目 录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目环境影响评价过程 2
1.3 分析判定相关情况 3
1.4 选址可行性分析 33
1.5 厂区平面布置合理性分析 35
1.6 小结 36
1.7 关注的主要环境问题 36
1.8 环境影响评价结论 36
2 总则 38
2.1 编制依据 38
2.2 评价目的和原则 41
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选 42
2.4 评价标准 43
2.5 评价工作等级和评价范围 49
2.6 环境敏感保护目标 57
3 已批复工程概况 60
3.1 已批已验收项目 63
3.2 已批在建项目 106
3.3 已批未建项目 130
3.4 企业现有排放口情况 134
3.5 企业自行监测情况 136
3.6 企业环保相关工作落实情况 140
3.7 湖南先导新材料科技有限公司现有总量指标情况 142
3.8 现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施 143
4 拟建项目概况 144
4.1 项目基本情况 144
4.2 项目建设内容 144
4.3 产品方案 147
4.4 原辅材料消耗 151
4.5 燃料 158
4.6 主要工艺路线 159
4.7 主要设备、设施情况 159
4.8 工作制度 164
4.9 原辅材料、产品仓储方案 165
4.10 总平面布置 166
4.11 公用工程及辅助工程 167
4.12 主要经济技术指标 176
5 工程分析 178
5.1 废镍镉电池回收系统 178
5.2 铜阳极泥及含硒危废回收系统 180
5.3 硫酸镍回收系统 187

5.4 含钴危废回收系统 191
5.5 含锗物料回收系统 196
5.6 铋精炼系统 205
5.7 水平衡 211
5.8 污染源强分析 213
5.9 项目污染物排放情况 231
5.10 本项目扩建前后污染物排放变化情况 231
6 区域环境概况 234
6.1 自然环境 234
6.2 社会环境概况 236
6.3 耒阳市高新技术产业开发区循环产业园概况 237
6.4 项目拟建地周边环境概况 245
7 环境现状调查与评价 250
7.1 环境空气质量达标区判定 250
7.2 环境空气质量现状 251
7.3 水环境质量现状 255
7.4 土壤环境质量现状 278
7.5 声环境质量现状 286
8 环境影响预测与评价 288
8.1 施工期环境影响分析 288
8.2 营运期环境影响分析 288
9 污染治理措施分析 386
9.1 废气污染防治措施 386
9.2 废水污染防治措施 389
9.3 固体废物污染防治措施 394
9.4 噪声污染防治措施 396
9.5 土壤环境污染防治措施 396
9.6 地下水污染防治措施 397
9.7 风险防范措施分析 400
10 环境风险评价 406
10.1 风险源调查 407
10.2 环境风险潜势判断 408
10.3 环境风险评价等级及评价范围 413
10.4 风险识别 414
10.5 最大可信事故分析 424
10.6 环境风险预测 425
10.7 环境风险分析、预防措施及应急措施 435
10.8 应急监测 442
10.9 小结 442
11 总量控制分析 444
11.1 总量控制 444
12 环境经济损益分析 446
12.1 经济效益 446
12.2 社会损益分析 446

12.3 环保投资 447
12.4 环境效益分析 448
13 环境管理与监测计划 449
13.1 环境管理 449
13.2 环境监测 451
13.3 排污口管理 453
13.4 危险废物的环境管理 455
13.5 竣工环保验收内容 455
14 结论与建议 459
14.1 建设项目概况 459
14.2 环境质量现状 459
14.3 环境影响分析 460
14.4 环保投资 463
14.5 项目建设的可行性 463
14.6 评价总结论 463
14.7 建议和要求 464

附件：

1、环评委托书

2、湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目环评批复（衡环发〔2021〕10 号）

3、湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目环评批复（湘环评〔2023〕9 号）

4、湖南先导新材料科技有限公司贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目环境影响报告书的批复（衡环许决〔2025〕230 号）

5、原料成分化验单

6、原料购销协议

7、关于《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕56 号 ）

8、关于耒阳高新区大市循环经济产业园周边居民饮用水的情况说明

9、耒经管委(2024〕11 号关于湖南耒阳经济开发区大市片区拆迁情况的汇报

10、耒政办发(2025〕26 号耒阳市人民政府办公室关于印发《耒阳高新区大市化工园区征地拆迁工作实施方案》的通知

11、耒经开发改备案〔2025〕30 号含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目备案证明

12、先导公司危废证 湘环（危）字第（316）号

13、重金属总量审批表

14、主要污染物区域削减方案

15、 先导新材料公司含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目的说明

16、化工园区认定文件

17、化工园区证明材料

附图：

1、工程地理位置图

2、监测布点图

3、厂区总平面布置图

4、大市片区功能结构规划图

5、大市片区土地利用规划图

6、大市片区污水工程规划图

7、大市片区雨水工程规划图

8、水系图

附表：

附表 1 审批基础信息表

附表 2 大气环境影响评价自查表

附表 3 地表水环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态环境影响评价自查表

1 概述

1.1 项目由来

广东先导稀材股份有限公司成立于2003年，座落于广东省清远市高新区，注册资金3.76亿人民币，是一家专业从事稀有金属及其高端材料研发、生产、销售和回收服务的材料技术企业。

2019年，广东先导稀材股份有限公司响应国家和地方产业转移政策及规划，将部分产业向内地转移，经再三考察，选择了湖南诚元有色金属有限公司，完成了对湖南诚元有色金属有限公司有色金属废料综合利用异地改扩建项目的收购，成立了湖南先导新材料科技有限公司（以下简称“先导公司”），成为了该项目的实际建设运营单位，该项目为湖南省重点项目。

2020年，湖南先导新材料科技有限公司在“有色金属废料综合利用异地改扩建项目”南面建设了“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”，并于2021年3月获得市局批复（衡环发〔2021〕10号），目前该项目正在建设过程中。2022年，先导公司依托高纯稀有金属项目预留P车间建设“废旧锂电池综合回收利用项目”，并于2022年12月28日获得耒阳经济开发区管理委员会的批复（耒经开环评〔2022〕9号），受市场因素影响，该项目暂未建设。2023年5月，湖南先导新材料科技有限公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目获得湖南省生态环境厅的批复（湘环评〔2023〕9号），该项目已建成并完成竣工验收。验收完成后，先导公司对该项目实施技术改造，建设“湖南先导新材料科技有限公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用技术改造项目”，该技术改造项目于2026年6月22日获得湖南省生态环境厅的批复（湘环许诀〔2026〕324号）。2025年12月，湖南先导新材料科技有限公司贵金属PVD衬板资源化利用与新材料高端制造项目获得衡阳市生态环境局的批复（衡环许诀〔2025〕230号），该项目正在建设中。

国家把发展循环经济作为一项重大任务纳入国民经济和社会发展规划，要求减量化、再利用、资源化，按照减量化优先的原则，推进生产、流通、消费各环节循环经济发展。“十四五”规划指出，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、

循环利用，加快构建废旧物资循环利用体系。“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”定位高纯贵金属，致力于为行业提供高纯金属，助推中国制造升级版。先导公司拟新建稀贵金属综合利用扩建生产线，生产能力将大幅提升，经济效益和社会效益也会显著提高。

先导公司拟于耒阳经济开发区循环产业园现有厂区内（为三类工业用地），利用已批复的“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”中部分厂房，新建“含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目”（以下简称“本项目”）。本项目拟投资 32650.40 万元，占地 116936 平方米，综合回收利用外购危险废物 2.3 万 t/a、粗铋 7090t/a、自产烟化炉烟尘 8128.27t/a；产品为银、精镉、镍铁合金、粗硒等，副产品为硫酸铜、电积铜、粗硫酸镍、粗氢氧化钴、电解液、外壳、隔膜、碲化铜、锗精矿等。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》等法律法规的规定，湖南先导新材料科技有限公司委托湖南有色金属研究院有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，组织课题组进行现场踏勘，收集有关资料，依据国家相关的法律法规及环评技术导则的要求编制了《湖南先导新材料科技有限公司含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目生态环境影响报告书》。

1.2 项目环境影响评价过程

本次环境影响评价工作过程分为三个阶段。第一阶段为工作方案制定，在接受委托后，通过企业现场和周围环境的实地调查，研究相关国家法律法规、标准、技术规范和导则，与环保管理、建设单位、设计单位等进行交流的基础上，综合分析制定环评工作方案；第二阶段为分析论证和预测评价阶段，包括详细的工程污染因素分析、环境现状调查与评价、各环境要素的影响预测与评价等；第三阶段为环境影响报告书编制阶段。环境影响评价工作流程图见下图。

同时，建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）进行公众参与。

在此基础上，完成了《湖南先导新材料科技有限公司含稀贵金属固废及废镍

镉电池等综合回收项目环境影响报告书》。

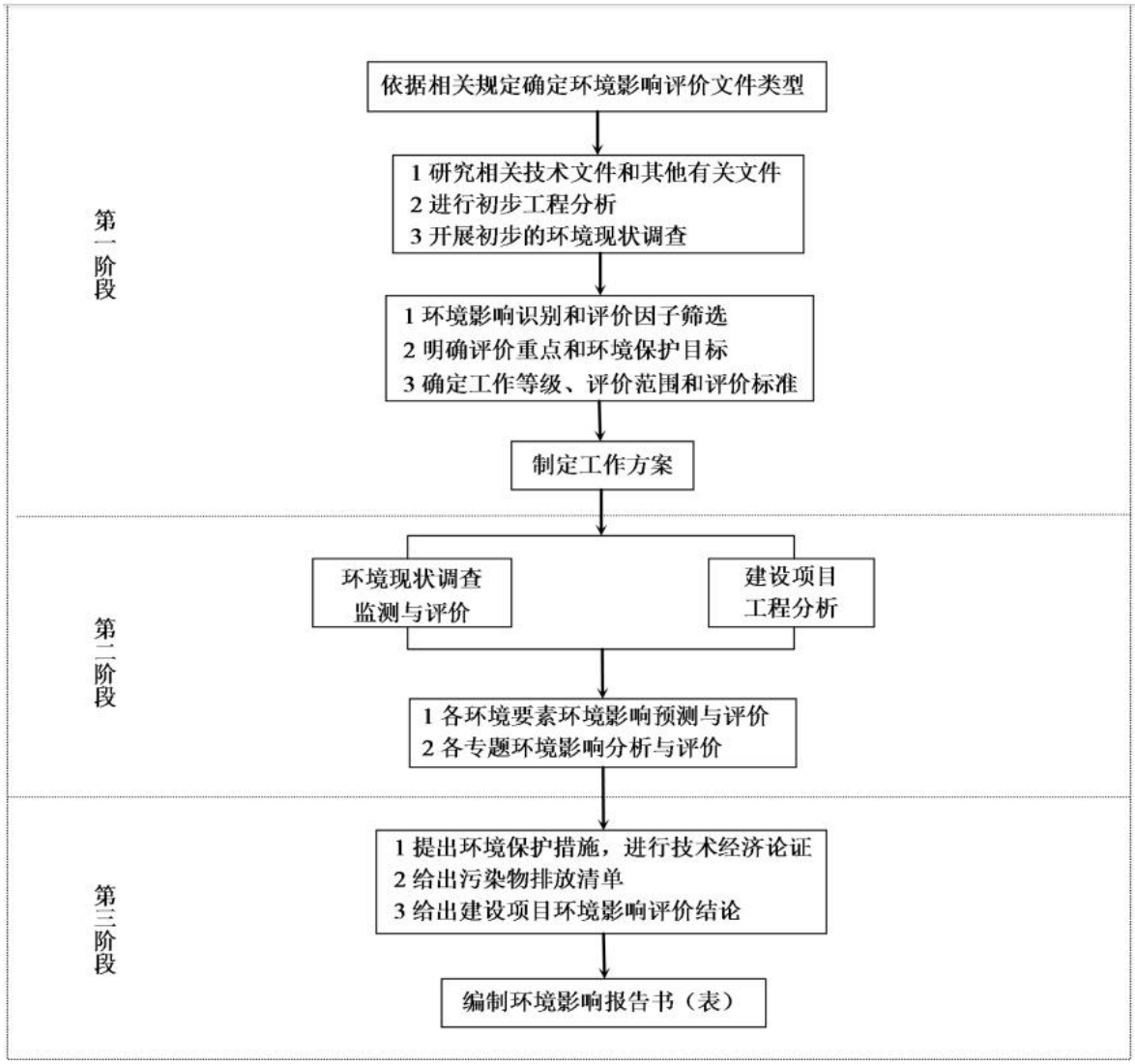


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

本次环评主要从以下国家、省、市及县相关政策分析，主要列表如下：

表1.3-1 相关政策分析表

序号	政策名称	符合性
1.	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	符合
2.	《湖南省“两高”项目重点管理范围》	符合
3.	《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）	符合
4.	《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）	符合
5.	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）	符合
6.	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）	符合
7.	《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》	符合
8.	《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）	符合
9.	2025 年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）	符合
10.	《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法》（2025 年 6 月 25 日）	符合
11.	《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028 年)》(湘生环委办〔2026〕2 号)	符合
12.	《湖南省“十四五”生态环境保护规划》	符合
13.	《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》	符合
14.	《湖南省主体功能区划》	符合
15.	《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发[2016]12 号）	符合
16.	《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》	符合
17.	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）	符合
18.	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（2020.6）	符合
19.	《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》	符合
20.	《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025 年）》	符合
21.	《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》（湘政办发〔2021〕49 号）	符合
22.	《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）	
23.	《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）	符合
24.	《湖南省推进新型工业化和制造强省建设“十五五”规划》(湘政发〔2026〕6 号)	符合
25.	《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函”（湘环评函〔2024〕56 号）	符合
26.	《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》	符合
27.	《耒阳市城总体规划（2010～2030）》	符合
28.	耒阳经济开发区调区扩区规划（2018-2022）	符合

1.3.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目以有色金属冶炼及加

工企业所产生的各种含有价金属的危险废弃物（废旧镍镉电池、铜阳极泥等）为主要原料为原料，采用熔炼和湿法精炼等工艺提纯，深度回收稀贵金属和铜、镍等有价金属，符合国家对危险废物提出的“无害化、减量化、资源化”要求，属指导目录中鼓励类“九、有色金属”中“3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用（2）有价元素的综合利用”和“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“5、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程；25、尾矿、废渣等资源综合利用”，属于鼓励类项目。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

1.3.2 与《湖南省“两高”项目重点管理范围》符合性分析

根据《湖南省“两高”项目重点管理范围》，有色金属冶炼和压延加工业“两高”项目为铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218），涉及主要产品及工序为铜、铅锌、铝、硅冶炼，不包括再生有色资源冶炼项目。化学原料和化学制品制造业“两高”涉及的类别包括：无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）、有机化学原料制造（2614）、其他基础化学原料制造（2619）、氮肥制造（2621）、磷肥制造（2622）、工业颜料制造（2643）、初级形态塑料及合成树脂制造（2651）、合成橡胶制造（2652）。其中，无机盐制造（2613）纳入重点管理范围的具体产品包括电石（碳化钙）、碳化硅，不项目不涉及。

本项目属于再生有色资源冶炼项目，本项目工业炉窑使用的焦炭作为还原剂，不属于“涉煤及煤制品等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目”，因此，本项目不属于“两高”项目，项目建设与《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）相符。

1.3.3 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）的符合性分析

表 1.3-2 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》符合性分析

《关于进一步加强重金属污染防控的意见》	本项目相关内容	符合性
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	本项目属于采取火法冶炼和湿法冶炼工艺综合利用危险废物，项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市循环产业园的三	符合

设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	类工业用地，属于于属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，园区调区扩区规划环评于2024年取得湖南省生态环境厅的批复（湘环评函[2024]56号）；本项目符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；项目所在地不属于《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》所划分的重点区域，本次增加重金属量210.41kg/a，增加的重金属指标来源为衡阳市众合化工有限公司关停减排量。	
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物，不在《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件中依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能的范围内。	符合
优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底专业电镀企业入园率达到75%。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物，项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合

1.3.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）相符性分析

2022年1月19日，推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》，本项目与其符合性分析详见下表：

表1.3.5-1 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	负面清单禁止内容	本项目	结论
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不属于码头建设项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水	符合

3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	源保护区、水产种质资源保护区、长江流域河湖岸线等敏感区	符合
4	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。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目		符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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		符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区，项目废水为间接排放，不涉及长江干支流排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区，不涉及“一江一口两湖七河”等	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和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建除外	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区，项目为工业固废资源化综合利用工程，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库等	符合
9	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	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区，项目为工业固废资源化综合利用工程	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工行业	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目为鼓励类项目，不属于扩后产能、过剩产能，项目不属于高耗能高排放项目	符合

根据上表的分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》。

1.3.5 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）相符性分析

本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）的符合性分析详见下表：

表 1.3.6-1 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

序号	相关内容	本项目	结论
1	**冶炼渣：**加强产业协同利用，扩大赤泥和钢渣利用规模，提高赤泥在道路材料中的掺用比例，扩大钢渣微粉作混凝土掺合料在建设工程等领域的利用。不断探索赤泥和钢渣的其他规模化利用渠道。鼓励从赤泥中回收铁、碱、氧化铝，从冶炼渣中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有价组分，提高矿产资源利用效率，保障国家资源安全，逐步提高冶炼渣综合利用率。	本项目为工业固废资源化综合利用工程，从冶炼渣中回收稀贵金属和铜、镍等有价金属，属于鼓励类。	符合
2	**推动利废行业绿色生产，强化过程控制：**持续提升利废企	本项目综合回收利用外购危险废	符合

	业技术装备水平，加大小散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。	物 2.3 万 t/a、粗铋 7090 t/a、自产烟化炉烟尘 8128.27 t/a，技术装备水平为国内先进水平，企业拟开展清洁生产审核，拟严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施。	

根据上表的分析，本项目符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）。

1.3.6 与《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》的符合性分析

根据《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》：

（1）加强原辅料管理，“严格控制铊含量高于 0.001%的危险废物跨省转入”。

（2）严格含铊废水监管，“涉铊企业应按规定安装废水除铊处理设施，并确保持续稳定运行；涉铊企业各类废水（生产废水、地面冲洗水）的排放或回用，均要达到国家和我省相关排放标准的要求”、“涉铊企业应开展循环回用水铊污染物监测，及时进行除铊处理，确保循环回用水铊浓度低于 0.015mg/L 后方可循环使用”。

本项目涉及的各危险废物中铊含量均低于 0.001%。且项目对入场原料提出了限制条件，同时根据工程分析，各类废水中均不含铊。因此，本项目与《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》相关要求相符。

1.3.7 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据 2021 年 9 月 30 日发布的《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该规划中第六章（一）（加强危险废物管控）提出：“**严格危险废物项目环境准入。**严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。”

本项目的原料不属于综合利用能力过剩的危废，并按照《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》等要求对各入场危废有害元素成分提出控制要求，

满足湖南省危险固废管理相关要求。项目不涉及有机类危险废物热（裂）解处理，项目危险废物数量、种类、属性、贮存设施清楚，有合理可行的工艺利用方案、次生固体废物有处置开路、充分考虑了环境风险防范措施。综上，本项目建设符合该规划要求。

1.3.8 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

根据 2021 年 12 月发布的《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》，其中对于固体废物尤其是危险废物的规划内容如下：

“（二）建立健全危险废物环境监管体系

5、严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。

12、提升危险废物综合利用水平。推动资源化利用与处置工程技术中心建设，强化危险废物利用处置技术成果共享与转化。支持研发、推广减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的生产工艺和设备，重点研究铍渣、砷碱渣、锑渣、铬渣、盐渣、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物污染防治和资源化利用处置适用技术。支持产学研合作研发模式，形成高水平、专业化的研发团队，为固体废物污染防治提供技术保障。”

本项目属于危废资源综合回收利用项目，选址于耒阳高新技术产业开发区大市片区内，位于工业园三类用地，符合现行法律法规和“三线一单”要求，本项目综合利用的含镍、铜等及稀贵金属危废环境风险较低、综合利用率高、利用后产生的二次废渣均有妥善处置方案。项目能够有效提升区域危险废物综合利用水平。

综上分析，本项目建设符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》对危险废物处理设施的管理要求。

1.3.9 与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》，耒阳市属于省级重点开发区域，重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。根据该规划，重点开发区域是指资源环境承载能力较强，集聚经济和人口条件较好，发展潜力较大，具有一定城镇化和工业化基础，能够支撑全省总体发展战略，辐射带动周边地区，促进区域协调发展的重要城市化地区。

拟建项目与《湖南省主体功能区划》内容符合性分析见表 1.3.10-1，由分析可知，本项目建设符合《湖南省主体功能区划》中相关规划要求。

表 1.3.10-1 本项目与《湖南省主体功能区划》符合性分析

序号	《湖南省主体功能区划》中重点开发区域与项目相关的发展方向要求	本项目相关内容	是否符合
1	完善基础设施： 统筹规划建设区域内交通、能源、供水、环保等基础设施，加快区域基础设施一体化进程，构建便捷、安全、高效的区域综合交通运输体系。	本项目服务于湖南省内及省外的危险废物，属于区域性环保基础设施工程。	符合
2	保护生态环境： 加强环境保护，强化节能减排，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，划定必需的生态空间，突出城市群绿心和城市绿地培育保护，加强生态敏感区生态保护，构建绿色相连、疏密相间、山水城林相融的生态格局，打造宜居城市。	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区，占地不涉及生态敏感区，通过采取本项目提出的各项污染防治措施，对周边环境影响较小。	符合

1.3.10 与《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》符合性分析

《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发[2016]12 号）中规定“新建、扩建建设项目，应立足收集、利用、处置本辖区内的危险废物（国家批准设立的湖南汨罗循环经济工业园和永兴县循环经济工业园除外）；……在全省危险废物综合利用、处置产业发展规划出台后，按照规划执行。

本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区内，综合利用范围包括湖

南省内及部分省外的含稀贵金属危险废物及含铜、镍等有价金属固体废物，与该通知要求相符。

1.3.11 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析

表 1.3.11-1 本项目与省级以上产业园区生态环境总体管控要求对照分析表

序号	管控维度		内容	相关管控要求	本项目情况	是否符合管控要求
1	一般性要求	空间布局约束	引导产业集聚、绿色发展	对《市场准入负面清单》中禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续。 以工业为主的产业园区应加快完成园区的循环化改造，鼓励推进低消耗、可循环、少排放的生态型工业区建设，对不符合主体功能定位的现有产业实施搬迁或关闭。 收集、利用危险废物的经营项目，应当进入符合环境规划和产业定位的产业园区。	1、本项目不涉及《市场准入负面清单》中的禁止准入事项。 2、本项目位于湖南耒阳经济开发区大市循环产业园，符合区域主体功能定位，符合区域规划和园区的产业定位。	符合
			严格重点流域环境准入	湖南省沿江岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁。 长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。 在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目；湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。	本项目距离湘江干流最近距离约32km，符合区域产业发展规划。	符合
			限制、淘汰污染企业	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，对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目禁止投资对淘汰类项目禁止投资。	本项目不属于落后产能项目。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限值类和淘汰类。	符合

表 1.3.11-2 本项目与湖南耒阳经济开发区生态环境准入清单管控要求对照分析表

单元名称	单元分类	主导产业	本项目情况	是否符合
湖南耒阳经济开发区	重点管控单元	六部委公告 2018 年第 4 号：机械、电子、新材料； 湘环评函[2020]5 号：以电子信息、绿色食品精深加工、有色金属深加工及再生循环利用为主导，以装备制造、纺织鞋服为辅助。蔡伦科技园：电子科技、食品生物、新能源和鞋类、服装加工。哲桥精美制造园：高端机械设备制造、新产品研发、新型高附加值制造业。大市循环产业园：以有色金属冶炼及精深加工为主导，电子信息产业为特色，化学品生产为辅； 湘发改地区〔2021〕394 号：主导产业：纸制品、童车类产品、纺织服饰等制造业；特色产业：有色金属冶炼及压延加工； 湘发改地区〔2021〕372 号：大市化工片区	本项目位于湖南耒阳经济开发区大市循环产业园，项目属于“C321 常用有色金属冶炼、C261 基础化学原料制造”行业，属于主导产业。	符合
管控维度	管控要求		/	/
空间布局约束	1、处理好经开区内部各功能组团之间，经开区与周边农业、居住等功能区之间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。 2、大市循环产业园内不得布局食品制造及与人体密切接触的医疗和服饰产业，不得设置居住区。 3、大市循环产业园三类工业用地边界 1 公里内禁止新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，该片区污染较重的三类工业企业应布置在远离居民点的位置，并满足相关防护距离要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。	1、本项目 1km 范围内无新建居民住宅、学校、医院等环境敏感项目。 2、本项目不属于食品制造及与人体密切接触的医疗和服饰产业。	符合
污染物排放管控	1、废水：完善园区污水集中处理设施与管网建设，做好园区雨污分流，污污分流，涉及一类水污染物排放的，应在车间排放口达标。三个污水处理厂处理达标后外排耒水。 区块六（大市循环产业园）：工业废水、生活污水经大市污水处理厂处理。大市循环产业园的雨污水、生产生活污水严禁排入园区西面的岷贻冲水库。 2、废气：加快经开区燃气管网及供应工程建设，积极推广清洁能源，严格限制经开区企业使用高污染能源，对废气中涉重金属排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳定、长效运行。加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。 3、固废：采取全流程管控措施，建立经开区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。化工园区应根据园区危险废物产生情况和所在区域	1、本项目厂区按“雨污分流、污污分流”原则排水。生产废水不外排。 2、本项目各工艺废气产出的生产节点均配置有废气收集与净化处理装置。 3、本项目企业按规范建设有危废暂存间，对产出的危险废物严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。 4、本项目废气排放执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）和《大气污染	符合

单元名称	单元分类	主导产业	本项目情况	是否符合
		危险废物利用处置能力统筹配建危险废物利用处置能力。 4、经开区铅锌、化工等行业大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》的要求。	物综合排放标准》(GB16297-1996)	
环境风险防控		园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	现有企业已编制了《突发环境事件应急预案》并在生态环境主管部门备案。企业在生产过程中严格落实各项风险防范措施。	符合
资源开发效率要求		1、能源：积极推广清洁能源。严格控制园区燃煤含硫率，大市循环产业园禁止燃用中、高硫原煤。 2、水资源：强化工业节水，淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备，开展高耗水工业行业节水技术改造，开展水平衡测试和用水效率评估，大力推广工业水循环利用， 推进节水型企业、节水型工业园区建设。	本项目不使用中、高硫原煤，项目工艺充分考虑节水技术。	符合

综上分析可知，本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求。

1.3.12与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

本项目设置有电炉、转炉、卡尔多炉等炉窑，与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中相关要求符合性分析见表1.3.12-1。

表1.3.12-1 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

防治措施要求	本项目实际情况	是否符合要求
实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。	本项目焙烧炉、卡尔多炉等炉窑的主要污染因子为颗粒物、SO_2、NOx、铅及其化合物、砷及其化合物等，通过配备高效除尘脱硫脱硝等设施，废气中污染物可稳定达标排放。	符合
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	采取密闭、封闭等有效措施，同时在进料点、出料点均采取封闭措施。	符合
加强人员技术培训，健全内部环保考核管理机制，确保治污设施长期稳定运行。	按要求落实	符合

1.3.13与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目设置有电炉、转炉、卡尔多炉等炉窑，与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（2020.6）中相关要求符合性分析见表1.3.14-1。

表1.3.14-1 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

防治措施要求	本项目实际情况	是否符合要求
有组织排放控制要求：已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污 许可要求。暂未制订行业排放…的工业炉窑，待地方标准出台 后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、 益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造	根据项目执行标准，主要炉窑废气参照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、150、200mg/m^{3}执行。	符合

防治措施要求	本项目实际情况	是否符合要求
无组织排放控制要求：严格控制工业炉窑生产过程及相关 物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取 密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封 闭或设置集气罩等措施。	采取密闭、封闭等有效措施，同时在进料点、出料点均采取封闭措施。	符合
加强重点污染源自动监控体系建设，排气口高度超过45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，已发放排污许可证的行业严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施，具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录 工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数，推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。强化监测数据质量控制，自动监控设施应与生态环境主管部门联网，加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到 90%以上。	根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业——再生金属》（HJ1208-2021），本项目拟安装在线监测系统，对其中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实行自动监测。	符合

1.3.14与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》相符性分析

本项目与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》的符合性分析详见下表：

表 1.3.15-1 与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	结论
1	**三、发展重点** **（五）贵金属产业** 加强贵金属深加工，发展高端工艺品制造。以沅陵黄金产区、郴州自贸区、永兴稀贵金属再生利用产业基地为支柱，大力推动平江黄金资源整合升级，大力推进郴州自贸区稀贵金属精深加工基地建设，重点支持永兴打造“中国银都”品牌。主导生产高纯黄金、高纯黄金靶材、高纯银及高端银工艺产品、电子银浆、银催化纳米材料、载银抗菌材料等贵金属产品，打造高端金、银精深加工产业链。	本项目位于耒阳市大市循环经济产业园，产品方案涉及贵金属银，属于《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》中的重点发展产业。	符合
2	**四、主要任务** **（四）促进产业集聚发展** 围绕硬质合金材料、铝基材料、铜基材料、钛及钛合金材料、稀贵金属材料、稀土材料、铅锌基材料、其他有色金属材料等细分行业，加大招商引资力度，持续推进“强链补链延链”和应用场景建设，优选一批重点项目纳入制造强省项目库，推动重大项目加快实施。大力培育以铜铝钛新型材料、硬质合金材料、锑及锑系列产品、稀贵金属新材料及稀土新材料为主的五大产业集群。立足各园区主导产业和优势	项目位于耒阳市大市循环经济产业园，本项目为工业固废资源化综合利用工程，主要建设内容属于“C321 常用有色金属冶炼、C261 基础化学原料制造”，属于循环产业园的主导行业，选址符合“促进产业集聚发展”要求。	符合

	产业，以“五好”园区建设引领产业高质量发展为目标，聚焦有色金属全产业链发展，促进园区产业链联动协调发展，推动形成一批以有色金属材料为主导产业的“五好”园区。		
3	**（七）促进绿色安全发展** **2.实施资源高效循环利用。**推动原生资源高效利用，提高回收率和资源综合利用率;推广高效选矿技术，实施工业水分质回用、尾砂充填和尾矿综合利用、选矿废水处理后循环利用，加强冶炼废渣的循环利用，提高冶炼产品综合回收率。推动再生金属资源高效循环利用，规范发展废旧有色金属回收，鼓励建设有色金属再生资源物流园和交易中心;加强再制造技术研发与推广鼓励再制造产品推广应用，推进再制造产品认定: 建设常宁市水口山经济开发区、汨罗高新技术产业开发区国家大宗固体废弃物综合利用基地，培育建设湖南永兴经济开发区国家大宗固体废弃物综合利用示范基地。加强历史遗留废弃物资源化利用，以尾矿冶金渣、烟尘为重点，开展固废协同处理，开发和推广工业固体废弃物资源化和再制造资源综合利用先进适用技术、装备和产品。	本项目以有色金属冶炼及加工企业所产生的各种固体废弃物为原料，产品方案包括贵金属银以及铜、镍等有价金属，为工业固废资源化综合利用工程，符合“推动再生金属资源高效循环利用，规范发展废旧有色金属回收”要求。	符合

1.3.15与《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025 年）》相符性分析

表 1.3.17-1 《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025 年）》相符性分析

序号	相关内容	本项目情况	结论
1	**严格重点行业企业准入管理。**新、改、扩建国家重点行业建设项目应进入省级及以上产业园区（矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目除外），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，坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。国家重点区域的新、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。	本项目位于耒阳市大市循环产业园区内，符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求。本项目属于有色金属冶炼，属于重点行业，遵循重金属污染物排放"减量替代"原则。重点重金属污染物排放总量及来源。	符合
2	**依法依规推动落后产能退出。**根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目为含镍、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，提高了产业集约化水平，不属于淘汰落后产能。	符合
3	**优化重点行业企业布局。**推动涉重金属产业集中优化发展,禁止低端落后产能向省内转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。全面推进工业园区外	本项目为含镍、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，属于有色金属冶炼行业，位于耒阳市大市循环产业园区内三类工业用地湖南先导新材料科	符合

	危险废物经营企业搬迁入园（危险废物（含医废）处置中心和水泥窑协同处置企业及特别批准除外）。	技有限公司厂内，是大市片区的主导产业。	
4	**推进重金属污染深度治理。**在前期相关区域、相关行业已执行污染物特别排放限值的基础上，自 2023 年起，国家重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。根据排放标准相关规定和重金属污染防控需求，省人民政府可增加执行特别排放限值的地域范围。上述执行特别排放限值的地域范围，由省人民政府通过公告或印发相关文件等适当方式予以公布。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，有效减少无组织排放。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，选厂应做好初期雨水收集处理，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	本项目为含镍、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，属于有色金属冶炼行业，焙烧烟气等工业炉窑废气执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“有色金属废弃资源综合利用工业”限值要求；其他生产废气中执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。	符合
5	**持续推进涉铊企业排查整治行动。**以确保饮用水安全为核心，坚持问题和目标导向，突出重点、分步推进，全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。在全面摸清底数、建立涉铊风险源清单的基础上，聚焦涉铊工业企业和工业园区，集中开展专项整治。 开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。相关市州生态环境部门构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。在资源化利用的基础上，做好涉重污泥安全处置，积极推进“绿岛”项目建设。强化涉铊企业综合整治，严防铊污染问题发生。	本项目危险废物原料中自产的烟化炉烟尘含铊，配套了除铊设施，充分考虑了环境风险防范措施。	符合
6	**加强涉重金属固体废物环境管理。**深入推进危险废物专项整治行动，完善危险废物环境重点监管单位清单，建立健全危险废物全过程信息化监管。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控及日常监管，开展尾矿库污染治理“回头看”，全面排查突出环境问题，持续推进整治工作。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的固废仓库进行布设，危险废物暂存间，占地面积为 1000m^2	符合

综上分析可知，本项目与《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025 年）》相关要求相符。

1.3.16与《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》（湘政办发〔2021〕49号）相符性分析

本项目与《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》（湘政办发〔2021〕49号）的符合性分析详见下表：

表1.3.16-1 与《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	结论
1	**基本目标。**重点围绕再生铜铝、钢铁、钨钴和稀贵金属四类再生金属精深加工产业链（以下简称“四条产业链”），大力引导有色金属资源综合循环利用产业走精深加工路线，推动有色金属中高端合金产业发展，提高产品附加值与竞争力，促进我省有色金属资源综合循环利用产业集群化、高端化、绿色化发展。	本项目为工业固废资源化综合利用工程，从有色金属冶炼及加工企业所产生的各种固体废弃物中回收稀贵金属及铜、镍等有价金属，属于“四条产业链”之列。	符合
2	**完善资源综合循环利用环保政策。**科学确定符合标准的外省危险废物转移利用类别，鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的四条产业链上的精深加工企业采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施。根据企业环境信用记录和环境风险可控程度等，以“白名单”方式简化危险废物跨省转移审批流程。加快“证照分离”改革，支持四条产业链上精深加工企业及时获取资源综合循环利用原材料。	本项目为工业固废资源化综合利用工程，年综合回收利用外购危险废物2.3万t/a、粗铋7090 t/a、自产烟化炉烟尘8128.27 t/a，大部分属于危险废物，属于规模化危险废物利用项目；采用国内先进的工艺，资源利用率高，对地方经济贡献大。	符合

根据上表的分析，本项目符合《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》（湘政办发〔2021〕49号）。

1.3.17与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028年)》(湘生环委办〔2026〕2号)的符合性分析

根据《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028年)》(湘生环委办〔2026〕2号)，与本项目的相关条款符合性分析如下：

表1.3.17-1 与湘生环委办〔2026〕2号符合性分析

序号	相关要求	本项目	结论
1	1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到A级水平;其他新建项目原则上达到B级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物(VOCs)原辅材料的新改扩建项目，技术可行的	本项目属于C321常用有色金属冶炼、C261基础化学原料制造，不属于“两高项目”。不涉及VOCs。涉及含铜污泥处理，属于环保绩效分级中所涉及到的39个行业中的“再生铜、铝、铅、锌”行业，具体分析详见表1.3.17-2。	符合

	应使用低(无)VOCs 含量产品。		
2	2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。建立省市两级环评审批项目区域削减和总量跟踪管理台账。科学谋划“十五五”产业布局，对重点规划和产业园区依法开展规划环评。	本项目位于耒阳市，经判定，衡阳市属于不达标区，经核算，本次项目已办理倍量削减的区域削减方案。	符合
3	12.原则上不再新建燃用高污染燃料的炉窑。建立非电用煤清洁能源替代任务清单，推进以煤、石油焦、重油等为燃料的炉窑改用工业余热、电、天然气等清洁能源，玻璃、陶瓷、有色、铸造、石化化工、粮食烘干、烤烟等行业积极推广电/氢能源炉窑、电/氢能源加热技术。2028 年底前，基本完成粮食烘干和烤烟房散煤替代。	本项目使用天然气和电能，属于清洁能源，未新建燃用高污染燃料的炉窑。对照最新的两高目录，现有的炉窑不属于两高。	符合
4	26..以砖瓦、玻璃、陶瓷、石灰、铸造、有色、锅炉、石化化工、涂装、包装印刷等行业为重点，开展低效失效治理设施排查，对发现的问题实行清单化管理。围绕重点行业深度治理制定相关技术指引，指导企业优先选用国家鼓励的先进技术装备，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式依法实施分类整治。严格对照标准规范核实销号，确保取得实效。2026 年底前，全面启动整治工作，完成 3 个以上行业的整治任务。	对照《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号），本项目使用的污染防治措施不属于低效失效治理设施	符合

表 1.3.11-2 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》（环办大气函〔2020〕340 号）——再生铜行业绩效分级指标的符合性分析

差异化指标	B 级企业要求	本项目	结论
能源类型	以天然气为燃料，并配备余热利用装置。	炉窑采用天然气为原料，配备余热锅炉。	符合
生产工艺	火法精炼采用回转炉或倾动炉等精炼工艺。	火法精炼采用卡尔多炉精炼工艺。	
污染治理技术	除尘采用袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺。以含铜污泥为原料的企业配备脱硫设施；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生	除尘采用布袋除尘器、湿式电除尘等，配有脱硫设施，项目不产生二噁英。	符合
排放限值	PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、100、100mg/m³	根据环评核算，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、100、100mg/m³。排放标准依据 B 级标准制定。	符合
无组织排放	1、粉状物料采用储罐等方式密闭储存；块状或粘湿物料采用仓库或料棚等方式储存；干渣装卸采用喷淋(雾)等抑尘措施； 2、原料预处理在封闭厂房中进行，破碎、分选、烘干等产尘工序设置集气罩并配备除尘设施； 3、熔炼、精炼和热灰处理过程采取负压或密闭措施，熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备除尘设施； 4、厂区道路硬化	1、粉状物料采用料仓、储罐等方式密闭储存；块状或粘湿物料采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存；干渣装卸采用喷淋(雾)等抑尘措施； 2、原料预处理在封闭厂房中进行，烘干等产尘工序设置集气罩并配备除尘设施； 3、熔炼、精炼过程采取负压或密闭措施，熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备除尘设施； 4、厂区道路已硬化。	符合
监测监控水平	重点排污企业熔炼、精炼工艺烟气等主要排放口均安装 CEMS(包括 PM、SO,、NOx),数据保存一年以上	企业目前现有的冶炼废气排气筒 DA001 已安装在线监测装置，本次新增主要排放口均要求安装废气在线监测装置，监测因子为（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物），数据保存一年以上。	符合
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件：4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	环保档案齐全:1、环评批复文件;2、排污许可证及季度、年度执行报告:3、竣工验收文件:4、废气治理设施运行管理规程:5、一年内废气监测报告	符合
	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项（台账记录：1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等);2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时	台账记录:1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等);2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量	符合

	间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等）;3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等）。）其中，对 DCS 相关要求可通过 PLC 实现；不对脱硝相关要求进行硬性规定。	和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等);3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等)；	
	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	企业已配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	符合
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国四及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国四及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国二及以上排放标准或使用新能源机械	1、物料公路运输全部使用达到国四及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国四及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国二及以上排放标准或使用新能源机械	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	符合

1.3.18与《湖南省推进新型工业化和制造强省建设“十五五”规划》(湘政发〔2026〕6号)的符合性

根据《湖南省推进新型工业化和制造强省建设“十五五”规划》(湘政发〔2026〕6号)，与本项目的相关条款符合性分析如下：

表 1.3.18-1 与湘政发〔2026〕6号符合性分析

序号	相关要求	本项目	结论
1	（一）改造提升传统产业 3.有色金属产业。对接国家新一轮找矿突破战略行动，加强有色资源增储上产，做优锑、铅锌、钨、稀贵金属、铜铝、锡、钒、钛、稀土等特色产业。面向新能源、高端装备、航空航天等领域需求，提升高端铜铝材、高性能硬质合金、高纯金属等精深加工产品供给能力，推动全链协同升级。到2030年，力争营收达到5000亿元。	本项目属于有色金属产业，主要回收铜、铋及银、锗等稀贵金属。镍、钴、铜、锗、镓为国家战略性矿产，铋为湖南省“十五五”矿产资源规划重点矿种，本项目以再生方式增加战略金属供给，为新能源、航空航天、高端装备产业链供应关键金属原料，支撑高端有色金属精深加工产业发展，契合政策导向。	符合
2	（二）打造先进制造业产业集群 3.打造高能级产业园区。落实“五好”园区建设标准，聚焦生产、生活、生态“三生融合”，规划形态、园区业态、产业质态“三态协同”，建设一批在集群发展、创新协同、治理能力等方面处于国内领先水平的产业园区，培育国家新兴产业发展示范基地。引导园区走专业化、特色化、集群化发展道路，组织开展“工业设计进园区”对接活动，打造一批特色专业园区。推进化工园区规范建设和高质量发展。	本项目位于耒阳高新技术产业开发区大市片区内，根据大市片区的功能结构规划，项目位于化工原料和化学制品制造区。	符合
3	（五）推动绿色低碳安全发展 2.大力发展循环经济。促进清洁生产和资源节约高效利用，强化工业产品低碳原料替代。加快工业用水循环利用，严控高耗水行业用水增长，严格执行节水“三同时”制度，强化用水定额管理，推动企业开展节水改造与水平衡测试，建设节水型工厂和园区。优化资源循环利用产业布局，健全废弃物循环利用体系，打造废有色金属、废钢铁、废稀贵金属、废动力电池等循环经济产业集群，发展壮大再制造产业。实施产业园区循环化改造，推动“无废工厂”“无废园区”建设，鼓励有条件的园区积极开展国家生态工业园区创建。	本项目为镍、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，生产废水经处理后全部回用不外排。	符合

本项目以镍、钴、铜及锗、镓等稀贵金属危险废物为原料进行综合回收利用，同时回收处理粗铋生产精铋，其中，镍、钴、铜、锗、镓为国家战略性矿产，铋为湖南省“十五五”矿产资源规划重点矿种，本项目属于配套战略性矿产资源发展的

有色金属综合回收及精深加工项目，与相关产业政策相符。

1.3.19与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法》（2025年）相符性分析

根据《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法》（2025年）：第六条 按照“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”原则规划危险废物利用设施建设，引导危险废物利用行业良性发展，不再新增以下情况的省外危险废物利用规模。

（一）属于利用能力过剩的（包括但不限于湖南省危险废物利用处置能力建设引导性公告谨慎投资类项目）；

（二）采用预处理或协同处理方式处理危险废物的；

（三）重点行业企业无重点重金属污染物排放总量来源的；

（四）有机类危险废物热（裂）解处理项目；

（五）医疗废物、废弃易燃易爆危险化学品、易制毒化学品及危险特性不明的危险废物处理项目；

（六）危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清，无合理利用处置方案，次生固体废物无处置开路，无环境风险防范措施的建设项目。”

本项目采用成熟的冶炼回收处理工艺回收有价金属等元素，不属于预处理或协同处理方式处理危险废物，并明确了重金属污染物排放总量来源，本项目不涉及有机类危废、医疗废物、废弃易燃易爆危险化学品、易制毒化学品及危险特性不明的危险废物，处理的危险废物数量、种类、属性、贮存设施清晰，次生固体废物有处置开路，采取的环境风险防范措施可行，与相关要求相符。

根据《湖南省生态环境厅关于湖南省2026年度危险废物利用处置能力建设的引导性通告》：“谨慎投资以下危险废物利用处置建设项目：以省外危险废物为主要原料的建设项目；以危险废物为原料的初级加工项目；以有机类危险废物为原料进行热解或高温熔融项目；以危险废物为原料的铅、锌、铜、锑、镍、锡等有色金属冶炼项目（战略性矿产资源保障利用项目除外）；水泥窑协同处理危险废物项目；废包装容器、废铅蓄电池、废矿物油和油泥、废线路板、铝灰利用项目；采用预处理方式和利用后的产物不符合相关产品技术标准及产业政策、生态环境保护有关管

理要求的建设项目。”

本项目原料来源为省内和省外，不属于危废初级加工项目，不涉及有机类危废热解或高温熔融，不涉及水泥窑协同处置，不涉及废包装容器、废铅蓄电池、废矿物油和油泥、废线路板、铝灰等，所生产的产品满足国家或行业产品质量标准。

本项目主要以危险废物为原料回收提取银、铜、镍、钴、镉、硒等有价元素，产品主要包括银、硫酸铜、电积铜(粗铜)、硫酸镍、粗氢氧化钴、锗精矿、精铋、精镉(镉锭)、粗硒等。相关战略金属资源在先导集团内应用如下：

银主要用于集团安徽五河基地银粉、银浆生产，而银粉、银浆是晶硅电池的第一大非硅成本，对于 P 型电池，光伏银浆的成本占比在 10%-11%，同时其在非硅成本中占比约 30%-40%，而未来发展方向的 N 型电池光伏银浆消耗量更多，成本占比更高；

铜系列产品主要用于集团合肥、清远、昆明基地高纯铜及 8-13 寸集成电路用铜靶材制造；

镍、钴等产品主要用于集团金属靶材和固体燃料电池的生产，应在储能和先进制程晶圆阻挡层、接触层的制备；

锗、铋产品是国家战略管控产品，锗可用于红外镜头及红外探测，在军工国防具有重要意义，13N 超高纯锗可用于国家大科学装置（四川锦屏地下实验室）用于暗物质、暗能量探测；铋一是用于胃药，二是制成碲铋合金（TEC 制冷）用于先进封装领域。

此外，精镉是集团清远基地碲化镉薄膜太阳能电池靶材以及衢州基地单光子 CT 用碲锌镉探测器的核心材料，主要应用在薄膜太阳能光伏（光伏建筑一体化）以及医疗影像、辐射探测安检等领域；硒主要用于集团清远基地硒化锌红外光学材料的生产，先导科技集团是全球唯二可以批量化生产大尺寸硒化锌的企业，同时该产品也获得了国家产业振兴项目支持。

耒阳市科技和工业信息化局出具了“关于湖南先导新材料科技有限公司‘含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目’的说明”：该项目主要建设废旧镍镉电池回收、铜阳极泥及含铜危废回收、含镍危废回收、含钴危废回收、含锗危废回收、铋精炼回收等系统，产出钴、铋、镍、铟、锗等产品。根据《矿产资源法》及《实

施条例》(国务院令第 839 号)明确钴、镍、锗、铟等 36 种矿产为国家级战略性矿产，实行全链条管控；铋被商务部纳入出口管制清单。湖南先导新材料科技有限公司“含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目”属战略性矿产资源综合利用重点项目。

综上，本项目属于战略性矿产资源保障利用项目，与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法》（2025 年）相符。

1.3.20与《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本项目与《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析详见下表：

表 1.3.19-1 与《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	结论
1	**优化区域产业布局。**遏制高耗能高排放项目，进一步优化产业结构和能源结构，积极引导低投入、低消耗、低排放和高效率的现代产业发展，抓好落后产能淘汰，全面推动重点行业和重点领域清洁生产、绿色化改造，走绿色低碳、高质量发展道路。继续推动城市建成区、城市主导风向、饮用水源上游等环境敏感区域内有色金属、化工等重污染企业有序搬迁改造或关停退出。	本项目位于耒阳市大市循环产业园区内，使用的能源有电能、天然气等，不燃用中、高硫煤，符合清洁生产、绿色低碳的要求，各类气型污染物在采取环评报告中的措施后，能确保达标排放。	符合
2	**淘汰压减落后产能。**持续推进工业新兴优势产业链建设，加速化解、淘汰低效和落后产能。持续推进清洁生产改造，推广应用先进适用的清洁生产技术，以钢铁、水泥、有色、化工、砖瓦、陶瓷等资源消耗大、能耗高、污染重的行业为重点，从技术工艺改造、原辅料替代、资源能源梯级利用等方面降低能耗和污染物排放，引导企业通过清洁化改造实现从源头削减污染物的产生，全面推行工业企业清洁生产审核。	本项目为含镍、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，提高了产业集约化水平，不属于淘汰落后产能。	符合
3	**推进产业集群和工业园区生态化升级改造。**全面提升工业园区和企业集群区环境治理水平，依托常宁水口山有色金属产业、衡东大浦工业园、松木经济开发区和耒阳大市循环经济产业园，推进有色金属产业绿色低碳转型，发展循环经济，在矿产采选、冶炼分离、深加工等环节，推广自动化、智能化、绿色化生产设备和工艺。	本项目为含镍、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，使用的能源有电能、天然气等；公司新建高标准的水循环利用和废气处理环保设施，环保处理设备完善、先进、可靠。	符合
4	**实施重金属总量控制。**聚焦重有色金属采选冶炼、电镀等重点行业和重点区域，坚持严控增量、削减存量，持续推进镉、汞、砷、铅、铬、铊等重点重金属污染防控。严格涉重金属重点行业环境准入，落实重点重金属污染物排放量“等量置换”和“减量替换”原则。加大有色金属、电镀等行业企业生产工艺提升改造力度，积极推进重金属特别排放限值达标改造等污染治理工程，持续减少重金属污染物排放，到 2025 年，重点行业重点重金属污染物排放量下降 5%。	本项目采取严格的环境保护措施，各污染物达标排放，重金属排放量未超过全口径总量控制要求；项目不属于涉重金属重点行业落后产能；项目对熔炼废气排气筒安装了自动监控设施，配套了除铊设施，充分考虑了环境风险防范措施。	符合

5	**强化重点行业管控。**优化产业布局，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。实施重金属污染整治提升行动，加大生产工艺提升改造力度。严格落实《湖南省生态环境厅 关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，对新建和现有企业水污染物和大气污染物执行特别排放限值。加强有色、钢铁等行业企业铊污染排查整治，强化汞污染防控和《关于汞的水俣公约》国内履约任务落实。将涉镉涉铊等重金属行业企业纳入重点排污单位名录，2025 年底前，全部安装污染物自动监测设施。强化涉重金属工业园区和重点工矿企业污染物排放及周边环境质量监测，加强环境风险隐患排查。深入推进重点河流湖库、水源地等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。		符合

根据上表的分析，本项目符合《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

本项目为含铅、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，提高了产业集约化水平，不属于淘汰落后产能；对照《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于“两高”项目；本项目综合利用的危废环境风险较低、综合利用率高、利用后产生的二次废渣均有妥善处置方案。项目能够有效提升区域危险废物综合利用水平。

1.3.21 与《耒阳市城总体规划（2010～2030）》的相符性分析

《耒阳市城总体规划（2010～2030）》指出：

耒阳市作为传统的资源型工贸城市，其产业对资源的依赖性极大，而不可再生资源的稀缺性将不可避免的带来资源的枯竭，有资料显示，耒阳市煤炭资源将在 15 年后逐步枯竭。故现时期，如何转变耒阳市经济产业结构，变资源依赖型产业结构为综合发展、自促型发展的产业结构体系成为耒阳市发展面临的首要问题和关键问题。当前，耒阳市应充分利用自身优势，积极搭建发展平台，进行招商引资，构建新型产业化经济结构体系，实现耒阳市经济发展的长效、健康、快速发展。

耒阳市现状工业园区位于耒阳市城市边缘，其在共享城市基础设施、发展条件等诸多方面占据先机，但同时一定程度也给城市建设用地的蔓延带来了一定程度的障碍，导致工业园区所在区域与居住等用地类型的相斥性，城市结构与环境得不到良性、健康发展，未来耒阳市城市发展应逐步打破当前工业用地沿城市周边蔓延的这一现状，各城市组团应明确其功能主体，依此发展。工业组团应与城市其它组团间隔较大距离，避免对城市未来发展造成影响。

耒阳市应充分利用当前有利形势，积极迅速的构建发展平台，将耒阳市经济、

社会发展推到一个新的高度。新机遇带来了新的要求，耒阳市现状城市型工业园区的发展面貌需逐步改善，耒阳市循环经济产业园以耒阳市城市总体规划为依据，在园区规划的各个方面均以城市总体规划为指导确定。耒阳市循环经济产业园的产业定位遵照总体规划确定的城市性质执行，保证城市总体规划目标的实现。

评价分析认为：本项目位于耒阳循环经济产业园内，项目为以有色金属冶炼及加工企业所产生的各种含有价金属的危险废弃物（废旧镍镉电池、铜阳极泥等）为主要原料为原料，采用熔炼和湿法精炼等工艺提纯，深度回收稀贵金属和铜、镍等有价金属。项目建成投产后，工业废水与废气可得到有效处理，其对促进耒阳市稀贵再生金属产业提质升级具有重要作用，也能够有效提升区域危险废物综合利用水平。因此，本项目与《耒阳市城总体规划（2010～2030）》相符。

1.3.22与《耒阳经济开发区调区扩区规划》的符合性分析

拟建项目位于耒阳市循环经济产业园，循环经济产业园环评已于 2013 年 11 月 4 日获得批复（湘环评[2013]271 号），总占地面积为 4km^2，其中规划建设用地面积 3.27km^2。2018 年 10 月，循环经济产业园并入市经济开发区，循环经济产业园由耒阳经济开发区统一管理。为推动园区整合，耒阳经开区拟通过调区扩区正式将大市循环产业园并入，由“一区二园”调整为“一区三园”，调区扩区后耒阳经开区总用地面积由 731.68 公顷调至 1133.49 公顷（具体面积和范围以省政府核准的信息为准），园区产业定位以电子信息、绿色食品精深加工、有色金属深加工及再生循环利用为主导产业，以装备制造、纺织鞋服为辅助产业，严格限制园区化工产业发展。原耒阳市循环经济产业园更名为循环产业园区，属于耒阳经济开发区的一部分。2020 年 2 月 26 日，《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》获得湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评函[2020]5 号）。由于大市片区用地受限，大市片区招商引资工作难以开展，一大批新项目、好项目难以入驻，制约着园区的新一轮发展。同时核准范围内部分不适宜作为园区产业用地开发建设的区域制约经开区“五好园区”建设，在此背景下，经开区启动了新一轮轮调区扩区工作，对“一区三园”范围和面积进行调整。湖南耒阳经济开发区管理委员会委托湖南晶康环保科技有限公司开展本轮调区扩区规划环评工作，并于 2024 年 11 月 12 日取得了湖南省生态环境厅**“关**

于《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函”（湘环评函〔2024〕56号）。调区扩区后园区的总面积为828.62公顷，园区总体及各片区具体面积、范围与相关坐标信息，以省政府及相关职能部门核准、认定的信息为准。

耒阳经开区产业定位：大市片区：重点发展化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼及压延加工、造纸及纸制品（制浆）产业。

规划面积462.02公顷，依托金隆再生、丰隆环保、与时新材、耒阳山井铝颜料等重点企业，加快金凯循环、先导新材二期项目建设，发展化学原料和化学制品制造产业。依托导新材、焱鑫有色、金凯循环等重点企业，发展有色金属冶炼及压延加工产业，重点推动金属功能材料、先进储能材料、金属线材板材三条产业链。利用大市片区的用水、排污等基础设施，加快华中日用品全产业链电商基地项目在大市片区的落地，布局发展制浆产业。

根据《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》及“湖南省生态环境厅关于《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函”（湘环评函〔2024〕56号），本项目与耒阳经济开发区环境准入条件相符性分析如下：

（1）环境准入基本条件

表1.3.21-1 与湖南耒阳经济开发区环境准入基本条件符合性分析

类别	环境准入条件	本项目情况	是否符合要求
产业导向	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《外商投资产业指导目录》、《市场准入负面清单》等； 2、符合所属行业有关发展规划； 3、符合湖南耒阳经济开发区总体规划产业导向； 4、符合规划环评提出的准入清单要求。	本项目主要建设内容属于“C321常用有色金属冶炼、C261基础化学原料制造”，符合相关政策、规划要求。	符合
规划选址	选址符合湖南耒阳经济开发区总体规划、湖南耒阳经济开发区土地利用规划。	本项目选址于耒阳高新技术产业开发区大市片区，占地为三类工业用地，符合土地利用规划要求。	符合
清洁生产	入区项目生产工艺、装备技术水平、水耗、能耗、污染物排放等应达到国内同行业领先水平。	本项目生产工艺、装备技术水平、水耗、能耗、污染物排放等应达到国内同行业领先水平。	符合
环境保护	1、符合行业环境准入要求； 2、项目建设拟排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准； 3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求；	本项目主要建设内容属于“C321常用有色金属冶炼、C261基础化学原料制造”，属于大市片区鼓励类行业；污染物排放	符合

	4、废水集中纳管排放。	符合排放标准和总量要求；生产废水不外排。	

（2）环境准入行业清单

表 1.3.21-2 与园区“环境准入工艺和产品负面清单”对照分析

片区	规划产业	类别	行业类别	本项目情况	是否符合要求
大市片区	精细化工、造纸、有色金属深加工与再生资源综合利用	鼓励类	**精细化工**：C26化学原料和化学制品制造业； **造纸及纸制品业**：C22造纸及纸制品业； **有色金属深加工与再生资源综合利用**：C32有色金属冶炼和压延加工业；C42废弃资源综合利用业。	本项目主要建设内容属于“C321常用有色金属冶炼、C261基础化学原料制造”	属于鼓励类
		限制类	属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类工艺和设备的项目。	不涉及	不属于限制类
		禁止类	1、禁止引进《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》的项目； 2、禁止引进《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类工艺 和设备的项目； 3、禁止引进国家发展改革委产业结构目录中明确的限制类和淘汰类 化工项目。	不涉及	不属于禁止类

表 1.3.21-3 与湘环评函〔2024〕56 号符合性分析

要 求	本项目情况	是否符合要求
(一)严格依规开发，优化空间功能布局。按照最新的国十空间规划，科学规划空间发展布局，将空间管制融入园区规划实施全过程，园区应充分规划好城区与园区的关系，做好空间功能布局规划，将环境影响较大的工业项目尽可能远离城区、集镇安置小区布局，应与周边区域统一做好生态环境保护工作。园区应按照《湖南省严格化工园区建设标准和认定管理办法》《化工园区综合评价导则》中生态环境保护相关要求及生态环境部门关于化工园区认定与复核相关文件的具体要求高标准规划与建设。	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区大市片区，符合区域主体功能定位，符合区域规划和园区的产业定位。	符合

要 求	本项目情况	是否符合要求
(二)严格环境准入，优化园区产业结构。园区应落实《报告书》提出的准入条件、产业负面清单及生态环境分区管控等要求，化工片区新引进的产业项目应当符合化工片区的产业定位在项目引进过程中加强化工片区的集约化布局，促进化工片区资源的高效利用与污染集中治理，符合化工片区的规划布局:中心片区部分二类工业企业现状紧邻居住区，建议对该部分企业提出绩效评级要求，后续不得新增气型污染物排放，少量规划的二、三类工业用地邻近规划的居住用地，应合理设置防护绿地。	本项目位于湖南耒阳高新技术产业开发区，项目属于“C321 常用有色金属冶炼、C261 基础化学原料制造”行业，属于大市片区的主导行业。	符合
(三)落实管控措施，加强园区排污管理。园区后续应针对各片区产业发展及其特征污染物，持续完善和提升园区废水收集、处置能力,确保污水处理设施及管网与国区产业发展相配套。中心片区经开区污水厂处理厂应于 2024 年 12 月 31 日前投入运行，大市污水处理厂应在新引入造纸企业排污前建成投运，规划的集中污水处理设施建成完善前不得增加排污量，落实关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的规定要求。大市片区污水处理厂现有排污口位于湖南耒水国家湿地公园保育区内，大市片区污水处理厂运行过程中应加强管理，杜绝废水超标排放。园区排水应落实对湖南耒水国家湿地公园的相关保护要求，做好相关保护措施。大市污水处理厂拟增加化工和造纸废水处理线，现有 1 万 m3/d 的排污口应进行排污口论证，在没有得到排污口批复之前园区不得超过污水处理厂的处理能力和入河排污口审批所规定的废水排放量引进项目。园区应加强对 VOCs 排放的治理，中心片区区块二位于耒阳主城区主导风上风向，应加强对气型污染项目的排放管控。建立园区固废规范化管理体系做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	本项目位于耒阳高新技术产业开发区大市片区，生产废水不外排，生活污水厂区预处理后依托大市污水处理厂深度处理，不新增排污口。厂区固体废物分类存放，危险废物暂存于危废暂存间后定期委托有资质单位处理处置。	符合

要 求	本项目情况	是否符合要求
(四)完善监测体系，监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。加强对园区周边空气、土壤环境质量的跟踪监测，重点监控中心片区与耒阳主城区、大市片区与水东江街道之间的区域大气环境质量变化以及园区涉重企业周边土壤及化工片区周边基本农田土壤重金属浓度的变化情况。加强对园区重点排放企业的监督性监测，防止其污染物偷排漏排。加快化工片区环境空气自动监测站及入河排污口上、下游地表水自动监测站的建设，并涵盖相关特征污染物因子。	本项目投产后将严格按照自行监测计划进行环境要素的监测。根据预测分析，本项目建成投产后对区域环境质量不会产生明显的影响。	符合
(五)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。化工片区应按要求建设公共事故水池等环境风险设施并完善环境风险应急体系。	企业现已编制了《突发环境事件应急预案》并在生态环境主管部门备案。本项目审批通过后及时修订，企业在生产过程中严格落实各项风险防范措施。	符合
(六)做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区应协调耒阳市政府及相关职能部门严格做好控规,杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标,尽可能避免水东江街道向大市片区方向扩张构建化工片区与城镇居住区间的生态廊道。确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，大市片区在未按拆迁安置实施方案落实到位之前不得新引进项目，防止发生居民再次安置和次生环境问题对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的,要确保予以落实。	本项目建设性质为扩建。先导公司在其“年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目”中设置了环境防护距离，在规划用地防护距离范围内居民搬迁安置已全部到位。根据耒政办发〔2025〕26 号文件，将在 2026 年继续分批次进行核定范围内的拆迁工作。 本项目预计 2027 年投产，按照目前最新的拆迁实施方案，本项目投产时拆迁工作已完成。	符合
(七)做好园区建设期生态保护和水土保持。园区开发建设过程中尽可能保留现有自然山体、水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,防止水土流失,杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目利用现有厂房建设，不涉及土石方开挖等。	符合

综上所述，本项目选址位于耒阳高新技术产业开发区循环产业园的大市片区，项目为含镍、铜、稀贵金属危险废物综合回收利用项目，属于有色金属冶炼行业，是大市片区的主导行业；对照《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划》及环评的要求，本项目与耒阳经济开发区循环产业园的环境准入行业清单、环境准入工艺和产品负

面清单不相冲突，符合园区产业定位。本项目的入驻，符合耒阳经济开发区循环产业园发展规划。

1.4 选址可行性分析

1.4.1 与《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》及审查意见的函（湘环评函〔2024〕56号）符合性分析

根据《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》及审查意见的函（湘环评函〔2024〕56号）”：大市片区（区块三）四至范围：东至水东江街道以东200米处，南至大市镇大市乡樟树湾村，西至大市镇石江塘村，北至伴山西路以北，占地面积462.02hm^2）。

本项目选址属于耒阳高新技术产业开发区大市片区“区块三”范围内，详见下图1.4.1-1。

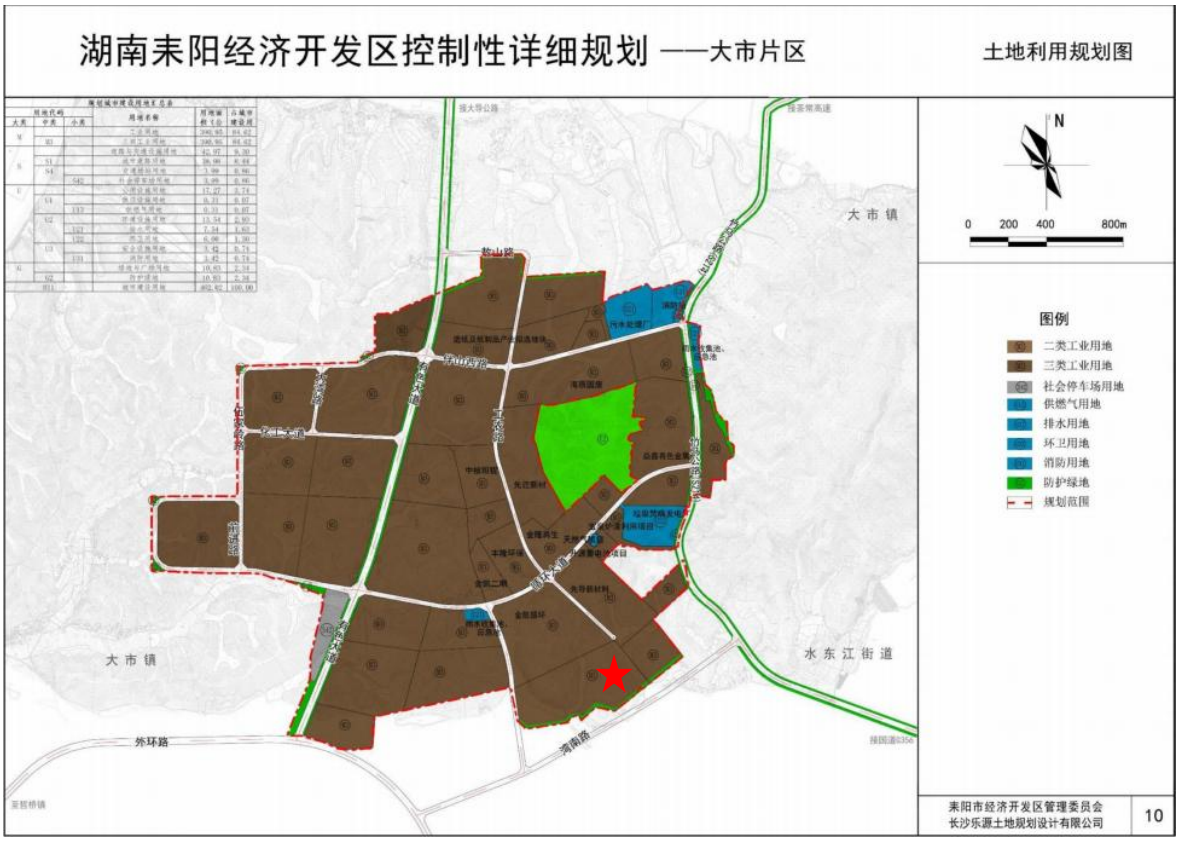


图1.4.1-1 耒阳经济开发区大市片区“区块三”范围及项目所在地示意图

1.4.2 与《中华人民共和国危险化学品安全法》符合性分析

《中华人民共和国危险化学品安全法》第十八条指出，“新建、扩建危险化学品生产建设项目应当进入化工园区，与其他行业生产装置配套建设的项目和符合国家规定的其他项目除外”。本项目涉及危险化学品（硫酸镍）的生产，位于湖南耒阳经济开发区（大市化工片区）属于湖南省第一批化工园区，符合要求。详见附件16和附件17。

1.4.3 与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函〔2023〕27号）符合性分析

文件指出：“一、严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。”本项目涉及危险化学品（硫酸镍）的生产，位于湖南耒阳经济开发区（大市化工片区）属于湖南省第一批化工园区，符合要求。详见附件16和附件17。

1.4.4 与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函〔2023〕27号）符合性分析

文件指出：“一、严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。”本项目涉及危险化学品（硫酸镍）的生产，位于湖南耒阳经济开发区（大市化工片区）属于湖南省第一批化工园区，符合要求。详见附件8和附件9。

1.4.5 建设条件

项目选址地区交通运输条件良好，交通便利，公路运输条件优良，运输方便。供电、供水、通讯等基础设施的条件较好，不需要在基础设施方面投入大量资金。

1.4.6 环境条件

项目区域属环境空气质量功能区的二类区，声环境质量功能区的3类区，周边地表水为III类水域，项目区域无需特殊保护的文物、古迹、自然保护区等。项目所

产生的污染物经过治理后均可实现达标排放。经过预测，项目投产后对大气、地表水、声环境等均不会产生较大影响，不会改变环境功能现状。

综上所述，本项目所选厂址符合相关规划，交通条件便利，区域供排水、供电设施齐全。由环境影响预测结果可知，本项目在落实各项环保措施的前提下，其建设与生产过程中产生的各项污染物均可做到稳定达标排放；各类固体废物可得到安全处置；项目建设与运营过程中对区域环境的影响较轻，在环境可承受范围内。因此，项目选址可行。

1.4.7 选址可行性小结

综上所述，拟建工程厂址位于“湘发改园区[2022]601 号”用地范围内，满足当地相关规划，交通便利，供排水、供电设施齐全，工程生产对区域关心点影响较小，在区域环境可承受范围内。因此，评价认为，在建设方认真落实各项环保措施、确保其运行并加强管理、达标排放的前提下，工程选址是可行的。

1.5 厂区平面布置合理性分析

根据生产工艺配置流程的特点，结合选址地形，将各功能区按性质和功能相近，联系密切，对环境要求大体一致、各种管线及运输短捷的原则进行布置。

根据划定的红线图，本项目依托现有工程厂房布置，位于厂区东北侧。

本项目生产线均布设于生产车间内建设，呈东南-西北走向，便于物料输送。其中：废旧镍镉电池回收、铜阳极泥及含硒危废回收系统布设在现有工程“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”建设的镓、锗车间，占用车间北侧预留区域；硫酸镍回收系统、含钴危废回收系统、锗回收湿法生产线布设在上述镓、锗车间的中部预留区域。含锗危废回收系统烟化炉车间于先导公司现有厂区北部新征用地进行建设。铋精炼系统依托现有工程“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”建设的铋产线车间东北部预留空间建设。

厂内道路相连，物流便捷。生活区、办公区均进行功能分区。项目平面布局紧凑，各工序物流便捷，生产区与生活区分开，厂区平面布置合理可行。

1.6 小结

本项目为工业废弃物资源化综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合相关政策要求，通过落实本评价提出的各项污染防治措施，对项目周边环境影响较小，本评价认为拟建厂址基本符合危险废物处置工程建设选址各因素的要求，同时，建议当地政府部门严格控制项目周边的用地规划。

1.7 关注的主要环境问题

项目选址选线、规模、性质和工艺路线符合国家和地方环境保护法律法规、标准、政策、规范，项目位于湖南省耒阳经济开发区循环产业园内，选址可行。针对本次本项目的工程特点和项目周围的环境特点，项目关注的主要环境问题及环境影响为：

（1）项目排放的废气处理措施的落实情况，是否能稳定达标排放，营运期产生的废气对周边环境保护目标的影响；

（2）项目排放废水的废水处理措施的落实情况，是否能稳定达标排放，是否会使周边水体水质变差；

（3）项目各类固体废物是否分类收集、妥善处置，特别是危险废物的储存与去向；

（4）项目总量指标的可达性。

1.8 环境影响评价结论

湖南先导新材料科技有限公司含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目符合国家相关产业政策和环保政策，与耒阳高新技术产业开发区大市片区规划相符合，项目选址可行，布局基本合理；拟采取的各项环保措施合理、可靠、有效，在杜绝设备故障的情况下，可以保证各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围内。下一步工程设计和建设中，在严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护措施及建议的前提下，本评价认为，从环

保角度分析，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

(1)《中华人民共和国生态环境法典》2026 年 3 月 12 日通过，2026 年 8 月 15 日起施行。

(2)《中华人民共和国水土保持法》国家主席第 39 号令 2010.12.25 修订，2011.3.1 施行；

(3)《中华人民共和国节约能源法》2018.10.26 修订、施行；

(4)《中华人民共和国水法》2016.7.2 修订、施行；

(5)《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日施行。

2.1.2 行政法规及法规性文件

(1)《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号 2017.7.16 修订，2017.10.1 施行；

(2)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(3)《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

(4)《国家危险废物名录》（2025 年版）；

(5)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日）；

(6)《环境影响评价公众参与办法》2018.7.16 发布，2019.1.1 施行；

(7)《水污染防治行动计划》 国发（2015）17 号，2015.4.2 成文，2015.4.16 发布；

(8)《大气污染防治行动计划》 国发（2013）37 号，2013.9.10 实施；

(9)《土壤污染防治行动计划》，国发（2016）31 号，2016.5.28 实施；

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

(11)《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

(12)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），2013 年 3 月 1

日实施；

(13)《关于发布<危险废物经营单位编制应急指南>的公告》，国家环境保护总局公告，2007 年第 48 号；

(14)《排污许可管理条例》2021 年 3 月 1 日；

(15)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

(16)《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号）；

(17)《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）；

(18)《湖南省环境保护条例》 2025.7.31 修正、施行；

(19)《湖南省主要水系地表水环境功能区划（DB43/023-2005）》2005.4.12 发布，2005.7.1 施行；

(20)、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61号）；

(21)、《湖南省环境保护厅关于明确危险废物跨省转移行政审批有关事项的通知》（湘环函〔2017〕627 号）；

(22)、《湖南省生态环境厅关于加强一般固体废物跨省转移利用环境管理的通知》（湘环函[2021]8 号）；

(23)、《湖南省生态环境厅办公室关于加强涉铊工业企业排污许可管理的通知》（湘环办[2021]74 号）；

(24)、《湖南省生态环境厅关于开展湘江流域铊浓度异常问题专项整治工作的通知》（湘环发[2021]1 号）；

(25)、《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》；

(26)《关于加强工业企业铊污染防治与风险管控工作的指导意见》（湘环发[2021]30 号）；

(27)《湖南省生态环境厅关于印发<规范危险废物经营管理若干规定（试行）>的通知》（湘环发[2021]18 号）；

(28)《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》；

(29)《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日）；

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

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

(32)《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）；

(33)《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）；

(34)《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》；

(35)湖南省人民政府办公厅关于印发《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》（湘政办发〔2021〕49 号）；

(36)《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅“关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的的通知”》（湘发改园区[2022]601 号）。

2.1.3 评价技术导则及标准

（1）《环境影响评价技术导则——总纲》 HJ 2.1-2016；

（2）《环境影响评价技术导则——大气环境》 HJ 2.2-2018；

（3）《环境影响评价技术导则——地表水环境》 HJ 2.3-2018；

（4）《环境影响评价技术导则——声环境》 HJ 2.4-2021；

（5）《环境影响评价技术导则——生态影响》 HJ 19-2022；

（6）《环境影响评价技术导则——地下水环境》 HJ 610-2016；

（7）《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》HJ 964-2018；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ 169-2018；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（10）《危险废物鉴别标准—通则》（GB5085.7-2019）；

（11）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（12）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（13）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（14）《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2025）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业——再生金属》（HJ1208-2021）；

（17）固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）。

2.1.4 其它资料

（1）项目委托书；

（2）《湖南先导新材料科技有限公司含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目可行性研究报告》，中蒂工程技术有限公司，2023.8；

（3）《湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地水文地质勘察报告》，湖南省勘测设计院，2020 年 4 月；

（4）建设方提供的其他工程技术资料等。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

贯彻清洁生产的环境管理方针，推行节约和循环经济的理念，着眼于区域的可持续性发展，以实事求是的科学态度对该项目进行环境影响评价。

（1）通过实地踏勘调查、现场监测、数据分析，客观评价拟建工程所在地的环境质量现状，包括空气环境、水环境、声环境、土壤环境、生态环境。

（2）以实测和理论计算相结合的方法进行工程分析，弄清工程污染源项，掌握污染物的产生情况，为污染治理措施可行性、污染物达标排放分析、总量控制等提供基础依据；掌握污染物的达标排放可行性，对工程配套的环保措施的可行性和有效性进行分析论证，并提出相应的要求和建议。

（3）在充分了解企业污染控制水平和环境管理水平的基础上，推荐本项目环境管理总量控制指标。

（4）从国家产业政策、区域环境现状、环境影响预测评价结果以及工程环保措施的技术经济可行性等方面，论证工程建设的可行性。

（5）注重日常环境管理维护，分析企业环境管理水平，为企业运行中的环境管理和监测制度提出优化建议，为环境保护主管部门的环境保护监督管理提出建议。

2.2.2 评价原则

本环评遵循以下原则：

（1）环评相关资料收集充分、全面、真实。

（2）污染源调查与工程分析力求准确。

（3）环境影响分析与评价方法合理、可信。

（4）提出的污染防治措施操作性强，环境管理及监测计划切实可行。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据拟建工程特点、区域环境特征以及工程建设及运行对环境的影响性质与程度，对拟建工程的环境影响要素进行识别，识别过程见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 工程环境影响要素识别

阶段		施工期			营运期						
环境要素		占地	基础工程	材料运输	产品生产	废水排放	废气排放	事故风险	废渣堆存	运输	补偿绿化
社会发展	劳动就业		△	△	☆					☆	☆
	经济发展		△		☆					☆	☆
	土地作用	▲									☆
自然资源	植被生态	▲					★	▲	★		☆
	自然景观	▲									☆
	地表水体			▲		★		▲			☆
居民生活质量	空气质量		▲	▲			★	▲		★	☆
	地表水质					★		▲			☆
	声学环境		▲	▲						★	☆
	居住条件										☆
	经济收入		△		☆						
说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响　▲/△表示短期不利影响/有利影响											

由表 2.3-1 可见：

⑴、本项目施工期对环境的影响主要是扬尘、噪声、施工固废和工人生活污水对周边环境带来的不利影响，随着施工期的结束，此种影响将逐步得以消除。

⑵、生产营运期对环境的影响：处理后废气排放对大气环境的影响；废水处理后外排对地表水环境的影响；各类设备运行时产生的噪声对声环境的影响。

⑶、工程对环境影响较大的是废水排放对地表水环境的影响，及事故风险排污会对区域环境产生短期不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据上述环境要素识别及工程性质，确定本项目评价因子见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 评价因子的确定

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、Pb、As、Cd、硫酸雾、镍	SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Pb、As、Cd、Ni、硫酸雾
2	水环境	地表水	pH、悬浮物、色度、COD、BOD_5、氨氮、TP、TN、硫化物、氟化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、挥发酚、石油类、动植物油、粪大肠菌群、六价铬、铜、锌、铅、镉、铁、锰、砷、汞、锑、铊、铍、镍、钴、氰化物、氯化物	/
		地下水	pH 值、SO_4^{2-}、Cl^-、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、总磷、氨氮、水位、氟化物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、镍、钴、铜、锌、锰、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、悬浮物、色度、五日需氧量、硫化物、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油、粪大肠菌群、锑、铍、铊	Pb、As、Ni
3	声环境		Leq(A)	Leq(A)
4	土壤环境		pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、 汞、镍、锌、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[α] 蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘，铊	Pb、Cd、As、Ni

2.4 评价标准

本项目环评执行如下标准：

1、环境质量标准

⑴、环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP、Pb、Cd、As执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的有关限值要求。硫酸雾、氯气执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D空气质量浓度参考限值。

⑵、水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类。

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类。

⑶、声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

⑷、土壤环境

建设用地土壤执行《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值。农用地土壤执行《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1中风险筛选值要求。

2、 污染物排放标准

依据《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028年）》，本项目对照国家《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中“再生铜、铝、铅、锌”行业的B级标准，明确属于该行业生产系统对应的排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别按10mg/m³、100mg/m³、100mg/m³执行，若涉及多股废气混合排放，则以其中最为严格的浓度限值为准。

⑴、废气

卡尔多炉、烟化炉烟气（**DA001**）：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行B级绩效。其他因子执行《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表1和《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表5较严值。

镉还原精馏、电炉熔炼、浇筑废气（**H1 排气筒**）：颗粒物执行B级绩效，镉及其化合物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2排放限值。

铜阳极泥及含硒物料系统浸出沉硒废气、硫酸镍回收系统废气、含钴危废回收系统废气（**H2 排气筒**）：二氧化硫执行B级绩效，硫酸雾执行《无机化学工业污

染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 排放限值。

电炉、卡尔多炉环境集烟（**H3 排气筒**）：颗粒物执行 B 级绩效，铅及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值，镉及其化合物、砷及其化合物参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表 1 排放限值。

含锗危废处理系统干燥废气（**H4 排气筒**）：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行 B 级绩效；铅及其化合物《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值；砷及其化合物、镉及其化合物参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表 1 排放限值。

铋精炼废气（**H5 排气筒**）：颗粒物执行 B 级绩效，铅及其化合物、氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值，砷及其化合物参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表 1 排放限值。

精炼锅天然气燃烧废气（**H6 排气筒**）：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行 B 级绩效。

厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 7 及《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表 3、表 4 要求中无组织排放监控浓度限值的较严值。

生产系统及各排气筒污染物排放执行标准明细如下表 2.4-1。

表 2.4-1 排气筒各污染物排放执行标准明细

排气筒	污染物	排放标准 mg/m³	标准文件号	B 级绩效 mg/m³	最终取值 mg/m³
DA001	颗粒物	10	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“（次）氧化锌工业”	10	10
	二氧化硫	100	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“（次）氧化锌工业”	100	100
	氮氧化物	100	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“（次）氧化锌工业”	100	100
	铅	2	《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	/	2
	砷	0.3	《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	/	0.3
	镉	0.05	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5	/	0.05
H1	颗粒物	30	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“有色金属废弃资源综合利用工业”	10	10
	镉	0.85	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	/	0.85
	镍	4.3	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	/	4.3
H2	硫酸	20	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3	/	20

	二氧化硫	400	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3	100	100
H3	颗粒物	10	《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	10	10
	铅	0.7	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	/	0.7
	砷	0.3	参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	/	0.3
	镉	0.2	参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	/	0.2
H4	颗粒物	30	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“有色金属废弃资源综合利用工业”	10	10
	二氧化硫	150	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“有色金属废弃资源综合利用工业”	100	100
	氮氧化物	200	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中“有色金属废弃资源综合利用工业”	100	100
	铅	0.7	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	/	0.7
	砷	0.3	参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	/	0.3
	镉	0.2	参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	/	0.2
H5	颗粒物	10	参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	10	10
	氯气	65	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	/	65
	铅	0.7	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	/	0.7
	砷	0.3	参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1	/	0.3
H6	颗粒物	120	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	10	10
	二氧化硫	550	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	100	100
	氮氧化物	240	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	100	100

⑵、废水

生产废水不外排；一类污染物车间排口需满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中车间或生产设施废水排放口限值要求；生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和纳管标准。

⑶、噪声

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

⑷、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；

主要评价因子采取的标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子评价标准值

标准		标准值												
质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级 (mg/m^3)	项目	**SO_2**		**NO_2**		**PM_{10}**		**$PM_{2.5}$**		**CO**			
		小时平均	0.50		0.20		/		/		10			
		日平均	0.15		0.08		0.12		0.06		4			
		年平均	0.06		0.04		0.06		0.03		/			
		项目	**O_3**		**TSP**		**Pb**		**As**		**Cd**			
		小时平均	0.2		/		/		/		/			
		日平均	0.16（日最大 8 小时平均）		0.3						/			
		年平均			0.2		0.0005		0.000006		0.000005			
	《大气污染物综合排放标准详解》	项目	Ni											
		小时平均	0.09											
		日平均	0.03											
	《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018 附录 D(mg/m^3)	项目	**硫酸雾**						**氯气**					
		小时平均	0.3						0.1					
		日平均	0.1						0.03					
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类 (mg/L，pH 无量纲)	项目	**pH**	**COD**	**硫化物**	**氨氮**	**砷**	**铅**	**锌**					
		标准值	6～9	20	0.2	1.0	0.05	0.05	1.0					
		项目	**铜**	**汞**	**镉**	**六价铬**	**硫化物**	**氰化物**	**挥发酚**					
		标准值	1.0	0.0001	0.005	0.05	0.2	0.2	0.005					
		项目	**粪大肠菌群**	**氟化物**	**石油类**	**悬浮物**	***镍**	***钴**	***铊**					
		标准值	10000 个/L	1.0	0.05	/	0.02	1.0	0.0001					
	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类 (mg/L，pH 无量纲)	项目	**pH**	**高锰酸盐指数**	**氨氮**	**硝酸盐**	**亚硝酸盐**	**总大肠菌群**	**溶解性总固体**	**总硬度**	**耗氧量**			
		标准值	6.5~8.5	3.0	0.5	2.0	1.0	3.0	1000	450	3.0			
		项目	**六价铬**	**铜**	**铅**	**汞**	**镍**	**锌**	**砷**	**镉**	**钠**			
		标准值	0.05	1.00	0.01	0.001	0.02	1.00	0.01	0.005	200			
		项目	**氟化物**	**氯化物**	**铁**	**锰**	**硫化物**	**氰化物**	**菌落总数**					
		标准值	1.0	250	0.3	0.10	0.02	0.05	100					
		项目	**挥发性酚类**	**钾**	**钙**	**镁**	**碳酸盐**	**碳酸氢盐**	**铊**					
		标准值	0.002	/	/	/	/	/	0.0001					
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	时段	昼间 L_{Aeq}(dB)			夜间 L_{Aeq}(dB)								
		3 类标准	65			55								

	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）(mg/kg，pH无量纲)	污染物	汞	砷	铅	六价铬	铜	镍	镉				
		筛选值	38	60	800	5.7	18000	900	65				
		污染物	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷						
		筛选值	2.8	0.9	37	9	5						
		污染物	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						
		筛选值	66	596	54	616	5						
		污染物	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	氯乙烯	苯	氯苯						
		筛选值	2.8	2.8	0.43	4	270						
		污染物	1,2-二氯苯	1,4 二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯						
		筛选值	560	20	28	1290	1200						
		污染物	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽						
		筛选值	2256	15	1.5	15	151						
		污染物	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	1,2,3-三氯丙烷						
		筛选值	10	6.8	53	840	0.5						
		污染物	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺							
		筛选值	570	640	76	260							
		污染物	萘	二苯并[a，h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	䓛							
		筛选值	1293	1.5	15	70							
	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）(mg/kg，pH无量纲)	污染物	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	As	Ni	Hg		
		筛选值 水田	6.5~7.5	200 (果园)	140	250	0.6	300	25	100	0.6		
		筛选值 其他		100	120		0.3	200	30		2.4		
污染物排放标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）(mg/L，pH无量纲)	污染物	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	As	SS	COD	NH_3-N		
		三级标准	6~9	2.0	1.0	5.0	0.1	0.5	400	500	/		
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）(mg/L）	污染物	总镉	总铅	总镍	总砷							
		表 1	0.1	1.0	1.0	0.5							
	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）车间或生产设施废水排放口	污染物	总铅	总银	总镍	总铊	总钴	总锰					
		表 1	0.5	0.5	0.5	0.005	1	1					
	《工业废水	污染物	总铊										

	铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）	标准限值	0.005mg/L	
		其他	对涉铊工业企业生产工艺中明确用于冲渣、浸出、漂洗、碱洗、脱硫等用途的生产过程循环用水单元，铊污染物控制限值为 **0.015 mg/L**，监控位置为循环回用水前的处理设施出水口；如无处理设施，否则为储存设施出口。	
	工业企业厂界环境噪声排放标准	时段	昼间 L_{Aeq}(dB)	夜间 L_{Aeq}(dB)
		3 类标准	65	55

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 环境空气

⑴、评价等级

根据工程分析，结合本项目废气污染源排污特征，项目排放的主要大气污染物为颗粒物、SO_2、NOx、硫酸、氯气、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节评价工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）Pmax 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

$$Pi = Ci / Coi \times 100\%$$

Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg /m^3 ；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg /m^3。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5.1-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%

二级评价	1%≦Pmax＜10%
三级评价	Pmax ＜1%

（3）污染物评价标准及估算

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取 GB3095-2016 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值。

表 2.5.1-2 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.2°C
最低环境温度		-4.5 °C
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟海	否
	海岸线距离/km	/
	岸线方向/º	/

表 2.5.1-3 估算因子源强

排气筒	风量 Nm^3/h	坐标 X	坐标 Y	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高 m	排气筒出口内径 m	烟气温度 ℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
DA001	25000	-184	549	141	60	1.5	40	7200	正常工况	PM_{10}	0.102
										$PM_{2.5}$	0.051
										SO_2	0.758
										NOx	2.783
										Pb	0.01488
										As	0.00102
										Cd	0.00027
H1	9000	112	298	134	30	0.4	40	7200	正常工况	PM_{10}	0.001
										$PM_{2.5}$	0.0005
										Cd	0.00021
										Ni	0.00005
H2	4800	120	295	134	25	0.3	25	7200	正常工况	H_2SO_4	0.069
										SO_2	0.012

H3	5000	47	257	132	20	0.3	25	7200	正常工况	PM_{10}	0.005
										$PM_{2.5}$	0.0025
										Pb	0.00050
										As	0.00008
										Cd	0.00002
H4	12500	89	210	129	30	0.4	25	7200	正常工况	PM_{10}	0.071
										$PM_{2.5}$	0.0355
										SO_2	0.003
										NOx	0.053
										Pb	0.00164
										As	0.00007
										Cd	0.00001
H5	15000	-22	84	123	25	0.55	40	7200	正常工况	PM_{10}	0.010
										$PM_{2.5}$	0.005
										Cl_2	0.001
										Pb	0.00469
										As	0.00012
H6	1000	2	103	123	15	0.15	40	7200	正常工况	PM_{10}	0.018
										$PM_{2.5}$	0.009
										SO_2	0.015
										NOx	0.054

表 2.5.1-4 估算因子面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y									
1	湿法车间	112	246	126	89.1	85.5	45	14.3	7200	正常工况	硫酸雾	0.013
2	铜阳极泥及废旧镍镉电池回收车间	86	281	126	80	85.5	45	14.3	7200	正常工况	TSP	0.010
											铅及其化合物	0.0011
											砷及其化合物	0.0002
											镉及其化合物	0.00004
3	烟化炉车间	84	434	126	76.5	90.5	45	16.4	7200	正常工况	TSP	0.017
											铅及其化合物	0.0036
											砷及其化合物	0.0002
											镉及其化合物	0.00003
4	铋精炼车间	-1	126	126	85	42.5	45	14.3	7200	正常工况	TSP	0.022
											氯气	0.0004
											铅及其化合物	0.0002

											砷及其化合物	0.0004

表 2.4.1-4　Pmax 预测和计算结果一览表

类别	污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Pmax（%）	Cmax（ug/m³）	$D_{10\%}$（m）	评价等级
有组织排放	DA001	PM_{10}	360	3.45	12.42072	/	三级
		$PM_{2.5}$	180	3.45	6.210361	/	三级
		SO_2	500	18.46	92.303	875	二级
		NOx	250	135.56	338.8908	2450	一级
		Pb	3	30.20	0.905982	1050	二级
		As	0.036	172.51	0.062104	2275	一级
		Cd	0.03	54.80	0.016439	1800	一级
	H1	PM_{10}	360	0.10	0.37722	/	三级
		$PM_{2.5}$	180	0.10	0.18861	/	三级
		Cd	0.03	132.03	0.039608	2175	一级
		Ni	90	0.01	0.00943	/	三级
	H2	H_2SO_4	300	11.57	34.72196	250	二级
		SO_2	500	1.21	6.0386	/	三级
	H3	PM_{10}	360	0.85	3.0517	/	三级
		$PM_{2.5}$	180	0.85	1.52585	/	三级
		Pb	3	5.09	0.152585	/	二级
		As	0.036	67.82	0.024414	825	二级
		Cd	0.03	20.34	0.006103	375	二级
	H4	PM_{10}	360	3.72	13.38942	/	三级
		$PM_{2.5}$	180	3.72	6.69471	/	三级
		SO_2	500	0.23	1.1315	/	三级
		NOx	250	8.00	19.98983	/	三级
		Pb	3	10.31	0.309277	225	一级
		As	0.036	36.67	0.013201	625	二级
		Cd	0.03	6.29	0.001886	/	三级
	H5	PM_{10}	360	1.40	5.033	/	三级
		$PM_{2.5}$	180	1.40	2.5165	/	三级
		Pb	3	39.34	1.180238	675	一级
		As	0.036	83.88	0.030198	1200	二级
	H6	PM_{10}	360	3.81	13.7208	/	三级
		$PM_{2.5}$	180	3.81	2.5165	/	三级
		SO_2	500	2.29	11.434	/	三级
		NOx	250	16.46	41.16241	250	三级
无组织排放	湿法车间	硫酸雾	300	1.08	3.2526	/	二级
	铜阳极泥及废旧镍镉电池回收车间	TSP	900	0.29	2.5912	/	三级
		铅及其化合物	3	4.75	0.142516	/	一级
		砷及其化合物	0.036	143.96	0.051824	2450	一级
		镉及其化合物	0.03	17.27	0.005182	150	三级
	烟化炉车间	TSP	900	0.40	3.5668	/	二级
		铅及其化	3	12.59	0.377661	75	一级

		合物					
		砷及其化合物	0.036	58.28	0.020981	950	一级
		镉及其化合物	0.03	10.49	0.003147	35	三级
	铋精炼车间	TSP	900	0.89	7.9951	/	二级
		氯气	100	0.15	0.145365	/	
		铅及其化合物	3	1.21	0.036341	/	二级
		砷及其化合物	0.036	201.90	0.072683	2475	一级

由估算模型可见：

最大占标率为：201.90%，$D_{10\%}$为 2475m。

因此本项目大气环境影响评价等级为一级。

（4）大气环境评价范围

自厂界外延 2.5km 所形成的方形区域。

2.5.1.2 地表水

项目生产废水不外排，生活污水间接排放，不直接排至外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 2.5.1.2-1，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.5.1.2-1 地表水环境等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	**间接排放**	**—**

2.5.1.3 地下水

（1）项目类别

本项目为有色金属冶炼，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“H 有色金属”行业中“48、冶炼(含再生有色金属冶炼)”，此类报告书地下水环境影响评价项目类别属“I类”。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5.1.3-1 所示。

表 2.5.1.3-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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：“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。	

项目位于耒阳经济开发区大市循环经济产业园内。根据现场调查，本项目位于工业园区内，园区周边居民均使用自来水。本项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；不属于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；不属于分散式饮用水源地；不属于特殊地下水资源（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。因此，项目区域属于地下水环境敏感程度分级中的不敏感地区。

（3）等级判定

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”，具体划分见表 2.5.1.3-2。

表 2.5.1.3-2 地下水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

2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级，详见表 2.5.1.4-1。

表 2.5.1.4-1 拟建工程声环境评价工作等级划分表

HJ2.4-2021 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 3 类。
受影响人口	拟建工程位于耒阳经济开发区大市循环经济产业园内，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。
评价等级	**三级**

2.5.1.5 生态环境

拟建工程属于污染影响类项目，占地 0.12km^2（小于 20km^2）。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，且地表水评价为三级 B，地下水及土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。本项目属于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。

2.5.1.6 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），本项目为有色金属冶炼，属于I类项目；项目1km范围内存在居民区等环境敏感点，土壤环境敏感程度为敏感；项目占地116936m^2（11.69hm^2），占地规模为污染影响型中的中型（5~50hm^2）。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表2.5.1.6-1 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	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									

2.5.1.7 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 可知环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性

和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

本项目风险物质的 Q 为 402.603，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合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，确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

根据章节“10.3”的分析，各环境要素的评价工作等级见下表。

表 2.5-11 各环境要素的评价工作等级

类型	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境	IV	一级
地表水环境	IV	一级
地下水环境	III	二级

2.5.2 评价范围

根据确定的评价工作等级和环境保护目标分布特点，确定拟建工程各环境要素的评价范围见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 拟建工程各环境要素评价范围表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	以项目拟建地为中心，长、宽各 5km 的区域，总面积为 25km^2。
2	地表水环境	间接排放，主要分析其污水处理设施的可行性及排入污水处理厂的可行性。
3	地下水环境	沿区域地下水流向，西边界、南边界、东边界以山脊线为界，北边界延伸至敖河，总评价区面积约 17.7km^2。
4	声环境	厂界外 200m 范围。
5	生态环境	本项目在工业园区内，生态评价为项目厂区周边 1km 范围。
6	土壤环境	项目用地红线范围内以及往外 1km 范围的区域。
7	环境风险	大气环境风险评价范围为距厂界 5km 范围内；地表水水环境风险评价范围为雨水排放口流经敖河至汇入耒水汇入口下游 1km、地下水环境风险评价范围约 17.7km^2。



图 2.5.2-1 本项目地下水评价范围边界图

2.6 环境敏感保护目标

本项目大气环境保护目标见表 2.6-1，项目地表水、地下水、声、生态等环境保护目标见表 2.6-2。

表 2.6-1 大气环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	阻隔情况	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	是否属于未政办发〔2025〕26 号拆迁范围
	经度	纬度							
野竹坪	112.93860	26.48235	居住	共 133 户约 460 人	山体阻隔	S	102-480m	二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	/
廖家冲	112.92766	26.48295	居住	共 56 户约 190 人	山体阻隔	W	360-677m		/
大坪里	112.92974	26.48965	居住	共 30 户约 100 人	山体阻隔	NW	509-824m		是，第二批
樟树湾	112.93815	26.47799	居住	共 30 户约 120 人	山体阻隔	S	581-835m		/
岷贻冲	112.94875	26.48008	居住	共 60 户约 300 人	山体阻隔	SE	821-1056m		/
五丫岭	112.92732	26.4999	居住	共 65 户约 220 人	山体阻隔	NW	1640-1891m		是，第一批、第三批
油茶场	112.92480	26.48966	居住	共 27 户约 80 人	山体阻隔	NW	1033-1220m		是，第一批，

名称	坐标		保护对象	保护内容	阻隔情况	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	是否属于耒政办发〔2025〕26号拆迁范围
	经度	纬度							第二批
戏台坪	112.84438	26.47411	居住	共50户约230人	山体阻隔	S	1148-1263m		/
干立冲	112.91817	26.48340	居住	共27户约80人	山体阻隔	W	1298-1642m		/
新安里	112.94295	26.50272	居住	共12户约50人	山体阻隔	N	1582-1840m		/
东湾村	112.94804	26.47408	居住	共50户约240人	山体阻隔	SE	1008-1228m		/
彭家冲	112.95673	26.47728	居住	共75户约260人	山体阻隔	SE	1713-1794m		/
华美冲	112.94686	26.47080	居住	共16户约45人	山体阻隔	SE	1642-1800m		/
三房里	112.94328	26.46985	居住	共60户约180人	山体阻隔	SE	1559-1798m		/
豹立冲	112.92453	26.47698	居住	共30户约120人	山体阻隔	SW	1202-1571m		/
长塘铺上	112.92132	26.47396	居住	共30户约120人	山体阻隔	SW	1783-2277m		/
塘下湾	112.92801	26.50450	居住	共11户约35人	山体阻隔	NW	2155-2296m		/
栏梅庵	112.96035	26.49879	居住	共15户约50人	山体阻隔	NE	2290-2425m		/
月口塘	112.96351	26.50040	居住	共27户约85人	山体阻隔	NE	2598-2761m		/
禾公塘	112.96278	26.48878	居住	共50户约220人	山体阻隔	E	2046-2497m		/
金钩村	112.95644	26.47069	居住	共70户约500人	山体阻隔	SE	2029-2583m		/
栗山里	112.94024	26.46664	居住	共110户约380人	山体阻隔	S	1801-2090m		/
徐立冲	112.91542	26.47874	居住	共10户约30人	山体阻隔	SW	1861-2217m		/
朱家冲	112.94157	26.46309	居住	共80户约550人	山体阻隔	S	2106-2332m		/
楼下	112.94031	26.47226	居住	共40户约160人	山体阻隔	S	1256-1390m		/
下湾	112.95224	26.47416	居住	共50户约200人	山体阻隔	SE	1276-1730m		/
上湾	112.95507	26.47330	居住	共50户约200人	山体阻隔	SE	1930-2299m		/
匡家坳	112.92308	26.46691	居住	共40户约160人	山体阻隔	SW	2392-3158m		/

表 2.6-2 项目地表水、地下水、声、土壤、生态等环境保护目标

类别	保护目标		相对工程方位	功能	执行标准
地表水环境	地表水	耒水	NW 4.9km	属于工业用水区，平水期258m³/s，大河，大市污水处理厂纳污水体、敖河汇入水体	GB3838-2002 III类
		敖河	N 3.2km	雨水受纳水体，农业用水、小河	
地下水环境	野竹坪水井		S 149m	仅作为生活杂用水，不饮用	GB/T14848-2017 III类
	廖家冲水井		W 525m		
	栏梅庵水井		NE 2267m		
	新安里水井		N 1332m		
	岷贻冲水井		SE 1012m		
	关帝村水井		NW 2577m		
	毛大塘水井		NE 2507m		
	五丫岭水井		NW 1334m		
	龙家冲水井		NE 3241m		
声环境	野竹坪居民点，S，102-480m，约45户160人				GB3096-2008 2类
土壤环境	野竹坪居民点		S，102-480m	共133户约460人	GB36600-2018、GB15618-2018
	野竹坪农田		S，162m	约92亩	
	廖家冲居民点		W，360-677m	共56户约190人	
	大坪里居民点		NW，509-824m	共30户约100人	
	樟树湾居民点		S，581-835m	共30户约120人	
	樟树湾农田		S，711m	约21亩	
	油茶场农田		NW，949-1069m	约23亩	
生态环境	项目区周边1km范围内林地、动植物等，不涉及基本农田、生态公益林、经济林地等				

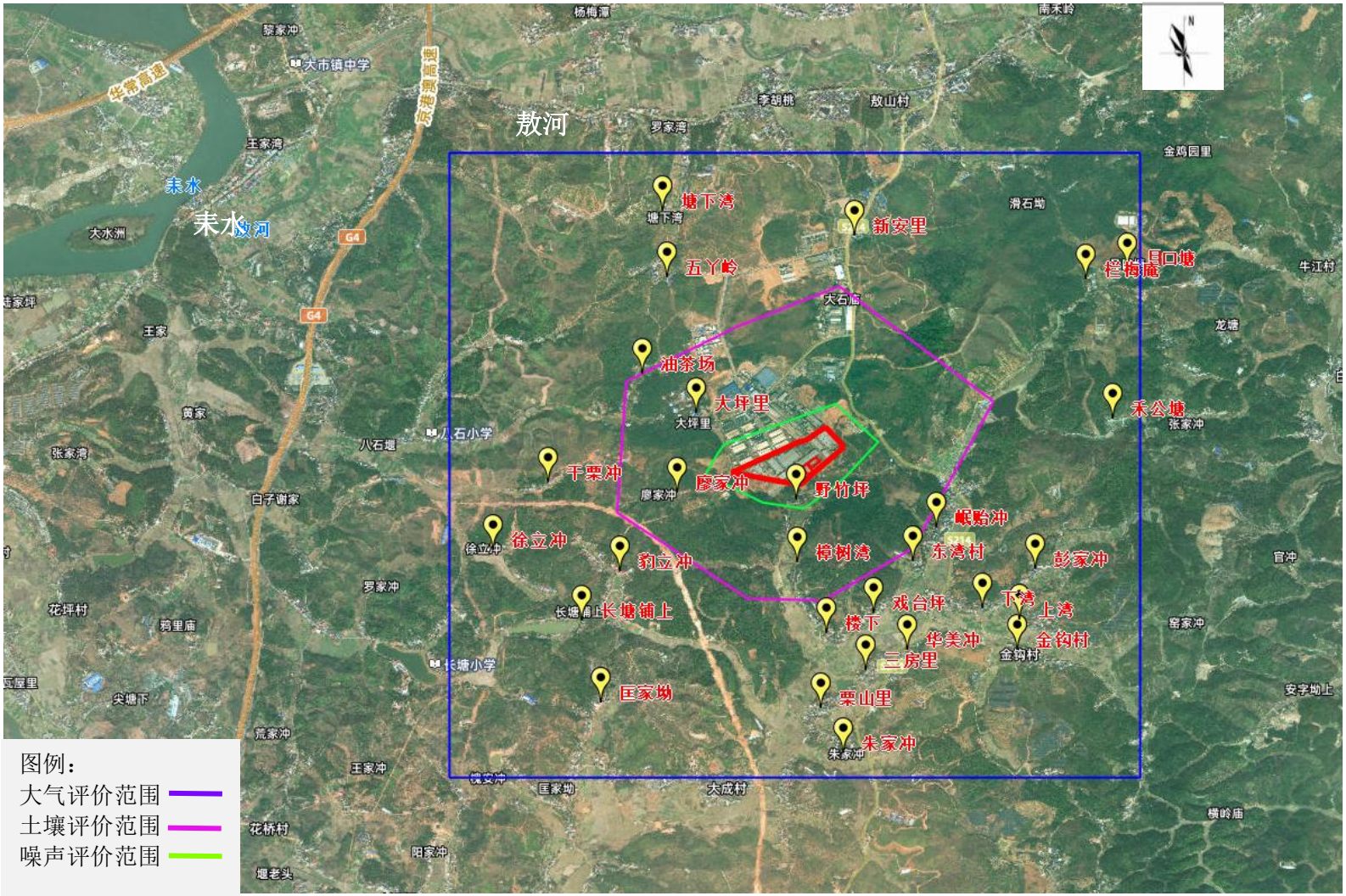


图 2.6-1 项目位置及周边示意图

3 已批复工程概况

2019 年，广东先导稀材股份有限公司响应国家和地方产业转移政策规划，将部分产业向内地转移，经再三考察，选择了湖南诚元有色金属有限公司，完成了对“湖南诚元有色金属有限公司有色金属废料综合利用异地改扩建项目”的收购，成立了湖南先导新材料科技有限公司（以下简称“先导公司”），成为了“有色金属废料综合利用异地改扩建项目”的实际建设运营单位，该项目为湖南省重点项目。为完善先导公司湖南基地的产业布局，先导公司对已批复的“有色金属废料综合利用异地改扩建项目”进行了变更，建设“湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目”，该变更项目于 2023 年 5 月获得湖南省生态环境厅的批复（湘环评〔2023〕9 号）。目前，该项目已完成自主验收。验收完成后，先导公司对该项目实施技术改造，建设“湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目”，该技术改造项目于 2026 年 6 月 22 日获得湖南省生态环境厅的批复（湘环许诀〔2026〕324 号），详见 3.1 节。

2020 年，湖南先导新材料科技有限公司在“有色金属废料综合利用异地改扩建项目”南面新征用地 280.37 亩建设“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”，并于 2021 年 3 月获得市局批复（衡环发〔2021〕10 号），该项目部分内容完成建设，具体详见 3.2 节。2022 年，先导公司依托高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目预留 P 车间建设“废旧锂电池综合回收利用项目”，并于 2022 年 12 月 28 日获得耒阳经济开发区管理委员会的批复（耒经开环评〔2022〕9 号），受市场因素影响，该项目暂未建设，具体详见 3.3 节。

本次评价的工程拟利用“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”的预留车间、预留区域进行建设。

表3-1 现有工程情况一览表

序号	项目名称	环评情况			验收情况
		环评批复	原料	产品方案	
1	年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目	湘环评〔2023〕9 号	7.5 万吨含铅、铋物料（包含 HW17、HW23、HW25、HW27、HW28、HW31、HW33、HW48、HW49）	电铅 20824.95t、白银 404.64t、黄金 0.54t、精铋 785.52t、锑氧粉 5172.9t、精锡 474.47t、硫酸 25481.6t	2025 年 8 月完成自主验收
2	高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目	衡环发〔2021〕10 号	粗硒、碲锭、4N 铋、工业硫酸、工业硝酸、工业盐酸、工业级 98 砷、4N 镉、粗氢氧化镓、ITO 靶材不合格产品、粗锡、氧化钴、粗硫酸镍、4N 锌、粗锗、3.5N 锑、碲化铜、4N 铜、镍钴合金料	硒产品 2900t、碲产品 1180t、铋产品 7750t、高纯砷 150t、镉产品 4749t、镓产品 200t、铟产品 660t、锡产品 500t、钴产品 7500t、钴副产品 3239.08t、镍产品 5100t、锗产品 208t、6N 锑 50t、6N 锌 100t、6N 铜 350t、硫酸铜 2050t、副产品（金、铜、铁、锌）约 9000 t、高铼酸铵 20t、贵金属（金铂钯钌）5t	在建、未验收
3	废旧锂电池综合回收利用项目	未经开环评〔2022〕9 号	废 3C 锂电池、废动力锂电池	铜钴合金 2505t/a，副产品隔膜纸和塑料外壳 565t/a、铝壳和铝塑膜 955t/a、炉渣 11438t/a	暂未建设
4	贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目	衡环许决〔2025〕230 号	废 PVD 衬板、外购贵金属原料（铂粉/铂锭、钯粉、铑粉、铱粉、钌粉）	年产硝酸银 1.7t、氯金酸 5.5t、硝酸铂 3t、氯铂酸 10t、六羟基合铂酸二（乙醇胺）3t、氯化钯 10t、硝酸钯 30t、硫酸钯 1t、醋酸钯 0.5t、二氯二氨钯 1t、三氯化铑	在建、未验收

				0.5t、硝酸铑 1t、硫酸铑 0.5t、氯铱酸 1t、三氯化钌 5t	
5	年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目	湘环许决〔2026〕234 号	技改后危废原料总处理规模为 7.3 万吨/年，包括 HW17、HW23、HW27、HW28、HW31、HW33、HW48	在湘环评〔2023〕9 号基础上，新增产品高纯三氧化二砷 100 吨/年、单质砷 191.3 吨/年，精铋扩产至 3000 吨/年	在建，未验收

3.1 已批已验收项目

“湖南先导新材料科技有限公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目”于2023年5月获得湖南省生态环境厅的批复（湘环评〔2023〕9号），2025年8月完成自主验收。2026年对变更项目实施技术改造（在建，暂未验收），根据环评报告、批复及验收报告，该项目情况如下：

3.1.1 项目基本情况

“湖南先导新材料科技有限公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目”项目于2023年5月获得湖南省生态环境厅的批复（湘环评〔2023〕9号）。验收完成后，先导公司对该项目实施技术改造，建设“湖南先导新材料科技有限公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用技术改造项目”并于2026年6月22日获得湖南省生态环境厅的批复（湘环许诀〔2026〕324号）。技术改造建设内容主要包括新增铜冶炼烟尘HW48（321-002-48）预处理脱砷及砷制品工艺、精铋边角料的精深加工，在贵金属车间增加1台15t/d真空蒸馏炉，技术改造项目建成后将年综合利用危废总量减少至7.3万吨，新增年产高纯三氧化二砷100吨、单质砷191.3吨，原精铋产品扩产至3000吨。

3.1.2 产品规模及产品方案

年处理7.5万吨有色金属废料综合利用技术改造项目产品方案见表3.1.2-1。

表3.1.2-1生产规模一览表

序号	产品名称	技改后生产规模 t/a	备注
1	电铅	20752.06	Pb99.99%，《铅锭》（GB/T 469-2023）
2	白银	404.64	Ag99.50%，《银锭》（GB/T 4135-2016）
3	黄金	0.54	Au99.50%，《金锭》（GB/T 4134-2021）
4	精铋	3000	Bi99.99%，《铋》（GB/T 915-2010）
5	锑氧粉	5161.5	Sb77.30%，《三氧化二锑》（YS/T 1117-2016）
6	精锡	474.47	Sn99.97%，《锡锭》（GB/T 728-2020）
7	硫酸	25094.3	98%，《工业硫酸》（GB/T 534-2024），最大储存量 2100t

8	高纯三氧化二砷	100	As75.739%，《三氧化二砷》（GB/T 26721-2025）
9	单质砷	191.3	As99%，《砷》（YS/T 68-2014）
10	氧化锌	8128.27	ZnO70%，《副产品氧化锌》（YS/T73-2011）

3.1.3 建设内容及建设过程

7.5 万吨废料利用项目总占地 128667m^2，约 193 亩（含道路、代征地及绿化用地），主要生产车间包括：包括原料及配料车间、铅铋合金冶炼车间、铅铋合金电解车间、锑反射炉冶炼车间、锡铋精炼车间、贵金属冶炼车间、制酸车间、烟气脱硝脱硫车间、废水处理车间等。

辅助生产车间有冶炼循环水泵房、软化水循环水泵房、初期雨水收集池、废水处理站、地磅房、综合产品库、成品库、贵金属产品库、机修车间、空压站、办公楼、食堂等生活设施。

该项目 2023 年 6-10 月进行了阶段性验收，验收范围包括：铅铋合金电解车间（电解铅 20824.95 吨/年）、反射炉车间（铋反射炉）、铋精炼车间（精铋 785.52 吨/年）及配套的环保设施、辅助工程及公用工程。2025 年 8 月完成了环评及批复中涉及的其余所有工程内容的验收工作，完成自主验收。

主要建设内容详见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目建设内容表

序号		项目建设内容	环评工程内容	备注
主体工程	1	配料车间	分两个车间，总占地面积 9855m²，各危废在车间内分区堆存，原料库按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设	已建，技改前已验收，技改后无变化
	2	铅铋合金冶炼车间	设备：1 台 6 m² 氧化侧吹炉，1 台 5m² 还原侧吹炉，1 台 4.8m² 烟化炉； 原料：外购含铅铋物料、铜烟尘以及自产工艺返渣等； 辅料：原煤、石灰石、硫铁矿等； 原料处理规模为 7.3 万吨/年，产出铅铋合金（送电解车间）。	已建，技改前已验收。技改后取消原环评批复的硒渣（泥）HW25（261-045-25）、废活性炭 HW49（900-039-49）综合利用内容的建设，原料处理规模减少 0.2 万吨，其他不变
	3	铅铋电解车间	原料：铅铋合金（铅铋合金冶炼车间产出铅铋合金、外购铅铋合金）；采用火法初步精炼+湿法电解流程，主要分为 5 个工序：火法初步精炼（阳极铸型）、电解精炼、阴极铅精炼铸锭、始极片制造和阳极泥过滤。电铅生产规模为 20752.06t/a。	已建，技改前已验收。技改后电铅规模减少 72.89t/a
	4	贵金属车间	铋冶炼系统真空蒸馏产出的银合金 801.33t 采用分银炉氧化精炼、真空蒸馏、银电解精炼、金精炼(王水溶金）。分银炉前端增加一台 15t/d 真空蒸馏炉。 产品：白银 404.64t/a 和黄金 0.54t/a	已建，技改前已验收，技改后增加一台 15t/d 真空蒸馏炉
	5	锑冶炼车间	原料：各车间产出的高锑物料、外购阳极泥；采用反射炉挥发熔炼生产锑氧粉； 产品方案为锑氧粉 5161.5t/a； 采用 2 台 12m² 反射炉还原熔炉，再采用 1 台 12m² 反射炉进行吹炼。	已建，技改前已验收。技改后原料减少，锑氧粉规模减少 11.4t/a
	6	铋冶炼车间	原料：自产的含铋渣；采用反射炉与精炼锅处理，产出精铋。 采用 2 台 12m² 反射炉进行还原熔炼除锑，再精炼；产品方案为精铋 785.52t/a。 技改新增外购精铋边角料 2231.71 吨/年，采用铋精炼锅精炼除杂，增加 2 台 5-6t 的铋精炼锅，增加精铋产能 2214.48t/a， 技改后共有 9 台 5-6t 的铋精炼锅精铋总产能为 3000t/a。	已建，技改前已验收。技改后增加外购的精铋边角料精深加工，精铋扩产为 3000t/a
	7	锡冶炼车间	原料：铅铋合金精炼除锡浮渣； 采用反射炉熔炼和火法精炼。 产品：精锡 474.47t/a。	已建，技改前已验收。技改后无变化

	8	**制酸车间**	三联炉中氧化熔炼烟气、硫酸储罐区酸雾经过制酸系统后再与其他废气一起脱硫、脱硝后由 DA001 烟囱排放。			已建，技改前已验收。技改后无变化
	9	**C 车间**	原料：铜冶炼烟尘(321-002-48)； 工艺：采用酸浸+碳还原工艺； 主要设备；6 套 150kw 还原炉（电加热） 产品：单质砷 191.3t/a 和高纯三氧化二砷 100t/a。 环保措施：新增布袋除尘器。			技改新增，增加铜烟尘脱砷及砷制品工艺，脱砷后的物料返三联炉
环保工程	**1**	**废气处理设施**	配料卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒（DA010）			已建，技改前已验收
			制粒卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒（DA010）			已建，技改前已验收
			三联炉卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+旋流板塔+电除雾设施+30m 排气筒（DA010）			已建，技改前已验收
			铅铋电解车间：集气罩+布袋除尘器+40m 排气筒（DA009）			已建，技改前已验收
			贵金属车间造液槽、电解槽酸雾：集气罩+2 级玻璃钢净化洗涤+15m 排气筒（DA006）			已建，技改前已验收
			铋锡反射炉、锑反射炉、分银炉卫生收尘：集气罩+布袋+35m 排气筒（DA008）			已建，技改前已验收
			三联炉中还原熔炼和烟化吹炼烟气	余热回收+沉降斗+布袋收尘+脱硫脱硝	60m 排气筒（DA001）	已建，技改前已验收
			锑一、二反射炉烟气	沉降斗+冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		已建，技改前已验收
			锑三反射炉烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝		已建，技改前已验收
			分银炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		已建，技改前已验收
			铋锡反射炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		已建，技改前已验收
			含铅物料干燥窑烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝		已建，技改前已验收
			三联炉中氧化熔炼烟气	余热回收+电除尘+烟气制酸+脱硫脱硝		已建，技改前已验收
			铋锅除铅锌氯气	集气罩+碱液喷淋塔	30m 排气筒（DA007）	已建，技改前已验收
			铋精炼燃气烟气	直排		已建，技改前已验收

			锡精炼燃气烟气		直排	已建，技改前已验收
			锡精炼锅烟气		集气罩+布袋除尘器	已建，技改前已验收
			铋精炼锅烟气		集气罩+布袋除尘器	已建，技改前已验收
			铋精炼锅烟气		集气罩+布袋除尘器	技改新增，新增集气罩，依托 DA007 外排
			C 车间（脱砷车间）	砷还原烟气	布袋除尘+脱硫脱硝	60m 排气筒（DA001）	布袋除尘新增，脱硫脱硝依托现有
				酸浸废气	三级碱液喷淋	25m 排气筒（DA019）	技改新增
				氯化废气			
				干燥废气	两级动力波碱液洗涤		
				水解废气	稀酸喷淋	15m 排气筒（DA020）	技改新增
			硫酸储罐产生的硫酸雾接入制酸系统用于生产，制酸尾气经脱硫脱硝处理后依托 DA001 外排				已建，技改前已验收
			粉煤制备热风炉燃烧废气，19m 排气筒				已建，技改前已验收
			污水处理车间废气，碱液喷淋塔+17m 排气筒				已建，技改前已验收

	2	**废水处理车间**	年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目： 废水处理站设计处理规模为 200m³/d；初期雨水收集池 2000m³； 处理能力 2000m³/d 的含铊废水处理设施；污酸处理站处理规模为 100m³/d	已建，技改前已验收
			高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目： A、不含重金属废水处理系统，采用“还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤”处理工艺，处理规模为 150m³/d。 B、含重金属废水处理系统，采用“压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤+MVR”处理工艺，处理规模为 440m³/d。	已建，暂未验收，技改新增的脱砷预处理-砷回收生产废水，依托“含重金属废水处理系统”进行处理。
	3	**事故池**	在废水处理站设置 200m³ 事故池并与污水系统、雨水系统连通	已建，技改前已验收
	4	**一般废物收集仓库**	在二期预留车间内新建 1 座一般工业固废临时堆场：占地 500m²，按《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020 中要求进行建设	已建，技改前已验收
	5	**危险废物收集仓库**	新建 1 座危险废物渣库：占地 426m²，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设	已建，技改前已验收
	6	**噪声防治**	厂内强噪声设备如鼓风机、空压机、引风机、水泵等采取减振、消声或隔声措施	已建，技改前已验收
	7	**绿化措施**	绿化面积 24557.8m²，厂内绿化率达到 19.2%。	已建，技改前已验收
辅助工程	**1**	办公楼及研发中心等办公配套设施	综合楼占地面积 1728m²，三层	已建，技改前已验收
	2	成品仓库	占地 882m²，存放成品	已建，技改前已验收
	3	原辅材料运输	原辅材料、成品及固体废弃物厂外运输采用汽车运输，厂内运输使用铲车、叉车等。	已建，技改前已验收
	4	供热	无	已建，技改前已验收
公用工程	**1**	给水	新建给排水管网，由园区管网接入，排水实行清污分流、雨污分流、污污分流	已建，技改前已验收
	2	排水	设置循环给水系统，包括冷却净循环水系统和富氧侧吹炉渣冲渣水浊循环系统；生产废水全部循环利用不外排； 生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网。	已建，技改前已验收
	3	供电	在厂区南端设一座 110kV 总降压变电站。	已建，技改前已验收

表 3.1.3-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
一、铅铋合金冶炼系统				
（一）原料及配料系统				
1	QZ 型抓斗桥式起重机	Q=5t,Lk=22.5m,H=18m	台	2
2	QZ 型抓斗桥式起重机	Q=10t,Lk=22.5m,H=18m	台	2
3	料仓	φ3500mm	个	16（备用 2 个）
4	料仓	φ3300mm	个	2
5	定量给料皮带机	B=650,L=6100，电机 3kw	台	17（备用 1 台）
6	1#胶带输送机	B=650,L=96000 α=9°，电机 7.5kw	台	1
7	2#胶带输送机	B=500,L=36350，电机 5.5kw	台	1
8	湿式圆盘给料机	PZ15（B 型），电机 7.5kw	台	2
9	干燥窑	φ2000×18000mm，倾角 4°，转速 2r~6r/min,电机 75kw	台	1
10	干燥热风炉	Q=7000m³/h	套	1
11	压缩空气储气罐	V=1m³、V=2m³	个	2
12	热风炉	JNRQ-1,100×10kal/h	套	1
13	圆盘给料机	PZ1000，N=5.5kW	台	1
14	圆筒制粒机	φ1500×6000，N=15kW	台	1
15	钢球磨煤机	Φ2100×2600,Q=4t，N=155kW	台	1
16	轴流通风机	T40I№4 Q=5920m³/h,H=355Pa，N=1.1kW	个	1
17	环链手拉葫芦	HS 型,Q=3t,H=5m	台	1
18	手动单轨小车	WA3 型,Q=3t	台	1
19	螺旋输送泵	Q=10t/h,P=0.35MPa，N=40kW	台	1
20	布袋收尘器	LDMC 型 ,405m³	台	1
21	粗粉分离器	CFA60	台	1
22	细粉分离器	HGW50	台	1
23	防爆电动葫芦	Q=2t, H=24m	个	1
24	排粉风机	M7-29№121/2D Q=21100m³/h,H=6747Pa，N=75kW	台	1
25	排风机	4-68No.8D Q=26378m³/h,H=1844Pa，N=18.5kW	台	1
26	埋刮板	KMSM40，N=7.5kW	台	1
27	表面冷却器		台	1
28	气箱式脉冲布袋尘器	PPCS32-5 型	台	1
29	离心通风机	4-68№6.3C，N=7.5kW	台	1
30	气箱式脉冲布袋尘器	PPCS96-7 型	台	1
31	离心通风机	4-68№10D	台	1
32	电动单梁悬挂起重机	LX 型,Fc=25% Q=2t,Lk=12m,H=9m	台	1
（二）铅铋合金冶炼系统				
33	抓斗桥式起重机	Q=5t L =13.5m H=9m	台	1
34	粉煤给料系统		套	1
35	电动单梁起重机	LDY 型,JC=A5 Q=5t,Lk=19.5m,H=9m	台	1
36	铅铋合金铸锭机	ZDY 12-4 N=0.4kw	台	2
37	还原炉集水槽	2300×710	个	4
38	电动葫芦	YH 型,Q=3t,H=12m	个	2
39	氧化炉二次燃烧风机	9-19No9D Q=7511m³/h，H=4551Pa，N=15kW	台	1
40	氧气贮气罐		个	3
41	压缩空气贮气罐		个	3
42	氮气贮气罐		个	1
43	还原炉二次燃烧风机	9-19No4.5A	台	1

		Q=3963m³/h，H=4661Pa，N=7.5kW		
44	还原炉机风机	9-19No10D Q=21465m³/h，H=5920Pa，N=55kW	台	1
45	烟化炉机风机	9-19No16D Q=33762m³/h，H=3180Pa，N=110kW	台	1
46	尾气喷淋塔		套	1
47	还原侧吹炉	5m²	台	1
48	氧化侧吹炉	6m²	台	1
49	烟化炉	4.8m²	台	1
50	氧化炉集水槽	2300×710	台	4
51	烟化炉余热锅炉	13t/h（高压）、2.5t/h（低压）	台	1
52	烟化炉沉灰斗（1）		个	1
53	烟化炉表冷器		个	1
54	烟化炉沉灰斗（2）		个	1
55	烟化炉布袋收尘器	F=1350m²	台	1
56	烟化炉进料带式输送机	B=650,D500 α=11.4°,Lk=83723，N=11kW	台	1
57	还原炉可逆带式输送机	B=500,D500 Lk=9000，N=1.5kW	台	1
58	还原炉送料带式输送机	N=7.5kW	台	1
59	还原炉余热锅炉	5.5/h	台	1
60	氧化炉可逆带式输送机	B=500,D500 Lk=9000，N=1.5kW	台	1
61	氧化炉上料带式输送机	B=650,D500 α=14.6°,Lk=39360，N=11kW	台	2
62	电动单梁起重机	LDY 型,JC=A5 Q=5t,Lk=10.5m,H=6m	台	1
63	圆盘制粒机	φ2200,Q=10t/h，N=11kW	台	1
64	定量给料皮带机	B=650,Lk=4290，N=3.0kW	台	1
65	还原炉上料带式输送机	B=650,D500 α=15.3°,Lk=49230，N=11kW	台	1
66	还原炉沉灰斗（1）		个	1
67	还原炉表冷器		个	1
68	还原炉沉灰斗（2）		个	1
69	还原炉布袋收尘器	F=690m²	台	1
70	烟化炉烟尘输送仓式泵		台	1
71	氧化炉余热锅炉	6.5t/h	台	1
72	氧化炉沉灰斗		个	1
73	氧化炉电收尘器	F=15m²	台	1
二、铅铋合金/铅铋合金电解精炼系统				
1	绝缘吊钩桥式起重机	Q=10＋10t, Lk=22.5m, H=10m，	台	2
2	蓄热式电铅锅	Q=100t	个	2
3	阳极板铸型机组	Q=17~22t/h	套	1
4	始极片浇铸锅	Q=30t	个	1
5	电解槽	3400x1000x1200	个	216
6	析出铅洗槽	3820x1000x1200	个	1
7	极板收拢槽	3820x1000x1200	个	1
8	阳极泥一次洗涤槽	⌀ 1500x1800	个	4
9	阳极泥一次输送泵	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m， N=30kW	台	4
10	阳极泥一次压滤机	XMZF40/1000UK,F=80m²，N=4kW	台	1
11	阳极泥二次洗涤槽	⌀ 2000x2000	个	1
12	阳极泥二次输送泵	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m	台	1
13	阳极泥二次压滤机	XMZF40/1000UK,F=80m²，N=4kW	台	1
14	电解液循环槽	7800x3600x2100	个	1
15	电解液循环泵	150FUH-26T, Q=220m³/h,H=26m，	个	4

		N=45kW		
16	事故液贮槽	7800x1700x2100	个	1
17	事故液循环泵	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m，N=30kW	个	1
18	电解液高位槽	3900x3400x2600	个	2
19	析出铅洗水贮槽	5200x3200x1300	个	1
20	析出铅洗水输送泵	65FUH-54,Q=50m³，H=33m，N=15kW	台	1
21	阳极泥一次洗水贮槽	5200x3200x1300	个	1
22	阳极泥一次洗水输送泵	65FUH-54,Q=50m³，H=33m，N=15kW	台	1
23	阳极泥二次洗水贮槽	5200x3200x1300	个	1
24	阳极泥二次洗水输送泵	65FUH-54,Q=50m³，H=33m，N=15kW	台	1
25	电解液贮槽	5200x3200x1300	个	1
26	电解液输送泵	65FUH-54,Q=50m³，H=33m，N=15kW	台	1
27	硅氟酸贮槽	4200x2200x1600	个	1
28	硅氟酸输送泵	65FUH-54,Q=50m³，H=33m，N=15kW	台	1
29	溶解槽	⌀ 1500x1000	个	3
30	锡泵	Q=50t/h，N=22kW	台	2
31	铅泵	Q=50t/h，N=22kW	台	3
32	熔铅锅铅液搅拌机	N=18.5kW	台	3
33	铅捞渣盘	R1100	个	3
34	LD 电动单梁起重机	Q=3t Lh=12m S=6m	台	1
35	洗滤布槽	1500x1000x800	个	1
36	光棒机	⌀ 800x1270, N=5.5kW	台	1
37	工程塑料立式自吸泵	80FZU-32，Q=40m3/h H=32m,N=15kW	台	1
38	FYUB 工程塑料悬臂液下泵	50FYUB-25，Q=20m³/h H=25m, N=7.5kW	台	2
39	压缩空气缓冲罐	V=2.0m³，P=1.0Mpa	个	2
40	电铅铸锭机	Q=13.7t/h, N=11kW	台	1
41	脉冲布袋尘器	风量：25000m³/h P:1800Pa, N=11kW	台	1
42	离心通风机	Q＝～30000m³/h H=～3000Pa, N=37kW	台	1
43	脉冲布袋尘器	风量：15000m³/h P:1800Pa, N=11kW	台	1
44	离心通风机	Q＝～20000m³/h H=～3000Pa, N=30kW	台	1
45	蓄热式熔锡锅	Q=30t	个	2
46	蓄热式阳极板铅锅	Q=120t	个	3
47	熔锡锅锡液搅拌机	N=18.5kW	台	2
48	锡捞渣盘	R1100	个	2
49	绝缘吊钩桥式起重机	Q=5＋5t, Lk=22.5m, H=10m	台	1
三、锑冶炼系统				
1	锑一反射炉	10m²	座	2
2	沉降室	内空横截面积 10m²，长 10m，高宽比 0.3，水套面积为 25m²	个	2
3	冷却烟道	319m²	个	2
4	布袋收尘器	440m²	台	2
5	引风机	型号：Y5-47 No9C，风量：17095～21369m³/h,全压 3020～2942Pa，配套电机：Y225S-4，功率 37kw	台	2
6	锑二反射炉	10m²	座	1
7	沉降室	内空横截面积 10m²，长 10m，高宽比	个	1

		0.3，水套面积为 25m²		
8	冷却烟道	230m²	个	1
9	布袋收尘器	463m²	台	1
10	引风机	型号：Y9-38 No9D，风量：18778～25038m³/h,全压 2873～3010Pa，配套电机：Y225S-4，功率 37kw	台	1
11	锑三反射炉（锑白炉）	10m²	座	1
12	文氏管混风器（锑白用）	Φ450×200mm	个	2（备用 1 个）
13	旋风收尘器（锑白用）	CLT/A-14.0，6 筒	个	1
14	引风机（锑白用）	型号：Y4-68 No16D，风量：84156~107372m³/h，全压：2708~2560Pa，配套电机功率：110kw	台	1
15	布袋收尘器（锑白用）	2400m²	台	1
16	铸锭机	3~5t/h	台	2
17	绝缘吊钩桥式起重机	Q=5＋5t, Lk=22.5m, H=10m，	台	1
18	铲车	5t，柴油机动力	台	2
19	空压机	5m³/min，选用型号：DM-30A 螺杆式空气压缩机，排气压力 0.8MPa，电机功率 30kW，冷却风量：风冷	台	1
四、铋冶炼系统				
1	铋精炼锅	5~6t	座	9
2	加热炉	200~250m³/h	座	9
3	铸锭模	375×140×30	个	2
4	氯气瓶	容量 1t	个	2
5	空压机	VO-3/10 型，N=3kw	台	1
6	鼓风机	P:785~1245Pa,Q:1975~3640m³/h,	台	4
7	轴流风机	T40-11,P:196Pa,Q:12900 m³/h, N=2.7kw	台	4
8	电动葫芦	2t	个	1
9	表冷器	Φ0.65×271m	台	1
10	布袋除尘器	192m²	台	1
11	铋泵	螺旋式	台	4
12	真空炉	7~8t，配真空泵	台	3
13	磅秤	2000kg	台	1
五、贵金属冶炼系统				
1	分银炉	转炉，Φ2.2×3.2m，填充率 40%，工作日 260d/a	台	4
2	分银炉鼓风机	RT-250,N=18.5kw	台	2
3	冷却烟道	133m²	套	4
4	袋式收尘器	4 套 823m²、1 套 694m²	套	5
5	引风机	Y8-39No5D 型，全压 3197～2951pa，风量 8693～11055m³/h	台	2
6	银合金铸模		个	2
7	金银合金板浇铸车		台	1
8	磅秤			
9	银电解槽	3 套（每套 8 个小槽），6600*1200*500mm	套	24 个
10	溶金釜	50L	个	2
		100L	个	3
11	冷凝高位槽	/	个	0
12	热水高位槽	/	个	0

13	银粉溶解槽	500L	个	2
14	银电解液循环槽	1240*6600*500mm	个	3
15	银电解高位槽	940*1320*1000mm	个	7
16	银电解循环泵	25FS-4-16	台	1
17	银粉过滤洗涤器	1.5m^3	台	1
18	银电解硅整流器	GGDF12-1500A/28V	台	3
19	刮银粉机	与银电解槽配套	台	3
20	出银粉机	与银电解槽配套	台	3
21	中频感应炉	IGPS-100	台	1
22	银锭浇铸车		台	1
23	熔铸坩埚	Φ150×260mm	个	2
24	台式钻床		台	1
25	废电解液储槽	Φ3000×3000mm	个	1
26	银电解造液槽	Φ1500×1500	个	1
27	残极洗槽	/	个	2
28	电子秤	/	个	3
29	保险箱	/	个	2
30	真空蒸馏炉	15t/d	台	1
六、锡冶炼系统				
1	反射炉	10m^2，床能力 0.45~0.57t/m^2•d，工作日 260d/a	台	2（与锡、铋系统共有）
2	表冷器	138 m^2	套	2
3	布袋收尘器	186m^2	套	2
4	鼓风机	Q：5000~6000m^3/h，功率：7.5kw	台	2
5	引风机	Y5-48No8C 型，全压 3323～3226pa，风量 13794～17736m^3/h，功率：30kw	台	2
6	精炼锅	3t，搅拌电机：3kw	台	2
7	离心机	SS400,功率：2.2kw	台	2
8	结晶机	10t/d	台	2（备用 1 台）
9	电动葫芦	2t	个	1
六、制酸系统				
1	一级逆喷洗涤器	$\Phi_{内}$600mm/$\Phi_{内}$2200mm	台	1
2	填料洗涤塔	$\Phi_{内}$2200、H≈14000	台	1
3	二级逆喷洗涤器	$\Phi_{内}$450mm/Φ内2200mm	台	1
4	电除雾器	52 管，内切圆 300mm蜂窝管	台	2
5	高位水槽	Φ2600×2800	个	1
6	安全封	$\Phi_{内}$800×1500	台	1
7	板式换热器	F=95m^2	台	1
8	斜管沉降器	方3000mm×3000mm	套	1
9	一级逆喷洗涤器循环泵	Q=95m^3/h,H=35m,N=22kw	台	2
10	填料洗涤塔循环泵	Q=90m^3/h,H=30m,N=22kw	台	2
11	二级逆喷洗涤器循环泵	Q=45m^3/h,H=35m,N=11kw	台	2
12	溢流堰循环泵	Q=20m^3/h,H=30m,N=5.5kw	台	2
13	脱吸塔	Φ500×4882	台	1
14	稀（污）酸集液池	$\Phi_{内}$3000mm×4000mm×H2200mm	台	1
15	稀（污）酸输送泵	Q=30m^3/h H=30m,N=7.5kw	台	2
16	压滤机	F=80m^2,N=4kw	台	1
17	稀硫酸槽	$\Phi_{内}$3500，H=2500	个	1
18	稀硫酸输送泵	Q=30m^3/h，H=30m,N=7.5kw	台	2
19	干燥塔	$\Phi_{内}$2400×11630	台	1
20	一吸塔	$\Phi_{内}$2600×13500	台	1
21	二吸塔	$\Phi_{内}$2400×11630	台	1

22	干吸循环槽	$\Phi_{内}$ 3600×H2200	个	3
23	干吸酸循环泵	Q=120m³/h, H=30m,N=37kw	台	4
24	干燥酸冷却器	F=180m²	台	1
25	一吸塔酸冷却器	F=87m²	台	1
26	二吸塔酸冷却器	F=39m²	台	1
27	成品酸冷却器	F=23m²	台	1
28	地下槽	$\Phi_{内}$ 3600，H=2200	个	1
29	地下槽泵	Q＝40m³/h，H＝30m,N=7.5kw	台	1
30	烟酸吸收塔	$\Phi_{内}$ 1600×11200	台	1
31	烟酸循环槽	$\Phi_{内}$ 2600×2400	个	1
32	烟酸循环泵	Q=50m³/h、H=30m,N=18.5kw	台	2
33	烟酸冷却器	F=90m²	台	1
34	计量槽	$\Phi_{内}$ 2600×2400	个	1
35	计量槽泵	Q=3m³/h、H=30m,N=2.2kw	台	2
36	发烟酸储罐	$\Phi_{内}$ 7000×6000	台	1
37	转化器（四段）	$\Phi_{内}$ 3600mm×~14600	台	1
38	第I换热器	F=185㎡	台	1
39	第II换热器	F=187㎡	台	1
40	第III换热器	F=396㎡	台	1
41	第IVab换热器	F 总=674㎡	台	2
42	升温电炉	N=480KW/300kw	台	2
43	SO_2风机	Q＝340m³/min，P=37kPa,N=450kw	台	1
44	电动葫芦	Q=5t，H=9m	台	1
45	成品酸贮罐	Φ9000，H=9000	个	2
46	成品酸地下槽	$\Phi_{内}$ 3600×2200	台	1
47	成品酸输送泵	Q＝40m³/h，H＝30m,N=15kw	台	1
48	装车计量槽	$\Phi_{内}$ 3000×5000	个	1
49	一级脱硫吸收塔	$\Phi_{内}$ 2000*～H13800	台	1
50	一级脱硫塔循环泵	Q=80m³/h,H=25m,N=15kw	台	2
51	二级脱硫吸收塔	$\Phi_{内}$ 2000*～H13800	台	1
52	二级脱硫塔循环泵	Q=80m³/h,H=25m,N=15kw	台	2
53	电除雾器	内切圆 300mm，极管长度 4500mm,F=2.88m²	个	1
54	双氧水槽	V=20m³	个	1
55	双氧水泵（隔膜式）	GM-300/0.7	台	2
56	卸车槽	φ2000mm*H2400mm	个	1
57	卸车槽泵	Q=20m³/h,H=20m,N=4kw	台	1
58	还原器	φ200mm*H4200mm	个	1
七、余热利用				
1	氧化熔炼炉余热锅炉	P=3.9MPa(表压),Q=4.8t/h	台	1
2	还原熔炼炉余热锅炉	P=3.9MPa(表压),Q=2.9t/h	台	1
3	烟化炉余热锅炉	P=3.9MPa(表压),Q=6.8t/h	台	1
4	锅炉给水泵	DG25-50×11	台	2（备用 1 台）
5	锅炉给水泵	DG12-50×10	台	3（备用 1 台）
6	旋膜式除氧器		台	1
7	组合式加药装置		台	1
8	氧化炉用高效弹性振打机	YLK-0.5	台	20
9	除盐水	30m³	个	1

续表3.1.3-2 铜烟尘预处理脱砷系统主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
1	振动筛分机	1000×2000mm，密封型	1	3	除杂筛分

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
2	螺旋上料机	Φ273，L=6m	1	5.5	料仓送料
3	浆化槽	20m³，碳钢防腐 + 搅拌	1	11	矿浆制备
4	浆化搅拌器	桨式，防腐轴套	1	11	配套浆化槽
5	渣浆泵	Q=50m³/h，H=30m	2	15	1 用 1 备
6	浸出反应釜	25m³，钛材 / 双相钢，夹套加热	2	22	主反应，带测温口
7	浸出搅拌装置	推进式，防腐密封	2	22	配套反应釜
8	浓硫酸储罐	50m³，碳钢防腐	1	-	储存浓硫酸
9	稀酸配制槽	10m³，FRP 防腐	1	7.5	稀酸调配
10	硫酸计量泵	耐酸，Q=0~5m³/h	2	1.5	1 用 1 备
11	还原剂溶解槽	5m³，防腐 + 搅拌	1	5.5	亚硫酸钠溶解
12	还原剂计量泵	Q=0~2m³/h	2	1.1	1 用 1 备
13	厢式压滤机	120m²，防腐滤板	1	7.5	固液分离
14	滤液收集槽	15m³，防腐	1	-	浸出液暂存
15	中和反应槽	20m³，防腐 + 搅拌	1	15	中和除杂
16	沉砷反应槽	20m³，防腐 + 搅拌	1	15	砷固化反应
17	深度除铊装置	一体化成套	1	11	废水深度处理
18	回用水池	50m³，混凝土防腐	1	-	废水回用
19	中间液储罐	15m³，FRP	2	-	溶液中转
20	废水输送泵	Q=30m³/h，防腐	2	7.5	2 用 1 备
21	加药泵	Q=0~1m³/h	2	0.75	石灰 / 硫化剂投加
22	酸雾吸收塔	Φ1800×6000mm，FRP	1	11	酸雾处理
23	碱液循环泵	Q=20m³/h	2	4	1 用 1 备
24	碱液储罐	10m³，PE/FRP	1	-	吸收液储存
25	酸雾引风机	防腐型，Q=10000m³/h	1	15	废气收集
26	石灰乳制备槽	Φ3.5m×4.0m，有效容积 35 m³	2	11	Q235B 衬胶
27	石灰乳计量泵	螺杆泵，流量 15 m³/h，扬程 0.6 MPa	2	7.5	铸铁衬胶，一用一备
28	空气压缩机	螺杆式，排气量 8.5 m³/min，排气压力 0.8 MPa	2	55	组合件，一用一备
29	压缩空气储罐	容积 5 m³，工作压力 0.8 MPa	1	—	Q345R
30	压滤机	程控自动拉板式，过滤面积 200 m²	2	7.5+3	增强聚丙烯，一用一备
31	滤液接收槽	Φ3.0m×3.5m，有效容积	1	—	316L 不锈钢

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
		22 m³			
32	滤液输送泵	离心泵，流量 50 m³/h，扬程 0.4 MPa	2	15	316L 不锈钢，一用一备
33	中和渣浆泵	渣浆泵，流量 30 m³/h，扬程 0.5 MPa	2	18.5	高铬合金/衬胶，一用一备
34	尾气洗涤塔	喷淋塔，处理风量 5,000 m³/h	1	7.5	PP/FRP
35	工艺水泵	离心泵，流量 30 m³/h，扬程 0.4 MPa	2	7.5	304 不锈钢，1 用 1 备
36	真空泵组	水环式，抽气量 200 m³/min	2	75	316L 不锈钢，1 用 1 备
37	浓缩液储槽	Φ3.5m×4.5m，有效容积 40 m³	1	7.5	316L 不锈钢
38	结晶釜	Φ2.8m×4.0m，有效容积 20 m³	4	5.5	316L 不锈钢
39	冷冻机组	螺杆式，制冷量 350 kW	2	110	组合件，1 用 1 备
40	冷冻盐水泵	离心泵，流量 100 m³/h，扬程 0.4 MPa	2	18.5	304 不锈钢，1 用 1 备
41	离心机	转鼓直径 1.2 m	2	45	316L 不锈钢，1 用 1 备
42	气流干燥机	处理量 1.5 t/h	1	22	304 不锈钢
43	旋风分离器	Φ1.2m×3.5m	1	—	304 不锈钢
44	布袋除尘器	过滤面积 120 m²	1	5.5	304 不锈钢
45	母液储槽	Φ4.0m×4.5m，有效容积 50 m³	1	—	316L 不锈钢
46	母液输送泵	离心泵，流量 20 m³/h，扬程 0.4 MPa	2	7.5	316L 不锈钢，1 用 1 备
47	产品包装机	自动定量包装，称量范围 25~50 kg	1	3	304 不锈钢
48	循环冷却水系统	冷却塔 100 m³/h，循环水泵 2 台	1	30	组合件
49	电气控制系统	PLC 控制柜，含触摸屏	1	—	组合件
50	母液储槽	Φ5.0m×5.5m，有效容积 100 m³	1 台	—	316L 不锈钢
51	中和反应槽	Φ4.0m×5.0m，有效容积 60 m³	2 台（串联）	15	316L 不锈钢
52	压滤机	程控自动拉板式，过滤面积 150 m²	2 台（一用一备）	5.5+2.2	增强聚丙烯
53	滤液接收槽	Φ4.0m×4.5m，有效容积 50 m³	1 台	—	Q235B 衬胶
54	滤液泵	离心泵，流量 30 m³/h，扬程 0.4 MPa	2 台（一用一	11	304 不锈钢

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
			备）		
55	渣输送机	皮带输送机，带宽 800 mm，长 15 m	1 台	5.5	组合件
56	尾气洗涤塔	喷淋塔，处理风量 3,000 m³/h	1 套	5.5	PP/FRP
57	粉碎机	锤式，处理量 200 kg/h	1 台	15	316L 不锈钢
58	木炭粉碎机	对辊式，处理量 300 kg/h	1 台	11	Q235B
59	振动筛	双层，筛分面积 2 m²	1 台	1.5	304 不锈钢
60	配料称重系统	电子皮带秤，量程 1 t/h	1 套	0.5	组合件
61	双轴混合机	连续式，处理量 500 kg/h	1 台	7.5	304 不锈钢
62	压球机	对辊式，产量 300 kg/h	1 台	22	组合件
63	球团干燥机	网带式，处理量 300 kg/h	1 台	12	304 不锈钢
64	还原罐	Φ1.2m×3.0m，有效容积 3 m³	6 台	—	耐热钢（Cr25Ni20）
65	还原炉体	6 工位，总长 12 m	6 套	150	耐火材料+耐热钢
66	一级冷凝器	Φ0.8m×2.5m，换热面积 15 m²	6 台	—	316L 不锈钢
67	二级沉降室	Φ1.2m×2.0m，容积 2.3 m³	6 台	—	316L 不锈钢
68	三级冷凝器	Φ0.8m×3.0m	6 台	—	316L 不锈钢
69	布袋除尘器	过滤面积 120 m²	1 台	5.5	304 不锈钢
70	回收料储罐	Φ1.5m×2.0m，容积 3.5 m³	1 台	—	316L 不锈钢
71	单质砷出料装置	密闭式螺旋输送机，输送量 200 kg/h	1 台	3	316L 不锈钢
72	单质砷破碎机	颚式，处理量 200 kg/h	1 台	7.5	高锰钢
73	单质砷包装机	自动定量包装，称量 25 kg/袋	1 台	2.2	304 不锈钢
74	尾气洗涤塔	喷淋塔，处理量 2000 m³/h	1 套	11	PP/FRP
75	循环碱液泵	离心泵，流量 30 m³/h，扬程 0.3 MPa	2 台	7.5	氟塑料，1 用 1 备
76	活性炭吸附塔	处理量 2000 m³/h	1 台	—	304 不锈钢
77	引风机	离心式，风量 2500 m³/h，风压 3.5 kPa	1 台	15	304 不锈钢
78	冷却水循环系统	冷却塔 100 m³/h，循环水泵 2 台	1 套	30	组合件
79	氮气保护系统	液氮储罐 10 m³，汽化器 200 m³/h	1 套	5	组合件
80	电气控制系统	PLC 控制柜，含 DCS 系统	1 套	5	组合件
81	监控与报警系	工业电视+气体泄漏报警	1 套		

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
	统				
82	氯化反应器	K-5000L，搪玻璃闭式反应罐，带夹套加热/冷却，变频防爆搅拌	2 台	11	1 用 1 备，连续生产
83	氯气缓冲罐	CQG-2.0，容积 2.0 m³，设计压力 1.6 MPa	1 台	-	带压力传感器、自动切断阀
84	一级冷凝器	YKQ-30，石墨列管式，换热面积 30 m²	2 台	-	1 用 1 备
85	精馏塔	JLT-600/10000，塔径 600 mm，塔高 10 m，含鲍尔环填料	1 套	-	搪玻璃材质
86	再沸器	ZFQ-15，热虹吸式，换热面积 15 m²	1 台	-	搪玻璃材质
87	精馏塔冷凝器	LNQ-25，石墨列管式，换热面积 25 m²	1 台	-	-
88	回流比控制器	HLB-150，自动控制，调节比 1:10~10:1	1 套	0.2	防爆型，控制精度±0.1
89	$AsCl_3$中间罐	C-2000，容积 2.0 m³，带氮封系统	2 台	-	搪玻璃材质，一用一备
90	水解反应釜	F-5000L，闭式反应罐，带夹套冷却，变频防爆搅拌	1 台	15	配温度控制系统
91	高纯水储罐	C-5000，容积 5.0 m³，304 不锈钢	1 台	-	配液位计
92	精密过滤器	XMC-30，烛式过滤器，过滤精度 0.5 μm，面积 30 m²	1 台	5.5	衬氟材质，自动反冲洗
93	真空干燥机	SZG-2000，双锥回转真空干燥机，容积 2000 L	2 台	7.5×2	搪玻璃内胆，一用一备
94	真空泵	2BV-5161，水环式，抽速 8.3 m³/min	2 台	15.0×2	一用一备
95	三级碱液喷淋塔	PLT-1500，塔径 1500 mm，塔高 6 m，含填料层	1 座	-	PP 材质，配循环泵
96	尾气引风机	F4-72-6C，风量 5000 m³/h，风压 2500 Pa	2 台	11.0×2	玻璃钢材质，一用一备
97	碱液循环泵	IHF50-32-125，流量 15 m³/h，扬程 20 m	4 台	3.0×4	衬氟材质，两用两备
98	DCS 控制系统	含工控机、PLC 柜、操作站、现场仪表等	1 套	5	
99	单质砷粉碎机	CSJ-400，锤片式，处理能力 200 kg/h	1 台	18.5	密闭负压操作，带除尘
100	冷却水循环系统	含冷却塔、循环水泵、管道	1 套	22	满足全厂冷却需求

3.1.4 原辅材料

危废利用情况详见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 技改后危废原料利用规模一览表

序号	危废类别	小代码	目前危废经营许可证核发情况（t/a）	技改后数量（t/a）	与目前核发量相比，拟调整情况（t/a）
3	HW23	312-001-23	未核发	1000	+1000
4	HW33	092-003-33	未核发	3000	+3000
5	HW48	321-019-48 、321-002-48、321-008-48、321-010-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-018-48、321-020-48、321-021-48、321-029-48、321-019-48	56500	56500	增加 321-002-48（8500t/a），HW48 总量不变
6	HW17	336-057-17、336-056-17	2000	2000	不变
7	HW27	261-046-27、261-048-27	6000	6000	不变
8	HW28	261-050-28	1000	1000	不变
9	HW31	384-004-31、900-052-31	3500	3500	不变
合计 t/a			69000	73000	+4000

3.1.5 目前配套环保措施

（1）废气：项目运营期废气主要是冶炼废气、贵金属车间废气、熔铅锅、电铅锅废气、铋锡精炼废气、反射炉、分银炉卫生收尘废气、制粒、配料、三联炉卫生收尘废气、废水处理站废气及粉煤制备热风炉燃烧废气等。已安装废气在线监测装置 4 套（DA001、DA008、DA009、DA010），在线监测均已备案联网。该项目各类废气处理及排放情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 废气治理/处置设施情况一览表

废气类型及产生工序	处理措施	排气筒序号	排气筒参数：高度/排气筒内径/烟气温度	排放方式	排放去向
三联炉中还原熔炼和烟化吹炼烟气	余热回收+沉降斗+布袋收尘+脱硫脱硝	DA001	Φ1.5×60m	有组织	周边大气环境
锑一、二反射炉烟气	沉降斗+冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝				
锑三反射炉烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝				
分银炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝				
锡反射炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝				
含铅物料干燥窑烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝				
三联炉中氧化熔炼烟气	余热回收+电除尘+烟气制酸+脱硫脱硝				
贵金属车间废气	集气罩+2 级玻璃钢净化洗涤	DA006	Φ1.0×15m	有组织	周边大气环境
锡精炼锅燃气烟气	/	DA007	Φ1.3×30m	有组织	周边大气环境
铋精炼锅燃气烟气	/				
锡精炼锅烟气	集气罩+布袋收尘				
铋精炼锅烟气	集气罩+布袋收尘				

铋锅加氯除铅、锌氯气	集气罩+玻璃钢净化洗涤				
锑反射炉卫生收尘	集气罩+布袋除尘器	DA008	Φ0.8×35m	有组织	周边大气环境
锡反射炉卫生收尘废气	集气罩+布袋除尘器				
分银炉卫生收尘	集气罩+布袋除尘器				
熔铅锅烟气	集气罩+布袋收尘	DA009	Φ1.0×40m	有组织	周边大气环境
电铅锅烟气	集气罩+布袋收尘				
熔铅锅燃气烟气	/				
电铅锅燃气烟气	/				
配料卫生收尘废气	集气罩+布袋收尘	DA010	Φ1.6×30m	有组织	周边大气环境
制粒粉尘	集气罩+布袋收尘				
三联炉卫生收尘	集气罩+布袋收尘+旋流板塔+电除雾				
废水处理站废气	集气罩+碱液喷淋塔	DA011	Φ1.0×17m	有组织	周边大气环境
粉煤制备热风炉燃烧废气	/	DA012	Φ0.72×19m	有组织	周边大气环境
备注：仅列出目前已建设的排放口。					

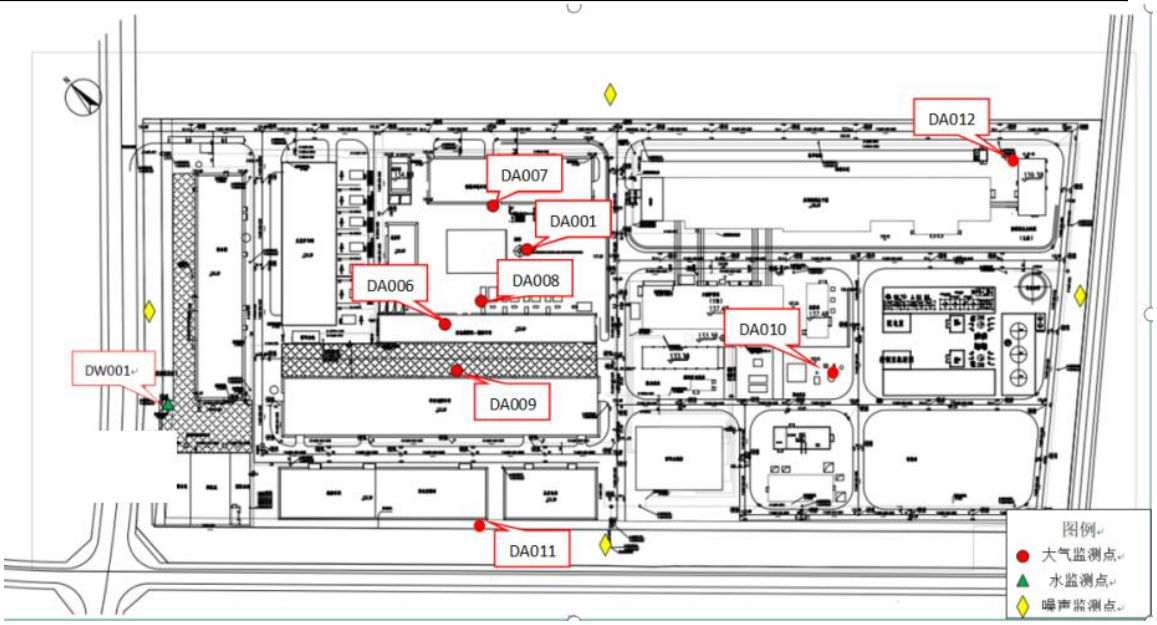


图 3.1.5-1 7.5 万吨废料利用项目各排放口设置情况示意图

（2）废水：已安装 1 套铊循环在线监测系统。项目化验室分析废水、地面冲洗水、车间职工洗浴水、脱硫脱硝废水、贵金属系统废水、原料包装袋洗水经综合废水处理站及除铊废水处理设施处理后回用。污酸经污酸处理站处理后与冲渣水、初期雨水一起经除铊废水处理设施处理后回用。生活污水经化粪池预处理后，通过生活污水排放口 DW001 排入耒阳市大市循环经济产业园污水处理厂进一步处理后排入耒水。

（3）固体废物：

危险废物：铅冰铜、氯化铅渣、烟气净化产生的酸泥、废水处理渣1（综合废水）及废水处理渣2（含铊废水）、污酸处理渣、废机油桶、废机油、废劳保用品、废弃包装袋及化验室废液委托有资质的单位处理，其他危险废物返回生产系统。

鉴别认定：烟化炉渣、烟气脱硫石膏投产后进行危废鉴别认定，在鉴别认定结果出来前按危险废物进行管理，鉴别认定结果出来后按相应固废属性进行管理。。

生活垃圾厂区内集中收集后送耒阳市环卫部门处理。

（4）风险防范措施：该项目设置初期雨水池、厂区事故池分别为2000m³，在储罐周边设置了收集沟或围堰，废水处理站旁修建200m³事故应急池事故池并与污水系统事故池、雨水系统连通。项目对危险废物库、废水站、事故池、含重金属生产废水收集管道、雨排设施和初期雨水收集池等区域进行了防腐、防渗等处理。

液氯瓶设置有碱液池、废气喷淋塔、泄漏检测器等风险防范措施。

厂区内已采取源头控制、分区防渗等措施，确保各防渗区防渗层的防渗性符合相应的防渗要求。厂区管线铺设落实“可视化”原则，避免因埋地管道泄漏而造成的地下水污染。已按规范设置了地下水跟踪监测井，一旦发现地下水监测井的水质发生异常，及时启动应急预案，并及时上报当地生态环境主管部门。



图 3.1.5-2 7.5 万吨废料利用项目地下水监测井设置现状

3.1.6 环保手续办理情况

湖南先导新材料科技有限公司在该项目建设过程中各项环保手续办理情况如下：

表 3.1.6-1 该项目各项环保手续办理情况一览表

时间	环保手续类别	备注
2023.5	湖南省生态环境厅关于湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目环境影响报告书的批复	湘环评〔2023〕9 号
2023.5	取得固定污染源排污许可证	编号:91430481MA4LT42J0D001P
2023.6	完成阶段性验收	/
2023.12	企业突发环境事件应急预案	2024 年 1 月 12 日于衡阳市生态环境局耒阳分局进行了备案，备案号：430481-2024-002-M
2024.7	固定污染源排污许可证重新申请	编号:91430481MA4LT42J0D001P
2024.9	取得危废经营许可证（临时证）	湘环（危临）字第（316）号
2025.6	企业突发环境事件应急预案-修编	2025 年 8 月 25 日于衡阳市生态环境局耒阳分局进行了备案，备案号：430481-2025-008-H
		2025 年 9 月 1 日于衡阳市生态环境局进行了备案，备案号：430481-2025-043-M
2025.8	完成自主验收	/
2025.9	取得危废经营许可证	湘环（危）字第（316）号
2026.6	湖南省生态环境厅关于湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目环境影响报告书的批复	湘环许诀〔2026〕324 号

3.1.6.1 先导公司土壤污染隐患排查工作

湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目于 2023 年 10 完成了阶段性验收，阶段性验收阶段厂区仅反射炉还原熔炼、铅铋合金电解、铋冶炼车间建设完毕正式运行。在此前提下，围绕资料收集、人员访谈、重点场所及设施确定和现场排查以及历史监测结果分析等几项工作，。开展并完成了土壤污染隐患排查工作。

此次现场隐患排查过程中发现企业存在的隐患主要是：①电解液槽出现溢流。根据现场查勘，企业已经完成整改。

建议企业建立健全隐患定期排查制度，加强环境管理工作，定期对现场区域进行巡查，对于时间使用久的设备、物料运输接口、法兰等定期检查密闭性，

并定期更换，以防设备老化破损等造成物料泄漏而污染土壤，加强对厂区内生产区、货物的储存与运输区、废水处理系统等地面防腐防渗等管理，如有破损，应立即修补，加强对物料运输车辆的管理，严防运输线路中跑冒滴漏等现象发生。特别是对生产区、池体类储存设施、货物的储存与运输区、废水处理系统等土壤污染重点关注对象的日常巡查、检测。加强原材料、一般固体废物和危险废物等在运输过程中的管理，尽量在封闭系统中进行运输，或在运输过程做适当的苫盖措施。进一步责任环保落实，每个生产环节以及废弃物处置环节都责任到人，将员工利益与环保直接挂钩，增强员工环保意识与责任心。

3.1.6.2 其他

企业现有危险废物从产生、分类收集、场内转运至厂区贮存、委托利用处置已形成完整管理链条。各生产工序危险废物均定点分类收集，采用专用密闭容器规范存放，场内按固定路线密闭转运，无散落、流失现象；危废贮存场所严格分区存放，配套防渗、防雨、防晒、防风等，标识标牌规范齐全。企业建立完善危废管理台账，长期委托具备相应资质单位进行合规利用处置，全过程污染防控措施落实到位，现状管理符合危险废物规范化环境管理相关要求。实际建设中，相较于环评阶段废气处理设施变化、排气筒数量增加，均已纳入排污许可。

项目工程投产以来，未发生突发环境风险事件，无环保投诉及各级环保督察通报问题；已依法申领排污许可证并及时规范填报执行报告，严格按照要求落实自行监测，废气、废水、厂界噪声等污染物长期稳定达标排放，环保手续与环境管理均符合要求。经调查，现有工程无重大环境问题，本次技改结合生产实际实施“以新带老”，重点完善产尘点位密闭集气、危废全过程规范化管理、废气治理设施运维、含砷废水收集与应急防渗系统，进一步提升污染治理水平与环境风险防控能力。

3.1.7 污染物排放指标情况

3.1.7.1 总量指标情况

（1）水型污染物排放总量控制指标

7.5 万吨废料利用项目运营期产生的废水主要为生活污水，经化粪池预处理

达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由园区排污管网送大市循环经济工业园区污水处理厂进行处理，处理达标后外排至耒水。

7.5 万吨废料利用项目废水排入大市循环经济工业园区污水处理厂的量为：COD：3.09t/a，氨氮：0.309t/a，经大市循环经济工业园区污水处理厂处理后，外排废水中 COD 为 0.774t/a，氨氮为 0.077t/a，氨氮、COD 总量控制指标纳入园区生活污水处理厂管理。

（2）气型污染物排放总量控制指标

7.5 万吨废料利用项目营运过程中大气污染物主要为颗粒物、SO_2 和 NOx 等。技术改造不新增总量控制指标，技改前的变更工程推荐气型污染物排放总量控制指标为 SO_2：66.335t/a，NOx：41.39t/a，铅及其化合物：0.68t/a，砷及其化合物：0.253t/a，镉及其化合物 0.0094t/a。

表 3.1.7-1 年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建项目现有污染物排放总量控制指标表

类别	污染物名称	变更后项目申请总量指标（t/a）
气型污染物	二氧化硫	66.335
	氮氧化物	41.39
	铅及其化合物	0.9394
	砷及其化合物	
	镉及其化合物	

3.1.7.2 在线监测情况

表 3.1.7.2-1 有组织废气在线监测设置情况

在线监测位置	监测因子
DA001 冶炼废气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
DA010 三联炉配料制粒卫生收尘排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
DA009 熔铅锅、电铅锅废气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
DA008 反射炉分银炉卫生收尘排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

根据企业 2025 年全年的在线监测数据可知，冶炼废气、三联炉配料制粒卫生收尘、熔铅锅电铅锅废气、反射炉分银炉卫生收尘均可做到达标排放，详见下表 3.1.7.2-2。

表 3.1.7.2-2 先导公司 2025 年废气在线监测数据情况一览表

冶炼废气排气筒（DA001） 数据类型：日数据 时间范围：2025-01-01 至 2026-01-01																	
统计值	流量(万标立方米)		颗粒物(毫克/立方米)					二氧化硫(毫克/立方米)					氮氧化物(毫克/立方米)				
	累计流量	累计修正流量	上报值		修正值			上报值		修正值			上报值		修正值		
			浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)
平均值			1.472		1.505	1.505		0.429		0.415	0.415		2.198		2.126	2.126	
最大值	235.9564	235.9564	4.824	7.233	4.824	4.824	7.233	16.89	6.492	16.89	16.89	13.07	35.2	43.746	35.2	35.2	43.746
最小值	0	8.20403	0	0	0.039	0.039	0.006	0	0	0.057	0.057	0.013	0	0	0.4	0.4	0.089
排放总量(吨)	41443.81355	41040.56974		0.66857			0.67465		0.16023			0.14961		0.89867			0.87829
三联炉配料制粒卫生收尘排气筒（DA010） 数据类型：日数据 时间范围：2025-01-01 至 2026-01-01																	
统计值	流量(万标立方米)		颗粒物(毫克/立方米)					二氧化硫(毫克/立方米)					氮氧化物(毫克/立方米)				
	累计流量	累计修正流量	上报值		修正值			上报值		修正值			上报值		修正值		
			浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)

平均值			0.681		0.695	0.695		0.818		0.833	0.833		0.731		0.687	0.687	
最大值	283.3714	283.3714	3.4	11.827	3.4	3.4	76.464	21.08	58.347	21.08	21.08	58.347	9.182	14.979	9.182	9.182	35.201
最小值	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0	0.17	0.17	0.009	0	0	0	0	0
排放总量(吨)	51187.00499	50419.74279		0.42718			0.58738		0.37524			0.39746		0.35847			0.33489
监控点名称：卫生收尘废气排气筒（DA008） 数据类型：日数据 时间范围：2025-01-01 至 2026-01-01																	
统计值	流量(万标立方米)		颗粒物(毫克/立方米)					二氧化硫(毫克/立方米)					氮氧化物(毫克/立方米)				
	累计流量	累计修正流量	上报值		修正值			上报值		修正值			上报值		修正值		
			浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)
平均值			0.605		0.808	0.808		0.563		0.434	0.434		0.659		0.758	0.758	
最大值	167.93703	167.93703	4.975	5.193	4.975	4.975	5.193	7.123	9.79	7.123	7.123	9.79	14.343	17.68	14.343	14.343	17.68
最小值	0.00066	0.00226	0.211	0	0.279	0.279	0	0.011	0	0.011	0.011	0	0.024	0	0.025	0.025	0
排放总量(吨)	23312.46792	22351.91156		0.17995			0.17632		0.11187			0.10482		0.17719			0.17318
监控点名称：熔铅锅、电铅锅废气排气筒（DA009） 数据类型：日数据 时间范围：2025-01-01 至 2026-01-01																	
统计值	流量(万标立方米)		颗粒物(毫克/立方米)					二氧化硫(毫克/立方米)					氮氧化物(毫克/立方米)				

	累计流量	累计修正流量	上报值		修正值			上报值		修正值			上报值		修正值		
			浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)	浓度-标记后	浓度-豁免后	排放量(千克)
平均值			0.976		1.012	1.012		0.209		0.216	0.216		3.26		3.731	3.731	
最大值	72.27906	72.27906	4.355	2.788	4.355	4.355	2.788	3.117	1.922	3.117	3.117	1.922	12.965	5.527	12.965	12.965	5.527
最小值	0.00918	0.05869	0.09	0	0.09	0.09	0	0.005	0	0.005	0.005	0	0.021	0	0.024	0.024	0
排放总量(吨)	12409.46691	12265.18788		0.14809			0.14681		0.0234			0.02321		0.69718			0.69581

3.1.8 验收情况

3.1.8.1 验收过程

2023 年 6-10 月，湖南先导新材料科技有限公司对“年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目”进行了阶段性验收。该阶段性竣工环境保护验收范围：铅铋合金电解车间（电解铅 20824.95 吨/年）、反射炉车间（铋反射炉）、铋精炼车间（精铋 785.52 吨/年）及配套的环保设施、辅助工程及公用工程。2025 年 8 月先导公司完成了该项目除 2023 已验收的铅铋合金电解车间、反射炉车间（铋反射炉）、铋精炼车间，其余“湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目环境影响报告书”及其批复的全部内容。

3.1.8.2 工艺简述及产排污节点

一、原料备料

将各类铅渣、锑渣、烟尘、含金污泥、铅阳极泥等不同物料用汽车运入原、辅料库，各种物料分别卸入库房内不同的区域贮存，库房设置了 2 台 5t 和 2 台 10t 的抓斗桥式起重机，用于倒料和上料作业。配料在原料库中进行，各种含铅废渣、烟尘、返料及熔剂等分别抓入各自配料仓，进行仓式配料，按配料比要求采用电子皮带秤计量。经配料和混合获得的满足要求且成分稳定的炉料，经胶带输送机送至制粒机。

二、铅铋合金冶炼系统

（1）、原料

铅铋合金冶炼系统的主要原料是外购的含铅物料以及其他车间所产出的含铅废料。

（2）、生产工艺流程

主要工艺过程包括精矿仓及干燥配料、富氧侧吹氧化熔炼、富氧侧吹还原、粉煤制备、烟化及烟化炉烟尘回收等。铅铋合金生产采用富氧侧吹熔池熔炼、富氧侧吹还原熔炼、烟化炉烟化工艺。

铅铋合金冶炼生产工艺及产污节点图见图 3.1.8-1。

图 3.1.8-1（1） 铜烟灰脱砷预处理-砷产品生产工艺流程图

图 3.1.8-1（2） 铅铋合金冶炼生产工艺及产污节点图

三、铅铋合金电解系统

（1）、原料

铅铋合金冶炼系统和白冰铜冶炼系统运来的铅铋合金需要进行火法初步精炼，熔铅锅初步精炼后浇铸的铅阳极板和外购铅铋合金需要进行电解精炼

（2）、生产工艺流程

铅电解系统采用火法初步精炼+湿法电解流程，主要分为 5 个工序：火法初步精炼（阳极铸型）、电解精炼、阴极铅精炼铸锭、始极片制造和阳极泥过滤。

电解车间工艺流程及产污节点图见图 3.1.8-2。

图 3.1.8-2 电解车间工艺流程及产污节点图

四、锑冶炼系统

（1）、原料

锑冶炼系统的原料为铅电解系统产出的阳极泥、外购阳极泥及铋冶炼系统火法精炼工序产出的银锌渣、砷锑烟尘、铋精炼渣、分银炉氧化前期渣、粘渣、铜铋渣和烟尘、锑一、二反射炉烟尘。

（2）、生产工艺流程

生产工艺采用反射炉挥发熔炼生产锑氧粉，主要包含分铋、还原熔炼、挥发熔

炼等过程。锑冶炼工艺流程及产污节点图见图 3.1.8-3。

图 3.1.8-3 锑冶炼工艺流程及产污节点图

五、铋冶炼系统

（1）、原料

铋冶炼系统的原料为锑冶炼系统产出的贵铋和跑锑渣。

（2）、生产工艺流程

以铅阳极泥等为原料采用锑反射炉熔炼产出贵铋后，经熔炼除杂、真空蒸馏、

火法精炼工艺生产精铋。

铋冶炼工艺流程及产污节点图见图 3.1.8-4。

图 3.1.8-4 铋冶炼工艺流程及产污节点图

六、贵金属冶炼系统

（1）、原料

贵金属冶炼的原料为铋冶炼系统真空蒸馏产出的银合金和金阳极泥。

（2）、生产工艺流程



图 3.1.8-5 贵金属冶炼工艺流程及产污节点图

七、锡冶炼系统

（1）、原料

锡冶炼系统原料为铅铋合金/铅铋合金电解系统产出的铅铋合金精炼除锡浮渣、

图 3.1.8-6 锡冶炼工艺流程及产污节点图

八、制酸系统

冶炼烟气制酸工艺主要包括净化工段、转化工段、干吸工段（含 104.50%发烟硫酸）和成品工段。

制酸系统工艺流程及产污节点图见图 3.1.8-7。

图 3.1.8-7 制酸工艺流程图

3.1.8.3 “双达标”情况

根据《湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目竣工环境保护验收监测报告》（2025.8），该项目验收期间各污染物做到达标排放。

该工程总量控制指标：SO_2 66.34t/a，NO_X 41.39t/a，铅及其化合物 0.68t/a，砷及其化合物 0.253t/a，镉及其化合物 0.0094t/a。根据验收监测期间的数据计算，二氧化硫的排放量为 17.185t/a，氮氧化物的排放量为 10.997t/a，铅及其化合物 0.304t/a，砷及其化合物 0.0252t/a，镉及其化合物 0.0007t/a，满足总量控制要求。项目生活污水排放总量纳入园区污水处理厂计算。

该工程验收监测结果如下：

表 3.1.8.3-1 无组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果（浓度：mg/m³）						限值
		2025.08.02			2025.08.03			
		1 次	2 次	3 次	1 次	2 次	3 次	
上风向 A1	颗粒物	0.214	0.186	0.175	0.196	0.188	0.202	1.0
	铅及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	镉及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04
	砷及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4
	氟化物	0.0031	0.0028	0.0030	0.0025	0.0029	0.0027	0.02
	二氧化硫	0.018	0.015	0.014	0.017	0.013	0.015	0.4
	氮氧化物	0.022	0.021	0.024	0.021	0.018	0.023	0.12
下风向 A2	颗粒物	0.273	0.296	0.277	0.252	0.268	0.280	1.0
	铅及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	镉及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04
	砷及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4
	氟化物	0.0047	0.0042	0.0051	0.0043	0.0049	0.0040	0.02
	二氧化硫	0.027	0.033	0.031	0.030	0.028	0.031	0.4
	氮氧化物	0.034	0.038	0.035	0.034	0.032	0.036	0.12
下风向 A3	颗粒物	0.310	0.288	0.291	0.274	0.283	0.295	1.0
	铅及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
	镉及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04
	砷及其化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

	硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4
	氟化物	0.0052	0.0044	0.0047	0.0048	0.0051	0.0055	0.02
	二氧化硫	0.035	0.032	0.031	0.032	0.029	0.033	0.4
	氮氧化物	0.037	0.036	0.036	0.038	0.035	0.037	0.12
备注	颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 边界大气污染物浓度限值；二氧化硫、氮氧化物、氯气、氟化物、镉及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中标准限值。							

无组织废气监测点位中，颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表6边界大气污染物浓度限值；氮氧化物、二氧化硫、氯气、氟化物、镉及其化合物符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996中表2标准限值要求。

表 3.1.8.3-2 DA009（原为 DA002）有组织废气检测结果(阶段性验收数据，工况为 80%）

类型	监测点位	监测时间	检测频次	标况风量（m3/h）	检测结果（mg/m³）				
					颗粒物	SO_2	NO_X	Pb	As
	DA002熔铅锅、电铅锅废气排气筒	2023.06.15	1	40155	7.8	8	3L	0.706	0.0322
			2	41268	8.7	7	3L	0.812	0.0376
			3	40367	9.0	5	3L	0.781	0.0348
		2023.06.16	1	42641	8.2	4	3L	0.767	0.0296
			2	40694	8.0	3	3L	0.834	0.0307
			3	39862	8.4	5	3L	0.724	0.0271
排放限值			/	/	10	100	100	8	/

DA009排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的特别排放限值要求；铅及其化合物符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的表5中排放限值要求。

表 3.1.8.3-3 DA001 有组织废气检测结果（2025.08.02-03）

采样点位	检测项目		采样日期及检测结果（单位：风量m³/h，浓度mg/m3，速率kg/h）						限值
			2025.08.02			2025.08.03			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
DA001还原炉、烟化炉脱硫脱硝设施进	标干风量		31002	29582	29906	30532	31278	30149	/
	二氧化硫	实测浓度	360	337	342	338	351	317	/
		速率	11.2	9.97	10.2	10.3	11.0	9.56	/
	氮氧化物	实测浓度	4	3	3	4	4	3	/
		速率	0.124	0.089	0.090	0.122	0.125	0.090	/

口	颗粒物	实测浓度	1.4	1.6	1.5	1.8	1.4	1.6	/
		速率	0.043	0.047	0.045	0.055	0.044	0.048	/
	标干风量		30042	29138	29406	31745	30061	31096	/
	铅及其化合物	实测浓度	0.029	0.032	0.032	0.037	0.030	0.034	/
		速率	0.00087	0.00093	0.00094	0.00117	0.00090	0.00106	/
	砷及其化合物	实测浓度	0.027	0.031	0.032	0.033	0.028	0.032	/
		速率	0.00081	0.00090	0.00094	0.00105	0.00084	0.00100	/
	镉及其化合物	实测浓度	0.00108	0.00104	0.00117	0.00125	0.00106	0.00118	/
		速率	0.00003	0.00003	0.00003	0.00004	0.00003	0.00004	/
Q1：DA001（冶炼废气排气筒）	标干风量		50944	51423	50518	50067	51305	51100	/
	硫酸雾	实测浓度	3.16	2.57	2.90	2.88	2.12	2.34	20
		排放速率	0.161	0.132	0.147	0.144	0.109	0.120	/
	标干风量		51142	50375	51480	50963	51478	50206	/
	含氧量		20.5	20.4	20.4	20.5	20.5	20.6	/
	铅及其化合物	实测浓度	0.0067	0.0053	0.0058	0.0064	0.0061	0.0059	/
		折算浓度	0.166	0.109	0.119	0.158	0.151	0.182	8
		排放速率	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	/
	砷及其化合物	实测浓度	0.0050	0.0059	0.0051	0.0048	0.0060	0.0053	/
		折算浓度	0.124	0.121	0.105	0.119	0.148	0.164	/
		排放速率	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	/
	镉及其化合物	实测浓度	0.000194	0.000185	0.000212	0.000210	0.000190	0.000224	/
		折算浓度	0.00479	0.00381	0.00436	0.00519	0.00469	0.00692	/
		排放速率	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	/
在线监测	检测项目		2025.08.02			2025.08.03			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
DA001（冶炼废气排气筒）	标干风量		49103.94	50734.64	54720.9	55367.99	53868.04	57421.52	/
	颗粒物	实测浓度	0.262	0.254	0.266	0.406	0.23	0.246	30
		基准排放浓度	0.37	0.37	0.42	0.64	0.36	0.40	
	二氧化硫	实测浓度	0.23	0.29	0.3	0.27	0.37	0.3	150
		基准排放浓度	0.32	0.42	0.47	0.43	0.57	0.49	
	氮氧化物	实测浓度	0.76	0.94	1.2	1.14	1.09	1.12	200
		基准排放浓度	1.07	1.37	1.88	1.81	1.68	1.84	
备注	执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/ 3082—2024）表4相关行业主要大气污染物排放限值								

验收期间，产生的铅铋合金约2.82t/h、锑产品约0.54t/h、粗银约0.05t/h、粗锡约为0.08t/h，合计3.49t/h，根据《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/ 3082—

2024）中有色金属废弃资源综合利用工业的排放浓度计算要求，计算基准排放浓度。对应由表3.2.7.1-3可见，监测期间，DA001排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/ 3082—2024）表4相关行业主要大气污染物排放限值要求；其他因子符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中的表5中排放限值要求。

验收监测工况为75%，现阶段项目未满负荷生产，在线监测显示日常风量约10万m^3/h。环评206616.74m^3/h为满负荷设计风量，且风机风量可调、选型预留常规安全余量，故而两者风量存在差异。

表 3.1.8.3-4 DA006 有组织废气检测结果

采样点位	检测项目		采样日期及检测结果（单位：风量m3/h，浓度mg/m3，速率kg/h）						限值
			2025.08.02			2025.08.03			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
Q2：DA006（贵金属车间废气排气筒）	标干风量		27523	26810	27435	28109	27432	27918	/
	氮氧化物	实测浓度	8	8	9	8	7	10	240
		排放速率	0.220	0.214	0.247	0.225	0.192	0.279	0.77
	氯化氢	实测浓度	2.63	3.10	2.98	2.54	2.78	3.06	100
		排放速率	0.072	0.083	0.082	0.071	0.076	0.085	0.26
备注	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2的二级标准限值								

表 3.1.8.3-5 DA007 有组织废气检测结果

采样点位	检测项目		采样日期及检测结果（单位：风量m3/h，浓度mg/m3，速率kg/h）						限值
			2025.04.15			2025.04.16			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
Q3：DA007（铋锡精炼废气排气筒）	标干风量		43152	41170	42168	43669	44517	42206	/
	氮氧化物	实测浓度	11	13	13	14	12	11	240
		排放速率	0.475	0.535	0.548	0.611	0.534	0.464	4.4
	二氧化硫	实测浓度	6	4	5	5	4	5	550
		排放速率	0.259	0.165	0.211	0.218	0.178	0.211	15
	颗粒物	实测浓度	4.5	5.6	4.1	4.7	4.0	5.2	120
		排放速率	0.194	0.231	0.173	0.205	0.178	0.219	23
	氯气	实测浓度	1.34	1.20	1.78	1.16	1.25	1.40	65
		排放速率	0.058	0.049	0.075	0.051	0.056	0.059	0.87
	标干风量		42197	44180	42631	43306	43172	42805	/
	铅及其化合物	实测浓度	0.0105	0.0114	0.0129	0.0110	0.0139	0.0118	0.70
		排放速率	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.027

	砷及其化合物	实测浓度	0.0064	0.0046	0.0053	0.0058	0.0060	0.0049	/
		排放速率	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	/
	镉及其化合物	实测浓度	0.00145	0.00130	0.00139	0.00126	0.00147	0.00138	0.85
		排放速率	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.29
备注	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2的二级标准限值								

表 3.1.8.3-6 DA008 有组织废气检测结果

采样点位	检测项目		采样日期及检测结果（单位：风量m3/h，浓度mg/m3，速率kg/h）						限值
			2025.04.15			2025.04.16			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
Q4：DA008(反射炉分银炉卫生收尘排气筒）	标干风量		41530	42219	41408	40069	41532	41996	/
	铅及其化合物	实测浓度	0.0289	0.0310	0.0277	0.0265	0.0210	0.0293	0.70
		排放速率	0.0012	0.0013	0.0011	0.0011	0.0009	0.0012	0.037
	砷及其化合物	实测浓度	0.0035	0.0031	0.0040	0.0037	0.0029	0.0045	/
		排放速率	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	/
在线监测	检测项目		2025.04.15			2025.04.16			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
DA008(反射炉分银炉卫生收尘排气筒）	风量		33252.45	34158.955	34350.365	35105.63	34771.07	33780.865	/
	颗粒物	实测浓度	0.35	0.341	0.3	0.293	0.282	0.276	120
		排放速率	0.0116	0.0116	0.0103	0.0103	0.0098	0.0093	31
	二氧化硫	实测浓度	0.081	0.077	0.078	0.071	0.07	0.072	550
		排放速率	0.0027	0.0026	0.0027	0.0025	0.0024	0.0024	20
	氮氧化物	实测浓度	0.194	0.188	0.197	0.073	0.093	0.089	240
		排放速率	0.0065	0.0064	0.0068	0.0026	0.0032	0.0030	5.95
备注	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2的二级标准限值								

表 3.1.8.3-7 DA010 有组织废气检测结果（2025.08.02-03）

采样点位	检测项目		采样日期及检测结果（单位：风量m3/h，浓度mg/m3，速率kg/h）						限值
			2025.08.02			2025.08.03			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
DA010三联炉卫生收尘进口	标干风量		37161	37378	36905	37237	36650	36881	/
	颗粒物	实测浓度	71.5	66.4	69.5	78.0	63.2	69.1	/
		速率	2.66	2.48	2.56	2.90	2.32	2.55	/
	标干风量		36810	37105	36827	36912	37001	37391	/
	铅及其化合物	实测浓度	0.0148	0.0135	0.0147	0.0136	0.0182	0.0166	/
		速率	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0007	0.0006	/
	砷及其化合物	实测浓度	0.0227	0.0196	0.0210	0.0315	0.0247	0.0216	/
		速率	0.0008	0.0007	0.0008	0.0012	0.0009	0.0008	/

DA010制粒与配料进口	标干风量		36726	37100	36815	37147	37068	37309	/
	颗粒物	实测浓度	214	229	187	185	200	210	/
		速率	7.86	8.50	6.88	6.87	7.41	7.83	/
	标干风量		36785	37630	37481	37206	37413	36880	/
	铅及其化合物	实测浓度	0.0741	0.0810	0.0752	0.0691	0.0688	0.0760	/
		速率	0.0027	0.0030	0.0028	0.0026	0.0026	0.0028	/
	砷及其化合物	实测浓度	0.0419	0.0380	0.0527	0.0426	0.0360	0.0447	/
		速率	0.0015	0.0014	0.0020	0.0016	0.0013	0.0016	/
Q6：DA010(三联炉配料制粒卫生收尘排气筒出口）	标干风量		92570	94108	92971	93065	97164	91105	/
	铅及其化合物	实测浓度	0.0053	0.0067	0.0052	0.0048	0.0042	0.0049	0.70
		排放速率	0.0005	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.027
	砷及其化合物	实测浓度	0.0074	0.0071	0.0080	0.0065	0.0077	0.0072	/
		排放速率	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	/
在线监测	检测项目		2025.8.2			2025.8.3			
DA010(三联炉配料制粒卫生收尘排气筒出口）	风量		89148~136115.5			110367~135294			/
	颗粒物	实测浓度	0.34~5.37			0.48~3.25			120
		排放速率	0.73			0.4			23
	二氧化硫	实测浓度	0.32~87.83			0.27~0.79			550
		排放速率	10.4			0.1			15
	氮氧化物	实测浓度	0.12~0.48			0.12~0.33			240
		排放速率	0.05			0.04			4.4

表 3.1.8.3-8 DA011 有组织废气检测结果

采样点位	检测项目		采样日期及检测结果（单位：风量m3/h，浓度mg/m3，速率kg/h）						限值
			2025.04.15			2025.04.16			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
Q7：DA011(废水处理站废气排气筒）	标干风量		38140	37719	37142	38960	38237	36691	/
	硫酸雾	实测浓度	2.02	2.48	2.15	2.64	2.17	2.33	45
		排放速率	0.077	0.094	0.080	0.103	0.083	0.085	1.94
	硫化氢	实测浓度	0.135	0.110	0.170	0.152	0.147	0.191	/
		排放速率	0.005	0.004	0.006	0.006	0.006	0.007	0.43
备注	硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2的二级标准限值 硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93中标准限制								

表 3.1.8.3-9 DA013 有组织废气检测结果

采样点位	检测项目	采样日期及检测结果（单位：风量m3/h，浓度mg/m3，速率kg/h）	限值

			2025.04.15			2025.04.16			
			1次	2次	3次	1次	2次	3次	
Q8：DA013(粉煤制备热风炉燃烧废气排气筒）	标干风量		21033	20425	20918	21447	20639	20088	/
	氮氧化物	实测浓度	11	15	12	12	16	13	240
		排放速率	0.231	0.306	0.251	0.257	0.330	0.261	1.194
	二氧化硫	实测浓度	5	5	7	6	6	5	550
		排放速率	0.105	0.102	0.146	0.129	0.124	0.100	3.96
	颗粒物	实测浓度	4.0	5.1	5.5	4.8	4.2	3.4	120
		排放速率	0.084	0.104	0.115	0.103	0.087	0.068	5.42
备注	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2的二级标准限值								

监测期间，DA006、DA007、DA008、DA010、DA011、DA013 符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 的二级标准限值要求，DA011 硫化氢符合《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中标准限制要求。

表 3.1.8.3-10 生活污水检测结果

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果（单位：mg/L，pH无量纲）								限值
		2025.04.15				2025.04.16				
		1次	2次	3次	4次	1次	2次	3次	4次	
生活污水排口	pH	6.7	6.7	6.6	6.7	6.8	6.6	6.7	6.7	6-9
	CODcr	242	230	255	251	267	234	218	269	500
	BOD5	78.5	71.6	74.2	74.9	75.0	73.8	72.1	73.9	300
	氨氮	22.5	21.6	21.4	20.9	23.0	21.8	21.4	21.5	/
	总磷	2.44	2.18	2.31	2.15	2.08	2.63	2.47	2.12	/
	总氮	41.2	44.5	42.0	41.9	38.6	42.3	41.7	41.2	/
	SS	188	181	172	169	183	150	186	177	400
	动植物油	3.42	3.18	3.50	3.27	2.96	3.05	3.32	3.01	100

表 3.1.8.3-11 废水处理站出水检测结果

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果（单位：mg/L，pH无量纲）								限值
		2025.04.15				2025.04.16				
		1次	2次	3次	4次	1次	2次	3次	4次	
废水处理站出口	pH	7.8	7.7	7.7	7.6	7.8	7.5	7.6	7.6	6-9
	CODcr	14	12	12	11	15	12	13	12	200
	氨氮	0.175	0.166	0.123	0.160	0.152	0.198	0.141	0.167	25
	SS	8	7	7	6	8	9	7	8	70
	氟化物	0.036	0.025	0.028	0.030	0.031	0.029	0.034	0.030	8
	砷	0.0041	0.0033	0.0042	0.0035	0.0048	0.0051	0.0030	0.0044	0.3
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	镉	0.005	0.008	0.008	0.006	0.007	0.009	0.008	0.007	0.05
	铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
	铊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.015
备注	废水处理站出口：废水中铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43 /968-2021）中循环用水控制限值、其他因子满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表2中间接排放限值标准后回用。									

续表 3.1.8.3-11 废水处理站进、出水检测结果

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果（单位：mg/L，pH无量纲）								限值
		2025.08.02				2025.08.03				
		1次	2次	3次	4次	1次	2次	3次	4次	
污酸废水处理站进口	pH	1.0	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	1.2	1.2	/
	CODcr	165	161	172	167	172	168	166	172	/
	氨氮	17.6	15.2	16.6	16.1	18.3	17.2	16.1	16.4	/
	SS	16	14	22	17	17	23	21	22	/
	氟化物	2.35	2.11	2.40	2.17	2.38	2.16	2.50	2.27	/
	砷	0.142	0.113	0.120	0.135	0.108	0.137	0.134	0.129	/
	铅	1.23	1.44	1.30	1.28	1.33	1.26	1.18	1.40	/
	锌	1.52	1.41	1.68	1.61	1.87	1.45	1.66	1.62	/
	铜	0.84	0.71	0.75	0.80	0.77	0.63	0.78	0.72	/
	镉	0.075	0.088	0.081	0.067	0.070	0.085	0.069	0.071	/
	铬	0.32	0.41	0.35	0.31	0.38	0.37	0.30	0.40	/
综合废水处理站进口	pH	1.4	1.3	1.3	1.5	1.4	1.3	1.5	1.3	/
	CODcr	176	184	177	180	185	164	171	169	/
	氨氮	21.2	22.3	21.6	23.0	21.9	22.3	22.6	22.0	/
	SS	25	21	28	21	30	24	21	27	/
	氟化物	1.72	1.64	1.35	1.44	1.47	1.55	1.38	1.59	/
	砷	0.341	0.322	0.385	0.296	0.340	0.329	0.318	0.307	/
	铅	0.76	0.66	0.61	0.68	0.75	0.63	0.67	0.60	/
	锌	1.65	1.78	1.81	1.70	1.69	1.62	1.37	1.25	/
	铜	1.64	1.37	1.40	1.58	1.50	1.59	1.44	1.47	/
	镉	0.116	0.140	0.133	0.127	0.125	0.108	0.126	0.114	/
	铬	0.64	0.53	0.58	0.51	0.60	0.52	0.57	0.51	/
含铊废水处理设施进口	铊	0.0131	0.0115	0.0133	0.0122	0.0141	0.0135	0.0123	0.0126	/
废水处理站出	pH	6.8	6.7	6.8	6.8	6.9	6.8	6.8	6.9	6-9
	CODcr	126	113	140	129	108	130	122	118	200
	氨氮	3.42	3.11	3.25	3.60	2.97	3.18	2.66	2.91	25

口	SS	8	8	7	9	8	9	7	10	70
	氟化物	0.92	0.86	0.87	0.80	0.84	0.89	0.81	0.85	8
	砷	0.0081	0.0069	0.0071	0.0075	0.0080	0.0069	0.0073	0.0070	0.3
	铅	0.28	0.21	0.27	0.24	0.24	0.21	0.25	0.25	0.5
	锌	0.61	0.52	0.57	0.52	0.54	0.63	0.52	0.55	1.5
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	镉	0.013	0.018	0.017	0.015	0.015	0.018	0.020	0.014	0.05
	铬	0.15	0.11	0.12	0.16	0.12	0.14	0.11	0.10	1.5
	铊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.015
备注	废水中铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43 /968-2021）中循环用水控制限值、其他因子满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表2中间接排放限值标准后回用									

监测期间项目生活污水排放口各因子监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求；表 9-12 可知，废水处理站出口中铊符合《工业废水铊污染物排放标准》（DB43 /968-2021）中循环用水控制限值要求，其他因子符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 中间接排放限值标准要求。

表 3.1.8.3-12 厂界环境噪声检测结果

检测点位	采样日期及检测结果（单位：dB(A)）							
	2025.04.15		2025.04.16		2025.08.02		2025.08.03	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1东厂界外1m处	57	46	56	46	56	45	57	46
N2南厂界外1m处	55	43	56	44	54	44	55	45
N3西厂界外1m处	54	45	55	45	55	43	56	44
N4北厂界外1m处	55	44	57	45	55	45	55	44
限值	65	55	65	55	65	55	65	55
备注	执行工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）3类标准限值							

由上表可知，验收监测期间，项目厂界东、南、西、北侧昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值的要求。

3.1.8.4 验收结论

湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目进行了环境影响评价，报批手续齐全。验收范围内工程建设期间，环保设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，按要求执行了“三同时”制度。营运期间，环保设施运行正常。验收监测期间，该项目外排废水、废气、

厂界噪声均符合相应标准限值的要求；各类固体废物得到妥善处理。环评批复的要求落实，符合验收条件。

3.2 已批在建项目

3.2.1 高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目

“湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”于 2021 年 3 月获得衡阳市局批复（衡环发〔2021〕10 号），目前正在建设过程中，部分内容已建设完毕，根据环评报告及批复，该项目情况如下：

3.2.1.1 项目基本情况

(1)、项目名称：湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目。（以下简称“高纯稀有金属项目”）

(2)、建设单位：湖南先导新材料科技有限公司。

(3)、项目性质：新建。

(4)、建设地点：项目位于耒阳经济开发区循环产业园内三类工业用地。

(5)、占地面积：项目占地 280.37 亩（186916 平方米）。

(6)、产品和生产规模：年产硒产品 2900t、碲产品 1180t、铋产品 7750t、高纯砷 150t、镉产品 4749t、镓产品 200t、铟产品 660t、锡产品 500t、钴产品 7500t、钴副产品 3239.08t、镍产品 5100t、锗产品 208t、6N 锑 50t、6N 锌 100t、6N 铜 350t、硫酸铜 2050t、副产品（金、铜、铁、锌）约 9000 t、高铼酸铵 20t、贵金属（金铂钯钌）5t。

(7)、投资总额：项目总投资 110154.17 万元。

(8)、项目进度：2021 年 3 月开始建设，目前正在建设中，部分内容已建设完毕。

3.2.1.2 产品方案及生产规模

项目产品方案详见表 3.2.1.2-1。

表 3.2.1.2-1 产品方案

序号	产品系列	主产品名称	产量（吨/年）	副产品/产物名称	产量（吨/年）
1	硒系列	高纯硒	700	氧化渣	155.86
		二氧化硒	1000	金	1.04
		亚硒酸锌	100	浸出渣	17.76

序号	产品系列	主产品名称	产量（吨/年）	副产品/产物名称	产量（吨/年）
		亚硒酸钠	800		
		亚硒酸钡	50		
		亚硒酸氢钠	50		
		硒酸钡	50		
		硒酸钠	100		
		硒酸钾	50		
2	碲系列	高纯碲	1000		
		二氧化碲	90		
		TDEC（二乙基二硫代氨基甲酸碲）	90		
3	铋系列	高纯铋	1500		
		三氧化二铋	5000		
		氢氧化铋	250		
		硝酸铋	1000		
4	贵金属系列	铂	0.5		
		金	1		
		钯	0.5		
		钌	2		
5	高纯酸系列	高纯硫酸（自用）	6318.88		
		高纯硝酸（自用）	2401.47		
		高纯盐酸（自用）	2560.65		
6	砷系列	高纯砷	150	高/低沸点物	30
7	镉系列	高纯镉	1500	粗镉	109
		氧化镉	2500	除杂渣	0.67
		碲化镉	600	浸出渣	0.08
		氯化镉	30		
		硫化镉	10		
8	镓系列	4N 镓	99.5	除铝磷渣	1679.37
		7N 镓	50	净化渣	91.52
		氧化镓	50	中和渣	5.98
9	铟系列	氧化铟	400	浸出渣及净化渣	348.40
		高纯铟	260	碱渣	445.46
				含锌渣	1633.46
				难挥发杂质	0.5
				易挥发杂质	0.5
				高杂质尾料	1
10	锡系列	高纯锡	410.58	锡阳极泥	23
		二氧化锡	50	硝酸	40.89

序号	产品系列	主产品名称	产量（吨/年）	副产品/产物名称	产量（吨/年）
11	钴系列	钴	1000	浸出渣	92.27
		氧化钴	1000	粗氢氧化铜	447.83
		碳酸钴	250	粗氢氧化锌	1741.58
		硫酸钴	5000	粗氢氧化镍	1049.67
		氢氧化钴	250	铁渣	550
12	镍系列	氢氧化镍	100	浸出渣	65.90
		硫酸镍	5000	粗氢氧化铜	346.75
13	锌系列	高纯锌(6N)	100	3N 锌	77.78
14	锗系列	高纯锗	50	中和渣	1.90
		5N 二氧化锗	58.47		
		8N 四氯化锗	100		
15	锑系列	高纯锑(6N)	50	锑锭	7.27
				三氯化锑	4.03
16	铜系列	硫酸铜	2049.77		
		高纯铜 (6N)	350	3N 铜	29.62
17	铼系列	高铼酸铵	20		
	其他			工业粗盐（MVR 蒸发副产品）	2374

3.2.1.3 建设项目主要内容

工程总占地 186916 m^2，280.37 亩，项目组成一览表详见表 3.2.1.3-1。

表 3.2.1.3-1 项目组成一览表

类别	项目名称	建设内容	目前建设情况
主体工程	硒产线车间	建筑面积5000m^2，1F，包括二氧化硒、高纯硒、亚硒酸锌、亚硒酸钠、亚硒酸钡、亚硒酸氢钠、硒酸钡、硒酸钠、硒酸钾生产线。	建设中，厂房正在搭建中
	碲产线车间	建筑面积26730m^2，3F，包括高纯碲、二氧化碲、二乙基二硫代氨基甲酸碲（TDEC）生产线，及贵金属生产线。	建设中
	铋产线车间	建筑面积7565m^2，1F，包括高纯铋、三氧化二铋、硝酸铋、氢氧化铋生产线。	建设中
	超净高纯试剂车间	建筑面积6505.47m^2，2F，采用精馏提纯的方法生产项目自用的高纯盐酸、高纯硫酸、高纯硝酸。	建设中
	高纯砷产线车间	建筑面积5536.28m^2，3F，生产高纯砷。	建设中
	镉产线车间	建筑面积2523.60m^2，1F，包括高纯镉、氧化镉、碲化镉、氯化镉、硫化镉生产线。	氧化镉生产线已建好并纳入排污许可中，其余建设中
	镓产线、锗产线车间	建筑面积20391.75m^2，1F，包括镓系列产品、锗系列产品生产线。	建设中

	铟电解氧化铟车间	建筑面积8241.84m^2，3F，包括6N铟、氧化铟生产线。	建设中，厂房已搭建完成
	镍车间、铜车间	建筑面积6879.60m^2，1F，包括硫酸镍、氢氧化镍、硫酸铜生产线	硫酸镍生产线已建好并纳入排污许可中，其余建设中
	钴产线车间	建筑面积15090.60m^2，1F，包括硫酸钴、钴、氢氧化钴、碳酸钴、四氧化三钴生产线。	氧化钴、硫酸钴生产线已建好并纳入排污许可中，其余建设中
	高纯楼	建筑面积8713.64m^2，4F，包括高纯锑、高纯铜、高纯锌、高铼酸铵、高纯锡、氧化锡生产线等。	建设中
辅助设施	锅炉房	1台，额定蒸发量8 t/h，生物质蒸汽锅炉产生蒸汽。	已建
	纯水站	纯水站设计规模为10t/h。	暂未建设，目前可依托“7.5万吨废料利用项目”三联炉软化水站制备所需纯水。
	化验室	主要功能是满足项目日常需要的对各种原料、中间物料、辅助物料、产品、中间产品等进行的分析化验。	已建
	空压机站	无油离心式压缩机二台，每台空压机的排气量Q=185m^3/min，压力0.40MPa，一用一备。	已建
	制氢站	设计制氢能力为150m^3/h。	建设中
环保设施	废气	包括各集气收尘措施、除尘、碱液喷淋、酸雾净化塔等。	建设中
	废水	新建1座废水处理总站，废水处理能力550m^3/d。废水处理站面积5193m^2，设置一个2000m^{3}的事故收集池。	碲化工废水处理站建设完成，设计处理能力440m^3/d。镍车间和钴车间的废水预处理系统也已建成。
		生活污水设化粪池及污水管网。	已建
		新建场地内雨水收集管网和初期雨水池，初期雨水池占地1748 m^2，深4.5m，初期雨水池容积7866m^3。	已建
	固体废物	危险暂存库、一般工业固废暂存库，占地面积为1500m^2。	建设中

	噪声	厂内强噪声设备如鼓风机、球磨机、引风机、水泵、空压机等采取减振、消声或隔声措施。	建设中

项目技术由广东先导稀材股份有限公司（湖南先导新材料科技有限公司的母公司）自主开发，拥有全部知识产权。该项目技术已在公司生产多年，工艺稳定可靠，并可做到环保、清洁生产。

（一）硒产品

1、二氧化硒：以外购粗硒为原料，采用加热氧化的方法生产二氧化硒。

2、高纯硒：以自产二氧化硒为原料，采用溶解——树脂除杂——甲酸还原的方法生产高纯硒。

3、亚硒酸锌：将自产二氧化硒与水反应生成亚硒酸，再加入氧化锌反应就可以得到亚硒酸锌沉淀，亚硒酸锌沉淀经过滤、烘干、研磨后即为亚硒酸锌产品。

4、亚硒酸钠：将自产二氧化硒、水、氢氧化钠搅拌反应，调节 pH 值，反应生成亚硒酸钠溶液，反应好的亚硒酸钠溶液通过加热蒸发结晶、离心分离、烘干、研磨过筛等工序后即得到亚硒酸钠产品。

5、亚硒酸钡：将自产二氧化硒与水反应生成亚硒酸，加入氢氧化钡调节 pH 值，反应生成亚硒酸钡沉淀，经压滤、烘干、研磨后即可得到亚硒酸钡产品。

6、亚硒酸氢钠：将自产二氧化硒、水、氢氧化钠搅拌反应，调节 pH 值，反应生成亚硒酸氢钠溶液。通过加热蒸发结晶、离心分离、烘干、研磨过筛等工序后即得到亚硒酸氢钠产品。

7、硒酸钡：将自产二氧化硒与水反应生成亚硒酸，加氢氧化钠调 pH 值，然后加入氯化钡，再加入双氧水氧化，得到硒酸钡沉淀。经压滤分离、烘干、研磨得到硒酸钡产品。

8、硒酸钠：将自产二氧化硒与水反应生成亚硒酸，加入氢氧化钠调节 pH 值，反应成亚硒酸钠溶液，加入双氧水氧化成硒酸钠，最后通过蒸发结晶、离心、烘干、研磨过筛得到硒酸钠产品。

9、硒酸钾：将自产二氧化硒加水搅拌，再与氢氧化钾调节 pH 值，反应成亚硒酸钾溶液，加入双氧水氧化成硒酸钾，最后通过蒸发结晶、离心、烘干、研磨过筛得到硒酸钾产品。

（二）碲产品

1、高纯碲：主要以自产的含碲副产品及外购的 99.5%碲为原料，经烧碱碱浸(酸浸出)——沉硒——电解——真空蒸馏得到 5N 碲。

2、二氧化碲：以 5N 碲为原料，采用硝酸氧化的方法生成二氧化碲。

3、二乙基二硫代氨基甲酸碲（TDEC）：以二氧化碲为原料，加水溶解，投入氢氧化钠生成亚碲酸钠溶液，加入 DDTC 溶液，调节 pH 充分反应得到 TDEC。

（三）铋产品

1、高纯铋：以 4N 铋为原料，经熔化冷却得到铋针和铋粒。以 4N 铋为原料，经破碎、细磨后得到铋粉。

2、三氧化二铋：以 4N 铋为原料，经煅烧氧化后得到三氧化二铋。

3、硝酸铋：以 4N 铋为原料，经煅烧氧化得到氧化铋，加硝酸溶解得到硝酸铋溶液，硝酸铋溶液蒸发浓缩后得到硝酸铋产品。

4、氢氧化铋：以硝酸铋溶液为原料，加氨水沉淀氢氧化铋，经离心、洗涤，将氢氧化铋物料烘干、粉碎即得到氢氧化铋产品。

（四）贵金属

1、金铂钯：自产的含碲副产品经碱浸脱碲后得到含金铂钯的碱浸渣，碱浸渣经硫酸脱铜后得到贵金属富集渣，贵金属富集渣加王水酸溶得到贵金属溶液，贵金属溶液电解提金后加氯化铵制得氯铂酸铵和氯钯酸铵。

2、钌：将外购含钌物料（钌靶材）与硝酸钾和氢氧化钾按一定的质量比备料、加热反应得到碱熔钌块，碱熔钌块水浸后得到钌酸钾溶液。向钌酸钾溶液通入氯气，进行氧化蒸馏，得到高纯氯钌酸溶液。将饱和的氯化铵溶液加入到浓缩后的吸收液中，得到高纯氯钌酸铵。高纯氯钌酸铵加热煅烧得到钌粉。最后再通入氢气还原被氧化的钌粉。

（五）高纯酸

以工业盐酸、工业硫酸、工业硝酸为原料，采用精馏提纯的方法生产高纯盐酸、高纯硫酸、高纯硝酸，该项目生产的高纯盐酸、高纯硫酸、高纯硝酸为厂内自用。

（六）高纯砷

以工业砷（98 砷）为原料，经真空升华提纯得到较纯的砷，再经氯化——脱氯——精馏——还原得到高纯砷。

（七）镉产品

1、高纯镉：以 4N 镉为原料，经熔化、蒸发后得到 5N 镉粉。

2、氧化镉：以 4N 镉为原料，经熔化、蒸发后得到镉蒸汽与空气接触被氧化成氧化镉。

3、碲化镉：以 5N 镉粉和 5N 碲粉为原料，采用高温液相合成工艺生产碲化镉。

4、氯化镉：采用自产氧化镉与盐酸溶液反应得到氯化镉溶液，氧化除杂过滤得到较为纯净的氯化镉溶液，而后将溶液进行加热蒸发浓缩，冷却结晶，离心分离，得到晶体与母液，母液可以集中回收进行二次浓缩利用，同时将晶体在干燥炉内进行干燥得到氯化镉产品。

5、硫化镉：将自产氧化镉与硫酸反应得到硫酸镉，加硫化氢得到硫化镉。

（八）镓产品

1、高纯镓：将外购的粗氢氧化镓物料用碱液浸出，浸出液加氢氧化钙除杂后加硫酸得到氢氧化镓沉淀。将氢氧化镓溶于氢氧化钠溶液送去电解得到高纯镓。

2、氧化镓：将自产高纯镓用硝酸溶解得到硝酸镓溶液，向溶液中加氢氧化钠得到氢氧化镓沉淀，分离出的氢氧化镓经干燥、煅烧后得到氧化镓产品。

（九）铟产品

1、高纯铟：将 ITO 靶材料粉碎后加盐酸溶解得到氯化铟溶液和锡渣，向溶液中加入锌粉置换出海绵铟，海绵铟经压团、熔铸、真空蒸馏后得到 4N 铟。真空蒸馏不合格的铟铸锭后，电解得到合格的 4N 铟产品。

将 4N 铟真空蒸馏得到 6N 铟。

2、氧化铟：将自产铟锭用硝酸溶解后，加入氨水得到氢氧化铟沉淀，再经固液分离得到氢氧化铟，氢氧化铟经干燥、煅烧后得到氧化铟产品。

（十）锡产品

1、高纯锡：以粗锡为原料，采用稀硫酸隔膜电解工艺生产高纯锡。

2、氧化锡：将自产高纯锡加入到硝酸中制得二氧化锡，将二氧化锡干燥得偏锡酸，将偏锡酸煅烧得到氧化锡产品。

（十一）钴产品

1、硫酸钴：以外购的氧化钴料和自产钴镍渣为原料，加适量的硫酸，并加入适量的亚硫酸钠进行还原溶解。溶解后液经 N235 萃取除铜、中和除铁、P204 萃取除杂工序、P507 萃取镍钴分离，产出硫酸钴溶液，再送往蒸发釜蒸发结晶，最终产出

合格的硫酸钴晶体产品。

2、钴：硫酸钴溶液电解得到钴。

3、氢氧化钴：硫酸钴溶液加 NaOH 中和水解得到 $Co(OH)_2$。

4、碳酸钴：向硫酸钴溶液中加入碳酸钠，反应产生碳酸钴沉淀，经干燥得到 $CoCO_3$ 产品。

5、四氧化三钴：$CoCO_3$ 经焙烧得到 Co_3O_4 产品。

（十二）镍产品

1、硫酸镍：以外购的粗硫酸镍为原料，经水溶解，中和除铁砷后，通过 P204 溶剂萃取法除去杂质，再经 P507 富集纯化镍，产生硫酸镍溶液蒸发结晶得到精制硫酸镍产品。

2、氢氧化镍：纯化后的硫酸镍溶液加液碱和氨水得到氢氧化镍浆料，氢氧化镍浆料经液固分离、干燥后得到氢氧化镍产品。

（十三）高纯锌

以 4N 锌为原料，采用真空蒸馏工艺生产高纯锌。

（十四）锗产品

1、四氯化锗：以外购粗锗为原料，加盐酸溶解，通入氯气氯化蒸馏得到粗四氯化锗，粗四氯化锗经除杂后精馏得到 8N 四氯化锗。

2、二氧化锗：向精制四氯化锗中加入纯水得到二氧化锗沉淀，二氧化锗沉淀干燥得到的二氧化锗产品。

3、高纯锗：将干燥好的二氧化锗装入管式气氛炉中，通入氢气升温还原，自然冷却至室温得到高纯锗产品。

（十五）高纯锑

将外购 3.5N 锑锭粉碎后，通入氯气氯化得到 $SbCl_3$ 和 $SbCl_5$，$SbCl_5$ 经脱氯后得到 $SbCl_3$，$SbCl_3$ 经精馏、还原后得到高纯锑产品。

（十六）铜产品

1、硫酸铜：以外购碲化铜为原料，加硫酸浸出得到硫酸铜溶液，硫酸铜溶液蒸发结晶得到五水硫酸铜。结晶母液经除砷、沉铜得到草酸铜，草酸铜烘干煅烧得到氧化铜。氧化铜加硫酸制成硫酸铜溶液返回蒸发结晶制取五水硫酸铜。酸浸渣送碲车间。

2、6N 铜：以 4N 铜为原料，采用电解工艺制取 6N 铜。

（十七）高铼酸铵

将外购含铼的镍钴合金料用硝酸溶解后得到含铼溶液，含铼溶液经树脂吸附、氨水解吸得到含铼解析液，解吸液蒸发结晶得到高铼酸铵产品。

3.2.1.4 原辅材料

（1）原料

表 3.2.1.4-1 项目使用原料

原料名称	规格	数量（t/a）
粗硒 1#	干基含硒为 97.88%	1485
粗硒 2#	干基含硒为 89.95%	902
碲锭	含碲 99.5%	740.42
4N 铋	含铋 99.99%	6608.96
工业硫酸	硫酸 98%	6447.84
工业硝酸	硝酸 68%	2425.72
工业盐酸	盐酸 31%	2612.91
工业级 98 砷	含砷 98%	182.11
4N 镉	含镉 99.99%	3775.52
粗氢氧化镓	Ga11.27%	2430
ITO 靶材不合格产品	In 74.43%	797.94
粗锡	含锡 99%	473
氧化钴	含钴 45.12%	8249.6
粗硫酸镍	含镍 33.95%	5900
4N 锌	含锌 99.99%	177.78
粗锗	Ge 98.05%	103.994
3.5N 锑	含锑 99.95%	50.55
碲化铜	工业级，含碲 38.85%	1254.68
4N 铜	含铜 99.99%	380
镍钴合金料	镍 66.61%、钴 11.53%	406

（2）辅料

表 3.2.1.4-2 项目使用辅料

序号	辅料名称	用量	单位	规格（%）	厂内最大暂存量（t）	包装	物质状态

序号	辅料名称	用量	单位	规格（%）	厂内最大暂存量（t）	包装	物质状态
1	氧气	1751.47	t/a	30M^3	20	储罐	气态
2	氢氧化钠	1632.427	t/a	25Kg/袋	45	袋装	固态
3	氢氧化钾	26.69	t/a	25Kg/袋	3	袋装	固态
4	亚硫酸钠	1547.118	t/a	25Kg/袋	45	袋装	固态
5	盐酸	3221.43	t/a	33%	50	储罐	液态
6	甲酸	1450	t/a	30L/桶	30	桶装	液态
7	氧化锌	42.12	t/a	50Kg/桶	4	桶装	固态
8	氢氧化钡	60.29	t/a	25Kg/袋	5	袋装	固态
9	二水氯化钡	43.36	t/a	25Kg/袋	4	袋装	固态
10	双氧水	185.222	t/a	30L/桶	20	桶装	液态
11	硝酸	2425.72	t/a	68%	50	储罐	液态
12	盐酸羟胺	77.211	t/a	25Kg/袋	6	袋装	盐酸羟胺
13	DDTC	180.2	t/a	25Kg/袋	10	袋装	固态
14	氨水	801.52	t/a	28%	45	储罐	液态
15	硫酸	6447.84	t/a	98%	100	储罐	液态
16	碳酸钠	2445.57	t/a	25Kg/袋	45	袋装	固态
17	氯化钠	36.4036	t/a	25Kg/袋	3	袋装	固态
18	草酸	279.947	t/a	30L/桶	15	桶装	液态
19	液碱	13267.91	t/a	32%	150	储罐	液态
20	硫酸钠	2.5	t/a	25Kg/袋	0.5	袋装	固态
21	氯气	860.982	t/a	吨瓶	6	吨瓶	气态
22	氢气	55991.81	t/a	30M^3	0.5	储罐	气态
23	氮气	69640	t/a	30M^3	45	储罐	液态
24	硫化氢	2.92	t/a	40L/瓶	0.5	瓶装	气态
25	氢氧化钙	751.034	t/a	25Kg/袋	45	桶装	固态
26	硫化钠	5	t/a	25Kg/袋	0.5	桶装	固态
27	锌粉	593.91	t/a	50Kg/桶	2	铁桶装	固态
28	硫酸铜	10	t/a	25Kg/桶	0.5	袋装	固态
29	硫脲	1.61	t/a	25Kg/袋	0.5	袋装	固态
30	明胶	1.52	t/a	30L/桶	0.2	桶装	固态
31	硫酸铁	11.182	t/a	25Kg/袋	0.5	袋装	固态
32	氯化亚铁	0.232	t/a	25Kg/袋	01	袋装	固态

序号	辅料名称	用量	单位	规格（%）	厂内最大暂存量（t）	包装	物质状态
33	氯化铵	6.322	t/a	40Kg/袋	1	袋装	固态
34	硝酸钾	16.13	t/a	25Kg/袋	1	袋装	固态

3.2.1.5 配套环保措施

湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目环保措施详见下表。

表 3.2.1.5-1 高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目环保措施

污染源		污染防治措施	污染物	监测点位	排放标准
废气	二氧化硒车间	碱液喷淋净化	SO_2、NOx、颗粒物	DA001	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3、表 4（颗粒物）排放限值
	高纯硒车间	碱液喷淋净化	颗粒物	DA002	
	三氧化二铋车间	旋风除尘器	颗粒物		
	电解铟浇铸	碱液喷淋塔	颗粒物		
	高纯碲车间	布袋收尘	颗粒物	DA003	
	二氧化碲车间	硫代硫酸钠+氢氧化钠二级碱液喷淋塔	NOx	DA004	
	TDEC 车间	碱液喷淋净化	氯化氢		
	高纯铟车间	二级碱液喷淋塔	硫酸雾、氯化氢		
	氧化铟车间酸溶废气	碱液喷淋塔	硝酸雾		
	硝酸铋车间	碱液喷淋净化	硝酸雾	DA005	
	氢氧化铋废气	酸性喷淋塔	氨气	DA006	
	高纯砷车间真空升华	唐纳森除尘器	颗粒物、砷	DA007	
	砷车间脱氯	两级碱液喷淋吸收	Cl_2	DA008	
	高纯锑车间	碱液喷淋塔	Cl_2		
	砷车间还原	两级喷淋吸收+吸收水箱	氯化氢	DA009	
	高纯锑车间	碱液喷淋塔+吸收水箱	氯化氢		
	高纯镉车间	布袋收尘	镉	DA010	
	氧化镉车间	旋风+布袋收尘	颗粒物、镉		
	碲化镉车间	布袋收尘	颗粒物、镉		
	氯化镉车间	一级碱液喷淋塔	氯化氢	DA011	
	硫化镉车间	二级碱液喷淋塔	硫酸雾、硫化氢		
	高纯镓系统	酸性喷淋系统	碱雾	DA012	
	氧化镓系统	碱液喷淋系统	硝酸雾		
	氧化铟车间调节 pH 废气	酸性喷淋系统	氨气	DA013	

污染源		污染防治措施	污染物	监测点位	排放标准
	高纯锡生产	碱液喷淋塔	硫酸雾	DA014	
	氧化锡生产	高压氧化吸收塔	NOx		
	钴车间	碱液喷淋塔	硫酸雾	DA015	
	氧化钴煅烧	布袋除尘	颗粒物	DA016	
	锗车间	两级碱液喷淋吸收	Cl_2	DA017	
	硫酸铜车间	布袋收尘	颗粒物	DA018	
	高铼酸铵车间	酸性喷淋塔	氨气	DA019	
	高纯酸车间	碱液喷淋塔	硝酸雾、硫酸雾、氯化氢	DA020	
	贵金属车间酸溶	硫代硫酸钠+氢氧化钠碱液喷淋塔	NOx	DA021	
	钌车间	（烟尘布袋除尘器处理后再与其他废气汇合）+二级碱液喷淋塔处理	Cl_2、氯化氢、氨气、颗粒物	DA022	
	生物质锅炉	布袋除尘	SO_2、NOx、颗粒物	DA023	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）排放标准
废水	生产废水	设置废水处理站，废水处理站设硒化工污水处理系统（150m^3/d处理能力，还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤）；碲化工污水处理系统（440 m^3/d处理能力，压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤），然后含重金属废水经MVR高效蒸发处理，外排部分通过园区管网进入园区污水处理厂，最终通过专用管道排入耒水。新建场地内雨水收集管网和初期雨水池，初期雨水池占地1748 m^2，深4.5m，初期雨水池容积7866m^3。	pH、COD、氟化物、氨氮、总砷、总镉、总铜、总锌、总镍、总钴、铟、钌等	厂区总排口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）间接排放标准
	生活污水	厂区隔油池、化粪池处理后，通过园区污水管网进入园区污水处理厂，最终通过专用管道排入耒水。	pH、COD、氨氮	厂区生活污水排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1及表4三级标准
噪声	各设备噪声	隔声、消声、减震	厂界四周布点监测，连续等效A声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
固	生活垃圾	分类收集，交给环卫部门处理			

污染源		污染防治措施	污染物	监测点位	排放标准
废	一般固废	一般工业固废，厂区内一般固废库暂存			
	危险废物	危险废物暂存库暂存，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贮存、处置；定期交由有资质单位处置或综合利用。			
风险	生产废水及消防废水、危化品暂存	事故水池容积 2000m³；硫酸、盐酸、硝酸、氨水等储罐周边设围堰，喷淋系统；氯气储存设碱液池，碱液喷淋系统；危险气体泄漏报警装置等。		风险可控	
环境管理		项目设置环境管理人员和环境监测技术人员，配备一般的监测器材，具备常规的环境监测能力。		具备一定的常规监测能力	
绿化		厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花圃或灌木丛，在散发污染物的厂房周围种植有吸尘、隔尘作用的乔木或灌木，厂界设置绿化隔离带。		美化、净化空气、降噪	

已纳入排污许可的内容：

表 3.2.1.5-2 已纳入排污许可证内容

污染源		污染防治措施	污染物	排放口编号	排放口类型
废气	钴车间煅烧废气	布袋除尘	颗粒物、钴及其化合物	DA014	主要排放口
	废水处理站	集气罩+碱液喷淋	硫酸雾	DA015	一般排放口
	钴车间酸性废气	集气罩+碱液喷淋	硫酸雾、氯化氢	DA016	一般排放口
	镍车间酸性废气	集气罩+碱液喷淋	硫酸雾、氯化氢	DA017	一般排放口
	镉车间废气	旋风+布袋除尘	颗粒物、镉及其化合物	DA018	主要排放口
废水	车间预处理后含重金属废水	碲化工污水处理系统（压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤+MVR 高效蒸发）	COD、NH_3-N、TN、TP、pH 值、悬浮物、总铜、总锌	DW003	生产废水总排口
	不含重金属废水	硒化工废水处理系统（还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤）	COD、NH_3-N、TN、TP、pH 值、悬浮物	DW003	生产废水总排口
	初期雨水	碲化工污水处理系统（压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤+MVR 高效蒸发）	COD、pH 值、悬浮物	DW003	生产废水总排口
	硫酸镍生产废水	镍车间废水预处理（化学沉淀-压滤-重金属捕捉沉淀-过滤-絮凝沉淀-过滤）	总砷、总铅、总汞、总镉、六价铬、总铬、总钴、总镍、总铜、总锌	DW004	镍车间废水排放口
	硫酸钴生产废水	钴车间废水预处理（化学沉淀-压滤-重金属捕捉沉淀-过滤-絮凝沉淀-过滤）	总砷、总铅、总汞、总镉、六价铬、总铬、总钴、总镍、总铜、总锌	DW005	钴车间废水排放口

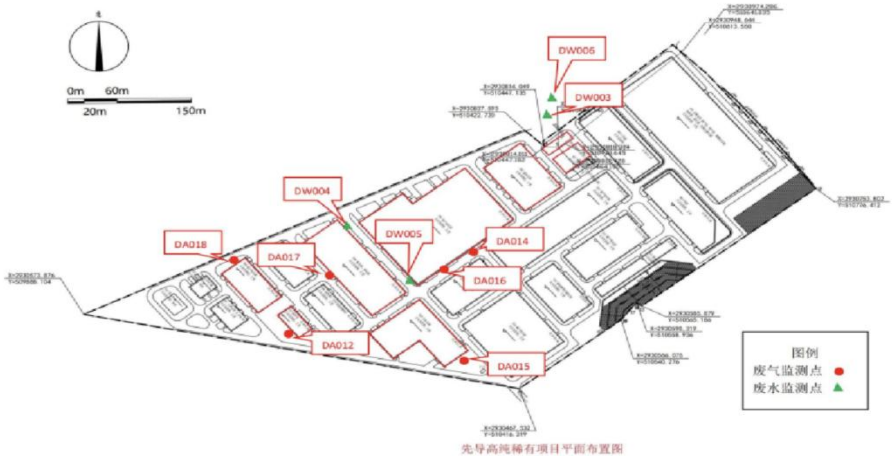


图 3.2.1.5-1 高纯稀有金属项目排放口位置示意图

3.2.1.6 废水处理站情况

根据废水水质情况，按照清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理的原则，各车间含重金属、含油类废水在车间预处理（一类水污染物须在车间排放口达标）后，将厂区内生产过程中不含重金属废水、含重金属废水分别进行处理，分别设置两套污水处理设施：硒化工废水处理设施和碲化工废水处理设施。根据各个生产车间废水的水质情况，高纯硒车间、硒化工车间等不含重金属废水进入硒化工污水处理设施采用“还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤”处理工艺进行处理，达标后通过管网排入大市污水处理厂进一步处理达标排放；而其他车间废水如二氧化硒车间、高纯碲车间、二氧化碲车间、碲化工车间、镉车间、高纯铟车间、高纯镓车间、高纯锑车间、高纯酸车间、高纯砷车间、氧化锡车间、镍锗系列车间、锑产品车间、铜系列车间、金铂钯钌车间的含重金属废水和化验室废水、初期雨水进入碲化工废水处理设施采用“压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤”处理工艺处理后，再经一套 MVR 高效蒸发器处理，处理后的废水达标后部分回用，部分通过管网排入大市污水处理厂进一步处理达标排放。

进入两套污水处理设施之前，各车间含重金属、含油类废水均需通过车间预处理，且一类水污染物须在车间排放口达标。

(1)硒化工污水处理工艺（不含重金属废水处理系统）

泵水入槽，搅拌取样分析；搅拌加硫酸；搅拌加蒸汽到一定温度；关汽按分析硒含量一定比例计算加硫脲的量，加完保温反应，4 小时取样分析；待分析结果进入下一步，达标(如不达标则重复处理)压滤进入槽，加蒸汽到一定温度，关汽后加

氯酸钠保温反应 4 小时；加氢氧化钠调 pH=5～8；搅拌加一定量的三氯化铁；搅拌加石灰调 pH=10～12；搅拌加重金属捕捉剂，搅拌加 PAM 剂；取样分析，分析合格再压滤循环清亮泵入调 pH 槽(用硫酸调 pH＝7～9)，排入大水池。设计处理能力为 150m³/d。

硒化工污水处理工艺见图 3.2.6-1。

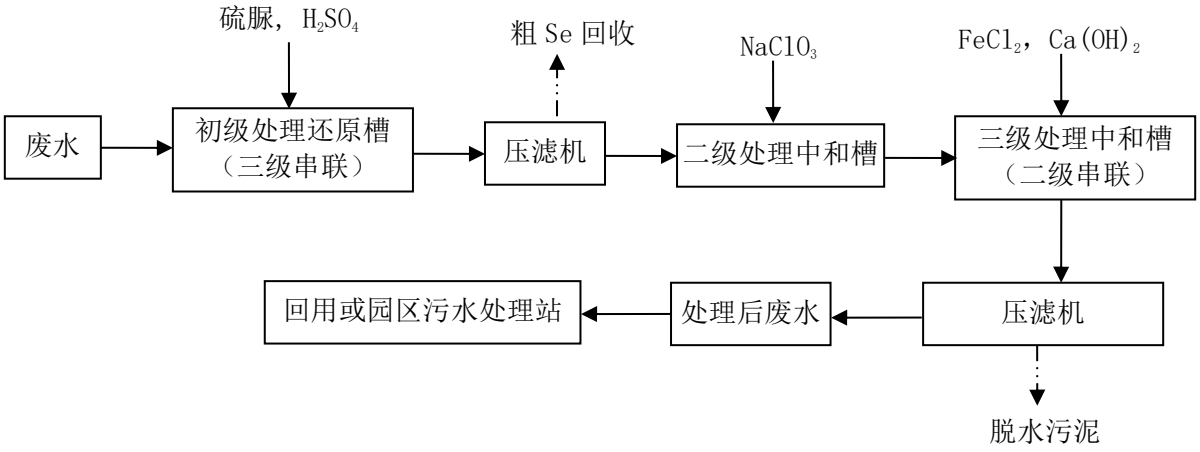


图 3.2.1.6-1 硒污水处理工艺流程图

(2)碲化工污水处理工艺（不含重金属废水处理系统）

已建成，设计处理能力为 440m³/d，正常运行。

泵水入槽，搅拌取样分析；加硫酸调 pH 值，搅拌加硫酸铜、铁粉，反应 2 小时取样分析；待分析结果出，如合格则压滤入初次处理还原槽；搅拌加一定量的三氯化铁；搅拌加石灰调 pH=10～12；搅拌加重金属捕捉剂，搅拌加 PAM 剂；取样分析，分析合格再压滤循环清亮泵入调 pH 槽(用硫酸调 pH＝7～9)，排入大水池。

碲化工污水处理工艺见图 4.2.6-2。

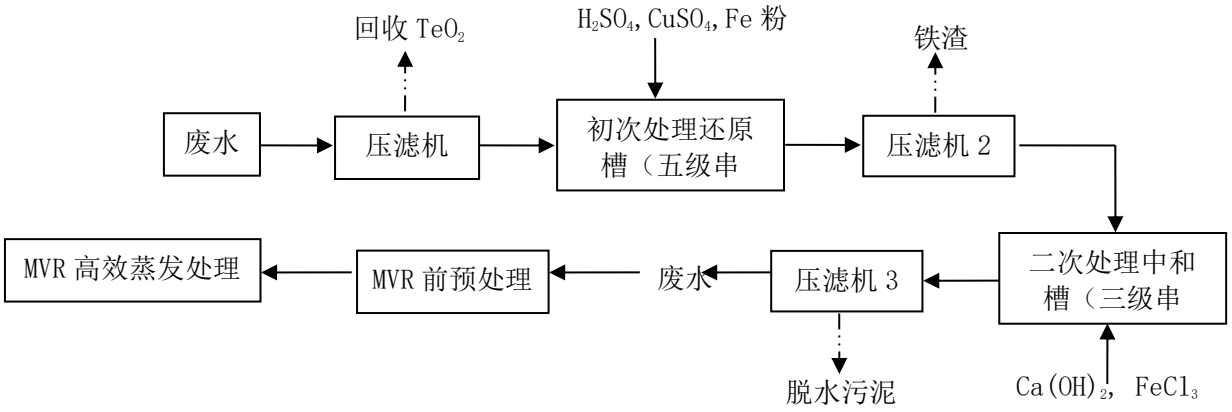


图 3.2.1.6-2 碲化工污水处理工艺流程图

该公司生产废水经处理后排放大水池再用泵抽到储罐储存，二次取样分析达标再回用于生产，多余的废水达标外排。

“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”含重金属废水处理系统目前接纳的废水情况见下表。

表 3.2.1.6-1 “高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”含重金属废水处理系统接纳废水一览表

序号	项目	废水类型	水量m^3/d	水质
1	高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目	经过预处理的含重金属废水	288.77	SS、含盐废水
		初期雨水	53（分5天处理完毕）	
2	废旧锂电池综合回收利用项目	废气治理废水	2.67	SS、含盐废水
3	贵金属PVD衬板资源化利用与新材料高端制造项目	生产废水、废气治理废水	3.32	SS、含盐废水
4	年处理7.5万吨有色金属废料综合利用技术改造项目	生产废水、废气治理废水	40	SS、含盐废水
5	废贵金属催化剂综合回收利用项目（审批中）	生产废水、废气治理废水	12.6	SS、含盐废水
合计 m^3/d			400.36	/
设计处理规模 m^3/d			440	/
实际处理规模 m^3/d			440	/
余有规模 m^3/d			39.64	/

含重金属废水处理系统设计处理能力为 $440m^3/d$，目前已经建设完毕，余有规模 $39.64m^3/d$。

分质处理情况：

目前接纳的不同项目的废水性质相似，均为含盐废水，最后经过 MVR 处理后可以得到 Na_2SO_4 等工业盐（目前高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目试运行期间得到蒸发盐符合《工业无水硫酸钠》（GB/T 6009-2014）产品质量）。不同项目废水通过专管收集至专用的废水缓冲罐中，通过专用的处理罐及压滤设备进行废水处理，不同盐分的废水分别收集至氯盐、硫酸盐等废水收集罐。不同水质的废水分时段进入 MVR 蒸发系统，切换水质时，对 MVR 系统进行清洗，清洗水收集至

100 立方清洗水收集池，收集后返回前端对应的缓冲罐。清洗完毕之后再进行其他废水的蒸发处理。5 个项目均分配独立的缓冲罐和处理罐。

3.2.1.7 环保手续办理情况

湖南先导新材料科技有限公司在该项目建设过程中各项环保手续办理情况如下：

表 3.2.1.7-1 该项目各项环保手续办理情况一览表

时间	环保手续类别	备注
2021.3	衡阳市生态环境局关于《湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目环境影响报告书》的批复	衡环发〔2021〕10 号
2025.6	变更固定污染源排污许可证	氧化镉生产、精制硫酸镍生产、氧化钴生产、硫酸钴生产及配套环保设施已纳入排污许可中

3.2.1.8 项目污染物排放情况

由于该项目暂未验收，主要污染物排放量依据环评报告，主要污染源一览表详见表 3.2.1.8-1。

表 3.2.1.8-1 高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目主要污染源一览表

类别	因子		排放（处置）量（t）
废气	SO_2		10.958
	NOx		19.567
	颗粒物		14.584
	硫酸雾		0.409
	硝酸雾		6.152
	氯化氢		1.050
	Cl_2		0.754
	氨气		0.230
	砷		0.003
	镉		0.019
	硫化氢		0.482
	碱雾		0.655
废水	生产废水		51078m^3/a
	生活污水		14784 m^3/a（49.28 m^3/d）
	COD		3.293
	氨氮		0.329
固体废物	危险废物	含硒氧化渣	155.86
		含碲滤渣	1.49
		高低沸点物	30
		烟尘	0.12

		水解残渣	3
		含砷污泥	0.097
		除杂渣	0.67
		浸出渣	0.08
		含镉污泥	0.028
		净化渣	91.52
		浸出净化渣	348.4
		锡阳极泥	23
		钴产线浸出渣	92.27
		镍产线浸出渣	65.90
		压滤渣	1.9
		砷渣	31.791
		废催化剂	1
	一般固废	含铝磷渣	1679.37
		碱渣（碳酸钠）	445.46
		含锌渣	1633.46
		铁渣	550
		镍产线铁渣	233.38
		滤渣	325
		炉灰	558.36
	生活垃圾		187.6

3.2.1.9 项目污染物排放总量控制指标

高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目污染物排放总量控制指标详见下表。

表 3.2.1.9-1 高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目总量控制指标一览表

因子 项目	气型污染物(t/a)				水型污染物(t/a)	
	SO_2	NOx	尘中As	尘中Cd	COD	NH_3-N
该项目污染物排放量	10.958	19.567	0.003	0.019	3.293	0.329
推荐总量指标	10.958	19.567	0.003	0.019	3.293	0.329

3.2.2 湖南先导新材料科技有限公司贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目

3.2.2.1 项目基本情况

(1)、项目名称：湖南先导新材料科技有限公司贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目。（以下简称“PVD 衬板项目”）

(2)、建设单位：湖南先导新材料科技有限公司。

(3)、项目性质：扩建。

(4)、建设地点：先导高纯稀有金属项目内。

(5)、产品和生产规模：年产硝酸银 1.7t、氯金酸 5.5t、硝酸铂 3t、氯铂酸 10t、六羟基合铂酸二（乙醇胺）3t、氯化钯 10t、硝酸钯 30t、硫酸钯 1t、醋酸钯 0.5t、二氯二氨钯 1t、三氯化铑 0.5t、硝酸铑 1t、硫酸铑 0.5t、氯铱酸 1t、三氯化钌 5t、LED 再生 PVD 衬板 5000t、SEMI 再生 PVD 衬板 1080t。

(7)、投资总额：项目总投资 18193.5 万元。

3.2.2.2 产品方案及生产规模

项目产品方案详见表 3.3.2.2-1。

表 3.3.2.2-1 生产规模、产品方案一览表

序号	名称	单位	数量
1	硝酸银	t/a	1.7
2	氯金酸	t/a	5.5
3	氯铂酸	t/a	10
4	硝酸铂	t/a	3
5	六羟基合铂酸二(乙醇铵)	t/a	3
6	氯化钯	t/a	10
7	硝酸钯	t/a	30
8	醋酸钯	t/a	0.5
9	二氯二氨钯	t/a	1
10	硫酸钯	t/a	1
11	三氯化铑	t/a	0.5
12	硝酸铑	t/a	1
13	硫酸铑	t/a	0.5
14	氯铱酸	t/a	1
15	三氯化钌	t/a	5
16	LED 再生 PVD 衬板	t/a	5000
17	SEMI 再生 PVD 衬板	t/a	1080

3.2.2.3 建设项目主要内容

工程建设内容主要为利用先导公司高纯稀有金属项目的厂房，衬板清洗回收产

线布置在原高纯稀有金属项目铟电解氧化铟车间一楼，原铟产线布置在二层和三层（详见附图 5）。项目占地约 7247.38 平方米，建、构筑物已基本建设完成，外部需要新建部分废气处理设施，并对现有厂房进行改造。

表 3.2.2.3-1 工程主要建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	贵金属化合物生产车间	主要以外购贵金属产品作为原料，建设贵金属化合物生产线，包括钯化合物、铂化合物、钌化合物、铑化合物以及铱化合物生产线。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的硒产线车间1F部分区域。该厂房建筑为目前在建；生产线全部新建。
	衬板清洗回收车间	以LED行业衬板（540套/a）和SEMI行业衬板（180套/a）为原料，建设衬板清洗回收产线，生产银化合物、金化合物	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的铟电解氧化铟车间的1F。该厂房建筑目前已建；生产线全部新建
辅助设施	纯水站	纯水站设计规模为10t/h。	依托
	化验室	主要功能是满足本项目日常需要的对各种原料、中间物料、辅助物料、产品、中间产品等进行的分析化验。	依托
储运工程	甲类仓库	用于储存高度危险物质的仓库，如氰化钾、氧化铅等	依托
	乙类仓库	用于储存相对低风险原辅料，如甲酸、冰醋酸等	依托
	储罐区	储罐区位于贵金属化合物生产车间外侧，用于存放50m^{3}盐酸储罐、50m^{3}硫酸储罐、50m^{3}硝酸储罐，围堰尺寸18*4.5*2.5m。	新建
	氯气房	贵金属化合物生产车间设置氯气房，并配套碱液池	新建
环保设施	废气	酸雾废气经二级碱液喷淋塔处理后与NOx废气经“双氧水氧化+三级尿素射流吸收塔+二级碱液喷淋塔”处理后一起通过25m高排气筒H1外排；含氨废气经二级酸性吸收塔处理后经22m高排气筒H2外排	新建
	废水	依托现有工程高纯稀有金属项目建设的碲化工废水处理站（压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤+MVR），废水处理能力440m^3/d，设置一个2000m^{3}的事故收集池。其中，衬板清洗车间含一类污染物废水应先经“pH调节+絮凝沉淀+压滤”进行车间预处理达标后再进入碲化工废水	依托

		处理站。	
		依托生活污水设化粪池及污水管网。	依托
		依托高纯稀有金属项目雨水收集管网和初期雨水池，初期雨水量265m^3/次，初期雨水池占地1748 m^2，深4.5m，容积7866m^3。	项目依托该项目厂房建设，初期雨水已经纳入现有厂区
	固体废物	依托高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的1座危险暂存库和1座一般工业固废暂存库	依托
	噪声	厂内强噪声设备采取减振、消声或隔声措施。	新建+依托

2）铝化合物

3.2.2.4 原辅材料

表 3.2.2.4-3 原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	数量（kg/a）	金属含量	执行标准
1	铂粉/铂锭	4510	99.95%	GB/T37653-2019 GB/T 1419-2015
2	钯粉	9735	99.95%	GB/T1420-2004

3	铑粉	442	99.95%	GB/T1421-2018
4	铱粉	395	99.95%	GB/T1422-2004
5	钌粉	2010	99.95%	YS/T682-2008
序号	衬板名称	数量（套/a）	金属含量	金属量
1	含金铂衬板	540	Au：5kg/套	2703kg
			Pt:：2kg/套	1083kg
2	含银衬板	180	Ag：6kg/套	1092kg

3.2.2.5 配套环保措施

湖南先导新材料科技有限公司贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目环保措施详见下表。

表 3.2.2.5-1 贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目环保措施

污染源		污染防治措施	控制指标	监测点位	验收标准
废气	衬板清洗回收车间	氮氧化物经双氧水氧化+三级尿素射流吸收塔处理后与 SO2、颗粒物、氯化氢、Cl2、硫酸雾汇入二级碱液喷淋塔； 无组织逸散废气通过集气罩收集后进入“双氧水氧化+三级尿素射流吸收塔+二级碱液喷淋”处理。	SO2、NOx、颗粒物、氯化氢、Cl2、硫酸雾	排气筒 H1	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 排放限值，其中颗粒物执行表 4 特别排放限值。
	贵金属化合物生产车间	氮氧化物经双氧水氧化+三级尿素射流吸收塔处理后与 SO2、颗粒物、氯化氢、Cl2、硫酸雾汇入二级碱液喷淋塔			
		二级酸性喷淋吸收	氨气	排气筒 H2	
废水	生产废水	废水处理站依托碲化工污水处理系统（440 m^3/d 处理能力，压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤+MVR），外排部分通过园区管网进入园区大市污水处理厂，最终通过专用管道排入耒水。雨水收集管网和初期雨水池（容积 7866m3）依托现有工程。	pH、COD、氨氮、总铅、总镍、总铬、六价铬等	厂区总排口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）间接排放标准和大市污水处理厂纳管标准

污染源		污染防治措施	控制指标	监测点位	验收标准
	含一类污染物废水	衬板清洗回收车间预处理设施（pH 调节、絮凝沉淀、压滤）	pH、总铅、总镍、总铬、六价铬	衬板清洗回收车间排口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中车间或生产设施废水排放口限值。
	生活污水	依托厂区现有隔油池、化粪池处理后，通过园区污水管网进入园区污水处理厂，最终通过专用管道排入耒水。	pH、COD、氨氮、BOD5、悬浮物、总磷、总氮、动植物油	厂区生活污水排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 三级标准和大市污水处理厂纳管标准
噪声	各设备噪声	隔声、消声、减震	厂界四周布点监测，连续等效 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	生活垃圾	分类收集，交给环卫部门处理			
	一般固废	一般工业固废，厂区内一般固废库暂存			
	危险废物	危险废物暂存库暂存，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贮存、处置；定期交由有资质单位处置或综合利用。			
风险	生产废水及消防废水、危化品暂存	依托事故水池容积 2000m³；硫酸、盐酸、硝酸等储罐周边设围堰；氯气储存设碱液池，碱液喷淋系统；危险气体泄漏报警装置等。			风险可控
环境管理		项目设置环境管理人员和环境监测技术人员，配备一般的监测器材，具备常规的环境监测能力。			具备一定的常规监测能力
绿化		厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花圃或灌木丛，在散发污染物的厂房周围种植有吸尘、隔尘作用的乔木或灌木，厂界设置绿化隔离带。			美化、净化空气、降噪

3.2.2.6 项目污染物排放情况

污染物排放量依据环评报告，主要污染源一览表详见表 3.2.2.6-1。

表 3.2.2.6-1 贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目主要污染源一览表

类别	因子	排放（处置）量（t）
废气（有组织）	SO_2	0.235
	NOx	2.467
	颗粒物	0.006
	硫酸雾	0.0002
	氯化氢	0.157
	Cl_2	0.041
	氨气	0.002
废气（无组织）	NOx	0.07
	HCl	0.095

	硫酸雾	0.051
	NH_3	0.01
废水	生产废水	737.612 m^3/a
	生活污水	864m^3/a
	COD	0.080
	氨氮	0.013
固废	生活垃圾	5.4
	一般固废	2
	危险废物	39.445

3.2.2.7 项目污染物排放总量控制指标

贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目污染物排放总量控制指标详见下表。

表 3.2.2.7-1 贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目总量控制指标一览表

因子 项目	气型污染物(t/a)		水型污染物(t/a)	
	SO_2	NOx	COD	NH_3-N
本项目污染物排放量（有组织）	0.235	2.467	0.080	0.013
本项目污染物排放量（无组织）	/	0.070		
推荐总量指标	0.235	2.537	0.080	0.013

3.3 已批未建项目

3.3.1 湖南先导新材料科技有限公司废旧锂电池综合回收利用项目

3.3.1.1 项目基本情况

(1)、项目名称：湖南先导新材料科技有限公司废旧锂电池综合回收利用项目。（以下简称“废旧锂电池项目”）

(2)、建设单位：湖南先导新材料科技有限公司。

(3)、项目性质：新建。

(4)、建设地点：先导高纯稀有金属项目预留厂房（P 车间）内。

(5)、产品和生产规模：主产品铜钴合金 2505t/a，副产品隔膜纸和塑料外壳 565t/a、铝壳和铝塑膜 955t/a、炉渣 11438t/a。

(7)、投资总额：项目总投资 4466.9 万元。

3.3.1.2 产品方案及生产规模

项目产品方案详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 生产规模、产品方案一览表

产品名称	设计产能（t/a）	备注
铜钴合金	2505	主产品
隔膜纸和塑料外壳	565	副产品
铝壳和铝塑膜	955	
炉渣	11438	

3.3.1.3 建设项目主要内容

工程建设内容主要为利用先导公司高纯稀有金属项目的预留厂房（P 车间）进行安装设备等建设用于废旧锂电池的综合回收利用，车间内主要包括等离子熔炼炉等主体工程，配套的二燃室、余热锅炉、半干急冷脱酸塔、布袋、碱液喷淋塔等环保工程，原料区、产品区、炉渣区及其他辅助工程，工程总建筑面积约 6150m^2。

该项目目前暂未建设，企业拟对该项目进行变更，变更环评手续正在履行中。

表 3.3.1-2 本工程主要建设内容一览表

项目名称		主要工程内容		备注
主体工程	等离子炉车间	占地面积 6150m^2，建筑面积 6150m^2，1 层，包括等离子炉区、余热锅炉房、放电区、破碎区、浇铸区、干燥区等		先导公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目的预留厂房
辅助工程	余热锅炉房	1 台，额定蒸发量 8t/h，利用二燃室余热产生蒸汽。		新建
	仓库区	原料仓库 600m^2、产品仓库 324m^2、炉渣存放仓库 540m^2（一般固废库 520m^2、危险固废暂存间 20m^2）		等离子炉车间内
	宿舍、食堂	/		依托先导公司高纯稀项目的住宿区
公用工程	给水工程	园区给水管网		依托
	排水工程	园区排水管网		依托
	供配电	1 座 110kV 变电站		依托
环保工程	废水	等离子炉冷却水	循环使用不外排	/
		废气治理废水	经车间废水收集池（容积约 100m^3）收集后排入先导公司高纯稀项目碲化工废水处理系统，再通过园区管网排至大市污水处理厂	依托
		自来水制软水尾水	直接外排入市政雨水管网	新建

项目名称		主要工程内容		备注
		初期雨水	用作先导公司高纯稀项目的的烟气脱硫、炉渣冲渣等补充用水，不外排	依托先导公司高纯稀项目的初期雨水池
		生活污水	经依托工程化粪池预处理后，再排入大市污水处理厂处理	依托先导公司高纯稀项目的化粪池
	废气	破碎、分选废气+等离子炉熔炼烟气	二燃室+余热锅炉+半干急冷脱酸塔+除尘布袋+二级碱液喷淋塔+35m 排气筒	新建
	噪声	风机、水泵、空压机等	减振、隔声、距离降噪	新建
	固废	一般固废	一般固废暂存库（占地面积约 520m^2）	新建
		危险固废	危险固废暂存间（占地面积约 20m^2）	新建

主要工艺路线：废锂电池经放电、破碎、分选出副产品后，与焦炭、辅料（石灰石）、助熔剂（石英石）一定比例混合，定量投入等离子气化炉，进行等离子熔炼，等离子炉出铁口产出铜钴合金。

3.3.1.4 原辅材料

表 3.3.1-3 原辅材料消耗一览表

序号	原料名称		年消费量		来源	备注
			单位	数量		
1	废 3C 锂电池 $LiCoO_2$		t	5000	市购	包括手机锂电池、笔记本锂电池、平板电脑锂电池、电动工具锂电池等
2	废旧动力锂电池	钴酸锂类废旧动力锂电池 $LiCoO_2$	t	1490	市购	/
3		三元材料类废旧动力锂电池 $LiNi_{0.33}Co_{0.33}Mn_{0.33}O_2$	t	1490	市购	/
4		磷酸铁锂类废旧动力锂电池 $LiFePO_4$	t	2020	市购	/
5	石英石		t	3030	市购	/
6	石灰石		t	4320	市购	/
7	焦炭		t	800	市购	/
8	氢氧化钙		t	353	市购	/
9	氢氧化钠		t	1.7	市购	/
10	氯化钠		t	240	市购	/

3.3.1.5 配套环保措施

湖南先导新材料科技有限公司废旧锂电池综合回收利用项目环保措施详见下表。

表 3.3.1-4 废旧锂电池综合回收利用项目环保措施

污染源		污染防治措施	污染物	监测点位	排放标准
废气	等离子炉车间	二燃室+余热锅炉+半干急冷脱酸塔+除尘布袋+二级碱液喷淋塔+活性炭吸附	SO_2、NOx、颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、HF、VOCs	1#排气筒	VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；其余废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
废水	生产废水	废气治理废水经车间废水收集池（容积约 100m^3）收集后，排入先导公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目的碲化工废水处理系统处理后，再通过园区管网排至大市污水处理厂	SS、Na^+、Ca^{2+}、F^-、Cl^-	厂区总排口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）间接排放标准
	生活污水	依托高纯稀有金属项目隔油池、化粪池处理后，通过园区污水管网进入园区污水处理厂，最终通过专用管道排入耒水。	pH、COD、氨氮	厂区生活污水排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 三级标准
噪声	各设备噪声	隔声、消声、减震	厂界四周布点监测，连续等效 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	生活垃圾	分类收集，交给环卫部门处理			
	一般固废	新建一般固废暂存库（占地面积约 520m^2）			
	危险废物	新建危险固废暂存间（占地面积约 20m^2）			
风险	生产废水及消防废水、危化品暂存	1、对等离子炉车间、废水收集池及污水收集管线等区域地面进行防腐、防渗处理。 2、在原料区配备铲子、容器等收集工具。 3、在液碱、柴油储罐周边设围堰，围堰防腐防渗。 4、依托先导公司高纯稀项目容积约 2000m^3 的厂区应急事故池。 5、加强管理与日常维护，确保废气、废水处理系统的有效运行。		风险可控	
环境管理		项目设置环境管理人员和环境监测技术人员，配备一般的监测器材，具备常规的环境监测能力。		具备一定的常规监测能力	
绿化		厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花圃或灌木丛，在散发污染物的厂房周围种植有吸尘、隔尘作用的乔木或灌木，厂界设置绿化隔离带。		美化、净化空气、降噪	

3.3.1.6 项目污染物排放情况

污染物排放量依据环评报告，主要污染源一览表详见表 3.2.1-5。

表 3.3.1-5 废旧锂电池综合回收利用项目主要污染源一览表

类别	因子		排放（处置）量（t）
废气	SO_2		2.59
	NOx		0.677
	颗粒物		5.8358
	钴及其化合物		0.07287
	镍及其化合物		0.04621
	锰及其化合物		0.05028
	HF		0.6
	VOCs		3.24
废水	生产废水		800m^3/a
	生活污水		2010m^3/a
	COD		0.14
	氨氮		0.014
固体废物	危险废物	废活性炭	4
	一般固废	等离子炉渣	11438
		收尘灰	500
		废水处理渣	648
		废包装袋	10
		废离子交换树脂	2
	生活垃圾		163.32

3.3.1.7 项目污染物排放总量控制指标

废旧锂电池综合回收利用项目污染物排放总量控制指标详见下表。

表 3.3.1-6 废旧锂电池综合回收利用项目总量控制指标一览表

类别	污染物名称	本项目排放总量 t/a	建议总量控制 t/a
废气	SO_2	2.59	2.59
	NOx	0.677	0.677
	VOCs	3.24	3.24
废水	CODcr	0.14	0.14
	氨氮	0.014	0.014

3.4 企业现有排放口情况

根据企业排污许可证，企业现有排放口情况见下表 4.4-1 和表 4.4-2。具体位置

见图 3.4-1。

表 3.4-1 先导公司现有废气排放口情况一览表

排放口编号		排放口名称	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
废气	DA001	冶炼废气排气筒	60	1.5	40
	DA006	贵金属车间废气排口	15	1.0	常温
	DA007	铋锡精炼废气排气筒	30	1.3	60
	DA008	反射炉分银炉卫生收尘排气筒	35	0.8	60
	DA009	熔铅锅、电铅锅废气排气筒	40	1.0	60
	DA010	三联炉配料制粒卫生收尘排气筒	30	1.6	40
	DA011	废水处理站废气排气筒	17	1.0	常温
	DA012	生物质锅炉废气排气筒	15	0.8	50
	DA013	热风炉天然气燃烧废气排气筒	19	0.72	80
	DA014	钴车间煅烧废气排气筒	23	0.35	50
	DA015	废水处理站排气筒 2	18	1.2	常温
	DA016	钴车间酸性废气排气筒	19	1.3	常温
	DA017	镍车间酸性废气排气筒	18	0.85	常温
	DA018	镉车间废气排气筒	25	1.8	50

表 3.4-2 先导公司现有废水排放口情况一览表

排放口编号		排放口名称	排放去向
废水	DW001	生活污水排放口	耒阳市大市循环经济产业园污水处理厂
	DW003	生产废水总排口	耒阳市大市循环经济产业园污水处理厂
	DW004	镍车间废水排放口	厂内综合污水处理站
	DW005	钴车间废水排放口	厂内综合污水处理站
雨水	DW002	雨水排放口	城市下水道（受纳水体：敖河）
	DW006	二期雨水排放口	城市下水道（受纳水体：敖河）



图 3.4-1 先导公司现有排放口位置示意图

3.5 企业自行监测情况

本次环评调查了先导公司 2026 年自行监测情况，具体如下：

表 3.5-1 废气自行监测情况一览表（2026 年）

监测点	项目	单位	检测结果	标准限值
DA001	含氧量	%	16.2~18.5	/
	流量	m^3/h	28643~58549	/
	汞及其化合物	mg/m^3	0.000316~0.0112	0.05
	铬及其化合物	mg/m^3	0.0643~0.908	1
	砷及其化合物	mg/m^3	0.0086~0.0190	0.4
	镉及其化合物	mg/m^3	0.000483~0.00531	0.05
	锡及其化合物	mg/m^3	0.0004~0.0014	1
	锑及其化合物	mg/m^3	0.00378~0.0935	1
	铅及其化合物	mg/m^3	0.0222~0.146	2
	氟化物	mg/m^3	0.99~1.14	6
	硫酸雾	mg/m^3	14	20

DA006	流量	m^3/h	25190~27886	/
	氮氧化物	mg/m^3	13~26	240
	氯化氢	mg/m^3	0.0304~1.2	100
DA007	流量	m^3/h	22896~24719	/
	二氧化硫	mg/m^3	ND	150
	氮氧化物	mg/m^3	ND	200
	颗粒物	mg/m^3	5.1~6.4	30
	氯气	mg/m^3	0.7~0.8	65
	汞及其化合物	mg/m^3	0.000080~0.000086	0.012
	铬及其化合物	mg/m^3	0.0097~0.0104	/
	砷及其化合物	mg/m^3	0.0057~0.0062	/
	镉及其化合物	mg/m^3	0.000136~0.000148	0.85
	锡及其化合物	mg/m^3	0.0010~0.0011	8.5
	锑及其化合物	mg/m^3	0.00247~0.00259	/
	铅及其化合物	mg/m^3	0.117~0.136	0.7
	氟化物	mg/m^3	0.87~1.00	6
DA008	流量	m^3/h	42865~56422	/
	汞及其化合物	mg/m^3	0.000127~0.000219	0.05
	铬及其化合物	mg/m^3	0.0037~0.0163	1
	砷及其化合物	mg/m^3	0.0017~0.0183	0.4
	镉及其化合物	mg/m^3	0.000078~0.000277	0.05
	锡及其化合物	mg/m^3	ND~0.0029	1
	锑及其化合物	mg/m^3	0.00077~0.00985	1
	铅及其化合物	mg/m^3	0.0155~0.0334	0.7
	氟化物	mg/m^3	0.83~1.02	6
DA009	流量	m^3/h	3725~46761	/
	铬及其化合物	mg/m^3	0.0022~0.0078	1
	砷及其化合物	mg/m^3	0.0033~0.0040	0.4
	镉及其化合物	mg/m^3	0.000056~0.000086	0.05
	锡及其化合物	mg/m^3	0.0007~0.00092	1
	锑及其化合物	mg/m^3	0.0005~0.00618	1
	铅及其化合物	mg/m^3	0.0105~0.0736	2
DA010	流量	m^3/h	76801~91900	/
	汞及其化合物	mg/m^3	0.000084~0.000390	0.05
	铬及其化合物	mg/m^3	0.0023~0.0103	1
	砷及其化合物	mg/m^3	0.0021~0.0101	0.4
	镉及其化合物	mg/m^3	ND~0.000700	0.05
	锡及其化合物	mg/m^3	0.0006~0.0018	1
	锑及其化合物	mg/m^3	0.00031~0.00353	1
	铅及其化合物	mg/m^3	0.0061~0.0398	0.7
DA011	流量	m^3/h	18915~23218	/
	硫酸雾	mg/m^3	ND	45

	硫化氢	mg/m³	0.04~0.08	/
DA012	烟气黑度	级	＜1	≤1
	含氧量	%	9.4~9.6	/
	流量	m³/h	2734~3409	/
	氮氧化物	mg/m³	116~128	300
	二氧化硫	mg/m³	ND~3	300
	颗粒物	mg/m³	2.3~3.2	50
	汞及其化合物	mg/m³	0.00016~0.000177	0.05
DA013	流量	m³/h	17169~17345	/
	颗粒物	mg/m³	2.5~2.9	120
	氮氧化物	mg/m³	ND~5	240
	二氧化硫	mg/m³	ND	550
DA015	流量	m³/h	37041~37728	/
	硫酸雾	mg/m³	ND	45
DA016	流量	m³/h	32727~34151	/
	氯化氢	mg/m³	1.3~1.6	10
	硫酸雾	mg/m³	ND	20
DA018	流量	m³/h	17876~20382	/
	颗粒物	mg/m³	1.9~2.9	10
	镉及其化合物	mg/m³	0.000024~0.000280	0.5
无组织下风向	颗粒物	mg/m³	0.271~0.301	1
	二氧化硫	mg/m³	0.019~0.023	0.4
	氮氧化物	mg/m³	0.031~0.066	0.12
	氯气	mg/m³	0.04~0.08	0.4
	氯化氢	mg/m³	0.09~0.11	0.2
	硫酸雾	mg/m³	ND~0.11	0.3
	氟化物	mg/m³	0.0007~0.0009	0.02
	氨气	mg/m³	0.11~0.14	1.5
	硫化氢	mg/m³	0.006~0.007	0.06
	臭气浓度	无量纲	＜10	20
	铬及其化合物	mg/m³	0.000329~0.000528	/
	砷及其化合物	mg/m³	0.000105~0.000293	/
	铅及其化合物	mg/m³	0.000676~0.000889	0.006
	镉及其化合物	mg/m³	0.0000212~0.0000243	0.001
	锡及其化合物	mg/m³	0.000046~0.000051	0.24
	锑及其化合物	mg/m³	0.0000446~0.0000499	/
	钴及其化合物	mg/m³	0.0000126~0.0000148	0.005

表 3.5-2 废水自行监测情况一览表（2026 年）

监测点	项目	单位	检测结果	标准限值
DW001	pH 值	无量纲	7.8	6~9
	悬浮物	mg/L	11.7	400
	BOD5	mg/L	41.2	300
	COD	mg/L	138	500
	氨氮	mg/L	37.7	/
	总氮	mg/L	59.8	/
	总磷	mg/L	5.6	/
	动植物油类	mg/L	ND	100
DW002	悬浮物	mg/L	9.4~29.6	30
	COD	mg/L	18~38	50
	氨氮	mg/L	1.49~2.85	8
	石油类	mg/L	ND	3
	砷	mg/L	0.0559~0.0561	0.1
	铊	mg/L	0.00052~0.00073	0.005
	铅	mg/L	0.112~0.152	0.2
DW003	pH 值	无量纲	7.1~7.4	6~9
	悬浮物	mg/L	5.3~8.6	100
	COD	mg/L	26~58	200
	氨氮	mg/L	0.206~2.74	40
	总氮	mg/L	1.12~4.88	60
	总磷	mg/L	0.43~0.52	2
	铜	mg/L	0.00575~0.00612	0.5
	锌	mg/L	0.0108~0.0191	1
DW005	六价铬	mg/L	ND	0.1
	汞	mg/L	0.00007~0.00015	0.005
	铬	mg/L	0.00016~0.00037	0.5
	钴	mg/L	0.00008~0.00038	1
	镍	mg/L	0.00195~0.00216	0.5
	铜	mg/L	0.00437~0.00631	0.5
	锌	mg/L	0.0101~0.0108	1
	砷	mg/L	0.00365~0.125	0.3
	镉	mg/L	0.00044~0.00084	0.05
	铅	mg/L	0.00044~0.00228	0.5

表 3.5-3 噪声自行监测情况一览表（2026 年）

检测地点	单位	测量值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东外 1m	dB(A)	57~63	50~52	65	55
厂界南外 1m	dB(A)	59~60	48~53	65	55
厂界西外 1m	dB(A)	57~60	47~52	65	55
厂界北外 1m	dB(A)	60~62	47~53	65	55

3.6 企业环保相关工作落实情况

3.6.1.1 防护距离控规落实情况

根据湘环评〔2023〕9号及衡环发〔2021〕10号，“年处理7.5万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目”设置环境防护距离，即厂界东北侧330米、东南侧300米、西南侧200米、西北侧200米。“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”为高纯砷车间周边100m范围、镉产线车间周边100m范围及其他生产车间50m范围。目前，环境防护距离内居民搬迁安置、房屋拆迁工作已全部完成。



图 3.6-1 现有工程防护距离包络线图

3.6.1.2 先导公司土壤污染隐患排查工作

湖南先导新材料科技有限公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目于2023年10完成了阶段性验收，阶段性验收阶段厂区仅反射炉还原熔炼、铅铋合金电解、铋冶炼车间建设完毕正式运行。在此前提下，围绕资料收集、人员访谈、重点场所及设施确定和现场排查以及历史监测结果分析等几项工作，开

展并完成了土壤污染隐患排查工作。

此次现场隐患排查过程中发现企业存在的隐患主要是：①电解液槽出现溢流。整改建议为加强生产管理，避免液体物料的满溢。根据整改资料和现场查勘，企业已经完成整改（详见附件）。

建议企业建立健全隐患定期排查制度，加强环境管理工作，定期对现场区域进行巡查，对于时间使用久的设备、物料运输接口、法兰等定期检查密闭性，并定期更换，以防设备老化破损等造成物料泄漏而污染土壤，加强对厂区内生产区、货物的储存与运输区、废水处理系统等地面防腐防渗等管理，如有破损，应立即修补，加强对物料运输车辆的管理，严防运输线路中跑冒滴漏等现象发生。特别是对生产区、池体类储存设施、货物的储存与运输区、废水处理系统等土壤污染重点关注对象的日常巡查、检测。加强原材料、一般固体废物和危险废物等在运输过程中的管理，尽量在封闭系统中进行运输，或在运输过程做适当的苫盖措施。进一步责任环保落实，每个生产环节以及废弃物处置环节都责任到人，将员工利益与环保直接挂钩，增强员工环保意识与责任心。

3.6.1.3 其他

企业现有危险废物从产生、分类收集、场内转运至厂区贮存、委托利用处置已形成完整管理链条。各生产工序危险废物均定点分类收集，采用专用密闭容器规范存放，场内按固定路线密闭转运，无散落、流失现象；危废贮存场所严格分区存放，配套防渗、防雨、防晒、防风等，标识标牌规范齐全。企业建立完善危废管理台账，长期委托具备相应资质单位进行合规利用处置，全过程污染防控措施落实到位，现状管理符合危险废物规范化环境管理相关要求。实际建设中，相较于环评阶段废气处理设施变化、排气筒数量增加，均已纳入排污许可。

项目工程投产以来，未发生突发环境风险事件，无环保投诉及各级环保督察通报问题；已依法申领排污许可证并及时规范填报执行报告，严格按照要求落实自行监测，废气、废水、厂界噪声等污染物长期稳定达标排放，环保手续与环境管理均符合要求。经调查，现有工程无重大环境问题。

3.7 湖南先导新材料科技有限公司现有总量指标情况

根据《湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目环境影响报告书（报批稿）》（湖南有色金属研究院有限责任公司，2023.3）及其批复、《湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目（报批稿）》（湖南有色金属研究院，2021.2）及其批复、现有排污许可证（发证日期：2025 年 6 月 25 日）、《湖南先导新材料科技有限公司废旧锂电池综合回收利用项目环境影响报告书（报批稿）》（湖南有色金属研究院有限责任公司，2022.10）及其批复，《湖南先导新材料科技有限公司贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目环境影响报告书（报批稿）》及其批复，先导公司现有污染物排放指标情况如下：

表 3.7-1 湖南先导新材料科技有限公司已批复项目全厂污染物排放总量控制指标（单位：t/a）

类别	污染物名称	A：年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目（变更后）	B：高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目	C：废旧锂电池综合回收利用项目	D：贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目	A+B+C+D：先导公司已批复项目全厂总量合计
气型污染物	二氧化硫	66.335	10.958	2.59	0.235	80.118
	氮氧化物	41.39	19.567	0.677	2.537	64.171
	铅及其化合物	0.68	0	/		0.68
	砷及其化合物	0.253	0.003	/		0.253
	镉及其化合物	0.0094	0.019	/		0.0284
	重金属全口径清单量	0.9424	0.022	/		0.9644
水型污染物	COD	/	3.293	0.14	0.080	3.513
	氨氮	/	0.329	0.014	0.013	0.356
备注：“湖南先导新材料科技有限公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目”不新增总量控制指标。						

3.8 现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

经现场调查发现，先导公司已基本落实各项环保措施，“7.5 万吨废料利用项目”按原环评提出的自行监测计划展开了监测，并及时上传了排污许可执行季报、年报，根据验收监测结果，排放污染物满足排污许可要求。物料安全贮存，固体废物分类暂存，与湖南瀚洋环保科技有限公司、耒阳市焱鑫有色金属有限公司、衡阳湘环环保科技有限公司签订危险废物处置协议，依法依规处置。“7.5 万吨废料利用项目”建设生产以来，未发生环境风险事件。

“高纯稀有金属项目”目前仅氧化镉生产线、硫酸镍生产线、氧化钴生产线、硫酸钴生产线及配套废气处理措施，硒化工废水处理站、碲化工废水处理站、镍车间废水预处理设施、钴车间废水预处理设施，以及部分辅助设施已建成，地面按照防渗要求做了防渗处理，其余内容正在建设中，暂未启动验收工作。经现场查勘，存在问题如下：

1.碲化工废水处理站废水处理药剂包装袋未及时清理。

措施：立即整改。药剂使用完毕后，废包装袋应及时收集，规范存放于固废间，不得随意丢弃或堆放在加药间等区域。

4 拟建项目概况

4.1 项目基本情况

(1)、项目名称：湖南先导新材料科技有限公司含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目

(2)、建设单位：湖南先导新材料科技有限公司

(3)、项目性质：扩建

(4)、主要行业类别：C321 常用有色金属冶炼、C261 基础化学原料制造。

(5)、建设地点：湖南省耒阳经济开发区循环产业园内三类工业用地湖南先导新材料科技有限公司厂内，中心地理坐标 E 112°56′40.46″，N26°28′57.81″，具体详见附图。

(6)、处理规模：综合回收利用外购危险废物 2.3 万 t/a、粗铋 7090 t/a、自产烟化炉烟尘 8128.27 t/a，其中外购的危险废物具体为废旧镍镉电池 5000 t/a、铜阳极泥 5000 t/a、含镍表面处理危废 4000 t/a、含钴危废 2000 t/a、含锗危废 6000 t/a、含硒物料 1000 t/a。本项目不收集利用放射性、爆炸性、感染性废物。

(7)、产品方案：银 160 t/a、精镉 1500 t/a、镍铁合金 1500 t/a、粗硒 326.2 t/a、硫酸铜 1275 t/a、电积铜 306 t/a、硫酸镍 2940 t/a、粗氢氧化钴 1415 t/a、锗精矿 190.1 t/a、氢氧化锌 18636.6 t/a、精铋 3000 t/a、碲化铜 17.17 t/a 等。

(8)、项目用地：占地面积 116936 m^2，建筑面积 39277m^2。

(9)、工程投资：本项目建设总投资 32650.40 万元，其中环保投资 965 万元，占本项目总投资的 2.96%。

(10)、施工期：建设期约 12 个月，预计于 2027 年 1 月开始施工，2027 年 12 月投产。

4.2 项目建设内容

本项目位于湖南先导新材料科技有限公司现有厂区内，占地面积116936 m^2，建筑面积约39277m^2。项目综合回收利用外购危险废物2.3万 t/a、粗铋7090 t/a、自产烟

化炉烟尘8128.27 t/a，危废原料类别包括 HW17表面处理废物、HW25含硒废物、HW48有色金属采选和冶炼废物、HW49其他废物。工程组成包括废镍镉电池回收系统、铜阳极泥及含硒危废回收系统、硫酸镍回收系统、含钴危废回收系统、含锗物料回收系统、粗铋精炼系统，辅助工程、公用工程及环保工程等。项目主要建设内容情况见表4.2-1。

表 4.2-1 项目主要建设内容情况一览表

类别		建设内容	备注
主体工程	废旧镍镉电池回收	废旧镍镉电池拆解-清洗-镉阳极还原熔炼、精馏-镍阴极电炉熔炼，产出精镉、镍铁合金等。设置 1 台电炉、1 台精馏炉、2 镉浇铸炉、2 个电解液回收槽等。处理外购危险固废废旧镍镉电池 5000 吨/年，得到精镉 1500 吨/年、镍铁合金 1500 吨/年。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的镓、锗车间内北部预留空间，该车间建筑为已建；本项目生产线全部新建。
	铜阳极泥及含硒危废回收系统	铜阳极泥及含硒危废经硫酸浸出-铜电积，脱铜泥干燥-卡尔多炉熔炼-金银精炼，得到金、银产品。设置1台卡尔多炉、1台感应炉、电解槽、反应釜等。处理外购铜阳极泥5000吨/年、含硒危废1000吨/年。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的镓、锗车间内北部预留空间，该车间建筑为已建；本项目生产线全部新建。
	硫酸镍回收系统	含镍危废经浸出-除铁-洗涤-蒸发结晶、离心，得到粗硫酸镍产品，处理含镍危废4000吨/年。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的镓、锗车间内中部预留空间，该车间建筑为已建；本项目生产线全部新建。
	含钴危废回收系统	含钴危废经酸洗-热解-氧压酸浸-除杂-沉钴，得到粗氢氧化钴产品，处理含钴危废2000吨/年。	
	含锗危废回收系统	含锗物料经干燥-压球-烟化炉还原挥发，得到锗精矿产品，处理含锗危废6000吨/年。处理先导公司现有工程自产的烟化炉烟尘8128.27吨/年。	含锗物料烟化炉车间于先导公司现有厂区北部新征用地进行建设。锗回收湿法生产线依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的镓、锗车间内中部预留空间建设。本项目生产线全部新建。
	铋精炼系统	外购粗铋7090 t/a，经火法除杂-真空蒸馏-铋精炼，得到精铋3000t/a。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的铋产线车间东北部预留空间，该车间建筑为已建；本项目生产线全部新建。
公辅	供水	工业园区供水管网供给。	依托现有工程
	供电	由大市循环经济工业园内110kV高压输送线路采用架空线双回路引入，设总降压站，配置容	依托现有工程

工程		量为12000kVA的变压器一台。总降压站向各个车间供电站供电，各分变压站出线电压380/220V，向各用电设备供电。	
	化验室	主要功能是满足本项目日常需要的对各种原料、中间物料、辅助物料、产品、中间产品等进行的分析化验。	依托现有工程
	办公区	依托现有工程办公楼。	依托现有工程
储运工程	原料库	建筑面积4401m^2，门式钢架轻型钢结构。用于储存原料，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行建设。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的固废仓库进行布设，该厂房建筑为已建。
	成品库	建筑面积6336m^2，门式钢架轻型钢结构，储存产品。	
	综合仓库	主要存放硫酸、烧碱等化学品。	
环保工程	废气	包括各工业炉窑收尘、碱液喷淋、骤冷塔+活性碳吸附装置等措施；配料、主要炉窑加料和出渣出料口集气收尘措施；设置多套布袋除尘、碱液喷淋、套活性炭吸附装置、排气筒等。	新建
	废水	含一类污染物生产废水车间预处理（“pH调节+重金属捕捉沉淀+絮凝沉淀+压滤”），依托“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”的废水处理站，该废水处理站实际建设处理规模为440m^3/d，采用“压滤+多级还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤+MVR”工艺进行处理，处理达标后全部回用。 依托现有工程设置的生活污水经厂区内化粪池等处理设备处理达标后，通过管道排入园区的大市污水处理厂，经处理后最终排入耒水。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目。含重金属废水处理系统余有规模39.64m^3/d，本项目需处理的生产废水量25.47m^3/d，可依托。
	固体废物	危险废物暂存间，占地面积为1000m^2；一般固废暂存间，占地面积为500m^2。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的固废仓库进行布设，该厂房建筑为在建。
	噪声	强噪声设备如鼓风机、球磨机、引风机、水泵、空压机等采取减振、消声或隔声措施。	新建
	风险防范措施	依托现有工程设置的一个事故废水应急池（2000m^3）；依托现有工程设置的一个初期雨水池（7866m^3）。	依托现有工程高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目

本项目工程内容全部在湖南先导新材料科技有限公司已获批的项目场地范围内，不新增用地。项目工程内容主要依托先导公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目已建的厂房进行建设，项目涉及的主要建构筑物详见下表，平面布置图详

见附图。

表 4.3-2 本项目依托现有工程的主要建构筑物

序号	原高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目的厂房名称	厂房层数及占地面积	原高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目的生产线	本项目拟占用用途	依托可行性
1	过渡仓库、镓、锗产线车间	1F，15713m^2	镓、锗系列产品生产线	铜阳极泥及含硒危废回收系统布置在车间北侧（占用6840m^2）；废旧镍镉电池回收系统（1671m^2）、硫酸镍回收系统（1671m^2）、含钴危废回收系统（2137.5m^2）、锗回收湿法生产系统（2137.5m^2）布置在车间中部，本项目内容占用厂房面积共计14457m^2。	原项目镓、锗产线于该车间南侧进行建设。结合车间平面布置图，本项目设备布局不会对已批复项目生产线运行造成干扰，可充分依托现有车间开展建设生产。
2	铋产线车间	1F，7565m^2	铋系列产品生产线	铋精炼系统，本项目内容占用厂房面积约3782.5m^2，厂房内东北部	原项目铋产线于该车间西南部进行建设
3	一般工业固废暂存库	占地面积500m^2	一般固体废物暂存	一般固废暂存间	增加转运频次，可满足暂存需求。
4	危废暂存库	占地面积1000m^2	危险废物暂存	危废原料库（750m^2）、自产危险废物暂存（250m^2）	合理设置分区、增加转运频次，可满足暂存需求。
5	污水车间	1F，5193m^2	废水处理系统	接纳、处理本项目生产废水	本项目依托现有工程废水处理站
6	锅炉房	1F，800m^2	1 台 8 t/h 生物质蒸汽锅炉，供应蒸汽	为本项目提供蒸汽	本项目供热依托该锅炉
7	甲类仓库	1F，500m^2	辅料储存	辅料储存	可以依托
8	乙类仓库	1F，1000m^2	辅料储存	辅料储存	可以依托

4.3 产品方案

项目产品方案详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要产品方案

序号	产品名称	产品质量	产品标准	数量（t/a）	类型
1	银	Ag 96%	YS/T 1326-2019	160	主产品
2	精镉（镉锭）	Cd 99.95%	YS/T 72-2014	1500	
3	镍铁合金	Ni >45%（FeNi50MC）	GB/T 25049-2024	1500	
4	粗硒	Se 90%	YS/T 1154-2016	326.2	
5	硫酸铜	硫酸铜 96.0%	GB/T 1625-2018	1275	
6	电积铜（粗铜）	Cu97.5%	YS/T70-2015	306	
7	硫酸镍	Ni >21.5%	HG/T 2824-2022	2940	
8	粗氢氧化钴	Co>25%	YS/T 1152-2016	1415	
9	锗精矿	Ge>40%	YS/T300-2015	190.1	
10	氢氧化锌	Zn≥54.0%	GB/T 23937-2021	18636.6	
11	精铋	Bi ≥99.99%	GB/T 915-2010	3000	
12	碲化铜	Te 30%	YS/T 1331-2019	17.17	副产品

项目产品质量标准要求详见下表。

（1）银

产品符合标准《粗银》（YS/T 1326-2019）中 Ag95 标准，详见下表。

表 4.3-2 粗银产品标准

牌号	Ag95	Ag95	Ag95
Ag 含量（不小于）	98.0	95.0	80.0

（2）镉锭

产品符合标准《镉锭》（YS/T 72-2014）中 Cd 99.95 标准，详见下表。

表 4.3-3 镉锭产品标准

标号	杂质含量，不大于（%）						
	Cd≥	Cu	Pb	Fe	Zn	Tl	总杂质≤
Cd 99.95	99.95	0.01	0.02	0.003	0.03	0.003	0.050
所需测定杂质元素包括但不限于表中所列杂质元素							

（3）镍铁合金

产品符合标准《镍铁》（GB/T 25049-2024）中 FeNi50MC 标准，详见下表。

表 4.3-4 镍铁产品标准

标号	杂质含量，不大于（%）												
	Ni	Si	P	S	Cu	Cr	As	Sn	Pb	Sb	Bi	Co	总杂质≤
FeNi50MC	45~65	1.0	0.03	0.10	0.20	0.50	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-	1
所需测定杂质元素包括但不限于表中所列杂质元素													

（4）粗硒

产品符合标准《粗硒》（YS/T 1154-2016）中一等品标准，详见下表。

表 4.3-5 粗硒产品标准

	Se≥	总杂质≤
一等品	90	10
备注：水分含量不大于 30%。		

（5）硫酸铜

产品符合标准《硫酸铜》（GB/T 1625-2018），详见下表。

表 4.3-6 硫酸铜产品标准

标号	杂质含量，不大于（%）			
	硫酸铜≥	As	水不溶物	总杂质≤
一等品	96.0	0.05	0.2	4.0
所需测定杂质元素包括但不限于表中所列杂质元素				

（6）电积铜

产品符合标准《粗铜》（YS/T70-2015）中 Cu97.5，其化学成要求见下表。

表 4.3-7 粗铜产品标准

牌号	化学成分	杂质含量，不大于（%）					
	Cu≥	As	Sb	Bi	Pb	Ni	Zn
Cu 97.5	97.5	0.34	0.3	0.08	0.40	—	—

（7）硫酸镍

产品符合《工业硫酸镍》（HG/T 2824-2022）中相关标准。

表 4.3-8 硫酸镍产品标准

牌号	化学成分	杂质含量，不大于（%）			
	Ni≥	Co	Cu	Mn	Ca
二等品	21.5	0.40	0.0015	0.005	0.020

（8）粗氢氧化钴

产品符合《粗氢氧化钴》（YS/T 1152-2016）中相关标准。

表 4.3-9 粗氢氧化钴产品标准

牌号	化学成分	杂质含量，不大于（%）			
	Co≥	Fe	Mn	Ca	Mg
一等品	30	1	4	0.5	3
二等品	25	3	6	2	6

（9）锗精矿

产品符合标准《锗精矿》（YS/T 300-2015）中一级标准，其化学成要求见下表。

表 4.3-10 锗精矿产品标准

牌号	化学成分	杂质含量，不大于（%）				
	Ge≥	As	SiO_2	S	F	600℃烧减量
JGe-1	40.0	1.0	5.0	2.0	0.5	10.0

（10）氢氧化锌

符合标准《工业氢氧化锌》（GB/T 23937-2021）中合格品。

表 4.3-11 氢氧化锌产品标准

牌号	化学成分	杂质含量，不大于（%）				
	Zn≥	Pb	Cd	Fe	Cl^-	SO_4^{2-}
合格品	54.0	0.01	0.01	0.02	0.3	0.4

（11）精铋

产品符合标准《铋》（GB/T 915-2010）中 Bi 9999 标准，其化学成要求见下表。

表 4.3-12 铋产品标准

牌号	化学成分	杂质含量，不大于（%）				
	Bi≥	Cu	Pb	Fe	As	总和
Bi	99.99	0.001	0.001	0.001	0.0003	0.010

（12）碲化铜

产品符合《冶炼副产品 碲化铜》（YS/T 1331-2019）中相关标准。

表 4.3-13 碲化铜产品标准

牌号	Te（质量分数，%）	Cu（质量分数，%）	备注
CuTe-1	≥30.0	15.0-45.0	高品位
CuTe-2	≥20.0	15.0-45.0	中品位
CuTe-3	≥10.0	15.0-45.0	低品位

4.4 原辅材料消耗

4.4.1 原料类别及准入条件

（1）外购的危废原料

本项目共计综合回收处理外购的危废原料 2.3 万 t/a，项目危废原料明细见表 4.4-1，各生产回收系统主要危废原料代码及准入条件见表 4.4-2。

由表 4.4-2 可知，本项目拟共计综合利用 HW17 表面处理废物、HW25 含硒废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW49 其他废物 4 个大类别 7 个小类，具体的危险废物小代码以危险废物经营许可证确定。本项目按照《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》等要求及企业同类型项目实际运营经验，提出对于各入场危废有害元素成分上限，详见表 4.4-2。

表4.4-1 项目主要原料用量、类别

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	*危险特性*	原料量 t	原料总量 t
1	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	2000	4000
2			336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废 水处理污泥	T	2000	
3	HW25 含硒废物	基础化学原料制造	261-045-25	硒及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T	1000	1000
4	HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣	T	2000	13000
5			321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等金属过程中产生的废渣	T	6000	
6			321-019-48	铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥	T	5000	
7	HW49 其他废物	非特定行业	900-044-49	废弃的镉镍电池	T	5000	5000
					合计	23000	23000

表4.4-2 项目危废原料利用情况一览表

序号	危废类别	危废代码	数量（t/a）	小计（t/a）	类型	生产系统说明	小代码数量	原料来源	产品		
									名称	产量 t/a	性质
1	HW17 表面处理废物	336-054-17	2000	4000	含镍危险废物	硫酸镍回收系统	2 个	省内及省外	硫酸镍	2940	产品
2		336-055-17	2000								
3	HW25 含硒废物	261-045-25	1000	6000	含铜含硒危险废物	铜阳极泥及含硒废物回收系统	2 个	省内及省外	硫酸铜	1275	产品
4	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-019-48（铜阳极泥）	5000						电积铜	306	产品
									粗硒	326.2	产品
									碲化铜	17.17	副产

											品
									银	160	产品
5	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-008-48	2000	2000	含钴危险废物	含钴废物回收系统	1 个	省内及省外	粗氢氧化钴	1415	产品
6	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-013-48	6000	6000	含锗危险废物	含锗废物回收系统	1 个	省内及省外	锗精矿	190.1	产品
7	HW49 其他废物	900-044-49（废旧镍镉电池）	5000	5000	废旧镍镉电池	废旧镍镉电池回收系统	1 个	省内及省外	精镉	1500	产品
									镍铁合金	1500	产品
合计				23000	/	/		/			

表4.4-3 项目危废原料准入条件

序号	废物类别	废物代码	数量 t/a）	原料来源	说明	有害元素限制条件
1	HW17 表面处理废物	336-054-17	2000	省内及省外	硫酸镍回收系统	砷＜0.5%，铅＜0.1%，镉＜0.1%，铬＜0.5%，汞未检出，铊未检出。
2		336-055-17	2000			
3	HW25 含硒废物	261-045-25	1000	省内及省外	铜阳极泥及含硒废物回收系统	砷＜0.5%，镉＜0.01%，铬＜0.5%，汞未检出，铊未检出。
4	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-008-48	2000	省内及省外	含钴废物回收系统	砷＜0.2%，铅＜0.2%，镉＜0.5%，铬＜0.5%，汞未检出，铊未检出。
5		321-013-48	6000	省内及省外	含锗废物回收系统	
6		321-019-48（铜阳极泥）	5000	省内及省外	铜阳极泥及含硒废物回收系统	砷＜2.5%，镉＜0.1%，铬＜0.5%，汞未检出，铊未检出。
7	HW49 其他废物	900-044-49（废旧镍镉电池）	5000	省内及省外	废旧镍镉电池回收系统	砷，铅、铬、汞，铊均未检出。

由上表可知，本项目无纳入黑名单的危废原料。纳入白名单的危废原料为铜阳极泥（321-019-48）2000 吨/年，其来源不受限制。

“黑白名单”管理之外的危险废物合计 21000 吨/年，包含 HW17 表面处理废物、HW25 含硒废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW49 其他废物等。

（2）其他原料

本项目铋精炼生产线年处理外购粗铋 7090t，该粗铋为上游冶炼企业的副产品，粗铋中 Bi≥50%。产出精铋产品 3000t/a

先导公司年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目，烟化炉工序自产烟化炉烟尘 8128.27 t/a，原作为次氧化锌副产品外售。该烟化炉烟灰含锗约 0.71%，本项目拟采用湿法工艺处理该自产烟化炉烟尘，对锗进行回收，同时产出氢氧化锌 18636.6t/a。

4.4.2 危废原料来源

本项目拟外购的危废原料来源详见下表。

表 4.4-4 本项目原料来源一览表

序号	废物类别	废物代码	数量 t/a	来源
1	HW17 表面处理废物	336-054-17	2000	中德金属集团有限公司、珠海玛斯特五金塑胶有限公司
2		336-055-17	2000	
3	HW25 含硒废物	261-045-25	1000	广东先导稀材股份有限公司
4	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-008-48	2000	四环锌锗科技股份有限公司、云南锡业股份有限公司锡业分公司、郴州华铖新材料科技有限公司、太和县奥能金属有限责任公司、永兴县永和贵金属有限公司、广西金川有色金属有限公司、内蒙古兴安银铅冶炼有限公司
5		321-013-48	6000	
6		321-019-48 (铜阳极泥)	5000	
7	HW49 其他废物	900-044-49 (废旧镍镉电池)	5000	浙江天能电源材料有限公司

4.4.3 主要原料组成及成分

本项目所用原料成分分析详见下表。

表 4.4-5 废旧镍镉电池成分

危废名称	危废代码 (小代码)	原料量（t/a）	干基量（t/a）	成分单位	元素成分
废弃的镉镍电池					

表 4.4-6 铜阳极泥及含硒废物原料成分

危废代码(小代码)	原料量（t/a）	干基量（t/a）	成分单位	H2O	Pb	Cu	Zn	Sn	Sb	Bi	Ni	Co	S	Te	Fe	Mn	As	Cd	Cr
321-019-48	5000																		
261-045-25	1000																		
危废代码(小代码)	原料量（t/a）																		
321-019-48	5000																		
261-045-25	1000																		

表 4.4-7 含镍表面处理废物原料成分

危废代码(小代码)	原料量（t/a）	干基量（t/a）	成分单位	H_2O	Pb	Cu	Zn	Sn	Sb	Bi	Ni	Co	S	Te	Fe	Mn	As	Cd
336-054-17	2000																	
336-055-17	2000																	
危废代码(小代码)	原料量（t/a）																	
336-054-17	2000																	
336-055-17	2000																	

表 4.4-8 含钴废物原料成分

危废代码(小代码)	原料量（t/a）	干基量（t/a）	成分单位	H2O	Pb	Cu	Zn	Sn	Sb	Bi	Ni	Co	S	Te	Fe	Mn	As	Cd
321-008-48	2000	1699.6	%	15.02	0.12	1.43	2.02	0.06	1.04	0.03	4.1	10.74	5.13	ND	1.46	0.35	0.012	0.30

危废代码(小代码)	原料量（t/a）
321-008-48	2000

表 4.4-9 含锗废物原料成分

危废代码	原料量（t/a）	干基量 （t/a）	成分单位	H_2O	Zn	Fe	CaO	SiO_2	Cu	S	Pb	Cl	Al	Mg	Na	F	Ge	Cr	As	Cd	Hg	Tl
321-013-48																						

表 4.4-10 先导公司自产烟化炉烟尘成分 单位：%

原料名称	Ge	Zn	Pb	Cu	Sn	As	Sb	Bi	Ag	S
烟化炉烟尘										
原料名称										
烟化炉烟尘										

表 4.4-11 外购粗铋原料成分 单位：%

名称	原料量（t/a）	Bi	Pb	Cu	Zn	As	Sb	Ag
粗铋	7090							

4.4.4 主要辅料

本项目主要辅料详见下表。

表4.4-12 本项目生产所需主要辅料用量总表

（一）废旧镍镉电池回收系统				
序号	辅料名称	用量	单位	备注
1	焦炭粉（碳还原剂）	250	t/a	
极泥及含硒危废回收系统				
序号		用量	单位	备注
1		13.37	t/a	Cu≥98%
2		492	t/a	粒度 3-15mm
3		420	t/a	SiO_2≥98%
4		2000	t/a	
5		290	t/a	液态； SO_2≥99.9%
6		212	t/a	Na_2CO_3≥99%
）硫酸镍回收系统				
序号		用量	单位	备注
1		3100	t/a	
2		280	t/a	Na_2CO_3≥99%
3		110	t/a	
含钴危废回收系统				
序号		用量	单位	备注
1		1200	t/a	
2		180	t/a	
3		80	t/a	Na_2CO_3≥99%
4		300	t/a	
含锗危废回收系统				
序号		用量	单位	备注
1		320	t/a	Fe≥55%
2		730	t/a	SiO_2≥98%
3		680	t/a	固定碳~80%
4		456	t/a	$CaCO_3$≥90%
六）铋精炼系统				
1		310	t/a	
2		20.5	t/a	工业级
3		43	t/a	工业级
4		260	t/a	工业级

本项目辅料合计详见下表。

表4.4-13 辅料汇总表

序号	辅料名称	用量	单位
1	98%硫酸	10553.4	t/a
2		140.59	t/a
3		141.89	t/a
4		8.8	t/a
5		636.99	t/a
6		48.08	t/a
7		9.6	t/a
8		0.29	t/a
9		1422	t/a
10		13.37	t/a
11		1150	t/a
12		290	t/a
13		572	t/a
14		180	t/a
15		320	t/a
16		456	t/a
17		310	t/a
18		20.5	t/a

（1）还原剂焦炭

镍镉电池处理和铜阳极泥处理采用焦炭作为还原剂，年需要量（干基）为742t/a，块度为50~100mm，焦炭（干基）化学成分见表4.4-14。焦炭灰分成分见表4.4-15。

表4.4-14 焦炭（干基）化学成分（Wt%）

C	S	H	O	N	A
77.16	0.3	0.28	0.36	0.10	21.80

表4.4-15 焦炭灰分成分（Wt%）

Fe	SiO_2	CaO
16.08	46.00	4.50

4.5 燃料

天然气：

项目使用天然气508×10^4 Nm^3/a，铜阳极泥处理卡尔多炉用天然气用量为$363\times10^4Nm^3/a$，铋精炼使用天然气$145\times10^4Nm^3/a$。

4.6 主要工艺路线

项目技术由广东先导稀材股份有限公司（湖南先导新材料科技有限公司的母公司）自主开发，拥有全部知识产权。该项目技术已在公司生产多年，工艺稳定可靠，并可做到环保、清洁生产。

（一）废旧镍镉电池综合回收

以废旧镍镉电池为原料，经拆解-分类，得到阳极、阴极、电解液、外壳、隔膜等，镉阳极经 1000℃还原得到粗镉，再经精馏炉中 600~700 摄氏度精馏得到精镉，镍阴极经电炉高温熔融-浇铸，得到镍铁合金。

（二）铜阳极泥及含硒废物回收

采用湿法浸出-火法炼、精炼-银电解、金电解等，产出银和金、粗硒等产品。

（三）硫酸镍回收

含镍废物-浸出-除铁-水洗-蒸发离心，得到粗硫酸镍产品。

（四）含钴废物回收

含钴废物-酸洗-热解-氧压酸浸-除杂-沉钴，得到粗氢氧化钴产品。

（五）含锗废物回收

含锗物料-进料-干燥-压球-烟化炉还原挥发，布袋收尘得到含锗富集物；锗精矿及含锗烟灰-洗涤-酸浸-萃取-反萃-沉锗得到锗精矿。

（六）铋精炼

粗铋-火法除杂-真空蒸馏-铋精炼-精铋锭。

4.7 主要设备、设施情况

（1）废旧镍镉电池回收系统

表 4.7-1 废旧镍镉电池回收主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

9	尾气系统	30000 m³	1	

（2）铜阳极泥及含硒危废回收系统

表 4.7-2 铜阳极泥及含硒危废处理主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
一、湿法脱铜系统				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
1				
2				

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

（3）含镍废物回收系统

表 4.7-3 含镍危废处理主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

（4）含钴废物回收系统

表 4.7-4 含钴危废处理主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

13				
14				

（5）含锗废物回收系统

表 4.7-5 含锗危废处理主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

（6）铋精炼系统

表 4.7-6 铋精炼系统主要生产设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量
一				
1				
2				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

11	
12	
13	
14	
15	
16	
二	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
三	
1	
2	
3	

4.8 工作制度

1、工作制度

生产车间实行连续工作制，每天工作 3 班，每班 8h。厂部各职能部门原则上实行间断工作制，每周工作 5d，每天工作 1 班，每班 8h。

2、劳动定员

本项目定员 372 人，其中：生产人员 353 人，管理、技术人员 19 人。

4.9 原辅材料、产品仓储方案

（1）原料及副产物储存

拟于西南侧设置 1 座室内危废原料库，面积 2100m^2，原料库满足原料及自产危废的暂存要求。原料库内设置隔断，厂房场地采取防腐防渗措施，原料分类暂存。

一般固废堆场占地 800m^2，按要求设计，需做好地面硬化、排水防渗等措施。完全可以容纳本项目产出的一般固废量。

表 4.9-1 物料储存情况一览表

序号	物料名称	形态	包装形式	储存点	贮存周期	最大贮存量(t)	运输方式
1	危废原料	固态	散装	危废原料库	30 天	2500	公路运输
2	产出危废	固态	散装	危险废物暂存库	15 天	1000	公路运输
3	产出一般固废	固态	散装	一般工业固废暂存库	30 天	4000	公路运输

（2）危险化学品

本项目涉及危险化学品包括硫酸、硝酸、盐酸等，部分由储罐贮存，位于厂区中部；天燃气由园区燃气管网供应。各危险化学品于危化品仓库内分类储存，危险化学品仓库设置于车间内，项目槽罐区设置于湿法车间东侧（厂区东部），便于辅料使用。项目危险化学品日常存储情况见表 4.9-2。

表 4.9-2 危险化学品储存一览表

序号	名称	规格	年耗量（t/a）	日常最大存储量（t）	贮存周期	包装	物质形态	储存地点
1		’	10553.4	200	5 天	储罐	液态	槽罐区酸罐，2 个 60m^3 储罐
2		’	1051.98	15	5 天	储罐	液态	槽罐区储罐，1 个 20m^3 储罐
3		’	55.59	5	25 天	储罐	液态	槽罐区储罐，1 个 8m^3 储罐
4		’	7.64	2	60 天	储罐	液态	槽罐区酸罐，1 个 2 m^3 储罐
5		’	20	2	30 天	储罐	液态	槽罐区酸罐，1 个 2 m^3 储罐
6		级	46.58	4	30 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
7		级	99.54	4.2	15 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
8		级	0.25	0.025	30 天	瓶装	固态	危化品仓库，密封瓶
9		’	18.14	0.95	15 天	瓶装	液态	危化品仓库，密封瓶

10		140.59	4.5	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封瓶
11		141.89	6	15 天	储罐	液态	槽罐区储罐，1 个 6 m3 储罐
12		636.99	35	15 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
13		0.62	0.06	30 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
14		9.2	0.3	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
15		1.44	0.12	30 天	瓶装	固态	危化品仓库，密封
16		0.02	0.002	30 天	罐装	气态	危化品仓库，密封
17		48.08	1.5	10 天	罐装	气态	危化品仓库，密封
18		9.6	0.3	10 天	瓶装	固态	危化品仓库，密封瓶
19		0.29	0.025	30 天	瓶装	固态	危化品仓库，密封瓶
20		13.37	0.4	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
21		290	8	10 天	瓶装	固态	危化品仓库，密封瓶
22		572	16	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
23		180	5	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋
24		456	13	10 天	袋装	固态	危化品仓库
25		20.5	0.6	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封袋

4.10 总平面布置

本项目总用地 116936m^2，约合 175.4 亩。

根据生产工艺配置流程的特点，结合厂区现有厂房布局，将各功能区按性质和功能相近，联系密切，对环境要求大体一致、各种管线及运输短捷的原则进行布置。

项目生产区和办公区分离，生产区火法车间与湿法车间分离，按照工艺流程进行依次布局，方便物料转运。

总平面布置详见附图。

4.11 公用工程及辅助工程

4.11.1供排水

4.11.1.1 给水

（1）员工办公生活用水

项目共设有372名员工，每天在岗人数为310人，年工作300 天。根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2014），员工用水系数按0.08m^3/人·日计算，则项目员工办公用水量为24.8m^3/d，即7440m^3/a。由园区的自来水供水系统供给。

（2）生产用水

1）生产车间用水

生产总用水量为 8580m^3/d，其中，新水量 330m^3/d，循环水 8250m^3/d，则年生产用新水量为 99000 m^3/a。

2）场地冲洗用水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），道路喷洒用水定额为2.0～3.0L/m^2·次，本项目取3L/m^2·次。本项目需要冲洗的厂区面积约为102691m^2（车间及道路总面积），则估算本项目冲洗用水量约308m^3/次，项目全年清洗100次，则全年冲洗用水量为30800 m^3/a，全年工作300 天，则每天场地冲洗废水量为102.67m^3/d。

3）洗车用水

本项目运营期运输原料及各种辅料将采用中型以上货车20 辆，货车的冲洗将产生一定的废水，按每车每天冲洗一次，每次用水按600 升/辆.次进行计算，则本项目洗车用水量约12m^3/d。

4）化验室用水

项目设有质检化验实验室，主要进行产品质量检验及工艺研发，化验室用水量为2m^3/d。

5）绿化用水

项目总绿化用地为19285平方米，绿化用水按2.0L/m^2·日计算，则本项目绿化洒水用水量为38.57m^3/次，全年降雨时间约为 166 天，则全年绿化199 天，则绿化用水量为7675.43m^3/a（即25.58 m^3/d），绿化水全部进入土壤或蒸发损失，不产生废水。

6）消防用水

本项目占地面积116936m^2，同一时间内的火灾数按2起考虑。

本项目建筑物耐火等级为二级，生产的火灾危险性分类：镍镉电池处理车间为乙类；其余车间为丁戊类。

一次灭火最大用水量为350m^3。

2、生产新水给水系统

本项目生产用水、消防等用水，均以工业园区自来水为水源，生产用水经泵送进入厂区300m^{3}生产水池，通过水泵供应各车间生产用新水，局部水压不足处由管道泵加压供给，主管道用DN200的焊接钢管。

3、消防供水系统

消防用水经泵送进入厂区400m^{3}消防水池，经加压泵加压后供给消防管网。消防主管道用DN200的焊接钢管，布置成环状。

4、生活水供水系统

新建厂区生活用水由工业园区自来水管网接管供给。生活给水主管为管径DN32的普通钢管。

4.11.1.2 排水

（1）厂区排水

厂区排水实行清污分流、雨污分流、污污分流，生产废水经厂区处理后全部回用，不外排。本项目新增外排生活污水量为20.8m^3/d，经厂内化粪池预处理后，通过园区生活污水管网排入园区污水处理厂处理。

（2）园区排水

生产废水经厂内废水处理站物化处理-MVR蒸发处理后，再通过园区管网排至园区污水处理厂。

循环产业园工业废水经污水管网排入大市镇污水处理厂进行处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，经专用管道排入耒水。大市循环经济产业园目前已完成污水处理厂的建设，目前污水处理厂总规模3万m^3/d工业污水处理能力，现已建成一期1万m^3/d处理规模。

（3）雨水

现有工程已充分考虑初期雨水的收集，项目初期雨水经收集进厂区污水处理站处理后储存于循环池内作为生产补充水。

项目厂区产生的后期雨水经厂区管网系统收集后进去园区雨水管网，后期雨水经收集后再外排。

初期雨水收集池：拟建地厂区设置 1 个雨水收集池，尺寸为 L×B×H=20×15×5m，地下式。

4.11.2 供配电

本项目由大市循环经济工业园内 110kV 高压输送线路采用架空线双回路引入，设总降压站，配置容量为 12000kVA 的变压器一台。再由总降压站向各个车间供电站供电，电压由 110kV 变压为 10kV。各分变压站出线电压 380/220V，向各用电设备供电。

4.11.3 氧气站

根据冶炼工艺要求，铜冶炼需要供应氧气，用氧气量：~800Nm^3/h；由于用氧量较少，企业不建设氧气站，由前期已建设制氧设备提供本项目用氧的需要。

4.11.4 固体废物的接受、运输、鉴定及化验

对于危险废物本项目严格按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求及《湖南省环境保护厅关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发〔2014〕22 号）、《湖南省生态环境厅关于开展湘江流域铊浓度异常问题专项整治工作的通知》（湘环发【2021】1 号）进行危险废物的收集、贮存、运输；对于涉及危险废物跨省转移的，按照《湖南省环境保护厅关于明确危险废物跨省转移行政审批有关事项的通知》（湘环函【2017】627 号文）等文件要求进行。本项目运输委托有资质机构进行，其运输不在本次评价范围内。

（1）危险废物转移过程将按《危险废物转单管理办法》先到环境管理部门备案，取得环境管理部门同意后才开展运输工作。

（2）项目将建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（3）参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制环境风险应急预案，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、

贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（4）本项目危险废物收集、贮存、运输过程中发生意外事故主要是危险固体废物进入水体；一旦发生这两种事故，公司将采取如下措施：①设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求进行报告。②必要时并请求环境保护、医疗、公安等相关部门支援。③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。⑤进入现场清理和包装危险废物的人员全受过专业培训，并佩戴相应的防护用具。

（5）项目危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

（6）严格控制跨省转入危险废物，防止固体（危险）废物转移过程中或者转移后污染环境。拟转移的危险废物，属于《国家危险废物名录》中的（HW17）、含铜废物（HW22）、含镍废物（HW46）、其他废物（HW49）、有色金属冶炼废物（HW48），应当在报批转移计划时提供有检测资质的单位出具的危险废物成分分析报告。

（7）转移危险废物的，严格执行危险废物转移联单制度，落实各项污染防治措施。

（8）严格控制含铊物料危废转移至省内利用，应在接收前对每批次涉铊原料开展含铊量检测，建立原料铊检测结果台账备查。含铊废物（按国家危险废物名录）禁止跨省转入，其余类别危废，铊含量不高于0.001%的才可跨省转入。

（9）原料为危险废物的物料运输应填写电子转移联单，严格执行危险废物运输技术规范。

（10）对于各入场危废有害元素成分上限按照控制砷＜2.5%，铊＜0.001%，汞＜0.01%，镉＜0.5%进行控制。

（11）不收集液态固体废物。

（12）拟跨省转入危险废物的，应当由转出单位提供具有相关资质的第三方检测机构出具的危险废物全成分分析报告，将汞、砷、铅、铬、镉、铊等有毒有害元素含量列入必检项目，同时根据危险废物所含有毒有害成分特性增设相应必检项目。

（13）危险废物接受单位需对跨省转入的危险废物进行入厂检测，由接受单位提供具有相关资质的第三方检测机构出具的危险废物全成分分析报告。

（14）后续湖南省关于跨省综合利用有最新政策要按照最新的要求实施管理。

4.11.4.1 危险废物的接收

根据项目收集范围内危险废物的不同特点，分别考虑收集要求。本项目收集的主要对象是工业企业产生的危险废物。危险废物经有明显标志的专用运输车辆进入场区后进行化验、验收、计量后贮存，应按下列程序进行。

（1）设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

（2）在进场地磅处进行称重计量。

（3）接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

（4）查验禁止入库的废物。对危险废物进行放射性检查，检查出含放射性物质及包装容器物质禁止入库；

（5）检查危险废物的包装，凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

（6）检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

（7）检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：

①废物产生单位；

②废物名称、重量、成分；

③危险废物特性；

④包装日期。

（8）分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

（9）验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。

（10）以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

（11）接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

（12）危险废物收集要考虑到，先易后难，先近后远。

（13）收运人员应经过培训，带证上岗，执行《危险废物转移联单管理办法》。

4.11.4.2 危险废物的进厂、入炉检验

本项目收集的危废原料到采用吨袋包装，通过有资质单位的运输公司，利用汽车运至厂区，首先过磅称量，转运至原料贮存库，通过行车按照危废管理进行分类贮存，派专人分类进行人工取样分析。

成分鉴定是在危废暂存库的接收区对运入项目的废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本中心内的去向（如危险废物暂存库）。部分定性分析可在暂存库接收区现场完成，如 pH 检测；部分需在分析化验室完成（如化学成分，废物性质），定量分析全部在分析化验室完成。

为实现本项目危废的入场及处理、处理废物的分析化验、场区环境安全监测及各处理工艺的试验研究，需设置化验室。

化验室的主要任务是：

①检验进处理处置中心废物的成分，验证“废物转移联单”。

②检验各种辅助材料、各处理处置车间的中间产物组成。

③对环境监测化验（主要是各处理处置车间废水、熔炼烟气等污染源监测，环境质量监测委托有资质监测单位承担）所采样品进行室内分析。

④负责对各处理车间的物料、产物等进行取样和成分检测分析。

⑤配合工艺部门进行必要的检测分析。

为完成上述生产研究任务，化验室应该具备下列检测能力：（1）危险废物鉴别标准规定的腐蚀性和浸出毒性的快速鉴别能力（包括 Cr、Zn、Cu、Pb、Ni、Cd、As 等重金属及氰化物、有机成分等）；（2）危险废物的物化性质分析和生物毒性分析，如热值（高位热值和低位热值）、工业分析（水份、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、液体废弃物的粘度、水分、开口闪点等。能够进行废物与废物间，废物与防渗材料、容器材料间的相容性分析；（3）水淬渣、烟尘及地下水的元素分析、pH 等；（4）水质检验。

分析室包括化学分析间、环境仪器检测间、仪器分析间、天平仪器间、样品处理间、色谱仪器间、水质分析间等。项目自建的分析实验室按照有毒化学品分析实验室的建设标准建设，分析项目满足企业运行要求。

4.11.4.3 危废的收集与运输

本项目危险废物收运严格执行危险废物申报制度、转移联单制度和许可证制度。本项目所涉及的废物收集运输系统流程如下：

（1）包装

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止

渗漏、扩散。同时装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。在容器上还要粘贴符合标准的标签。

由于危险废物种类多，成分复杂，有不同的危险特性，因此在转移过程中需要根据其特性、成分、形态、产量、运输方式及处理方式等的不同，选用不同的容器，并进行分类收集和包装。危险废物包装的基本要求如下：

1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；

2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不得混合包装；

3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、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详实；

5）危险废物应根据《危险废物货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）等技术规范要求进行运输包装；

7）塑料袋、编织袋由接收方提供或危险废物产生单位自备。收运人员应经过培训，带证上岗，执行《危险废物转移联单管理办法》。

危险废物应分类包装，不与其他类别危险废物进行混装运输。危险废物储存专用容器及其标志需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。装满危险废物已清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。根据需利用危险废物的性质、形态和数量，采用的主要包装容器见下表。

表 4.11-2　常用包装容器一览表

序号	包装物	适用货物	备注
1	复合塑料袋/编制袋/太空袋	块状、粉状及晶状物	材质：聚丙烯；常用规格：吨袋；50kg；100kg

（2）运输

本项目收集的危险废物来源于省内及省外的电子加工、金属表面处理及热加工处理、有色金属冶炼等行业所产生的危险废物。本项目危险废物运输委托有危险品运输资质的单位承担，拟采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。

本次外部运输交由有资质的运输单位承担，不由本项目负责，外部运输不在本

次评价范围内。本次环评对危险废物运输仅提出原则性要求。

环评建议在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》、《道路危废货物运输管理规定》等其它有关规定的要求与安全运输，减少运输过程中的二次污染和环境风险。

危险废物运输根据危险废物产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》、《道路危险货物运输管理规定》要求，制定出危险废物往返运输路线，危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输，尽量避免走沿江或沿湖路线。

运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》制定出危废运输路线。

厂区内危废运输主要依托叉车、汽车、装载机等运输设备。

4.11.4.4 危险废物的贮存

（1）危险废物分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。

①据 GB12268-2012 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库贮存。

②性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。

③性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。

1）氧化性危险废物贮存一般规定

① 入库前应将库房清扫干净，做好入库前准备。

② 库内禁止内燃机铲车或可控硅叉车操作。

③ 操作过还原性物质的手套不得用于周转氧化性危险废物使用。

2）腐蚀性危险废物贮存一般规定

① 储存腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放。

② 经常检查包装是否完好，防止容器倾斜，危险废物漏出。

③ 操作时，库房要通风排毒，按规定戴好眼镜、防酸手套等防护用品。

④ 操作完毕要及时清理现场，残余物品要正确处理。

3）危险废物在库检查规定

① 各专项库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

② 检查物品包装有无破碎。

③ 检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

④ 检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。。

⑤检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

⑥ 特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。

⑦检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

4）危险废物的码放

① 盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。

② 标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器的竖向的中部的明显位置。

5）危险废物出库程序

① 出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。

② 库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

③ 出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理方法，否则不予出库。

④ 按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。

⑤ 以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

（2）危险废物贮存设施

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后给出编码，送到进场废物暂存区进行接收、临时储存。

本项目危险废物暂存设施主要为危废库，危废库主要用于存储固态危险废物，危险废物暂存时将不相容的危险废物分开存放。

危废暂存库库房地面采用以丙烯酸树脂为基料的 DH1900 型防渗防腐涂料。四周维护墙下部同样采用 DH1900 型防渗防腐涂料作高度为 1.0m 的墙裙。暂存库地面防渗按《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001 要求执行。项目各暂存库均设置导流沟及集液池，连接厂区事故池，以收集出现事故后泄露的危险废物。

4.12 主要经济技术指标

项目主要综合技术经济指标见表 4.12-1。

4.12-1 综合技术经济指标表

序 号	指 标 名 称	单 位	数 量	备 注
1	产品产量			
	银	t/a	160	
	精镉（镉锭）	t/a	1500	
	镍铁合金	t/a	1500	
	粗硒	t/a	326.2	
	硫酸铜	t/a	1275	
	电积铜（粗铜）	t/a	306	
	硫酸镍	t/a	2940	
	粗氢氧化钴	t/a	1415	
	锗精矿	t/a	190.1	
	氢氧化锌	t/a	18636.6	
	精铋	t/a	3000	
	碲化铜	t/a	17.17	
2	原料			
	废旧镍镉电池	t/a	5000	
	铜阳极泥	t/a	5000	
	含镍表面处理废物	t/a	4000	
	含钴危废	t/a	2000	
	含锗危废	t/a	6000	
	含硒物料	t/a	1000	
	粗铋	t/a	7090	
	自产烟化炉烟尘	t/a	8128.27	
4	燃料动力			
4.1	电	kkWh/a	40539	
4.2	生产用水	t/a	66000	
	生活用水	t/a	6240	
4.3	焦炭	t/a	742	
4.4	天然气	万 m^3	508	
5	工人工资及福利			
5.1	生产工人工资	万元/人*年	8	
5.2	技术及管理人员	万元/人*年	15	
6	总投资	万元	32650.40	
6.1	其中：固定资产投资总额	万元	33010	含建设期利息
6.2	流动资金	万元	67790.6	
7	资金来源			
7.1	业主自有资金	万元	30510.4	

序号	指标名称	单位	数量	备注
7.2	银行贷款	万元	70290.6	
8	总成本费用	万元/a	1168145.8	达产年平均
9	销售收入、税金及利润			
9.1	销售收入	万元/a	1198100	达产年平均
9.2	销售税金及附加	万元/a	475.9	达产年平均
9.3	利润总额	万元/a	29478.3	达产年平均
9.4	所得税	万元/a	7369.6	达产年平均
9.5	净利润	万元/a	22108.7	达产年平均
10	经济效益指标			
10.1	财务内部收益率	%	24.48	所得税后
10.2	投资回收期	a	5.7	所得税后（含建设期1年）
10.3	财务净现值(i=12%)	万元	61977	所得税后
10.4	总投资收益率	%	29.24	
10.5	资本金净利润率	%	72.46	

5 工程分析

5.1 废镍镉电池回收系统

5.1.1 工艺描述

图 5.1-1 废旧镍镉电池回收工艺流程图

5.1.2 产污环节及污染物产生量计算说明

表 5.2-1 废旧镍镉电池回收产污环节及污染物产生量计算说明 单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G1-1		颗粒物、Cd	物料平衡	Cd 0.75
	G1-2、G1-3		颗粒物、Ni	物料平衡	Ni 0.35
废水	W1-1		pH、SS	物料平衡	625

5.1.3 废旧镍镉电池回收物料平衡

表 5.1-2 废旧镍镉电池回收物料平衡

物料名称		数量		Ni		Cd		Fe	
		t/a	t/d	%	t/a	%	t/a	%	t/a
投入									
产出									

5.2 铜阳极泥及含硒危废回收系统

5.2.1 工艺描述

1、湿法工段

图 5.2-1 铜阳极泥及含硒物料回收工艺流程

5.2.2 产污环节及污染物产生量计算说明

表 5.3-1 铜阳极泥及含硒物料处理产污环节及污染物产生量计算说明 单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G2-1、G2-6		H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量 1%计	6.67
	G2-2		SO_2	以 SO_2 未反应 1%计	2.9
	G2-3		颗粒物、SO_2、NOx、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物	原料燃烧、物料平衡	计算见章节 5.2.2
废水	W2-1		Se、SS	物料平衡	1071.84
固废	S2-1		Pb、Fe	物料平衡	2716
	S2-2		Ag、Te	物料平衡	130
	S2-3		Fe、Cu 等	物料平衡	680

5.2.3 铜阳极泥及含铜废物回收物料平衡

表 5.2-1 铜阳极泥及含铜物料回收物料平衡

物料名称	数量		原料干基	含水率	Cu		Au		Ag		Pb		Se		Fe		As		S		Te		Pt		Pd	
	t /a	t /d	t /a	%	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a
投入																										
产出																										

附表 5.2-1 铜阳极泥及含铜物料回收物料平衡

物料名称		数量		原料干基	含水率	Cd		Cr		Hg		Tl		Ni		Zn		Sb		F		Cl	
		t /a	t /d	t /a	%	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a
投入																							
产出																							

5.3 硫酸镍回收系统

5.3.1 工艺描述

图 5.3-1 含镍危废处理工艺流程图

5.3.2 产污环节及污染物产生量计算说明

表 5.3-1 含镍危废处理产污环节及污染物产生量计算说明 单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G3-1		H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量 1%计	11.4
废水	W3-1		pH、SS	物料平衡	958
固废	S3-1		Ni、Fe、Ca	物料平衡	1050
	S3-2		Fe	物料平衡	765

5.3.3 含镍废物回收物料平衡

表 5.3-1 含镍废物回收物料平衡

物料名称	数量		原料干基	含水率	Ni		Cu		Co		Mn		Fe		Ca		Mg		Zn		Cr		Al	
	t /a	t /d	t /a	%	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a
投入																								
产出																								

附表 5.3-1 含镍废物回收物料平衡

	物料名称	数量		原料干基	含水率	S		Pb		As		Cd		Hg		Tl		Sb		F		Cl	
		t /a	t /d	t /a	%	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a
投入																							
产出																							

5.4 含钴危废回收系统

5.4.2 产污环节及污染物产生量计算说明

表 5.4-1 含钴危废处理产污环节及污染物产生量计算说明 单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G4-1		H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量 1%计	12
废水	W4-1		pH、SS、Co	物料平衡	2900
	W4-2		pH、SS、Co	物料平衡	2500

固废	S4-1		Cu、Fe、Ca	物料平衡	560
	S4-2		Fe	物料平衡	120

5.4.3 含钴废物回收物料平衡

表 5.4-1 含钴废物回收物料平衡

物料名称	数量		原料干基	含水率	Ni		Cu		Co		Mn		Fe		Ca		Mg		Zn		Al	
	t/	t/1	t/	%	%	t/	%	t/	%	t/	%	t/	%	t/	%	t/	%	t/	%	t/	%	t/
投入																						
产出																						

附表 5.4-1 含钴废物回收物料平衡

物料名称	数量		原料干基	含水率	S		Pb		As		Cd		Cr		Hg		Tl		Sb		F		Cl	
	t /a	t /d	t /a	%	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a	%	t /a
投入																								
产出																								

5.5 含锗物料回收系统

5.5.1 工艺描述

项目工艺流程图见下图。

图 5.5-2 湿法提锗工艺流程图

5.5.2 产污环节及污染物产生量计算说明

表 5.5-1 含锗危废处理产污环节及污染物产生量计算说明 单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G5-1		颗粒物、SO_2	燃料燃烧及物料平衡	详见 5.9.2 章节
	G5-2		颗粒物、SO_2、NOx	物料平衡	详见 5.9.2 章节
废水	W5-1		Cl、F	物料平衡	详见 5.9.2 章节
	W5-1		Zn、SS	物料平衡	详见 5.9.2 章节
固废	S5-1		Fe、Ca	物料平衡	4733.6
	S5-2		Zn、Sb、SiO2	物料平衡	4347.6

5.5.3 含锗废物回收物料平衡

表 5.5-2 含锗废物回收物料平衡

类型	序号	名称	数量	单位	Zn	Fe	CaO	SiO2	Cu	S	Pb	Cl
投入	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
产出	1											
	2											
	3											
	4											

附表 5.5-2 含锗废物回收物料平衡

类型	序号	名称	数量	单位	Al	Mg	Na	F	Ge	Cr	As	Cd	H2O
投入	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
产出	1												
	2												
	3												
	4												

表 5.5-3 湿法提锗物料平衡

类别	序号	名称	单位	数量	单位	Ge	Zn	Pb	Cu	Sn	As	Sb	Bi	Ag	S	Cd	Te	Tl	SiO2	CaO	Fe	水
投入	1																					
	2																					
	3																					
	4																					

	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
产出	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	

	9	

5.6 铋精炼系统

5.6.1 工艺描述

$$3Te+6NaOH=2Na_2Te+Na_2TeO_3+3H_2O$$

5.6.1.2 真空蒸馏除银

图 5.6-1 铋精炼工艺流程图

5.6.2 产污环节及污染物产生量计算说明

表 5.6-1 含钴危废处理产污环节及污染物产生量计算说明 单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G6-1		颗粒物、Pb、As、Cl_2	物料平衡	详见 5.9.2 章节
固废	S6-1		Cu、Pb、Bi	物料平衡	560
	S6-2		As、Sb、Pb	物料平衡	210
	S6-3		Te、Pb、Bi	物料平衡	1240
	S6-4		Pb、Cl、Zn	物料平衡	152

5.6.3 铋精炼物料平衡

表 5.6-2 铋精炼物料平衡

项目	序号	名称	数量	Bi	Pb	Cu	Zn	As	Sb	Ag	Au
投入	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
产出	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										

续表 5.6-2 物料金属平衡

项目	序号	名称	数量	S	Cd	Te	Fe	Se	Sn	Cl
投入	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
产出	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									

5.7 水平衡

项目水平衡详见下图。

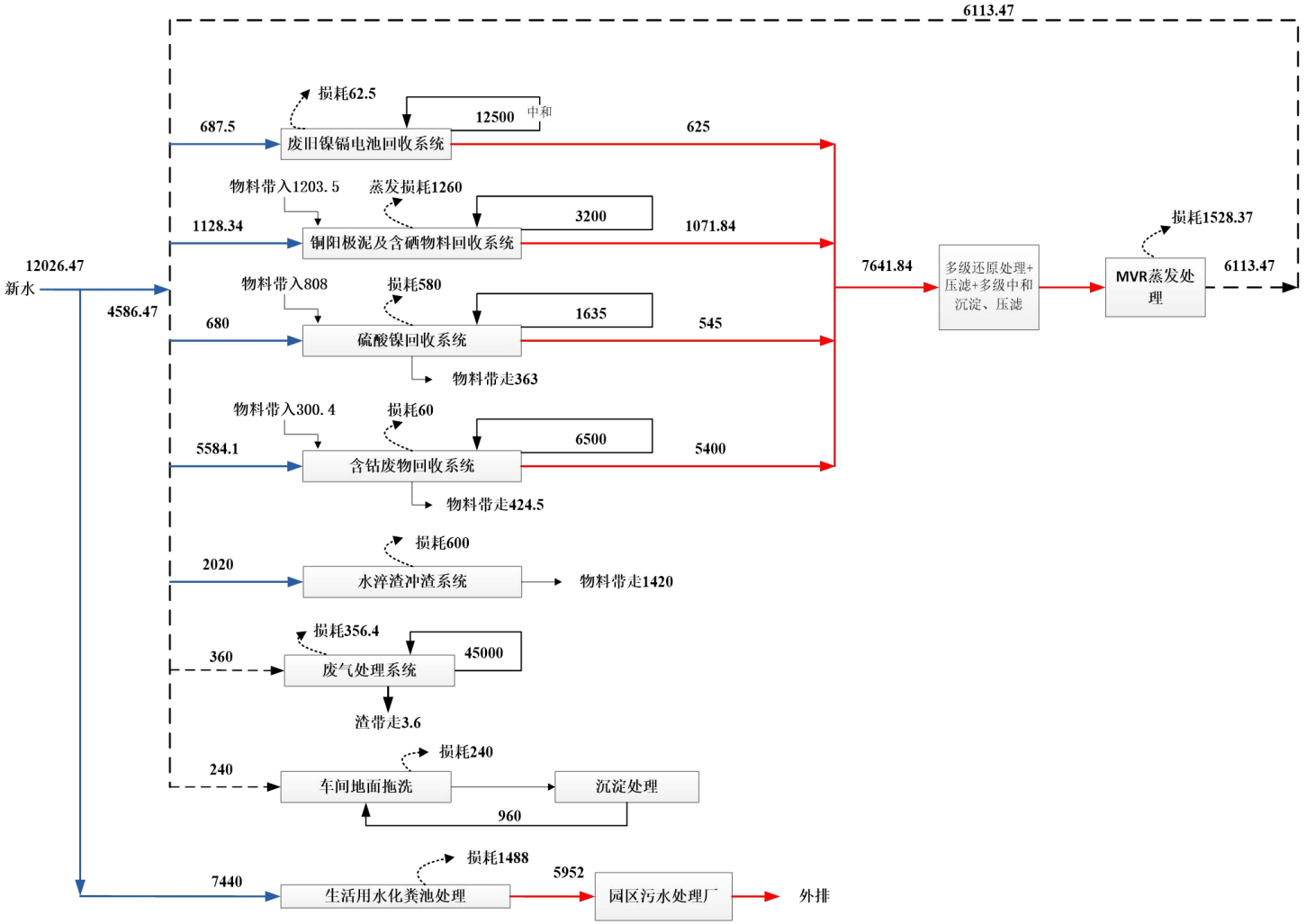


图 5.7-1 本项目水平衡图

5.8 污染源强分析

5.8.1 施工期

本项目依托先导公司已批复的本项目依托湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目已建厂房进行产线布置。

施工期污染源分析如下：

㈠、废气

挖土、填土、推土等过程以及水泥、石灰、砂石等的装卸、运输、拌合过程中将产生一定扬尘散逸到空气中，运送物料的汽车会引起道路扬尘污染；石灰、砂石等的露天堆放也将引起扬尘污染。在风速较大的情况下，扬尘污染尤甚。所以，施工期间将不可避免地对当地的大气环境产生短期的负面影响。

㈡、废水

废水来自于施工期间工人的生活污水、少量的机械洗刷废水和雨后产生的泥浆水。

⑴、生活污水

施工期间施工人数最高峰约为 50 人，施工人员平均用水量按 160 L/(人·d)计，其中 80%作为污水排放量，则施工期间的污水量为 6.4m^3/d，其中主要污染物的产生浓度为 COD 约为 300 mg/L，BOD 约为 200 mg/L。本项目不设置施工营地，施工人员生活污水依托厂区内现有化粪池等措施措施，生活污水预处理后排入园区生活污水处理厂达标处理。

⑵、机械洗刷废水

渣土车及其他车辆清洗产生泥渣污水，主要污染物为 SS，该废水采用沉淀池沉淀处理后循环使用。拟建工程将在进施工场地出口内侧设置机械洗刷场地和沉淀池。

⑶、雨后产生的泥浆水

施工产生大面积裸露地表，下雨产生的地表径流冲刷裸露地表产生大量泥浆水，水型污染物为 SS。收集的雨水经沉淀后用于施工区内洒水抑尘和冲洗施工车辆。

㈢、噪声

施工期噪声污染主要来自施工机械和运输车辆，其噪声强度大，声源较多，影响范围较大，主要噪声源及其噪声强度(单台机械)见表 5.8-1。

表 5.8-1 施工机械在不同距离处的噪声源强值[dB(A)]

机械类型	声源特点	噪声源强值					
		5m	10m	20m	40m	50m	100m
震动压路机	流动不稳定源	91	85	79	73	71	65
推土机	流动不稳定源	87	81	75	69	67	61
液压挖土机	不稳定源	85	79	73	67	65	59
水泵	固定稳定源	84	78	72	66	64	58
20t 及 40t 自卸卡车	流动不稳定源	97	91	85	79	77	71
卡车	流动不稳定源	91	85	79	73	71	65
铲车	流动不稳定源	82	76	70	64	62	56
混凝土搅拌机	固定稳定源	91	85	79	73	71	65
混凝土泵	固定稳定源	85	79	73	67	65	59
风锤	不稳定源	98	92	86	80	78	72
振捣机	不稳定源	95	89	83	77	75	69

㈣、固体废弃物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾及建筑废料和包装材料等，建筑垃圾主要为废弃的碎砖、土石、石灰冲洗残渣、包装箱(袋)等。

5.8.2 营运期

经查阅《排污许可证申请与核发技术规范》和《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法》，本项目没有适用的排污系数，按照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数》计算，本项目营运期主要污染源计算如下：

5.8.2.1 气型污染源

本项目废气主要包括：熔炼烟气（主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、重金属等），湿法工艺废气（主要污染物为 HCl、NOx、NH_3、Cl_2、H_2SO_4）等；另有生产线无组织排放的各类废气。

根据项目所用原料元素成分化验单，本项目中原料中不含 Hg，故废气源强中重金属不考虑 Hg，本项目废气中重金属污染物主要为 Pb、As、Cd、Cr。

（一）废旧镍镉电池处理废气

废旧镍镉电池回收系统主要废气为镉还原精馏废气、电炉熔炼和浇铸烟气。

该工序还原精馏及电炉熔炼能源均为电能，根据可研设计，精馏废气约500Nm^3/h，电炉熔炼及浇铸烟气2000Nm^3/h。根据物料平衡，精馏废气中主要污染物镉及其化合物产生量为1.51t/a、颗粒物产生量为2.55t/a；电炉熔炼和浇铸烟气中主要污染物镍及其化合物产生量为0.35t/a、颗粒物产生量为1.83t/a。

镉还原精馏废气、电炉熔炼和浇铸烟气经各自布袋收尘+碱液喷淋塔处理后，由30m排气筒H1排放。

（二）铜阳极泥及含铜废物处理废气

1、浸出废气

铜物料采用硫酸浸出，浸出槽为密闭设施，产生的硫酸雾废气通过微负压抽取处理。类比同类企业生产情况，介质硫酸挥发量约为1%，经计算，两段浸出过程收集产生的硫酸雾约20t/a。

2、沉硒废气

沉硒采用对密闭反应釜通入二氧化硫反应，使得硒还原沉积。工序通入SO_2量为290t/a，以SO_2未反应1%计，则排入废气中的SO_2量为2.9 t/a。

以上废气均通过微负压进行抽取，废气量约2300 m^3/h，经二级碱液喷淋塔处理，硫酸雾、SO_2处理效率分别为99%、97%，处理达标后通过25m排气筒H2排放。

3、卡尔多炉熔炼烟气

卡尔多炉熔炼使用天然气作为燃料，卡尔多炉年消耗天然气363万m^3，根据第二次全国污染源普查系数手册，天然气燃烧废气量产生系数为107753 Nm^3/万m^3-原料，NOx产生系数为15.87kg/万m^3-原料，二氧化硫产生系数为0.02Skg/万m^3-原料（S取100），则燃料燃烧污染物产生量为NOx 5.761 t/a、SO_2 0.726t/a。

根据物料平衡和元素平衡，烟尘产生量约448.92t/a、Pb产生量63.5t/a、As产生量10.2t/a、Cd产生量2.5t/a，物料熔炼二氧化硫产生量约53.774t/a，年运行时间按7200h。

卡尔多炉熔炼工艺废气经骤冷器降温后，进入重力收尘，在重力收尘过程中烟气中所带烟尘几乎完全被收集下来进入循环槽，烟气中的二氧化硒溶解成亚硒酸入循环液中后，净化后的烟气再经吸收塔用碱液脱除二氧化硫，可研设计处理风量

10000m³/h，综合除尘效率 99.9%，脱硫效率 95%，处理达标后由现有 60m 排气筒 DA001 排放。

（三）含镍废物处理废气

含镍废物采用浓硫酸浸出，类比同类企业生产情况，介质硫酸挥发量约为 1%，经计算，浸出过程收集产生的硫酸雾约 18t/a。

以上废气均通过微负压进行抽取，废气量约 1500 m³/h，经二级碱液喷淋塔处理，硫酸雾处理效率为 99%，处理达标后通过 25m 排气筒 H2 排放。

（四）含钴废物处理废气

含钴废物酸洗、酸浸等工序使用浓硫酸，类比同类企业生产情况，介质硫酸挥发量约为 1%，经计算，浸出过程收集产生的硫酸雾约 12t/a。

以上废气均通过微负压进行抽取，废气量约 1000 m³/h，经二级碱液喷淋塔处理，硫酸雾处理效率为 99%，处理达标后通过 25m 排气筒 H2 排放。

（五）含锗废物处理废气

1、干燥废气

干燥烟气主要是烟尘、SO_2 和 NO_X，工作日 300d/a，24h/d，采用天然气燃烧干燥，干燥窑产出烟气温度 110~120℃，烟气量为 4000m³/h。干燥烟气中颗粒物产生浓度约 800mg/m³；干燥废气中二氧化硫核氮氧化物主要为天然气燃烧产生，该工段消耗天然气 23.8 万 m³/a，根据第二次全国污染源普查系数手册，天然气燃烧 NOx 产生系数为 15.87kg/万 m³-原料，二氧化硫产生系数为 0.02Skg/万 m³-原料（S 取 100），则污染物产生量为 NOx 0.378 t/a、SO_2 0.048 t/a。

干燥窑烟气经烟道重力沉降、喷淋塔处理系统处理（除尘效率 98%以上，脱硫效率 50%），最终由 30m 排气筒 H4 外排。

2、烟化炉烟气

烟化炉熔炼使用天然气加热，天然气消耗量约 44.7 万 m³/a。根据物料平衡和元素平衡，烟尘产生量约 711.36t/a、Pb 产生量 148.76t/a、As 产生量 1.28t/a，二氧化硫产生量约 127.43t/a；类比同类工程，氮氧化物产生浓度约 410mg/m³。年运行时间按 7200h 考虑。

烟化炉熔炼工艺废气经余热锅炉+表冷器+布袋收尘，收尘后烟气进入现有 2#脱硫脱硝处理。风机设计风量 15000m³/h，设计收尘效率 99.9%，脱硫效率 97%，脱硝

效率 60%，经处理达标后由现有 60m 排气筒 DA001 外排。

（六）粗铋精炼废气

铋精炼过程中产生精炼废气，废气污染物为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、氯气。根据冶金物料平衡，烟气中产生源强为铅及其化合物 6.753t/a、砷及其化合物 0.174t/a，经布袋收集后排放量为铅及其化合物 33.77kg/a、砷及其化合物 0.87kg/a。经处理达标后由 25m 排气筒 H5 外排。

铋精炼锅采用天然气燃烧供热，该工段消耗天然气 55.5 万 m^3/a，根据第二次全国污染源普查系数手册，天然气燃烧 NOx 产生系数为 6.97kg/万 m^3-原料，二氧化硫产生系数为 0.02Skg/万 m^3-原料（S 取 100），颗粒物 2.4 kg/万 m^3-原料（《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数），则该工段污染物产生量为 NOx 0.387 t/a、SO_2 0.111 t/a、颗粒物 0.133 t/a。由 15m 排气筒 H6 外排。

项目各工艺废气污染物产排情况详见表 5.8-2。

表 5.9-2 项目废气污染物产排汇总

污染源	污染物	产生情况				治理措施	处理效率	处理后排放情况				排气筒编号	排放时间 h/a	排放标准
		废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		%	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
G2-1、G2-6	H_2SO_4	2000	1388.89	2.778	20	微负压抽取+二级碱液喷淋	99	1000	13.89	0.0278	0.200	H2,25m	7200	20
G2-2	SO_2	300	1342.59	0.403	2.9		97	300	40.28	0.0121	0.087		7200	100
G3-1	H_2SO_4	1500	1666.67	2.500	18		99	1500	16.67	0.0250	0.180		7200	20
G4-1	H_2SO_4	1000	1666.67	1.667	12		99	1000	16.67	0.0167	0.120		7200	20
G1-1	颗粒物	5000	70.83	0.354	2.55	布袋收尘+二级碱液喷淋	99.9	5000	0.07	0.0004	0.003	H1，30m	7200	10
	镉及其化合物	5000	41.94	0.210	1.51		99.9	5000	0.04	0.0002	0.00151		7200	0.85
G1-2、G1-3	颗粒物	4000	63.54	0.254	1.83		99.9	4000	0.06	0.0003	0.00183		7200	10
	镍及其化合物	4000	12.15	0.049	0.35		99.9	4000	0.01	0.00005	0.00035		7200	0.85
卡尔多炉烟气 G2-3	颗粒物	10000	6235.00	62.35	448.92	二级动力波碱液喷淋+湿式电除雾+2#脱硫脱硝	99.9	10000	6.23	0.06	0.449	DA001，60m	7200	10
	SO_2	10000	756.94	7.57	54.5		97	10000	22.71	0.23	1.635		7200	100
	NOx	10000	80.01	0.80	5.761		60	10000	32.01	0.32	2.304		7200	100
	铅及其化合物	10000	661.53	6.615	47.63		99.9	10000	0.662	0.0066	0.0476		7200	2
	砷及其化合物	10000	94.58	0.946	6.81		99.9	10000	0.095	0.0009	0.00681		7200	0.3
	镉及其化合物	10000	26.11	0.261	1.88		99.9	10000	0.026	0.0003	0.00188		7200	0.05
电炉、卡尔多炉环境集烟	颗粒物	5000	186.94	0.935	6.73	集气罩+碱液喷淋/布袋收尘	99.5	5000	0.935	0.0047	0.0337	H3，20m	7200	10
	铅及其化合物	5000	20.00	0.100	0.72		99.5	5000	0.100	0.0005	0.00360		7200	0.7
	砷及其化合物	5000	3.06	0.015	0.11		99.5	5000	0.015	0.00008	0.00055		7200	0.3
	镉及其化合物	5000	0.78	0.004	0.028		99.5	5000	0.004	0.00002	0.00014		7200	0.2

干燥废气 G5-1	颗粒物	7500	426.85	3.20	23.05	旋风收尘+一级动力波喷淋	98	7500	8.54	0.06	0.461	H4，30m	7200	10
	SO_2	7500	0.89	0.01	0.048		50	7500	0.44	0.00	0.024		7200	100
	NOx	7500	7.00	0.05	0.378		0	7500	7.00	0.05	0.378		7200	100
烟化炉烟气 G5-2	颗粒物	15000	6586.67	98.80	711.36	余热锅炉+表冷器+布袋收尘+2#脱硫脱硝	99.96	15000	2.63	0.0395	0.2845	DA001，60m	7200	10
	SO_2	15000	1179.91	17.699	127.43		97	15000	35.40	0.5310	3.823		7200	100
	NOx	15000	410.56	6.158	44.341		60	15000	164.23	2.46	17.736		7200	100
	铅及其化合物	15000	1377.41	20.661	148.76		99.96	15000	0.551	0.0083	0.05950		7200	2
	砷及其化合物	15000	11.85	0.178	1.28		99.96	15000	0.005	0.0001	0.00051		7200	0.3
	镉及其化合物	15000	2.22	0.033	0.24		99.96	15000	0.001	0.0000	0.00010		7200	0.05
烟化炉环境集烟	颗粒物	5000	296.39	1.482	10.67	集气罩+布袋收尘	99.5	5000	1.482	0.0074	0.05335	H4，30m	7200	10
	铅及其化合物	5000	65.56	0.328	2.36		99.5	5000	0.328	0.0016	0.0118		7200	0.7
	砷及其化合物	5000	2.78	0.014	0.10		99.5	5000	0.014	0.00007	0.0005		7200	0.3
	镉及其化合物	5000	0.53	0.003	0.019		99.5	5000	0.003	0.00001	0.00010		7200	0.2
铋精炼废气	颗粒物	15000	131.48	1.972	14.20	集气罩+布袋收尘+二级碱液喷淋	99.5	15000	0.657	0.00986	0.071	H5，25m	7200	10
	氯气	15000	6.27	0.094	0.677		99	15000	0.063	0.00094	0.00677		7200	65
	铅及其化合物	15000	62.53	0.938	6.753		99.5	15000	0.313	0.00469	0.03377		7200	0.7
	砷及其化合物	15000	1.61	0.024	0.174		99.5	15000	0.008	0.00012	0.00087		7200	0.3
精炼锅天然气燃烧废气	颗粒物	1000	18.47	0.018	0.133	直接排放（低氮燃烧）	0	1000	18.472	0.01847	0.133	H6,15m	7200	10
	SO_2	1000	15.42	0.015	0.111		0	1000	15.417	0.01542	0.111		7200	100
	NOx	1000	53.75	0.054	0.387		0	1000	53.750	0.05375	0.387		7200	100

表 5.9-3 项目各有组织排气筒污染物排放汇总

排气筒	废气量	污染物	排放浓度	排放速率	年排放量	排气筒高	排气筒直径
	Nm^3/h		mg/m^3	kg/h	t/a	m	m
DA001	25000	颗粒物	4.075	0.102	0.733	60	1.5
		SO_2	30.322	0.758	5.458		
		NOx	111.338	2.783	20.041		
		铅及其化合物	0.595	0.01488	0.10713		
		砷及其化合物	0.041	0.00102	0.00732		
		镉及其化合物	0.011	0.00027	0.00198		
H1	9000	颗粒物	0.068	0.001	0.004	30	0.4
		镉及其化合物	0.023	0.00021	0.00151		
		镍及其化合物	0.005	0.00005	0.00035		
H2	4800	H_2SO_4	14.468	0.069	0.500	25	0.3
		SO_2	2.517	0.012	0.087		
H3	5000	颗粒物	0.935	0.005	0.034	20	0.3
		铅及其化合物	0.100	0.00050	0.00360		
		砷及其化合物	0.015	0.00008	0.00055		
		镉及其化合物	0.004	0.00002	0.00014		
H4	12500	颗粒物	5.715	0.071	0.514	30	0.4
		SO_2	0.267	0.003	0.024		
		NOx	4.200	0.053	0.378		
		铅及其化合物	0.131	0.00164	0.01180		
		砷及其化合物	0.006	0.00007	0.00050		
		镉及其化合物	0.001	0.00001	0.00010		
H5	15000	颗粒物	0.657	0.010	0.0710	25	0.55
		氯气	0.063	0.001	0.007		
		铅及其化合物	0.313	0.00469	0.03377		
		砷及其化合物	0.008	0.00012	0.00087		
H6	1000	颗粒物	18.472	0.018	0.133	15	0.15
		SO_2	15.417	0.015	0.111		
		NOx	53.750	0.054	0.387		

表 5.9-4 工程有组织废气排放情况

类型	污染因子	年排放量 t/a
全厂有组织	SO_2	5.680
	NOx	20.806

	颗粒物	1.490
	硫酸雾	0.5
	氯气	0.007
	铅及其化合物	0.15630
	砷及其化合物	0.00924
	镉及其化合物	0.00372
	镍及其化合物	0.00035

有组织重金属：169.61 kg/a，其中铅及其化合物 156.30 kg/a、砷及其化合物 9.24 kg/a、镉及其化合物 3.72kg/a。

（十）无组织废气

项目反应釜均设有吸风管收集尾气，配置溶液在通风间/柜内进行操作，配置好的溶液均采用泵通过管道打入反应釜，反应釜内污染物无组织排放量非常小，非密闭设施设置集气罩收集，收集率按 90%，则项目无组织排放源强详见表 5.8-5。

表 5.9-5 无组织排放

无组织排放源	主要污染物	排放量		无组织排放源特征
		kg/h	t/a	
湿法车间	硫酸雾	0.013	0.092	97 m×43 m，高 6 m
铜阳极泥及废旧镍镉电池回收车间	颗粒物	0.010	0.075	120 m×85 m，高 14.3 m
	铅及其化合物	0.0011	0.00800	
	砷及其化合物	0.0002	0.00120	
	镉及其化合物	0.00004	0.00031	
烟化炉车间	颗粒物	0.017	0.119	50 m×30 m，高 14 m
	铅及其化合物	0.0036	0.02622	
	砷及其化合物	0.0002	0.00111	
	镉及其化合物	0.00003	0.00021	
铋精炼车间	颗粒物	0.022	0.158	85m×42.5m，高 14.3 m
	氯气	0.0004	0.003	
	铅及其化合物	0.0002	0.0015	
	砷及其化合物	0.0004	0.0026	

采取在车间设置轴流风机，强制通风，及时将污染物排出车间；通过采取上述措施和加强厂区绿化，确保厂界各污染物浓度满足厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中监控浓度限值的要求。

（十一）全厂气型污染物排放汇总

表 5.9-6 工全厂废气排放情况

类型	污染因子	年排放量 t/a
全厂废气排放量	SO_2	5.680
	NOx	20.806
	颗粒物	1.842
	铅及其化合物	0.19202
	砷及其化合物	0.01415
	镉及其化合物	0.00424
	镍及其化合物	0.00035
	氯气	0.010
	H_2SO_4	0.592

重金属：210.01 kg/a，其中铅及其化合物 192.02 kg/a、砷及其化合物 14.15 kg/a、镉及其化合物 4.24 kg/a。

5.8.2.2 水型污染源

（一）生产废水

(1)、废旧镍镉电池回收（W1-1）

废旧镍镉电池清洗工序为分级清洗，清洗过程废水中呈碱性，加酸后大部分回用，盐分增高后定期排入废水处理站进行处理。清洗工序产生高盐废水 625t/a，废水主要成为 Na^+ 10g/L、OH^- 8g/L、Ni 0.01g/L、Cd 0.02 g/L。

(2)、铜阳极泥及含铜物料回收系统（W2-1）

沉硒过程产生沉硒废水 1071.84 t/a，沉硒废水主要含 Na^+ 2g/L、Cl- 4g/L、Se 2 g/L、Cu 0.5g/L。

(3)、含镍物料回收系统（W3-1）

含镍物料回收系统中，除铁渣洗涤产生洗涤废水 545 t/a，洗涤废水主要含 Fe 0.6g/L、Ni 0.1g/L、SO_4^{2+} 5g/L。

(4)、含钴物料回收系统（W4-1、W4-2）

含钴物料回收系统，酸洗、压滤后得到酸洗废水 2900 t/a，废水呈酸性，主要含 Fe 0.2g/L、Ni 0.1g/L、SO_4^{2+} 10g/L。氢氧化钠沉钴产生碱性废水 2500 t/a，废水呈碱性，主要含 Na+5g/L、OH- 6g/L、Co 0.5 g/L。

以上生产废水均为含盐废水，各股废水汇入厂区内废水处理站经“压滤+多级还

原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤”处理工艺处理后，再经一套 MVR 高效蒸发器处理，蒸发的冷凝水亦全部回用于生产工序，不外排。

2、废气吸收废水

项目碱液喷淋脱硫塔设配套循环池，碱液喷淋水循环使用；酸雾等喷淋设施设配套循环池，喷淋水循环使用（循环水量 150m^3/d）。废气吸收处理损耗以新水量补充，补充量为 1.2m^3/d。

3、车间地面拖洗废水

项目生产车间需要定期拖洗，用水量约为 0.1m^3/m^2·a，项目需要拖洗的车间面积约 12000m^2，则项目车间拖洗水用量约为 1200m^3/a，废水产生系数按 0.8，则地面拖洗废水产生量为 960 m^3/a，地面拖洗废水污染物主要为 SS、COD 和石油类，单独设置收集池进行收集，经絮凝沉淀处理后回用于地面拖洗，废水不外排。

4、初期雨水

本项目拟于湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目厂区内部分已建厂房进行建设。现有工程已充分考虑初期雨水的收集，已经建设 1 座 7866m^3 初期雨水收集池，建成区内的初期雨水完全可以全部接纳。

初期雨水经收集后进厂区现有的污水处理站经絮凝沉淀处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

（二）生活污水

项目共设有 372 名员工，每天在岗人数为 310 人，年工作 300 天。根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020），员工用水系数按 0.08 m^3/人·日计算，则项目员工办公用水量为 24.8m^3/d，即 7440m^3/a。产污系数取 0.8，则生活污水产生量为 19.84 m^3/d（5952 m^3/a）。生活污水 COD 300mg/L，NH_3-N 35 mg/L、SS 150mg/L。生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准后，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理，达标后外排。

本项目废水产排污情况见表 5.9-7。

表 5.9-7 本项目废水产排污情况（单位：产生/排放浓度 mg/L、产生/排放量 t/a）

名称		废水量	主要污染物													治理措施	排放方式与去向
		m^3/a	pH	SS	NH_3-N	COD	Cu	Pb	As	Fe	Ni	Al	Cl^-	NO_3^-	Tl		
废旧镍镉电池回收（W1-1）	产生浓度（mg/L）		11	150	50	100	0	10	0	500	10	0	0	0	0		
	产生量（t/a）	1125		0.094	0.031	0.063	0	0.011	0	0.313	0.006	0	0	0	0		
铜阳极泥及含铜物料回收系统（W2-1）	产生浓度（mg/L）		8	200	10	200	500	20	45	200	10	0	4000	50	0		
	产生量（t/a）	1071.84		0.214	0.011	0.214	0.536	0.021	0.048	0.214	0.011	0	4.287	0.054	0		
含镍物料回收系统（W3-1）	产生浓度（mg/L）		6	300	20	200	100	10	10	600	100	0	20	50	0		
	产生量（t/a）	545		0.164	0.011	0.109	0.055	0.005	0.005	0.327	0.055	0	0.011	0.027	0		
含钴物料回收系统（W4-1、W4-2）	产生浓度（mg/L）		6	200	10	200	20	10	10	100	20	0	30	50	0		
	产生量（t/a）	5400		1.080	0.054	1.080	0.108	0.054	0.054	0.540	0.108	0	0.162	0.270	0		
废气吸收废水	产生浓度（mg/L）		10	100	50	150	0	0	0	0	0	0	150	250	0	沉淀后循环使用	
	产生量（t/a）	4500		0.450	0.225	0.675	0	0	0	0	0	0	0.675	1.125	0		
车间地面拖洗废水	产生浓度（mg/L）		7	100	25	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	收集池收集，絮凝沉淀处理后回用	处理后回用
	产生量（t/a）	960		0.096	0.024	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
生活污水	产生浓度	5952	7	150	35	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	隔油池、化粪池	连续排放入园区管网
	产生量			0.893	0.208	1.786	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	最终排放浓度			/	5	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	最终排放量			/	0.030	0.298	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
GB18918-2002 中一级 B 标准			6~9	/	5	50	0.5	0.1	0.1	/	/	/	/	/	/	经园区污水处理厂达标处理后外排	
合计年排放量（t）		5952		/	0.030	0.298	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

5.8.2.3 固体废物

1、工业固废

（1）铜阳极泥及含硒物料回收系统

铜阳极泥及含铜物料回收系统中，卡尔多炉熔炼产出含铅高的熔炼渣 4068.0 t/a（S2-1），烟气收尘洗涤净化后，得到净化渣 1736t/a（S2-2），为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（2）含镍危废处理系统

含镍危废处理系统中，硫酸浸出、压滤得到浸出渣 1050 t/a（S3-1），碳酸钠除铁得到除铁渣 765 t/a（S3-1），均为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（3）含钴危废处理系统

含钴危废处理系统中，硫酸浸出、压滤得到浸出渣 560 t/a（S4-1），碳酸钠除杂得到除杂渣 120 t/a（S4-2），均为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（4）含锗危废处理系统

烟化炉熔炼过程中通过渣口排出炉渣，经水淬得到水淬渣 4733.6 t/a（S5-1），投产后进行危废鉴别认定，在鉴别认定结果出来前按危险废物进行管理。

（5）废水处理站污泥及蒸发盐

废水处理站对含盐废水采用中和沉淀处理，再进入三效蒸发器蒸发处理。中和沉淀产生废水处理污泥约 5t/a，三效蒸发器产生蒸发盐约 260 t/a，均为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

项目产出危险废物 5825.3t/a，贮存周期按照半年，需临时暂存量 1268t。危险废物依托现有工程废物暂存库进行暂存，现有危废暂存库面积 3456m^2，库容 15000t 以上，尚有一半的空置容量，完全可以容纳本项目产出的危险废物。

项目产出一般固废 5083.6t/a，贮存周期按照 30 天，需临时暂存约 500t/a。一般固废依托现有工程一般工业固废暂存库进行暂存，现有一般工业固废暂存库面积 792m^2，库容 3000t 以上，尚有 1000t 空置容量，完全可以容纳本项目一般固废。

2、生活垃圾

项目新增生产职工 372 人，以每天每人产生 0.5kg 生活垃圾计，全年共计产生

生活垃圾 55.8t。建设方拟在厂区暂时堆放后，定期由当地环卫部门统一清运、处置。

本项目固体废物产生与处置情况详见表 5.9-8。

表 5.9-8 固体废物产生与处置情况一览表

生产系统	固体废物名称	产生量(t/a）	处置量(t/a）	属性	处置措施
铜阳极泥及含硒物料回收系统	熔炼渣	2716	2716	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
	净化渣	680	680	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
硫酸镍回收系统	浸出渣	840	840	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
	除铁渣	612	612	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
含钴危废处理系统	浸出渣	560	560	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
	除杂渣	120	120	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
含锗危废处理系统	水淬渣	4733.6	4733.6	投产后进行危废鉴别认定，在鉴别认定结果出来前按危险废物进行管理	厂内一般固废暂存库暂存后，作为建筑材料委外利用
碱液喷淋脱硫塔	脱硫石膏	350	350	投产后进行危废鉴别认定，在鉴别认定结果出来前按危险废物进行管理	厂内一般固废暂存库暂存后，作为建筑材料委外利用
废水处理站	废水处理污泥	5	5	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
	蒸发盐	260	260	危险固废	厂内危废库暂存后，委托有资质单位回收处理
生活垃圾	/	55.8	55.8	/	厂区集中收集，定期由当地环卫部门统一清运、处置

本项目危险废物产生及处置情况见下表。

表 5.9-9 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	熔炼渣	HW48	321-013-48	2716	卡尔多炉熔炼	固态	Fe、Cu、Ni 等	Cu、Ni	一周	毒性	
2	净化渣	HW48	321-013-48	680	烟尘净化	固态	Fe、Cu、Ni 等	Cu、Ni	一周	毒性	
3	浸出渣	HW48	321-013-48	840	镍物料硫酸浸出	固态	Fe、Pb、Ni、等	Cu、Ni	一周	毒性	
4	除铁渣	HW48	321-013-48	612	镍物料除杂	固态	Fe、Pb、Ni、等	Cu、Ni	一周	毒性	
5	浸出渣	HW48	321-013-48	560	钴物料硫酸浸出	固态	Fe、Pb、Co、等	Cu、Ni	一周	毒性	
6	除杂渣	HW48	321-013-48	120	钴物料碳酸钠除杂	固态	Fe、Pb、Co、等	Cu、Ni	一周	毒性	
7	废水处理污泥	HW49	772-006-49	5	废水处理	固态	Fe、Cu、Ni 等	Cu、Ni	一周	毒性	
8	蒸发盐	HW49	772-006-49	260	废水蒸发处理	固态	氯化钠、硫酸盐、硝酸盐	废盐	一周	毒性	
合计				5793	/						

本项目拟在厂区内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置一般工业固体废物临时暂库，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置厂内危险废物暂存库。因此，只要建设方严格按相关标准建设暂存间，并加强日常管理和运输管理，本项目固废均可得到安全处置。

5.8.2.4 噪声

本项目噪声来源主要为风机、真空泵、电机等，噪声设备数量不多，其声级为 85～95dB(A)之间，项目高噪声设备多集中在厂内。设计时考虑对噪声源进行综合治理，尽量选用低噪声电机设备，并对高噪声设备采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等控制措施。经上述控制措施处理后，设备噪声可降至 70dB(A)以下。噪声源强见表 5.8-8。

表 5.9-10 项目主要噪声源噪声值及治理措施

工序/生产线	噪声源	台数	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值
废旧镍镉电池回收系统	皮带输送机	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	电炉	1	连续	类比	65~75	减振、厂房隔声	20	类比	55
	浇铸炉	4	连续	类比	65~75	减振、厂房隔声	20	类比	55
	鼓风机	1	连续	类比	85~95	基础减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75
铜阳极泥及含铜危废回收系统	电动葫芦	1	连续	类比	65~75	减振、厂房隔声	20	类比	55
	湿式球磨机	1	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75
	卡尔多炉	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	压滤机	2	连续	类比	70~80	减振、厂房隔声	20	类比	60
	搅拌机	2	连续	类比	70~80	减振、厂房隔声	20	类比	60
	离心机	1	连续	类比	85~95	基础减振、厂房隔声	20	类比	75
	鼓风机	2	连续	类比	85~95	基础减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75
	抽风机	2	连续	类比	85~95	基础减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75
	车间行车	1	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75
	循环水泵	5	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
含镍废物回收系统	离心机	8	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75
	压滤机	2	连续	类比	70~80	减振、厂房隔声	20	类比	60
	循环水泵	23	连续	类比	70~80	减振、厂房隔声	20	类比	60
含钴废物回收系统	热解炉	1	连续	类比	65~75	减振、厂房隔声	20	类比	55
	压滤机	10	连续	类比	70~80	减振、厂房隔声	20	类比	60

	循环水泵	5	连续	类比	70~80	减振、厂房隔声	20	类比	60
含锗废物回收系统	行车	1	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75
	皮带输送机	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	压球机	1	连续	类比	70~80	减振、厂房隔声	20	类比	60
	烟化炉	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	风机	1	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75
	刮板输送机	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65

5.9 项目污染物排放情况

表 5.10-1 项目实施后污染物排放量

类别	污染物	本次拟建工程新增排放量（t/a）
气型污染物	SO_2	5.680
	NOx	20.806
	颗粒物	1.842
	铅及其化合物	0.19202
	砷及其化合物	0.01415
	镉及其化合物	0.00424
	镍及其化合物	0.00035
	Cl_2	0.010
	H_2SO_4	0.592
水型污染物	废水量	5952
	COD_{Cr}	0.298
	NH_3-N	0.030

重金属：210.41 kg/a，其中铅及其化合物 192.02 kg/a、砷及其化合物 14.15 kg/a、镉及其化合物 4.24 kg/a。

5.10 本项目扩建前后污染物排放变化情况

整合前后工程污染物排放详见表 5.10-1。

表 5.11-1 整合前后污染物排放三本账计算（t/a）

类别	污染物	湖南先导公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用异地改扩建项目	湖南先导公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目	贵金属PVD衬板资源化利用与新材料高端制造项目	原有批复工程全厂排放量(t/a)	以新带老削减量 t/a）	本工程排放量（t/a）	本项目扩建后全厂排放量（t/a）	变化量（+/- t/a）
气型污染物	SO_2	66.335	10.958	0.235	77.528	0	5.680	83.208	5.680
	NOx	41.39	19.567	2.537	63.494	0	20.806	84.300	20.806

	颗粒物	8.94	14.584	0.006	23.530	0	1.842	25.372	1.842
	铅及其化合物	0.68	0	0	0.68	0	0.19202	0.87202	0.19202
	砷及其化合物	0.253	0.003	0	0.256	0	0.01415	0.27015	0.01415
	镉及其化合物	0.0094	0.019	0	0.0284	0	0.00424	0.03264	0.00424
	镍及其化合物	0	0	0	0	0	0.00035	0.00035	0.00035
	氯气	11.52	0.754	0.041	12.315	0	0.010	12.325	0.010
	硫酸雾	0.469	0.409	0.0512	0.9292	0	0.592	1.5212	0.592
水型污染物	废水量(m^3/a)	15474	65862	1601.612	82937.612	0	5952	88889.612	+5952
	COD_{Cr}	0.774	3.293	0.080	4.147	0	0.298	4.373	+0.298
	NH_3-N	0.077	0.329	0.013	0.419	0	0.030	0.449	+0.030

表 5.11-2 整合前后总量控制指标污染物排放汇总表（t/a）

因子	气型污染物（t/a）					水型污染（t/a）	
项目	SO_2	NO_X	尘中 Pb	尘中 As	尘中 Cd	COD	NH_3-N
原 2 个项目合计环评批复总量	77.293	60.957	0.68	0.256	0.0284	4.067	0.406
原 2 个项目总量指标	77.293	60.957	0.68	0.256	0.0284	4.067	0.406
本项目新增	**5.680**	**20.806**	**0.19202**	**0.01415**	**0.00424**	**0.298**	**0.030**
总量指标变化情况	+5.680	+20.806	+0.19202	+0.01415	+0.00424	+0.298	+0.030

根据工程分析，本次扩建项目气型污染物排放情况为二氧化硫 5.680t/a，氮氧化物 20.806 t/a、颗粒物 1.842t/a、铅 0.19202 t/a、砷 0.01415 t/a、镉 0.00424 t/a，水型污染物排放情况为 COD 0.298 t/a、NH_3-N 0.030 t/a，均为新增排放量。项目已办理总量削减方案，按照倍量削减，颗粒物 3.684 吨/年、氮氧化物 41.612 吨/年、二氧化硫 11.360t/a 总量替代削减项目为耒阳市现代金利亚环保科技有限公司提标改造项目、耒阳市锦源环保建材有限公司以及耒阳市宇洲新型建材有限公司，详见附件 14。

根据《重点重金属污染物排放量控制目标完成情况评估细则（试行）》（环办固体〔2019〕38 号）中重金属减排重点重金属污染物排放量减排比例的核算方法，重点重金属污染物排放量为重点行业企业废水与废气中铅、镉、汞、砷、铬五种重金属污染物许可排放量之和。本次增加重金属量 210.41kg/a，增加的重金属指标来源为衡阳市众合化工有限公司关停减排量（详见附件 13），

满足《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）对重点区域的有关替代要求。

6 区域环境概况

6.1 自然环境

6.1.1 地理位置

项目拟建地位于衡阳市耒阳市循环经济产业园内。耒阳市位于湖南省东南部，地处东经 112°37′～113°14′，北纬 26°07′～26°43′，东北临安仁，东南靠桂阳县，与耒阳县隔河相望，北接衡南县。南北长 62km，东西宽 58km，成不规则棱形。耒阳市交通便利，集水路公路铁路于一体，京广铁路、京深公路（107 国道）、耒水和已修建好的京珠高速公路纵贯南北，耒吉（1817 线）公路和耒常（1811 线）公路相连，并在市内交汇。

本项目位于耒阳市大市循环经济产业园内，耒阳市循环经济产业园位于耒阳市大市镇、水东江街道办事处交界处，距离耒阳市 8 公里，距离规划的耒阳市边界 4 公里，东起敖山村与东湾村，西抵京港澳高速公路，南至八石、油茶场等村庄，北到大市、关帝等村庄。有乡村公路直达园区，交通条件优越。

地理位置图见附图 1。

6.1.2 地形、地貌

耒阳市地处衡阳盆地向南岭山脉的过渡地带，东南、西南部高，中部、西北部低，呈弧形向西北逐渐降低。地貌类型多样，大致比例是山地 20％、丘陵 30％、岗地 25％、平原 20％、水面 5％。海拔高度 845m，最低 63m。耒阳市循环经济产业园及其周围为低缓丘陵地貌，海拔高度大致在 98.5～132.8m 之间。境内土壤种类多样，以红壤为主，主要分布于中低山地和丘陵、岗地。区域地层自晚古生界至新生界都有出露，其中石炭系至二迭系下统为浅海相碳酸盐岩；二迭系上统至三迭下统为浅海相和海陆交替相碎屑岩、页岩和煤层；侏罗系和白垩系为陆相红色碎屑岩；第四系则有具二元结构的冲击层组成，分布于 I、II 级阶地。该区域地质构造以单一的褶皱为主，属相对构造稳定区。

根据本区历史地震记载以及《中国地震区划图》和《湖南省地震烈度分区土图》等资料表明，本区地震基本烈度为 V 度区。

6.1.3 气候、气象

项目所在区域属亚热带季风湿润气候，具有四季分明，雨量充沛，热量丰富，春秋

季短，冬夏季长，春季多阴雨少光照，夏季气温较高，无霜期长等特点。近 20 年年平均气温 18.89℃，极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-4.5℃；年平均相对湿度 77.07%，年降水量 1406.36mm；年蒸发量 1375.9mm。近 20 年全年主导风为 NNW 风，出现频率 16.19%。

耒阳市多年平均风速为 2.08m/s。月平均风速 7 月份相对较大为 2.65m/s，11 月份相对较小为 1.83m/s。

6.1.4 水文

耒阳境内有耒水和春陵水两条主要河流，均属湘江水系。耒水全长 453km，耒阳境内长 122.2km，河面平均宽 300m，河床平均坡降 0.27‰，多年平均径流量为 258m^3/s，年径流总量 81.54 亿 m^3。春陵水是常宁、耒阳界河，全长 223km，流经耒阳 66km，河面平均宽 150m，河床平均坡降 0.76‰，市境内流域面积 627.9km^2，年平均流量 130.85 m^3/s，年径流总量 50.15 亿 m^3。欧阳海灌区为大型水利工程，有效灌溉面积 3.9 万公顷，其右总干渠位于耒阳境内。

耒水干流规划建设 13 座梯级水电站，位于耒阳市的耒中电站就是其中的梯级电站之一。耒中电站最小下泄流量不少于 30 m^3/s。

敖河：也称敖山河、敖水、敖江、浔江，主要功能为农田灌溉。位于耒阳经济开发区循环产业园北面，属于耒水支流，位于耒阳市北大陂市墟偏东导子洲境内之间。上游称浔江，下游称敖河，发源于风景秀丽的五峰仙下导子洲高峰与沙明坳邓山，由四条小溪流汇集而成。全长约 40 公里，流经导子洲、南湾、浔江、曹流、新田坪、利群、芭蕉墟、敖山庙、老屋坪、关帝、泉星，从大陂市墟南汇入耒水。耒阳市浔江（敖河）河流主要位于耒阳市大市镇～芭蕉村地段，处于浔江中、下游，地形总体为北东高、南西低，河流流向为北东～南西东向，河道在敖山庙及芭蕉村则主要为居民分布区。全敖河河道河谷宽约 20～50m，一般水面宽度 20～35m，水深一般 2.50～4.00m。

本项目废水经工业园污水处理厂处理后通过专用管道外排至耒水，排放口位于工业用水区，地表水环境执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准；排放口处污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准。

项目区北侧 2.0km 处的敖河水域功能为灌溉，无取水口分布，枯水期 95%保证率流量 1.5m^3/s。

6.1.5 生态环境

本项目所在地区属于低缓丘陵地貌，区域地带性植被属中亚热带常绿阔叶林北部地带类型，受人类活动影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主，植被类型有马尾松林、杉木林、油茶疏林、灌丛、草丛及桔园和农作物植被。主要生态类型有农田、水域、灌草地和村落，具有一定的生态系统多样性，生态系统较为稳定，生态环境质量一般。

拟建厂址及其周围植被覆盖率较低，主要为杂草和灌木，乔木分布稀疏。目前，评价区工矿企业较少，项目生产区周边居民不多。农业生产系统现以种植水稻为主，种植柑桔、油茶、蔬菜等为辅。区内野生植物多为常见种，林木以马尾松、杉木为主。区内野生动物较少，以农田动物类群为主，区内未发现野生的珍稀濒危动植物种类和文物古迹保护单位。

6.2 社会环境概况

6.2.1 耒阳市

耒阳位于湖南省东南部，总面积 2656 平方公里，总人口 143 万。耒水之滨，向阳之城，故为耒阳。耒阳是殷商以来的文明古邑，扬名中外的造纸术发明家蔡伦的故乡。耒阳物华天宝，人杰地灵，矿产资源种类多，储量大，品位高，分布广，已探明矿产有 45 种，煤炭、高岭土、大理石、白云石、铁、锰等储量丰富。水力资源丰富，境内有耒水、耒水、春陵水、米水三大水系径流，河长 5km 以上集雨面积大于 10km2 的河流有 79 条。水能理论蓄能总量 141.6MW，其中可开发的有 131MW。

2024 年耒阳市地区生产总值（GDP）518.5 亿元，增长 5.3%。一、二、三产业增加值分别完成 72.18 亿元、147.15 亿元、299.17 亿元，分别增长 2.7%、9.1%、4.2%。按平均常住人口计算，人均地区生产总值 47263 元，增长 13.2%。三次产业结构比调整为 13.9：28.4：57.7。

6.2.2 大市镇

耒阳市大市镇地处耒河东岸，东界导子镇、亮源乡，南临水东江镇街道办事处，西隔河与蔡子池街道办事处、遥田镇相望，北抵新市镇，大市镇政府驻大陂村，辖 32 个行政村、363 个村民小组、1 个居民小组，总人口 58393 人。竹马、董大、石大公路纵横交

错。总面积 115 平方公里，耕地面积 2456 公顷，改革开放以来，大市镇积极招商引资，其中衡阳市农业产业化龙头企业-耒阳新五丰畜牧生态园就落户该乡。

全镇地下资源十分丰富，铁矿随处可采；其它矿藏如玄武岩、硅石、硅酸岩、花岗岩、石棉矿、硫酸矿等肃离层也较薄，投资少、效益大。除矿产资源丰富外，该乡地域宽阔，有果园面积 2 万多亩，年产各种水果 6500 吨。乡镇企业有煤矿、林场、农机、船运、渔场、农副产品加工。盛产水稻、棉花、油菜，是耒阳市主要产棉基地和商品粮产地之一。公路、铁路交通也十分便利。

区域周边近距离内无风景名胜、无文物古迹遗址、无地质公园、无大型水库等重要观游胜地及大型重要构筑物。

6.3 耒阳市高新技术产业开发区循环产业园概况

循环产业园原名耒阳市循环经济产业园，位于耒阳市城区东北面，座落在大市镇和竹市镇交界处，距城区直线距离约 12km。原耒阳循环经济产业园规划面积约 4km^2。2013 年 9 月，耒阳市循环经济产业园委托湖南省环境保护科学研究院进行环境影响评价工作，并取得了湖南省环境保护厅（现为“湖南省生态环境厅”）《关于耒阳市循环经济产业园区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕271 号）。

2018 年，耒阳经济开发区开展了调区扩区相关工作，将大市循环经济产业园并入耒阳经济开发区，并对三个园区范围和面积进行调整。耒阳经济开发区委托湖南省国际工程咨询中心有限公司开展调区扩区规划环评工作，并于 2020 年 1 月取得了湖南省生态环境厅“关于《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2020〕5 号）”。

由于大市片区用地受限，大市片区招商引资工作难以开展，一大批新项目、好项目难以入驻，制约着园区的新一轮发展。同时核准范围内部分不适宜作为园区产业用地开发建设的区域制约经开区“五好园区”建设，在此背景下，经开区启动了新一轮轮调区扩区工作，对“一区三园”范围和面积进行调整。湖南耒阳经济开发区管理委员会委托湖南晶康环保科技有限公司开展本轮调区扩区规划环评工作，并于 2024 年 11 月 12 日取得了湖南省生态环境厅“关于《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函”（湘环评函〔2024〕56 号）。根据最新的园区规划，循环产业园概况如下：

6.3.1 地理位置及范围

本次调扩区范围以湘发改园区〔2022〕601号文件公布的湖南耒阳经济开发区批准边界范围1199.27公顷为基准。根据2024年3月19日湖南省发展和改革委员会《关于耒阳经济开发区等7家园区调区的复函》（湘发改函〔2024〕9号），耒阳经济开发区调区661.14公顷，调区后园区总面积为538.13公顷。根据2024年7月17日湖南省自然资源厅《关于耒阳经济开发区扩区用地审核意见的复函》，以湘发改函〔2024〕9号文件批复的耒阳经开区边界范围538.13公顷为基础，同意园区调入290.49公顷，调入后园区总面积为828.62公顷。

表6.3.1-1 规划范围一览表

区块名称	面积（公顷）	位置
中心片区（区块一）	60.34	东至耒阳盛唐石业总部，南至富民路以南200米处，西至京广铁路以东150米处，北至三架街道小资家
中心片区（区块二）	291.67	东至Y429乡道以西140米处，南至工业大道以南450米处，西至欧阳海灌区总干渠，北至三架街道七岭社区方里冲
大市片区（区块三）	462.02	东至水东江街道以东200米处，南至大市镇大市乡樟树湾村，西至大市镇石江塘村，北至伴山西路以北
南方片区（区块四）	14.59	东至G107国道，南至五丰村西侧，西至京广高速铁路以东110米处，北至G107国道以南400米处
合计	828.62	

6.3.2 产业定位

耒阳经开区为一区三片，围绕园区“一区三片”总体布局，因地制宜部署以有色金属冶炼和压延加工及再生资源利用产业为主导，造纸及纸制品产业为特色，化学原料和化学制品制造产业、童车箱包服饰产业为优势的“主特优”产业体系。

大市片区：重点发展化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼及压延加工、造纸及纸制品（制浆）产业。规划面积462.02公顷，依托金隆再生、丰隆环保、与时新材、耒阳山井铝颜料等重点企业，加快金凯循环、先导新材二期项目建设，发展化学原料和化学制品制造产业。依托导新材、焱鑫有色、金凯循环等重点企业，发展有色金属冶炼及压延加工产业，重点推动金属功能材料、先进储能材料、金属线材板材三条产业链。利用大市片区的用水、排污等基础设施，加快华中日用品全产业链电商基地项目在大市片区的落地，布局发展制浆产业。

6.3.3 功能结构

耒阳经济开发区总体构建“一区三片”，一区：耒阳经济开发区产业园区；三片区：中心片区、大市片区、南方片区。

大市片区：

在充分考虑片区的城市区位、发展要素、现状资源、自然条件以及片区产业发展定位的基础上，确定片区规划需布置工业生产、物流仓储、市政公用设施、配套服务等功能结构。通过梳理现状用地及已批项目布局功能区划，规划形成“一轴三组团”的总体空间结构。

一轴：依托有色大道规划的片区发展轴线；

三组团：精细化工产业发展组团、有色金属深加工与再生资源利用组团、设施保障组团。

6.3.4 土地利用规划

本项目所在地为大市片区。本次大市片区规划总用地面积为 462.02 公顷，规划城市建设用地面积 462.02 公顷，其中工业用地 390.95 公顷，占片区城市建设用地 84.62%；道路与交通设施用地 42.97 公顷，占片区城市建设用地 9.30%；公用设施用地 17.27 公顷，占片区城市建设用地 3.74%；绿地与广场用地 10.83 公顷，占片区城市建设用地 2.34%。具体的规划用地情况见下表。

表 6.3.4-1 规划城乡用地汇总表

用地代码			用地名称	用地面积（公顷）	比例（%）
大类	中类	小类			
H			建设用地	462.02	100
	H1		城乡居民点建设用地	462.02	100
		H11	城市建设用地	462.02	100

表 6.3.4-2 规划城市建设用地汇总表

用地代码			用地名称	用地面积（公顷）	比例（%）
大类	中类	小类			
M			工业用地	390.95	84.62
	M3		三类工业用地	390.95	84.62
S			道路与交通设施用地	42.97	9.3
	S1		城市道路用地	38.98	8.44
	S4		交通场站用地	3.99	0.86
		S42	社会停车场用地	3.99	0.86
U			公用设施用地	17.27	3.74
	U1		供应设施用地	0.31	0.07
		U13	供燃气用地	0.31	0.07
	U2		环境设施用地	13.54	2.93

		U21	排水用地	7.54	1.63
		U22	环卫用地	6	1.3
	U3		安全设施用地	3.42	0.74
		U31	消防用地	3.42	0.74
G			绿地与广场用地	10.83	2.34
	G2		防护绿地	10.83	2.34
H11			城市建设用地	462.02	100

6.3.5 基础设施规划

6.3.5.1 给排水规划

（1）给水工程规划

1、规划用水量

根据《湖南耒阳经济开发区控制性详细规划》，规划区的最高日用水量为 5.33 万立方米，其中中心片区为 2.4 万立方米，大市片区为 2.83 万立方米，南方片区为 0.1 万立方米。

2、水源规划

大市片区由大市自来水厂供水，设计规模为 3 万 m^3/d，可满足大市片区供水需求。

3、管网规划

大市片区：片区内给水管道沿市政道路敷设，给水管网形成环状布局，以提高供水系统的安全性。规划沿有色大道设置 DN720 供水干管连接大市自来水厂（供水水源），片区内沿有色大道、伴山西路、工农路、循环大道敷设给水主管，其他道路敷设给水支管，给水主管管径为 DN400-DN600，支管管径为 DN300。考虑片区地势总体呈南高北低，规划在伴山西路与竹马公路交汇处设置一处加压提升泵站。

片区给水管宜在道路西侧或北侧敷设，给水管网最高点处设置自动排气阀，最低处设置排泥泄水阀。供水管管材选用耐腐蚀的 U-PVC、球墨铸铁管或铝塑复合管等新型材料，保证供水可靠性。中等口径管材（DN=300～1200）优先采用塑料管和球墨铸铁管；小口径管材（DN<300）优先采用塑料管。

4、消防用水

消防用水与生活生产用水为同一管网系统，主次给水干管均布置室外消火栓，采用地上式标准型消火栓。根据路网布置，每隔一定距离检修阀门，两个阀门独立管段内消火栓的数量不宜超过 5 个，消火栓保护半径为 150m，间距不大于 120m，距建筑物外墙不宜大于 5 米。室外消火栓采用地上式，应有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径

为65mm的栓口。地势较高的最不利点供水压力要求不低于0.1MPa。人工水源，重要的公共设施、企业、仓库、居住区建造的有观赏价值的水池，人工池塘应设置供消防车停靠吸水场地。

（2）排水工程规划

1、排水体制

规划区实行雨污分流、清污分流的排水体制。

2、规划污水量

片区污水量根据园区用水量和污水排放系数确定。中心片区污水排放系数取0.85，日变化系数取1.2，则中心片区污水量为1.7万m^3/日；大市片区造纸及纸制品污水量约1.5万m^3/日、化学原料和化学制品污水量约为1万m^3/日、有色金属冶炼和压延加工及再生资源利用产业污水量约为0.5万m^3/日，则大市片区污水量共计3万m^3/日；南方片区污水排放系数取0.85，日变化系数取1.35，则南方片区污水量为0.3万m^3/日。

3、污水处理厂规划

大市片区规划保留现状大市污水处理厂，位于伴山西路北侧，适当扩大范围，一期现状占地面积29762m^2，本次规划后占地面积为5.55公顷，设计日处理规模为3万m^3/d。在现状处理重金属污水的基础上增加处理纸浆污水和化学原料和化学制品污水的生产工艺线路，利用现状尾水排放管网，不新建排污口，其中重金属污水生产线日处理规模为0.5万m^3/d，造纸及纸制品（制浆）污水生产线日处理规模为1.5万m^3/d，化学原料和化学制品污水生产线日处理规模为1.0万m^3/d，提高处理能力，满足园区需要。

4、污水管网规划

大市片区：根据路网布置，并结合自然地形，规划设置雨水管线，设置三个雨水排放口，分别位于片区北侧、竹马公路西侧、循环大道南侧，并分别在园区标高较低处设置雨水收集池和应急池，可以通过重力流入收集池，达到有效防控突发事故引发的水环境污染风险的目的。

6.3.5.2 雨水工程规划

大市片区：根据路网布置，并结合自然地形，规划设置雨水管线，设置三个雨水排放口，分别位于片区北侧、竹马公路西侧、循环大道南侧，并分别就近设置雨水收集池和应急池，达到有效防控突发事故引发的水环境污染风险的目的。

6.3.5.3 电力工程规划

大市片区：

1、电力负荷规划

根据控规，规划区总用电负荷约为 119740.26kW。

2、电源

规划在片区外南侧和北侧分别规划一处新市 220 千伏变电站和大市 110 千伏 74 变电站，设计容量分别为 3×240MVA 和 3×50MVA，为大市片区提供电力保障。

3、电网及高压走廊规划

为避免对片区用地造成切割，产生不规则用地，规划对片区内现状两条 220 千伏线路规划予以调整迁出。通过规划新建新市 220 千伏变电站和大市 110 千伏变电站在片区外设置高压线路。

6.3.5.4 燃气工程规划

1、供气方式

大市片区：片区用气主要为工业用气。根据用地面积对天然气用气量进行预测，不可预计用气量按预测后用气量的 10%计算，预测的片区年用气总量为 1572.97 万 m^3。目前片区内临时燃气供应用地位于循环大道南侧，主要服务于片区外部，现状燃气供应满足不了企业工业用气。规划确定未来以管道燃气为主，瓶装液化石油气为辅。气源近期仍采用现状燃气供给，远期考虑从耒阳市中心城区规划天然气门站引入。

2、燃气管网规划

大市片区管道沿有色大道和伴山西路成环布置，为了保证未来管理运行和抢修的方便，管网环不宜设置太小。本规划方案原则环边长度约控制在 2000 米左右。

6.3.6 大市污水处理厂介绍

（1）污水处理厂概况

耒阳市大市循环经济产业园污水处理厂于 2016 年 2 月 25 日启动建设，2017 年 6 月 20 日建设完成，总共投资 8800 万元。已完成厂区主体工程：生化池、混凝沉淀池、滤布滤池、消毒计量渠、尾水提升井、综合楼等主要构筑物的主体施工，设备也已安装完成。主要处理污染物：CDO、SS、BOD、重金属离子，一期日处理 1 万 m^3/d。配套园区污水

收集管网总长度 14495.87m 已布满入驻园区企业内，尾水排污管道总长 7500m 也已铺设完成。大市循环产业园区北面已建设大市污水处理厂统一收集园区污水，园区污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后经管道排入耒水。

2015 年 1 月 7 日取得衡阳市生态环境局关于《耒阳市大市污水处理厂建设项目环境影响报告书》的批复（衡环发【2015】27 号）。于 2022 年 12 月 12 日取得了衡阳市生态环境局关于《耒阳市大市污水处理厂入河排污口设置论证报告》的批复，批复文号为“衡环发[2022]121 号”，2022 年 12 月 19 日正式申领排污许可证，排污许可证编号为“91430481MA7LG1260G001V”。2023 年 2 月编制《耒阳市大市污水处理厂建设项目竣工环境保护验收监测报告》，通过自主验收。

（2）污水处理厂设计规模、处理能力、进出水质

大市污水处理厂一期处理规模为 10000m^3/d，现有工程总处理规模为 10000m^3/d，实际处理规模为 800m^3/d。

大市污水处理厂设计进水水质为：CODCr≤150mg/L，BOD_5≤70mg/L，NH_3-N≤20mg/L，总磷≤3mg/L，总氮≤25mg/L。

出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

（3）处理工艺

大市污水处理厂采用污水处理采用“预处理+生物处理+化学沉淀+深度处理+消毒”的组合工艺，主要建设内容包括提升泵房、旋流沉砂池、粗细格栅、巴氏计量槽、水解酸化池、UniOnATTMMBBR 反应池（由厌氧池、缺氧池、除碳硝化池、脱氧池组成，合建成一组处理构筑物）、二沉池、微絮凝池、高效沉淀池、砂滤池、中和池、按触消毒间、贮泥池、污泥脱水间、鼓风机房、综合楼、变配电间、机修和仓库、环卫监控室、尾水排放管线及其他配套设施等。

（4）服务范围

大市污水处理厂主要服务于大市循环产业园区工业废水、生活污水。

（5）污水处理厂排污口设置情况

大市污水处理厂入河排污口地理坐标为东经 112°53′42.35″，北纬 26°30′47.50″，耒阳市大市污水处理厂 1 个入河排污口（论证规模 1 万吨）取得了衡阳市《耒阳市大市污水处理厂入河排污口设置的批复》（湘环发〔2022〕121 号）。

（6）实际运行情况

根据大市污水处理厂提供资料，2022 年-2024 年污水处理厂实际处理水量分别为 14245 吨/年、131321 吨/年、221023 吨/年。

（7）规划

大市片区规划保留现状大市污水处理厂，位于伴山西路北侧，适当扩大范围，一期现状占地面积 29762m^2，本次规划后占地面积为 5.55 公顷，设计总规模 3 万 m^3/d，目前仅建设了规模 5000m^3/d，主要用于重金属污水处理，由于目前入驻企业较少，实际处理规模只有 800m^3/d。根据调扩区后大市片区废水的预测源强，涉重企业废水量约 2.59 万 m^3/d，污水处理厂的设计处理规模可以满足要求。重金属污水处理系统采用“粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、UnionAT^{TM}MBBR 反应池、二沉池、微絮凝池、高效沉淀池、砂滤池、中和池、消毒池”。园区内化工原料和化学制品制造区化工企业产生的废水和造纸企业产生的废水在现有的污水处理厂内分别新建一套 1.0 万 m^3/d 和 1.5 万 m^3/d 的废水处理装置，对两类废水进行分质处理，处理后的废水经总排口排至敖河入耒水口处，最终汇入耒水。该排污口已取得了衡阳市《耒阳市大市污水处理厂入河排污口设置的批复》(湘环发(2022)121 号)。建议三套废水处理系统应单独配套建设污水收集管网，单独处理，利用大市污水处理厂现有排污口外排，现有的排污口应重新进行排污口论证，在没有批复之前严禁超许可量排放。化工园区内重点化工企业应按照化工园区“一企一管”等要求进行建设。废水处理后应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

6.3.7 拆迁安置规划

村民拆迁安置需严格执行《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2021〕3 号）、《衡阳市人民政府办公室关于印发<衡阳市集体土地征收及房屋拆迁补偿安置办法〉的通知》（衡政办发〔2021〕1 号）等相关文件，规范安置途径，依法保障被征地农民的长远生计。积极推行货币补偿和公寓楼安置,将符合条件的被征地农民转变为城镇居民，纳入城镇社会保障体系，做到征地、补偿、保障“三同步”。

目前，根据耒经管委〔2024〕11 号文件（附件 8），截至 2024 年 9 月，园区企业厂界外 1km 范围内常住居民已全部迁离，房屋已拆除约 80%，仅剩 45 栋房屋暂未拆除，作为园区项目临时工棚、食堂、仓库等设施用房使用。根据耒政办发〔2025〕26 号文件

（附件 9），将在 2026 年继续分批次进行核定范围内的拆迁工作。先导公司在其“年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用异地改扩建变更项目”中设置了环境防护距离，在规划用地防护距离范围内居民搬迁安置已全部到位（详见附件 18）。此外，先导公司在其“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”中设置了环境防护距离，根据现场勘察以及湖南耒阳经济开发区管理委员会《关于先导新材环境防护距离内剩余 1 户房屋拆迁的承诺函》，环境防护距离内 6 栋居民房屋已顺利完成 5 栋民房的拆迁工作，仅剩 1 栋房屋尚未完成拆迁（东湾村 6 组，户主陈欢生），该栋房屋居民已经搬离，房屋已于 2025 年 12 月 16 日拆除。

6.4 项目拟建地周边环境概况

通过调查，项目评价范围内取得批复正常运行项目有湖南金凯循环科技有限公司、耒阳市焱鑫有色金属有限公司、耒阳市现代金利亚环保科技有限公司、湖南先导新材料科技有限公司、湖南丰隆环保材料有限公司。详见表 6.4-1。

表 6.4-1 耒阳经济开发区调扩区规划区域大市片区现有企业产排污情况一览表（正常运行）

产业类型	序号	企业名称	污染物		因子	排放量
有色金属冶炼和压延加工及及再生资源利用等企业	1	湖南金凯循环科技有限公司	废水	/	COD	39.213
					NH_3-N	8.031
					总磷	0.172
					镍	0.078
					钴	0.021
					锰	0.021
					锌	0.00005
					氟化物	1.011
					硫酸盐	207.329
					氯化物	39.029
			废气	回转窑烟气、粉碎分选废气、锅炉烟气、酸浸废气和烘干废气	颗粒物	4.051
					氟化物	3.187
					镍及其化合物	0.001662
					钴及其化合物	0.001145
					锰及其化合物	0.000811
					SO_z	9.054
					NOx	13.114
					VOCs（非甲烷总烃）	16.996
					硫酸雾	0.2882
					氯化氢	0.969
			固体废物	固废	金属铁	14466
				固废	铁铝渣	4341
				固废	氢氧化铝	2955

				固废	铁铝钙渣	320
				危废	废活性炭	100
				固废	锌锰渣	908
				危废	废矿物油	5
				固废	生活垃圾	90
	2	耒阳市焱鑫有色金属有限公司	废水	生活污水	COD	1.07
					NH_3-N	0.14
			废气	铋精炼锅烟气、燃煤烟气、熔铅锅烟气、卫生收尘废气	SO_2	30.2
					NOx	23.6
					颗粒物	4.35
					铅	0.16
					砷	0.14
					镉	0.03025
			固废	固废	废渣	96795.66
				危废	冰铜（高硫亚铁渣）	2700
	3	湖南先导新材料科技有限公司	废水	生活废水	COD	0.774
					氨氮	0.077
			废气	生产废气	SO_2	36.335
					颗粒物	8.92
					Pb 及其化合物	0.68
					As 及其化合物	0.253
					Cd 及其化合物	0.0094
					汞及其化合物	0.0115
					氮氧化物	21.39
					硫酸雾	0.469
			固废	固废	烟化炉渣	43856
				危废	氯化铅渣	1007.96
				固废	侧吹炉炉渣	8860
	4	湖南丰隆环保材料有限公司	废水	生活废水	COD	0.281
					氨氮	0.070
			废气	回转窑、铝酸钙破碎筛分、旋转炉、双室炉、铝灰渣进料等废气	颗粒物	5.94
					氟化物	0.0248
					SO2	11.538
					NOx	15.867
					氨	2.052
			固废	固废	一般固废	56476.45
				危废	危废	20048.944
				固废	生活垃圾	78.15
	5	湖南红印电源高新科技有限公司	废气（t/a）		铅	0.219
					硫酸雾	0.221
			废水（t/a）		废水量	29481
					铅	0.0035
					COD	0.799
					NH_3-N	0.107
			固废(t/a)	危废	熔铅渣（危废）	26.9
					废电池（危废）	40
					废极板（危废）	38
					铅烟尘（危废）	14.4

					含铅污泥（危废）	40
					废环保设备（危废）	4
					废劳保用品（危废）	0.5
				一般固废	废包装材料(一般固废)	6
				生活垃圾	生活垃圾	63.4
	6	耒阳市福兴环保科技有限公司	废气（t/a）		烟尘	72.85
					SO2	201.315
					NOx	90.712
					Pb	1.718
					As	0.049
					氟化物	0.11
					硅氟酸	0.12
					HNO3	1.33
					盐酸雾	0.1
			废水（t/a）		废水量	19500
					COD	1.17
					NH3-N	0.156
			固废(t/a)	一般固废	铅富氧还原炉烟尘	5560
					高银阳极泥	2000
					高铋阳极泥	6000
					铋渣	520
					碲碱渣	463.3
					铅冰铜渣	13600
					铋冰铜渣	636
					铜浮渣	980
					碱渣、除铅渣	280
					脱硫石膏渣	3380
					水处理石膏渣	300
					烟化炉水淬渣	106662
				危废	锑氧尘、砷锑烟尘	3520
					烟化炉烟尘	11920
					氯化锌渣	105
					脱硫石膏渣	1000
					锡渣	2500
				生活垃圾	生活垃圾	230
	7	中核华中新材料有限公司	废气（t/a）		颗粒物	0.315
					SO_2	0.148
					NO_x	0.589
					氟化物	0.377
					硫酸雾	0.405
					氨	1.8
					VOCs	0.225
			废水（t/a）		COD	3.736
					氨氮	0.389
					氟化物	0.197
			固废(t/a)	低放废物	矿萃残渣	342
				一般固废	矿萃中和渣	3000
					矿残 1 段中和渣	6918
					矿残 2 段中和渣	180

					碱性废水中和渣	90
				危废	废活性炭	3.6
					废水处理过滤膜	1.5
					废机油	1
				生活垃圾	生活垃圾	39
	8	湖南金隆再生金属有限公司	废气		颗粒物	6.8276
					SO_2	20.102
					NO_X	39.25
					铅及其化合物	0.64214
					砷及其化合物	0.03464
					镉及其化合物	0.01721
					铬及其化合物	0.00516
					汞及其化合物	0.01148
					氟化物	3.98
			废水		COD	0.0325
					氨氮	0.00325
			固废		废水处理系统污泥	20
					废布袋	1
					废机油	1
					实验废物	0.1
					铅冰铜	6214
					废水除铊设施除铊污泥	2
					锡渣	3733.4
					富氧侧吹炉水淬渣	
					脱硫石膏	
					生活垃圾	
	9	耒阳市恒耒新能源有限公司	废气		硫酸雾	0.00067
			固废		废铅酸蓄电池泄漏液	0.75
					废抹布、手套	0.1
	10	耒阳辉隆新能源科技有限公司	废气		硫酸雾	0.00006
					氯化氢	0.222
					氟化物	0.295
					氮氧化物	1.382
					二氧化硫	0.09
					颗粒物	0.372
			废水		COD	7.8
					氨氮	0.78
			固废	一般固废	粉尘	56.817
					杂质和磁尾	1156.186
					污泥	2273.908
					废离子树脂	0.02
					废反渗透膜	1
				危废	废润滑油及油桶	0.5
				生活垃圾	生活垃圾	3.6
基础设施	11	耒阳市现代金利亚环保科技有限公司（耒阳市	废水	生活生产污水	COD	15.68
					NH_3-N	1.95
					总铅	0.0074
					总镉	0.00074
					总砷	0.0074

		生活垃圾焚烧发电项目）			总铬	0.0074
			废气	生产废气	SO2	116.95
					NOx	536.11
					颗粒物	26.7
					铅	0.445
					汞	0.0029
					镉	0.009
			固废	固废	炉渣	70326
				固废	炉渣磁选出金属	5
				危废	飞灰	19450
				固废	厂内办公区、生活区 生活垃圾	34
				固废	废水处理污泥	87.6
				固废	过滤膜	1.0
				危废	垃圾贮坑臭气吸附废活性炭	10.8
				危废	废机油或含油废物	2.6
				固废	废纤维布袋	1.44

7 环境现状调查与评价

7.1 环境空气质量达标区判定

7.1.1 耒阳市

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本报告收集了衡阳市生态环境局网站公开发布的《衡阳市 2025 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》中耒阳市环境空气污染物浓度情况。该区域具体数据如下。

表 7.1.1-1 2025 年耒阳市环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率 %	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	50	70	71.4	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30.8	35	88	达标
CO	95 百分位日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O_3	90 百分位 8h 平均质量浓度	122	160	76.3	达标

根据表 7.1.1-1，项目所在区域耒阳市 2025 年评价指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项因子年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为达标区。

7.1.2 衡阳市

根据衡阳市生态环境局网站公开发布的《衡阳市 2025 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》、《衡阳市 2024 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》、《衡阳市 2023 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》，衡阳市城区近三年（2022~2024 年）环境空气污染物浓度情况数据如下：

表 7.1.2-1 2022~2024 年衡阳市环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值（μg/m³）	标准值	最大占标率 %	达标情况

		2022 年	2023 年	2024 年	（μg/m³）		
SO_2	年平均质量浓度	10	11	10	60	18.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	18	18	16	40	45	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	49	55	51	70	78.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32	**39**	**36**	35	111.4	**不达标**
CO	95 百分位日平均质量浓度	1100	1200	1100	4000	30	达标
O_3	90 百分位 8h 平均质量浓度	154	137	138	160	96.3	达标

根据表 7.1.2-1，衡阳市近三年存在 $PM_{2.5}$ 超标的情况，属于不达标区。根据《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）——“所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善”。因此，本项目需要对 SO_2、NOx、颗粒物实行倍量削减。

7.2 环境空气质量现状

7.2.1 现状引用监测数据

1.引用最新的《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评》中环境空气质量监测数据.

引用最新的《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评》对该区域的环境空气质量补充监测数据。引用点位敖山村为本项目东北侧 2600m 处，东湾村为项目东南侧 1600m 处。监测时间 2023 年 10 月 23 日-29 日，为可引用时间段，引用监测因子 TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2，为本项目特征因子。监测因子 TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及其 2018 年修改单的二级标准相关限值，监测因子非甲烷总烃满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值。

表 7.2.1-1 耒阳经济开发区大气环境质量自行检测结果一览表

点位	项目	浓度范围	占标率	超标率	评价结果	标准值
敖山村	TSP	0.108~0.127	0.4233	0	达标	0.3
	PM_{10}	0.074~0.087	0.58	0	达标	0.15
	SO_2	0.012~0.032	0.064	0	达标	0.5
	NO_2	0.016~0.022	0.11	0	达标	0.2
东湾村	TSP	0.112~0.126	0.42	0	达标	0.3

	PM_{10}	0.070~0.092	0.6133	0	达标	0.15
	SO_2	0.015~0.033	0.066	0	达标	0.5
	NO_2	0.016~0.022	0.11	0	达标	0.2

7.2.2 现状补充监测

1.根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的监测布点原则，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本次评价委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2024 年 1 月 8 日~1 月 14 日对项目所在区域环境空气中镍、氯气进行了补充监测。

（1）监测因子及布点

本次环境空气评价共布设 2 个环境空气监测点。监测项目布点见下表。

表 7.2.2-1 监测布点一览表

编号	监测点名称	方位及距离	监测因子
A2	野竹坪	S 300m	镍、氯气
A3	场地内	项目场地内	镍、氯气

（2）监测项目

同表 7.2.2-1，同步监测气压、气温、风速、风向、GPS 点位。

（3）监测频率

对监测点位进行连续 7 天的环境空气质量监测，按相关标准要求进行监测。

监测频率：氯气监测小时平均浓度，小时平均浓度为每天监测 4 次（时间为：2:00、8:00、14:00、20:00），每次采样时间不低于 45min；镍监测日均值，日平均浓度每天采样时间为 24 小时。

（4）监测时间

2024 年 1 月 8 日-1 月 14 日。

（5）监测分析方法

按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T194-2005）、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）有关要求和规定进行。

（6）评价标准

氯气参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行。镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的有关限值要求。

（7）监测结果及评价

表7.2.2-2 气象参数一览表

采样日期	环境温度（℃）	环境湿度（%）	环境气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
2024.01.08	7.8	65	100.1	2.5	西北	多云
2024.01.09	10.1	58	100.2	1.4	西北	多云
2024.01.10	11.5	52	99.3	2.3	北	多云
2024.01.11	8.9	58	101.0	1.8	西南	晴
2024.01.12	12.3	52	102.1	1.1	北	晴
2024.01.13	15.4	59	99.9	1.3	东南	多云
2024.01.14	16.4	61	100.20	1.2	西南	晴

表 7.2.2-3 环境空气检测结果（单位 ug/m³，二噁英 PgTEQ/m³）

点位	项目	浓度范围	最大占标率%	超标率	评价结果	标准值
野竹坪	氯气	ND	/	0	达标	100
	镍	ND	/	0	达标	30
场地内	氯气	ND	/	0	达标	100
	镍	ND	/	0	达标	30

由上表可知，氯气均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》中的有关限值要求。

2.2025 年 3 月 31 日~4 月 6 日，委托湖南中额环保科技有限公司对本项目所在区域环境空气中氮氧化物、氯气进行了补充监测。

（1）监测因子及布点

本次环境空气评价共布设 2 个环境空气监测点。监测项目布点见下表。

表 7.2.2-4 监测布点一览表

编号	监测点名称	方位及距离	监测因子
A1	场地内	项目场地内	氮氧化物、氯气
A3	东湾村	SE 1km	

（2）监测项目

同表 7.1.3-4，同步监测气压、气温、风速、风向、GPS 点位。

（3）监测频率

对监测点位进行连续 7 天的环境空气质量监测，按相关标准要求进行监测。

监测频率：氮氧化物监测小时平均浓度和日均值，氯气监测日均值

（4）监测时间

2025 年 3 月 31 日-4 月 6 日。

（5）评价标准

氯气参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行。氮氧化物参照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准。

（7）监测结果及评价

表7.2.2-5 气象参数一览表

采样日期	天气	气温℃	风向	风速 m/s	气压 KPa	湿度%
2025.03.31	多云	16.5	东北	1.7	101.2	56
2025.04.01	多云	19.4	东北	1.8	101.1	55
2025.04.02	晴	21.4	东北	1.5	100.7	54
2025.04.03	晴	22.5	东北	1.6	100.4	54
2025.04.04	晴	24.5	西南	1.7	100.4	55
2025.04.05	晴	24.8	西南	1.7	100.6	56
2025.04.06	晴	23.6	西南	1.6	100.5	53

表 7.2.2-6 环境空气检测结果（日均值）

点位名称	检测项目	浓度范围	最大占标率%	超标率	评价结果	标准限值（mg/m^3）
A1 场地内	氮氧化物	0.012~0.015	15	0	达标	0.1
	氯气	ND	/	0	达标	0.03
A3 东湾村	氮氧化物	0.011~0.015	15	0	达标	0.1
	氯气	ND	/	0	达标	0.03

表 7.2.2-7 环境空气检测结果（小时值）

点位名称	检测项目	浓度范围	最大占标率%	超标率	评价结果	标准限值（mg/m^3）
A1 场地内	氮氧化物	0.016~0.021	8.4	0	达标	0.25
A3 东湾村	氮氧化物	0.016~0.022	8.8	0	达标	0.25

由上表可知，氯气均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准及其 2018 年修改单中的标准。

3.本次评价委托湖南省分析测试中心有限公司于 2025 年 11 月 05 日~2025 年 11 月 12 日、2025 年 12 月 16 日~2025 年 12 月 23 日对项目所在区域环境空气中铅、砷、镉、铬、汞、硫酸雾进行了补充监测

（1）监测因子及布点

本次环境空气评价共布设 1 个环境空气监测点。监测项目布点见下表。

表 7.2.2-8 监测布点一览表

编号	监测点名称	方位及距离	监测因子
A1	野竹坪	S 300m	铅、砷、镉、铬、汞、硫酸雾
A3	东湾村	SE 1km	

（2）监测项目

同表 7.1.3-8，同步监测气压、气温、风速、风向、GPS 点位。

（3）监测频率

对监测点位进行连续 7 天的环境空气质量监测，按相关标准要求进行监测。

监测频率：监测小时平均浓度

（4）监测时间

2025 年 11 月 05 日~2025 年 11 月 12 日、2025 年 12 月 16 日~2025 年 12 月 23 日。

（5）评价标准

硫酸雾参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行。

（7）监测结果及评价

表 7.2.2-9 环境空气检测结果

点位名称	检测项目	浓度范围	最大占标率%	超标率	评价结果	标准限值（ug/m³）
A1 野竹坪	硫酸雾	18~69	23	0	达标	300
	铅	0.0139~0.784	/	/	/	/
	砷	0.00566~0.0117	/	/	/	/
	镉	0.00531~0.00983	/	/	/	/
	总铬	0.001L~0.00976	/	/	/	/
	汞	ND	/	/	/	/

由上表可知，硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

7.3 水环境质量现状

7.3.1 地表水

根据衡阳市生态环境局发布的《衡阳市 2025 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》中相关数据判定，其判定结果如下。

表 7.3.1-1 耒阳市境内断面水质类别统计结果

所在河流	监测断面	2023 年 1-12 月水质类别
湘江春陵水	央桥	II
湘江春陵水	春陵水入湘江口	II
湘江耒水	耒阳市水厂	II
湘江耒水	内洲	II
湘江耒水	公坪村	II
淝江	淝江入耒水口	II

耒阳市境内断面 2025 年水质类别均为 II 类，本项目所在地表水区域为达标区。

7.3.1.1 现状引用监测数据

（1）引用最新的《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评》地表水质量监测数据

引用最新的《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评》对该区域的地表水质量补充监测数据。引用点位为大市污水处理厂排污口上游 500m 处，大市污水处理厂排污口下游 1500m 处。监测时间 2023 年 10 月 8 日-10 日，为可引用时间段，引用监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值要求。

表 7.3.1-2 耒阳经济开发区地表水自行检测结果一览表（单位：mg/L,pH 无量纲，水温为℃，流量为 m^3/s 粪大肠菌群为 MPN/100mL）

监测点位	监测项目	监测时间及监测单位			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中III类标准及表 2 中标准	超标率（%）	最大超标倍数	最大标准指数
		2023.10.08	2023.10.09	2023.10.10				
大市污水处理厂排污口上游500m 处	pH	7.2	7.4	7.3	6-9	0	0	0.2
	悬浮物	16	17	14	/	/	/	/
	色度	0	0	0	/	/	/	/
	COD	14	14	13	20	0	0	0.7
	BOD_5	4	4	4	4	0	0	1
	氨氮	0.521	0.584	0.577	1.0	0	0	0.584
	总磷	0.07	0.04	0.17	0.2	0	0	0.85
	总氮	0.98	0.89	0.94	1.0	0	0	0.98
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	/
	氟化物	0.24	0.24	0.25	1.0	0	0	0.25
	硫酸盐	70	64	68	250	0	0	0.28
	阴离子表面活性剂	0.09	0.09	0.07	0.2	0	0	0.45
	挥发酚	0.0045	0.003	0.0034	0.005	0	0	0.9
	石油类	ND	ND	ND	0.05	0	0	/
	动植物油	ND	ND	ND	/	/	/	/
	粪大肠菌群	4600	3300	5600	10000	0	0	0.56
	六价铬	0.012	0.017	0.005	0.05	0	0	0.34
	铜	ND	ND	ND	1.0	0	0	/
	锌	0.006	0.009	0.011	1.0	0	0	0.011
	铅	ND	ND	ND	0.05	0	0	/

	镉	ND	ND	ND	0.005	0	0	/
	铁	ND	ND	ND	0.3	0	0	/
	锰	ND	ND	ND	0.1	0	0	/
	砷	0.0065	0.0075	0.0061	0.05	0	0	0.15
	汞	ND	ND	ND	0.0001	0	0	/
	锑	0.0005	0.0004	0.0007	0.005	0	0	0.14
	铍	ND	ND	ND	0.002	0	0	/
	铊	ND	ND	ND	0.0001	0	0	/
大市污水处理厂排污口下游1500m处	pH	7.4	7.6	7.5	6-9	0	0	0.3
	悬浮物	15	13	12	/	/	/	/
	色度	0	0	0	/	/	/	/
	COD	12	11	12	20	0	0	0.8
	BOD_5	3	3	4	4	0	0	1
	氨氮	0.432	0.466	0.486	1.0	0	0	0.486
	总磷	0.08	0.06	0.19	0.2	0	0	0.95
	总氮	0.84	0.67	0.79	1.0	0	0	0.84
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	/
	氟化物	0.22	0.23	0.26	1.0	0	0	0.26
	硫酸盐	74	67	74	250	0	0	0.296
	阴离子表面活性剂	0.14	0.05	0.08	0.2	0	0	0.7
	挥发酚	0.0035	0.0034	0.0031	0.005	0	0	0.7
	石油类	ND	ND	ND	0.05	0	0	/
	动植物油	ND	ND	ND	/	/	/	/
	粪大肠菌群	7000	4600	7900	10000	0	0	0.79
	六价铬	0.016	0.009	0.007	0.05	0	0	0.32
	铜	ND	ND	ND	1.0	0	0	/

	锌	ND	ND	ND	1.0	0	0	/
	铅	ND	ND	ND	0.05	0	0	/
	镉	ND	ND	ND	0.005	0	0	/
	铁	ND	ND	ND	0.3	0	0	/
	锰	0.08	0.08	0.09	0.1	0	0	0.9
	砷	0.0075	0.0077	0.008	0.05	0	0	0.16
	汞	ND	ND	ND	0.0001	0	0	/
	锑	0.0005	0.0004	0.0008	0.005	0	0	0.16
	铍	0.00006	ND	0.00006	0.002	0	0	0.03
	铊	ND	ND	ND	0.0001	0	0	/

7.3.1.2 现状补充监测

本次评价委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2024 年 1 月 10 日~1 月 12 日对项目所在区域地表水环境质量进行了现状补充监测。

⑴、监测内容

地表水监测断面布设及监测因子情况详见表 7.3.1-3，具体位置见附图。

表 7.3.1-3 地表水补充监测内容一览表

河流名称	编号	监测断面	监测因子	备注
耒水	W1	耒水大市循环经济产业园污水处理厂排污口上游 500m	pH、COD、NH_3-N、镍、钴、锰、铜、铅、锌、氯化物、硫酸盐、全盐量；氟化物、砷、铅、汞、镉、六价铬、硫化物、铊、SS、氰化物、挥发酚。	/
	W2	耒水大市循环经济产业园污水处理厂排污口下游 500m		

⑵、监测频次及时间

2024 年 1 月 10 日~1 月 12 日，连续 3 天，每天 1 次。

⑶、评价方法

评价方法：采用超标率法和超标倍数法，其表达式为(pH 除外)：

超标率（%）=（超标样品数/监测样品总数）×100%

超标倍数=（样品实测浓度－标准值）/标准值

⑷、监测与评价结果

监测结果见表 7.3.1-4。由表可知：耒水 W1、W2 监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 7.3.1-4 地表水现状补充监测结果统计(mg/L)

采样点位	检测项目	采样时间及检测结果			标准限值	超标样本数	超标率%	最大超标倍数
		2024.01.10	2024.01.11	2024.01.12				
W1	氟化物	0.25	0.21	0.23	1.0	0	0	0
	砷	ND	ND	ND	0.05	0	0	0
	铅	ND	ND	ND	0.05	0	0	0
	汞	ND	ND	ND	0.001	0	0	0
	镉	ND	ND	ND	0.005	0	0	0

采样点位	检测项目	采样时间及检测结果			标准限值	超标样本数	超标率%	最大超标倍数
		2024.01.10	2024.01.11	2024.01.12				
	六价铬	ND	ND	ND	0.05	0	0	0
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	0
	铊	ND	ND	ND	0.0001	0	0	0
	悬浮物	8	9	7	—	0	0	0
	氰化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	0
	挥发酚	ND	ND	ND	0.005	0	0	0
W2	氟化物	0.32	0.38	0.31	1.0	0	0	0
	砷	ND	ND	ND	0.05	0	0	0
	铅	ND	ND	ND	0.05	0	0	0
	汞	ND	ND	ND	0.001	0	0	0
	镉	ND	ND	ND	0.005	0	0	0
	六价铬	ND	ND	ND	0.05	0	0	0
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	0
	铊	ND	ND	ND	0.0001	0	0	0
	悬浮物	9	8	9	—	0	0	0
	氰化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	0
	挥发酚	ND	ND	ND	0.005	0	0	0
注：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类。								

由上表 7.3.1-4 的现状监测结果，现状监测耒水 2 个监测断面上的 pH、COD、NH_3-N、铜、铅、锌能够《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准要求，氯化物、硫酸盐、锰能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，钴、镍够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，全盐量能够满足《农田灌溉水质标准（GB5084-2021）表 1 农田灌溉用水水质基本控制项目标准值要求，说明项目所在的耒水段水质良好。

由上表 7.3.1-3 的现状补充监测结果，现状监测耒水 2 个监测断面上的氟化物、砷、铅、汞、镉、六价铬、硫化物、铊、SS、氰化物、挥发酚能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准要求，说明项目所在的耒水段水质良好。

7.3.2 地下水

7.3.2.1 地下水水质监测

1.引用数据

先导公司和湖南金凯循环科技股份有限公司（以下简称“金凯公司”）均位于耒阳经开区大市循环产业园区内，金凯公司位于本项目西北侧，厂区紧邻，金凯公司在其废旧锂电池和含锂废料回收循环利用及电池级碳酸锂产业化项目改扩建环评期间委托湖南乾诚检测有限公司对周边地下水环境质量进行了现状监测，本次评价引用该监测数据。引用数据监测时间为 2024 年 7 月，布设 5 个地下水水质监测点位，10 个地下水水位监测点，符合要求。

本次环评进一步收集了《耒阳市焱鑫有色金属有限公司锑系列产品延伸加工项目》2023 年 9 月 24 日的现状监测数据。本次收集的现状监测数据属于有效的历史监测数据，符合数据引用的相关要求。

（1）监测布点

本项目地下水监测共布设 5 个水质点，10 个水位点。监测布点见下表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 地下水环境现状监测断面位置一览表

监测点位	与本项目位置关系	经纬度	监测因子	备注
D1 野竹坪（地下水上游）	S，147m	E112.938508°，N26.482243°	pH、总磷、氨氮、水位、氟化物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、镍、钴、铜、锌、锰	引用金凯公司
D3 栏梅庵（地下水右侧）	NE，2293m	E112.960202°，N26.498508°	pH、总磷、氨氮、水位、氟化物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、镍、钴、铜、锌、锰	引用金凯公司
			SO_4^{2-}、Cl^-、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-	引用焱鑫公司
D4 新安里（地下水下游）	NE，1592m	E112.942585°，N26.502327°	pH、总磷、氨氮、水位、氟化物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、镍、钴、铜、锌、锰	引用金凯公司
			SO_4^{2-}、Cl^-、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-	引用焱鑫公司

D2 廖家冲（地下水左侧）	WE，515m	E112.928252°，N26.482822°	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、氨氮、总磷、水位、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、锌、铜、镍、钴、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	引用金凯公司
D5 金凯厂内井（地下水下游）	N，411m	E112.932307°，N26.488294°		引用金凯公司
D6 岷贻冲	SE，1089m	E112.948797°，N26.479979°	水位	引用金凯公司
D7 关帝村	NW，3076m	E112.924153°，N26.511844°		
D8 毛大塘	NNE，2819m	E112.940096°，N26.513679°		
D9 五丫岭	NW，1777m	E112.927206°，N26.500203°		
D10 龙家冲	NE，3412m	E112.953228°，N26.516575°		

（2）评价标准

各监测井采样点：执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的III类标准。

（3）评价方法

同地表水评价方法。

（4）监测时间：2024 年 7 月 22 日-2024 年 7 月 23 日;2023 年 9 月 24 日。

（5）监测与评价结果

根据现状监测结果可知，地下水监测各点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

表 7.3.2-2 地下水水位检测结果一览表

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果										单位
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
2024.07.08	水位	102.7	98.8	103.6	96.8	100.7	112.4	100.6	98.7	101.6	112.3	m

表 7.3.2-3 地下水 D1-D5 检测结果一览表 单位：mg/L,pH 无量纲

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果								
		最小值	最大值	平均值	标准差	标准限值	最大标准指数	检出率（%）	超标率（%）	达标情况
D1	pH	7.1	7.1	/	/	6.5~8.5	0.0667	100	0	达标
	氨氮	ND	ND	/	/	0.50	/	0	0	达标
	氟化物	0.391	0.396	0.3935	0.0035	1.0	0.396	100	0	达标
	氯化物	10.4	10.4	10.4	0	250	0.0416	100	0	达标
	硫酸盐	14.5	14.6	14.55	0.0707	250	0.0584	100	0	达标
	耗氧量	1.4	1.5	1.45	0.0707	3.0	0.5	100	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.10	/	0	0	达标
	总磷	ND	ND	/	/	/	/	0	/	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	氯化物	17.8	/	/	/	250	0.0712	100	0	达标
	硫酸盐	26.8	/	/	/	250	0.1072	100	0	达标
D3	pH	7.0	7.0	/	/	6.5~8.5	0	100	0	达标
	氨氮	0.04	0.04	0.04	0	0.50	0.08	100	0	达标
	氟化物	0.629	0.639	0.634	0.0071	1.0	0.639	100	0	达标
	氯化物	6.59	6.63	6.61	0.0283	250	0.0265	100	0	达标
	硫酸盐	36.3	36.4	36.35	0.0707	250	0.1456	100	0	达标
	耗氧量	1.3	1.4	1.35	0.0707	3.0	0.4667	100	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.10	/	0	0	达标
	总磷	ND	ND	/	/	/	/	0	/	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标

	氯化物	15.2	/	/	/	250	0.0608	100	0	达标
	硫酸盐	22.8	/	/	/	250	0.0912	100	0	达标
	钾离子	19.1	/	/	/	/	/	100	/	/
	钠离子	6.51	/	/	/	/	/	100	/	/
	钙离子	52	/	/	/	/	/	100	/	/
	镁离子	ND	/	/	/	/	/	0	/	/
	碳酸根	20	/	/	/	/	/	100	/	/
	碳酸氢根	100	/	/	/	/	/	100	/	/
	氯离子	15.2	/	/	/	250	0.0608	100	0	达标
	硫酸根	22.8	/	/	/	250	0.0912	100	0	达标
D4	pH	7.0	7.0	/	/	6.5~8.5	0	100	0	达标
	氨氮	0.03	0.04	0.035	0.0071	0.50	0.08	100	0	达标
	氟化物	0.633	0.646	0.6395	0.0092	1.0	0.646	100	0	达标
	氯化物	6.63	6.70	6.665	0.0495	250	0.0268	100	0	达标
	硫酸盐	36.5	36.8	36.65	0.2121	250	0.1472	100	0	达标
	耗氧量	2.0	2.2	2.1	0.1414	3.0	0.7333	100	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.10	/	0	0	达标
	总磷	0.02	0.02	/	/	/	/	100	/	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	氯化物	13.9	/	/	/	250	0.0556	100	0	达标
	硫酸盐	6.03	/	/	/	250	0.0241	100	0	达标
	钾离子	2.69	/	/	/	/	/	100	/	/
	钠离子	6.09	/	/	/	/	/	100	/	/
	钙离子	28	/	/	/	/	/	100	/	/
	镁离子	ND	/	/	/	/	/	0	/	/
	碳酸根	ND	/	/	/	/	/	0	/	/

	碳酸氢根	50	/	/	/	/	/	100	/	/
	氯离子	13.9	/	/	/	250	0.0556	100	0	达标
	硫酸根	6.03	/	/	/	250	0.0241	100	0	达标
D2	氨氮	0.23	0.25	0.24	0.0141	0.50	0.5	100	0	达标
	氟化物	0.242	0.243	0.2425	0.0007	1.0	0.243	100	0	达标
	氯化物	8.56	8.59	8.575	0.0212	250	0.0344	100	0	达标
	硫酸盐	17.2	17.4	17.3	0.1414	250	0.0696	100	0	达标
	耗氧量	1.8	1.8	1.8	0	3.0	0.6	100	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	0	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1.00	0	0	0	达标
	锌	ND	ND	/	/	1.00	0	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.10	0	0	0	达标
	钾	1.91	1.98	1.945	0.0495	/	/	100	/	达标
	钠	1.12	1.12	1.12	0	200	0.0056	100	0	达标
	钙	93	95	94	1.4142	/	/	100	/	达标
	镁	ND	ND	/	/	/	/	0	/	达标
	碳酸根	ND	ND	/	/	/	/	0	/	达标
	碳酸氢根	240	244	242	2.8284	/	/	100	/	达标
	氯离子	8.56	8.59	8.575	0.0212	250	0.0344	100	0	达标
	硫酸根	17.2	17.4	17.3	0.1414	250	0.0696	100	0	达标
	硝酸盐	1.40	1.48	1.44	0.0566	20	0.074	100	0	达标
	亚硝酸盐	0.127	0.129	0.128	0.0014	1	0.129	100	0	达标
	挥发酚	ND	ND	/	/	0.002	/	0	/	达标
	溶解性总固体	519	561	540	29.6985	1000	0.561	100	0	达标
	菌落总数	21	26	23.5	3.5355	100	0.26	100	0	达标
	总大肠菌群	ND	ND	/	/	3.0	/	0	/	达标
	铅	ND	ND	/	/	0.01	/	0	/	达标
	镉	ND	ND	/	/	0.005	/	0	/	达标
	铁	ND	ND	/	/	0.3	/	0	/	达标

	总硬度	242	247	244.5	3.5355	450	0.5489	100	0	达标
	六价铬	ND	ND	/	/	0.05	/	0	/	达标
	汞	ND	ND	/	/	0.001	/	0	/	达标
	氰化物	ND	ND	/	/	0.05	/	0	/	达标
	砷	ND	ND	/	/	0.01	/	0	/	达标
	总磷	0.01	0.02	0.015	0.0071	/	/	100	/	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	/	达标
D5	氨氮	0.03	0.05	0.04	0.0141	0.50	0.1	100	0	达标
	氟化物	0.232	0.237	0.2345	0.0035	1.0	0.237	100	0	达标
	氯化物	36.1	36.3	36.2	0.1414	250	0.1452	100	0	达标
	硫酸盐	4.25	4.28	4.265	0.0212	250	0.0171	100	0	达标
	耗氧量	1.7	1.7	1.7	0	3.0	0.5667	100	0	达标
	镍	ND	ND	/	/	0.02	/	0	0	达标
	铜	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锌	ND	ND	/	/	1.00	/	0	0	达标
	锰	ND	ND	/	/	0.10	/	0	0	达标
	钾	1.56	1.62	1.59	0.0424	/	/	100	/	达标
	钠	1.07	1.08	1.075	0.0071	200	0.0054	100	0	达标
	钙	81	82	81.5	0.7071	/	/	100	/	达标
	镁	ND	ND	/	/	/	/	0	/	达标
	碳酸根	ND	ND	/	/	/	/	0	/	达标
	碳酸氢根	190	195	192.5	3.5355	/	/	100	/	达标
	氯离子	36.1	36.3	36.2	0.1414	250	0.1452	100	0	达标
	硫酸根	4.25	4.28	4.265	0.0212	250	0.0171	100	0	达标
	硝酸盐	1.02	1.03	1.025	0.0071	20	0.0515	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	/	/	1	/	0	0	达标
	挥发酚	ND	ND	/	/	0.002	/	0	0	达标
	溶解性总固体	520	553	536.5	23.3345	1000	0.553	100	0	达标
	菌落总数	13	14	13.5	0.7071	100	0.14	100	0	达标

	总大肠菌群	ND	ND	/	/	3.0	/	0	0	达标
	铅	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	镉	ND	ND	/	/	0.005	/	0	0	达标
	铁	ND	ND	/	/	0.3	/	0	0	达标
	总硬度	211	213	212	1.4142	450	0.4733	100	0	达标
	六价铬	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	汞	ND	ND	/	/	0.001	/	0	0	达标
	氰化物	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标
	砷	ND	ND	/	/	0.01	/	0	0	达标
	总磷	0.01	0.01	0.01	0	/	/	100	/	达标
	钴	ND	ND	/	/	0.05	/	0	0	达标

（6）引用最新的《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评》地下水质量监测数据

引用最新的《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评》对该区域的地下水质量补充监测数据。引用点位为新安里居民点水井、敖山村水井（五丫岭）、敖山村水井（廖家冲）、东湾小学水井。监测时间 2023 年 10 月 8 日-30 日，为可引用时间段，引用监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值要求。

表 7.3.2-4 耒阳经济开发区地下水自行检测结果一览表 单位：mg/L,pH 无量纲

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果					
		2023 年 10 月 8-30 日	标准限值	最大标准指数	检出率（%）	超标率（%）	达标情况
新安里居民点水井	pH	6.9	6.5-8.5	0.2	100	0	达标
	悬浮物	ND	/	/	0	/	/
	色度	0	15	0	100	0	达标
	耗氧量	1.1	3	0.3667	100	0	达标
	五日需氧量	ND	/	/	0	/	/
	氨氮	ND	0.5	/	0	0	达标
	总磷	0.05	/	/	100	/	/
	总氮	0.08	/	/	100	/	/
	硫化物	ND	0.02	/	0	0	达标
	氟化物	0.16	1	0.16	100	0	达标
	氯化物	54	250	0.216	100	0	达标
	硫酸盐	74	250	0.296	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	0.3	/	0	0	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	0	达标
	石油类	ND	/	/	0	/	/
	动植物油	ND	/	/	0	/	/
	粪大肠菌群	ND	/	/	0	/	/
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	1	/	0	0	达标
	锌	0.008	1	0.008	100	0	达标
	铅	ND	0.01	/	0	0	达标
	镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	锰	ND	0.1	/	0	0	达标
	铁	ND	0.3	/	0	0	达标
	砷	ND	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标

	锑	ND	0.005	/	0	0	达标
	铍	0.00006	0.002	0.03	100	0	达标
	铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
敖山村水井（五丫岭）	pH	7.0	6.5-8.5	0	100	0	达标
	悬浮物	ND	/	/	0	/	/
	色度	0	15	0	100	0	达标
	耗氧量	1	3	0.3333	100	0	达标
	五日需氧量	ND	/	/	0	/	/
	氨氮	ND	0.5	/	0	0	达标
	总磷	0.06	/	/	100	/	/
	总氮	0.06	/	/	100	/	/
	硫化物	ND	0.02	/	0	0	达标
	氟化物	0.17	1	0.17	100	0	达标
	氯化物	51	250	0.204	100	0	达标
	硫酸盐	85	250	0.34	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	0.3	/	0	0	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	0	达标
	石油类	ND	/	/	0	/	/
	动植物油	ND	/	/	0	/	/
	粪大肠菌群	ND	/	/	0	/	/
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	1	/	0	0	达标
	锌	ND	1	/	0	0	达标
	铅	ND	0.01	/	0	0	达标
	镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	锰	ND	0.1	/	0	0	达标
	铁	ND	0.3	/	0	0	达标
	砷	ND	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标

	锑	ND	0.005	/	0	0	达标
	铍	ND	0.002	/	0	0	达标
	铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
敖山村水井（廖家冲）	pH	7.2	6.5-8.5	0.1333	100	0	达标
	悬浮物	ND	/	/	0	/	/
	色度	0	15	0	100	0	达标
	耗氧量	1.1	3	0.3667	100	0	达标
	五日需氧量	ND	/	/	0	/	/
	氨氮	ND	0.5	/	0	0	达标
	总磷	0.08	/	/	100	/	/
	总氮	0.1	/	/	100	/	/
	硫化物	ND	0.02	/	0	0	达标
	氟化物	0.11	1	0.11	100	0	达标
	氯化物	64	250	0.256	100	0	达标
	硫酸盐	90	250	0.36	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	0.3	/	0	0	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	0	达标
	石油类	ND	/	/	0	/	/
	动植物油	ND	/	/	0	/	/
	粪大肠菌群	ND	/	/	0	/	/
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	1	/	0	0	达标
	锌	0.068	1	0.068	100	0	达标
	铅	ND	0.01	/	0	0	达标
	镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	锰	ND	0.1	/	0	0	达标
	铁	0.21	0.3	0.7	100	0	达标
	砷	ND	0.01	/	0	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标

	锑	ND	0.005	/	0	0	达标
	铍	0.00006	0.002	0.03	100	0	达标
	铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
东湾小学水井	pH	6.8	6.5-8.5	0.4	100	0	达标
	悬浮物	ND	/	/	0	/	/
	色度	0	15	0	100	0	达标
	耗氧量	1.2	3	0.4	100	0	达标
	五日需氧量	ND	/	/	0	/	/
	氨氮	ND	0.5	/	0	0	达标
	总磷	0.09	/	/	100	/	/
	总氮	0.14	/	/	100	/	/
	硫化物	ND	0.02	/	0	0	达标
	氟化物	0.16	1	0.16	100	0	达标
	氯化物	72	250	0.288	100	0	达标
	硫酸盐	93	250	0.372	100	0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	0.3	/	0	0	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	0	达标
	石油类	ND	/	/	0	/	/
	动植物油	ND	/	/	0	/	/
	粪大肠菌群	ND	/	/	0	/	/
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	铜	ND	1	/	0	0	达标
	锌	0.002	1	0.002	100	0	达标
	铅	ND	0.01	/	0	0	达标
	镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	锰	ND	0.1	/	0	0	达标
	铁	0.13	0.3	0.4333	100	0	达标
	砷	0.0011	0.01	0.11	100	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标

	锑	ND	0.005	/	0	0	达标
	铍	ND	0.002	/	0	0	达标
	铊	ND	0.0001	/	0	0	达标

2.补充监测数据

环评期间委托湖南省分析测试中心有限公司于 2025 年 12 月 22 日对野竹坪点位地下水井进行了一期水质补充监测。

（1）监测点位

表 7.3.2-5 地下水环境现状监测断面位置一览表

监测点位	与本项目位置关系	经纬度	监测因子	备注
D1 野竹坪（地下水上游）	S，147m	E112.938508°，N26.482243°	pH 值、SO_4^{2-}、Cl^-、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、铍、氟化物、高猛酸盐指数、氨氮、总磷、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锌、铜、镍、溶解性总固体、水位	实测

（2）评价标准

各监测井采样点：执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的III类标准。

（3）评价方法

同地表水评价方法。

（4）监测时间：2025 年 12 月 22 日。

（5）监测与评价结果

根据现状监测结果可知，地下水监测各点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

表 7.3.2-6 地下水 D1 补充检测结果一览表 单位：mg/L,pH 无量纲

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果					
		检测值	标准限值	标准指数	检出率（%）	超标率（%）	达标情况
D1	K^+	1.4	/	/	100	0	达标
	Na^+	2.1	/	/	100	0	达标
	Ca^{2+}	5.12	/	/	100	0	达标
	Mg^{2+}	1.12	/	/	100	0	达标
	Cl^-	6	/	/	100	0	达标
	SO_4^{2-}	ND	/	/	0	0	达标
	CO_3^{2-}	ND	/	/	0	0	达标
	HCO_3^-	55.5	/	/	100	0	达标
	铍	ND	0.002	/	0	0	达标
	pH 值	7.48	6.5~8.5	0.32	100	0	达标
	氟化物	0.18	1	0.18	100	0	达标
	氯化物	6	250	0.02	100	0	达标
	硫酸盐	ND	250	/	0	0	达标
	高锰酸盐指数	0.66	3.0	0.22	100	0	达标

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果					
		检测值	标准限值	标准指数	检出率（%）	超标率（%）	达标情况
	氨氮	ND	0.5	/	0	0	达标
	总磷	ND	/	/	0	0	达标
	硝酸盐	0.22	20.0	0.01	100	0	达标
	亚硝酸盐	ND	1.0	/	0	0	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	0	达标
	氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
	砷	0.00032	0.01	0.032	100	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	总硬度	20	450	0.04	100	0	达标
	铅	0.00012	0.01	0.012	100	0	达标
	镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	铁	0.038	0.3	0.13	100	0	达标
	锌	0.014	1.00	0.014	100	0	达标
	铜	0.00055	1.00	0.00055	100	0	达标
	镍	0.0015	0.02	0.075	100	0	达标
	溶解性总固体	48	1000	0.048	100	0	达标
	水位	112.5m	/	/	/	/	/

7.3.2.2 包气带污染调查

为进一步了解项目区域地下水环境质量现状，环评期间对项目拟建地包气带进行的现状监测数据。

（1）监测点位布设

共布设 2 个地下水包气带（土壤水浸）监测点位，委托湖南中额环保科技有限公司于 2025 年 3 月 31 日进行了现场监测，监测点布设详见表 7.3.2-7。

表 7.3.2-7 地下水包气带监测表

序号	位置	监测因子	性质	采样深度
B1	项目用地北侧	pH、铅、砷、汞、镉、铬、六价铬、镍、锑、铊	污染调查点	0~20cm
B2	湿法车间附近		污染调查点	0~20cm

（2）监测与评价结果

从下表中可以看出，各监测点因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求，表明项目所在地地下水包气带污染较小。

表 7.3.2-8 包气带现状监测结果 （单位：mg/L，pH：无量纲）

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果	地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求
		2025.03.31	

B1 项目用地北侧	pH	6.85	6.5~8.5
	总砷	0.00120	0.01
	总汞	0.00046	0.001
	总镍	ND	0.02
	总铬	0.14	/
	总铅	ND	0.01
	总镉	ND	0.005
	六价铬	ND	0.05
	锑	0.00129	0.005
	铊	ND	0.0001
B2 湿法车间附近	pH	6.60	6.5~8.5
	总砷	0.00286	0.01
	总汞	0.00071	0.001
	总镍	ND	0.02
	总铬	0.20	/
	总铅	ND	0.01
	总镉	ND	0.005
	六价铬	ND	0.05
	锑	0.00202	0.005
	铊	ND	6.5~8.5

7.4 土壤环境质量现状

本次评价委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于2024年1月8日对项目场地内土壤进行了一期监测。委托湖南中科茵万检测有限公司于2024年1月1日对项目场地内土壤中的二噁英进行了监测。

(1) 监测因子

监测因子：详见表7.3-1。

(2) 监测布点：

占地范围内，5个柱状样点，2个表层样点。

具体监测点位设置见下表：

表7.4-1 本项目土壤采样点设置

土壤采样点		与工程相关位置	监测因子
T1	表层样点：项目场地内北部	项目场地内	GB36600-2018中表1所列的所有基本项目（共**45项**）：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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，**铊**
T2	表层样点：项目场地内南部		pH值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、铊
T3	柱状样点：项目场地内中部		
T4	柱状样点：项目场地内东部		
T5	柱状样点：项目场地内西部		
T6	柱状样点：项目场地内南部		
T7	柱状样点：项目场地内南部		
T12	表层样点	项目场地内	二噁英

(3) 监测频次

表层样应在 0~0.2m 取样，柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；每个样品采样一次。

（4）监测时间

2024 年 1 月 1 日、2024 年 1 月 8 日。

（5）采样方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017）进行。

（6）监测统计结果

土壤监测结果见表 7.4-2。

从表 7.4-2 可知，项目场地内各土壤监测点的各监测因子均满足《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值要求。

表 7.4-2 土壤监测结果及评价表（单位：mg/kg、pH 除外）

监测点位	监测因子	单位	监测结果			标准限值	占标率%	超标倍数	达标情况
			0~0.2m	/	/				
项目场地内北部 T1	铊	mg/kg	ND	/	/	—	/	/	—
	砷	mg/kg	28	/	/	60	46.67		达标
	镉	mg/kg	16.1	/	/	65	24.77		达标
	铅	mg/kg	27.2	/	/	800	3.4		达标
	铜	mg/kg	35.2	/	/	18000	0.19		达标
	六价铬	mg/kg	ND	/	/	5.7	/		达标
	汞	mg/kg	0.117	/	/	38	0.3		达标
	镍	mg/kg	28	/	/	900	3.1		达标
	四氯化碳	mg/kg	ND	/	/	2.8	/		达标
	氯仿	mg/kg	ND	/	/	0.9	/		达标
	氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	37	/		达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	9	/		达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	5	/		达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	66	/		达标
	顺-1,2-二氯	mg/kg	ND	/	/	596	/		达标

	乙烯								
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	54	/		达标
	二氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	616	/		达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	5	/		达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	10	/		达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	6.8	/		达标
	四氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	53	/		达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	840	/		达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	2.8	/		达标
	三氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	2.8	/		达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	0.5	/		达标
	氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	0.43	/		达标
	苯	mg/kg	ND	/	/	4	/		达标
	氯苯	mg/kg	ND	/	/	270	/		达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	560	/		达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	20	/		达标
	乙苯	mg/kg	ND	/	/	28	/		达标
	苯乙烯	mg/kg	ND	/	/	1290	/		达标
	甲苯	mg/kg	ND	/	/	1200	/		达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	/	/	570	/		达标
	邻二甲苯	mg/kg	ND	/	/	640	/		达标
	硝基苯	mg/kg	ND	/	/	76	/		达标
	苯胺	mg/kg	ND	/	/	260	/		达标
	2-氯酚	mg/kg	ND	/	/	2256	/		达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	/	15	/		达标
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	/	1.5	/		达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	15	/		达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	151	/		达标

	䓛	mg/kg	ND	/	/	1293	/		达标
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	/	/	1.5	/		达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	/	/	15	/		达标
	萘	mg/kg	ND	/	/	70	/		达标
项目场地内南部 T2	pH 值	无量纲	8.11	/	/	—	/		—
	镉	mg/kg	0.578	/	/	65	0.9		达标
	汞	mg/kg	0.212	/	/	38	0.5		达标
	砷	mg/kg	18.6	/	/	60	31		达标
	铅	mg/kg	23.2	/	/	800	2.9		达标
	铬（六价）	mg/kg	ND	/	/	5.7	/		达标
	铜	mg/kg	28.7	/	/	18000	0.16		达标
	镍	mg/kg	16.1	/	/	900	1.8		达标
	铊	mg/kg	ND	/	/	—	/		—
项目场地内南部 T12	二噁英	ngTEQ/kg	0.79			40	1.98		达标

续表 7.4-2 土壤监测结果及评价表（单位：mg/kg、pH 除外）

监测点位	监测因子	单位	监测结果			标准限值	占标率%			超标倍数			达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
项目场地内中部 T3	pH 值	无量纲	8.11	8.17	8.17	—	/	/	/	/	/	/	—
	镉	mg/kg	0.452	0.415	0.421	65	0.7	0.64	0.65	/	/	/	达标
	汞	mg/kg	0.153	0.132	0.125	38	0.4	0.35	0.33	/	/	/	达标
	砷	mg/kg	15.8	15.3	15.0	60	26.33	25.5	25	/	/	/	达标
	铅	mg/kg	28	23	27	800	3.5	2.88	3.38	/	/	/	达标
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	/	/	/	/	/	/	达标
	铜	mg/kg	12.3	11.5	10.8	18000	0.07	0.06	0.06	/	/	/	达标
	镍	mg/kg	25	21	23	900	2.78	2.33	2.56	/	/	/	达标
	钴	mg/kg	ND	ND	ND	—	/	/	/	/	/	/	—
项目场地内东部 T4	pH 值	无量纲	7.87	7.89	7.82	—	/	/	/	/	/	/	—
	镉	mg/kg	0.545	0.578	0.566	65	0.84	0.89	0.87	/	/	/	达标
	汞	mg/kg	0.078	0.068	0.064	38	0.21	0.18	0.17	/	/	/	达标
	砷	mg/kg	20.1	18.7	16.7	60	33.5	31.17	27.83	/	/	/	达标
	铅	mg/kg	28.7	26.0	25.4	800	3.59	3.25	3.18	/	/	/	达标
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	/	/	/	/	/	/	达标
	铜	mg/kg	26.1	20.1	18.7	18000	0.15	0.11	0.1	/	/	/	达标
	镍	mg/kg	35.3	30.1	28.1	900	3.92	3.34	3.12	/	/	/	达标
	钴	mg/kg	ND	ND	ND	—	/	/	/	/	/	/	—
项目场地内西部 T5	pH 值	无量纲	7.58	7.78	7.67	—	/	/	/	/	/	/	—
	镉	mg/kg	0.454	0.424	0.414	65	0.70	0.65	0.64	/	/	/	达标
	汞	mg/kg	0.121	0.11	0.121	38	0.32	0.29	0.32	/	/	/	达标

	砷	mg/kg	12.5	12.0	11.5	60	20.83	20	19.17	/	/	/	达标
	铅	mg/kg	27.2	26.2	27.2	800	3.4	3.28	3.4	/	/	/	达标
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	/	/	/	/	/	/	达标
	铜	mg/kg	38.7	35.4	31.5	18000	0.22	0.20	0.18	/	/	/	达标
	镍	mg/kg	18.2	15.6	14.8	900	2.02	1.73	1.64	/	/	/	达标
	钴	mg/kg	ND	ND	ND	—	/	/	/	/	/	/	—
项目场地内南部 T6	pH 值	无量纲	8.68	8.70	8.56	—	/	/	/	/	/	/	—
	镉	mg/kg	0.253	0.232	0.201	65	0.39	0.36	0.31	/	/	/	达标
	汞	mg/kg	0.483	0.423	0.424	38	1.27	1.11	1.12	/	/	/	达标
	砷	mg/kg	23.5	20.2	18.6	60	39.17	33.67	31	/	/	/	达标
	铅	mg/kg	27.2	25.4	26.5	800	3.4	3.18	3.31	/	/	/	达标
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	/	/	/	/	/	/	达标
	铜	mg/kg	65	52	45	18000	0.36	0.29	0.25	/	/	/	达标
	镍	mg/kg	32	28	24	900	3.56	3.11	2.67	/	/	/	达标
	钴	mg/kg	ND	ND	ND	—	/	/	/	/	/	/	—
项目场地内南部 T7	pH 值	无量纲	8.78	8.77	8.67	—	/	/	/	/	/	/	—
	镉	mg/kg	0.153	0.135	0.102	65	0.24	0.21	0.16	/	/	/	达标
	汞	mg/kg	0.353	0.344	0.314	38	0.93	0.91	0.83	/	/	/	达标
	砷	mg/kg	15.4	13.5	12.8	60	25.67	22.5	21.33	/	/	/	达标
	铅	mg/kg	35.7	33.5	33.5	800	4.46	4.19	4.19	/	/	/	达标
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	/	/	/	/	/	/	达标
	铜	mg/kg	78	82	86	18000	0.43	0.46	0.48	/	/	/	达标
	镍	mg/kg	35	32	38	900	3.89	3.56	4.22	/	/	/	达标
	钴	mg/kg	ND	ND	ND	—	/	/	/	/	/	/	—

先导公司和湖南金凯循环科技股份有限公司（以下简称“金凯公司”）均位于耒阳经开区大市循环产业园区内，金凯公司位于先导公司西侧紧邻，金凯公司在其废旧锂电池和含锂废料回收循环利用及电池级碳酸锂产业化项目改扩建环评期间委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 7 月 8 日对项目周边土壤环境质量现状进行了一期监测，本次评价引用该监测数据。

(1) 监测因子

监测因子：详见表 7.4-3。

表 7.4-3 土壤环境现状监测点位一览表

编号	监测点			采样深度	监测因子
T8	厂区外	西北侧农田	表层土	（0~0.5m）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钴、锰
T9		东南侧农田	表层土	（0~0.5m）	
T10		西北侧农田	表层土	（0~0.5m）	
T11		南侧农田	表层土	（0~0.5m）	

(2)监测时间及频次

湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 7 月 8 日对监测点(T8~T11)进行了土壤监测；每个样品采样一次。

(3)监测及评价结果

由下表可知，厂区外 T8、T9、T10、T11 各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求

表7.4-4 厂区外T8-T11土壤监测结果 （单位：mg/kg）

检测项目	检测点位及结果（T8 西北侧农田）			
	监测结果	筛选值	标准指数	达标情况
pH	7.02	/	/	/
总铬	40	300	0.1333	达标
钴	9	/	/	/
锰	9.95	/	/	/
锌	101	250	0.404	达标
砷	21.4	25	0.856	达标
镉	0.24	0.6	0.4	达标
铜	26	100	0.26	达标
铅	64	140	0.4571	达标

汞	0.382	0.6	0.6367	达标
镍	16	100	0.16	达标
检测项目	检测点位及结果（T9 东南侧农田）			
	监测结果	筛选值	标准指数	达标情况
pH	7.06	/	/	/
总铬	16	300	0.0533	达标
钴	11	/	/	/
锰	3.32	/	/	/
锌	176	250	0.704	达标
砷	13.4	25	0.536	达标
镉	0.16	0.6	0.2667	达标
铜	49	100	0.49	达标
铅	75	140	0.5357	达标
汞	0.568	0.6	0.9467	达标
镍	37	100	0.37	达标
检测项目	检测点位及结果（T10 西北侧农田）			
	监测结果	筛选值	标准指数	达标情况
pH	7.11	/	/	/
总铬	51	300	0.1700	达标
钴	10	/	/	/
锰	4.53	/	/	/
锌	244	250	0.976	达标
砷	16.8	25	0.672	达标
镉	0.33	0.6	0.55	达标
铜	34	100	0.34	达标
铅	77	140	0.55	达标
汞	0.437	0.6	0.7283	达标
镍	21	100	0.21	达标
检测项目	检测点位及结果（T11 南侧农田）			
	监测结果	筛选值	标准指数	达标情况
pH	7.10	/	/	/
总铬	48	300	0.16	达标
钴	23	/	/	/

锰	11.8	/	/	/
锌	240	250	0.96	达标
砷	13.1	25	0.524	达标
镉	0.36	0.6	0.6	达标
铜	74	100	0.74	达标
铅	88	140	0.6286	达标
汞	0.430	0.6	0.7167	达标
镍	48	100	0.48	达标

7.5 声环境质量现状

（1）监测布点

为了解项目的声环境质量现状，环评期间委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2024 年 1 月 12 日~13 日对厂界四周噪声进行现状监测。委托湖南省分析测试中心有限公司于 2025 年 11 月 8 日~9 日对厂界四周及野竹坪居民点进行了噪声现状监测监测点位置见表 7.5-1。

表 7.5-1 声环境质量现状监测布点表

监测点号	监测点名称	功能性质
N1	厂界东侧	厂界
N2	厂界南侧	厂界
N3	厂界西侧	厂界
N4	厂界北侧	厂界
N5	野竹坪居民点	敏感点

（2）监测时间及监测频率

监测时间为 2024 年 1 月 12 日-1 月 13 日，分昼间及夜间各一次。

2025 年 11 月 8 日~11 月 9 日，，分昼间及夜间各一次。

（3）监测结果

监测结果见表 7.5-2。

表 7.5-2 声环境监测结果统计表

监测点位		监测结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
N1	2024.01.12	53	43

	2024.01.13	52	42
	2025.11.8	55.4	42.2
	2025.11.9	54.4	44
N2	2024.01.12	54	42
	2024.01.13	52	43
	2025.11.8	54.9	40.2
	2025.11.9	54.4	43.1
N3	2024.01.12	55	43
	2024.01.13	53	44
	2025.11.8	63.6	54.2
	2025.11.9	64	54.6
N4	2024.01.12	54	42
	2024.01.13	52	43
	2025.11.8	64.1	54.7
	2025.11.9	64.1	54.4
N5	2025.11.8	56.1	43.4
	2025.11.9	54.0	43.0
N1~N4 执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		65	55
N5 执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准		60	50

（4）评价标准

监测点环境噪声 N1~N4 现状执行《声环境质量标准》GB3096-2008 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；N5 执行《声环境质量标准》GB3096-2008 2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)

（5）评价结果分析

根据表 7.5-2 可知，评价区域各敏感点昼夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 标准要求。

8 环境影响预测与评价

8.1 施工期环境影响分析

本项目拟建于先导公司“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”现有厂房（P 车间、硒产线车间），其他如仓储、办公、员工食宿等公辅工程均依托现有工程已有建筑，施工期建设内容主要为设备安装与调整、工艺调试等，施工期较短且不涉及土建工程，故本次评价不对施工期环境影响进行分析。

8.2 营运期环境影响分析

8.2.1 大气环境影响预测

8.2.1.1 气象特征分析

（1）地面气象历史资料

① 资料来源。耒阳市气象观测站站址位于耒阳市菜子池岳王庙 1 号乡村，北纬 26.43°，东经 112.83°，观测场地海拔高度 135m，风速感应器距地（平台）高度 7.1m。耒阳市气象站南距本园区约 11.5km，地面气象历史资料的收集主要来自于耒阳市气象观测站。本次环评收集了耒阳市气象站近 20 年的气压、气温、相对湿度、降水量、蒸发量、风向、风速等资料。

②气候与气象：

据耒阳气象站 2005～2024 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 101.84mm(极值为 191.3mm，出现时间：2007.8.21)，多年最高气温为 38.98℃(极值为 41.2℃，出现时间：2013.8.10)，多年最低气温为-2.17℃(极值为-4.5℃，出现时间：2016.1.25)，多年最大风速为 18.79m/s(极值为 20.8m/s，出现时间：2020.1.7)，多年平均气压为 1000.2hPa。

据耒阳气象站 2005～2024 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

1）气温

耒阳地区 1 月份平均气温最低 6.46℃，7 月份平均气温最高 30.22℃，年平均气温 18.89℃。耒阳地区累年平均气温统计见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 耒阳市 2005-2024 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	6.46	8.73	13.81	19.1	23.43	27.02	30.22	29.17	25.7	20.02	14.6	8.4	18.89

2）相对湿度

耒阳地区年平均相对湿度为77.07%。1～2月相对湿度较高，达80%以上。耒阳地区累年平均相对湿度统计见表8.2.1-2。

表8.2.1-2 耒阳市2005-2024年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	80.4	81.53	80.89	79.08	79.14	79.11	67.92	72.07	75.39	75.44	78.49	75.41	77.07

3）降水

耒阳地区降水集中于夏季，12月份降水量最低为55.77mm，6月份降水量最高为200.65mm，全年降水量为1406.36mm。耒阳地区累年平均降水统计见表7.2.1-3。

表8.2.1-3 耒阳市2005-2024年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	72	88.37	146.63	173.2	179.37	200.65	133.21	121.91	67.67	56.35	111.23	55.77	1406.36

4）日照时数

耒阳地区全年日照时数为1520.54h，7月份最高为251.33h，1月份最低为59.86h。耒阳地区累年平均日照时数统计见表8.2.1-4。

表8.2.1-4 耒阳地区2005-2024年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	59.86	62.95	76.93	101.26	124.65	136.27	251.33	215.23	155.61	128.54	107.62	100.29	1520.54

5）风速

耒阳地区年平均风速2.08m/s，月平均风速7月份相对较大为2.65m/s，11月份相对较小为1.83m/s。耒阳地区累年平均风速统计见表7.2.1-5。

表8.2.1-5 耒阳地区2005-2024年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.95	2.08	2.02	2.11	2.05	2.16	2.65	2.2	2	1.98	1.83	1.9	2.08

6）风频

耒阳地区累年风频最多的是NNW，频率为16.19%；其次是N，频率为12.31%，ENE最少，频率为1.69%。耒阳地区累年风频统计见表8.2.1-6和风频玫瑰图见图8.2.1-1。

表8.2.1-6 耒阳市2005-2024年平均风频的月变化(%)

月	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C

份																	
1月	15.06	5.16	2.25	1.3	1.34	1.41	2.21	4.02	2.76	1.16	1.1	2.37	3.95	6.57	18.69	25.93	5.17
2月	15.81	4.75	2.75	1.59	1.8	1.86	3.29	5.5	4.43	1.45	0.99	1.67	3.07	5.47	15.93	23.94	5.82
3月	12.78	5.7	3.39	2.05	2.82	2.8	5.08	8.52	6.64	2.06	1.54	2.33	3.58	5.24	12.63	17.19	5.89
4月	10.41	5.16	2.95	1.71	2.67	3.03	6.09	13.69	10	2.93	1.9	2.63	4.15	4.88	9.99	13.13	5.02
5月	9.1	5.27	3.11	1.75	2.78	2.79	5.95	14.21	10.85	3.8	2.33	2.97	4.44	5.74	10.38	10.98	3.66
6月	7.29	4.48	2.82	1.79	2.1	2.59	6.44	17.91	17.18	6.11	2.49	2.76	3.39	4.33	7.03	8.13	3.52
7月	4.33	3.16	2.51	1.63	2.27	2.18	6.06	22.09	25.85	9.56	3.16	2.68	2.68	2.89	3.65	3.84	1.64
8月	8.53	5.38	4.08	2.39	3.14	2.41	5.77	13.92	13.55	4.85	3.14	3.64	5.55	5.28	7.63	8.11	2.77
9月	15.59	7.95	4.66	1.86	2.3	1.72	2.94	5.17	4.76	1.99	1.9	3.05	6.06	7.11	13.22	16.44	3.54
10月	17.28	6.66	3.14	1.28	1.37	1.03	1.64	3.08	2.31	1.21	1.39	3.89	7.48	8.69	15.5	20.43	3.98
11月	15.8	6.04	2.95	1.62	1.9	1.64	2.34	3.87	3.2	1.69	1.9	3.65	5.8	6.79	14.34	21.35	5.17
12月	15.68	5.05	2.08	1.25	1.49	1.23	2.11	3.74	2.1	1.47	1.36	2.62	5.27	7.18	17.24	24.79	5.86
全年	12.31	5.40	3.06	1.69	2.17	2.06	4.16	9.64	8.64	3.19	1.93	2.86	4.62	5.85	12.19	16.19	4.34

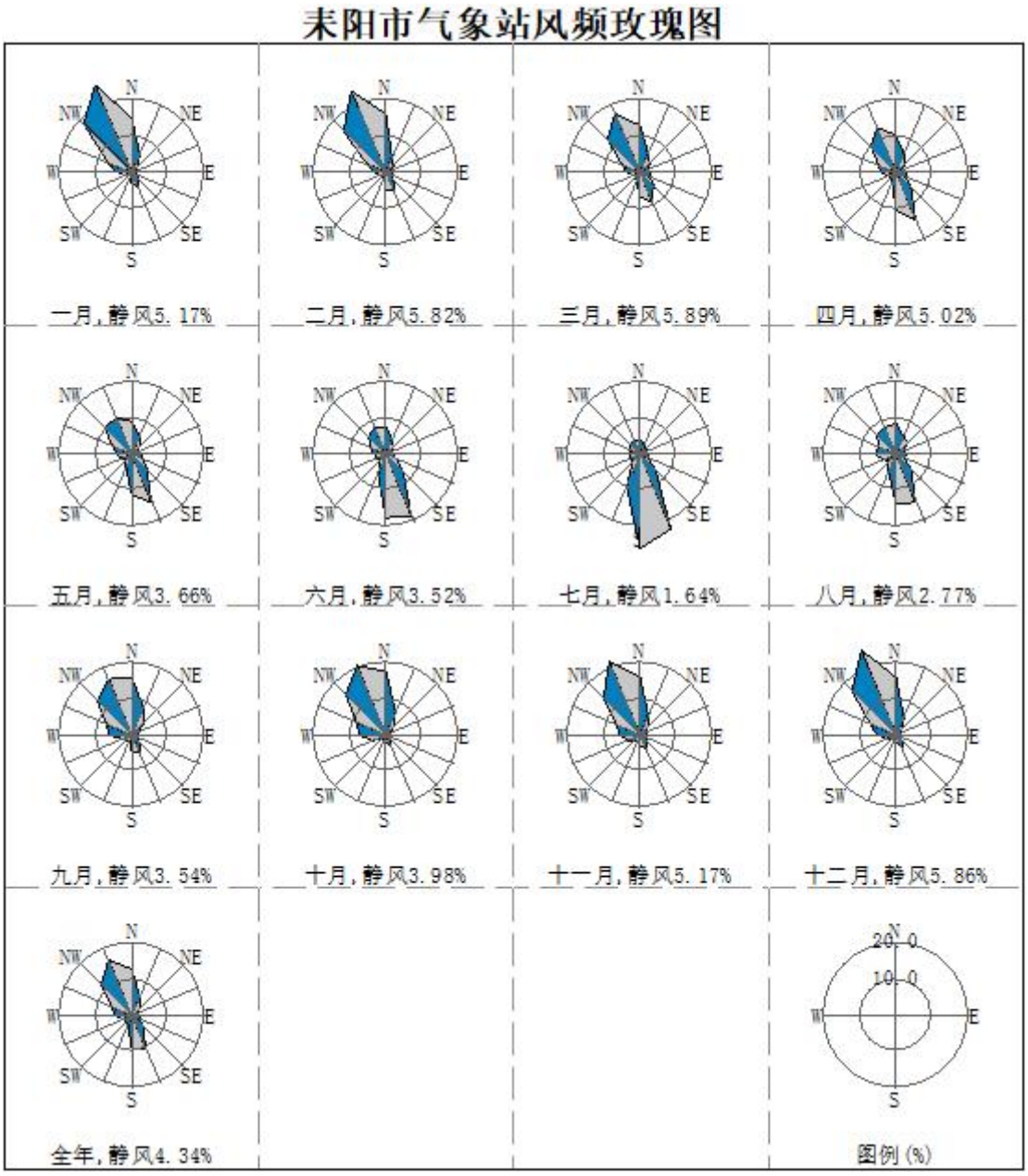


图 8.2.1-1 耒阳市 2005~2024 年风向频率玫瑰图

8.2.1.2 大气环境影响预测

(1) 预测因子

根据本项目污染物排放特征及工程所在地环境空气污染特点，选取 SO_2、NO_x、PM_{10}、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢、氯和氨作为影响预测评价因子。

(2) 预测模式选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测选用导则推荐的进一步预测模式中的 AERMOD 模式。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

根据估算模型的计算结果，将评价范围设置为当地主导风向为主轴，边长为 5km 所形成的方形范围。

(3) 保证率日平均质量浓度

主要因子 SO_2、NO_x、PM_{10} 预测保证率日平均质量浓度叠加本底值占标率，评价达标情况。

首先按大气预测软件方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m。

其中序数 m 计算方法见下列公式：。

$$m= 1 + (n - 1) \times p$$

式中：p — 该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ 663 规定的对应污染物年评价中 24 h 平均百分位数取值，%；

n — 1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m — 百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

2024 年为评价基准年，按照 365 天计算，SO_2、NO_2 保证率取值 98%，PM10 保证率取值 95%。

(4) 范围及计算点

① 预测范围

根据估算模型的计算结果以及工程污染源的分布，确定大气评价范围是东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，以生产车间为中心原点，边长为 5km 的区域。

② 计算点

预测计算点应包括环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。其中，环境空气敏感点除包括所有的环境质量现状监测点外，还包括本项目周边的一些村庄以及人口集中区；预测网格点的设置方法见表 8.2-8；区域最大地面浓度点的预测网格应依据计算出的网格点浓度分布而定，在高浓度区域其计算点间距为 50m。

表8.2.1-8 预测网格点设置方法

预测网格设置方法		直角坐标网格	
布点原则		网格等间距法	
预测网格点网格距	距源中心<2500m	200m	X方向[-2500,2500]200 Y方向[-2500,2500]200
	局部高浓度区	50m	X方向[-200,200]50 Y方向[-200,200]50

(5) 预测情景

根据衡阳市生态环境局发布的 2024 年 01 月至 2024 年 12 月耒阳市环境空气质量状况可知，本项目位于达标区，具体评价预测内容如下：

①、项目正常工况下影响预测

A.项目 2024 年逐次 1 小时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度，并绘制典型 1 小时平均浓度等值线分布图；

B.项目 2024 年全年逐日气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内最大地面日平均浓度，并绘制典型日平均浓度等值线分布图；

C.项目 2024 年全年气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内最大地面年平均浓度，并绘制年平均浓度等值线分布图。

②、非正常工况下影响预测

项目污染物非正常排放情况，逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、评价范围内的最大地面 1 小时浓度。

③、项目污染物排放面源，计算大气环境防护距离。

④、计算大气评价范围内，本项目叠加其他在建排放同类污染源的项目，环境空气保护目标处的日均、年均落地浓度。

详见表 8.2.1-9。

表8.2.1-9 本项目常规预测情景

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容

达标区评价	新增污染源	情景 1： 正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他拟建污染源	情景 2： 正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	情景 3： 非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

(6) 污染源强

①、正常工况

正常工况下，本项目排放的主要大气污染物污染源数据统计详见表 8.2.1-10。

表 8.2.1-10 本项目有组织大气污染物排放情况一览表

排气筒	废气量	污染物	排放浓度	排放速率	年排放量	排气筒高	排气筒直径
	Nm^3/h		mg/m^3	kg/h	t/a	m	m
DA001	25000	颗粒物	4.075	0.102	0.733	60	1.5
		SO_2	30.322	0.758	5.458		
		NOx	109.456	2.736	19.702		
		铅及其化合物	0.595	0.01488	0.10713		
		砷及其化合物	0.041	0.00102	0.00732		
		镉及其化合物	0.011	0.00027	0.00198		
H1	9000	颗粒物	0.068	0.001	0.004	30	0.4
		镉及其化合物	0.023	0.00021	0.00151		
		镍及其化合物	0.005	0.00005	0.00035		
H2	4800	H_2SO_4	14.468	0.069	0.500	25	0.3
		SO_2	2.517	0.012	0.087		
H3	5000	颗粒物	0.935	0.005	0.034	20	0.3
		铅及其化合物	0.100	0.00050	0.00360		
		砷及其化合物	0.015	0.00008	0.00055		
		镉及其化合物	0.004	0.00002	0.00014		
H4	9000	颗粒物	7.938	0.071	0.514	30	0.4
		SO_2	0.370	0.003	0.024		
		NOx	5.833	0.053	0.378		
		铅及其化合物	0.182	0.00164	0.01180		
		砷及其化合物	0.008	0.00007	0.00050		
		镉及其化合物	0.001	0.00001	0.00010		
H5	15000	颗粒物	0.657	0.010	0.0710	20	0.55
		铅及其化合物	0.313	0.00469	0.03377		

		砷及其化合物	0.008	0.00012	0.00087		
H6	1000	颗粒物	18.472	0.018	0.133	15	0.15
		SO_2	15.417	0.015	0.111		
		NOx	122.361	0.122	0.881		

表 8.2.1-11 本项目无组织面源大气污染物排放情况一览表

无组织排放源	主要污染物	排放量		无组织排放源特征
		kg/h	t/a	
湿法车间	硫酸雾	0.013	0.092	97 m×43 m，高 6 m
铜阳极泥及废旧镍镉电池回收车间	颗粒物	0.010	0.075	120 m×85 m，高 14.3 m
	铅及其化合物	0.0011	0.00800	
	砷及其化合物	0.0002	0.00120	
	镉及其化合物	0.00004	0.00031	
烟化炉车间	颗粒物	0.017	0.119	50 m×30 m，高 14 m
	铅及其化合物	0.0036	0.02622	
	砷及其化合物	0.0002	0.00111	
	镉及其化合物	0.00003	0.00021	
铋精炼车间	颗粒物	0.022	0.158	85m×42.5m，高 14.3 m
	铅及其化合物	0.0002	0.0015	
	砷及其化合物	0.0004	0.0026	

②、污染源非正常工况排放参数

本项目建成后项目采用的生产工艺和治理设施技术较为先进、成熟可靠，只要严格科学管理、精心操作，就可避免污染事故的发生。生产中一旦发生非正常排放，公司应及时停产，并立即修复相关设施，环保设施发生非正常排放有布袋穿孔、脱硫塔脱硫装置失效等。公司生产一般不会同时两个装置发生非正常排放，评价考虑最大事故排放条件为：

情景 1：DA001 排气筒对应的废气处理系统中布袋除尘器出现故障，除尘效率效率降低至 90%；脱硫脱硝系统故障，脱硫脱硝效率降低至 50%。

情景 2：H4 排气筒对应的废气处理系统中碱液喷淋系统故障，酸雾处理效率降低至 50%；尾气脱硝系统故障，脱硫系统脱硫效率降低至 50%。

上述污染事故发生几率不高，持续时间不长，单次约 0.5 小时。对上述非正常排放事件，按其污染物的产生情况及污染治理措施的去除效率进行核算，分别挑选非正常排放污染物最大的情况进行计算和预测。则废气非正常排放情况见下表 8.2.1.4-3。

表 8.2.1-12 本项目有组织大气污染物非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	烟气量	备注
非正常烟气排放情况	DA001	颗粒物	51	0.5	1	25000Nm³/h	DA001 高度：60m
		SO_2	379	0.5	1		
		NOx	1368	0.5	1		
		铅及其化合物	7.44	0.5	1		
		砷及其化合物	0.51	0.5	1		
		镉及其化合物	0.135	0.5	1		
	H4	颗粒物	35.5	0.5	1	9000Nm³/h	H4 高度：30m
		SO_2	1.5	0.5	1		
		NOx	26.5	0.5	1		
		铅及其化合物	0.82	0.5	1		
		砷及其化合物	0.035	0.5	1		
		镉及其化合物	0.005	0.5	1		

③、区域在建（拟建）

区域在建（拟建）项目详见表 8.2.1-13。

表 8.2.1-13 区域在建（拟建）项目主要污染源大气污染物排放情况一览表

污染源名称		排气筒		烟气		污染物排放速率（kg/h）									
		高度[m]	内径[m]	温度[℃]	烟气量(m^3/h)	SO_2	NOx	PM_{10}	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	二噁英	Pb	As
湖南金凯循环科技股份有限公司	1#排气筒	25	1.2	25	53064	/	/	/	/	0.6	/	/	/		
	4#排气筒	45	1.2	120	45252	1.263	10.454	1.422	/	/	/	/	/		
	5#排气筒	25	1.2	25	33984	/	/	/	/	0.6	/	/	/		
	6#排气筒	30	0.9	40				0.038					/		
	7#排气筒	30	1	40				0.5137					/		
	8#排气筒	20	1.2	60	53064	0.00176	0.26	0.00135	/	/	/	/	0.0000000016		
	9#排气筒	15	1.2	25				0.037					/		
	10#排气筒	30	1	40				0.33					/		
	11#排气筒	25	1.5	25	33984	/	/	/	0.0378	0.6	/	/	/		
	12#排气筒	20	0.8	25	49752	/	/	/	0.0378	/	/	/	/		
	14#排气筒	20	1.2	40	53064	0.081	0.755	0.0242	/	/	/	/	/		
	15#排气筒	28	0.8	25	55728	/	/	/	0.00017	0.0036	/	/	/		
	16#排气筒	20	1.5	20	33984	/	/	/	0.09	/	/	/	/		
	18#排气筒	27	0.3	25	42480	/	/	/	0.0013	0.0031	/	/	/		
	20#排气筒	15	1	60				0.00058					/		
	21#排气筒	20	1.2	50				0.202					/		
	22#排气筒	30	0.5	50				0.097					/		
	23#排气筒	30	0.6	50				0.0868					/		
	25#排气筒	21	1	50	38232	0.0037	0.0344	0.00035	/	/	/	/	/		
	27#排气筒	22	0.3	25	42480	/	/	/	0.0013	0.0031	/	/	/		
	28#排气筒	27	0.3	25	50940	/	/	/	0.0013	0.0031	/	/	/		
	29#排气筒	15	0.5	25	33984	/	/	/	0.00428	0.0198	/	/	/		
	30#排气筒	25	1.5	50	42480	0.00011	0.001035	0.00101	/	/	/	/	/		

污染源名称		排气筒		烟气		污染物排放速率（kg/h）									
		高度[m]	内径[m]	温度[℃]	烟气量(m^3/h)	SO_2	NOx	PM_{10}	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	二噁英	Pb	As
	酸碱储罐	45m×44m，高 7.5m				/	/	/	0.0032	0.0147	/	/			
耒阳辉隆新能源科技有限公司新材料石墨提纯建设项目	DA001	15	0.6	30	8000	0.004	0.126	/	0.00001	0.031	/	/	/		
	DA003	15	0.6	50	2600	0.014	0.113	/	/	/	/	/	/		
中核华中新材料有限公司年产1000吨钽铌新材料项目	DA001	22.5	0.4	25	2000			0.047					/		
	DA002	25	0.8	25	40000	/	/	/	0.043	/	/	/	/		
	DA003	25	0.8	35	20000	/	/	0.028	/	/	/	0.188	/		
	DA004	22.5	0.4	25	4400	/	/	/	/	/	/	0.033	/		
	DA005	20.5	0.4	160	555.6	0.02	0.08	/	/	/	/	/	/		
耒阳市恒耒新能源有限公司废铅储电池回收集中转运点建设项目	DA001	15	0.3	25	5000	/	/	/	0.111	/	/	/	/		
湖南先	DA001	20	1.0	25	50700	0.989	0.811	0.456	/	/	/	/	/		

污染源名称		排气筒		烟气		污染物排放速率（kg/h）									
		高度[m]	内径[m]	温度[℃]	烟气量(m^3/h)	SO_2	NOx	PM_{10}	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	二噁英	Pb	As
导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目	DA003	20	0.8	25	24800			0.620					/		
	DA004	20	1.2	25	74600	/	0.264	/	0.00003	0.015	/	/	/		
	DA005	25	0.8	25	21000	/	0.420	/	/	/	/	/	/		
	DA006	25	0.8	25	15000	/	/	/	/	/	/	0.001	/		
	DA007	20	0.3	25	2000								/		0.0004
	DA008	30	0.6	25	12500	/	/	/	/	/	0.0225	/	/		
	DA009	30	0.4	25	7500	/	/	/		0.0336	/	/	/		
	DA010	25	1.0	25	50370			0.0031					/		
	DA011	25	0.6	25	13000	/	/	/	0.005	0.08	/	/	/		
	DA013	20	0.6	25	15000	/	/	/	/	/	/	0.028	/		
	DA014	15	0.6	25	18000	/	0.004	/	0.015	/	/	/	/		
	DA015	15	1.0	25	65000	/	/	/	0.026	/	/	/	/		
	DA017	25	0.6	25	14400	/	/	/	/	/	0.072	/	/		
	DA020	18	0.3	25	3000	/	/	/	0.010	0.008	/	/	/		
	DA022	25	0.6	25	12000	/	/	/	/	0.009	0.01	0.001	/		
	DA023	15	0.8	80	24000	0.533	1.632	0.602	/	/	/	/	/		
	碲产线车间	94.20×80.50m，平均高 18m				/	0.1	/	/	0.00095	/	/	/		
	铟产线车间	63.50×42.20m，平均高 14.3m				/	0.17	/	/	0.029	/	/	/		
	硒产线车间	97×43m，平均高 18m				0.07	/	0.23	/	/	/	/	/		
	铋产线车间	178×42.50m，平均高 14.3m				/	0.21	/	/	/	/	0.0032	/		
	镓锗产线车间	238.50×85.50m，平均高 14.3m				/	0.077	/	/	/	/	/	/		
	超净高纯试剂车间	76.10×42.50m，平均高 15.1m				/	0.005	/	0.005	0.004	/	/	/		
	钴产线车间	148×112.8m，平均高 14.3m				/	/	/	0.026	/	/	/	/		
	高纯金属产线车间	71×30m，平均高 19.3m				/	/	/	0.005	/	/	0.002	/		
	高纯砷车间	59.50×30m，平均高 19.3m				/	/	/	/	0.066	0.085	/	/		
	镉产线车间	70.10×36 m，平均高 14.3m				/	/	/	0.01	0.067	/	/	/		
湖南先	H1	25	0.3	25	4500	0.0326	0.3426		0.00003	0.0217			/		

污染源名称		排气筒		烟气		污染物排放速率（kg/h）									
		高度[m]	内径[m]	温度[℃]	烟气量(m^3/h)	SO_2	NOx	PM_{10}	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	二噁英	Pb	As
导新材料科技有限公司贵金属PVD衬板资源化利用与新材料高端制造项目	H2	22	0.1	25	400	/	/	/	/	/	/	0.0003	/		
	衬板清洗回收车间	72.9×42.2×20.3m				/	0.0029	/	/	0.0044	/	/	/		
	贵金属化合物车间	97×43×14.85m				/	0.0040	/	0.0001	0.0058	/	0.0014	/		
	储罐区	18×4.5×2.5m				/	0.003	/	0.007	0.003	/	/	/		
湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更	DA001	60	2	60	13000	19.02	6.5	0.43	/	/	/	/	/	0.11302	0.00652
	DA002	45	0.8	80	32000	1.17		0.66	/	/	/	/	/	0.02	0.0016
	DA003	15	1	25	40000			1.244	/	/	/	/	/	0.0052	
	DA004	15	0.5	80	5000	0.0379	0.3535	0.0543	/	/	/	/	/		
	富氧侧吹炉车间	70*35*12m				0.0618	/	/	/	/	/	/	/	0.0618	0.0009
	富氧侧吹炉原料库	100*50*12m				/	/	/	/	/	/	/	/	0.0027	/
湖南先导新材料科技有限公司废旧锂电池综合回	1#排气筒	20	0.3	40	30000	0.36	0.094	0.81							
	等离子炉车间	30×20 m，平均高 6m						0.0058							

污染源名称		排气筒		烟气		污染物排放速率（kg/h）									
		高度[m]	内径[m]	温度[℃]	烟气量(m^3/h)	SO_2	NOx	PM_{10}	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	二噁英	Pb	As
收利用项目															
湖南先创金属材料有限公司年产2000吨钽铌新材料项目	1#排气筒	20	0.3	25	3500	/	/	0.075	/	/	/	/	/		
	2#排气筒	25	0.8	25	40000	/	/	/	0.043	/	/	/	/		
	3#排气筒	25	0.8	25	20000	/	/	/	/	/	/	0.248	/		
	4#排气筒	20	0.4	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.067			
	5#排气筒	15	0.2	60	1131.4	0.042	0.167	/	/	/	/	/	/		
	6#排气筒	15	0.2	25	1000	/	/	/	0.00008	/	/	/	/		
	分解矿萃车间	100m×48m×12m				/	/	/	0.0052	/	/	/	/		
	萃取车间	100m×48m×12m				/	/	/	0.0056	/	/	/	/		
	产品车间	47m×36m×9m				/	/	/	/	/	/	0.0743	/		
	废水处理站	45m×30m×7m				/	/	/	/	/	/	0.0133	/		
	储罐区	/				/	/	/	0.0118	/	/	0.0012	/		
湖南先导新材料科技有限公司年处理7.5万吨有色金属废料综合利用技术改造项目	DA001	60	1.5	40	206616.74	7.7	4.96	0.453	0.065					0.0199	0.0116
	DA010	30	1.6	40	128000	0.28		0.256					/	0.0393	0.008
	DA009	40	1.8	60	173000	0.018	0.068	0.018					/	0.018	
	DA008	35	1.6	60	90000	0.0048		0.114					/	0.0099	0.0054
	DA007	30	1.3	60	151677.2	1.21	0.462	0.201			1.6		/	0.0075	0.0087
	DA006	15	0.6	20	19000		0.238						/		
	DA019	25	0.4	20	9000			0.00014	0.0359		0.0127		/		0.00084
	DA020	15	0.1	20	500							0.0063	/		
	原料库、原	30×20×14（m）						0.055					/	0.0003	0.00

污染源名称		排气筒		烟气		污染物排放速率（kg/h）									
		高度[m]	内径[m]	温度[℃]	烟气量(m^3/h)	SO_2	NOx	PM_{10}	硫酸雾	HCl	Cl_2	NH_3	二噁英	Pb	As
	料制备														02
	铅铋合金冶炼车间	28×18×14（m）				0.033	0.022	0.084					/	0.0002	0.00015
	铅铋合金电解车间	30×15×14（m）						0.01					/	0.0002	
	锡铋冶炼车间	30×18×14（m）				0.003	0.002	0.065					/		
	锑冶炼车间	30×15×14（m）						0.081					/	0.0001	0.0001
	贵金属冶炼车间	30×16×12（m）						0.045					/	0.0001	0.0001

8.2.1.3 预测结果与评价

1、本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度

本情景中各污染物因子贡献值最大地面浓度如下表所示。

表 8.2.1-14 本项目排放的不同因子贡献值在区域最大地面浓度预测结果

因子	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值[μg/m³]	出现时刻	标准值[μg/m³]	最大浓度占标率%	达标情况
SO_2	-1,001,100	1 小时	162.0549	24092907	500	32.41	达标
	-300,900	日平均	11.89533	240927	150	7.93	达标
	100,-100	全时段	1.49653	平均值	60	2.49	达标
NO_x	1,100,700	1 小时	156.9422	24091101	250	62.78	达标
	100,300	日平均	9.46489	240728	100	9.46	达标
	100,-100	全时段	2.16534	平均值	50	4.33	达标
PM_{10}	1,001,100	1 小时	7.47522	24093006	450	1.66	达标
	-300,900	日平均	0.53405	240927	150	0.36	达标
	100,-100	全时段	0.10197	平均值	70	0.15	达标
铅及其化合物	-100,300	全时段	0.04166	平均值	0.5	8.33	达标
砷及其化合物	100,100	全时段	0.00031	平均值	0.006	5.17	达标
镉及其化合物	100,500	全时段	0.00018	平均值	0.005	3.6	达标
镍及其化合物	-1,001,100	1 小时	0.00536	24092907	90	0.01	达标
	-300,900	日平均	0.00038	240927	30	0	达标
硫酸雾	700,500	1 小时	23.14658	24091101	300	7.72	达标
	100，500	日平均	1.37613	240927	100	1.38	达标
氯气	700,500	1 小时	23.14658	24091101	100	23.15	达标
	100,500	日平均	1.37613	240927	30	4.59	达标

从上表可以得出，本项目排放的 SO_2、NOx、PM_{10}、铅、砷污染因子在评价区域最大地面贡献浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求；硫酸雾、氯气污染因子在评价区域最大地面贡献浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行标准要求。

2、本项目对关心点贡献值预测结果与评价

根据区域主导风向情况，主要对项目厂址周边及下风向的居民点等进行预测。

（1） SO_2 正常排放预测结果

正常工况下，二氧化硫对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-15 所示。

本工程投产后二氧化硫浓度贡献等值线图见图 8.2.1-2 至图 8.2.1-4。

表8.2.1-15 二氧化硫浓度预测结果

序	点	点坐标	地面	浓度类型	浓度贡献	出现时间	评价标准	占标	是否

号	名称	(X,Y)	高程(m)		(μg/m³)	(YYMMDDHH)	(μg/m³)	率%	超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1小时	22.07829	24050619	500	4.42	达标
				日平均	2.83546	240604	150	1.89	达标
				全时段	0.50866	平均值	60	0.85	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1小时	9.81269	24091606	500	1.96	达标
				日平均	0.98605	240907	150	0.66	达标
				全时段	0.06108	平均值	60	0.1	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1小时	8.06159	24072905	500	1.61	达标
				日平均	0.95381	240519	150	0.64	达标
				全时段	0.06881	平均值	60	0.11	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1小时	10.76832	24050820	500	2.15	达标
				日平均	1.55199	240222	150	1.03	达标
				全时段	0.26603	平均值	60	0.44	达标
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1小时	10.39845	24081719	500	2.08	达标
				日平均	2.51724	241027	150	1.68	达标
				全时段	0.19625	平均值	60	0.33	达标
6	五丫岭	-12,271,584	115.87	1小时	7.5436	24070224	500	1.51	达标
				日平均	1.02539	240806	150	0.68	达标
				全时段	0.08992	平均值	60	0.15	达标
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	11.38981	24061802	500	2.28	达标
				日平均	1.00312	240611	150	0.67	达标
				全时段	0.05377	平均值	60	0.09	达标
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	7.77452	24090322	500	1.55	达标
				日平均	1.64643	240205	150	1.1	达标
				全时段	0.34994	平均值	60	0.58	达标
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	8.17813	24061122	500	1.64	达标
				日平均	0.88607	240926	150	0.59	达标
				全时段	0.04418	平均值	60	0.07	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	6.99376	24083022	500	1.4	达标
				日平均	1.09272	240902	150	0.73	达标
				全时段	0.12882	平均值	60	0.21	达标
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	13.19618	24081907	500	2.64	达标
				日平均	1.68154	241027	150	1.12	达标
				全时段	0.309	平均值	60	0.51	达标
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	9.17102	24032108	500	1.83	达标
				日平均	1.39139	241027	150	0.93	达标
				全时段	0.11844	平均值	60	0.2	达标
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	7.6056	24092107	500	1.52	达标
				日平均	1.20146	240601	150	0.8	达标
				全时段	0.26188	平均值	60	0.44	达标
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	7.3616	24061222	500	1.47	达标
				日平均	1.1727	240223	150	0.78	达标
				全时段	0.24463	平均值	60	0.41	达标
15	豹立冲	-1621,-792	128.02	1小时	7.45216	24101018	500	1.49	达标
				日平均	0.51161	240905	150	0.34	达标
				全时段	0.03544	平均值	60	0.06	达标
16	长塘	-1921,-1193	125.42	1小时	8.79869	24101018	500	1.76	达标
				日平均	0.45713	240513	150	0.3	达标

	铺上			全时段	0.03285	平均值	60	0.05	达标
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1 小时	7.32054	24061504	500	1.46	达标
				日平均	1.23845	240415	150	0.83	达标
				全时段	0.1014	平均值	60	0.17	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1 小时	86.20908	24091101	500	17.24	达标
				日平均	3.81959	240911	150	2.55	达标
				全时段	0.07215	平均值	60	0.12	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1 小时	13.08466	24081220	500	2.62	达标
				日平均	0.75212	240812	150	0.5	达标
				全时段	0.03573	平均值	60	0.06	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1 小时	54.27004	24092103	500	10.85	达标
				日平均	2.26125	240921	150	1.51	达标
				全时段	0.13084	平均值	60	0.22	达标
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1 小时	9.89754	24081907	500	1.98	达标
				日平均	1.02403	240917	150	0.68	达标
				全时段	0.15779	平均值	60	0.26	达标
22	栗山里	82,-1932	94.48	1 小时	7.07915	24101218	500	1.42	达标
				日平均	0.77306	240120	150	0.52	达标
				全时段	0.15666	平均值	60	0.26	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	7.94664	24061806	500	1.59	达标
				日平均	0.53778	240926	150	0.36	达标
				全时段	0.03027	平均值	60	0.05	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	8.54461	24101218	500	1.71	达标
				日平均	0.72342	240223	150	0.48	达标
				全时段	0.15269	平均值	60	0.25	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	6.82814	24101218	500	1.37	达标
				日平均	1.18826	240223	150	0.79	达标
				全时段	0.23781	平均值	60	0.4	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	11.00682	24081907	500	2.2	达标
				日平均	1.15307	241027	150	0.77	达标
				全时段	0.17994	平均值	60	0.3	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	7.51594	24081907	500	1.5	达标
				日平均	1.30485	240829	150	0.87	达标
				全时段	0.14639	平均值	60	0.24	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	7.81968	24033119	500	1.56	达标
				日平均	0.56432	240429	150	0.38	达标
				全时段	0.03618	平均值	60	0.06	达标

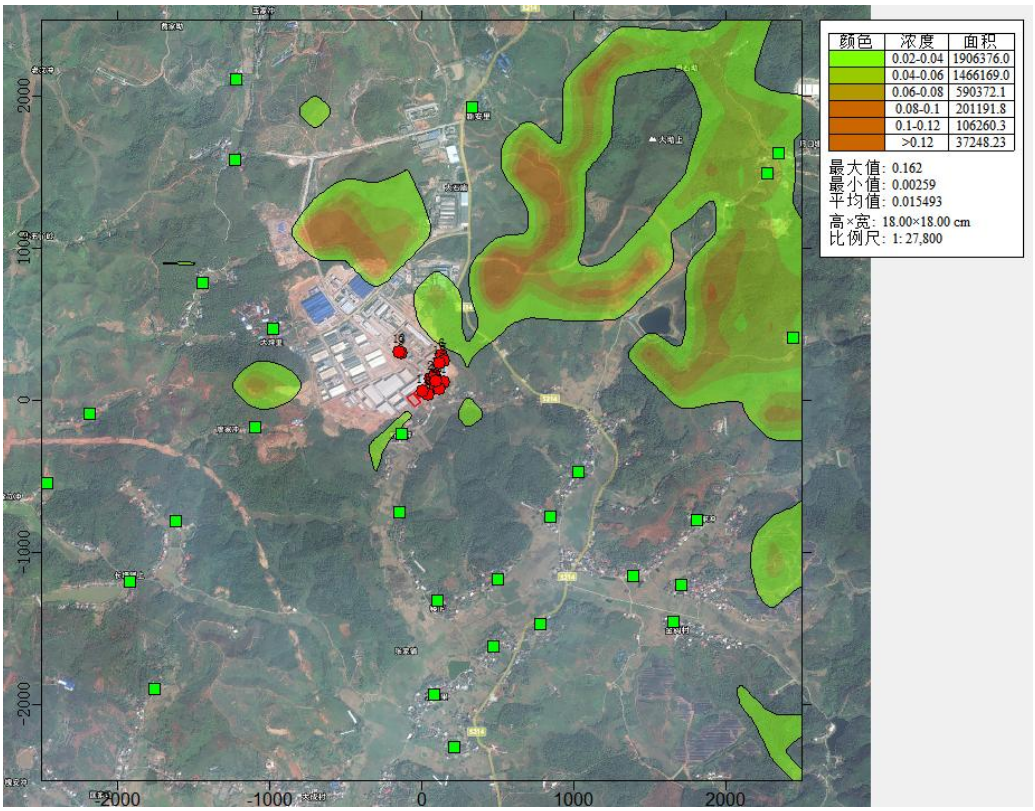


图 8.2.1-2 正常排放二氧化硫小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

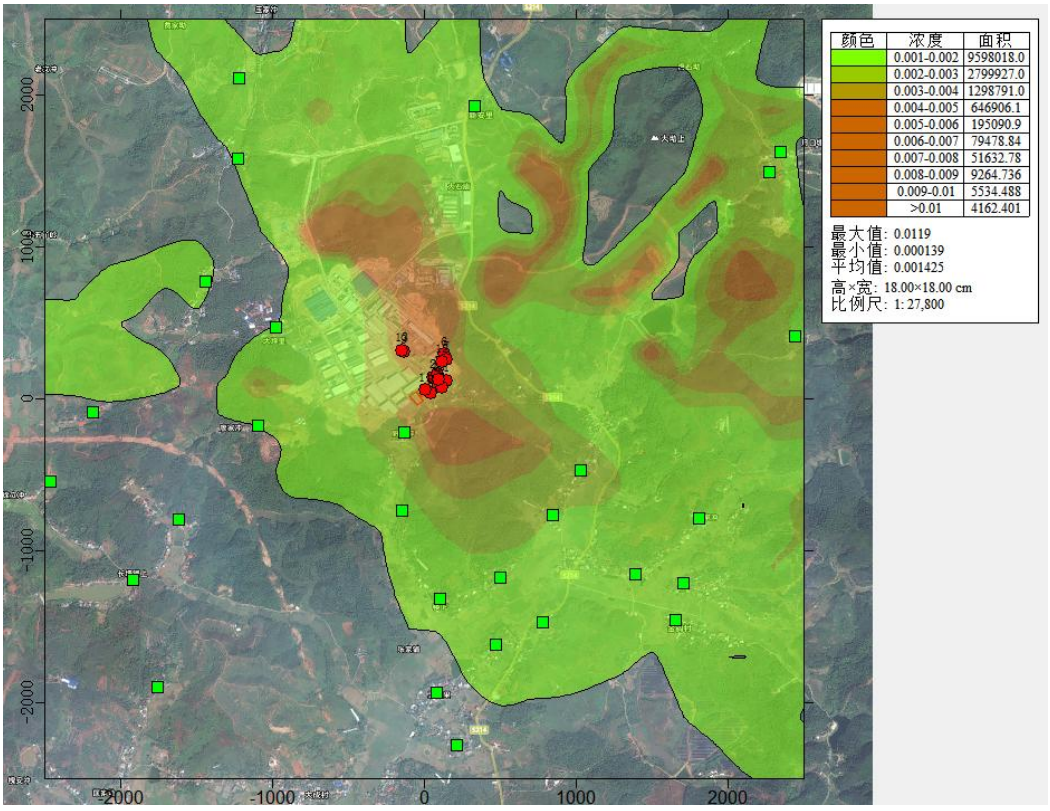


图 8.2.1-3 正常排放二氧化硫日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

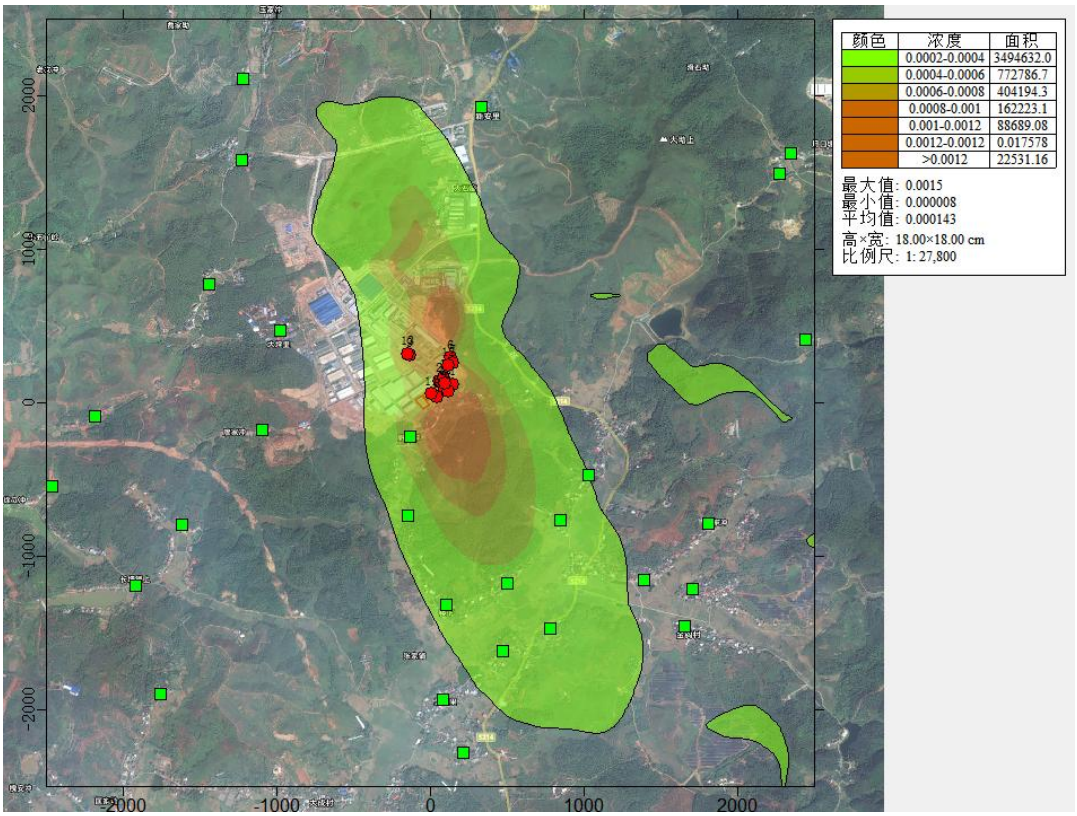


图 8.2.1-4　正常排放二氧化硫年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（2） NOx 正常排放预测结果

正常工况下，NOx 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-16 所示。

本工程投产后 NOx 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-5 至图 8.2.1-7。

表8.2.1-16 NOx浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1 小时	31.2469	24050619	250	12.5	达标
				日平均	3.80815	240604	100	3.81	达标
				全时段	0.66934	平均值	50	1.34	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1 小时	13.65542	24061420	250	5.46	达标
				日平均	1.28009	240907	100	1.28	达标
				全时段	0.08039	平均值	50	0.16	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1 小时	12.87045	24101818	250	5.15	达标
				日平均	1.32975	240519	100	1.33	达标
				全时段	0.08938	平均值	50	0.18	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1 小时	14.8708	24050820	250	5.95	达标
				日平均	2.0042	240222	100	2	达标
				全时段	0.35054	平均值	50	0.7	达标
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1 小时	12.73066	24032108	250	5.09	达标
				日平均	3.39334	241027	100	3.39	达标
				全时段	0.26077	平均值	50	0.52	达标
6	五	-	115.8	1 小时	11.32085	24070224	250	4.53	达标

	丫岭	12,271,584	7	日平均	1.45265	240806	100	1.45	达标
				全时段	0.12281	平均值	50	0.25	达标
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	17.50039	24061802	250	7	达标
				日平均	1.24002	240611	100	1.24	达标
				全时段	0.07437	平均值	50	0.15	达标
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	10.07049	24042922	250	4.03	达标
				日平均	2.24693	240205	100	2.25	达标
				全时段	0.46979	平均值	50	0.94	达标
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	12.6017	24061122	250	5.04	达标
				日平均	1.30761	240926	100	1.31	达标
				全时段	0.06104	平均值	50	0.12	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	10.99203	24083022	250	4.4	达标
				日平均	1.52407	240902	100	1.52	达标
				全时段	0.15832	平均值	50	0.32	达标
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	19.10221	24081907	250	7.64	达标
				日平均	2.2787	241027	100	2.28	达标
				全时段	0.41681	平均值	50	0.83	达标
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	11.98898	24032108	250	4.8	达标
				日平均	1.68638	241027	100	1.69	达标
				全时段	0.16891	平均值	50	0.34	达标
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	11.62156	24092107	250	4.65	达标
				日平均	1.54248	240601	100	1.54	达标
				全时段	0.3521	平均值	50	0.7	达标
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	10.96915	24061222	250	4.39	达标
				日平均	1.56821	240223	100	1.57	达标
				全时段	0.32943	平均值	50	0.66	达标
15	豹立冲	-1621,-792	128.02	1小时	9.97872	24083120	250	3.99	达标
				日平均	0.60247	241010	100	0.6	达标
				全时段	0.04535	平均值	50	0.09	达标
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1小时	11.24294	24061123	250	4.5	达标
				日平均	0.61776	240513	100	0.62	达标
				全时段	0.04375	平均值	50	0.09	达标
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1小时	10.80126	24061201	250	4.32	达标
				日平均	1.72162	240415	100	1.72	达标
				全时段	0.13537	平均值	50	0.27	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1小时	53.57803	24091101	250	21.43	达标
				日平均	2.36989	240911	100	2.37	达标
				全时段	0.07566	平均值	50	0.15	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1小时	16.95964	24081403	250	6.78	达标
				日平均	0.95019	240812	100	0.95	达标
				全时段	0.04646	平均值	50	0.09	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1小时	32.74153	24092103	250	13.1	达标
				日平均	2.05661	240128	100	2.06	达标
				全时段	0.168	平均值	50	0.34	达标
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1小时	12.52749	24081907	250	5.01	达标
				日平均	1.38534	240913	100	1.39	达标
				全时段	0.21983	平均值	50	0.44	达标
22	栗	82,-	94.48	1小时	10.02457	24101218	250	4.01	达标

	山里	1932		日平均	1.06703	240120	100	1.07	达标
				全时段	0.2097	平均值	50	0.42	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	11.4751	24061806	250	4.59	达标
				日平均	0.74864	240929	100	0.75	达标
				全时段	0.04175	平均值	50	0.08	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	11.89719	24101218	250	4.76	达标
				日平均	1.0637	240724	100	1.06	达标
				全时段	0.20641	平均值	50	0.41	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	10.20678	24101218	250	4.08	达标
				日平均	1.56459	240223	100	1.56	达标
				全时段	0.3167	平均值	50	0.63	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	14.08559	24081907	250	5.63	达标
				日平均	1.52026	240917	100	1.52	达标
				全时段	0.24594	平均值	50	0.49	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	11.19589	24081502	250	4.48	达标
				日平均	1.91854	240829	100	1.92	达标
				全时段	0.20499	平均值	50	0.41	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	10.94663	24033119	250	4.38	达标
				日平均	0.77382	240429	100	0.77	达标
				全时段	0.04858	平均值	50	0.1	达标

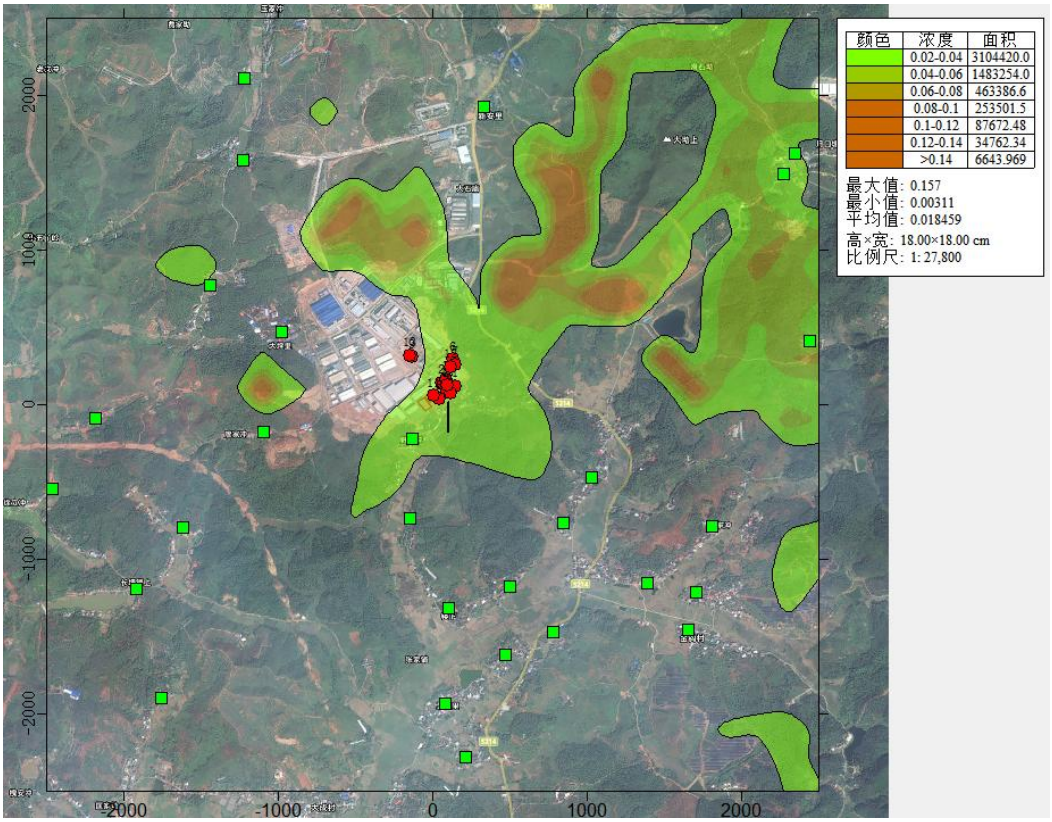


图 8.2.1-5 正常排放 NOx 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

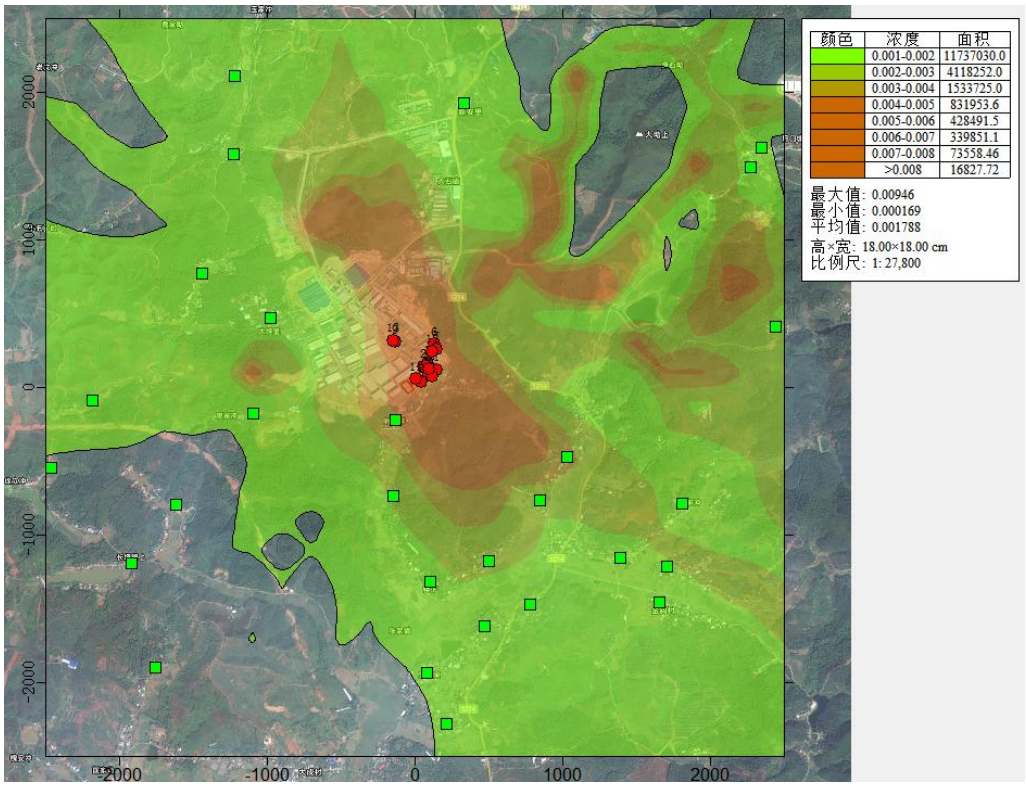


图 8.2.1-6 正常排放 NOx 日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

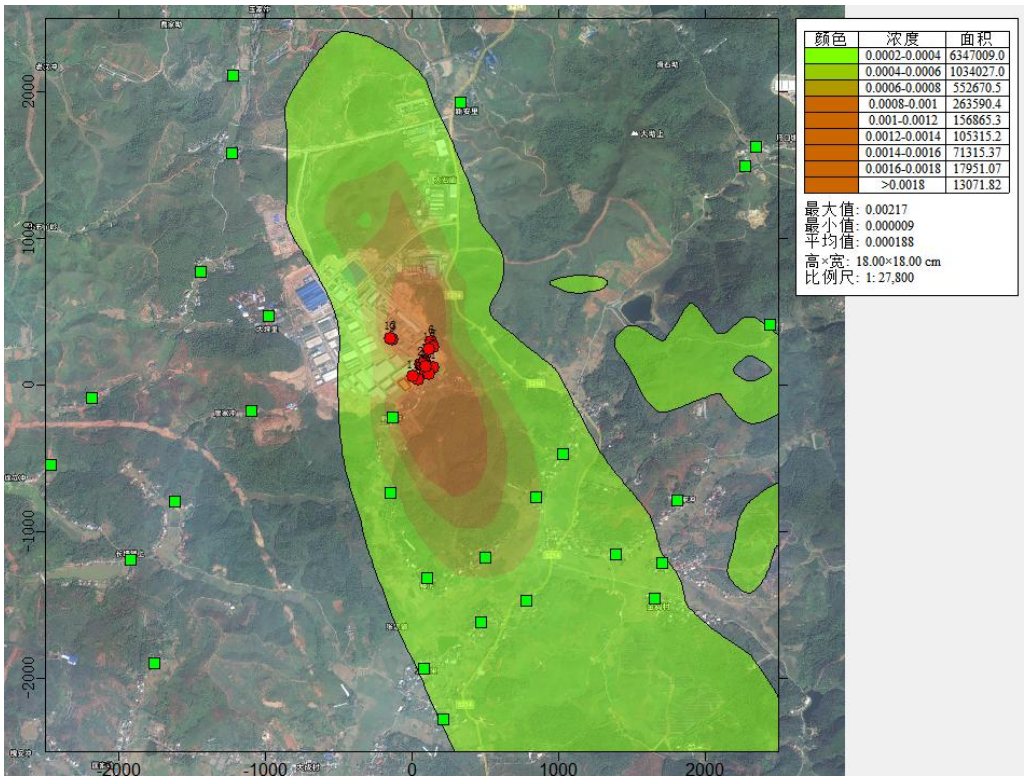


图 8.2.1-7 正常排放 NOx 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（3） PM_{10} 正常排放预测结果

正常工况下，PM_{10} 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-17 所示。

本工程投产后 PM_{10} 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-8 至图 8.2.1-10。

表8.2.1-17 PM_{10}浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1小时	1.44614	24050619	360	0.40	达标
				日平均	0.18646	240604	120	0.16	达标
				全时段	0.0357	平均值	60	0.06	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1小时	0.62745	24091606	360	0.17	达标
				日平均	0.06312	240907	120	0.05	达标
				全时段	0.00427	平均值	60	0.01	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1小时	0.55991	24101818	360	0.16	达标
				日平均	0.08251	240401	120	0.07	达标
				全时段	0.00504	平均值	60	0.01	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1小时	0.70463	24050820	360	0.20	达标
				日平均	0.10097	240222	120	0.08	达标
				全时段	0.0187	平均值	60	0.03	达标
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1小时	0.60481	24032108	360	0.17	达标
				日平均	0.15887	241027	120	0.13	达标
				全时段	0.01488	平均值	60	0.02	达标
6	五丫岭	-12,271,584	115.87	1小时	0.58662	24070224	360	0.16	达标
				日平均	0.074	240806	120	0.06	达标
				全时段	0.00656	平均值	60	0.01	达标
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	0.84412	24061802	360	0.23	达标
				日平均	0.07015	240611	120	0.06	达标
				全时段	0.00397	平均值	60	0.01	达标
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	0.47402	24082902	360	0.13	达标
				日平均	0.10618	240205	120	0.09	达标
				全时段	0.02404	平均值	60	0.04	达标
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	0.59019	24061122	360	0.16	达标
				日平均	0.06637	240926	120	0.06	达标
				全时段	0.00319	平均值	60	0.01	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	0.52682	24083022	360	0.15	达标
				日平均	0.07443	240902	120	0.06	达标
				全时段	0.00822	平均值	60	0.01	达标
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	0.92172	24081907	360	0.26	达标
				日平均	0.10915	241027	120	0.09	达标
				全时段	0.0218	平均值	60	0.04	达标
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	0.59281	24032108	360	0.16	达标
				日平均	0.08324	241027	120	0.07	达标
				全时段	0.00943	平均值	60	0.02	达标
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	0.57664	24092107	360	0.16	达标
				日平均	0.07529	240601	120	0.06	达标
				全时段	0.01808	平均值	60	0.03	达标
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	0.55527	24081604	360	0.15	达标
				日平均	0.0751	240223	120	0.06	达标
				全时段	0.01694	平均值	60	0.03	达标
15	豹	-1621,-	128.0	1小时	0.45897	24083120	360	0.13	达标

	立冲	792	2	日平均	0.03203	240905	120	0.03	达标
				全时段	0.00255	平均值	60	0.00	达标
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1 小时	0.53501	24101018	360	0.15	达标
				日平均	0.03164	240513	120	0.03	达标
				全时段	0.00235	平均值	60	0.00	达标
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1 小时	0.5719	24061504	360	0.16	达标
				日平均	0.08527	240415	120	0.07	达标
				全时段	0.00716	平均值	60	0.01	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1 小时	3.75764	24091101	360	1.04	达标
				日平均	0.16896	240911	120	0.14	达标
				全时段	0.00404	平均值	60	0.01	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1 小时	0.83284	24081403	360	0.23	达标
				日平均	0.04741	240812	120	0.04	达标
				全时段	0.00246	平均值	60	0.00	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1 小时	2.31086	24092103	360	0.64	达标
				日平均	0.09629	240921	120	0.08	达标
				全时段	0.00855	平均值	60	0.01	达标
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1 小时	0.61539	24081907	360	0.17	达标
				日平均	0.06972	240913	120	0.06	达标
				全时段	0.01149	平均值	60	0.02	达标
22	栗山里	82,-1932	94.48	1 小时	0.51525	24101218	360	0.14	达标
				日平均	0.05239	240120	120	0.04	达标
				全时段	0.01093	平均值	60	0.02	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.54436	24061806	360	0.15	达标
				日平均	0.03799	240926	120	0.03	达标
				全时段	0.00214	平均值	60	0.00	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.58265	24101218	360	0.16	达标
				日平均	0.05386	240724	120	0.04	达标
				全时段	0.01058	平均值	60	0.02	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	0.52693	24101218	360	0.15	达标
				日平均	0.07846	240223	120	0.07	达标
				全时段	0.01663	平均值	60	0.03	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	0.6898	24081907	360	0.19	达标
				日平均	0.07454	240917	120	0.06	达标
				全时段	0.01316	平均值	60	0.02	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.5572	24081606	360	0.15	达标
				日平均	0.09766	240829	120	0.08	达标
				全时段	0.01096	平均值	60	0.02	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.53456	24033119	360	0.15	达标
				日平均	0.03771	240429	120	0.03	达标
				全时段	0.00259	平均值	60	0.00	达标

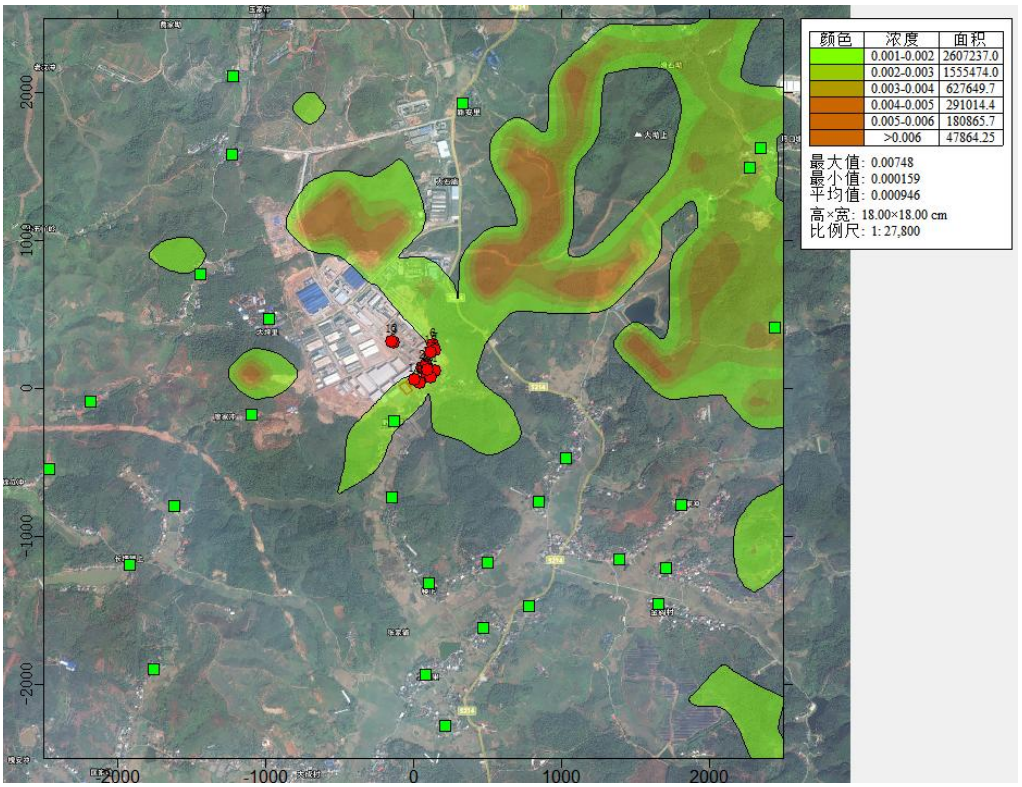


图 8.2.1-5 正常排放 PM_{10} 小时平均浓度分布图（单位：ug/m^3）

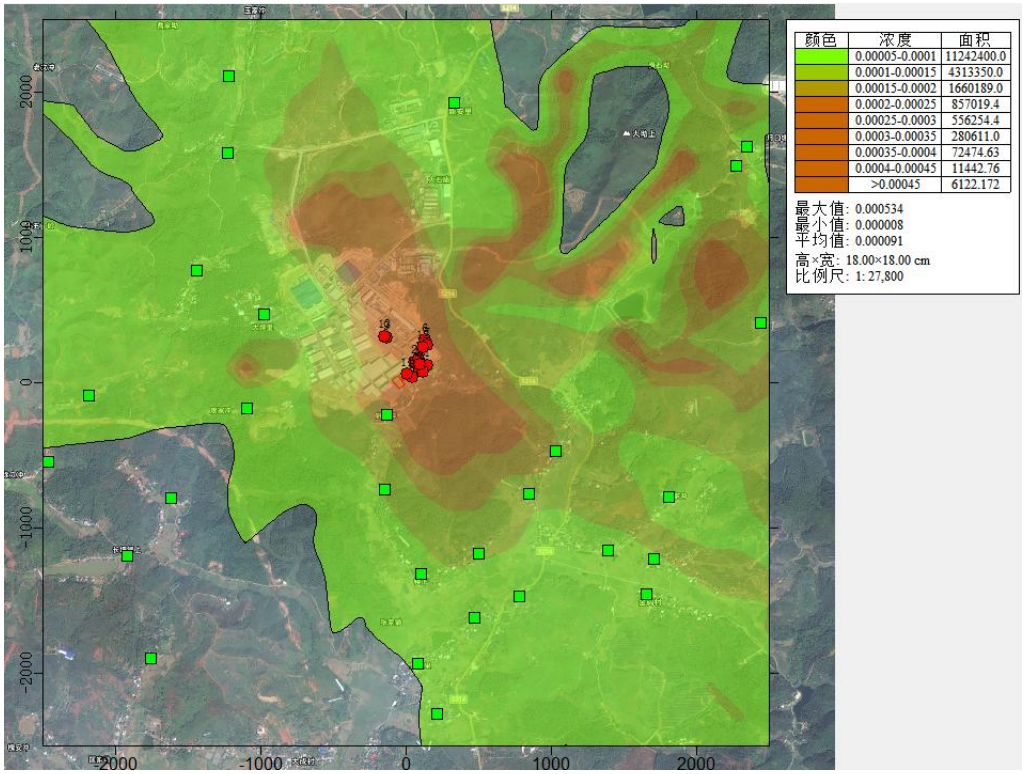


图 8.2.1-6 正常排放 PM_{10} 日平均浓度分布图（单位：ug/m^3）

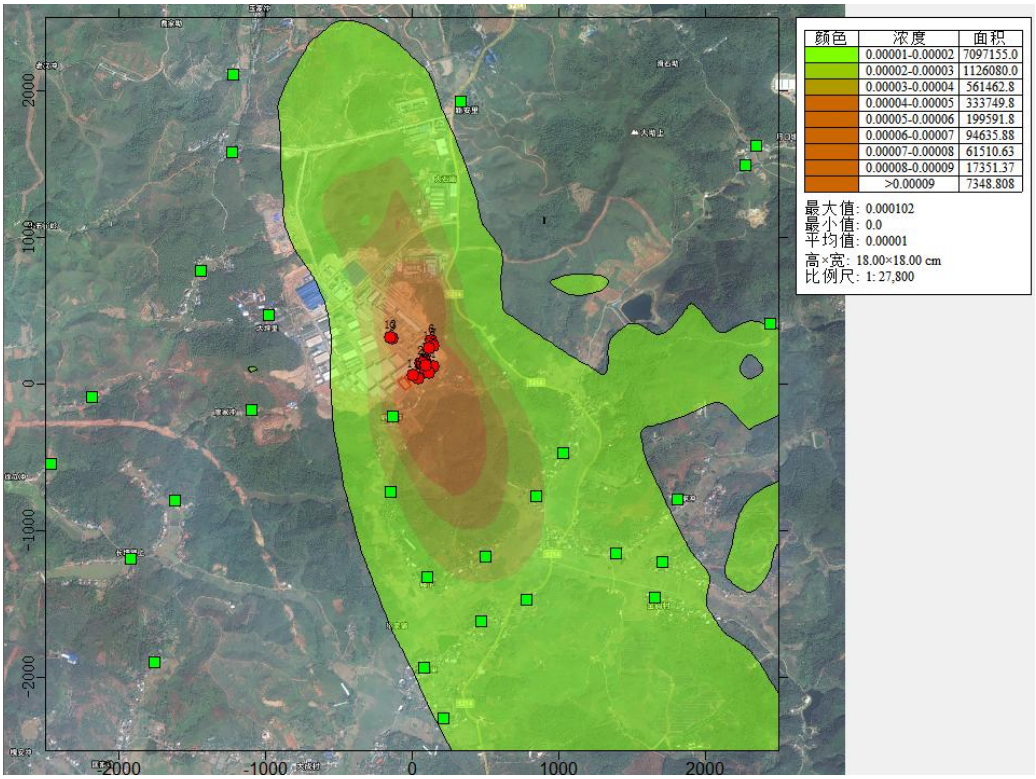


图 8.2.1-7 正常排放 PM_{10} 年平均浓度分布图（单位：ug/m^3）

（4） 硫酸雾正常排放预测结果

正常工况下，硫酸雾对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-18 所示。

本工程投产后硫酸雾浓度贡献等值线图见图 8.2.1-8 至图 8.2.1-10。

表8.2.1-18 硫酸雾浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1小时	2.12436	24050619	300	0.71	达标
				日平均	0.19928	240309	100	0.2	达标
				全时段	0.04053	平均值	0	无标准	未知
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1小时	1.39534	24092904	300	0.47	达标
				日平均	0.09491	240929	100	0.09	达标
				全时段	0.00596	平均值	0	无标准	未知
3	大坪里	-979,471	138.69	1小时	1.58246	24061103	300	0.53	达标
				日平均	0.1576	240611	100	0.16	达标
				全时段	0.00739	平均值	0	无标准	未知
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1小时	1.08535	24083019	300	0.36	达标
				日平均	0.1118	241205	100	0.11	达标
				全时段	0.02192	平均值	0	无标准	未知
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1小时	1.2183	24082907	300	0.41	达标
				日平均	0.24401	240829	100	0.24	达标
				全时段	0.02404	平均值	0	无标准	未知
6	五丫	-12,271,5	115.87	1小时	1.01286	24062801	300	0.34	达标
				日平均	0.10239	240524	100	0.1	达标

	岭	84		全时段	0.0086	平均值	0	无标准	未知
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	6.44136	24101722	300	2.15	达标
				日平均	0.32796	241017	100	0.33	达标
				全时段	0.00722	平均值	0	无标准	未知
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	1.24158	24092020	300	0.41	达标
				日平均	0.14492	240920	100	0.14	达标
				全时段	0.0285	平均值	0	无标准	未知
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	1.12389	24042722	300	0.37	达标
				日平均	0.12654	240926	100	0.13	达标
				全时段	0.00437	平均值	0	无标准	未知
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	1.1349	24061023	300	0.38	达标
				日平均	0.11597	240902	100	0.12	达标
				全时段	0.00957	平均值	0	无标准	未知
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	1.10246	24081907	300	0.37	达标
				日平均	0.15708	240913	100	0.16	达标
				全时段	0.03011	平均值	0	无标准	未知
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	1.2076	24092007	300	0.4	达标
				日平均	0.15963	240829	100	0.16	达标
				全时段	0.01509	平均值	0	无标准	未知
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	1.03675	24092107	300	0.35	达标
				日平均	0.10386	240921	100	0.1	达标
				全时段	0.02114	平均值	0	无标准	未知
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	1.06061	24050822	300	0.35	达标
				日平均	0.12648	240920	100	0.13	达标
				全时段	0.0202	平均值	0	无标准	未知
15	豹立冲	-1621,-792	128.02	1小时	1.13844	24092621	300	0.38	达标
				日平均	0.0815	240926	100	0.08	达标
				全时段	0.00339	平均值	0	无标准	未知
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1小时	1.03948	24092621	300	0.35	达标
				日平均	0.07266	240926	100	0.07	达标
				全时段	0.00319	平均值	0	无标准	未知
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1小时	0.91869	24032920	300	0.31	达标
				日平均	0.10963	240415	100	0.11	达标
				全时段	0.00873	平均值	0	无标准	未知
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1小时	1.91961	24060806	300	0.64	达标
				日平均	0.15172	241230	100	0.15	达标
				全时段	0.00421	平均值	0	无标准	未知
19	月口塘	23,441,627	159.79	1小时	2.73702	24091101	300	0.91	达标
				日平均	0.12529	240927	100	0.13	达标
				全时段	0.00436	平均值	0	无标准	未知
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1小时	2.06237	24032022	300	0.69	达标
				日平均	0.16553	240128	100	0.17	达标
				全时段	0.0123	平均值	0	无标准	未知
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1小时	1.00656	24081703	300	0.34	达标
				日平均	0.11394	240913	100	0.11	达标
				全时段	0.01542	平均值	0	无标准	未知
22	栗山	82,-1932	94.48	1小时	0.95809	24072423	300	0.32	达标
				日平均	0.09238	240724	100	0.09	达标

	里			全时段	0.01298	平均值	0	无标准	未知
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.97441	24092904	300	0.32	达标
				日平均	0.0507	240929	100	0.05	达标
				全时段	0.00262	平均值	0	无标准	未知
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.81436	24072424	300	0.27	达标
				日平均	0.09069	240724	100	0.09	达标
				全时段	0.0124	平均值	0	无标准	未知
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	1.12261	24072423	300	0.37	达标
				日平均	0.12705	240724	100	0.13	达标
				全时段	0.01966	平均值	0	无标准	未知
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	1.08597	24081703	300	0.36	达标
				日平均	0.12541	240913	100	0.13	达标
				全时段	0.01802	平均值	0	无标准	未知
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.99899	24092024	300	0.33	达标
				日平均	0.13947	240829	100	0.14	达标
				全时段	0.01526	平均值	0	无标准	未知
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.71218	24101120	300	0.24	达标
				日平均	0.043	240429	100	0.04	达标
				全时段	0.00306	平均值	0	无标准	未知

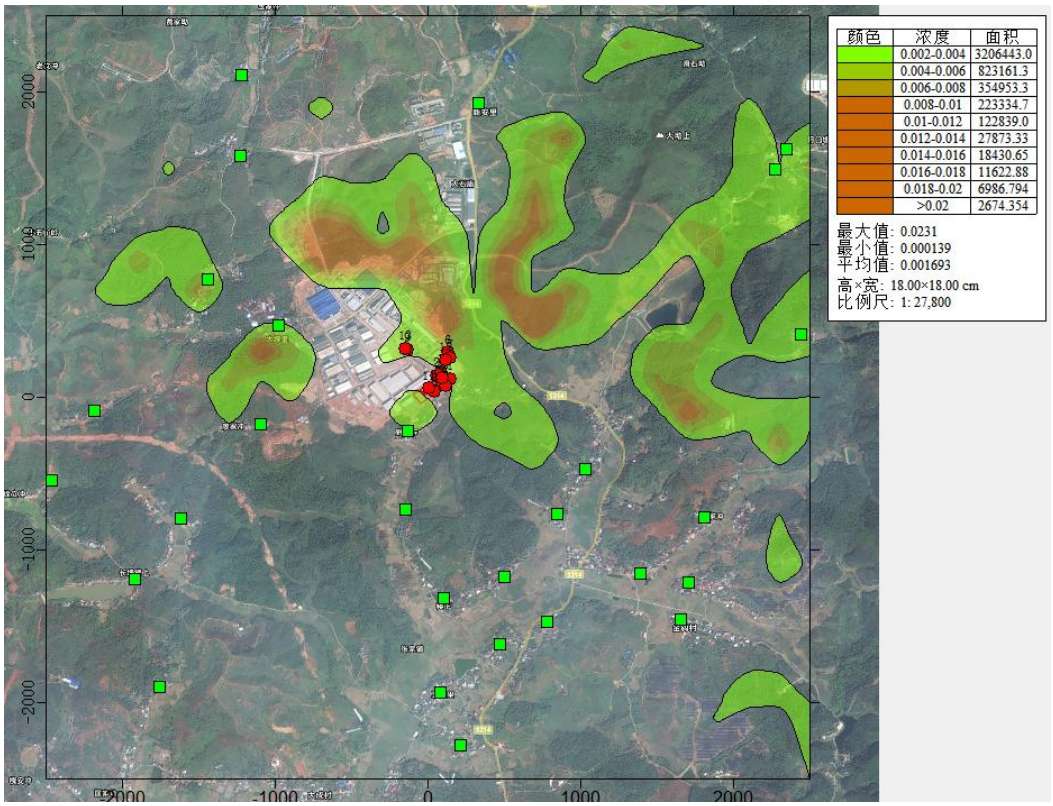


图 8.2.1-8 正常排放硫酸雾小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

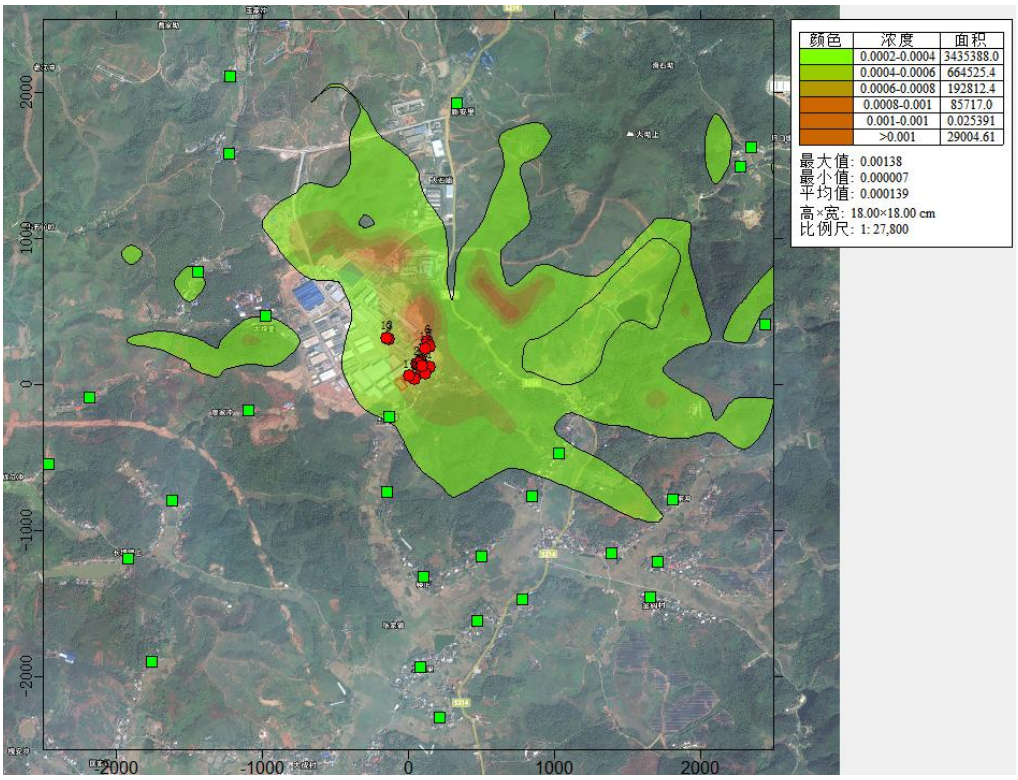


图 8.2.1-9 正常排放硫酸雾日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

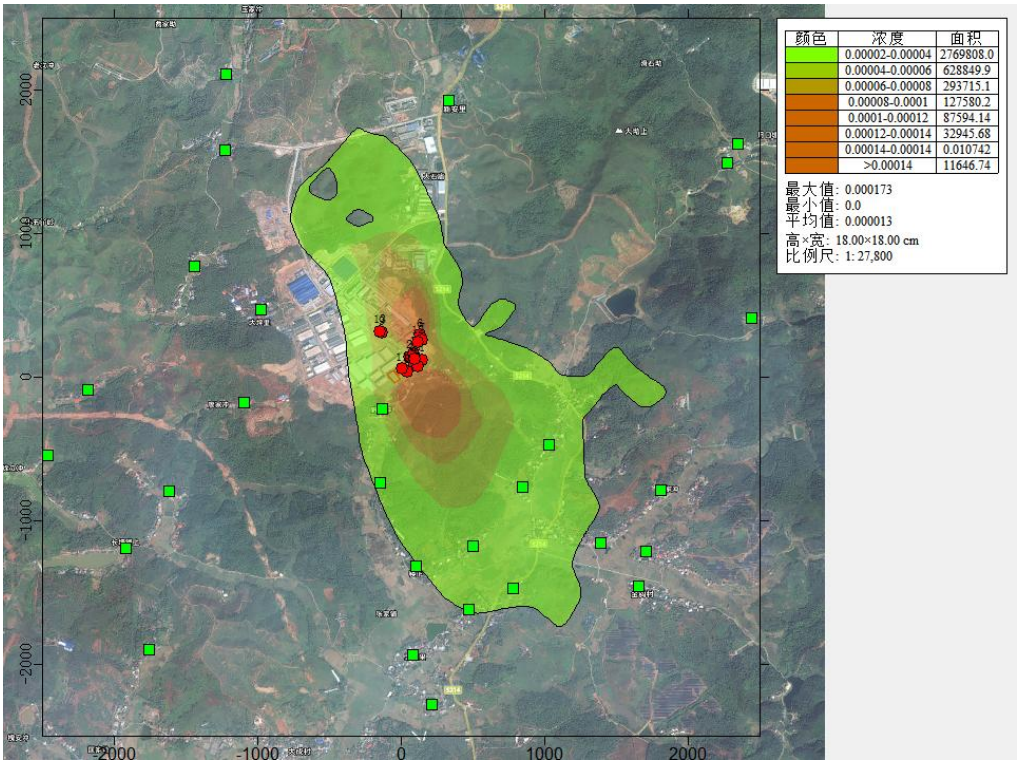


图 8.2.1-10 正常排放硫酸雾年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（5） Pb 正常排放预测结果

正常工况下，Pb 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-22 所示。

本工程投产后 Pb 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-20 至图 8.2.1-22。

表8.2.1-22 Pb浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1小时	0.31702	24020906	3	10.57	达标
				日平均	0.05525	240227	0	无标准	未知
				全时段	0.01375	平均值	0.5	2.75	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1小时	0.31958	24012720	3	10.65	达标
				日平均	0.03353	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.00153	平均值	0.5	0.31	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1小时	0.33183	24050522	3	11.06	达标
				日平均	0.05486	240401	0	无标准	未知
				全时段	0.00247	平均值	0.5	0.49	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1小时	0.29905	24042906	3	9.97	达标
				日平均	0.03173	240130	0	无标准	未知
				全时段	0.00625	平均值	0.5	1.25	达标
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1小时	0.24469	24083101	3	8.16	达标
				日平均	0.03381	240829	0	无标准	未知
				全时段	0.0064	平均值	0.5	1.28	达标
6	五丫岭	-12,271,584	115.87	1小时	0.22331	24092907	3	7.44	达标
				日平均	0.02682	240303	0	无标准	未知
				全时段	0.00229	平均值	0.5	0.46	达标
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	0.25842	24092622	3	8.61	达标
				日平均	0.02322	240401	0	无标准	未知
				全时段	0.00163	平均值	0.5	0.33	达标
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	0.25011	24051602	3	8.34	达标
				日平均	0.02147	240116	0	无标准	未知
				全时段	0.00605	平均值	0.5	1.21	达标
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	0.16702	24050620	3	5.57	达标
				日平均	0.01652	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.0009	平均值	0.5	0.18	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	0.23548	24050804	3	7.85	达标
				日平均	0.01686	240831	0	无标准	未知
				全时段	0.00189	平均值	0.5	0.38	达标
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	0.2455	24110307	3	8.18	达标
				日平均	0.03924	240109	0	无标准	未知
				全时段	0.00684	平均值	0.5	1.37	达标
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	0.21275	24041102	3	7.09	达标
				日平均	0.02471	240126	0	无标准	未知
				全时段	0.00345	平均值	0.5	0.69	达标
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	0.20608	24010908	3	6.87	达标
				日平均	0.01881	240109	0	无标准	未知
				全时段	0.00444	平均值	0.5	0.89	达标
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	0.20916	24090120	3	6.97	达标
				日平均	0.01589	240920	0	无标准	未知
				全时段	0.0042	平均值	0.5	0.84	达标
15	豹立	-1621,-792	128.02	1小时	0.14401	24061720	3	4.8	达标
				日平均	0.01788	240926	0	无标准	未知

	冲			全时段	0.0009	平均值	0.5	0.18	达标
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1小时	0.14373	24061303	3	4.79	达标
				日平均	0.00896	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.00071	平均值	0.5	0.14	达标
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1小时	0.16196	24051504	3	5.4	达标
				日平均	0.0231	241129	0	无标准	未知
				全时段	0.0021	平均值	0.5	0.42	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1小时	0.49852	24091101	3	16.62	达标
				日平均	0.02557	240911	0	无标准	未知
				全时段	0.00086	平均值	0.5	0.17	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1小时	0.20371	24091101	3	6.79	达标
				日平均	0.01174	240911	0	无标准	未知
				全时段	0.00074	平均值	0.5	0.15	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1小时	0.38773	24092103	3	12.92	达标
				日平均	0.02744	240128	0	无标准	未知
				全时段	0.00236	平均值	0.5	0.47	达标
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1小时	0.18993	24012601	3	6.33	达标
				日平均	0.02212	240109	0	无标准	未知
				全时段	0.00325	平均值	0.5	0.65	达标
22	栗山里	82,-1932	94.48	1小时	0.2272	24123009	3	7.57	达标
				日平均	0.02063	240507	0	无标准	未知
				全时段	0.00307	平均值	0.5	0.61	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1小时	0.17752	24101901	3	5.92	达标
				日平均	0.01093	240519	0	无标准	未知
				全时段	0.00058	平均值	0.5	0.12	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1小时	0.21509	24123009	3	7.17	达标
				日平均	0.01874	240507	0	无标准	未知
				全时段	0.00276	平均值	0.5	0.55	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1小时	0.28484	24123009	3	9.49	达标
				日平均	0.02345	240422	0	无标准	未知
				全时段	0.00475	平均值	0.5	0.95	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1小时	0.18842	24012601	3	6.28	达标
				日平均	0.02654	240109	0	无标准	未知
				全时段	0.00402	平均值	0.5	0.8	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1小时	0.215	24050621	3	7.17	达标
				日平均	0.0199	240829	0	无标准	未知
				全时段	0.00336	平均值	0.5	0.67	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1小时	0.13941	24012922	3	4.65	达标
				日平均	0.00822	240129	0	无标准	未知
				全时段	0.00076	平均值	0.5	0.15	达标

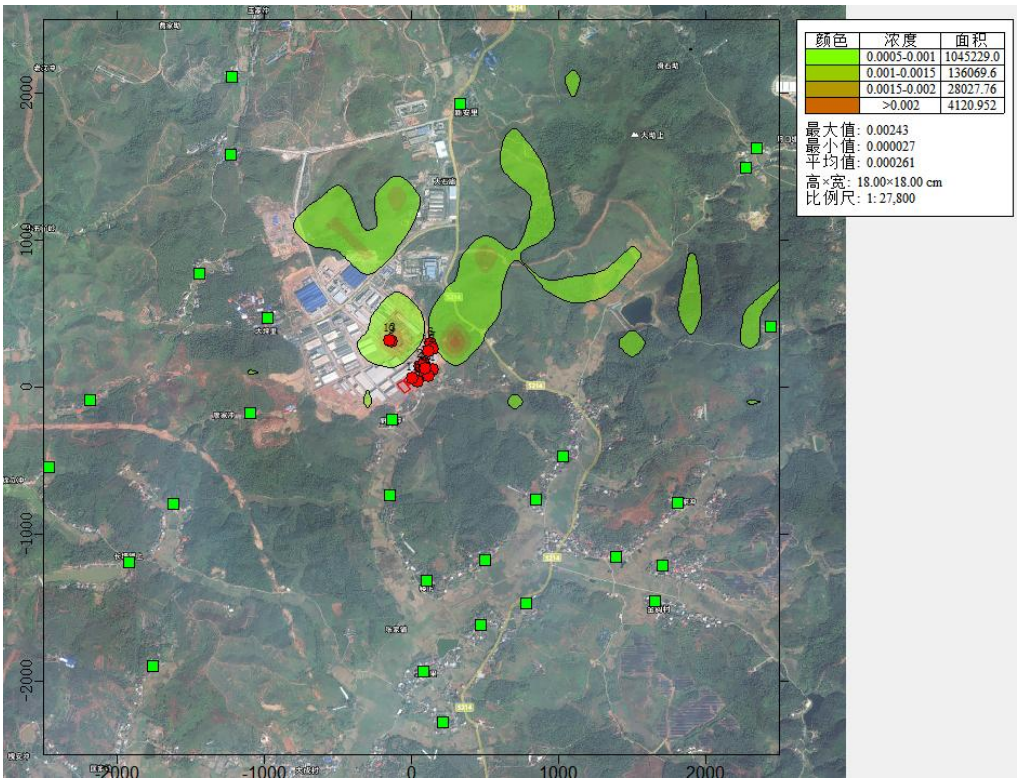


图 8.2.1-20 正常排放 Pb 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

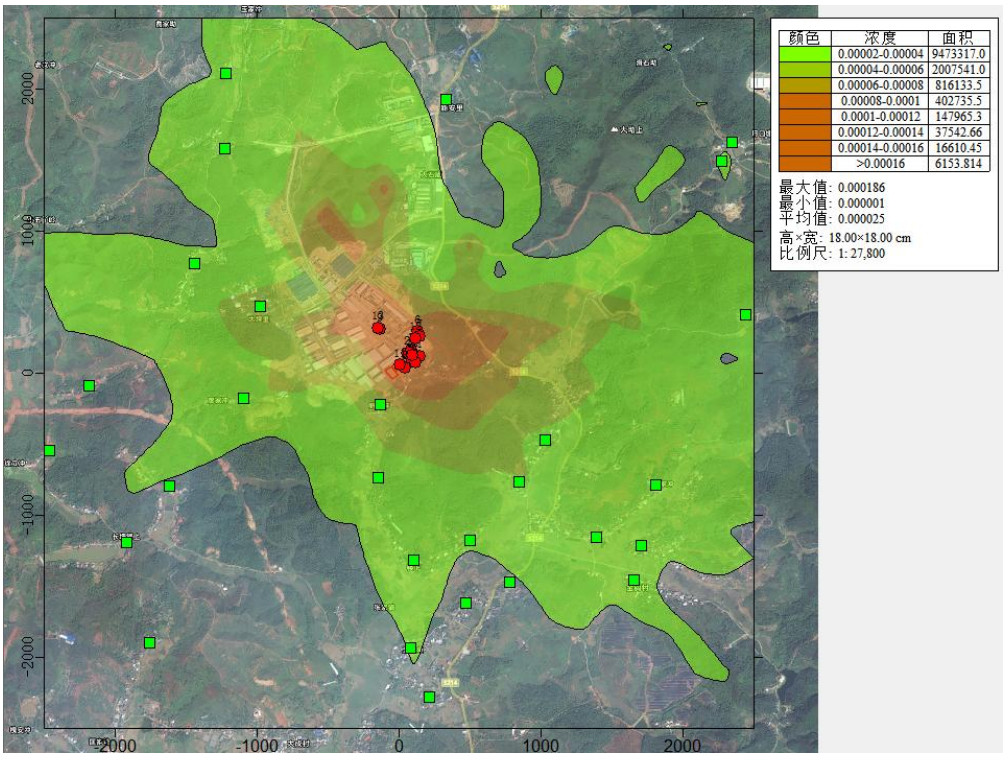


图 8.2.1-21 正常排放 Pb 日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

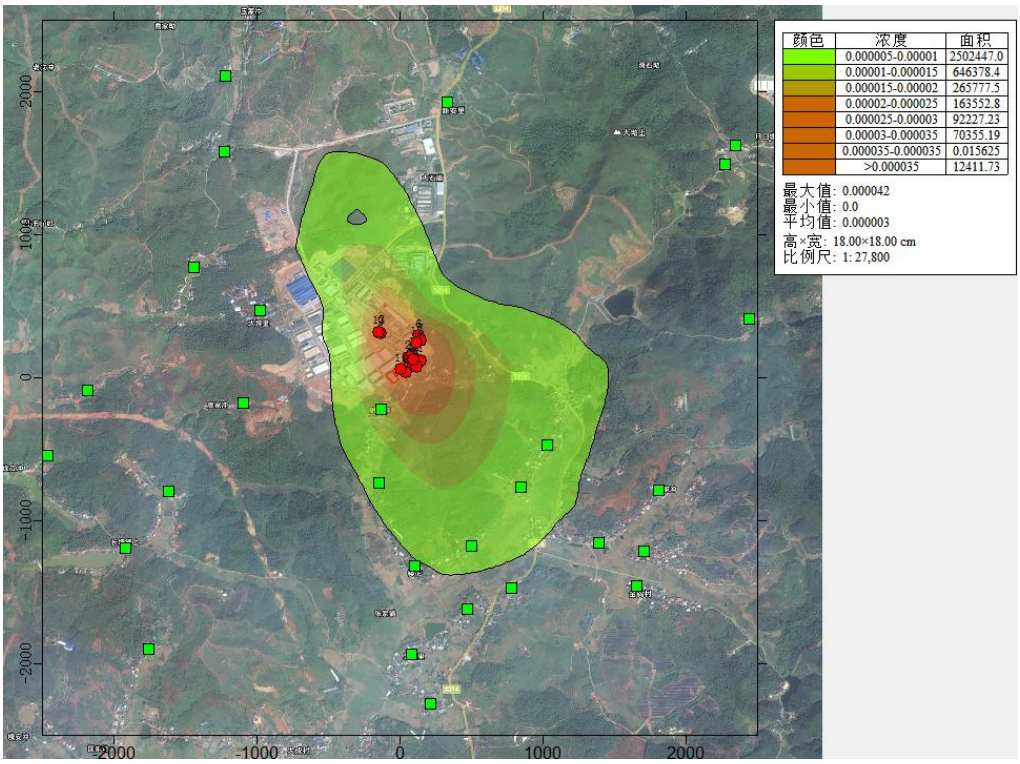


图 8.2.1-22　正常排放 Pb 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（9）As 正常排放预测结果

正常工况下，As 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-23 所示。

本工程投产后 As 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-23 至图 8.2.1-26。

表8.2.1-23 As浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1 小时	0.00194	24050619	0.036	5.39	达标
				日平均	0.00033	240604	0	无标准	未知
				全时段	0.0001	平均值	0.006	1.67	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1 小时	0.00223	24101021	0.036	6.19	达标
				日平均	0.0002	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1 小时	0.00312	24040122	0.036	8.67	达标
				日平均	0.00059	240401	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1 小时	0.00214	24061223	0.036	5.94	达标
				日平均	0.00026	240724	0	无标准	未知
				全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1 小时	0.00278	24091421	0.036	7.72	达标
				日平均	0.00051	240829	0	无标准	未知
				全时段	0.00007	平均值	0.006	1.17	达标
6	五丫	-12,271,5	115.87	1 小时	0.00203	24092722	0.036	5.64	达标
				日平均	0.0002	240524	0	无标准	未知

	岭	84		全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	0.00327	24061103	0.036	9.08	达标
				日平均	0.00028	240611	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	0.00207	24101222	0.036	5.75	达标
				日平均	0.00027	240116	0	无标准	未知
				全时段	0.00007	平均值	0.006	1.17	达标
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	0.00218	24050620	0.036	6.06	达标
				日平均	0.00023	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	0.00185	24061023	0.036	5.14	达标
				日平均	0.00024	240831	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	0.00256	24060220	0.036	7.11	达标
				日平均	0.00034	241115	0	无标准	未知
				全时段	0.00008	平均值	0.006	1.33	达标
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	0.00231	24081905	0.036	6.42	达标
				日平均	0.0003	240829	0	无标准	未知
				全时段	0.00004	平均值	0.006	0.67	达标
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	0.00152	24092107	0.036	4.22	达标
				日平均	0.0002	240116	0	无标准	未知
				全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	0.00189	24042822	0.036	5.25	达标
				日平均	0.00022	241005	0	无标准	未知
				全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
15	豹立冲	-1621,-792	128.02	1小时	0.00196	24092621	0.036	5.44	达标
				日平均	0.00025	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1小时	0.00186	24061720	0.036	5.17	达标
				日平均	0.00014	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1小时	0.00183	24090202	0.036	5.08	达标
				日平均	0.00023	240329	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1小时	0.00723	24091101	0.036	20.08	达标
				日平均	0.00035	240911	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1小时	0.0025	24093007	0.036	6.94	达标
				日平均	0.00016	241230	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1小时	0.00468	24042823	0.036	13	达标
				日平均	0.0003	241103	0	无标准	未知
				全时段	0.00003	平均值	0.006	0.5	达标
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1小时	0.00179	24060220	0.036	4.97	达标
				日平均	0.00024	240109	0	无标准	未知
				全时段	0.00004	平均值	0.006	0.67	达标
22	栗山	82,-1932	94.48	1小时	0.00187	24080422	0.036	5.19	达标
				日平均	0.00016	240724	0	无标准	未知

	里			全时段	0.00003	平均值	0.006	0.5	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.00168	24050824	0.036	4.67	达标
				日平均	0.00012	240519	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.00167	24051420	0.036	4.64	达标
				日平均	0.00015	241005	0	无标准	未知
				全时段	0.00003	平均值	0.006	0.5	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	0.00216	24051420	0.036	6	达标
				日平均	0.00021	241005	0	无标准	未知
				全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	0.00201	24060220	0.036	5.58	达标
				日平均	0.00026	240109	0	无标准	未知
				全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.00183	24091421	0.036	5.08	达标
				日平均	0.00024	241126	0	无标准	未知
				全时段	0.00004	平均值	0.006	0.67	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.00166	24101120	0.036	4.61	达标
				日平均	0.00009	240114	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标

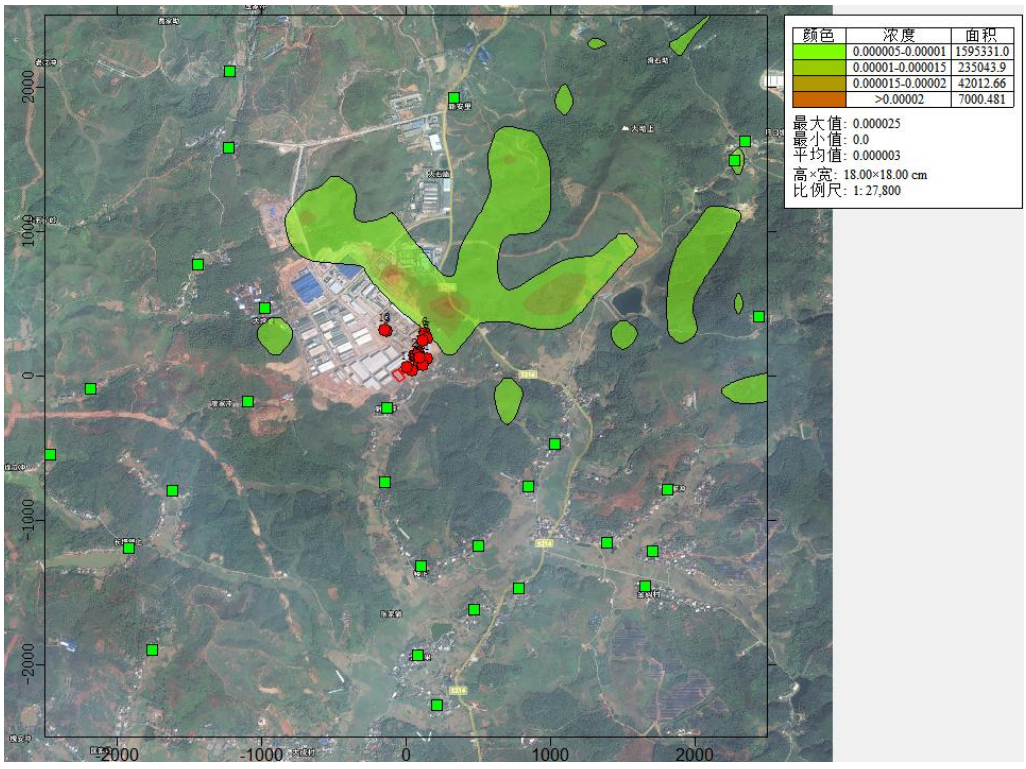


图 8.2.1-23 正常排放 As 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

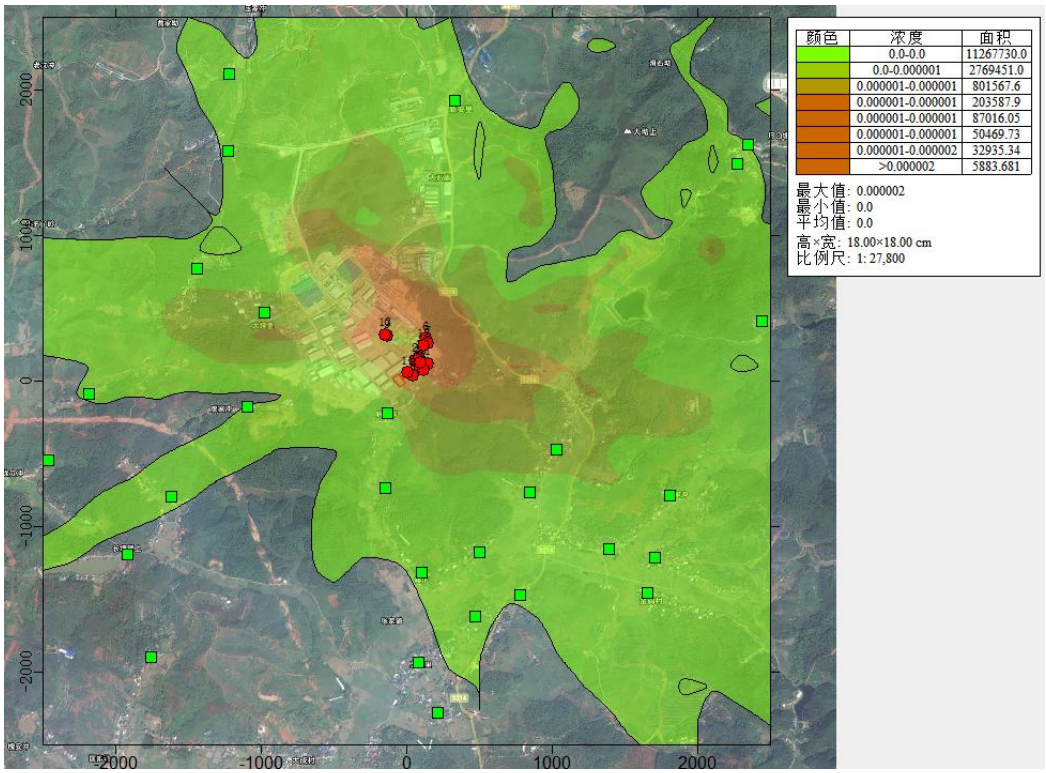


图 8.2.1-24 正常排放 As 日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

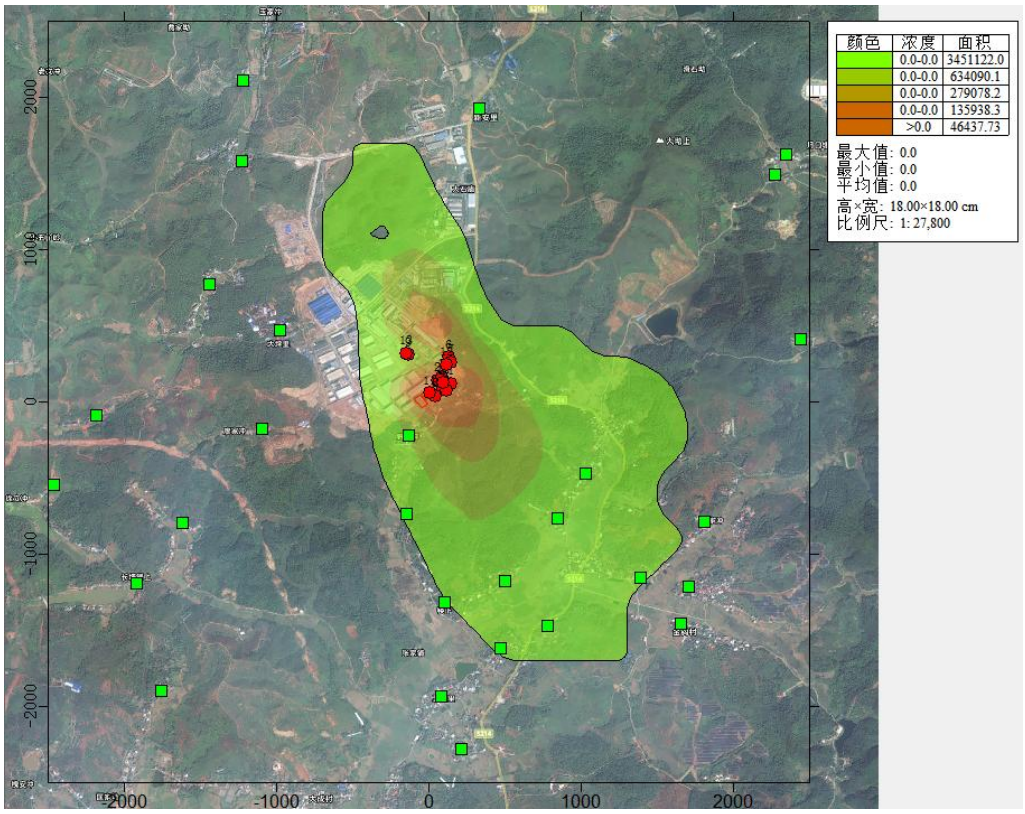


图 8.2.1-25 正常排放 As 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（10）Cd 正常排放预测结果

正常工况下，Cd 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-24 所示。

本工程投产后 Cd 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-26 至图 8.2.1-28。

表8.2.1-24 Cd浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1小时	0.00192	24050619	0.03	6.4	达标
				日平均	0.00027	240604	0	无标准	未知
				全时段	0.00006	平均值	0.005	1.2	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1小时	0.00112	24091606	0.03	3.73	达标
				日平均	0.0001	240907	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1小时	0.00098	24072905	0.03	3.27	达标
				日平均	0.00018	240401	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1小时	0.00101	24050820	0.03	3.37	达标
				日平均	0.00016	240222	0	无标准	未知
				全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1小时	0.00117	24081719	0.03	3.9	达标
				日平均	0.00027	241027	0	无标准	未知
				全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
6	五丫岭	-12,271,584	115.87	1小时	0.00074	24070224	0.03	2.47	达标
				日平均	0.00011	240329	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	0.00149	24061103	0.03	4.97	达标
				日平均	0.00014	240611	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	0.00083	24090322	0.03	2.77	达标
				日平均	0.00017	240205	0	无标准	未知
				全时段	0.00004	平均值	0.005	0.8	达标
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	0.00077	24092619	0.03	2.57	达标
				日平均	0.00011	240926	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	0.00069	24083022	0.03	2.3	达标
				日平均	0.00012	240902	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	0.00117	24081907	0.03	3.9	达标
				日平均	0.00018	240601	0	无标准	未知
				全时段	0.00004	平均值	0.005	0.8	达标
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	0.00102	24032108	0.03	3.4	达标
				日平均	0.00015	241027	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	0.00077	24092107	0.03	2.57	达标
				日平均	0.00012	240205	0	无标准	未知
				全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	0.00073	24081604	0.03	2.43	达标
				日平均	0.00013	240223	0	无标准	未知
				全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
15	豹	-1621,-	128.0	1小时	0.00093	24101018	0.03	3.1	达标

	立冲	792	2	日平均	0.00007	240926	0	无标准	未知
				全时段	0	平均值	0.005	0	达标
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1 小时	0.00095	24101018	0.03	3.17	达标
				日平均	0.00005	240905	0	无标准	未知
				全时段	0	平均值	0.005	0	达标
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1 小时	0.00077	24061106	0.03	2.57	达标
				日平均	0.00014	240415	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1 小时	0.01152	24091101	0.03	38.4	达标
				日平均	0.00052	240911	0	无标准	未知
				全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1 小时	0.00169	24060222	0.03	5.63	达标
				日平均	0.00008	240812	0	无标准	未知
				全时段	0	平均值	0.005	0	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1 小时	0.00714	24092103	0.03	23.8	达标
				日平均	0.0003	240921	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1 小时	0.00106	24081907	0.03	3.53	达标
				日平均	0.00011	240917	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
22	栗山里	82,-1932	94.48	1 小时	0.00069	24051419	0.03	2.3	达标
				日平均	0.00009	240120	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.0008	24061806	0.03	2.67	达标
				日平均	0.00005	240929	0	无标准	未知
				全时段	0	平均值	0.005	0	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.00083	24101218	0.03	2.77	达标
				日平均	0.00008	240223	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	0.0007	24051419	0.03	2.33	达标
				日平均	0.00013	240120	0	无标准	未知
				全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	0.0012	24081907	0.03	4	达标
				日平均	0.00013	240917	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.00093	24081907	0.03	3.1	达标
				日平均	0.00013	240829	0	无标准	未知
				全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.00075	24033119	0.03	2.5	达标
				日平均	0.00005	240429	0	无标准	未知
				全时段	0	平均值	0.005	0	达标

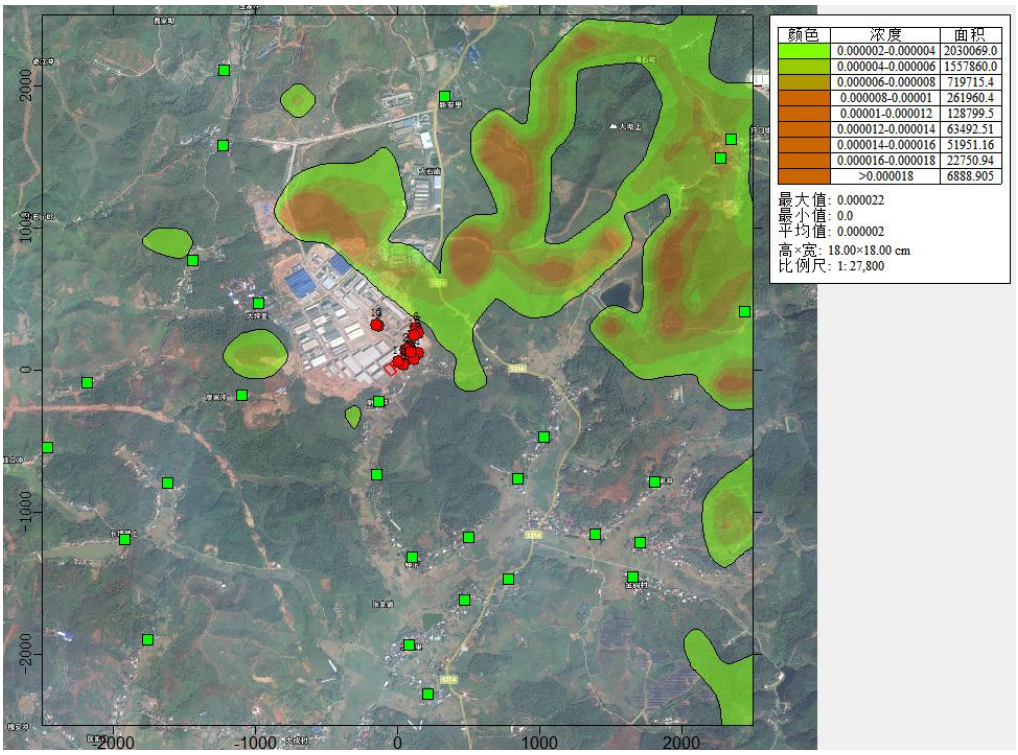


图 8.2.1-26 正常排放 Cd 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

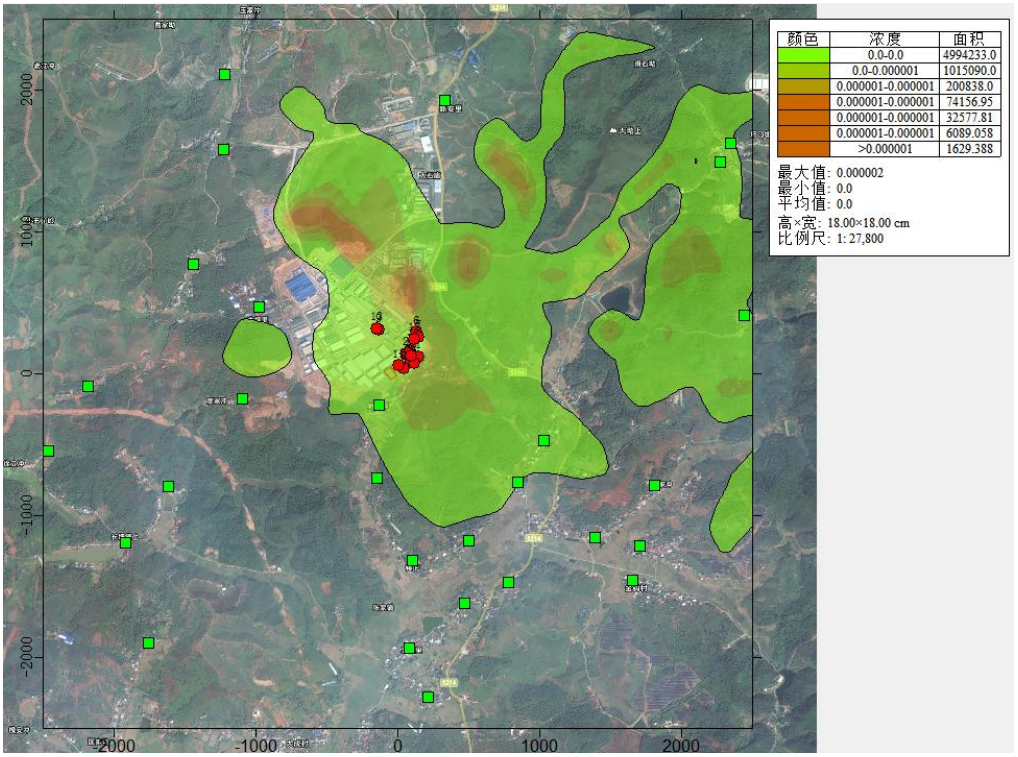


图 8.2.1-27 正常排放 Cd 日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

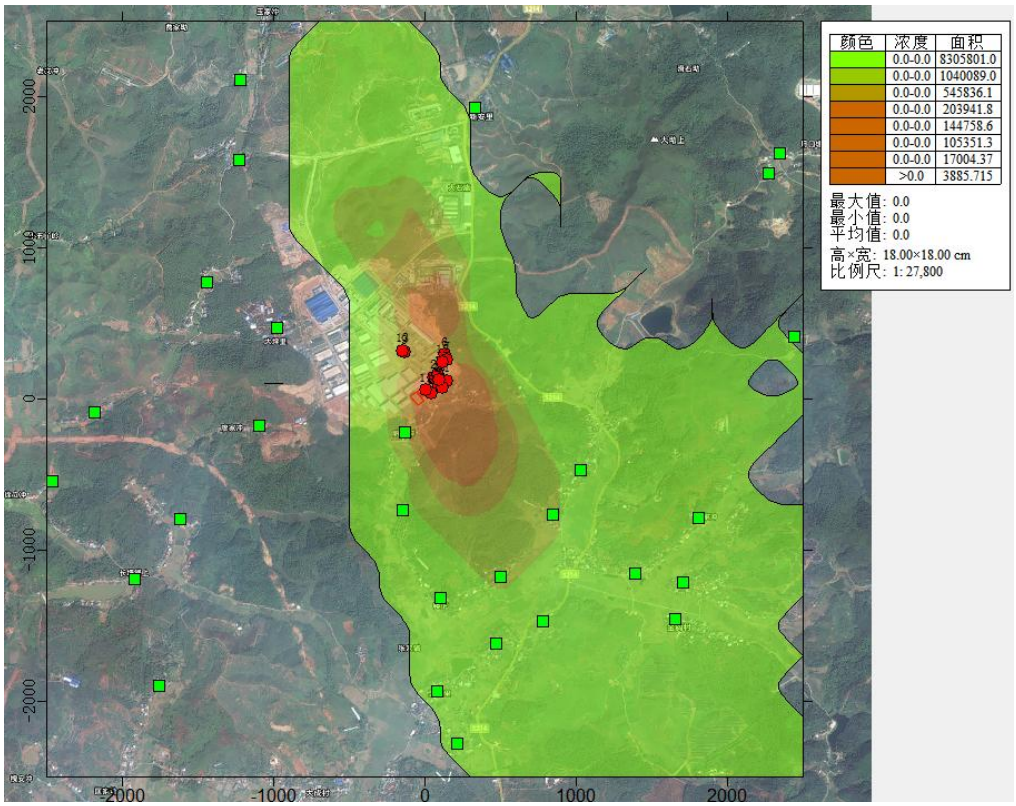


图 8.2.1-28　正常排放 Cd 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（11）Ni 正常排放预测结果

正常工况下，Ni 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-25 所示。

本工程投产后 Ni 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-29 至图 8.2.1-31。

表8.2.1-25　Ni浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	0.00014	24050619	90	0	达标
				0.00003	240604	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	0.00014	24091606	90	0	达标
				0.00001	240907	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
3	大坪里	-979,471	138.69	0.00014	24072905	90	0	达标
				0.00001	240401	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
4	樟树湾	-145,-736	106.27	0.00011	24011810	90	0	达标
				0.00002	240222	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
5	岷贻	1027,-	117.74	0.00019	24081719	90	0	达标

	冲	470		0.00003	241027	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
6	五丫岭	-12,271,584	115.87	0.00009	24010510	90	0	达标
				0.00001	240329	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
7	油茶场	-1,442,769	153.88	0.00018	24061103	90	0	达标
				0.00002	240611	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
8	戏台坪	497,-1174	118.09	0.00012	24090322	90	0	达标
				0.00002	240207	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
9	干立冲	-2184,-88	139.2	0.00009	24052921	90	0	达标
				0.00001	240529	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
10	新安里	3,311,925	111.83	0.0001	24071420	90	0	达标
				0.00001	240801	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
11	东湾村	844,-762	114.39	0.00012	24081821	90	0	达标
				0.00003	240601	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
12	彭家冲	1812,-787	124.01	0.00012	24032108	90	0	达标
				0.00002	241027	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
13	华美冲	783,-1467	102.97	0.00009	24082902	90	0	达标
				0.00002	240205	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
14	三房里	468,-1619	99.95	0.00008	24013010	90	0	达标
				0.00002	240223	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
15	豹立冲	-1621,-792	128.02	0.00014	24101018	90	0	达标
				0.00001	240905	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	0.00013	24101018	90	0	达标
				0.00001	240905	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
17	塘下湾	-12,242,1	108.12	0.00009	24032921	90	0	达标
				0.00001	240329	30	0	达标

		12		0	平均值	0	无标准	未知
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	0.00283	24091101	90	0	达标
				0.00012	240911	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
19	月口塘	23,441,627	159.79	0.00039	24060222	90	0	达标
				0.00002	240602	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
20	禾公塘	2,439,413	165.72	0.00176	24092103	90	0	达标
				0.00007	240921	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
21	金钩村	1653,-1457	112.28	0.00014	24081907	90	0	达标
				0.00001	240917	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
22	栗山里	82,-1932	94.48	0.00007	24011810	90	0	达标
				0.00001	240222	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
23	徐立冲	-2465,-542	138	0.0001	24091606	90	0	达标
				0		30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
24	朱家冲	215,-2281	100.41	0.00007	24011810	90	0	达标
				0.00001	240223	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
25	楼下	101,-1317	99.4	0.00009	24011810	90	0	达标
				0.00001	240222	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
26	下湾	1393,-1153	112.7	0.00015	24081907	90	0	达标
				0.00001	241027	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
27	上湾	1704,-1216	114.33	0.00015	24081907	90	0	达标
				0.00001	241027	30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	0.00008	24050619	90	0	达标
				0		30	0	达标
				0	平均值	0	无标准	未知

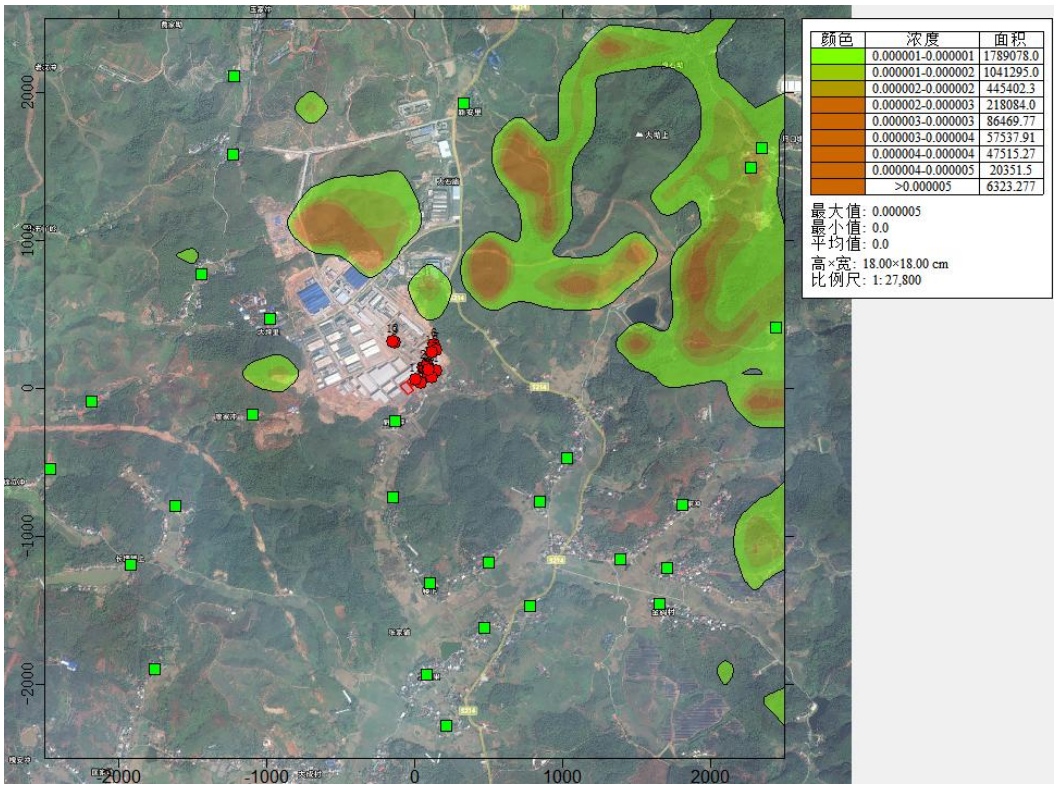


图 8.2.1-29 正常排放 Ni 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

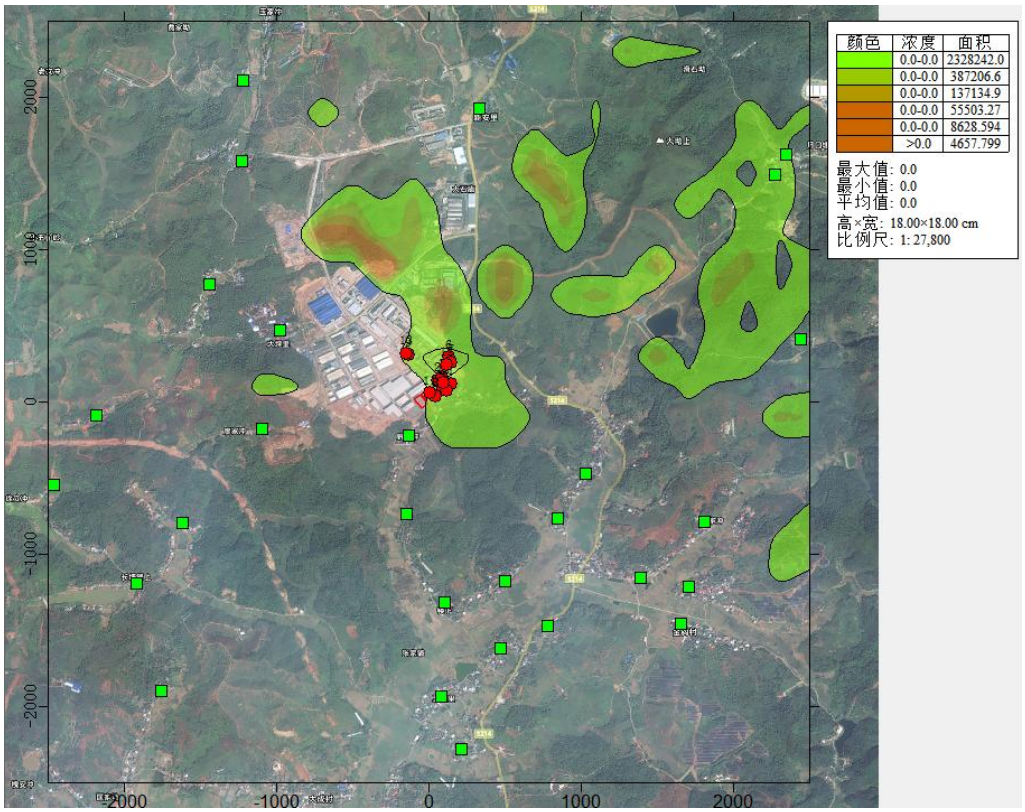


图 8.2.1-30 正常排放 Ni 日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

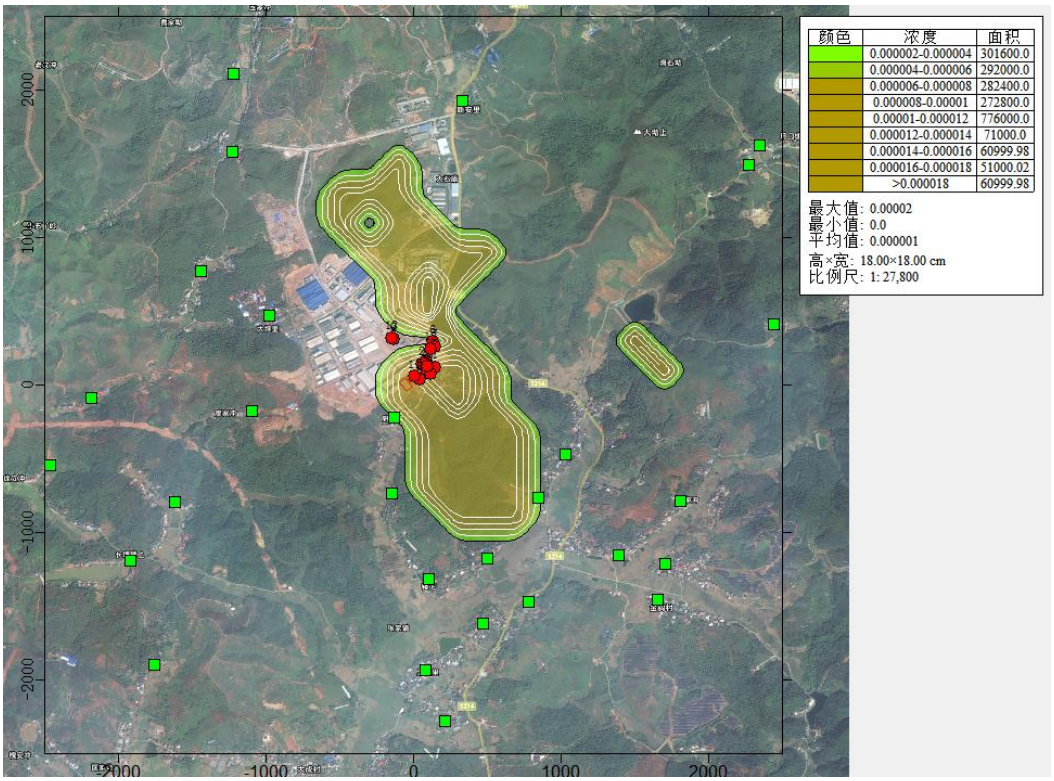


图 8.2.1-31　正常排放 Ni 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（12）氯气正常排放预测结果

正常工况下，Cl_2 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-20 所示。

本工程投产后 Cl_2 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-14 至图 8.2.1-16。

表8.2.1-20 Cl_2浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1小时	2.12436	24050619	300	0.71	达标
				日平均	0.19928	240309	100	0.2	达标
				全时段	0.04053	平均值	0	无标准	未知
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1小时	1.39534	24092904	300	0.47	达标
				日平均	0.09491	240929	100	0.09	达标
				全时段	0.00596	平均值	0	无标准	未知
3	大坪里	-979,471	138.69	1小时	1.58246	24061103	300	0.53	达标
				日平均	0.1576	240611	100	0.16	达标
				全时段	0.00739	平均值	0	无标准	未知
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1小时	1.08535	24083019	300	0.36	达标
				日平均	0.1118	241205	100	0.11	达标
				全时段	0.02192	平均值	0	无标准	未知
5	岷贻冲	1027,-470	117.74	1小时	1.2183	24082907	300	0.41	达标
				日平均	0.24401	240829	100	0.24	达标
				全时段	0.02404	平均值	0	无标准	未知
6	五丫	-12,271,5	115.87	1小时	1.01286	24062801	300	0.34	达标
				日平均	0.10239	240524	100	0.1	达标

	岭	84		全时段	0.0086	平均值	0	无标准	未知
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1小时	6.44136	24101722	300	2.15	达标
				日平均	0.32796	241017	100	0.33	达标
				全时段	0.00722	平均值	0	无标准	未知
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1小时	1.24158	24092020	300	0.41	达标
				日平均	0.14492	240920	100	0.14	达标
				全时段	0.0285	平均值	0	无标准	未知
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1小时	1.12389	24042722	300	0.37	达标
				日平均	0.12654	240926	100	0.13	达标
				全时段	0.00437	平均值	0	无标准	未知
10	新安里	3,311,925	111.83	1小时	1.1349	24061023	300	0.38	达标
				日平均	0.11597	240902	100	0.12	达标
				全时段	0.00957	平均值	0	无标准	未知
11	东湾村	844,-762	114.39	1小时	1.10246	24081907	300	0.37	达标
				日平均	0.15708	240913	100	0.16	达标
				全时段	0.03011	平均值	0	无标准	未知
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1小时	1.2076	24092007	300	0.4	达标
				日平均	0.15963	240829	100	0.16	达标
				全时段	0.01509	平均值	0	无标准	未知
13	华美冲	783,-1467	102.97	1小时	1.03675	24092107	300	0.35	达标
				日平均	0.10386	240921	100	0.1	达标
				全时段	0.02114	平均值	0	无标准	未知
14	三房里	468,-1619	99.95	1小时	1.06061	24050822	300	0.35	达标
				日平均	0.12648	240920	100	0.13	达标
				全时段	0.0202	平均值	0	无标准	未知
15	豹立冲	-1621,-792	128.02	1小时	1.13844	24092621	300	0.38	达标
				日平均	0.0815	240926	100	0.08	达标
				全时段	0.00339	平均值	0	无标准	未知
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1小时	1.03948	24092621	300	0.35	达标
				日平均	0.07266	240926	100	0.07	达标
				全时段	0.00319	平均值	0	无标准	未知
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1小时	0.91869	24032920	300	0.31	达标
				日平均	0.10963	240415	100	0.11	达标
				全时段	0.00873	平均值	0	无标准	未知
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1小时	1.91961	24060806	300	0.64	达标
				日平均	0.15172	241230	100	0.15	达标
				全时段	0.00421	平均值	0	无标准	未知
19	月口塘	23,441,627	159.79	1小时	2.73702	24091101	300	0.91	达标
				日平均	0.12529	240927	100	0.13	达标
				全时段	0.00436	平均值	0	无标准	未知
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1小时	2.06237	24032022	300	0.69	达标
				日平均	0.16553	240128	100	0.17	达标
				全时段	0.0123	平均值	0	无标准	未知
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1小时	1.00656	24081703	300	0.34	达标
				日平均	0.11394	240913	100	0.11	达标
				全时段	0.01542	平均值	0	无标准	未知
22	栗山	82,-1932	94.48	1小时	0.95809	24072423	300	0.32	达标
				日平均	0.09238	240724	100	0.09	达标

	里			全时段	0.01298	平均值	0	无标准	未知
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.97441	24092904	300	0.32	达标
				日平均	0.0507	240929	100	0.05	达标
				全时段	0.00262	平均值	0	无标准	未知
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.81436	24072424	300	0.27	达标
				日平均	0.09069	240724	100	0.09	达标
				全时段	0.0124	平均值	0	无标准	未知
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	1.12261	24072423	300	0.37	达标
				日平均	0.12705	240724	100	0.13	达标
				全时段	0.01966	平均值	0	无标准	未知
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	1.08597	24081703	300	0.36	达标
				日平均	0.12541	240913	100	0.13	达标
				全时段	0.01802	平均值	0	无标准	未知
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.99899	24092024	300	0.33	达标
				日平均	0.13947	240829	100	0.14	达标
				全时段	0.01526	平均值	0	无标准	未知
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.71218	24101120	300	0.24	达标
				日平均	0.043	240429	100	0.04	达标
				全时段	0.00306	平均值	0	无标准	未知

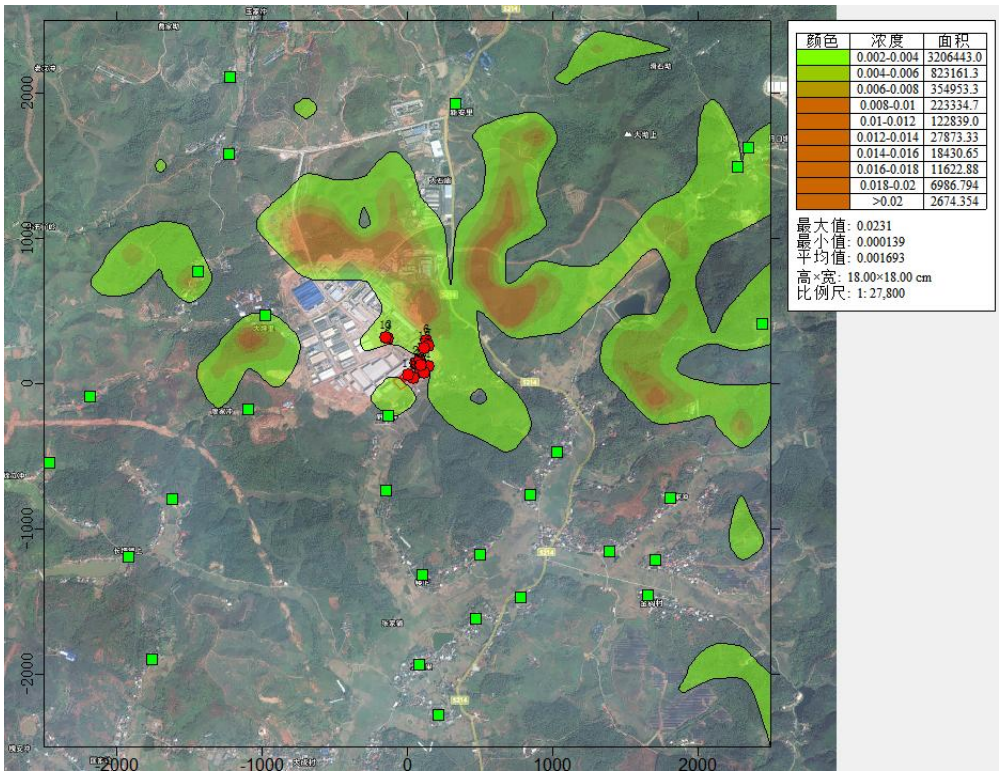


图 8.2.1-14 正常排放 Cl_2 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

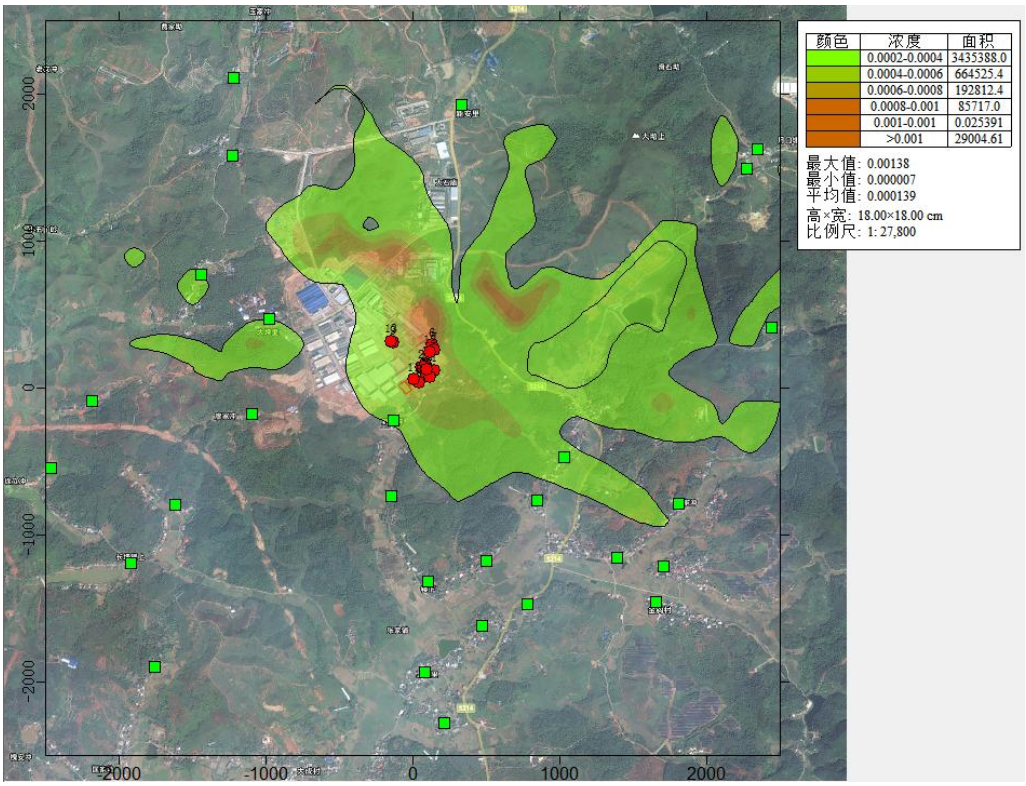


图 8.2.1-15 正常排放 Cl_2 日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（13）小结

根据预测结果，各污染因子对关心点影响：

根据以上预测结果，各污染因子对关心点的影响：

SO_2：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、日平均、年平均贡献浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

NO_X：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、日平均、年平均贡献浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

PM_{10}：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、日平均、年平均贡献浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

硫酸雾、氯气：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、日平均贡献浓度最大值均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值要求。

Pb：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、年平均贡献浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

As：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、年平均贡献浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

Cd：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、年平均贡献浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

Ni：评价区域内各关心点及区域最大值的 1 小时平均、年平均贡献浓度最大值均满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

3、叠加浓度预测结果与评价

拟建项目新增污染源叠加评价范围在建、拟建同类污染源及环境质量现状浓度后的预测结果见表 8.2.1-26~表 8.2.1-34。

（1）叠加后 SO_2 正常排放预测结果

表8.2.1-26 叠加后二氧化硫正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	1 小时	36.46787	33	69.46787	500	13.89	达标
		98%保证率日平均	5.21635	24	29.21635	150	19.48	达标
		全时段	1.33722	8	9.33722	60	15.56	达标
2	廖家冲	1 小时	18.79928	33	51.79928	500	10.36	达标
		98%保证率日平均	2.66503	24	26.66503	150	17.78	达标
		全时段	0.16411	8	8.16411	60	13.61	达标
3	大坪里	1 小时	26.29902	33	59.29902	500	11.86	达标
		98%保证率日平均	2.07022	24	26.07022	150	17.38	达标
		全时段	0.20458	8	8.20458	60	13.67	达标
4	樟树湾	1 小时	19.68068	33	52.68068	500	10.54	达标
		98%保证率日平均	2.83565	24	26.83565	150	17.89	达标
		全时段	0.68014	8	8.68014	60	14.47	达标
5	岷贻冲	1 小时	17.03442	33	50.03442	500	10.01	达标
		98%保证率日平均	3.57353	24	27.57353	150	18.38	达标
		全时段	0.39509	8	8.39509	60	13.99	达标
6	五丫岭	1 小时	15.46012	33	48.46012	500	9.69	达标
		98%保证率日平均	2.29686	24	26.29686	150	17.53	达标
		全时段	0.21269	8	8.21269	60	13.69	达标
7	油茶场	1 小时	21.87715	33	54.87715	500	10.98	达标
		98%保证率日平均	1.41832	24	25.41832	150	16.95	达标
		全时段	0.12691	8	8.12691	60	13.54	达标
8	戏台坪	1 小时	17.14075	33	50.14075	500	10.03	达标
		98%保证率日平均	2.4842	24	26.4842	150	17.66	达标
		全时段	0.63316	8	8.63316	60	14.39	达标
9	干立冲	1 小时	18.58654	33	51.58654	500	10.32	达标
		98%保证率日平均	2.39156	24	26.39156	150	17.59	达标
		全时段	0.1018	8	8.1018	60	13.50	达标
10	新安里	1 小时	14.28583	33	47.28583	500	9.46	达标
		98%保证率日平均	1.99951	24	25.99951	150	17.33	达标
		全时段	0.20174	8	8.20174	60	13.67	达标
11	东湾村	1 小时	21.24749	33	54.24749	500	10.85	达标
		98%保证率日平均	3.07687	24	27.07687	150	18.05	达标

		全时段	0.53575	8	8.53575	60	14.23	达标
12	彭家冲	1 小时	16.12658	33	49.12658	500	9.83	达标
		98%保证率日平均	2.08926	24	26.08926	150	17.39	达标
		全时段	0.25085	8	8.25085	60	13.75	达标
13	华美冲	1 小时	14.4335	33	47.4335	500	9.49	达标
		98%保证率日平均	2.07984	24	26.07984	150	17.39	达标
		全时段	0.46724	8	8.46724	60	14.11	达标
14	三房里	1 小时	15.60159	33	48.60159	500	9.72	达标
		98%保证率日平均	1.95739	24	25.95739	150	17.30	达标
		全时段	0.45787	8	8.45787	60	14.10	达标
15	豹立冲	1 小时	16.68924	33	49.68924	500	9.94	达标
		98%保证率日平均	0.98541	24	24.98541	150	16.66	达标
		全时段	0.07614	8	8.07614	60	13.46	达标
16	长塘铺上	1 小时	15.53869	33	48.53869	500	9.71	达标
		98%保证率日平均	0.98375	24	24.98375	150	16.66	达标
		全时段	0.0687	8	8.0687	60	13.45	达标
17	塘下湾	1 小时	15.58621	33	48.58621	500	9.72	达标
		98%保证率日平均	2.02352	24	26.02352	150	17.35	达标
		全时段	0.21072	8	8.21072	60	13.68	达标
18	栏梅庵	1 小时	104.5835	33	137.5835	500	27.52	达标
		98%保证率日平均	4.63321	24	28.63321	150	19.09	达标
		全时段	0.1125	8	8.1125	60	13.52	达标
19	月口塘	1 小时	35.55773	33	68.55773	500	13.71	达标
		98%保证率日平均	1.81481	24	25.81481	150	17.21	达标
		全时段	0.07623	8	8.07623	60	13.46	达标
20	禾公塘	1 小时	76.51156	33	109.51156	500	21.90	达标
		98%保证率日平均	3.18928	24	27.18928	150	18.13	达标
		全时段	0.22688	8	8.22688	60	13.71	达标
21	金钩村	1 小时	13.66661	33	46.66661	500	9.33	达标
		98%保证率日平均	2.0527	24	26.0527	150	17.37	达标
		全时段	0.28914	8	8.28914	60	13.82	达标
22	栗山里	1 小时	14.48102	33	47.48102	500	9.50	达标
		98%保证率日平均	1.64326	24	25.64326	150	17.10	达标
		全时段	0.32325	8	8.32325	60	13.87	达标
23	徐立冲	1 小时	17.14079	33	50.14079	500	10.03	达标
		98%保证率日平均	1.31768	24	25.31768	150	16.88	达标
		全时段	0.0666	8	8.0666	60	13.44	达标
24	朱家冲	1 小时	14.49529	33	47.49529	500	9.50	达标
		98%保证率日平均	1.71311	24	25.71311	150	17.14	达标
		全时段	0.30158	8	8.30158	60	13.84	达标
25	楼下	1 小时	17.04662	33	50.04662	500	10.01	达标
		98%保证率日平均	2.22136	24	26.22136	150	17.48	达标
		全时段	0.50395	8	8.50395	60	14.17	达标
26	下湾	1 小时	15.70513	33	48.70513	500	9.74	达标
		98%保证率日平均	2.62391	24	26.62391	150	17.75	达标
		全时段	0.33043	8	8.33043	60	13.88	达标
27	上湾	1 小时	15.36629	33	48.36629	500	9.67	达标
		98%保证率日平均	2.93979	24	26.93979	150	17.96	达标
		全时段	0.2772	8	8.2772	60	13.80	达标

28	匡家坳	1 小时	14.73004	33	47.73004	500	9.55	达标
		98%保证率日平均	1.05559	24	25.05559	150	16.70	达标
		全时段	0.07456	8	8.07456	60	13.46	达标
备注：二氧化硫背景浓度“小时均值”取自表 7.2.1-1 下风向东湾村最大值，“日均值”采用表 7.2.1-1 下风向东湾村小时值的平均值，“年均值”取自表 7.1.1-1。								

（2）叠加后 NOx 正常排放预测结果

表8.2.1-27 叠加后氮氧化物正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	1 小时	56.10361	22	78.10361	250	31.24	56.10361
		日平均	9.6442	15	24.6442	100	24.64	9.6442
		全时段	2.97578	19	21.97578	50	43.95	2.97578
2	廖家冲	1 小时	37.23038	22	59.23038	250	23.69	37.23038
		日平均	4.98058	15	19.98058	100	19.98	4.98058
		全时段	0.36936	19	19.36936	50	38.74	0.36936
3	大坪里	1 小时	43.8841	22	65.8841	250	26.35	43.8841
		日平均	3.88743	15	18.88743	100	18.89	3.88743
		全时段	0.46584	19	19.46584	50	38.93	0.46584
4	樟树湾	1 小时	35.97626	22	57.97626	250	23.19	35.97626
		日平均	5.37643	15	20.37643	100	20.38	5.37643
		全时段	1.51235	19	20.51235	50	41.02	1.51235
5	岷贻冲	1 小时	31.56669	22	53.56669	250	21.43	31.56669
		日平均	5.94967	15	20.94967	100	20.95	5.94967
		全时段	0.93829	19	19.93829	50	39.88	0.93829
6	五丫岭	1 小时	27.45421	22	49.45421	250	19.78	27.45421
		日平均	4.21716	15	19.21716	100	19.22	4.21716
		全时段	0.46403	19	19.46403	50	38.93	0.46403
7	油茶场	1 小时	38.23374	22	60.23374	250	24.09	38.23374
		日平均	2.65341	15	17.65341	100	17.65	2.65341
		全时段	0.28311	19	19.28311	50	38.57	0.28311
8	戏台坪	1 小时	30.0641	22	52.0641	250	20.83	30.0641
		日平均	4.47408	15	19.47408	100	19.47	4.47408
		全时段	1.28077	19	20.28077	50	40.56	1.28077
9	干立冲	1 小时	33.53417	22	55.53417	250	22.21	33.53417
		日平均	4.15829	15	19.15829	100	19.16	4.15829
		全时段	0.20332	19	19.20332	50	38.41	0.20332
10	新安里	1 小时	25.98932	22	47.98932	250	19.20	25.98932
		日平均	3.53542	15	18.53542	100	18.54	3.53542
		全时段	0.38348	19	19.38348	50	38.77	0.38348
11	东湾村	1 小时	35.62964	22	57.62964	250	23.05	35.62964
		日平均	5.60368	15	20.60368	100	20.60	5.60368
		全时段	1.14902	19	20.14902	50	40.30	1.14902
12	彭家冲	1 小时	28.10849	22	50.10849	250	20.04	28.10849

		日平均	3.77929	15	18.77929	100	18.78	3.77929
		全时段	0.59212	19	19.59212	50	39.18	0.59212
13	华美冲	1 小时	25.82888	22	47.82888	250	19.13	25.82888
		日平均	3.5512	15	18.5512	100	18.55	3.5512
		全时段	0.93159	19	19.93159	50	39.86	0.93159
14	三房里	1 小时	26.74718	22	48.74718	250	19.50	26.74718
		日平均	3.60673	15	18.60673	100	18.61	3.60673
		全时段	0.92265	19	19.92265	50	39.85	0.92265
15	豹立冲	1 小时	30.13702	22	52.13702	250	20.85	30.13702
		日平均	2.57365	15	17.57365	100	17.57	2.57365
		全时段	0.1694	19	19.1694	50	38.34	0.1694
16	长塘铺上	1 小时	28.37349	22	50.37349	250	20.15	28.37349
		日平均	2.30656	15	17.30656	100	17.31	2.30656
		全时段	0.14818	19	19.14818	50	38.30	0.14818
17	塘下湾	1 小时	27.43881	22	49.43881	250	19.78	27.43881
		日平均	3.54894	15	18.54894	100	18.55	3.54894
		全时段	0.4346	19	19.4346	50	38.87	0.4346
18	栏梅庵	1 小时	94.1267	22	116.1267	250	46.45	94.1267
		日平均	4.27591	15	19.27591	100	19.28	4.27591
		全时段	0.20113	19	19.20113	50	38.40	0.20113
19	月口塘	1 小时	51.42916	22	73.42916	250	29.37	51.42916
		日平均	2.6876	15	17.6876	100	17.69	2.6876
		全时段	0.16966	19	19.16966	50	38.34	0.16966
20	禾公塘	1 小时	70.02575	22	92.02575	250	36.81	70.02575
		日平均	4.96948	15	19.96948	100	19.97	4.96948
		全时段	0.43331	19	19.43331	50	38.87	0.43331
21	金钩村	1 小时	24.09455	22	46.09455	250	18.44	24.09455
		日平均	3.69116	15	18.69116	100	18.69	3.69116
		全时段	0.6135	19	19.6135	50	39.23	0.6135
22	栗山里	1 小时	25.32104	22	47.32104	250	18.93	25.32104
		日平均	2.98871	15	17.98871	100	17.99	2.98871
		全时段	0.67351	19	19.67351	50	39.35	0.67351
23	徐立冲	1 小时	30.30894	22	52.30894	250	20.92	30.30894
		日平均	2.18331	15	17.18331	100	17.18	2.18331
		全时段	0.13708	19	19.13708	50	38.27	0.13708
24	朱家冲	1 小时	25.4102	22	47.4102	250	18.96	25.4102
		日平均	3.06815	15	18.06815	100	18.07	3.06815
		全时段	0.61877	19	19.61877	50	39.24	0.61877
25	楼下	1 小时	30.70103	22	52.70103	250	21.08	30.70103
		日平均	4.07033	15	19.07033	100	19.07	4.07033
		全时段	1.05044	19	20.05044	50	40.10	1.05044
26	下湾	1 小时	26.42711	22	48.42711	250	19.37	26.42711
		日平均	4.6377	15	19.6377	100	19.64	4.6377

		全时段	0.7097	19	19.7097	50	39.42	0.7097
27	上湾	1 小时	26.6425	22	48.6425	250	19.46	26.6425
		日平均	5.21525	15	20.21525	100	20.22	5.21525
		全时段	0.60518	19	19.60518	50	39.21	0.60518
28	匡家坳	1 小时	23.94934	22	45.94934	250	18.38	23.94934
		日平均	1.73315	15	16.73315	100	16.73	1.73315
		全时段	0.15342	19	19.15342	50	38.31	0.15342
备注：氮氧化物背景浓度“小时均值”取自表 7.2.2-7 下风向东湾村最大值，“日均值”采用表 7.2.2-6 下风向东湾村日均值的最大值，“年均值”取自表 7.1.1-1，采用二氧化氮浓度÷0.75 折算得到。								

（3）叠加后 PM_{10} 正常排放预测结果

表8.2.1-28 叠加后PM_{10}正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	1 小时	28.87061	276	304.87061	360	84.69	达标
		日平均	9.72543	92	101.72543	120	84.77	达标
		全时段	2.33967	50	52.33967	60	87.23	达标
2	廖家冲	1 小时	35.02296	276	311.02296	360	86.40	达标
		日平均	3.97671	92	95.97671	120	79.98	达标
		全时段	0.46435	50	50.46435	60	84.11	达标
3	大坪里	1 小时	37.57047	276	313.57047	360	87.10	达标
		日平均	8.37247	92	100.37247	120	83.64	达标
		全时段	0.93521	50	50.93521	60	84.89	达标
4	樟树湾	1 小时	26.53763	276	302.53763	360	84.04	达标
		日平均	5.25096	92	97.25096	120	81.04	达标
		全时段	1.60339	50	51.60339	60	86.01	达标
5	岷贻冲	1 小时	41.25275	276	317.25275	360	88.13	达标
		日平均	6.34757	92	98.34757	120	81.96	达标
		全时段	0.70548	50	50.70548	60	84.51	达标
6	五丫岭	1 小时	28.30469	276	304.30469	360	84.53	达标
		日平均	3.68231	92	95.68231	120	79.74	达标
		全时段	0.54927	50	50.54927	60	84.25	达标
7	油茶场	1 小时	56.96739	276	332.96739	360	92.49	达标
		日平均	3.79143	92	95.79143	120	79.83	达标
		全时段	0.39074	50	50.39074	60	83.98	达标
8	戏台坪	1 小时	28.55807	276	304.55807	360	84.60	达标
		日平均	4.03924	92	96.03924	120	80.03	达标
		全时段	0.9788	50	50.9788	60	84.96	达标
9	干立冲	1 小时	41.91095	276	317.91095	360	88.31	达标
		日平均	4.32266	92	96.32266	120	80.27	达标
		全时段	0.22038	50	50.22038	60	83.70	达标
10	新安里	1 小时	24.9272	276	300.9272	360	83.59	达标
		日平均	1.84201	92	93.84201	120	78.20	达标
		全时段	0.17123	50	50.17123	60	83.62	达标
11	东湾村	1 小时	34.3956	276	310.3956	360	86.22	达标
		日平均	6.40515	92	98.40515	120	82.00	达标
		全时段	0.80739	50	50.80739	60	84.68	达标
12	彭家冲	1 小时	32.27791	276	308.27791	360	85.63	达标

		日平均	4.34803	92	96.34803	120	80.29	达标
		全时段	0.49265	50	50.49265	60	84.15	达标
13	华美冲	1 小时	27.52592	276	303.52592	360	84.31	达标
		日平均	3.40522	92	95.40522	120	79.50	达标
		全时段	0.74657	50	50.74657	60	84.58	达标
14	三房里	1 小时	23.8843	276	299.8843	360	83.30	达标
		日平均	3.89948	92	95.89948	120	79.92	达标
		全时段	0.7756	50	50.7756	60	84.63	达标
15	豹立冲	1 小时	30.10541	276	306.10541	360	85.03	达标
		日平均	2.00142	92	94.00142	120	78.33	达标
		全时段	0.21066	50	50.21066	60	83.68	达标
16	长塘铺上	1 小时	27.34171	276	303.34171	360	84.26	达标
		日平均	1.63221	92	93.63221	120	78.03	达标
		全时段	0.16779	50	50.16779	60	83.61	达标
17	塘下湾	1 小时	27.3965	276	303.3965	360	84.28	达标
		日平均	3.32524	92	95.32524	120	79.44	达标
		全时段	0.45278	50	50.45278	60	84.09	达标
18	栏梅庵	1 小时	35.707	276	311.707	360	86.59	达标
		日平均	2.06347	92	94.06347	120	78.39	达标
		全时段	0.12466	50	50.12466	60	83.54	达标
19	月口塘	1 小时	35.84689	276	311.84689	360	86.62	达标
		日平均	1.9406	92	93.9406	120	78.28	达标
		全时段	0.10965	50	50.10965	60	83.52	达标
20	禾公塘	1 小时	49.88407	276	325.88407	360	90.52	达标
		日平均	3.77145	92	95.77145	120	79.81	达标
		全时段	0.31547	50	50.31547	60	83.86	达标
21	金钩村	1 小时	26.88196	276	302.88196	360	84.13	达标
		日平均	3.7574	92	95.7574	120	79.80	达标
		全时段	0.50275	50	50.50275	60	84.17	达标
22	栗山里	1 小时	21.52714	276	297.52714	360	82.65	达标
		日平均	2.56565	92	94.56565	120	78.80	达标
		全时段	0.66232	50	50.66232	60	84.44	达标
23	徐立冲	1 小时	27.47113	276	303.47113	360	84.30	达标
		日平均	2.38142	92	94.38142	120	78.65	达标
		全时段	0.12975	50	50.12975	60	83.55	达标
24	朱家冲	1 小时	20.17165	276	296.17165	360	82.27	达标
		日平均	2.21731	92	94.21731	120	78.51	达标
		全时段	0.56427	50	50.56427	60	84.27	达标
25	楼下	1 小时	20.94274	276	296.94274	360	82.48	达标
		日平均	3.59114	92	95.59114	120	79.66	达标
		全时段	0.99014	50	50.99014	60	84.98	达标
26	下湾	1 小时	28.65128	276	304.65128	360	84.63	达标
		日平均	4.53022	92	96.53022	120	80.44	达标
		全时段	0.57455	50	50.57455	60	84.29	达标
27	上湾	1 小时	29.07261	276	305.07261	360	84.74	达标
		日平均	3.81928	92	95.81928	120	79.85	达标
		全时段	0.49528	50	50.49528	60	84.16	达标
28	匡家坳	1 小时	23.95837	276	299.95837	360	83.32	达标
		日平均	1.61639	92	93.61639	120	78.01	达标

		全时段	0.17468	50	50.17468	60	83.62	达标
备注：PM_{10}背景浓度“日均值”取自表 7.2.1-1 下风向东湾村最大值。“小时值”根据“日均值”*3 得到。“年均值”取自表 7.1.1-1。								

（4）叠加后铅及其化合物正常排放预测结果

表8.2.1-29 叠加后铅正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	野竹坪	全时段	0.01375	0.13	0.14375	0.5	28.75	达标
2	廖家冲	全时段	0.00153	0.13	0.13153	0.5	26.31	达标
3	大坪里	全时段	0.00247	0.13	0.13247	0.5	26.49	达标
4	樟树湾	全时段	0.00625	0.13	0.13625	0.5	27.25	达标
5	岷贻冲	全时段	0.0064	0.13	0.1364	0.5	27.28	达标
6	五丫岭	全时段	0.00229	0.13	0.13229	0.5	26.46	达标
7	油茶场	全时段	0.00163	0.13	0.13163	0.5	26.33	达标
8	戏台坪	全时段	0.00605	0.13	0.13605	0.5	27.21	达标
9	干立冲	全时段	0.0009	0.13	0.1309	0.5	26.18	达标
10	新安里	全时段	0.00189	0.13	0.13189	0.5	26.38	达标
11	东湾村	全时段	0.00684	0.13	0.13684	0.5	27.37	达标
12	彭家冲	全时段	0.00345	0.13	0.13345	0.5	26.69	达标
13	华美冲	全时段	0.00444	0.13	0.13444	0.5	26.89	达标
14	三房里	全时段	0.0042	0.13	0.1342	0.5	26.84	达标
15	豹立冲	全时段	0.0009	0.13	0.1309	0.5	26.18	达标
16	长塘铺上	全时段	0.00071	0.13	0.13071	0.5	26.14	达标
17	塘下湾	全时段	0.0021	0.13	0.1321	0.5	26.42	达标
18	栏梅庵	全时段	0.00086	0.13	0.13086	0.5	26.17	达标
19	月口塘	全时段	0.00074	0.13	0.13074	0.5	26.15	达标
20	禾公塘	全时段	0.00236	0.13	0.13236	0.5	26.47	达标
21	金钩村	全时段	0.00325	0.13	0.13325	0.5	26.65	达标
22	栗山里	全时段	0.00307	0.13	0.13307	0.5	26.61	达标
23	徐立冲	全时段	0.00058	0.13	0.13058	0.5	26.12	达标
24	朱家冲	全时段	0.00276	0.13	0.13276	0.5	26.55	达标
25	楼下	全时段	0.00475	0.13	0.13475	0.5	26.95	达标
26	下湾	全时段	0.00402	0.13	0.13402	0.5	26.80	达标
27	上湾	全时段	0.00336	0.13	0.13336	0.5	26.67	达标
28	匡家坳	全时段	0.00076	0.13	0.13076	0.5	26.15	达标
备注：年均值根据表 7.2.2-9 小时值中的最大值换算得到								

（5）叠加后砷及其化合物正常排放预测结果

表8.2.1-30 叠加后砷正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	野竹坪	全时段	0.0004	0.0019	0.0023	0.006	38.33	达标
2	廖家冲	全时段	0.00005	0.0019	0.00195	0.006	32.50	达标
3	大坪里	全时段	0.00008	0.0019	0.00198	0.006	33.00	达标
4	樟树湾	全时段	0.00025	0.0019	0.00215	0.006	35.83	达标
5	岷贻冲	全时段	0.00017	0.0019	0.00207	0.006	34.50	达标
6	五丫岭	全时段	0.00008	0.0019	0.00198	0.006	33.00	达标

7	油茶场	全时段	0.00005	0.0019	0.00195	0.006	32.50	达标
8	戏台坪	全时段	0.00019	0.0019	0.00209	0.006	34.83	达标
9	干立冲	全时段	0.00003	0.0019	0.00193	0.006	32.17	达标
10	新安里	全时段	0.00004	0.0019	0.00194	0.006	32.33	达标
11	东湾村	全时段	0.00019	0.0019	0.00209	0.006	34.83	达标
12	彭家冲	全时段	0.00011	0.0019	0.00201	0.006	33.50	达标
13	华美冲	全时段	0.00015	0.0019	0.00205	0.006	34.17	达标
14	三房里	全时段	0.00014	0.0019	0.00204	0.006	34.00	达标
15	豹立冲	全时段	0.00003	0.0019	0.00193	0.006	32.17	达标
16	长塘铺上	全时段	0.00003	0.0019	0.00193	0.006	32.17	达标
17	塘下湾	全时段	0.00007	0.0019	0.00197	0.006	32.83	达标
18	栏梅庵	全时段	0.00002	0.0019	0.00192	0.006	32.00	达标
19	月口塘	全时段	0.00002	0.0019	0.00192	0.006	32.00	达标
20	禾公塘	全时段	0.00006	0.0019	0.00196	0.006	32.67	达标
21	金钩村	全时段	0.00011	0.0019	0.00201	0.006	33.50	达标
22	栗山里	全时段	0.00011	0.0019	0.00201	0.006	33.50	达标
23	徐立冲	全时段	0.00002	0.0019	0.00192	0.006	32.00	达标
24	朱家冲	全时段	0.00009	0.0019	0.00199	0.006	33.17	达标
25	楼下	全时段	0.00017	0.0019	0.00207	0.006	34.50	达标
26	下湾	全时段	0.00013	0.0019	0.00203	0.006	33.83	达标
27	上湾	全时段	0.00011	0.0019	0.00201	0.006	33.50	达标
28	匡家坳	全时段	0.00003	0.0019	0.00193	0.006	32.17	达标
备注：年均值根据表 7.2.2-9 小时值中的最大值换算得到								

（6）叠加后硫酸雾正常排放预测结果

表8.2.1-31 叠加后硫酸雾正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	1 小时	3.85694	69	72.85694	300	24.29	达标
		日平均	0.97204	23	23.97204	100	23.97	达标
2	廖家冲	1 小时	5.3112	69	74.3112	300	24.77	达标
		日平均	0.57306	23	23.57306	100	23.57	达标
3	大坪里	1 小时	6.61716	69	75.61716	300	25.21	达标
		日平均	0.67805	23	23.67805	100	23.68	达标
4	樟树湾	1 小时	4.34594	69	73.34594	300	24.45	达标
		日平均	0.63267	23	23.63267	100	23.63	达标
5	岷贻冲	1 小时	4.35825	69	73.35825	300	24.45	达标
		日平均	0.7566	23	23.7566	100	23.76	达标
6	五丫岭	1 小时	3.16344	69	72.16344	300	24.05	达标
		日平均	0.45919	23	23.45919	100	23.46	达标
7	油茶场	1 小时	8.8137	69	77.8137	300	25.94	达标
		日平均	0.61053	23	23.61053	100	23.61	达标
8	戏台坪	1 小时	3.80362	69	72.80362	300	24.27	达标
		日平均	0.55341	23	23.55341	100	23.55	达标
9	干立冲	1 小时	4.82358	69	73.82358	300	24.61	达标
		日平均	0.53407	23	23.53407	100	23.53	达标
10	新安里	1 小时	6.98252	69	75.98252	300	25.33	达标
		日平均	0.76532	23	23.76532	100	23.77	达标

11	东湾村	1 小时	4.19242	69	73.19242	300	24.40	达标
		日平均	0.74329	23	23.74329	100	23.74	达标
12	彭家冲	1 小时	3.76158	69	72.76158	300	24.25	达标
		日平均	0.48493	23	23.48493	100	23.48	达标
13	华美冲	1 小时	3.58485	69	72.58485	300	24.19	达标
		日平均	0.51346	23	23.51346	100	23.51	达标
14	三房里	1 小时	3.27901	69	72.27901	300	24.09	达标
		日平均	0.37168	23	23.37168	100	23.37	达标
15	豹立冲	1 小时	4.12655	69	73.12655	300	24.38	达标
		日平均	0.46963	23	23.46963	100	23.47	达标
16	长塘铺上	1 小时	4.02544	69	73.02544	300	24.34	达标
		日平均	0.25565	23	23.25565	100	23.26	达标
17	塘下湾	1 小时	3.09929	69	72.09929	300	24.03	达标
		日平均	0.42126	23	23.42126	100	23.42	达标
18	栏梅庵	1 小时	3.67728	69	72.67728	300	24.23	达标
		日平均	0.29634	23	23.29634	100	23.30	达标
19	月口塘	1 小时	6.12388	69	75.12388	300	25.04	达标
		日平均	0.31145	23	23.31145	100	23.31	达标
20	禾公塘	1 小时	4.51639	69	73.51639	300	24.51	达标
		日平均	0.39867	23	23.39867	100	23.40	达标
21	金钩村	1 小时	3.30594	69	72.30594	300	24.10	达标
		日平均	0.40917	23	23.40917	100	23.41	达标
22	栗山里	1 小时	3.53389	69	72.53389	300	24.18	达标
		日平均	0.34941	23	23.34941	100	23.35	达标
		全时段	3.49941	69	72.49941	300	24.17	未知
23	徐立冲	1 小时	0.2427	23	23.2427	100	23.24	达标
		日平均	3.07306	69	72.07306	300	24.02	达标
24	朱家冲	1 小时	0.33836	23	23.33836	100	23.34	达标
		日平均	3.71369	69	72.71369	300	24.24	达标
25	楼下	1 小时	0.5188	23	23.5188	100	23.52	达标
		日平均	3.6476	69	72.6476	300	24.22	达标
26	下湾	1 小时	0.53432	23	23.53432	100	23.53	达标
		日平均	3.60724	69	72.60724	300	24.20	达标
27	上湾	1 小时	0.56713	23	23.56713	100	23.57	达标
		日平均	4.02767	69	73.02767	300	24.34	达标
28	匡家坳	1 小时	0.19909	23	23.19909	100	23.20	达标
		日平均	3.85694	69	72.85694	300	24.29	达标
备注：硫酸雾背景浓度“小时均值”取自表 7.2.2-9 最大值，“日均值”根据“小时均值”换算得到。								

（7）叠加后镉及其化合物正常排放预测结果

表8.2.1-35 叠加后镉正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	全时段	0.00012	0.0016	0.00172	0.005	34.40	达标
2	廖家冲	全时段	0.00002	0.0016	0.00162	0.005	32.40	达标
3	大坪里	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
4	樟树湾	全时段	0.00009	0.0016	0.00169	0.005	33.80	达标
5	岷贻冲	全时段	0.00005	0.0016	0.00165	0.005	33.00	达标
6	五丫岭	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标

7	油茶场	全时段	0.00002	0.0016	0.00162	0.005	32.40	达标
8	戏台坪	全时段	0.00007	0.0016	0.00167	0.005	33.40	达标
9	干立冲	全时段	0.00001	0.0016	0.00161	0.005	32.20	达标
10	新安里	全时段	0.00002	0.0016	0.00162	0.005	32.40	达标
11	东湾村	全时段	0.00006	0.0016	0.00166	0.005	33.20	达标
12	彭家冲	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
13	华美冲	全时段	0.00005	0.0016	0.00165	0.005	33.00	达标
14	三房里	全时段	0.00005	0.0016	0.00165	0.005	33.00	达标
15	豹立冲	全时段	0.00001	0.0016	0.00161	0.005	32.20	达标
16	长塘铺上	全时段	0.00001	0.0016	0.00161	0.005	32.20	达标
17	塘下湾	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
18	栏梅庵	全时段	0.00001	0.0016	0.00161	0.005	32.20	达标
19	月口塘	全时段	0.00001	0.0016	0.00161	0.005	32.20	达标
20	禾公塘	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
21	金钩村	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
22	栗山里	全时段	0.00004	0.0016	0.00164	0.005	32.80	达标
23	徐立冲	全时段	0.00001	0.0016	0.00161	0.005	32.20	达标
24	朱家冲	全时段	0.00004	0.0016	0.00164	0.005	32.80	达标
25	楼下	全时段	0.00006	0.0016	0.00166	0.005	33.20	达标
26	下湾	全时段	0.00004	0.0016	0.00164	0.005	32.80	达标
27	上湾	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
28	匡家坳	全时段	0.00001	0.0016	0.00161	0.005	32.20	达标
备注：年均值根据表 7.2.2-9 小时值中的最大值换算得到								

（8）叠加后镍及其化合物正常排放预测结果

表8.2.1-35 叠加后镍正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	1 小时	0.26726	0.75	1.01726	90	1.13	达标
		日平均	0.08169	0.25	0.33169	30	1.11	达标
2	廖家冲	1 小时	0.20349	0.75	0.95349	90	1.06	达标
		日平均	0.03899	0.25	0.28899	30	0.96	达标
3	大坪里	1 小时	0.21968	0.75	0.96968	90	1.08	达标
		日平均	0.03783	0.25	0.28783	30	0.96	达标
4	樟树湾	1 小时	0.15298	0.75	0.90298	90	1.00	达标
		日平均	0.04705	0.25	0.29705	30	0.99	达标
5	岷贻冲	1 小时	0.13457	0.75	0.88457	90	0.98	达标
		日平均	0.02376	0.25	0.27376	30	0.91	达标
6	五丫岭	1 小时	0.15373	0.75	0.90373	90	1.00	达标
		日平均	0.03088	0.25	0.28088	30	0.94	达标
7	油茶场	1 小时	0.16071	0.75	0.91071	90	1.01	达标
		日平均	0.01819	0.25	0.26819	30	0.89	达标
8	戏台坪	1 小时	0.1168	0.75	0.8668	90	0.96	达标
		日平均	0.02235	0.25	0.27235	30	0.91	达标
9	干立冲	1 小时	0.12711	0.75	0.87711	90	0.97	达标
		日平均	0.01406	0.25	0.26406	30	0.88	达标
10	新安里	1 小时	0.08474	0.75	0.83474	90	0.93	达标
		日平均	0.00623	0.25	0.25623	30	0.85	达标

11	东湾村	1 小时	0.12512	0.75	0.87512	90	0.97	达标
		日平均	0.03442	0.25	0.28442	30	0.95	达标
12	彭家冲	1 小时	0.11145	0.75	0.86145	90	0.96	达标
		日平均	0.01418	0.25	0.26418	30	0.88	达标
13	华美冲	1 小时	0.11158	0.75	0.86158	90	0.96	达标
		日平均	0.01619	0.25	0.26619	30	0.89	达标
14	三房里	1 小时	0.11801	0.75	0.86801	90	0.96	达标
		日平均	0.02179	0.25	0.27179	30	0.91	达标
15	豹立冲	1 小时	0.15135	0.75	0.90135	90	1.00	达标
		日平均	0.01342	0.25	0.26342	30	0.88	达标
16	长塘铺上	1 小时	0.11849	0.75	0.86849	90	0.96	达标
		日平均	0.00825	0.25	0.25825	30	0.86	达标
17	塘下湾	1 小时	0.12062	0.75	0.87062	90	0.97	达标
		日平均	0.02174	0.25	0.27174	30	0.91	达标
18	栏梅庵	1 小时	0.11673	0.75	0.86673	90	0.96	达标
		日平均	0.0076	0.25	0.2576	30	0.86	达标
19	月口塘	1 小时	0.10044	0.75	0.85044	90	0.94	达标
		日平均	0.00643	0.25	0.25643	30	0.85	达标
20	禾公塘	1 小时	0.11302	0.75	0.86302	90	0.96	达标
		日平均	0.01821	0.25	0.26821	30	0.89	达标
21	金钩村	1 小时	0.10645	0.75	0.85645	90	0.95	达标
		日平均	0.01809	0.25	0.26809	30	0.89	达标
22	栗山里	1 小时	0.10372	0.75	0.85372	90	0.95	达标
		日平均	0.02034	0.25	0.27034	30	0.90	达标
23	徐立冲	1 小时	0.1063	0.75	0.8563	90	0.95	达标
		日平均	0.00783	0.25	0.25783	30	0.86	达标
24	朱家冲	1 小时	0.09618	0.75	0.84618	90	0.94	达标
		日平均	0.01707	0.25	0.26707	30	0.89	达标
		全时段	0.00326	/	/	0	/	未知
25	楼下	1 小时	0.11576	0.75	0.86576	90	0.96	达标
		日平均	0.0272	0.25	0.2772	30	0.92	达标
26	下湾	1 小时	0.10569	0.75	0.85569	90	0.95	达标
		日平均	0.02269	0.25	0.27269	30	0.91	达标
27	上湾	1 小时	0.10324	0.75	0.85324	90	0.95	达标
		日平均	0.01964	0.25	0.26964	30	0.90	达标
28	匡家坳	1 小时	0.09923	0.75	0.84923	90	0.94	达标
		日平均	0.00788	0.25	0.25788	30	0.86	达标
备注：日均值根据表 7.2.2-3，未检出按检出限一半计算，小时值由日均值缓缓								

根据以上预测结果，拟建项目排放的各污染源叠加现状浓度、在建拟建同类污染源后，SO_2、NO_x、PM_{10}、铅及其化合物、砷及其化合物的、镉及其化合物、镍及其化合物 1 小时平均、保证率日平均、年平均浓度等均达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准要求；硫酸雾的 1 小时、保证率日平均浓度均满足 HJ2.2-2018 附录 D 的要求。

8.2.1.4 非正常排放情况下预测结果

计算非正常工况下，涉及到非正常排放的污染因子为二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、PM10、Pb、As、Cd、Ni，各污染因子的小时浓度贡献值，具体见表 8.2.1.4-1。

表8.2.1.4-1 非正常工况排放各污染物小时浓度贡献值

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
SO_2	1	野竹坪	1 小时	109.99	24050619	500	22.00	达标
	2	廖家冲	1 小时	48.51	24091606	500	9.70	达标
	3	大坪里	1 小时	39.57	24072905	500	7.91	达标
	4	樟树湾	1 小时	53.48	24050820	500	10.70	达标
	5	岷贻冲	1 小时	50.83	24081719	500	10.17	达标
	6	五丫岭	1 小时	37.88	24070224	500	7.58	达标
	7	油茶场	1 小时	57.16	24061802	500	11.43	达标
	8	戏台坪	1 小时	38.21	24090322	500	7.64	达标
	9	干立冲	1 小时	41.07	24061122	500	8.21	达标
	10	新安里	1 小时	35.29	24083022	500	7.06	达标
	11	东湾村	1 小时	65.86	24081907	500	13.17	达标
	12	彭家冲	1 小时	45.20	24032108	500	9.04	达标
	13	华美冲	1 小时	38.28	24092107	500	7.66	达标
	14	三房里	1 小时	36.91	24061222	500	7.38	达标
	15	豹立冲	1 小时	36.40	24101018	500	7.28	达标
	16	长塘铺上	1 小时	43.19	24101018	500	8.64	达标
	17	塘下湾	1 小时	36.72	24061504	500	7.34	达标
	18	栏梅庵	1 小时	407.20	24091101	500	81.44	达标
	19	月口塘	1 小时	64.54	24081403	500	12.91	达标
	20	禾公塘	1 小时	256.76	24092103	500	51.35	达标
	21	金钩村	1 小时	48.73	24081907	500	9.75	达标
	22	栗山里	1 小时	35.32	24101218	500	7.06	达标
	23	徐立冲	1 小时	39.62	24061806	500	7.92	达标
	24	朱家冲	1 小时	42.48	24101218	500	8.50	达标
	25	楼下	1 小时	34.34	24101218	500	6.87	达标
	26	下湾	1 小时	54.25	24081907	500	10.85	达标
	27	上湾	1 小时	37.18	24081606	500	7.44	达标
	28	匡家坳	1 小时	38.91	24033119	500	7.78	达标
	29	网格	1 小时	763.32	24092907	500	152.66	超标
NOx	1	野竹坪	1 小时	31.21282	24050619	250	12.49	达标
	2	廖家冲	1 小时	13.64661	24061420	250	5.46	达标
	3	大坪里	1 小时	12.85764	24101818	250	5.14	达标
	4	樟树湾	1 小时	14.86093	24050820	250	5.94	达标
	5	岷贻冲	1 小时	12.70679	24032108	250	5.08	达标
	6	五丫岭	1 小时	11.30966	24070224	250	4.52	达标
	7	油茶场	1 小时	17.48091	24061802	250	6.99	达标
	8	戏台坪	1 小时	10.06508	24042922	250	4.03	达标
	9	干立冲	1 小时	12.5899	24061122	250	5.04	达标
	10	新安里	1 小时	10.98235	24083022	250	4.39	达标
	11	东湾村	1 小时	19.08907	24081907	250	7.64	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	12	彭家冲	1小时	11.97235	24032108	250	4.79	达标
	13	华美冲	1小时	11.60978	24092107	250	4.64	达标
	14	三房里	1小时	10.95956	24061222	250	4.38	达标
	15	豹立冲	1小时	9.96526	24083120	250	3.99	达标
	16	长塘铺上	1小时	11.23487	24061123	250	4.49	达标
	17	塘下湾	1小时	10.79261	24061201	250	4.32	达标
	18	栏梅庵	1小时	53.55178	24091101	250	21.42	达标
	19	月口塘	1小时	16.94558	24081403	250	6.78	达标
	20	禾公塘	1小时	32.68868	24092103	250	13.08	达标
	21	金钩村	1小时	12.52193	24081907	250	5.01	达标
	22	栗山里	1小时	10.01527	24101218	250	4.01	达标
	23	徐立冲	1小时	11.46738	24061806	250	4.59	达标
	24	朱家冲	1小时	11.88944	24101218	250	4.76	达标
	25	楼下	1小时	10.19133	24101218	250	4.08	达标
	26	下湾	1小时	14.0792	24081907	250	5.63	达标
	27	上湾	1小时	11.18612	24081502	250	4.47	达标
	28	匡家坳	1小时	10.93794	24033119	250	4.38	达标
	29	网格	1小时	156.9214	24091101	250	62.77	达标
硫酸雾	1	野竹坪	1小时	75.02	24050619	300	25.01	达标
	2	廖家冲	1小时	49.06	24092904	300	16.35	达标
	3	大坪里	1小时	55.94	24061103	300	18.65	达标
	4	樟树湾	1小时	34.55	24083019	300	11.52	达标
	5	岷贻冲	1小时	41.33	24082907	300	13.78	达标
	6	五丫岭	1小时	38.70	24062801	300	12.9	达标
	7	油茶场	1小时	263.27	24101722	300	87.76	达标
	8	戏台坪	1小时	45.30	24092020	300	15.1	达标
	9	干立冲	1小时	39.45	24092620	300	13.15	达标
	10	新安里	1小时	40.76	24061023	300	13.59	达标
	11	东湾村	1小时	40.89	24062722	300	13.63	达标
	12	彭家冲	1小时	45.71	24082907	300	15.24	达标
	13	华美冲	1小时	38.65	24092107	300	12.88	达标
	14	三房里	1小时	38.54	24050822	300	12.85	达标
	15	豹立冲	1小时	42.20	24092621	300	14.07	达标
	16	长塘铺上	1小时	38.08	24092621	300	12.69	达标
	17	塘下湾	1小时	33.86	24032920	300	11.29	达标
	18	栏梅庵	1小时	71.42	24060806	300	23.81	达标
	19	月口塘	1小时	105.96	24091101	300	35.32	达标
	20	禾公塘	1小时	76.07	24032022	300	25.36	达标
	21	金钩村	1小时	36.06	24060803	300	12.02	达标
	22	栗山里	1小时	35.40	24072423	300	11.8	达标
	23	徐立冲	1小时	36.53	24092904	300	12.18	达标
	24	朱家冲	1小时	29.61	24072424	300	9.87	达标
	25	楼下	1小时	40.62	24072423	300	13.54	达标
	26	下湾	1小时	37.90	24060803	300	12.63	达标
	27	上湾	1小时	35.61	24092024	300	11.87	达标
	28	匡家坳	1小时	24.66	24033119	300	8.22	达标
	29	网格	1小时	948.97	24091101	300	316.32	超标
PM_{10}	1	野竹坪	1小时	35.88	24050619	450.00	7.97	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	2	廖家冲	1 小时	15.83	24061420	450.00	3.52	达标
	3	大坪里	1 小时	14.31	24101818	450.00	3.18	达标
	4	樟树湾	1 小时	17.51	24050820	450.00	3.89	达标
	5	岷贻冲	1 小时	15.97	24081719	450.00	3.55	达标
	6	五丫岭	1 小时	12.32	24070224	450.00	2.74	达标
	7	油茶场	1 小时	19.60	24061802	450.00	4.35	达标
	8	戏台坪	1 小时	12.24	24090322	450.00	2.72	达标
	9	干立冲	1 小时	13.92	24061122	450.00	3.09	达标
	10	新安里	1 小时	11.55	24083022	450.00	2.57	达标
	11	东湾村	1 小时	21.90	24081907	450.00	4.87	达标
	12	彭家冲	1 小时	15.01	24032108	450.00	3.33	达标
	13	华美冲	1 小时	12.31	24092107	450.00	2.74	达标
	14	三房里	1 小时	12.06	24061222	450.00	2.68	达标
	15	豹立冲	1 小时	10.58	24101018	450.00	2.35	达标
	16	长塘铺上	1 小时	13.47	24101018	450.00	2.99	达标
	17	塘下湾	1 小时	11.97	24061201	450.00	2.66	达标
	18	栏梅庵	1 小时	97.70	24091101	450.00	21.71	达标
	19	月口塘	1 小时	20.57	24081403	450.00	4.57	达标
	20	禾公塘	1 小时	57.04	24092103	450.00	12.68	达标
	21	金钩村	1 小时	15.60	24081907	450.00	3.47	达标
	22	栗山里	1 小时	11.33	24101218	450.00	2.52	达标
	23	徐立冲	1 小时	13.24	24061806	450.00	2.94	达标
	24	朱家冲	1 小时	13.90	24101218	450.00	3.09	达标
	25	楼下	1 小时	11.63	24013009	450.00	2.58	达标
	26	下湾	1 小时	17.37	24081907	450.00	3.86	达标
	27	上湾	1 小时	12.16	24091603	450.00	2.70	达标
	28	匡家坳	1 小时	12.70	24033119	450.00	2.82	达标
	29	网格	1 小时	210.45	24111322	450.00	46.77	达标
Pb	1	野竹坪	1 小时	1.43571	24050619	3	47.86	达标
	2	廖家冲	1 小时	0.56409	24061420	3	18.8	达标
	3	大坪里	1 小时	0.53148	24042419	3	17.72	达标
	4	樟树湾	1 小时	0.66951	24050820	3	22.32	达标
	5	岷贻冲	1 小时	0.52349	24032108	3	17.45	达标
	6	五丫岭	1 小时	0.56442	24070224	3	18.81	达标
	7	油茶场	1 小时	0.82581	24061802	3	27.53	达标
	8	戏台坪	1 小时	0.4257	24082902	3	14.19	达标
	9	干立冲	1 小时	0.56422	24061122	3	18.81	达标
	10	新安里	1 小时	0.51175	24083022	3	17.06	达标
	11	东湾村	1 小时	0.90822	24081907	3	30.27	达标
	12	彭家冲	1 小时	0.48533	24091519	3	16.18	达标
	13	华美冲	1 小时	0.54745	24092107	3	18.25	达标
	14	三房里	1 小时	0.53311	24081604	3	17.77	达标
	15	豹立冲	1 小时	0.45697	24083120	3	15.23	达标
	16	长塘铺上	1 小时	0.48058	24061123	3	16.02	达标
	17	塘下湾	1 小时	0.54974	24061504	3	18.32	达标
	18	栏梅庵	1 小时	1.90516	24091101	3	63.51	达标
	19	月口塘	1 小时	0.70562	24081403	3	23.52	达标
	20	禾公塘	1 小时	1.22737	24092103	3	40.91	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	21	金钩村	1 小时	0.51869	24081907	3	17.29	达标
	22	栗山里	1 小时	0.49706	24101218	3	16.57	达标
	23	徐立冲	1 小时	0.49256	24061806	3	16.42	达标
	24	朱家冲	1 小时	0.54359	24101218	3	18.12	达标
	25	楼下	1 小时	0.50019	24101218	3	16.67	达标
	26	下湾	1 小时	0.57445	24081907	3	19.15	达标
	27	上湾	1 小时	0.55378	24081606	3	18.46	达标
	28	匡家坳	1 小时	0.50508	24033119	3	16.84	达标
	29	网格	1 小时	8.05487	24093006	3	268.5	超标
As	1	野竹坪	1 小时	0.00666	24050619	0.036	18.5	达标
	2	廖家冲	1 小时	0.00308	24091606	0.036	8.56	达标
	3	大坪里	1 小时	0.00258	24072905	0.036	7.17	达标
	4	樟树湾	1 小时	0.00328	24050820	0.036	9.11	达标
	5	岷贻冲	1 小时	0.00335	24081719	0.036	9.31	达标
	6	五丫岭	1 小时	0.0022	24070224	0.036	6.11	达标
	7	油茶场	1 小时	0.00335	24061802	0.036	9.31	达标
	8	戏台坪	1 小时	0.00246	24090322	0.036	6.83	达标
	9	干立冲	1 小时	0.00242	24061122	0.036	6.72	达标
	10	新安里	1 小时	0.00204	24083022	0.036	5.67	达标
	11	东湾村	1 小时	0.00394	24081907	0.036	10.94	达标
	12	彭家冲	1 小时	0.00288	24032108	0.036	8	达标
	13	华美冲	1 小时	0.00223	24092107	0.036	6.19	达标
	14	三房里	1 小时	0.00218	24061222	0.036	6.06	达标
	15	豹立冲	1 小时	0.00241	24101018	0.036	6.69	达标
	16	长塘铺上	1 小时	0.00279	24101018	0.036	7.75	达标
	17	塘下湾	1 小时	0.00214	24061504	0.036	5.94	达标
	18	栏梅庵	1 小时	0.0302	24091101	0.036	83.89	达标
	19	月口塘	1 小时	0.0042	24060222	0.036	11.67	达标
	20	禾公塘	1 小时	0.01897	24092103	0.036	52.69	达标
	21	金钩村	1 小时	0.00312	24081907	0.036	8.67	达标
	22	栗山里	1 小时	0.00211	24051419	0.036	5.86	达标
	23	徐立冲	1 小时	0.00241	24061806	0.036	6.69	达标
	24	朱家冲	1 小时	0.00259	24101218	0.036	7.19	达标
	25	楼下	1 小时	0.00203	24011810	0.036	5.64	达标
	26	下湾	1 小时	0.00346	24081907	0.036	9.61	达标
	27	上湾	1 小时	0.00244	24081907	0.036	6.78	达标
	28	匡家坳	1 小时	0.00237	24033119	0.036	6.58	达标
	29	网格	1 小时	0.05695	24092907	0.036	158.19	超标
Cd	1	野竹坪	1 小时	0.00708	24050619	0.03	23.6	达标
	2	廖家冲	1 小时	0.00405	24091606	0.03	13.5	达标
	3	大坪里	1 小时	0.00363	24072905	0.03	12.1	达标
	4	樟树湾	1 小时	0.00367	24050820	0.03	12.23	达标
	5	岷贻冲	1 小时	0.00478	24081719	0.03	15.93	达标
	6	五丫岭	1 小时	0.00256	24010510	0.03	8.53	达标
	7	油茶场	1 小时	0.00428	24061103	0.03	14.27	达标
	8	戏台坪	1 小时	0.00327	24090322	0.03	10.9	达标
	9	干立冲	1 小时	0.00258	24090622	0.03	8.6	达标
	10	新安里	1 小时	0.00269	24071420	0.03	8.97	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	11	东湾村	1小时	0.0039	24081907	0.03	13	达标
	12	彭家冲	1小时	0.00372	24032108	0.03	12.4	达标
	13	华美冲	1小时	0.00245	24082902	0.03	8.17	达标
	14	三房里	1小时	0.00235	24042922	0.03	7.83	达标
	15	豹立冲	1小时	0.00344	24101018	0.03	11.47	达标
	16	长塘铺上	1小时	0.00372	24101018	0.03	12.4	达标
	17	塘下湾	1小时	0.00263	24061106	0.03	8.77	达标
	18	栏梅庵	1小时	0.05415	24091101	0.03	180.5	超标
	19	月口塘	1小时	0.00748	24060222	0.03	24.93	达标
	20	禾公塘	1小时	0.03385	24092103	0.03	112.83	超标
	21	金钩村	1小时	0.00404	24081907	0.03	13.47	达标
	22	栗山里	1小时	0.0021	24011810	0.03	7	达标
	23	徐立冲	1小时	0.00273	24091606	0.03	9.1	达标
	24	朱家冲	1小时	0.00283	24101218	0.03	9.43	达标
	25	楼下	1小时	0.00267	24011810	0.03	8.9	达标
	26	下湾	1小时	0.0045	24081907	0.03	15	达标
	27	上湾	1小时	0.00361	24081907	0.03	12.03	达标
	28	匡家坳	1小时	0.00254	24033119	0.03	8.47	达标
	29	网格	1小时	0.10233	24092907	0.03	341.1	超标
Ni	1	野竹坪	1小时	0.00708	24050619	0.09	7.87	达标
	2	廖家冲	1小时	0.00405	24091606	0.09	4.50	达标
	3	大坪里	1小时	0.00363	24072905	0.09	4.03	达标
	4	樟树湾	1小时	0.00367	24050820	0.09	4.08	达标
	5	岷贻冲	1小时	0.00478	24081719	0.09	5.31	达标
	6	五丫岭	1小时	0.00256	24010510	0.09	2.84	达标
	7	油茶场	1小时	0.00428	24061103	0.09	4.76	达标
	8	戏台坪	1小时	0.00327	24090322	0.09	3.63	达标
	9	干立冲	1小时	0.00258	24090622	0.09	2.87	达标
	10	新安里	1小时	0.00269	24071420	0.09	2.99	达标
	11	东湾村	1小时	0.0039	24081907	0.09	4.33	达标
	12	彭家冲	1小时	0.00372	24032108	0.09	4.13	达标
	13	华美冲	1小时	0.00245	24082902	0.09	2.72	达标
	14	三房里	1小时	0.00235	24042922	0.09	2.61	达标
	15	豹立冲	1小时	0.00344	24101018	0.09	3.82	达标
	16	长塘铺上	1小时	0.00372	24101018	0.09	4.13	达标
	17	塘下湾	1小时	0.00263	24061106	0.09	2.92	达标
	18	栏梅庵	1小时	0.05415	24091101	0.09	60.17	达标
	19	月口塘	1小时	0.00748	24060222	0.09	8.31	达标
	20	禾公塘	1小时	0.03385	24092103	0.09	37.61	达标
	21	金钩村	1小时	0.00404	24081907	0.09	4.49	达标
	22	栗山里	1小时	0.0021	24011810	0.09	2.33	达标
	23	徐立冲	1小时	0.00273	24091606	0.09	3.03	达标
	24	朱家冲	1小时	0.00283	24101218	0.09	3.14	达标
	25	楼下	1小时	0.00267	24011810	0.09	2.97	达标
	26	下湾	1小时	0.0045	24081907	0.09	5.00	达标
	27	上湾	1小时	0.00361	24081907	0.09	4.01	达标
	28	匡家坳	1小时	0.00254	24033119	0.09	2.82	达标
	29	网格	1小时	0.10233	24092907	0.09	113.70	超标

非正常排放发生时，各污染因子对周边环境空气敏感点的小时浓度贡献值较正常工况下排放有所增加。其中：SO_2 最大贡献点超标 1.52 倍；NO_X 最大贡献点占标率 62.77%；硫酸雾最大贡献点超标 3.16 倍；PM_{10} 最大贡献点占标率 46.77%；Pb 最大贡献点超标 2.69 倍；As 最大贡献点超标 1.58 倍；Cd 最大贡献点超标 3.41 倍；Ni 最大贡献点超标 1.13 倍；

非正常工况下，各污染物浓度贡献值显著增加。因此，建设单位须加强管理，确保环保设施正常运行、污染物达标排放。工况出现异常时及时停产排查原因。

8.2.1.5排气筒高度校核

本项目排气筒高度均高于周围建筑物 3m 以上，各排气筒内径均按照废气量进行设计，根据各排气筒废气量核算，各排气筒废气排放速度在 10m/s~25m/s 之间，能够满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中排气筒排放速度要求。同时，根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)：所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m(排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m)。本项目排气筒高度均不低于 15m，排放含氯气的排气筒（H4）为 25m，高度设置符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中关于排气筒高度设置的要求。

8.2.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，为了保证居住区大气环境质量，需制定一定的企业防护距离来保证居民的安全，需要对项目运营过程中所有污染物排放预测结果计算大气环境防护距离。

根据预测，本项目各无组织排放源废气排放浓度未超过环境质量浓度限值，本项目无需设置大气环境防护距离。

8.2.1.7 大气环境影响评价结论

根据大气导则预测结果及现状监测资料可知，本项目位于达标区域，项目建成后各污染因子对敏感点的小时、日均浓度贡献值和叠加背景值后均满足标准；各污染因子对敏感点的年均浓度贡献值满足标准。建设项目的影响符合环境功能区划，因此本评价认为本项目大气环境影响可接受。

相比正常工况下，非正常工况下各污染物排放对周边大气环境质量有一定的恶化，因此建设单位应加强对环保设施的管理，避免非正常工况的产生，对各炉窑废气进行在线监测，一旦出现超标排放，立即启动应急预案，查明超标原因并采取措施进行防范。

8.2.2 地表水环境影响分析

8.2.2.1 环境影响分析

（1）本项目废水处理措施

根据工程分析，本项目生产废水均为含盐废水，各股废水汇入厂区内废水处理站经“压滤+多级还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤”处理工艺处理后，再经一套MVR高效蒸发器处理，蒸发的冷凝水亦全部回用于生产工序，不外排。废气吸收废水和车间地面拖洗废水均回用不外排。初期雨水经收集后进厂区现有的污水处理站经絮凝沉淀处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。仅有生活污水外排量为19.84m^3/d，生活污水经化粪池预处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理，达标后外排。

（2）废水纳入园区污水处理厂的可行性分析

①大市污水处理厂概况

耒阳市大市循环经济产业园污水处理厂于2016年2月25日启动建设，2017年6月20日建设完成，总共投资8800万元。已完成厂区主体工程：生化池、混凝沉淀池、滤布滤池、消毒计量渠、尾水提升井、综合楼等主要构筑物的主体施工，设备也已安装完成。主要处理污染物：CDO、SS、BOD、重金属离子，一期日处理1万m^3/d。配套园区污水收集管网总长度14495.87m，已布满入驻园区企业内，尾水排污管道总长7500m也已铺设完成。大市循环产业园区北面已建设大市污水处理厂统一收集园区污水，园区污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准后经管道排入耒水。

2015年1月7日取得衡阳市生态环境局关于《耒阳市大市污水处理厂建设项目环境影响报告书》的批复（衡环发【2015】27号）。于2022年12月12日取得了衡阳市生态环境局关于《耒阳市大市污水处理厂入河排污口设置论证报告》的批复，批复文号为“衡环发[2022]121号”，2022年12月19日正式申领排污许可证，排污许

可证编号为“91430481MA7LG1260G001V”。2023 年 2 月编制《耒阳市大市污水处理厂建设项目竣工环境保护验收监测报告，通过自主验收。

处理规模和进水水质：大市污水处理厂一期处理规模为 10000m^3/d，现有工程总处理规模为 10000m^3/d，实际处理规模为 800m^3/d。大市污水处理厂设计进水水质为：COD_{Cr}≤150mg/L，BOD_5≤70mg/L，NH_3-N≤20mg/L，总磷≤3mg/L，总氮≤25mg/L。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

服务范围：大市污水处理厂主要服务于大市循环产业园区工业废水、生活污水。

②废水量接纳可行性分析

本项目仅有生活污水外排，排放量为 19.84m^3/d。根据 2024 年 11 月 12 日批复的《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评》中的统计数据，2024 年大市污水处理厂实际处理量约 605m^3/d，剩余处理规模 9395m^3/d。本项目运营期外排废水排放量仅占剩余处理规模的 0.21%，园区污水处理厂设计剩余处理能力远大于本项目的排放量，因此，耒阳市大市污水处理厂能够接纳本项目外排的废水量。

③进水水质保证分析

生活污水经厂区内化粪池预处理后，其水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准和大市污水处理厂纳管标准。

综合以上分析可知，本项目位于大市循环经济产业园污水处理厂的纳污范围内，本项目生活污水占该污水处理厂现状处理能力的 0.21%，占比低，能满足水量的接纳要求；本项目厂区处理后的生产废水不外排，生活污水满足该污水处理厂的纳管标准，经园区污水处理厂深度处理后均达标排放，对耒水水质影响很小。

8.2.2.2 水型污染物排放信息统计

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)的要求，结合前面污染源分析结果，对项目废水污染物排放信息进行统计。

废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表8.2.**2**-1

表8.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮	大市循环经济产业园污水处理厂	连续排放	TW002	厂区隔油池、化粪池	/	DW002	☑是 □否	☑企业总排 □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 8.2.2-2 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/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW002	112度35分33.32秒	26度34分8.44秒	0.5952	园区污水处理厂	连续排放	/	大市循环经济产业园污水处理厂	COD	50
									氨氮	5

表 8.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW002	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
		氨氮		/

表 8.2.2-4 废水污染物排放信息表（新建）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
2	DW002	COD	50	0.0010	0.298
		氨氮	5	0.0001	0.030
全厂排放口合计		COD			0.298
		氨氮			0.030

8.2.3 地下水环境影响分析

湖南先导新材料科技有限公司委托湖南省勘测设计院对项目选址区域进行了水文地质勘查，并提交了《湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地水文地质勘察报告》（湖南省勘测设计院，2020 年 4 月）。区域水文地质情况引自该地质勘查报告。

8.2.4 区域地质概况

8.2.4.1地层岩性

1、地层

耒阳市境内除东北边缘出露有少量下古生代寒武系外，上古生代泥盆系、石炭系、二叠系及三叠系全区广泛分布，以浅海相碳酸盐岩沉积为主，次为陆相及滨海相碎屑岩沉积夹煤层，其中二叠系上统龙潭组及石炭系下统测水组为我省及区内重要赋煤层位。中生代侏罗系仅见下统，为陆相碎屑岩沉积，含劣质煤，分布于市内西部和中部。白垩系分布于西北部，属陆相红色碎屑沉积。第四系为冲（洪）积物及残坡积物，主要分布于河流两岸及山前坡麓地带。地层及主要岩性特征见地层简表（表 3-1）。

2、岩浆岩

市内岩浆岩亦较发育，主要为燕山早期酸性侵入岩，岩相有中深成相及浅成相，产状有岩基、岩株及岩墙等，其中中生成相岩基和岩株占岩浆岩总面积的 90%以上。另在春江铺见玄武岩喷出体。

1、五峰仙花岗岩体（γ52）：分布于市内东部导子、沙明、亮源及马水乡东部的广大地区，面积约 300km2，呈中深成相岩基产出，同位素年龄值为：Bi222 百万年，Zr266 百万年，遭受中等剥蚀，岩体共有两期活动，第一期（γ52-1）为中粒黑云母二长花岗岩、中粒斑状黑云母花岗岩；第二期（γ52）为中细粒二云母花岗岩，分布面积约 35km2，是境内的主要高山地区。五峰仙花岗岩体周边围岩蚀变有角岩化和大理岩化。

2、上堡花岗岩体（γ52-2）:分布于市内南部上堡附近，面积 3km2，呈岩株产出，岩性为中细粒斑状黑云母花岗岩，遭受中等剥蚀，围岩蚀变有大理岩化、硅化、矽卡岩化和角岩化。

3、春江铺玄武岩喷岩体（β35）:分布于市内上塘－春江铺－柿子树一带，沿近东西向隐伏断裂溢出，夹于白垩系栏垅组上部，出露长 13km，宽 14~500m，为灰褐色、黑褐色玄武岩，下伏岩层具烘烤现象。

此外，在市内西部青石岭一带出露有数量较多的花岗斑岩（γπ）脉群，岩脉长可达 2～3km，呈岩墙、岩脉产出，浅部已风化呈高岭土。市内南部铜锣湾一带出露有辉绿岩（βu）脉，其规模较小，呈岩脉产出，浅部风化较强。

8.2.4.2 区域地质构造

耒阳市境位于临武－耒阳巨型拗褶带北段，以褶皱为主，断裂次之。主要构造运动大体可分为三个阶段，加里东早期表现为以下降为主的幅度较大的震荡运动；晚期则表现为上升及强烈的褶皱、断裂运动，形成了轴向北东、北北东向为主的紧闭型褶皱及少数规模较大的逆断层，但加里东构造形迹仅见于市区北东角的边缘地带。

印支期为较强烈的褶皱、断裂运动，形成轴向北北西向至北北东向为主的过渡型拱状、梳状、箱状褶皱及走向断层和正断层等，主要褶皱有：龙山倒转向斜（1），分布于市区西部，由印支期构造层组成，总体为一轴向近于南北，倾向东之倒转向斜；龙形圩背斜（2），位于市区西部哲桥－龙形圩－真珠屋一带，北延为白垩系所覆，南延出境外，境内长达 60km，轴向近于南北，南段为向东倾之倒转背斜，次一级紧密褶皱发育，背斜中发育北北西至北北东向为主的断层，沿背斜核部及断裂有石英斑岩、花岗斑岩岩墙分布。此外，在市区中部和北部，还分布有六斗冲向斜及龙潭铺北东向向斜等。主要断裂构造有：板桥－潭南南北向断层（1）长坪南北向断层（2）及竹楼－新口北北东向断层（3）等。

燕山早期早时以震荡运动为主，晚时以断裂运动为主，褶皱运动次之，形成了淝江、丛芭、白茫等断续型构造盆地及上堡、大桥、红桥等拱状褶皱，并伴有规模较大的岩浆活动，形成了五峰仙花岗岩体及上堡花岗岩体。

燕山晚期早时以下降为主的幅度巨大的震荡运动为主，晚时则表现为断裂及轻微的褶皱运动，使白垩纪沉积平缓褶皱及断裂，并伴随有小规模的岩浆活动，形成了春江铺玄武岩喷出体。境内因无第三系地层分布，对燕山晚期－喜马拉雅期构造运动在市内形成的构造形式未能截然分开，故统称燕山晚期－喜马拉雅期构造运动。

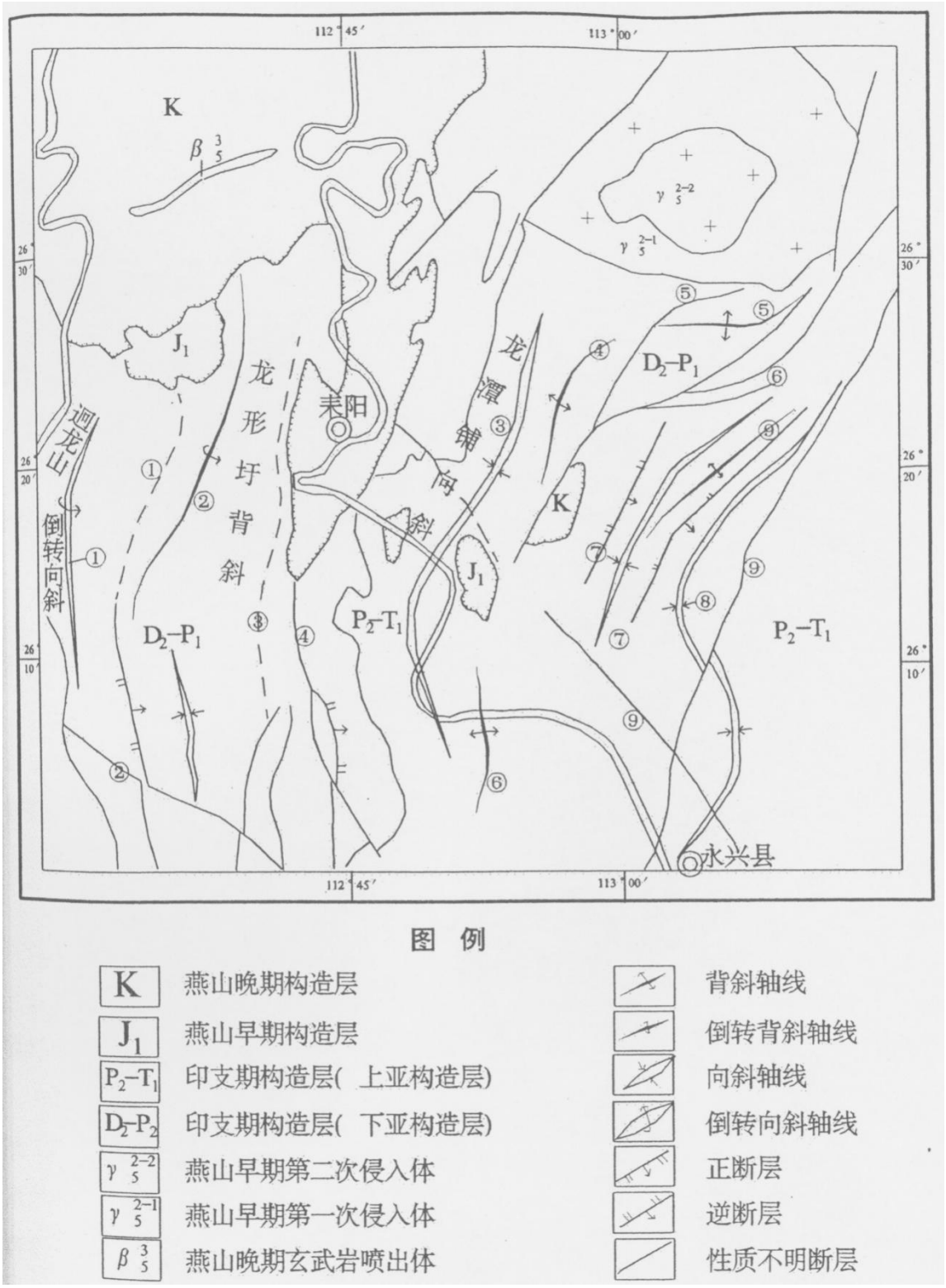


图 8.2.4-1 耒阳市区域地质构造纲要图

8.2.4.3 区域水文地质条件

一、地下水类型

耒阳市气候温湿，雨量充沛，降水是地下水的主要来源。含水岩系主要为碳酸盐岩、碎屑岩，其次为红色岩层、花岗岩和第四系砂砾层，地下水类型可分为松散岩类孔隙水、红层裂隙孔隙水和碳酸盐岩裂隙岩溶水和基岩裂隙水。根据含水层岩性特征、有无系统的隔水层、含水层的分布及富水性，区内划分为 10 个含水层（组）（见表 8.2.4-1）。

表 8.2.4-1 耒阳市地下水类型及含水层（组）划分一览表

地下水类 型	分布区域	主要层位	岩 性	厚度（米）	富 水 性			水位埋深(m)	水质类型
					泉流量 L/s	单井涌水量 m^3/d	地下水迳流模数		
1.松散岩类孔隙水	耒水、春陵水及其支流I－III级阶地	Q	冲洪积层	5.5~12.41		23.33~682.8		0.947~12.41	HCO_3~Ca
			残坡积层	4.85~17.85		104.95~131.4		0.85~7.55	
2.碳酸盐岩类裂隙溶洞水	市东部、西部、北部、南部	D.C.P	裸露型 灰岩	135~36.2	1.34~36.2	7.655~10.518		1.58~10.2	HCO_3~SO_4~Ca~Mg
			覆盖型	36~325	1.03~5.62	12.65~705.63		8.5~55.8	
			埋藏型	36~324		35.05~920		25~500	
3.基岩裂隙水	分布于马水、亮源、沙明及导子等而下之地	γ.D.C	砂岩	31~522	0.102~0.717	59.08~97.89		5~10.5	HCO_3~SO_4~Ca~Mg~HCO_3~Ca
			浅变质岩	200	0.014~0.6			5.8~15.0	HCO_3~Ca~Na
			花岗岩		0.828~0.1	0.008~13.58		2~50	HCO_3~Ca~Na
4.红层孔隙裂隙水	主要分布于北部，另在中部夏塘镇一带有少量分布	K	砂砾岩	770~1052	1.941~4.808	1193.96~2126.807		7.71~9.51	HCO_3~Ca
			砂岩	1176		50~100		2.5~15.8	

1、松散岩类孔隙水

分布于耒水、春陵水及其支流I－III级阶地及河漫滩。含水层为第四系全新统（Qh）、更新统(Qp)粉细砂、含砾细砂、粗砂及砂砾层，含孔隙潜水，含水层厚度 4.85—17.85m，地下水位埋深 0.85—12.41m，单井涌水量 23.33—682.8m3/d。地下水化学类型为 HCO3—Ca 型水，矿化度一般 0.1—0.2g/L，硬度 4.2—8.4，PH 值 6.5—8.0。

2、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

分布于市东部、西部、北部、南部。含水层为泥盆、石炭、二叠系灰岩。含水层厚度 36—325m，泉流量一般 1.03—36.2L/s，单井涌水量 7.5—902m3/d，地下水平

均径流模数 9.30L/s.km2。地下水化学类型以 HCO3—Ca.Mg 型为主，矿化度一般 0.061—0.253g/L，硬度 8.4—16.8，PH 值 6.2—7.8。

3、基岩裂隙水

分布于马水、亮源、沙明及导子等而下之地。按其赋存条件的差异分为碎屑岩裂隙水、浅变质岩裂隙水、花岗岩裂隙水 3 个亚类。

（1）碎屑岩裂隙水

含水层主要包括侏罗系下统、三叠系下统、二迭系上统、二迭系下统当冲组、石炭系下统大塘阶、泥盆系上统锡矿山组及泥盆系中统跳马涧组等地层。岩性为砂岩、砂质泥岩、砂质页岩、页岩、砂砾岩、粉砂岩、泥灰岩等，裂隙发育，有利于地下水的赋存。泉流量一般 0.1—0.72L/s，单井涌水量 59.08—97.89m^3/d，地下水平均径流模数 0.4—3.23L/s.km^2。

地下水化学类型以 HCO_3—Ca 型为主，矿化度一般＜0.1g/L，硬度＜4.2，PH 值 6.5—8.0。

（2）浅变质岩裂隙水

含水岩组主要包括寒武系、震旦系浅变质岩地层等，岩性为浅变质细砂岩、长石石英砂岩、板岩等。裂隙比较发育，一般易风化，风化厚度 30—50m，半风化带深度 15—30m，有利于地下水赋存。地下水径流模数 2.87—5.42L/s.km^2，流量一般 0.014—0.6L/s。

地下水化学类型以 HCO_3—Ca 和 HCO_3—Ca＋K＋Na 型为主，矿化度一般＜0.1g/L，硬度＜4.2，PH 值 5.0—6.4。

（3）花岗岩裂隙水

含水岩组主要由五峰仙花岗岩体和上堡岩体的加里东期第一次、第二次侵入体和燕山早期等岩体组成。岩性主要为中粒斑状黑云母花岗岩、细中粒二云母花岗岩等，一般易风化，风化厚度 30—50m，半风化带深度 15—30m，裂隙发育，地下水交替活动强烈，富水性相对较强。在地势较低的地区，风化物容易保存，有利于地下水的赋存。一般枯水季节地下水径流模数 8.36—13.98L/s.km2，流量一般 0.1L/s，最大 8.53L/s。

地下水化学类型以 HCO_3—K＋Na 和 HCO_3— K＋Na .Ca 型为主，矿化度一般＜0.1g/L，硬度＜4.2，PH 值 5.0—6.4。

4、红层裂隙孔隙水

分布在主要分布于北部，另在中部夏塘镇一带有少量分布，含水岩组为白垩系上统戴家坪组及下统紫红色长石石英砂岩、粉砂岩、钙质泥岩、泥岩及部份砂质泥岩、砂砾岩、灰质砾岩等，胶结物为钙质、泥质。含水层厚度 770—1176m。裂隙发育程度一般、但钙质胶结溶蚀岩溶发育，富水程度中等。一般单井涌水量 50—2126.807m^3/d。地下水化学类型主要为 HCO3CL—Ca 型水，矿化度一般 0.1—0.3g/L，硬度 4.2—16.8，PH 值 6.5—8.0。

二、地下水补、径、排特征

1、松散岩类孔隙水

松散堆积层孔隙水，径流长度一般 500—1500m，水位年变化幅度 1—2m，除大气降水补给外，还有邻近地下水的侧向补给，局部地段与河水呈互补关系。主要排泄于河流。

地下水补给来源以大气降水入渗补给为主。一级阶地及河漫滩还接受河水的侧渗补给，二级以上阶地还接受部分相邻高阶地或基岩区的径流补给以及稻田灌溉用水的入渗补给。

一般河流高阶地，更新统地层残留丘顶，周缘基岩裸露，地形坡度较大，降水渗入后很快转为排泄过程，地下水或沿基岩接触面片流排泄，或渗入基岩裂隙形成下降泉排泄入冲沟内溪流，使含水层常处于疏干状态。当更新统地层厚度较大，如有 30 米左右，且第四系地层底板又高于江河洪水期水位 20 米以上时，冲沟深切至基岩，将砂砾石含水层暴露于地表，利于降水入渗，形成之地下水沿基岩面径流，一部分排泄入冲沟内残坡积含水层以泉出露或排入溪流，一部分补给于低一级阶地的含水层。上述两种悄况，地下水动态都明显地受降水影响，雨季地下水位抬升，旱季水位跌落。

而地势低乎位于河中之河心洲、馒滩及一级阶地，由于地表水体发育，第四系厚度薄，含水层与河床沉积物连通，地下水与地表水水力联系密切。一般平水一枯水期，地下水垂向接受大气降水、地表水的补给，并侧向接受高级阶地地下水的补给后在区内径流，向江、河排泄。在洪水期，江河水位高于地下水位，地表水反向补给地下水。

2、碳酸盐岩裂隙岩溶水

岩溶水主要受大气降水补给，局部还接受地下水的侧向补给，径流长度一般 1—1.5km。主要以暗河和大泉形式排泄。

受晚近期构造运动间歇性抬升影响，地形切割强烈，利于降水入渗。因而降水是主要补给来源。

补给方式有三种：①灌入型：降水通过地表或地下岩溶通道如漏斗等直接灌入地下。属此型的地下河，其进口常位于具有较大汇水面积的洼地和沟谷地段，构成主要排泄盆地横向地；带(分水岭一河谷)地表径流的通道。②渗入型一降水沿细小裂隙或透过植被土壤缓慢渗入地下补给地下水。在植被和堆积层发育的地带，降水渗入岩溶空间前的滞留时间较长。属此型的地下河多出露在斜坡沟谷或溶丘洼地内缘，地表河流极少。③混合型：即灌入和渗入兼而有之，除具有一般灌入型补给特征外，尚有地下河流程较长，汇水面积较大的特点。

岩溶水径流条件及径流形式受碳酸盐岩之层组结构、岩溶发育程度、地质构造及地貌条件制约。在裸露的岩溶强烈发育区，岩溶水主要沿地下河以集中径流(管道流)的方式运移，多以跌水或瀑布形式泄入溪谷中。并具有多级排泄基准面。岩溶中等发育区一般多沿溶隙及地下河管道径流。岩溶发育微弱区，地下水多沿溶隙运移。

岩溶水动态变化与降水关系密切。一般雨后滞后时间不超过两天，部分地下河在数小时内即可达到高峰值。降水除使岩溶水流量变化反映敏感外，还使溶水的矿化度和硬度变低，并具有季节性变化。

3、基岩裂隙水

基岩裂隙水主要接受大气降水的补给，地下水变化与降水量呈同步变化关系，径流途径短，多以分散的泉流形式向沟谷排泄，转为地表水。

基岩地区一般丘陵山地，降水为主要补给来源，地下径流一般受地表水文网制约。侵蚀基准面以上部分，由于地形切割较深，高差大，一般地下径流条件良好，水交替强烈，侵蚀基准面以下，一般径流条件差，水交替迟缓。

基岩裂隙水常通过风化裂隙片状渗出，排泄于小溪。其次以下降泉方式排泄。上升泉主要分布于块状岩类裂隙水区和断层带处，是排泄深部承压水的主要形式，一般流量较稳定。

浅部基岩风化裂隙水的流量，水位动态变化明显受季节控制，一般变化较大。

4、红层裂隙孔隙水

红层地下水主要补给来源为大气降水。红层地下水径流条件与含水岩石的透水性有密切关系。岩石的透水性主要决定于溶孔、裂隙及溶洞发育强弱。

红层地下水排泄方式有三类：一类以泉的方式集中排泄，其中下降泉以排泄侵蚀基准面以上的泥岩风化裂隙潜水为主，上升泉则以排泄砾岩与砂岩层间水为主。另一类为片状排泄，在局部地段形成冷浸田。第三类为溪沟河谷的线状排泄，常沿岸边浸出或渗出。

动态变化与降水变化有一定关系。一般在降水一个月后显示出变化。水温变化与气温变化关系比较明显，矿化度、硬度、pH 值亦有不同程度的变化。

8.2.5 勘查区地质条件

8.2.5.1 地形地貌

勘查区及其周围为低缓丘陵地貌，海拔高度大致在 98.5～132.8m 之间。根据勘查区地貌形态特征，可分为红层丘陵和覆盖型岩溶丘陵 2 类地貌。其中，耒阳经济开发区循环产业园内属于覆盖型岩溶丘陵地貌。

红层丘陵地形：广泛分布于勘查区西部耒水以东，呈条带状北东向展布，由白垩系下统东井组紫红色砂岩钙质泥岩为主夹钙质粉砂、薄层砂砾岩及少量灰绿色泥岩组成。标高一般为 70—180m，比高 30—100m，沟谷多呈“U”字形，谷底较开阔、平坦，地表水系一般呈网状分布。多为单面山及桌状山地形，基岩一般裸露，植被较差。

覆盖型溶丘谷地地形：主要分布于勘查区东部，由石炭系上统壶天群地层组成，其岩性为厚层至块状白云岩为主夹灰岩组成。溶丘之间洼地相接，标高一般为 150—250m，比高 50—200m；丘顶园锥状、山坡较缓。沟谷多呈“U”字形宽谷。表层一般为第四系残坡积物覆盖，厚 5—40m，偶见溶蚀孤峰矗立。谷底较开阔、平坦，地表水系不发育，一般为季节性河流。

8.2.5.2 地层及构造

一、地层

勘查区地层由老至新有泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、白垩系和第四系。各地层的岩性、厚度及分布情况详见表 8.2.5-1。

表 8.2.5-1 勘查区地层岩性表

界	系	统	组	代号	厚度(m)	岩性描述
界 新生	系 第四	全新统		Qh	9—20	上部为黑色种植土、黄色亚砂土和粘土、黑色淤泥泥质细砂；下部为中粗砂及砂砾层，厚 2.47—

						4.92m。
		更新统		Qp	4—25	上部为网纹红土，下部为砂砾石层，厚 4—5m。砾径一般 5—10 厘米，砾石成份以灰岩为主，次为砂岩，为选性中等。
中生界	白垩系	下统	东井组	K_1d	100~470	紫红色厚层-块状砾岩、砂砾岩夹紫红色厚层状钙质胶结含砾细粒石英砂岩偶夹泥质粉砂岩。与下伏地层呈不整合接触。
	三叠系	下统	管子山组	T_1g	181-729	灰色中厚层状细砂岩、粉砂岩、页岩细成韵律结构。
			张家坪组	T_1z	364-544	灰色页岩、粉砂岩夹薄层灰岩。
古生界	二叠系	上统	大隆组	P_2d	30-168	页岩、粉砂岩互层、硅质页岩、泥灰岩。
			龙潭组	P_2l	30-50	石英砂岩、砂质页岩、硅质岩夹硅质页岩。
		下统	当冲组	P_1d	12-124.7	灰色白云质斑块灰岩。
			栖霞组	P_1q	68-141.9	下部为深灰色厚层含燧石结核微晶灰岩、生物碎屑灰岩，上部薄层状为灰黑色中薄层硅质岩夹灰岩。
	石炭系	中上统	壶天群	$C_{2+3}ht$	295-645	灰岩、白云岩、白云质灰岩。
		下统	大唐阶	C_1d	60-113	C_1d^3 梓门桥段：灰岩、白云岩、白云质灰岩。 C_1d^2 测水段：粉砂岩、石英砂岩、砂质页岩、粘土岩、炭质页岩。 C_1d^1 石蹬子段：中-厚层状灰岩为主夹页岩、泥灰岩。
			岩关阶	C_1m	104-256	灰岩、白云质灰岩、砂质页岩、钙质页岩、砂质灰岩。岩溶较发育，面岩溶率 1.34%。
	泥盆系	上统	锡矿山组	D_3x	99-176	黄绿色砂岩、黄褐色粉砂岩、页岩、石英砂岩。

二、构造

六斗冲向斜及龙潭铺北东向向斜，轴线沿北东向展布，系新华夏构造体系，长达 50km，宽 5—20km。核部由二叠系下统地层组成，是条多期活动大断裂，走向北 15°—25°东，切割了寒武系以后的所有地层。其周边发育一定数量次生断层。受断层影响，勘查区地层发育较复杂。

8.2.5.3 水文地质特征

勘查区地下水按其含水层性质及埋藏条件，主要分为赋存于人工填土和第四系上层中的包气带水、赋存于第四系残坡积层的潜水、赋存于风化基岩层中的碎屑岩裂隙孔隙水以及赋存于碳酸盐中的裂隙溶洞水。

包气带水主要受地表水下渗补给，在人类活动区同时接受生活排水补给，水位不稳定。勘查区包气带水一般位于地面以下 0.40~3.5m。地下水水质极易受到人类活动影响。

潜水主要赋存于第四系残坡积层中，主要接受大气降水补给，稻田区还存在稻田灌溉用水的入渗补给。勘查期间测得潜水稳定水位埋深介于 0.50～5.88m。潜水地下水位变化幅度一般 2～4 米。

碎屑岩裂隙水含水层主要包括三叠系下统、二叠系上统、二叠系下统当冲组、石炭系下统大塘阶、泥盆系上统锡矿山组等地层。岩性为砂岩、砂质泥岩、砂质页岩、页岩、砂砾岩、粉砂岩、泥灰岩等，裂隙发育，有利于地下水的赋存。泉流量一般 0.04—4.0L/s，单井涌水量 50—135.9m3/d，地下水平均径流模数 0.4—3.23L/s.km2。地下水化学类型以 HCO3—Ca 型为主，矿化度一般＜0.1g/L，硬度＜4.2，PH 值 6.5—8.0。

碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水岩组为二叠系栖霞组、石炭系中上统壶天群、石炭系下统梓门桥组地层等，岩性主要为灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、粉砂质灰岩等，泉流量一般 0.54—8.97L/s，单井涌水量 564.2—1246.12m3/d，地下水平均径流模数 9.30L/s.km2。地下水化学类型以 HCO_3—Ca.Mg 型为主，矿化度一般 0.061—0.253g/L，硬度 8.4—16.8，PH 值 6.2—7.8。

碎屑岩、碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水岩组为石炭系岩关阶组灰岩、泥灰岩、粉砂质页岩、砂岩等。泉流量一般 0.58—8.0L/s，地下水平均径流模数 8.87L/s.km^2，富水程度中等。地下水化学类型以 HCO3—Ca 型为主，矿化度一般 0.2—0.3g/L，硬度 8.4—16.8，PH 值 6.5—8.0。

红层裂隙孔隙水层间水含水岩组为白垩系下统东井组紫红色长石石英砂岩、粉砂岩、钙质泥岩、泥岩及部份砂质泥岩、砂砾岩、灰质砾岩等，胶结物为钙质、泥质。裂隙发育程度一般、但钙质胶结溶蚀岩溶发育，富水程度中等。地下水化学类

型主要为 HCO3CL—Ca 型水，矿化度一般 0.1—0.3g/L，硬度 4.2—16.8，PH 值 6.5—8.0。

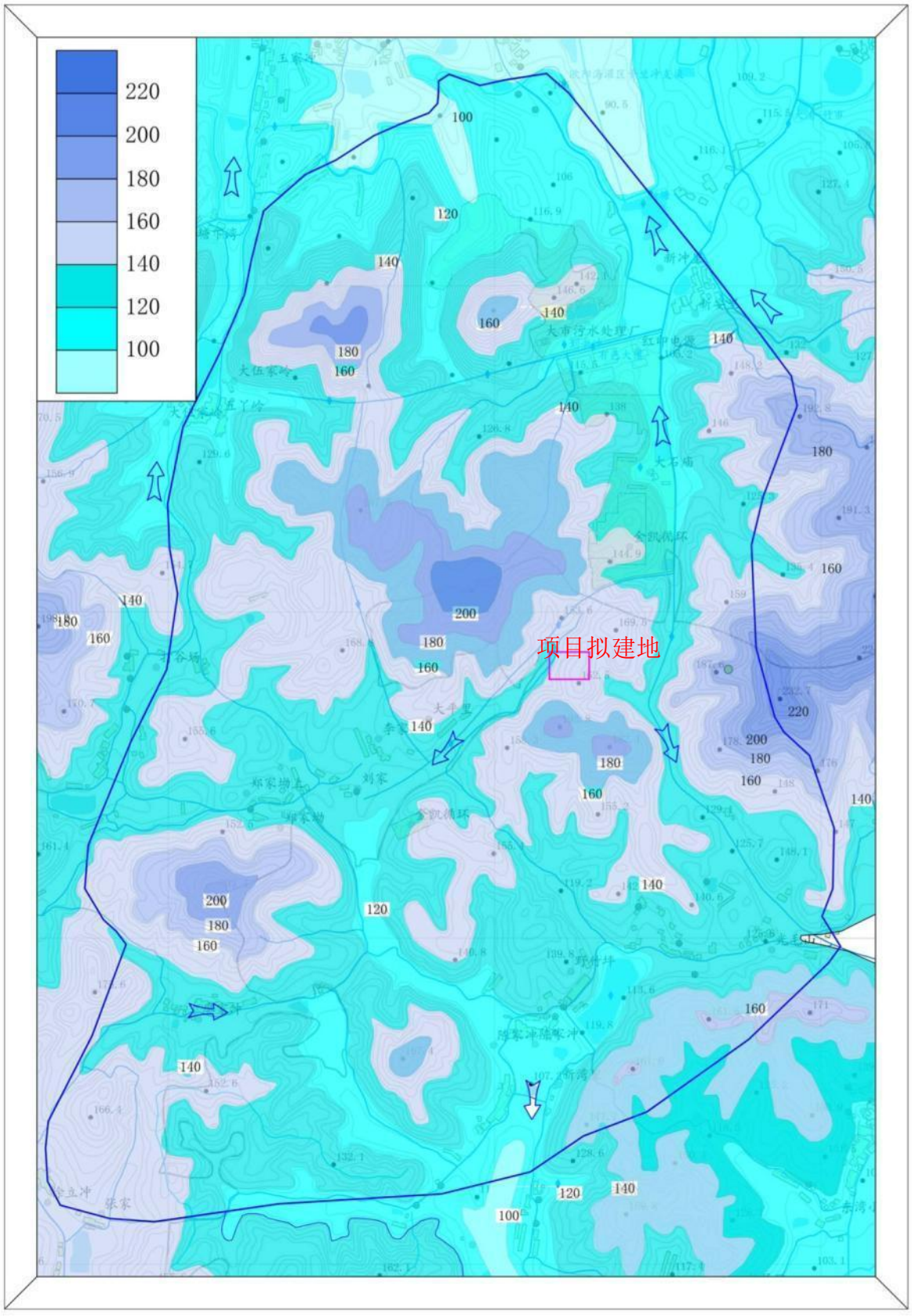


图 8.5.5-2 勘查区丰水期统测水位等值线图

8.2.5.4 地下水开发利用

根据本次现场调查，勘查区居民生产和生活用水主要取自地表水，目前无地下水开采。

8.2.5.5 污染源及敏感点调查

一、污染源调查

农村地区生产生活污染源目前已实现集中收集与处理，受污染源分布、量等因素控制，仅可能在极小范围内影响环境。而少量的小型加工企业可能成为区内最易造成局部性的环境污染的污染源，需重点加强监管。

二、敏感点调查

根据勘查区水文地质条件，场地下水主要以沟谷排泄边界，据此对场地往西南向开展敏感点调查。

考虑场地地下水通过第四系含水层向沟谷方向径流，若发生污染事件，仍可能对径流区潜水及耕地造成污染，进而存在影响泾港水质的可能。故从环境角度考虑，场地对敏感区内地下水、耕地存在一定程度的潜在影响，建议强化建设质量管理及后期运行维护监管监测。

8.2.6 场地水文地质条件

8.2.6.1 地层及构造

一、地层

根据钻探揭露及调查，湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地场地地层主要为人工填土、第四系残坡积层、石炭壶天群灰岩。其野外特征自上而下分叙如下：

素填土(Q4ml)

黄褐色为主，由山体开挖回填形成，以粘粒及碎石为主，含少量块石和建筑垃圾，硬杂质含量约占 30-40%，新近堆填，未压实，松散，场地内局部地方可见。层厚 0.70-5.40m，平均 3.16m。

耕植土（Q4pd）

褐灰色，湿，主要由黏性土组成，含少量植物根茎，有腐臭味为耕植层，层厚约 1.0m。

粉质粘土（Q4al）

褐黄色夹杂白色，网纹状结构，硬塑状态，主要由黏性土组成，稍有光泽，摇振无反应，干强度及韧性中等。下部为砂性土层。平均层厚 31.3m。

中风化灰岩（C2+3ht）

中风化灰岩灰白色、灰黑色，隐晶质结构，薄层～中厚层状构造，主要由碳酸盐矿物组成，局部可见方解石脉。锤击声哑，局部有氧化裂隙面发育。岩芯较破碎，呈短柱状及少许块状，岩质较硬，岩芯长度 5-10cm。

弱风化灰岩（C2+3ht）

弱风化带灰岩灰白色、灰黑色，隐晶质结构，薄层～中厚层状构造，主要由碳酸盐矿物组成，局部可见方解石脉。岩芯多成柱状，锤击声脆，岩质新鲜。

二、构造

根据本次勘查成果，场地内无断层发育。

8.2.6.2 水文地质条件

一、地下水类型及含水岩组划分

湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地地下水按其含水层性质及埋藏条件，主要分为赋存于人工填土和第四系上层中的松散岩类孔隙水；赋存于石炭系中上统壶天群灰岩、白云岩、白云质灰岩中的碳酸盐岩裂隙溶洞水。

分述如下：

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于第四系残坡积层中，厚度一般4～30m，含水量较小，主要由大气降雨补给，含水量季节变化十分明显。据区域水文地质资料及本次勘查渗透试验，人工填土含水层渗透系数8.45×10^{-5}cm/s～1.58×10^{-4}cm/s，属中等透水地层。粉质粘土渗透系数3.98×10^{-7}cm/s～4.12×10^{-6} cm/s，可视为中等透水地层。

（2）碳酸盐岩裂隙溶洞水

碳酸盐岩裂隙溶洞水赋存于石炭系中上统壶天群（C2+3ht）灰岩、白云岩、白云质灰岩中。厚度一般10～100m，渗透系数7.6×10^{-5}cm/s～2.66×10^{-4}cm/s，属中等透水层。

二、地下水补径排条件

松散岩类孔隙水主要接受大气降雨入渗补给，石炭系中上统壶天群（C2+3ht）灰岩裂隙岩溶水接受大气降水的渗入补给及区外基岩裂隙水补给。补给范围较小，补给量有限，地下水流量小，动态变化随大气降水变化明显。

地下水由高向低径流，水力坡度较大，径流途径较短，径流速度较快，排入溪沟，偶有泉水出露点。

三、地下水动态特征

本项目赋存于第四系残坡积层中的松散岩类孔隙水、赋存于石炭系中上统壶天群（C2+3ht）灰岩、白云岩、白云质灰岩中的灰岩裂隙岩溶水地下水动态均属气象型，主要受大气降水因素影响。通过对场地及周边钻孔地下水水位监测结果分析，场地地下水动态变化总体为：水位 3 月~9 月随降雨量增加而上升，10 月-次年 2 月枯水期水位较低，地下水水位随降水量的增减而上下波动。

表 8.2.6-1 监测点水位埋深监测数据统计表（m）

时间	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	ZK8	ZK9
2019 年 3 月	4.6	4.15	2.5	1.2	3.2	2.0	2.45	3.9	2.9
2019 年 4 月	4.5	3.94	2.47	0.8	3.0	1.95	2.35	3.87	2.8
2019 年 5 月	4.45	3.82	2.4	0.6	2.8	1.9	2.3	3.8	2.75
2019 年 6 月	4.36	3.8	2.41	0.7	2.6	1.84	2.21	3.81	2.66
2019 年 7 月	4.35	3.83	2.42	0.4	2.4	1.89	2.25	3.84	2.65
2019 年 8 月	4.4	3.94	2.58	0.5	2.3	1.89	2.25	3.98	2.7
2019 年 9 月	4.9	4.04	2.66	0.9	2.6	1.98	2.75	4	3.2
2019 年 10 月	4.91	4.24	2.78	1.1	2.9	1.97	2.76	4.12	3.21
2019 年 11 月	4.95	4.34	2.94	1.3	3.1	2.26	2.83	4.24	3.25
2019 年 12 月	5	4.44	2.92	1.5	3.2	2.29	2.85	4.3	3.3
2020 年 1 月	4.9	4.34	2.88	1.1	2.9	2.50	2.75	4.28	3.2
2020 年 2 月	4.7	4.24	2.6	0.9	2.9	2.24	2.55	4	3
2020 年 3 月	4.68	4.2	2.58	1.05	3.1	2.15	2.52	3.98	2.97
时间	**ZK10**	**ZK11**	**ZK12**	**ZK13**	**ZK14**	**ZK15**	**ZK16**	**ZK17**	
2019 年 3 月	2.6	3.6	3.5	4.5	3.8	2.4	3.6	3.7	
2019 年 4 月	2.2	3.4	3.2	4.4	3.78	2.3	3.42	3.68	
2019 年 5 月	1.9	3.1	2.9	4.35	3.72	2.32	3.13	3.62	
2019 年 6 月	1.6	2.6	2.8	4.36	3.71	2.2	2.61	3.61	
2019 年 7 月	1.5	2.5	2.4	4.35	3.76	2.21	2.49	3.66	
2019 年 8 月	1.4	2.4	2.2	4.3	3.89	2.21	2.24	3.89	
2019 年 9 月	1.8	2.6	2.4	4.8	4.96	2.35	2.54	4.56	
2019 年 10 月	2.0	3.0	2.7	4.86	4.12	2.55	3.02	4.12	
2019 年 11 月	2.1	3.3	3.0	4.89	4.20	2.56	3.31	4.2	
2019 年 12 月	2.5	3.7	3.6	4.96	4.25	2.6	3.76	4.38	
2020 年 1 月	2.0	3.2	3.0	4.82	4.20	2.62	3.22	4.25	
2020 年 2 月	1.8	2.8	2.8	4.67	3.98	2.55	2.78	3.98	
2020 年 3 月	2.5	3.4	3.2	4.62	3.78	2.52	3.42	3.85	

8.2.7 地下水环境影响预测分析

8.2.7.1 正常状况下地下水影响分析

项目各车间、固废暂存库及配套污水处理站构筑物均采用钢筋混凝土结构，同时按重点防渗措施要求建设，正常状况下不会渗漏对地下水产生影响。

项目所在区域的地下水为浅层地下水，以大气降水补给和地表径流补给为主，其水质现状目前较好，各项监测因子的现状监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。

本项目建成投运后，项目各车间、固废暂存库废水经配套污水处理设施处理后循环使用，对地下水水质影响不大。因此，评价认为厂区废水经处理后回用预计对当地地下水环境影响可以接受。

8.2.7.2 非正常状况下地下水影响分析

本项目对地下水的影响主要为污水处理设施发生泄漏对地下水的影响。

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，即：厂区周边 17.7km^2 的区域。预测层位为地下水的潜水含水层。

（2）预测时段

预测时段设定为发生泄漏后的 100 天、365 天和 1000 天。

（3）情景设置

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，根据防渗级别采取不同的防渗材料。本次情景设置如下：

非正常状况下：若污水处理设施发生破损开裂、渗漏等现象，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水层中，从而在潜水含水层中进行运移。

（4）预测因子

根据本项目特点，本评价选取污染因子砷、铅、镍作为预测因子。

（5）水质概化及模型选取

1）、水地质概化

考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定。假设污染物泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。

对厂区地下水含水介质做如下概化：

①厂区地下水含水层等厚无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；

②地下水水流场为一维稳定流；

③事故发生后，废水注入不会对地下水流场产生影响。

2）、模型选取

本次主要目的是针对厂区内的废水泄露对地下水的污染情形进行研究。预测模式采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc( )—余误差函数。

本项目位于一个完整的水文地质单元内，各参数取值如下：

水流速度 u：

项目区域地下水平均流速采用下列公式计算。

$$U=K\times I/ne$$

式中：U—地下水水流速度（m/d）；

K—渗透系数（m/d）。粉质粘土层的平均渗透系数为 0.0018m/d。

I—水力坡度。项目区域附近平均水力坡度I取 0.0073。

ne—有效孔隙度，采用经验数据 0.3。

场地地下水流速：U=0.0018×0.0073/0.3=0.0000438m/d。

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。根据《地下水弥散系数的测定》（海岸工程第 17 卷第 3 期），国内外测得的各种土质类型的纵向弥散系数见表 8.2.7-1。

表 8.2.7-1 弥散系数参考表

	含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）	横向弥散系数（m^2/d）
国内外经验系数	细砂	0.05～0.5	0.005～0.01
	中粗砂	0.2～1	0.05～0.1
	砂砾	1～5	0.2～1

由于区域地下水含水层岩性以粉质粘土为主，夹杂有一定量的砂砾，故纵向弥散系数 D_L 取值为 0.5。

注入的示踪剂质量：

污水处理系统渗漏按全部渗漏事故状态下100%进入含水层计，污染最大的情形进行预测，具体参数见表8.2.7-2。

表 8.2.7-2 泄漏污水中污染物质量计算结果

预测因子	废水量	浓度	产生量
	m^3/d	mg/L	g/d
铅	37	9.2	366.7
砷		10.3	376.7
镍		18.5	676.7

（6）预测结果

项目预测以泄漏点为（0，0）坐标，分别预测污染发生后不同时间段，不同坐标处示踪剂的浓度。

表 8.2-53 非正常状况铅浓度迁移预测结果统计表单位：mg/L

x（m）	铅		
	100（d）	365（d）	1000（d）
0	9.2000000000	9.2000000000	9.2000000000
10	2.9205354397	5.5286697616	6.9198614143
20	0.4189692542	2.7179411480	4.8534691551
30	0.0248707805	1.0718447008	3.1577367470

40	0.0005837727	0.3344266069	1.8976301815
50	0.0000052860	0.0817600760	1.0496815509
60	0.0000000182	0.0155552078	0.5329704892
70	0.0000000000	0.0022917278	0.2478401291
80	0.0000000000	0.0002605158	0.1053591857
90	0.0000000000	0.0000227886	0.0408848560
100	0.0000000000	0.0000015308	0.0144649066
150	0.0000000000	0.0000000788	0.0046612075
200	0.0000000000	0.0000000031	0.0013669459
250	0.0000000000	0.0000000001	0.0003645642
300	0.0000000000	0.0000000000	0.0000883718
350	0.0000000000	0.0000000000	0.0000194606
400	0.0000000000	0.0000000000	0.0000038915
450	0.0000000000	0.0000000000	0.0000007064
500	0.0000000000	0.0000000000	0.0000001164
550	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000174
600	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000024
650	0	0.0000000000	0.0000000003
700	0	0.0000000000	0.0000000000
750	0	0.0000000000	0.0000000000
800	0	0.0000000000	0.0000000000
850	0	0.0000000000	0.0000000000
900	0	0.0000000000	0.0000000000
950	0	0.0000000000	0.0000000000
1000	0	0.0000000000	0.0000000000

表 8.2-54 非正常状况砷浓度迁移预测结果统计表单位：mg/L

x（m）	砷		
	100（d）	365（d）	1000（d）
0	10.3000000000	10.3000000000	10.3000000000
10	3.2697298945	6.1897063636	7.7472361486
20	0.4690634042	3.0429123722	5.4337752497
30	0.0278444608	1.2000000455	3.5352922276
40	0.0006535716	0.3744123969	2.1245207467
50	0.0000059180	0.0915357372	1.1751869537
60	0.0000000204	0.0174150696	0.5966952216
70	0.0000000000	0.0025657387	0.2774731880
80	0.0000000000	0.0002916645	0.1179564797
90	0.0000000000	0.0000255133	0.0457732627
100	0.0000000000	0.0000017138	0.0161944063
150	0.0000000000	0.0000000883	0.0052185258
200	0.0000000000	0.0000000035	0.0015303851
250	0.0000000000	0.0000000001	0.0004081534

300	0.0000000000	0.0000000000	0.0000989380
350	0.0000000000	0.0000000000	0.0000217874
400	0.0000000000	0.0000000000	0.0000043568
450	0.0000000000	0.0000000000	0.0000007909
500	0.0000000000	0.0000000000	0.0000001303
550	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000195
600	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000026
650	0	0.0000000000	0.0000000003
700	0	0.0000000000	0.0000000000
750	0	0.0000000000	0.0000000000
800	0	0.0000000000	0.0000000000
850	0	0.0000000000	0.0000000000
900	0	0.0000000000	0.0000000000
950	0	0.0000000000	0.0000000000
1000	0	0.0000000000	0.0000000000

表 8.2-55 非正常状况镍浓度迁移预测结果统计表单位：mg/L

x（m）	镍		
	100（d）	365（d）	1000（d）
0	18.5000000000	18.5000000000	18.5000000000
10	5.8728158299	11.1174337598	13.9149387135
20	0.8424925221	5.4654251346	9.7596934096
30	0.0500118956	2.1553398875	6.3497967195
40	0.0011738907	0.6724882857	3.8158867780
50	0.0000106294	0.1644088484	2.1107726839
60	0.0000000366	0.0312794939	1.0717341359
70	0.0000000000	0.0046083657	0.4983741727
80	0.0000000000	0.0005238634	0.2118635800
90	0.0000000000	0.0000458249	0.0822141127
100	0.0000000000	0.0000030783	0.0290870405
150	0.0000000000	0.0000001585	0.0093730803
200	0.0000000000	0.0000000063	0.0027487499
250	0.0000000000	0.0000000002	0.0007330910
300	0.0000000000	0.0000000000	0.0001777042
350	0.0000000000	0.0000000000	0.0000391328

400	0.0000000000	0.0000000000	0.0000078254
450	0.0000000000	0.0000000000	0.0000014205
500	0.0000000000	0.0000000000	0.0000002340
550	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000350
600	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000047
650	0	0.0000000000	0.0000000006
700	0	0.0000000000	0.0000000001
750	0	0.0000000000	0.0000000000
800	0	0.0000000000	0.0000000000
850	0	0.0000000000	0.0000000000
900	0	0.0000000000	0.0000000000
950	0	0.0000000000	0.0000000000
1000	0	0.0000000000	0.0000000000

根据非正常工况污染预测结果和参考同类项目可知，地下水中砷、铅、镍浓度逐年上升，污染物沿着水流的方向运移，污染范围随着时间推移而不断扩大，污染晕中心浓度随着时间的推移逐渐发生衰减。在持续泄漏 1000 天后，铅、砷、镍均在 150 米范围超出了地下水质标准。根据调查，项目周边均接通自来水，不会对周边居民饮水造成影响。另外，评价要求项目在废水处理站进出水口设置废水量实时计量装置，从而及时发现废水泄漏，并且通过日常监测了解项目所在地下水水质的变化情况，一旦发现废水泄漏排放能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。

8.2.7.3 措施和建议

为进一步防止评价地区地下水受到污染，减少地下水受污染的潜在风险，本次环评要求：

在本项目设计、施工和运行时，必须严格控制厂区废水的泄漏，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。对厂区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理。根据分区防治方法分为重点污染防治区、一般污染防治区。

综上所述，在建设方认真落实本说明提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目运营过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

8.2.8 声环境

8.2.8.1 预测内容

预测营运期主要噪声污染源对厂界噪声值的影响。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的相关规定，评价厂界噪声预测值是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准。

8.2.8.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测点的噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

$$L_{eq}=10lg（10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb}）$$

式中：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB（A）；

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 L_{eqg} 为：

$$L_{eqg}=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{v}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

$L_A（r）=L_A（r_0）+Dc－（A_{div}＋A_{atm}＋A_{gr}＋A_{bar}＋A_{misc}）$

式中：$L_A（r）$—预测点处 A 声级，dB（A）；

$L_A（r_0）$—参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm}—空气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A）；

A_{mmisc}—其他多方面效应引起的衰减，dB（A）；

（2）室内声源在预测点产生的声级计算模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB（A）；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB（A）；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB（A）；

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

式中：Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

8.2.8.3 预测因子

（1）预测因子为等效连续 A 声级 Leq(A)。

（2）预测方案为预测厂界外 1m 处 4 个典型点位（控制点）的噪声。

8.2.8.4 预测源强

本项目噪声主要是生产过程中生产线各设备运转时产生的。项目选用低噪声设备，设置减振基础，并对生产车间安装隔声门窗进行隔声处理。

本项目营运期噪声主要为生产设备运行噪声。这些噪声源强以点声源为主，噪声源强及降噪措施见下表。

表 8.2.8-1 本项目室内声源主要噪声设备源强分析一览表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量/（台/套）	声源源强		处理后噪声级/dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
废旧镍镉电池回收、铜阳极泥及含铜危废回收系统	电炉	1	80	声源控制措施	75	20	18	1.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	精馏炉	1	80		75	20	24	1.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	浇铸炉	4	80		75	20	27	1.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	球磨机	1	90		85	20	30	1.2	15	61.48	24	15	46.48	1
	压滤机	7	80		75	25	25	1	20	48.98	24	15	33.98	1
	离心机	1	85		80	18	20	1	15	56.48	24	15	41.48	1
	鼓风机	3	80		75	15	20	0.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	抽风机	2	80		75	15	23	0.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	卡尔多炉	1	80		75	40	35	1.5	20	48.98	24	15	33.98	1
	中频炉	1	80		75	40	40	1.5	20	48.98	24	15	33.98	1
	转炉	1	80		75	60	46	1.5	20	48.98	24	15	33.98	1
	泵类	5	70		65	50	35	0.5	20	38.98	24	15	23.98	1
含镍、钴、锗危废回收	压滤机	16	80		75	40	20	1	15	51.48	24	15	36.48	1
	离心机	8	85		80	35	20	1	15	56.48	24	15	41.48	1
	热解炉	1	80		75	20	30	1.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	旋风燃气炉	1	80		75	15	30	1.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	压球机	1	85		80	32	25	1.2	20	53.98	24	15	38.98	1
	风机	1	80		75	50	20	0.5	15	51.48	24	15	36.48	1
	泵类	33	70		65	12	20	0.5	12	43.42	24	15	28.42	1

烟化炉车间	烟化炉	1	80		75	20	15	1.5	15	51.48	24	15	36.48	1
备注：以各车间西侧拐角为原点（0，0，0），车间西南侧边界为 X 正方向，车间西北侧边界为 Y 正方向，向上为 Z 正方向。														

8.2.8.5 预测结果

项目噪声预测结果见下表。预测结果表明，在通过对设备合理布置，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，项目预测点厂界四周外1m处的预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，不会对周围声环境产生不良影响。

表 8.2.8-2 噪声预测结果（单位：dB）

位置/敏感点	贡献值		背景值		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东面厂界	40.06	40.06	/	/	/	/	≤65	≤55
南面厂界	36.28	36.28	/	/	/	/		
西面厂界	38.87	38.87	/	/	/	/		
北面厂界	43.98	43.98	/	/	/	/		
野竹坪	40.22	40.22	55.05	43.2	55.2	45.0	≤60	≤50

8.2.9 固体废物

固体废物对环境的影响主要体现在以下三个方面：①通过大气降水产生淋滤液，淋滤液进入水体造成环境污染，控制废渣淋滤液的污染，实质是控制固废污染的一个重要问题；②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响；③固废堆存经风吹产生的扬尘污染。

（1）本项目危险废物原料、外售危险废物和需堆存的危险废物均分别在厂内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设的贮存仓库或危险废物暂存间内；厂内综合利用中间物料均临时堆存于车间内硬化地面的堆坪内或原料库内硬化地面的原料仓内，可做到防雨和防渗；一般固废在厂区内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设的临时暂存间内。只要贮存场所严格按标准进行建设并加强固废的转运、贮存管理，避免沿途撒落、禁止危险废物露天堆放，降雨不会对各贮存场所产生不利影响，固体废物可做到安全贮存，对地表水和地下水造成影响甚微。

（2）本项目产生的可综合回收中间物料和固体废物大部分为冶炼废渣，经过熔炼固结，不易起尘；易起扬尘的为除尘烟灰，均转运至烟灰仓内贮存；而且各渣堆存场所均可起到防风作用。因此，只要严格各废渣的转运过程，避免沿途撒落，可有效减少固废扬尘污染，不会对环境空气造成较大影响。

本项目固废在采取以上措施后，可有效控制其二次污染，做到安全暂存或贮存，对区域环境影响较小。

8.2.10 土壤环境

8.2.10.1 土壤环境影响识别

（1）、影响类型及途径

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼），为“I类”项目，对土壤的影响类型及途径见表 8.2.9-1。

表 8.2.9-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	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	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

（2）、影响识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 8.2.9-2。

表 8.2.9-2 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 a	特征因子	备注 b
生产车间	生产车间	大气沉降	PM_{10}、重金属等	Pb、As、Cd、Ni	连续
		垂直入渗	pH、重金属、SS 等	Pb、As、Cd、Ni	事故
	危废暂存库	垂直入渗	pH、重金属、SS 等	Pb、As、Cd、Ni	事故
废水处理	废水处理措施	垂直入渗	COD、重金属、SS 等	COD、Pb、As、Cd、Ni	事故
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

（3）、保护目标

土壤环境敏感目标见第二章

8.2.10.2 土壤环境影响预测

（1）、大气沉降途径土壤环境影响预测

①、预测因子

考虑废气中的 Pb、As、Cd、Ni 经大气沉降进入土壤环境。

②、预测范围和预测时段

与调查范围一致，为厂界外延 1km。

预测时段为运营期 1 年、5 年、10 年和 20 年。

③、预测对象

预测对象选取评价范围内的农田。

④、预测方法

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价冶炼废气中重金属的扩散和大气沉降的预测和评价方法选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。

a.单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b.单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

⑤、参数的选择

土壤环境影响参数见表 8.2.9-3。

表 8.2.9-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	Pb：200270 As：13810 Cd：4240 Ni：350	工程 分析，有组织和无组织排放量之和
2	Ls	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	Rs	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρb	kg/m^3	1400	经验值
5	A	m^2	1301813	项目所在地及周边 1000m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	Sb	mg/kg	周边农地：Pb：88， As：21.4，Cd：0.36， Ni：48	本次评价现状监测结果中较大值

⑥、预测结果

预测结果见表 8.2.9-4。

表 8.2.9-4 土壤环境影响预测结果（单位：mg/kg）

预测年份	预测因子	ΔS	Sb	S
			周边农田	周边农田
1 年	Pb	0.000549	88	88.000549
	As	0.000038	21.4	21.400038
	Cd	0.000012	0.36	0.360012
	Ni	0.000001	48	48.000001
5 年	Pb	0.002747	88	88.002747
	As	0.000189	21.4	21.400189
	Cd	0.000058	0.36	0.360058
	Ni	0.000005	48	48.000005
10 年	Pb	0.005494	88	88.005494
	As	0.000379	21.4	21.400379
	Cd	0.000116	0.36	0.360116
	Ni	0.000010	48	48.000010
20 年	Pb	0.010989	88	88.010989
	As	0.000758	21.4	21.400758
	Cd	0.000233	0.36	0.360233

	Ni	0.000019	48	48.000019

根据预测结果，经大气扩散和沉降后，项目所在区域周边农田的土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值，由预测结果可知，本项目生产车间的大气沉降对土壤环境的贡献值小。因此，通过采取上述措施后，生产废气的大气沉降对土壤环境的影响较小。

（2）、地面漫流途径土壤环境影响预测

地上设施和管道在事故情况下泄漏的物料和废水可能发生地面漫流。本项目厂区构筑物按照分区防渗的要求进行了防渗处理，并设置导排系统。事故情况下，泄漏物料进入废水收集系统，最终进入事故池。同时，发现设备故障引发泄漏时，可立即采取关闭局部阀门切断泄漏点，停止泄漏设施的生产运行等，不会出现持续泄漏。事故过程所产生的废水于事故池内暂存，进行达标处理后回用于工艺系统，不外排。

可见，在落实上述措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤环境的影响较小。

（3）垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目厂区构筑物、工艺池体、输送管道等按照分区防渗的要求进行了防渗处理。本项目工艺池体等生产运行期间定期巡检、全面排查泄漏。在落实上述措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤环境的影响较小。

8.2.10.3 土壤评价小结

由上述预测结果可知：

大气沉降途径：经大气扩散和沉降后，项目所在区域周边农田的土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值，本项目生产废气的大气沉降对土壤环境的贡献值小。

地面漫流途径：在落实报告书提出的防渗措施、建立事故情形下泄漏物料的收集体系等的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤环境的影响较小。

垂直入渗：本项目厂区按照分区防渗的要求进行了防渗处理，本项目工艺池体等生产运行期间定期巡检、全面排查泄漏。在落实上述措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤环境的影响较小。

8.2.11 生态环境

本项目营运期对生态环境的影响主要表现在废气中 SO_2、盐酸雾对植物和农作物的影响，以及重金属对农作物和土壤的影响。

（1）SO_2 对植物的影响

植物受害症状为叶片褪绿，变成黄白色。叶脉间出现黄白色点状“烟斑”，轻者只在叶背气孔附近，重者从叶背到叶面均出现“烟斑”。随着时间推移，“烟斑”由点扩展成面。危害严重时，叶片萎蔫，叶脉褪色变白，植株萎蔫、死亡。植株受害的顺序先期是叶片受害，然后是叶柄受害，后期为整个植株受害。叶片受害与叶龄的关系在一定浓度的 SO_2 范围内，叶片的受害与叶龄有关。其受害的先后顺序是成熟叶、老叶、幼叶。这是因为幼叶的抗性最强，成熟叶最敏感，老叶介于二者之间。SO_2 危害植物的机理 SO_2 从气孔进入，逐渐扩散到海绵组织和栅栏组织细胞。SO_2 对植物的伤害，起始于细胞膜，改变膜的通透性，使之受害，其中最初受害的部位是光合作用最活跃的栅栏组织细胞的细胞膜，然后是海绵组织的细胞膜受到伤害，随之叶绿体和叶绿素相继破坏。与此同时，细胞质分离，组织脱水、枯萎、死亡，最后导致叶表面受害，形成许多褪色斑点。SO_2 对植物的危害程度与浓度和接触时间有关。当 SO_2 浓度超过植物的忍受程度时，植物的危害程度与 SO_2 浓度成正比关系；当 SO_2 浓度不变时，植物危害程度与植物接触 SO_2 的时间成正比关系。敏感植物的 SO_2 伤害阈值为：8 小时 0.25ppm，4 小时 0.35ppm，2 小时 0.55ppm(2.857mg/m^3=1ppm)。

根据大气预测，SO_2 小时最大落地浓度为 0.0327mg/m^3，低于《保护农作物的大气污染物浓度最高限值》（GB9137-88）标准要求（敏感作物：任何一次 0.5mg/m^3、日均浓度 0.15mg/m^3），因此，本项目正常运行时 SO_2 排放对区域植被和农作物的影响较小。

表 8.2.7-1 不同 SO_2 浓度对植物的危害情况

浓度(ppm)	对植物的影响程度
＜0.3	大多数植物短时间接触不受影响
0.4	敏感的植物如苜蓿、荞麦等在 7h 内受害，地衣、苔藓等在十几个小时内完全枯死
0.5	一般植物可能发生危害，西红柿在 6h 内受害，树木 100h 以上受害
0.8～1.0	菠菜在 3h 内受害，树木在数十小时内受害
6～7	某些抗性强的植物在 24h 内受害
20	许多农作物发生严重急性危害，明显减产
7～100	植物受害十分严重并逐渐全部枯死
≥100	全部植物在短期内死亡

表 8.2.7-2 不同植物对 SO_2 的敏感程度

敏感程度	对植物的影响程度	标准限值	
		一次浓度	日均浓度
敏感	冬小麦、春小麦、大麦、荞麦、大豆、甜菜、芝麻，菠菜、青菜、白菜、莴苣、黄瓜、南瓜、西葫芦、马铃薯，苹果、梨、葡萄，苜蓿、三叶草、鸭茅、黑麦草	0.5mg/m^3	0.15mg/m^3
中等敏感	水稻、玉米、燕麦、高粱、棉花、烟草，番茄、茄子、胡萝卜，桃、杏、李、柑桔、樱桃	0.7mg/m^3	0.25mg/m^3

（2）盐酸雾对植物的影响

HCl 在空气中形成盐酸雾，使植物叶片背面变成半透明状。毒性不强，一般在 10PPm 接触数小时才产生症状。根据大气预测，盐酸雾预测浓度（最大小时预测浓度为 0.003767mg/m^3）远小于 10ppm，可以预见，本项目正常运行时 HCl 排放对区域生态环境影响不大。

（3）重金属对土壤、植物的影响

本项目排放的烟尘中重金属（主要为 Pb、As）直接以降尘方式输入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。当土壤中污染物的浓度超过植物的忍耐限度，就会破坏植物根系正常的吸收和代谢功能，使植物光合作用显著衰退，农作物下降。而且一些污染物在植物体内积累残留，既影响植物的生长发育，又可能导致遗传变异，还可能将通过土壤—植物—动物—人体系统食物链进入人体，从而危害人类健康。

拟建工程位于工业园区内，周围环境不敏感，而且本项目外排污染物均能做到达标排放，拟建工程营运不会对区域生态环境产生大的危害。但是建设单位一定要加强环保设施的管理和维护，保证其正常运行，一旦处理装置失效，应立即停产。

9 污染治理措施分析

9.1 废气污染防治措施

电弧炉煅烧废气经布袋收尘+二级碱液喷淋处理后，由 20m 高排气筒（H2）排放。

含镍废物处理系统废气、含钴废物处理系统废气、铜阳极泥及含铜废物处理系统浸出废气和沉硒废气各自经微负压抽至二级碱液喷淋塔处理，处理达标后通过

25m 排气筒排放。碱性废气经微负压抽至酸液喷淋塔+电除雾处理，处理达标后通过 25m 排气筒排放。

废旧镍镉电池回收系统主要废气为镉还原精馏废气、电炉熔炼和浇铸烟气，经各自布袋收尘+碱液喷淋塔处理后由 30m 排气筒排放。铜阳极泥及含铜废物处理系统卡尔多炉熔炼工艺废气经重力收尘+二级动力波除尘，再经吸收塔用碱液脱除二氧化硫，处理达标后由 30m 排气筒排放。

电炉、卡尔多炉环境集烟经集气罩收集引入布袋收尘，处理达标后由 20m 排气筒排放。

含锗废物处理系统烟化炉熔炼工艺废气经表冷器内冷却+布袋收尘器收尘后，与干燥废气一起进入二级碱液喷淋处理达标后由 30m 排气筒外排。烟化炉环境集烟通过集气罩收集后经布袋除尘达标后由 20m 排气筒外排。

铋精炼烟气通过集气罩收集后经布袋除尘达标后由 25m 排气筒外排。

天然气燃烧废气直接通过 15m 排气筒外排。

项目焙烧炉烟气以及电弧炉煅烧废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 4 中有色金属废弃资源综合利用工业排放限值。湿法车间酸性废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

9.1.1 烟尘和粉尘废气治理措施

烟尘废气采用布袋除尘装置进行处理。参考《工业除尘设备设计手册》，袋式除尘器除尘效率可达 99%~99.9%以上，因此，采用“布袋除尘”装置对项目颗粒物进行处理是可行的。

9.1.2 湿法车间

（1）酸性气体

本项目产生的酸性废气主要为硫酸雾、氯化氢、硫化氢、硝酸雾和氯气，酸性废气均采用二级碱液喷淋塔处理。

碱液喷淋塔是一套多层的喷淋塔系统，包含填料塔、循环槽、循环泵、流量计、风机和尾气出口气体探测器。废气引入填料塔底部，被风机抽负压向上，废气和氢

氧化钠溶液充分接触，酸性废气和碱液发生中和反应，尾气转化为盐类，最终作为喷淋废液排出，从而达到净化尾气的作用。涉及化学反应式如下：

$H_2SO_4+2NaOH\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$

$HCl+NaOH\rightarrow NaCl+H_2O$

$H_2S+2NaOH\rightarrow Na_2S+2H_2O$

$Cl_2+2NaOH\rightarrow NaCl+NaClO+H_2O$

$HNO_3+NaOH\rightarrow NaNO_3+H_2O$

单级碱液喷淋塔对酸性废气的吸收处理效率可达90%以上，通过二级碱液喷淋塔吸收的方式对上述尾气的处理效率可达99%以上，因此，本项目采用碱液喷淋塔来对酸性废气进行中和处理是可行的。

（2）碱性废气

本项目碱性废气主要是稀贵金属湿法车间反应釜内加氨水反应时产生的氨气。氨气经过酸性喷淋塔处理后废气中氨气浓度降低到~1mg/m^3。净化后的废气通过排气筒排放。酸性喷淋吸收碱性废气是目前成熟的处理方法，根据江西省汉氏贵金属有限公司稀贵金属生产项目的生产实际，氨废气采用本项目拟采用的处理措施对氨去除效率高，可以稳定达标。因此，评价认为，本项目采用酸性喷淋处理含氨气废气是可行的。

（3）氮氧化物

本项目氮氧化物采用三级尿素喷淋净化措施。尿素在喷淋液滴中与水反应生成氨和二氧化碳：

$NH_2CONH_2+H_2O\rightarrow 2NH_3+CO_2$

氨溶于水形成碱性环境（$NH_3+H_2O\rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$），为后续脱硝提供还原剂。难溶的NO在液相中被溶解氧氧化为易溶的NO_2或HNO_2，NO_2和HNO_3在碱性溶液中转化为硝酸盐/亚硝酸盐。本项目设计采用三级喷淋协同增效，第一级初步吸收高浓度NOx，利用尿素水解生成的NH_3启动还原反应；第二级促进NO_2的溶解及NO的氧化吸收；第三级深度净化，通过延长停留时间处理残余NOx。

9.1.3 烟化炉熔炼烟气

烟化炉熔炼烟气拟采用表面冷却+布袋除尘器收尘处理。表面冷却器主要是用在

滤袋收尘器前的烟气冷却，属常用的冷却效果较好的设备，正常运行时，经其冷却后的烟气温度可达到布袋除尘器的最高工作温度以下。表面冷却器与布袋除尘器均在国内运用广泛，可确保烟化炉熔炼烟气的收尘效果。

9.1.4 环集废气

项目主要涉及电炉、卡尔多炉以及烟化炉环境集烟，各车间均设置密闭、集气罩等措施，对车间内无组织排放的废气进行收集，通过布袋进行除尘，处理后的环集废气通过排气筒达标排放。

9.1.5 在线监测

根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业——再生金属》（HJ1208-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）以及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目拟对主要排放口安装在线监测系统，对其中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实行自动监测。

9.1.6 有关要求与建议

⑴、严格企业管理，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的管理和检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。

⑵、注重除尘设施的维护和管理，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保除尘器的正常运行。

⑶、对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

⑷、一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定适时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

⑸、制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

9.2 废水污染防治措施

9.2.1 生产废水防治措施

根据废水水质情况，按照清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理的原则，

各车间含重金属废水在车间预处理（一类水污染物须在车间排放口达标），依托厂区内碲化工废水处理设施，生产废水和初期雨水进入碲化工废水处理设施采用“压滤+多级还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤”处理工艺处理后，再经一套 MVR 高效蒸发器处理，处理后的废水达标回用。

9.2.1.1 车间预处理

（一）、含一类污染物（Pb、Ni、Cd）废水车间预处理工艺

1、工艺流程图

废水储罐→pH 调节→絮凝沉淀→压滤后检测合格→排入碲化工废水处理站

2、废水工艺说明

1）废水储罐：将生产废水进行收集，在废水混合罐中使废水混合均匀，均化水质。

2）pH 调节：在搅拌槽中调节废水 pH 为 2-4，实现调节废水 pH 的目的。

3）絮凝沉淀：方法：$FeSO_4·7H_2O$（七水硫酸亚铁）法

将废水泵入反应槽中；向反应槽中加入 H_2SO_4，调至 pH=2-4；加入 $FeSO_4·7H_2O$ 固体，搅拌反应 1-2h；加入少量片碱，将废水的 pH 调节为 7-8，搅拌数分钟，至溶液 pH 值稳定不变；向废水中加入 PAM 溶液进行絮凝沉淀，搅拌 1~5min；静置数小时，溶液分层；将上清液通过袋式过滤/保安过滤后，排入储罐；底部渣液用压滤机压滤；检测出水铅、镍、镉含量，检测合格后排入废水车间；若不合格，返回反应槽重复上述步骤进行处理。

4）经过车间预处理后，废水出水检测合格，通过车间排放口排入污水站。

9.2.1.3 碲化工污水处理设施依托可行性

①工艺可行性：

碲化工废水处理设施工艺流程如下：泵水入槽，搅拌取样分析；加硫酸调 pH 值，搅拌加硫酸铜、聚合硫酸铁，反应 2 小时取样分析；待分析结果出，如合格则压滤入初次处理还原槽；搅拌加一定量的聚合硫酸铁；搅拌加石灰调 pH=10～12；搅拌加重金属捕捉剂，搅拌加 PAM 剂；取样分析，分析合格再压滤循环清亮泵入调 pH 槽(用硫酸调 pH＝7～9)，排入大水池。

本项目生产废水主要为含盐废水，包括废气处理系统废水、废 PVD 回收废水、钯基化合物废水、铂基化合物废水、钌基化合物废水、铑基化合物废水，全部进入

碲化工废水处理设施处理，处理后进一套 MVR 高效蒸发器处理，处理工艺可行。项目处理后的废水大部分回用，不能回用的部分通过管网排入园区污水处理厂。

碲化工污水处理工艺见图 9.2.1-1。

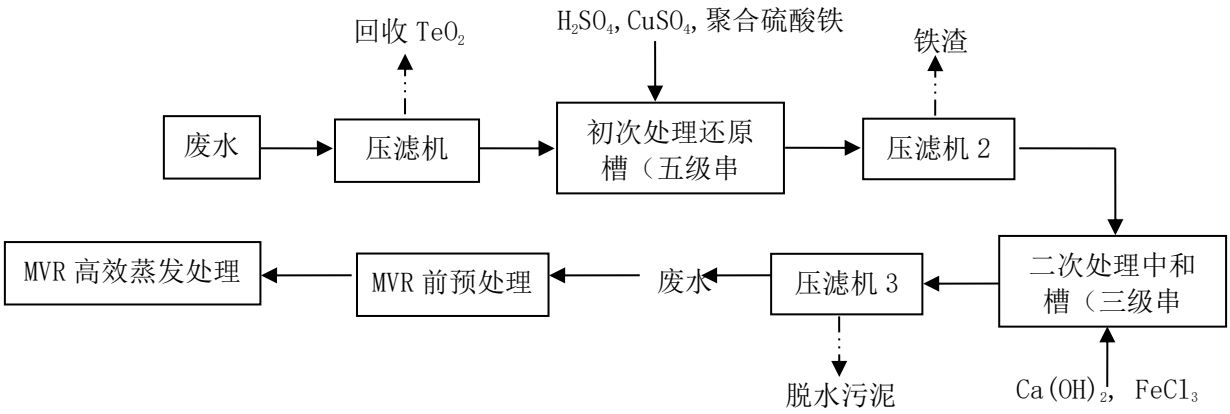


图 9.2.1-1 碲化工废水处理工艺流程图

②规模可行性：

碲化工废水处理设施实际设计处理能力为 440m³/d，目前已经建设完毕，实际建设处理能力为 440m³/d。根据现有工程环评报告核算，碲化工废水处理设施余有处理规模 39.64m³/d。根据本项目工程分析，本项目需依托处理的废水量 25.47m³/d，占剩余规模的 64.3%，能够接纳本项目生产废水。MVR 蒸发器的规模 18.5t/h，由于各类废水处理前均储存于缓冲罐内，分批、分制处理，MVR 蒸发器亦能够满足本项目废水处理需要。

表 9.2.1-1 “高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”含重金属废水处理系统接纳废水一览表

序号	项目	废水类型	水量m³/d	水质
1	高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目	经过预处理的含重金属废水	288.77	SS、含盐废水
		初期雨水	53（分5天处理完毕）	
2	废旧锂电池综合回收利用项目	废气治理废水	2.67	SS、含盐废水
3	贵金属PVD衬板资源化利用与新材料高端制造项目	生产废水、废气治理废水	3.32	SS、含盐废水
4	年处理7.5万吨有色金属废料综合利用技术改造项目	生产废水、废气治理废水	40	SS、含盐废水

序号	项目	废水类型	水量m^3/d	水质
5	废贵金属催化剂综合回收利用项目	生产废水、废气治理废水	12.6	SS、含盐废水
6	本项目	生产废水、废气治理废水	25.47	SS、含盐废水
合计 m^3/d			425.83	/
设计处理规模 m^3/d			440	/
实际处理规模 m^3/d			440	/
余有规模 m^3/d			14.17	/

③运行要求：

不同项目废水通过专管收集至专用的废水缓冲罐中，通过专用的处理罐及压滤设备进行废水处理，不同盐分的废水分别收集至氯盐、硫酸盐等废水收集罐。不同水质的废水分时段进入 MVR 蒸发系统，切换水质时，对 MVR 系统进行清洗，清洗水收集至 100 立方清洗水收集池，收集后返回前端对应的缓冲罐。清洗完毕之后再进行其他废水的蒸发处理。各个项目均分配独立的缓冲罐和处理罐：

表 9.2.2-1 废水处理缓冲罐和处理罐分配情况一览表

序号	项目	缓冲罐分配	处理罐分配
1	高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目	$100m^3$，3 个	$50m^3$，4 个
2	废旧锂电池综合回收利用项目	$50m^3$，1 个	$50m^3$，1 个
3	贵金属PVD衬板资源化利用与新材料高端制造项目	$50m^3$，1 个	$50m^3$，1 个
4	年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目	$100m^3$，1 个	$50m^3$，2 个
5	废贵金属催化剂综合回收利用项目	$100m^3$，1 个	$50m^3$，1 个
6	本项目	$100m^3$，1 个	$50m^3$，1 个

9.2.2 生活污水处理设施

生活污水经过“隔油隔渣+化粪池”处理后排入园区污水处理厂。

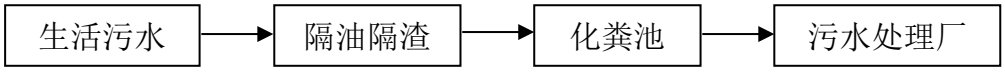


图 9.2.2-1 生活污水处理工艺流程图

9.2.3 废水治理效果分析

碲化工污水处理设施的进水水质要求如表 9.2.3-1

表 9.2.3-1 碲化工污水处理设施的进水水质要求（单位：mg/L）

项目	碲化工废水处理设施进水水质要求	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的表 4 三级标准（其中，第一类污染物参照表 1 标准）

COD_{Cr}	1000	1000
氨氮	100	/
总铅	0.5	1.0
总砷	0.3	0.5
总镉	0.05	0.1
总汞	0.005	0.05
总铬	0.5	1.5
总铜	/	2.0
总镍	0.5	1.0
总锌	/	5.0

类比广东先导清远基地项目，该项目亦设置碲污水处理设施。该企业设置的碲污水处理设施主要为处理废水中的重金属，其污水处理设施的日常检测结果见表9.2.3-1。

表 9.2.3-1 碲污水处理设施处理前后指标

序号	处理设施	项目	总镉	总铜	总锌	总硒
1	碲污水处理设施	处理前(含预处理设施)浓度(mg/L)	2.3	6	21	166
2		处理后浓度(mg/L)	0.02	0.01	0.03	0.05

先导公司碲化工废水处理站先已建成并投入试运行阶段，经过企业对碲化工废水处理站进出水水质检测（详见附件16），废水经该工艺处理后MVR蒸发冷凝水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放限值，其中总铅、总砷、总镉、总汞、总铬、总铜、总镍、总锌、总钡、氟化物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准（详见6.9.2节，表6.9.2-2）。进水水质及污染物去除效率见下表9.2.1。

表 9.2.3-2 企业内部废水检测结果（单位：mg/L）

检测项目	进水水质	冷凝水水质	去除效率
pH(无量纲)	7.86	7.43	/
COD_{Cr}	188	38.25	80%
氨氮	5.93	1.36	77%
总铅	0.09	0.010L	/
总砷	0.05	0.0003L	/
总镉	0.0012	0.001L	/
总汞	0.00004L	0.00004L	/

总铬	0.08	0.004L	/
总铜	0.97	0.05L	/
总镍	0.38	0.005L	/
总锌	1.00	0.05L	/
氟化物	0.95	0.38	60%

从表中监测结果可知，碲污水处理设施处理重金属的效果明显，项目生产废水经污水处理设施处理后各项目指标均可达标。建设方于废水处理设施末端设置一套MVR高效蒸发系统，碲化工生产废水最后由MVR高效蒸发，蒸发后的冷凝水不含重金属等污染因子，部分回用于生产，另有737.612m^3/a废水通过园区管网排入园区废水处理厂。

经上述废水处理措施处理后，生产废水可完全做到达标排放，且无重金属污染物排放。

9.2.4 生活污水处理措施

本项目生活污水主要污染物为COD、BOD。生活污水经厂区隔油池、化粪池处理后，其水质可满足园区污水处理厂纳管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，经园区污水处理厂深度处理后均达标排放，对耒水水质影响很小。

9.3 固体废物污染防治措施

9.3.1 固废处理措施分析

（1）危险废物

本项目生产过程中产生的熔炼渣、净化渣、除铁渣、浸出渣、除杂渣、废水处理污泥、脱碳炉收集烟尘等属于危险废物，危险固废量为5793t/a，依托厂区现有危险废物暂存库暂存，定期委托危废资质单位处置或利用。

（2）一般工业固废

本项目生产过程产生的水淬渣、脱硫石膏鉴定后若属于一般工业固体废物，一般固废量为5083.6t/a，依托厂区现有一般工业固体废物暂存库暂存，定期委托外委处置。

9.3.1.1 一般固废暂存库

一般工业固体废物于场内一般固废暂存库内临时堆存，依托厂区现有一般固废暂存库，占地面积500m^2，“高纯稀有金属项目”、“PVD衬板清洗项目”和本项目一般固废产生量总计11947.13t/a，按一个月周转一次，则最大暂存量996t，按照每平方可存放5t一般固废计，该一般固废暂存库可存放的一般工业固体废物最大量为2250t，即容积满足本项目一般工业固体废物暂存需求。

一般固废暂存库目前正在建设中，后续应按照《湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目环境影响报告书》及批复要求进行建设和日常管理。

9.3.1.2 危险废物暂存库

⑴、厂区危险废物暂存库

依托厂区现有危险废物暂存库，占地面积1000m^2，危废原料和自产危险废物分区贮存，根据设计，危废原料储存区域750m^2，自产危废暂存区域250m^2。现有工程（不含7.5万吨技术改造项目）和本项目危废产生量（含暂按危险废物管理的待鉴别固废）总计9876.096t/a，危废原料2.3万吨。自产危废按每半月周转计，则最大暂存量411.5t，按照每平方可存放2.5t危废计，该危废暂存间可存放的危险废物最大量为625t，即容积满足产出的危险废物暂存需求。另外，现有工程所产生的危险废物类别主要包括HW08、HW22、HW24、HW25、HW26、HW28、HW33、HW48、HW49、HW50，本次拟扩建项目所产生的危险废物类别主要包括HW18、HW48、HW49，所有涉及类别物理化学性质无冲突，通过独立分区、明确隔离存放，不存在氧化还原反应、毒性叠加、腐蚀性泄漏等不相容风险，完全满足危险废物安全共暂存要求。建设单位应严格落实危险废物分区存放，并设置相应的标识标牌。危废原料储存区按照每平方可存放2.5t危废计，可存放的危废原料最大量为1875t，按每半月周转一次，可满足本项目危废原料暂存需要。另外，危废原料涉及液态危废，不同生产线的危废原料均设置独立分区，单独存放。

⑶、危废暂存间建设和日常管理、运输要求

危废暂存间目前正在建设中，后续应按照《湖南先导新材料科技有限公司高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目环境影响报告书》及批复要求进行建设和日常管理。

9.4 噪声污染防治措施

拟建工程的主要噪声设备为鼓风机、空压机以及各类泵、引风机，噪声值在85~95dB(A)。

拟建工程在设备选型上尽量选用低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或置于室内，以及厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等降噪措施。以上的噪声防治措施在一定程度上可减轻噪声对工作环境的影响。

另外对循环水处理系统中水泵均应设专用泵房，水泵出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗，室内噪声≤70dB(A)；对噪声难以治理的地方，主操作室设隔声门窗，使室内噪声≤70dB(A)仅采用基础减振、加装消声器和置于室内等措施，其降噪效果不佳，参照大冶有色金属冶炼厂，空压机主体部分采用半自动监控组合式高效隔声罩，降噪效果明显；烟化炉风机进出口安装消声器、设备上安装隔声罩进行消声降噪；光棒机车间采取吸声处理。同时提高自控水平，减少工人在噪声环境中的工作时间，对必须在噪声环境中工作的操作人员，可佩带防噪耳塞，满足《工业企业噪声控制设计规范》的要求。同时，加强厂区内管理也是减少噪声排放的重要环节，如：厂区内禁止机动车辆鸣笛、严格按操作规程操作等，均可以有效地减少人为而引起的噪声排放。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于拟建工程是可行的。

9.5 土壤环境污染防治措施

本项目土壤影响途径主要为大气沉降影响、污水处理系统下渗影响、储罐区危化品下渗影响，针对影响途径提出以下防治措施要求：

（1）排放的烟尘中重金属（主要为 Pb、As、Cd、Ni）直接以降尘方式输入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。项目有组织及无组织废气均得到有效控制，在已采取各项大气污染防治措施前提下，

经土壤环境影响预测，大气沉降影响在未来对周边 0.2km 范围内的对现有土壤环境质量的影响影响可控。

环评要求建设单位加强对各项大气污染防治设施的运营管理及维护，确保烟气处理措施的有效运行，加强对污染源的在线监测，以便及时发现问题，一旦处理装置失效，应立即停产。

（2）本项目生产废水回用不外排，仅有生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入园区管网进入大市污水处理厂系统深度处理后最终外排。在已采取各项水污染防治措施前提下，经土壤环境影响预测，污水处理系统、储罐区下渗影响在未来对周边 0.5km 范围内的对现有土壤环境质量的影响影响可控。

环评要求对雨水收集池、排水管道等进行防渗处理，设置事故截流堰和截流井，以便事故状态下将初期雨水收集，避免外排。认真落实废水处理措施和风险事故应急池，重点关注废水处理措施、循环水系统正常运行和初期雨水收集系统管理，以避免污染事故发生。加强各工序槽体、储罐、阀门、管道等应定期检查，发现问题及时处理，避免因设备破损造成环境污染事故发生。

（3）加强厂区范围内的绿化措施，建议种植具有较强吸附能力的植物为主，如夹竹桃、海桐、银杏、马尾松、国愧、榆树、女贞等对大气污染物具有一定吸附能力的植物，落叶松、红松、云杉、水区柳苗木等对土壤中重金属具有一定吸附能力的植物。

（4）制定土壤环境跟踪计划，也可按照土壤监测计划，对土壤敏感目标每 5 年开展一次跟踪监测，主要监测 pH、Pb、As、Cd、Ni，用以了解场地及周边土壤环境质量动态。

9.6 地下水污染防治措施

9.6.1 处理处置方针

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，

避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

（1）源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，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。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

9.6.2 具体处理措施

（1）地面防渗工程设计原则

① 采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

② 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③ 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④ 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤ 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

（2）分区防渗

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区需要防渗的区域划分为重点防渗区、一般防渗区。

本项目的潜在的地下水污染源主要来自于原料库、综合仓库、湿法车间、废水处理站、渣场等，针对厂区各工作区特点，提出以下相应的分区防渗要求，见表9.6-1。

表 9.6-1 厂区各工作区防渗要求

防渗级别	工作区	防渗要求
按危险废物级别防渗	原料库、综合仓库	重点防渗区；等效粘土防渗层厚度 Mb≥6m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7} cm/s。
	危险废物暂存库	
	各生产车间	
	场内危废运输线路区域	
	事故应急池	
	污水处理站	
	初期雨水池	
按第II类一般工业固体废物防渗级别	一般固废暂存库	一般防渗区，等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7} cm/s。
简单防渗区	成品库房、空压机房等	一般地面硬化

另外厂区内各输水管道接口处下方设置足够容积的集废水地坑，并采用抗渗混凝土整体浇筑；厂区路面采取硬化处理，并设集水沟，防止撒落的物料在雨水冲刷下渗入地下；各绿化区范围外设置截水沟，防止区外雨水或污水流入绿化区；成立专门事故小组，小组成员分班每日检查各车间设备运行情况，记录、处理各种非正常情况。

（3）污水处理站的地下水和土壤防治措施

厂区污水处理站附近设置有事故应急池，完全有能力接纳在污水处理设施发生故障情况下未经处理的生产废水。而一旦发生污水处理设施故障，立即停止生产，不会倒致事故废水溢出而渗透至地下从而污染地下水和土壤。因此，通过设置足够容积的事故应急池来进行预防污水污染地下水和土壤的措施是切实可行的。

（4）建立地下水水质监测系统

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应对厂区的地下水水质开展例行监测，应在厂区内设置长期观察井。在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，掌握区域地下水的水质变化情况，

定期对污染区水池、管道等进行检查。包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

（5）风险事故应急响应

制定地下水和土壤风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水和土壤进行治理的具体方案。

9.7 风险防范措施分析

9.7.1 生产管理中的风险防范措施

（1）厂区配置由备用电源，如发电机，或采用两个独立回路电源，可保证突发停电状况，污染治理措施正常运行；生产装置的供电、供水、供风等公共设施应能满足正常生产和事故状态下的要求并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

（2）各生产单元应是指自动检测仪表、报警信号系统及自动连锁停车、自动和手动紧急停车的控制设施。

（3）生产车间、仓库配备各种消防器材，厂区设消防水池；生产设备和原料输送设备装配防火抑爆装置。

（4）对生产工艺过程中易发生火灾爆炸危险的原材料、中间物料及成品，应列出其主要的化学性能及物理化学性能，让所有员工了解其危险性并掌握防护措施。

（5）让所有员工熟悉化学物质的使用量(加料量)以及工艺过程控制条件(加料速度、反应温度、化学失控起始温度及反应热等)、标准操作程序。

（6）生产区内禁止明火，禁止穿带铁钉的鞋子进入生产区。

（7）生产车间和仓库内设置防爆型风机，加强生产车间和仓库内的通风、换气。

（8）库房内应设有应急地沟，库外设有应急排放池(或容器)，地沟与排放池连通，用于储存物泄漏能及时将泄漏物排出库房；库房内设置可燃气体浓度报警装置。

（9）做好生产装置、各种检测、报警装置等的定期检查和保养维修；对库存危险化学品定期检查。进行设备检修前，需检修的管路、容器、热交换器和其它设备

等应彻底排空，减压和进行吹扫。

（10）按《防止静电事故通用导则》(GB12158-1990)，消除产生静电和静电积聚的各种因素，采取静电接地等各种防范静电措施，静电接地设计应遵守有关静电接地设计规程的要求。

（11）生产装置密闭化、管道化、尽可能实现负压生产，防止有毒物质泄漏、外逸；加强通风，使工作场所空气中有毒物质浓度限制导规定的最高容许浓度值以下。

（12）对有毒物质泄漏可能造成重大事故的设备，设置可靠的事故处理装置和应急防护设施：设置有毒物质事故安全排放装置、自动监测报警装置、连锁事故排毒装置、事故泄漏时的解毒(含冲洗、稀释、降低毒性)装置。配备定期和快速检测工作环境空气中有毒物质浓度的仪器，有条件时应安装自动检测空气中有毒物质浓度和超限报警装置。

（13）加强污水排放管理，严格做到雨污分流。同时，在雨水排放口设置安全警报器等措施避免造成有毒物质泄漏污染水体的事故。

（14）配备《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-1991)、国务院令第352号《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《职业性急性化学物质中毒诊断总则》(GN16852.1-1997)、《职业性急性隐匿式化学物质中毒的诊断规则》(GB16852.2-1997)等文件，采取防毒教育、定期检测、定期体检、急性中毒抢救训练等管理措施。

（15）加强风险管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，实行上岗前培训，进行安全管理和安全训练。

9.7.2 仓储区的风险防范措施

（1）仓储区专门工作人员，负责接待运输车辆和卸载原辅材料，同时负责仓储区的安全检查与管理。工作人员实行上岗前培训。

（2）储存应遵循“防水、防火、防压、定点、定位、定量”的原则。

（3）易于受潮的物料，严禁直接摆放于地上，应放货架或卡板进行隔离。

（4）对危险品的保管，必须遵守“三远离、一严禁”的原则，即“远离火源，远离水源，远离电源，严禁混合堆放”。

（5）危险化学品和易燃易爆品要进入指定区域。

（6）仓内严禁烟火，严禁做与本职无关的事情。

（7）认真执行“十一防”的安全工作，即防水、防水、防锈、防腐、防磨、防爆、防电、防盗、防晒、防倒塌、防变形。

（8）仓库门口建成墁坡，防治液态物料外泄。

9.7.3 运输过程的的风险防范措施

（1）对有毒有害物料的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输车，同时车上要配备必须的防毒器具和消防器材，预防事故的发生。

（2）对于近距离运输有毒有害物料，应选择合理的运输路线，尽量避开人口稠密区及居民生活区；同时对驾驶员进行严格的培训和资格认证。在可能发生事故的设备、材料、物品的周围和主要通道危险地段，出入口等处应装设事故照明灯。事故照明的照度不低于照明总照度的10%。

（3）合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。有毒有害物料的贮槽、桶等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。输送管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

（4）驾驶员和押运员上岗时应随身携带从业资格证。

（5）危险化学品的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指导下进行。

（6）在危险化学品运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗。丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员，押运人员应当立即先向110报警，后报告生产厂家和运输单位，尽力做好前期处置并告知周边群众，尽可能控制事故扩大，绝不能弃车逃匿。

9.7.4 有毒有害气体的风险防范措施

（1）各建筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置。厂区内所有架空管道和连廊的最低标高不小于4.5m，保证消防车辆畅通无阻。

（2）硫酸、盐酸等强腐蚀性液体全部装在储罐内，由储罐经阀门和管道通入生产设备，氯气、硫化氢由瓶装，设置在独立密闭气柜中，气柜设有通风管道与碱液喷淋塔连通。另外气柜中设置有害气体探测和报警系统，气体侦测器可分别侦测气体种类有氯气等，一旦报警器检测有气体泄漏，报警系统则发出声光报警信号，启动设置事故现场的警报装置以疏散现场人员。同时，自动连锁装置在30s内会自行切

断原料钢瓶与生产设备之间的连接阀门，钢瓶将停止向生产设备提供原料，生产反应立即停止。储存氯气的氯气房采用负压抽风方式，抽出的气体送入碱液喷淋塔处理；并设置了碱液池，当氯气钢瓶泄露无法维修时，由吊机吊入碱液池，吸收泄露氯气。甲类仓库采用负压抽风方式，抽出的气体送入碱液喷淋塔处理。

监控报警中心设专人24 时值班。气体侦测器每8个月校正一次，可以维持在有效的准确度。

9.7.5 其他技术方面的风险防范措施

（1）大气环境事故风险防范措施

从相关环保设施实际运行情况来看，各废气污染治理设施均能正常运行，没有出现非正常排放。从污染治理设施处理工艺分析，废气污染源出现非正常排放的情况可能为污染治理设施停电或其设备损坏导致污染治理设施不能正常运行，从而使其处理效率下降，造成非正常排放。

当污染治理设施停电或其设备损坏时，应立即停止生产。一般来说，立即停止生产可有效控制非正常排放。

（2）开、停车的风险防范措施

①开、停车前，生产部门要制定详细的开、停车方案，并经安全、技术部门审核，厂长同意之后，以书面通知的形式发放到每一个生产及辅助工序。

②开、停车的时间尽量安排在白天进行。

③各工序的操作人员应该了解该通知的具体内容，明确通知对本工序的时间、工作内容的要求，并安排落实到具体的班组及人员。

④开、停车的具体指挥由生产部门的调度负责执行，各工序要服从调度指挥。

⑤开车前，所有工序确认工艺装置、设备、公用工程等正常才能开车。

⑥开、停车时，生产负荷的每次调整都要得到相关工序的确认后才能进入下一步的操作，同时要根据设备的性能、上下游工序的协作配合程度来进行，不得操之过急。

（3）检修过程中安全对策和措施

①属于停电大检修的设备及管道应该排尽所有的物料，经过解口，所在工序的操作人员确认之后才能进行。

②有物料的设备，其管道需要检修时，应将设备上的阀门加上盲板，并与需检修的设备断开。

③所有进入检修现场的人员必须戴好安全帽，穿好工作服。

④涉及到起重、叉车、焊接、用电及电气设备的检修等作业必须办好相应的作业票证、有专门的监护人及良好的作业环境，并且上述检修人员必须持证上岗。

⑤高空作业人员必须戴好安全带，并且具有良好的工作平台。

⑥腐蚀性介质区域的人员必须佩戴眼镜。

⑦检修期间配置淋浴、洗眼器的自来水管不得切断。

⑧检修完成后，要清理现场，熄灭火源。

⑨压力容器、压力管道的探伤检验尽量安排在夜间，并且要疏散周围的人员，检测人员要做好相应的防护措施。

⑩检修过程中设备及管道中清理出来的危险物料，要集中收集，专门处理，不得随意排放及处置。

9.7.6 废气事故排放应急措施

扩建项目废气事故排放主要是生产线上的硫酸雾、氯化氢、氨气、氯气、颗粒物等污染物质，若其对应的喷淋塔或除尘设备等废气处理设施出现故障时，未经处理的工艺废气直接排入大气，将会造成周围大气环境污染。

本项目各生产装置之间采用管道输送物料，生产过程全封闭，工艺废气经内部抽排风送至对应的废气喷淋塔或除尘设备进行处理后外排，基本不存在无组织排放的情况；另外，建设单位定期检修和维护环保设备，加强管理，保证废气处理设施的正常运行；涉及有毒有害气体的安装气体检测报警装置，一旦出现事故排放，检测装置检测到设定气体浓度时立马报警，并自动切断生产连锁装置，产生废气的工艺过程立马停止，进一步降低了事故情况下的废气污染物排放量。

因此，本评价认为只要建设单位加强管理，可将废气事故排放风险降到最低。

9.7.7 废水事故排放应急措施

事故情况下，生产废水若未能及时有效处理而直接排放至外环境，将会对周边水体造成明显的影响。

厂区内设置有事故应急池，有足够容积容纳短时间项目事故废水的储存。生产

过程中出现事故时，企业可立马停工，事故废水可通过设置于车间外的废水缓冲池直接排入基地内的事故应急池内暂存，并停止向厂区废水车间输送废水。再者，厂区实行雨污分流，设置应急阀门，发生事故后初期雨水暂存于厂区事故应急池，自行处理后排放。综上，事故情况下，项目事故废水可以被截留在厂区内，不会直接影响周边水体。

9.7.8 应急预案

为加强企业的突发环境事件应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，最大限度地避免或减少人员伤亡和财产损失，维护社会稳定，保护环境，建议建设单位根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，结合公司的实际生产情况，委托相关单位或自行编制突发环境事件应急预案。一旦氯气发生泄露，根据应急预案响应级别，启动应急预案，疏散周边可能受影响的人群。

10 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成重大环境污染的事件，具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，可能不会发生，但一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保总局《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）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定要求对拟建项目的环境风险进行评价，同时根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，提出缓解环境风险的建议措施。

评价工作程序见下图。

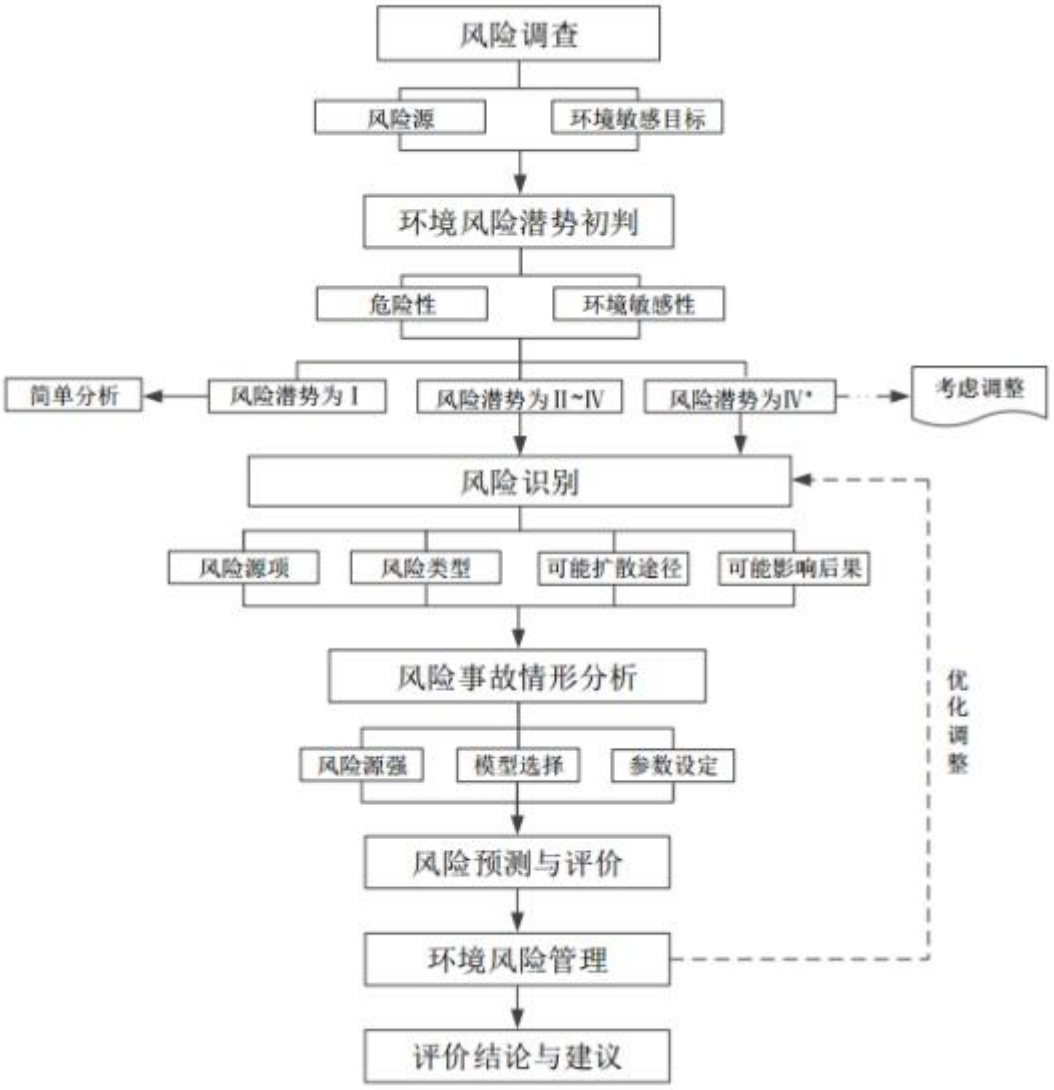


图 10-1 评价工作程序

10.1 风险源调查

（1）、风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出工程危险物质包括氯气、硝酸、盐酸、硫酸、氨水、甲酸等。

（2）、生产工艺特点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺（M），分析企业所属行业及生产工艺特点，对企业生产工艺进行。具有

多套工艺单元的项目，对每套生产工艺单元分别评分并求和，划分依据见表 8.1.1-2。将 M 划分为：（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（3）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 10.1 -1 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、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（、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
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa， b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

本项目 M 分值 50，为 M1，详见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危化品库	危险物质贮存罐区	本项目设置危险物质贮存区	5
2	生产区	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程	7 套	35
3		涉及氯化工艺	1 套	10
本项目 M 值总和				50

10.2 环境风险潜势判断

10.2.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{qn}{Qn}$$

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2…Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别的风险物质见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q
1	硫酸	7664-93-9	100	10	10
2	烧碱（氢氧化钠）	1310-73-2	0.35	50	0.01
3	硝酸	7697-37-2	10	7.5	1.33
4	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	0.5	10	0.05
5	水合肼	302-01-2	0.2	7.5	0.03
6	盐酸（≥37%）	7647-01-0	5	7.5	0.67
7	氯酸钠	7775-09-9	0.2	100	0.002
8	过氧化钠	1313-60-6	0.02	20	0.001
9	氯气	7782-50-5	0.1	1	0.10
10	氯化铵	12125-02-9	0.5	100	0.01
11	硫酸镍	7786-81-4	49	0.25	196
12	氢氧化钴	21041-93-0	23.6	0.25	94.4
13	危废原料	/	5000	50	100
合计（Q）					402.603

备注：危险原料的临界量取健康危险急性毒性物质（类别2，类别3），临界量为50。

本项目Q值总和为402.603，因此判定Q≥100。

10.2.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表 6.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 10.2-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与	行业及生产工艺（M）

临界量比值（Q）	**M1**	M2	M3	M4
Q≥100	**P1**	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

综上可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为P1。

10.2.3 环境敏感程度（E）的分级确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.2-3。

表 10.2-3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目	厂址周边 500m 范围约 130 人，周边 5km 范围内约 3 万人。

经判断，本项目大气环境敏感程度为 E2。

（2）、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.2-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 10.2-5 和表 10.2-6。

表 10.2-4 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

表 10.2-5 地表水功能敏感性区分

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

表 10.2-6 环境敏感目标分级

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

因此，根据表 10.2-4，本项目地表水环境为 E2 环境低度敏感区。

（3）、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.2-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10.2-8 和表 10.2-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 10.2-7 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

表 10.2-8 地下水功能敏感性分区

分级	地下水功能敏感性
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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
本项目	本项目地下水下游及项目周边不属于上述地区，为 G3

表 10.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
本项目	层厚 2~4m，渗透性 K 均值为 3.98×10^{-7}～4.12×10^{-6}，为 D2

经判断，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

10.2.4 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表10.2-10确定环境风险潜势。

表 10.2-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	**IV**	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	**III**	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

综上所述，本项目大气环境属于E2、地表水环境属于E2、地下水环境属于E3，因此，本项目大气环境风险潜势等级为IV级；地表水环境风险潜势等级为IV级；地下水环境风险潜势等级为III级。

10.3 环境风险评价等级及评价范围

10.3.1 风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表10.3-1确定本项目环境风险评价工作等级。

表 10.3-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目大气环境风险潜势等级为IV级，对应的评价工作等级为一级；地表水环境风险潜势等级为IV级，对应的评价工作等级为一级；地下水环境风险潜势等级为III级，对应的评价工作等级为二级。各环境要素的评价工作等级见下表。

表 10.3-2 各环境要素的评价工作等级

类型	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境	IV	一级
地表水环境	IV	一级
地下水环境	III	二级

10.3.2 风险评价范围

根据项目风险评价等级，确定项目大气评价范围为距离项目边界3km范围，地表水评价范围为耒阳大市污水处理厂排污口上游500m至下游2km共计2.5km河段，地下水风险评价范围为厂区范围内地下水。

表 10.3-3 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目危险源点外扩 5km 的区域。
2	地表水环境	耒阳大市污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2km 共计 2.5km 河段。
3	地下水环境	厂区范围内地下水水文单元，约 17.7km^2。

10.4 风险识别

10.4.1 物质危险性识别

工程生产工程中涉及的有毒有害危险化学品主要有硫酸、盐酸、硝酸、氨水、水合肼等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

各危险化学品的理化特性见表 10.4-1 至表 10.4-6。

表 10.4-1 硫酸理化性质相关情况

英文名称	Sulfuric acid	外观与性状	白色固体，大于 42℃时为无色粘稠液体
别名	磺镪水	分子式	H_2SO_4
熔点	10.5℃ 沸点：330.0℃	溶解性	与水混溶
CAS 号	7664-93-9	密　度	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4
危险标记	20（酸性腐蚀品）		
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用		
健康危害、环境危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
毒理学资料及环境行为	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD_{50}80mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入) 危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氧化硫		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶		

	液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 灭火方法：砂土。禁止用水。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 10.4-2 盐酸的理化性质一览表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hrdrochloric acid；chlorohydric acid	
	分子式：HCI	分子量：36.46	CAS 号：7647－01－0
	危规号：81013	化学品分类：第 8.1 类酸性腐蚀品	
理化性质	性状： 无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点（℃）：－114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	相对密度（水＝1）：1.20
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m³） 15　前苏联 MAC（mg/m³） 未制定标准 美国 TVL－TWA OSHA 5ppm，7.5〔上限值〕 美国 TLV－STEL ACGIH 5ppm，7.5 mg/m³		
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量		

理	泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　UN 编号：1789　包装分类：I　包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 10.4-3 硝酸的理化性质一览表

标识	中文名：硝酸	英文名：nitric acid	
	分子式：HNO_3	分子量：63.01	CAS 号：7697－37－2
	危规号：81002		
理化性质	性状：无色透明发烟液体，有酸味。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：－42（无水）	沸点（℃）：86（无水）	相对密度（水＝1）：1.50（无水）
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：2.17
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：4.4（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化氮	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。	
	危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵		

	转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　UN 编号：2031　包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。

表 10.4-4 氨水的理化性质一览表

标识	中文名：氨溶液；氨水	英文名：ammonium hydroxide；ammonia water	
	分子式：NH_4OH	分子量：35.05	CAS 号：1336－21－6
	危规号：82503	化学品分类：第 8.2 类碱性腐蚀品	
理化性质	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
	溶解性：溶于水、醇。		
	熔点（℃）：	沸点（℃）：	相对密度（水＝1）：0.91
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.59（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氨。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：酸类、铝、铜。	
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。		
	灭火方法：灭火剂：水、雾状水、砂土。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m^3）未制定标准　前苏联 MAC（mg/m^3）未制定标准 美国 TVL－TWA 未制定标准　美国 TLV－STEL 未制定标准		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。　食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：严加密闭。提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜；穿防酸碱工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：20　UN 编号：2672　包装分类：III　包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与		

	酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 10.4-5 水合肼的理化性质一览表

英文名称	Hydrazine hydrate；Diamid hydrate	外观与性状	无色发烟液体，微有特殊的氨臭味
别名	水合联氨	分子式	NH。H2O
溶点	-40℃ 沸点：119℃	溶解性	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇
CAS 号	10217-52-4	密 度	相对密度(水=1)1.03
危险标记	20(碱性腐蚀品)		
主要用途	用作还原剂、抗氧剂，用于制取医药、发泡剂 N 等		
健康危害、环境危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心和中枢神经系统兴奋。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性；长时间皮肤反复接触，可经皮肤吸收引起中毒；某些接触者可发生皮炎。口服引起头晕、恶心。 二、毒理学资料及环境行为 毒性：属高毒类。 急性毒性：LD50129mg/kg(大鼠经口) 危险特性：遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应。引起燃烧或爆炸。 燃烧(分解)产物：氧化氮。		
毒理学资料及环境行为	毒性：属高毒类。 急性毒性：LD50129mg/kg(大鼠经口) 危险特性：遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应。引起燃烧或爆炸。 燃烧(分解)产物：氧化氮。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。 灭火方法：雾状水、二氧化碳、干粉、泡沫。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。		

表 10.4-6 氯气理化性质相关情况

国际编号	23002	CAS 号	7782-50-5
化学品别名	氯气；液氯	英文名称	chlorine

分子式	Cl_2	外观与性状	黄绿色有刺激性气味的气体
分子量	70.91	蒸汽压	506.62kPa(10.3℃)
熔 点	-101℃ 沸点：-34.5℃	溶解性	易溶于水、碱液
密 度	相对密度(水=1)1.47；相对密度(空气=1)2.48	稳定性	稳定
危险标记	6(有毒气体)	主要用途	用于漂白，制造氯化合物、盐酸、聚氯乙烯等
健康危害、环境危害	侵入途径：吸入。 健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。 慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。		
毒理学资料及环境行为	毒性：属高毒类。是一种强烈的刺激性气体。 急性毒性：LC_{50}850mg/m^3，1 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：家兔吸入 2～5mg/m^3，5 小时/天，1～9 个月，出现消瘦、上呼吸道炎、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41～97mg/m^3，2 小时/天，3～4 周，引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变。 致突变性：细胞遗传学分析：人淋巴细胞 20ppm。精子形态学分析：小鼠经口 20mg/kg(5 天)，连续。 污染来源：氯多用食盐电解而得，主要用于冶金、造纸、纺织、染料、制药、农药、橡胶、塑料及其它化工生产的氯化工序，并用于制造漂白粉、光气、颜料，用以鞣皮以及饮用水的消毒等。在氯的制造或使用过程中，若设备管道密闭不严或当检修时均可接触到氯。液氯灌注、运输和贮存时，若钢瓶口密封不良或有故障，可有大量氯气逸散。生产管理不良，也可造成大气污染。 危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。 燃烧(分解)产物：氯化氢。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸		

	式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 废弃物处置方法：建议把废气通入过量的还原性溶液中(亚硫酸氢盐、亚铁盐、硫代亚硫酸钠溶液)，中和后用水冲支下水道。废水中的氯气和氯化铝电解中氯气回收。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。

由表中主要物料的理化性质可以看出各物料具有危险性，在发生泄露等异常情况大量外排时会造成人员伤害和环境污染。

10.4.2 生产系统危险性识别

工程生产过程中存在的危险因素主要是有害化学毒物危害和火灾、爆炸，另外还存在可造成腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。

（1）化学毒物危害

工程火法处理系统产生 SO_2、铅尘、砷尘的烟气，正常状态下系统内部为负压，如后续烟气除尘系统发生故障，设备及管道内部则会形成正压，造成烟气从炉门、管道接缝密闭不严处等部位泄露。

（2）腐蚀危害

生产过程将使用硝酸、硫酸、盐酸、氨水等，具有强腐蚀危害。

（3）贮运风险

工程拟使用的危险化学品和产生的危险固废，外售采用汽车运输，存在因交通事故引起化学品和废渣泄露的危险。

10.4.3 环境敏感目标调查

本项目大气环境风险敏感目标见表 10.4.3-1，其他同表 2.6.2-2。

表 10.4.3-1 大气环境风险保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	阻隔情况	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	备注
	经度	纬度							
野竹坪	112.93860	26.48235	居住	共 133 户约 460 人	山体阻隔	S	35-480m	二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	根据耒经管委〔2024〕11 号文，园区企业厂界外 1km 范围内常住居民已全部迁离，但部分房屋还未拆除
廖家冲	112.92766	26.48295	居住	共 56 户约 190 人	山体阻隔	W	360-677m		
大坪里	112.92974	26.48965	居住	共 40 户约 120 人	山体阻隔	NW	509-824m		
樟树湾	112.93815	26.47799	居住	共 30 户约 120 人	山体阻隔	S	581-835m		
岷贻冲	112.94875	26.48008	居住	共 60 户约 300 人	山体阻隔	SE	821-1056m		
五丫岭	112.92732	26.4999	居住	共 50 户约 160 人	山体阻隔	NW	1640-1891m		属于耒政办发〔2025〕26 号文中第一批和第三批拆迁范围，其中第一批属于已签协议、未拆除。
油茶场	112.92480	26.48966	居住	共 30 户约 100 人	山体阻隔	NW	1033-1220m		属于耒政办发〔2025〕26 号文中第一批和第二批拆迁范围，其中第一批属于已签协议、未拆除。第二批属于已搬离、拆迁在谈。
戏台坪	112.84438	26.47411	居住	共 50 户约 230 人	山体阻隔	S	1148-1263m		
干立冲	112.91817	26.48340	居住	共 27 户约 80 人	山体阻隔	W	1298-1642m		
新安里	112.94295	26.50272	居住	共 12 户约 50 人	山体阻隔	N	1582-1840m		
东湾村	112.94804	26.47408	居住	共 50 户约 240 人	山体阻隔	SE	1008-1228m		
彭家冲	112.95673	26.47728	居住	共 75 户约 260 人	山体阻隔	SE	1713-1794m		
华美冲	112.94686	26.47080	居住	共 16 户约 45 人	山体阻隔	SE	1642-1800m		
三房里	112.94328	26.46985	居住	共 60 户约 180 人	山体阻隔	SE	1559-1798m		
豹立冲	112.92453	26.47698	居住	共 30 户约 120 人	山体阻隔	SW	1202-1571m		
长塘铺上	112.92132	26.47396	居住	共 30 户约 120 人	山体阻隔	SW	1783-2277m		
塘下湾	112.92801	26.50450	居住	共 11 户约 35 人	山体阻隔	NW	2155-2296m		
栏梅庵	112.96035	26.49879	居住	共 15 户约 50 人	山体阻隔	NE	2290-2425m		
月口塘	112.96351	26.50040	居住	共 27 户约 85 人	山体阻隔	NE	2598-2761m		
禾公塘	112.96278	26.48878	居住	共 50 户约 220 人	山体阻隔	E	2046-2497m		
金钩村	112.95644	26.47069	居住	共 70 户约 500 人	山体阻隔	SE	2029-2583m		
栗山里	112.94024	26.46664	居住	共 110 户约 380 人	山体阻隔	S	1801-2090m		
徐立冲	112.91542	26.47874	居住	共 10 户约 30 人	山体阻隔	SW	1861-2217m		
朱家冲	112.94157	26.46309	居住	共 80 户约 550 人	山体阻隔	S	2106-2332m		

名称	坐标		保护对象	保护内容	阻隔情况	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	备注
	经度	纬度							
楼下	112.94031	26.47226	居住	共 40 户约 160 人	山体阻隔	S	1256-1390m		
下湾	112.95224	26.47416	居住	共 50 户约 200 人	山体阻隔	SE	1276-1730m		
上湾	112.95507	26.47330	居住	共 50 户约 200 人	山体阻隔	SE	1930-2299m		
匡家坳	112.92308	26.46691	居住	共 40 户约 160 人	山体阻隔	SW	2392-3158m		
八石小学	112.910260	26.48711	学校	师生约 800 人	山体阻隔	W	2609-2772m		
八石堰	112.90562	26.48694	居住	共 35 户约 140 人	山体阻隔	W	2975-3270m		
黄家	112.89206	26.48874	居住	共 10 户约 30 人	山体阻隔	W	4653-4718m		
杨家	112.89270	26.48664	居住	共 3 户约 10 人	山体阻隔	W	4571-4638m		
陆家山	112.90478	26.48514	居住	共 10 户约 35 人	山体阻隔	W	3262-3452m		
庙下村	112.90035	26.48604	居住	共 9 户约 30 人	山体阻隔	W	3679-3847m		
胡鸭冲	112.89959	26.47843	居住	共 9 户约 30 人	山体阻隔	W	3840-4000m		
陈家凸	112.89368	26.47740	居住	共 11 户约 35 人	山体阻隔	SW	4534-4611m		
杉山里	112.89001	26.47586	居住	共 8 户约 28 人	山体阻隔	SW	4739-5000m		
刘家凸	112.90760	26.46947	居住	共 17 户约 60 人	山体阻隔	SW	3487-3677m		
铺子坪	112.89958	26.46278	居住	共 20 户约 70 人	山体阻隔	SW	4502-4813m		
槐安冲	112.91503	26.46033	居住	共 10 户约 35 人	山体阻隔	SW	3522-3610m		
阳家冲	112.91048	26.45685	居住	共 50 户约 200 人	山体阻隔	SW	4079-4523m		
大成村	112.93241	26.46016	居住	共 70 户约 300 人	山体阻隔	SW	2583-2871m		
毛田村	112.93470	26.44420	居住	共 30 户约 100 人	山体阻隔	S	4409-4776m		
陈家凹	112.92289	26.45410	居住	共 10 户约 35 人	山体阻隔	SW	3632-3976m		
东湾洞	112.92134	26.44800	居住	共 5 户约 15 人	山体阻隔	SW	4302-4407m		
谷家冲	112.93760	26.45572	居住	共 15 户约 45 人	山体阻隔	S	2888-3301m		
倒湖里	112.93948	26.44827	居住	共 50 户约 200 人	山体阻隔	S	3882-4177m		
老屋上	112.93857	26.44383	居住	共 40 户约 150 人	山体阻隔	S	4312-4639m		
毛栗冲	112.94285	26.44704	居住	共 40 户约 150 人	山体阻隔	S	3939-4157m		
瓦泥冲	112.94356	26.44461	居住	共 20 户约 65 人	山体阻隔	S	4280-4494m		
新屋洞	112.90717	26.45241	居住	共 25 户约 75 人	山体阻隔	SW	4682-4853m		
东塘村	112.92065	26.45754	居住	共 7 户约 75 人	山体阻隔	SW	3443-3647m		
东湾圩	112.91874	26.45290	居住	共 27 户约 82 人	山体阻隔	SW	3709-4410m		
花桥村	112.89759	26.45779	居住	共 10 户约 30 人	山体阻隔	SW	4985-5000m		
石梓村	112.90798	26.44624	居住	共 60 户约 250 人	山体阻隔	SW	4952-5000m		
万福冲	112.95347	26.45480	居住	共 3 户约 9 人	山体阻隔	SE	3516-3604m		
谭家冲	112.96079	26.45201	居住	共 12 户约 35 人	山体阻隔	SE	4103-4169m		
老湾里	112.90983	26.49079	居住	共 18 户约 60 人	山体阻隔	W	2903-2946m		

名称	坐标		保护对象	保护内容	阻隔情况	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	备注
	经度	纬度							
大老冲	112.90224	26.48972	居住	共 18 户约 60 人	山体阻隔	W	3594-3810m		
李家湾	112.90200	26.49424	居住	共 14 户约 45 人	山体阻隔	NW	3576-3873m		
陈家村	112.89666	26.49632	居住	共 30 户约 95 人	山体阻隔	NW	4143-4665m		
荷家洲	112.90197	26.50275	居住	共 20 户约 65 人	山体阻隔	NW	3868-4023m		
石灰凹刘家	112.90539	26.50540	居住	共 8 户约 25 人	山体阻隔	NW	3854-3920m		
吴家湾	112.90685	26.50746	居住	共 30 户约 100 人	山体阻隔	NW	3840-4016m		
贺家湾	112.90670	26.51040	居住	共 30 户约 100 人	山体阻隔	NW	3866-4149m		
大市镇	112.89832	26.50878	居住	约 3 万人	山体阻隔	NW	4635-4874m		
大陂村	112.90160	26.51230	居住	共 15 户约 50 人	山体阻隔	NW	4575-4838m		
关帝村	112.92409	26.51197	居住	共 23 户约 70 人	山体阻隔	NW	2775-3071m		
岭安下	112.92996	26.52101	居住	共 35 户约 100 人	山体阻隔	NW	3721-3844m		
善武湾	112.93590	26.52082	居住	共 40 户约 120 人	山体阻隔	N	3609-3931m		
黄家洲上	112.92989	26.51829	居住	共 22 户约 65 人	山体阻隔	N	3435-3576m		
王家洲	112.92451	26.51786	居住	共 20 户约 60 人	山体阻隔	NW	3576-3770m		
杨梅潭	112.92250	26.51926	居住	共 10 户约 30 人	山体阻隔	NW	3871-3972m		
泉水村	112.91338	26.52165	居住	共 35 户约 100 人	山体阻隔	NW	4468-5000m		
梁家湾	112.92016	26.52377	居住	共 23 户约 70 人	山体阻隔	NW	4438-4618m		
老屋湾	112.92186	26.52665	居住	共 12 户约 38 人	山体阻隔	NW	4544-4833m		
曹家冲	112.93259	26.51176	居住	共 50 户约 160 人	山体阻隔	N	2521-2851m		
李胡桃	112.93589	26.51313	居住	共 80 户约 320 人	山体阻隔	N	2569-2948m		
敖山村	112.94582	26.51269	居住	共 150 户约 600 人	山体阻隔	NE	2730-2991m		
毛大塘	112.94078	26.51291	居住	共 70 户约 230 人	山体阻隔	N	2612-2887m		
龙家冲	112.95332	26.51626	居住	共 30 户约 100 人	山体阻隔	NE	3250-3615m		
贯武湾	112.94748	26.52164	居住	共 45 户约 150 人	山体阻隔	NE	3655-3991m		
皇府岭	112.94905	26.52572	居住	共 18 户约 60 人	山体阻隔	NE	4177-4494m		
谭家湾	112.95482	26.52569	居住	共 70 户约 230 人	山体阻隔	NE	4348-4478m		
王家湾	112.95950	26.52686	居住	共 80 户约 250 人	山体阻隔	NE	4620-4868m		
明星村	112.95169	26.52780	居住	共 100 户约 350 人	山体阻隔	NE	4464-4995m		
牛江村	112.97820	26.50022	居住	共 25 户约 80 人	山体阻隔	NE	3828-4234m		
白洋村	112.98026	26.49193	居住	共 25 户约 80 人	山体阻隔	E	3782-4093m		
郑家湾	112.97771	26.48758	居住	共 35 户约 120 人	山体阻隔	E	3505-3694m		
罗家湾	112.98772	26.47818	居住	共 10 户约 40 人	山体阻隔	SE	4602-4763m		
龙王塘	112.98366	26.47652	居住	共 20 户约 70 人	山体阻隔	SE	4220-4518m		
屋背冲	112.96776	26.51836	居住	共 42 户约 130 人	山体阻隔	NE	4203-4450m		

名称	坐标		保护对象	保护内容	阻隔情况	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	备注
	经度	纬度							
石塘坳上	112.96126	26.51204	居住	共 8 户约 25 人	山体阻隔	NE	3420-3509m		
张家洲	112.98387	26.50625	居住	共 12 户约 40 人	山体阻隔	NE	4728-4843m		
张家冲	112.96790	26.48876	居住	共 10 户约 30 人	山体阻隔	E	2632-2840m		
窑家冲	112.96784	26.47346	居住	共 5 户约 20 人	山体阻隔	SE	2970-3060m		

10.5 最大可信事故分析

10.5.1 事故树分析

本项目危险化学品储罐、输送管道等系统事故树见图 10.5-1。

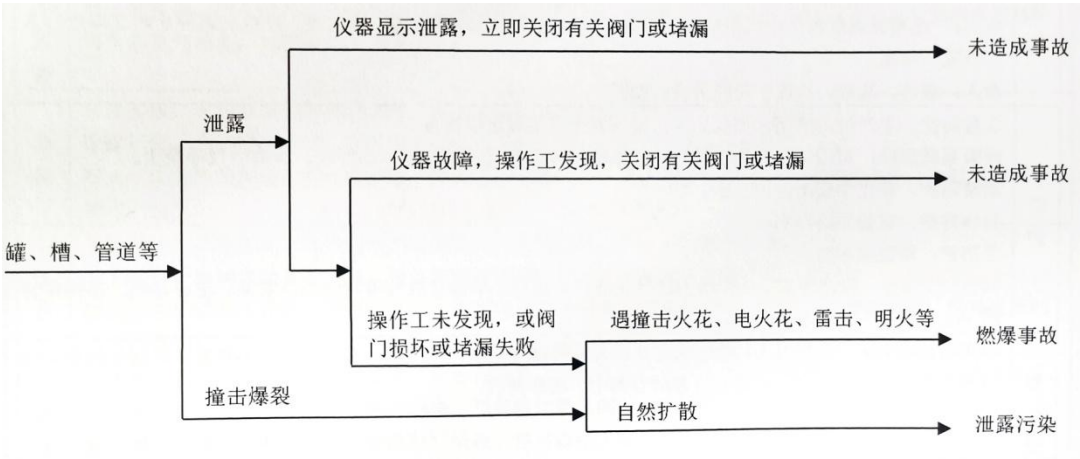


图 10.5-1 本项目事故树示意图

从上图可知，罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

10.5.2 单元设备事故统计分析

与工程单元设备相关的设备事故统计分析见表 10.5-1。

表 10.5-1 相关单元设备事故统计分析一览表

设备类型	事故类型	重大事故次数	统计范围	主要事故原因
储罐(槽)	泄漏、爆炸	152	1949-1982	违章作业、操作失误
管道	泄漏、爆炸	33	1949-1982	材料缺陷、腐蚀

根据 1949-1982 年我国化工生产事故统计，出现事故概率较大的为储罐（槽）泄漏，管道事故次之。因此，本项目存在盐酸、氨水、硝酸泄漏的事故风险。

10.5.3 事故发生概率

据统计，目前国内化工装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/年左右。类比本项目装置的运行条件情况，其发生风险事故的原因和概率应与国内现有化工装置接近，工程泄漏风险事故发生概率应低于或等于国内石油化工典型事故概率。因此，本次风险评价确定工程泄漏风险事故概率为 1×10^{-5} 次/年。

10.6 环境风险预测

本项目主要涉及的液态化学品主要为：37%盐酸、70%硝酸、98%硫酸，分别使用 $8m^3$、$10m^3$、$30m^3$ 的储罐进行贮存，其储存量较大；此外，本项目还涉及使用少量的氯气、25%氨水。

导致盐酸泄漏的主要原因是储罐穿孔、开裂。造成储罐穿孔、开裂的主要因素有四大类：即储罐存在缺陷、储罐腐蚀、第三方破坏和操作失误。储罐存在缺陷包括由于强度设计不符合规定、管材选择不当、管子质量差引起的材质缺陷以及由于安装质量差、焊接质量差、撞击挤压破损引起的施工缺陷等；储罐腐蚀包括管道内外腐蚀及日常维护不及时；第三方破坏包括人为破坏及地震、雷电等自然灾害。

根据最大储存量分析，本评价重点预测盐酸、氯气泄漏后果分析。

10.6.1 储罐泄漏量计算

本次预测假设储罐发生泄漏，当储罐出现裂口，发生泄露时，其泄漏速度采用液体泄漏柏努利方程计算，如下式：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，本次取值 0.62（一般为 0.6~0.64）；

A——裂口面积，m^2；

ρ——泄漏液体密度，盐酸ρ=1150kg/m³，硝酸ρ=1380kg/m³，硫酸ρ=1830kg/m³；

P——容器内介质压力，Pa，常压；

P_0——环境压力，Pa，常压；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，m。

表 10.6-1 泄漏量估算表

序号	设备名称	泄漏类型	裂口面积 m^2	泄漏速度 kg/s	泄漏时间 s	泄漏总量 kg
1	盐酸储罐	10mm 小孔径泄漏	7.85×10^{-5}	0.248	600	148.8
2	硝酸储罐	10mm 小孔径泄漏	7.85×10^{-5}	0.297	600	178.2
3	硫酸储罐	10mm 小孔径泄漏	7.85×10^{-5}	0.395	600	237

根据表 10.4-1 可知，当储罐发生 10mm 小孔径泄露时，盐酸泄漏速度为 0.248kg/s，硝酸泄露速度为 0.297kg/s，硫酸泄露速度为 0.395kg/s。泄漏时间按 15min 计算，则盐酸单罐的泄漏量为 0.22t，硝酸单罐的泄漏量为 0.27t，硫酸单罐的泄漏量为 0.36t。根据设计，储罐区已设计围堰及环状地沟，并设置收集泄漏沟与厂区内容积为 2000m^3 事故应急池连通，当发生泄漏时，可利用围堰和事故应急池收容。

10.6.2 泄漏后蒸发挥发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本预案考虑盐酸、硝酸、硫酸质量蒸发时的情况下酸雾的挥发。

泄漏后蒸发挥发量计算：

$$Q_p = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

式中：

Q_p—液体蒸发速率，kg/s；

Q_1—闪蒸蒸发液速率，kg/s，

$$Q_1 = F \times W_t / t_1;$$

Q_2—热量蒸发速率，kg/s，

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}};$$

Q_3—质量蒸发速率，kg/s，

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

其中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数；

M——泄漏液体质量，kg；

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，取最不利气象条件，风速 1.5m/s；

r——液池半径，m。

据上述公式及相关参数可确定出在泄漏类型下的挥发速率结果见表 10.6-2。

表 10.6-2 储罐泄漏事故挥发速率

泄漏物质	泄漏类型	液池面积（㎡）	液池高度（m）	液体蒸发速率（Kg/s）	挥发量（Kg）	蒸发时间（s）
盐酸	10mm 小孔径泄漏	79	0.0025	0.062156	55.94	900
硝酸	10mm 小孔径泄漏	79	0.0025	0.074436	66.99	900
硫酸	10mm 小孔径泄漏	79	0.0025	0.066416	59.77	900

10.6.3 氯气泄漏量计算

本项目生产过程中涉及氯气的使用，氯气采用钢瓶贮存于氯气房。根据事故统计，气体泄露大多数集中发生在罐槽及其管道连接和阀门处，事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm。

车间氯气房设置氯气报警系统，氯气钢瓶泄漏后可及时响应，迅速组织人员进行维修；氯气房采用负压抽风方式，抽出的气体送入碱液喷淋塔处理；氯气房设置碱液池，当氯气钢瓶泄露无法维修时，由吊机吊入碱液池，吸收泄露氯气。采用以上应急措施后，氯气房氯气泄露预计可在 10min 内终止。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）气体流动判断：

表 9.3.4-2 气体流动判断计算参数

项目	P	P_0	γ
氯气	0.2MPa	101325Pa	1.308

经计算，氯气符合下式，因此判断其气体流动属于音速流动（临界流）。

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P—容器压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

γ—气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 Cp 与定容比热容 Cv 之比。

贮存区氯气泄露公式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）

附录 F 中公式进行计算。

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

Cd—气体泄漏系数；当裂开形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m^2；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；

表 9.3.4-3 气体泄露计算参数和计算结果（未采取应急措施）

项目	P（Pa）	C_d	M（kg/mol）	R（J/（mol·K））	T_G（K）	γ	A（m^2）	Y	Q_G（kg/s）
氯气	200000	1.00	70.906	8.314	298.15	1.308	7.85×10^{-5}	1.0	5.97×10^{-2}

10.6.4 大气风险影响预测

1.预测模型

大气风险预测推荐模型分为 SLAB 模型及 AFTOX 模型，分别适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟、平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

预测过程首先对泄露气体理查德森数（Ri）进行判断，判断标准为：对于连续排放，Ri ≥1/6 为重质气体，Ri ＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri ＞0.04 为重质气体，R i ≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

预测直接采用环安科技环境风险计算模型进行预测及计算，经计算，10mm 小孔径泄漏匹配模型为中性气体和重气体扩散模型；该情况下应分别采用重质气体 slab 模型及轻质气体 aftox 模型进行模拟预测，选取影响范围最大的结果。

2.气象参数：

本项目为一级评价，根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)，一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测，项目大气风险预测模型主要参数见表 10.6.4-1。

表 10.6.4-1 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/(°)	112.940033540	
	事故源纬度/(°)	26.485276898	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.7
	环境温度/℃	25	18.4
	相对湿度/%	50	81
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	考虑	
	地形数据精度/m	90	

3.预测结果

①盐酸泄漏影响预测

slab 模型下的预测结果见表 10.6.4-2 所示：

表 10.6.4-2 10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（slab 模型）

风险事故情形分析					
盐酸储罐小孔径泄露-最不利/最常见气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	盐酸（浓度 32%）	最大存在量(kg)	60000.0	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.248	泄露时间(min)	15.0	泄露量(t)	0.22
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	55.94
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件	最常见气象条件	
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	150		30	20	
大气毒性终点浓度-2	33		90	60	

表 10.6.4-3 盐酸储罐破裂泄漏盐酸雾蒸发扩散轴线各点的最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件			最常见气象条件		
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心浓度(mg/m^3)

10	7.58	669.47	703.22	7.57	480.84	509.09
60	7.98	70.73	71.27	7.90	38.29	38.46
110	8.38	25.79	25.92	8.23	13.05	13.09
160	8.78	13.45	13.49	8.56	6.55	6.55
210	9.18	8.34	8.34	8.90	3.94	3.95
260	9.58	5.68	5.69	9.23	2.64	2.64
310	9.98	4.15	4.15	9.56	1.89	1.90
360	10.38	3.16	3.17	9.90	1.43	1.43
410	10.79	2.50	2.50	10.23	1.12	1.12
460	11.19	2.03	2.04	10.56	0.90	0.90
510	11.59	1.69	1.69	10.89	0.74	0.74
610	12.39	1.22	1.22	11.56	0.53	0.53
710	13.19	0.93	0.93	12.22	0.40	0.40
810	14.00	0.73	0.74	12.89	0.31	0.31
910	14.80	0.60	0.60	13.55	0.25	0.25
1010	15.51	0.48	0.48	14.22	0.21	0.21
1510	18.68	0.21	0.21	17.50	0.09	0.09
2010	21.71	0.12	0.12	20.66	0.05	0.05
2510	24.63	0.08	0.08	23.74	0.03	0.03
3010	27.47	0.06	0.06	26.77	0.02	0.02
3510	30.25	0.04	0.04	29.76	0.02	0.02
4010	32.99	0.03	0.03	32.71	0.01	0.01
4510	35.68	0.03	0.03	35.63	0.01	0.01
4960	38.07	0.02	0.02	38.24	0.01	0.01

根据上表可知，最不利气象条件下：项目盐酸储罐破裂盐酸雾泄漏后有害物质在大气中扩散轴向最大浓度为 669.47mg/m^3，距离发生破裂距离为 10m，出现时间为 7.58min。最常见气象条件下：项目盐酸储罐破裂盐酸雾泄漏后有害物质在大气中扩散轴向最大浓度为 480.84mg/m^3，距离发生破裂距离为 10m，出现时间为 7.57min。

最不利气象条件下：项目盐酸储罐破裂盐酸雾扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(33mg/m^3)的最大影响范围为最大半宽 14m，最大半宽对应 X 坐标为 30m，最大影响距离 90m；预测范围内最大浓度达到大气毒性终点浓度-1(150mg/m^3) 的最大影响范围为最大半宽 6m，最大半宽对应 X 坐标为 10m，最大影响距离 30m。最常见气象条件下：项目盐酸储罐破裂盐酸雾扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(33mg/m^3)的最大影响范围为最大半宽 14m，最大半宽对应 X 坐标为 30m，最大影

响距离 60m；预测范围内最大浓度达到大气毒性终点浓度-1(150mg/m^3) 的最大影响范围为最大半宽 6m，最大半宽对应 X 坐标为 10m，最大影响距离 20m。

②硝酸

slab 模型下的预测结果见表 10.6.4-4 所示：

表 10.6.4-4 10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（aftox 模型）

风险事故情形分析					
硝酸储罐小孔径泄露-最不利/最常见气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硝酸（浓度 60%）	最大存在量(kg)	40000.0	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.297	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	178.2
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	66.99
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件	最常见气象条件	
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	240		此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
大气毒性终点浓度-2	62		40	30	

表 10.6.4-5 硝酸储罐破裂泄漏硝酸雾蒸发扩散轴线各点的最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.08	198.36	0.10	177.78
60	0.50	41.48	0.59	29.20
110	0.92	14.75	1.08	9.19
160	1.33	7.54	1.57	4.38
210	1.75	4.60	2.06	2.54
260	2.17	3.12	2.55	1.65
310	2.58	2.26	3.04	1.16
360	3.00	1.71	3.53	0.86
410	3.42	1.35	4.02	0.66
460	3.83	1.09	4.51	0.52
510	4.25	0.90	5.00	0.42
610	5.08	0.65	5.98	0.29
710	5.92	0.49	6.96	0.21
810	6.75	0.38	7.94	0.16
910	7.58	0.31	8.92	0.12
1010	8.42	0.25	9.90	0.09

1510	12.58	0.12	14.80	0.03
2010	23.75	0.06	26.71	0.01
2510	27.92	0.04	31.61	0.00
3010	32.08	0.02	36.51	0.00
3510	36.25	0.02	41.41	0.00
4010	40.42	0.01	46.31	0.00
4510	44.58	0.01	51.22	0.00
4960	48.33	0.01	55.63	0.00

根据上表可知，最不利气象条件下：项目硝酸储罐破裂硝酸雾泄漏后有害物质在大气中扩散轴向最大浓度为 198.36mg/m^3，距离发生破裂距离为 10m，出现时间为 0.08min。最常见气象条件下：项目硝酸储罐破裂硝酸雾泄漏后有害物质在大气中扩散轴向最大浓度为 177.78mg/m^3，距离发生破裂距离为 10m，出现时间为 0.10min。

最不利气象条件下：项目硝酸储罐破裂硝酸雾扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(62mg/m^3)的最大影响范围为最大半宽 12m，最大半宽对应 X 坐标为 20m，最大影响距离 40m。最常见气象条件下：项目硝酸储罐破裂硝酸雾扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(62mg/m^3)的最大影响范围为最大半宽 12m，最大半宽对应 X 坐标为 20m，最大影响距离 30m。

③氯气泄漏影响预测

slab 模型下的预测结果见表 10.6.4-6 所示。

表 10.6.4-6 10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（slab 模型）

风险事故情形分析					
氯气瓶小孔径泄露-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯气	最大存在量(kg)	/	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.0597	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	35.82
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件	最常见气象条件	
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	58		40	30	
大气毒性终点浓度-2	5.8		120	100	

表 10.6.4-7 氯气储罐破裂氯气泄漏扩散轴线各点的最大浓度一览表

距离(m)	最不利气象条件			最常见气象条件		
	浓度出现时间(min)	高峰浓度	质心浓度	浓度出现	高峰浓度	质心浓度

		(mg/m³)	(mg/m³)	时间(min)	(mg/m³)	(mg/m³)
10	7.58	1297.40	1598.80	7.58	1021.50	1261.50
60	8.04	26.70	26.90	8.04	19.99	20.03
110	8.49	7.63	7.63	8.49	5.64	5.65
160	8.95	3.54	3.55	8.95	2.62	2.63
210	9.40	2.05	2.05	9.40	1.51	1.51
260	9.86	1.34	1.34	9.86	0.99	0.99
310	10.31	0.94	0.94	10.31	0.69	0.69
360	10.77	0.70	0.70	10.77	0.52	0.52
410	11.23	0.54	0.54	11.23	0.40	0.40
460	11.68	0.43	0.43	11.68	0.32	0.32
510	12.14	0.35	0.36	12.14	0.26	0.26
610	13.05	0.25	0.25	13.05	0.19	0.19
710	13.96	0.19	0.19	13.96	0.14	0.14
810	14.87	0.15	0.15	14.87	0.11	0.11
910	15.71	0.11	0.11	15.72	0.08	0.08
1010	16.51	0.09	0.09	16.55	0.06	0.06
1510	20.48	0.04	0.04	20.61	0.03	0.03
2010	24.33	0.02	0.02	24.57	0.02	0.02
2510	28.13	0.01	0.01	28.47	0.01	0.01
3010	31.87	0.01	0.01	32.33	0.01	0.01
3510	35.57	0.01	0.01	36.14	0.01	0.01
4010	39.23	0.01	0.01	39.92	0.00	0.00
4510	42.87	0.00	0.00	43.68	0.00	0.00
4960	46.13	0.00	0.00	47.05	0.00	0.00

根据上表可知，最不利气象条件下：项目氯气储罐破裂氯气泄漏后有害物质在大气中扩散轴向最大浓度为 1297.4mg/m³，距离发生破裂距离为 10m，出现时间为 7.58min。最常见气象条件下：项目氯气储罐破裂氯气泄漏后有害物质在大气中扩散轴向最大浓度为 1021.5mg/m³，距离发生破裂距离为 10m，出现时间为 7.58min。

最不利气象条件下：项目氯气储罐破裂氯气扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(5.8mg/m³)的最大影响范围为最大半宽 36m，最大半宽对应 X 坐标为 60m，最大影响距离 120m；预测范围内最大浓度达到大气毒性终点浓度-1(58mg/m³) 的最大影响范围为最大半宽 12m，最大半宽对应 X 坐标为 20m，最大影响距离 40m。最常见气象条件下：项目氯气储罐破裂氯气扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(5.8mg/m³)的最大影响范围为最大半宽 336m，最大半宽对应 X 坐标为 60m，最大影

响距离 100m；预测范围内最大浓度达到大气毒性终点浓度-1(58mg/m^3) 的最大影响范围为最大半宽 12m，最大半宽对应 X 坐标为 20m，最大影响距离 30m。

10.6.5 地表水环境风险评价

在正常工况下，本项目产生的生产废水可经厂内废水处理系统处理后全部回用，不外排，切断了水力联系的途径，即使出现事故也不会污染地表水；本项目储罐区位于湿法车间东侧（厂区东部），有硫酸储罐、硝酸储罐、盐酸储罐、氨水储罐，根据 10.6.1 节储罐泄漏量计算，以单个罐体发生 10mm 孔径泄漏为最大可信事故分析，计算得盐酸储罐、硝酸储罐、硫酸储罐泄露速率分别为 0.248kg/s、0.297kg/s、0.395kg/s。假设需 10min 进行应急处置，盐酸、硝酸、硫酸最大泄漏量分别为 148.8kg、178.2kg、237kg。储罐周边设置了高 0.3m 的围堰，有足够的容量容纳所有泄漏量；同时围堰底部设置的排水管道将泄漏物料排入至现有的 2000m^3 事故池，如围堰同时发生破裂，泄漏的物料通过围堰裂缝口泄漏至车间地面，也可通过围堰四周地面设立的集水沟最终汇入事故池，事故池容积可容纳所有泄漏的量，可有效防止废液进入周围水环境。

在突发环境事故，发生火灾情况下，厂区内产生约 1000m^3 的单次消防废水。在事故情况下，及时封闭雨水管道排口并采取封堵措施，防止消防废水沿雨水系统外流，消防废水通过厂内初期雨水管网系统，排至厂区内现有的 2700m^3 初期雨水收集池再经泵提升至厂内废水处理站进行处理，可有效防止消防废水进入周围水环境。

本项目实施对地表水潜在的环境风险概率是非常小的。建设单位在加强管理、定时维护设备、保持事故废水池空置及完好无损的情况下，即使发生废水事故也能将其收集，可杜绝进入地表水体的情况出现。

综上，本项目实施后对地表水的环境风险影响不大。

10.6.6 地下水环境风险预测于评价

地下水环境风险预测结果参考地下水评价内容，从预测结果得知，当废水处理设施防渗层发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源数学模型预测，地下水中砷、铅、镍浓度逐年上升，污染物沿着水流的方向运移，污染范围随着时间推移而不断扩大，污染晕中心浓度随着时间的推移逐渐发生衰减。在持续泄漏 1000 天后，铅、砷、镍均在 150 米范围超出了地下水质标准。根据调查，项目周

边均接通自来水，不会对周边居民饮水造成影响。故本项目即使发生非正常工况废水处理站破损废水进入地下 1000d 其影响范围也局限于工业园内，不会改变区域地下水环境功能，对地下水水质影响较小。

10.7 环境风险分析、预防措施及应急措施

10.7.1 危险化学品

拟建工程生产过程中涉及的危险物质为盐酸、硝酸、硫酸、氯、氨水、砷尘、铅尘和废渣等物质；以上物品若发生大规模泄漏可能会对大气环境、水环境和土壤造成污染影响。本环评对各危险化学品的危害和防护措施见表 10.4-1~10.4-6。

由于项目使用的液氯为剧毒危险品，液氯使用风险防范及应急措施如下：

⑴、液氯使用的厂房、库房建筑必须符合《建筑设计防火规范》和《工业企业设计卫生标准》的规定。

⑵、氯属于II级(高度危害)物质，直接接触液氯使用、贮存、运输等作业人员，必须经专业培训，考试合格，取得特种作业合格证后，方可上岗操作。

⑶、液氯使用、贮存、运输等现场，都应配备抢修器材、有效防护用具及消防器材。

⑷、液氯使用、贮存等厂房结构，应充分利用自然通风条件换气，在环境、气候条件允许下，可采用半敞开式结构；不能采用自然通风的场所，应采用机械通风，但不宜使用循环风。使用液氯的车间(作业场所)，空气中氯气含量最高允许浓度为 1mg/m^3。

⑸、运输液氯，必须执行国务院颁发的《化学危险品安全管理条例》有关规定。

⑹、严格执行氯气安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。

⑺、氯气泄漏时，现场负责人应立即组织抢修，撤离无关人员，抢救中毒者。抢修救护人员必须佩带有效防护面具。

⑻、抢修中应利用现场机械通风设施和尾气处理装置等，降低氯气污染程度。

⑼、液氯钢瓶泄漏时的应急措施：

①、转动钢瓶，使泄漏部位位于氯的气态空间。

②、易熔塞处泄漏时，应有竹签、木塞做堵漏处理；瓶阀泄漏时，拧紧六角螺母瓶体焊缝泄漏时，应用内衬橡胶垫片的铁箍箍紧。凡泄漏钢瓶应尽快使用完毕，返回生产厂。

③、严禁在泄漏的钢瓶上喷水。

④、在运输途中钢瓶泄漏又无法处理时，应将载氯瓶车辆开到无人的偏僻处，使氯气危害降到最低程度。

⑤、在液氯储存区设置应急事故池，事故池内投放石灰水，一旦液氯钢瓶发生泄漏，将钢瓶推入事故池中，避免液氯外泄造成人身伤害和环境污染。

10.7.2 工程设计中应采取的防治措施

（1）严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产必须安全、认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定。

（2）总平面布置充分考虑布局的安全性，生产区与区外道路保持畅通，以便进行安全疏散和消防车辆通行，并设有完善的消防设施。

（3）设备、管道设计留有较大的安全系数，关键设备均考虑备用，并对关键设备设有保安电源。各工段采用仪表进行集中控制和检测，现场需定时巡视，并设置完善的报警及自动连锁系统，以防事故发生。

（4）在容易引起火灾的厂房内、控制室、配电间等不同的位置，设置灭火器。采用双回路供电、自动连锁系统，当一回路出现断电情况时候，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。

（5）生产、使用、贮存危险化学品岗位必须配备面具和防护服，并定期检查，以防失效。

（6）罐区设置围堰及环状地沟，并在厂区设置一定规模的事故应急池（防腐处理），保证事故状态下围堰、事故应急池可完全收集、拦截泄漏的酸液，避免对水环境和土壤造成污染影响。储罐区收集泄漏沟与厂区 1000m^3 事故应急池连通，该事故应急池与厂区废水处理站连通。罐区泄漏物须进废水处理站处理达标后方能排放。

10.7.3 储运风险防范措施

（1）原料运输

本项目处置的危废原料中含有银、铅、铜、砷等多种对人体和环境有重大毒害性的重金属元素，属于危险废物。在储运过程中一旦发生泄漏而进入环境，将非常容易对地表水体或地下水造成重金属污染，也可能在干燥后以扬尘的形式形成大范围的重金属污染。重金属污染属于长期的，可随地下水及地表水迁移的污染，其治理工作将十分困难，效果也不明显。评价要求建设方在今后的运输过程中还需做到以下几点，确保在风险事故情况下不对环境产生重大危害。

①在危废原料产生企业装原料时，必须精细化操作，尽量不在车厢四周及车轮上粘带废渣，出厂前应对车辆进行检查，一旦发现车辆外壁携有废渣，应依托该厂的清洁措施，将车厢外壁及车轮清洁，防止应装车不当而使运输车辆变成污染源；

②运输车辆上应配扫帚、簸箕及堵漏的雨布，在运输途中万一出现废渣外泄的情况，应立即停车堵漏，并将洒落的废渣清扫干净，避免对运输沿线造成污染；

③一旦发生车祸引发火灾，应告诉救援车辆不能使用消防水枪冲刷车体，必须使用泡沫或沙石覆盖灭火，防止废渣随消防水漫流污染更大的范围；

④如运输车辆侧翻，废渣进入下游有饮用水功能的水体，应立即通知环保部门，除需将车辆尽早打捞上岸外，还需对被污染的河流底泥进行清理，并加强下游水体的监测频次，防止下游饮用水重金属超标。

（2）危险废物暂存间贮存

对于厂内危险废物暂存间而言，风险影响主要为雨水进入暂存间造成对区域地表水和土壤的影响。若暂存间周围截排水措施不到位或未建，下雨水时将可能导致雨水进入暂存间。此时对区域环境的影响主要体现在产生的淋浸液进入水体造成环境污染，若大量雨水进入暂存间，还会造成危险废物冲刷流失，污染附近土壤环境，另外废渣中含有的重金属，通过溶解析出，将严重影响地表水的水质。

建设方对暂存间的建设和管理应引起高度重视，建设方应在暂存间的设计和建设中聘请正规的设计单位进行设计、施工，落实各项安全环保措施，并在暂存间周围修截排水措施，对周围产生的雨水进行截流疏导，并在暂存间的日常管理中定期对其运行情况进行安全检查，一旦发现问题，应立即停产检查，确保危险暂存间安全可靠地运行。

10.7.4 生产运行过程中的防治对策

10.7.4.1 污染物排放

（1）废气风险防范措施

①由于焙烧炉烟气温度较高，为了确保布袋除尘器的安全操作，防止因烟气温度过高而烧坏滤袋，建议在袋式除尘器入口管上装置放冷风阀，当烟气过高时，自动打开放冷风阀，吸入冷空气，使温度降低。

②注重除尘设施和脱硫设施的维护和管理，使其长期保持最佳工作状况，在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保其正常运行；对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

③制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理；一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定适时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

（2）废水风险防范措施

厂区现有工程设置有事故废水应急池（2000m^3），废水处理站及储罐区收集泄漏沟与该事故应急池连通。

10.7.4.2 生产运行

（1）确保烟气处理措施的有效运行，加强对污染源的监测，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，确保达标排放和总量控制的实施。

（2）各工序槽体、储罐、阀门、管道等应定期检查，发现问题及时处理，避免因设备破损造成环境污染事故发生。

（3）各类废渣应按照类别分开堆存。

（4）对雨水收集池、排水管道等进行防渗处理，设置事故截流堰和截流井，以便事故状态下将初期雨水收集，避免外排。

（5）各工序间输送管道、溜槽等应定期检查，发现问题及时处理，以减少泄露事故的可能性。

在生产运行过程中应采取的安全防范对策见表 10.7-1。

表 10.7-1 生产过程中应采取的安全防范对策

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	·工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。 ·操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。 ·一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行救援工作。
2	严格操作规程、定期检查	·加强工艺管理，严格控制工艺指标。 ·严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。 ·检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。 ·硫酸罐区定期检查、维护
3	自动控制、监测	·采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和连锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车，减少事故性排放。
4	化学品运输	·汽车装运硫酸时，应悬挂运送危险货物的标志。 ·化学品运输车辆在行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护区保存一定的安全距离。 ·按当地公安机关指定的路线和规定时间行使，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。
5	事故防范	·泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ·厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。 ·泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ·围堰规格应严格按规范设计和施工，并在厂区设置一定规模的事故贮液池，保证事故状态下围堰、事故贮液池可完全收集、拦截泄漏的硫酸，避免对水环境和土壤造成污染影响。
6	应急处理措施	·发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。 ·如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。
7	安全管理机构	·公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环部及各车间的专业人员成立事故应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

10.7.5 事故应急措施

（1）事故应急预案

根据国家环保局有关文件的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患及突发性事故的应急办法等。拟建工程的《突发环境事故应急准备与响应预案》应包含应急响应指挥、应急响应组织、应急响应级别、人员疏散、应急响应要素、培训与演习、应急响应预案管理，以及主要污染源的应急准备与响应预案。

拟建工程突发事故应急预案应包含的主要内容见表 10.7-2。

表 10.7-2 拟建工程突发应急预案

序号	项目	内容及要求

1	总则	简述生产过程中涉及物料及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储罐区及附近敏感点
4	应急组织	现有《突发环境事故应急准备与响应预案》中已有规定
5	应急状态分类及响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备材料	生产装置： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材 2、防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍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
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物 降低危害：相应的设施器材配备 邻近区域：控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门纪录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

（2）事故的处置

拟建工程各事故单元风险程度和事故起因可能是多种多样的，应根据具体风险程度和事故起因进行处置，事故应急救援内容包括污染源控制、污染物处置等内容，具体如下：

①运输过程事故

发生运输过程事故应立即停车检查泄漏部位，根据事故大小和处置的难易程度向单位或有关政府部门报警，并立即实施现场清除。每一个运输车辆都配备备用转运箱，为泄漏物料现场紧急清除提供条件。对于严重的泄漏情况，由公司应急救援队到现场帮助进行清除，并评估和监测泄漏影响，直至确保安全为止。对于特别重大的泄漏，如翻车导致水环境污染，应通过救援队对下游进行隔离，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响。

②生产事故

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向(或流域的下游)开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向(或流域的下游)污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

（3）有关规定和要求

①按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

③定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急训练，提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑤建立完善各项制度：

·建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

·建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

·建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

10.8 应急监测

在突发性污染事故时，应立即进行应急监测，以确定污染范围和污染程度，为各级管理部门实施应急措施提供依据，是保护敏感目标保障公共生命财产安全的一项重要措施。由于突发事故的不确定性，故应对监测设备定期检修，使其始终处于良好状况，及监测分析药品的贮备。

10.8.1 应急监测布点

拟建工程风险事故发生后，主要环境风险是对环境空气、地表水、地下水的影响，应急监测布点一般原则性方案见表 10.8-1。

表 10.8-1 应急监测布点原则

项目	事故类别	监测因子	监测布点
地表水	原料库、暂存间事故 废水处理站事故	pH、Pb、As、Cd、Ni	事故池出口
地下水	原料库、暂存间事故 废水处理站事故	pH、Pb、As、Cd、Ni	厂址附近地下水
大气环境	废气处理系统事故	SO_2、NO_X、TSP、Pb、As、Cd、Ni	野竹坪居民点

10.8.2 监测项目与方法

主要污染物监测分析方法参照有关标准。

10.9 小结

拟建工程生产过程中使用部分腐蚀性危险化学品，且许多设备管道装置在高温、高压、带电等条件下长期运行，存在一定的事故风险。

从物料危险性分析，拟建工程生产过程中的有毒有害危险化学品主要有盐酸、硝酸、硫酸、氨水、氯、水合肼等，其主要危险危害特性为具有腐蚀性和毒性等危险性。

建设方在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，尽快请有资质单位进行安全预评价，并按安全评价结论进行安全防护设置，建立安全生产规章制度，制定突发事故应急预案，配备相关应急设备，认真实施，以确保安全生产。

建设项目环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减

缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

11 总量控制分析

11.1 总量控制

11.1.1 总量控制因子

根据国家生态环境部和湖南省实施总量控制的要求和本项目污染物产排特点，确定本项目的总量控制因子为：水污染物总量控制因子 COD、氨氮，气型污染物总量控制因子为：SO_2、NOx、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物。

11.1.2 总量控制原则

国家提出的“总量控制”实际是区域性的，亦即当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放总量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

污染物总量控制方案的确定，应在考虑区域环境质量、环境功能及环境管理的基础上，结合项目的实际条件和污染控制措施及经济技术可行性进行。

11.1.3 污染物排放总量控制分析

表 11.1-1 总量控制指标污染物排放汇总表（t/a）

因子	气型污染物（t/a）					水型污染（t/a）	
项目	SO_2	NO_X	尘中 Pb	尘中 As	尘中 Cd	COD	NH_3-N
原 2 个项目合计环评批复总量	77.293	60.957	0.68	0.256	0.0284	4.067	0.406
原 2 个项目总量指标	77.293	60.957	0.68	0.256	0.0284	4.067	0.406
本项目新增	**5.680**	**20.806**	**0.19202**	**0.01415**	**0.00424**	**0.298**	**0.030**
总量指标变化情况	+5.680	+20.806	+0.19202	+0.01415	+0.00424	+0.298	+0.030

表 11.2-2 本项目总量控制指标一览表

因子 项目	气型污染物(t/a)					水型污染物(t/a)	
	SO_2	NOx	Pb	As	Cd	COD	NH_3-N
本项目污染物排放量	5.680	20.806	0.19202	0.01415	0.00424	0.298	0.030
推荐总量指标	5.680	20.806	0.19202	0.01415	0.00424	0.298	0.030

根据工程分析，本次扩建项目气型污染物排放情况为二氧化硫 5.680t/a，氮氧化物 20.806 t/a、颗粒物 1.842t/a、铅 0.19202 t/a、砷 0.01415 t/a、镉 0.00424 t/a，水型污染物排放情况为 COD 0.298 t/a、NH_3-N 0.030 t/a，均为新增排放量。项目已办理总量削减方案，按照倍量削减，颗粒物 3.684 吨/年、氮氧化物 41.612 吨/年、二氧化硫 11.360t/a 总量替代削减项目为耒阳市现代金利亚环保科技有限公司提标改造项目、耒阳市锦源环保建材有限公司以及耒阳市宇洲新型建材有限公司

根据《重点重金属污染物排放量控制目标完成情况评估细则（试行）》（环办固体〔2019〕38 号）中重金属减排重点重金属污染物排放量减排比例的核算方法，重点重金属污染物排放量为重点行业企业废水与废气中铅、镉、汞、砷、铬五种重金属污染物许可排放量之和。本次增加重金属量 210.41kg/a，增加的重金属指标来源为衡阳市众合化工有限公司关停减排量，满足《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）对重点区域的有关替代要求。

12 环境经济损益分析

12.1 经济效益

项目总投资 32650.40 万元，其中建设投资 45969.9 万元，建设期利息 238 万元，流动资金 63928.2 万元。项目达产年平均销售收入为 1234832.2 万元/a，销售税金及附加为 7341.4 万元/a，总成本费用为 120889.5 万元/a，利润总额为 18399.1 万元/a，所得税为 6674 万元/a，净利润为 13799.3 万元/a；项目投资所得税后财务内部收益率 17.8%，投资回收期 6.92a（含建设期 1a），项目总投资收益率 19.19%，经济效益较好。

12.2 社会损益分析

12.2.1社会效益分析

本项目原料大部分属于危废。危险废物管理和处置是环境保护的一个突出矛盾。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，难以用金钱衡量。因此危险废物的管理和安全处置是政府管理的重要内容，采取一切措施保证危险废物的妥善处置是政府和企业的共同责任和目标。

本项目建成后年处理有色金属冶炼及加工企业所产生的各种固体废弃物 41000 吨，对提高耒阳市总体环境质量、保障人们的身体健康有着重要的作用，对促进湖南省环保工作的顺利开展，具有很好的社会效益。

本项目建成后具有良好的社会效益，主要体现在如下几个方面：

①项目投产后不但企业本身具有较强的盈利能力，而且能为国家和地方财政收入做出一定贡献。

②该项目的建成，使区域的固体废弃物集中处理，有利于规模化集约化经营，提高效率，其中危废的集中处置较大程度的降低危险废物带来的环境污染，使当地生态环境得到较大程度的改善、保护。

③可以有组织的回收可用物质，尽量避免资源浪费，真正做到固体废物处理的无害化、减量化与资源化，为湖南省社会经济的可持续发展保驾护航。

④消除了危险废物对环境和人类存在的长期和潜在的污染隐患。

12.2.2社会影响负面效应分析

项目运营期在废物收集和运输过程中，可能会对规划运输路线周围的社会环境造成一定的负面影响。主要表现在运输过程中的危险废物事故性洒落，虽然发生事故的几率很低，但是一旦发生风险事故，对局部的影响较大，主要表现在：影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，对附近的区域环境造成影响。因此，必须做好危险废物包装工作，杜绝危险废物事故性洒落。

12.3 环保投资

本项目建设总投资 32650.40 万元，其中环保投资 965 万元，占本项目总投资的 2.96。

表 12.2-1 环保投资明细一览表

污染源		防治措施	投资额(万元)
废气	煅烧废气	1 套布袋收尘+二级碱液喷淋、废气管道	890
	湿法酸性废气	5 套三级尿素喷淋、1 套二级碱液喷淋塔、废气管道	
	含氨废气	1 套二级酸液喷淋塔+电除雾、废气管道	
	废旧镍镉电池车间及卡尔多炉熔炼废气	2 套布袋收尘、1 套重力收尘+二级动力波除尘、1 套二级碱液喷淋、废气管道	
	电炉、卡尔多炉环境集烟	1 套集气罩+布袋收尘、废气管道	
	锗物料干燥及烟化炉熔炼废气	1 套表冷器冷却+布袋收尘、1 套二级碱液喷淋塔、废气管道	
	烟化炉环境集烟	1 套集气罩+布袋收尘、废气管道	
	铋精炼烟气	1 套集气罩+布袋收尘、废气管道	
	天然气燃烧废气	废气管道	
废水	一类污染物预处理	3 套废水预处理设施（化学沉淀+压滤+重金属捕捉沉淀+过滤+絮凝沉淀+过滤）、管道	30
	碲化工污水处理系统	压滤+初次处理还原槽（五级串联）+压滤+二次处理中和槽（三级串联）+压滤、管道	依托
	MVR 蒸发处理系统	MVR 蒸发处理系统	
	初期雨水	初期雨水池、收集沟渠管道	
	生活污水处理系统	隔油池、化粪池、管道	
噪声		噪声减振、隔声等措施	20
固废		危废暂存库、一般固废暂存库；专用固废收集容器收集，危废委托有相应资质单位清运。本项目新增	5

污染源	防治措施	投资额(万元)
	了危废代码，需增设分区以及签订新的危废委托处置协议等。	
土壤、地下水	地面硬化、防渗	依托现有车间
风险	事故池；气体监测报警器、泄露报警装置、围堰	20
合计		965

12.4 环境效益分析

本项目原料为有色金属冶炼及加工企业所产生的各种固体废弃物 41000 吨/年，主要包括废旧镍镉电池、铜阳极泥、含镍危废、含钴危废、含锗危废、含硒物料。采用国内先进的、成熟的工艺，综合回收生产银、精镉、镍铁合金、粗硒、硫酸铜、电积铜、粗硒、粗硫酸镍、粗氢氧化钴、锗精矿、七水硫酸锌、精铋等。本项目的建设与运营将对区域环境造成一定的影响，但由环境影响预测结果可知，在各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下，本项目建设与生产过程中产生的各种污染物均可做到稳定达标排放；各类固体废物可得到安全处置，危险废物的集中管理和综合利用是从污染物的分散面源向集中的点源管理和处置转变，最大可能的实现废物无害化和资源化。

13 环境管理与监测计划

13.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、营运期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，避免污染事故的发生，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将本项目投产后对环境的不利影响降至最低程度，建设单位应针对本项目工程特点，制定完善的环境管理体系。

13.1.1 环境管理机构与人员

项目施工期的环境管理机构由建设单位和施工单位共同组成，进行施工期的环境监理；营运期由先导公司负责具体的环境管理和环境监测。

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。

13.1.2 环境管理机构职责

⑴、总经理、主管副总经理职责

①、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

⑵、安全环保部职责

①、贯彻上级领导或环保部门的有关环保制度及规定。

②、建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测

报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③、汇总、编报环保年度计划与规划，并监督、检查执行情况。

④、制定环保考核制度和有关奖惩规定。

⑤、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，及时发现问题并采取相应的处理措施，同时负责向上级主管部门汇报。

⑥、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

⑦、对环境保护方面的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧、负责环保设备的统一管理。

⑨、定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

⑶、车间环保人员职责

①、负责本部门具体的环境保护工作。

②、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③、负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施始终处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员应至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④、参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

13.1.3项目施工期的环境保护管理

⑴根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

⑵负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

⑶对产生的扬尘，应采取相应的围挡和洒水、以及大风天气停止施工等措施，及时清除固废，避免二次扬尘。

⑷施工噪声主要来源于施工机械，应合理布置施工场地的机械和设备，合理有

序调度，避免在白天的 12：00-14：00 和夜间 22.00-次日 6.00 之间施工，如工程面要必须连续施工，应及时通报当地环境保护主管部门批准，并张贴公告让周围居民获知，得到认可。

13.1.4项目营运期的环境保护管理

⑴根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

⑵负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

⑶负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案。

⑷该项目营运期的环境管理由先导公司承担，并接受环境保护主管部门的指导和监督。

⑸负责对本单位职工和周边居民进行环保宣传工作。

13.2 环境监测

13.2.1 环境监测的意义

环境监测(包括污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

13.2.2 环境监测内容

（1）污染源监测计划

监测计划内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。根据《排污单位自行监测指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），项目污染源监测计划见下表。

表13.2-1 环境管理计划

类型	监测点布设	监测项目	监测频次	监测采样和分析方法
水污染源监测	废旧镍镉电池回收车间出水口	总铅、总镍	季度/次	《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》
	铜阳极泥及含铜物料回收车间出水口	总铜、总铅、总镍、总砷	季度/次	
	含镍物料回收车间出水口	总铜、总铅、总镍、总砷	季度/次	
	含钴物料回收车间出水口	总铜、总铅、总镍、总砷	季度/次	
	厂区出水口	pH、COD、氨氮、总砷、总镉、总铜、总镍、总铅等	季度/次	
大气污染源监测	DA001	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx、铅、砷、镉	安装在线监控装置，在线监测颗粒物、SO_2、NOx，其余季度/次	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》
	H1	烟气量、颗粒物、镉、镍	在线监测烟气量和颗粒物，其余季度/次	
	H2	烟气量、SO_2、硫酸	季度/次	
	H3	烟气量、颗粒物、铅、砷、镉	季度/次	
	H4	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx、铅、砷、镉	季度/次	
	H5	烟气量、颗粒物、铅、砷、氯气	季度/次	
	H6	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx	季度/次	
噪声源监测	项目厂区四周布设 4 个监测点	等效连续 A 声级	每半年一次，分昼间和夜间进行	《环境监测技术规范》

（2）环境质量监测计划

项目环境质量监测计划见下表。

表13.2-2 环境质量监测计划表

类型	监测点布设	监测项目	监测频次
大气	在厂界外设 2 个点，分别为上风向和下风向敏感目标	TSP、硫酸、氯气、Pb、As、Cd 等。	每年监测 1 次，每次连续测 2 天，每天 4 次
地下水	地下水监测点位应设置在项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点	水位、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、镉、锌、砷、镍等	每年监测 1 次
土壤	在项目车间附近、污水处理站附近布设监测点	pH、铅、镉、砷、镍等	每年监测 1 次
噪声	厂界四周设测点 4 个	等效连续 A 声级	每年监测 1 次，每次分昼间、夜间进行

13.3 排污口管理

13.3.1排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

13.3.2排污口立标管理

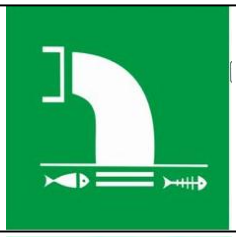
项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。

（2）排污口和固体废物仓库以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）废水排放口和固体废物库，应设置提示性环境保护图形标志牌，详见表12.3-1。

表 12.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

13.3.3排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

13.4 危险废物的环境管理

（1）依据《危险废物经营许可证管理办法》，建设方必须领取危险废经营许可证，以加强环保部门在危险固废的收集、贮存和处置经营活动的监督管理。

（2）企业在危废运输过程中，必须依照《危险废物转移联单管理办法》实施危险废转移联单制度，以加强环保部门对危险废物转移的有效监督。

（3）加强对职工处理危险废物相关知识的培训，并配备固体废物污染治理经历的技术人员。

13.5 竣工环保验收内容

根据原国家环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局 13 号令）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

本项目营运期环境保护验收内容包括废气治理、废水治理、噪声治理、固废管理等，详细内容见表 13.5-1。

表 13.5-1 项目竣工环境保护验收一览表

污染源		污染防治措施	控制指标	监测点位	验收标准
废气	卡尔多炉、烟化炉烟气	重力收尘+二级动力波碱液喷淋+湿式电除雾	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物	DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行 B 级绩效。其他因子执行《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1 和《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 较严值
	镉还原精馏、电炉熔炼、浇筑	布袋收尘+二级碱液喷淋	颗粒物、镉及其化合物、镍及其化合物	排气筒 H1	颗粒物执行 B 级绩效，镉及其化合物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值
	铜阳极泥及含硒物料系统浸出、沉硒	微负压抽取+二级碱液喷淋	硫酸、二氧化硫	排气筒 H2	二氧化硫执行 B 级绩效，硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 排放限值
	电炉、卡尔多炉环境集烟	集气罩+碱液喷淋/布袋收尘	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物	排气筒 H3	颗粒物执行 B 级绩效，铅及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值，镉及其化合物、砷及其化合物参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表 1 排放限值。
	含锗危废处理系统干燥废气	旋风收尘+一级动力波喷淋	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物	排气筒 H4	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行 B 级绩效；铅及其化合物《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值；砷及其化合物、镉及其化合物参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表 1 排放限值
	铋精炼废气	集气罩+布袋收尘+二级碱液喷淋	颗粒物、氯气、铅及其化合物、砷及其化合物	排气筒 H5	颗粒物执行 B 级绩效，铅及其化合物、氯气执行《大气污染物综合排放标

污染源		污染防治措施	控制指标	监测点位	验收标准
					准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值，砷及其化合物参照《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表 1 排放限值
	精炼锅天然气燃烧废气	直接排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒 H6	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行 B 级绩效
废水	生产废水	依托厂区碲化工废水处理系统（440 m^3/d 处理能力，压滤+多级还原处理+压滤+多级中和沉淀、压滤），然后含重金属废水经 MVR 高效蒸发处理后回用不外排。	pH、COD、氨氮、总砷、总镉、总铜、总锌、总钴、总镍、总铅等	厂区总排口	
	生活污水	依托厂区隔油池、化粪池处理后，通过园区污水管网进入园区污水处理厂，最终通过专用管道排入耒水。	pH、COD、氨氮	厂区生活污水排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 三级标准
噪声	各设备噪声	隔声、消声、减震	厂界四周布点监测，连续等效 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	生活垃圾	分类收集，交给环卫部门处理			
	一般固废	一般工业固废，厂区内一般固废库暂存 500m^2			
	危险废物	危险废物暂存库 1000 m^2，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求贮存、处置；定期交由有资质单位处置或综合利用。			
风险	生产废水及消防废水、危化品暂存	事故水池容积 2000m^3；硫酸、盐酸、硝酸、氨水等储罐周边设围堰，喷淋系统；氯气储存设碱液池，碱液喷淋系统；危险气体泄漏报警装置等。			风险可控
环境管理		项目设置环境管理人员和环境监测技术人员，配备一般的监测器材，具备常规的环境监测能力。			具备一定的常规监测能力
绿化		厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花圃或灌木丛，在散发污染物的			美化、净化空气、降噪

污染源	污染防治措施	控制指标	监测点位	验收标准
	厂房周围种植有吸尘、隔尘作用的乔木或灌木，厂界设置绿化隔离带。			

14 结论与建议

14.1 建设项目概况

(1)、项目名称：湖南先导新材料科技有限公司含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目

(2)、建设单位：湖南先导新材料科技有限公司

(3)、项目性质：扩建。

(4)、建设地点：湖南省耒阳经济开发区循环产业园内三类工业用地湖南先导新材料科技有限公司厂内，中心地理坐标 E 112°56′40.46″，N26°28′57.81″，具体详见附图。

(5)、处理规模：综合回收利用外购危险废物 2.3 万 t/a、粗铋 7090 t/a、自产烟化炉烟尘 8128.27 t/a，其中外购的危险废物具体为废旧镍镉电池 5000 t/a、铜阳极泥 5000 t/a、含镍表面处理危废 4000 t/a、含钴危废 2000 t/a、含锗危废 6000 t/a、含硒物料 1000 t/a。本项目不收集利用放射性、爆炸性、感染性废物。

(6)、产品方案：银 160 t/a、精镉 1500 t/a、镍铁合金 1500 t/a、粗硒 326.2 t/a、硫酸铜 1275 t/a、电积铜 306 t/a、硫酸镍 2940 t/a、粗氢氧化钴 1415 t/a、锗精矿 190.1 t/a、氢氧化锌 18636.6 t/a、精铋 3000 t/a、碲化铜 17.17 t/a 等。

(7)、项目用地：占地面积 116936 m^2，建筑面积 39277m^2。

(8)、工程投资：本项目建设总投资 32650.40 万元，其中环保投资 965 万元，占本项目总投资的 2.96%。

(9)、施工期：建设期 12 个月，预计于 2027 年 1 月开始施工，2027 年 12 月投产。

14.2 环境质量现状

14.1.2.1 环境空气质量现状评价结论

项目所在区域 2024 年耒阳市环境空气质量 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级限值要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为达

标区。

监测数据表明项目所在区域环境空气质量良好，项目所在区域环境空气质量良好，TSP、PM_{10}、SO_2、NO_X、Pb、As、Ni、Cd 等监测因子均未超过《环境空气质量标准》GB3095-2026 二级标准限值；Cl_2、硫酸雾未超过《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英类含量满足参照的日本环境标准。

14.1.2.2 地表水环境质量现状评价结论

由现状监测结果可见，耒水现状各监测断面的各监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准。

14.1.2.3 地下水质量现状评价结论

由地下水现状质量监测结果可知，各地下水监测点以及包气带的各监测因子均满足《地下水质量标准（GB/T 14848-2017）》III类水质标准。

14.1.2.4 声环境现状评价结论

由监测结果可知，拟建工程各厂界外监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，最近居民点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

14.1.2.5 土壤环境质量现状评价结论

项目场地内的各土壤监测点的各监测因子均满足《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值要求；项目厂区外的田土的各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中风险筛选值要求。

14.3 环境影响分析

14.3.1 大气环境影响分析

根据大气导则预测结果及现状监测资料可知，本项目位于达标区域，项目建成后各污染因子对敏感点的小时、日均浓度贡献值叠加背景值后均满足标准；各污染因子对敏感点的年均浓度贡献值叠加背景值后满足标准。新增污染源非正常排放下各污染物小时浓度贡献值超标，必须加强废气治理措施管理和维护，杜绝风险事故

发生。建设项目的影响符合环境功能区划，因此本评价认为本项目大气环境影响可接受。

14.3.2 地表水环境影响分析

厂区排水系统采用“雨污分流、清污分流、污污分流”。

项目湿法工序产生含盐浓度高的废水经中和沉淀后，进入膜处理，膜后清水回用于生产工序，浓水进三效蒸发器蒸发处理，蒸发后冷凝水回用于生产工序；车间地面拖洗废水经收集池收集、絮凝沉淀处理后回用于地面拖洗；现有工程建成区已充分考虑初期雨水的收集处理，收集的初期雨水进厂区污水处理站处理后储存于循环池内作为生产补充水。

项目新增员工的生活污水 24.8 m^3/d，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后经园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理。对区域地表水环境影响较小。

14.3.3 地下水环境影响分析

本项目无生产废水外排，项目建成投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：储罐区渗漏、污水处理系统渗漏对地下水水质的影响；固体废物对土壤、地下水水质的影响。

危险废物和储罐区需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设项目堆场，堆放场地采取防渗、防雨措施，堆场场地基础建议采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，堆场周边设导流渠，台风等极端天气条件下受雨水淋滤产生废液经收集后送有资质单位回收处理；各类固体废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。生活垃圾为一般固废，应与危险废物分开收集，生活垃圾堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，定期交由卫生部门统一收集处理。如果出现原辅材料泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。项目发生火灾、爆炸的可能性很小，本项目应急事故池满足事故情况下消防废水及泄漏的化学品的收集，确保不会下渗进入地下水。

在采取以上措施的情况下，项目实施后产生的废水和固体废物不会对周边土壤、

地下水水质产生不良的影响。

14.3.4 固体废物

本项目生产固废主要包括酸溶渣、不溶渣、蒸馏渣、熔炼渣、净化渣、除铁渣、浸出渣、除杂渣、水淬渣、脱硫石膏渣、废水处理污泥、蒸发盐、脱碳炉烟尘和生活垃圾。其中，水淬渣为一般工业固废，暂存于一般固废暂存库，委外综合利用；酸溶渣、不溶渣、蒸馏渣、熔炼渣、净化渣、除铁渣、浸出渣、除杂渣、水淬渣、废水处理污泥、蒸发盐、脱碳炉烟尘属于危险废物，在厂区危废暂存库分类贮存后，送有资质单位处置。

本项目按照设置一般固废暂存场和危险废物暂存库对固废进行分类暂存，固体废物暂存场库分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设和管理，在完成上述要求后，本项目危险废物暂存对环境影响较小。

14.3.5 噪声

由表中预测结果可见，营运期厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准要求（昼间 65 分贝、夜间 55 分贝）。

14.3.6 土壤环境

大气沉降途径：经大气扩散和沉降后，项目所在区域厂内的土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；周边农田的土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值，本项目生产废气的大气沉降对土壤环境的贡献值小。大气沉降产生的土壤影响，在未来 1 年、2 年、5 年、10 年、20 年对周边 1km 范围内的对现有土壤环境质量的影响影响可控。

地面漫流途径：在落实报告书提出的防渗措施、建立事故情形下泄漏物料的收集体系等的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤环境的影响较小。

垂直入渗：本项目厂区按照分区防渗的要求进行了防渗处理，本项目工艺池体等生产运行期间定期巡检、全面排查泄漏。在落实上述措施的情况下，物料或污染

物的垂直入渗对土壤环境的影响较小。

14.4 环保投资

本项目建设总投资 32650.40 万元，其中环保投资 965 万元，占本项目总投资的 2.96%。

14.5 项目建设的可行性

本项目所选厂址符合相关规划，交通条件便利，区域供排水、供电设施齐全，环境质量现状良好。由环境影响预测结果可知，本项目在落实各项环保措施的前提下，其建设与生产过程中产生的各项污染物均可做到稳定达标排放；各类固体废物可得到安全处置；项目建设与运营过程中对区域环境的影响较轻，在环境可承受范围内。综上，项目选址可行。本项目生产线均布布置于生产车间内建设，便于物料输送。厂内道路相连，物流便捷。生活区、办公区进行功能分区，项目平面布局紧凑，各工序物流便捷，生产区与生活区分开，厂区平面布置合理可行。

本项目为工业废弃物资源化综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，本项目在用地红线范围内建设，不在生态红线范围内，符合《“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》、《湖南省主体功能区划》、《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》、《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》及现行国家关于危废处置设施的相关政策要求，通过落实本评价提出的各项污染防治措施，对项目周边环境影响较小，本评价认为拟建厂址基本符合危险废物处置工程建设选址各因素的要求，同时，当地政府部门应严格控制项目周边的用地规划。

14.6 评价总结论

湖南先导新材料科技有限公司含稀贵金属固废及废镍镉电池等综合回收项目符合国家产业政策，选址整体可行，符合所在工业园区的规划，平面布置总体合理；所采取的各项污染防治措施合理有效，对周围环境影响可以接受；采取了相应的风险防范措施，环境风险值在可接受范围内；无公众反对意见。项目建成投入使用后，

应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

14.7 建议和要求

（1）环评要求企业建设完成后做好生产各个工序产生的废气、废水的治理工作，确保治理设施到位。本项目环保设施建议委托有环保设施运营的资质单位进行，作好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止事故排放和超标排放现象。

（2）保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

（3）加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本项目的可持续发展。

（4）加强固体废物在厂内贮存期间的环境管理。

（5）加强职工的清洁生产意识教育，要求职工在日常生产过程中严格按照有关操作规程进行操作，避免造成资源和物料的浪费，提高资源及物料的利用率。

（6）严格按照相关规范，落实好厂区分区防渗要求。