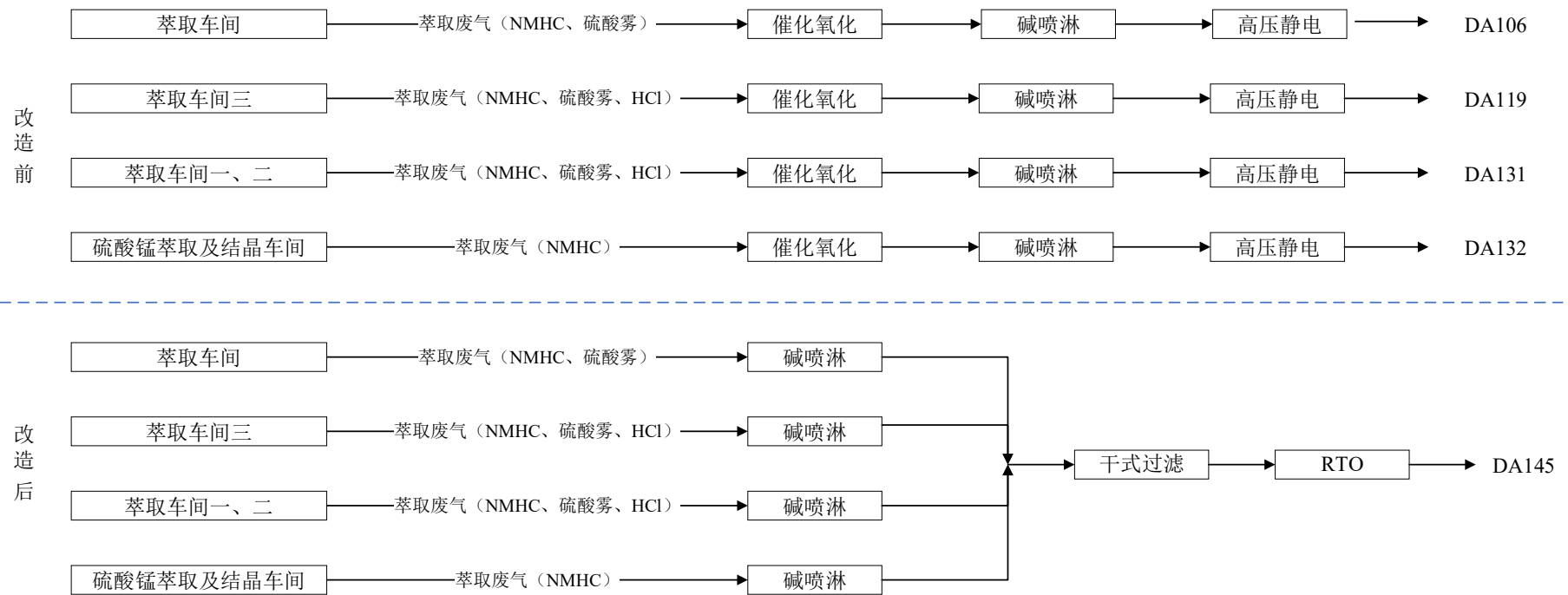


图 3.5-35 现有西侧厂区硫酸镍生产项目萃取废气处理措施改造方案示意图

表 3.5-11 西侧厂区萃取有机废气处理设施提升改造

废气产生源			改造前		改造后			改造内容
废气来源	涉及工艺	排放污染因子	处理措施	排气筒编号	处理措施		排气筒编号	
萃取车间 (2 万吨镍扩产项目)	萃取	硫酸雾、NMHC	催化氧化塔+碱喷淋洗涤塔+湿式高压静电	DA106	碱喷淋 (原设备保留)	干式过滤+RTO	DA145	取消催化氧化及湿式高压静电装置, 保留碱喷淋装置, 管道改造, 车间萃取废气经喷淋处理后接入 RTO 装置
萃取厂房三 (5 万吨高纯镍项目、3 万吨 MHP 扩产项目)	萃取	硫酸雾、氯化氢、NMHC	催化氧化塔+碱喷淋洗涤塔+湿式高压静电	DA119	碱喷淋 (原设备保留)			取消催化氧化及湿式高压静电装置, 保留碱喷淋装置, 管道改造, 车间萃取废气经喷淋处理后接入 RTO 装置
萃取厂房一、二 (5 万吨镍一期项目、5 万吨高纯镍项目、3 万吨 MHP 扩产项目)	萃取	硫酸雾、氯化氢、NMHC	催化氧化塔+碱喷淋洗涤塔+湿式高压静电	DA131	碱喷淋 (原设备保留)			取消催化氧化及湿式高压静电装置, 保留碱喷淋装置, 管道改造, 车间萃取废气经喷淋处理后接入 RTO 装置
冶金四分厂硫酸锰萃取及结晶车间萃取废气 (5 万吨镍一期项目、5 万吨高纯镍项目、3 万吨 MHP 扩产项目)	萃取	NMHC	催化氧化塔+碱喷淋洗涤塔+湿式高压静电	DA132	碱喷淋 (原设备保留)			取消催化氧化及湿式高压静电装置, 保留碱喷淋装置, 管道改造, 车间萃取废气经喷淋处理后接入 RTO 装置

改造对象涉及西侧厂区现有已批多个硫酸镍生产项目，考虑到改造前后仍保留碱喷淋装置，故萃取废气中的酸性气体产排情况无变化，本章节对于改造前后废气排放量核算过程不再考虑酸性废气。本次改造措施主要是提升西侧厂区萃取工序产生的有机废气处理效率。根据 RTO 设计方案，经 RTO 处理后该排放口排出的有机废气浓度可控制在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

另外，该套 RTO 处理装置采用天然气作为辅助燃料，根据设计方案，RTO 装置天然气使用量约 $20.988 \text{ 万 Nm}^3/\text{a}$ ($26.5\text{Nm}^3/\text{h}$)。

根据工艺流程可得，本项目排入该废气处理装置的废气主要为萃取剂及溶剂油使用过程挥发产生的有机废气及少量无机酸废气（硫酸、 HCl ），大部分有机物主要含有 C、H 和 O 元素，基本不含 N、S 元素。根据元素平衡，可得本项目主要含有 C、H 和 O 元素的有机废气经焚烧处理后，焚烧产物主要为 CO 或 CO_2 ，由于较难定量，结合焚烧产物的性质，本报告对于该焚烧二次产物不予量化。但空气中含有氮组成在高温下会少量转化为氮氧化物。

该套 RTO 装置天然气使用量 $20.988 \text{ 万 Nm}^3/\text{a}$ ，天然气焚烧过程会产生一定量氮氧化物废气。另外 RTO 在运行过程中也会产生少量的热力氮，考虑到该股废气成分和源强难以计量，本次报告参照《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015），氮氧化物按照 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 折算，风量按照设计风量 $37000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 $7920\text{h}/\text{a}$ 计（ $330\text{d}/\text{a}$ ），则氮氧化物排放量 $29.304\text{t}/\text{a}$ ($3.7\text{kg}/\text{h}$)。

考虑到接入该套 RTO 装置的废气中含有少量的硫酸雾，在焚烧过程中会产生二氧化硫，辅料天然气在焚烧过程中也会产生少量的二氧化硫。考虑到辅助燃料焚烧过程中产生的二氧化硫排放量小于同类企业类比计算值，本次报告参照浙江省化工企业 RTO 运行情况，RTO 排放口二氧化硫排放浓度按照 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 折算，烟粉尘排放浓度按照 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 折算，风量按照 $37000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 $7920\text{h}/\text{a}$ 计，则二氧化硫排放量 $2.930\text{t}/\text{a}$ ($0.37\text{kg}/\text{h}$)，烟粉尘排放量 $2.930\text{t}/\text{a}$ ($0.37\text{kg}/\text{h}$)。

综上所述，改造前后有机废气污染物排放量核算见表 3.5-12~表 3.5-14。

表 3.5-12 改造前西侧厂区萃取废气达产排放量核算表

废气来源		污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放风量 (m ³ /h)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
镍系湿 法系统 萃取有 机废气	萃取车间	NMHC	87.674	5000	0.438	3.472
	萃取厂房一、二	NMHC	51.19	16500	0.845	6.690
	萃取厂房三	NMHC	92.56	6000	0.555	4.398
	硫酸锰萃取及结 晶车间	NMHC	54.35	23000	1.250	9.900
	合计	NMHC				24.460

*数据来源：依据相关现有项目原环评审批量。

表 3.5-13 改造后西侧厂区 RTO 尾气排放量核算表

废气来源	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放风量 (m ³ /h)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
镍系湿法系统 萃取废气	NMHC	50	37000	1.850	14.652
	NO _x	100	37000	3.700	29.304
	SO ₂	10	37000	0.370	2.930
	颗粒物	10	37000	0.370	2.930

表 3.5-14 改造前后废气排放量变化情况

污染因子	排放量变化情况 (t/a)		
	改造前	改造后	变化量
NMHC	24.460	14.652	-9.808
NO _x	0	29.304	29.304
SO ₂	0	2.930	2.930
颗粒物	0	2.930	2.930

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的主要污染物排放量，具体见表3.6-1。

表3.6-1 企业现有项目污染物排放情况

单位：除废水量万t/a外，其余t/a

污染物		现有项目环评审 批排放量	萃取厂房处理设施 改造项目 (RTO)	合计
废气	硫酸雾	96.587		96.587
	HCl	15.198		15.198
	VOCs(NMHC)	86.575	-9.808	76.767
	NH ₃	30.218		30.218
	颗粒物	96.496	2.930	99.426
	SO ₂	218.036	2.930	220.966
	NO _x	268.62	29.304	297.924
	H ₂ S	0.073		0.073

污染物		现有项目环评审 批排放量	萃取厂房处理设施 改造项目（RTO）	合计
	氟化物	8.639		8.639
	钴锰镍及其化合物等	8.707		8.707
	Pb	0.079		0.079
	As	0.064		0.064
	Hg	0.021		0.021
	Cd	0.035		0.035
	Cr	0.075		0.075
	Tl	0.004		0.004
	二噁英	1.263×10^{-7}		1.263×10^{-7}
	Cl ₂	3.928		3.928
	甲酸	0.003		0.003
	乙酸	0.002		0.002
生产废水	废水水量(万 t/a)	676.532		676.532
	COD _{Cr}	338.252		338.252
	NH ₃ -N	33.644		33.644
生活污水	废水水量(万 t/a)	18.312		18.312
	COD _{Cr}	7.33		7.33
	NH ₃ -N	0.608		0.608
固体废物 (产生量)	一般固废	472582.44		472582.44
	危险废物	25547.64		25547.64
	待鉴定废物	8255.66		8255.66

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

企业东侧厂区现状建设有1个生产废水预处理站，该污水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

东侧厂区产生的洗氯后水、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合并依次排入除磷（含氯化钙除氟）、降COD的预处理工序进行预处理。经活性炭吸附除COD后出水与东厂区电镍车间废水及其他废水合并送入后续沉硫和除氨氮工序进行处理。除氨氮出水经末端混合调酸处理后，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,经东厂区废水标排口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。

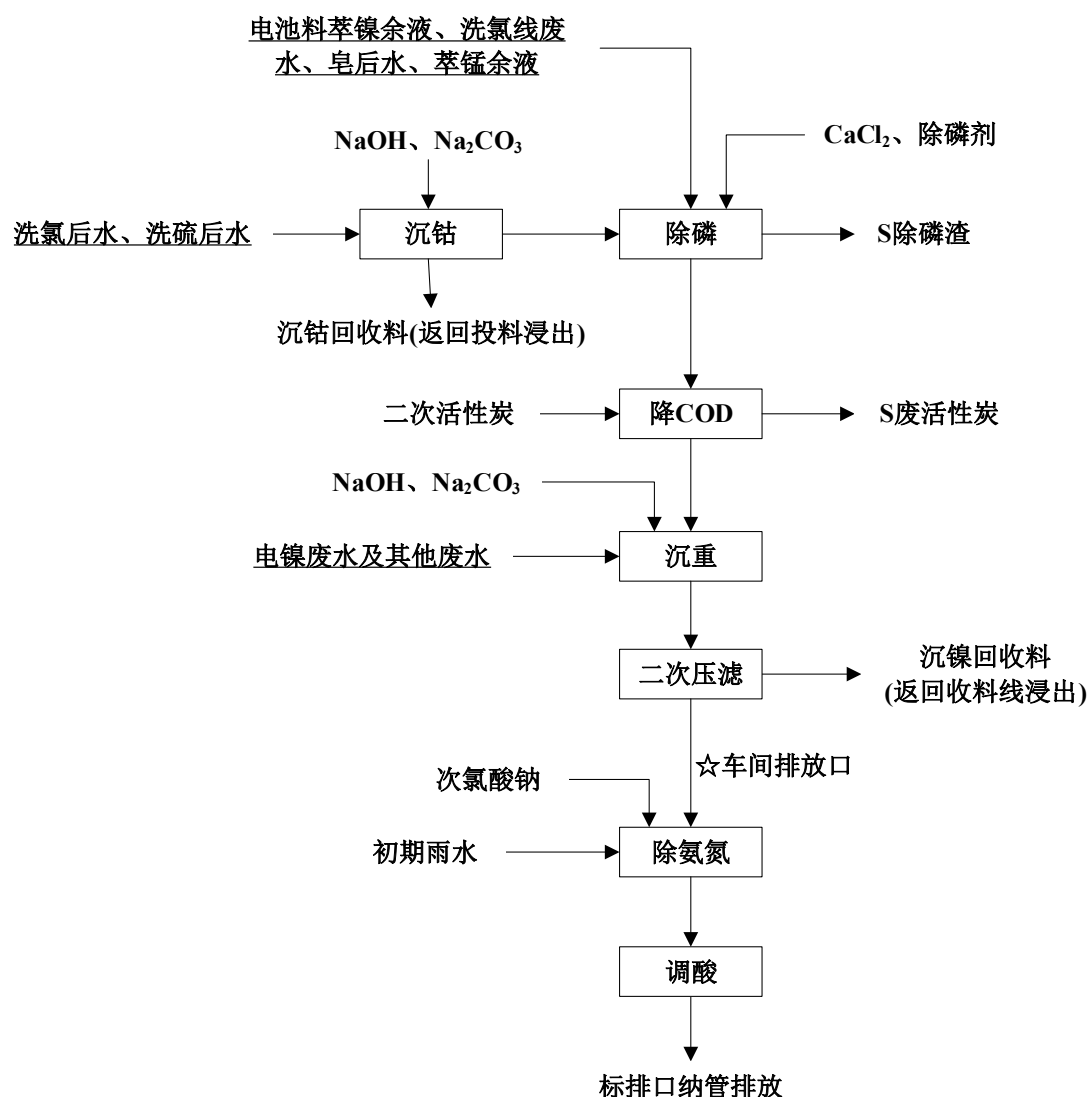


图 3.7-1 企业东侧厂区生产废水预处理站设计处理工艺流程图

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)。

该工序同步加入氯化钙去除废水少量氟化物杂质。

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、降COD预处理工序

东厂区废水中的COD主要来自于萃取线引入的萃取剂、油剂，前道除磷工序以将废水中的有机磷萃取剂基本去除，剩余少量油剂在该工序以活性炭吸附除油的方式进行处理。该工序使用的活性炭为生产车间产生的除油活性炭，厂区内外购新活性炭先用于工艺除油过程，每批次新活性炭经4~5小时料液除油处理后，有机吸附量达到约40%左右，仍有60%的吸附余量。经工艺料液除油使用后的二次活性炭收集投加入污水处理站除COD工段用于处理废水中的COD，待二次活性炭吸附饱和后作为危废委托处置。

D、除氨氮预处理工序

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

③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 COD_{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。

(3)废水达标排放情况

①含重金属废水车间排放口

本次评价引用企业2024年自行监测报告中，在东厂区污水处理站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3.7-1。

涉密，删除。

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

②生产废水总排口

本次评价引用企业2024年东厂区污水处理站生产废水总排口处的废水水质自行监测数据，具体见表3.7-2。

涉密，删除。

表3.7-2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。

另外，本次评价同时收集了企业东侧厂区2024年全年生产废水排放口水质在线监测数据，具体见图3.7-2。

涉密，删除。

引用的在线监测数据表明，企业东侧厂区外排纳管生产废水可稳定达标排放。

③生活污水排放口

本次评价引用企业近期委托监测中东厂区生活污水排放口的水质监测结果，具体见表3.7-3。

涉密，删除。

表3.7-3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。

④雨水排放口

本次评价引用企业2024年自行监测报告中东厂区雨水排放口的水质监测结果，具体见表3.7-4。

涉密，删除。

表3.7-4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。

2、企业西侧厂区

(1)生产废水

企业西侧厂区单独配套设置有生产废水预处理站，设计生产废水预处理规模为6600t/d，处理工艺流程图见图3.7-3。

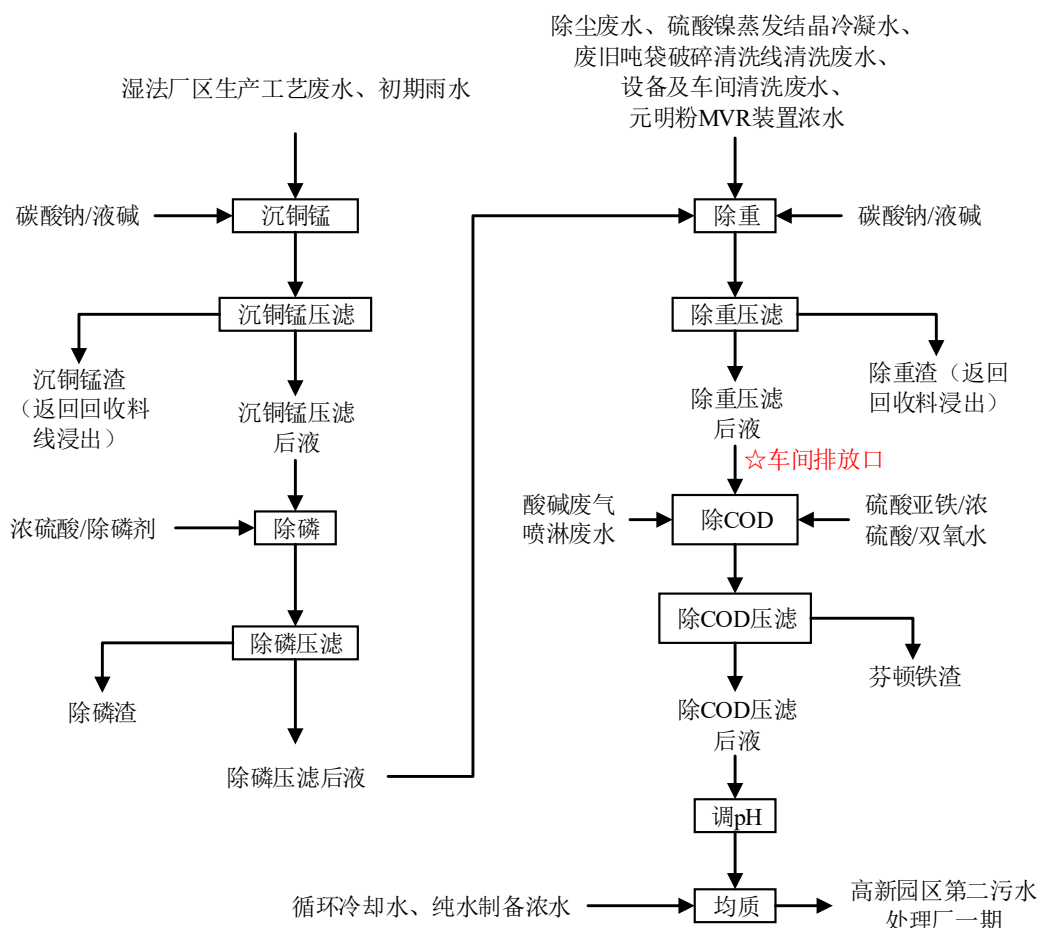


图3.7-3 企业西侧厂区生产废水预处理站设计处理工艺流程图

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_{Cr}，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。

(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

①含重金属废水车间排放口

本次评价引用企业2024年、2025年自行监测报告中，在西侧厂区污水处理站重金属处理设施出口(图3.7-3中★处)废水水质监测结果，具体见表3.7-5。

涉密，删除。

表3.7-5表明，企业西侧厂区生产废水预处理站排放口(图3.7-3中★处)废水水质监测结果可满足相应的标准限值要求。

②生产废水总排口

本次评价引用企业2024年西厂区污水处理站生产废水总排口处的废水水质自行监测数据，具体见表3.7-6。

涉密，删除。

表3.7-6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。

另外，本次评价同时收集了企业西侧厂区2024年全年生产废水排放口水质在线监测数据，具体见图3.7-4。

涉密，删除。

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生活污水排放口

本次评价引用企业2024年自行监测报告中对西厂区生活污水排放口的水质监测结果，具体见表3.7-7。

涉密，删除。

表3.7-7表明，企业西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。

④雨水排放口

本次评价引用企业2024年自行监测报告中西侧厂区雨水排放口的水质监测结果，具体见表3.7-8。

涉密，删除。

表3.7-4表明，企业东侧厂区雨水排放口水质可满足《市美丽衢州建设领导小组办公室关于印发<衢州市2025年水生态环境保护暨碧水保卫战工作计划>的通知》（美丽衢州办[2025]2号）中的相关要求。

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 3.7-9。

表3.7-9 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	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
1	DA001	备料粉尘排放口	备料粉尘	颗粒物	塑烧板除尘器	20	0.5	常温	一般排放口
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+填料吸收塔(碱液)	28	0.9	60	一般排放口
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	30	1.3	70	一般排放口
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+填料吸收塔(碱液)	22	1.2	常温	一般排放口
5	DA005	二段浸出吸收塔	二段浸出酸雾	硫酸雾	填料吸收塔(碱液)	28	1.4	50	一般排放口
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	填料吸收塔(碱液)	25	0.8	50	一般排放口
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	填料吸收塔(碱液)	15	0.5	常温	一般排放口
8	DA008	氨区氨气排放口	氨区氨气	氨	填料吸收塔(酸洗)	15	0.05	常温	一般排放口
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	填料吸收塔(碱液)	20	0.5	常温	一般排放口
10	DA011	硫铵不凝气排放口	硫铵一期蒸发不凝气	氨(氨气)	酸洗+高密度等离子设备+光氧催化+植物液吸收收	30	0.3	常温	一般排放口
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	1.5	常温	一般排放口
12	DA013	原氧化镁车间排放口	污水处理	硫化氢	填料吸收塔(碱液)	25	0.4	常温	一般排放口
13	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	0.4	常温	一般排放口
14	DA016	501 南侧酸雾排放口	四氧化三钴喷干线 1 废气	氯化氢	碱喷淋塔	40	0.9	50	一般排放口
15	DA017	601 氨排放口	601 氨气	氨(氨气)	氨气吸收塔	25	0.8	50	一般排放口

序号	排气筒 编号	排口名称	产污工序	污染因子	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
16	DA018	601 粉尘排放口	碳酸锂(已停)/601 四钴喷干 粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘器	25	0.5	常温	一般排放口
17	DA019	301 氨气排放口	碳酸钴合成废气	氨	填料吸收塔(酸洗)	18	0.8	常温	一般排放口
18	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+水浴除尘器	18	0.5	70	一般排放口
19	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+水浴除尘器	25	0.5	80	一般排放口
20	DA024	302 氨气排放口	碳酸钴合成废气	氨(氨气)	填料吸收塔(酸洗)	18	0.6	常温	一般排放口
21	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+水浴除尘器	22	0.6	70	一般排放口
22	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+水浴除尘器	22	0.6	80	一般排放口
23	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+水浴除尘器	22	0.6	70	一般排放口
24	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+水浴除尘器	22	0.6	80	一般排放口
25	DA032	硫酸钴排放口	硫酸钴蒸发结晶干燥粉尘	颗粒物	水浴除尘器	25	0.4	常温	一般排放口
26	DA033	501 北侧酸雾排放口	四氧化三钴喷干线 2 废气	氯化氢	碱喷淋吸收塔	40	0.9	50	一般排放口
27	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	0.6	常温	一般排放口
28	DA035	一段浸出排放口	一段浸出酸雾	硫酸雾、二氧化硫	碱喷淋吸收塔	20	0.5	常温	一般排放口
29	DA036	氧压 3#线尾气排放口	钴锆合金氧压浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	18	0.4	60	一般排放口
30	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	碱喷淋吸收塔	16	0.8	常温	一般排放口
31	DA038	钴合金车间一段 2#尾气排放口	钴合金浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	16	0.8	常温	一般排放口
32	DA039	钴合金车间预浸出排放口	钴合金浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	16	1.2	常温	一般排放口
33	DA040	电镍酸雾排放口	电镍酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	18	1.2	常温	一般排放口
34	DA041	氧化钴 1#粉尘排放口	氧化钴	颗粒物	滤筒+水浴除尘器	15	0.3	80	一般排放口
35	DA042	氧化钴 2#粉尘排放口	氧化钴	颗粒物	布袋+水浴除尘器	15	0.5	常温	一般排放口
36	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	0.3	常温	一般排放口
37	DA044	501 车间环境除尘排放口	车间内粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘器	20	0.7	常温	一般排放口

序号	排气筒 编号	排口名称	产污工序	污染因子	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
38	DA045	501 车间炉顶喷雾排放口	筛分粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘器	20	0.7	常温	一般排放口
39	DA046	501 车间一区粉碎排气口	粉碎粉尘	颗粒物	布袋除尘器	20	0.7	常温	一般排放口
40	DA047	501 车间二区粉碎排气口	粉碎粉尘	颗粒物	布袋除尘器	20	0.7	常温	一般排放口
41	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	18	1.2	常温	一般排放口
42	DA049	302 二车间包装粉尘排放口	磷酸铁干燥、包装粉尘	颗粒物	环境除尘器	15	0.3	80	一般排放口
43	DA050	302 二车间氨气排放口	合成氨气	氨(氨气)	氨气吸收塔	15	0.5	常温	一般排放口
44	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	布袋除尘器	15	0.3	常温	一般排放口
45	DA052	硫铵二期不凝气排放口	硫铵二期蒸发不凝气	氨(氨气)	酸洗+光氧催化+高密度 等离子装置+碱洗	20	0.7	常温	一般排放口
46	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	水浴除尘器	20	0.7	常温	一般排放口
47	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+碱喷淋	20	0.7	常温	一般排放口
48	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	水浴除尘器	20	0.7	常温	一般排放口
49	DA057	均化卸料废气排放口	固废均化卸料	氨(氨气)、颗粒物	水浴除尘器	20	1	常温	一般排放口
50	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	0.1	常温	一般排放口
51	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（酸洗）	15	0.5	常温	一般排放口
52	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	0.5	常温	一般排放口
53	DA061	树脂除钴排放口	树脂除钴	硫酸雾	酸雾吸收塔	16	0.4	常温	一般排放口
54	DA064	污水车间新线尾气排放口	污水处理	硫酸雾、硫化氢、氯化氢	碱喷淋塔	25	0.8	常温	一般排放口
55	DA065	产品研究所小试线 1#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	氨气吸收塔	18	0.8	常温	一般排放口
56	DA066	产品研究所小试线 2#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	氨气吸收塔	18	0.8	常温	一般排放口
57	DA067	产品研究所小试线 3#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	氨气吸收塔	18	0.8	常温	一般排放口
58	DA068	601 北线粉尘排放口	四钴喷干	颗粒物	布袋除尘器	20	0.5	80	一般排放口

序号	排气筒 编号	排口名称	产污工序	污染因子	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
59	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	碱喷淋吸收塔	18	0.8	常温	一般排放口
60	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	0.18	常温	一般排放口
61	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	0.18	常温	一般排放口
62	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	0.18	常温	一般排放口
63	DA073	产品研究所中试线粉尘 8#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	水浴除尘器	15	0.3	常温	一般排放口
64	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	0.18	常温	一般排放口
65	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	0.18	常温	一般排放口
66	DA077	冶金研究所通风橱尾气	通风橱废气	硫酸雾	酸雾吸收塔	19	0.8	常温	一般排放口
67	DA078	检测中心尾气排放口	检测	氯化氢	碱喷淋吸收塔	18	0.9	常温	一般排放口
68	DA079	危废仓库尾气吸收	危废散发	硫酸雾	活性炭吸附	15	0.3	常温	一般排放口
69	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	碱喷淋吸收塔	16	0.8	常温	一般排放口
70	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	0.5	60	一般排放口
71	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、汞及其化合物、铊及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、铅及其化合物、二噁英类等	SNCR 脱硝+喷淋塔急冷/ 雾化+消石灰/活性炭喷射+布袋除尘器+SCR 脱硝+二级碱喷淋	60	0.5	常温	主要排放口
72	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	0.5	常温	一般排放口
73	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	水浴除尘器	15	0.5	常温	一般排放口

序号	排气筒 编号	排口名称	产污工序	污染因子	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
74	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	1.9	50	主要排放口
75	DA087	合金熔炼线工艺烟气排放口	火法合金熔炼线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、镍、砷、汞、铅	二燃室燃烧+静电除尘+布袋除尘+二级湿法脱硫+湿电除尘	43.5	1.4	50	主要排放口
77	DA088	火法实验室废气排放口	火法实验研发	硫酸雾	一级碱喷淋	15	0.2	常温	一般排放口
78	DA090	白合金工艺废气排放口	火法提锂线、火法熔炼线、火法白合金线	二氧化硫,砷及其化合物,颗粒物,氮氧化物,铅及其化合物,氟化物,镍及其化合物,汞及其化合物	电除尘+布袋收尘+二级湿法脱硫	49.15	2	50	主要排放口
79	DA091	白合金熔硫废气排放口	火法白合金线	硫化氢、颗粒物	一级碱喷淋	30	0.325	常温	一般排放口
80	DA094	合金熔炼焙烧炉天然气燃烧废气排放口	天然气燃烧	氮氧化物,二氧化硫	排气筒排放	38	0.5	50	一般排放口
81	DA095	冰镍钴及合金浸出常压预浸出排气筒	镍系统湿法浸出工段常压预浸出	硫酸雾	碱液喷淋塔	20	0.6	常温	一般排放口
82	DA096	冰镍钴及合金浸出常压浸出排气筒	镍系统湿法浸出工段常压浸出	硫酸雾	碱液喷淋塔	10	0.6	常温	一般排放口
83	DA097	冰镍钴及合金浸出备料厂房排气筒	镍系统湿法浸出工段浆化投料	颗粒物、镍	塑烧板除尘器	20	0.6	常温	一般排放口
84	DA098	冰镍钴及合金浸出氧压浸出排气筒	镍系统湿法浸出工段氧压浸出	硫酸雾	碱液喷淋塔	10	0.6	常温	一般排放口
85	DA101	西厂区污水处理站废气排气筒	污水处理	硫酸雾	碱液喷淋塔	15	0.4	常温	一般排放口
86	DA102	常压浸出废气排气筒	常压浸出	硫酸雾	碱液喷淋塔	23	1	常温	一般排放口

序号	排气筒 编号	排口名称	产污工序	污染因子	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
87	DA103	氧压浸出废气排气筒	氧压浸出	硫酸雾	碱液喷淋塔	23	1	常温	一般排放口
88	DA104	乙醇再生排气筒	乙醇再生工序	非甲烷总烃	水喷淋塔	15	0.3	常温	一般排放口
89	DA105	实验室废气排气筒	实验室	硫酸雾	SDG 吸附塔	15	0.7	常温	一般排放口
90	DA106	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	0.34	常温	一般排放口
91	DA107	硫酸镍粉尘排气筒	硫酸镍蒸发结晶和包装工 序	颗粒物、镍及其化合物	水喷淋塔	25	1.5	常温	一般排放口
92	DA108	撬装除油不凝气排放口	撬装除油	NMHC	水喷淋塔	15	0.3	常温	一般排放口
93	DA109	镍豆溶解酸雾废气排放口	镍豆溶解	硫酸雾	二级水喷淋（并联）+ 一级碱喷淋吸收塔	24	0.9	25	一般排放口
94	DA110	闪蒸废气排放口	闪蒸	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	金属膜除尘器	16	1	常温	一般排放口
95	DA111	合成过滤废气排放口	合成过滤	氨	一级酸喷淋	16	0.7	常温	一般排放口
96	DA112	回转窑环境排放口	煅烧工艺过程	颗粒物	金属膜除尘	16	0.7	常温	一般排放口
97	DA113	回转窑工艺废气排放口	煅烧环境	颗粒物	金属膜除尘	16	0.7	常温	一般排放口
98	DA114	乙醇再生废气排放口	乙醇除油	NMHC	一级水喷淋	17	0.6	常温	一般排放口
99	DA115	大循环硫酸雾废气排放口	浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	27	1.4	常温	一般排放口
100	DA116	电镍厂房废气排放口 1	电解镍	硫酸雾	一级碱喷淋	22	1.8	常温	一般排放口
101	DA117	电镍厂房废气排放口 2	电解镍	硫酸雾	一级碱喷淋	22	1.8	常温	一般排放口
102	DA118	化验室废气排放口	化验	HCl、硫酸雾	一级碱喷淋	28	1.2	常温	一般排放口
103	DA119	萃取厂房三萃取废气排放口	萃取	NMHC、硫酸雾、HCl	催化氧化塔+(碱性)喷淋 洗涤塔+湿式高压静电	23.5	0.4	常温	一般排放口
104	DA120	萃取厂房三酸性废气排放口	萃取	硫酸雾	一级碱喷淋	23.5	0.55	常温	一般排放口

序号	排气筒 编号	排口名称	产污工序	污染因子	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
105	DA121	硫酸钠蒸发废气排放口	蒸发	颗粒物	高密度等离子装置+一级水喷淋	30.5	1.4	常温	一般排放口
106	DA122	硫酸铵蒸发结晶废气排放口	MVR 蒸发	NMHC、氨	酸喷淋+碱喷淋+高密度等离子装置	30	0.9	常温	一般排放口
107	DA123	水处理废气排放口	芬顿、膜处理	硫酸雾	一级碱喷淋	15	0.75	常温	一般排放口
108	DA124	流化床干燥粉尘排放口	流化床干燥	颗粒物	湿式除尘器	30	1	常温	一般排放口
109	DA125	单效蒸发流化床干燥粉尘排放口	单效蒸发流化床干燥	颗粒物	湿式除尘器	30	0.8	常温	一般排放口
110	DA126	原料预处理厂房排放口	浆化预浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	17	0.7	常温	一般排放口
111	DA127	氧压废气排放口	氧压浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	20	0.6	常温	一般排放口
112	DA128	常压浸出及过滤厂房酸性废气排放口	常压浸出	二氧化硫、硫酸雾	一级碱喷淋	24	0.9	常温	一般排放口
113	DA129	硫酸镍蒸发结晶厂房废气排放口 2	蒸发结晶	颗粒物、镍	一级水喷淋	27	0.4	常温	一般排放口
114	DA130	硫酸镍蒸发结晶厂房废气排放口 1	蒸发结晶	颗粒物、镍	一级水喷淋	27	1.2	常温	一般排放口
115	DA131	萃取废气排放口	萃取	硫酸雾、氯化氢、NMHC	催化氧化塔+(碱性)喷淋 洗涤塔+湿式高压静电	23.5	0.7	常温	一般排放口
116	DA132	硫酸锰萃取及结晶车间 2 号排放口	萃取、结晶	NMHC、硫酸雾	催化氧化塔+(碱性)喷淋 洗涤塔+湿式高压静电	23.5	0.4	常温	一般排放口
117	DA133	硫酸镁蒸发含尘废气排放口	蒸发	颗粒物	一级水喷淋	30.5	1.4	常温	一般排放口
118	DA134	硫酸锰浸出酸性气体排放口	浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	19.5	0.8	常温	一般排放口
119	DA135	富锰合金酸性气体排放口	浸出	硫酸雾	一级碱喷淋	19.5	0.8	常温	一般排放口
120	DA136	硫酸锰萃取及结晶车间酸性气体排放口	萃取、结晶	硫酸雾	一级碱喷淋	25	0.8	常温	一般排放口
121	DA137	萃一萃二酸雾排放口	萃取	硫酸雾	一级碱喷淋	23.5	0.7	常温	一般排放口

序号	排气筒 编号	排口名称	产污工序	污染因子	现状处理设施	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	排放口类别
122	DA138	罐区尾气排放口	储罐废气	硫酸雾、HCl	一级碱喷淋	15	0.3	常温	一般排放口
123	DA139	电积钴三废气排放口	氯气吸收、酸洗	氯气、HCl	碱液喷淋塔	25	1	常温	一般排放口
124	DA140	阴极板打磨粉尘排放口	打磨	颗粒物	布袋除尘器	15	0.6	常温	一般排放口
125	DA141	西电镍厂房废气排放口	电解镍	硫酸雾	一级碱喷淋	22	1.2	常温	一般排放口
126	DA142	始极片厂房废气排放口	电解镍	硫酸雾	一级碱喷淋	22	1.0	常温	一般排放口
127	DA143	西电镍厂房废气排放口 2	电解镍	硫酸雾	一级碱喷淋	22	1.8	常温	一般排放口
128	DA144	化验室废气排放口 2	化验	硫酸雾、HCl	一级碱喷淋	28	1.2	常温	一般排放口
129	DA145	西厂区 RTO 废气排放口	萃取	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	碱喷淋+干式过滤+RTO	25	1	60	一般排放口

2、废气排放监测结果

(1)有组织废气监测结果

本次评价引用建设单位近期自行委托监测数据，以及《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竣工验收监测报告》、《衢州华友钴新材料有限公司新增 2500t/a 电积钴建设项目竣工环境保护验收报告》等资料中的相关监测数据，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。其中有组织废气排放监测结果见表 3.7-10。

涉密，删除。

(2) 厂区现有废气排放口在线监测数据

①危废焚烧炉废气排放口 (DA083)

企业危废焚烧炉 2024 年全年均未启用, 本报告引用 2023 年焚烧炉运行期间在线监测数据。

图 3.7-5 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 3.7-5 表明, 企业现有危废焚烧炉焚烧废气中的 SO_2 、 NO_x 、烟尘、 CO 、 HCl 可实现稳定达标排放。

涉密, 删除。

②火法排气筒 (DA087、DA089)

图 3.7-6、图 3.7-7 表明, 企业现有火法排气筒 (DA087、DA089) 废气中的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物可实现稳定达标排放。

涉密, 删除。

(3)厂区内VOCs无组织

本报告引用企业7000吨四氧化三钴项目验收监测报告中硫铵蒸发结晶厂房外非甲烷总烃监测数据, 具体见表3.7-11。

涉密, 删除。

测结果表明, 企业厂区内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3.7-12。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。

涉密, 删除。

3.7.3 噪声

本次评价引用企业 2024 年厂界噪声自行监测数据，具体见表 3.7-13。

涉密，删除。

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。

3.7.4 固体废弃物

1、根据全厂现状生产情况梳理，企业 2024 年固废产生及处置去向见表 3.7-14。

表 3.7-14 企业固废产生情况一览表

类别					去向	处置方式
危险废物	三相渣	900-404-06			温州市环境发展有限公司	焚烧
					杭州临江环境能源有限公司	焚烧
	废活性炭	900-041-49			台州市瀚佳环境技术有限公司	协同处置
					绍兴凤登环保有限公司	综合利用
					浙江威尔森新材料有限公司	综合利用
					杭州星宇炭素环保科技有限公司	综合利用
		900-039-49			浙江凤登绿能环保股份有限公司	综合利用
	废树脂	900-015-13			温州市环境发展有限公司	焚烧
	废矿物油及油桶	900-249-08			浙江海宇润滑油有限公司	综合利用
	废试剂瓶	900-047-49			杭州临江环境能源有限公司	焚烧
					温州市环境发展有限公司	焚烧
	钙镁渣	900-021-23			衢州市业胜金属材料有限公司	综合利用
					温州市环境发展有限公司	填埋
	废油漆桶	900-041-49			温州市环境发展有限公司	焚烧
	废油(树脂除油)	900-249-08			温州市环境发展有限公司	焚烧
					光大绿保固废处置（温岭）有限公司	焚烧
					浙江凤登绿能环保股份有限公司	综合利用
	废旧铅酸蓄电池	900-052-31			衢州市秋实环保科技有限公司	仅贮存
	除砷铁渣	321-032-48			温州市环境发展有限公司	填埋
					杭州临江环境能源有限公司	填埋
	废石棉材料	900-032-36			杭州临江环境能源有限公司	填埋
					温州市环境发展有限公司	填埋
	飞灰 ^①	772-003-18			/	/

类别					去向	处置方式
	焚烧炉渣 ^①	772-003-18			/	/
	沾染物料的内包装物	900-041-49			温州市环境发展有限公司	焚烧
					杭州临江环境能源有限公司	焚烧
	废滤芯、滤布、RO膜等过滤介质	900-041-49			温州市环境发展有限公司	焚烧
					杭州临江环境能源有限公司	焚烧
	含油抹布及油毡、废弃劳保用品	900-041-49			杭州临江环境能源有限公司	焚烧
					温州市环境发展有限公司	焚烧
	除磷渣 ^②	261-087-46			浙江环益资源利用有限公司	综合利用
					浙江红狮环保股份有限公司	协同处置
	火法及危废焚烧废布袋	900-041-49			温州市环境发展有限公司	焚烧
	实验室有机废溶液	900-041-49			温州市环境发展有限公司	焚烧
	合计					
一般固废	有色金属灰渣				龙游创宇建材有限公司/开化县马金页岩砖厂/浙江红狮环保股份有限公司/建德红狮环保科技有限公司/常山县城东新型墙体材料有限公司	综合利用
	污水渣					
	硫酸钙渣					
	石膏渣(脱硫石膏均化后产出)					
	脱硫石膏				衢州龙鑫建材有限公司/浙江英鸿新型建材有限公司/衢州力鼎新型建材有限公司	综合利用
	废弃外包装等其他一般工业固废				光大(浙江)资源循环利用产业园有限公司	综合利用
	生活垃圾				环卫清运	
	合计					
总计						

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、《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火法贫化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3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目火法贫化渣不具有腐蚀性、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，判定其不属于危险废物，属于一般工业固体废物”。

4、危险废物厂区内暂存情况

企业在西侧厂区建设有1座有效容积为90m³危废暂存库用于产生的危废的临时集中周转，企业固废厂区建设有1座2400m²危废暂存库用于产生的危废的暂存。危废暂存库照片见图3.7-8所示。

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20000m³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3.7-9所示。

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，地面已进行防腐防渗处理。



西侧厂区危废暂存库(临时集中周转)

2400m²危废暂存库

图 3.7-8 企业现有危废暂存库



图 3.7-9 企业现有一般工业固废暂存库

3.7.5 现有项目副产产品执行情况

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 3.7-15。

表 3.7-15 企业现有项目副产品

产品类别	副产产品名称	执行标准
副产品	次氯酸钠水溶液	《次氯酸钠》(GB19106-2013)
	无水硫酸钠(元明粉)	《工业无水硫酸钠》(GB/T 6009-2014)
	铁精粉	《镍钴冶炼回收的铁精粉》(T/ATCRR 28-2021)
	硫酸镁	《工业硫酸镁》(HJ/T2680-2017)
	富锰合金	《富锰合金》(Q/QZHY 0072-2020)

企业现状各类副产品合规性论述如下：

(1)次氯酸钠水溶液

目前企业副产次氯酸钠水溶液主要由企业自用于废水预处理。本报告收集企业现有产出次氯酸钠水溶液质检报告，具体见表 3.7-28，检测结果也可达到《次氯酸钠》(GB19106-2013)中 B 型 I 等品质量控制指标要求。本报告要求企业如需将次氯酸钠作为副产品外售，其质量控制必须稳定达到《次氯酸钠》(GB19106-2013)中 B 型 I 等品质量控制指标要求。

表 3.7-16 衢州华友公司现状次氯酸钠水溶液质量监测结果

项目	单位	GB19106-2013 B 型 I 等品	
有效氯（以 Cl 计）	w/%	≥13	
游离碱（以 NaOH 计）	w/%	0.1~1.0	
铁(Fe)	w/%	≤0.005	

(2)无水硫酸钠(元明粉)

企业产出的元明粉取样检测结果见表 3.7-17。

表 3.7-18 企业现有元明粉取样检测结果

项目	单位	GB/T6009-2014	企业内控指标	
硫酸钠	w/%	≥99.0	—	

水不溶物	w/%	≤0.05	—		
钙和镁(以 Mg 计)	w/%	≤0.15	—		
氯化物(以 Cl-计)	w/%	≤0.35	—		
铁	w/%	≤0.002	—		
水分	w/%	≤0.2	—		
白度	/%	≥82	—		
镍	ppm	—	≤5		
钴	ppm	—	≤2		
锰	ppm	—	≤2		
外观	—	白色结晶颗粒	—		

检测结果表明，衢州华友现有产出的元明粉取样检测结果可满足相应的产品标准限值要求。

企业现有项目副产元明粉与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)符合性分析见表3.7-19。

表3.7-19 副产元明粉与GB34330-2017的符合性分析

序号	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017) 要求	项目情况	符合性
1	5.2a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。	副产元明粉符合 GB/T 6009-2014 以及企业内控指标要求。	符合
2	5.2b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值	已经按照国家标准要求明确杂质含量指标。副产元明粉质检结果也可满足杂质含量指标的要求。产品生产过程中环保设施完善，能满足达标排放要求。	符合
3	5.2c)有稳定、合理的市场需求	依据企业提供的元明粉销售协议，目前企业，产出的元明粉主要销售给 ██████████ 用于印染和洗涤剂原料生产。	符合

(4)铁精粉

企业现状产出的铁精粉质量检测结果见表3.7-20。

涉密，删除。

检测结果表明，企业现有产出的铁精粉取样检测结果可满足相应的产品标准限值要求。

企业现有项目副产铁精粉与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)符合性分析见表3.7-21。

表3.7-21 副产铁精粉与GB34330-2017的符合性分析

序号	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017) 要求	项目情况	符合性
----	------------------------------------	------	-----

1	5.2a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。	副产铁精粉品质符合《镍钴冶炼回收的铁精粉》(T/ATCRR 28-2021)。	符合
2	5.2b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值。	《镍钴冶炼回收的铁精粉》(T/ATCRR 28-2021)为镍钴冶炼行业团体标准,标准中相关质量控制因子符合行业工艺特点,已包含各类有害物质控制要求。企业现有副产铁精粉质检结果也可满足杂质含量指标的要求。产品生产过程中环保设施完善,能满足达标排放要求。	符合
3	5.2c)有稳定、合理的市场需求。	依据企业提供的铁精粉销售协议,目前企业产出的铁精粉主要销售给 [REDACTED] 用于炼钢生产。	符合

(4)硫酸镁

企业现状产出的硫酸镁质量检测结果见表3.7-22。

表3.7-22 企业现有副产硫酸镁质量检测结果

项目		HG/T 2680-2017 I类(MgSO ₄ ·7H ₂ O)		[REDACTED]
		优等品	一等品	
硫酸镁(以 MgSO ₄ ·7H ₂ O 计)w/% ≥		99.5	99.0	[REDACTED]
氯化物(以 Cl 计) w/% ≤		0.05	0.2	[REDACTED]
铁(Fe)w/% ≤		0.0015	0.003	[REDACTED]
水不溶物 w/% ≤		0.01	0.05	[REDACTED]
企业自控指标 要求	Pb w/% ≤	—	0.001	[REDACTED]
	Cu w/% ≤	—	0.1	[REDACTED]
	Zn w/% ≤	—	0.1	[REDACTED]
	Cd w/% ≤	—	0.001	[REDACTED]
	Cr w/% ≤	—	0.015	[REDACTED]
	Ni w/% ≤	—	0.005	[REDACTED]
	Co w/% ≤	—	0.005	[REDACTED]
	Mn w/% ≤	—	0.005	[REDACTED]

检测结果表明,企业现有产出的硫酸镁取样检测结果可满足产品标准限值。

企业现有项目副产硫酸镁与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)符合性分析见表3.7-23。

表3.7-23 副产硫酸镁与GB34330-2017的符合性分析

序号	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)要求	项目情况	符合性
1	5.2a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。	副产硫酸镁符合 HJ/T2680-2017 以及企业内控指标要求。	符合
2	5.2b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产	已经按照国家标准要求明确杂质含量指标。前述内容表明,硫酸	符合

序号	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)要求	项目情况	符合性
	物生产过程中排放到环境中的有害物质限值 和该产物中有害物质的含量限值	镁也可满足杂质含量指标的要求。 产品生产过程中环保设施完善，能满足达标排放要求。	
3	5.2c)有稳定、合理的市场需求	依据企业提供的硫酸镁销售协议，目前企业产出的硫酸镁主要销售给[REDACTED]用于干燥剂生产。	符合

(5)企业原有副产氯化铵(归属于年产10000吨(钴金属量)新材料项目)，企业在实施年产3万吨钴(金属量)新材料技术改造项目时，副产氯化铵的生产线进行了技术改造，而后生产硫酸铵(作为企业产品)，故企业不再产出副产的氯化铵。

依据现有项目环评报告，企业现有已实施项目中，西侧厂区镍系火法合金提锂熔炼线(图3.5-4)有富锰合金产出。但在实际生产中，因原料中的Mn品质含量不高，预计产出的富锰合金品质达不到标准限值要求，故实际生产中暂未产出富锰合金。

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} 345.582t/a、氨氮34.252t/a、SO₂ 218.036t/a、NO_x 268.620t/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书中的许可排放量。

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	现有项目环评核 定量合计 ^③
生产废水	废水量	万 t/a	675.447	676.532
	COD _{Cr}	t/a	337.709	338.252
	氨氮	t/a	33.590	33.644
生活污水 ^②	废水量	万 t/a	18.241	18.312
	COD _{Cr}	t/a	7.301	7.330
	氨氮	t/a	0.607	0.608
废气	SO ₂	t/a	213.330	218.036
	NO _x	t/a	259.116	268.620
	工业烟粉尘	t/a	87.394	96.496
	VOCs	t/a	78.547	86.575

注：①企业2024年生产工况下主要污染物排放量以企业排污许可执行报告2024年年报为准，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2024年度统计量结合高新园区第二污水处理厂一期尾水排放标准计算得到。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。

③企业现有项目环评核定量以《衢州华友钴新材料有限公司新增年处理 10000吨电池再生循环利用改造项目环境影响报告书》中核定的全厂排放量计。未包含“萃取厂房处理设施改造项目”污染物排放量。

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2024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。

涉密，删除。

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，目前企业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 企业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

作业场所	危险源	作业条件	可能发生的事故风险类型
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
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℃	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

作业场所	危险源	作业条件	可能发生的事故风险类型
	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 ³)	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	370+336	收集消防废水、泄漏物兼初期雨水收集池
火法厂区事故应急池	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、泄漏物兼初期雨水收集池
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	可毒气体检测

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

厂区现有萃取厂房涉及大量有机萃取剂、煤油等可燃物料，企业现有萃取厂房均建有DCS控制系统，同时设有应急连锁报警装置，厂房四周均分别设置

消防装置并配有消防设备。各萃取槽均密闭运行，萃取剂及萃取料液浸出装置均管道密闭输送，最大程度减少萃取车间因风险事故发生隐患。

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		
24	防护全面罩	只		2	10	10	4						5	4
25	耐高温面罩 800℃	副												
26	逃生面罩（消防过滤式综合防 毒面具）	套												

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
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	消防板手	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												
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)，则相应对照《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)导致大气环境保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 3.8 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。其他污染物的实际排放量小于项目环评中的审批量。	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	东侧厂区现有已投产项目主要排放口排气筒高度均没有	不发生重大变动。

	放口排气筒高度降低 10%及以上。	出现高度降低 10%及以上的情况。	
	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，或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	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，不会出现导致不利环境影响加重的现象出现。	不发生重大变动。

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)，主要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。

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
	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%及以上的。	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。
	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。
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	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	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。

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
	方式变化，导致不利环境影响加重的。		
	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均不涉及重大变动。

3.11 现有项目需整改的主要问题

近期浙江省委生态环境保护例行督察组对华友钴新公司进行相关环保问题开展督查，督查内容主要对企业既往存在的厂区内异味明显问题进行回溯核查，2024 年至今华友钴新公司针对上述问题进行了充分的排查，厂区的异味主要来源于①企业现有萃取箱水封密闭效果未达预期，萃取剂及油剂产生的有机废气无组织排放量较大，导致厂区内有机物料气味明显；②厂区涉及多套硫铵生产装置，硫铵装置尾气除臭效果不佳导致尾气排放中恶臭异味较为明显。针对上述两个存在问题，企业有针对性的从萃取设备密闭性改造、环保治理工艺提升、日常监管力度提升方面进行整改，具体整改事项及整改进度归纳如下：

表 3.11-1 原有环境问题整改情况回溯

存在问题	整改事项	整改时限
萃取车间无组织异味问题。	制定并实施萃取生产线水密封管理规范，确保所有水密封持续处于有效状态，并通过手持式便携式 VOCs 检测仪进行检测，确保出现异常状况后可立即采取措施。所有水密封泄漏面使用塑料胶带进行彻底密封，以进一步防止 VOCs 的泄漏。	已基本完成现场整改，并要求加强日常监管。
	针对萃取箱搅拌轴的密封问题，目前采取了加固搅拌轴的措施，以防止因搅拌引起的晃动加剧密封面的开裂。对于涉及 VOCs 的搅拌，采用了水密封设施，并实施了换水及使用塑料胶带密封的措施。	
	针对萃取生产线的跑冒滴漏问题，经过系统性的排查，已经制定了相应的管控方案。	
	为确保萃取生产线水密封设施的稳定运行，计划安装 1 套先进的自动补水系统。该系统将实现自动补水功能，确保水密封设施始终保持在最佳工作状态。此外，该系统亦具备自动换水功能，能够定期更新水密封设施内的水，以维持水密封效果。	
	针对萃取生产线中萃取箱和搅拌轴等多处存在的敞开问题，采取塑料胶条通过塑焊进行密封处理，以确保生产线的封闭性和安全性。	

存在问题	整改事项	整改时限
	为进一步提升萃取生产线的废气处理能力，对西厂区多个萃取车间废气处理工艺进行提升改造，新增一套 RTO 废气处理装置，取消原有催化氧化处理工艺，通过线路改造，将各萃取车间产生的有机废气合并接入 RTO 装置处理。	西厂区 RTO 装置及各车间有机废气管路改造已建设完成，正在调试及试运行阶段。预计近期可在 2 万吨镍扩产项目验收工作中同步完成 RTO 装置的验收。
硫铵废气恶臭治理提升问题。	针对硫铵生产线恶臭治理问题，在原环保处理设施后增加双介质低温等离子一体化设备及深度氧化反应器进一步处理尾气中的恶臭。	除臭设备已建设完成并投用

除上述环境问题外，目前企业还存在废滤布产生量增加的问题。因现有项目环评未对电镍车间电解槽废隔膜产生情况予以识别，而废隔膜材料与滤布相似，可归为废滤布固废项，导致企业现状废滤布实际产生量大于环评核算量，要求企业规范全厂所有废滤布固废的产生台账记录，并规范收集并委托有资质单位处置，相关内容具体见表 3.11-2.

表 3.11-2 现有项目需整改的主要问题

存在问题	整改事项	整改时限
废滤布固废量增加问题	现有项目环评审批过程未考虑电解槽运行过程损耗产生的废隔膜袋（在镍电解过程中，隔膜袋是一种重要的组成部分，其作用在于将阳极和阴极有效地分隔开来，防止两极直接接触而导致短路）。企业使用的隔膜袋材质主要为丙纶和腈纶，表面沾染镍等重金属危险化学物质，属于危险固废，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废隔膜袋危废代码为 900-041-49。考虑到废隔膜袋与企业现状其他废滤布（压滤机产生）材质相似，危废代码一致，目前企业将电解槽产生的废隔膜袋与废滤布合并收集，以废滤布的固废名称及代码（900-041-49）委外处置。结合企业现有已批产能规模及装置水平，预计现有项目达产情况下废滤布	严格落实危废全过程管理制度，建立完善的产生及处置台账，规范收集、包装及暂存，委托有资质单位处置。

	（含压滤机废滤布及电解槽废隔膜袋）产生量为 750t/a，要求企业严格落实危废全过程管理制度，建立完善的产生及处置台账，规范收集、包装及暂存，委托有资质单位处置。	
--	---	--

4 建设项目概况及工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目概况

(1) 项目名称：锂电正极有色冶炼回收有价金属项目

(2) 建设单位：衢州华友钴新材料有限公司

(3) 工程性质：技改

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

(5) 工程投资：总投资 1963 万元人民币

(6) 建设规模与建设内容：项目计划投资 2063 万元，对原年产 5 万吨（金属量）高纯硫酸镍项目（一期）进行技术改造，对萃取厂房二、三扩建，新增建筑面积 670 m²，采用酸化焙烧工艺，利用“年产 5 万吨（金属量）高纯硫酸镍项目（一期）”生产过程中产生的工业废料回收钨化合物副产品，不新建冶炼分离生产线，在年产 5 万吨（金属量）高纯硫酸镍（一期）的同时，新增 [REDACTED] 副产品生产能力（钨总金属量为 [REDACTED]，各副产品产能根据市场行情和公司发展规划柔性化调整）。项目达产后每年新增 6780 万元产值和 732 万元税收。

本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣。本项目实施后现有 5 万吨一期镍项目已实施工艺内容、产品方案、生产设备、原辅料消耗及三废产生情况均无变化，具体 5 万吨一期项目主要建设内容及实施情况、产污情况见第 3 章节。

4.1.2 副产品方案

1、副产品方案

本项目具体副产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目建设规模及副产品方案

序号	副产品种类	设计产能 (t/a, 钨金属量)	产品质量标准执行情况
1	■	■	■
2	■	■	
3	■	■	
4	■	■	
	钨化合物副产品合计	■	

企业现有“新增 3 万吨/年(金属量)高纯镍绿色低碳项目”中已审批 ■
 ■产能，该项目已完成电镍部分的先行验收，其他建设内容目前部分在建。
 根据企业发展规划，该项目审批的 ■生产线放弃实施，相关生产内容均未
 建设（相关产线“以新带老”削减情况具体见 4.9 章节）。故本项目实施后华
 友钴新公司全厂钨化合物副产品产能为 ■。

2、执行标准情况

涉密，删除。

3、可达标性分析

目前企业已通过小试研发制得上述钨化合物副产品，根据企业提供的小试
 样品质检数据。现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣经本项目拟实施生产工艺
 处理得到的钨化合物副产品均可满足相关质量标准要求，具体见表 4.1-9~表
 4.1-12。

涉密，删除。

4、本项目副产品合规性分析：

本项目为华友钴新公司现有 5 万吨一期镍项目配套的含钨渣资源化利用项
 目，对照《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 5.2 利用固体废物生产的
 产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理(按照
 5.1 条进行利用或处置的除外)：

a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值:

当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量,并且在该产物生产过程中,排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度,当没有被替代原料时,不考虑该条件;

c)有稳定、合理的市场需求。

本项目各类钨化合物副产品合规性分析见表 4.1-10。根据对照分析,本项目产出的钨化合物副产品符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)5.2的要求,可作为产品外售。

表 4.1-10 本项目与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)符合性分析

序号	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)	符合性分析
1	a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准;	符合, [REDACTED]
2	b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值; 当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量,并且在该产物生产过程中,排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度,当没有被替代原料时,不考虑该条件;	符合。本项目生产车间产生的废气、废水污染物均配套相应治理设施。根据本项目污染源强核算及影响预测分析,在落实各项污染防治措施的前提下,本项目产生的废气、废水污染物均可达标排放,固废均可妥善处置。本项目实施后对区域环境影响可接受,环境风险可控。
3	c)有稳定、合理的市场需求。	符合。本项目产生的钨化合物副产品拟外售铝合金生产及下游合金材料终端产品相关厂家。

4.1.3 公用工程及辅助设施

1、给水

（1）生活水系统

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

（2）生产给水系统

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

（3）纯水系统

本项目车间用纯水依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有纯水系统(电导率 $\leq 10\mu\text{S}/\text{cm}$)，厂区现有纯水系统制水规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，设备采用“两级反渗透”工艺，出水率约为 80%。目前暂未满负荷运行，且本项目最大纯水用量约为 $44.8\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占现有厂区纯水制备系统的 0.9%，厂区现有纯水制备系统可满足本项目用水需求。

（4）循环冷却水系统

本项目生产车间循环水依托华友钴新公司现有已建循环水系统提供。本项目循环水用量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。华友钴新公司已建循环水系统总循环量为 $4200\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目预计循环水用量 $2025\text{m}^3/\text{h}$ ，仍有 $2175\text{m}^3/\text{h}$ 剩余规模，可满足本项目循环用水用量需求。

2、排水

本项目排水采用雨污分流、污污分流。

（1）生活污水系统：华友钴新公司厂区生活污水建设独立管道，经化粪池预处理后纳入衢州市城市污水处理厂。

（2）生产废水系统：本项目生产废水接入华友钴新公司西厂区生产废水管道送至西厂区污水处理站，依托该废水处理装置处理达标后经华友钴新公司西厂区生产废水排放口达标纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。

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

4.1.3.2 供电

本项目年用量为 650546kWh，依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有供电系统接入供电。

4.1.3.3 空压

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

4.1.4 建设项目工程组成

本项目内容组成见表 4.1-9。

表 4.1-9 本项目内容组成一览表

序号	名称	主要内容	备注
一、主体工程			
1	萃取车间三	依托华友故新公司西侧厂区现有萃取车间三并在厂房东侧扩建约 330m ² 的厂房作为本项目主要生产车间。	依托现有厂房并扩建
2	301 车间	依托华友钴新公司现有 301 车间（现有四氧化三钴生产线） 富余设备运行能力用于本项目	依托现有厂房及设备
注：根据备案材料，本项目将对西侧厂区现有萃取车间二、三进行扩建。其中萃取车间二扩建部分为本项目配套工具间，无具体生产内容，本报告不对萃取厂房二扩建部分进行评价。本项目除回转窑（位于 301 车间）外，其余生产设备均布置在萃取车间三及厂区外扩建区域。			
二、公用及辅助工程			
1	给水系统	依托衢州华友钴新材料有限公司现有生产用水给水系统，厂区生产新水水源由巨化公司供给，输水管道管径为 DN250。	依托现有
2	排水系统	项目实行雨污分流。 生产废水：本项目生产废水接入华友钴新公司西厂区污水处理站，处理达标后经华友钴新公司东厂区生产废水排放口达标纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期。 生活污水：本项目车间内生活污水建设独立管道接入华友钴新公司厂区内现有生活污水收集管网收集，经化粪池预处理后纳入衢州市城市污水处理厂。 雨水：后期清洁雨水经衢州华友钴新材料有限公司现有雨排口排入沙溪沟，最终汇入江山港。	依托现有

序号	名称	主要内容	备注
3	循环水系统	本项目生产车间循环水依托华友钴新公司现有已建循环水系统提供。本项目循环水用量约为 0.5m ³ /d。华友钴新公司已建循环水系统总循环量为 4200m ³ /h，现有项目预计循环水用量 2025m ³ /h，仍有 2175m ³ /h 剩余规模，可满足本项目循环水用量需求。	依托现有
4	供电系统	本项目年用量为 650546kWh，依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有供电系统接入供电。	依托现有
5	压缩空气	项目依托衢州华友钴新材料有限公司现有空压站压缩空气管网通过管道供给。	依托现有
8	纯水系统	本项目车间用纯水依托衢州华友钴新材料有限公司厂区现有纯水系统(电导率≤10μS/cm)，厂区现有纯水系统制水规模为 5000m ³ /d，设备采用“两级反渗透”工艺，出水率约为 80%。目前暂未满负荷运行，且本项目最大纯水用量约为 44.8m ³ /d，仅占现有厂区纯水制备系统的 0.9%，厂区现有纯水制备系统可满足本项目用水需求。	依托现有
10	仓储	硫酸依托厂区现有硫酸储罐	依托现有
三、环保工程			
1	废水处理	①生产废水接入西侧厂区污水处理站处理达标后纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期； ②生活污水接入华友钴新公司现有生活污水管道经化粪池处理后纳管排放至衢州城市污水处理厂。	委托处理
2	废气处理	①车间硫酸雾废气依托萃取厂房三现有酸性废气处理装置，经一级碱喷淋处理后排气筒（DA120）排放。 ②车间颗粒物废气依托 301 车间现有回转窑粉尘废气处理装置，经布袋除尘+水浴除尘处理后排气筒（DA023）排放。 ③硫酸储罐废气经西厂区罐区废气处理装置，经一级碱喷淋处理后排气筒（DA138）排放。	依托现有
3	危险固废暂存库	西侧湿法厂区配套建有 1 座 90m ² 的危险固废库作为临时周转库，固废厂区建有 1 座 2400m ² 的危险固废暂存库。	依托现有
4	一般固废暂存	固废厂区现有 1 座 20000m ³ 的一般固废库。	依托现有
四、应急装置			
1	事故应急池	①本项目主要装置均布置于西侧厂区现有萃取车间三，华友钴新公司西侧厂区现有 1 座 4300 m ³ 的事故应急池（兼做初期雨水池）。 ②本项目使用的回转窑位于东侧厂区现有 301 车间，华友钴新公司东侧厂区现有事故应急池及雨水收集池，容积分别为 1800m ³ /1350m ³ 。 ③危废仓库及一般固废仓库事故应急水收集依托固废厂区现有事故应急池及初期雨水收集池，容积分别为 370m ³ /336m ³ 。	依托现有

4.1.5 劳动定员和工作时数

本项目新增劳动定员为 24 人。本项目全年生产天数为 330 天，日生产时间为 24 小时，年有效生产时间为 7920 小时。管理部门为常白班制，生产车间均实行三班二倒运转制。

4.1.6 总图布置

涉密，删除。

4.2 原辅材料及生产设备

4.2.1 原材料消耗

本项目生产原料为企业现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣。

涉密，删除。

本项目生产过程所需原辅材料消耗见表 4.2-2。

涉密，删除。

4.2.2 生产设备清单

本项目工艺车间主要设备情况见表 4.2-5。

涉密，删除。

4.3 生产原理

涉密，删除。

4.4 工艺流程

本项目以企业现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣作为原料，产出不同的钨化合物副产品。

本项目各类钨化合物副产品生产上下游关系见图 4.4-1。

本项目与现有 5 万吨一期镍项目上下游关系见图 4.4-2。

涉密，删除。

4.5 物料平衡

4.5.1 工段物料平衡

涉密，删除。

4.5.2 敏感物料平衡

涉密，删除。

4.6 工艺过程污染源强分析

本项目各类钨化合物副产品生产过程三废污染物产生情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目各类钨化合物副产品生产过程三废污染物产生情况一览表

项目	污染物		产生点位	污染因子
[REDACTED]	废气	无工艺废气产生		
	废水	W1-1	[REDACTED]	Na、Ni、Cu、Zn、Cr 等杂质金属、SO ₄ ²⁻
	固废	无工艺固废产生		
[REDACTED]	废气	G2-1	[REDACTED]	硫酸雾
		G2-2	[REDACTED]	硫酸雾
		G2-3	[REDACTED]	硫酸雾
		G2-4	[REDACTED]	颗粒物（含微量Ni）、NMHC、水蒸气
	废水	W2-1	[REDACTED]	Na、Ni、Cu、Zn、Cr 等杂质金属、SO ₄ ²⁻
		W2-2	[REDACTED]	Na、Ni、Cu、Zn、Cr 等杂质金属、[REDACTED]、SO ₄ ²⁻
	固废	无工艺固废产生		
	[REDACTED]	废气	G3-1	[REDACTED]
G3-2			[REDACTED]	硫酸雾
G3-3			[REDACTED]	硫酸雾
G3-4			[REDACTED]	颗粒物（含微量Ni）、NOx、水蒸气、CO ₂
废水		W3-1	[REDACTED]	Na、Ni、Cu、Zn、Cr 等杂质金属、SO ₄ ²⁻
		W3-2	[REDACTED]	Na、Ni、Cu、Zn、Cr 等杂质金属、[REDACTED]、SO ₄ ²⁻

项目	污染物	产生点位	污染因子
■	固废	无工艺固废产生	
	废气	G4-1	硫酸雾
		G4-2	硫酸雾
		G4-3	硫酸雾
		G4-4	颗粒物（含微量Ni）、NO _x 、水蒸气、CO ₂
	废水	W4-1	Na、Ni、Cu、Zn、Cr等杂质金属、SO ₄ ²⁻
		W4-2	Na、Ni、Cu、Zn、Cr等杂质金属、■、SO ₄ ²⁻
	固废	无工艺固废产生	

4.6.1 废气

1、粗制■副产品工艺过程

根据粗制■副产品生产工艺流程，该副产品生产过程基本无工艺废气。

2、粗制■副产品工艺过程

粗制■副产品工艺过程废气产生及排放情况见表 4.6-2。

2、粗制■副产品工艺过程

粗制■副产品工艺过程废气产生及排放情况见表 4.6-4。

2、■副产品工艺过程

■副产品工艺过程废气产生及排放情况见表 4.6-5。

表 4.6-2 副产品生产过程工艺废气产生及排放情况

编号	污染物		排放方式	发生量		排放量		削减量	去除效率	排放速率	措施和去向
				(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)				
G2-1	硫酸雾		有组织	1.60	0.29	0.080	0.01	1.52	95	0.004	一级碱喷淋
G2-2	硫酸雾		有组织	0.803	0.14	0.040	0.01	0.76	95	0.001	一级碱喷淋
G2-3	硫酸雾		有组织	0.629	0.11	0.0315	0.01	0.60	95	0.005	一级碱喷淋
			无组织	0.013	0.002	0.013	0.002	0	0	0.002	加强收集效率，减少无组织排放
硫酸雾小计			有组织	3.033	0.55	0.152	0.03	2.881	95	0.010	一级碱喷淋
			无组织	0.013	0.002	0.013	0.002	0	0	0.002	
编号	污染物		排放方式	发生量		排放量		削减量	去除效率	排放速率	措施和去向
				(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)				
G2-4	颗粒物		有组织	0.43	0.04	0.021	0.002	0.41	95	0.021	布袋+水浴除尘

表 4.6-4 副产品生产过程工艺废气产生及排放情况

编号	污染物		排放方式	发生量		排放量		削减量	去除效率	排放速率	措施和去向
				(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)				
G3-1	硫酸雾		有组织	1.60	0.29	0.080	0.01	1.52	95	0.004	一级碱喷淋
G3-2	硫酸雾		有组织	0.80	0.14	0.040	0.01	0.76	95	0.001	一级碱喷淋
G3-3	硫酸雾		有组织	0.63	0.11	0.0315	0.01	0.60	95	0.005	一级碱喷淋
			无组织	0.01	0.002	0.013	0.002	0	0	0.002	加强收集效率，减少无组织排放
硫酸雾小计			有组织	3.03	0.55	0.152	0.03	2.881	95	0.010	一级碱喷淋
			无组织	0.01	0.002	0.013	0.002	0	0	0.002	
编号	污染物		排放方式	发生量		排放量		削减量	去除效率	排放速率	措施和去向
				(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)				
G2-4	颗粒物		有组织	0.15	0.01	0.01	0.001	0.14	95	0.01	布袋+水浴除尘

表 4.6-5 副产品生产过程工艺废气产生及排放情况

	污染物		排放方式	发生量		排放量		削减量	去除效率	排放速率	措施和去向
				(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(%)	(kg/h)	
G4-1	硫酸雾		有组织	1.60	0.29	0.080	0.01	1.52	95	0.004	一级碱喷淋
G4-2	硫酸雾		有组织	0.803	0.14	0.040	0.01	0.76	95	0.001	一级碱喷淋
G4-3	硫酸雾		有组织	0.629	0.11	0.031	0.01	0.60	95	0.005	一级碱喷淋
			无组织	0.013	0.002	0.013	0.002	0	0	0.002	加强收集效率，减少无组织排放
硫酸雾小计			有组织	3.033	0.55	0.152	0.03	2.881	95	0.010	一级碱喷淋
			无组织	0.013	0.002	0.013	0.002	0	0	0.002	
编号	污染物		排放方式	发生量(布袋除尘后)		排放量		削减量	去除效率	排放速率	措施和去向
				(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(%)	(kg/h)	
G4-4	颗粒物		有组织	0.15	0.01	0.01	0.00	0.14	95	0.01	布袋+水浴除尘

4.6.2 废水

1、[REDACTED] 副产品工艺过程

依据企业小试水样的自检结果，具体[REDACTED]副产品生产工艺废水产生情况见表 4.6-5。

2、[REDACTED] 副产品工艺过程

依据企业小试水样的自检结果，具体[REDACTED]副产品生产工艺废水产生情况见表 4.6-6。

3、[REDACTED] 副产品工艺过程

依据企业小试水样的自检结果，具体[REDACTED]副产品生产工艺废水产生情况见表 4.6-7。

4、[REDACTED] 副产品工艺过程

依据企业小试水样的自检结果，具体[REDACTED]副产品生产工艺废水产生情况见表 4.6-8。

4.6.3 固废

本项目各钨化合物副产品生产工艺过程均不产生固体废物。

表 4.6-5 副产品生产过程工艺废水产生及排放情况

编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量			污染物浓度(mg/L)						
				t/批	t/d	t/a	CODcr	Ni	Cu	Zn	Cr	SO ₄ ²⁻	盐分
W1-1	淋洗废水	间歇 (50d/a)	Ni、Na、Cu、Fe、Cr 等金属、SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 等	54.54	98.17	4908.25	~10	77	39	22	53	20170	29835

表 4.6-6 副产品生产过程工艺废水产生及排放情况

编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量			污染物浓度(mg/L)						
				t/批	t/d	t/a	CODcr	Ni	Cu	Zn	Cr	SO ₄ ²⁻	盐分
W2-1	淋洗废水	间歇 (50d/a)	Ni、Na、Cu、Fe、Cr 等金属、SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 等	54.54	98.17	4908.25	~10	77	39	22	53	20170	29835
W2-2	淋洗废水	间歇 (330d/a)	Ni、Na、Cu、Fe、Cr 等金属、SO ₄ ²⁻ 、C ₂ O ₄ ²⁻ 等	22.02	12.01	3964.01	~150	392	323	7	25	71246	197837
合计					110.18	8872.26	73	218	166	15	40	42990	104896
					12.01		150	392	323	7	25	71246	197837

表 4.6-7 副产品生产过程工艺废水产生及排放情况

编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量			污染物浓度(mg/L)						
				t/批	t/d	t/a	CODcr	Ni	Cu	Zn	Cr	SO ₄ ²⁻	盐分
W3-1	淋洗废水	间歇 (50d/a)	Ni、Na、Cu、Fe、Cr 等金属、SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 等	54.54	98.17	4908.25	10	77	39	22	53	20170	29835
W3-2	淋洗废水	间歇 (330d/a)	Ni、Na、Cu、Fe、Cr 等金属、SO ₄ ²⁻ 、C ₂ O ₄ ²⁻ 等	22.02	12.01	3963.85	80	391	323	7	25	71249	197765
合计					110.18	8872.10	73	218	166	15	40	42991	104862
					12.01		150	391	323	7	25	71249	197765

表 4.6-8 副产品生产过程工艺废水产生及排放情况

编号	废水名称	排放规律	主要污染物	废水量			污染物浓度(mg/L)						
				t/批	t/d	t/a	CODcr	Ni	Cu	Zn	Cr	SO ₄ ²⁻	盐分
W4-1	淋洗废水	间歇 (50d/a)	Ni、Na、Cu、 Fe、Cr 等金属、 SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 等	27.27	98.17	4908.25	10	77	39	22	53	20170	29835
W4-2	淋洗废水	间歇 (330d/a)	Ni、Na、Cu、 Fe、Cr 等金属、 SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 等	60.30	32.89	10853.11	80	292	146	7	9	26065	39098
合计					131.05	15761.36	58	225	113	11	23	24230	36213
					32.89		80	292	146	7	9	26065	39098

4.7 公用工程污染源强分析

4.7.1 废气

本项目公用工程废气主要考虑设备跑冒滴漏产生的无组织废气、储罐废气。

1、生产设备无组织废气

本项目在生产过程中由于装备水平原因不可避免会有无组织废气从管道、阀门等连接处挥发出来，主要的无组织废气为挥发性物料产生的废气，本项目主要考虑硫酸雾，无组织废气排放量与设备磨损情况、压力、设备和管道内部容积、溶剂物性、工艺温度等均有一定的关系。本项目设备无组织废气产生量按照硫酸周转量的万分之一计。具体详见表4.7-1。

表4.7-1 生产车间装置无组织废气排放情况

项目	废气因子	年消耗量 (t/a)	无组织废气排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
	无挥发性原辅料使用	/	/	/
	硫酸雾	294 (98%硫酸)	0.029	0.0036
	硫酸雾	294 (98%硫酸)	0.029	0.0036
	硫酸雾	294 (98%硫酸)	0.029	0.0036
最大产生量	硫酸雾		0.029	0.0036

另外，本项目使用的含钨渣来自于现有 5 万吨一期镍项目生产线，在该工艺线中，通过特定的有机萃取剂将料液中的钨进行靶向萃取，再通过洗涤压滤，产出含钨渣。根据企业多次分析测定，含钨渣中挥发性有机物含量很低，据此可以认为，在本项目工艺过程中 VOCs 的无组织排放很少。

2、储罐呼吸废气

本项目使用的硫酸依托厂区现有硫酸储罐提供，全厂硫酸周转量增加，会增加少量储罐大呼吸废气。在硫酸装卸时，通常采用平衡管来控制大呼吸废气的排放量，同时储罐废气接入罐区废气处理装置经一级碱喷淋处理后排气筒（DA138）排放，本次评价考虑以大呼吸废气产生量的 10%来核算排放量。大呼吸废气产生量按以下公式计算：

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

式中：Lw—储罐的年呼吸量（m³/a）；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

V_L —液体的年泵入送入罐量（ m^3/a ）；

K_N —周转因子；

K_C —产品因子（石油原油 0.65，其他 1.0）。

本项目硫酸储罐新增废气的排放情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 储罐废气排放情况

污染物名称	储罐数量(个)	规格(m^3)	产生量(kg/a)	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)
H ₂ SO ₄	1	280×1	0.51	0.051	6.46E-6

4.7.2 废水

1、生活污水

本项目新增劳动定员一共 24 人，生活用水量按 120L/人·d 计，生活污水产生量按生活用水量 80%计，则生活污水产生量 2.304t/d，760.32t/a。生活污水经化粪池处理后经厂区现有生活污水纳管口排放，COD_{Cr} 浓度~300mg/L，氨氮浓度~35mg/L。

2、初期雨水

本项目拟对现有萃取车间三东侧进行扩建，新增车间面积约 100m²，新增初期雨水收集区域，新增初期雨水排放量。

初期雨水一般为降雨前 15 分钟的收集量。衢州地区年平均降水量 1602.7mm，本项目初期雨水保守按照总雨量的 20%计，汇水面积约 749m²，则本项目新增初期雨水量约 6.411t/a，初期雨水收集后纳入西侧厂区废水处理设施。

3、废气喷淋水

①酸性喷淋废水

本项目工艺过程产生的硫酸雾废气依托萃取车间三现有已建酸性废气碱喷淋装置进行处理。较萃取车间三现有装置规模，本项目新增接入废气量不大，且未突破该套装置设计处理规模，对该套碱喷淋塔运行情况基本无影响，本项目实施后基本不增加该套装置碱喷淋废水。

②湿式（水雾）除尘废水

水雾除尘处理过程会产生少量除尘废水。

本报告要求企业将该套装置产生的除尘废水进行收集并送至西侧厂区污水处理站处理。

除尘废水产生情况及水质源强见表 4.7-3。

表 4.7-3 本项目废气处理废水产生情况一览表

生产工况	废水名称	废水产生量		污染物浓度（mg/L）					去向
		t/d	t/a	COD _{Cr}	Sc	Ni	Cu	Zn	
	不使用回转窑								
	除尘废水	1（4d/a）	4	20	1012	19	3	1	去西侧 厂区污 水处理 站
		1（4d/a）	4	20	2025	37	5	1	
		1（4d/a）	4	20	2025	1	0.2	微量	
最大产污情况		1（4d/a）	4	20	1012	19	3	1	

4、纯水制备浓水

根据工程分析，本项目各钨化合物副产品过程纯水用量情况见表 4.7-4，本项目最大纯水用量为 14783.61t/a。

表 4.7-4 本项目各类钨化合物副产品生产过程纯水用量统计

生产工况	纯水用量 (t/a)		
	工艺过程	设备清洗	合计
	4513.61	/	4513.61
	7675.61	40	7715.61
	7675.61	40	7715.61
	14743.61	40	14783.61
最大用纯水量			14783.61

本项目用纯水依托厂区现有纯水制备系统提供。厂区现有纯水制备装置采用二级反渗透工艺，出水率为 80%左右（已考虑膜冲洗水）。本项目纯水制备浓水产生情况见表 4.7-5。纯水制备浓水均纳入西侧厂区污水处理站末端混合调配池，纳管排放。

表 4.7-5 本项目纯水制备浓水产生情况一览表

纯水用量	出水率	废水名称	废水产生量		污染物浓度	去向
			t/d	t/a	(mg/L) COD _{Cr}	
14783.61	80	纯水制备浓水	11.20	3695.902	50	末端均质混合池

5、设备清洗废水

表 4.7-6 本项目清洗废水产生情况一览表

废水名称	废水产生量		污染物浓度 (mg/L)					去向
	t/次	t/a	COD _{Cr}	Sc	Ni	Co	Cu	
设备及车间地面清洗废水	10	40	50	5	2	5	1	西侧厂区污水处理站

6、循环冷却水

项目设备运行需要间接冷却水，冷却水循环使用，本项目新增循环水用量为 0.5m³/d，循环水系统需定期排放浓水，循环水排污水产生量约 0.029t/d，9.57t/a，排入西侧厂区污水处理站。

综上所述，本项目公用工程废水具体见表 4.7-7。

表 4.7-7 本项目公用工程废水产生情况

废水类别	废水产生量		污染物浓度 (mg/L)							去向
	t/d	t/a	COD _{Cr}	氨氮	Sc	Ni	Cu	Zn	Co	
除尘废水	1	4	20		1012	19	3	1		去西厂区污水处理站沉铜锰系统
设备清洗废水		40	50		5	2	1		5	
初期雨水	0.02	6.441	100	15						
纯水制备废水	11.2	3695.902	50							去西厂区污水站末端综合调配池
循环冷却水	0.029	9.57	50							
生活污水	2.304	760.32	300	35						去化粪池

4.7.3 固废

1、产生情况分析

本项目公用工程固体废物主要为废包装、废机油及废油桶、生活垃圾。

①废包装材料

生产过程产生一定量的废包装袋，根据原料消耗量，本项目废包装袋最多产生量为 454 个（含内袋+外袋），单个吨袋（含内袋+外袋）重量约为 2kg，则本项目废包装材料产生量约为 0.9t/a，其中内袋约 0.36t，外包装袋约 0.54t/a。

②废滤布

本项目压滤机运行过程需定期更换滤布，会产生废滤布。本项目废滤布产生量约为 2t/a。

③污水处理废渣

根据西厂区污水处理站处理工艺，本项目废水经西厂区污水处理站处理会产生沉重渣，依据水质情况，本项目废水处理产生沉重渣量约为 0.02t/a，另外因本项目废水中 COD 浓度较低，且基本不含磷，故本项目废水处理过程基本不产生除磷渣及芬顿铁渣。根据西厂区污水处理站运行现状，沉重渣返回现有生产线的浸出工段，故本项目废水处理过程基本不产生固体废物。

④废机油及废油桶

本项目生产设备日常维护及定期检修过程会产生一定量废机油及废油桶，本项目废机油及废油桶产生量估算为 0.05t/a。

⑤生活垃圾

本项目新增劳动定员 24 人，人均生活垃圾产生量以 1kg/d 计，年生产 330 天，则本项目实施后生活垃圾产生量为 7.92t/a。

具体公用工程固体废物产生情况见表 4.7-8。

表 4.7-8 公用工程固废产生情况

来源	固体废物名称	产生工序及装置	形态	主要成分	产生量(t/a)
公用工程	沾染危化品的废包装材料	投料	固体	草酸、塑料	0.36
	废滤布	压滤	固体	镍、铜等重金属、纤维	2
	污水处理废渣	沉重	固体	镍、铜、铬等重金属	0.02
	一般废包装材料	投料	固体	塑料、纤维	0.54
	废机油及废机油桶	设备检修	液体、固体	机油	0.05
	生活垃圾	日常办公	固体	/	7.92

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对本项目公用工程固废属性进行判定，判定情况见表 4.7-9。

表 4.7-9 本项目公用工程固体废物属性判定情况

来源	固体废物名称	生产工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
公用工程	沾染危化品的废包装材料	投料	固体	草酸、塑料	是	说明①
	废滤布	压滤	固体	镍、铜等重金属、纤维	是	说明①

来源	固体废物名称	生产工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
	污水处理废渣	沉重	固体	镍、铜、铬等重金属	否	说明②
	一般废包装材料	投料	固体	塑料、纤维	是	说明①
	废机油及废机油桶	设备检修	液体	废机油	是	说明①
	生活垃圾	废气处理	固体	/	是	说明①

说明①根据 GB34330-2017 中 4.1h 规定，因丧失原有功能而无法继续使用的物质属于固体废物；说明②根据 GB34330-2017 中 6.1 规定，不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到生产过程或返回其产生过程的物质不作为固体废物管理。

3、危险废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2025 年版）》对本项目公用工程产生固废的危废属性进行判定，判定情况见表 4.7-10。一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》给予代码。

表 4.7-10 本项目公用工程危废属性判定情况

来源	固体废物名称	产生工序	形态	是否属于危废	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性
公用工程	沾染危化品的废包装材料	原料使用	固体	是	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In
	废滤布	压滤	固体	是	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In
	一般废包装材料	原料使用	固体	否	/	/	900-099-S59	/
	废机油及油桶	设备检修	液体	是	HW08	非特定行业	900-249-08	T, I
	生活垃圾	日常办公	固体	否	/	/	900-099-S64	/

根据以上分析，本项目公用工程固废产生情况汇总见表 4.7-11。

4.8 本项目污染源汇总

4.8.1 废气

根据工程分析，本项目的废气排放汇总情况见表 4.8-1。

表 4.7-11 本项目公用工程固废分析结果一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措施
公用工程	沾染危化品的废包装材料	投料	固体	草酸、塑料	草酸	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.36	每天产生	委托有资质单位处置
	废滤布	压滤	固体	镍、铜等重金属、纤维	镍、铜	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	2	设备故障或检修时产生	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	投料	固体	塑料、纤维	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	0.54	每天产生	给回收公司综合利用
	废机油及废机油桶	设备检修	液体、固体	机油	废油	危险固废	HW08	非特定行业	900-249-08	T, I	0.05	设备检修时产生	委托有资质单位处置
	生活垃圾	日常办公	固体	/	/	一般固废	/	/	900-099-S64	/	7.92	每天产生	环卫部门统一清运

表 4.8-1 本项目废气污染物产生及排放情况汇总

工况	排放口 编号	废气因子	排放方式	排放风量 (m³/h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效 率%	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
		基本无生产废气产生及排放										
	DA120	硫酸雾	有组织	8000	0.21	25.90	0.55	一级碱喷淋	95	0.01	1.30	0.027
	DA023	颗粒物	有组织	2500	0.43	171.68	0.04	布袋除尘+ 水喷淋	95	0.02	8.58	0.002
	DA138	硫酸雾	有组织	1500	0.0001	0.04	0.0005	一级碱喷淋	90	6.46E-06	0.004	0.00005
	/	硫酸雾	无组织		0.006	/	0.031			0.006	/	0.031
	合计	硫酸雾					0.578					0.059
		颗粒物					0.041					0.002
	DA120	硫酸雾	有组织	8000	0.21	25.90	0.55	一级碱喷淋	95	0.01	1.30	0.027
	DA023	颗粒物	有组织	2500	0.15	60.42	0.01	布袋除尘+ 水喷淋	95	0.01	3.02	0.001
	DA138	硫酸雾	有组织	1500	0.0001	0.04	0.0005	一级碱喷淋	90	6.46E-06	0.004	0.00005
	/	硫酸雾	无组织		0.006	/	0.031			0.006	/	0.031
	合计	硫酸雾					0.578					0.059
		颗粒物					0.015					0.001
	DA120	硫酸雾	有组织	8000	0.21	25.90	0.55	一级碱喷淋	95	0.01	1.30	0.027
	DA023	颗粒物	有组织	2500	0.15	60.42	0.01	布袋除尘+ 水喷淋	95	0.01	3.02	0.001
	DA138	硫酸雾	有组织	1500	0.0001	0.04	0.0005	一级碱喷淋	90	6.46E-06	0.004	0.00005
	/	硫酸雾	无组织		0.006	/	0.031			0.006	/	0.031
	合计	硫酸雾					0.578					0.059
		颗粒物					0.015					0.001
最大产污工况	DA120	硫酸雾	有组织	8000	0.21	25.90	0.55	一级碱喷淋	95	0.01	1.30	0.027
	DA023	颗粒物	有组织	2500	0.43	171.68	0.04	布袋除尘+ 水喷淋	95	0.02	8.58	0.002
	DA138	硫酸雾	有组织	1500	0.0001	0.04	0.0005	一级碱喷淋	90	6.46E-06	0.004	0.00005
	/	硫酸雾	无组织		0.006	/	0.031			0.006	/	0.031
	合计	硫酸雾					0.578					0.059
		颗粒物					0.041					0.002

表 4.8-2 本项目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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (g/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	301 北煅烧粉尘排放口 (DA023)	颗粒物	8584.192	21.460	0.002
主要排放口合计		颗粒物	/	/	0.002
一般排放口					
1	萃取车间三酸性废气排放口 (DA120)	硫酸雾	1295.010	10.360	0.027
2	西厂区罐区废气排放口 (DA138)	硫酸雾	4.307	0.006	0.0001
一般排放口合计		硫酸雾	/	/	0.027
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物	/	/	0.002
		硫酸雾	/	/	0.027

表 4.8-3 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	萃取车间三		硫酸雾	加强设备密闭, 提高集气效率	GB31573-2015	300	0.031
无组织排放总计							
无组织排放合计			硫酸雾			0.031	

表 4.8-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.002
2	硫酸雾	0.059

4.8.2 废水

根据工程分析，本项目的废水产生及排放汇总情况见表 4.8-5~表 4.8-6。水平衡图见图 4.8-1~图 4.8-4。

表 4.8-5 本项目废水产生情况汇总

副产品类别	废水种类	编号	废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)									
				t/d		t/a	CODcr	氨氮	Ni	Cu	Zn	Cr	Co	SO ₄ ²⁻	盐分
■	工艺废水	W1-1	淋洗废水	98.17	50d/a	4908.25	10		77	39	22	53		20170	29835
	公用工程废水	初期雨水		0.02		0.97	100	15							
		纯水制备废水		22.57		1128.4	50								
		生活污水		2.3		115.2	300	35							
	合计	生产废水	去西厂区污水站沉铜锰	98.19		4909.22	10	0.003	77	39	22	53		20166	29829
			去西厂区污水站调酸	22.57		1128.4	1128								
			小计	120.76		6037.62									
		生活污水		2.30		115.2	300	35							
		合计		123.06		6152.82									
■	工艺废水	W2-1、W2-2	淋洗废水	26.89	330d/a	8872.26	73		218	166	15	40		42990	104896
	公用工程废水	除尘废水		0.01		4	20		19	3	1				
		设备清洗废水		0.12		40	50		2	1		5			
		初期雨水		0.02		6.411	100	15							
		循环冷却水		0.03		9.57	50								
		纯水制备废水		5.85		1928.9	50								

副产品类别	废水种类	编号	废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)									
				t/d		t/a	CODcr	氨氮	Ni	Cu	Zn	Cr	Co	SO ₄ ²⁻	盐分
		生活污水		2.3	330d/a	760.32	300	35							
		合计	生产废水	去西厂区污水站沉铜 锰		27.04	8922.67	72	0	216	165	15	40	0	42747
去西厂区污水站调酸	5.88			1938.47		50									
小计	32.92			10861.14											
生活污水			2.30	760.32		300	35								
合计		35.22	11621.46												
[REDACTED]	工艺废水	W3-1、W3-2	淋洗废水	26.89		330d/a	8872.10	73		218	166	15	40		42991
	公用工程废水	除尘废水		0.01	4		20		19	3	1				
		设备清洗废水		0.12	40		50		2	1			5		
		初期雨水		0.02	6.411		100	15							
		循环冷却水		0.03	9.57		50								
		纯水制备废水		5.85	1928.9		50								
		生活污水		2.3	760.32		300	35							
		合计	生产废水	去西厂区污水站沉铜 锰	27.04		8922.51	72	0.01	216	165	15	40	0.02	42748
	去西厂区污水站调酸			5.88	1938.47		50								
	小计			32.92	10860.98										
	生活污水		2.30	760.32	300		35								
	合计		35.22	11621.30											

副产品类别	废水种类	编号	废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)									
				t/d	t/a	CODcr	氨氮	Ni	Cu	Zn	Cr	Co	SO ₄ ²⁻	盐分	
■	工艺废水	W4-1、W4-2	淋洗废水	47.76	330d/a	15761.36	58		292	146	7	9		24230	36213
	公用工程废水	除尘废水		0.01		4	20		19	3	1				
		设备清洗废水		0.12		40	50		2	1			5		
		初期雨水		0.02		6.411	100	15							
		循环冷却水		0.03		9.57	50								
		纯水制备废水		11.2		3695.9	50								
		生活污水		2.3		760.32	300	35							
	合计	生产废水	去西厂区污水站沉铜锰	47.91		15811.77	58	0.01	291	145	7	9	0.01	24152	36098
			去西厂区污水站调酸	11.23		3705.47	50								
			小计	59.14		19517.24									
		生活污水		2.30		760.32									
		合计		61.44		20277.56									
最大产污情况		生产废水	去西厂区污水站沉铜锰	47.91	330d/a	15811.77	58	0.01	291	145	7	9	0.01	24152	36098
			去西厂区污水站调酸	11.23		3705.47	50								
			小计	59.14		19517.24									
		生活污水		2.30		760.32									
		合计		61.44		20277.56									

表 4.8-6 本项目废水排放情况一览表

项目				产生量	削减量		排放量		备注
					纳管	排环境	纳管	排环境	
生产废水	西侧厂区	废水量	t/a	19517.24	--	--	19517.24	19517.24	经西侧厂区污水处理站处理达标后经西侧厂区生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期
		COD	mg/l	57	--	--	200	50	
			t/a	1.105	--	--	3.903	0.976	
		氨氮	mg/l	0.005	--	--	35	5	
			t/a	0.0001	--	--	0.683	0.098	
		Cu	mg/l	118	--	--	0.5	0.5	
			t/a	2.300	2.291	2.291	0.010	0.010	
		Zn	mg/l	5	--	--	1		
			t/a	0.103	0.083	0.083	0.020	0.020	
		Ni	mg/l	291	--	--	0.5		
			t/a	4.601	4.593	4.593	0.008	0.008	
		Co	mg/l	0.01	--	--	1		
			t/a	0.0002	--	--	0.016	0.016	
		Cr	mg/l	9	--	--	0.5		
			t/a	0.144	0.136	0.136	0.008	0.008	
	合计	废水量	t/a	19517.24	--	--	19517.24	19517.24	
		COD	t/a				3.903	0.976	
		氨氮	t/a				0.683	0.098	
		总铜	t/a				0.010	0.010	
		总锌	t/a				0.020	0.020	
总镍		t/a				0.008	0.008		
总钴		t/a				0.016	0.016		
总铬		t/a				0.008	0.008		
生活污水		废水量	t/a	760.3	--	--	760.3	760.3	
		COD	mg/l	300	--	--	500	40	

项目			产生量	削减量		排放量		备注
				纳管	排环境	纳管	排环境	
		t/a	0.228	--	0.198	0.380	0.030	经衢州华友钴新材料有限公司生活污水管网纳入衢州城市污水处理厂
	氨氮	mg/l	35	--	--	35	2	
		t/a	0.027	--	0.025	0.027	0.002	
合计	废水量	t/a	20277.56	--	--	20277.56	20277.56	
	COD	t/a		--	--	4.284	1.006	
	氨氮	t/a		--	--	0.710	0.099	
	总铜	t/a				0.010	0.010	
	总锌	t/a				0.020	0.020	
	总镍	t/a				0.008	0.008	
	总钴	t/a				0.016	0.016	
	总铬	t/a				0.008	0.008	

注：①上表中生产废水污染物（COD、氨氮、总铜、总锌）纳管浓度以《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)中的较严值计，即纳管 COD 200mg/L、氨氮 35mg/L、总铜 0.5mg/L、总锌 1.0mg/L；COD、氨氮排环境浓度以《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中的一级A计，即排环境 COD 50mg/L、氨氮 5mg/L；考虑到园区污水处理厂无重金属污染物处理能力，故总铜、总锌环境排放量以纳管量计。折算水量为生产废水总排放量。

②上表中生产废水污染物（总镍、总钴、总铬）纳管浓度以《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1生产车间或设施废水排放口限值计，即纳管总镍 0.5mg/L、总钴 1mg/L、总铬 0.5mg/L；考虑到园区污水处理厂无重金属污染物处理能力，故总镍、总钴、总铬环境排放量以纳管量计。折算水量为排入西厂区污水处理站含重金属废水处理系统的生产废水量（15811.77t/a）。

③上表中生活污水污染物（COD、氨氮）纳管浓度以《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)计，即纳管 COD 500mg/L、氨氮 35mg/L；COD、氨氮排环境浓度以《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)计，即排环境 COD 40mg/L、氨氮 2mg/L。折算水量为生活污水总排放量。

4.8.3 固废

根据工程分析，本项目的固废排放汇总情况见表 4.8-7。

本项目各类钨化合物副产品生产工艺过程均不产生固体废物，本项目固体废物均在公用工程中产生，而各类副产品生产工况下公用工程固废产生情况相似，故此处不再区分各副产品生产工况下的固废产生情况。

表 4.8-7 本项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生 点位	形态	主要成分	有害 成分	固废属性	废物 类别	行业 来源	废物代码	危险 特性	产生量 (t/a)	产废周期	污染防治措 施
工艺过程	无固体废物产生												
公用工程	沾染危化品的 废包装材料	投料	固体	草酸、塑 料	草酸	危险固废	HW49	非特定 行业	900-041-49	T/In	0.36	每天产生	委托有资质 单位处置
	一般废包装材 料	投料	固体	塑料、纤 维	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	0.54	每天产生	给回收公司 综合利用
	废滤布	压滤	固体	镍、铜等 重金属、 纤维	重金 属	危险固废	HW49	非特定 行业	900-041-49	T/In	2	设备故障 或检修时 产生	委托有资质 单位处置
	废机油及废机 油桶	设备 检修	液/固 体	机油	废油	危险固废	HW08	非特定 行业	900-249-08	T, I	0.05	设备检修 时产生	委托有资质 单位处置
	生活垃圾	日常 办公	固体	/	/	一般固废	/	/	900-099-S64	/	7.92	每天产生	环卫部门统 一清运
合计	一般固废										8.46		
	危险固废										2.41		
	合计										10.87		

4.8.4 本项目污染源汇总情况

在最大产污工况下，本项目污染源产生排放情况见表 4.8-8。

表4.8-8 本项目污染源汇总情况

种类		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气		硫酸雾	0.578	0.520	0.059	经配套的废气处理设施处理后达标排放
		颗粒物	0.041	0.039	0.002	
废水	生产废水	废水量(万吨)	1.952	/	1.952	高新园区第二污水处理厂一期
		COD 纳管量	/	/	3.903	
		COD 排环境量	/	/	0.976	
		氨氮纳管量	/	/	0.683	
		氨氮排环境量	/	/	0.098	
		总铜纳管量	/	/	0.010	
		总铜排环境量	/	/	0.010	
		总锌纳管量	/	/	0.020	
		总锌排环境量	/	/	0.020	
		总镍纳管量	/	/	0.008	
		总镍排环境量	/	/	0.008	
		总钴纳管量	/	/	0.016	
		总钴排环境量	/	/	0.016	
		总铬纳管量	/	/	0.008	
		总铬排环境量	/	/	0.008	
	生活污水	废水量	0.076	/	0.076	排放至衢州城市污水处理厂
		COD 纳管量	/	/	0.380	
		COD 排环境量	/	/	0.030	
		氨氮纳管量	/	/	0.027	
		氨氮排环境量	/	/	0.002	
	合计	废水量			2.027	
		COD 纳管量			4.283	
		COD 排环境量			1.006	
		氨氮纳管量			0.710	
		氨氮排环境量			0.100	
固废	危险废物	沾染危化品的废包装材料	0.36	0.36	0	委托有资质单位处置
		废布袋	2	2	0	委托有资质单位处置
		废机油及废机油桶	0.05	0.05	0	委托有资质单位处置
	一般固废	一般包装材料	0.54	0.54	0	综合利用
		生活垃圾	7.92	7.92	0	环卫清运

4.9 “以新带老”削减情况

企业现有 5 万吨一期镍项目含钽渣为危险固废，属于 HW46 含镍废物，危废代码为 261-087-46。依据现有项目验收情况，5 万吨一期镍项目达产含钽渣产生量为 894.64t/a。本项目实施后含钽渣作为钽化合物副产品生产原料，5 万吨一期镍项目不再产出该项固废，上述含钽渣固废产生量作为“以新带老”内容全部削减。

另外，企业现有 3 万吨绿色低碳项目中已批 [] 生产线暂未实施建设，且不再实施，具体见图 4.9-1。

涉密，删除。

故现有 3 万吨绿色低碳项目环评中 [] 生产线产生的废气、废水排放量均不再产生。依据原环评审批情况，该工段产污情况统计见表 4.9-1。

表 4.9-1 现有 3 万吨绿色低碳项目 [] 生产工段三废产排情况（环评值）

项目		排放量（t/a）
废气	颗粒物	0.044
工艺废水	废水量	893.63
	COD	0.045（50mg/L）
	氨氮	0.004（5mg/L）
固废（产生量）	三相渣（危废，900-404-06）	32.66
	废活性炭（危废，900-041-49）	28.19

综上所述，全厂“以新带老”削减源强汇总见表 4.9-2。

表 4.9-2 全厂“以新带老”削减源强汇总表

项目		削减量（t/a）
废气	颗粒物	0.044
废水	废水量	893.63
	COD	0.045
	氨氮	0.004
固废	含钽渣	894.64
	三相渣	32.66
	废活性炭	28.19
	危险固废合计	955.49

4.10 本项目实施后全厂污染源强汇总

表 4.10-1 本项目实施后华友钴新公司全厂三废污染源强汇总

污染物		现有项目排放量(t/a)			“以新带老” 削减量(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)
		现有项目环评 审批排放量	萃取厂房处理设施 改造项目（RTO）	合计				
废气	硫酸雾	96.587		96.587		0.059	96.646	0.059
	HCl	15.198		15.198		0	15.198	0
	VOCs(NMHC)	86.575	-9.808	76.767		0	76.767	0
	NH ₃	30.218		30.218		0	30.218	0
	颗粒物	96.496	2.930	99.426	-0.044	0.002	99.384	-0.042
	SO ₂	218.036	2.930	220.966		0	220.966	0
	NO _x	268.62	29.304	297.924		0	297.924	0
	H ₂ S	0.073		0.073		0	0.073	0
	氟化物	8.639		8.639		0	8.639	0
	钴锰镍及其化合物等	8.707		8.707		0	8.707	0
	Pb	0.079		0.079		0	0.079	0
	As	0.064		0.064		0	0.064	0
	Hg	0.021		0.021		0	0.021	0
	Cd	0.035		0.035		0	0.035	0
	Cr	0.075		0.075		0	0.075	0
	Tl	0.004		0.004		0	0.004	0
	二噁英	1.263×10 ⁻⁷		1.263×10 ⁻⁷		0	1.263×10 ⁻⁷	0
	Cl ₂	3.928		3.928		0	3.928	0
	甲酸	0.003		0.003		0	0.003	0

污染物	现有项目排放量(t/a)			“以新带老” 削减量(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)
	现有项目环评 审批排放量	萃取厂房处理设施 改造项目（RTO）	合计				
	乙酸	0.002		0.002	0	0.002	0
生产废水	废水水量(万 t/a)	676.532	0	676.532	-0.089	1.952	1.863
	COD _{Cr}	338.252	0	338.252	-0.045	0.976	0.931
	NH ₃ -N	33.644	0	33.644	-0.004	0.098	0.094
生活污水	废水水量(万 t/a)	18.312	0	18.312		0.076	0.076
	COD _{Cr}	7.330	0	7.33		0.030	0.030
	NH ₃ -N	0.608	0	0.608		0.002	0.002
固体废物	一般固废	472582.44	0	472582.44		8.46	472590.90
	危险废物	25547.64	0	25547.64	-894.64	2.41	24655.41
	待鉴定废物	8255.66	0	8255.66		0	8255.66

4.11 非正常工况下污染源强

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

4.11.1 非正常工况下废气排放

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

可能发生的非正常事故主要为（1）酸性废气处理设施故障，即喷淋塔pH自动控制系统故障导致喷淋水碱性不足，导致硫酸雾去除效率下降至50%；（2）回转窑除尘装置故障，即布袋破损，导致颗粒物去除率下降至50%的工况。非正常工况下废气的排放情况，具体详见表4.11-1。

表4.11-1 非正常工况下主要废气污染物最大排放情况表

序号	排气筒	排气量(Nm ³ /h)	主要污染物	排放速率(kg/h)	排放源参数		
					高度(m)	直径(m)	温度(°C)
1	DA120	8000	硫酸雾	0.104（本项目）	23.5	0.55	常温
				0.804（全厂）			
2	DA023	2500	颗粒物	2.146	25	0.5	80

4.11.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

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

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

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

4.11.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是事故状态下可能产生的危废，难以判断及定量。非正常工况固体废物排放情况见表 4.11-2。

表 4.11-2 非正常工况下的固体废物排放情况

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

4.12 交通运输移动源

本项目所需外购辅料最大用量约 453.6t/a，副产品最大产能为 500t/a，固废处理量 8.87t/a，均采用货车运输，按照每次车次承重 30 吨计，则年货运量约为 339 车次。运输过程排放污染物主要为 NO_x、CO 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用原国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200km 计，则排放量为 NO_x 0.011t/a，CO 0.006t/a、PM₁₀ 0.0001t/a 和非甲烷总烃 0.004t/a。

4.13 总量控制

4.13.1 项目污染物排放量

根据工程分析，本项目总量控制污染物为 COD、氨氮、烟粉尘等。本项目总量控制污染物排放情况见表 4.13-1。

表 4.13-1 本项目总量控制污染物排放量情况

污染物		纳管排放量(t/a)	环境排放量(t/a)
废气	颗粒物	/	0.002
生产废水	废水水量(万 t/a)	1.952	1.952
	COD _{Cr}	3.903	0.976
	NH ₃ -N	0.683	0.098
	总铬	0.008	0.008
	总镍	0.008	0.008
	总钴	0.016	0.016
生活污水	废水水量(万 t/a)	/	0.076
	COD _{Cr}	0.380	0.030
	NH ₃ -N	0.027	0.002
合计	废水水量(万 t/a)	2.027	2.027
	COD _{Cr}	4.284	1.006
	NH ₃ -N	0.710	0.099
	总铬	0.008	0.008
	总镍	0.008	0.008
	总钴	0.016	0.016

4.13.2 削减替代比例

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

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

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

3、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）中明确：重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

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

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

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

减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，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。

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

另外，本项目属于无机化工行业，不属于《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17 号)文件规定的重点行业，本项目排放的重金属污染物，无需进行区域调剂。

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

4.13.3 项目总量平衡方案

本项目实施后华友钴新公司全厂污染物总量控制平衡方案见表 4.13-2。

考虑到企业现有萃取厂房处理设施改造项目环评等级为登记表，故该项目中因新增 RTO 装置产生的 RTO 焚烧二次污染物（氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘）暂未核定及总量调剂。故本项目项目总量平衡方案中将该项目产生的废气污染物排放量总量一并考虑，该项目及本项目实施后全厂产生的污染物排放总量新增量需通过区域调剂平衡。

根据《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》等文件相关要求，二氧化硫、氮氧化物、COD_{Cr}、氨氮和 VOCs 新增排污权通过排污权交易取得并实行有偿使用。企业需根据相关文件要求，进行排污权交易，落实总量指标。

表 4.13-2 华友钴新公司总量控制平衡方案

单位: t/a

污染因子		SO ₂	NO _x	工业烟 (粉)尘	VOC _s	Pb	Hg	Cr	Cd	As	COD _{Cr}		氨氮		废水水量(万 t/a)	
											生产 废水	生活 污水	生产 废水	生活 污水	生产 废水	生活 污水
现有 项目 排放 量	现有项目环评 审批排放量	218.036	268.620	96.496	86.575	0.079	0.021	0.075	0.035	0.064	338.252	7.330	33.644	0.608	676.532	18.312
	萃取厂房处理 设施改造项目 (RTO)	2.930	29.304	2.930	-9.808											
现有项目达产排放量		220.966	297.924	99.426	76.767	0.079	0.021	0.075	0.035	0.064	338.252	7.330	33.644	0.608	676.532	18.312
本项目排放量		0	0	0.002	0	0	0	0.008			0.976	0.030	0.098	0.002	1.952	0.076
“以新带老” 削减量				0.044							0.045		0.004		0.089	
本项目实施后全厂排 放量		220.966	297.924	99.384	76.767	0.079	0.021	0.083	0.035	0.064	339.183	7.360	33.738	0.610	678.395	18.388
企业现有项目环评审 批量		218.036	268.620	96.496	86.575	0.079	0.021	0.075	0.035	0.064	338.252	7.330	33.644	0.608	676.532	18.312
项目实施后，需调剂 污染物总量		2.930	29.304	2.888	-9.808	0	0	0	0	0	0.931	0.030	0.094	0.002	—	—
削减替代比例		1:1	1:1	1:1	—	—	—	—	—	—	1:1	1:1	1:1	1:1	—	—
区域削减替代量		2.930	29.304	2.888	0	0	0	0	0	0	0.931	0.030	0.094	0.002	—	—
											0.961		0.096			

5 建设项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

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

本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区内实施。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击层组成，其上部为粘质、泥质粉土组成，层厚 2~7m，下部由砂卵石组成，层厚 4~6m，下伏白垩系紫红色砂岩、沙砾岩。地区地质属河套沉积层，地基承载力可达 15~20T/m²。地震烈度≤6 度。

有关这四条江主河道的水文特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要河流特征

河流名称	发源地	主源	汇合地	主流长(km)		流域面积(km ²)		年均流量(m/s)
				衢州市	全长	衢州市	全流域	
乌溪江 (二级支流)	龙泉市青井		衢县樟潭乡樟树潭	63.1	161	610.1	2587	82.0
常山江 (二级支流)	安徽省休宁县板仓青芝埭	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℃	7 月最热，1 月最冷
降水	1602.7mm/a	全年降水量主要集中在 3~6 月
年平均相对湿度	82%	3 月最大，8 月和 12 月最小
蒸发量	1405.1mm/a	7 月最大，1 月最小
日照百分率	39%	7、8 月最高，2、3 月相对较小

指标	多年平均值	特征
雾日	18.1d/a	1 和 12 月最多，6 月最少
指标	多年平均值	特征
年平均风速	2.13m/s	
主导风向	E	1、4 和 10 月为主
次主导风向	ENE	7 月为主

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

5.1.4 地形地貌

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

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

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

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

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

本项目位于江山港冲积平原，属于衢江一级阶地区。

5.1.5 土壤

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

5.2 污水处理厂

5.2.1 高新园区第二污水处理厂一期概况

1、概况

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

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

2、服务范围

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

3、设计进水水质标准限值及尾水排放标准限值

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

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

4、设计污水处理工艺

如图 5.2-1 所示。

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

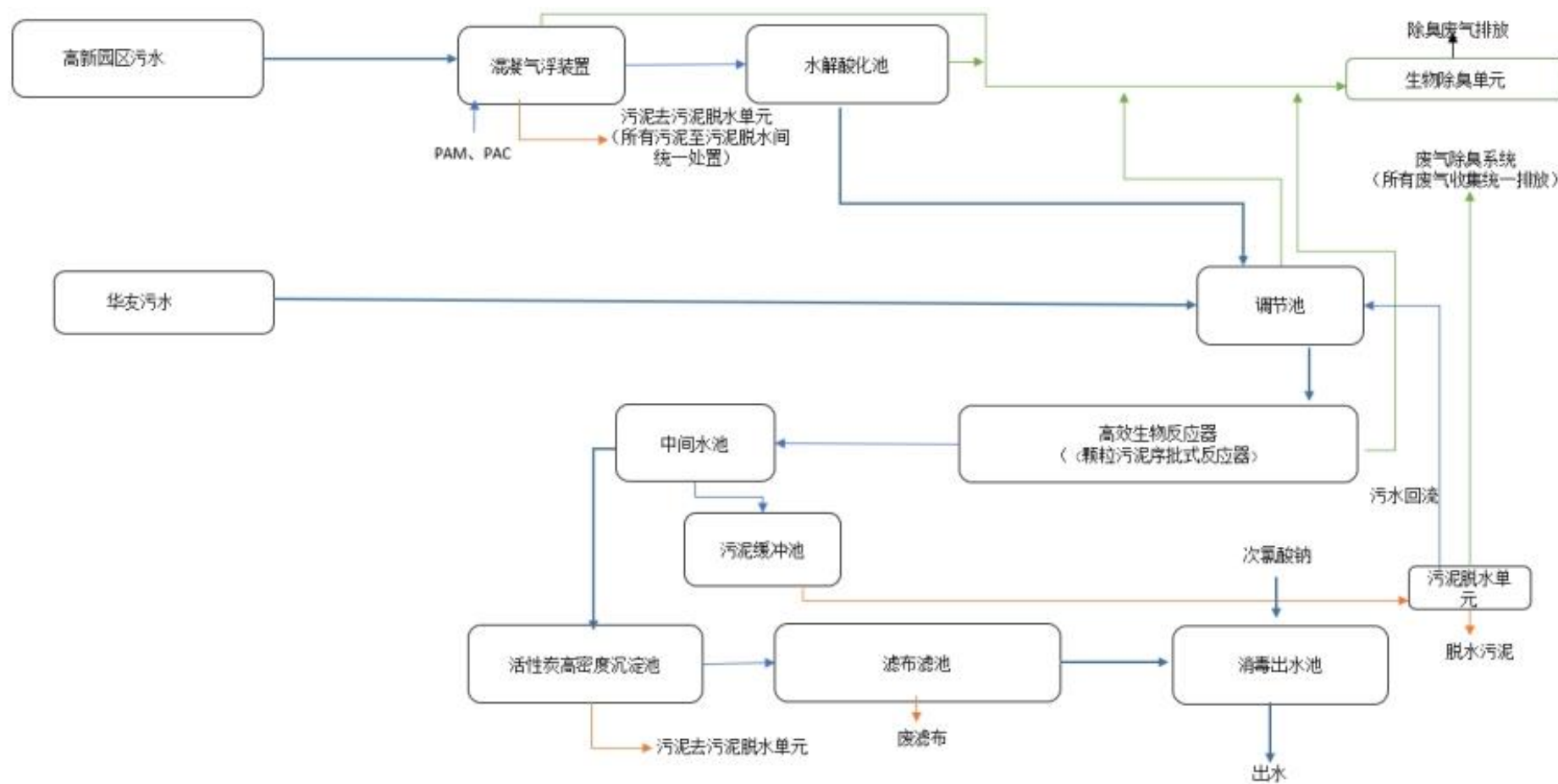


图 5.2-1 高新园区第二污水处理厂一期设计污水处理工艺流程图

5、主要建筑物

高新园区第二污水处理厂一期主要建(构)筑物见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 高新园区第二污水处理厂一期主要建(构)筑物

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

11	臭气处理(371)	单套处理能力 Q=30000m ³ /h	1	成套钢设备，无构筑物，成套设备位于事故池池顶
12	加药间/碳源投加装置 (383/384)	尺寸：加药间 43×8×7(H)m	1	加氯间/加药间框架结构、碳源投加站露天布置
13	粉末活性炭投加装置 (389)a.料仓	a.料仓 设计参数：容积：50.0m ³	1	成套钢设备，无构筑物
14	鼓风机房(386)	尺寸：鼓风机站 18×8×5(H)m	1	框架结构
15	其它辅助建筑(变电所及机柜室：1座)	尺寸：L×B×H =20×8×5(H)m，单层	1	框架结构

6、尾水达标排放情况

本评价收集了高新园区第二污水处理厂一期 2025 年 5 月 1 日-2025 年 5 月 31 日的在线监测数据，详见表 5.2-2。

表 5.2-2 高新园区第二污水处理厂一期尾水排放在线监测结果

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
1	2025/5/1	7.03	39.23	0.5088	0.1346	7.448	188.68
2	2025/5/2	7.05	38.97	0.3072	0.1293	6.664	185.75
3	2025/5/3	7.08	37.53	0.1516	0.1482	6.614	186.51
4	2025/5/4	7.13	35.87	0.0314	0.137	6.581	185.28
5	2025/5/5	7.11	35.81	0.0113	0.1344	6.257	185.32
6	2025/5/6	7.14	38.27	0.1891	0.1263	5.798	176.71
7	2025/5/7	7.06	38.17	0.3065	0.1015	4.804	183.58
8	2025/5/8	6.98	36.61	0.3931	0.0953	4.977	192.22
9	2025/5/9	6.94	34.95	0.3419	0.0922	4.92	196.79
10	2025/5/10	6.96	34.65	0.2738	0.0967	4.702	185.83
11	2025/5/11	6.97	35.15	0.2412	0.1051	5.027	176.95
12	2025/5/12	7.06	33.36	0.2823	0.1324	4.937	178.87
13	2025/5/13	7.06	32.3	0.2074	0.1021	5.07	182.14
14	2025/5/14	7.02	33.87	0.2191	0.0955	4.642	185.19
15	2025/5/15	6.97	35.49	0.2558	0.097	4.605	213.3
16	2025/5/16	7.03	34.81	0.2601	0.0954	4.997	205.36
17	2025/5/17	7.03	38.75	0.1937	0.0731	4.372	198.85
18	2025/5/18	7.04	38.04	0.1121	0.0644	4.61	190.13
19	2025/5/19	7.06	36.78	0.1792	0.0872	4.473	201.22
20	2025/5/20	6.99	34.6	0.1645	0.0717	4.649	195.48
21	2025/5/21	7.05	34.27	0.1439	0.0824	4.233	210.74
22	2025/5/22	7.03	35.98	0.1153	0.1055	3.89	217.69
23	2025/5/23	7	36.27	0.1353	0.1192	4.791	225.3

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
24	2025/5/24	7	35.25	0.1282	0.1071	4.747	222.84
25	2025/5/25	6.89	33.49	0.1089	0.1018	4.772	268.02
26	2025/5/26	6.94	32.31	0.1834	0.1229	5.025	230
27	2025/5/27	7.07	34.59	0.1564	0.1269	4.762	176.1
28	2025/5/28	7.09	39.04	0.096	0.1356	4.782	192.79
29	2025/5/29	7.06	39.7	0.0441	0.1086	5.925	188.47
30	2025/5/30	7.03	38.84	0.0447	0.101	5.452	199.62
标准限值		6~9	50	5	0.5	15	—
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	—

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

5.2.2 衢州市城市污水处理厂概况

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

衢州市污水处理厂一期工程已于 1998 年 12 月 28 日通过环评批复（浙环开建[1998]101 号，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。

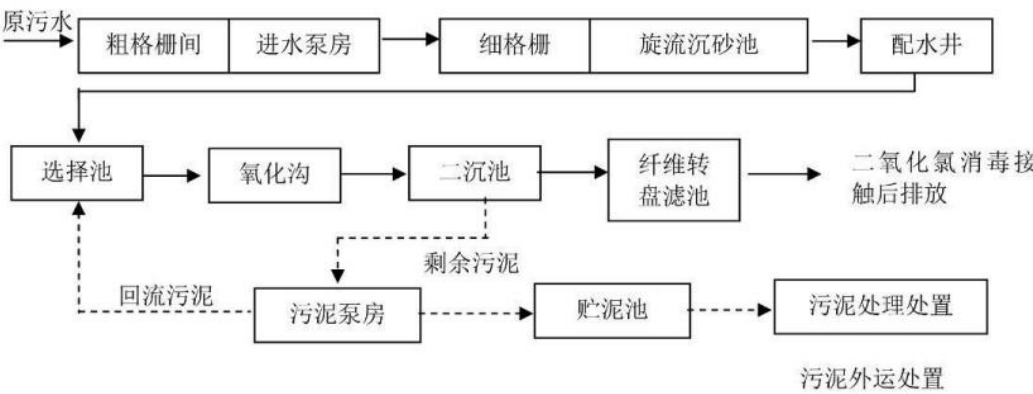


图 5.2-2 现状污水处理工艺流程

本次环评收集了衢州城市污水处理厂 2025 年 5 月 1 日-2025 年 5 月 31 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）

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
30	2025/5/1	6.69	2	0.01	0.0076	8.005	1484.86
29	2025/5/2	6.65	2	0.01	0.0053	7.932	1321.34
28	2025/5/3	6.66	2.12	0.01	0.0111	8.191	1318.51
27	2025/5/4	6.68	2.12	0.01	0.0124	8.027	1339.75
26	2025/5/5	6.56	2	0.012	0.016	8.63	1613.72
25	2025/5/6	6.48	4.4	0.0387	0.0336	6.932	1256.11
24	2025/5/7	6.48	2	0.01	0.0075	7.39	1120.77
23	2025/5/8	6.52	2	0.01	0.0074	7.964	1589.19
22	2025/5/9	6.48	2	0.01	0.0098	6.2	1756.92
21	2025/5/10	6.51	2	0.01	0.0077	4.256	1674.6
20	2025/5/11	6.55	2	0.01	0.0124	6.254	1654.94
19	2025/5/12	6.59	2	0.0117	0.0131	7.635	1565.68
18	2025/5/13	6.71	6.14	0.01	0.014	8.173	1591.98
17	2025/5/14	6.67	7.52	0.01	0.0165	7.907	1610.08
16	2025/5/15	6.69	7.29	0.01	0.0118	7.887	1641.02
15	2025/5/16	6.71	7.08	0.01	0.0136	7.925	1744.54
14	2025/5/17	6.7	6.45	0.01	0.0121	6.845	1594.79
13	2025/5/18	6.71	6.46	0.01	0.0135	5.01	1338.36
12	2025/5/19	6.65	7.09	0.0114	0.0083	5.553	1347.79
11	2025/5/20	6.58	7.14	0.01	0.0131	6.959	1663.48
10	2025/5/21	6.59	6.57	0.01	0.0101	5.886	1715.28
9	2025/5/22	6.59	6.7	0.01	0.0114	4.208	1629.61

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
8	2025/5/23	6.63	7.3	0.01	0.0134	4.956	1729.69
7	2025/5/24	6.64	6.53	0.01	0.0135	3.501	1551.83
6	2025/5/25	6.59	7.05	0.01	0.0087	5.007	1502.43
5	2025/5/26	6.64	6.69	0.0884	0.014	6.466	1453.48
4	2025/5/27	6.64	4.06	0.01	0.0169	6.772	1630.79
3	2025/5/28	6.71	4.71	0.01	0.035	6.927	1650.06
2	2025/5/29	6.69	5.76	0.01	0.0582	6.518	1552.54
1	2025/5/30	6.67	4.53	0.01	0.0203	6.239	1547.15
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 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 项目所在区域达标判定

本报告选取 2022 年作为大气评价基准年。

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

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

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

综合来看，衢州市属于达标区。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

1、2022 年基本污染物环境质量现状

本报告收集了 2022 年衢州市区环境空气常规监测站点（衢州市环保大楼站点、实验学校站点、衢州学院站点）对各基本污染物的日均监测数据，各基本污染物 2022 年环境空气质量监测数据统计分析结果见表 5.3-1。

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

表 5.3-1 2022 年衢州市区域空气质量现状评价表

污染物	评价项目	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	13	150	8.67	
NO ₂	年平均	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	48	80	60.0	
CO (mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	151	160	94.38	达标
PM ₁₀	年平均	46	70	65.71	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	86.2	150	57.47	
PM _{2.5}	年平均	26	35	74.28	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	57.55	75	76.73	

2、2023 年基本污染物环境质量现状

本报告收集了 2023 年衢州市区环境空气常规监测站点（衢州市环保大楼站点、实验学校站点、衢州学院站点）对各基本污染物的日均监测数据，各基本污染物 2023 年环境空气质量监测数据统计分析结果见表 5.3-2。

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

表 5.3-2 2023 年衢州市区域空气质量现状评价表

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

污染物	指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	年平均	50	70	71.4	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	104	150	69.3	达标
PM _{2.5}	年平均	31	35	88.6	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	60	75	80.0	达标

5.3.1.2 特征因子现状调查与评价

为了解本项目所在地的大气环境质量现状，本次评价引用浙江求实环境监测有限公司于 2023 年 2 月 28 日~2023 年 3 月 6 日在区域设点得到的镍及其化合物污染因子的监测数据，于 2023 年 5 月 7 日~2023 年 5 月 13 日在区域设点得到的 TSP 污染因子的监测数据。引用浙江蓝扬检测技术有限公司于 2024 年 5 月 6 日~2024 年 5 月 12 日，在区域设点得到的硫酸雾、非甲烷总烃等污染因子的监测数据。具体监测内容如下：

(1) 监测项目：TSP、硫酸雾、镍及其化合物、非甲烷总烃。

(2) 监测布点：设 1 个监测点位，彭家村（下风向）。

(3) 监测时间及频次：

2023 年 2 月 28 日~2023 年 3 月 6 日（镍及其化合物）、2023 年 5 月 7 日~5 月 13 日（TSP）、2024 年 5 月 6 日~5 月 12 日（硫酸雾、非甲烷总烃）。

小时值：连续监测 7 天，于 02、08、14、20 时段监测得小时浓度；

日均值：连续监测 7 天，监测得 24 小时平均浓度。

(4) 监测结果和分析：

本项目各其他污染物环境空气质量现状浓度监测值及其统计分析结果见表 5.3-4。监测结果表明，各污染物环境质量现状浓度均满足相应环境质量标准，本项目所在地区域环境质量良好。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目工艺废水经厂区污水处理站处理达标后纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期，高新园区第二污水处理厂尾水最终纳污水体为乌溪江；本项目

生活污水经市政管网纳管排放至衢州市城市污水处理厂，衢州市城市污水处理厂尾水纳污水体为白沙溪，白沙溪最终汇入乌溪江。

另外，本项目所在地周围水体为乌溪江、江山港。

1、区域地表水环境质量

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

常山港：3 个监测断面富足山、招贤和老鹰潭水质均为Ⅱ类。

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

衢江：4 个监测断面浮石渡、樟树潭、半潭和下童水质均为Ⅱ类。

马金溪：3 个监测断面霞山、下界首和龙潭水质均为Ⅰ类。

苏庄溪：1 个监测断面苏庄水质为Ⅱ类。

乌溪江：1 个监测断面东迹渡水质为Ⅱ类。

灵山江：1 个监测断面郑家水质为Ⅱ类。

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

因此，衢州市 2023 年度属于地表水环境质量达标区。

2、纳污水体及周围地表水体环境质量现状

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

①监测项目

水温、pH值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、LAS、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、镍、钴、锰。

②监测布点

在乌溪江、江山港上分别设置2个监测断面，共设4个监测断面。

③监测时间及频次

2025年3月17日~2025年3月19日，连续3天，每天1次。

④监测结果

地表水现状监测结果见表 5.3-5。监测结果表明，各监测断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。总体而言，项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

5.3.3 地下水环境质量现状评价

5.3.3.1 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目拟建区域的地下水环境质量现状，本报告引用宁波远大检测技术有限公司于 2023 年 7 月 17 日在项目所处区域设点采样监测得到的地下水水质监测数据(1#~3#)，引用《华友新能源科技（衢州）有限公司年产 1.1 万吨正极关键材料柔性化生产项目环境影响报告书》中对项目所在区域地下水环境质量现状的监测数据(4#~5#)。同时本项目环评期间企业委托衢州中环检测科技有限公司对上述引用数据监测点位（1#~5#）补充铜、锌环境质量现状的补充监测，具体内容如下：

1、监测项目

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

2、监测布点

布设 5 个地下水水质监测点位。

3、监测时间及频次

1#~3#：除铜、锌外，2023 年 7 月 17 日，铜、锌 2025 年 8 月 28 日；监测一次，1 次/天；

4#~5#: 除铜、锌外, 2023 年 5 月 6 日, 铜、锌 2025 年 8 月 28 日; 监测一次, 1 次/天;

3、监测结果及分析

地下水水质现状监测结果见表 5.3-6~表 5.3-7。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。

本报告引用的各地下水水质监测点位均位于工业园区, 水质监测因子的监测值均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准。

5、区域地下水水位监测结果

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

5.3.3.2 包气带环境质量现状调查与评价

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

监测结果表明, 企业现有厂区包气带未有受到污染。

5.3.4 声环境质量现状评价

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 2024 年 8 月 31 日~2024 年 9 月 1 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 1 天，每个监测点位昼、夜间各监测 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) 质量保证

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定(第二版)》(试行)执行。监测前后，噪声统计分析仪均经声校准器校准和复校。

(5) 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。

(6) 监测点位布设

在企业厂区厂界共设置 9 个监测点位。

(7) 监测结果

监测结果见表 5.3-10。

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 类标准限值要求。

5.3.5 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在区域的土壤质量现状情况，本报告引用《衢州华友钴新材料有限公司新增年处理 10000 吨电池再生循环利用改造项目环境影响报告书》中对厂区内土壤表层样的环境质量现状进行的采样监测（4#~6#）数据，引用《华友新能源科技(衢州)有限公司年产 1.1 万吨正极关键材料柔性化生产项目环境影响报告书》中对项目所在区域厂区外土壤环境质量现状的监测数据（7#、8#）。同时本项目环评期间企业委托衢州中环检测科技有限公司对项目拟建厂区内土壤环境质量现状进行补充采样检测（柱状样，1#~3#）。具体如下：

(1) 监测点位：

共设置 8 个土壤监测点位，其中厂区内 6 个（3 个柱状样（1#~3#，本项目委托监测）、3 个表层样（4#~6#，引用数据））、厂区外 2 个表层样（7#、8#，引用数据）。

（2）监测因子、时间及频次：

各点位监测因子及采样时间、频次情况具体见表 5.3-11。

表 5.3-11 本项目土壤环境质量监测因子情况表

监测 点位	监测因子	监测时间	监测 频次	数据来源
1#~3#	①基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 ②特征因子：钴、钨、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	2025 年 6 月 20 日	采样 一次	本项目委托监测
4#~6#	①基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 ②特征因子：钴、钨、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	2024 年 8 月 29 日	采样 一次	引用自《衢州华友钴新材料有限公司新增年处理 10000 吨电池再生循环利用改造项目环境影响报告书》
7#8#	①基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 ②特征因子：钴、钨、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	2023 年 2 月 7 日	采样 一次	引用自《华友新能源科技(衢州)有限公司年产 1.1 万吨正极关键材料柔性化生产项目环境影响报告书》

（4）监测结果分析：

由监测结果可知：监测期间，1#~8#各土壤环境采样点各监测指标均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

5.3.6 小结

(1) 根据衢州市生态环境局发布的《2022年衢州市环境质量概要》(2023.1)，2022年衢州市环境空气质量六项常规监测指标中，SO₂、NO₂和CO达到国家环境空气质量一级标准，PM_{2.5}、PM₁₀和O₃达到国家环境空气质量二级标准。综合来看，本项目拟建地所在区域属于达标区。

(2) 由监测结果可知，硫酸雾的小时浓度监测结果及TSP、硫酸雾的日均浓度监测结果均能满足相应标准限值要求。

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

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

(5) 根据引用及本项目委托监测得到的土壤监测数据，衢州华友钴新材料有限公司厂区内各土壤点位监测指标均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

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

5.4 区域污染源调查

企业厂区位于衢州市智造新城高新片区，区域主要企业污染物排放情况见表 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 ₂ t/a	NOx 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 ₂ 、烟尘、HCl、硫酸雾、油烟	0	0.227	0.751	0.086	1.774	7.5	0
3	普信氟硅新材料(衢州)有限公司	1.785	1.071	0.089	甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯腈、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	15.679	3.960	11.880	0.792	854.37	71.01	0

序号	企业名称	废水排放量			废气排放量					固废产生量		
		废水量 万 t/a	COD t/a	氨氮 t/a	污染因子	VOCs t/a	SO ₂ t/a	NOx t/a	粉尘 t/a	危险固废 t/a	一般固废 t/a	待鉴定 t/a
					缩水甘油醚、催化剂分解物、甲醇、CO、NOx、甲苯、甲基丙烯酸烯丙酯、异丙醇、环己烷、MM、乙醇、乙酸、SO ₂ 、粉尘、氯硅烷类废气、废水处理站废气、二噁英、热媒无组织废气							
8	晓星新材料科技(衢州)有限公司	60.643	19.409	2.306	HF、N ₂ O、NF ₃ 、CF ₄ 、OF ₂ 、NH ₃ 、H ₂	0	0	0	0	2493.2	24219.5	0
9	晓星氨纶(衢州)有限公司	13.118	7.87	1.05	DMAC、MDI、二甲胺、油剂废气、烟粉尘、SO ₂ 、NOx、汞及其化合物、氨、煤粉尘、H ₂ S	36.04	60.01	60.01	36.04	2101.8	7745.764	0
10	衢州华友钴新材料有限公司	382.150	226.420	19.034	硫酸雾、HCl、VOCs、氨、粉尘、SO ₂ 、NOx、H ₂ S、HF、镍钴锰、Pb、As、Cd、Cr、Tl、二噁英、Cl ₂ 、甲酸、乙酸	52.618	147.283	212.686	66.124	13612.77	118208.25	17462.9
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、NOx、SO ₂	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 ₂ 、NOx、氟化物、Ni、二噁英	7.796	2.223	20.825	4.124	28880.99	3942.60	0

6 环境影响评价

6.1 环境空气影响预测评价

6.1.1 预测模式选取

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

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

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

表 6.1-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	7.7	5.7	15.4	18.2	20.4	25.7	31.4	32.1	26.8	20.0	17.2	6.4

表 6.1-2 年平均风速的月变化表

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

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化表

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

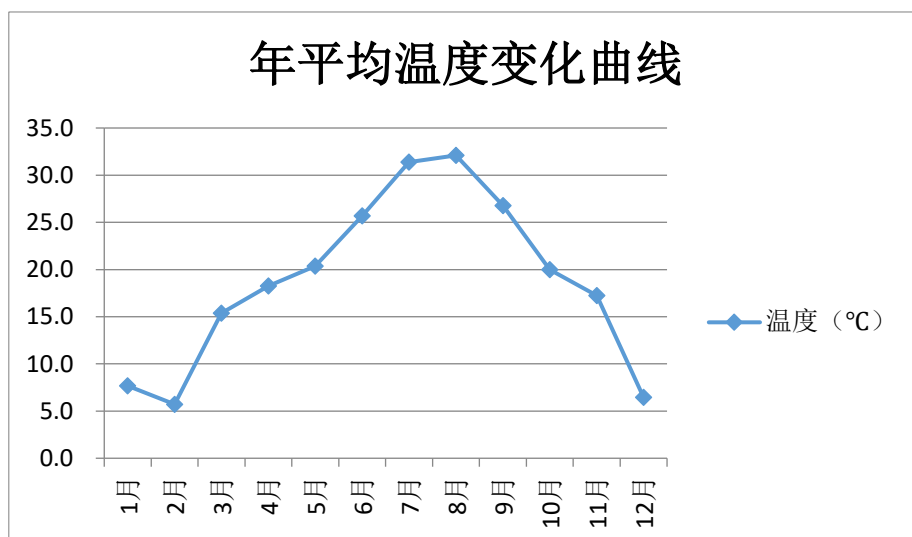


图 6.1-1 年平均温度月变化曲线

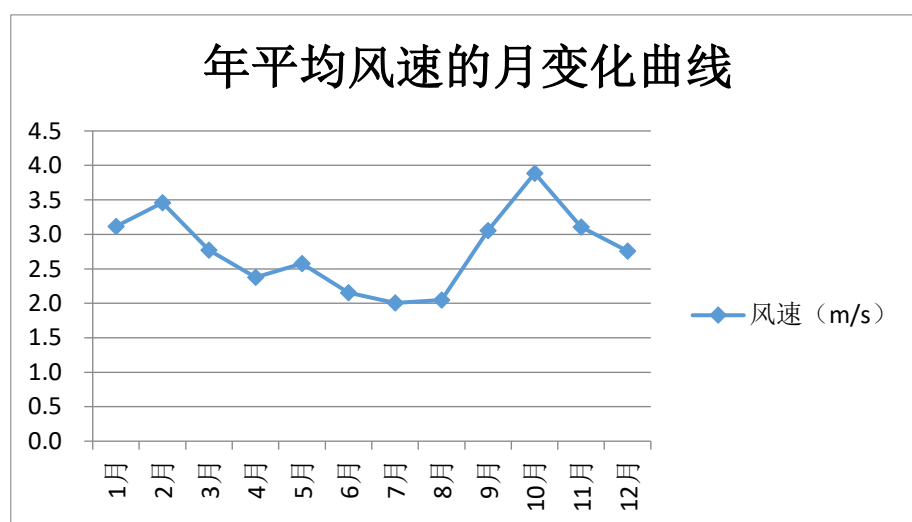


图 6.1-2 年平均风速月变化曲线

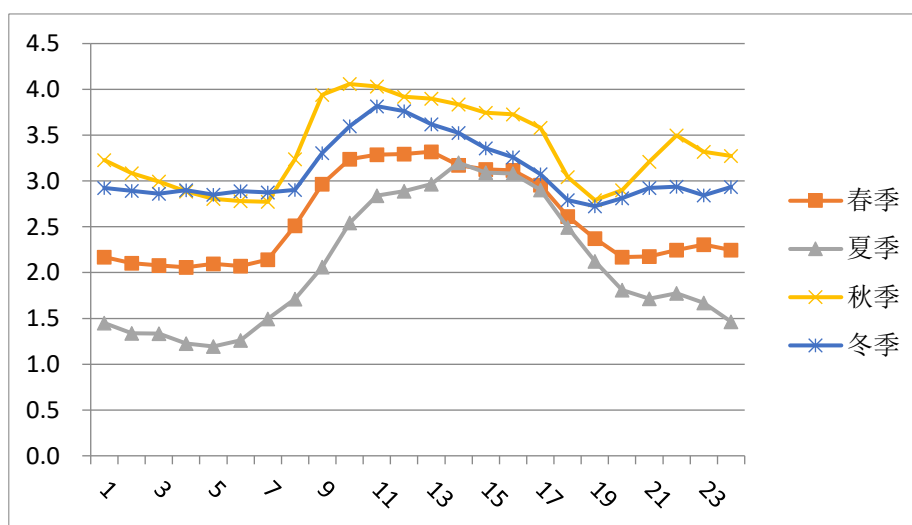


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

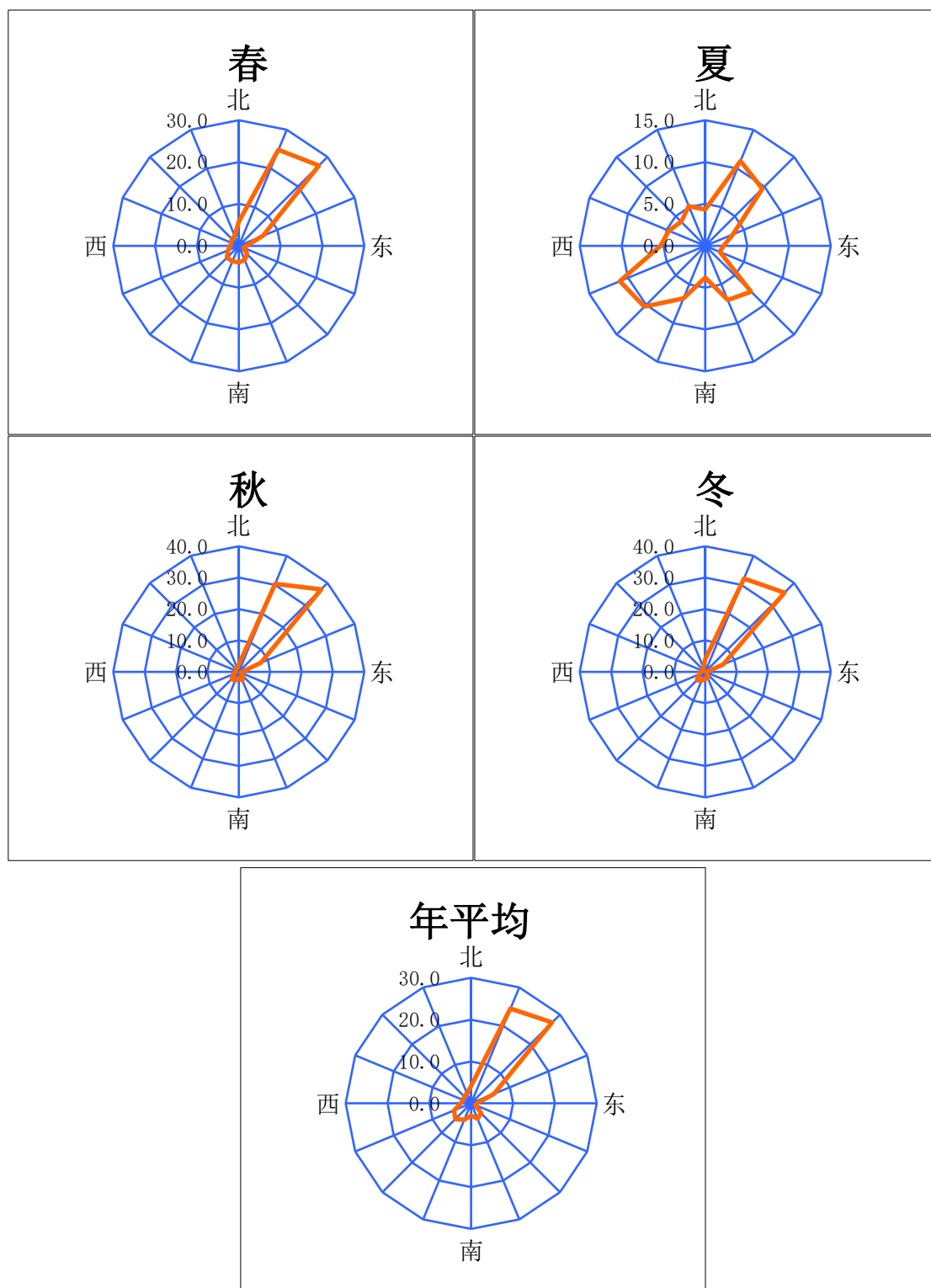


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

表 6.1-4 年均风频的月变化表

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

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频表

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

6.1.2 污染源参数

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

表6.1-6 观测气象数据信息

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

表6.1-7 模拟气象数据信息

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

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

地形数据来源于USGS，精度为90×90m。

1、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及估算模式计算结果，确定本次大气环境影响评价等级为一级，预测因子为PM₁₀、PM_{2.5}、H₂SO₄。

2、污染源参数

本次预测的污染源包括本项目新增污染源和周边在建主要废气同类污染源。本项目新增点源、面源参数情况见表6.1-8和表6.1-9。本项目非正常工况考虑酸性废气处理设施故障，即喷淋塔pH自动控制系统故障导致喷淋水碱性不足，导致硫酸雾去除效率下降至50%的工况；回转窑焙烧废气处理设施故障，即布袋破损，导致颗粒物去除率下降至50%的工况。其源强见表6.1-10。评价范围内，在建、拟建的点源和面源参数情况见表6.1-11和表6.1-12，以新带老源参数情况见表6.1-13。

表 6.1-8 正常工况下本项目有组织污染源参数一览表

编号	名称	x 坐标	Y 坐标	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口温度(°C)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)	年排放时间	评价因子源强(g/s)		
										PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
1	DA120	680799.3	3195116.6	105.83	23.5	25	9.35	0.55	7920	0	0	0.0029
2	DA023	681900.4	3195223.9	111.23	25	80	3.54	0.5	7920	0.0058	0.0029	0
3	DA138	681097	3195239.9	117.08	15	25	9.82	0.3	7920	0	0	1.79E-06

表 6.1-9 正常工况下本项目无组织污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点 (m)		海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角 (°)	初始排放高度 (m)	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/(s*m ²))
		X 坐标	Y 坐标							H ₂ SO ₄
1	装置区	680863.8	3195439.8	101.48	11	30.4	76	10	7200	4.98E-06

表 6.1-10 非正常工况下本项目有组织污染源参数一览表

编号	名称	x 坐标(m)	Y 坐标(m)	海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	烟气出口温度 (°C)	烟气出口速度 (m/s)	排气筒内径 (m)	评价因子源强(g/s)		
									PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
1	DA120	680799.3	3195116.6	105.83	23.5	25	9.35	0.55	0	0	0.0292
2	DA023	681900.4	3195223.9	111.23	25	80	3.54	0.5	0.0292	0.0146	0

表 6.1-11 在建、拟建项目有组织污染源参数一览表

名称		x 坐标	Y 坐标	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口温度(℃)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)	年排放时间	评价因子源强(g/s)		
										PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
浙江时代锂电材料有限公司年产 30 万吨高镍型动力电池用三元正极联动年产 40 万吨前驱体项目	P1-2	680852	3193847	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
	P1-3	680869	3193851	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
	P1-4	680883	3193855	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
	P1-5	680897	3193858	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P1-6	680911	3193862	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P2-2	680842	3193879	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
	P2-3	680858	3193885	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
	P2-4	680871	3193888	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
	P2-5	680887	3193891	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P2-6	680902	3193895	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P3-2	681533	3194016	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
	P3-3	681522	3194013	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
	P3-4	681511	3194011	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
	P3-5	681491	3194006	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P3-6	681476	3194002	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P4-2	681524	3194050	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
	P4-3	681513	3194048	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
	P4-4	681501	3194043	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
	P4-5	681481	3194038	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P4-6	681468	3194036	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P5-2	681455	3194302	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
	P5-3	681445	3194299	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
	P5-4	681433	3194297	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/

名称	x 坐标	Y 坐标	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口温度(℃)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)	年排放时间	评价因子源强(g/s)		
									PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
P5-5	681421	3194294	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P5-6	681410	3194290	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P6-2	681446	3194337	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
P6-3	681434	3194333	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
P6-4	681420	3194329	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
P6-5	681408	3194326	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P6-6	681396	3194322	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P7-2	681880	3193908	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
P7-3	681893	3193913	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
P7-4	681911	3193917	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
P7-5	681926	3193919	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P7-6	681943	3193925	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P8-2	681870	3193943	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
P8-3	681885	3193946	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
P8-4	681901	3193951	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
P8-5	681916	3193954	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P8-6	681929	3193958	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P9-2	681809	3194189	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
P9-3	681824	3194192	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
P9-4	681840	3194197	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
P9-5	681854	3194200	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P9-6	681868	3194204	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
P10-2	681799	3194224	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
P10-3	681815	3194228	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
P10-4	681831	3194232	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/

名称	x 坐标	Y 坐标	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口温度(℃)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)	年排放时间	评价因子源强(g/s)			
									PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄	
	P10-5	681845	3194235	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P10-6	681856	3194238	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P11-2	681737	3194474	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
	P11-3	681752	3194477	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
	P11-4	681768	3194480	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
	P11-5	681782	3194484	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P11-6	681795	3194487	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P12-2	681727	3194508	110	25	25	10.61	1	7920	0.009	0.004	/
	P12-3	681743	3194512	110	27	25	11.06	0.8	7920	0.001	0.0005	/
	P12-4	681756	3194515	110	27	25	8.84	1	7920	0.002	0.0008	/
	P12-5	681768	3194518	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P12-6	681783	3194522	110	27	25	9.83	0.6	7920	0.0004	0.0002	/
	P13-2	681052	3194200	110	25	25	10.83	1.4	7920	0.018	0.009	/
	P14-2	681048	3194215	110	25	25	10.83	1.4	7920	0.018	0.009	/
	P15	681542	3194483	110	30	25	9.82	1.2	7920	/	/	0.03
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目	提锂线排气筒	681013	3195387	107	18	75	9.78	0.5	7920	0.0182	0.0091	/
	合金熔炼排气筒	681047	3195385	107	38.5	60	11.60	1.6	7920	0.1496	0.0748	/
	合金风淬排气筒	681075	3195387	107	40	25	5.94	1.6	7920	0.0417	0.0208	/
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 2	681255	3195402	107	16	25	11.14	1	7920	0.052	0.026	/
	排气筒 3	681311	3195379	107	16	120	10.60	0.7	7920	0.024	0.012	/
	排气筒 4	681271	3195368	107	16	120	10.60	0.7	7920	0.03	0.015	/
	排气筒 6	681286	3195146	107	30	50	10.61	1	7920	0.112	0.056	/
	排气筒 7	681294	3195125	107	30	50	11.06	0.8	7920	0.086	0.043	/
	排气筒 8	681422	3195300	107	15	25	6.29	0.75	7920	/	/	0.006

名称		x 坐标	Y 坐标	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口温度(℃)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)	年排放时间	评价因子源强(g/s)		
										PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
华友新能源科技(衢州)有限公司柔性化正极材料项目	柔性化生产车间干燥废气排气筒	681187	3194762	107	29.5	25	11.32	1	7920	0.046	0.023	/
	返溶车间废气排气筒	680893	3195038	107	20	25	7.92	0.3	7920	/	/	0.0009
	环保车间 1MVR 干燥废气排气筒	680718	3195006	107	30	25	16.70	1.2	7920	0.059	0.03	/
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	排气筒 DA139	681199	3195331	107	27	25	7.22	1.4	7920	/	/	0.014
衢州华友钴新材料有限公司电积钴项目	排气筒 DA141	681374	3195313	107	15	25	9.83	0.6	7920	0.004	0.002	/
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	680833.0	3195007.8	112.62	24	25	13.09	0.9	7920	/	/	0.001
	萃取厂房三酸雾喷淋塔排气筒	680799.3	3195116.6	105.83	23.5	25	9.34	0.55	7920	/	/	0.001
	萃取厂房二酸雾喷淋塔排气筒	680938.4	3195152.5	112.88	23.5	25	10.84	0.7	7920	/	/	0.009
	硫酸镁蒸发含尘废气排气筒	681020.3	3195067.2	119.71	30.5	25	14.79	1.4	7920	0.034	0.017	/
	硫酸钠蒸发含尘废气排气筒	681045.0	3195074.0	119.92	30.5	25	14.79	1.4	7920	0.082	0.041	/
	电镍车间一酸雾喷淋塔废气排气筒	680928.3	3195275.9	106.75	22	25	8.08	1.8	7920	/	/	0.079
	始极片车间酸雾喷淋塔废气排气筒	680905.9	3195302.9	104.33	22	25	3.93	1.8	7920	/	/	0.034
	氧压厂房废气排气筒	680780.3	3195068.4	110.35	20	25	11.78	0.6	7920	/	/	0.003
	硫酸锰浸出厂房排气筒	680918.2	3195065.0	110.99	19.5	25	13.81	0.8	7920	/	/	0.016
	硫酸锰萃取及结晶厂房酸雾排气筒	680907.0	3195116.6	110.62	25	25	12.71	0.8	7920	/	/	0.001
	硫酸镍蒸发结晶厂房二排气筒 1	680767.9	3195234.4	98.07	27	25	19.64	1.2	7920	0.091	0.046	/
	硫酸镍蒸发结晶厂房二排气筒 2	680776.9	3195198.5	99.28	27	25	13.21	0.4	7920	0.008	0.004	/
	酸碱罐区喷淋塔排气筒	681097.0	3195239.9	117.08	15	25	9.76	0.3	7920	/	/	0.0002
衢州华友钴新材	常压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680698	3195536	100.93	26	25	12.38	1	7920	/	/	0.045

名称	x 坐标	Y 坐标	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口温度(℃)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)	年排放时间	评价因子源强(g/s)			
									PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄	
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	氧压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680781	3195530	106.44	21	25	10.62	1	7920	/	/	0.008
	萃取工序废气处理装置排气筒	680739	3195488	104.01	15	25	21.37	0.34	7920	/	/	0.017
	污水处理站废气排气筒	680851	3195436	108.06	19	25	11.06	0.4	7920	/	/	0.002
	实验室废气排气筒	680857	3195490	110.59	15	25	12.56	0.75	7920	/	/	0.01
	电镍车间排气筒	681054	3195305	113.01	22	25	13.10	1.8	7920	/	/	0.169
衢州华友钴新材料有限公司新增年处理 10000 吨电池再生循环利用改造项目	DA146	680756	3195654	107	15	25	16.98	0.5	7920	0.174	0.087	/
	DA147	680772	3195678	107	25	25	11.05	0.8	7920	0.2	0.1	/
	DA148	680814	3195635	107	25	25	5.53	0.8	7920	/	/	0.037
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	106.72	23	25	10.50	0.45	7920	/	/	0.007
	DA003	681624	3195589	103.93	23	120	9.44	0.75	7920	0.021	0.01	0.03
	DA004	681775	3195565	104.11	26	25	14.15	0.3	7920	/	/	0.004
	DA005	681248	3195555	98.53	18	25	15.88	0.7	7920	/	/	0.016
	DA006	681533	3195488	102.86	20	25	11.06	0.8	7920	/	/	0.007
	DA007	681524	3195509	101.65	18	25	11.54	0.7	7920	/	/	0.007
	DA008	681590	3195499	103.34	18	25	14.15	1	7920	0.008	0.004	/
	DA0010	681254	3195532	100.13	18	25	4.67	0.3	7920	/	/	0.0008
	DA0012	681305	3195544	101.99	18	25	14.15	0.6	7920	0.008	0.004	/
	DA0015	681412	3195505	103.1	25	25	12.77	0.6	7920	/	/	0.007
	DA0017	681299	3195557	100.37	18	25	11.31	0.5	7920	0.004	0.002	/
	DA0018	681385	3195494	104.77	27	25	15.50	0.9	7920	0.012	0.006	/
	DA0019	681491	3195579	95.33	25	25	16.95	1.1	7920	0.036	0.018	/
	DA0020	681549	3195517	100.65	18	25	14.75	0.6	7920	/	/	0.008

名称		x 坐标	Y 坐标	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口温度(℃)	烟气出口速度(m/s)	排气筒内径(m)	年排放时间	评价因子源强(g/s)		
										PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
华友新能源科技（衢州）有限公司年产 5 万吨高性能动力电池三元正极材料前驱体项目	车间七粉尘排气筒	681138.3	3195029.5	107	30	40	16.57	0.8	7920	0.0439	0.0219	/
	车间八粉尘排气筒	681115.7	3195159.6	107	30	40	16.57	0.8	7920	0.0439	0.0219	/
	MVR 流化干燥排气筒	680759.4	3195035.2	107	27	40	17.15	1	7920	0.0733	0.0367	/
	MVR 滚筒干燥排气筒	680734.0	3195029.5	107	27	40	14.16	0.5	7920	0.0031	0.0015	/
华友新能源科技（衢州）有限公司年产 5 万吨新型高性能动力电池用三元前驱体材料项目	1-3#排气筒	681260	3195061	126.38	30	25	9.91	1	7920	0.033	0.017	/
	1-4#排气筒	681236	3195180	122.58	30	25	9.91	1	7920	0.033	0.017	/
	2-1#排气筒	680893	3195044	110.66	20	25	7.92	0.3	7920	/	/	0.003
	4-1#排气筒	680752	3195152	101.3	30	25	16.70	1.2	7920	0.075	0.038	/
华友新能源科技（衢州）有限公司年产 100t×2 喷雾三元前驱体产业化项目	1#线焙烧烟气排放口（DA001）	680649.9	3195259.9	96.57	26	40	16.01	1	7920	0.0009	0.0004	/
	2#线焙烧烟气排放口（DA002）	680662.1	3195263.2	96.34	26	40	25.02	0.8	7920	0.0009	0.0004	/
	1#线后处理废气排放口	680654.0	3195242.0	97.07	15	25	13.41	1	7920	0.0011	0.0005	/
	2#线后处理废气排放口	680667.0	3195246.1	96.83	15	25	20.95	0.8	7920	0.0011	0.0005	/
华友新能源科技（衢州）有限公司新增 5000t/a 钠电前驱体改造项目	301 车间其他工艺粉尘排放口	681871.1	3195188.0	109	26	25	8.294	0.8	7920	0.0356	0.0178	/
	301 车间氨废气排放口	681908.9	3195196.0	109.74	26	25	7.781	1	7920	/	/	0.0003
	301 车间喷雾干燥粉尘排放口	681911.1	3195182.1	108.97	26	25	8.601	1.2	7920	0.0711	0.0356	/
	元明粉干燥粉尘排放口	680784.0	3195040.3	113.06	29.5	25	7.074	1	7920	0.0193	0.0096	/
本项目	RTO 装置	680680.3	3195315.0	100.16	25	60	13.09	1	7920	0.0514	0.0257	

表 6.1-12 在建、拟建项目无组织污染源参数一览表

名称		面源起始点（m）		海拔（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	初始排放高度（m）	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/(s*m²))		
		X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
	联合车间 1	680829	3193836	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/

名称	面源起始点（m）		海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹 角（°）	初始排放高 度（m）	年排放小时 数(h)	评价因子源强(g/(s*m²))			
	X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄	
浙江时代锂电材料有限公司 年产 30 万吨高镍型动力电 池用三元正极联动年产 40 万吨前驱体项目	联合车间 2	680794	3193985	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 3	681212	3193929	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 4	681175	3194079	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 5	681141	3194218	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 6	681104	3194367	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 7	681858	3193895	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 8	681820	3194045	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 9	681787	3194178	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 10	681752	3194326	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 11	681718	3194463	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	联合车间 12	681681	3194611	110	350	105	76	10	7920	1.25E-07	6.26E-08	/
	反溶车间	681542	3194506	110	118	48	76	10	7920	/	/	5.47E-06
衢州华友钴新材料有限公司 年产 5 万吨(金属量)高镍动 力电池级硫酸镍项目	火法生产线车间	680966	3195400	107	224	50	80	10	7920	1.43E-07	/	/
衢州华友钴新材料有限公司 新增 7000t/a(钴金属量)高电 压四氧化三钴绿色智造项目	硫铵蒸发结晶厂房	681258	3195177	107	73.2	40.2	80	15	7920	1.50E-05	/	/
	水处理厂房	681382	3195307	107	72.6	36	80	10	7920	/	/	3.83E-07
华友新能源科技（衢州）有 限公司柔性化正极材料项目	返溶车间	680877.4	3195046.2	107	24	18	77	10	7920	/	/	2.08E-06
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	107	75.64	78.2	80	10	7920	/	/	1.35E-06
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	101.41	66	40	80	10	7920	/	/	2.65E-06
	萃取二车间	681664	3195589	105.27	66	40	80	10	7920	/	/	2.65E-06
	萃取三车间	681743	3195593	105.19	60	30	80	10	7920	/	/	3.89E-06

名称		面源起始点（m）		海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹 角（°）	初始排放高 度（m）	年排放小时 数(h)	评价因子源强(g/(s*m²))		
		X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
	浸出一车间	681481	3195499	103.95	100	18	80	10	7920	/	/	3.89E-06
	浸出二车间	681486	3195473	107.02	100	18	80	10	7920	/	/	3.89E-06
	常压浸出车间	681348	3195545	101.6	55	16	80	10	7920	/	/	1.25E-05
衢州华友钴新材料有限公司 新增 3 万 t/a(金属量)MHP 制高纯镍扩能改造项目	浸出及过滤厂房	680764.5	3194995.4	119.28	17.4	129.4	75.1	8	7920	/	/	1.84E-07
	萃取厂房三	680788.1	3195168.2	101.48	60.1	115.6	76	11	7920	/	/	6.80E-08
	萃取厂房二	680918.2	3195201.9	110.77	62.1	115.1	74.7	10	7920	/	/	6.16E-07
	始极片车间	680874.5	3195369	103.64	83.2	40.8	74.1	10	7920	/	/	5.02E-06
	电镍车间一	680909.3	3195274.8	105.48	50.9	95.3	75	10	7920	/	/	8.20E-06
	氧压厂房	680752.2	3195037	114.65	28	69.7	75.1	8	7920	/	/	6.60E-07
	硫酸锰浸出厂房	680827.4	3195057.2	109.46	30.1	83.5	75.2	8	7920	/	/	3.19E-06
	硫酸锰萃取及结晶 厂房	680796	3195091.9	107.68	30.1	130.1	75	8	7920	/	/	1.07E-07
华友新能源科技（衢州）有 限公司新增 5000t/a 钠电前 驱体改造项目	301 车间	681857.6	3195193.9	109.39	30	60	79.8	12	7920	/	/	1.95E-08
衢州华友钴新材料有限公司 新增 2 万 t/a（金属量）高 冰镍制高纯镍扩能改造项目	常压浸出车间	680670	3195536	100.09	76	18	80	10	7920	/	/	1.68E-05
	氧压浸出车间	680762	3195549	103.86	93	38	80	10	7920	/	/	1.18E-06
	萃取车间	680711	3195487	104.14	85	25	80	10	7920	/	/	5.41E-06
	电镍车间	680990	3195298	110.11	120	45	80	10	7920	/	/	7.91E-06

表 6.1-13 “以新带老”有组织源参数一览表

名称		x 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	海拔高度	排气筒高 度(m)	烟气出口 温度(°C)	烟气出口 速度(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放 时间	评价因子源强(g/s)		
										PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ SO ₄
衢州华友钴新材料有限公司 新增 2 万 t/a(金属量)高冰 镍制高纯镍扩能改造项目	萃取工序废气处 理装置排气筒	680739	3195488	104.01	15	25	21.37	0.34	7920	/	/	0.017

名称		x 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	海拔高度	排气筒高度(m)	烟气出口 温度(℃)	烟气出口 速度(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放 时间	评价因子源强(g/s)		
										PM10	PM2.5	H2SO4
衢州华友钴新材料有限公司 新增 3 万吨/年(金属量)高纯 镍绿色低碳项目	DA026	681644	3195288	107	22	50	13.7	0.6	7920	0.0015	0.0008	/

3、评价范围环境保护目标

评价范围内环境保护目标情况见下表。

表 6.1-14 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					
柯城区	黄家街道	山底村	山底村(自然村)	680004	3195793	居住区	~10 人	环境空气二类区	WNW	600
			吕塘底村(自然村)	679589	3196086	居住区			WNW	1190
衢江区	廿里镇	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
		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

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					
			杨家突村(自然村)	678781.5	3197105.8	居住区	~785 户, ~2342 人 ~437 户, ~1551 人 ~2000 人		NW	2120
			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			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			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、PM₁₀、PM_{2.5} 对评价区域和环境空气敏感点的影响, 预测计算点包括评价范围内的环境保护目标和整个评价区域, 区域预测网格距取 100m。按 2022 年气象条件, 进行逐日逐时计算, 本项目的预测内容项目表 6.1-15。

表 6.1-15 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 ₂ SO ₄ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	最大浓度占标率
			长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	本项目新增污染源+其他在建、拟建污染源-“以新带老”削减源	正常排放	短期浓度	H ₂ SO ₄ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况
			长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	H ₂ SO ₄ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	最大浓度占标率
大气环境保护距离	本项目新增污染源+全厂现有污染源-“以新带老”削减源	正常排放	短期浓度	H ₂ SO ₄ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	大气环境保护距离

6.1.3 大气环境预测结果分析

1、正常工况

表6.1-16给出了本项目正常工况下废气污染物的预测浓度贡献值。根据预测结果，正常工况下，各污染物排放贡献浓度均可满足相应环境标准。

表 6.1-16 正常工况下最大浓度占标率预测结果

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
H_2SO_4	山底村(自然村)	小时值	0.14915	22011108	0.05%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.10527	22071303	0.04%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.09761	22071521	0.03%	达标
	塘底村(自然村)		0.11316	22120809	0.04%	达标
	郑家村(自然村)		0.10664	22120809	0.04%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.12458	22120809	0.04%	达标
	彭家村(自然村)		0.13716	22071202	0.05%	达标
	蔡家村(自然村)		0.10182	22042207	0.03%	达标
	后芬村(自然村)		0.11152	22062703	0.04%	达标
	大胡村(自然村)		0.09794	22080401	0.03%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.08061	22072421	0.03%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.07787	22100205	0.03%	达标
	余塘头村(自然村)		0.06951	22040820	0.02%	达标
	赵宅村(自然村)		0.06768	22060420	0.02%	达标
	魏家村(自然村)		0.0918	22061519	0.03%	达标
	路边村(自然村)		0.06933	22071201	0.02%	达标
	杨家突村(自然村)		0.06899	22080823	0.02%	达标
	十八里村(自然村)		0.06311	22100321	0.02%	达标
	和美村(自然村)		0.07993	22071521	0.03%	达标
	通衢村		0.07593	22080801	0.03%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.07974	22071120	0.03%	达标
	区域最大落地浓度		0.85658	22050303	0.29%	达标
H_2SO_4	山底村(自然村)	日均值	0.01664	22080824	0.02%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.01124	22071224	0.01%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00611	22040624	0.01%	达标
	塘底村(自然村)		0.01174	22031624	0.01%	达标
	郑家村(自然村)		0.01131	22031624	0.01%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.01541	22121524	0.02%	达标
	彭家村(自然村)		0.02012	22010824	0.02%	达标
	蔡家村(自然村)		0.01081	22072824	0.01%	达标
	后芬村(自然村)		0.01501	22011924	0.02%	达标
	大胡村(自然村)		0.01124	22072824	0.01%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00915	22010824	0.01%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00939	22011924	0.01%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00384	22070324	0.004%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	赵宅村(自然村)		0.0041	22070124	0.004%	达标
	魏家村(自然村)		0.00506	22070124	0.01%	达标
	路边村(自然村)		0.0087	22071224	0.01%	达标
	杨家突村(自然村)		0.01025	22071224	0.01%	达标
	十八里村(自然村)		0.0099	22100324	0.01%	达标
	和美村(自然村)		0.00485	22040624	0.00%	达标
	通衢村		0.0059	22040624	0.01%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.00621	22080924	0.01%	达标
	区域最大落地浓度		0.14986	22011924	0.15%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	小时值	0.1199	22080801	0.03%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.09392	22040621	0.02%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.08567	22040920	0.02%	达标
	塘底村(自然村)		0.09058	22062805	0.02%	达标
	郑家村(自然村)		0.08667	22060303	0.02%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.09869	22091720	0.02%	达标
	彭家村(自然村)		0.15662	22022821	0.03%	达标
	蔡家村(自然村)		0.1546	22071202	0.03%	达标
	后芬村(自然村)		0.12957	22100319	0.03%	达标
	大胡村(自然村)		0.13326	22062106	0.03%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.10105	22081020	0.02%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.08921	22111706	0.02%	达标
	余塘头村(自然村)		0.08037	22080922	0.02%	达标
	赵宅村(自然村)		0.07299	22110624	0.02%	达标
	魏家村(自然村)		0.09522	22080922	0.02%	达标
	路边村(自然村)		0.0678	22062506	0.02%	达标
	杨家突村(自然村)		0.064	22073101	0.01%	达标
	十八里村(自然村)		0.05987	22080823	0.01%	达标
	和美村(自然村)		0.07438	22040920	0.02%	达标
	通衢村		0.07587	22031607	0.02%	达标
PM ₁₀	衢江廿里镇初级中学	日均值	0.0703	22080923	0.02%	达标
	区域最大落地浓度		0.47537	22072407	0.11%	达标
	山底村(自然村)		0.01095	22040624	0.007%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00895	22040624	0.006%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00643	22040624	0.004%	达标
	塘底村(自然村)		0.005	22060424	0.003%	达标
	郑家村(自然村)		0.00455	22060324	0.003%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00578	22040824	0.004%	达标
	彭家村(自然村)		0.01527	22121524	0.010%	达标
	蔡家村(自然村)		0.01836	22010824	0.012%	达标
	后芬村(自然村)		0.00901	22060324	0.006%	达标
	大胡村(自然村)		0.01666	22011924	0.011%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.01034	22031624	0.007%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.01092	22031624	0.007%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00491	22080924	0.003%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	赵宅村(自然村)		0.00332	22040824	0.002%	达标
	魏家村(自然村)		0.00596	22080924	0.004%	达标
	路边村(自然村)		0.00532	22062524	0.004%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00697	22071224	0.005%	达标
	十八里村(自然村)		0.00794	22071224	0.005%	达标
	和美村(自然村)		0.00541	22040624	0.004%	达标
	通衢村		0.00736	22040624	0.005%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.00514	22080924	0.003%	达标
	区域最大落地浓度		0.12769	22112124	0.085%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	年均值	0.00088	/	0.001%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.0007	/	0.001%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00054	/	0.001%	达标
	塘底村(自然村)		0.00114	/	0.002%	达标
	郑家村(自然村)		0.00094	/	0.001%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00097	/	0.001%	达标
	彭家村(自然村)		0.00439	/	0.006%	达标
	蔡家村(自然村)		0.00332	/	0.005%	达标
	后芬村(自然村)		0.00274	/	0.004%	达标
	大胡村(自然村)		0.00339	/	0.005%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00282	/	0.004%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.0025	/	0.004%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00044	/	0.001%	达标
	赵宅村(自然村)		0.00046	/	0.001%	达标
	魏家村(自然村)		0.00058	/	0.001%	达标
	路边村(自然村)		0.00049	/	0.001%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00058	/	0.001%	达标
	十八里村(自然村)		0.00071	/	0.001%	达标
	和美村(自然村)		0.00044	/	0.001%	达标
	通衢村		0.00047	/	0.001%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.00042	/	0.001%	达标
	区域最大落地浓度		0.05438	/	0.078%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	小时值	0.05995	22080801	0.03%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.04696	22040621	0.02%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.04283	22040920	0.02%	达标
	塘底村(自然村)		0.04529	22062805	0.02%	达标
	郑家村(自然村)		0.04334	22060303	0.02%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.04934	22091720	0.02%	达标
	彭家村(自然村)		0.07831	22022821	0.03%	达标
	蔡家村(自然村)		0.0773	22071202	0.03%	达标
	后芬村(自然村)		0.06479	22100319	0.03%	达标
	大胡村(自然村)		0.06663	22062106	0.03%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.05052	22081020	0.02%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.04461	22111706	0.02%	达标
	余塘头村(自然村)		0.04019	22080922	0.02%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	赵宅村(自然村)		0.03649	22110624	0.02%	达标
	魏家村(自然村)		0.04761	22080922	0.02%	达标
	路边村(自然村)		0.0339	22062506	0.02%	达标
	杨家突村(自然村)		0.032	22073101	0.01%	达标
	十八里村(自然村)		0.02994	22080823	0.01%	达标
	和美村(自然村)		0.03719	22040920	0.02%	达标
	通衢村		0.03793	22031607	0.02%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.03515	22080923	0.02%	达标
	区域最大落地浓度		0.23768	22072407	0.11%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	日均值	0.00548	22040624	0.007%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00447	22040624	0.006%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00321	22040624	0.004%	达标
	塘底村(自然村)		0.0025	22060424	0.003%	达标
	郑家村(自然村)		0.00227	22060324	0.003%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00289	22040824	0.004%	达标
	彭家村(自然村)		0.00764	22121524	0.010%	达标
	蔡家村(自然村)		0.00918	22010824	0.012%	达标
	后芬村(自然村)		0.00451	22060324	0.006%	达标
	大胡村(自然村)		0.00833	22011924	0.011%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00517	22031624	0.007%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00546	22031624	0.007%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00246	22080924	0.003%	达标
	赵宅村(自然村)		0.00166	22040824	0.002%	达标
	魏家村(自然村)		0.00298	22080924	0.004%	达标
	路边村(自然村)		0.00266	22062524	0.004%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00348	22071224	0.005%	达标
	十八里村(自然村)		0.00397	22071224	0.005%	达标
	和美村(自然村)		0.00271	22040624	0.004%	达标
	通衢村		0.00368	22040624	0.005%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.00257	22080924	0.003%	达标
	区域最大落地浓度		0.06385	22112124	0.085%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	年均值	0.00044	/	0.001%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.00035	/	0.001%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.00027	/	0.001%	达标
	塘底村(自然村)		0.00057	/	0.002%	达标
	郑家村(自然村)		0.00047	/	0.001%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.00049	/	0.001%	达标
	彭家村(自然村)		0.00219	/	0.006%	达标
	蔡家村(自然村)		0.00166	/	0.005%	达标
	后芬村(自然村)		0.00137	/	0.004%	达标
	大胡村(自然村)		0.0017	/	0.005%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.00141	/	0.004%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.00125	/	0.004%	达标
	余塘头村(自然村)		0.00022	/	0.001%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	赵宅村(自然村)		0.00023	/	0.001%	达标
	魏家村(自然村)		0.00029	/	0.001%	达标
	路边村(自然村)		0.00025	/	0.001%	达标
	杨家突村(自然村)		0.00029	/	0.001%	达标
	十八里村(自然村)		0.00036	/	0.001%	达标
	和美村(自然村)		0.00022	/	0.001%	达标
	通衢村		0.00023	/	0.001%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.00021	/	0.001%	达标
	区域最大落地浓度		0.02719	/	0.078%	达标

叠加现状浓度及在建拟建污染源后本项目正常工况下废气污染物的预测浓度贡献值见表6.1-17。

表 6.1-17 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
H_2SO_4	山底村(自然村)	小时值	31.52429	10.51%	42	73.52429	24.51%	达标
	吕塘底村(自然村)		20.20472	6.73%	42	62.20472	20.73%	达标
	荒塘底村(自然村)		16.41857	5.47%	42	58.41857	19.47%	达标
	塘底村(自然村)		12.68214	4.23%	42	54.68214	18.23%	达标
	郑家村(自然村)		18.91091	6.30%	42	60.91091	20.30%	达标
	七塘坞村(自然村)		27.79482	9.26%	42	69.79482	23.26%	达标
	彭家村(自然村)		27.22844	9.08%	42	69.22844	23.08%	达标
	蔡家村(自然村)		16.69368	5.56%	42	58.69368	19.56%	达标
	后芬村(自然村)		22.31555	7.44%	42	64.31555	21.44%	达标
	大胡村(自然村)		15.51406	5.17%	42	57.51406	19.17%	达标
	赤柯山村(自然村)		12.99544	4.33%	42	54.99544	18.33%	达标
	吾颜垄村(自然村)		13.88714	4.63%	42	55.88714	18.63%	达标
	余塘头村(自然村)		13.65202	4.55%	42	55.65202	18.55%	达标
	赵宅村(自然村)		12.38593	4.13%	42	54.38593	18.13%	达标
	魏家村(自然村)		17.11394	5.70%	42	59.11394	19.70%	达标
	路边村(自然村)		10.65328	3.55%	42	52.65328	17.55%	达标
	杨家突村(自然村)		10.64676	3.55%	42	52.64676	17.55%	达标
	十八里村(自然村)		9.73669	3.25%	42	51.73669	17.25%	达标
	和美村(自然村)		12.70185	4.23%	42	54.70185	18.23%	达标
	通衢村		12.81245	4.27%	42	54.81245	18.27%	达标
	衢江廿里镇初级中学		11.76519	3.92%	42	53.76519	17.92%	达标
	区域最大落地浓度		86.02040	28.67%	42	128.02040	42.67%	达标
H_2SO_4	山底村(自然村)	日均值	3.96981	3.97%	2.5	6.46981	6.47%	达标
	吕塘底村(自然村)		2.50179	2.50%	2.5	5.00179	5.00%	达标
	荒塘底村(自然村)		1.02913	1.03%	2.5	3.52913	3.53%	达标
	塘底村(自然村)		1.31873	1.32%	2.5	3.81873	3.82%	达标
	郑家村(自然村)		1.30837	1.31%	2.5	3.80837	3.81%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	七塘坞村(自然村)		1.75804	1.76%	2.5	4.25804	4.26%	达标
	彭家村(自然村)		2.62678	2.63%	2.5	5.12678	5.13%	达标
	蔡家村(自然村)		2.08943	2.09%	2.5	4.58943	4.59%	达标
	后芬村(自然村)		2.15769	2.16%	2.5	4.65769	4.66%	达标
	大胡村(自然村)		1.81061	1.81%	2.5	4.31061	4.31%	达标
	赤柯山村(自然村)		1.29647	1.30%	2.5	3.79647	3.80%	达标
	吾颜垄村(自然村)		1.21945	1.22%	2.5	3.71945	3.72%	达标
	余塘头村(自然村)		0.70659	0.71%	2.5	3.20659	3.21%	达标
	赵宅村(自然村)		0.62969	0.63%	2.5	3.12969	3.13%	达标
	魏家村(自然村)		0.88942	0.89%	2.5	3.38942	3.39%	达标
	路边村(自然村)		1.43234	1.43%	2.5	3.93234	3.93%	达标
	杨家突村(自然村)		1.64916	1.65%	2.5	4.14916	4.15%	达标
	十八里村(自然村)		1.57168	1.57%	2.5	4.07168	4.07%	达标
	和美村(自然村)		0.72525	0.73%	2.5	3.22525	3.23%	达标
	通衢村		0.98034	0.98%	2.5	3.48034	3.48%	达标
	衢江廿里镇初级中学		1.09168	1.09%	2.5	3.59168	3.59%	达标
	区域最大落地浓度		22.99603	23.00%	2.5	25.49603	25.50%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	小时值	27.08971	6.02%	0	27.08971	6.02%	达标
	吕塘底村(自然村)		21.76803	4.84%	0	21.76803	4.84%	达标
	荒塘底村(自然村)		18.10820	4.02%	0	18.10820	4.02%	达标
	塘底村(自然村)		14.56481	3.24%	0	14.56481	3.24%	达标
	郑家村(自然村)		17.28957	3.84%	0	17.28957	3.84%	达标
	七塘坞村(自然村)		19.51670	4.34%	0	19.51670	4.34%	达标
	彭家村(自然村)		27.90820	6.20%	0	27.90820	6.20%	达标
	蔡家村(自然村)		23.76842	5.28%	0	23.76842	5.28%	达标
	后芬村(自然村)		21.94420	4.88%	0	21.94420	4.88%	达标
	大胡村(自然村)		26.79991	5.96%	0	26.79991	5.96%	达标
	赤柯山村(自然村)		18.94699	4.21%	0	18.94699	4.21%	达标
	吾颜垄村(自然村)		16.49417	3.67%	0	16.49417	3.67%	达标
	余塘头村(自然村)		15.63363	3.47%	0	15.63363	3.47%	达标
	赵宅村(自然村)		14.13657	3.14%	0	14.13657	3.14%	达标
	魏家村(自然村)		17.66044	3.92%	0	17.66044	3.92%	达标
	路边村(自然村)		15.37358	3.42%	0	15.37358	3.42%	达标
	杨家突村(自然村)		15.65992	3.48%	0	15.65992	3.48%	达标
	十八里村(自然村)		16.31246	3.62%	0	16.31246	3.62%	达标
	和美村(自然村)		16.02510	3.56%	0	16.02510	3.56%	达标
	通衢村		16.10623	3.58%	0	16.10623	3.58%	达标
	衢江廿里镇初级中学		15.80603	3.51%	0	15.80603	3.51%	达标
	区域最大落地浓度		66.82821	14.85%	0	66.82821	14.85%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	保证率日均值	0.11532	0.08%	109	109.11532	72.74%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.06855	0.05%	109	109.06855	72.71%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.05878	0.04%	109	109.05878	72.71%	达标
	塘底村(自然村)		1.18852	0.79%	109	110.18852	73.46%	达标
	郑家村(自然村)		1.19097	0.79%	109	110.19097	73.46%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	七塘坞村(自然村)		1.70964	1.14%	109	110.70964	73.81%	达标
	彭家村(自然村)		1.41674	0.94%	109	110.41674	73.61%	达标
	蔡家村(自然村)		0.75345	0.50%	109	109.75345	73.17%	达标
	后芬村(自然村)		1.33050	0.89%	109	110.33050	73.55%	达标
	大胡村(自然村)		1.12453	0.75%	109	110.12453	73.42%	达标
	赤柯山村(自然村)		1.40591	0.94%	109	110.40591	73.60%	达标
	吾颜垄村(自然村)		1.83182	1.22%	109	110.83182	73.89%	达标
	余塘头村(自然村)		0.23999	0.16%	109	109.23999	72.83%	达标
	赵宅村(自然村)		0.45914	0.31%	109	109.45914	72.97%	达标
	魏家村(自然村)		0.52180	0.35%	109	109.52180	73.01%	达标
	路边村(自然村)		0.03811	0.03%	109	109.03811	72.69%	达标
	杨家突村(自然村)		0.03816	0.03%	109	109.03816	72.69%	达标
	十八里村(自然村)		0.03426	0.02%	109	109.03426	72.69%	达标
	和美村(自然村)		0.04628	0.03%	109	109.04628	72.70%	达标
	通衢村		0.04613	0.03%	109	109.04613	72.70%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.04576	0.03%	109	109.04576	72.70%	达标
	区域最大落地浓度		6.57534	4.38%	109	115.57534	77.05%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	年均值	0.57210	0.82%	46	46.57210	66.53%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.36760	0.53%	46	46.36760	66.24%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.22850	0.33%	46	46.22850	66.04%	达标
	塘底村(自然村)		0.71622	1.02%	46	46.71622	66.74%	达标
	郑家村(自然村)		0.73112	1.04%	46	46.73112	66.76%	达标
	七塘坞村(自然村)		1.00621	1.44%	46	47.00621	67.15%	达标
	彭家村(自然村)		1.52563	2.18%	46	47.52563	67.89%	达标
	蔡家村(自然村)		0.90391	1.29%	46	46.90391	67.01%	达标
	后芬村(自然村)		1.34825	1.93%	46	47.34825	67.64%	达标
	大胡村(自然村)		1.06480	1.52%	46	47.06480	67.24%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.77776	1.11%	46	46.77776	66.83%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.84701	1.21%	46	46.84701	66.92%	达标
	余塘头村(自然村)		0.19352	0.28%	46	46.19352	65.99%	达标
	赵宅村(自然村)		0.25564	0.37%	46	46.25564	66.08%	达标
	魏家村(自然村)		0.34254	0.49%	46	46.34254	66.20%	达标
	路边村(自然村)		0.21164	0.30%	46	46.21164	66.02%	达标
	杨家突村(自然村)		0.26157	0.37%	46	46.26157	66.09%	达标
	十八里村(自然村)		0.29688	0.42%	46	46.29688	66.14%	达标
	和美村(自然村)		0.16840	0.24%	46	46.16840	65.95%	达标
	通衢村		0.19134	0.27%	46	46.19134	65.99%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.14191	0.20%	46	46.14191	65.92%	达标
	区域最大落地浓度		4.76991	6.81%	46	50.76991	72.53%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	小时值	12.83770	5.71%	0	12.83770	5.71%	达标
	吕塘底村(自然村)		10.19357	4.53%	0	10.19357	4.53%	达标
	荒塘底村(自然村)		8.45670	3.76%	0	8.45670	3.76%	达标
	塘底村(自然村)		6.69344	2.97%	0	6.69344	2.97%	达标
	郑家村(自然村)		8.13311	3.61%	0	8.13311	3.61%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度					
			贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	七塘坞村(自然村)		9.26843	4.12%	0	9.26843	4.12%	达标
	彭家村(自然村)		13.84386	6.15%	0	13.84386	6.15%	达标
	蔡家村(自然村)		11.19621	4.98%	0	11.19621	4.98%	达标
	后芬村(自然村)		10.80543	4.80%	0	10.80543	4.80%	达标
	大胡村(自然村)		12.94307	5.75%	0	12.94307	5.75%	达标
	赤柯山村(自然村)		8.90866	3.96%	0	8.90866	3.96%	达标
	吾颜垄村(自然村)		7.92737	3.52%	0	7.92737	3.52%	达标
	余塘头村(自然村)		7.36368	3.27%	0	7.36368	3.27%	达标
	赵宅村(自然村)		6.70659	2.98%	0	6.70659	2.98%	达标
	魏家村(自然村)		8.17390	3.63%	0	8.17390	3.63%	达标
	路边村(自然村)		7.29076	3.24%	0	7.29076	3.24%	达标
	杨家突村(自然村)		7.44465	3.31%	0	7.44465	3.31%	达标
	十八里村(自然村)		7.78379	3.46%	0	7.78379	3.46%	达标
	和美村(自然村)		7.53257	3.35%	0	7.53257	3.35%	达标
	通衢村		7.62567	3.39%	0	7.62567	3.39%	达标
	衢江廿里镇初级中学		7.49381	3.33%	0	7.49381	3.33%	达标
	区域最大落地浓度		33.40268	14.85%	0	33.40268	14.85%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	保证日均值	0.05815	0.08%	72	72.05815	96.08%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.02724	0.04%	72	72.02724	96.04%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.02353	0.03%	72	72.02353	96.03%	达标
	塘底村(自然村)		0.37204	0.50%	72	72.37204	96.50%	达标
	郑家村(自然村)		0.35768	0.48%	72	72.35768	96.48%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.53101	0.71%	72	72.53101	96.71%	达标
	彭家村(自然村)		1.08048	1.44%	72	73.08048	97.44%	达标
	蔡家村(自然村)		0.56645	0.76%	72	72.56645	96.76%	达标
	后芬村(自然村)		0.93571	1.25%	72	72.93571	97.25%	达标
	大胡村(自然村)		0.77726	1.04%	72	72.77726	97.04%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.54437	0.73%	72	72.54437	96.73%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.59539	0.79%	72	72.59539	96.79%	达标
	余塘头村(自然村)		0.08396	0.11%	72	72.08396	96.11%	达标
	赵宅村(自然村)		0.11164	0.15%	72	72.11164	96.15%	达标
	魏家村(自然村)		0.14180	0.19%	72	72.14180	96.19%	达标
	路边村(自然村)		0.01159	0.02%	72	72.01159	96.02%	达标
	杨家突村(自然村)		0.01156	0.02%	72	72.01156	96.02%	达标
	十八里村(自然村)		0.00987	0.01%	72	72.00987	96.01%	达标
	和美村(自然村)		0.01615	0.02%	72	72.01615	96.02%	达标
	通衢村		0.01553	0.02%	72	72.01553	96.02%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.02584	0.03%	72	72.02584	96.03%	达标
	区域最大落地浓度		2.87598	3.83%	72	74.87598	99.83%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	年均值	0.27505	0.79%	26	26.27505	75.07%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.17658	0.50%	26	26.17658	74.79%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.11000	0.31%	26	26.11000	74.60%	达标
	塘底村(自然村)		0.34834	1.00%	26	26.34834	75.28%	达标
	郑家村(自然村)		0.35708	1.02%	26	26.35708	75.31%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+现状浓度				
			贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	七塘坞村(自然村)		0.49309	1.41%	26	26.49309	达标
	彭家村(自然村)		0.71974	2.06%	26	26.71974	达标
	蔡家村(自然村)		0.42506	1.21%	26	26.42506	达标
	后芬村(自然村)		0.64516	1.84%	26	26.64516	达标
	大胡村(自然村)		0.50492	1.44%	26	26.50492	达标
	赤柯山村(自然村)		0.36986	1.06%	26	26.36986	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.40466	1.16%	26	26.40466	达标
	余塘头村(自然村)		0.09415	0.27%	26	26.09415	达标
	赵宅村(自然村)		0.12492	0.36%	26	26.12492	达标
	魏家村(自然村)		0.16729	0.48%	26	26.16729	达标
	路边村(自然村)		0.10168	0.29%	26	26.10168	达标
	杨家突村(自然村)		0.12550	0.36%	26	26.12550	达标
	十八里村(自然村)		0.14221	0.41%	26	26.14221	达标
	和美村(自然村)		0.08108	0.23%	26	26.08108	达标
	通衢村		0.09202	0.26%	26	26.09202	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.06851	0.20%	26	26.06851	达标
	区域最大落地浓度		2.35729	6.74%	26	28.35729	达标

根据 AERMOD 预测分析, 得出以下结论:

本项目新增污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

H_2SO_4 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 小时最大落地浓度占标率分别为 0.29%、0.11%、0.11%;

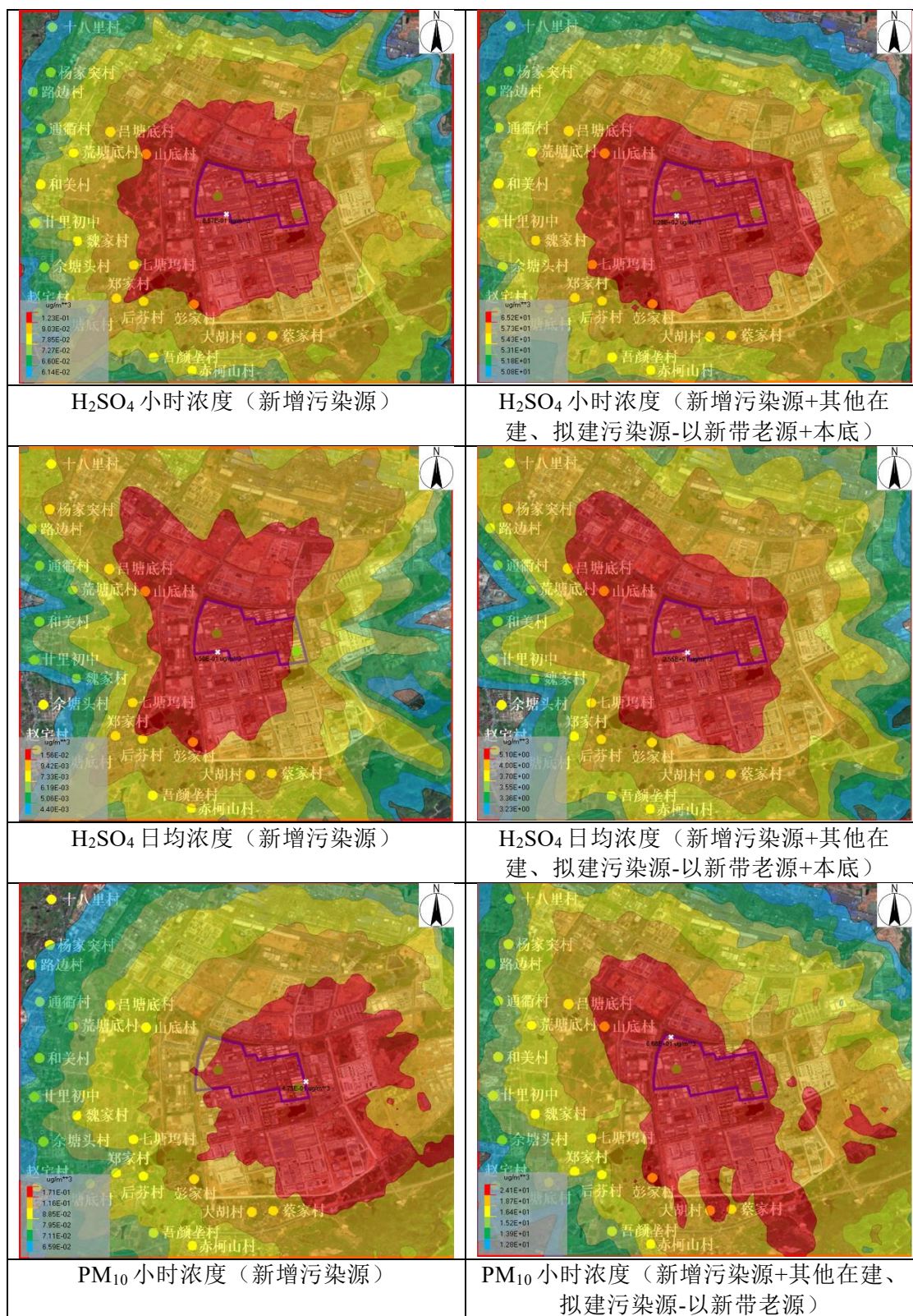
H_2SO_4 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、日均最大落地浓度占标率分别为 0.15%、0.09%、0.09%。

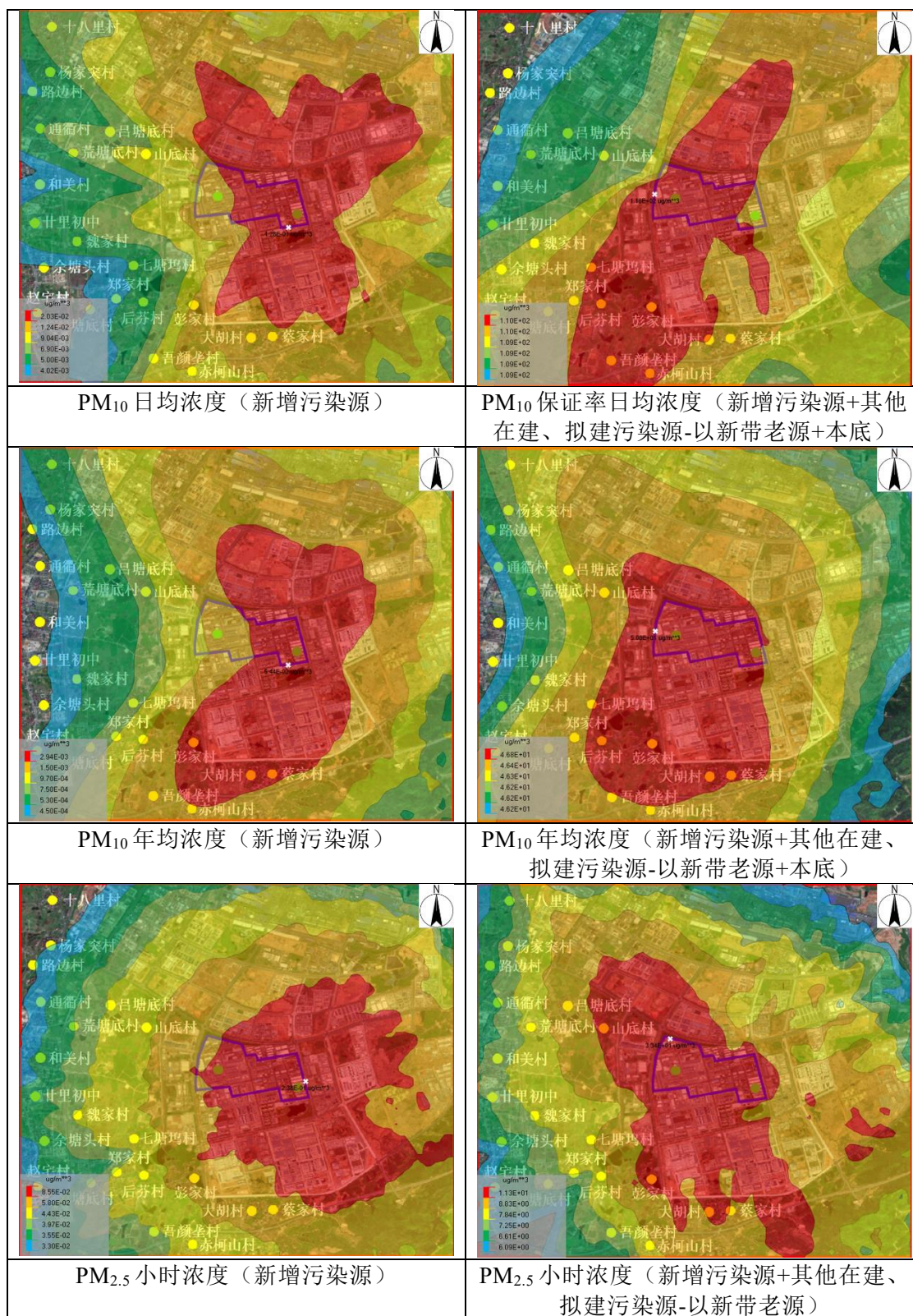
本项目新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

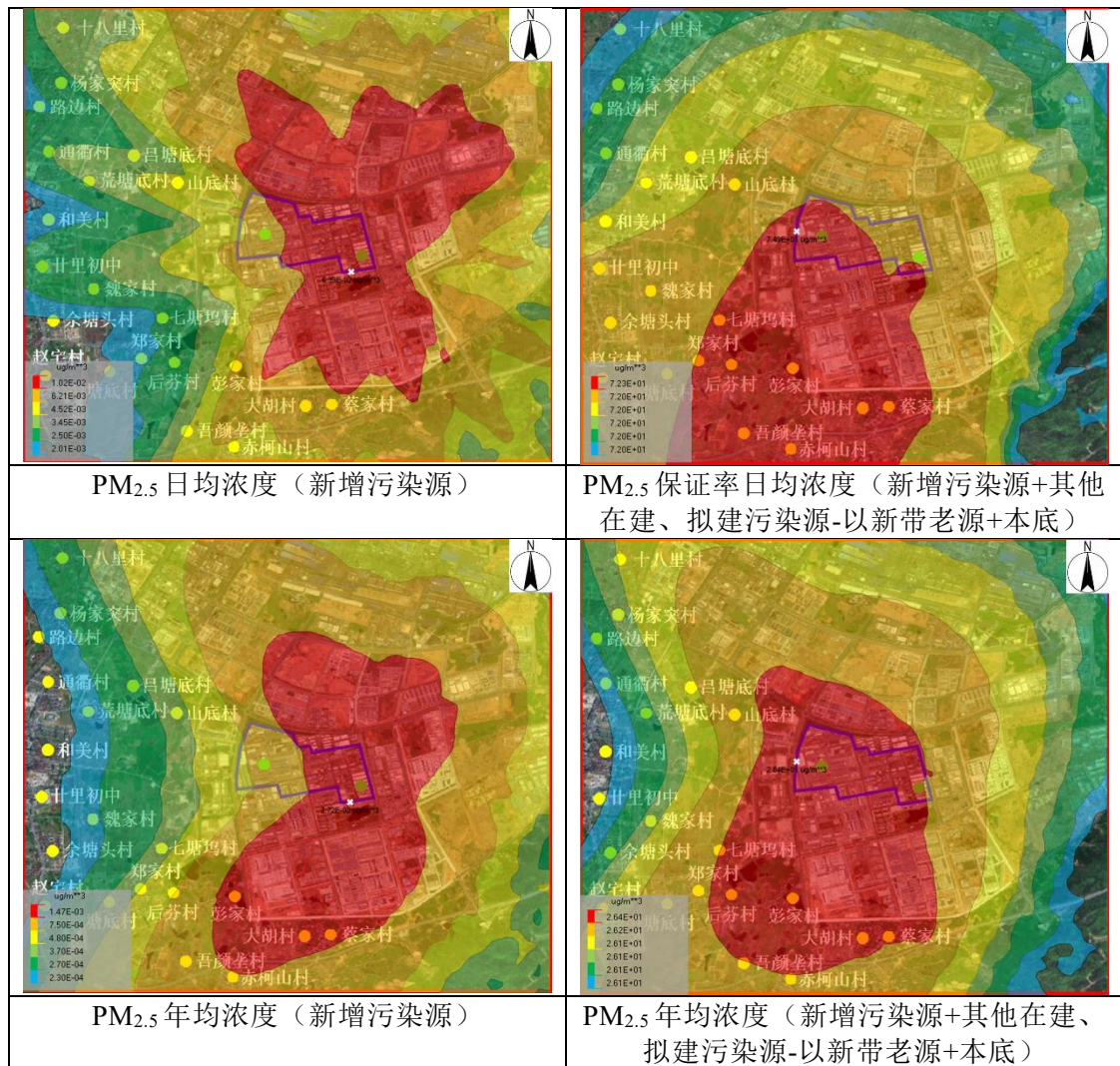
PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均最大落地浓度占标率分别为 0.08%、0.08%。

本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后, 主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均浓度(第 95 百分位数日均浓度)的最大落地浓度占标率分别为 77.05%、99.83%。 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度的最大落地浓度占标率分别为 72.53%、81.02%。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 小时最大落地浓度占标率分别为 42.67%; H_2SO_4 日均最大落地浓度占标率为 25.50%。

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 6.1-18 所示。

表 6.1-18 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
H_2SO_4	山底村(自然村)	小时值	0.63452	22100221	0.21%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.49566	22071424	0.17%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.46879	22071521	0.16%	达标
	塘底村(自然村)		0.45598	22120809	0.15%	达标
	郑家村(自然村)		0.47025	22052004	0.16%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.5575	22072001	0.19%	达标
	彭家村(自然村)		0.6508	22072003	0.22%	达标
	蔡家村(自然村)		0.58766	22071919	0.20%	达标
	后芬村(自然村)		0.59023	22081920	0.20%	达标
	大胡村(自然村)		0.57057	22080401	0.19%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.46724	22072421	0.16%	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
	吾颜垄村(自然村)		0.37619	22100205	0.13%	达标
	余塘头村(自然村)		0.33669	22040820	0.11%	达标
	赵宅村(自然村)		0.36057	22091520	0.12%	达标
	魏家村(自然村)		0.45684	22080123	0.15%	达标
	路边村(自然村)		0.38834	22071201	0.13%	达标
	杨家突村(自然村)		0.3857	22082921	0.13%	达标
	十八里村(自然村)		0.36303	22100321	0.12%	达标
	和美村(自然村)		0.42254	22071521	0.14%	达标
	通衢村		0.35479	22080801	0.12%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.4253	22071120	0.14%	达标
	区域最大落地浓度		1.7246	22071219	0.57%	达标
PM ₁₀	山底村(自然村)	小时值	0.6002	22080801	0.13%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.47011	22040621	0.10%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.42884	22040920	0.10%	达标
	塘底村(自然村)		0.45343	22062805	0.10%	达标
	郑家村(自然村)		0.43386	22060303	0.10%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.494	22091720	0.11%	达标
	彭家村(自然村)		0.78402	22022821	0.17%	达标
	蔡家村(自然村)		0.77387	22071202	0.17%	达标
	后芬村(自然村)		0.64859	22100319	0.14%	达标
	大胡村(自然村)		0.66707	22062106	0.15%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.50583	22081020	0.11%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.44657	22111706	0.10%	达标
	余塘头村(自然村)		0.40232	22080922	0.09%	达标
	赵宅村(自然村)		0.36536	22110624	0.08%	达标
	魏家村(自然村)		0.47662	22080922	0.11%	达标
	路边村(自然村)		0.33937	22062506	0.08%	达标
	杨家突村(自然村)		0.32036	22073101	0.07%	达标
	十八里村(自然村)		0.29971	22080823	0.07%	达标
	和美村(自然村)		0.37234	22040920	0.08%	达标
	通衢村		0.37976	22031607	0.08%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.35188	22080923	0.08%	达标
	区域最大落地浓度		2.37955	22072407	0.53%	达标
PM _{2.5}	山底村(自然村)	小时值	0.3001	22080801	0.13%	达标
	吕塘底村(自然村)		0.23506	22040621	0.10%	达标
	荒塘底村(自然村)		0.21442	22040920	0.10%	达标
	塘底村(自然村)		0.22671	22062805	0.10%	达标
	郑家村(自然村)		0.21693	22060303	0.10%	达标
	七塘坞村(自然村)		0.247	22091720	0.11%	达标
	彭家村(自然村)		0.39201	22022821	0.17%	达标
	蔡家村(自然村)		0.38694	22071202	0.17%	达标
	后芬村(自然村)		0.3243	22100319	0.14%	达标
	大胡村(自然村)		0.33354	22062106	0.15%	达标
	赤柯山村(自然村)		0.25291	22081020	0.11%	达标
	吾颜垄村(自然村)		0.22328	22111706	0.10%	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
	余塘头村(自然村)		0.20116	22080922	0.09%	达标
	赵宅村(自然村)		0.18268	22110624	0.08%	达标
	魏家村(自然村)		0.23831	22080922	0.11%	达标
	路边村(自然村)		0.16968	22062506	0.08%	达标
	杨家突村(自然村)		0.16018	22073101	0.07%	达标
	十八里村(自然村)		0.14986	22080823	0.07%	达标
	和美村(自然村)		0.18617	22040920	0.08%	达标
	通衢村		0.18988	22031607	0.08%	达标
	衢江廿里镇初级中学		0.17594	22080923	0.08%	达标
	区域最大落地浓度		1.18977	22072407	0.53%	达标

非正常工况主要考虑(1)酸性废气处理设施故障,即喷淋塔 pH 自动控制系统故障导致喷淋水碱性不足,导致硫酸雾去除效率下降至 50%;(2)回转窑除尘装置故障,即布袋破损,导致颗粒物去除率下降至 50%的工况。其源强见表 6.1-10。根据预测可知:非正常工况下, H_2SO_4 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 区域落地最大小时浓度未超过最高允许浓度标准,但占标率较正常工况有所提高,同时各环境保护目标处的最大浓度也未超过允许浓度标准,占标率有所提高。本项目新增污染源依托排放口,考虑叠加现状情形,各污染物区域落地最大小时浓度将大幅提高。因此,企业必须严格控制非正常工况的产生,若有此类情况,需采取相应应急措施。

6.1.4 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值时,可自厂界外设置定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本次环评对建设项目实施后全厂污染物正常排放时大气环境防护距离进行预测计算,厂界外预测网格分辨率为 50m。根据 AERMOD 计算结果,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。

6.1.5 小结

(1)根据预测结果:①本项目新增污染源正常排放下污染物(H_2SO_4 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$)短期浓度贡献值(1 小时平均、24 小时平均)的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

②本项目新增污染源 (PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$) 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；③本项目排放的污染物 H_2SO_4 叠加后的短期浓度 (1 小时平均、24 小时平均) 符合环境质量标准；④本项目排放的主要污染物 (PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$) 叠加后的保证率日均质量浓度和年均质量浓度均符合环境质量标准。综上所述，本项目废气污染物环境影响可以接受。

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

(2) 根据计算结果可得本项目实施后厂区无需设置大气防护距离。

6.2 地表水环境影响简析

本项目生产废水经预处理后，外排纳管进入高新园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。

6.2.1 项目新增生产废水外排纳管进入污水处理厂可行性分析

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

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

根据调查，高新园区第二污水处理厂一期现状日均接纳进厂废水水量约为 17066t/d，尚有约 12933t/d 的剩余废水处理能力。前述项目水平衡表明，本项目实施后华友钴新公司全厂将新增生产废水排放量约为 59.14t/d。新增生产废水纳管量占污水处理厂剩余处理能力的 0.46%。故本项目外排生产废水可为高新园区第二污水处理厂一期所接纳处理。

结合企业现状，本项目实施后华友钴新公司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。

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

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

从 5.4.2 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、铜等重金属离子的监测数据基本小于检出限，表明高新园区第二污水处理厂一期排放尾水中含有的少量镍、铜等重金属离子对纳污水体的影响很小。

6.2.2 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 133031t/d，尚有约 16969t/d 的剩余废水处理能力。前述内容表明，本次项目实施后，新增职工生活污水水量为 2.3t/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 地下水预测影响分析

6.3.1 项目拟建地水文地质特征

1、地形地貌

(1) 衢州市地形地貌

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

境内有大小盆地 20 余处，面积大者 100 多 km^2 ，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 1100 km^2 。

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。其上为上叠统一下侏罗统河湖相煤系、中侏罗统一下白垩统火山—沉积岩系、上白垩统红层及新第三系橄榄

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

工程地质条件稳定，地质构造复杂程度简单。

3、地震

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

4、地层岩性

(1) 区域地层岩性

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

①石炭纪—二叠纪

1) 叶家塘组 (Cly)

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

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

2) 藕塘底组 (C2o)

本组岩性可分为上、下两端。

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

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

本组与下伏叶家塘组呈整合接触。

3) 石头山组 (C2-P1s)

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

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

4) 丁家山组。

本组岩性为黑色薄层状硅石岩、硅质粉砂岩、粉砂岩夹微晶灰岩。

本组与下伏石头山组整合接触，厚度大于 70m，未见顶。

②白垩纪衢江群 (K2^Q)

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。

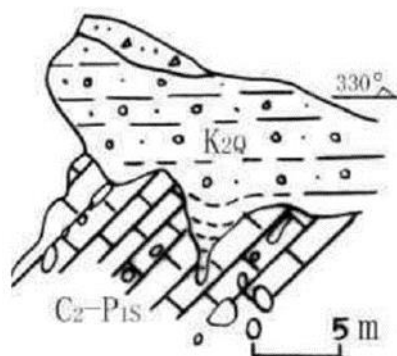


图 6.3-1 上白垩纪与下二叠统不整合素描图（老虎山）

（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）及厂区内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（mlQ₄）

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。

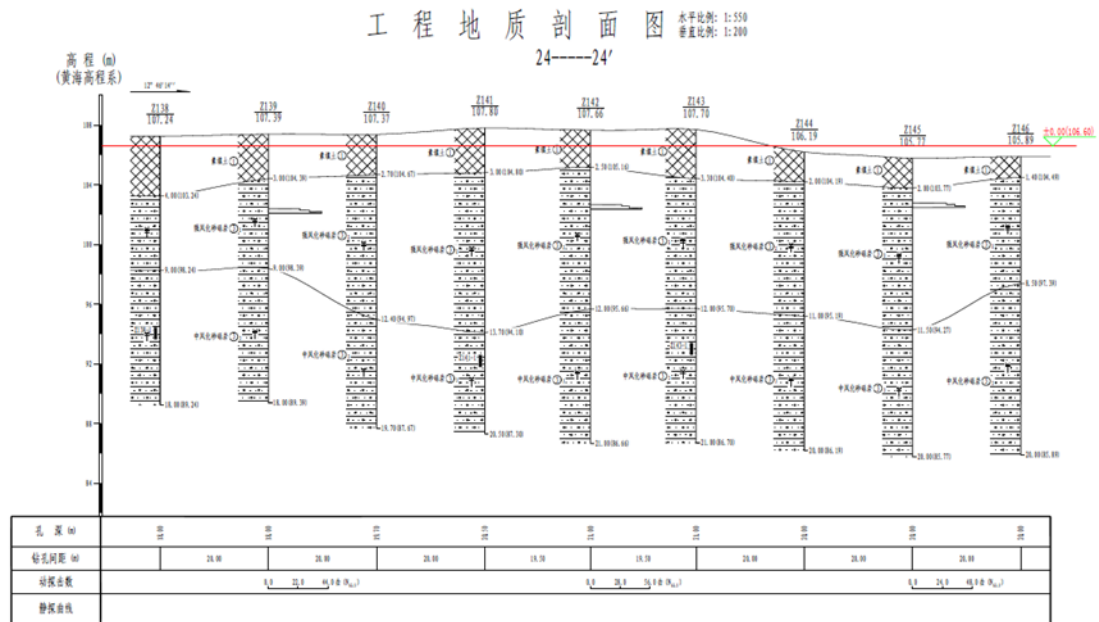


图 6.3-2 厂区地层岩性典型剖面图

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 $<0.1\text{L/S}$ ，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℃。

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。项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

6.3.2 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污水处理站沉锰铜预处理废水收集罐。

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 ;

π — 圆周率

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

1° 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响;

2° 预测区内的地下水是稳定流;

3° 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行;

4° 预测区内含水层的基本参数 (如渗透系数、厚度、有效孔隙度等) 不变。

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

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

(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 ；外泄污染物质量 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 $1.9\sim 3.2\text{m}$ （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 m_M

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，本次预测选取镍、铜作为预测因子。

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 14848-2017IV类标准	标准指数
需沉锰铜预处理综合废水	镍	291	0.1	2910.00
	铜	145	1.5	96.67
	铬	9	0.1	90.00
	硫酸根	24152	350	69.01
	盐分	36098	2000	18.05
	COD	58.00	10	5.80
	锌	7.00	5	1.40
	氨氮	0.01	1.5	0.01

假设本项目污水处理站沉锰铜废水收集罐($\phi 4.5\text{m}\times 4.5\text{m}$)发生破损，污水泄漏至地下水中，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。

则泄漏的镍质量为： $0.8\text{m}^2\times 0.2\text{m/d}\times 90\text{d}\times 291\text{mg/L}=4165.34\text{g}$ ；

泄漏的铜质量为： $0.8\text{m}^2\times 0.2\text{m/d}\times 90\text{d}\times 145\text{mg/L}=2075.51\text{g}$ 。

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， 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，则地下水流速为
 $75 \times 0.001 / 0.38 = 0.2 \text{m/d}$ 。

e、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 9.96m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

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

f、横向 y 方向的弥散系数 D_T

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

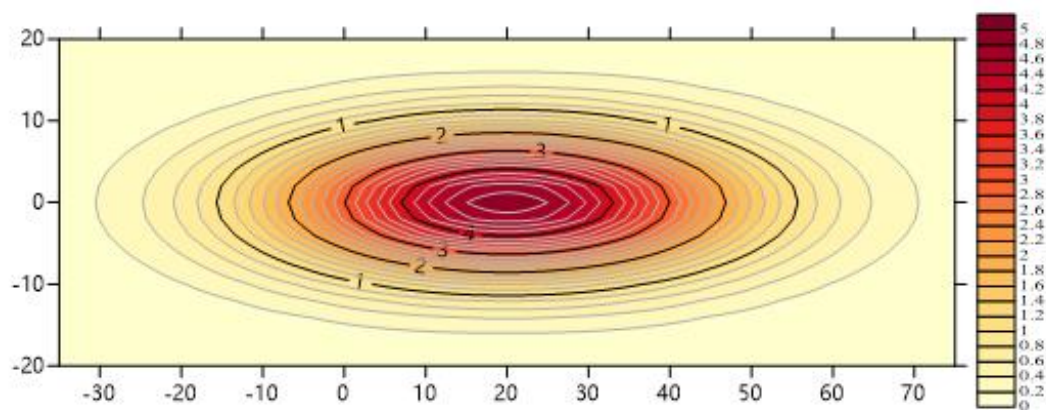
各模型中参数取值见表 6.3-2。

表 6.3-2 预测参数取值一览表

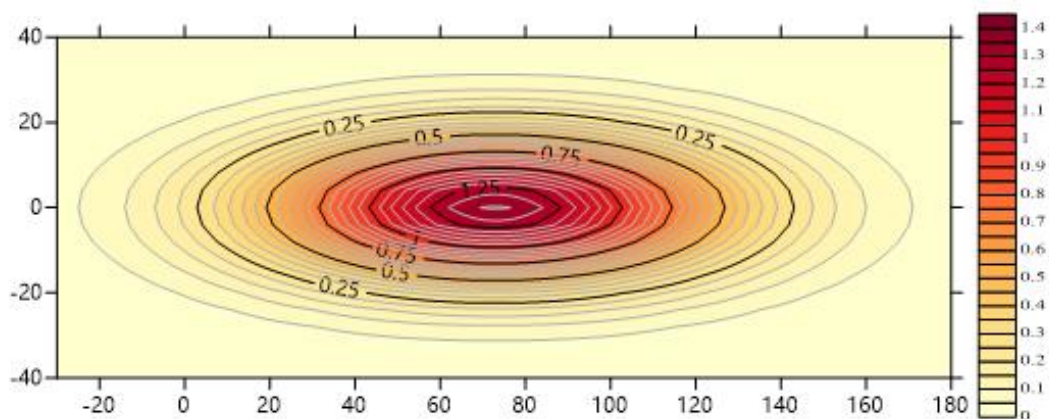
项目	渗透系数 $k(\text{m/d})$	水力坡 度 I	有效孔 隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散 系数(m^2/d)	横向弥散 系数(m^2/d)
取值	75	0.001	0.38	0.2	1.99	0.199

6.3.3 预测结果

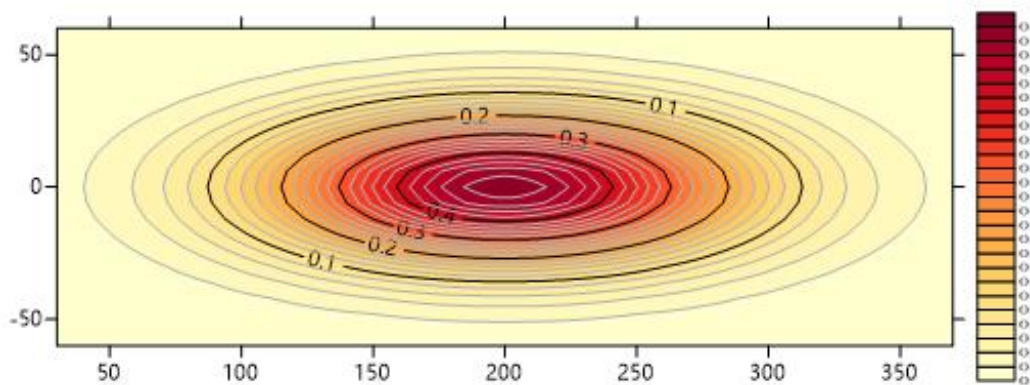
本次预测时间段取废水泄漏 100d，365d，1000d。发生泄漏后，其泄漏液中镍和铜随时间推移其污染羽的分布范围分布见图 6.3-3~图 6.3-4。



废水泄漏 100d 后，下游不同距离的镍浓度分布

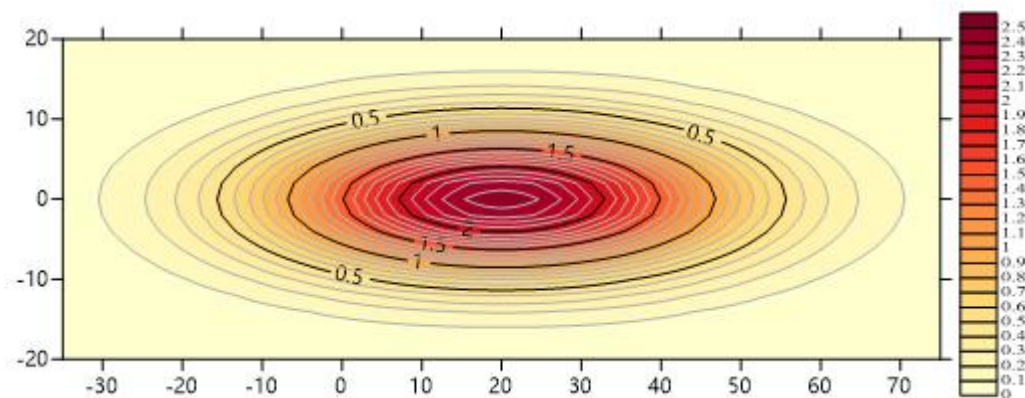


废水泄漏 365d 后，下游不同距离的镍浓度分布

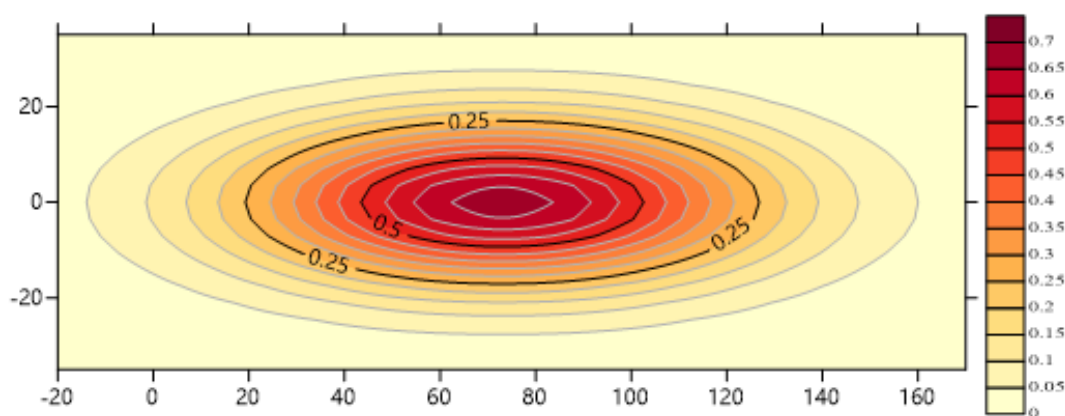


废水泄漏 1000d 后，下游不同距离的镍浓度分布

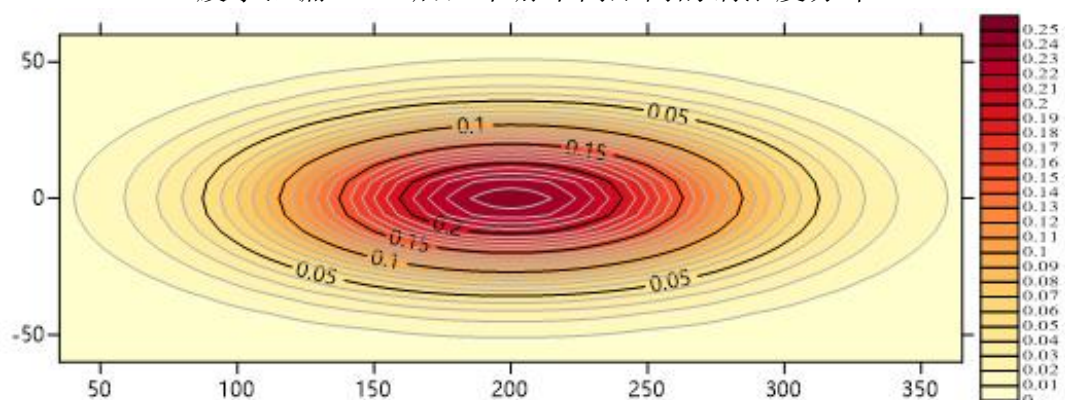
图 6.3-3 废水泄漏后下游镍贡献浓度随距离变化趋势



废水泄漏 100d 后，下游不同距离的铜浓度分布



废水泄漏 365d 后，下游不同距离的铜浓度分布



废水泄漏 1000d 后，下游不同距离的铜浓度分布

图 6.3-4 废水泄漏后下游铜贡献浓度随距离变化趋势

根据预测可知，项目在未采取防渗措施的前提下，废水收集罐泄漏镍对地下水的影响以椭圆形向外扩展，随泄漏时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、365d、1000d 时，其污染羽中心点分别距离废水收集罐 20m、73m、200m，中心点浓度分别为 4.950mg/L、1.356mg/L、0.495mg/L；铜对地下水的影响以椭圆形向外扩展，随泄漏时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、365d、1000d 时，其污染羽中心点分别距离废水收集罐 20m、73m、200m。中心点浓度分别为 2.467mg/L、0.676mg/L、0.247mg/L。

由上述预测结果可知，在污水处理站不采取防渗措施前提下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。同时，建设单位还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地

下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6.4 噪声环境影响评价

6.4.1 预测模型

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。预测模式采用室内声源等效为室外声源的模式。

(1) 室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 A.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 6.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 6.4-1 近似求出。

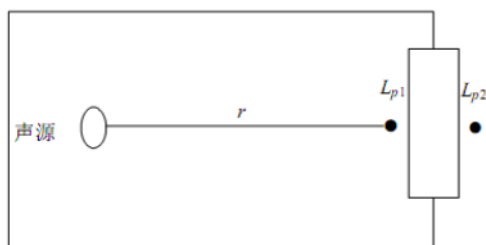


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{式 6.4-1})$$

式中： TL —隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

也可按公式（6.4-2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 6.4-2})$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 是房间内表面面积， m^2 ； α 是平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式 6.4-3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{Pli}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Plij}}) \quad (\text{式 6.4-3})$$

式中： $L_{Pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{Plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（6.4-4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{Pli}(T)-(TL_i+6) \quad (\text{式 6.4-4})$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按式 6.4-5 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S \quad (\text{式 6.4-5})$$

（2）室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2021，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下述公式作近似计算。

$$L_A(r)=L_{AW}-D_c-A \quad \text{或} \quad L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 $500Hz$ 的倍频带作估算。

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} —声源的 A 声功率级，dB(A)；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(3) 叠加影响公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

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

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

L_{Ai} 为 i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T 为预测计算的时间段，s；

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

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

L_{eqb} 为预测点的背景值，dB(A)。

6.4.2 声环境保护目标调查

现场勘查结果表明，本次项目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

本项目噪声预测主要考虑本次新增设备运行产生的噪声影响，依托现有厂房设备运行噪声已包含于现有厂界噪声监测结果中。

6.4.4 预测计算与结果分析

项目噪声影响预测结果见表 6.4-2。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)			背景值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
			3 万吨 MHP 扩产项目	2 万吨镍 扩产项目	1 万吨循环 利用项目				
东侧厂界	昼间	20.1	26.3	24.4	40.1	62	62.0	65	达标
	夜间					54	54.2	55	达标
南侧厂界	昼间	27.3	27.5	25.5	42.1	62	62.0	65	达标
	夜间					51	51.6	55	达标
西侧厂界	昼间	33.7	35.2	27.6	41.6	63	63.0	65	达标
	夜间					51	51.7	55	达标
北侧厂界	昼间	19.8	25.1	26.8	40.9	62	62.0	65	达标
	夜间					50	50.5	55	达标

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。

6.5 固体废物环境影响评价

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 4.8-7。

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沾染危化品的废包装材料、废滤布、废机油及废机油桶为危险废物。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西侧湿法厂区已建的 1 座 90m² 的危废暂存库进行临时集中周转，而后集中送至企业固废厂区建设的 1 座 2400m² 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 装材料	HW49	900-041-49	固废 厂区/ 湿法 厂区	2400m ² / 90m ²	袋装	约 3110.4t	1 个 月
	废机油及 废机油桶	HW08	900-249-08			桶装		
	废滤布	HW49	900-041-49			袋装		

根据工程分析，本项目危险废物固废产生量共 2.41t/a，暂存于上述危废暂存库中。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为 24655.41t/a。本项目危险固废密度按照 1.5g/cm³ 折算，则危废体积约 16437m³。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，堆叠 2 层计，危废仓库有效利用空间按照 80%计，则本项目实施后全厂危废需要暂存面积 10273m²。华友公司厂区总危废暂存间面

积为 2490m²，如以 2 个月转移一次的频率来看（所需暂存面积为 1712m²），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，废滤布、危化品废弃包装物、废机油及机油桶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 20000m³ 的一般工业固体废物暂存库。

根据工程分析，本项目一般固废产生量共 8.46t/a，其中生活垃圾产生量为 7.92t/a。本项目一般工业固废（0.54t/a）均暂存上述一般工业固体废物暂存库中。本项目实施后，全厂需暂存于一般工业固体废物暂存库内的一般工业固废量为 472582.98/a。本项目一般工业固废密度按照 1.5g/cm³ 折算，则体积约 315055.3m³。一般工业固体废物暂存库有效利用空间按照 80%计，如以半个月转移一次的频率来看（所需暂存体积为 16409m³），该一般工业固体废物暂存库可满足本项目实施后全厂达产情况下一般固废暂存需求。

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本次项目产生的沾染危化品的废包装材料、废滤布、废机油及废机油桶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。

③项目厂区内产生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》(GB18597-2023)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

本次项目排放废气中主要污染物为颗粒物、硫酸雾等，本次项目产生的废水均外排纳管，只有后期洁净雨水外排，因此正常工况下本次项目土壤污染途径为废气的大气沉降污染，同时非正常工况下(地面防渗措施损坏)，泄漏

的废水还可能通过垂直入渗的方式污染土壤环境。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018), 建设项目进行土壤环境影响途径识别, 见表 6.6-1~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、污水处理设施及储罐	大气沉降	硫酸雾、颗粒物	硫酸雾、颗粒物	连续
		地面漫流	COD _{Cr} 、重金属等	COD _{Cr} 、重金属等	非正常工况
		垂直入渗	COD _{Cr} 、重金属等	COD _{Cr} 、重金属等	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内, 以企业现有 MHP 制硫酸镍生产线产出的含钨渣作为原料, 产出钨化合物副产品。根据 5.6 章节土壤环境质量现状监测结果可知, 厂区内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。

1、大气沉降影响分析

土壤大气沉降影响主要来自项目排放的废气中可溶性气体随降雨进入土壤或排放的颗粒物因重力沉降至土壤环境。其中可溶性无机废气较易以降雨形式沉降, 颗粒物较易因重力沉降, 从而导致土壤污染。

根据项目废气污染物特性及 AERMOD 大气预测结果，选取 pH 作为预测因子，选择硫酸雾作为 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：

ΔS —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；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

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硫酸雾日均最大落地浓度为 0.17178μg/m³，可计算得本项目游离酸 $I_s = 2048\text{mmol/a}$ 。其余因子参数取值见表 6.6-3。

表 6.6-3 预测参数表

预测因子	pH
I_s	2048mmol（游离酸）
L_s	暂不考虑
R_s	暂不考虑
ρ_b	950kg/m ³
A	8.85km ² （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 3.65E-05mmol/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_{pH}—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 缓冲容量的研究表明，不同土壤的 pH 缓冲容量数值之间有一定的差异，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-0.0000024，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。

2、地面漫流影响及垂直入渗影响分析

液态物料、生产废水通过地面漫流及垂直入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。根据工程分析，项目排放的废水污染物主要为 COD_{Cr}、微量重金属 (Ni、Cu、Zn、Cr)等。本次项目采用类比法进行影响分析。

本项目与建设单位现状相关情况对比见表 6.6-4。

表 6.6-4 本项目与类比企业情况表

对比项目	本项目	类比建设单位现状
涉及的污染物	COD _{Cr} 、Ni、Cu、Zn、Cr	COD _{Cr} 、Ni、Cu、Zn、Cr
运行时间	—	2011 年至今
土壤类型	粉质粘土为主类型	粉质粘土为主类型
地面硬化	水泥地面硬化	水泥地面硬化
重点区域是否设置标准防渗层	要求设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	地面漫流、垂直入渗	地面漫流、垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地

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

根据类比调查可知，正常工况下，项目不会发生泄漏情况，也不会对土壤环境造成影响。非正常工况下，假设地面开裂，污水泄漏等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对项目厂区内的污水预处理设施、生产车间、罐区、固废危废仓库等的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

6.7 生态环境影响简析

本项目拟在衢州华友钴新材料有限公司现有萃取车间三部分空域区域并在厂房东侧扩建约 100m² 的厂房作为本项目主要生产车间，施工期主要为厂房改造及设备安装、调试，考虑到场地在现有厂区内部，故可以认为基本不会对厂区周围生态环境的产生影响。

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正常运转以后，废水经过集中收集通过集中式污水处理厂达标处理后排放，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境的影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小。因此对周边生态环境的影响较小，在其承受范围内。

6.8 环境风险影响评价

6.8.1 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) 项目所涉及的危险物质储罐具体如表 6.8-1 所示，项目厂内危险单元分布见图 6.8-1。

表 6.8-1 本次项目涉及的危险物质罐区情况

序号	储罐名称	储罐容积(m ³)	数量(个)	最大贮存/在线量(t)
依托现有酸碱罐区				
1	浓硫酸中转罐	4.7	4	6.88 (折纯)
2	浓硫酸储罐	1804	4	2641.06 (折纯)
3	盐酸中转储罐	4.7	2	8.80
4	盐酸储罐	1017	2	1903.82
5	液碱中转储罐	4.7	4	6.50 (折纯)
6	液碱储罐	2375	4	3283.20 (折纯)

项目生产过程中产生的危险废物依托企业现有危废暂存库暂存后，以一个月转移一次，委托有资质单位处置。本次项目产生的危险废物暂存情况见表 6.8-2。

表 6.8-2 本次项目危险物质暂存情况

地点	物质名称	最大贮存/在线量(t)
危废暂存库	沾染危化品的废包装材料、废滤布、废机油及废机油桶等	2054.62

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，考虑项目进厂的含钨渣以及产出的各类钨化合物副产品中含有的 Ni、Cr 等重金属为危险物质；保守起见，考虑产出含钨化合物副产品全为 [REDACTED] 的情形，以车间产出一批次副产品量计在线量。

(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 6.8-3。

表 6.8-3 项目 Q 值计算

序号	风险单元	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	酸碱罐区	浓硫酸		7664-93-9	10379.97	10	1037.99
2		盐酸		7647-01-0	1912.62	7.5	255.02
3		液碱		1310-73-2	3289.70	50	65.79
4		含钨渣	含镍	—	0.20	0.25	0.80

序号	风险单元	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
5	萃取车间三 扩建区		含铬	—	0.01	0.25	0.04
6			含铜	—	0.05	0.25	0.20
7			含锌	—	0.005	0.25	0.02
8		<div></div> <div></div>	含镍	—	0.02	0.25	0.08
9			含铬	—	0.002	0.25	0.008
10			含铜	—	0.01	0.25	0.04
11			含锌	—	0.001	0.25	0.004
12	危废暂存库	本次项目产生的危险废物			2054.62	50	41.09
项目 Q 值Σ							1401.08

由表 6.8-3 可知，本次项目 Q 值属于 Q≥100 范围。



图 6.8-1 厂区内本项目涉及危险单元分布图

(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 6.8-4 所示。本项目属于化工行业, 涉及危险 1 个物质贮存罐区, 涉及 1 套高温 ($>300^{\circ}\text{C}$) 工艺过程, 故本项目 $M=10$, 为 M3。

表 6.8-4 行业及生产工艺 (M) 划分

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

(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 6.8-5。

表 6.8-5 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 M3, 确定项目 P 值为 P2。

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 6.8-6 所示。

表 6.8-6 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 6.8-7。

表 6.8-7 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 6.8-8 所示。

表 6.8-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，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 6.8-9 所示。

表 6.8-9 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

分级	环境敏感目标
	产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
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 6.8-7，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 6.8-10。

表 6.8-10 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 6.8-11 所示。

表 6.8-11 地下水功能敏感性分区

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

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

包气带防污性能分级见表 6.8-12。

表 6.8-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定

分级	包气带岩土渗透性能
D2	$0.5\text{m} \leq \text{Mb} < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	$\text{Mb} \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
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 6.8-10，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 6.8-13 所示。

表 6.8-13 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IV级；地表水环境风险潜势属III级；地下水环境风险潜势属III级。

6.8.2 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 6.8-14。

表 6.8-14 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IV级，地表水环境风险潜势属 III 级，地下水环境风险潜势属 III 级。对照表 6.8-14，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二级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

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 2.5 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一致。

(3) 地下水环境风险评价范围

项目地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

3、本项目环境风险管理目标见表 2.5-1，在此不再予以重复。

6.8.3 风险识别

1、环境风险物质危险性识别

根据各原辅料、中间物料、副产品及“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。项目涉及的危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.8-15。

表 6.8-15 本项目环境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 ₅₀ (mg/kg) (大鼠经口)	车间标准 (mg/m ³)	毒物 分级
1	硫酸	液	1.83	/	/	330	/	第 8.1 类酸性腐蚀品	2140	2	III

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，另外酸性废气处理设施、回转窑除尘装置故障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，泄漏物料有可能进入附近水体。

厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。若储罐发生泄漏，有毒有害物质一旦泄漏如不及时处理，车间及周边土壤将收到污染，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。同时盐酸等极易挥发，将造成周边空气污染。

本项目部分副产品为固体粉末，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。建设单位在西侧厂区设置有 4300m³ 的事故应急池（兼初期雨水池）；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 6.8-16。

表 6.8-16 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	罐区	浓硫酸储罐及管道	H ₂ SO ₄	危险物质泄漏	泄漏物料进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	前述所列环境保护目标
2	生产车间		H ₂ SO ₄ 、重金属因子	危险物质泄漏	泄漏物料进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	

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
3	公用工程	废气处理设施	颗粒物（重金属）、 H_2SO_4	废气处理装置失效	未处理废气进入环境空气，沉降后进入地表水、地下水	
4		污水站	重金属因子	危险物质泄漏	污水进入地表水、地下水	
5		危废暂存库	危险废物	危险物质泄漏	泄漏危废进入环境空气、地表水、地下水	

6.8.4 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

（1）事故类型分析

据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。另外，有关国内外事故原因统计表明：国内发生事故 200 次，其中违章操作占 65%、仪表失灵占 20%、雷击或静电占 15%；国外发生事故 100 次，其中违章操作占 16%、仪表失灵占 76%、雷击或静电占 8%。

本项目的环境风险主要表现为在公司生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品运输和贮存事故等情况下突发的泄漏事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。

（2）最大可信事故分析

最大可信事故是指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。根据事故类型，主要分为泄漏火灾爆炸事故和有毒物质泄漏事故两类。我国化工企业一般事故原因统计见下表。在各类事故隐患中，以生产装置、管线及储罐泄漏为多，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。对于本项目来说，最大可信事故的类型是有毒有害物质的泄漏，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 6.8-17 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

序号	事故原因	占比例(%)
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

《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 6.8-18 所示。

表 6.8-18 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 $\leq 75\text{mm}$ 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 $\leq 150\text{mm}$ 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 $> 150\text{mm}$ 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(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	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:硫酸储罐输送管道发生破裂,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 6.8-19 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

6.8.5 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 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

物质采用常温储存，硫酸沸点为 $337^\circ C$ ，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；

α, n ——大气稳定度系数，见表 6.8-20；

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 6.8-20 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-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 6.8-21。

表 6.8-21 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	37.30	10min	22.38t	0.022 ^[1]
							0.030 ^[2]

注：[1]F 稳定度下计算值；[2]D 稳定度下计算值。

大气环境风险物质对应的预测评价标准见表 6.8-22。

表 6.8-22 风险物质毒性终点浓度表

风险物质	指标	浓度值(mg/m ³)
H ₂ SO ₄	大气毒性终点浓度-1	160
	大气毒性终点浓度-2	8.7

大气风险预测模型主要参数见表 6.8-23。

表 6.8-23 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	事故源经度/(°)	118.8583°	
	事故源纬度/(°)	28.8745°	
	事故源类型	硫酸储罐输送管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.73
	环境温度/C	25	32.08

参数类型	选项	参数	
	相对湿度/%	50	75
	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	/	

6.8.6 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：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果,硫酸理查德森数 $Ri > 1/6$, 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 6.8-24 和表 6.8-25。

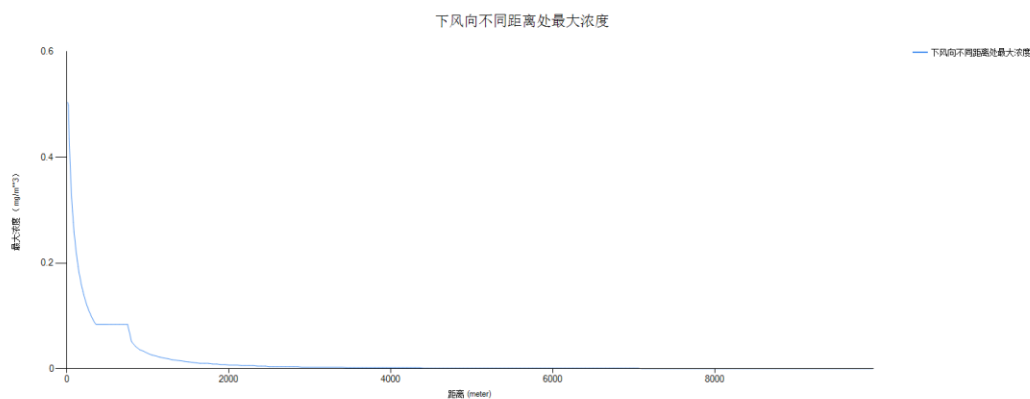


图 6.8-2 下风向不同距离处硫酸雾的最大浓度图（最不利气象）

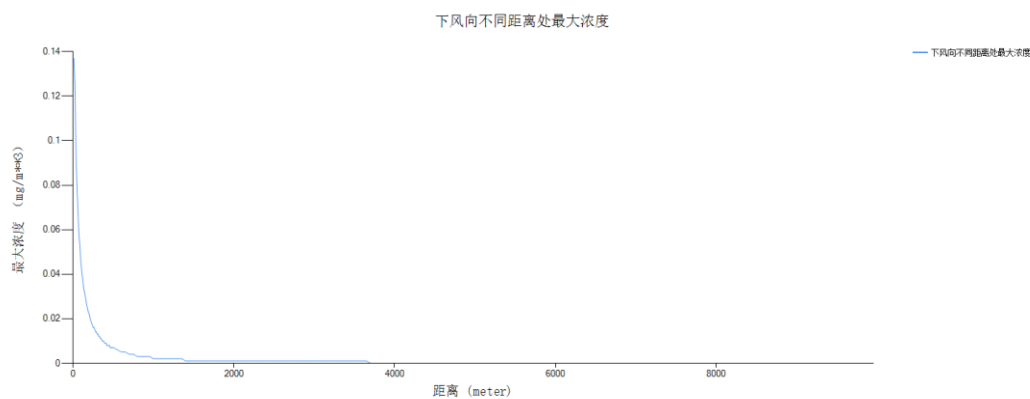


图 6.8-3 下风向不同距离处硫酸雾的最大浓度图（最常见气象）

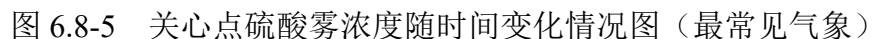
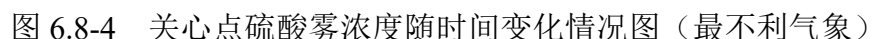


表 6.8-24 事故源项及事故后果基本信息表（硫酸最不利气象条件）

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/℃	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	2641	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径
泄漏速率/(kg/s)	37.30	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	22.38
泄漏高度/m	3	泄漏液体蒸发量/kg	0.022	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
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 ³)	最远影响距离/m	到达时间/秒
		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/秒	超标持续时间/秒
		山底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标
			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
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标
		荒唐底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标
			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
			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
			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
			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
			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

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.822E-3
		后芬村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
			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	8.468E-3
			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	5.174E-3
			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	4.948E-3
			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	3.703E-3
			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	2.862E-3
			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	5.635E-3
			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	3.053E-3
			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	2.974E-3
			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	2.696E-3
			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	4.351E-3
			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	3.863E-3
			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	4.116E-3
			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	2.822E-3
			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	1.173E-3
			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	1.052E-3
			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	1.181E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄家小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.617E-3
			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	1.619E-3
			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	2.623E-3
			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	1.047E-3
			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	1.181E-3
			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	1.77E-3
			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	1.41E-3
			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	8.356E-4
			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	7.077E-4
			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	7.402E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		滨三村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.287E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		花径一村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.049E-3

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		花径二村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.199E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		昌苑社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.056E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		文昌社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.988E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		望江社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.328E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		响春底村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.871E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		下石埠村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.056E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		石室村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.097E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		上厅村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.037E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		浙江省衢州高级中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.459E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		烂柯山风景名胜区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.655E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄坛口村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.259E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里王村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.563E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄山殿前村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.456E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		前塘沿村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.769E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		西塘村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.069E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		大松底下村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.783E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄泥墩头村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.058E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		庵前村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.787E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘湖村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.263E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘川村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.147E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		横塘滕村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.456E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		瓦灶村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.732E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		青处村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.657E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		马卜吴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.472E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		六一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.016E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里珠村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.313E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		石塘背村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.801E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		富里村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.735E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		廿里镇区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.035E-3

		南塘村（自然村）	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.809E-4
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		青塘村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.726E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.8-25 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/℃	25	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质		硫酸	最大存在量/t	2641	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径	
泄漏速率/(kg/s)		37.30	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	22.38	
泄漏高度/m		3	泄漏液体蒸发量/kg	0.03	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁶ /（m•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/m³)	最远影响距离/m		到达时间/秒
		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/秒	超标持续时间/秒	最大浓度/(mg/m³)
		山底村(自然村)	大气毒性终点浓度-1		未超标	未超标	1.353E-3
			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	1.283E-3
			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	1.259E-3
			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	1.246E-3
			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	1.262E-3
			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	1.322E-3
			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	1.354E-3
			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	1.307E-3
			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	1.294E-3
			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	1.302E-3
			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	1.256E-3
			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	1.253E-3
			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	1.152E-3
			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	1.152E-3
			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	1.263E-3
			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	1.152E-3
			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	1.152E-3
			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	7.429E-4
			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	1.244E-3
			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	1.152E-3

			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	1.228E-3
			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	1.152E-3
			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	2.551E-4
			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	2.106E-4
			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	2.595E-4
			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	6.972E-4
			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	3.47E-4
			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	7.006E-4
			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	2.089E-4
			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	2.596E-4
			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	3.96E-4
			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	2.971E-4
			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	1.762E-4
			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	1.441E-4
			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	1.514E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		滨三村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.882E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		花径一村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.095E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		花径二村社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.627E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		昌苑社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.119E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		文昌社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.712E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		望江社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.758E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		响春底村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.555E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		下石埠村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.117E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		石室村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.252E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		上厅村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.858E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		浙江省衢州高级中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.563E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		烂柯山风景名胜区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.666E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄坛口村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.479E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里王村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.323E-4

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄山殿前村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.052E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		前塘沿村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.957E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		西塘村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.152E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		大松底下村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.02E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		黄泥墩头村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.9E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		庵前村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.136E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘湖村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.715E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘川村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.438E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		横塘塍村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.05E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		瓦灶村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.792E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		青处村(自然村)	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.2E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		马卜吴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.09E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		六一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.036E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		里珠村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.785E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

		石塘背村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.973E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		富里村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.811E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		甘里镇区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.152E-3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		南塘村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.687E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		青塘村（自然村）	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.37E-4
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

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

本项目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，一般情况下，废水排放对环境的影响较小。

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有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入高新园区第二污水处理厂，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，间接污染污水处理厂受纳水体水质。

废水事故主要是泄漏物料混入清下水系统排入雨水管，造成受纳水体的污染，从而对内河水质造成污染，项目后期雨水通过雨水管网排入乌溪江，因此一旦泄漏物料流入河水，将会对内河水体造成严重的污染。

（1）厂区火灾的消防水

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。本着对事故状态下消防水能够有效收集、确保最终不排入水体环境，结合本项目的实际情况，消防水的防范措施如下：

①利用防火堤、围堰作为控制消防水的第一道防线事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，企业有较完善的

事故废水应急处置系统，对事故应急处理时产生的废水及时收集处理，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理。

本次环评要求企业对厂区现有事故废水处置系统进行全面加强检查，并建立事故应急预案，一方面确保把初期雨水纳入污水收集系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故池暂存。

②利用事故池作为控制消防水的第二道防线

如果出现防火堤坍塌等其它事故状况导致消防水外溢，消防水则会进入雨水系统。因此，本项目将事故应急池作为消防水的缓冲池，通过管道接通。

此外，一旦生产厂房、仓库等区域发生火情，消防水首先控制和储存在防火堤内，若一旦出现诸如消防水外溢、防火堤坍塌等最不利情况，或消防水洒落到防火堤外，消防水则可能进入雨水系统，此时应及时关闭雨水系统末端入雨水管网的闸门，切换至事故应急池，以切断污水排入雨水管网。

（2）初期雨水事故处理措施

对于事故泄漏时产生的初期雨水，要求进行收集处理后达标排放，严禁直接排入雨水管网。

（3）泄漏物料的处理措施

对于泄漏物料，要求建设单位将其收集后送有资质单位无害化处理。

（4）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，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。

（5）应急事故池分析

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事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质。

废水事故主要是泄漏物料混入雨水系统排入雨水管，从而对内河水质造成污染。事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，企业已在项目所在厂区建有一座 4300m³ 事故应急池。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）有关规定以及本项目建议书，事故应急池按《水体污染防控紧急措施设计导则》进行设计，计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。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，本项目所在厂区最大储罐尺寸为 3000m³，按照 0.8 的灌装系数计为 2400m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，消防水量按 150m³/h 计，2h 的消防水量为 300m³；

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， 3000m^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， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

$$q=qa/n$$

式中：

qa ——年平均降雨量，衢州市为 1602.7mm ；

n ——年平均降雨天数，为 153 天；

F ——必须进入事故应急池的雨水汇水面积，本项目在东厂区的设备为回转窑，与四氧化三钴线共用，无新增其他设备或生产用地，回转窑装置事故状态事故废水量已在现有项目中考虑，本次降雨量以西厂区汇水面积进行计算。

计算得到 $V_5=3875.8\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}}=2400\text{ m}^3+300\text{m}^3-3000\text{ m}^3+0\text{ m}^3+3875.8\text{ m}^3=3575.8\text{m}^3。$$

本项目所在西厂区建有一座 4300m^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。

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。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，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)。同时公司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} ~ 10^{-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} ~ 10^{-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。项目建成后，落实各项环保治理措施，加强日常管理，不会对地表水环境产生不利影响。

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中。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。

6.8.7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生产车间、罐区、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二级，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，评价范围未出现超出大气毒性终点浓度-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。

6.9 施工期环境影响简析

根据现场调查，本项目对厂区现有萃取厂房二、萃取厂房三扩建，新增建筑面积 670m²。施工期产生的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。因建筑施工的每个施工阶段所进行的内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素产生的影响也不尽相同，故建设单位须在施工过程中加强管理，采取相应有效的措施减轻施工期对环境的影响。现对本项目施工期间的环境影响进行分析、评价。

6.9.1施工期大气污染物影响分析

项目施工期间产生的大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。

1、扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 车辆行驶产生的扬尘：在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.9-1 为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下。路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 6.9-1 车辆行驶时道路扬尘量

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

(2) 道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023}W$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.9-2 数据。由表中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6.9-2 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，100 米以内扬尘量占总扬尘量的 57% 左右。因此，本环评要求施工时应遵照建设部的有关施工规范，配套相关防范措施，以控制扬尘对环境造成的影响。同时在施工期及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料不应敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施，以减少产生的扬尘对周围环境的影响。

同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可收到很好的降尘效果。相关洒水降尘的试验资料如表 6.9-3 所示。

表 6.9-3 洒水降尘实验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒 水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时,扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

2、汽车尾气

一般来说,施工车辆因其使用较频繁,车况较差,汽车尾气排放超标比较严重。机动车尾气排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物(包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等)和二氧化碳等。

工程施工用车以 6 辆计,以每辆机动车 1 天耗油 50L 计算,则施工车辆每天排放的尾气中含一氧化碳 28.0kg,二氧化碳 60kg,碳氢化合物 28.2kg,氮氧化合物 9.6kg。

施工期间各类施工机械流动性强,所产生的废气较为分散,在易于扩散的气象条件下,施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷,故施工单位应注意车辆保养,尽量保证车辆尾气达标排放。

6.9.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水,施工机械的清洗废水(含油)、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段,排放量较难估算,主要污染因子为 SS。

土建施工机械的清洗废水按施工规模估计,含油废水发生量约为 1t/d。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油,再用清水冲洗,故一般情况下,含油量较低。

生活污水按在此期间日均施工人员以 30 人计,生活用水量按 0.1 吨/人计,排污系数取 0.9,每天生活污水的排放量约 2.7 吨,生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等,各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L, BOD₅200mg/L,

SS200mg/L, $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为: COD_{Cr} 945g/d; BOD_5 540g/d; SS 540g/d; $\text{NH}_3\text{-N}$ 81g/d。

施工期间应加强管理,产生的泥浆废水设置沉淀池沉淀预处理后,回用为道路抑尘用水等,不得随意外排。项目施工人员可依托位于建设单位现有的卫生设施,产生的生活污水外排纳管。

在施工过程中,建设部门和施工单位应加强管理,严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体;对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

6.9.3 施工期噪声影响分析

1、施工期主要噪声源

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。建筑施工多采用大型车辆,其噪声级较高,如大型货运卡车的声功率级可达 107dB,自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达 110dB 以上。施工过程中常用施工机械噪声值如表 6.9-4 所示。

表 6.9-4 常用施工机械噪声值

施工机械名称	噪声级	施工机名称	噪声级
推土机(120 马力)	71-107	轮式压路机(80 马力)	75
平土机(160 马力)	77	装卸机(30 马力)	83-93
单斗挖掘机(SPWY60 式)	74-89	自卸卡车	72
三轮压路机	76	自卸翻斗车	70
二轮压路机	57	混凝土搅拌机	80-105
钻孔式或静压灌溉桩机	81	手风钻	85
冲击式打桩机	95-105	升降机	72
锯、刨	95		

注:木工锯刨测量距离为 1m,其余测点距声源 15 米,高度 1.2 米。

在多台机械设备同时作业时,各台设备产生的噪声会互相迭加。根据类比调查,迭加后的噪声增值约为 3~8dB,一般不超过 10dB。

2、施工期噪声控制标准

项目施工期噪声排放对于区域环境的影响执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

3、施工期噪声影响分析

主要建筑施工机械噪声干扰半径如表 6.9-5 所示。

表 6.9-5 主要建筑施工机械噪声干扰半径

施工阶段	声源	r ₅₅ (m)	r ₆₅ (m)	r ₇₀ (m)	r ₇₅ (m)	r ₈₅ (m)
土石方	装载机	350	130	70	40	
	挖掘机	190	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1000	700	440	139
	静压和振动沉管灌注机	210	106	58	30	
结构	混凝土振捣机	200	66	37	21	
	木工圆锯	170	85	56	30	
装修	升降机	80	25	14	10	

施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减小本次项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离厂界之处，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。

4、交通噪声

一般而言，施工运输车辆行驶时对两侧建筑的噪声影响约为 65-75dB，禁止夜间使用施工运输车辆。

6.9.4 施工期固体废弃物影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方和施工人员产生的生活垃圾等。

项目开挖土石方可回用于项目建设，如若有多余土石方产生，可按照相关规范要求用于周边建设项目的建设活动中。

施工人员产生的生活垃圾定点收集，由环卫部门清运处理。

6.9.5 施工期生态影响分析

1、施工期生态影响分析

本项目拟在衢州华友现有西侧湿法厂区内实施，在现有萃取车间三部分空域区域并在厂房东侧扩建约 225m² 的厂房作为本项目主要生产车间。故本项目施工期除了在现有厂区内进行车间内部的改造及设备安装外，还需进行土建工程。

项目拟建地现状绿化植被相对较少，故因土方回填及挖方而对拟建地生态产生的影响很小。但在项目建设之初，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

项目主体工程建设区域产生水土流失的时段主要发生在施工准备期和施工期，主要包括场地平整、基础开挖、土方回填等施工活动。在此期间，由于工程建设占地将有不同程度的改变原有地形、地面，扰动或破坏原有地表和植被，损坏原有的水土保持设施，在一定时段内可能使工程区域内水土保持功能降低而产生新增水土流失。

施工期间土方开挖，使原有地表植被、地面组成物质、地形地貌受到扰动和破坏，失去原有固土和防冲能力，表层土裸露形成松散堆积体。开挖土方临时堆置时，由于土料为松散堆放体，因蒸发作用使得表层形成松散粉状土，若不加以防护，极易产生扬尘、冲刷、崩塌等现象，造成较强烈的水力或风力侵蚀。

施工期间材料、器械的运输工程中，可能存在土石方散落及扬灰，导致水土流失加剧。

施工期间场地内出现大量裸露面、遇降水、大风天气等易出现粉尘流动现象，若不加以防护，沙土将随水流、风力四散，影响周边环境，导致水土流失加剧。

2、施工期水土流失预防措施

项目施工期建议采取的主要水土保持措施如表 6.9-6 所示。

6.9-6 项目施工期主要水土保持措施

类别	具体措施
工程措施	建设范围建立完善排水系统
	表土剥离，妥善堆放并防护
	绿化区域土地平整
临时措施	建设范围周边设施工围墙
	施工过程中开挖临时排水沟，设置沉砂池，水流经沉砂池后排入天然沟道或市政管网
	建设区域出口设置洗车平台，减少对周边道路影响
	临时堆料(土)边坡控制稳定并坡脚拦挡
管理措施	建设范围调整竖向设计，减少挖填土石方量
	土石方运输采用封闭方式，及时清理沿途撒落土石
	避开雨季施工，减少水土流失
	采用商品混凝土减少施工场地占地

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。

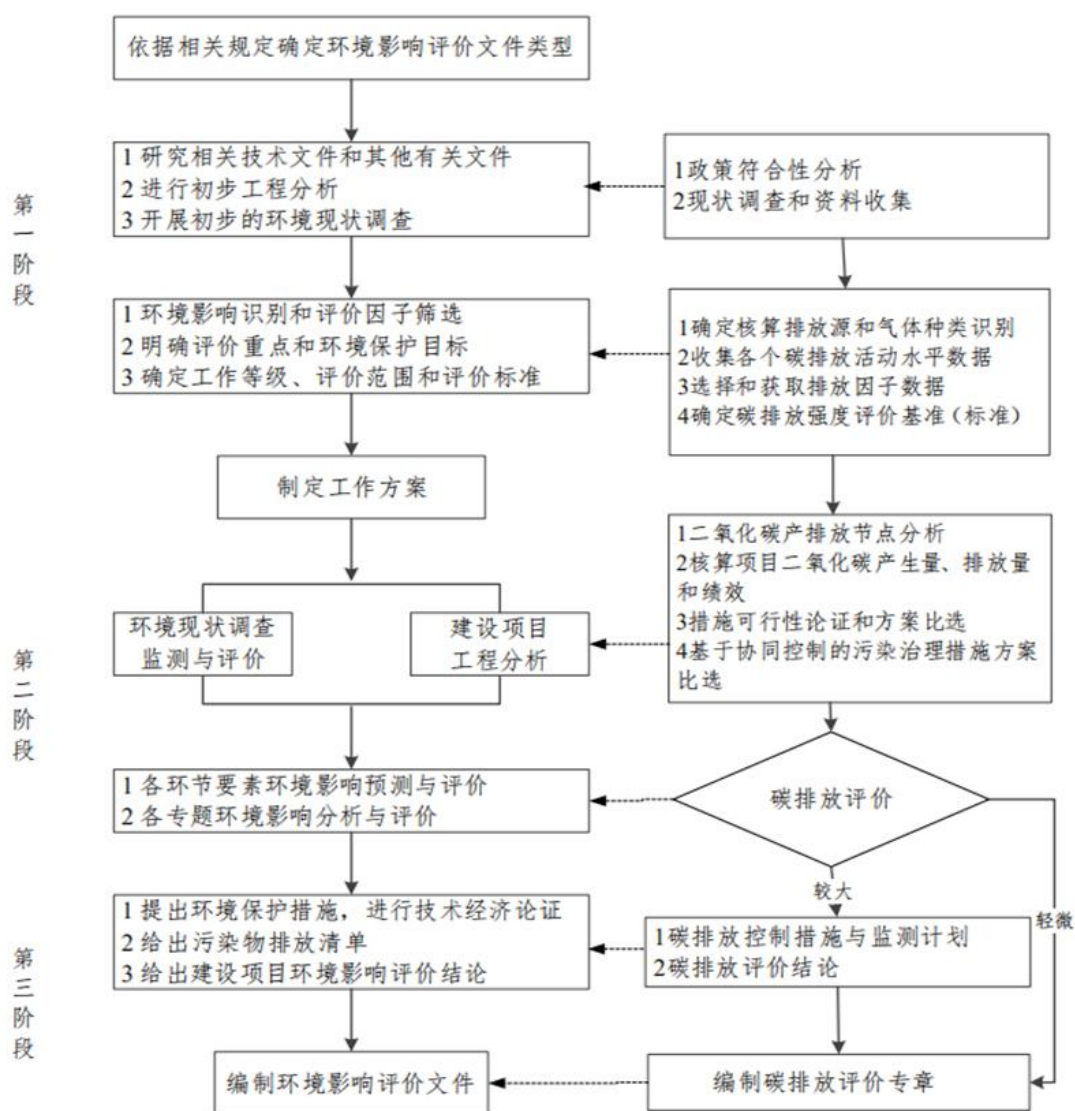


图 6.10-1 建设项目碳排放评价流程

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2023-2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》(环办气候函[2023]332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)《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(2021年5月29日);
- (16)《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。

项目的实施符合“三线一单”管控要求。排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。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；符合国家的产业政策。

6.10.3核算边界及排放源确定

1、核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，企业碳排放核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

企业现有项目核算范围为：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)、2500吨电积钴项目、3万吨MHP制高纯镍项目等。

技改项目核算范围为：锂电正极有色冶炼回收有价金属回收项目。

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 CO₂。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) 对于技改项目，碳排放主要来自生产工艺消耗的电力、蒸汽。

6.10.4核算方法及碳排放活动水平数据

碳排放总量 E 碳总计算公式如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

式中：E_{燃料燃烧}——所有净消耗化石燃料活动产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂；

E_{工业生产过程}——工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂；

E_{电和热}——净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂；

1、燃料燃烧的碳排放量

$$E_{\text{燃烧}} = \sum AD_i \times EF_i$$

式中：E_{燃烧}——化石燃料 i 燃烧的二氧化碳排放量(吨)；

AD_i——化石燃料活动水平(热值)，以太焦表示；

EF_i——第 i 种燃料的排放因子(吨二氧化碳/太焦)；

i——化石燃料的种类。

化石燃料活动水平计算公式：

$$AD_i = FC_i \times NCV_i \times 10^{-6}$$

式中：FC_i——第 i 种化石燃料的消耗量(吨，10³ 标准立方米)；

NCV_i——第 i 种化石燃料的平均低位发热值(千焦/千克，千焦/标准立方米)；

i—化石燃料的种类。

化石燃料排放因子计算公式：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44 \div 12$$

式中： CC_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量(吨碳/太焦)；

OF_i —第 i 种化石燃料的碳氧化率(%)。

2、工业生产过程的碳排放量

企业生产过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2 \text{ 过程},i} \times GWP_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O 过程},i} \times GWP_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程},i} = E_{\text{CO}_2 \text{ 原料},i} + E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐},i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O 过程},i} = E_{\text{N}_2\text{O 硝酸},i} + E_{\text{N}_2\text{O 己二酸},i}$$

式中： $E_{\text{过程},i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程},i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 原料},i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用在原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐},i}$ ——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{N}_2\text{O 过程},i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{\text{N}_2\text{O 硝酸},i}$ ——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{\text{N}_2\text{O 己二酸},i}$ ——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1；

GWP_{N_2O} ——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

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_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh ；

$D_{\text{热力}}$ ——净购入热力量，单位为 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

电力 CO_2 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 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》(环办气候函[2023]332 号)，核算 2022 年温室气体排放量时，电网排放因子调整为 $0.5703tCO_2/MWh$ ，本次碳排放评价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 $0.11tCO_2/GJ$ 。

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。

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中， $AD_{\text{蒸汽}}$ ——蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为 t；

En_{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 ；

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 778.02 万 m^3 。因此，现有项目化石燃料碳排放核算见表 6.10-1，现有项目工业生产过程排放的 CO_2 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_i 10^3Nm^3 或 t	NCV_i kJ/Nm^3 或 kJ/kg	CC_i (tC/TJ)	OF_i %	AD_i TJ	EF_i tCO_2/TJ	$\text{E}_{\text{燃烧}}$ tCO_2
天然气	7780.18	38931	15.32	99	302.89	55.61	16844.21

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_2)
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 788542.911MWh，蒸汽热力值为 2927227.73GJ。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	使用量	排放因子	排放量(tCO_2)
电力	788542.911 MWh	$0.5703\text{tCO}_2/\text{MWh}$	449706.0
热力	2927227.73 GJ	$0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$	321995.1
合计			771701.1

2、本项目

本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 4.5 章节，各排放源排放量见工艺投入产出分析表。生产过程没有氧化亚氮排放，原料产生的二氧化碳排放量为 264t/a。

本项目消耗的能源为电力，650546kWh。本项目净购入电力和热力碳排放情况见表 6.10-5。

表 6.10-5 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_2)
电力	650.546MWh	$0.5703\text{tCO}_2/\text{MWh}$	371.0
热力	—	$0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$	—
合计			371.0

3、“以新带老”碳排放削减量

依据项目资料,绿色低碳项目 线和萃取厂房处理设施改造项目(RTO)无化石燃料消耗,工艺过程不生产二氧化碳,主要消耗的能源为电力。

绿色低碳项目 线耗电量为 361414kWh,萃取厂房处理设施耗电量为 398381kWh,因此,“以新带老”碳排放削减量如下表所示。

表 6.10-6 “以新带老”碳排放削减量

类型	使用量	排放因子	排放量(tCO ₂)
电力	759.80MWh	0.5703tCO ₂ /MWh	433.3
热力	—	0.11tCO ₂ /GJ	—
合计			433.3

6.10.6碳排放评价

1、碳排放指标

(1)排放总量统计

根据计算结果,企业全厂的碳排放分布如表 6.10-7 所示,企业碳排放温室气体排放“三本帐”如表 6.10-8 所示。

表 6.10-7 碳排放分布情况

排放来源	现有项目	本项目	“以新带老” 削减量	实施后全厂
化石燃料燃烧(tCO ₂)	16844.2	/	/	16844.2
工业生产过程(tCO ₂)	58686.4	264.0	/	58950.4
净购入电力和热力(tCO ₂)	771701.1	371.0	-433.3	771638.8
合计(tCO ₂)	847231.6	635.0	-433.3	847433.3

表 6.10-8 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目		本项目		“以新带老” 削减量	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)		
二氧化碳	847231.6	847231.6	635.0	635.0	-433.3	847433.3
温室气体	847231.6	847231.6	635.0	635.0	-433.3	847433.3

(2)单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中： $Q_{\text{工总}}$ —单位工业总产值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷生产时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{工总}}$ —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、本项目以及项目实施后全厂年度工业总产值分别为 4347878.22 万元、6780 万元、4354658.22 万元。

①现有项目： $847231.6 \div 4347878.22 = 0.195 \text{ tCO}_2/\text{万元}$

②本项目： $635.0 \div 6780 = 0.094 \text{ tCO}_2/\text{万元}$

③项目实施后全厂： $847433.3 \div 4354658.22 = 0.195 \text{ tCO}_2/\text{万元}$

(3)单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

式中： $Q_{\text{工增}}$ —单位工业增加值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{工增}}$ —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、本项目以及项目实施后全厂年度工业增加值分别为 784902.37 万元、6859 万元、791761.37 万元。

①现有项目： $847231.6 \div 784902.37 = 1.08 \text{ tCO}_2/\text{万元}$

②本项目： $635.0 \div 6859 = 0.093 \text{ tCO}_2/\text{万元}$

③项目实施后全厂： $847433.3 \div 791761.37 = 1.07 \text{ tCO}_2/\text{万元}$

(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， tCO_2 ；

$G_{\text{能耗}}$ —项目满负荷运行时总能耗(以当量值计)，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，统计现有项目、本项目、“以新带老”削减

的综合能耗，具体见表 6.10-9~表 6.10-11。

表 6.10-9 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	$1.2143 \times 10^{-3} \text{tce/m}^3$	7780180m ³	9447.47
电力	0.1229tce/MWh	788542.9 MWh	96911.92
热力	0.03412tce/GJ	2927227.7 GJ	99877.01
合计			206236.41

表 6.10-10 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	650.5 MWh	79.95
合计			79.95

表 6.10-11 “以新带老”削减量能耗统计

类型	标煤折算系数	削减量	折算成标准煤使用量(tce)
电力	0.1229tce/MWh	759.8 MWh	93.38
合计			93.38

基于以上统计，现有项目、本项目以及项目实施后全厂的能耗分别为 206236.41 tce、79.95tce 及 206222.98 tce。

①现有项目： $847231.6 \div 206236.41 = 4.108 \text{ tCO}_2/\text{tce}$

②本项目： $635.0 \div 79.95 = 7.942 \text{ tCO}_2/\text{tce}$

③项目实施后全厂： $847433.3 \div 206222.98 = 4.109 \text{ tCO}_2/\text{tce}$

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、本项目以及项目实施后全厂的碳排放绩效见表 6.10-11。

表 6.10-11 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排放(tCO ₂ /万元)	单位工业总产值碳排放(tCO ₂ /万元)	单位能耗碳排放(tCO ₂ /t 标煤)
企业现有项目	1.08	0.195	4.108
本项目	0.09	0.094	7.942
实施后全厂	1.07	0.195	4.109

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与现状基本持平。

(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： α —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_2 ；

$G_{\text{项目}}$ —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 α 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 β ，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： β —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_2 ；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算 β 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、本项目实施后全厂的单位工业增加值碳排放分别为 1.08 tCO₂/万元、1.07 tCO₂/万元，均低于行业参考值 3.44tCO₂/万元。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。对于本项目，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。

本项目实施后，企业单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放和单位能耗碳排放强度相比现有项目均有下降趋势。实施该项目环境利好，经济效益显著，利于碳减排目标的实现。综合以上分析，本项目碳排放水平可接受。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气处理对策

根据工程分析可知，本项目工艺过程废气污染物主要考虑硫酸雾、粉尘。

7.1.1 有组织废气

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。

③本项目原料为企业现有 5 万吨一期镍项目产生的含钨渣，目前企业含钨渣采用密封袋装，在本项目投料过程，含钨渣采用固体投料器密闭投料，可最大程度减少含钨渣转移、投料过程产生的废气无组织排放。

④本项目所需的液体物料（浓硫酸）采用储罐化储存和管道化输送，储罐设置气相平衡管，硫酸储罐呼吸口接入罐区废气处理装置处理后排气筒排放。

⑤本项目产出的副产品均采用密闭袋装，包装内袋与出料口密闭连接，可最大程度减少副产品出料及包装过程的粉尘无组织排放。

2、本项目工艺废气收集措施

对于本项目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		废气排放方式	废气收集措施
硫酸雾		间歇	反应釜呼吸口连接废气管道
		间歇	滤液受槽呼吸口接入废气管路
粉尘		装置运行过程连续产生	炉窑排气口接入废气管道

3、本项目废气处理装置总体设置情况

本项目废气处理装置总体设置情况见图 7.1-1。

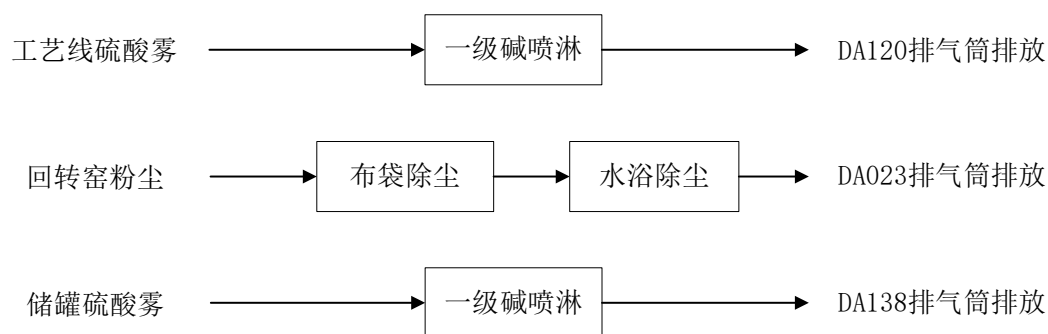


图 7.7-1 本项目废气处理装置总体设置示意图

4、酸性废气处理工艺

本项目产生的硫酸雾废气拟接入萃取厂房三现有酸性废气处理装置处理。该套装置采用一级碱喷淋处理工艺。根据装置运行现状，该套装置对于硫酸雾的处理效率可达 95%以上。类比该排放口现状自行监测数据（具体见 3.7-2 章节），本项目产生的硫酸雾废气经碱喷淋处理后可达标排放。

另外，本项目工艺用硫酸依托西侧罐区硫酸储罐提供，硫酸储罐存储过程产生的储罐呼吸废气接入罐区废气处理装置，经一级碱喷淋处理后经排气筒排放。本项目不新增储罐，新增的硫酸储罐呼吸废气排放量较小，类比该排放口现状自行监测数据（具体见 3.7-2 章节），本项目产生的硫酸雾废气经碱喷淋处理后可达标排放。

5、颗粒物处理工艺

回转窑运行过程中会产生粉尘废气，主要成分为各工况下的副产品颗粒物。本项目依托的回转窑配套建有布袋除尘+水浴除尘装置，其中布袋除尘收集的尘料可收集返回窑体。根据装置运行现状，该套装置对于颗粒物的综合处理效率可达到 99%以上。类比该排放口现状自行监测数据（具体见 3.7-2 章节），本项目产生的颗粒物经除尘处理后可达标排放。

6、废气处理装置设计处理风量核算

（1）萃取车间三酸性废气处理设施排放口（DA120）

萃取厂房三酸性废气风量核算见表 7.1-2，根据核算，本项目及现有项目合计风未突破该套装置排气筒设计风量，本项目实施后后萃取厂房三酸性废气仍依托现有处理装置处理可行。

涉密，删除。

(2) 301 北煅烧粉尘排放口 (DA023)

该排放口排放风量以回转窑设计排风量计，即 2500m³/h。

(3) 西厂区酸碱罐区废气排放口 (DA138)

本次项目依托西侧湿法厂区现有酸碱罐区，罐区配套有硫酸储罐及盐酸储罐。为有效对储罐呼吸口产生的废气进行处理，酸碱罐区配套 1 台一级碱喷淋塔。设计风量为 1500m³/h，经喷淋处理后尾气经 DA138 排气筒排放。

(4) 小结

综上所述，本次生产线有组织废气排放口设置情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 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 ³ /h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	备注
DA120	萃取厂房三酸性废气排放口	H ₂ SO ₄	8000	23.5	0.55	已建
DA023	301 北煅烧粉尘排放口	颗粒物	2500	25	0.5	已建
DA138	西厂区罐区废气排放口	H ₂ SO ₄	1500	15	0.3	已建

7.1.2 减少废气无组织排放的措施

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；

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 7.1-4。对照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020），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。

本项目有组织废气排放均依托现有废气排放口，依据相关排放口现状自行监测数据，各排放口现状均可达标排放。

回转窑与现状生产线非同时生产，本项目实施后回转窑废气排放达标性分析仅针对本项目排放情况。其余硫酸雾排放口硫酸雾废气达标排放情况除考虑本项目工艺过程产生的硫酸雾废气及储罐硫酸雾废气排放源强外，还需叠加现有项目经该排放口排放的硫酸雾源强。因现有项目暂未全部建成投产，故 DA120、DA139 排放口现状达产硫酸雾排放源强以现有项目（2 万吨镍扩产项目）环评报告中核算的上述排放口全厂排放量为核算依据。具体核算结果见表

7.1-4, 本项目实施后 DA120、DA023、DA138 排放口排放的相关废气污染物均可达标排放。

表 7.1-4 本项目废气污染物达标排放情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	污染因子	设计风量(m ³ /h)	处理工艺	去除率(%)	排放浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)		执行标准		达标情况
						本项目	本项目实施后	本项目	本项目实施后	mg/m ³	kg/h	
DA120	萃取厂房三酸性废气排放口	H ₂ SO ₄	8000	一级碱喷淋	95	1.30	4.73	0.010	0.038	10	/	达标
DA023 ^①	301 车间北煅烧粉尘排放口	颗粒物	2500	(布袋除尘)+水浴除尘	95	8.58	8.58	0.021	0.021	10	/	达标
		镍及其化合物				微量	微量	微量	微量	4	/	达标
		NMHC (仅生产工况)			/	微量	微量	微量	微量	120	45	达标
		NO _x (仅生产工况)			/	微量	微量	微量	微量	100	/	达标
DA139	西厂区罐区尾气排放口	H ₂ SO ₄	1500	一级碱喷淋	95	0.004	1.40	0.00001	0.002	10	/	达标

注：①本项目焙烧工序依托现有四氧化三钴线回转窑，本项目焙烧工序与现有四氧化三钴线焙烧工序非同时生产，故本项目实施后该排放口颗粒物排放浓度即为本项目焙烧废气中颗粒物排放浓度。因回转窑焙烧烟气经设备自带布袋除尘后收尘返回回转窑内，故本项目焙烧废气中颗粒物产生浓度即为布袋除尘出口浓度，去除率为仅水浴除尘去除率。若考虑布袋除尘，该工序综合除尘效率可达 99%以上。

7.2 废水处理对策

7.2.1 水质、水量

一、工艺废水

工艺废水产生情况见表 7.2-1，根据水质数据可以得到本项目车间生产废水水质特征如下：

（1）水量：较华友钴新公司现状废水产排量，本项目工艺废水量较小。

（2）水质：本项目为配套现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣资源化利用项目。故本项目工艺废水水质与现有 5 万吨一期镍项目工艺线生产废水具有相似性，本项目实施后不会增加西侧厂区生产废水中污染物种类。

表 7.2-1 本项目工艺废水产生源强一览表

类别	类别	编号	废水名称	主要污染物	废水量		污染物浓度(mg/L)						
					t/d	t/a	CODcr	Ni	Cu	Zn	Cr	SO ₄ ²⁻	盐分
工艺废水		W1-1	淋洗废水	Ni、Na、Cu、Fe、Cr 等金属、SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 等	98.17	4908.25	~10	77	39	22	53	20170	29835
		W2-1、W2-2	淋洗废水		110.18	8872.26	73	218	166	15	40	42990	104896
					12.01			392	323	7	25	71246	197837
		W3-1、W3-2	淋洗废水		110.18	8872.10	73	218	166	15	40	42991	104862
					12.01			391	323	7	25	71249	197765
		W3-1、W3-3	淋洗废水		131.05	15761.36	58	225	113	11	23	24230	36213
					32.89			292	146	7	9	26065	39098
		最大产污情况				15761.36	58	292	146	7	9	24230	36213

二、其他公用工程废水

公用工程方面废水主要为设备清洗废水、废气处理设施产生的除尘废水、纯水制备浓水、循环冷却水、初期雨水、生活污水等，本项目公用工程废水产生源强见表 7.2-2。从源强数据来看，公用工程总体废水产生量不大，浓度较低。其中纯水制备浓水及循环冷却水为低浓废水经均质调配后即可满足纳管要求；除尘废水及设备清洗水中污染物主要为钨、镍、铜等重金属污染物，其中镍、钴、铬等污染物需控制车间或生产设施废水排放口达标。

表 7.2-2 公用工程废水产生源强一览表

废水类别	废水产生量		污染物浓度 (mg/L)						
	t/d	t/a	COD _{Cr}	氨氮	Sc	Ni	Cu	Zn	Co
除尘废水	1	4	20		1012	19	3	1	
设备清洗废水		40	50		5	2	1		5
初期雨水	0.02	6.441	100	15					
纯水制备废水	11.2	3695.902	50						
循环冷却水	0.029	9.57	50						
生活污水	2.304	760.32	300	35					

三、废水处理思路

针对各股废水的产生点位及水质情况，本项目整体的废水处理思路如下：

1、生产废水

(1) 含 Ni 等重金属废水

本项目工艺废水及公用工程中的除尘废水、设备清洗废水、初期雨水均含有镍、铜、锌、Cr 等重金属污染物，因水质与西侧湿法厂区涉重废水水质具有相似性，故拟接入西侧厂区污水处理站沉铜锰段，经污水站“沉铜锰+除磷（本项目不需要）+除重”处理至废水中重金属污染物浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 车间或生产设施废水排放口标准。车间排放口出水再经后端除 COD、调酸、均质后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准，经西侧厂区生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期处理。

(2) 其他低浓废水

本项目纯水制备浓水、循环冷却水水质较好，接入西侧厂区污水处理站末端均质系统与其他废水均质混合后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准，经西侧厂区生产废水排放口纳管排放至高新园区第二污水处理厂一期处理。

3、生活污水

车间生活污水就近接入华友钴新公司生活污水管道经化粪池处理后纳管排入衢州城市污水处理厂。

本项目生产废水处理措施示意图见图7.2-1。

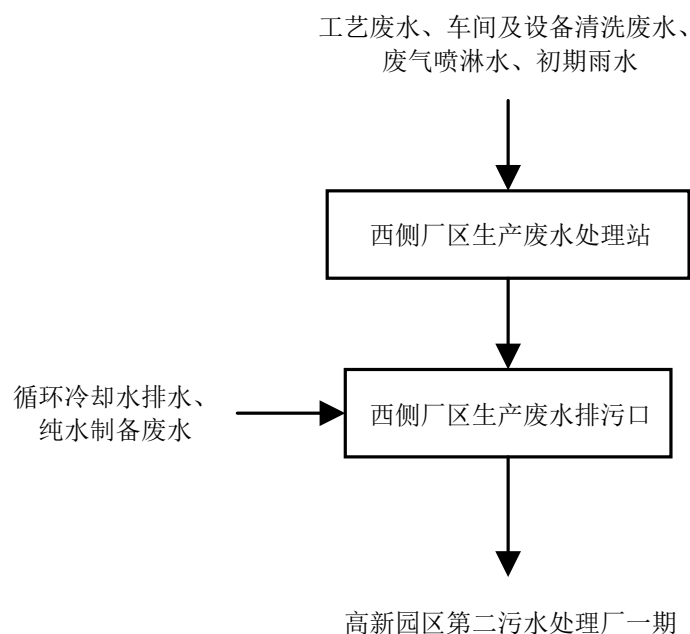


图 7.2-1 本项目各股生产废水处理及排放去向示意图

7.2.2 废水处理措施

①生产废水收集、输送

除回转窑清洗废水需用废水吨桶收集，车辆运输至西厂区水处理站外，其余西厂区装置及公用工程产生的生产废水均用废水管道，以架空敷设的方式送入对应的废水槽内暂存。

②生产废水处理措施

华友钴新公司西侧湿法厂区现状建有座设计处理能力为 6600t/d 的污水处理站。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_{Cr} ，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。

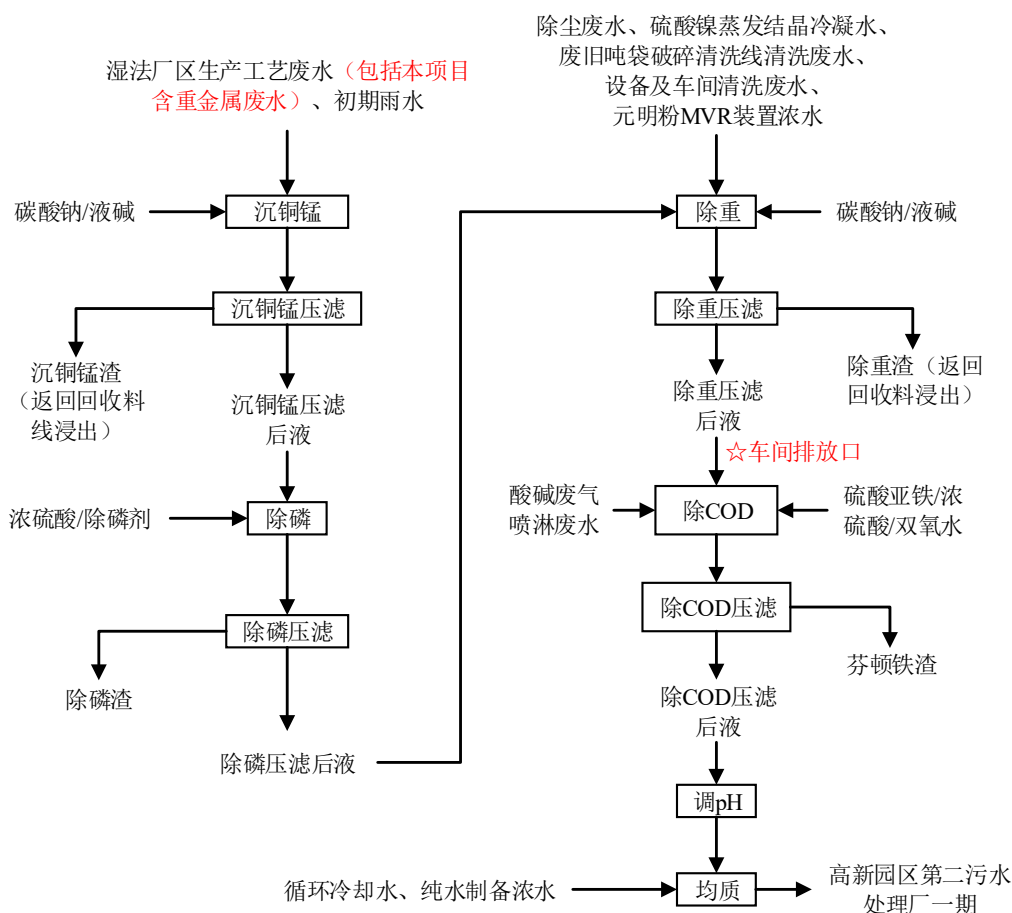


图 7.2-2 西侧湿法厂区污水处理站处理工艺流程图

7.2.3 废水纳管可行性分析

一、废水处理设施依托可行性分析

1、废水处理规模匹配性

西侧湿法厂区污水处理站设计处理能力为 6600t/d。该污水处理站主要配套处理西侧湿法厂区各硫酸镍及相关配套项目生产废水的厂内处理。根据现有项目调查，企业现有已批各硫酸镍及相关配套项目达产需纳入该污水处理站处理的废水量为 6255.35t/d，剩余 344.65t/d 的处理余量。而本项目拟纳入该污水处理站废水量为 47.9t/d。故从水量上看，本项目车间废水依托华友钴新公司西侧湿法厂区污水处理站处理可行。

值得注意的是，上述统计废水处理量均不包括循环冷却水、纯水制备浓水等接入末端调配池的低浓废水。

表 7.2-4 本项目实施后西侧湿法厂区污水处理站进水情况统计表

需进入西侧污水站项目		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	
	3 万吨 MHP 扩产项目	-158.75	
	2 万吨镍扩产项目	233.71	覆盖原“5 万吨镍项目”中湿法部分
	小计	6255.35	
本项目		47.90	
合计		6303.25	

2、废水处理工艺技术可行性

本项目废水中主要污染物为镍、铜、锌、铬等重金属污染物，而污水处理站现有处理工艺包括除铜锰、除重等，可适配本项目废水中重金属污染物的处理需求。

3、达标可行性分析

(1) 车间排放口达标

本项目生产废水中除纯水制备浓水及循环冷却水均含有 Ni、Cu、Zn、Cr 等重金属污染物，依据《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)，重

金属污染物中 Ni、Co、Cr 需在车间排放口控制达标。本项目涉重废水产生量不大，占现有项目废水处理量的 1%，且本项目涉重废水水质与现有西侧湿法厂区生产废水水质相似。故可以认为本实施后华友钴新公司西厂区生产废水排放情况可维持现状，类比华友钴新公司西厂区车间排放口监测数据，具体 3.7.1 章节。车间排放口排水中重金属浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间排放口标准。

（2）废水排放口达标

除重金属污染物外，本项目废水中含有少量 COD，主要来源于原料草酸。根据企业提供是小试样品自检数据，本项目废水中 COD 浓度已小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的间接排放限值。

综合来看，本项目废水量不大，可以认为本实施后华友钴新公司西厂区生产废水排放情况可维持现状，类比华友钴新公司西厂区生产废水总排放口水质监测数据，具体见 3.7.1 章节。本项目实施后西厂区生产废水经污水处理站处理后排水水质可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的间接排放限值，可纳管排放。

二、废水纳管可行性分析

本项目生产废水经处理达到纳管标准要求后，全部生产废水将纳管排入高新园区第二污水处理厂一期。根据调查，高新园区第二污水处理厂一期现状日均接纳进厂废水水量约为 17066t/d，尚有约 12933t/d 的剩余废水处理能力。前述项目水平衡表明，本项目实施后华友钴新公司全厂将新增生产废水排放量约为 59.14t/d。新增生产废水纳管量占污水处理厂处理能力的 0.46%。本项目外排生产废水可为高新园区第二污水处理厂一期所接纳处理。因此，本项目实施后废水纳入该污水处理厂，预计不会给污水处理厂运行带来大的冲击。

本项目生活污水经化粪池处理后纳入园区生活污水管网排放，排至衢州市城市污水处理厂。

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 4300m³ 事故应急池(兼用为初期雨水池)，本次项目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 301 车间，企业东侧厂区现已建设 1 座 1800m³ 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 4300m³ 事故应急池(兼用为初期雨水池)，同时配套有提升泵等设施；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的事故应急的需求，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：

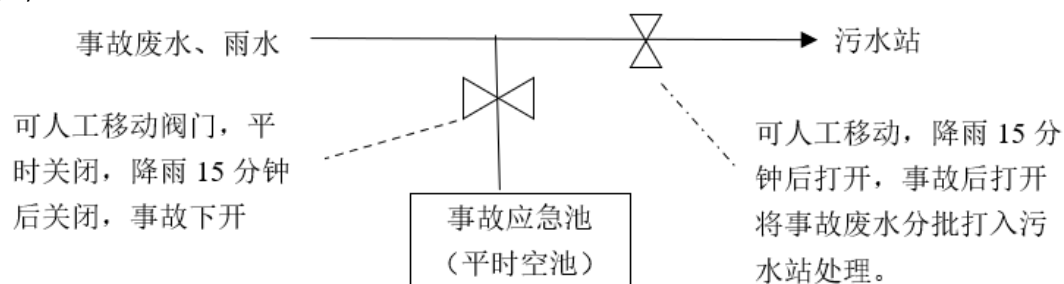


图 7.2-4 厂区事故废水收集系统示意图

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。

7.2.7 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 7.2-5~表 7.2-7。

表 7.2-5 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、盐分、镍、铜等	西侧厂区污水处理站	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+除COD+调酸+均质	DW006	√是 □否	√企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、氨氮等	化粪池	间断排放，排放期间流量不稳定	/	化粪池	化粪池	DW002	√是 □否	√企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 7.2-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
1	DW006（生产废水排口）	118°51	28°52'	195113.38	高新园区第二污水厂一期	间断排放，排放期间流量稳定	/	高新园区第二污水厂一期	COD	50
									氨氮	8(15)
									TP	0.5
									氨氮	8(15)
									TP	0.5
2		118°51	28°52'	760.32			/		COD	40

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放标准浓度/ (mg/L)
								衢州城市污 水处理厂	氨氮	2(4)
	DW002 (生活污 水排口)				衢州城市 污水处理 厂	间断排放，排放 期间流量稳定			TP	0.3

表 7.2-7 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 (生产废水排口)	废水		0.006 (万 t/d)	2.056 (万 t/d)	1.951 (万 t/a)	678.483 (万 t/a)
2		COD _{cr}	200	0.012	4.112	3.903	1356.966
3		NH ₃ -N	35	0.002	0.720	0.683	237.469
4	DW002 (生活污水排口)	废水		0.0002	0.056	0.076	18.388
5		COD _{cr}	500	0.001	0.280	0.380	91.940
6		NH ₃ -N	35	0.00007	0.020	0.027	6.436

7.3 地下水及土壤污染防治措施

地下水和土壤保护应以预防为主，减少污染物进入土壤、地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。

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

（1）源头控制

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。①项目建设过程中生产区、污水处理站等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理；②在车间周围须设置拦截沟，防止废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网；③定时按巡回检查路线和标准对废水收集装置进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生；④管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；⑤洒落地面的污染物及时收集起来，集中送至污水处理系统；⑥做好危险固废堆场的防雨、防渗漏措施，危险固废按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，堆场四周应设集水沟，渗沥水纳入污水处理系统，以防二次污染。日常生产过程中，加强监管维护，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区设防

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.3-1。

本项目需对厂区现有萃取厂房二、三进行部分区域的扩建，扩建部分要求进行地面硬化并进行地面防渗处理，其中萃取厂房三扩建区域地面防渗等级要求达到一般防渗区的要求。

另外，本项目涉及的其他厂区构筑物均为华友钴新公司现有已建车间及厂

房，根据现场踏勘，相关车间厂房及一般固废库所在的生产厂房现状地面防渗层敷设情况满足一般防渗区要求，污水处理站、危废仓库现状地面防渗敷设情况满足重点防渗区要求。本报告要求企业在实际生产过程中对车间地面防渗层破碎情况加强监管，及时修复，以保证防渗层的有效性。

表 7.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	本项目涉及构筑物	防渗要求
简单防渗区	/	一般地面硬化
一般防渗区	一层无液体物料处理的生产车间、一般固废库等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照GB16889执行
重点防渗区	一层涉及液体物料处理的生产车间、污水处理站、危废仓库等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照GB18598执行

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设施附近、污水站下游布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度（监测因子和频次可参照本环评“环境监测计划”相关内容）。

（4）应急响应

一旦发现污染物存在泄漏，尤其是高浓度废水泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。建议在综合潜在污染源、污染监控井监控数据及地下水流场的基础上，在发现污染泄漏后，首先立马切断污染源，将废水或者原料迅速转入安全区域，对污染区域进行污染评估，根据评估结果采取合适的污染处理措施，以有效抑制污染物向下游扩散，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复，尽量避免对地表水体的污染。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废产生及处置去向

本项目投产后产生的固废污染物性质、处置情况如表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目新增固废处置情况一览表

序号	固废名称	产生点位	形态	主要成分	有害成分	固废属性	废物类别	行业来源	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	产废周期	污染防治措施
工艺过程	无固体废物产生												
公用工程	沾染危化品的废包装材料	投料	固体	草酸、塑料	草酸	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	0.36	每天产生	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	投料	固体	塑料、纤维	/	一般固废	/	/	900-099-S59	/	0.54	每天产生	给回收公司综合利用
	废滤布	压滤	固体	镍、铜等重金属、纤维	/	危险固废	HW49	非特定行业	900-041-49	T/In	2	设备故障或检修时产生	委托有资质单位处置
	废机油及废机油桶	设备检修	液体、固体	机油	废油	危险固废	HW08	非特定行业	900-249-08	T, I	0.05	设备检修时产生	委托有资质单位处置
	生活垃圾	日常办公	固体	/	/	一般固废	/	/	900-099-S64	/	7.92	每天产生	环卫部门统一清运

7.4.2 固废暂存设施污染控制要求

(1) 危废固废

湿法厂区建设有 1 座 90m² 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 2400m² 危废仓库。本项目各类危废的厂内暂存依托上述危废暂存库和危废仓库。

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。

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	贮存方防渗 编织袋式	贮存能力
沾染危化品废包装	HW49	900-041-49	固废 厂区	2400m ²	防渗编织袋	可满足华友 钴新公司达 产工况下约 1 年的危废 贮存量
废滤布	HW49	900-041-49			防渗编织袋	
废机油及废机油桶	HW08	900-249-08			密封包装桶	

二、一般固废

项目生产产生的一般废弃包装物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 20000m³ 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。

三、其他要求

企业应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)制定危险废物日常管理计划和危险废物管理台账，并规范申报。具体要求如下：

①产生危险废物的单位，应当按照 HJ 1259—2022 规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

②危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

③产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

④产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

⑤危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

3、企业应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，开展一般固废台账管理相关工作。

4、本项目要求企业对本项目使用的原料含钨渣，在本项目投料使用前，需按照危险固废的管理要求，规范收集及厂内暂存，并做好产生及投料的台账记录。

7.4.3 运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物委托有资质的单位处置，根据按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1)包装材质要与危险废物相容；

(2)性质不相容的危险废物不应混合包装；

(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

(4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

7.4.4 其他建议

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

(1)国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(2)生活垃圾应由环卫部门负责清运，不得随意堆置。

(3)为规范危险固废的收集处置，建议企业建立危险固废产生台账，确保固废妥善处置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 噪声防治和控制对策

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

(1)选用低噪声设备

设计中尽量选用低噪声设备；要求高噪声设备带有配套的消声器使所有设备噪声尽可能控制在 75 分贝以下（设备外 1 米）；对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

(2)对于风机类设备的进出口管道，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

(3)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4)在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7.5-1。

表 7.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果,dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

7.6.2 环境风险防范措施

本项目将采取所有可行的措施保护员工、周围居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

7.6.2.1 大气环境风险防范措施

1、管理、控制及监督

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合业主在原厂区安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合业主在原厂区安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

2、设计及施工

A、建筑物的耐火等级不应低于二级；生产厂房宜按防爆型设计施工。

B、建筑物的设计、施工、安装应由相应资质的单位进行。

C、建筑物的朝向应有利于燃、爆气体散发，生产控制室在背向生产设备的一侧设安全通道。

D、将生产区、辅助功能区、管理区和生活区相对集中且分别布置，以减少危害和有害因素影响，在厂区内且宜布置主导方向的上风向或全年最小风频下风向。

E、选用适当运输和运输方式，合理组织车流、物流、人流，设置环型通道，避免迂回和平面交叉运输以及人车混流。

F、可能泄漏或散发易燃易爆、腐蚀、有毒有害介质的生产、贮存、装卸设施应远离管理区、生活区、中控室、仪表室，尽可能露天或半封闭布置，尽可能布置地势平坦、自然通风良好地段，与厂内外生活区、人员集中场所保持安全距离。

G、根据满足工艺流程需要和避免风险、有害因素交叉影响原则及《工业企业总平面设计规范》等布置厂房内的生产装置、物料存放区和安全通道，每个建筑物的安全通道不少于两个。

3、生产和维护

对储存温度低的火灾爆炸危险化学品的库房和储罐，应有隔热、通风降温设施，必要时设自动喷淋降温设施。

着火时消防人员须在防爆掩蔽处操作，切不可将水直接喷射漏气处，否则会助长火势。灭火可用二氧化碳、干粉、砂土、废气可用水吸收。

对防潮的物料应有良好的防潮包装；危险化学品的储存时必须符合国家规定，分类存放，标志明显。

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。在生产区、罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

4、自动控制设计安全防范措施

A、生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

生产和贮运系统的事故防患措施归纳见表 7.6-1。

表 7.6-1 生产运行系统安全生产措施

装置单元	预防措施	应急措施
泵房与压缩机房	1、防止易燃物质泄漏，配置防火器材。	1、发现火灾立即报警
	2、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚积。	2、火灾初期，及时扑灭，防止扩大。
	3、重要部位要用防火材料保护，预防烧坏。	3、停泵停电，切断进料。
	4、安全联锁装置，紧急放空系统，安全阀按规范设置。	4、当火灾较大时，及时请求外界支援。
	5、精心操作，平衡操作，加强设备检查。	
生产装置区	1、选材优良，保证施工质量。	1、发现火灾立即报警。
	2、保证进出口阀、紧急泄压阀状态良好，避免有毒、有害物质泄漏。	2、发生泄漏时，立即关闭进出口阀，降温、泄压、泄料。
	3、配备消防器材，加强设备检查。	3、启动紧急防火设施。

7.6.2.2 地表水环境风险防范措施

对于水污染事故，防范对策和应急措施如下：

(1)原料贮存区四周应专设防渗排水沟至事故应急池，一旦发生原料泄漏，及时将废水引至事故应急池。

(2)加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染附近地表水环境水体水质。

(一) 事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，事故应急废水应作为废水经处理达标后纳管排放。

华友钴新公司西厂区设有一座 4300m^3 的事故应急池，东侧厂区建设有一座 1800m^3 的事故应急池。本项目位于西厂区的装置产生的事故废水可经管道自流至西厂区事故应急池，本项目位于东厂区的装置产生的事故废水可经管道自流至东厂区事故应急池。。

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目涉及各厂区均建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水。同时事故应急池平时应空置，应急时可收容消防水，该应急池入口和出口阀门设专人看管，并设有自动和人工两套控制系统。应急池入口阀门平时关、事故时开，出口平时开、事故时关，确保受污染的消防水或泄漏物料导入事故应急池内。

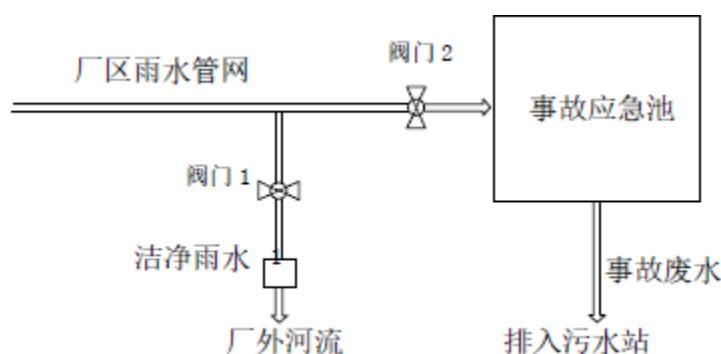


图 7.6-1 事故应急系统示意图

（二）事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理厂，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，进而间接影响附近水域。因此，污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未进入污水处理厂前，将其引入事故水收集系统（前述的围堰及应急收集池等）。事故过后对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托第三方污水处理设施进行处理的方法。

如发生意外泄露或事故废水没有收集完全，溢流进入附近水体，就会引起周围水环境污染。应立即启动突发水污染环境事件专项应急程序，第一时间内

向地方应急响应中心报警，并积极组织工厂应急力量紧急处置，启动应急监测。

7.6.2.3 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控。具体详见 7.3 章节。

7.6.2.4 其他风险防范措施

1、运输风险防范措施

本项目均采用高架管道，一旦发生物料泄漏，易于察觉，可立即关闭输送阀门，并清空管道物料，及时对泄漏点位进行维修处理。同时要求企业在管道材料选择时充分考虑输送物料理化性质，选择耐腐蚀，稳定性、密闭性好的管道材料。并加强日常维护，防止泄漏事故的发生。

对于外购的危险原料，在运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-2009）。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12465-2009）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

2、主要风险源风险监控

本报告要求企业在生产区域建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在生产区域设置应急物资存放点并建立台账制度，实现专人专管，以满足事故应急处置需求。

3、环境风险防控系统

一旦厂区危险化学品泄漏、火灾爆炸等重特大环境污染事故时，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

企业厂区“三级”防控体系设置情况，汇总见表 7.6-2。

表 7.6-2 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	项目依托罐区以及本次项目新建储罐均设置有围堰。
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；项目所在的固废厂区现有 370m ³ +336m ³ 事故应急池/初期雨水池。
三级防控	将事故废水、初期雨水控制在厂区内	项目所在的固废厂区现有 370m ³ +336m ³ 事故应急池/初期雨水池，可有效收集事故废水以及初期雨水。

4、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)、《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》(浙安委[2024]20 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见表 7.6-3。

表 7.6-3 本次项目需纳入安全风险评估的重点环保设施清单

类别	环保设施	工艺	备注
废气	萃取厂房三酸性废气处理设施	一级碱喷淋	依托现有
	301 车间回转窑废气处理设施	布袋除尘+水浴除尘	依托现有
废水	西厂区污水处理站	沉铜锰+除磷+沉重+除 COD+调酸	依托现有

《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)中明确,“企业应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计”。故本次项目新增环保设施须委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位进行设计。

5、风险事故应急疏散

(1) 危险区、安全区的设定

当厂区内发生突发环境事件时,为避免造成人员伤亡,需紧急将人员撤离和疏散到安全区域。

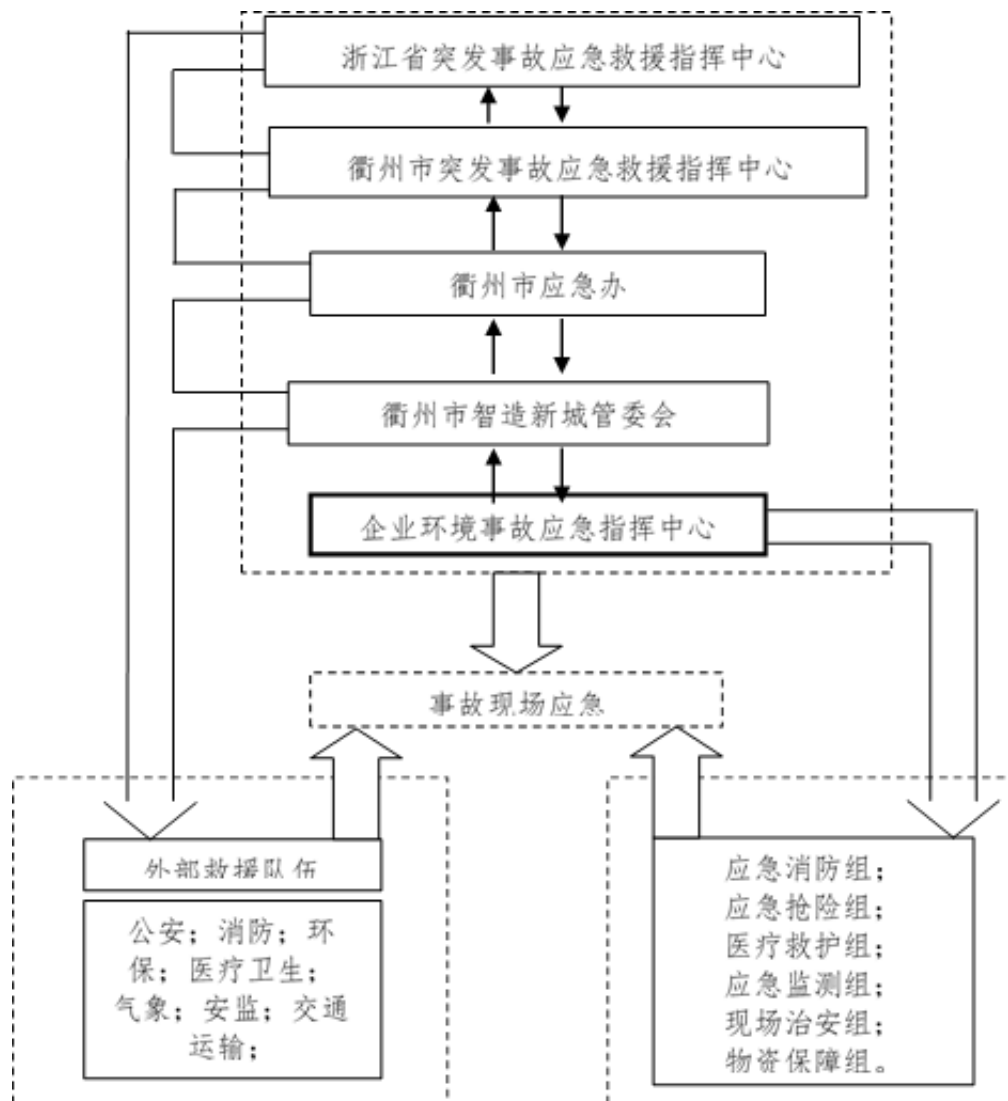


图 7.6-2 环境风险防控体系关联示意图

表 7.6-2 危险区、安全区的设定

区域	意义	区域范围
危险区	事故需隔离区域及用于各类应急设施架设为事故点的隔离区域及其外围约25m 的安全缓冲区。	为事故点的隔离区域及其外围约25m 的污染处理区。
安全区	未被污染区域	危险区以外的上风向区域。

(2) 事故现场隔离方法

为保证事故现场的有效管理和应急措施有效落实，需进行现场隔离。

表 7.6-3 事故现场隔离方法

操作措施
在确定的隔离范围内拉警戒线，并在明显的路段标明警示标志。
在事故现场主要进出点把守，禁止与事故处理无关人员进入现场。
除救援车辆外，其他车辆禁止驶入。

(3) 撤离的方式、放法

现场救援人员应根据实际情况及分类进行群撤离。

表 7.6-4 各类人群撤离方法

撤离人群	步骤	撤离方式、方法
应急指挥部根据事故发生的场所，设施及周围情况，以及当时的风向等气象情况确定疏散、撤离路线。		
事故现场人员	1	现场救援组设专人对抢险、救援人员进行监护，一旦有异常情况（如抢险救援人员晕倒、建筑或构件有垮塌、掉落危险、风向变化、灾情扩大等）可能危及抢险救援人员安全时，通过高音喇叭、对讲机等有效信息传输方式，指挥和帮助抢险救援人员沿安全路线撤离。
	2	撤离过程中，由监护人对抢险救援人员随时清点，确保全部安全撤离。
	3	若发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的救援组人员两人一组进入现场搜寻，并实施救助。
非事故现场人员	1	保障组划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，保持急救道路畅通。
	2	保障组在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。
影响区域内人群	1	当事故可能威胁到周边地区的群众时，应急指挥部及时向上级生态环境部门、当地政府部门报告，说明事故的危害特性和涉及或影响范围，由当地政府决定是否需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、应急预案编制要求

本报告要求企业在本项目投产前对落实应急预案编制、备案工作。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

①总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

风险事故应急组织系统基本框图如图 7.6-4。

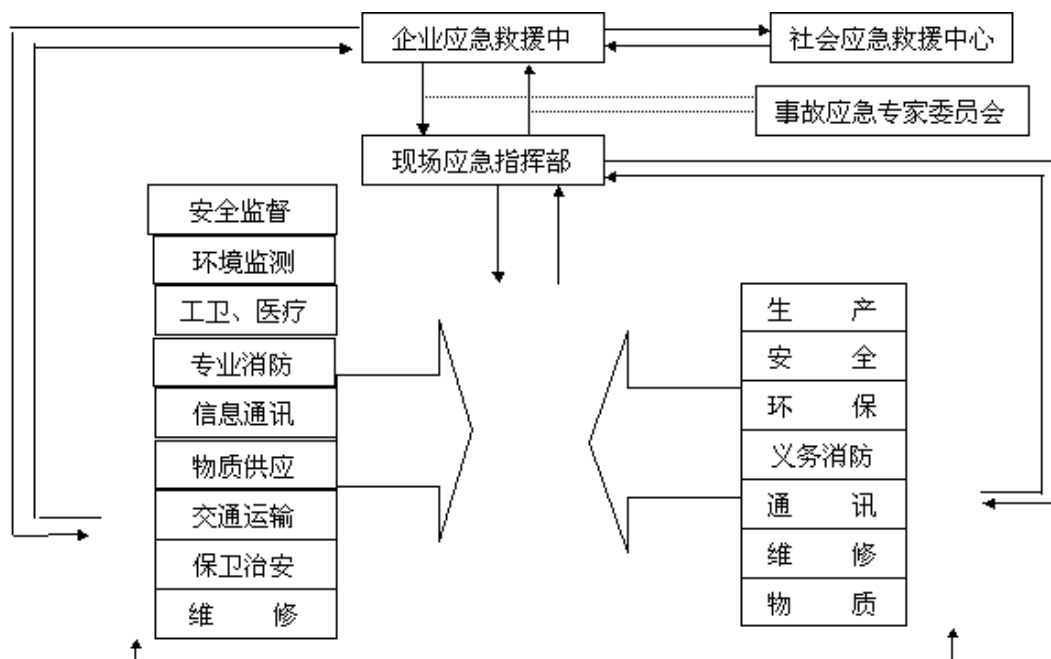


图 7.6-4 风险事故应急组织系统框图

本次拟建项目风险事故应急预案也是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而拟建项目目前还未建成，因此在实施过程中可能会发生一定变化，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意，并向他们提供各原辅料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见表 7.6-5。具体包括：

表 7.6-5 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、贮罐区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为园区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

3、应急物资和设施

本报告要求企业在本项目建设的同时在厂区配备完善的应急物质和设施。

4、化学品安全应急措施

针对不同物质在发生泄漏、火灾、爆炸事故后，应采取不同的应急措施。

7.6.3 环境风险管理分析结论

在严格落实本项目提出的各项环境风险管控措施的基础上，同时加强企业应急制度体系的建设，本项目环境风险处于可控制范围。

7.7 污染防治措施汇总

本项目各污染防治措施清单如表 7.7-1。

表 7.7-1 该项目污染防治措施汇总

内容 类型		排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
废气	萃取厂房三酸性 废气排放口	DA120	23.5	一级碱喷淋	设备排气口接废 气管路	8000	依托 现有	硫酸雾、颗粒物经处理后排放的废 气满足《无机化学工业污染物排放 标准》(GB31573-2015)中表 4 大气 污染物特别排放限值
	301 车间北煅烧 粉尘排放口	DA023	25	布袋除尘+水浴 除尘	设备排气口接废 气管路	2500	依托 现有	
	西厂区罐区废气 排放口	DA138	15	以及碱喷淋	储罐呼吸口接废 气管路	1500	依托 现有	
	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。						厂界硫酸雾、颗粒物无组织排放达 到《无机化学工业污染物排放标 准》(GB31573-2015)表 5 企业边界 大气污染物排放标准。
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；生产工艺废水管道全部采用架空敷设形式						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。生活污水执行《污水综合排放 标准》(GB8978-1996)中的三级标准 (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
	工艺废水、除尘 废水、设备清洗 废水、初期雨水	送入西侧厂区污水处理站经沉铜锰+除磷+除重处理后出水达到无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)表 1 车间排放口标准后，再经除 COD、调酸、均质处理后，纳 管外排。						
	循环冷却水、纯 水制备浓水	接入西厂区污水处理站末端调配池均质调配后纳管外排。						
	生活废水	车间生活污水就近接入华友钴新公司现有生活污水管道，经化粪池处理后经华友钴新 公司现有生活污水排放口纳管排放市政生活污水管网，送至衢州城市污水处理厂						

类型 \ 内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
地下水及土壤	(1)雨污分流，对初期雨水进行收集后纳入污水处理站； (2)做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域设置围堰等收集设施； (3)污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理； (4)危险废物堆场仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。						避免泄漏对地下水及土壤造成污染
噪声	该项目的设备在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。						厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废	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 90m²)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 2400m² 危废暂存库暂存。一般固废按一般固废的要求规范化处置。						实现资源化、减量化、无害化
	本项目产生的危废主要为沾染危化品的废包装材料、废机油及废机油桶。需委托有资质单位处置。						
	本项目一般固废主要为属于一般固废的一般包装材料及生活垃圾。其中一般包装材料由物资公司回收综合利用，生活垃圾由环卫清运。						
风险	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，必要时设自动喷淋降温设施。 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。						杜绝突发环境风险事故

类型	内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
	<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 1800m³ 的事故应急池，西侧厂区配套建设的 1 座 4300 m³ 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》(GB190-2009)等。</p>							

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 ³ /h)	依托/ 新建	预期治理效果
			运输过程应执行 《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-2009)和《危险货物运输规则》等。 (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。 5、进行重点环保设施安全评价工作。				

8 环境经济损益分析

8.1 环保设施投资

该项目的环保投资主要为废气处理设施及收集系统，废水处理系统、固废仓库建设及固废处置、选用低噪设备等。上述仅为静态的环保投资费用，不包括如环保设施运行费等动态费用。本项目环保措施投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保措施分项汇总表

措施名称	主要工程内容	措施效果	环保投资估算 (万元)
废气处理设施	废气管道连接等	达标排放	50
废水处理	废水管道连接等	达标排放	30
固废处置	固废委托处理等	按规范要求处置	5
噪声控制措施	隔声罩、消声器、减振设施等	减少对周围环境的影响	20
地下水防治	防渗层铺设	防止渗漏	50
合计			155

8.2 环保投资比

环保投资合计人民币 155 万元，本项目的总投资为 2063 万元，环保投资占总投资的 7.5%。

8.3 环保设施的环境效益

环保设施的投资，可有效地削减生产过程中各污染物的排放量，有利于工业区及周边环境污染的改善与减缓，对区域环境具有正效益。自环保设施建成后，各污染物的排放量基本达到国家及地区规定的要求，做到达标排放，减缓了区域环境的恶化速度。

通过污染治理使生产废水达到纳管排放标准后纳管排放，保护了河网水质和水生生态环境。清污分流防止了对内河的污染，保护了群众的身体健康和经济收益。通过废气治理和资源回收减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。危险废物的综合利用和处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理、执行及监督机构

根据国家《建设项目环境保护管理条例》等有关规定及分级审批相关规定，该项目环境影响评价审批权为衢州市生态环境局，依据环境影响报告书提出的环境保护方面要求和污染防治对策措施进行监督，并负责本工程的环保竣工验收工作。

9.1.2 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

(1)设计阶段

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

(2)施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现，本工程应在施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位进行环境监理，并作为工程竣工环保验收的依据。

(3)营运阶段

由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导，有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

9.1.3 健全企业内部管理机制

9.1.3.1 环境管理机构的建议

设置专门的环境管理机构，配备专职环保技术人员，负责日常环保管理工

作，主要职责有：

组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。

对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

9.1.3.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方各级生态环境主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)坚决做到达标排放。企业需定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.1.3.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害

的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.3.4 加强环保管理

落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，对日常环保难点提出整改要求，督促车间开展清洁生产工作。

建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动车间的清洁生产技术创新。

建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

应加强对清污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个清净雨水排放口。污水排放口，废气排放口和噪声源均应按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志——排放口(源)》的要求设置和维护图形标志。

加强对固废的管理，防止产生二次污染。固体废物应设置专门的储存设施或堆放场所，存放场地需采取防扬散、防渗漏、防流失措施，并根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单规定的图形要求在存放场地设置环保标志牌。对固废的产生、处理全过程进行跟踪管理，建立台账，便于查询。

建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

9.2 环境监测计划

9.2.1 建立环境监测制度的建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

9.2.2 污染源监测内容

公司应建立环保监测机构(化验室等)，定期对生产全过程的排污点进行全方面监测（自身无法监测的因子也可委托当地生态环境监测部门）。根据本项目的具体情况，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）等技术规范要求及相关环境影响评价技术导则要求，本项目监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 营运期项目环境监测计划明细表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
污染源监测	废水	流量、PH、COD、氨氮	自动监测	(GB31573-2015)表 1 间接排放标准限值及(DB33/887-2013)中的较严值
		总磷、总氮、悬浮物、石油类、总氰化物、硫化物、氟化物、总铜、总锌、总钡	1 次/季度	
	西厂区污水处理站车间排放口	总砷、总汞、总镉、总铅、六价铬、总铬、总镍、总锰、总钴	1 次/季度	(GB31573-2015) 表 1 车间排放口限值

监测内容		监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
		生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、总氮、悬浮物、BOD ₅ 、动植物油	1次/年	GB8978-1996 三级标准，其中氨氮、总磷达到 DB33/887-2013
		雨水排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮	排放期间按日监测	化学需氧量控制标准为 30mg/L、氨氮控制标准为 1mg/L。
	废气	DA120 萃取车间三酸性废气排放口	硫酸雾	1次/半年	GB31573-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值
		DA138 西厂区罐区废气排放口	硫酸雾	1次/半年	GB31573-2015 中表 4 大气污染物特别排放限值
		DA023 301 北煅烧粉尘排放口	颗粒物、镍及其化合物、氮氧化物（仅 [] 生产工况）	1次/季度	GB31573-2015 中表 4 大气污染物特别排放限值
			NMHC（仅 [] 生产工况）		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准
	噪声	厂界	Leq(A)	1次/半年	GB12348-2008 中的 3 类标准
	地下水	厂区内监控井、上下游各 1 个监控井	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、六价铬、铅、铁、铜、锌、锰、镍、钴、镉、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、氟化物	1次/年	GB/T14848-2017 中的 IV 类标准
环境质量监测	大气	厂界四周及下风向设置 1 个点	硫酸雾	1次/年	HJ2.2-2018 附录 D
	地下水	上下游各设一个点	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、六价铬、铅、铁、铜、锌、锰、镍、钴、镉、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、氟化物	1次/年	GB/T14848-2017 中的 III 类标准
	土壤	厂区内重点影响区	pH、基本污染物 45 项、钴、锰、石油烃	表层土 1 次/年；深层土 1 次/3 年	GB36600—2018 第二类用地相关标准限值

9.2.3 竣工验收监测和调查

项目建成后必须根据相关法律法规组织环评“三同时”验收，监测内容见表 9.2-1，此外验收单位需对环保设施及管理机构建设情况进行调查，主要内容见表 9.2-2。

表 9.2-2 “三同时”验收内容一览表

设施情况	监测项目
废气处理装置	落实情况、达标排放情况
废水排放口	达标排放情况
清污分流情况	落实情况
固废处置	落实情况
环保组织机构	完善程度及合理性
环保投资	落实情况

10 结论与建议

10.1 基本结论

10.1.1 环境质量现状

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

(2) 由监测结果可知,硫酸雾、NMHC、镍及其化合物的小时浓度监测结果及TSP、硫酸雾的日均浓度监测结果均能满足相应标准限值要求。

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

(4) 根据引用的区域地下水水质监测数据,各监测点位各点位水质监测因子的监测值均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。

(5) 根据引用及本项目委托监测得到的土壤监测数据,衢州华友钴新材料有限公司厂区内各土壤点位监测指标均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

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

10.1.2 污染物排放情况

本次项目污染物排放情况汇总见表 10.1-1。本项目实施后华友钴新公司全厂污染物排放情况汇总见表 10.1-2。

表 10.1-1 本项目污染物排放汇总 (t/a)

种类		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气		硫酸雾	0.578	0.520	0.059	经配套的废气处理设施处理后达标排放
		颗粒物	0.041	0.039	0.002	
废水	生产废水	废水量(万吨)	1.952	/	1.952	高新园区第二污水处理厂一期
		COD 纳管量	/	/	3.903	
		COD 排环境量	/	/	0.976	
		氨氮纳管量	/	/	0.683	
		氨氮排环境量	/	/	0.098	
		总铜纳管量	/	/	0.010	
		总铜排环境量	/	/	0.010	
		总锌纳管量	/	/	0.020	
		总锌排环境量	/	/	0.020	
		总镍纳管量	/	/	0.008	
		总镍排环境量	/	/	0.008	
		总钴纳管量	/	/	0.016	
		总钴排环境量	/	/	0.016	
		总铬纳管量	/	/	0.008	
		总铬排环境量	/	/	0.008	
	生活污水	废水量	0.076	/	0.076	排放至衢州城市污水处理厂
		COD 纳管量	/	/	0.380	
		COD 排环境量	/	/	0.030	
		氨氮纳管量	/	/	0.027	
		氨氮排环境量	/	/	0.002	
	合计	废水量			2.027	
		COD 纳管量			4.283	
		COD 排环境量			1.006	
		氨氮纳管量			0.710	
		氨氮排环境量			0.100	
固废	危险废物	沾染危化品的废包装材料	0.36	0.36	0	委托有资质单位处置
		废布袋	2	2	0	委托有资质单位处置
		废机油及废机油桶	0.05	0.05	0	委托有资质单位处置
	一般固废	一般包装材料	0.54	0.54	0	综合利用
		生活垃圾	7.92	7.92	0	环卫清运

表 10.1-2 本项目实施后华友钴新公司全厂三废污染源强汇总

污染物		现有项目排放量(t/a)			“以新带老” 削减量(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)
		现有项目环 评审批排放 量	萃取厂房处理设 施改造项目 (RTO)	合计				
废气	硫酸雾	96.587		96.587		0.059	96.646	0.059
	HCl	15.198		15.198		0	15.198	0
	VOCs(NMHC)	86.575	-9.808	76.767		0	76.767	0
	NH ₃	30.218		30.218		0	30.218	0
	颗粒物	96.496	2.930	99.426	-0.044	0.002	99.384	-0.042
	SO ₂	218.036	2.930	220.966		0	220.966	0
	NO _x	268.62	29.304	297.924		0	297.924	0
	H ₂ S	0.073		0.073		0	0.073	0
	氟化物	8.639		8.639		0	8.639	0
	钴锰镍及其化合物 等	8.707		8.707		0	8.707	0
	Pb	0.079		0.079		0	0.079	0
	As	0.064		0.064		0	0.064	0
	Hg	0.021		0.021		0	0.021	0
	Cd	0.035		0.035		0	0.035	0
	Cr	0.075		0.075		0	0.075	0
	Tl	0.004		0.004		0	0.004	0
	二噁英	1.263×10 ⁻⁷		1.263×10 ⁻⁷		0	1.263×10 ⁻⁷	0
	Cl ₂	3.928		3.928		0	3.928	0

污染物	现有项目排放量(t/a)			“以新带老” 削减量(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)
	现有项目环 评审批排放 量	萃取厂房处理设 施改造项目 (RTO)	合计				
	甲酸	0.003		0.003	0	0.003	0
	乙酸	0.002		0.002	0	0.002	0
生产废水	废水水量(万 t/a)	676.532	0	676.532	-0.089	1.952	1.863
	COD _{Cr}	338.252	0	338.252	-0.045	0.976	0.931
	NH ₃ -N	33.644	0	33.644	-0.004	0.098	0.094
生活污水	废水水量(万 t/a)	18.312	0	18.312		0.076	0.076
	COD _{Cr}	7.330	0	7.33		0.030	0.030
	NH ₃ -N	0.608	0	0.608		0.002	0.002
固体废物	一般固废	472582.44	0	472582.44		8.46	472590.90
	危险废物	25547.64	0	25547.64	-894.64	2.41	24655.41
	待鉴定废物	8255.66	0	8255.66		0	8255.66

10.1.3 环境影响分析

10.1.3.1 环境空气影响预测分析结果

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

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

(2) 根据计算结果可得本项目实施后厂区无需设置大气防护距离。

10.1.3.2 水环境影响预测分析结果

根据工程分析，本项目生产废水最大排放量为 59.14t/d，即 19517.24t/a。本项目实行雨污分流、污污分流，生产废水经车间接入华友钴新公司西厂区污水处理站处理，生产废水处理达到纳管标准后纳管排入高新园区第二污水处理厂一期。生活污水经化粪池处理后排入市政管网送至衢州市城市污水处理厂。

根据污水处理厂处理规模及处理工艺，本项目排放废水从水量、水质等方面均不会对污水处理厂运行情况产生较大冲击，且正常工况下，本项目无污染废水直接排放环境水体的情况，故本项目的建设对周围地表水环境影响较小。

厂区内只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

10.1.3.3 声环境影响分析结果

本项目经采取本评价提出措施处理后噪声级贡献值不大，项目建成后各预测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准值。

10.1.3.4 固废处置环境影响分析结果

因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置，对环境的影响较小。

10.1.4 污染防治措施

本项目的污染防治措施见表 10.1-3。

表 10.1-3 污染防治措施清单

内容		排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
类型								
废气	萃取厂房三酸性 废气排放口	DA120	23.5	一级碱喷淋	设备排气口接废 气管路	8000	依托 现有	硫酸雾、颗粒物经处理后排放的废 气满足《无机化学工业污染物排放 标准》(GB31573-2015)中表 4 大气 污染物特别排放限值
	301 车间北煅烧 粉尘排放口	DA023	25	布袋除尘+水浴 除尘	设备排气口接废 气管路	2500	依托 现有	
	西厂区罐区废气 排放口	DA138	15	以及碱喷淋	储罐呼吸口接废 气管路	1500	依托 现有	
	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。						厂界硫酸雾、颗粒物无组织排放达 到《无机化学工业污染物排放标 准》(GB31573-2015)表 5 企业边界 大气污染物排放标准。
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；生产工艺废水管道全部采用架空敷设形式						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。生活污水执行《污水综 合排放标准》(GB8978-1996)中的三 级标准(其中氨氮、总磷纳管排放执
	工艺废水、除尘 废水、设备清洗 废水、初期雨水	送入西侧厂区污水处理站经沉铜锰+除磷+除重处理后出水达到无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 车间排放口标准后，再经除 COD、调酸、均质处理后，纳管外排。						
	循环冷却水、纯 水制备浓水	接入西厂区污水处理站末端调配池均质调配后纳管外排。						
	生活废水	车间生活污水就近接入华友钴新公司现有生活污水管道，经化粪池处理后经华友钴新公司现有生活污水排放口纳管排放市政生活污水管网，送至衢州城市污水处理厂						

内容		排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
类型								
								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)污水和给排水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理； (4)危险废物堆场仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。						避免泄漏对地下水及土壤造成污染
噪声		该项目的设备在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。						厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废		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 90m²)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 2400m² 危废暂存库暂存。一般固废按一般固废的要求规范化处置。						实现资源化、减量化、无害化
		本项目产生的危废主要为沾染危化品的废包装材料、废机油及废机油桶。需委托有资质单位处置。						
		本项目一般固废主要为属于一般固废的一般包装材料及生活垃圾。其中一般包装材料由物资公司回收综合利用，生活垃圾由环卫清运。						
风险		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。						杜绝突发环境风险事故

内容 类型	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
			<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>				

类型 \ 内容	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	污染防治措施	废气收集措施	设计处理风 量 (m³/h)	依托/ 新建	预期治理效果
			<p>项目依托东侧厂区配套建设的 1 座 1800m³ 的事故应急池，西侧厂区配套建设的 1 座 4300 m³ 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》(GB190-2009)等。</p> <p>运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-2009)和《危险货物运输规则》等。</p> <p>(2)主要风险源风险监控</p> <p>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《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》,本项目拟建地位于浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(单元编码:ZH33080220032),属于产业集聚类重点管控单元。

本项目为现有5万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置,原料为现有5万吨一期镍项目产出的含钨渣,产出各类钨化合物副产品,是下游铝合金生产添加剂。对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目不属于其中的禁止类及限制类,属于允许实施项目。同时对照《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》(2012年本),本项目不属于其中任何一条。本项目符合国家和地方产业政策。三废污染物经处理后排放水平可确保达到同行业国内先进水平。根据分析和预测结果,在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放,厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求,厂区废水经污水处理站处理后可达标纳管,产生的固废在厂区规范化暂存,危废委托有资质单位处置,根据预测分析本项目建成后周边环境质量不降低;污染控制措施符合污染物排放管控要求,因此本项目建设符合《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准,符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1) 该项目涉及废气排放主要为硫酸雾、粉尘等,经相应的废气处理装置处理达标后高空排放。生产废水依托所在厂区污水处理设施处理后纳管排放至高园区第二污水处理厂。固废均妥善处置。设备噪声采用各类隔声降噪措施处理。根据本环评的预测计算分析,只要落实本环评提出的各项污染防治措施,污染物均能达标排放。

(2) 本项目实施后厂区新增工业烟粉尘排放量 2.888t/a, 新增 NO_x 排放量 29.304t/a, 新增 SO₂ 排放量 2.930t/a (含现状萃取厂房处理设置改造项目新增污染物排放口), 新增 COD 排放量 0.961t/a, 新增氨氮排放量 0.096t/a, 新增污染物总量均须按 1:1 进行区域替代平衡。

3、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

按照对周围水环境、环境空气质量现状的监测数据收集和实际监测,结合本次项目环境质量影响预测分析:本次项目实施后,在做到污染物达标排放的基础上,排放的废气对项目周围敏感点的大气环境质量影响不大;废水排放量不新增,废水纳管进入污水处理厂集中处理,对内河水环境质量的影响较小。

因此总的来看，在加强三废治理措施的前提下，本项目的建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环境质量原则。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

(1)生态保护红线

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

(2)环境质量底线

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

②本项目环评报告对采取“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性。具体见第7章。通过对本项目排放污染物的环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境影响预测，在采取适宜的污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状，符合环境功能区要求。

(3)资源利用上线

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

(4)环境准入负面清单

根据《衢州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地位于浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区（单元编码：ZH33080220032）。本项目企业现有 5 万吨一期镍项目配套含钨渣资源利用项目，符合国家和地方产业政策，符合该单元相关管控要求。

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

因此，本项目不在各类环境准入负面清单内。

(5)结论

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

5、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目位于智造新城高新片区，所在地为工业用地，符合用地性质的要求。地表水环境属于 III 类水质，环境空气属于二类区，声环境属于 3 类区，符合环境功能区划。本项目建成后生产废水经厂区污水处理设施处理后纳管排入高新园区第二污水处理厂一期，生活污水经市政管网排入衢州城市污水处理厂，废气经过相应环保设施处理达标后排放，生产中的危险废物均委托有资质单位进行处

理，一般固废综合利用或委托当地环卫部门清运，固废不外排。因此总体来说，本项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

6、项目建设符合国家和省产业政策等的要求

本项目选址位于衢州市智造新城高新产业片区衢州华友现有生产厂区，本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣，产出相关钨化合物副产品。对照《产业结构调整指导目录(2024 本)》，本项目不属于其中限制及禁止类，属于允许实施项目。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于“禁止准入类”。

根据《<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》，项目不属于“禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目”，本项目属于在合规园区内的技改项目。

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

本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司厂区内，属于《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）及规划环评》中“高新产业片区（除金属制品外区块）III-2”。本项目生产工艺和装备技术水平先进，副产品质量和附加值高。因此，项目未列入规划环评环境准入条件清单和生态空间清单。本项目三废污染物产生量不大，经相应措施处理后均可实现达标排放，对周围环境影响较小。本项目新增污染物排放总量需进行区域调剂平衡，符合规划环评污染物总量控制原则要求。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评要求。

(2)环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。要求在本项目投产前，企业应及时完成公司应急预案的编制及备案，对各种风险事故有相应的防范和应急措施，防止发生泄漏等事故污染环境。

本项目生产中须认真做好各种原辅料在生产过程和贮存中的安全保障工作。本项目基本符合劳动安全生产的相关要求。总体来讲，本项目存在有毒有害物质的风险源，但在落实各项风险防范措施的前提下事故风险在可接受范围。

(3)公众参与

环评期间，建设单位进行了环境影响评价信息公示，建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求。公众参与调查期间，未收到有关单位和个人对本项目的意见和建议。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

二、环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境及环境风险影响进行了预测。

1、该项目生产废水经厂内预处理后纳管高新园区第二污水处理厂，生活污水经市政管网排至衢州城市污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）本项目地表水环境要素评价等级为三级 B。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模型进行估算，并依据估算结果选用 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 模式系统，选用的软件为 Breeze Aermod。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，选用的方法满足可靠性要求。

4、项目噪声源较小，所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，因此噪声预测选用 HJ2.4-2021 推荐的模型进行评价，选用的方法满足可靠性要求。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析，选用的方法满足可靠性要求。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，对硫酸储罐泄漏的最大可信事故影响进行预测和评价。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

三、环境保护措施的有效性

1、本项目实施后生产废水依托相应厂区污水处理站处理后可达标纳管排放。

2、本项目废气主要为工艺废气，主要污染因子包括硫酸雾、粉尘等。根据分析，各类废气经过处理后可以达标排放。

3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危废暂存库，危险固废需委托有资质单位处置处理，生活垃圾由环卫部门清运。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

四、环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

五、建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合《衢州市总体规划概况》、《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）》等，因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

六、所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状、土壤环境质量现状等进行监测和收集，相应的监测值均能满足相关标准要求。本项目建成后产生的废气经治理之后能做到达标排放。根据预测，经处理后本项目废气排放对周围环境空气影响不大，不会突破环境空气质量底线。本项目实施后厂区废水均可实现达标纳管排放，正常情况下对周边区域水体水质影响较小。本项目建成后噪声可维持现状，结合现有监测结果，本项目实施对厂界噪声可以达标排放。本项目实施后厂区固废均可做到无害化处置。项目要求企业对易发生泄漏的生产区域采取地面硬化、防腐防渗等分区防渗措施，确保污染物不渗入地下水和土壤，结合现有的地下水和土壤监测数据，可得本项目实施后在正常工况下不会对地下水和土壤产生影响。

七、建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

企业对本次项目建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放。

八、改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目为技改项目，华友钴新公司现有已实施项目生产装置均按项目环评审批要求落实污染防治措施，废气、废水及厂界噪声均可满足达标排放要求，固废均可妥善处理。

九、建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得，不存在重大缺陷和遗漏。

十、综合结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地表水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目不向地表水体排放废水，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、规划环评要求的符合性

本项目为现有 5 万吨一期镍项目(主装置)的配套附属装置，原料为现有 5 万吨一期镍项目产出的含钨渣。本项目拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司厂区内，属于《衢州智造新城（衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业开发区、浙江衢江经济开发区）规划（2021-2035）及规划环评》中“高新产业片区（除金属制品外区块）III-2”。本项目生产工艺和装备技术水平先进，副产品质量和附加值高。因此，项目未列入规划环评环境准入条件清单和生态空间清单。本项目三废污染物产生量不大，经相应措施处理后均可实现达标排放，对周围环境影响较

小。本项目新增污染物排放总量需进行区域调剂平衡，符合规划环评污染物总量控制原则要求。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评要求。

2、清洁生产要求符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。

生产过程采用的装备不属国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想。因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

10.3 建议与要求

（1）如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报。

（2）建议企业应严格执行清洁生产和废水预处理措施，确保生产废水及生活污水达标纳管。

（3）建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。

（4）要求企业加强各类事故的防范措施，严格执行各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

（5）厂区加强绿化，确保规划的绿化率，在绿化布局、树种选择时，应选择一些乔木，以美化环境，降低污染。

（6）要求企业在本项目试生产前建立完善的环境风险事故应急计划，并采取定期进行预案演练，提高事故应急能力。

10.4 总结论

衢州华友钴新材料有限公司锂电正极有色冶炼回收有价金属项目选址位于衢州智造新城高新产业片区衢州华友钴新材料有限公司现有生产厂区，该地区基础设施较为完善。项目的建设符合环境功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划的要求；排放的污染物符合国家、地方规定的污染物排放标准；新增的污染物排放总量由区域调剂解决，符合总量控制原则；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；符合规划环评及的要求；符合“三线一单”控制要求。同时项目的建设符合清洁生产、风险防范措施的要求；项目副产品、工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

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

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