

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	28
1.5 厂区平面布置合理性分析	30
1.6 小结	30
1.7 关注的主要环境问题	30
1.8 环境影响评价结论	31
2 总则	32
2.1 编制依据	32
2.2 评价目的和原则	36
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选	36
2.4 评价标准	38
2.5 评价工作等级和评价范围	44
2.6 环境敏感保护目标	51
3 现有工程	55
3.1 现有工程基本情况	55
3.2 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简介（已批已建已验收）	56
3.3 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项目简介（已批在建）	114
3.4 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简介（已批在建）	130
3.5 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（已批未建）	135
3.6 企业现有排放口情况	139
3.7 先导公司现有总量指标情况	141

4 技改项目概况	143
4.1 项目基本情况	143
4.2 技改必要性	143
4.3 项目建设内容	144
4.4 产品方案	149
4.5 原辅材料消耗	151
4.6 主要工艺路线	157
4.7 主要设备、设施情况	158
4.8 工作制度和劳动定员	164
4.9 原辅材料、产品仓储方案	164
4.10 总平面布置	165
4.11 公用工程及辅助工程	165
4.12 主要经济技术指标	167
5 工程分析	169
5.1 铜烟尘脱砷预处理-砷回收系统	169
5.2 铋精炼	176
5.3 平衡分析	176
5.4 污染源强分析	180
6 区域环境概况	203
6.1 自然环境	203
6.2 社会环境概况	205
6.3 耒阳市高新技术产业开发区循环产业园概况	206
6.4 项目拟建地周边环境概况	214
7 环境现状调查与评价	217
7.1 环境空气质量达标区判定	217
7.2 环境空气质量现状	217
7.3 水环境质量现状	222
7.4 土壤环境质量现状	250
7.5 声环境质量现状	260

8 环境影响预测与评价	262
8.1 施工期环境影响分析	262
8.2 营运期环境影响分析	262
9 污染治理措施分析	370
9.1 原料收集、运输及贮存	370
9.2 废气污染防治措施	371
9.3 废水污染防治措施	373
9.4 地下水污染防治措施	380
9.5 固体废物污染防治措施	385
9.6 噪声污染防治措施分析	389
9.7 绿化方案	389
10 环境风险评价	391
10.1 风险源调查	392
10.2 环境风险潜势判断	393
10.3 环境风险评价等级及评价范围	398
10.4 风险识别	399
10.5 最大可信事故分析	407
10.6 环境风险预测	408
10.7 环境风险分析、预防措施及应急措施	416
10.8 应急监测	422
10.9 小结	423
11 总量控制分析	424
11.1 总量控制	424
12 环境经济效益分析	425
12.1 经济效益	425
12.2 社会损益分析	425
12.3 环保投资	426
12.4 环境效益分析	426
13 环境管理与监测计划	427

13.1 环境管理 427

13.2 环境监测 429

13.3 排污口管理 431

13.4 危险废物的环境管理 432

13.5 竣工环保验收内容 433

14 结论与建议 436

14.1 建设项目概况 436

14.2 环境质量现状 436

14.3 环境影响分析 437

14.4 环保投资 439

14.5 项目建设的可行性 439

14.6 评价结论 440

14.7 建议和要求 440

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废旧锂电池综合回收利用项目批复 未经开环评〔2022〕9号
- 5、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）
- 6、危废原料化验单-铜烟灰
- 7、精铋边角料成分检测单
- 8、氧化锌成分检测报告
- 9、原料购销协议-铜烟灰
- 10、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
- 11、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

12、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）

13、先导公司危废证 湘环（危）字第（316）号

14、技改前项目防护距离内居民搬迁说明

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

耒阳市诚松有色金属再生有限公司(以下简称诚松公司)成立于 2006 年 5 月，坐落于耒阳市余庆冶金工业园内。2007 年，诚松公司建设了年处理阳极泥 2000t，年生产白银 200t、黄金 100kg 项目，该项目于 2007 年 9 月 11 日获得了湖南省环境保护局（现湖南省生态环境厅）环评批复（湘环评〔2007〕114 号），并于 2010 年 10 月 21 日通过了湖南省环境保护厅的环保“三同时”验收（湘环评验〔2010〕103 号）。2010 年 12 月，诚松公司投资 5000 万元在其厂区内建设了一条铅回收生产线，年处理含金银冶炼废料 65000t，为原已批复的阳极泥综合回收生产线提供原料。铅回收生产线于 2011 年 6 月建成投产。

2017 年，诚松公司投资 52464.91 万元将位于余庆冶炼工业园内的冶炼生产线（包括铅回收生产线）整体搬迁至耒阳市大市循环经济产业园，并注册成立新公司“湖南诚元有色金属有限公司”（以下简称“诚元公司”）。诚元公司委托了湖南有色金属研究院负责“有色金属废料综合利用异地改扩建项目”环境影响评价工作。《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环境影响报告书》已获得衡阳市生态环境局的环境影响评价批复（衡环发〔2019〕5 号），批复内容为年处理 7.5 万吨含铅、铋等有色金属废渣料，年产电解铅 20823.72 吨、白银 404.44 吨、黄金 0.54 吨、精铋 785.04 吨、铋氧粉 5150 吨等。

湖南先导新材料科技有限公司（以下简称“先导公司”），于 2019 年由广东先导稀材股份有限公司收购湖南诚元有色金属有限公司后而成立。“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 22 日取得了湖南省生态环境厅的环境影响评价批复(湘环评〔2023〕9 号)。项目年处理 7.5 万吨含铅、铋等有色金属废渣料，主要产品为电解铅 20823.72 吨/年、白银 404.44 吨/年、黄金 0.54 吨/年、精铋 785.04 吨/年、铋氧粉 5150 吨/年等。2025 年 8 月完成了对该项目全部内容的验收工作。2025 年 9 月 15 日湖南省生态环境厅于对先导公司颁发危险废物经营许可证（编号：湘环（危）字第（316）号）。根据关于印发《湖南省危险废物跨省转入管理办法》的通知（湘环发

（2025）46 号），其中“黑名单”管理类别清单包含“HW48 有色金属采选和冶炼废物，其中砷 $\geq 2.5\%$ （有脱砷工艺和成熟砷制品工艺的除外）”。由于企业未上脱砷工艺和砷制品工艺，危废经营许可证未核发铜冶炼烟尘代码：HW48（321-002-48）。

先导公司为进一步提高生产效率、提升企业竞争力，拟在湘环评〔2023〕9 号批复的《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》基础上进行技术改造，具体技改内容如下：

①为申请危废经营许可证核发铜冶炼烟尘代码 HW48(321-002-48)，其来源包括省内外，在该代码原料量保持 8500t/a 不变的前提下，增加对该原料预处理脱砷及砷制品工艺，将砷回收得到高纯氧化砷和金属砷产品。

②调整铋锡车间产能，增加对精铋边角料的精深加工工段，增设铋精炼锅，通过精炼—铸锭，对精铋边角料进行精炼除杂，得到精铋产品。

③为进一步提升产品品位，在贵金属车间增加 1 台 15t/d 的真空蒸馏炉，用于分离银、铋。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《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评评价工作。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》。

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》。

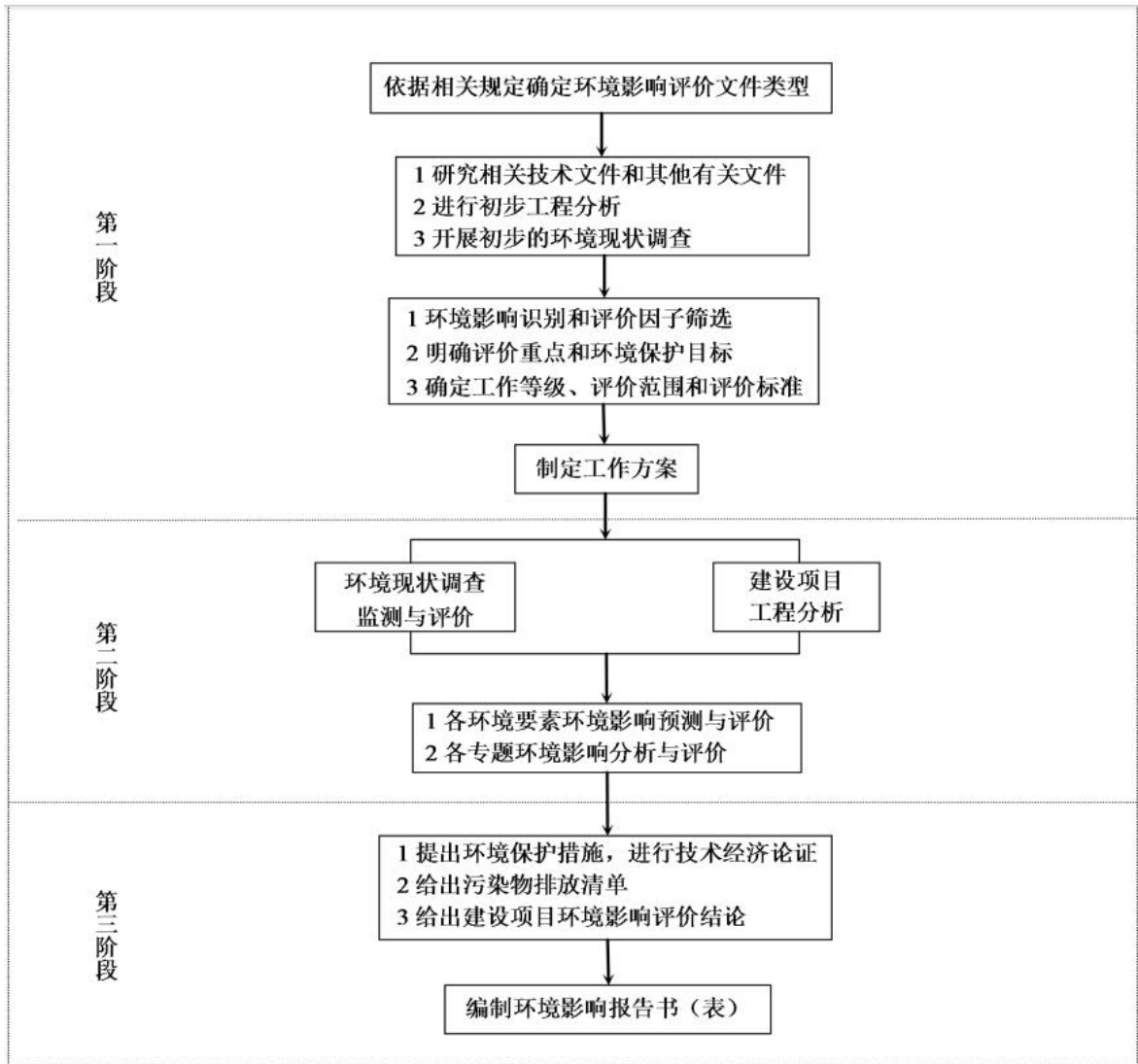


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

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.	《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）	符合

3.	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）	符合
4.	《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
5.	《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
6.	《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
7.	《湖南省“十四五”生态环境保护规划》	符合
8.	《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》	符合
9.	《湖南省主体功能区划》	符合
10.	《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
11.	《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
12.	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	符合
13.	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（2020.6）	符合
14.	《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》	符合
15.	《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
16.	《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》	符合
17.	《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9号）	符合
18.	《耒阳市城总体规划（2010~2030）》	符合
19.	耒阳经济开发区调区扩区规划（2018-2022）	符合
20.	《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）	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）》，本项目以湖南省及周边外省含有价金属的危险废物为原料，采用熔炼和湿法精炼等工艺提纯，深度回收有价金属，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《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）符合性分析

根据《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968号，

2021.12.16），有色行业“两高”项目为铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铋冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218），涉及主要产品及工序为铜、铅、锌、铋、铝、硅冶炼，不包括再生有色资源冶炼项目。

本项目属于再生有色资源冶炼项目，增设的铋精炼锅和真空蒸馏炉均采用电能加热，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》（环办环评〔2021〕45号）相符。

1.3.3 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（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治的意见》符合性分析

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》	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。	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类工业用地，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，本次技改新增脱砷及砷制品工艺，技改后不新增重金属量。	符合
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	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

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%。		

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
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		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	本项目为鼓励类项目，不属于落后产能、过剩产能，项目不属于高耗能高排放项目	符合

	高排放项目		

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值组分，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，从冶炼渣中回收铅、铋、砷等有色金属，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。	本次技改后项目危废利用规模仍为 7.5 万 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。	符合

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”。

根据原料成分检测单可知，本项目既有和新增加的原料没有铊含量高于

0.001%涉及的各跨省转入的危险废物。且项目对入场原料提出了限制条件，同时企业已建的含铊废水处理设施，污酸废水、初期雨水、生产区生活污水等各类废水经过分质处理，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（总铊小于 0.015mg/L）后全部回用。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。”

本次技改后，项目主要以含重金属废料为原料，综合利用生产电铅、白银、黄金、精铋等贵金属。新增对铜烟尘 321-002-48 的脱砷及砷制品工艺，原料来源于省内外。综上，本项目不与《湖南省“十四五”环境保护规划》相违背。

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。”

本次技改后项目仍属于危废资源综合回收利用项目，选址位于湖南耒阳高新技术产业开发区内三类工业用地，符合现行法律法规和分区管控要求，本项目综合利用的含重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。项目处理原料为含重金属的危险废物，其产值高，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，技改后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铋的固体废物，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”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未水。 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貽冲水库。 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、本次技改项目炉窑废气排放执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）和	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。		《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 5 排放限值	
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

本次技改后项目新增精炼锅和真空蒸馏炉，均采用电能加热，其中真空蒸馏炉不涉及废气排放。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 1.3.13-1。

表 1.3.13-1 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。	本次技改新增的炉窑的主要污染因子为颗粒物、砷及其化合物，通过配备高效除尘设施，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 1.3.13-1 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，技改后产品方案包括砷、金、银、电铅、精铋、精锡等贵金属和有价金属，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	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”，属于循环产	符合

	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。	业园的主导行业，选址符合“促进产业集聚发展”要求。	
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，产品方案包括金、银等贵金属以及铋、锡、砷等有色金属，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

1.3.14与《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025 年）》相符性分析

表 1.3.14-1 《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。	本项目为工业固废资源化综合利用工程，从冶炼渣中回收铅、铋、金、银、砷等有色金属，提高了产业集约化	符合

	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。	水平, 不属于淘汰落后产能。	
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）。	本项目为工业固废资源化综合利用工程,从冶炼渣中回收铅、铋、金、银、砷等有价金属,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技有限公司厂内,是大市片区的主导产业。	符合
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治需求,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。	本项目为工业固废资源化综合利用工程,从冶炼渣中回收铅、铋、金、银、砷等有价金属,属于有色金属冶炼行业。技改后三联炉、反射炉、分银炉等工业炉窑烟气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《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,其余因子执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表1排放限值;涉及铅污染的铅铋电解废气、铅精炼废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）表1排放限值,其余因子执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表5排放限值;其他废气排放各排放污染因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准限值,厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表4要求中无组织排放监控浓度限值的较严值。	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	根据原料成分检测单可知,本项目既有和新增加的原料没有铊含量高于0.001%涉及的各跨省转入的危险废物。且项目对入场原料提出了限	符合

	础上，聚焦涉铈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、钢铁等典型涉铈企业废水治理设施除铈升级改造，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铈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铈成分进行检测分析，实现铈元素可核算可追踪。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。强化涉铈企业综合整治，严防铈污染问题发生。	制条件，同时企业已建的含铈废水处理设施，污酸废水、初期雨水、生产区生活污水等各类废水经过分质处理，铈满足《工业废水铈污染物排放标准》（DB43/968-2021）中循环用水控制限值（总铈小于 0.015mg/L）后全部回用。	
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。推动铈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。	依托现有工程固废仓库，危险废物渣库（426m ² ）	符合

综上所述可知，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。

1.3.15 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 1.3.15-1 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 and 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	本项目为工业固废资源化综合利用工程，技改后年综合回收利用外购危险废物 7.5 万 t 以及高纯铋的边角料，大部分属于危险废物，属于	符合

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。	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。	

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）。

1.3.16 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 1.3.16-1 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经济产业园内，本项目现有及本次技改部分使用的能源有电能、天然气等，不燃用中、高硫煤，符合清洁生产、绿色低碳的要求，各类气态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。	本项目为含贵金属、有价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。	本项目为含贵金属、有价金属危险废物综合回收利用项目，现有及本次技改部分使用的能源有电能、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治。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“减量替代”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，本次技改不新增重金属排放量；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		符合

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。		

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。

1.3.17与《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9号）的符合性分析

根据《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9号）中衡阳市生态环境管控单元图（见下图 1.3.19-1），本项目厂址位于湖南耒阳经济开发区内，属于重点管控单元，重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

根据“衡阳市生态环境管控基本要求”，本项目与其符合性分析见下表 1.3.19-1。

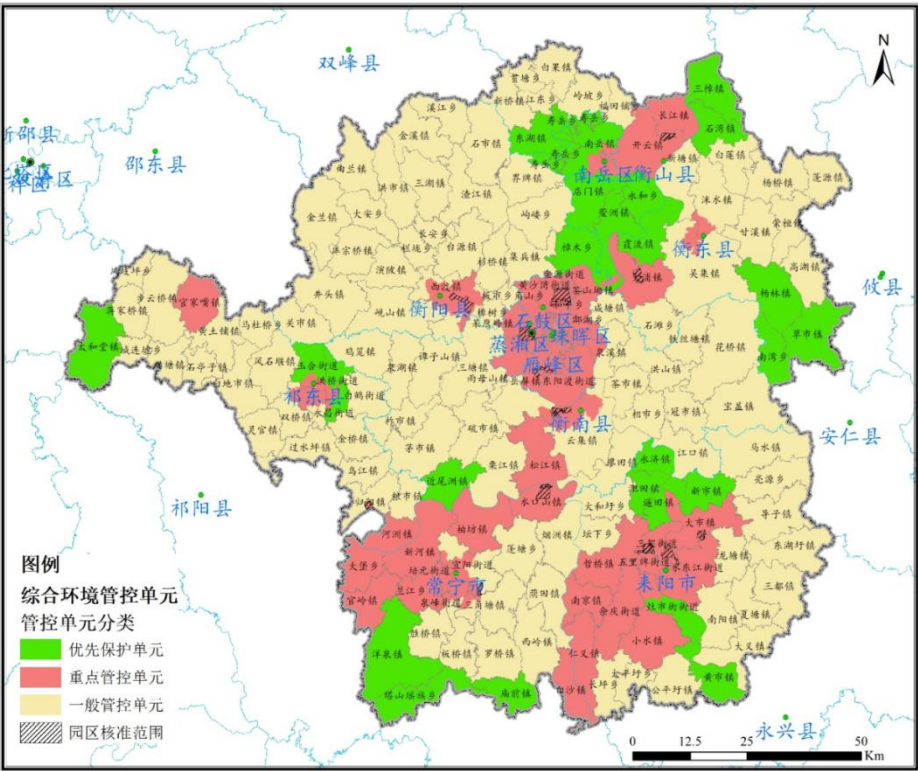


图 1.3.19-1 衡阳市生态环境管控单元图

表 1.3.17-1 本项目与衡阳市生态环境管控基本要求符合性分析

序号	属性/区域	管理维度	管控要求	本项目情况	是否符合
1	通用	空间布局约束	（1.4）严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在商住、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边新建有色金属冶炼、化工等行业企业。	本项目为危险废物资源综合利用项目，厂址位于湖南耒阳高新技术产业开发区，不在禁止选址的地方。	符合
		污染物排放管控	（2.3）加强在用机动车污染防治，管控非道路移动机械和船舶污染。坚持扬尘污染治理。严禁秸秆露天焚烧。	本项目产生的各类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	重点管控区/工业园区	空间布局约束	（1.1）禁止新建钢铁、焦化等行业的高污染项目。城市规划区禁止新建砖瓦厂。	本项目为危险废物资源综合利用项目，不属于禁止项目。	符合
		污染物排放管控	（2.3）以“减量化、无害化、资源化”为重点，加快推进垃圾分类收集减量和资源综合利用，提升危险废物安全处置能力，推进一般工业固废综合利用。	本项目为危险废物资源综合利用项目，符合提升危险废物安全处置能力。	符合

1.3.18 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。

1.3.19 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 4km²，其中规划建设用地面积 3.27km²。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。原来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

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 1.3.19-1 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”，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； 4、废水集中纳管排放。	本项目主要建设内容属于“C321常用有色金属冶炼”，属于大市片区鼓励类行业；污染物排放符合排放标准和总量要求；生产废水不外排。	符合

(2) 环境准入行业清单

表 1.3.19-2 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”	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调整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 1.3.19-3 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。按照最新的国土空间规划，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”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园区产业发展相配套。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，生活污水厂经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渣库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

要 求	本项目情况	是否符合要求
(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搬迁安置到位，大市片区在未按搬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。	本项目建设性质为技术改造。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。第一批：2026 年 1 月 30 日前，完成有色大道以东及循环大道红线内，敖山村 32、36、38、39 组已签订拆迁协议的 42 户房屋及构筑物、附属物拆除工作；第二批：2026 年 7 月 30 日前，完成化工片区 2.58 平方公里范围内敖山村 38、39 组未签订拆迁协议的共 47 户居民房屋及构筑物、附属物拆迁协议签订和拆除工作；第三批：2026 年 12 月 30 日前，完成扩区范围内敖山村 31 组居民房屋及构筑物、附属物拆迁协议签订和拆除工作。针对上述拆迁方案，此前已向湖南省生态环境厅环境影响评价与排放管理处相关负责人进行汇报，省厅环评处已认可该拆迁方案，并同意受理项目。 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，项目为含贵金属、有色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。

1.3.20 与《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）

2025 年 4 月 10 日，生态环境部印发了《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），本项目与其符合性分析详见下表：

表 1.3.20-1 与《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》符合性

序号	意见内容	本项目情况	结论
1	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	1.本项目工艺过程中涉及铅、砷、镉，本次技改后不增加重金属排放量 2.生产废水不外排	符合
2	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	1.本项目涉及优先管控新污染物：铅化合物、砷及砷化合物、镉及镉化合物——属于优先控制化学品名录（第一批） 2.涉及的新污染物主要来源于危废原料，后文原辅料表和成分检测单给出了原料的使用数量和用途，以及铅、砷、镉含量。 3.水型污染源源强核算给出了砷在废水中的产排情况。 4.三本账梳理了技改前后工程新污染物（铅、砷、镉）的排放情况。	符合
3	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场	本项目使用的原辅料涉及新污染物——铅化合物、砷及砷化合物、镉及镉化合物，现有工程验收监测时监测了铅、砷、镉，由工程分析可知本项目不新增重金属排放量	符合

	所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。		
4	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	现状评价因子、预测评价因子考虑了铅、砷、镉，现状均达标。	符合
5	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	铅、砷、镉列入了环境监测计划中	符合
6	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	按相关规定办理新化学物质环境管理登记	符合

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 462.02hm²**）

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（先导公司现有厂区内），详见下图 1.4.1-1。

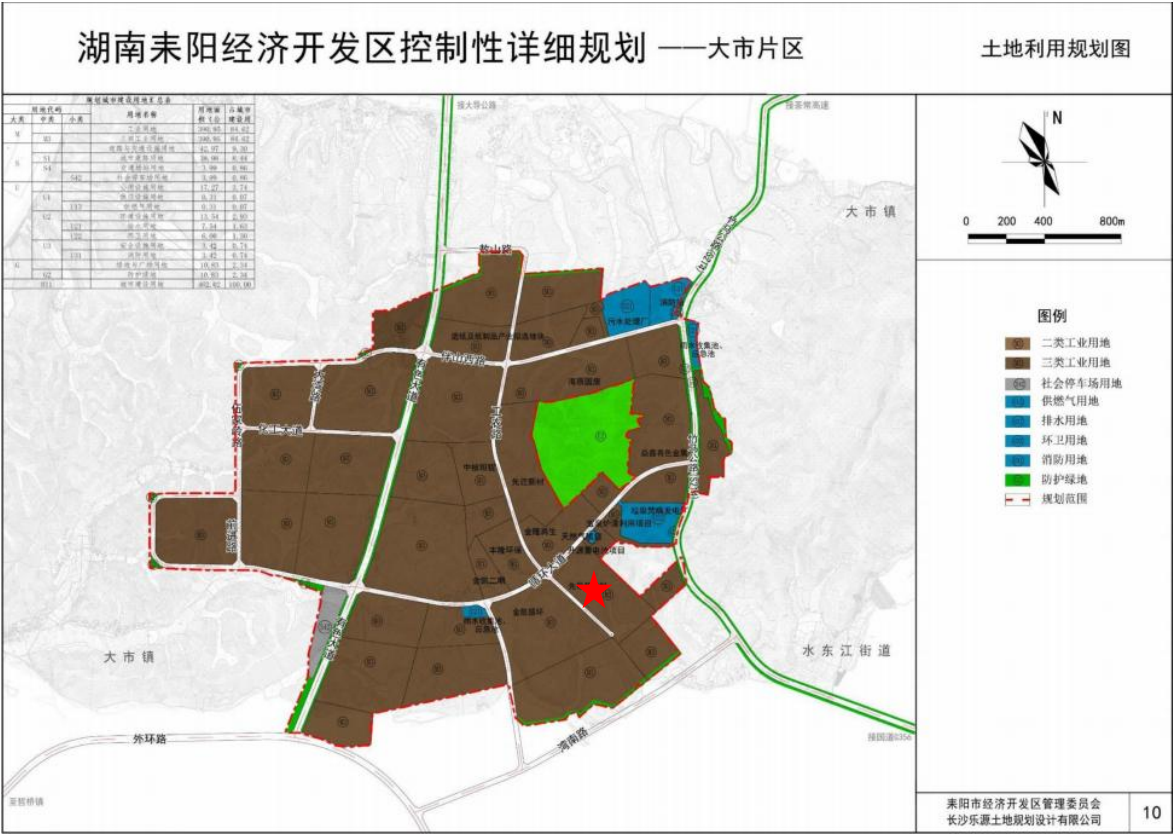


图 1.4.1-1 耒阳经济开发区大市片区“区块三”范围及项目所在地示意图

1.4.2 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。

1.4.3 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。

1.4.4 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。

本项目建设性质为技术改造，充分利用现有厂房布置生产线，不新增建筑物。本项目现有总平面采用东南至西北的走向布置。由东南至西北分为两大部分。靠东南部分依次分布着本项目的干燥配料及粉煤制备车间、三联炉熔炼车间和烟气制酸车间、总变电站和制氧站等。靠近西北端区域的是办公用地及食堂等综合区，往中间是反射炉熔炼车间、危废仓库、铋锡回收车间、贵金属精炼车间、贵金属熔炼车间、铅铋电解车间、废水处理车间及初期雨水池等。

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。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，本评价认为此次选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年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造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) 《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会 2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018.12.29 修订、施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018.10.26 修订、施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》2017.6.27 修订，2018.1.1 施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020.4 修订，2020.9.1 实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2021.12.24 发布，2022.6.5 施行；
- (7) 《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；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》2018.10.26 修订、施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》国家主席第 54 号令 2012.2.29 修订，2012.7.1 施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》2016.7.2 修订、施行；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日。
- (12) 《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)《环境保护公众参与办法》国家环境保护部令第 35 号 2015.7.13 发布，2015.9.1 施行；
- (8)《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17 号，2015.4.2 成文，2015.4.16 发布；
- (9)《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37 号，2013.9.10 实施；
- (10)《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016.5.28 实施；
- (11)《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；
- (12)《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (13)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），2013 年 3 月 1 日实施；
- (14)《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）；
- (15)《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；
- (16)《排污许可管理条例》2021 年 3 月 1 日；
- (17)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；
- (18)《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）；
- (19)《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）；
- (20)《湖南省环境保护条例》2012.7.31 修正、施行；
- (21)《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；
- (22)《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；
- (23)《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》，湘政发〔2011〕34 号；
- (24)《湖南省涉重金属污染重点行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求（试行）》，湘环发〔2015〕4 号；
- (25)《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）；

(26) 《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）；

(27) 《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）；

(28) 《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）；

(29) 《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）；

(30) 《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》；

(31) 《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）；

(32) 《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）；

(33) 《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》；

(34) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）；

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

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

(37) 《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）；

(38) 《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）；

(39) 《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》；

(40) 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）；

(41) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发〔2023〕34号），2023年8月23日发布；

(42) 《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通知”》（湘发改园区〔2022〕601 号）；

(43)《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》（环评〔2025〕28 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》（GB5085-2019）；
- (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》（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）。

2.1.4 其它资料

- (1)项目委托书；
- (2)项目可行性研究报告；
- (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：

(1)、建设工程施工期会对区域声环境质量产生短期影响。。

(2)、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。

(3)、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、Cr、Hg、Sb、Sn、硫酸雾、氯化氢、NH ₃ 、NO _x	SO ₂ 、NO _x 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、Pb、As、Cd、硫酸雾、氯气、氨气
2	水环境	地表水	pH、悬浮物、色度、COD、BOD ₅ 、TP、TN、氨氮、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、铊、铍、氰化物	/

	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	As
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[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、铊	Pb、As、Cd

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1)、环境空气

项目区环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 小时值、日均值、年均值，TSP 日均值、年均值以及 Pb、Cd、As 年均值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；硫酸、氯气小时值、日均值执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值。具体标准限值见下表：

表 2.4.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	执行标准
SO ₂	年平均	60ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准
	24 小时平均	150ug/m ³	
	1 小时均值	500ug/m ³	
NO ₂	年平均	40ug/m ³	
	24 小时平均	80ug/m ³	
	1 小时均值	200ug/m ³	
PM ₁₀	年平均	60ug/m ³	

	24 小时平均	120ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	30ug/m ³	
	24 小时平均	60ug/m ³	
CO	24 小时平均	4000ug/m ³	
	1 小时平均	10000ug/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160ug/m ³	
	1 小时平均	200ug/m ³	
TSP	年平均	200ug/m ³	
	24 小时平均	300ug/m ³	
NO _x	年平均	50ug/m ³	
	24 小时平均	100ug/m ³	
	1 小时平均	250ug/m ³	
氯气	1 小时平均	100ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》附录中其他污染物空气浓度参考限值
	日平均	30ug/m ³	
硫酸	1 小时平均	300ug/m ³	
	日平均	100ug/m ³	

(2)、水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准限值（摘录）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
2	COD	≤20mg/L	
3	氨氮	≤1.0mg/L	
4	BOD ₅	≤4.0mg/L	
5	锌	≤1.0mg/L	
6	铅	≤0.05mg/L	
7	六价铬	≤0.05mg/L	
8	石油类	≤0.05mg/L	
9	镉	≤0.005mg/L	
10	氟化物	≤1.0mg/L	
11	铜	≤1.0mg/L	
12	砷	≤0.05mg/L	
13	氯化物	≤250mg/L	
14	硫酸盐	≤250mg/L	
15	汞	≤0.0001mg/L	

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类。

表 2.4.1-3 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	III 类标准值	标准来源
1	溶解性固体	$\leq 1000 \text{ mg/L}$	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III 类标准
2	氨氮	$\leq 0.5 \text{ mg/L}$	
3	耗氧量	$\leq 3.0 \text{ mg/L}$	
4	锌	$\leq 1.0 \text{ mg/L}$	
5	铅	$\leq 0.01 \text{ mg/L}$	
6	铬	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	
7	钴	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	
8	镉	$\leq 0.005 \text{ mg/L}$	
9	镍	$\leq 0.02 \text{ mg/L}$	
10	锰	$\leq 0.1 \text{ mg/L}$	
11	氯化物	$\leq 250 \text{ mg/L}$	
12	硝酸盐	$\leq 20 \text{ mg/L}$	
13	硫酸盐	$\leq 250 \text{ mg/L}$	

(3)、声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 2.4.1-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4)、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。

表 2.4.1-5 农用地土壤环境质量评价标准 单位：pH 为无量纲，其他 mg/kg

污染项目		风险筛选值			
		pH $\leq$ 5.5	5.5<pH $\leq$ 6.5	6.5<pH $\leq$ 7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240

	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

表 2.4.1-6 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物名称	筛选值	管控值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1 二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1,-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2,-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烷	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000

序号	污染物名称	筛选值	管控值
		第二类用地	第二类用地
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[α]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.4.2 污染物排放标准

(1)、废气

本次技改后，三联炉等工业炉窑烟气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《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，其余因子执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1 排放限值；其他废气排放各排放污染因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准限值，厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 和《铅、锌工业大气污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 3、表 4 要求中无组织排放监控浓度限值的较严值。

表 2.4.2-1 有组织废气污染物排放标准 单位：mg/m³

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	污染物	NOx	氯化氢	硫酸雾	SO ₂	Cl ₂
	标准值	240	100	45	550	65
《铅、锌工业大气污	污染物	颗粒物	SO ₂	NOx	硫酸雾	Pb

染物排放标准》 (GB25466.1-2025)	标准值	10	100	100	10	2
《工业炉窑主要大气污 染物排放标准》 (DB433082-2024)	污染物	颗粒物		SO ₂		NO _x
	标准值	30		150		200

表 2.4.2-2 项目厂界无组织大气污染物排放标准 单位：mg/m³

序号	污染物项目	企业边界大气污染物浓度限值	标准值来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)表 2 限值要求
2	NO _x	0.12	
3	氯化氢	0.20	
4	硫酸雾	1.2	
5	SO ₂	0.40	
6	Cl ₂	0.40	
7	硫酸雾	0.3	《铅、锌工业大气污染物排放标 准》（GB25466.1-2025）
8	Pb	0.006	
9	As	0.001	
10	Cd	0.001	

表 2.4.2-3 项目厂区内无组织大气污染物排放标准

污染物项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放 监控位置	标准值来源
颗粒物	3	监控点 1h 平均浓度 值	在厂房外设 置监控点	《铅、锌工业大气污染物排 放标准》（GB25466.1- 2025）表 3
	9	监控点任意一次浓 度值		

(2)、废水

生产废水不外排；一类污染物车间排口需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度；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。

表 2.4.2-4 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

污染物	pH（无量纲）	COD	SS	氨氮
标准值（mg/L）	6~9	500	400	--

(3)、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（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。

表 2.4.2-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	项目	昼间	夜间
	3 类标准	65dB（A）	55dB（A）

(4)、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。

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

(1)、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、SO₂、NO_x、硫酸、氨气、氯气、砷及其化合物。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) P_{max} 及 D_{10%}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 P_i 定义如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——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 /m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg /m³。

(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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(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 GB3095-2026 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℃
最低环境温度		-4.5℃
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/°	/

表 2.5.1-3 估算因子源强

序号	污染源名称	高度/m	风量/m ³ /h	污染物	排放速率/kg/h	折算 1h 评价标准 μg/m ³
1	DA001	60	206616.74	PM ₁₀	2.193	360
				PM _{2.5}	1.097	180
				SO ₂	7.7	500
				NO _x	4.96	250
				Pb	0.020	3
				As	0.0123	0.036
				Cd	0.00009	0.03
2	DA007	30	151677.2	PM ₁₀	0.201	360
				PM _{2.5}	0.101	180
				SO ₂	1.21	500
				NO _x	0.462	250

				Pb	0.0075	3
				As	0.0087	0.036
				Cd	0.0012	0.03
				Cl ₂	1.60	100
3	DA019	25	4000	Cl ₂	0.0127	100
				H ₂ SO ₄	0.0359	300
				As	0.00011	0.036
				PM ₁₀	0.00014	900
				PM _{2.5}	0.00007	
4	DA020	15	500	NH ₃	0.0063	200

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	D _{10%} (m)	评价等级
有组织排放	DA001	PM ₁₀	360	21.65	77.94263	150	一级
		PM _{2.5}	180	21.66	38.98908	150	一级
		SO ₂	500	54.73	273.67	425	一级
		NOx	250	70.51	176.2862	600	一级
		Pb	3	23.69	0.710831	175	一级
		As	0.036	121.43	0.043716	1200	一级
		Cd	0.03	10.66	0.003199	75	一级
	DA007	PM ₁₀	360	0.17	0.628599	/	三级
		PM _{2.5}	180	0.18	0.315863	/	三级
		SO ₂	500	0.76	3.7841	/	三级
		NOx	250	0.58	1.444838	/	三级
		Pb	3	0.78	0.023456	/	三级
		As	0.036	23.46	0.008444	1950	一级
		Cd	0.03	12.51	0.003753	375	一级
		Cl ₂	100	5	5.003768	/	二级
	DA019	Cl ₂	100	0.44	0.435444	/	三级
		H ₂ SO ₄	300	0.41	1.2309	/	三级
		As	0.036	10.48	0.003772	200	一级
		PM ₁₀	360	0	0.0048	/	三级
		PM _{2.5}	180	0	0.0024	/	三级
	DA020	NH ₃	200	0.39	0.77049	/	三级

由估算模型可见：

最大占标率为：121.43%（DA001，As），D_{10%}为 1950m（DA007，As）。

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

以项目拟建地为中心，长、宽各 5km 的区域，总面积为 25km²。

2.5.1.2 地表水

现有工程生产废水不外排，生活污水经“隔油隔渣+化粪池”处理后的生活污水排入园区污水处理站，不直接排至外环境。本次技改后不新增生活污水。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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“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，大市循环经济产业园 2023 年 9 月建成自来水厂(日处理能力 2 万吨)，主管道铺设到园区。主管道周边区域村组饮用已使用自来水，其井水仅作为日常清扫卫生等杂用。现在正逐村组铺设自来水管，自来水管网全部建成后，园区周边村民饮用自来水将实现全覆盖（详见附件）。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）关于声环境影响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 拟建工程声环境影响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，利用现有厂房，占地 8180m²（小于 20km²）。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；项目利用现有厂房，占地8180m²（0.818hm²），占地规模为污染影响型中的小型（<5hm²）。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

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。

根据章节“10.2”的分析，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

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	项目边界向外 200m 范围。
5	生态环境	本项目在工业园区内，生态评价为简单分析。
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；水环境风险评价范围同地表水、地下水环境影响评价范围。

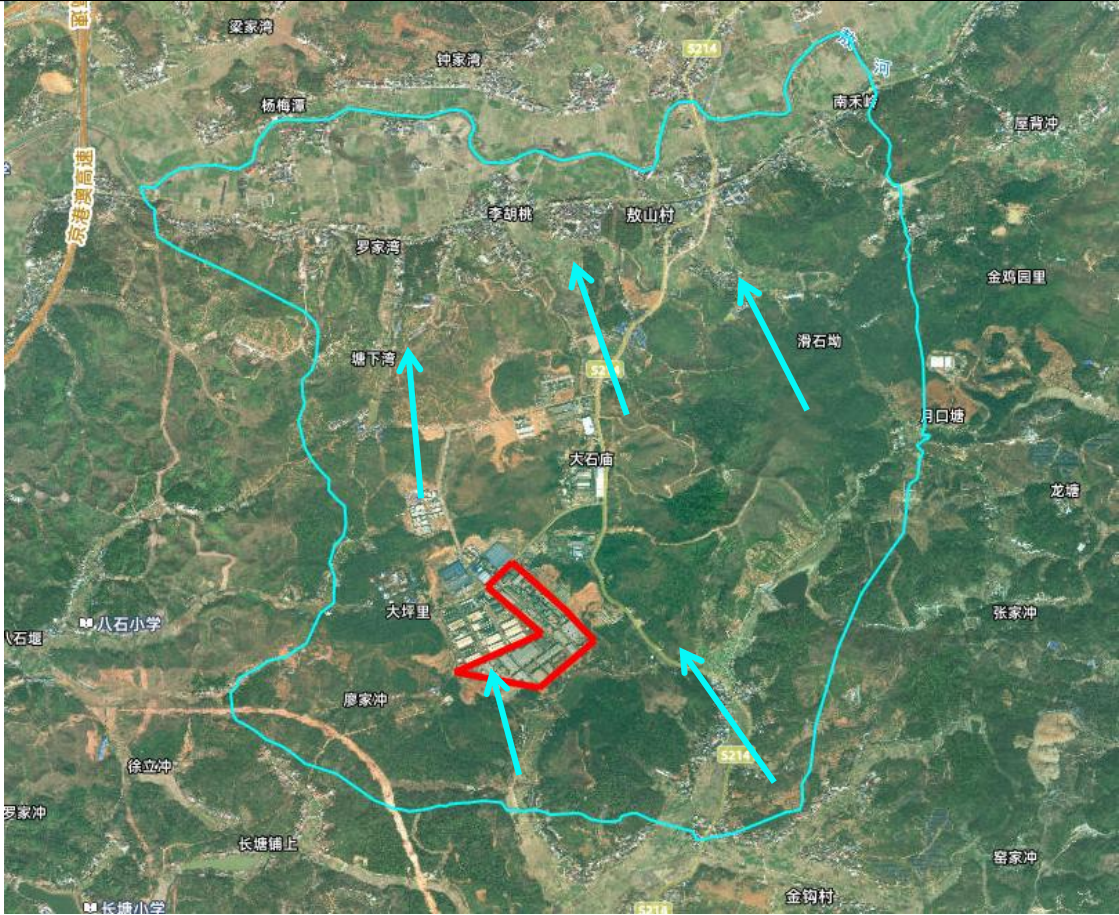


图 2.5.2-1 本项目地下水评价范围边界图

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
	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
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	W	407-736m	
樟树湾	112.93815	26.47799	居住	共 30 户约 120 人	山体阻隔	S	581-835m	
岷貽冲	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	1179-1407m	
油茶场	112.92480	26.48966	居住	共 30 户约 100 人	山体阻隔	NW	746-1000m	
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	1316-1522m	
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	
玉家冲	112.92948	26.50757	居住	约 22 户，70 人	山体阻隔	N	1744-2327m	
曹家冲	112.93217	26.50958	居住	约 25 户，75 人	山体阻隔	N	2009-2363m	
李胡桃	112.93676	26.51023	居住	约 50 户，150 人	山体阻隔	N	1932-2438m	
岩里	112.94937	26.50911	居住	约 18 户，55 人	山体阻隔	N	2258-2384m	

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	未水	NW 4.9km	属于工业用水区，平水期 258m ³ /s，大河，污水处理厂纳污水体	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	项目区完整水文地质单元条件特征确定评价范围，约 17.7km ²				GB/T14848-2017 III类

声环境	厂界外周边 200m 范围内居民点等声环境敏感点			GB3096-2008 2 类
土壤环境	野竹坪居民点	S, 35-480m	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 40 户约 120 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			

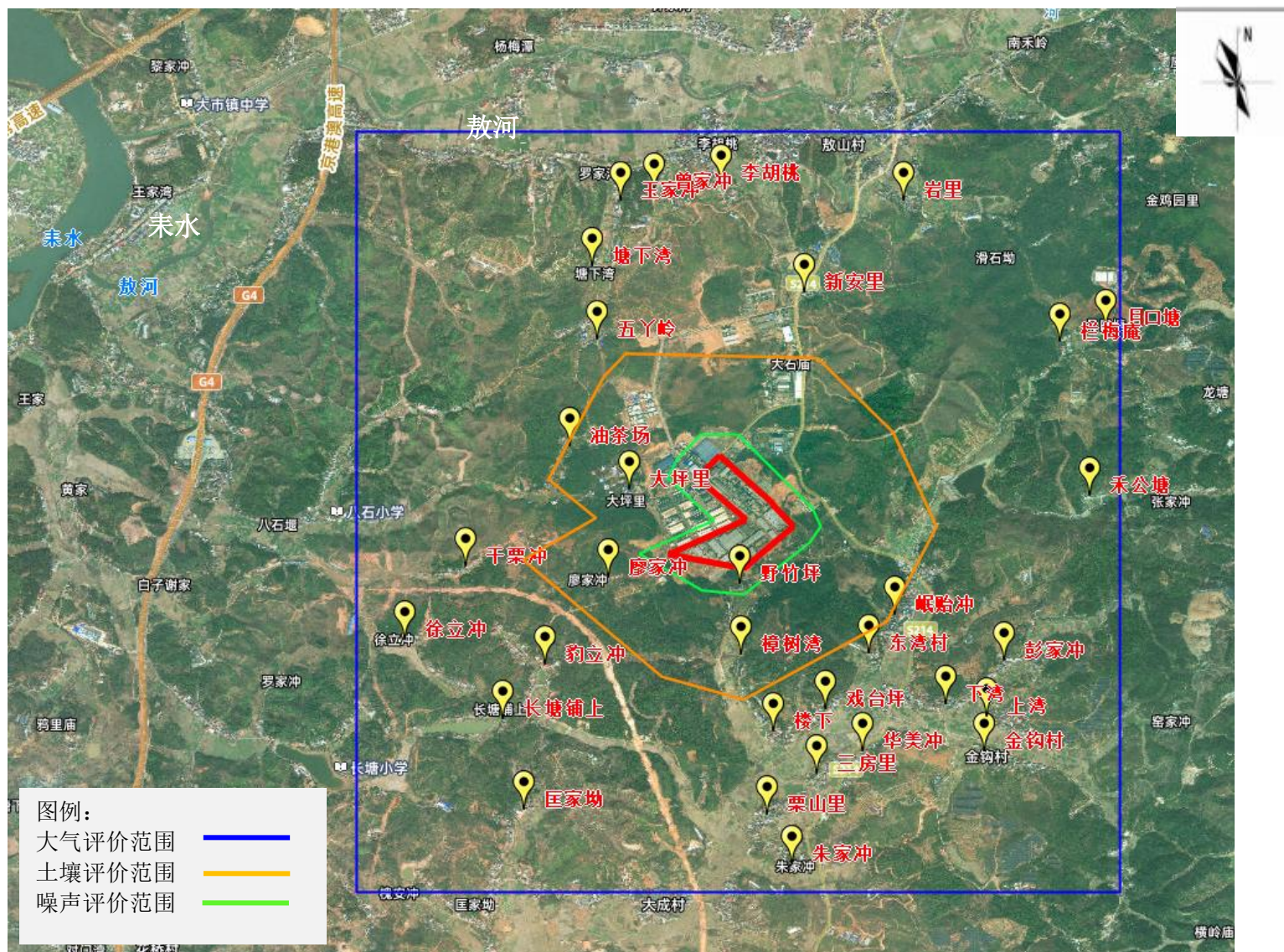


图 2.6-1 项目位置及周边示意图



图 2.6-2 拆迁工作计划图

3 现有工程

3.1 现有工程基本情况

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，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，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。2023 年，先导公司为完善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”（以下简称“7.5 万吨技改前工程”），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。

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”（以下简称“高纯稀有金属项目”），并于 2021 年 3 月获得市局批复（衡环发〔2021〕10 号），该项目正在建设中。

2025 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钨车间和钽电解氧化钽车间建设“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 项目”），并于 2025 年 12 月 31 日获得衡阳市生态环境局的批复（衡环许决〔2025〕230 号），该项目正在建设中。

2025 年 9 月，企业取得五年期危险废物经营许可证（编号：湘环（危）字第（316）号），核准经营类别：HW17（336-056-17 336-057-17）限槽渣和污泥、HW27（261-046-27 二次砷碱渣除外 261-048-27）、HW28（261-050-28）、HW31（384-004-31 900-052-31 废铅蓄电池和酸液除外）、HW48（321-008-48 321-010-48 321-013-48 321-014-48 321-016-48 321-018-48 321-019-48 321-020-48 321-021-48 321-029-48）

经营规模及范围：69000 吨/年（HW27 来源限省内；HW17 类 2000 吨/年，HW27 类 6000 吨/年，HW28 类 1000 吨/年，HW31 类 3500 吨/年，HW48 类 56500 吨

/年，上述代码原料跨省转移砷<2.5%、铊<0.001%，汞<0.01%，镉<0.5%）。

本次技改工程在“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”的基础上进行技术改造，因此，现有工程重点阐述该项目情况。

表 3.1-1 现有工程环保手续一览表

序号	项目名称	环保手续	备注
1	有色金属废料综合利用异地改扩建项目	衡环发〔2019〕5 号	环评批复
		（耒阳）登记内变核字〔2019〕第 6950 号	工商变更登记
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	环评批复
3	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	环评批复
		2023 年 12 月编制了企业突发环境事件应急预案，备案号：430481-2024-002-M	突发环境事件应急预案
		2024 年 7 月 10 日，排污许可证（编号：91430481MA4LT42J0D001P）	排污许可证
		2025 年 8 月完成自主验收工作	自主验收
		湘环（危）字第（316）号	危险废物经营许可证
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	环评批复

3.2 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简介（已批已建已验收）

3.2.1 项目概况

“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”位于耒阳市大市循环经济工业园三类工业用地，工程总占地193亩（128667平方米）。

项目设计建设情况如下：年处理7.5万吨含铅、铋等有色金属废渣料，其中 HW17 表面处理废物2000t/a、HW23 含锌废物1000t/a、HW25 含硒废物1000t/a、HW27 含锑废物5000t/a、HW28 含碲废物1000t/a、HW31 含铅废物3500t/a、HW33 无机氰化物废物3000t/a、HW48 有色金属采选和冶炼废物57500 t/a、HW49 其他废物1000t/a。产品规模为电铅20824.95 t/a、白银404.64 t/a、黄金0.54 t/a、精铋785.52 t/a、锡氧粉5172.9 t/a、精锡474.47 t/a、硫酸25481.6 t/a等。

湖南省生态环境厅于2023年5月15日对该项目环评进行了批复，批文号为“湘环评〔2023〕9号”。2023年5月25日根据变更环评内容完成铅铋合金电解车间(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的建设,并同步取得了固定污染源排污许可证(编号:91430481MA4LT42J0D001P)。建设完成后,于2023年6月25日通过对上述建设内容的阶段性竣工环境保护验收。

2024年,先导公司对排污许可证重新申请,于2024年7月10日取得固定污染源排污许可证,编号:91430481MA4LT42J0D001P,2024年9月19日取得危废经营许可证(临时证)(湘环(危临)字第(316)号)。

2025年8月完成了对该项目除已验收的铅铋合金电解车间、反射炉车间(铋反射炉)、铋精炼车间其余内容的竣工环境保护验收。2025年9月,企业取得五年期危险废物经营许可证(编号:湘环(危)字第(316)号)。

3.2.2 主要建设内容

3.2.2.1 总体情况

对比已批复的项目环评报告书及批复,7.5万吨技改前工程建设内容中厂区原料规模、主要设备、生产工艺、环保措施等情况进行了部分调整,具体变化如下:

(1)原料规模:验收期间临时危废证核准物料减少,处理含铅、铋物料7.2万吨/年,实际生产过程中,企业取得五年期危险废物经营许可证(编号:湘环(危)字第(316)号),核准处理含铅、铋物料6.9万吨/年(HW17类2000吨/年,HW27类6000吨/年,HW28类1000吨/年,HW31类3500吨/年,HW48类56500吨/年)。

(2)主要设备变化:

①铅铋合金/铅铋合金电解精炼系统:2个始极片浇铸锅(每个 $Q=30t$)合并为1个($Q=45t$),能满足生产需求;增加一台蓄热式阳极板铅锅,作为铅液中转锅直接与铸锭机组装置固定连接,不用于除铜;

②贵金属冶炼系统:全面升级银电解槽系统,数量由30个减少为24个,数量减少,产能等效。

(3)生产工艺变化:贵金属冶炼系统取消金电解工艺,调整为王水溶金工艺,即实际生产工艺为:分银炉氧化精炼→银电解精炼→王水溶金→还原沉金。

(4)废气处理措施变化:

①三联炉卫生收尘：在“集气罩+布袋收尘”的基础上，调整为“集气罩+布袋收尘+旋流板+电除雾”，处理无组织收集的烟化炉水淬渣产生的水蒸气。

②贵金属车间造液槽、电解槽酸雾加强处理措施，即“集气罩+2 级玻璃钢净化洗涤”。

③硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾直接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。

④粉煤制备热风炉燃烧废气，增设 19m 排气筒有组织排放。

⑤污水处理车间废气增设“碱液喷淋塔+17m 排气筒”有组织排放。

（5）废水防治措施变化：初期雨水收集池容积由 1500m³扩大至 2000m³。

（6）固体废物暂存设施变化：一般工业固废库面积减少为 500m²，且调整位置在二期预留车间内，危险废物渣库面积减少为 426m²，但提高转运周期后能满足公司需求。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函(2020)688 号)，以上变化情况不属于重大变动。”，根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）：属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。先导公司已建工程项目以上变化情况已纳入竣工环境保护验收管理中。

2023 年 6 月和 2025 年 8 月，先导公司对已建成部分的工程内容进行了竣工环保验收，验收内容包含了以上变化情况。

已建工程实际建设过程中的建设内容详见表 3.2.2.1-1。

表 3.2.2.1-1 7.5 万吨技改前工程建设内容明细一览表

序号	项目建设内容	环评工程内容	实际建设内容	变化情况	环保手续办理情况
主体工程	1 配料车间	分两个车间，总占地面积 9855m ² ，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	分两个车间，总占地面积 9855m ² ，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	不变	已批已建，通过验收
	2 铅铋合金冶炼车间	设备：1 台 6 m ² 氧化侧吹炉，1 台 5m ² 还原侧吹炉，1 台 4.8m ² 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、黄铁矿等； 原料处理规模为 7.5 万吨/年，产出铅铋合金（送电解车间）。	设备：1 台 6 m ² 氧化侧吹炉，1 台 5m ² 还原侧吹炉，1 台 4.8m ² 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、黄铁矿（即，硫铁矿）等； 原料处理规模为 7.5 万吨/年，产出铅铋合金（送电解车间）。	不变	已批已建，通过验收
	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 20824.95t/a。	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 20824.95t/a。	不变	已批已建，通过验收
	4 贵金属车间	原料：铋冶炼系统真空蒸馏产出的银合金 801.33t 和金阳极泥 0.05t； 采用分银炉氧化精炼、电解精炼。 产品：白银 404.64t/a 和黄金 0.54t/a	采用分银炉氧化精炼、银电解精炼、金精炼(王水溶金)。 产品：白银 404.64t/a 和黄金 0.54t/a	金电解工艺调整为王水溶金工艺	已批已建，通过验收
	6 铋冶炼车间	原料：各车间产出的高铋物料、外购阳极泥；采用反射炉挥发熔炼生产铋氧粉； 产品方案为铋氧粉 5172.9t/a； 采用 2 台 12m ² 反射炉还原熔炉，再采用 1 台 12m ² 反射炉进行吹炼。	原料：各车间产出的高铋物料、外购阳极泥；采用反射炉挥发熔炼生产铋氧粉； 产品方案为铋氧粉 5172.9t/a； 采用 2 台 12m ² 反射炉还原熔炉，再采用 1 台 12m ² 反射炉进行吹炼。	不变	已批已建，通过验收
	5 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 12m ² 反射炉进行还原熔炼除铋，再精炼；产品方案为精铋 785.52t/a。	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 12m ² 反射炉进行还原熔炼除铋，再精炼；产品方案为精铋 785.52t/a。	不变	已批已建，通过验收
	6 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。	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。	不变	已批已建，通过验收

	7	制酸车间	三联炉中氧化熔炼烟气经过制酸系统后再与其他废气一起脱硫、脱硝后由 H60m 烟囱排放。			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 H60m 烟囱排放。			硫酸雾直接接入制酸系统	已批已建，通过验收
环保工程	1	废气处理设施	配料、制粒、三联炉卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒			配料卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒			不变	已批已建，通过验收
						制粒卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒			不变	已批已建，通过验收
						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			增加环保设施处理无组织收集的烟化炉水淬渣产生的水蒸气	已批已建，通过验收
			铅铋电解车间	集气罩+布袋除尘器+40m 排气筒		集气罩+布袋除尘器+40m 排气筒			不变	已批已建，通过验收
			贵金属车间	造液槽、电解槽酸雾：集气罩+玻璃钢净化洗涤+15m 排气筒		集气罩+2 级玻璃钢净化洗涤+15m 排气筒			增加 1 级玻璃钢净化洗涤，处理措施加强	已批已建，通过验收
			铋锡反射炉、铋反射炉、分银炉卫生收尘：集气罩+布袋+35m 排气筒			铋锡反射炉、铋反射炉、分银炉卫生收尘：集气罩+布袋+35m 排气筒			不变	已批已建，通过验收
			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	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	不变	已批已建，通过验收
			铋一、二反射炉烟气	沉降斗+冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		铋一、二反射炉烟气	沉降斗+冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		不变	已批已建，通过验收
			铋三反射炉烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝		铋三反射炉烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝		不变	已批已建，通过验收
			分银炉烟气	冷却烟道+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		不变	已批已建，通过验收
			铋锡反射炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		铋锡反射炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		不变	已批已建，通过验收
			含铅物料干燥窑烟气	旋风除尘+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		不变	已批已建，通过验收
			三联炉中氧化熔	余热回收+电除尘+烟		三联炉中氧化熔	余热回收+电除尘+烟		不变	已批已建，通

		炼烟气	气制酸+脱硫脱硝		30m 排气筒	炼烟气	气制酸+脱硫脱硝	30m 排气筒		过验收
		铋锡冶炼车间	铋锅除铅 锌氯气	集气罩+ 碱液喷淋 塔		铋锅除铅锌氯气	集气罩+碱液喷淋塔		不变	已批已建，通 过验收
			铋精炼燃 气烟气	直排		铋精炼燃气烟气	直排		不变	已批已建，通 过验收
			锡精炼燃 气烟气	直排		锡精炼燃气烟气	直排		不变	已批已建，通 过验收
			锡精炼锅 烟气	集气罩+ 布袋除尘 器		锡精炼锅烟气	集气罩+布袋除尘器		不变	已批已建，通 过验收
			铋精炼锅 烟气	集气罩+ 布袋除尘 器		铋精炼锅烟气	集气罩+布袋除尘器		不变	已批已建，通 过验收
		硫酸储罐产生的 硫酸雾	集气管道+碱液喷淋塔+15m 排气筒		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（60m）外排		硫酸雾直接接 入制酸系统	已批已建，通 过验收		
		粉煤制备热风炉 燃烧废气	/		19mm 排气筒		无组织变有组 织	已批已建，通 过验收		
		污水处理车间废 气	/		碱液喷淋塔+17m 排气筒		增加“碱液喷 淋”措施，无 组织变有组织	已批已建，通 过验收		
	2	废水处理车间	废水处理站设计处理规模为 200m³/d；初期雨水收集池 1500m³； 处理能力 2000m³/d 的含铋废水处理设施；污酸处理站处 理规模为 100m³/d			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 的含铋废水处理设施；污酸处理站处 理规模为 100m³/d		初期雨水池容 积由 1500m³ 增加至 2000m³	已批已建，通 过验收	
	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			在废水处理站设置 200m³ 事故池并与污水系统、雨水系统连 通		不变	已批已建，通 过验收	
	4	一般废物收集 仓库	建设 1 座一般工业固体废物库：占地 5000m²，执行《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。			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		实际占地 500m²，按一 周一转运，能 满足企业需求	已批已建，通 过验收	

	5	危险废物收集仓库	建设 1 座危险废物库：占地 1500m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设。	新建 1 座危险废物渣库：占地 426m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设	实际占地 426m ² ，增加转运频次，能满足企业需求	已批已建，通过验收
	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	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	不变	已批已建，通过验收
	7	绿化措施	绿化面积 24557.8m ² ，厂内绿化率达到 19.2%。	绿化面积 24557.8m ² ，厂内绿化率达到 19.2%。	不变	已批已建，通过验收
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 1728m ² ，三层	综合楼占地面积 1728m ² ，三层	不变	已批已建，通过验收
	2	成品仓库	占地 882m ² ，存放成品	占地 882m ² ，存放成品	不变	已批已建，通过验收
	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。	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。	不变	已批已建，通过验收
	4	供热	无	无	不变	已批已建，通过验收
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	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	不变	已批已建，通过验收
	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。	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。	不变	已批已建，通过验收
	3	供电	在厂区南端设一座 110kV 总降压变电站。	在厂区南端设一座 110kV 总降压变电站。	不变	已批已建，通过验收

3.2.3 生产规模及产品方案

7.5 万吨技改前工程以含铅、铋物料为原料，危险废物利用规模见下表 3.2.3-1。设计产品规模为年产电铅 20824.95t、白银 404.64t、黄金 0.54t、精铋 785.52t、铈氧粉 5172.9t、精锡 474.47t、硫酸 25481.6t。

表 3.2.3-1 7.5 万吨技改前工程危废原料消耗一览表

序号	危废类别	环评危废代码	环评审批数量 (t)	实际核发代码	实际核发数量 (t)	变化情况	备注
1	HW17	336-056-17	1000	336-056-17	2000	无	限槽渣和污泥
2		336-056-17	1000	336-056-17			
3	HW23	312-001-23	1000	/	0	-1000	未核发
4	HW25	261-045-25	1000	/	0	-1000	未核发
5	HW27	261-046-27	3000	261-046-27	6000	无	二次砷碱渣除外
6		261-048-27	3000	261-048-27			/
7	HW28	261-050-28	1000	261-050-28	1000	无	/
8	HW31	384-004-31	1000	384-004-31	3500	无	/
9		900-052-31	2500	900-052-31			废铅蓄电池和酸液除外
10	HW33	092-003-33	3000	/	0	-3000	未核发
11	HW48	321-019-48	5000	321-019-48	56500	HW48 总规模不变，321-002-48 未核发	/
12		321-002-48	8500	/			未核发
13		321-008-48	4000	321-008-48			/
14		321-010-48	11000	321-010-48			/
15		321-013-48	5000	321-013-48			/
16		321-014-48	8000	321-014-48			/
17		321-016-48	3000	321-016-48			/
18		321-018-48	2500	321-018-48			/
19		321-020-48	2500	321-020-48			/
20		321-021-48	4000	321-021-48			/
21		321-029-48	3000	321-029-48			/
22	HW49	900-039-49	1000	/	0	-1000	未核发
合计		75000		69000		-6000	/

表 5.2.3-2 现有工程生产规模一览表

产品名称	产量 t/a		变化情况
	环评情况（设计规模）	实际情况	
电铅	20824.95	19158.95	-1666
白银	404.64	372.27	-32.37
黄金	0.54	0.50	-0.04
精铋	785.52	722.68	-62.84
铋氧粉	5172.9	4759.07	-413.83
精锡	474.47	436.51	-37.96
硫酸	25481.6	23443.07	-2038.53
备注：由于目前先导公司危险废物经营许可证核准处理含铅、铋物料 6.9 万吨/年，故实际产品规模较环评阶段有所减少。			

3.2.4 原辅材料消耗

由于含铅、铋危废原料核准数量较环评设计规模有所减少，故原辅料消耗量也相应减少，7.5 万吨技改前工程原辅材料消耗一览表详见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 7.5 万吨技改前工程原辅材料消耗一览表

序号	原辅料	环评消耗数量（t）	实际消耗数量（t）	变化情况
原料				
1	含重金属的危险固体废物	75000	69000 （核准量）	-6000
辅料				
铅铋冶炼系统				
1	原煤	9490.73	8731.47	-759.26
2	焦炭	541.06	497.78	-43.28
3	石灰石	3067.36	2821.97	-245.39
4	石英石（普通废玻璃）	2528.07	2325.82	-202.25
5	铁屑	39.15	36.02	-3.13
6	黄铁矿（即，硫铁矿）	13691.07	12595.78	-1095.29
7	萤石	61.56	56.64	-4.92
8	氯化亚铁	0.11	0.10	-0.01
9	硝酸钾	5.73	5.27	-0.46
铅铋电解系统				
10	硫磺	71.06	65.38	-5.68
11	苛性钠	118	108.56	-9.44
12	锯木屑	12.37	11.38	-0.99
13	硝酸钠	365.44	336.20	-29.24
14	骨胶	8.75	8.05	-0.70
15	苯酚	0.31	0.29	-0.02
16	木质磺酸钙	7.71	7.09	-0.62
17	硅氟酸	54.14	49.81	-4.33

铋冶炼系统				
18	氯气	133.54	122.86	-10.68
19	锌块	47.13	43.36	-3.77
贵金属冶炼系统				
20	硝酸	32.37	29.78	-2.59
21	王水	2.16	1.99	-0.17
22	无水硫酸钠	0.57	0.52	-0.05
锑冶炼系统				
23	纯碱	789.53	726.37	-63.16
制酸系统				
24	脱硫石灰	1410.42	1297.59	-112.83
25	脱硫烧碱	448.16	412.31	-35.85

辅料成分如下：

①原煤

铅铋合金冶炼过程、白冰铜冶炼过程、锑冶炼和锡冶炼过程等需要采用原煤作为还原剂。年需要原料（干基）约 9490.73t，其中三联炉熔炼与烟化过程耗煤 7580.05t，锑冶炼还原煤 1695.22t，锡冶炼耗煤 215.47t。原煤含水约 6.52%。原煤干基含硫量及灰份成分见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 原煤（干基）含硫量及灰份成分（Wt%）

项目	S	Fe	SiO ₂	CaO
成分	1.50	2.23	7.37	2.06

②焦炭

铅铋合金精炼熔炼过程采用焦炭作为还原剂，年需要量（干基）为 541.06t/a，块度为 50~100mm，焦炭（干基）含硫量及灰份成分见表 5.2.3-8。

表 3.2.4-3 焦炭（干基）含硫量及灰份成分（Wt%）

项目	S	SiO ₂	CaO
成分	0.83	9.72	1.44

③天然气

铅铋合金精炼过程年需要天然气 1561.87kNm³，锑冶炼过程年需要天然气 3365.84kNm³，铋冶炼耗量约为 438.81km³/a，贵金属冶炼耗量约为 1037.02km³/a，锡冶炼耗量约为 434.55km³/a。本次变更工程年需要天然气 6838.08kNm³，天然气发热值 8000~8500kcal/m³，含硫 20mg/m³。

④石灰石

三联炉冶炼铅铋合金、精锡冶炼需要补充石灰石（块度 15~30mm）调整渣型，年需要量（干基）为 3067.36t/a，石灰石含水约 5%，由汽车运入厂内，其化学成分见表 3.2.4-4。

表 3.2.4-4 石灰石化学成分（干基，Wt%）

名称	CaO	SiO ₂	Fe	其他
石灰石	52.41	0.12	0.45	52.98

⑤石英石

三联炉冶炼铅铋合金、精锡冶炼需要补充石英石（块度 15~30mm）调整渣型，年需要量（干基）为 2528.07t/a，石英石含水约 5%，由汽车运入厂内，其化学成分见表 3.2.4-5。

表 3.2.4-5 石英石化学成分（干基，Wt%）

名称	CaO	SiO ₂	Fe	其他
石英石	0.50	75.00	10.00	14.50

⑥耐火材料

侧吹炉修炉用粘土砖及耐火捣打料，年需要量为 60t。

⑦黄铁矿（即，硫铁矿）

富氧侧吹炉氧化熔炼需配入硫铁矿造渣，年需要量为 13691.07t/a(干基)，粒度 15~25mm，从就近市场采购。参照湖南邦源环保科技有限公司工业固废资源化综合利用工程中黄铁矿成分，详见表 3.2.4-6。

根据《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划（2018-2022）环境影响报告书》中行业准入负面清单，循环产业园明确禁止：原料为原矿的贵金属冶炼，原料为原矿的稀土金属冶炼业。

7.5 万吨技改前工程富氧侧吹炉使用辅料硫铁矿，其主要成分为铁和硫，铁代替原项目中辅料铁块，作为造渣剂，铁在熔炼过程中由烟化炉渣、冰铜渣产出；硫在熔炼过程中提供热源变为二氧化硫，利于烟气制酸，由副产品硫酸产出。因此，现有工程所用硫铁矿为生产辅料，并非规划中所禁止的“原料为原矿的贵金属冶炼”，与园区准入条件不冲突。

表 3.2.4-6 硫铁矿成分表（%）

成分	S	Fe	CaO	SiO ₂	As	Hg	Tl

含量	48.43	40.92	0.56	6.33	未检出	未检出	未检出

3.2.5 主要生产设备

7.5 万吨技改前工程各生产系统主要生产设备见下表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
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	Q=5t,Lk=22.5m,H=18m	3	3 台 5t 起重机满足生产需求
2	QZ 型抓斗桥式起重机	Q=10t,Lk=22.5m,H=18m	台	2	Q=10t,Lk=22.5m,H=18m	0	
3	料仓	φ3500mm	个	16（备用 2 个）	φ3500mm	14	备用未建
4	料仓	φ3300mm	个	2	φ3300mm	2	一致
5	定量给料皮带机	B=650,L=6100, 电机 3kw	台	17（备用 1 台）	B=650,L=6100, 电机 3kw	17（备用 1 台）	一致
6	1#胶带输送机	B=650,L=96000 α=9°, 电机 7.5kw	台	1	B=650,L=96000, α=9°, 电机 7.5kw	1	一致
7	2#胶带输送机	B=500,L=36350, 电机 5.5kw	台	1	B=500,L=36350, 电机 5.5kw	1	一致
8	湿式圆盘给料机	PZ15（B 型），电机 7.5kw	台	2	KR1200	2	型号变化，不改变处理能力
9	干燥窑	φ2000×18000mm, 倾角 4°, 转速 2r~6r/min, 电机 75kw	台	1	φ2000×18000mm, 倾角 4°, 转速 2r~6r/min, 电机 75kw	1	一致
10	干燥热风炉	Q=7000m³/h	套	1	Q=7000m³/h	1	一致
11	压缩空气储气罐	V=1m³、V=2m³	个	2	V=3m³	2（一备一用）	总容积不变
12	热风炉	JNRQ-1,100×10kal/h	套	1	JNRQ-1,100×10kal/h	1	一致
13	圆盘给料机	PZ1000, N=5.5kW	台	1	/	0	取消
14	圆筒制粒机	φ1500×6000, N=15kW	台	1	φ1500×6000, N=15kW	1	一致
15	钢球磨煤机	Φ2100×2600,Q=4t, N=155kW	台	1	立式辊磨, 132kw	1	型号改变，不改变处理能力
16	轴流通风机	T40IN4 Q=5920m³/h,H=355Pa, N=1.1kW	个	1	离心风机, 额定风量 Q=30000m³/h	1	通风设备型号变化
17	环链手拉葫芦	HS 型,Q=3t,H=5m	台	1	HS 型,Q=3t,H=5m	1	一致
18	手动单轨小车	WA3 型,Q=3t	台	1	KPX-20T	1	改为平板小车
19	螺旋输送泵	Q=10t/h,P=0.35MPa, N=40kW	台	1	/	0	取消
20	布袋收尘器	LDMC 型,405m³	台	1	LQM96-2*4 959m²	1	型号变化，不改变处理效率

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
21	粗粉分离器	CFA60	台	1	/	0	取消
22	细粉分离器	HGW50	台	1	/	0	取消
23	防爆电动葫芦	Q=2t, H=24m	个	1	Q=2t, H=24m	1	一致
24	排粉风机	M7-29№121/2D Q=21100m³/h, H=674 7Pa, N=75kW	台	1	/	0	取消
25	排风机	4-68№0.8D Q=26378m³/h, H=184 4Pa, N=18.5kW	台	1	/	0	取消
26	埋刮板	KMSM40, N=7.5kW	台	1	RMSM32	12	增加运输设备
27	表面冷却器		台	1		1	一致
28	气箱式脉冲布袋除尘器	PPCS32-5 型	台	1	DM2200	1	调整型号, 不影响处理效率
29	离心通风机	4-68№6.3C, N=7.5kW	台	1	4-68№6.3C, N=7.5kW	1	一致
30	气箱式脉冲布袋除尘器	PPCS96-7 型	台	1	PPCS96-7 型	1	一致
31	离心通风机	4-68№10D	台	1	4-68№10D	1	一致
32	电动单梁悬挂起重	LX 型, Fc=25% Q=2t, Lk=12m, H=9m	台	1	/	0	取消
(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	QZA6 5T-10.5M H=18M V=1m³	1	调整型号
34	粉煤给料系统		套	1		1	一致
35	电动单梁起重机	LDY 型, JC=A5 Q=5t, Lk=19.5m, H=9 m	台	1	LD A4 5T-10.5 H=9M (风 机 房); LD A4 5T- 7.5 H=6M(水 泵 房); LD A4 5T- 10.5 H=6M (空压 机房)	3	风机房、水泵房、空压机房各一台
36	铅铋合金铸锭机	ZDY 12-4 N=0.4kw	台	2	ZDY 12-4 N=0.4kw	2	一致
37	还原炉集水槽	2300×710	个	4	2300×710	4	一致
38	电动葫芦	YH 型, Q=3t, H=12m	个	2	CD3T-19M; CD3T- 17M	2	调整型号
39	氧化炉二次燃烧风机	9-19№09D Q=7511m³/h, H=4551Pa, N=15kW	台	1	9-19№09D Q=7511m³/h, H=4551Pa, N=15kW	1	一致
40	氧气贮气罐		个	3		3	一致
41	压缩空气贮气罐		个	3		9	单气罐容积较环评阶段变小, 总容积不变
42	氮气贮气罐		个	1		3	
43	还原炉二次燃烧风机	9-19№04.5A Q=3963m³/h, H=4661Pa, N=7.5kW	台	1	9-19№04.5A Q=3963m³/h, H=4661Pa, N=7.5kW	1	一致
44	还原炉机风机	9-19№010D Q=21465m³/h, H=5920Pa, N=55kW	台	1	9-19№010D Q=21465m³/h, H=5920Pa, N=55kW	1	一致

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
45	烟化炉机风机	9-19No16D Q=33762m³/h, H=3180Pa, N=110kW	台	1	9-19No16D Q=33762m³/h, H=3180Pa, N=110kW	1	一致
46	尾气喷淋塔		套	1		1	一致
47	还原侧吹炉	5m²	台	1	5m²	1	一致
48	氧化侧吹炉	6m²	台	1	6m²	1	一致
49	烟化炉	4.8m²	台	1	4.8m²	1	一致
50	氧化炉集水槽	2300×710	台	4	2300×710	4	一致
51	烟化炉余热锅炉	13t/h（高压）、 2.5t/h（低压）	台	1	13t/h（高压）、 2.5t/h（低压）	1	一致
52	烟化炉沉灰斗 （1）		个	1		1	一致
53	烟化炉表冷器		个	1		1	一致
54	烟化炉沉灰斗 （2）		个	1		1	一致
55	烟化炉布袋收尘器	F=1350m²	台	1	F=1350m²	1	一致
56	烟化炉进料带式 输送机	B=650,D500 α=11.4°,Lk=83723, N=11kW	台	1	B=650,D500 α=11.4°,Lk=83723 , N=11kW	1	一致
57	还原炉可逆带式 输送机	B=500,D500 Lk=9000, N=1.5kW	台	1	B=500,D500 Lk=9000, N=1.5kW	1	一致
58	还原炉送料带式 输送机	N=7.5kW	台	1	N=7.5kW	1	一致
59	还原炉余热锅炉	5.5/h	台	1	5.5/h	1	一致
60	氧化炉可逆带式 输送机	B=500,D500 Lk=9000, N=1.5kW	台	1	B=500,D500 Lk=9000, N=1.5kW	1	一致
61	氧化炉上料带式 输送机	B=650,D500 α=14.6°,Lk=39360, N=11kW	台	2	B=650,D500 α=14.6°,Lk=39360 , N=11kW	2	一致
62	电动单梁起重机	LDY 型,JC=A5 Q=5t,Lk=10.5m,H=6 m	台	1	LDY 型,JC=A5 Q=5t,Lk=10.5m,H =6m	1	一致
63	圆盘制粒机	φ2200,Q=10t/h, N=11kW	台	1	φ2200,Q=10t/h, N=11kW	0	取消
64	定量給料皮带机	B=650,Lk=4290, N=3.0kW	台	1	B=650,Lk=4290, N=3.0kW	1	一致
65	还原炉上料带式 输送机	B=650,D500 α=15.3°,Lk=49230, N=11kW	台	1	B=650,D500 α=15.3°,Lk=49230 , N=11kW	1	一致
66	还原炉沉灰斗 （1）		个	1		1	一致
67	还原炉表冷器		个	1		1	一致
68	还原炉沉灰斗 （2）		个	1		1	一致
69	还原炉布袋收尘器	F=690m²	台	1	F=690m²	1	一致
70	烟化炉烟尘输送 仓式泵		台	1		1	一致
71	氧化炉余热锅炉	6.5t/h	台	1	4.5t/h	1	余热蒸汽 量降低
72	氧化炉沉灰斗		个	1		1	一致
73	氧化炉电收尘器	F=15m²	台	1	F=15m²	1	一致
二、铅铋合金/铅铋合金电解精炼系统							

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
1	绝缘吊钩桥式起重	Q=10+10t, Lk=22.5m, H=10m,	台	2	Q=10+10t, Lk=22.5m, H=10m,	2	一致
2	蓄热式电铅锅	Q=100t	个	2	Q=100t	2	一致
3	阳极板铸型机组	Q=17~22t/h	套	1	Q=17~22t/h	1	一致
4	始极片浇铸锅	Q=30t	个	2	Q=45t	1	合并为一个 Q=45t, 能满足生 产需求
5	电解槽	3400x1000x1200	个	216	3400x1000x1200	216	一致
6	析出铅洗槽	3820x1000x1200	个	1	3820x1000x1200	1	一致
7	极板收拢槽	3820x1000x1200	个	1	3820x1000x1200	1	一致
8	阳极泥一次洗涤槽	∅ 1500x1800	个	4	∅ 1500x1800	4	一致
9	阳极泥一次输送泵	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m, N=30kW	台	4	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m , N=30kW	4	一致
10	阳极泥一次压滤机	XMZF40/1000UK,F =80m², N=4kW	台	1	XMZF40/1000UK, F=80m², N=4kW	1	一致
11	阳极泥二次洗涤槽	∅ 2000x2000	个	1	∅ 2000x2000	1	一致
12	阳极泥二次输送泵	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m	台	1	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m	1	一致
13	阳极泥二次压滤机	XMZF40/1000UK,F =80m², N=4kW	台	1	XMZF40/1000UK, F=80m², N=4kW	1	一致
14	电解液循环槽	7800x3600x2100	个	1	7800x3600x2100	1	一致
15	电解液循环泵	150FUH-26T, Q=220m³/h,H=26m , N=45kW	个	4	150FUH-26T, Q=220m³/h,H=26 m, N=45kW	4	一致
16	事故液贮槽	7800x1700x2100	个	1	7800x1700x2100	1	一致
17	事故液循环泵	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m, N=30kW	个	1	100FUH-40S, Q=60m³/h,H=50m , N=30kW	1	一致
18	电解液高位槽	3900x3400x2600	个	2	3900x3400x2600	2	一致
19	析出铅洗水贮槽	5200x3200x1300	个	1	5200x3200x1300	1	一致
20	析出铅洗水输送泵	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	台	1	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	1	一致
21	阳极泥一次洗水贮槽	5200x3200x1300	个	1	5200x3200x1300	1	一致
22	阳极泥一次洗水输送泵	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	台	1	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	1	一致
23	阳极泥二次洗水贮槽	5200x3200x1300	个	1	5200x3200x1300	1	一致
24	阳极泥二次洗水输送泵	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	台	1	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	1	一致
25	电解液贮槽	5200x3200x1300	个	1	5200x3200x1300	1	一致
26	电解液输送泵	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	台	1	65FUH- 54,Q=50m³, H=33m, N=15kW	1	一致
27	硅氟酸贮槽	4200x2200x1600	个	1	4200x2200x1600	1	一致
28	硅氟酸输送泵	65FUH- 54,Q=50m³,	台	1	65FUH- 54,Q=50m³,	1	一致

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
		H=33m, N=15kW			H=33m, N=15kW		
29	溶解槽	∅ 1500x1000	个	3	∅ 1500x1000	3	一致
30	锡泵	Q=50t/h, N=22kW	台	2	Q=50t/h, N=22kW	2	一致
31	铅泵	Q=50t/h, N=22kW	台	3	Q=50t/h, N=22kW	3	一致
32	熔铅锅铅液搅拌机	N=18.5kW	台	3	N=18.5kW	3	一致
33	铅捞渣盘	R1100	个	3	R1100	3	一致
34	LD 电动单梁起重	Q=3t Lh=12m S=6m	台	1	Q=3t Lh=12m S=6m	1	一致
35	洗滤布槽	1500x1000x800	个	1	1500x1000x800	1	一致
36	光棒机	∅ 800x1270, N=5.5kW	台	1	∅ 800x1270, N=5.5kW	1	一致
37	工程塑料立式自吸泵	80FZU-32, Q=40m ³ /h H=32m, N=15kW	台	1	80FZU-32, Q=40m ³ /h H=32m, N=15kW	1	一致
38	FYUB 工程塑料悬臂液下泵	50FYUB-25, Q=20m ³ /h H=25m, N=7.5kW	台	2	50FYUB-25, Q=20m ³ /h H=25m, N=7.5kW	2	一致
39	压缩空气缓冲罐	V=2.0m ³ , P=1.0Mpa	个	2	V=2.0m ³ , P=1.0Mpa	2	一致
40	电铅铸锭机	Q=13.7t/h, N=11kW	台	1	Q=13.7t/h, N=11kW	1	一致
41	脉冲布袋尘器	风量: 25000m ³ /h P:1800Pa, N=11kW	台	1	风量: 25000m ³ /h P:1800Pa, N=11kW	1	一致
42	离心通风机	Q=~30000m ³ /h H=~3000Pa, N=37kW	台	1	Q=~30000m ³ /h H=~3000Pa, N=37kW	1	一致
43	脉冲布袋尘器	风量: 15000m ³ /h P:1800Pa, N=11kW	台	1	风量: 15000m ³ /h P:1800Pa, N=11kW	1	一致
44	离心通风机	Q=~20000m ³ /h H=~3000Pa, N=30kW	台	1	Q=~20000m ³ /h H=~3000Pa, N=30kW	1	一致
45	蓄热式熔锡锅	Q=30t	个	2	Q=30t	2	一致
46	蓄热式阳极板铅锅	Q=120t	个	2	Q=120t	3	A 锅和 B 锅用于除铜, C 锅作为铅液中转锅直接与铸锭机组装置固定连接, 不用于除铜
47	熔锡锅锡液搅拌机	N=18.5kW	台	2	N=18.5kW	2	一致
48	锡捞渣盘	R1100	个	2	R1100	2	一致
49	绝缘吊钩桥式起重	Q=5+5t, Lk=22.5m, H=10m	台	1	Q=5+5t, Lk=22.5m, H=10m	1	一致
三、锡冶炼系统							
1	锡一反射炉	10m ²	座	3 (备用 1 座)	10m ²	3 (备用 1 座)	部分备用设备未建设
2	沉降室	内空横截面积 10m ² , 长 10m, 高	个	3 (备用 1 个)	内空横截面积 10m ² , 长 10m,	2	

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
		宽比 0.3，水套面积为 25m ²			高宽比 0.3，水套面积为 25m ²		
3	冷却烟道	319m ²	个	3（备用 1 个）	319m ²	2	
4	布袋收尘器	440m ²	台	3（备用 1 台）	440m ²	2	
5	引风机	型号：Y5-47 No9C，风量： 17095~21369m ³ /h， 全压 3020~ 2942Pa，配套电机： Y225S-4，功率 37kw	台	3（备用 1 台）	型号：Y5-47 No9C，风量： 17095~ 21369m ³ /h，全压 3020~2942Pa， 配套电机： Y225S-4，功率 37kw	2	
6	锑二反射炉	10m ²	座	2（备用 1 座）	10m ²	2（备用 1 座）	
7	沉降室	内空横截面积 10m ² ，长 10m，高 宽比 0.3，水套面积 为 25m ²	个	2（备用 1 个）	内空横截面积 10m ² ，长 10m， 高宽比 0.3，水套 面积为 25m ²	1	
8	冷却烟道	230m ²	个	2（备用 1 个）	230m ²	1	
9	布袋收尘器	463m ²	台	2（备用 1 台）	463m ²	1	
10	引风机	型号：Y9-38 No9D，风量： 18778~25038m ³ /h， 全压 2873~ 3010Pa，配套电机： Y225S-4，功率 37kw	台	2（备用 1 台）	型号：Y9-38 No9D，风量： 18778~ 25038m ³ /h，全压 2873~3010Pa， 配套电机： Y225S-4，功率 37kw	1	
11	锑三反射炉（锑白炉）	10m ²	座	1	10m ²	1	一致
12	文氏管混风器（锑白用）	Φ450×200mm	个	2（备用 1 个）	Φ450×200mm	2（备用 1 个）	一致
13	旋风收尘器（锑白用）	CLT/A-14.0，6 筒	个	1	CLT/A-14.0，6 筒	1	一致
14	引风机（锑白用）	型号：Y4-68 No16D，风量： 84156~107372m ³ /h ，全压： 2708~2560Pa，配套 电机功率：110kw	台	1	型号：Y4-68 No16D，风量： 84156~107372m ³ /h ，全压： 2708~2560Pa，配 套电机功率： 110kw	1	一致
15	布袋收尘器（锑白用）	2400m ²	台	1	2400m ²	1	一致
16	铸锭机	3~5t/h	台	2	3~5t/h	2	一致
17	绝缘吊钩桥式起重	Q=5+5t，Lk=22.5m， H=10m，	台	1	Q=5+5t， Lk=22.5m， H=10m，	1	一致
18	铲车	5t，柴油机动	台	2	5t，柴油机动	2	一致
19	空压机	5m ³ /min，选用型 号：DM-30A 螺杆 式空气压缩机，排 气压力 0.8MPa，电	台	2（备用 1 台）	5m ³ /min，选用型 号：DM-30A 螺杆 式空气压缩机， 排气压力	1	备用设备未建设

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
		机功率 30kW，冷却风量：风冷			0.8MPa，电机功率 30kW，冷却风量：风冷		
四、铋冶炼系统							
1	铋精炼锅	5~6t	座	7	5~6t	7	一致
2	加热炉	200~250m³/h	座	7	200~250m³/h	7	
3	铸锭模	375×140×30	个	2	375×140×30	2	
4	氯气瓶	容量 1t	个	2	容量 1t	2	
5	空压机	VO-3/10 型，N=3kw	台	1	VO-3/10 型，N=3kw	1	
6	鼓风机	P:785~1245Pa,Q:1975~3640m³/h,	台	2	P:785~1245Pa,Q:1975~3640m³/h,	2	
7	轴流风机	T40-11,P:196Pa,Q:12900 m³/h, N=2.7kw	台	1	T40-11,P:196Pa,Q:12900 m³/h, N=2.7kw	1	
8	电动葫芦	2t	个	1	2t	1	
9	表冷器	Φ0.65×271m	台	1	Φ0.65×271m	1	
10	布袋除尘器	192m²	台	1	192m²	1	
11	铋泵	螺旋式	台	4	螺旋式	4	
12	真空炉	7~8t，配真空泵	台	3	7~8t，配真空泵	3	
13	磅秤	2000kg	台	1	2000kg	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	转炉，Φ2.2×3.2m，填充率 40%，工作日 260d/a	4	一致
2	分银炉鼓风机	RT-250,N=18.5kw	台	2	RT-250,N=18.5kw	2	一致
3	冷却烟道	133m²	套	2	133m²	4	增加
4	袋式收尘器	194m²	套	2	4 套 823m²、1 套 694m²	5	处理措施加强
5	引风机	Y8-39No5D 型，全压 3197~2951pa，风量 8693~11055m³/h	台	2	Y8-39No5D 型，全压 3197~2951pa，风量 8693~11055m³/h	2	一致
6	银合金铸模		个	2		2	一致
7	金银合金板浇铸车		台	1		1	一致
8	磅秤	1000kg					
9	银电解槽	750×1000×750mm	套	30 个	3 套（每套 8 个小槽），6600*1200*500m m	24 个	数量减少，全面升级电解槽系统，产能等效
10	溶金釜	/	个	0	50L	2	取消金电解工序，改为纯湿法提炼，基本不增加主要污染物排放，不属于重大变动
		/	个	0	100L	3	
11	冷凝高位槽	Φ1000×1200mm	个	1	/	0	取消
12	热水高位槽	Φ1500×1500mm	个	1	/	0	取消
13	银粉溶解槽	Φ1000×1000mm	个	1	500L	2	规格改

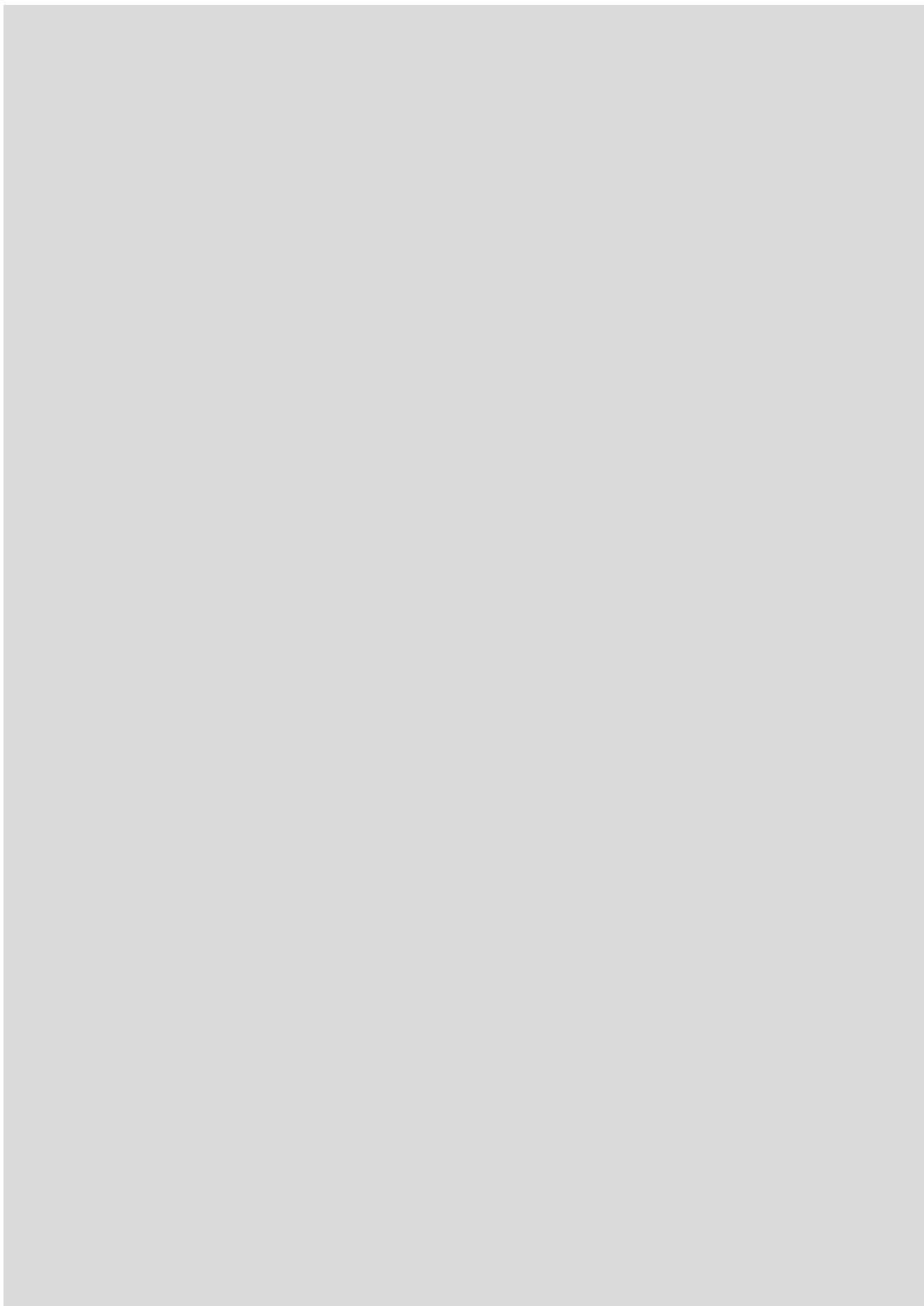
序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
14	银电解液循环槽	Φ3000×3000mm	个	1	1240*6600*500mm	3	变，处理能力不增加
15	银电解高位槽	Φ1500×1500mm	个	1	940*1320*1000mm	7	
16	银电解循环泵	25FS-4-16	台	1	25FS-4-16	1	一致
17	银粉过滤洗涤器	1.5m³	台	1	1.5m³	1	一致
18	银电解硅整流器	GDA-1000/0-30	台	5	GGDF12-1500A/28V	3	调整型号
19	刮银粉机	与银电解槽配套	台	1	与银电解槽配套	3	与银电解槽配套
20	出银粉机	与银电解槽配套	台	1	与银电解槽配套	3	
21	中频感应炉	IGPS-100	台	1	IGPS-100	1	一致
22	银锭浇铸车		台	1		1	一致
23	熔铸坩埚	Φ150×260mm	个	2	Φ150×260mm	2	一致
24	台式钻床		台	1		1	一致
25	废电解液储槽	Φ3000×3000mm	个	1	Φ3000×3000mm	1	一致
26	银电解造液槽	Φ1500×1500	个	1	Φ1500×1500	1	一致
27	金电解槽	380×280×360mm	个	1	/	0	取消金电解工艺
28	金电解高位槽		台	1	/	0	
29	金电解循环槽		台	1	/	0	
30	金电解液储槽	1500×1200×1000mm	个	2	/	0	
31	金电解硅整流器	1V 80A	台	1	/	0	
32	残极洗槽	1500×1200×1000mm	个	2		2	一致
33	电子秤	5kg	个	3		3	一致
34	保险箱		个	2		2	一致
六、锡冶炼系统							
1	反射炉	10m², 床能力 0.45~0.57t/m²·d, 工作日 260d/a	台	2 (与锡、铋系统共有)	10m², 床能力 0.45~0.57t/m²·d, 工作日 260d/a	2 (与锡、铋系统共有)	一致
2	表冷器	138 m²	套	2	138 m²	2	一致
3	布袋收尘器	186m²	套	2	186m²	2	一致
4	鼓风机	Q: 5000~6000m³/h, 功率: 7.5kw	台	2	Q: 5000~6000m³/h, 功率: 7.5kw	2	一致
5	引风机	Y5-48No8C 型, 全压 3323~3226pa, 风量 13794~17736m³/h, 功率: 30kw	台	2	Y5-48No8C 型, 全压 3323~3226pa, 风量 13794~17736m³/h, 功率: 30kw	2	一致
6	精炼锅	3t, 搅拌电机: 3kw	台	2	3t, 搅拌电机: 3kw	2	一致
7	离心机	SS400, 功率: 2.2kw	台	2	SS400, 功率: 2.2kw	2	一致
8	结晶机	10t/d	台	2 (备用 1 台)	10t/d	2 (备用 1 台)	一致
9	电动葫芦	2t	个	1	2t	1	一致
七、制酸系统							
1	一级逆喷洗涤器	Φ _内 600mm/Φ _内 2200mm	台	1	1		一致
2	填料洗涤塔	Φ _内 2200、H≈14000	台	1	1		一致
3	二级逆喷洗涤器	Φ _内 450mm/Φ _内 2200mm	台	1	1		一致
4	电除雾器	52 管, 内切圆 300mm 蜂窝管	台	2	2		一致
5	高位水槽	Φ2600×2800	个	1	1		一致

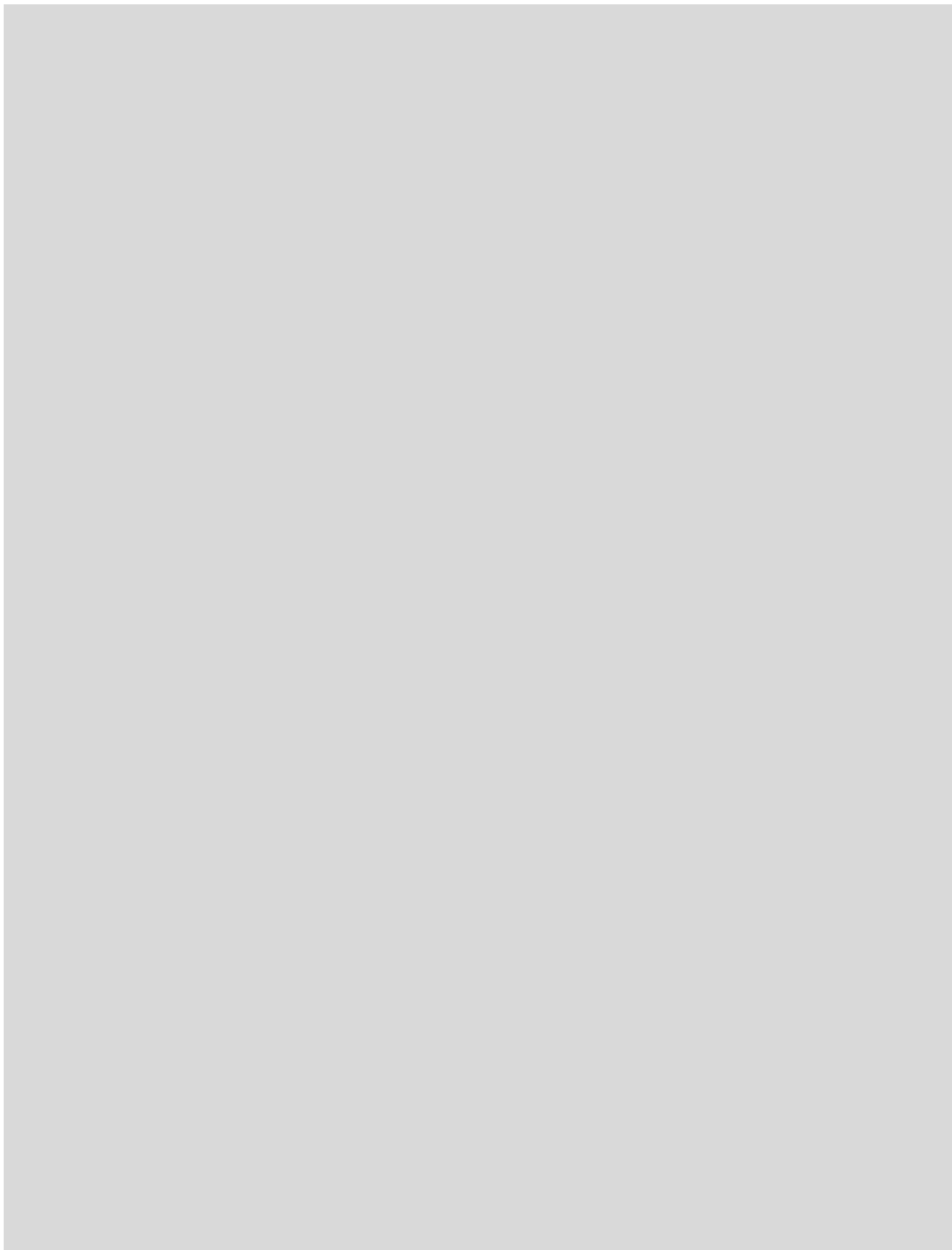
序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
6	安全封	$\Phi_{内}$ 800×1500	台	1	1		一致
7	板式换热器	F=95m ²	台	1	1		一致
8	斜管沉降器	方3000mm×3000mm	套	1	1		一致
9	一级逆喷洗涤器 循环泵	Q=95m ³ /h, H=35m, N=22kw	台	2	2		一致
10	填料洗涤塔循环 泵	Q=90m ³ /h, H=30m, N=22kw	台	2	2		一致
11	二级逆喷洗涤器 循环泵	Q=45m ³ /h, H=35m, N=11kw	台	2	2		一致
12	溢流堰循环泵	Q=20m ³ /h, H=30m, N=5.5kw	台	2	2		一致
13	脱吸塔	Φ 500×4882	台	1	1		一致
14	稀（污）酸集液 池	$\Phi_{内}$ 3000mm×4000mm× H2200mm	台	1	1		一致
15	稀（污）酸输送 泵	Q=30m ³ /h H=30m, N=7.5kw	台	2	2		一致
16	压滤机	F=80m ² , N=4kw	台	1	1		一致
17	稀硫酸槽	$\Phi_{内}$ 3500, H=2500	个	1	1		一致
18	稀硫酸输送泵	Q=30m ³ /h, H=30m, N=7.5kw	台	2	2		一致
19	干燥塔	$\Phi_{内}$ 2400×11630	台	1	1		一致
20	一吸塔	$\Phi_{内}$ 2600×13500	台	1	1		一致
21	二吸塔	$\Phi_{内}$ 2400×11630	台	1	1		一致
22	干吸循环槽	$\Phi_{内}$ 3600×H2200	个	3	3		一致
23	干吸酸循环泵	Q=120m ³ /h, H=30m, N=37kw	台	4	4		一致
24	干燥酸冷却器	F=180m ²	台	1	1		一致
25	一吸塔酸冷却 器	F=87m ²	台	1	1		一致
26	二吸塔酸冷却 器	F=39m ²	台	1	1		一致
27	成品酸冷却器	F=23m ²	台	1	1		一致
28	地下槽	$\Phi_{内}$ 3600, H=2200	个	1	1		一致
29	地下槽泵	Q=40m ³ /h, H=30m, N=7.5kw	台	1	1		一致
30	烟酸吸收塔	$\Phi_{内}$ 1600×11200	台	1	1		一致
31	烟酸循环槽	$\Phi_{内}$ 2600×2400	个	1	1		一致
32	烟酸循环泵	Q=50m ³ /h、 H=30m, N=18.5kw	台	2	2		一致
33	烟酸冷却器	F=90m ²	台	1	1		一致
34	计量槽	$\Phi_{内}$ 2600×2400	个	1	1		一致
35	计量槽泵	Q=3m ³ /h、 H=30m, N=2.2kw	台	2	2		一致
36	发烟酸储罐	$\Phi_{内}$ 7000×6000	台	1	1		一致
37	转化器（四段）	$\Phi_{内}$ 3600mm×~14600	台	1	1		一致
38	第I换热器	F=185m ²	台	1	1		一致
39	第II换热器	F=187m ²	台	1	1		一致
40	第III换热器	F=396m ²	台	1	1		一致
41	第IVab换热器	F _总 =674m ²	台	2	2		一致
42	升温电炉	N=480KW/300kw	台	2	2		一致
43	SO ₂ 风机	Q=340m ³ /min, P=37kPa, N=450kw	台	1	1		一致
44	电动葫芦	Q=5t, H=9m	台	1	1		一致

序号	设备名称	环评批复型号规格	单位	环评批复数量	实际建设型号规格	实际建设数量	变化说明
45	成品酸贮罐	Φ9000, H=9000	个	2	2		一致
46	成品酸地下槽	Φ _内 3600×2200	台	1	1		一致
47	成品酸输送泵	Q=40m ³ /h, H=30m, N=15kw	台	1	1		一致
48	装车计量槽	Φ _内 3000×5000	个	1	1		一致
49	一级脱硫吸收塔	Φ _内 2000*~H13800	台	1	1		一致
50	一级脱硫塔循环泵	Q=80m ³ /h, H=25m, N=15kw	台	2	2		一致
51	二级脱硫吸收塔	Φ _内 2000*~H13800	台	1	1		一致
52	二级脱硫塔循环泵	Q=80m ³ /h, H=25m, N=15kw	台	2	2		一致
53	电除雾器	内切圆 300mm, 极管长度 4500mm, F=2.88m ²	个	1	1		一致
54	双氧水槽	V=20m ³	个	1	1		一致
55	双氧水泵（隔膜式）	GM-300/0.7	台	2	2		一致
56	卸车槽	φ2000mm*H2400mm	个	1	1		一致
57	卸车槽泵	Q=20m ³ /h, H=20m, N=4kw	台	1	1		一致
58	还原器	φ200mm*H4200mm	个	1	1		一致
八、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	P=3.9MPa(表压), Q=4.8t/h	1	一致
2	还原熔炼炉余热锅炉	P=3.9MPa(表压), Q=2.9t/h	台	1	P=3.9MPa(表压), Q=2.9t/h	1	一致
3	烟化炉余热锅炉	P=3.9MPa(表压), Q=6.8t/h	台	1	P=3.9MPa(表压), Q=6.8t/h	1	一致
4	锅炉给水泵	DG25-50×11	台	2（备用 1 台）	DG25-50×11	2（备用 1 台）	一致
5	锅炉给水泵	DG12-50×10	台	3（备用 1 台）	DG12-50×10	3（备用 1 台）	一致
6	旋膜式除氧器		台	1		1	一致
7	组合式加药装置		台	1		1	一致
8	氧化炉用高效弹性振打机	YLK-0.5	台	20	/	0	取消
9	除盐水	30m ³	个	1	30m ³	1	一致

3.2.6 生产工艺

3.2.6.1 原料备料





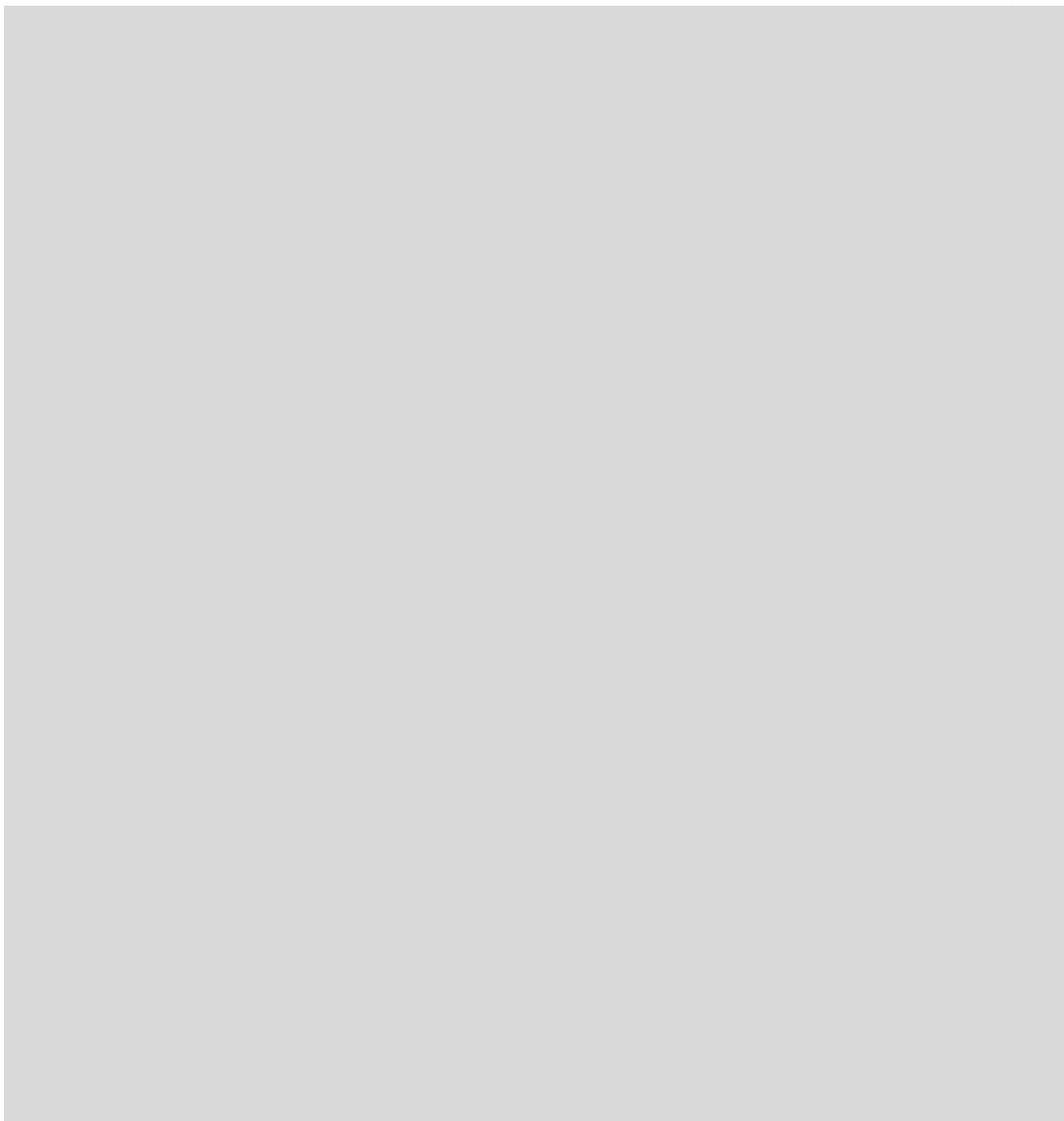
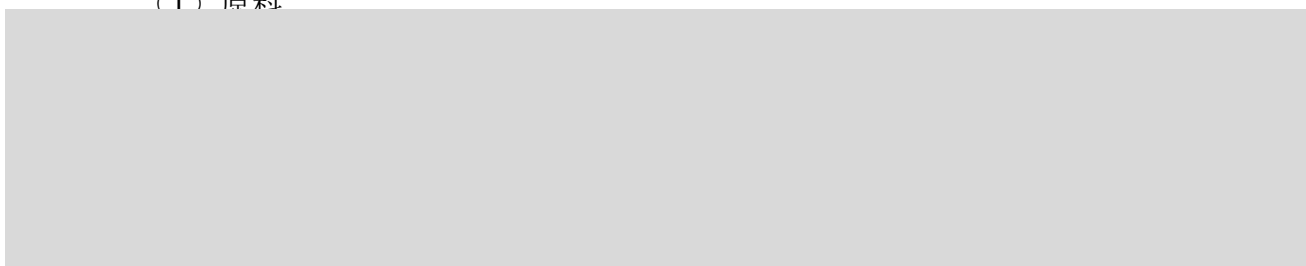
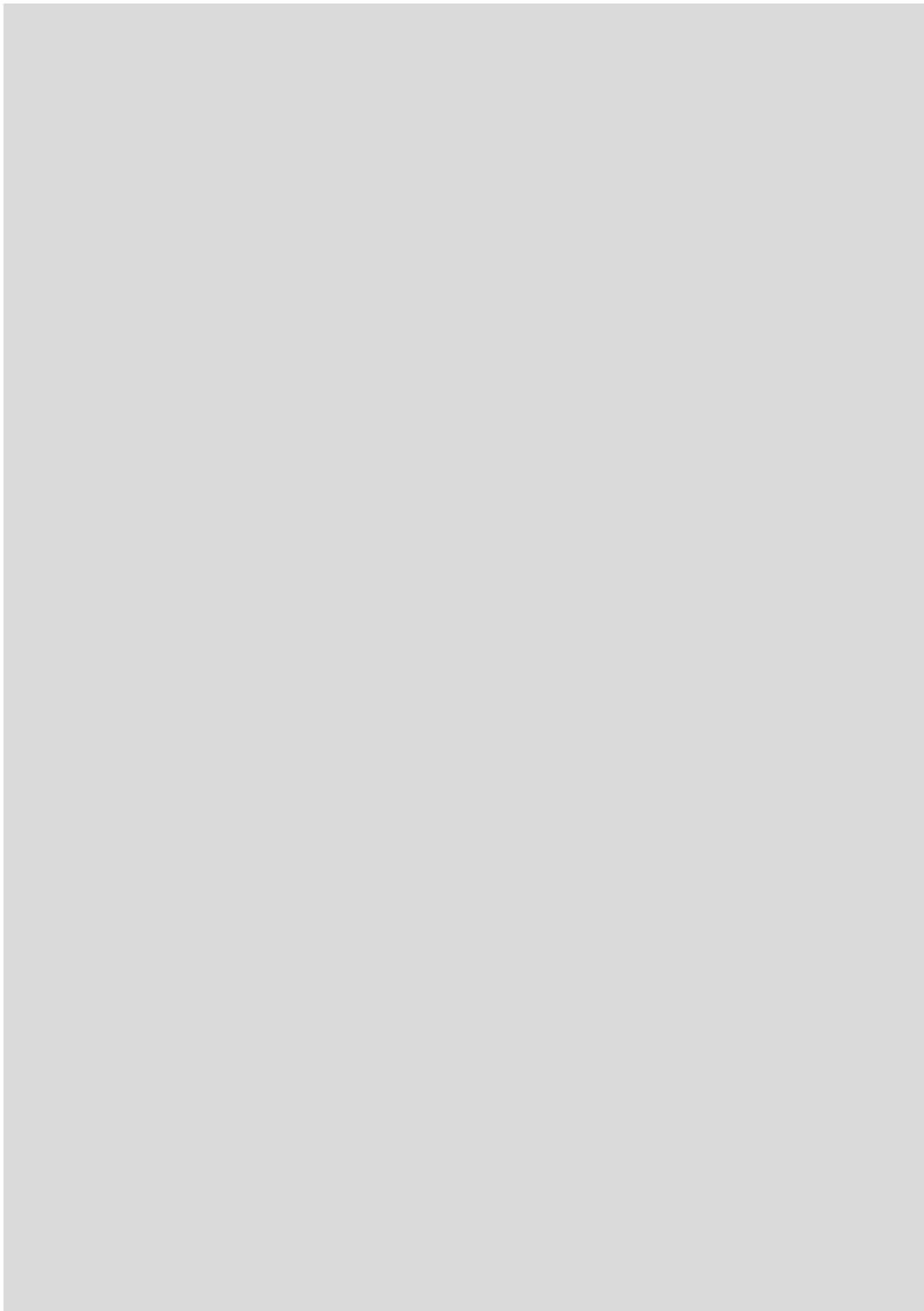


图 3.2.6.2-1 铅铋合金冶炼生产工艺及产污节点图

3.2.6.3 铅铋合金电解系统

(1) 原料





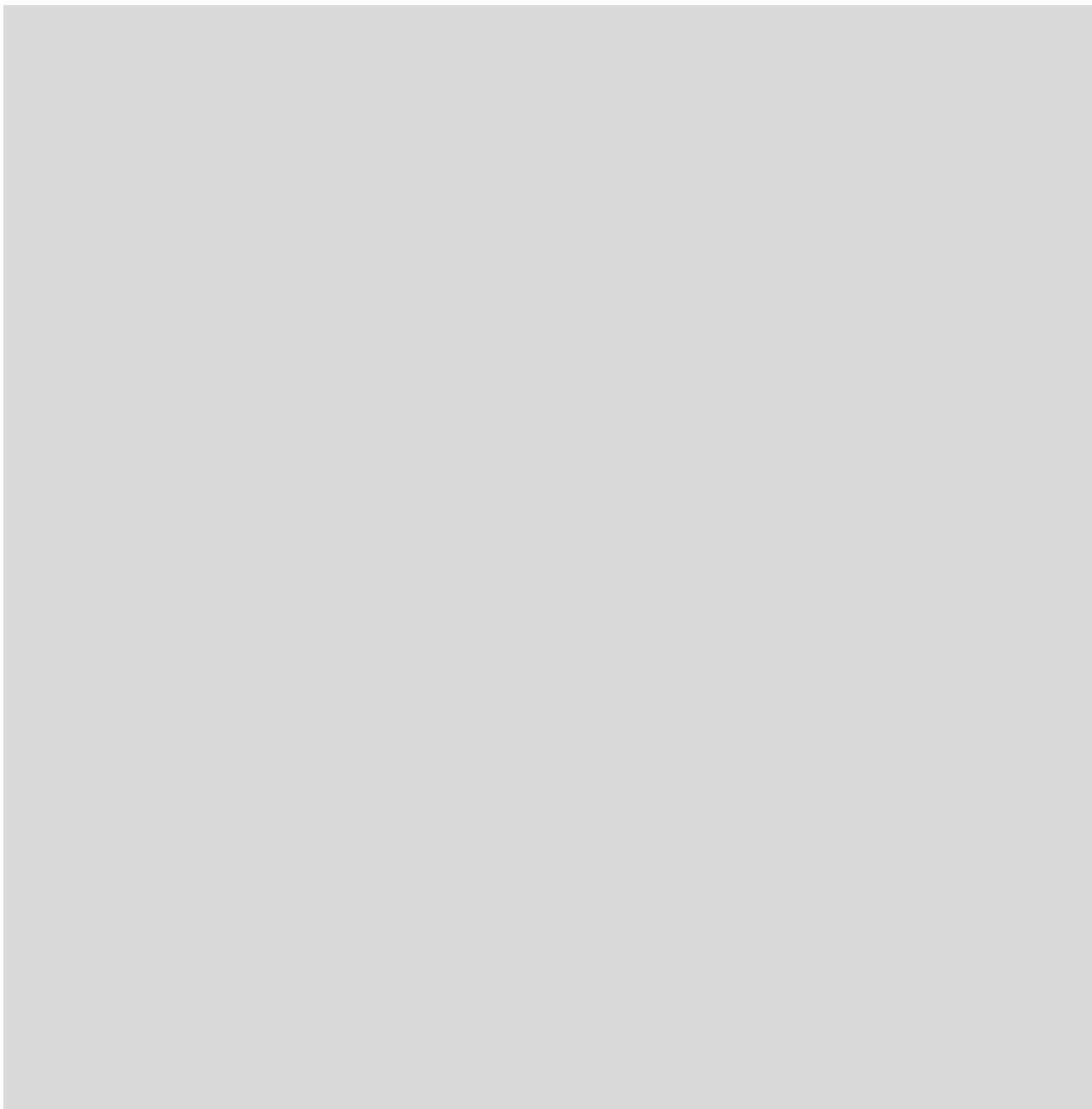
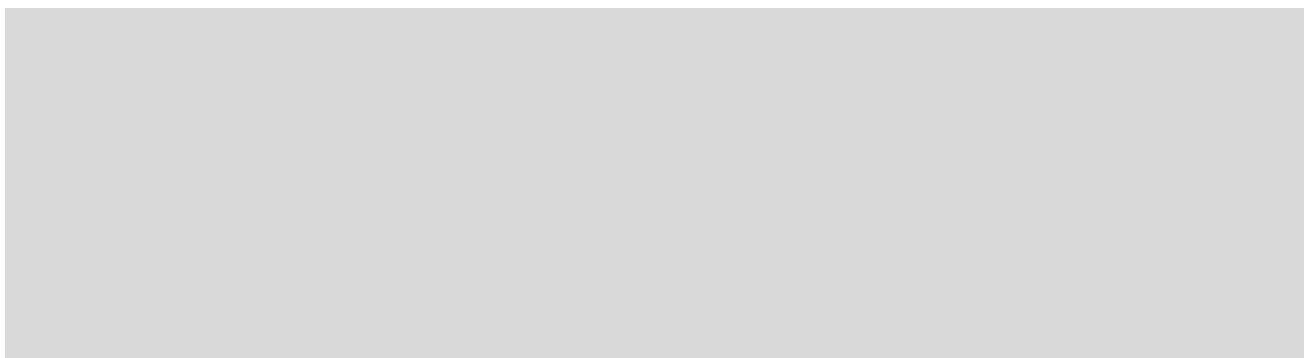


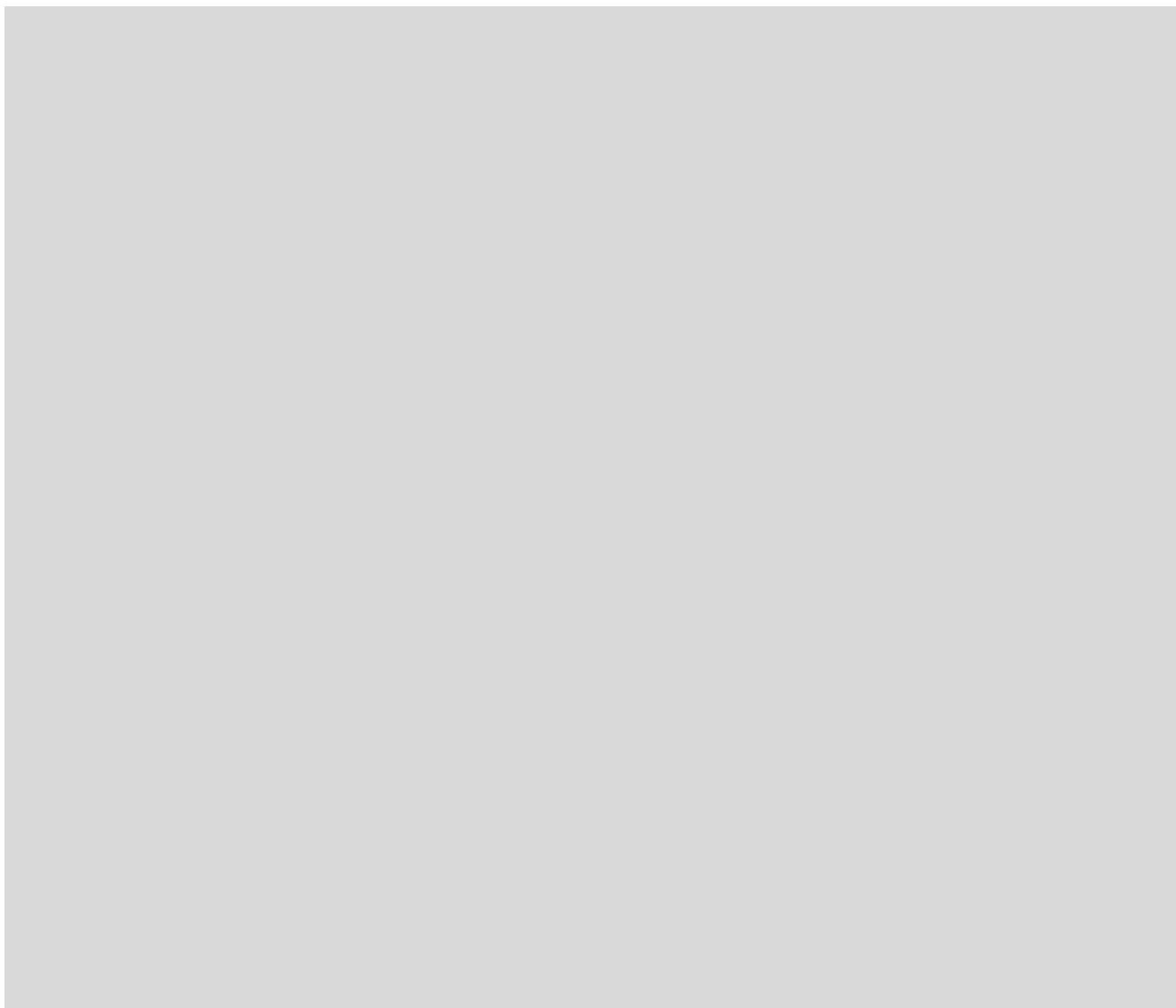


图 3.2.6.3-1 电解车间工艺流程及产污节点图

3.2.6.4 铈冶炼系统

（1）原料





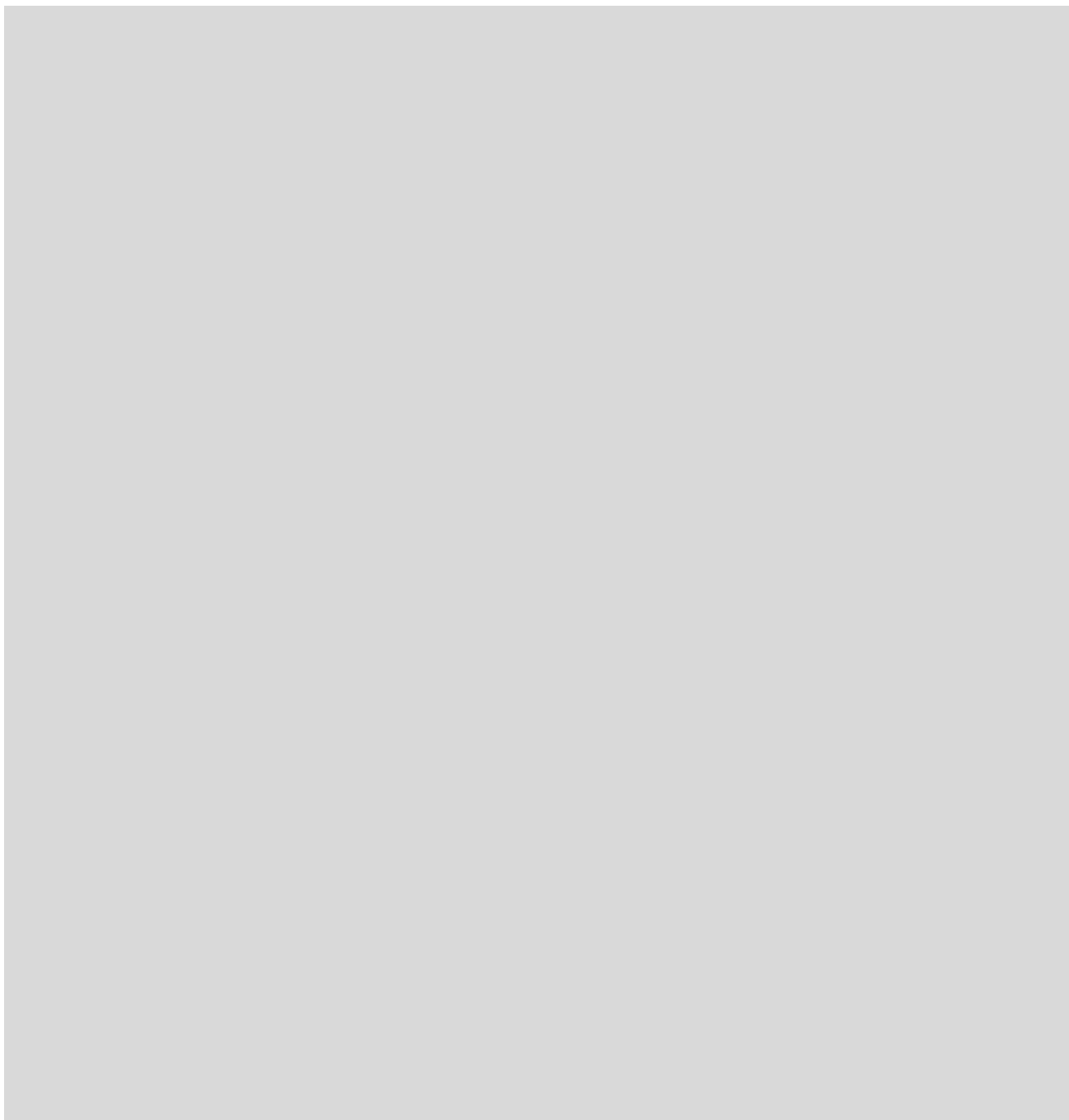
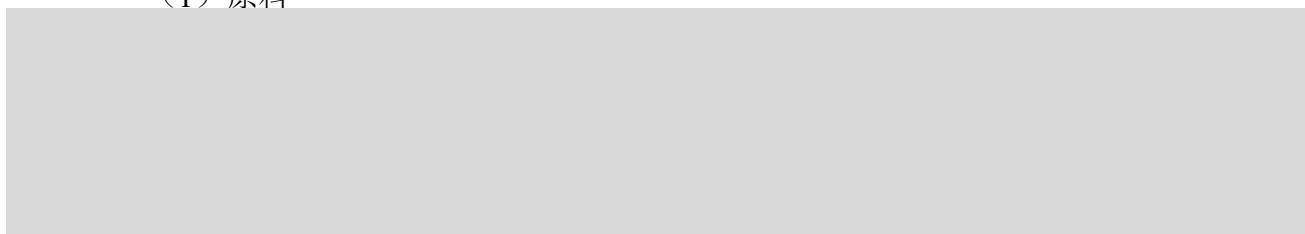
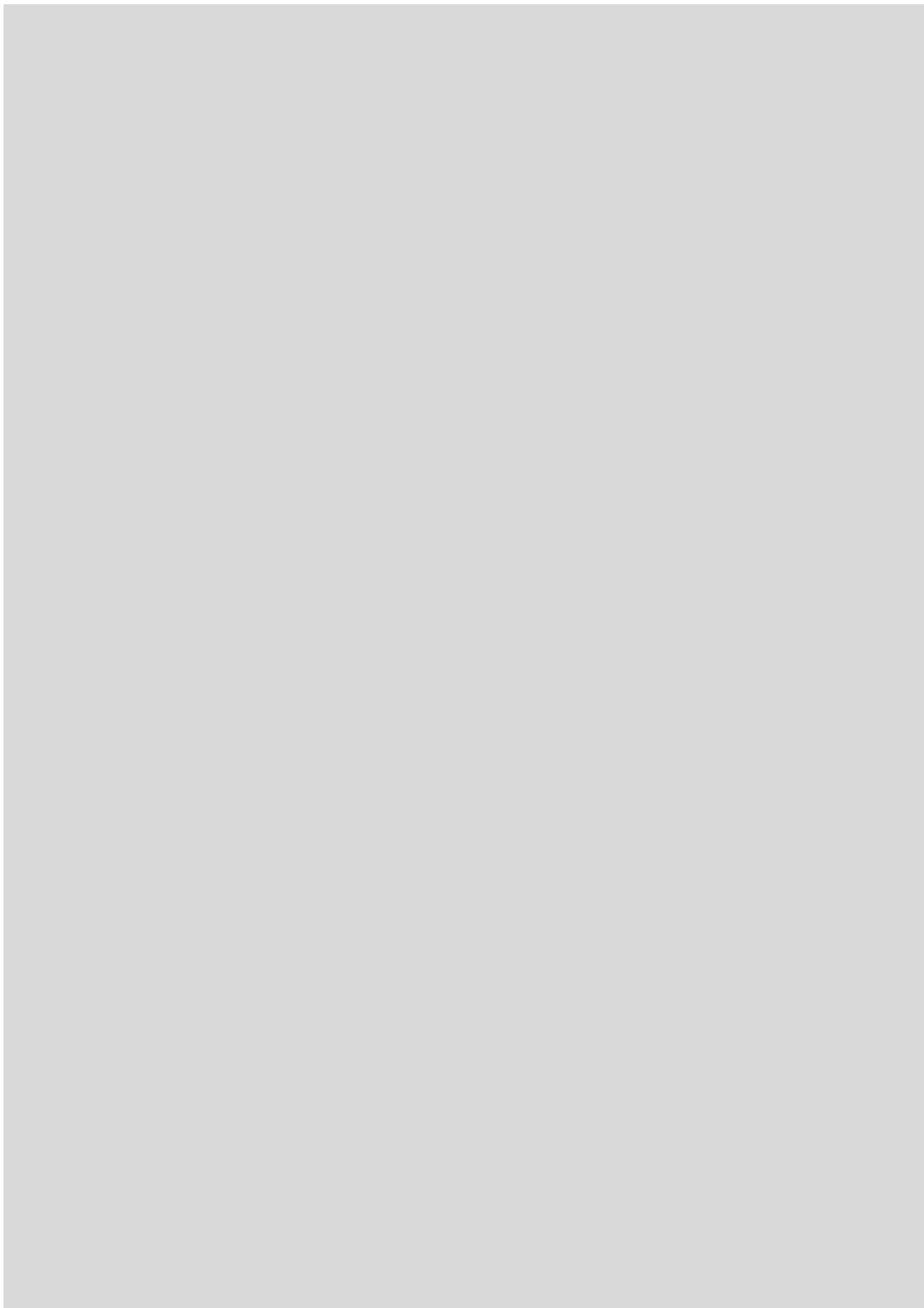


图 3.2.6.4-1 铋冶炼工艺流程及产污节点图

3.2.6.5 铋冶炼系统

（1）原料





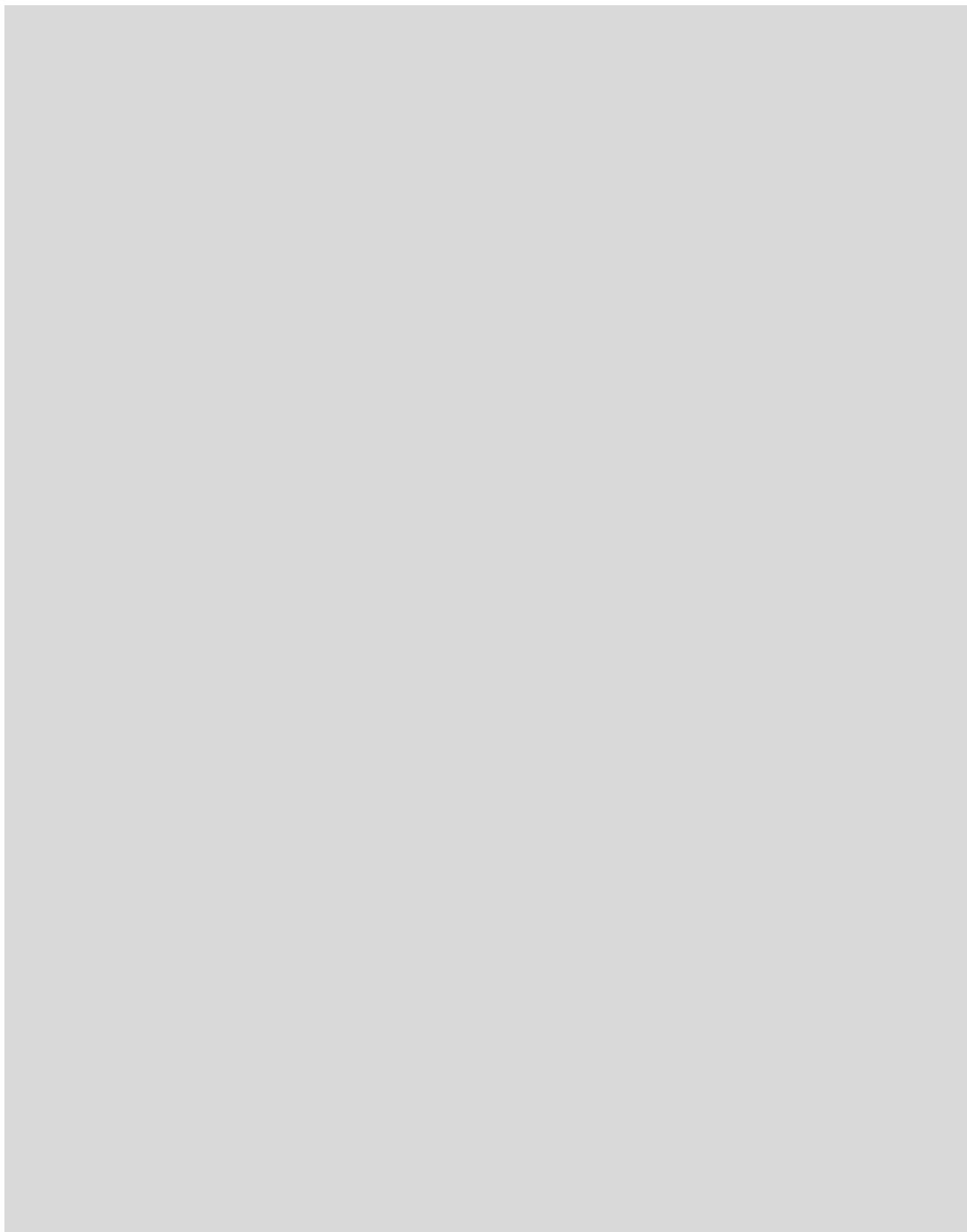
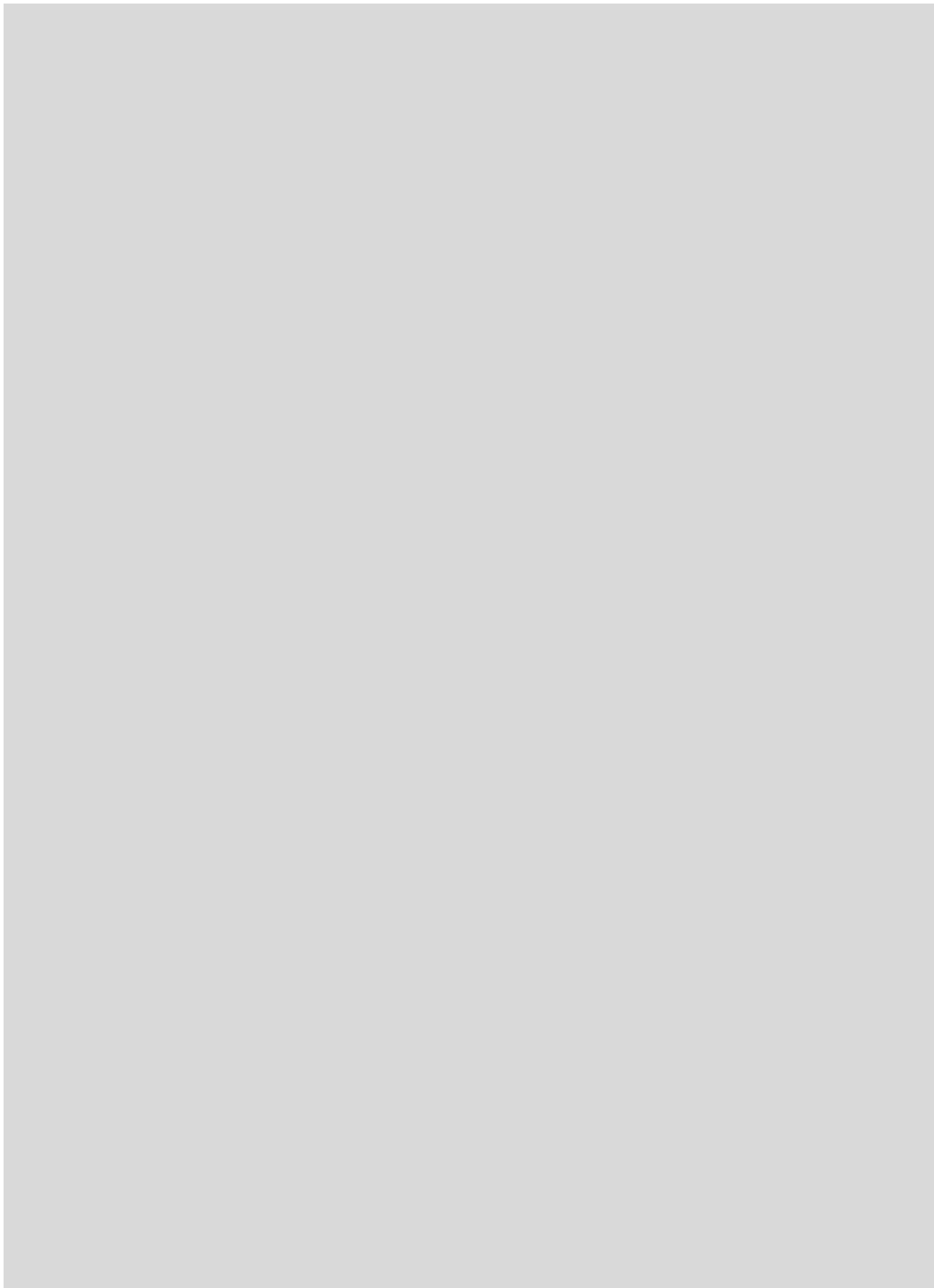
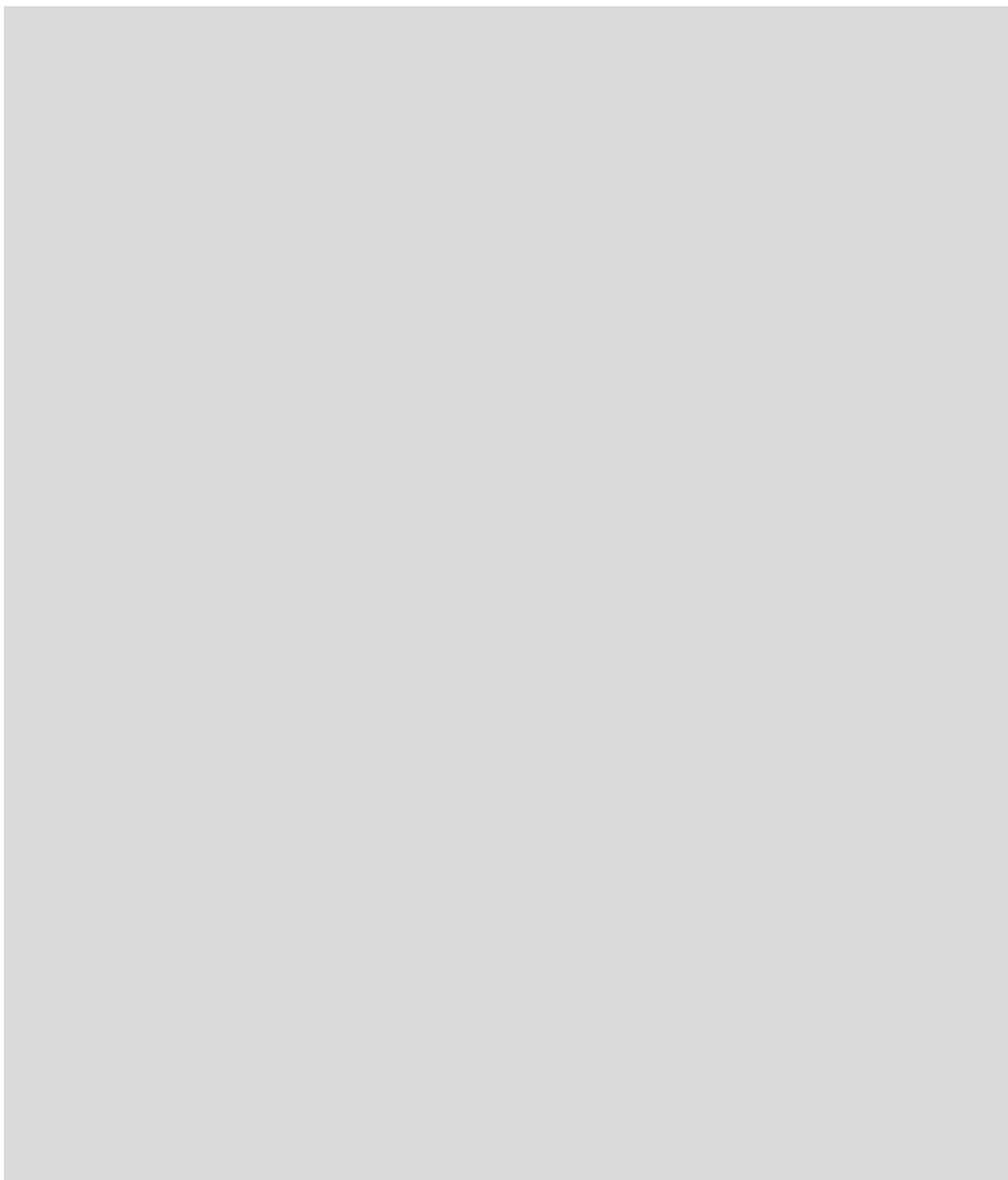


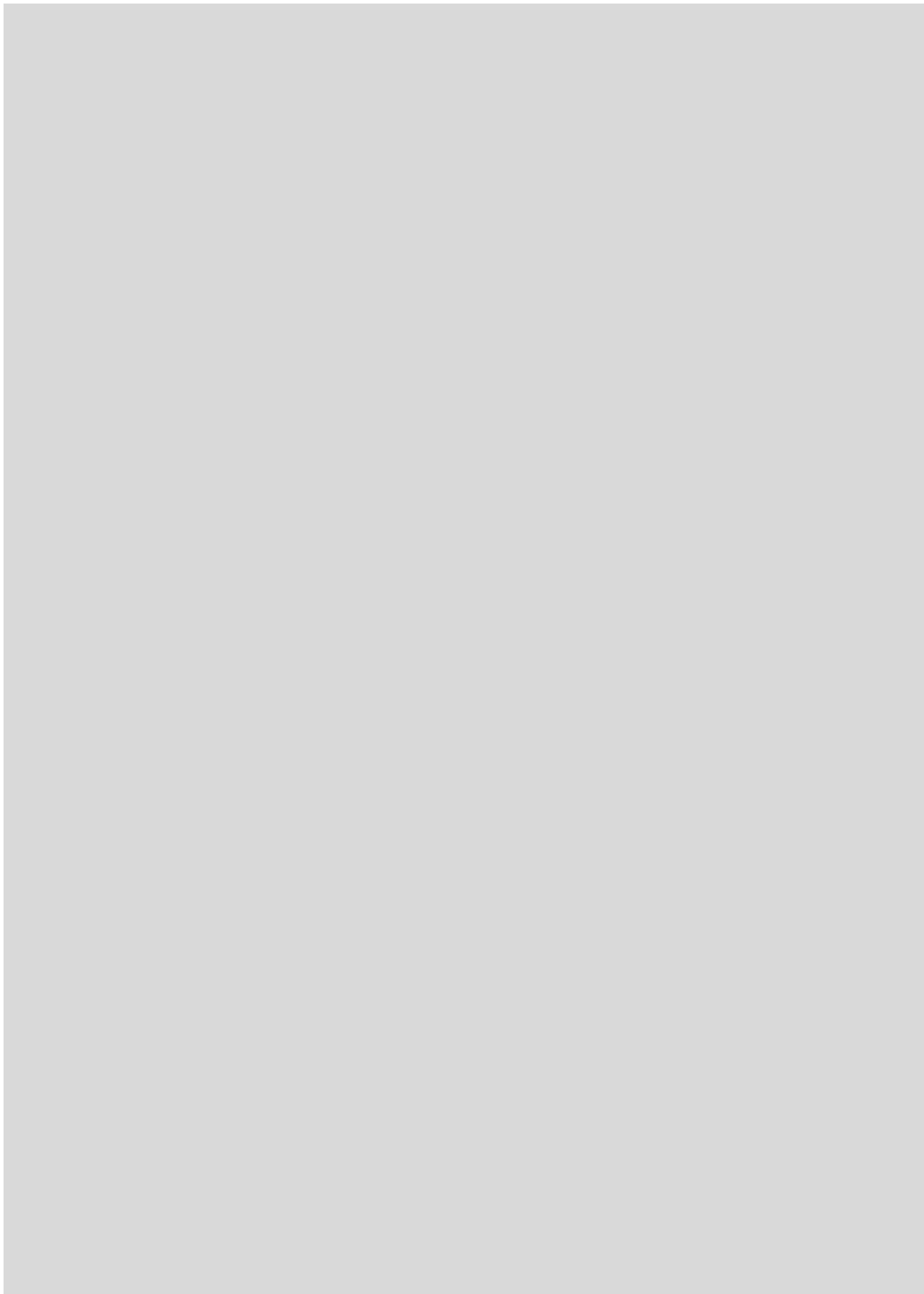
图 3.2.6.5-1 钽冶炼工艺流程及产污节点图

3.2.6.6 贵金属冶炼系统

此工段实际建设中，金精炼工艺由金电解工艺调整为王水溶金工艺。







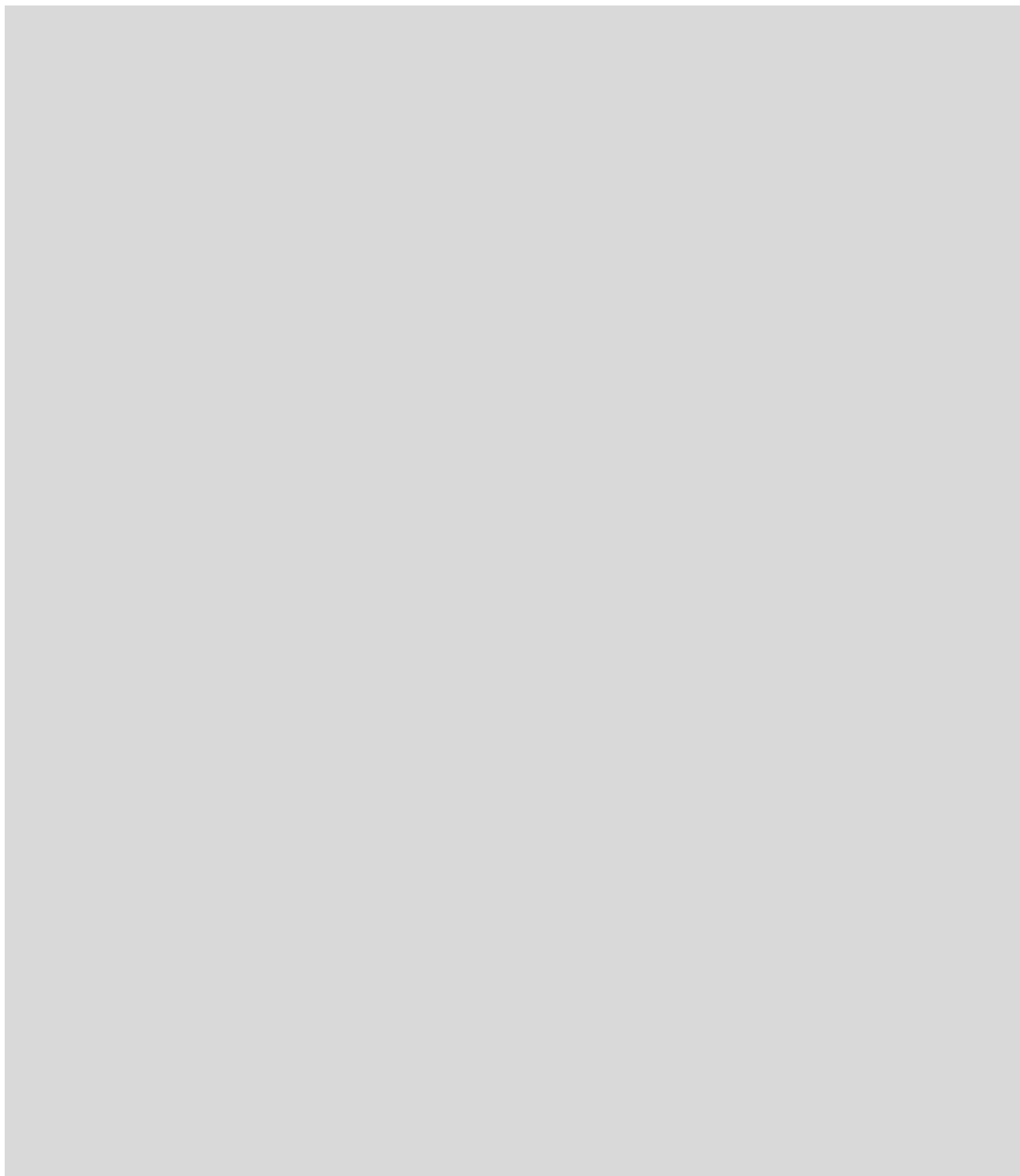
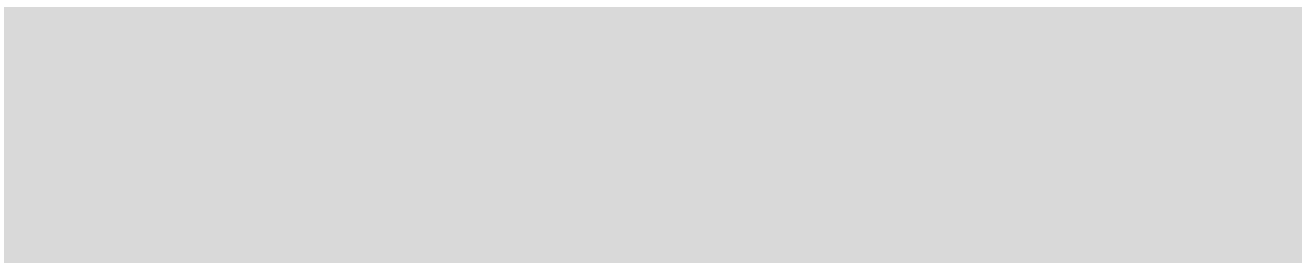
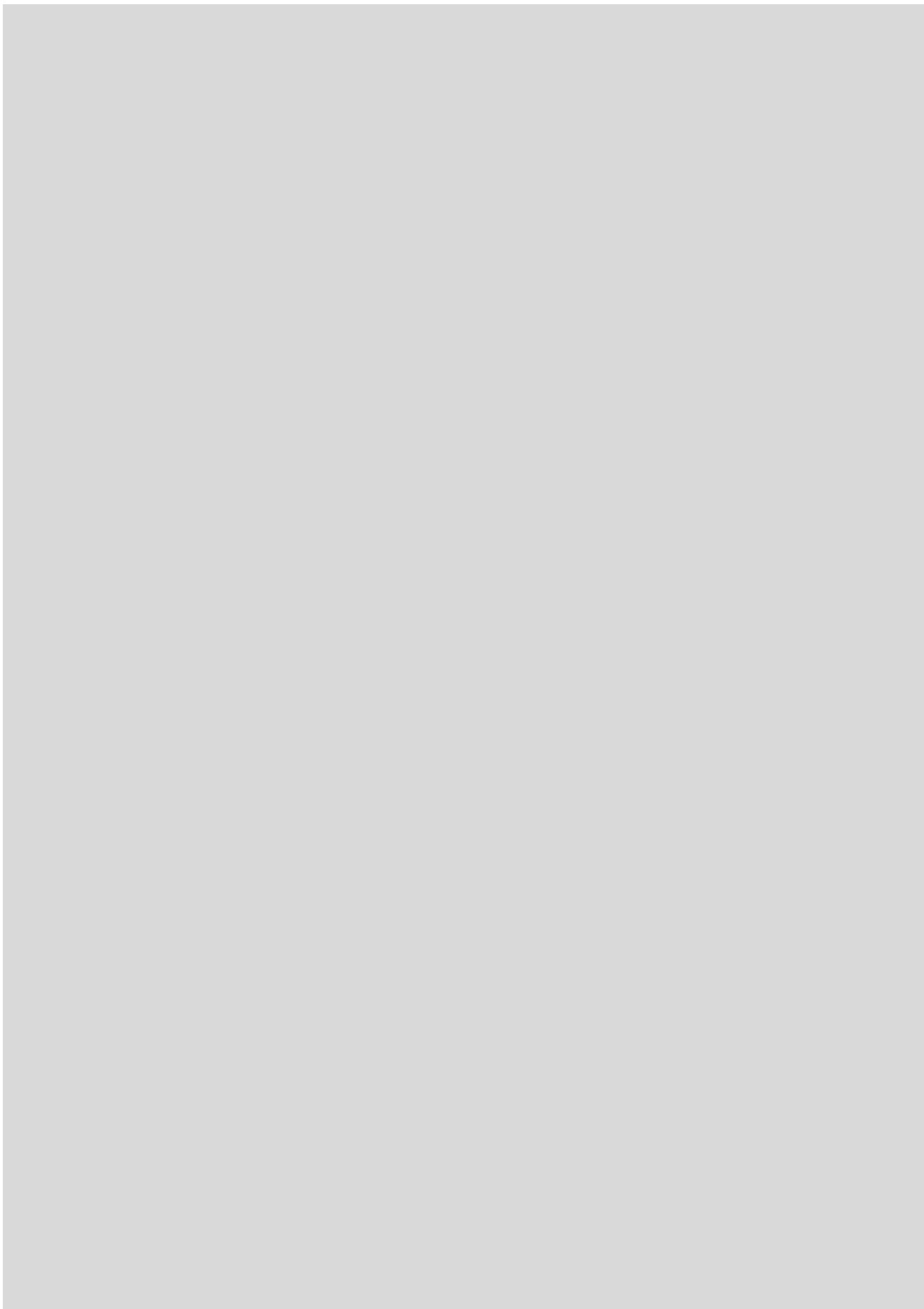


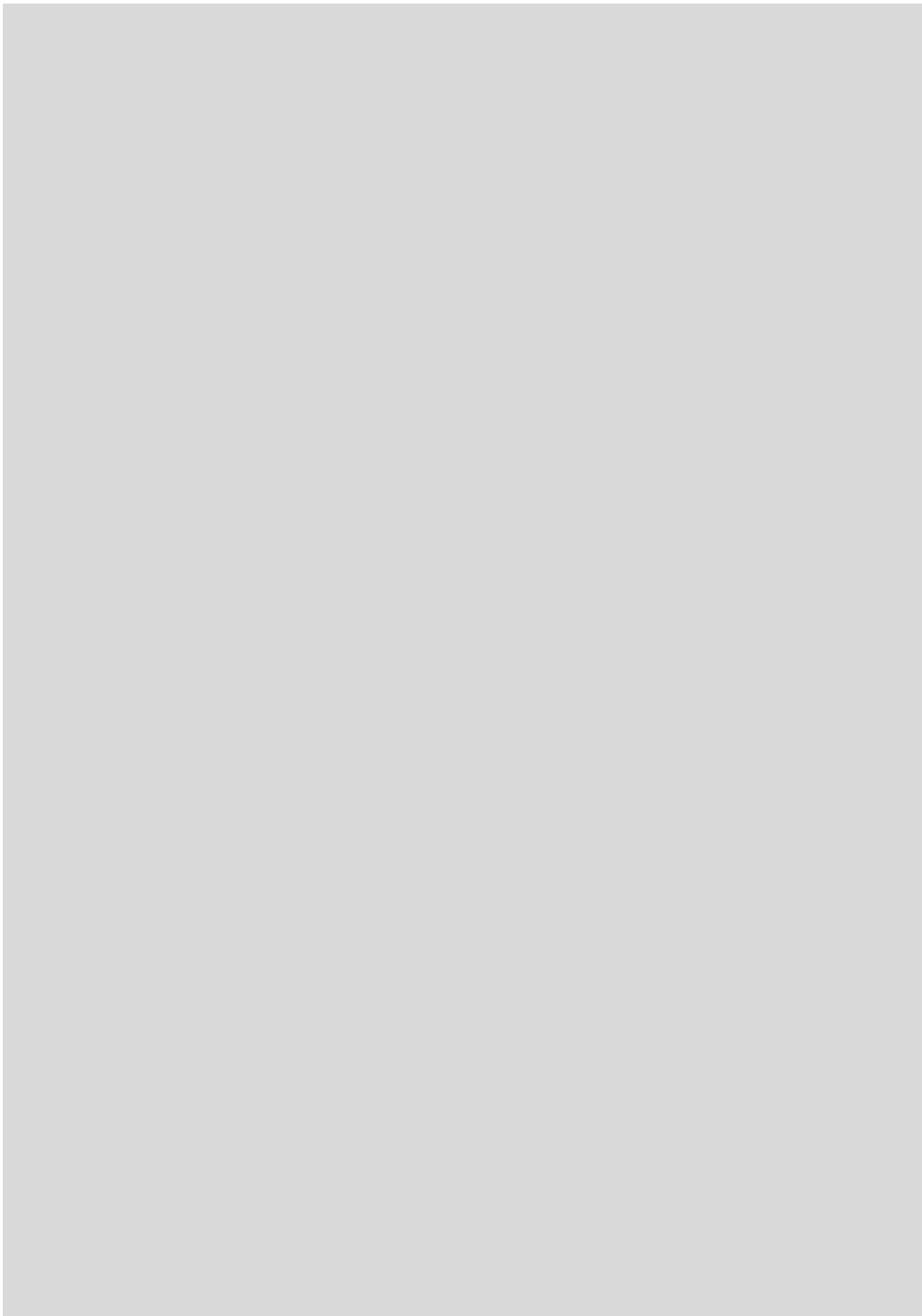
图 3.2.6.7-1 锡冶炼工艺流程及产污节点图

3.2.6.8 制酸系统

（1）净化工段







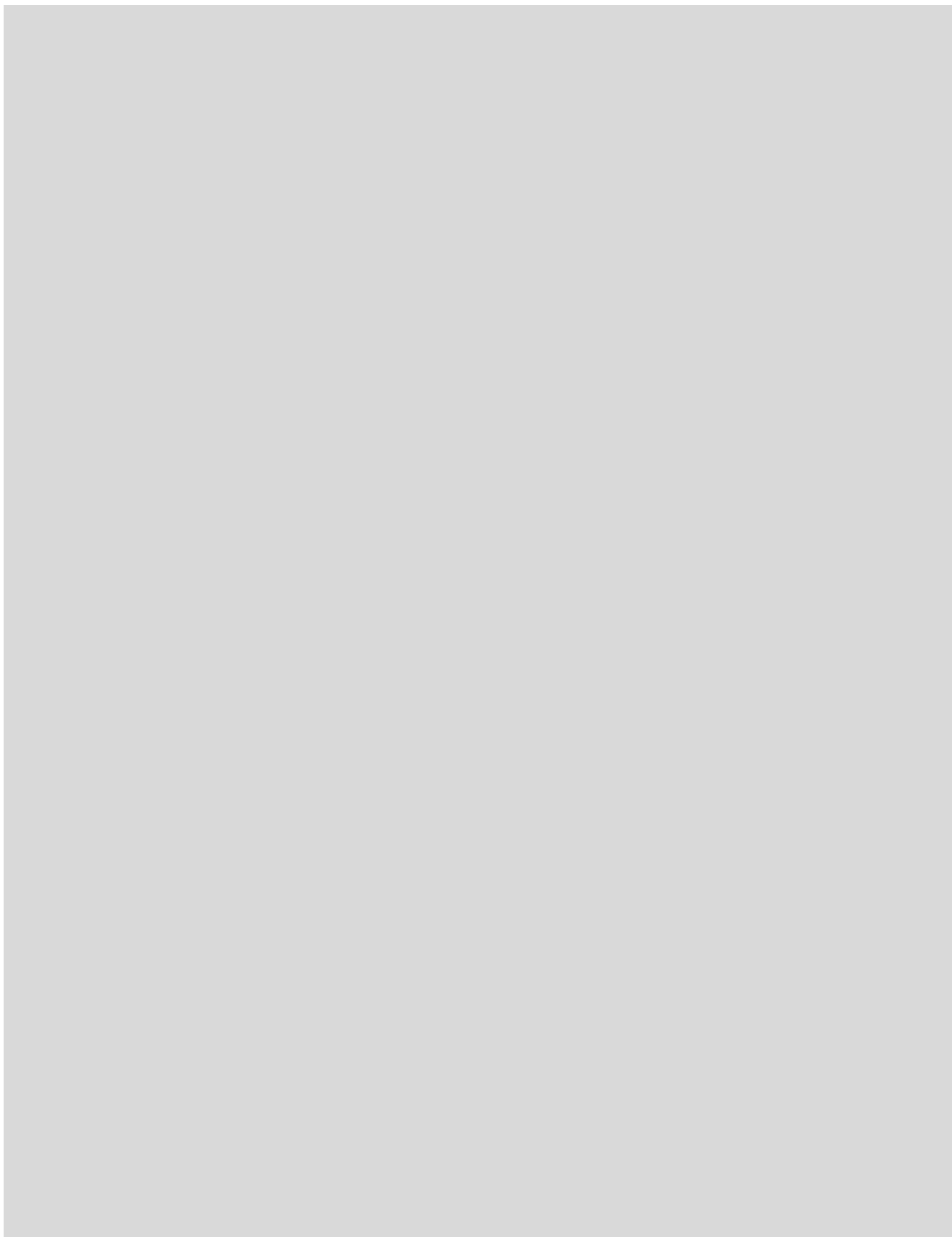
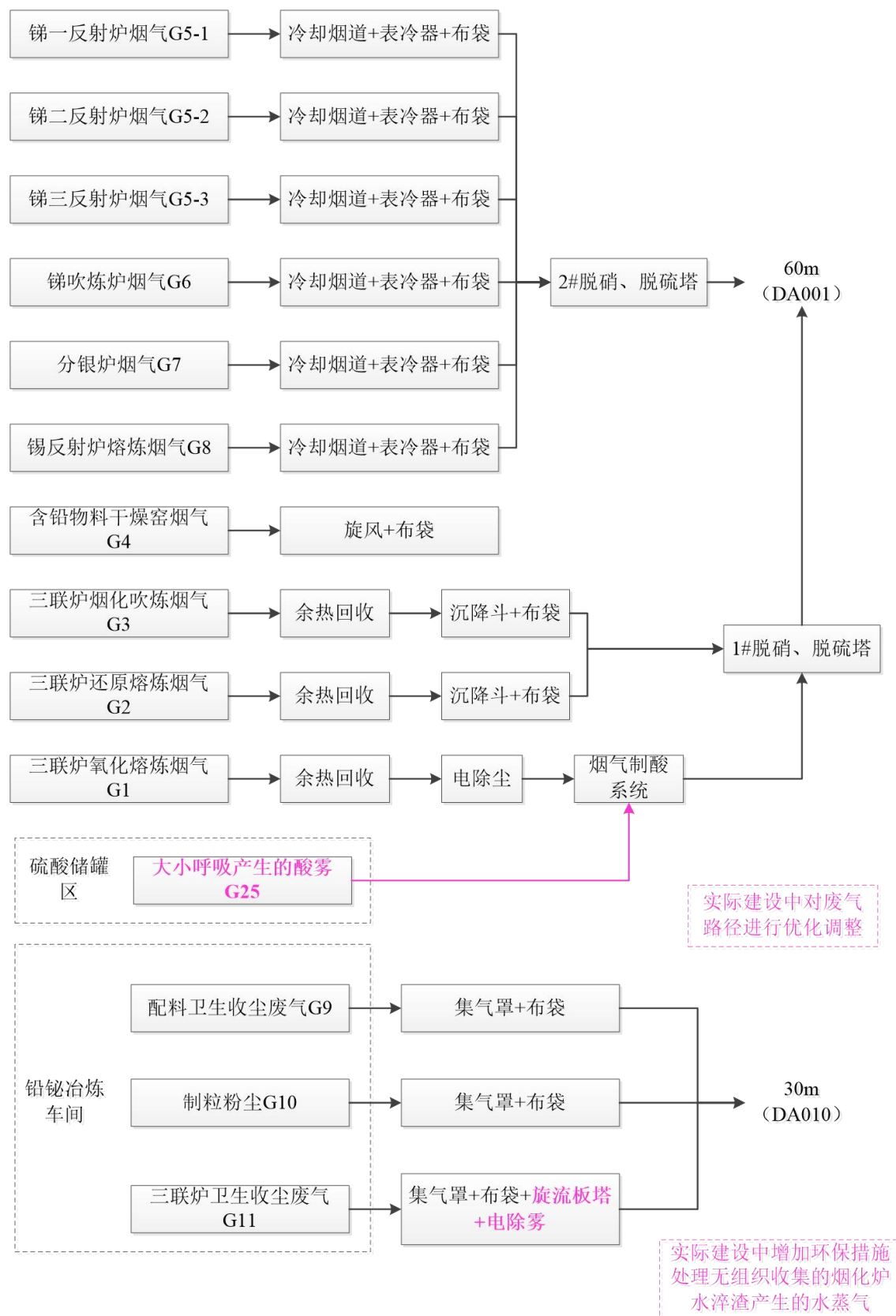


图 3.2.6.8-1 制酸工艺流程图

3.2.7 污染物排放情况

3.2.7.1 废气产排情况



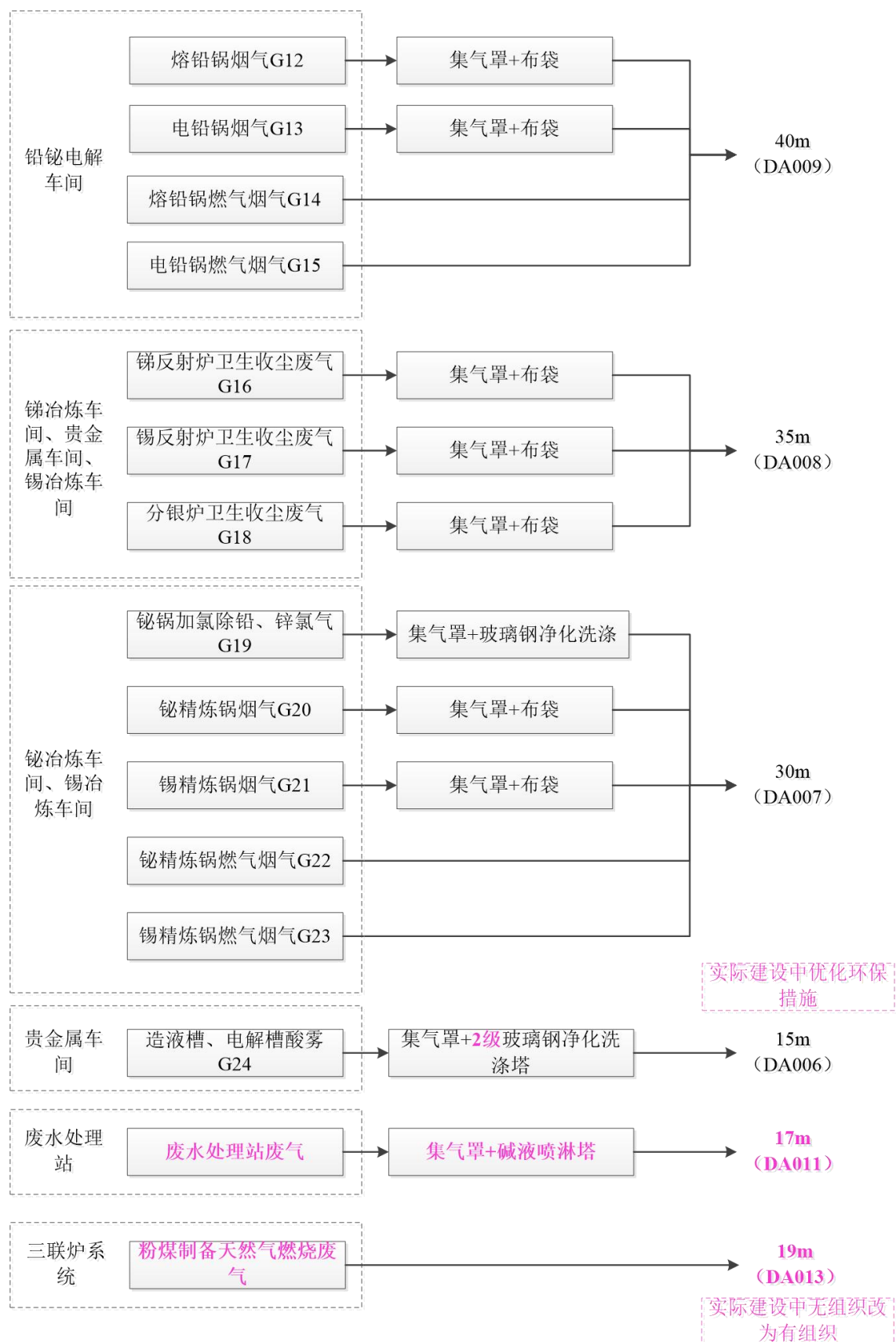


图 3.2.7.1-1 7.5 万吨技改前工程废气处理措施及走向示意图（排口编号依据排污许可）

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）》，7.5 万吨技改前工程气型污染物产排情况如下：

（一）有组织废气：

表 3.2.7.1-1 7.5 万吨技改前工程气型污染源汇总表(单位：速率 kg/h；产生/排放浓度 mg/m³；排放量 t/a)

序号	排放口	烟气量 (Nm³/h)	指标	主要污染物								
				SO ₂	烟(粉)尘	Pb 及其化合物	As 及其化合物	NO _x	F	Cl ₂	Cd 及其化合物	硫酸雾
1#	DA001	206616.74	排放浓度	37.27	2.193	0.097	0.062	24	/	/	0.00053	/
			排放速率	7.7	0.453	0.020	0.013	4.96	/	/	0.00011	/
			排放量	55.44	3.51	0.16	0.10	35.71	/	/	0.0008	/
2#	DA010	128000	排放浓度	2.19	2	0.31	0.063	/	/	/	/	/
			排放速率	0.28	0.256	0.0393	0.008	/	/	/	/	/
			排放量	2.02	1.85	0.28	0.058	/	/	/	/	/
3#	DA009	173000	排放浓度	0.104	0.104	0.104	/	0.335	0.58	/	/	/
			排放速率	0.018	0.018	0.018	/	0.058	0.1	/	/	/
			排放量	0.13	0.13	0.13	/	0.42	0.72	/	/	/
4#	DA008	90000	排放浓度	0.053	1.27	0.11	0.06	/	/	/	/	/
			排放速率	0.0048	0.114	0.0099	0.0054	/	/	/	/	/
			排放量	0.035	0.82	0.071	0.039	/	/	/	/	/
5#	DA007	141677.2	排放浓度	8.53	1.08	0.053	0.061	3.26	/	11.3	0.0092	/
			排放速率	1.21	0.153	0.0075	0.0087	0.462	/	1.6	0.0013	/
			排放量	8.71	1.1	0.054	0.063	3.33	/	11.52	0.0079	/
6#	DA006	19000	排放浓度	/	/	/	/	12.5	5.26	/	/	/
			排放速率	/	/	/	/	0.238	/	/	/	/
			排放量	/	/	/	/	1.71	/	/	/	/
7#	储罐废气并至 DA001	5000	排放浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	13.03
			排放速率	/	/	/	/	/	/	/	/	0.065
			排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	0.469
有组织废气合计(t/a)		年排放量		66.335	7.16	0.68	0.253	41.39	0.72	11.52	0.0094	0.469

(二) 无组织废气

表 3.2.7.1-2 7.5 万吨技改前工程无组织废气排放情况表

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	
原料库、原料制备	粉尘 (PM ₁₀)	0.055	0.396	30×20×14 (m)
	Pb 及其化合物	0.0003	0.00216	
	As 及其化合物	0.0002	0.00144	
铅铋合金冶炼车间	SO ₂	0.033	0.238	28×18×14 (m)
	NO _x	0.022	0.159	
	粉尘 (PM ₁₀)	0.084	0.605	
	Pb 及其化合物	0.0002	0.00144	
	As 及其化合物	0.00015	0.00108	
	Cd 及其化合物	0.00005	0.00036	
铅铋合金电解车间	粉尘 (PM ₁₀)	0.01	0.072	30×15×14 (m)
	Pb 及其化合物	0.0002	0.00144	
	F	0.005	0.036	
锡铋冶炼车间	SO ₂	0.003	0.022	30×18×14 (m)
	NO _x	0.002	0.014	
	粉尘 (PM ₁₀)	0.065	0.468	
	Pb 及其化合物	0.0001	0.00072	
	As 及其化合物	0.0001	0.00072	
	Cl ₂	0.0086	0.062	
铋冶炼车间	粉尘 (PM ₁₀)	0.081	0.583	30×15×14 (m)
	Pb 及其化合物	0.0001	0.00072	
	As 及其化合物	0.0001	0.00072	
贵金属冶炼车间	粉尘 (PM ₁₀)	0.045	0.324	30×16×12 (m)
	Pb 及其化合物	0.0001	0.00072	
	As 及其化合物	0.0001	0.00072	
无组织总计	粉尘	0.34	2.448	
	Pb 及其化合物	0.001	0.0072	
	As 及其化合物	0.00065	0.00468	
	Cd 及其化合物	0.00005	0.00036	
	SO ₂	0.036	0.259	
	NO _x	0.024	0.173	
	Cl ₂	0.0086	0.062	
	F	0.005	0.036	

(三) 全厂废气排放汇总

表 3.2.7.1-3 7.5 万吨技改前工程全厂废气排放情况表

类别	因子	排放 (处置) 量 (t)
废气 (有组织)	SO ₂	66.335
	NO _x	41.39
	颗粒物	7.16
	Pb 及其化合物	0.68
	As 及其化合物	0.253

	Cd 及其化合物	0.0094
	氟化物	0.72
	氯气	11.52
	硫酸雾	0.469
废气 (无组织)	SO ₂	0.259
	NO _x	0.173
	颗粒物	2.448
	Pb 及其化合物	0.0072
	As 及其化合物	0.00468
	Cd 及其化合物	0.00036
	氟化物	0.036
	氯气	0.062
废气 (全厂)	SO ₂	66.594
	NO _x	41.563
	颗粒物	9.608
	Pb 及其化合物	0.6872
	As 及其化合物	0.25768
	Cd 及其化合物	0.00976
	氟化物	0.756
	氯气	11.582

3.2.7.2 废气达标情况

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。

7.5 万吨技改前工程总量控制指标：SO₂ 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。

7.5 万吨技改前工程无组织废气监测结果见表 3.2.7.2-1，有组织废气监测结果见表 3.2.7.2-2~3.2.7.2-9。

表 3.2.7.2-1 无组织废气检测结果(2025.04.15-16)

检测	检测项目	采样日期及检测结果（浓度：mg/m ³ ）		限值
		2025.08.02	2025.08.03	

点 位		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。							

由表3.2.7.1-1 可见，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 3.2.7.2-2 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	/

由表3.2.7.1-2可见，监测期间，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 3.2.7.2-3 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 口	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	/
	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	实测浓度	0.00108	0.00104	0.00117	0.00125	0.00106	0.00118	/

	化合物	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	0.00019 4	0.00018 5	0.00021 2	0.00021 0	0.00019 0	0.00022 4	/
		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		49103.9 4	50734.6 4	54720.9	55367.9 9	53868.0 4	57421.5 2	/
	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、铈产品约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。

表 3.2.7.2-4 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 3.2.7.2-5 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 3.2.7.2-6 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	0.03 7
	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 3.2.7.2-7 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	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	0.02

配料制粒卫生收尘排气筒出口)									7
	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 3.2.7.2-8 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 3.2.7.2-9 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	2008 ₈	/
	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								

由表 3.2.7.2-2~表 3.2.7.2-9 可见，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。

3.2.7.3 废水产排情况

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）》，7.5 万吨技改前工程生产废水不外排，生活污水经化粪池预处理后进入大市污水处理厂。水型污染物产排情况如下：

表 3.2.7.3-1 7.5 万吨技改前工程水型污染源产排污汇总(单位: 浓度 mg/L、排量 t/a、pH 为无量纲)

名称		废水量 (m ³ /d)	主要污染物											治理措施	排放方式与 去向
			pH	Cu	Pb	Zn	Cd	As	Tl	F	SS	COD	NH ₃ -N		
生产 废水	综合废水处理系 统进水浓度	87	5	12	21	15	0.63	15	/	/	150	200	/	石灰—铁盐氧化 脱砷工艺	全部回用， 不外排
	含砷废水处理系 统进水浓度	1557	11.40~ 11.84	0.9	0.61	0.507	0.085	0.712	0.0641	/	80	/	/	氧化—絮凝—沉 淀	全部回用， 不外排
	制酸车间污酸 产生浓度	82	1	35	200	250	/	680	/	/	1200	150	30	硫化+石灰-铁盐 +过滤	全部回用， 不外排
生活 污水	产生浓度	51.58	/	/	/	/	/	/	/	/	/	300	30	化粪池	排入园区污 水处理厂
	产生量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.64	0.464		
	排放浓度	51.58	/	/	/	/	/	/	/	/	/	200	20		
	排放量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.09	0.309		
初期 雨水	排放量	1330m ³ / 次	6~9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2000m ³ 的初期 雨水池收集处理 后	全部回用作 冲渣水，不 外排
GB8978-1996 三级		/	6~9	2.0	1.0	5.0	0.1	0.5	/	20	400	500	/		
《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准		/	6~9	0.5	0.1	1.0	0.01	0.1	/	/	10	50	5	经园区污水处理厂处理后排入 未水	
合计年排放量(t/a)		15474										0.774	0.077		

3.2.7.4 废水达标情况

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），7.5万吨技改前工程验收期间各污染物做到达标排放。7.5万吨技改前工程废水监测结果，见表3.2.7.4-1，3.2.7.4-2。

表 3.2.7.4-1 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 3.2.7.4-2 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 3.2.7.4-2 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	/
含铈 废水 处理 设施 进口	铈	0.0131	0.0115	0.0133	0.0122	0.0141	0.0135	0.0123	0.0126	/
废水 处理 站出 口	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
	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									

由表 3.2.7.4-1 可知，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 3.2.7.4-2 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。

3.2.7.5 固体废物处置情况

实际生产中，由于金精炼工序“金电解”调整为了“王水溶金”，故实际无金阳极泥产生。另外，烟化炉烟尘（环评阶段定为危险废物）经第三方成分检测（详见附件），3个不同批次样品均符合《副产品氧化锌》YS/T73-2011产品标准，作为产品外售，成分检测结果如下表3.2.7.3-1所示：。

表 3.2.7.3-1 烟化炉烟尘成分检测结果

序号	样品名称	检测项目	检测结果			计量单位	是否符合《副产品氧化锌》YS/T73-2011
			1#	2#	3#		
1	氧化锌	ZnO	78.39	78.95	77.70	%	符合
		Cl	0.063	0.072	0.083	%	符合
		F	0.1	0.099	0.11	%	符合

7.5万吨技改前工程固废产生及处置情况见表3.2.7.5-1。

表 3.2.7.5-1 7.5 万吨技改前工程固废产生及处置情况一览表

工序	名称	环评	实际	变化情况	主要成分	属性	环评去向	实际去向	去向变化情况
		产生量 t/a	产生量 t/a	t/a					
原料库	卫生收尘烟灰	228.6	210.31	-18.288	As、Pb	危废	返回配料	返回配料	不变
铅铋合金冶炼车间	烟化炉渣	43856	40347.52	-3508.48	SiO ₂ 、CaO、FeO	一般固废	外售	外售	不变
	粗铅	24052.84	22128.61	-1924.2272	Pb、Sn、As、Sb	危废	返铅铋合金电解车间	返铅铋合金电解车间	不变
	铅冰铜	6806.3	6261.80	-544.504	Cu、Pb、S、Fe	危废	外售	委托郴州融源环保科技有限公司处理	不变
	氧化熔炼烟尘	7630.24	7019.82	-610.4192	Pb、Zn、Sn、As	危废	返氧化熔炼炉	返氧化熔炼炉	不变
	还原熔炼烟尘	4935.01	4540.21	-394.8008	Pb、Zn、Sb	危废	返还原熔炼炉	返还原熔炼炉	不变
	烟化炉烟尘	8128.27	7478.01	-650.2616	Pb、Zn、Sb	危废	外售	作为产品外售	作为产品外售
铅铋合金电解车间	铜浮渣	950.91	874.84	-76.0728	Cu、Pb、As、Sb	危废	返氧化熔炼炉	返氧化熔炼炉	不变
	铅阳极泥	5496.57	5056.84	-439.7256	Pb、As、Sb、Ag、Au、Te	危废	返铋一反射炉	返铋一反射炉	不变
	除锡浮渣	1539.04	1415.92	-123.1232	Pb、Sn、Sb、Cd	危废	返锡反射炉	返锡反射炉	不变
	铸锭渣	494.69	455.11	-39.5752	Pb	危废	返粗铅精炼	返粗铅精炼	不变
铋冶炼车间	贵铋	2329.28	2142.94	-186.3424	Pb、Sb、Bi、Te、Ag	危废	返铋精炼	返铋精炼	不变
	铋二反射炉稀渣	956.14	879.65	-76.4912	Pb、Sb、Bi、Cu、Ag	危废	返还原熔炼炉	返还原熔炼炉	不变
	跑铋渣	1027.73	945.51	-82.2184	Pb、Sb、Bi、Ag	危废	返铋精炼	返铋精炼	不变
	铋一反射炉烟尘	381.26	350.76	-30.5008	Pb、Zn、As、Sb、Bi	危废	返铋二反射炉	返铋二反射炉	不变
	铋二反射炉烟尘	995.32	915.69	-79.6256	Pb、Sb、Bi、	危废	返铋一反射炉	返铋一反射炉	不变
锡铋精炼车间	反射炉烟尘	57.62	53.01	-4.6096	Pb、As、Sb、Bi	危废	返锡反射炉	返锡反射炉	不变
	精炼砷铋烟尘	231.12	212.63	-18.4896	As、Sb、Pb、Bi	危废	返铋一反射炉	返铋一反射炉	不变
	氯化铅渣	1007.96	927.32	-80.6368	As、Sb、Pb、Bi	危废	外售	送耒阳炎鑫有色金属有限公司	不变
	银合金	801.33	737.22	-64.1064	Pb、Bi、Ag、Te	危废	返分银炉	返分银炉	不变
	银锌渣	235.44	216.60	-18.8352	Zn、Bi、Ag	危废	返铋一反射炉	返铋一反射炉	不变

	除铜渣	168.62	155.13	-13.4896	Pb、Cu、As、Sb、Bi	危废	返氧化熔炼炉	返氧化熔炼炉	不变
	铋精炼渣	61.27	56.37	-4.9016	Zn、As、Bi	危废	返锑一反射炉	返锑一反射炉	不变
	熔炼锡渣	1878.75	1728.45	-150.3	Pb、Sn、Sb、Cd	危废	返氧化熔炼炉	返氧化熔炼炉	不变
	精炼锡渣	180.39	165.96	-14.4312	Pb、Sn、Sb、Cd	危废	返锡反射炉	返锡反射炉	不变
贵金属冶炼车间	分银炉烟尘	24.04	22.12	-1.9232	As、Sb、Pb、Bi	危废	返锑一反射炉	返锑一反射炉	不变
	氧化前期渣	104.17	95.84	-8.3336	Pb、Sb、Bi、Ag	危废	返锑二反射炉	返锑二反射炉	不变
	粘渣	247.24	227.46	-19.7792	Pb、Bi、Ag	危废	返锑二反射炉	返锑二反射炉	不变
	铜铋渣	31.25	28.75	-2.5	Bi、Ag、Te	危废	返锑二反射炉	返锑二反射炉	不变
	金阳极泥	0.05	0	-0.05	Au、Ag	危废	返分银炉	工艺调整，不产生此危废	取消
制酸车间	烟气净化产生的酸泥	770	708.4	-61.6	Fe、Ca、少量 As	危废	送耒阳炎鑫有色金属有限公司	送耒阳炎鑫有色金属有限公司	不变
废水处理车间	废水处理渣 1（综合废水）	5000	4600	-400	Fe、Ca，少量 As、Pb	危废	返侧吹炉	送耒阳炎鑫有色金属有限公司	厂内综合利用变为外委处置
	废水处理渣 2（含铈废水）	0.064	0.059	-0.00512	Fe、Ca、少量 Tl、As	危废	送湖南翰洋环保科技有限公司	送湖南翰洋环保科技有限公司	不变
	污酸处理渣	/	50	50	/	危废	/	送耒阳炎鑫有色金属有限公司	外委处置
	原料袋洗水沉渣	35	32.2	-2.8	Pb、As	危废	返锑一反射炉	返锑一反射炉	不变
	初期雨水沉泥	60	60	0	Pb、As	危废	返锑一反射炉	返锑一反射炉	不变
	烟气脱硫石膏渣	3760.45	3459.61	-300.836	Ca，少量 Pb、As	I 类一般固废	外售	外售	不变
其他	生活垃圾	78.15	78.15	0	/	一般固废	环卫部门统一清运处理	环卫部门统一清运处理	不变

3.2.8 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 3.2.8-1 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

3.2.9 污染物排放指标情况

（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 万吨废料利用项目大气污染物主要为颗粒物、SO₂ 和 NO_x 等。变更工程推荐气型污染物排放总量控制指标为 SO₂：66.335t/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。

7.5 万吨废料利用项目主要污染物排放总量控制指标见表 3.1-8。

表 3.1-8 技改前工程总量控制指标一览表单位：t/a

类别	污染物名称	项目总量指标	
气型污染物	二氧化硫	66.335	
	氮氧化物	41.39	
	铅及其化合物	0.68	重金属总量合计： 0.9394
	砷及其化合物	0.253	
	镉及其化合物	0.0094	

3.3 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项目简介（已批在建）

3.3.1 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。

(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，具体详见附图。

(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、锆产品 208t、6N 铈 50t、6N 锌 100t、6N 铜 350t、硫酸铜 2050t、副产品（金、铜、铁、锌）约 9000 t、高铈酸铵 20t、贵金属（金铂钨钼）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。

3.3.2 产品方案及生产规模

项目产品方案详见表 3.2-1，其中项目所生产的高纯硫酸、高纯硝酸、高纯盐酸均为项目本身自产自用。

表 3.3.2-1 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）

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
		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

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）
				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
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	锆系列	高纯锆	50	中和渣	1.90
		5N 二氧化锆	58.47		
		8N 四氯化锆	100		
15	铈系列	高纯铈(6N)	50	铈锭	7.27
				三氯化铈	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

3.3.3 建设项目主要内容

工程总占地 186916 m²，280.37 亩，项目组成一览表详见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 项目组成一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	硒产线车间	建筑面积12659.02m ² ，3F，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，实际建设为1F，建筑面积5000m ²
	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
	钢电解氧化钢车间	建筑面积8241.84m ² ，3F，包括6N钢、氧化钢生产线。	建设中
	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，包括包括高纯锑、高纯铜、高纯锌、高铈酸铵、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。	已建
	空压机组	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。	砷化工废水处理站建设完成，设计处理能力400m 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	1座危险暂存库，面积为400m ² ；1座一般工业固废暂存库，占地面积为450m 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

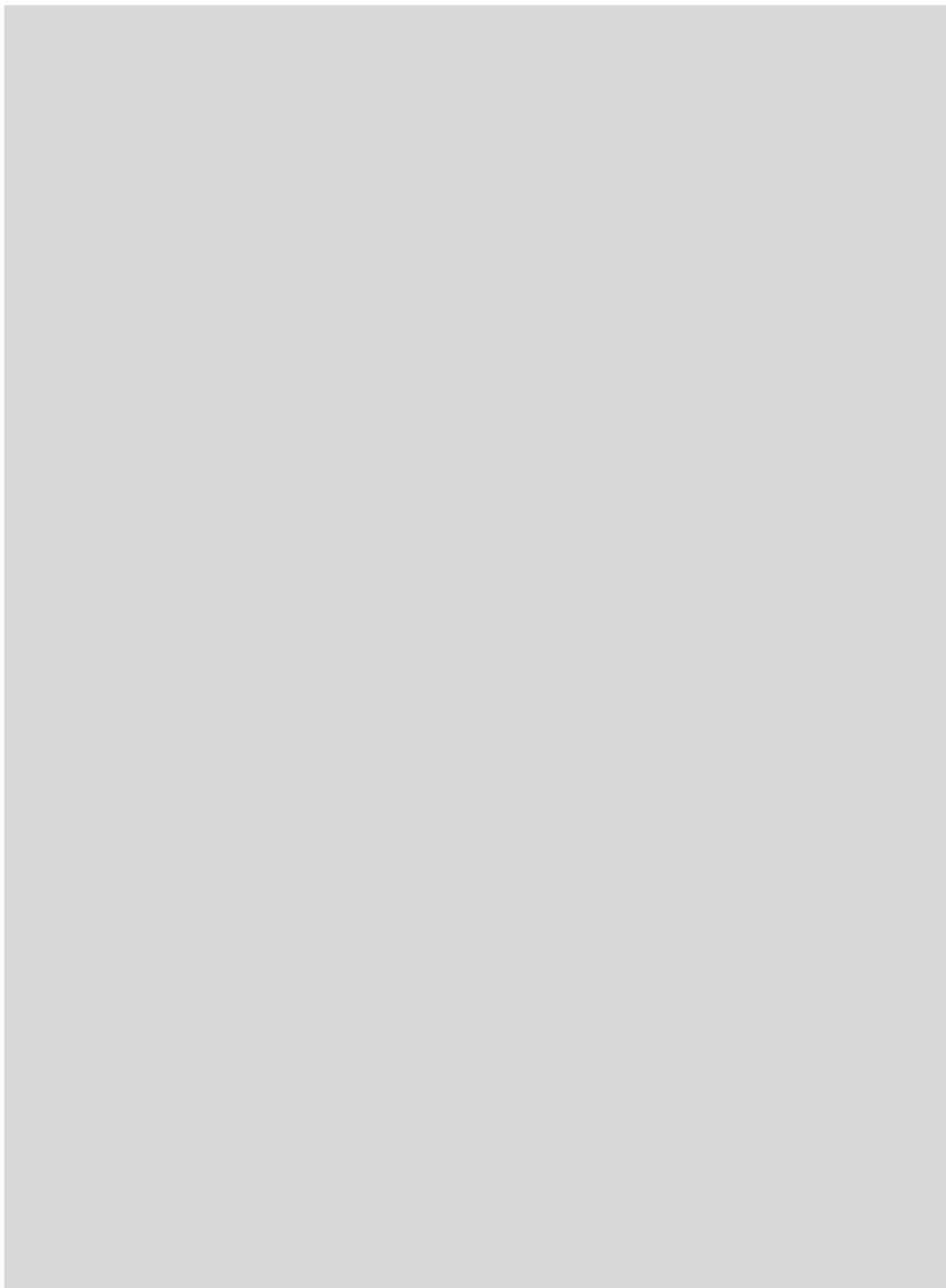
主要建构筑物详见表 3.3.3-2。

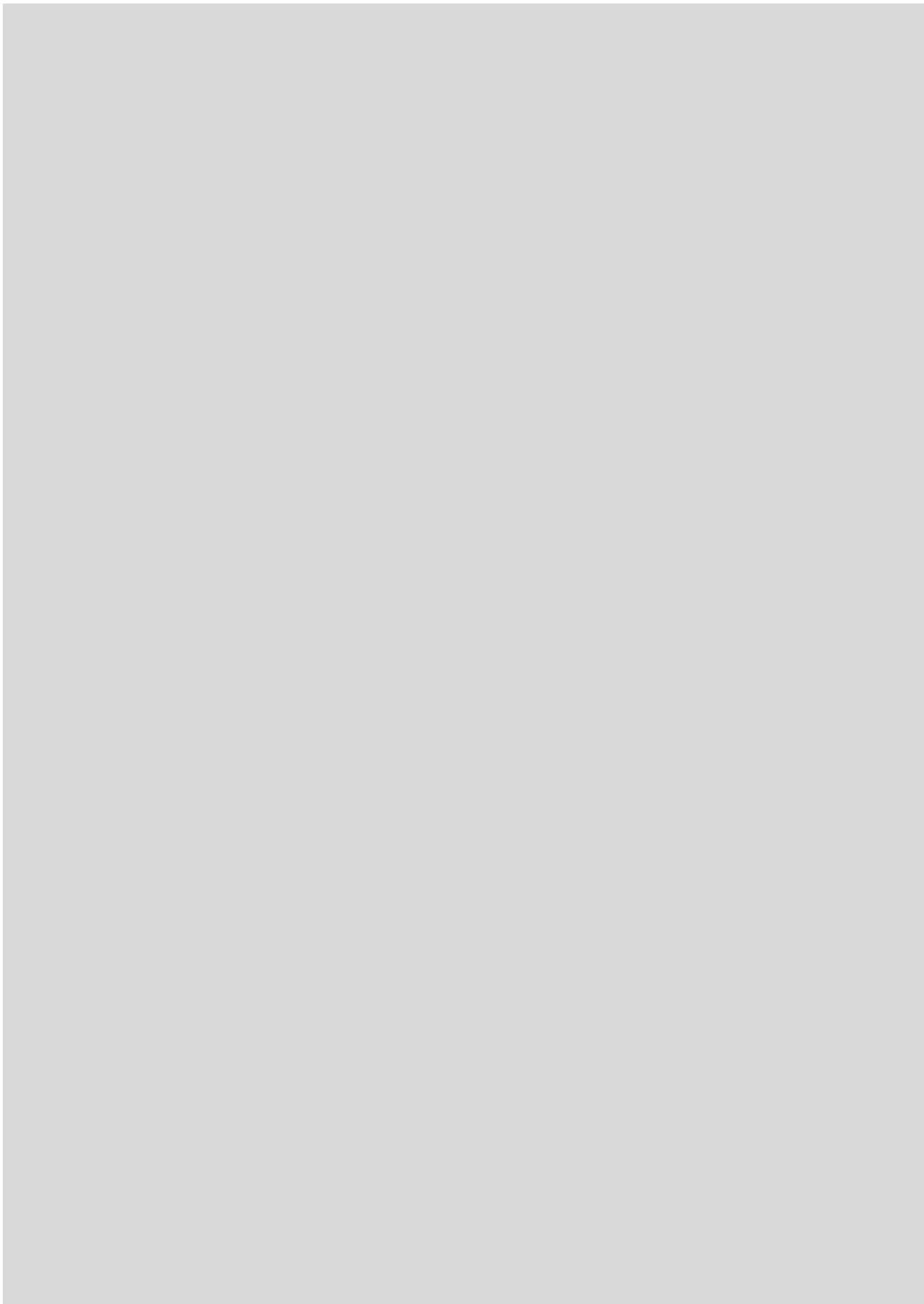
表 3.3.3-2 高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目主要建构筑物

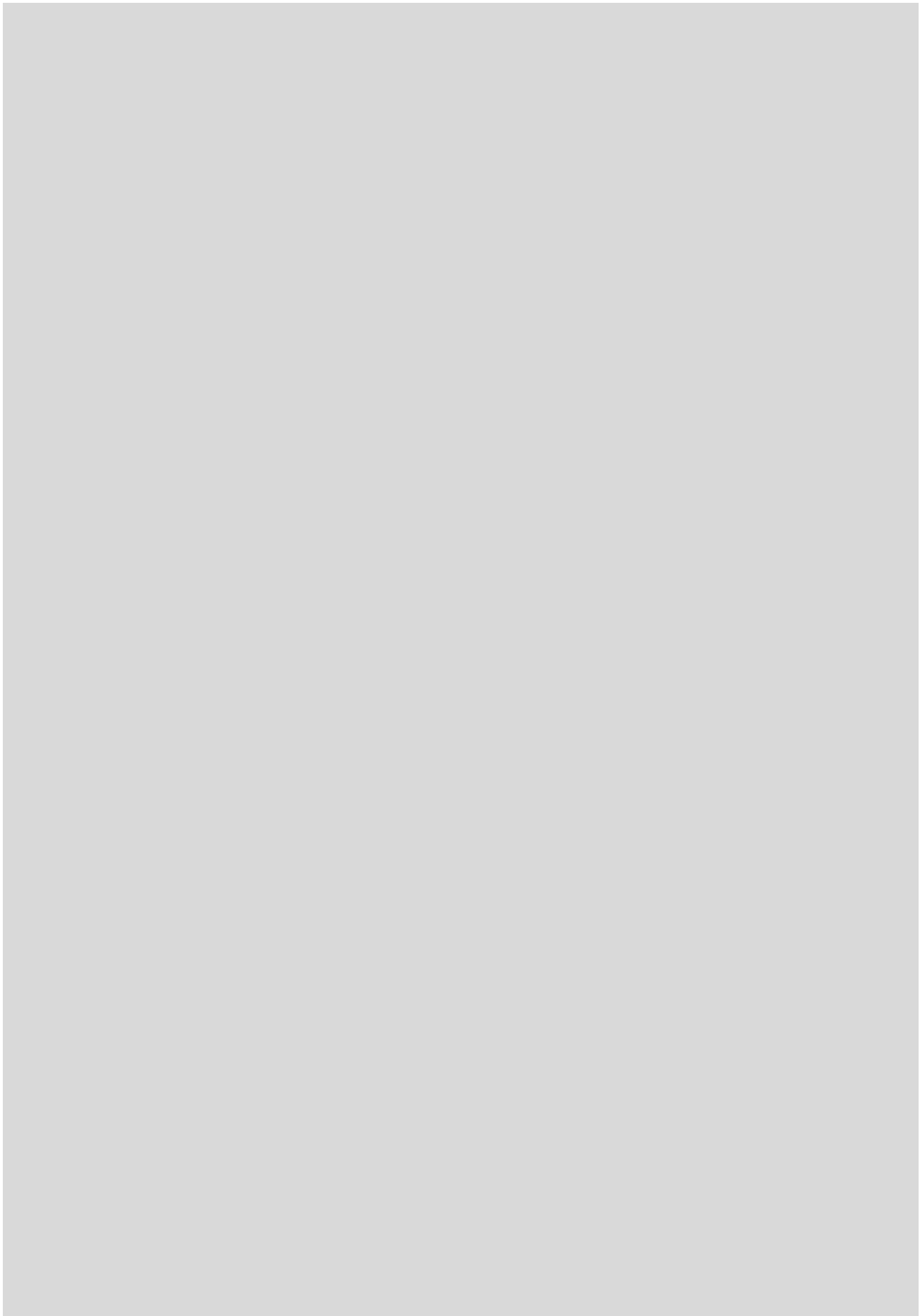
序号	建筑物	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	结构形式	火灾危险类别	建筑尺寸 (长×宽×高)
1	过渡仓库 镓、锗产线车间	1	20391	20391	40782	排架结构	丁类	238.50×85.50×14.30
2	C 车间(预留)	1	4220	4220	8440	排架结构	丁类	105.50×40×14.30
3	P 车间(预留)	1	4460	4460	8920	排架结构	丁类	111.50×40×14.30
4	原料仓库	2	4401.60	8953.86	8953.86	钢筋混凝土 土框架	丁类	78.60×56×12.30
5	钴产线车间	1	15090.60	15090.60	30181.20	排架结构	乙类	148×112.8×14.30
6	镍车间、铜车间	1	6879.60	6879.60	13759.20	排架结构	乙类	132.30×52×14.30
7	高纯砷车间	3	1785	5536.28	5536.28	钢筋混凝土 土框架	丁类	59.50×30×19.30
8	高纯楼	4	2130	8713.64	8713.64	钢筋混凝土 土框架	丁类	71×30×19.30
9	镉产线车间	1	2523.60	2523.60	5047.20	排架结构	丁类	70.10×36×14.30
10	甲类仓库	1	500	500	500	排架结构	甲类	25×20×6.30
11	乙类仓库	1	1000	1000	1000	排架结构	乙类	40×25×6.30
12	氢气站	1	500	/	/	/	甲类	25×20
13	锅炉房	1	800	800	1600	排架结构	丁类	40×20×9.30
14	铋产线车间	1	7565	7565	15130	排架结构	丁类	178×42.50×14.30
15	预留车间	1	4949	4949	9898	排架结构	甲类	98×50.50×14.30
16	铟电解氧化铟车间	3	2679	8242	8242	钢筋混凝土 土框架	丁类	63.50×42.20×14.30
17	硒产线车间	1	4171	5000	5000	钢筋混凝土 土框架	丁类	97×43×14.85
18	碲产线车间	3	7583	22832	22832	钢筋混凝土 土框架	丁类	94.20×80.50×18
19	污水车间	1	5193	5193	10386	排架结构	丁类	93×77×15.30
20	初期雨水池	-	1748	/	/	/	构筑物	深 4.5m
21	消防水泵房 (含地下消防水池)	-	30	456	30	/	构筑物	
22	超高纯试剂车间	2	3214.89	6505.47	6505.47	排架结构	丁类	76.10×42.50×15.10
23	危废仓库、固废 仓库	1	850	850	850	排架结构	丁类	42.50×20×6.30

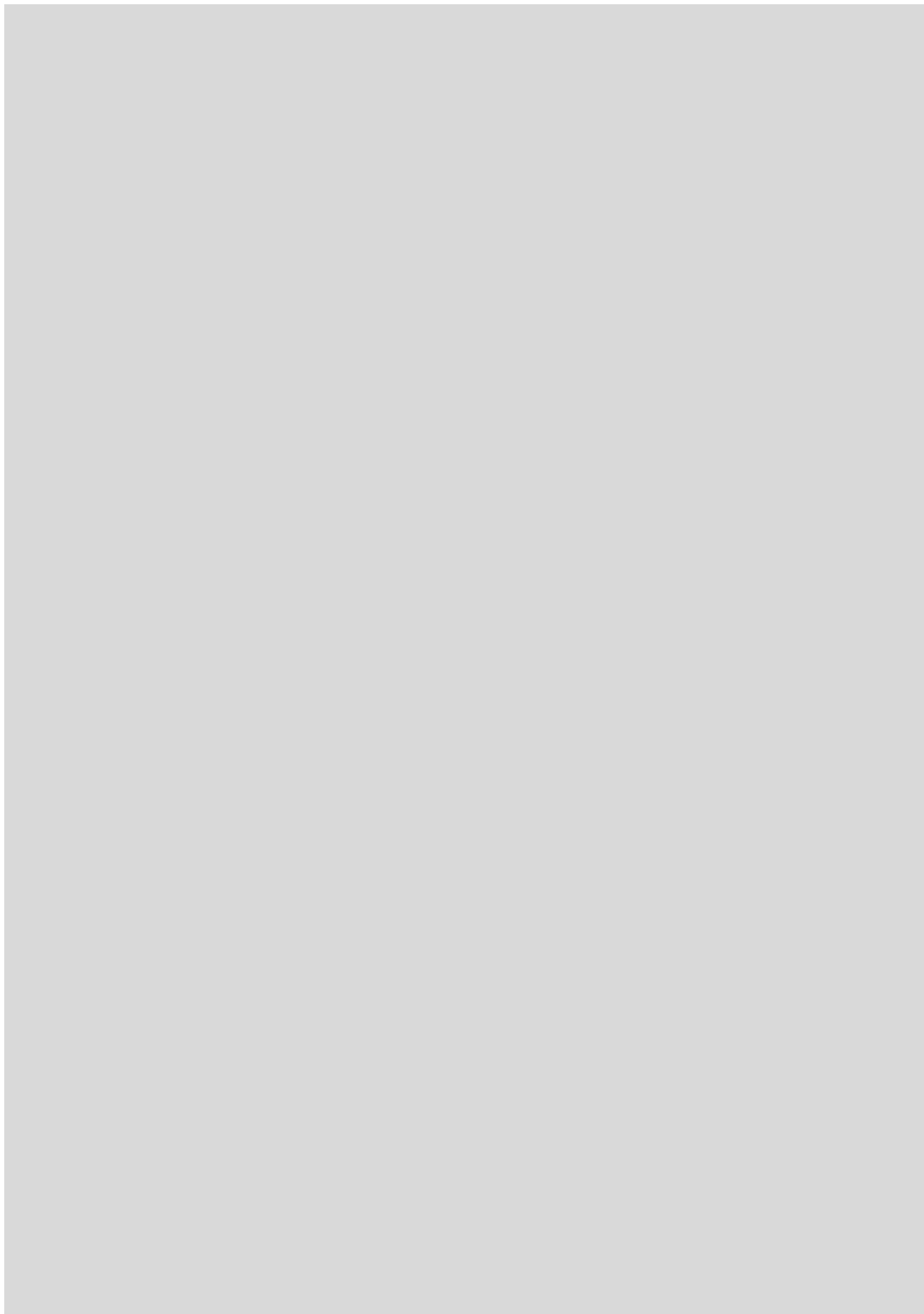
注：厂房层高超 8 米部分建筑面积，计容面积按 2 倍计算，地下构筑物计算占地面积，不计算建筑、计容积率建筑面积。

该项目主要生产线如下：









3.3.4 原辅材料

（1）原料

表 3.3.4-1 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 铋	含铋 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 3.3.4-2 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
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

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
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
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

3.3.5 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 3.3.5-1 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	排放源	排放标准
废气	二氧化硒车间	碱液喷淋净化	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	H1(20m)
	高纯硒车间	碱液喷淋净化	颗粒物	H2(20m)
	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	H3(20m)
	二氧化碲车间	硫代硫酸钠+氢氧化钠二级碱液喷淋塔	NO _x	H4(20m)
	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	H5(25m)
	氢氧化铋废气	酸性喷淋塔	氨气	H6(25m)
	高纯砷车间真空升华	唐纳森除尘器	颗粒物、砷	H7(20m)
	砷车间脱氯	两级碱液喷淋吸收	Cl ₂	H8(30m)
	高纯铋车间	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	H9(30m)
	高纯铋车间	碱液喷淋塔+吸收水箱	氯化氢	
	高纯镉车间	布袋收尘	镉	H10(25m)
	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	H11(25m)
	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	H12(18m)
	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	H13(20m)
	高纯锡生产	碱液喷淋塔	硫酸雾	H14(15m)
	氧化锡生产	高压氧化吸收塔	NO _x	
	钴车间	碱液喷淋塔	硫酸雾	H15(15m)

《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 排放限值

污染源	污染防治措施	污染物	排放源	排放标准
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 3.3.5-2 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	碲化工废水处理系统（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

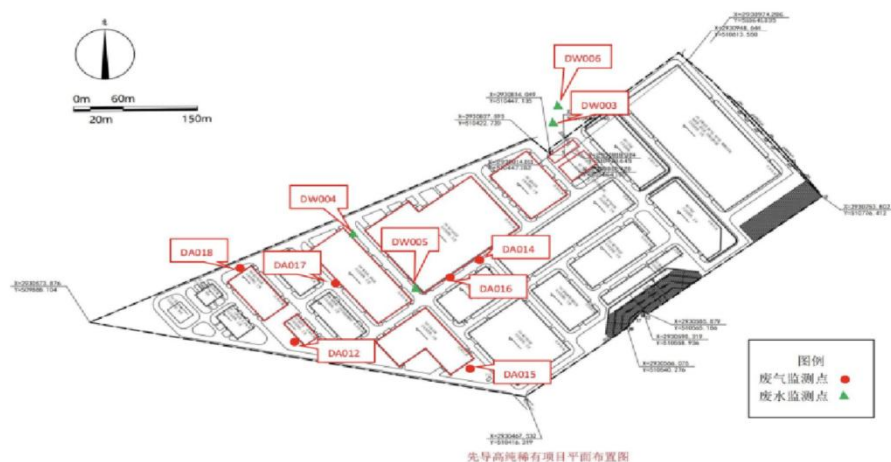


图 3.3.5-1 高纯稀有金属项目排放口位置示意图

3.3.6 污染物排放情况

主要污染源一览表详见表 3.2-6。

表 3.2-6 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
	NO _x		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
		含砷滤渣	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

3.3.7 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 3.2-7 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	NO _x	尘中As	尘中Cd	COD	NH ₃ -N
污染排放总量指标	10.958	19.567	0.003	0.019	3.293	0.329

3.4 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简介（已批在建）

3.4.1 项目基本情况

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

(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：项目位于耒阳高新技术产业开发区，先导高纯稀有金属项目硒产线车间和钢电解氧化钢车间内，属于三类工业用地。

(5)、占地面积：项目占地 7247.38 平方米。

(6)、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、三氯化钨 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。

3.4.2 产品方案及生产规模

表 3.4.2-1 贵金属 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目产品方案

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(乙醇胺)	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

序号	名称	单位	数量
12	硝酸铈	t/a	1
13	硫酸铈	t/a	0.5
14	氯铈酸	t/a	1
15	三氯化钆	t/a	5
16	LED 再生 PVD 衬板	t/a	5000
17	SEMI 再生 PVD 衬板	t/a	1080

3.4.3 建设项目主要内容

PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目建设内容见下表。

表 3.4.3-1 PVD 衬板资源化利用与新材料高端制造项目建设内容一览表

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，包括钼化合物、铂化合物、钆化合物、铈化合物以及铈化合物生产线。	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钼产线车间 1F 部分区域进行生产线建设。
	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	依托高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目建设的钢电解氧化钢车间的 1F 进行生产线建设。
辅助设施	纯水站	纯水站设计规模为 10t/h。	依托现有工程
	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
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	依托现有工程
	乙类仓库	用于储存相对低风险原辅料，如甲酸、冰醋酸等	依托现有工程
	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。	
	氯气房	贵金属化合物生产车间设置氯气房，并配套碱液池	
环保设施	废气	酸雾废气经二级碱液喷淋塔处理后与 NO _x 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	

	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400m ³ /d，MVR蒸发器的规模15t/h，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处理站。	依托现有工程，项目需依托处理的废水量3.32m ³ /d，占现有废水处理站剩余规模的6%。
		依托生活污水设化粪池及污水管网。	依托现有工程
		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 。	
	固体废物	1座危险暂存库，面积为400m ² ；1座一般工业固废暂存库，占地面积为450m ² 。	
	噪声	厂内强噪声设备采取减振、消声或隔声措施。	

3.4.4 原辅材料

1、废 PVD 衬板回收贵金属生产线

LED 行业衬板年处理 540 套，衬板材质成分为 SUS 不锈钢、Cu、Al，待清洗的镀层材质主要为 Au/Pt/Cr/Ti/Al 等；SEMI 行业衬板年处理 180 套，衬板材质成分为 SUS 不锈钢、Al、SiO₂，待清洗的镀层材质主要为 Ag/Ni/Cr/Ti 等。

2、贵金属化合物生产线

主要以外购贵金属产品作为原料。贵金属原料包括铂粉（铂锭）、钯粉、铑粉、铱粉、钌粉等，其用量及标准见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 贵金属原料用量及标准

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

3.4.5 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 3.4.5-1 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 SO ₂ 、颗粒物、氯化氢、Cl ₂ 、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。	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、Cl ₂ 、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 SO ₂ 、颗粒物、氯化氢、Cl ₂ 、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（400 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末水。雨水收集管网和初期雨水池（容积 7866m ³ ）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
	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末水。	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、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》

污染源		污染防治措施	控制指标	监测 点位	验收标准
					（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（450m ² ）暂存			
	危险废物	危险废物暂存库 400 m ² ，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 2000m ³ ；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

3.4.6 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 3.4.6-1。

表 3.4.6-1 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
	NO _x	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）	NO _x	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

3.4.7 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总量推荐见表 3.4.7-1。

表 3.4.7-1 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	NO _x	COD	NH ₃ -N
污染物排放量（有组织）	0.235	2.467	0.080	0.013
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

3.5 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（已批未建）

3.5.1 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。

3.5.2 产品方案及生产规模

项目产品方案详见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 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	

3.5.3 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 6150m²。

表 3.5.3-1 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
	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
辅助工程	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磷化工废水处理系统，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
		初期雨水	用作先导公司高纯稀项目的烟气脱硫、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。

3.5.4 原辅材料

表 3.5.4-1 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 $\text{LiNi}_{0.33}\text{Co}_{0.33}\text{Mn}_{0.33}\text{O}_2$	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	/

3.5.5 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 3.5.5-1 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 、 NO_x 、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	生产废水	废气治理废水经车间废水收集池	SS、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、	厂区总	《无机化学工业污

污染源	污染防治措施	污染物	监测点位	排放标准
水		F ⁻ 、Cl ⁻	排口	《染料排放标准》（GB 31573-2015）间接排放标准
	生活污水	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	

3.5.6 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 3.5.6-1。

表 3.5.6-1 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
	NO _x	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

3.5.7 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 3.5.7-1 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
	NO _x	0.677	0.677
	VOCs	3.24	3.24
废水	COD _{Cr}	0.14	0.14
	氨氮	0.014	0.014

3.6 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 3.6-1 和表 3.6-2。具体位置见图 36-1。

表 3.6-1 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

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(℃)
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 3.6-2 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
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
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 3.6-1 先导公司现有排放口位置示意图

3.7 先导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）》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环境影响报告书（报批稿）》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，《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（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	B：高纯稀有金属及其化合物生产	C：贵金属 PVD 衬板资源化利用与新	D：废旧锂电池综合回收利用项目	A+B+C：先导公司已批复项目全厂

		异地改扩建变更项目(变更后)	及研发基地项目	材料高端制造项目		总量合计
气型污染物	二氧化硫	66.335	10.958	0.235	2.59	80.118
	氮氧化物	41.39	19.567	2.537	0.677	64.171
	VOCs	/	/	/	3.24	3.24
	铅及其化合物	0.68	0	0	0	0.68
	砷及其化合物	0.253	0.003	0	0	0.256
	镉及其化合物	0.0094	0.019	0	0	0.0284
	重金属合计	0.9424	0.022	0	0	0.9644
水型污染物	化学需氧量	/	3.293	0.080	0.14	3.513
	氨氮	/	0.329	0.013	0.014	0.356

4 技改项目概况

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年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目

（2）建设单位：湖南先导新材料科技有限公司

（3）项目性质：技术改造

（4）建设地点：湖南省耒阳高新技术产业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。

（5）处理规模：本次技改后保持危废原料总处理规模 7.5 万吨/年不变，其中铜烟尘 8500t/a 增加脱砷工艺；增加外购精铋边角料 2231.71 吨/年，进行精炼-铸锭。

（6）产品方案：新增产品高纯三氧化二砷 100 吨/年、金属砷 191.3 吨/年，精铋扩产至 3000 吨/年。

（7）项目用地：本次技改利用现有厂房，占地面积 8180 m²。

（8）工程投资：本项目建设总投资 51595.76 万元，新增环保投资 185 万元，占本项目总投资的 0.36%。

4.2 技改必要性

当前市场竞争持续加剧，先导公司现有生产工艺、经营资质及产能规模已难以适配行业发展趋势与自身长远发展需求。为进一步破解经营瓶颈、提高生产效率、夯实核心竞争力、实现可持续规范化发展，拟在湘环评〔2023〕9 号批复的《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》基础上实施针对性技术改造，技改必要性如下：

（1）政策合规方面：危废处理行业属于强政策监管行业，资质合规是企业开展经营活动的底线，也是生存发展的核心基础，本次技改首要解决企业资质缺失、经营受限的问题，契合湖南省最新危废管控政策要求。根据《湖南省危险废物跨省转入管理办法》（湘环发〔2025〕46 号）明确规定，HW48 有色金属采选和冶炼废物中砷 $\geq 2.5\%$ 的品类纳入跨省转入“黑名单”管理，仅豁免具备成熟脱砷工艺及砷制品工艺的

企业。目前企业未配套预处理脱砷及砷制品成套工艺，直接导致危废经营许可证无法核发铜冶炼烟尘对应代码 HW48(321-002-48)，无法承接省内外该类危废原料，现有经营规模与业务范围被压缩。本次技改针对性增加预处理脱砷及砷制品工艺，在原料 HW48(321-002-48)处理总量保持 8500t/a 不变的前提下，通过“酸浸+碳还原”脱砷工艺，将危废中的砷元素高效回收，转化为高纯氧化砷和金属砷高附加值产品。技改后符合政策豁免条件，完成危废经营许可证对应品类核发后将打通省内外 HW48 类铜冶炼烟尘处理业务通道。

（2）资源利用价值方面：耒阳基地是先导集团布局的精铋集中生产基地，先导公司现有铋锡车间产能偏低，本次拟将先导集团及业务相关企业生产过程中产生的精铋边角料进行回收，并进行精深加工，提高资源利用率。本次技改通过调整铋锡车间产能布局，增设铋精炼锅，搭建“熔铋—铸锭”精深加工工段，对精铋边角料进行系统化除杂，将精铋产能提升至 3000 吨/年。

（3）提升产品品质方面：在危废资源化利用行业，产品品位直接决定企业市场竞争力与行业地位，现有贵金属车间银、铋分离效率低、纯度不足，难以与行业头部企业竞争，也无法满足高端客户对高纯度贵金属产品的严苛需求。本次技改在贵金属车间新增 1 台 15t/d 真空蒸馏炉，依托真空蒸馏技术的高效分离优势，精准实现银、铋元素的高效分离与深度提纯，大幅提升两种贵金属产品的纯度与品位，使其达到高端市场准入标准，全面提升企业核心竞争力。

本次技改在不新增原料处理总量的前提下，通过工艺优化实现资质升级、产能扩容、产品提质，兼顾了环保效益、经济效益与社会效益，既符合国家及地方环保政策导向，也满足企业自身提质增效、长远发展的核心诉求，是企业突破发展瓶颈、实现可持续高质量发展的关键举措。

4.3 项目建设内容

本次技改利用现有的铋锡车间、贵金属车间以及“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”的东北部预留 C 车间进行建设。

项目主要建设内容情况见表4.3-1。

表 4.3-1 项目主要建设内容情况一览表

序号	项目建设内容	技改前工程建设内容	本次技改后工程建设内容	变化情况
主体工程	1 配料车间	分两个车间，总占地面积 9855m ² ，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	分两个车间，总占地面积 9855m ² ，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	不变
	2 铅铋合金冶炼车间	设备：1 台 6 m ² 氧化侧吹炉，1 台 5m ² 还原侧吹炉，1 台 4.8m ² 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 7.5 万吨/年，产出铅铋合金（送电解车间）。	设备：1 台 6 m ² 氧化侧吹炉，1 台 5m ² 还原侧吹炉，1 台 4.8m ² 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 7.5 万吨/年，产出铅铋合金（送电解车间）。	增加铜烟尘脱砷预处理及制取砷产品，脱砷后的物料返三联炉，后续生产系统不变。
	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 20824.95t/a。	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 20824.95t/a。	不变
	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、银电解精炼、金精炼(王水溶金)。 产品：白银 404.64t/a 和黄金 0.54t/a	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、银电解精炼、金精炼(王水溶金)。 产品：白银 404.64t/a 和黄金 0.54t/a	不变
	6 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 5172.9t/a； 采用 2 台 12m ² 反射炉还原熔炉，再采用 1 台 12m ² 反射炉进行吹炼。	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 5172.9t/a； 采用 2 台 12m ² 反射炉还原熔炉，再采用 1 台 12m ² 反射炉进行吹炼。	不变
	5 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 12m ² 反射炉进行还原熔炼除铋，再精炼；产品方案为精铋 785.52t/a。	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 12m ² 反射炉进行还原熔炼除铋，再精炼；产品方案为精铋 785.52t/a。 此外，外购精铋边角料 2231.71 吨/年，采用铋精炼锅精炼除杂，增加精铋产能 2214.48t/a，本次技改后精铋总产能为 3000t/a。	增加外购的精铋边角料，采用铋精炼锅精炼除杂，精铋扩产为 3000t/a
	6 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。	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。	不变
	7 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。	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。	不变
环保工程	8 C 车间	“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”预留车间	原料：铜烟尘；采用酸浸+碳还原工艺，产出高纯氧化砷和金属砷。	增加铜烟尘脱砷及砷制品工艺
	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） 制粒卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒（DA010）	配料卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒（DA010） 制粒卫生收尘：集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒（DA010）	不变 不变

	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）			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）			不变	
	铅铋电解车间	集气罩+布袋除尘器+40m 排气筒（DA009）		铅铋电解车间	集气罩+布袋除尘器+40m 排气筒（DA009）		不变	
	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）		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）		不变	
	铋锡反射炉、铋反射炉、分银炉卫生收尘：集气罩+布袋+35m 排气筒（DA008）			铋锡反射炉、铋反射炉、分银炉卫生收尘：集气罩+布袋+35m 排气筒（DA008）			不变	
	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）	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		不变
	铋一、二反射炉烟气	沉降斗+冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝			铋一、二反射炉烟气	沉降斗+冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		不变
	铋三反射炉烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝			铋三反射炉烟气	旋风除尘+布袋收尘+脱硫脱硝		不变
	分银炉烟气	冷却烟道+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		不变
	铋锡反射炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝			铋锡反射炉烟气	冷却烟道+布袋收尘+脱硫脱硝		不变
	含铅物料干燥窑烟气	旋风除尘+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		不变
	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			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		不变
	/	/			砷还原烟气	布袋除尘+脱硫脱硝		新增布袋除尘，脱硫脱硝依托现有，处理后依托 DA001 外排
	铋锡冶炼车间	铋锅除铅锌氯气	集气罩+碱液喷淋塔	30m 排气筒（DA007）	铋锅除铅锌氯气	不变		不变
		铋精炼燃气烟气	直排		铋精炼燃气烟气	不变		不变
		锡精炼燃气烟气	直排		锡精炼燃气烟气	不变		不变
		锡精炼锅烟气	集气罩+布袋除尘器		锡精炼锅烟气	不变		不变
		铋精炼锅烟气	集气罩+布袋除尘器		集气罩+布袋除尘器	集气罩+布袋除尘器		不变

			/	/		铋精炼锅烟气	集气罩+布袋除尘器		本次技改新增，新增集气罩，依托 DA007 外排
		C 车间 (脱砷车间)	/	/	/	酸浸废气	三级碱液喷淋	25m 排气筒 (DA019)	本次技改新增
			/	/	/	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)	本次技改新增
		硫酸储罐产生的硫酸雾	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 (60m) 外排			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 (60m) 外排			不变
		粉煤制备热风炉燃烧废气	19m 排气筒 (DA012)			19m 排气筒 (DA012)			不变
		污水处理车间废气	碱液喷淋塔+17m 排气筒 (DA011)			碱液喷淋塔+17m 排气筒 (DA011)			不变
	2	废水处理车间	废水处理站设计处理规模为 200m ³ /d；初期雨水收集池 2000m ³ ；处理能力 2000m ³ /d 的含砷废水处理设施；污酸处理站处理规模为 100m ³ /d			依托现有			不变
	3	事故池	在废水处理站设置 200m ³ 事故池并与污水系统、雨水系统连通			依托现有			不变
辅助工程	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 500m ² ，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020 中要求进行建设			依托现有			不变
	5	危险废物收集仓库	新建 1 座危险废物渣库：占地 426m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设			依托现有			不变
	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			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			不变
	7	绿化措施	绿化面积 24557.8m ² ，厂内绿化率达到 19.2%。			依托现有			不变
	1	办公楼及研发中心等办公配套设施	综合楼占地面积 1728m ² ，三层			综合楼占地面积 1728m ² ，三层			不变
	2	成品仓库	占地 882m ² ，存放成品			占地 882m ² ，存放成品			不变
	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。			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。			不变

	4	供热	无	无	不变
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	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	不变
	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。	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。	不变
	3	供电	在厂区南端设一座 110kV 总降压变电站。	在厂区南端设一座 110kV 总降压变电站。	不变

本项目与技改前现有工程的依托关系见下表 4.3-2。

表 4.3-2 依托可行性分析一览表

序号	依托内容	实际建设情况	本次技改工程	是否可依托
1	硫酸储罐区	硫酸储罐区设 3 个 1000t 硫酸储罐	硫酸：技改前消耗量 0t/a，制酸系统产生 98% 硫酸 25481.6t/a 作为产品外售。技改后 98% 硫酸消耗量 360t/a，现有制酸系统产生的硫酸通过计量罐输送以满足酸浸需求。	可依托
2	DA001 排气筒及脱硫脱硝措施	1. DA001 为冶炼废气排放口，高度 60m，出口内径 1.5m。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《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”；其他因子执行铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1 排放限值。 2. 三联炉烟气经余热回收、除尘后通过 1#脱硝、脱硫塔处理，最后由 DA001 外排。	1. 技改前后由 DA001 排放的均为炉窑烟气，执行标准相同。	可依托
4	DA007 排气筒	1. DA007 为铋锡精炼废气排气筒，高度 30m，出口内径 1.3m	1. 本次技改增加铋精炼锅（电加热），技改前后烟气类型相同	可依托
5	废水处理车间	1. 废水处理站（石灰-铁盐法两段处理）设计处理规模为 200m ³ /d； 2. 初期雨水收集池 2000m ³ ； 3. 处理能力 2000m ³ /d 的含铊废水处理设施（除铊剂去除法）； 4. 污酸处理站（硫化+石灰-铁盐+除铊+过滤）处理规模为 100m ³ /d	1. 技改前进入废水处理站水量 87m ³ /d。通过水平衡可知，技改后进入该系统的的生产废水量为 3.4m ³ /d，技改后全厂合计 90.4m ³ /d，规模能够满足进一步处理本次技改后生产废水的要求。 2. 本次技改内容依托现有厂房建设，现有初期雨水池容积已经考虑本次技改涉及区域。	可依托
6	一般固废仓库	1. 在二期预留车间内建有 1 座一般工业固废临时堆场：占地 500m ² ，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020 中要求进行建设	1. 本次技改后较技改前不新增一般固体废物产生量。	可依托

序号	依托内容	实际建设情况	本次技改工程	是否 可依托
7	危险废物仓库	1. 1座危险废物渣库：占地426m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设	1. 本次技改后较技改前仅新增880.7t/a的铜镉净化渣，属于危险废物，增加转运频次和满足暂存需要。	可依托

4.4 产品方案

项目产品方案详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要产品方案

序号	产品名称	技改前工程生产规模	本次技改后生产规模	备注	变化情况
1	电铅	20824.95	20824.95	Pb99.99%	不变
2	白银	404.64	404.64	Ag99.50%	不变
3	黄金	0.54	0.54	Au99.50%	不变
4	精铋	785.52	3000	Bi99.99%	+2214.48
5	锑氧粉	5172.9	5172.9	Sb77.30%	不变
6	精锡	474.47	474.47	Sn99.97%	不变
7	硫酸	25481.6	25481.6	98%，最大储量 2100t	不变
8	高纯三氧化二砷	0	100	As75.739%	+100
9	金属砷	0	191.3	As99%	+191.3

项目产品质量标准要求详见下表。

表 4.4-2 铅锭产品标准（GB/T 469-2023）

产品	铅	化学成分（杂质不大于 质量分数%）					
	不小于	Ag	Cu	Bi	As	Sb	Sn
Pb	99.994	0.0007	0.0008	0.0015	0.0005	0.0007	0.0005
		Zn	Fe	Cd	Ni	总和	
		0.0004	0.0005	0.0002	0.0002	0.006	

表 4.4-3 银锭产品标准（GB/T 4135-2016）

产品	银	化学成分（杂质不大于 质量分数 %）				
	不小于	Cu	Pb	Fe	Sb	Se
Ag	99.50	0.025	0.015	0.002	0.002	-
		Te	Bi	Pd	杂质总和	
		-	0.001	-	0.05	

表 4.4-4 金锭产品标准（GB/T 4134-2021）

产品	金	化学成分（杂质不大于 质量分数%）
	不小于	杂质总和
Au	99.50	0.500

表 4.4-5 铋产品标准（GB/T 915-2010）

产品	铋	化学成分（杂质不大于 %）				
	不小于	Cu	Pb	Zn	Fe	Ag
Bi	99.99	0.001	0.001	0.0005	0.001	0.004
		As	Te	Sb	Sn	总和
		0.0003	0.0003	0.0005	0.0015	0.010

表 4.4-6 锡铟产品标准（GB/T 728-2020）

产品	锡	化学成分（杂质不大于 %）					
	不小于	As	Fe	Cu	Pb	Bi	Sb
Sn 99.90A	99.90	0.0080	0.0070	0.0080	0.0250	0.0200	0.0200
		Cd	Zn	Al	S	Ag	Ni+Co
		0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0050	0.0050

表 4.4-7 铟氧粉（三氧化二铟）产品标准（YS/T 1117-2016）

牌 号			-1	-2	-3
化 学 成 分 %	Sb ₂ O ₃ 不小于		99.50	99.00	98.00
	杂 质 不 大 于	As	0.0450	0.1500	-
		Cd	0.0350	0.0500	-
		Cu	0.0010	-	-
		Fe	0.0042	-	-
		Pb	0.0930	0.1860	-
物 理 性 能	白 度 % 不 小 于		93	91	85

表 4.4-8 三氧化二砷产品标准（GB/T 26721-2025）

牌 号			-1	-2	-3
化学成分%	As ₂ O ₃ 不小于		99.5	98.0	95.0
	杂质不大于	Cu	0.0050	-	-
		Zn	0.0010	-	-
		Fe	0.0020	-	-
		Pb	0.0010	-	-
		Bi	0.0100	-	-
		Sb	0.2000	-	-
物理性能	白度%不小于		60	40	-

表 4.4-9 砷产品标准（YS/T 68-2014）

牌号		As99.5	As99.0	As98.5	As98.0
化学成分%	As ₂ O ₃ 不小于	99.5	99.0	98.5	98.0
	杂质不大于	Sb	0.2	0.4	0.6
		Bi	0.08	0.1	0.2
		S	0.1	0.2	0.3

4.5 原辅材料消耗

4.5.1 原料类别及准入条件

（1）外购的危废原料

各原料沿用技改前委托湖南省稀土分析检测中心有限公司对物料采用 X-射线荧光分析结果，X-射线荧光定性分析为物料全成分分析，X-射线荧光定性分析未根据 X 荧光的波长，就可以确定物质所含元素：根据其强度可确定所属元素的含量。X 线荧光分析广泛用于冶金、地析广泛用于冶金、地质、材料、环境等领域的中常量和微量元素的分析，对于 X-射线荧光定性分析未检出的物质，直接无法检出，不会显示检出限，因此环评原料成分表未注明的均为未检出。项目各原料主要成分见表 4.5.1-3。

①本次技改工程的危险固体废物原料与技改前工程变化情况对比见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	危废类别	危废代码	技改前环评审批数量(t)	目前危废经营许可证核发情况	本次技改后数量(t)	与技改前环评变化情况	与目前核发量相比，拟调整情况	购入准入条件	生产系统
1	铅尘泥	HW23	312-001-23	1000	未核发	1000	不变	拟保留	砷 $\leq 2.5\%$ ，铊 $\leq 0.002\%$ （其中省外铊 $\leq 0.001\%$ ），镉 $\leq 2.0\%$ （其中省外镉 $\leq 0.5\%$ ），汞 $\leq 0.01\%$	铅铋合金冶炼系统
2	硒渣（泥）	HW25	261-045-25	1000	未核发	1000	不变	拟保留		
3	碲渣（泥）	HW28	261-050-28	1000	1000	1000	不变	不变		
4	铅蓄电池尘泥	HW31	384-004-31	1000	3500	1000	不变	不变		
5	废铅膏、铅板	HW31	900-052-31	2500		2500	不变	不变		
6	含铅废渣和废水处理污泥	HW48	321-019-48	2000	HW48 总计 56500	2000	不变	不变		
7	金电镀污泥	HW17	336-057-17	1000	2000	1000	不变	不变	有价元素：铜 $\geq 8\%$ ， 锌 $\geq 12\%$ 、镍 $\geq 4\%$ ；或 有价金属主元素含量总和 $\geq 15\%$ 。 有害元素：砷 $\leq 2.5\%$ ，铊 $\leq 0.002\%$ （其中省外铊 $\leq 0.001\%$ ），镉 $\leq 2.0\%$ （其中省外镉 $\leq 0.5\%$ ），汞 $\leq 0.01\%$	
8	银电镀污泥	HW17	336-056-17	1000		1000	不变	不变		
9	铋烟灰	HW27	261-046-27	3000	6000	3000	不变	不变	砷 $\leq 2.5\%$ ，铊 $\leq 0.002\%$ （其中省外铊 $\leq 0.001\%$ ），镉 $\leq 2.0\%$	
10	铅铋渣	HW27	261-048-27	3000		3000	不变	不变		

11	含金污泥	HW33	092-003-33	3000	未核发	3000	不变	拟保留	(其中省外镉≤0.5%)，汞≤0.01%	镉冶炼系统
12	废活性炭	HW49	900-039-49	1000	未核发	1000	不变	拟保留		
13	铜冶炼烟尘	HW48	321-002-48	8500	未核发	8500	不变	增加脱砷及砷制品工艺，拟保留	砷≤0.002%（其中省外砷≤0.001%），镉≤2.0%（其中省外镉≤0.5%），汞≤0.01%	
14	锌冶炼废渣	HW48	321-008-48	4000	HW48 总计 56500	4000	不变	不变	砷≤2.5%，砷≤0.002%（其中省外砷≤0.001%），镉≤2.0%（其中省外镉≤0.5%），汞≤0.01%	
15	氧化锌浸出渣	HW48	321-010-48	11000		11000	不变	不变		
16	铅渣	HW48	321-013-48	5000		5000	不变	不变		
17	铅烟尘	HW48	321-014-48	8000		8000	不变	不变		
18	铅浮渣	HW48	321-016-48	3000		3000	不变	不变		
19	铅火法精炼渣	HW48	321-018-48	2500		2500	不变	不变		
20	氧化铅渣	HW48	321-020-48	2500		2500	不变	不变		
21	铅银渣	HW48	321-021-48	4000		4000	不变	不变		
22	铅再生烟灰	HW48	321-029-48	3000		3000	不变	不变		
23	铅阳极泥	HW48	321-019-48	3000	3000	不变	不变			
合计				75000	69000	75000	75000	75000	/	/
备注:对照《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法》（湘环发〔2025〕46号）中“黑名单”管理类别清单，镉烟灰（261-046-27）、铅镉渣（261-048-27）、铜冶炼烟尘（321-002-48）（有脱砷工艺及成熟砷制品工艺的除外）、锌冶炼废渣（321-008-48）、含金污泥（092-003-33）、金电镀污泥（336-057-17）、和废活性炭（900-039-49）仅限省内购买。且跨省转入危废年度报批总量不得超过总体经营许可规模的 50%。										

②本次技改工程原料来源见表 4.5.1-2。

本次技改后, 铜冶炼烟尘(321-002-48)原料量不变, 其原料来源为省内及省外; 其余原料依照技改前来源。

表 4.5.1-2 本次技改工程危废原料来源

序号	原料名称	危废代码	省内或省外	原料来源	备注
1	硒渣(泥)	261-045-25	省内外	湖南省金润碲业有限公司、广东先导稀材股份有限公司	来源不变
2	碲渣(泥)	261-050-28			来源不变
3	铅尘泥	312-001-23		衡阳市坤泰化工实业有限公司	来源不变
4	铅蓄电池尘泥	384-004-31		河南金利金铅集团有限公司	来源不变
5	废铅膏、铅板	900-052-31			来源不变
6	含铅废渣和废水处理污泥	321-019-48			来源不变
7	铅渣	321-013-48		宜威市榕城废渣综合利用有限公司、深圳市中金岭	来源不变

				南丹霞冶炼厂	
8	铅烟尘	321-014-48		济源市万洋冶炼（集团）有限公司、深圳市中金岭南丹霞冶炼厂	来源不变
9	铅浮渣	321-016-48		深圳市中金岭南丹霞冶炼厂、耒阳市永鑫有色金属综合再生有限公司	来源不变
10	铅火法精炼渣	321-018-48			来源不变
11	铅阳极泥	321-019-48			来源不变
12	铅银渣	321-021-48			来源不变
13	锌冶炼废渣	321-008-48		耒阳市永鑫有色金属综合再生有限公司	来源不变
14	铜冶炼烟尘	321-002-48	省内外	永兴县杜鑫贵金属有限公司、河南豫光金铅股份有限公司	新增省外来源
15	氧化铅渣	321-020-48	省内外	湖南省水口山宏兴化工有限责任公司	来源不变
16	含金污泥	092-003-33	仅限省内	/	来源不变
17	金电镀污泥	336-057-17	省内外	湖南金康电路板有限公司、益阳宝悦嘉电子有限公司	来源不变
18	废活性炭	900-039-49	仅限省内	益阳生力材料科技股份有限公司、湖南九典宏阳制药有限公司、湖南中伟新能源科技有限公司	来源不变
19	锑烟灰	261-046-27	仅限省内	益阳生力材料科技股份有限公司、郴州市高星有色金属有限公司	来源不变
20	铅锑渣	261-048-27	仅限省内		来源不变
21	银电镀污泥	336-056-17	省内外	东莞市明成电镀有限公司	来源不变
22	氧化锌浸出渣	321-010-48	省内外	万载志成实业有限公司、广西有色金属集团梧州鑫华冶炼有限公司、云南永昌铅锌股份有限公司	来源不变
23	铅再生烟灰	321-029-48	省内外	广西有色金属集团梧州鑫华冶炼有限公司、云南永昌铅锌股份有限公司	来源不变

③本次技改工程沿用技改前工程危险固体废物主要化学成分见表 4.5.1-3。

表 4.5.1-3 本项目危废原料化学成分（本次技改前后原料成分一致，干基） 单位：%

序号	原料名称	危废代码	处理量 t/a	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Bi	Ag	Au	S	Cd	Te	SiO ₂	CaO	Fe	Se	Cl	O	C	Tl	Hg	Cr
1	含金污泥	092-003-33	3000	4.18	3.25	ND	ND	ND	3.18	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	22.648	32.56	34.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				125.4	97.5	0	0	0	95.4	0	0	0.06	0	0	0	679.44	976.8	1025.4	0	0	0	0			
2	铈烟灰	261-046-27	3000	0.014	21.8	15.19	1.62	1.93	15.11	0.175	0.04	0.0002	3.52	ND	ND	6.9305	23.18	10.49	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND
				0.42	654	455.7	48.6	57.9	453.3	5.25	1.2	0.006	105.6	0	0	207.915	695.4	314.7	0	0	0	0	0.009		
3	铅铈渣	261-048-27	3000	4.49	22.3	0.21	2.27	2.41	35.36	0.094	0.038	ND	1.34	ND	ND	8.16	17.698	5.63	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				134.7	669	6.3	68.1	72.3	1060.8	2.82	1.14	0	40.2	0	0	244.8	530.94	168.9	0	0	0	0			
4	铜冶炼烟尘	321-002-48	8500	3.36	16.4	12.16	1.74	3.59	6.89	2.21	0.04	ND	10.37	2	0.04	9.74	19.8497	11.61	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND
				285.6	1394	1033.6	147.9	305.15	585.65	187.85	3.4	0	881.45	170	3.4	827.9	1687.2245	986.85	0	0	0	0	0.0255		
5	锌冶炼废渣	321-008-48	4000	4.35	40.26	7.93	ND	ND	4.277	0.938	ND	ND	2.52	1.83	ND	ND	ND	1.5	ND	ND	14.37	22	0.0002	ND	ND
				174	1610.4	317.2	0	0	171.08	37.52	0	0	100.8	73.2	0	0	0	60	0	0	574.8	880	0.008		
6	氧化锌浸出渣	321-010-48	11000	0.9	31.95	10.52	0.48	0.15	2.25	1.13	0.04	0.0002	4.68	0.35	ND	23.66	4.35	19.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				99	3514.5	1157.2	52.8	16.5	247.5	124.3	4.4	0.022	514.8	38.5	0	2602.6	478.5	2145	0	0	0	0	/		
7	铅渣	321-013-48	5000	1.29	35.18	10.52	2.35	0.25	3.56	2.68	0.06	ND	2.59	ND	0.01	25.48	8.19	7.84	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND
				64.5	1759	526	117.5	12.5	178	134	3	0	129.5	0	0.5	1274	409.5	392	0	0	0	0	0.02		
8	铅烟尘	321-014-48	8000	0.97	35.09	9.75	ND	0.463	2.264	1.108	0.05	ND	4.45	0.125	0.02	10.15	26.3297	9.23	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND
				77.6	2807.2	780	0	37.04	181.12	88.64	4	0	356	10	1.6	812	2106.376	738.4	0	0	0	0	0.024		
9	铅浮渣	321-016-48	3000	15	70	0.28	ND	0.34	2.56	0.16	0.08	0.0009	4.85	ND	ND	ND	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND
				450	2100	8.4	0	10.2	76.8	4.8	2.4	0.027	145.5	0	0	0	0	5.7	0	0	0	0	0.003		
10	铅火法精炼渣	321-018-48	2500	14	70	ND	0.05	0.12	0.25	0.23	ND	0.0006	7.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				350	1750	0	1.25	3	6.25	5.75	0	0.015	185	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	铅阳极泥	321-019-48	3000	1.95	16.5	ND	ND	3.43	43.8	11.63	13.1	0.008	ND	ND	0.22	1.15	1.83	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	ND	ND
				58.5	495	0	0	102.9	1314	348.9	393	0.24	0	0	6.6	34.5	54.9	0	0	0	0	0	0.006		
12	氧化铅渣	321-020-48	2500	ND	70.15	ND	8.5	ND	ND	0.03	0.01	ND	ND	ND	ND	3.35	2.29	3.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				0	1753.75	0	212.5	0	0	0.75	0.25	0	0	0	0	83.75	57.25	79	0	0	0	0			
13	铅银渣	321-021-48	4000	0.02	19.92	7.34	0.06	0.0056	0.045	0	0.002	0	4.98	0.23	0	18.78	3.69	5.56	ND	ND	39	ND	0.00005	ND	ND
				0.8	796.8	293.6	2.4	0.224	1.8	0	0.08	0	199.2	9.2	0	751.2	147.6	222.4	0	0	1560	0	0.002		
14	铅再生飞灰	321-029-48	3000	1.12	52.61	1.84	ND	ND	1.85	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17.2	8.35	9.16	ND	ND	ND	ND	0.00006	ND	ND
				33.6	1578.3	55.2	0	0	55.5	0	0	0	0	0	0	516	250.5	274.8	0	0	0	0	0.0018		
15	金电镀污泥	336-057-17	1000	ND	1.96	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	1.38	ND	ND	11.83	30.8	11.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				0	19.6	0	0	0	0	0	0	0.2	13.8	0	0	118.3	308	113	0	0	0	0			
16	废活性炭	900-039-49	1000	ND	4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	1.13	ND	ND	10.03	0.98	3.51	ND	ND	ND	80	ND	ND	ND
				0	42.5	0	0	0	0	0	0	0.01	11.3	0	0	100.3	9.8	35.1	0	0	0	800			
17	银电镀污泥	336-056-17	1000	ND	1.48	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	10.19	30.2	14.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				0	14.8	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	101.9	302	145	0	0	0			

续表 4.5.1-3 本项目危废原料化学成分（本次技改前后原料成分一致，干基） 单位：%

序号	原料名称	危废代码	处理量 t/a	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Bi	Ag	Au	S	Cd	Te	SiO ₂	CaO	Fe	Se	Cl	O	CN ⁻	Na	Al ₂ O ₃	MgO	MnO	C	Tl	Hg	Cr
1	硒渣（泥）	261-045-25	1000	5.18	3.78	ND	ND	0.31	0.23	0	0.11	0	3.69	0	4.76	3.4	2.07	3.91	51.2	0	16.03	0	4.47	0	0	0	0	ND	ND	ND
				51.8	37.8	0	0	3.1	2.3	0	1.1	0	36.9	0	47.6	34	20.7	39.1	512	0	160.30	0	44.7	0	0	0	0			
2	碲渣（泥）	261-050-28	1000	9.5	15.5	1.71	0.63	0.32	14.32	5.54	0.012	0	2.5	0	10.18	6.67	3.19	5.05	6.07	0	10.05	0	5.68	0	0	0	2.13	ND	ND	ND
				95	155	17.1	6.3	3.2	143.2	55.4	0.12	0	25	0	101.8	66.7	31.9	50.5	60.7	0	100.5	0	56.8	0	0	0	21.3			
3	铅尘泥	312-001-23	1000	ND	2.47	11.51	3.28	0.11	ND	ND	ND	ND	0.3	0.0047	0	8.65	12.21	32.98	ND	ND	15.7	ND	ND	1.65	4.91	3.87	1.6	0.0004	ND	ND
				0	24.7	115.1	32.8	1.1	0	0	0	0	3	0.047	0	86.5	122.1	329.8	0	0	157	0	0	16.5	49.1	38.7	16	0.004		
4	含铅废渣和 废水处理污泥	321-019-48	2000	0.79	2.19	8.79	0	0.12	ND	ND	ND	ND	12.43	0.25	0	13.11	26.69	7.54	ND	ND	12.36	ND	ND	5.32	5.89	1.98	1.65	0.0004	ND	ND
				15.8	43.8	175.8	0	2.4	0	0	0	0	248.6	5	0	262.2	533.8	150.8	0	0	247.16	0	0	106.4	117.8	39.6	33	0.008		
5	铅蓄电池尘泥	384-004-31	1000	5.47	32.4	7.41	4.79	0	0	3.28	ND	ND	7.74	0	0	10.1	4.62	1.85	ND	ND	17.69	ND	ND	0	1.88	0	2.73	ND	ND	ND
				54.7	324	74.1	47.9	0	0	32.8	0	0	77.4	0	0	101	46.2	18.5	0	0	176.9	0	0	0	18.8	0	27.3			
6	废铅膏、铅板	900-052-31	2500	ND	77.11	0	0.31	0.06	0.5	0	ND	ND	6.18	0	0	0	0	0	ND	ND	15.03	ND	ND	0	0	0	0	ND	ND	ND
				0	1927.75	0	7.75	1.5	12.5	0	0	0	154.5	0	0	0	0	0	0	0	375.75	0	0	0	0	0	0			

技改后废物综合利用的类别及数量

本项目设计处理的危险废物类别及危废代码、处理量见下表。本次共计收集 9 大类 23 个小类的危险废物类别，具体的危险废物小代码以危险废物经营许可证论证确定。根据原料市场情况和成分实际，按《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法》（湘环发〔2025〕46 号）、《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（试行）》、项目“全口径清单”重金属指标、环境影响预测结果和工艺装备配料要求，确定本项目涉砷、铊、汞、硫、锑等有毒有害元素控制要求。

对于 HW17 类废物，提出入场元素成分下限控制要求：铜>8%、锌>12%、镍>4%；或者有价金属主元素含量总和>15%。

对于 HW23、HW25、HW28、HW31、HW33、HW48 类废物，对省内转移的提出有害元素成分上限控制要求：铊<0.002%，汞<0.01%，镉<2.0%。跨省转移的提出有害元素成分上限控制要求：砷<2.5%（321-002-48 除外），铊<0.001%，汞<0.01%，镉<0.5%。

本项目不允许购买铅精矿进行生产。

表 4.5.1-4 技改后拟综合利用的危险废物类别及负面清单

类别	行业来源	废物代码	危险废物	利用量	负面名单
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	1000	铜 ≤8% ， 锌 ≤12%、镍 ≤4%； 或者有价金属主元素含量总和≤15%
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	1000	
HW23 含锌废物	炼钢	312-001-23	废钢电炉炼钢过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	1000	省外砷≥2.5% （321-002-48 除外）， 铊≥0.002% （其中省外铊 ≥0.001%）， 镉 ≥2.0%（其中省外镉≥0.5%）， 汞 ≥0.01%。
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	1000	
HW27 含锑废物	基础化学原料制造	261-046-27	锑金属及粗氧化锑生产过程中产生的熔渣和集（除）尘装置收集的粉尘	3000	
		261-048-27	氧化锑生产过程中产生的熔渣	3000	
HW28 含碲废物	基础化学原料制造	261-050-28	碲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	1000	
HW31 含铅废物	电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	1000	
	非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	2500	
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33	采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣和含氰废水处理污泥	3000	
HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、铜、锗、铈、碲等金属过程中产生的废渣	5000	
		321-014-48	铅锌冶炼过程中，集(除)尘装置收集的粉尘	8000	
		321-016-48	粗铅冶炼过程中产生的浮渣或低渣	3000	
		321-021-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣	4000	
		321-029-48	铅再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	3000	
		321-002-48	铜火法冶炼过程中烟气处理集(除)尘装置收集的粉尘	8500	
		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	5000	
		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	4000	
		321-010-48	铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣	11000	
		321-018-48	铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精炼渣	2500	
		321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣	2500	
HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色(不包括有机合	1000	

		成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384- 003-29、387-001-29 类废物)	

注：项目实际运行必须在湖南省生态环境厅危废经营许可核准经营规模和跨省转移量许可范围内进行，本次环评的危废资源化规模，只用于对项目营运期可能造成的环境影响进行预测分析和评价。

（2）精铋边角料

本次技改工程新增精铋边角料加工生产精铋工段，原料来源于先导集团及业务相关企业，精铋边角料成分如下：

表 4.5.1-5 精铋边角料成分（Bi %,其他 mg/kg）

项目	Bi	Cu	Pb	Zn	Fe	Ag	As
成分	99.80	439	7	5	108	560	5
项目	Te	Sb	Cl	Cd	Cr	Hg	Tl
成分	229	197	450	ND	ND	ND	ND

4.5.2 主要辅料

本次技改增加铜烟灰脱砷预处理-砷产品生产系统、精铋边角料精炼生产系统，现有工程辅料消耗量不变，两个生产系统所需原辅料用量详见表 4.5.2-1。

表4.5.2-1 本项目新增生产系统所需主要辅料用量总表

序号	原辅料	消耗数量（t/a）
铜烟灰脱砷预处理-砷产品生产系统		
1	硫酸	360
2	硫化钠	87
3	亚硫酸钠	17.6
4	生石灰	325
5	双氧水	8.6
6	木炭	164.8
7	氨水	223
8	氯气	114.5
9	烧碱	2.1
精铋边角料精炼生产系统		
10	氢氧化钠	58.91

4.6 主要工艺路线

本次技改工程拟在现有工程的基础上增加对铜烟尘（321-002-31）的脱砷及砷

制品工艺；调整铋锡车间产能，增加对精铋边角料的精深加工工段；贵金属车间新增一台真空蒸馏炉，提升产品品位。其余工段工艺不变。新增工段主要工艺路线如下：

（一）脱砷及砷制品工艺

以铜烟尘（321-002-31）为原料，采用“酸浸+碳还原”工艺，生产高纯氧化砷和金属砷。

（二）铋精炼工艺

以外购精铋边角料为原料，增设铋精炼锅，通过“熔化-深度除杂精炼-铸锭”工艺，得到精铋。

（三）贵金属车间

于贵金属车间分银炉氧化精炼之后，新增一台真空蒸馏炉，以提升产品品位。

4.7 主要设备、设施情况

主要设备仅列出本次技改涉及的系统，其余不变。

（1）铋冶炼系统

表 4.7-1 铋冶炼系统主要生产设备一览表（技改新增精铋边角料生产精铋工段）

序号	设备名称	技改前实际建设型号及规格	单位	技改前数量	本次技改后型号规格	技改后数量	备注
1	铋精炼锅	5~6t	座	7	5~6t	9	增加 2 座
2	加热炉	200~250m³/h	座	7	200~250m³/h	9	配套铋精炼锅，增加的两座为电加热
3	铸锭模	375×140×30	个	2	375×140×30	2	不变
4	氯气瓶	容量 1t	个	2	容量 1t	2	不变
5	空压机	VO-3/10 型，N=3kw	台	1	VO-3/10 型，N=3kw	1	不变
6	鼓风机	P:785~1245Pa,Q:1975~3640m³/h,	台	2	P:785~1245Pa,Q:1975~3640m³/h,	4	配套增加
7	轴流风机	T40-11,P:196Pa,Q:12900m³/h, N=2.7kw	台	1	T40-11,P:196Pa,Q:12900m³/h, N=2.7kw	4	配套增加
8	电动葫芦	2t	个	1	2t	1	不变
9	表冷器	Φ0.65×271m	台	1	Φ0.65×271m	1	不变
10	布袋除尘器	192m²	台	1	192m²	1	不变
11	铋泵	螺旋式	台	4	螺旋式	4	不变

12	真空炉	7~8t, 配真空泵	台	3	7~8t, 配真空泵	3	不变
13	磅秤	2000kg	台	1	2000kg	1	不变

(2) 贵金属冶炼系统

表 4.7-2 贵金属冶炼系统主要生产设备一览表（技改新增“真空蒸馏”工序）

序号	设备名称	技改前实际建设型号规格	技改实际建设数量(台/套)	本次技改后型号规格	本次技改后数量(台/套)	备注
1	分银炉	转炉, $\Phi 2.2 \times 3.2\text{m}$, 填充率 40%, 工作日 260d/a	4	转炉, $\Phi 2.2 \times 3.2\text{m}$, 填充率 40%, 工作日 260d/a	4	不变
2	分银炉鼓风机	RT-250,N=18.5kw	2	RT-250,N=18.5kw	2	不变
3	冷却烟道	133m ²	4	133m ²	4	不变
4	袋式收尘器	4 套 823m ² 、1 套 694m ²	5	4 套 823m ² 、1 套 694m ²	5	不变
5	引风机	Y8-39No5D 型, 全压 3197~2951pa, 风量 8693~11055m ³ /h	2	Y8-39No5D 型, 全压 3197~2951pa, 风量 8693~11055m ³ /h	2	不变
6	银合金铸模		2		2	不变
7	金银合金板浇铸车		1		1	不变
8	磅秤					不变
9	银电解槽	3 套（每套 8 个小槽），6600*1200*500mm	24 个	3 套（每套 8 个小槽），6600*1200*500mm	24 个	不变
10	溶金釜	50L	2	50L	2	不变
		100L	3	100L	3	不变
11	冷凝高位槽	/	0	/	0	不变
12	热水高位槽	/	0	/	0	不变
13	银粉溶解槽	500L	2	500L	2	不变
14	银电解液循环槽	1240*6600*500mm	3	1240*6600*500mm	3	不变
15	银电解高位槽	940*1320*1000mm	7	940*1320*1000mm	7	不变
16	银电解循环泵	25FS-4-16	1	25FS-4-16	1	不变
17	银粉过滤洗涤器	1.5m ³	1	1.5m ³	1	不变
18	银电解硅整流器	GGDF12-1500A/28V	3	GGDF12-1500A/28V	3	不变
19	刮银粉机	与银电解槽配套	3	与银电解槽配套	3	不变
20	出银粉机	与银电解槽配套	3	与银电解槽配套	3	不变
21	中频感应炉	IGPS-100	1	IGPS-100	1	不变
22	银锭浇铸车		1		1	不变
23	熔铸坩埚	$\Phi 150 \times 260\text{mm}$	2	$\Phi 150 \times 260\text{mm}$	2	不变
24	台式钻床		1		1	不变
25	废电解液储槽	$\Phi 3000 \times 3000\text{mm}$	1	$\Phi 3000 \times 3000\text{mm}$	1	不变
26	银电解造液槽	$\Phi 1500 \times 1500$	1	$\Phi 1500 \times 1500$	1	不变
27	金电解槽	/	0	/	0	不变

28	金电解高位槽	/	0	/	0	不变
29	金电解循环槽	/	0	/	0	不变
30	金电解液储槽	/	0	/	0	不变
31	金电解硅整流器	/	0	/	0	不变
32	残极洗槽	/	2	/	2	不变
33	电子秤	/	3	/	3	不变
34	保险箱	/	2	/	2	不变
35	真空蒸馏炉	/	0	15t/d	1	本次技改新增

(3) 铜烟尘预处理脱砷系统

表 4.7-3 铜烟尘预处理脱砷系统主要生产设备一览表（本次技改新增）

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
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	深度除砷装置	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

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
21	加药泵	Q=0~1m ³ /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=20m ³ /h	2	4	1 用 1 备
24	碱液储罐	10m ³ , PE/FRP	1	-	吸收液储存
25	酸雾引风机	防腐型, Q=10000m ³ /h	1	15	废气收集
26	石灰乳制备槽	Φ3.5m×4.0m, 有效容积 35 m ³	2	11	Q235B 衬胶
27	石灰乳计量泵	螺杆泵, 流量 15 m ³ /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 m ³ /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 m ³ , 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 m ²	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 22 m ³	1	—	316L 不锈钢
32	滤液输送泵	离心泵, 流量 50 m ³ /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 m ³ /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 m ³ /h	1	7.5	PP/FRP
35	工艺水泵	离心泵, 流量 30 m ³ /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 m ³ /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 m ³	1	7.5	316L 不锈钢
38	结晶釜	Φ2.8m×4.0m, 有效容积 20 m ³	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 m ³ /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 m ²	1	5.5	304 不锈钢
45	母液储槽	Φ4.0m×4.5m, 有效容积 50 m ³	1	—	316L 不锈钢
46	母液输送泵	离心泵, 流量 20 m ³ /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 m ³ /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

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
50	母液储槽	Φ5.0m×5.5m, 有效容积 100 m ³	1 台	—	316L 不锈钢
51	中和反应槽	Φ4.0m×5.0m, 有效容积 60 m ³	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 m ²	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 m ³	1 台	—	Q235B 衬胶
54	滤液泵	离心泵, 流量 30 m ³ /h, 扬程 0.4 MPa	2 台 (一用一备)	11	304 不锈钢
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 m ³ /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 m ²	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 m ³	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 m ²	6 台	—	316L 不锈钢
67	二级沉降室	Φ1.2m×2.0m, 容积 2.3 m ³	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 m ²	1 台	5.5	304 不锈钢
70	回收料储罐	Φ1.5m×2.0m, 容积 3.5 m ³	1 台	—	316L 不锈钢
71	金属砷出料装置	密闭式螺旋输送机, 输送量 200 kg/h	1 台	3	316L 不锈钢
72	金属砷破碎机	颚式, 处理量 200 kg/h	1 台	7.5	高锰钢
73	金属砷包装机	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 m ³ /h	1 套	11	PP/FRP
75	循环碱液泵	离心泵, 流量 30 m ³ /h, 扬程 0.3 MPa	2 台	7.5	氟塑料, 1 用 1 备
76	活性炭吸	处理量 2000 m ³ /h	1 台	—	304 不锈钢

序号	设备名称	型号 / 规格	数量	功率 (kW)	备注
	附塔				
77	引风机	离心式, 风量 2500 m ³ /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 m ³ /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 m ³ , 汽化器 200 m ³ /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	监控与报警系统	工业电视+气体泄漏报警	1 套		
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 m ³ , 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 m ²	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 m ²	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 m ²	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 m ³ , 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 m ³ , 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 m ²	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 m ³ /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 m ³ /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 m ³ /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	金属砷粉粉碎机	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

4.8 工作制度和劳动定员

项目技改后职工人数及工作制度不变。

1、劳动定员：本次技改不新增员工，依托现有工程劳动总定员 521 人。

2、工作制度：各主要生产车间实行 3 班连续工作制，年工作天数为 300 天，每天工作 24 小时；管理职能部门为间断工作制，年工作 300 天，每天工作 8 小时。

4.9 原辅材料、产品仓储方案

（1）原料及副产物储存

进场的固体废物原料通过电子磅称重，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，进行工艺选择，需要作试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，给出编码，送到厂区现有 426m²的危险废物渣库进行储存。

一般工业固体废物依托厂区现有 500m²的一般工业固体废物暂存间暂存。

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	危废物料	固态	散装	危险废物渣库	10 天	1000	公路运输
2	产出危废	固态	散装	危险废物渣库	10 天	1000	公路运输
3	一般固废	固态	散装	一般工业固废暂存库	15 天	1000	公路运输

（2）危险化学品

本项目涉及危险化学品包括硫酸、氯气等，依托现有设施储存，具体见下表。

表 4.9-2 危险化学品储存一览表

序号	名称	规格	年耗量	日常最大存储量(t)	贮存周期	包装	物质	储存地点
			(t/a)				形态	
1	硫酸	工业级，98%	360	40	10 天	储罐	液态	现有 1000t 的硫酸储罐取用
2	硫化钠	工业级	87	10	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封
3	亚硫酸钠	工业级	17.6	2	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封
4	生石灰	工业级	325	30	10 天	袋装	固态	危化品仓库，密封
5	双氧水	工业级	8.6	2	10 天	袋装	液态	危化品仓库，密封

6	木炭	工业级	164.8	20	10 天	桶装	固态	危化品仓库，密封
7	氨水	工业级 23%	223	10	10 天	桶装	液态	危化品仓库，密封
8	氯气	工业级	114.5	8	10 天	罐装	气态	危化品仓库，密封
9	烧碱	工业级， 98%	2.1	0.2	10 天	瓶装	固态	危化品仓库，密封

4.10 总平面布置

本次技改利用现有厂房，占地面积 8180m²。

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 给排水

4.11.1.1 给水

（一）水源

本项目生产水源、生活以及消防用水均由工业园统一供给，经给水管道接至厂区给水管网，再送至各用水点。

（二）供水量

（1）生活用水

本项目不新增员工，拟依托现有工程521人，生活用水量按110L/人·d计算。，年工作300天，则生活用水量为57.31m³/d（18912.3m³/a）。

（2）工业用水

技改后项目总新水用水量为937.91m³/d，其中本次技改新增新水用量4.2m³/d。

4.11.1.2 排水

（1）厂区排水

厂区排水依托现有排水管网，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。生活污水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。本项目不新增外排生活污水。

（2）园区排水

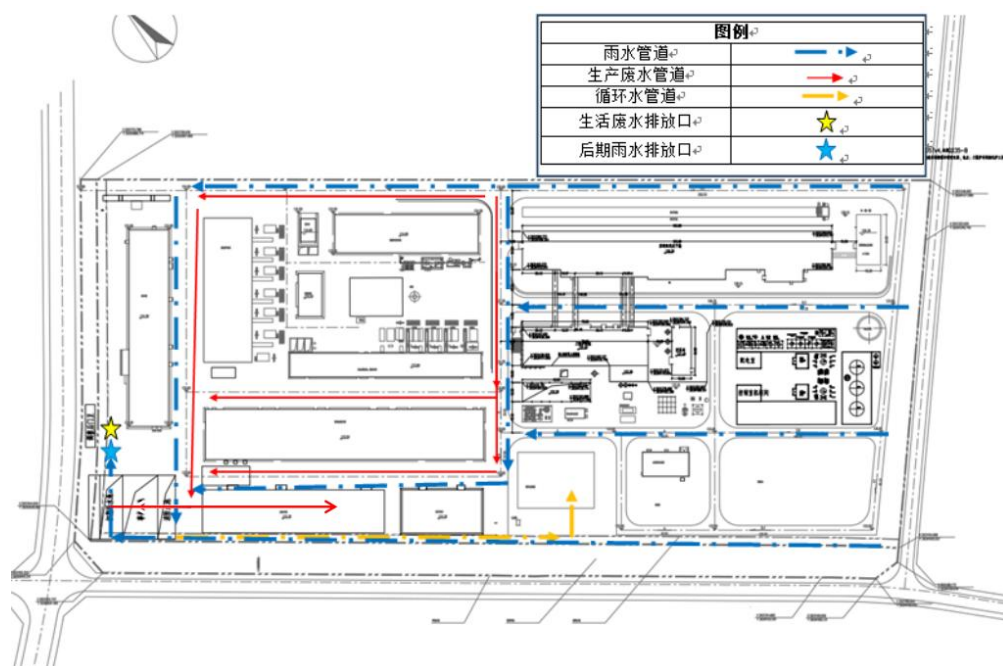
园区工业废水经污水管网排入大市污水处理厂进行处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经专用管道排入东水。

（3）雨水

现有工程已充分考虑初期雨水的收集，项目厂区内一期用地和二期用地分别设有初期雨水收集池（初期雨水池容积分别为 2000m³、7866m³），一期用地范围内初期雨水经处理后回用，二期用地范围内初期雨水经厂区废水处理站处理后部分回用，回用不完的外排至园区污水处理厂。

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

目前先导公司厂区内给排水管网路径图见下图 4.11.1-1：



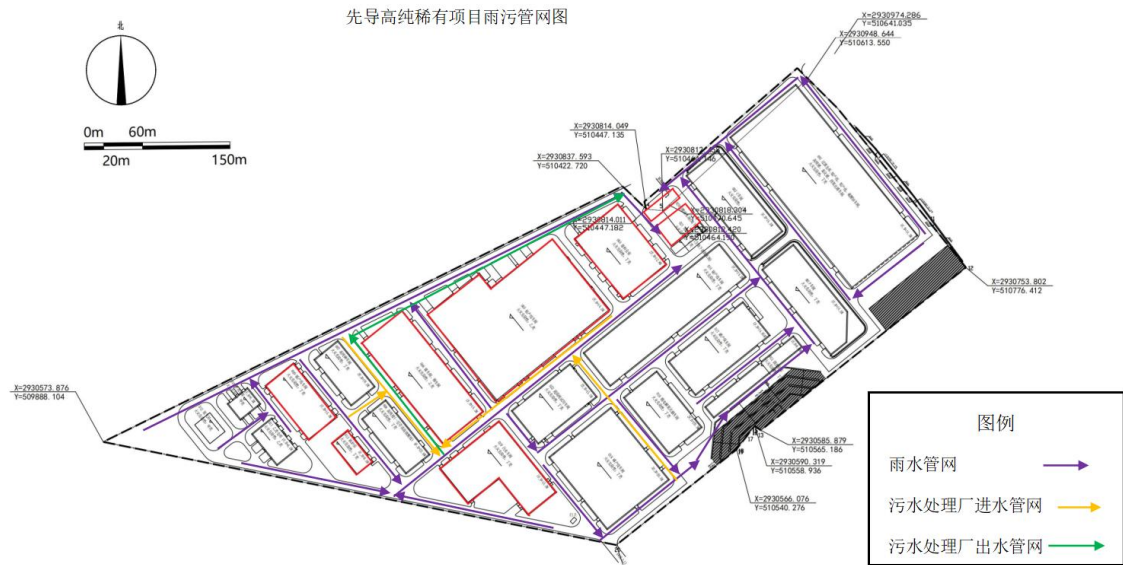


图 4.11.1-1 先导公司厂区内给排水管网路径图

4.11.2 供配电

本项目的供电依托现有工程。厂区南端设有一座 110kV 总降压变电站，供电量可满足厂区要求。

4.11.3 制氧站

依托现有工程建设的制氧站。采用变压吸附（VPSA）制氧工艺，设计规模为氧气 7000Nm³/h（氧气纯度 98%），同时可产出氮气，正常工况下按 5653.91Nm³/h 额定运行。

4.11.4 余热利用

本次技改工程依托现有余热锅炉回收富氧化熔炼炉、富氧还原熔炼炉、烟化炉的高温烟气余热，烟气经余热锅炉使温度降低到适合范围后进入收尘系统，产出蒸汽供余热发电及生产、生活使用。

现有三台余热锅炉，其中氧化熔炼炉余热锅炉 Q=4.5t/h，还原熔炼炉余热锅炉 Q=5.5t/h，烟化炉余热锅炉 Q=13t/h。

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。

表 4.12-1 主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产规模			
1.1	电铅	t/a	20824.95	Pb99.99%
1.2	白银	t/a	404.64	Ag99.50%
1.3	黄金	t/a	0.54	Au99.50%
1.4	精铋	t/a	785.52	Bi99.99%
1.5	锑氧粉	t/a	5172.90	Sb77.30%
1.6	精锡	t/a	474.47	Sn99.97%
1.7	粗硒	t/a	537.1	Se98%
1.8	硫酸	t/a	25481.6	98%
1.9	碲副产品	t/a	285.75	Te36.98%、35.47%
1.10	高纯三氧化二砷	t/a	100	As75.739%
1.11	金属砷	t/a	191.3	As99%
2	总投资	万元	51595.76	
2.1	环保投资	万元/a	185	技改新增
3	劳动定员	人	521	不变
4	厂区占地总面积	m ²	128667	不变
4.1	本次技改工程占地面积	m ²	8180	
4.2	绿地面积	m ²	24693	不变
4.3	绿化率	%	19.2%	不变

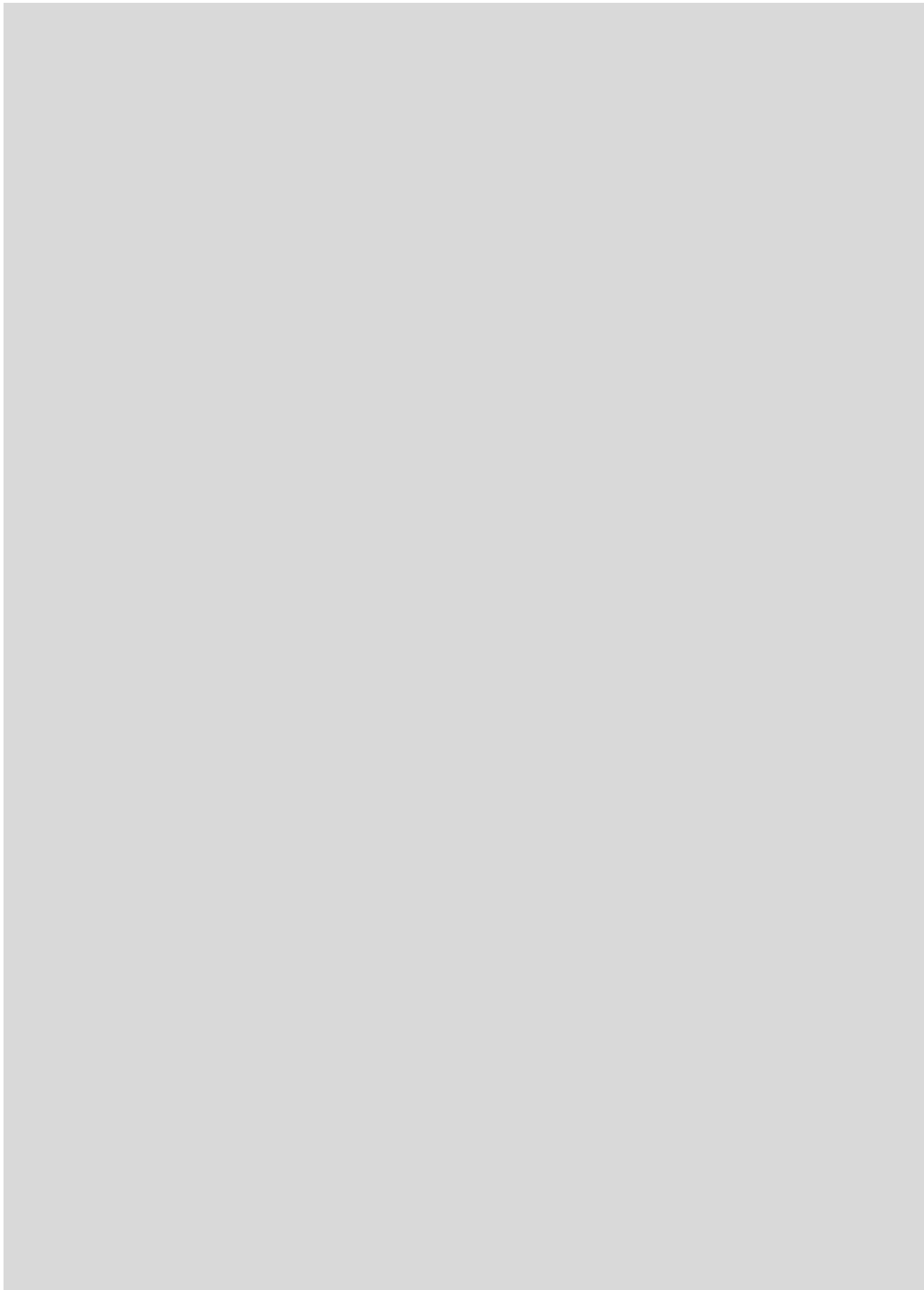
5 工程分析

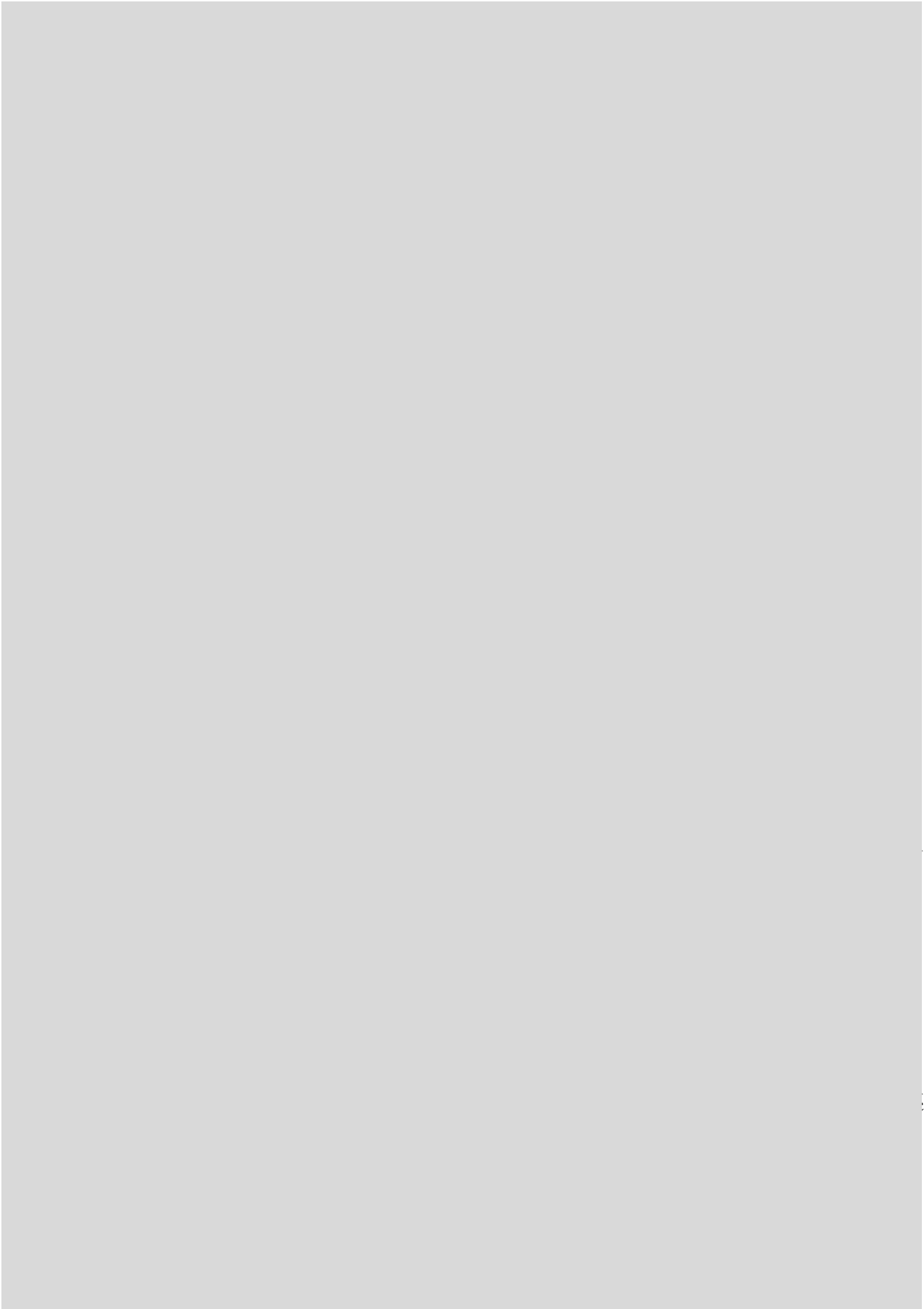
本次技改工程主要为：拟在现有工程的基础上增加对 8500 吨/年铜烟尘（321-002-31）进行预处理，增加脱砷及砷制品工艺；增加对精铋边角料的精深加工工段，增加精铋产能；贵金属车间新增一台真空蒸馏炉，提升产品品位。其余工段生产工艺不变。

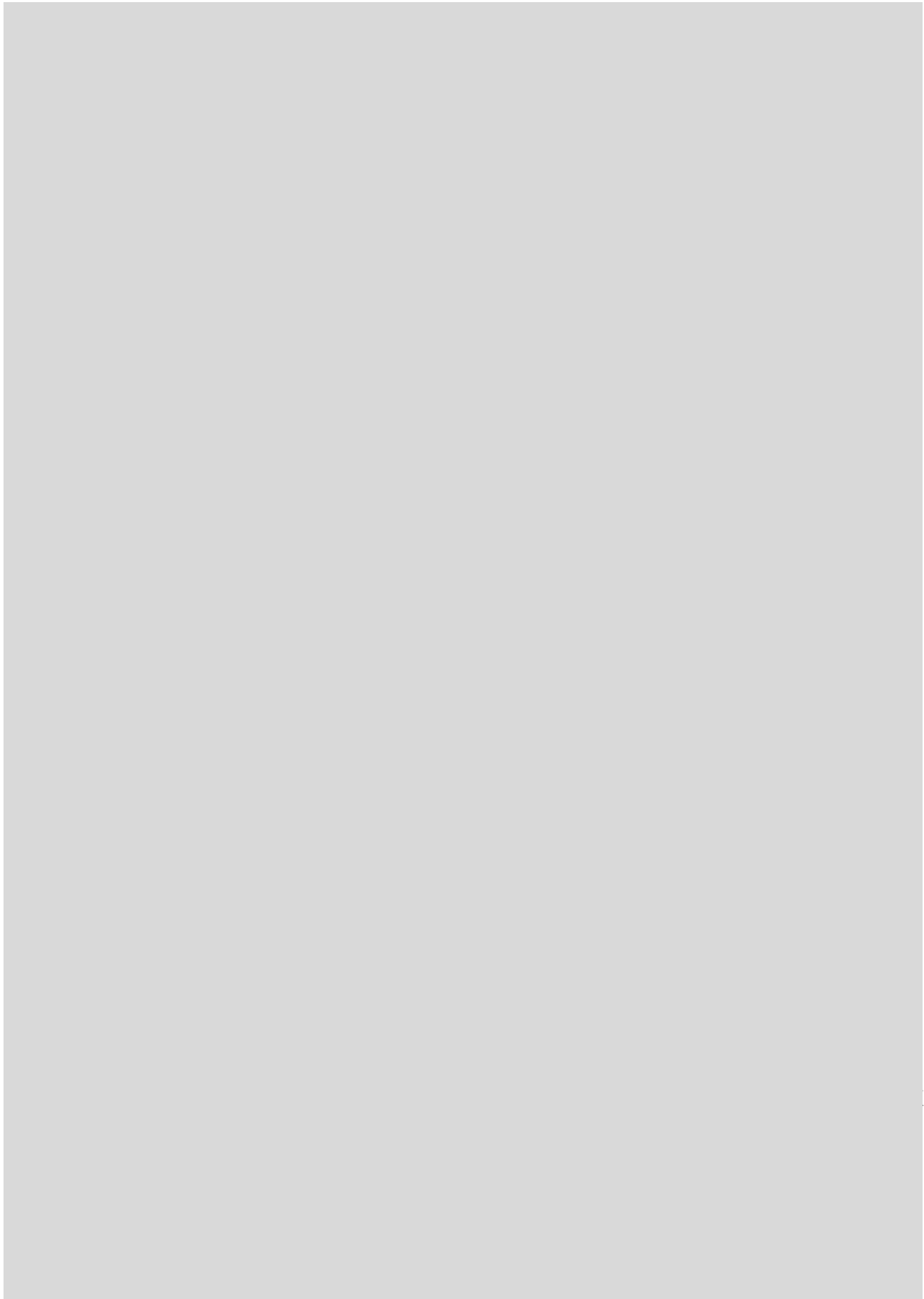
技改内容中，贵金属车间新增一台真空蒸馏炉，由于熔炼除杂后产出粗铋含银较高，根据铅铋银等元素沸点差异，拟通过真空蒸馏方式，在真空炉中得到残留物富银合金和挥发物粗铋。该工序为密封真空状态，蒸馏温度控制在 850~950℃、蒸馏时间为 3.5h，真空度<80Pa 左右，该工序不产生废气污染物。

调整后原料备料、铅铋合金冶炼系统、铅铋合金电解系统、铋冶炼系统、铋冶炼系统、贵金属冶炼系统、锡冶炼系统、制酸系统生产工艺与现有工程基本一致，产污环节一致，详见本报告 3.2.6 章节。

5.1 铜烟尘脱砷预处理-砷回收系统







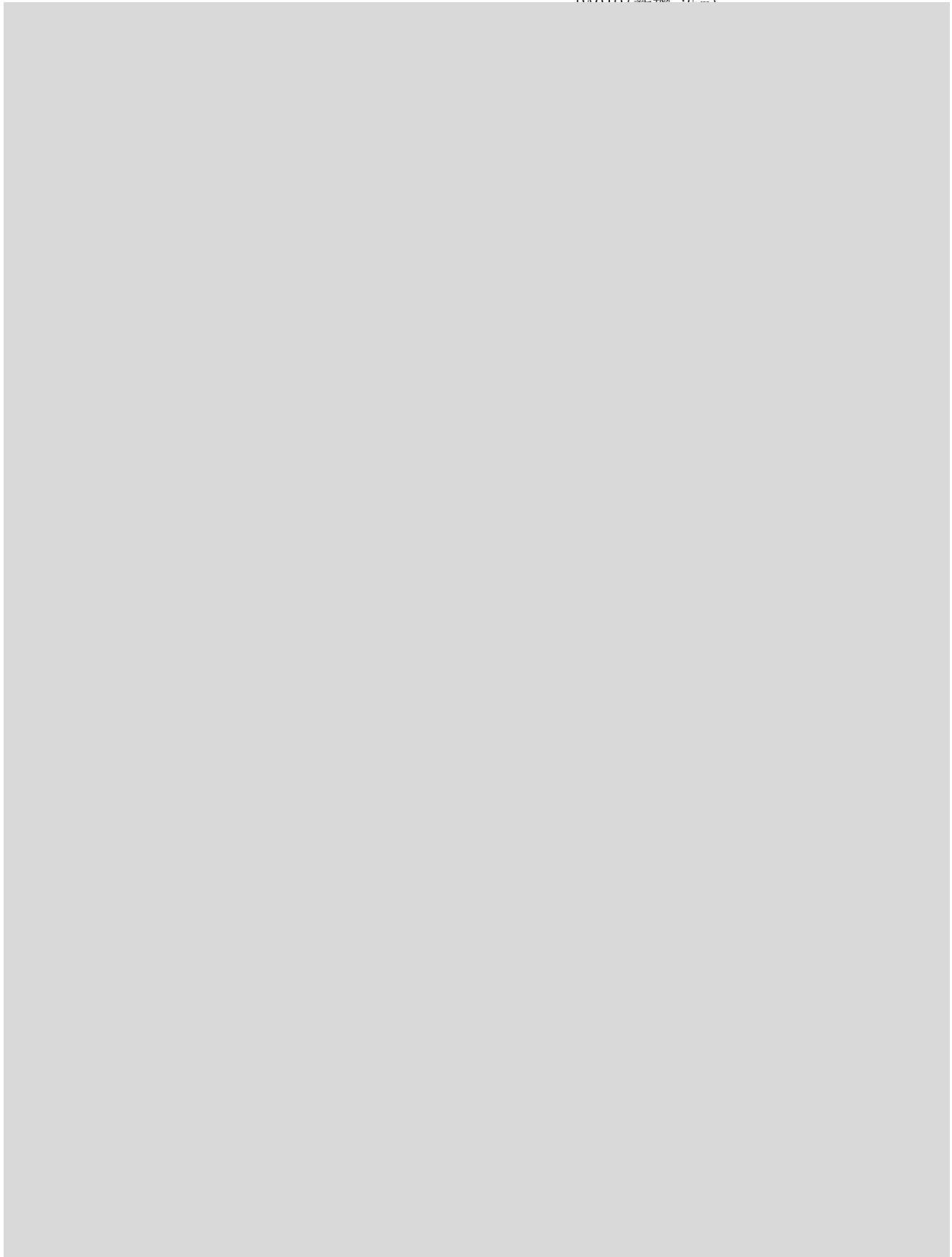


图 5.1-1 铜烟灰脱砷预处理-砷产品生产工艺流程图

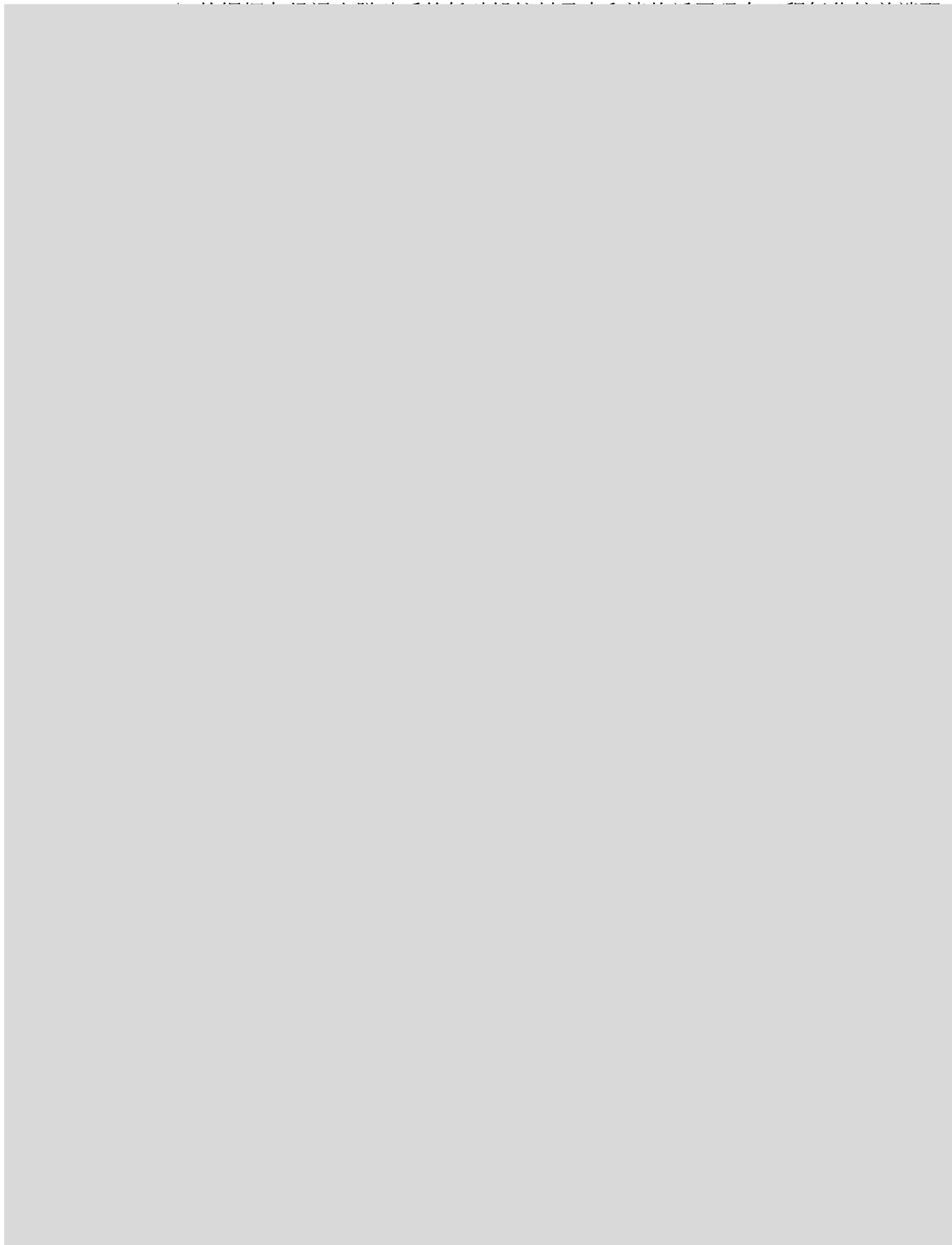
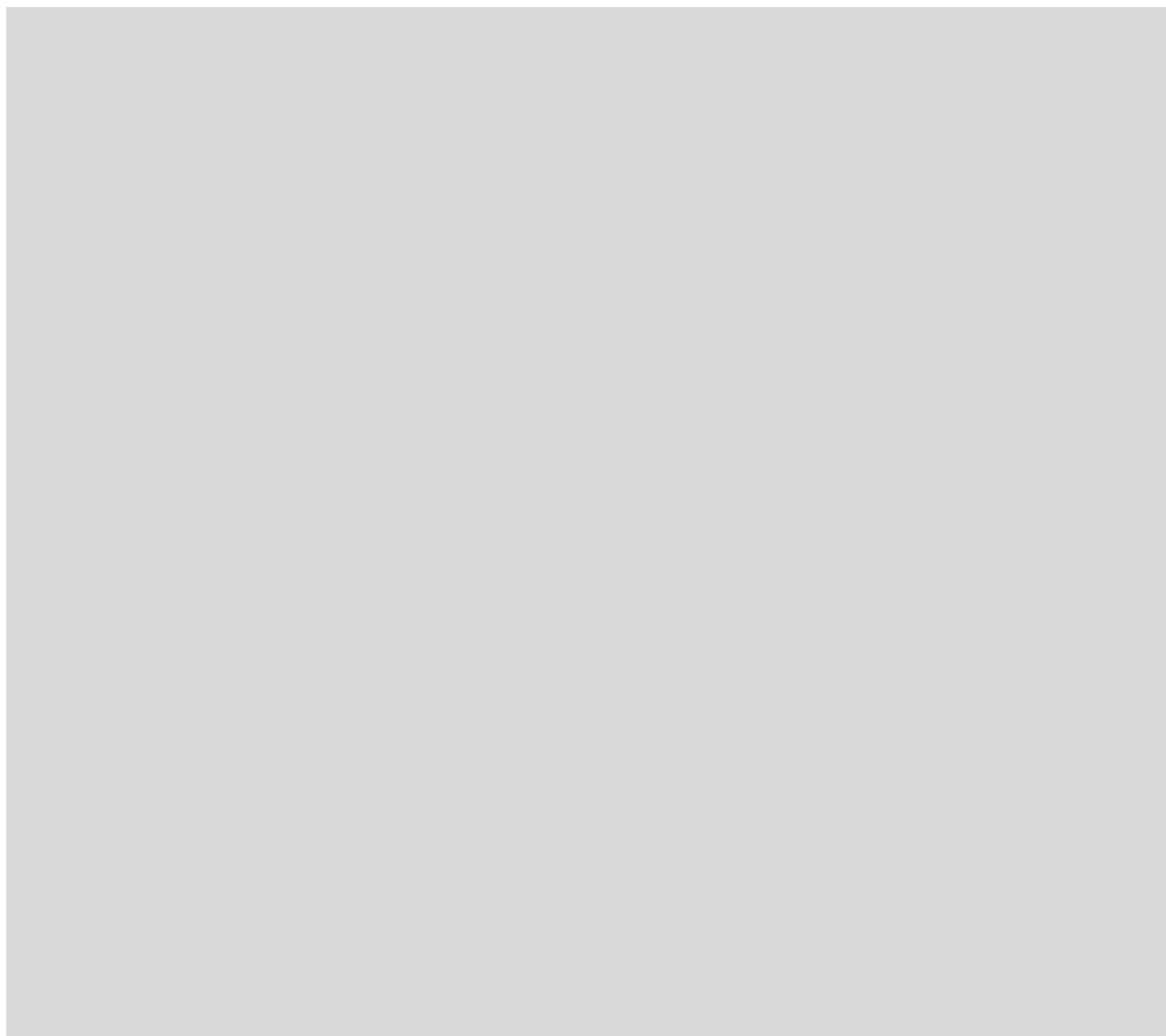


图 5.1-2 技改后三联炉铅铋合金冶炼系统工艺流程图

5.2 铋精炼



精铋
(产品)

图 5.2-1 精铋边角料精炼工艺流程

5.3 平衡分析

5.3.1 元素平衡

因本次技改发生平衡变动的主要为三联炉铅铋合金冶炼系统（减少了入炉物料中砷、镉等元素量），增加铜烟灰预处理-砷产品生产系统、精铋边角料精炼系统，现有工程的其他生产系统不变。因此，本次评价平衡分析针对增加铜烟灰预处理-砷产品生产系统、精铋边角料精炼系统、三联炉铅铋合金冶炼系统展开分析。

表 5.3-1 铜烟灰脱砷预处理-砷产品生产系统金属平衡

类别	序号	原料名称	性质	处理量 t/a	单位	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Bi	Ag	S	Cd	Te	SiO2	CaO	Fe	Tl	水
投入														10.370	2.000	0.040	9.740	19.850	11.610	0.000	
														881.45	170.00	3.40	827.90	1687.22	986.85	0.026	
														14.480							
														32.123							
														3.696							
																		308.750			
																				6.020	
																					167.250
																					35000.0
产出														1031.7	170.0	3.4	827.9	1996.0	986.9	0.0	35173.3
																					25.2
														865.41	18.70	3.23	826.33	1686.89	907.70	0.005	2675.1
														15.752	22.081	0.023	0.148	27.368	11.090	0.003	22.3
														107.76	151.06	0.16	1.01	187.22	75.87	0.020	196.6
														11.878	0.043			24.650			28.2
	10	合计		45282.0		285.0	1594.0	1033.0	147.9	305.2	585.7	187.9	3.4	1031.7	170.0	3.4	827.9	1996.0	986.9	0.0	35173.3

表 5.3-2 精铋边角料精炼生产系统金属平衡

项目	原料名称	处理量 t/a	Bi	Cu	Pb	Zn	As	Sb	Ag	Cd	Hg	Te	Tl	Fe
加入											0	0.0229	0	0.0108
											0	0.51	0	0.24
											/	/	/	/
											/	/	/	/
											0	0.51	0	0.24
产出												0.001	/	0
											0	0.02	0	0
											0	1.47	0	0.72
											/	0.49	0	0.24
											/	/	/	/
											/	/	/	/
											0	0.51	0	0.24

5.3.2 水平衡

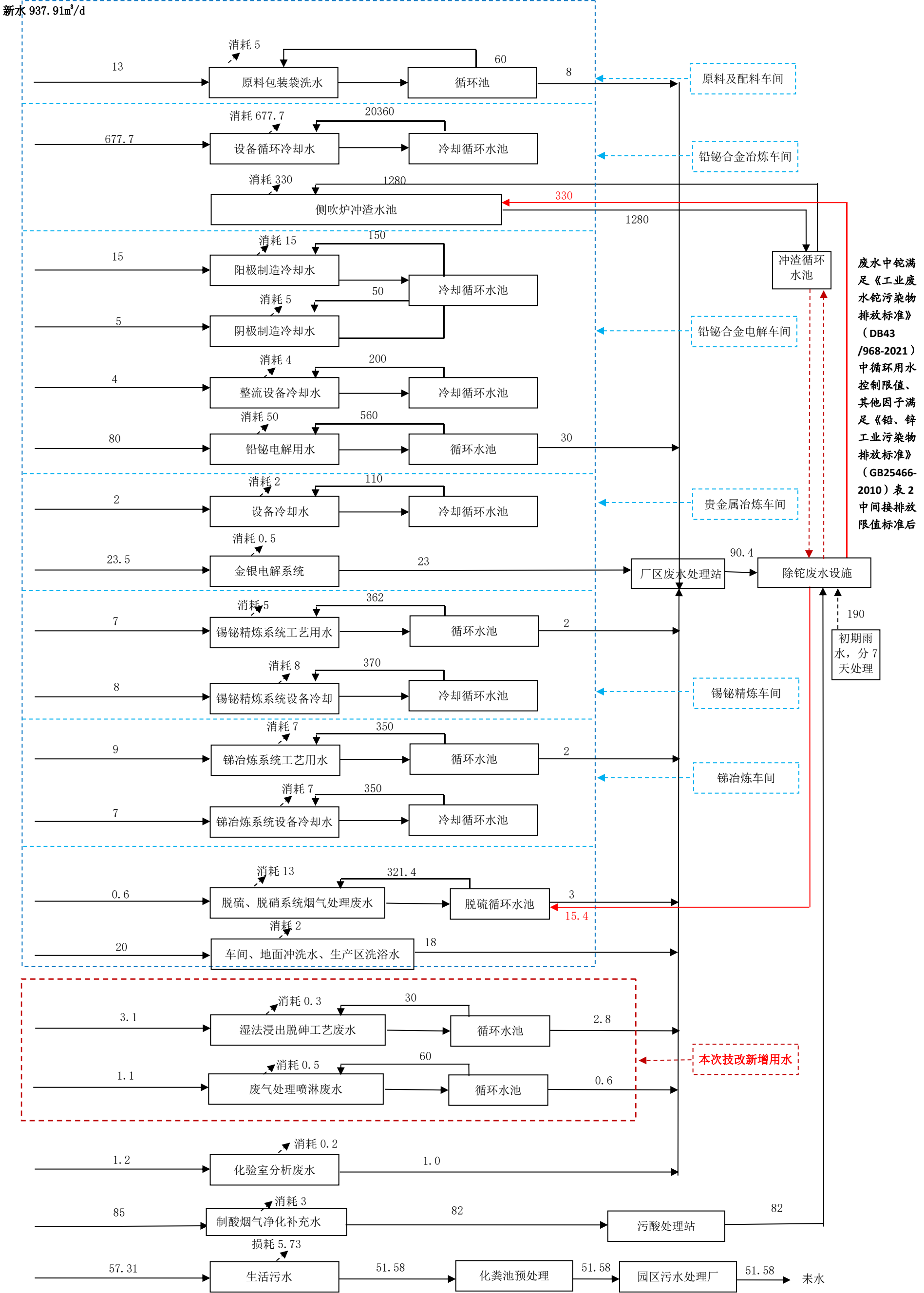


图 5.3-1 技改后全厂水平衡图

5.4 污染源强分析

5.4.1 施工期

本项目于湖南先导新材料科技有限公司现有厂区内进行产线布置。

施工期污染源分析如下：

(一)、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当地的大气环境产生短期的负面影响。

(二)、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。

(1)、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 6.4m³/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。

(2)、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。

(三)、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 5.2-1。

表 5.9-1 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

（四）、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。

5.4.2 营运期

5.4.2.1 废气

本次技改调整后各废气源强根据物料衡算以及类比现有工程、原环评源强核算依据进行核算。

本次技改后全厂各工段烟气处理及走向见下图，红框为本次技改涉及变动或新增的烟气处理走向。

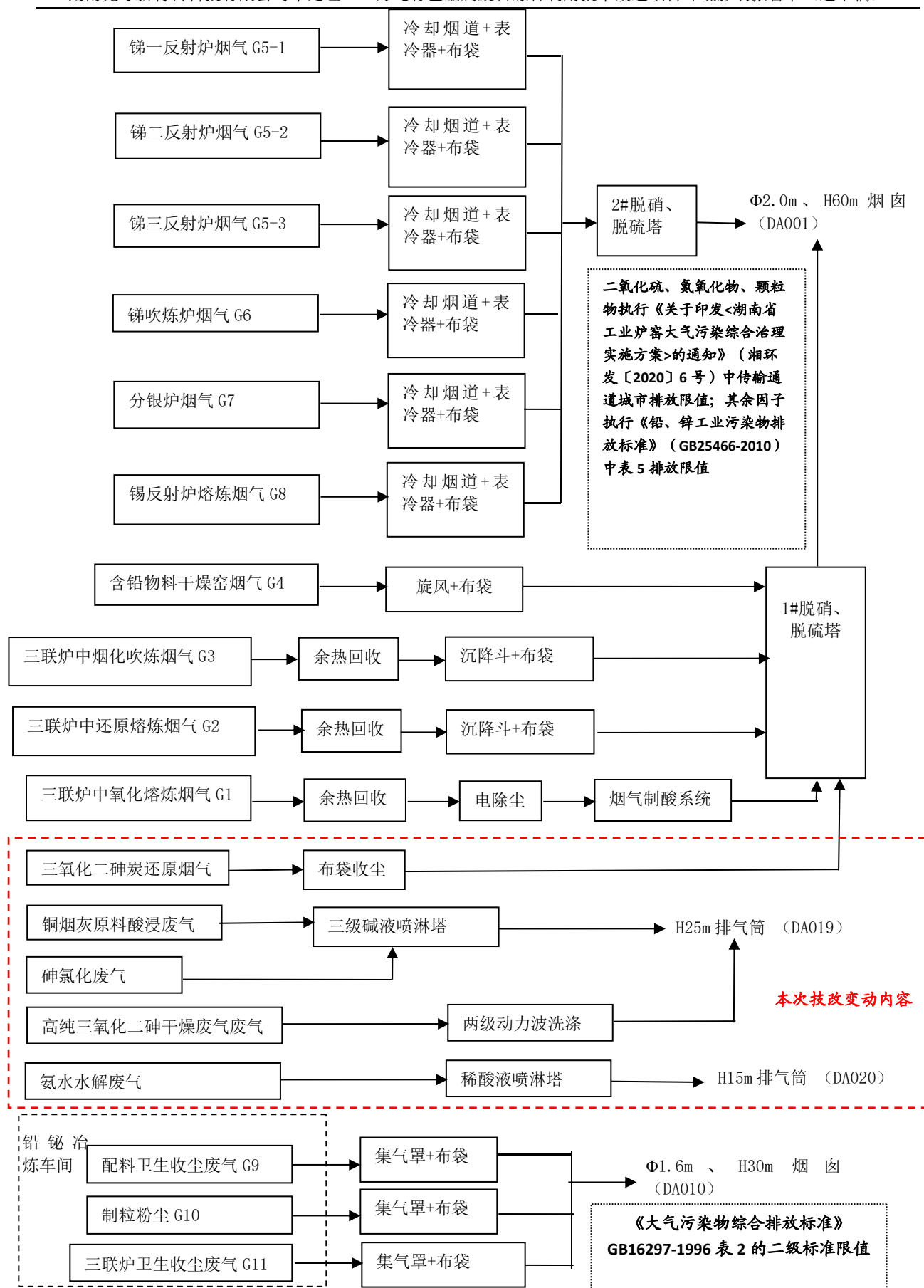


图 5.4-1 (1) 本次技改工程各烟气处理及走向

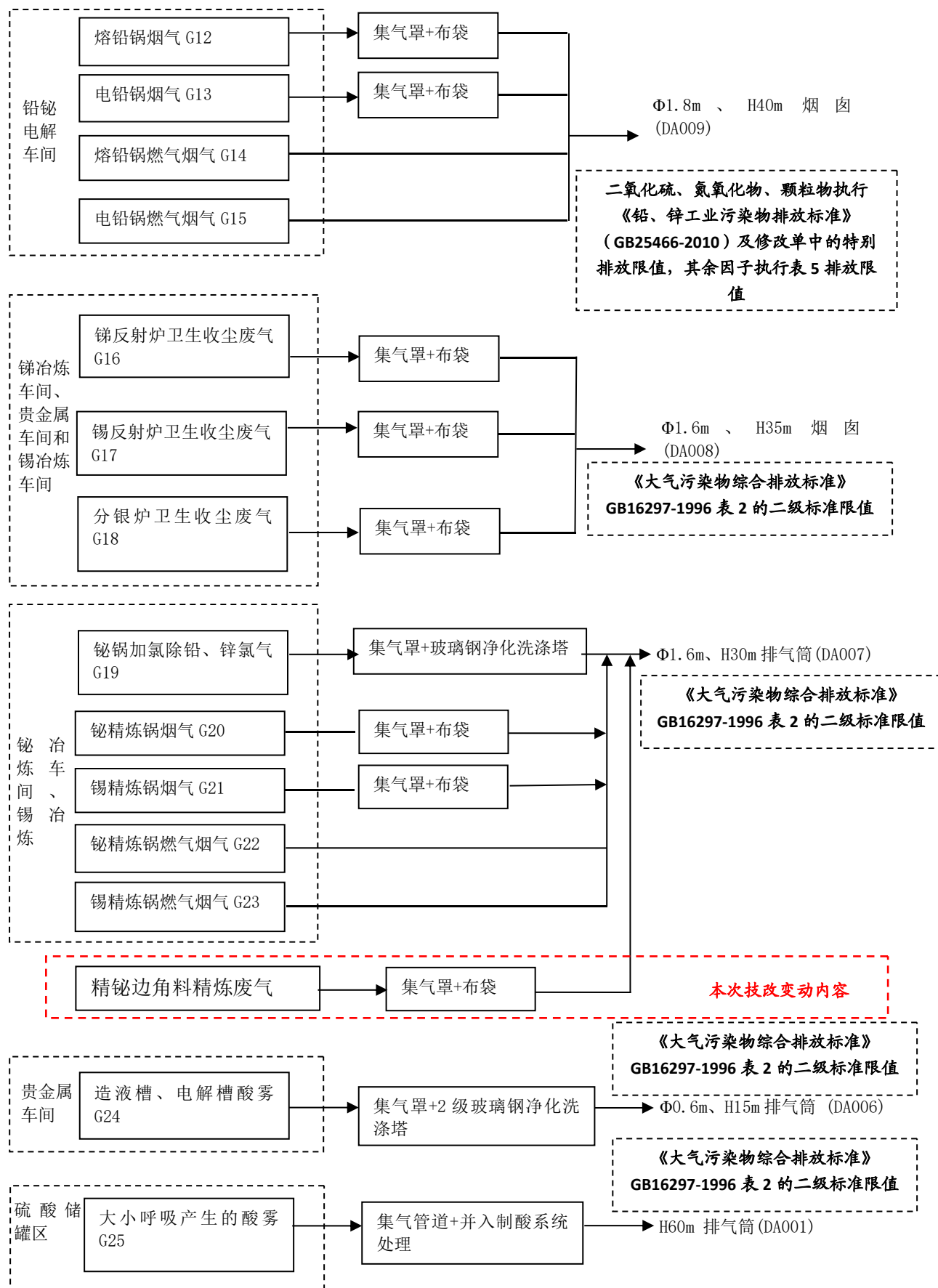


图 5.4-1 (2) 本次技改工程各烟气处理及走向

（一）有组织废气

1、本次技改新增废气污染源

本次技改项目新增废气污染源主要为铜烟尘酸浸废气、炭还原炉冷凝尾气、砷氯化废气、氨水水解废气、高纯三氧化二砷干燥废气，及新增的精铋边角料精炼废气。

（1）铜烟灰酸浸废气

浸出槽采用封闭式自动加料，浸出过程产生硫酸雾气体，每台浸出槽密闭操作，并设置管道微负压抽取酸雾废气至喷淋处理系统。

硫酸雾散发量按下式计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) PF$$

式中：G_z——液体蒸发量，kg/h，M——硫酸分子量，98；V——蒸发液体表面空气流速，本项目浸出槽为密闭并抽风，液面风速取 0.05m/s；P——相当于液面温度下的空气蒸汽分压力，mmHg；F——液体蒸发面的表面积，m²。

本项目浸出液硫酸体系浓度约 10%，浸出温度 50℃，查表得饱和蒸汽压取 88.44mmHg。本项目 1 台浸出Φ1200×1000 中间槽、2 台Φ1000×1000 浸出浆化槽，蒸发面积总计 1.92m²。

经计算，本项目浸出硫酸挥发量为 3.59kg/h，经微负压抽取至碱液喷淋塔处理。

根据设计资料，浸出槽捕集废气量 2000Nm³/h，则硫酸雾产生浓度为 1795mg/m³。酸雾废气经三级碱液喷淋塔净化处理，酸雾净化效率可达 99%，则硫酸雾排放量为 0.036 kg/h、0.259 t/a。该废气经处理后，由新建 DA019#25m 排气筒排放。

（2）炭还原炉冷凝尾气

参考《山东恒邦冶炼股份有限公司冶炼烟气收砷灰综合利用项目》中砷还原炉参数：砷升华还原率为 99%，冷凝回收率为 98%，本项目进入还原炉升华室的白砷为 351.57t/a（砷元素量为 267.32 t/a），则冷凝尾气中白砷产生量为 6.96t/a（砷元素量为 5.29t/a、0.735kg/h）。根据设计废气量约 3000Nm³/h，该废气经布袋收尘后，与除尘后的三联炉烟气合并脱硫脱硝处理，经现有工程 1#脱硫、脱硝烟气处理系统处理后，由现有工程 DA001#60m 烟囱排放。

（3）砷氯化废气

该反应为放热反应，在热力学上可自发进行，通过控制氯气流速和反应温度，确保反应平稳、完全，单程氯气利用率可达 92%以上，反应釜为密闭式，通过管道未负压抽

取未反应的氯气。本项目使用氯气 114.5t/a，则未反应完全的氯气为 9.16t/a。根据设计废气量约 1000Nm³/h，经三级碱液喷淋塔净化处理，设计氯气净化效率可达 99%。该废气经处理后，由新建 DA019#25m 排气筒排放。

（4）高纯三氧化二砷干燥废气

经水解后得到高纯三氧化二砷含有一定水分，采用电热烘干机抽真空进行干燥，产生干燥废气，干燥后的高纯三氧化二砷经密闭螺旋输送机输送至包装机进行包装。整个干燥、物料转移及包装均为全密闭的负压环境，负压总风量为 1000 Nm³/h，粉尘产生量以白砷（100t/a）的 0.1%计，则粉尘产生量为 0.1t/a、0.014kg/h，经过两级动力波洗涤塔净化除尘，总除尘效率不低于 99%。该废气经处理后，由新建 DA019#25m 排气筒排放。

（5）水解氨气

水解过程中加入高纯 20%氨水，通过调整 pH 使氯化砷发生水解，加入氨水的浓度不高，约 1%的氨气未参加反应，氨气产生量为 0.45t/a。反应釜为封闭设备，经顶部管道微负压进行收集，根据设计废气量约 500Nm³/h，采用稀酸液喷淋处理，该废气经处理后，由新 DA014#15m 排气筒排放。

（6）精铋边角料精炼废气

精铋边角料中铋含量约 99.8%，杂质含量低。99.8%铋边角料精炼至 99.99%精铋，气杂质主要被精炼渣带走，废气主要为颗粒物，及微量的铅、砷，采用集气罩收集，并入现有工程铋精炼烟气处理系统集中处理、排放，根据设计废气量约 10000Nm³/h。根据现有工程铋精炼烟气监测数据，其颗粒物排放浓度为 4.0~5.6mg/m³，平均值 4.8mg/m³，废气处理效率约 99%。因此，精炼废气颗粒物产生浓度为 480mg/m³。根据工程分析元素平衡，铅 0.01t/a、砷 0.008t/a 进入废气。该废气经处理后，由现有工程 DA005#30m 排气筒排放。

本次技改废气产排污情况详见下表。

表 5.4-1 本次技改废气污染源产生及排放情况

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	产生浓度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生 量 t/a		%	废气 量	排放浓 度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
		Nm³/h						Nm³/h						
铜烟灰 酸浸废 气	H ₂ SO ₄	2000	1795.14	3.590	25.85	微负压抽取+三级碱液 喷淋	99	2000	17.95	0.0359	0.259	DA019 (25m)	7200	45
砷氯化 废气	Cl ₂	1000	1272.22	1.272	9.16		99	1000	12.72	0.0127	0.092		7200	65
高纯三 氧化二 砷干燥 废气废 气	颗粒物	1000	13.89	0.014	0.1	微负压抽取+两级动力 波洗涤塔净化除尘	99	1000	0.14	0.00014	0.001		7200	30
	砷及其 化合物		10.56	0.011	0.076		99		0.11	0.00011	0.0008		7200	0.4
水解氨 气	NH ₃	500	125.00	0.063	0.45	微负压抽取+稀酸液喷 淋塔	90	500	12.50	0.0063	0.045	DA020 (15m)	7200	/
炭还原 炉冷凝 尾气	颗粒物	3000	322.22	0.97	6.96	布袋收尘+脱硫、脱硝 处理	99.9	3000	0.32	0.001	0.007	DA001 (60m)	7200	30
	砷及其 化合物		244.91	0.735	5.29		99.9		0.245	0.0007	0.00529		7200	0.4
铋精炼 废气	颗粒物	10000	480.56	4.806	34.60	集气罩+布袋收尘	99	10000	4.806	0.04806	0.34600	DA007 (30m)	7200	30
	铅及其 化合物		0.1389	0.001	0.010		99		0.0014	0.000014	0.00010		7200	0.7
	砷及其 化合物		0.1111	0.001	0.008		99		0.0011	0.000011	0.00008		7200	0.4

2、现有工程气型污染源变化情况

（1）现有工程三联炉废气污染物排放变化

对现有工程而言，本项目主要对原铜烟灰进行浸出脱砷处理，在浸出阶段，砷、铜、镉被浸出进入溶液，铅、铋、金、银等不溶物进入低砷的铅铋料，返回三联炉配料，减少了现有工程三联炉入炉物料中的砷、镉等重金属量。本次技改调整后现有工程冶炼烟气源强根据物料衡算以及原环评源强核算依据进行核算。

根据已批复环评，进入三联炉的物料的砷总量为 1077.4 t/a、镉总量为 567.79 t/a，而其中铜烟尘中含砷有 305.15 t/a、170.0 t/a。经本次技改对铜烟尘进行脱砷预处理后，根据物料及元素平衡，脱砷后低砷铅铋物料（砷含量 37.83 t/a、镉含量 18.7 t/a）、中和渣（砷含量 0.56 t/a、0.21 t/a）返回三联炉前段配料，经计算，减少三联炉入炉物料的砷元素量 266.76 t/a、镉元素量 151.09 t/a，即入炉物料中砷减少 24.76%、镉减少 26.61%，故三联炉烟气中相应减少等比例的砷、镉排放量。

对照原环评源强核算，本次技改后有组织废气变化情况汇总详见表。

本次变动后，已工程有组织排放废气变化情况汇总见表 5.4-2~表 5.4-3。无需脱硫的烟气和进 2#脱硫脱硝系统的烟气排放情况不变，这些气型污染源与原环评源强核算一致。

表 5.4-2 工程有组织需脱硫气型污染源表(单位：产生/排放量 kg/h；产生/排放浓度 mg/m³)

污染源			项目	气量(Nm³/h)	指标	主要污染物								环保措施	高度 m/ 内径 m/ 温度℃	备注	
						SO ₂	烟(粉)尘	Pb	As	NO _x	F	Cl ₂	Cd				
需脱硫 有组织 冶炼烟 气	三联炉系 统 (300d/a, 24h/d)	氧化熔炼 炉烟气 G1	产生	9683.02	量	2340.52	741.82	34.29	7.72	3.21	/	/	0.08	余热锅炉+电除尘 器（除尘效率 99.3%）	共一根 烟囱 60/2.0/4 0	1#烟囱	
					浓度	241714	76610	3541.25	797.54	331.5	/	/	8.26				
			除尘后	10941.81	量	2340.52	5.19	0.24	0.061	3.2	/	/	0.00056				
					浓度	213906	474.33	21.93	5.58	292.5	/	/	0.051				
		制酸后	14224.35	量	7.05	1.99	0.04	0.020	3.2	/	/	0.00019	进脱硫、脱硝系统				
				浓度	495.63	140	2.8	1.45	225	/	/	0.013					
			还原熔炼 炉烟气 G2	产生	5690.27	量	22.76	479.8	21.67	3.21	1.5	/	/	0.062			余热锅炉+沉降斗+ 布袋除尘器（除尘 效率 99.94%）
						浓度	4000	84320	3808.3	564.60	263.6	/	/	10.9			
		除尘后	6600.71	量	22.64	0.29	0.013	0.0023	1.48	/	/	0.00004					
				浓度	3430	43.6	1.97	0.34	224.2	/	/	0.0056					
			烟化炉烟 气 G3	产生	13492.36	量	84.81	790.25	33.95	5.08	4.97	/	/	0.02			余热锅炉+沉降斗+ 布袋除尘器（除尘 效率 99.94%）
						浓度	6286	58570	2516.24	376.20	368.4	/	/	1.48			
		除尘后		15651.14	量	83.2	0.55	0.02	0.0035	4.96	/	/	0.000012				
					浓度	5315.9	35.1	1.28	0.23	316.9	/	/	0.0008				
		含铅物料干燥窑烟气 G4	产生	12470	量	6.06	100.63	/	/	5.01	/	/	0.06	旋风除尘器+布袋 除尘器（除尘效率 99.9%）			
					浓度	486	8070	/	/	401.8	/	/	4.81				
			除尘后	13717	量	5.9	0.11	/	/	4.9	/	/	0.00006				
					浓度	430	8.1	/	/	357.2	/	/	0.0044				
	砷炭还原炉冷凝尾气	产生	3000	量	0	0.97	0	0.73	0	0	0	0					
				浓度	0	323.33	0	243.33	0	0	0	0					
		除尘后	3000	量	0	0.010	0	0.0073	0	0	0	0					
				浓度	0	3.23	0	2.43	0	0	0	0					
	混合烟气	除尘后总计	50193.2	量	118.79	2.95	0.073	0.0334	14.54	/	/	0.00022	除尘后的烟气进 1# 脱硫、脱硝系统处 理（脱硫 94%，脱 硝 84%，除尘 87%）				
				浓度	2366.66	58.57	1.45	0.665	289.68	/	/	0.00440					
		脱硫后总计	50193.2	量	7.13	0.382	0.009	0.0043	2.33	/	/	0.00007					
				浓度	142	7.614	0.189	0.087	46.35	/	/	0.00132					
	锑冶炼系	锑一反射	产生	15200	量	2.17	52.9	12.31	1.82	5.13	/	/	0.023	表冷+布袋除尘器			

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（送审稿）

	统 (300d/a, 24h/d)	炉 G5-1	除尘后	19304	浓度	143	3480	810	120	337.5	/	/	1.51	(除尘效率 99.9%)		
					量	2.17	0.067	0.016	0.0023	5.13	/	/	0.000023			
					浓度	112.49	3.48	0.81	0.12	265.75	/	/	0.0012			
		锡二反射 炉 G5-2	产生	7840	量	3.14	138.22	20.62	1.1	1.6	/	/	0.02	表冷+布袋除尘器 (除尘效率 99.9%)		
					浓度	400	17630	2630	140	204.08	/	/	2.55			
			除尘后	9956.8	量	3.14	0.18	0.026	0.0014	1.6	/	/	0.00002			
					浓度	315	17.6	2.63	0.14	160.69	/	/	0.002			
		锡三反射 炉 G5-3	产生	7570	量	1.08	115.14	26.27	42.24	1.4	/	/	0.02	表冷+布袋除尘器 (除尘效率 99.9%)		
					浓度	143	15210	3470	5580	184.94	/	/	2.64			
			除尘后	9613.9	量	1.08	0.15	0.033	0.054	1.4	/	/	0.00002			
					浓度	112.34	15.2	3.47	5.58	145.62	/	/	0.002			
		锡吹炼炉 烟气 G6	产生	85000	量	0.0065	13.1	0.538	0.617	/	/	/	0.01	表冷+布袋除尘器 (除尘效率 99.9%)		
					浓度	0.076	154.1	6.3	7.3	/	/	/	0.12			
			除尘后	90000	量	0.0065	0.131	0.0054	0.0062	/	/	/	0.00001			
					浓度	0.072	1.46	0.06	0.073	/	/	/	0.00011			
	贵金属冶 炼系统 (260d/a, 24h/d)	分银炉烟 气 G7	产生	6344	量	0.82	3.87	0.13	0.086	2.8	/	/	0.005	冷却烟道+布袋除 尘器 (除尘效率 99.9%)		
					浓度	130	610	20	13.6	441.4	/	/	0.79			
			除尘后	8056.88	量	0.82	0.0049	0.0002	0.0001	2.8	/	/	0.000005			
					浓度	101.78	0.61	0.02	0.014	347.53	/	/	0.00062			
	锡冶炼系 统 (260d/a, 24h/d)	锡反射炉 熔炼烟气 G8	产生	15348	量	0.87	9.21	0.31	0.46	5.5	/	/	0.022	冷却烟道+布袋除 尘器 (除尘效率 99.9%)		
					浓度	57	600	20	30	398.1	/	/	1.43			
			除尘后	19491.96	量	0.87	0.012	0.0004	0.0006	5.5	/	/	0.000022			
					浓度	44.63	0.6	0.02	0.03	282.17	/	/	0.0011			
	混合烟气		除尘后	156423.54	量	8.0865	0.545	0.081	0.0646	16.43	/	/	0.0001	除尘后的烟气进 2# 脱硫、脱硝系统处 理 (脱硫效率约 93%，脱硝效率约 84%，除尘效率 87%)		
					浓度	51.7	3.48	0.52	0.41	105	/	/	0.00064			
			脱硫后	156423.54	量	0.57	0.071	0.011	0.008	2.63	/	/	0.00002			
					浓度	3.62	0.452	0.068	0.053	16.8	/	/	0.00013			
1#和 2#脱硫、脱硝系统总混合烟 气			206616.74	量	7.7	0.453	0.02	0.0123	4.96	/	/	0.00009	/			
				浓度	37.27	2.193	0.097	0.060	24	/	/	0.00044				

表 5.4-3 工程有组织不需脱硫污染源表（单位：产生/排放量 kg/h；产生/排放浓度 mg/m³）

污染源			项目	气量 (Nm³/h)	指标	主要污染物									环保措施	烟囱高度 m/内径 m/ 温度℃	备注
						SO ₂	烟(粉)尘	Pb 及其化合物	As 及其化合物	NO _x	F	Cl ₂	Cd 及其化合物	硫酸雾			
不需脱硫的有组织废气	原料库	配料卫生收尘废气 G9	产生	20000	量	/	32	5.54	1	/	/	/	/	/	集气罩+布袋除尘器 (除尘效率99.5%)	30/ 1.6/40	2# 排气筒
					浓度	/	1600	277	50	/	/	/	/	/			
			除尘后	28000	量	/	0.16	0.0277	0.005	/	/	/	/	/			
					浓度	/	5.71	0.99	0.18	/	/	/	/	/			
	制粒	给料机、输送机 端口粉尘 G10	产生	25000	量	/	1.16	0.4	0.28	/	/	/	/	/			
					浓度	/	46.4	16	11.2	/	/	/	/	/			
			除尘后	30000	量	/	0.0058	0.002	0.0014	/	/	/	/	/			
					浓度	/	0.193	0.067	0.047	/	/	/	/	/			
	铅铋合金 熔炼	三联炉放料口烟 粉尘 G11	产生	62000	量	0.28	18.1	1.92	0.32	/	/	/	/	/			
					浓度	4.52	291.94	31	5.16	/	/	/	/	/			
			除尘后	70000	量	0.28	0.0905	0.0096	0.0016	/	/	/	/	/			
					浓度	4	1.29	0.14	0.023	/	/	/	/	/			
	混合烟气		排放	128000	量	0.28	0.2563	0.0393	0.008	/	/	/	/	/	/		
					浓度	2.19	2	0.31	0.063	/	/	/	/	/			
	铅铋合金 电解	熔铅锅铅尘 G12	产生	75000	量	/	/	0.9	/	/	/	/	/	/	集气罩+布袋除尘器 (除尘效率99%)	40 1.8 60	3# 烟囱
					浓度	/	/	12	/	/	/	/	/	/			
			除尘后	85500	量	/	/	0.009	/	/	/	/	/	/			
					浓度	/	/	0.11	/	/	/	/	/	/			
		电铅锅铅尘 G13	产生	75000	量	/	/	0.9	/	/	/	/	/	/	集气罩+布袋除尘器 (除尘效率99%)		
					浓度	/	/	12	/	/	/	/	/	/			
			除尘后	85500	量	/	/	0.009	/	/	/	/	/	/			
					浓度	/	/	0.11	/	/	/	/	/	/			
		熔铅锅燃气烟气 G14	排放	1000	量	0.009	0.009	/	/	0.029	/	/	/	/	直排		
					浓度	18	9	/	/	58	/	/	/	/			

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（送审稿）

污染源			项目	气量 (Nm³/h)	指标	主要污染物									环保措施	烟囱高度 m/内径 m/ 温度℃	备注		
						SO ₂	烟(粉)尘	Pb 及其化 合物	As 及其化 合物	NO _x	F	Cl ₂	Cd 及 其化合 物	硫酸雾					
不需脱硫的有组织废气		电铅锅燃气烟气 G15	排放	1000	量	0.009	0.009	/	/	0.029	/	/	/	/	直排				
					浓度	18	9	/	/	58	/	/	/	/					
	混合烟气		排放	173000	量	0.018	0.018	0.018	/	0.058	/	/	/	/	/				
					浓度	0.104	0.104	0.104	/	0.335	/	/	/	/					
	锡冶炼	锡反射炉卫生收 尘废气 G16	产生	27000	量	0.0016	3.8	0.33	0.178	/	/	/	/	/	集气罩+布 袋除尘器 (除尘效率 99%)	4#排 气筒			
					浓度	0.06	140.7	12.2	6.6	/	/	/	/	/					
			除尘后	30000	量	0.0016	0.038	0.0033	0.0018	/	/	/	/	/					
					浓度	0.053	1.27	0.11	0.06	/	/	/	/	/					
	锡冶炼	锡反射炉卫生收 尘废气 G17	产生	27000	量	0.0016	3.8	0.33	0.178	/	/	/	/	/	集气罩+布 袋除尘器 (除尘效率 99%)		35/ 1.6/ 60		
					浓度	0.06	140.7	12.2	6.6	/	/	/	/	/					
			除尘后	30000	量	0.0016	0.038	0.0033	0.0018	/	/	/	/	/					
					浓度	0.053	1.27	0.11	0.06	/	/	/	/	/					
	贵金属冶 炼	分银炉卫生收尘 废气 G18	产生	27000	量	0.0016	3.8	0.33	0.178	/	/	/	/	/	集气罩+布 袋除尘器 (除尘效率 99%)	30/ 1.6/ 60			
					浓度	0.06	140.7	12.2	6.6	/	/	/	/	/					
			除尘后	30000	量	0.0016	0.038	0.0033	0.0018	/	/	/	/	/					
					浓度	0.053	1.27	0.11	0.06	/	/	/	/	/					
	混合烟气		排放	90000	量	0.0048	0.114	0.0099	0.0054	/	/	/	/	/	/				
					浓度	0.053	1.27	0.11	0.06	/	/	/	/	/					
	铋冶炼	铋锅加氯除铅锌 氯气 G19	产生	50000	量	/	/	/	/	/	/	8	/	/	集气罩+玻 璃钢净化洗 涤塔（效率 80%）				5# 排 气 筒
					浓度	/	/	/	/	/	/	160	/	/					
			排放	51000	量	/	/	/	/	/	/	1.6	/	/					
					浓度	/	/	/	/	/	/	31.4	/	/					
	铋冶炼系 统 (300d/a, 24h/d)	铋精炼锅烟气 G20	产生	16360	量	1.16	8.906	0.091	0.481	0.3	/	/	0.08	/	集气罩+布 袋除尘器 (除尘效率 99%)				
					浓度	70.90	544.38	5.56	29.40	18.34	/	/	4.89	/					
			除尘后	18077.2	量	1.16	0.089	0.00091	0.00481	0.3	/	/	0.0008	/					
					浓度	64.17	4.92	0.05	0.27	16.60	/	/	0.04	/					
	锡冶炼系	锡精炼锅烟气	产生	74000	量	0.023	5.21	0.66	0.385	/	/	/	0.05	/	集气罩+布				

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（送审稿）

污染源			项目	气量 (Nm³/h)	指标	主要污染物									环保措施	烟囱高度 m/内径 m/ 温度℃	备注
						SO ₂	烟(粉)尘	Pb 及其化 合物	As 及其化 合物	NO _x	F	Cl ₂	Cd 及 其化合 物	硫酸雾			
统 (260d/a, 24h/d)	G21	除尘后	80000	浓度	0.31	70.5	8.9	5.2	/	/	/	0.68	/	袋除尘器 (除尘效率 99%)			
				量	0.023	0.052	0.0066	0.0039	/	/	/	0.0005	/				
				浓度	0.29	0.65	0.083	0.049	/	/	/	0.0063	/				
	铋冶炼	铋精炼锅燃气烟 气 G22	排放	1300	量	0.0128	0.03	/	/	0.081	/	/	/	直排			
					浓度	9.85	23.1	/	/	62	/	/	/				/
	锡冶炼	锡精炼锅燃气烟 气 G23	排放	1300	量	0.0128	0.03	/	/	0.081	/	/	/	直排			
					浓度	9.85	23.1	/	/	62	/	/	/				/
	混合烟气		排放	151677.2	量	1.209	0.201	0.035	0.0087	0.462	/	1.600	0.0012	/			/
					浓度	7.968	1.325	0.232	0.057	3.046	/	10.549	0.008	/			
	贵金属系 统金银电 解	造液槽、电解槽 酸雾 G24	排放	19000	量	/	/	/	/	0.238	/	/	/	/	集气罩+玻 璃钢净化洗 涤塔	15 0.6 常温	6# 排气 筒
					浓度	/	/	/	/	12.5	/	/	/	/			
硫酸储罐区	大小呼吸产生的 硫酸雾 G25	排放	5000	量	/	/	/	/	/	/	/	/	0.065	集气管道+ 并入制酸系 统处理	/	1# 排气 筒	
				浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	13.03				

表 5.4-4 技改后工程气型污染源汇总表（单位：速率 kg/h；产生/排放浓度 mg/m³；排放量 t/a）

序号	污染源	烟气量 (Nm³/h)	指标	主要污染物										烟囱是否配套 脱硫或净化设施	高度 m/直 径 m/温 度℃
				SO ₂	烟(粉)尘	Pb 及其化合 物	As 及其化 合物	NO _x	F	Cl ₂	Cd 及其 化合物	硫酸雾	氨		
1# (DA001)	60m 烟囱	206616.74	排放浓度	37.27	2.193	0.097	0.060	24	/	/	0.00044	0.31	/	配套制酸、脱 硫、脱硝设施	60/1.5/40
			排放速率	7.7	0.453	0.020	0.0123	4.96	/	/	0.00009	0.065	/		
			排放量	55.44	3.51	0.16	0.0886	35.71	/	/	0.00065	0.468	/		
2# (DA010)	30m 排气筒	128000	排放浓度	2.19	2	0.31	0.063	/	/	/	/	/	/	配套除尘设施	30/1.6/40
			排放速率	0.28	0.256	0.0393	0.008	/	/	/	/	/	/		
			排放量	2.02	1.84	0.28	0.058	/	/	/	/	/	/		
3# (DA009)	40m 烟囱	173000	排放浓度	0.104	0.104	0.104	/	0.335	0.58	/	/	/	/	配套除尘设施	40/1.8/60
			排放速率	0.018	0.018	0.018	/	0.058	0.1	/	/	/	/		
			排放量	0.13	0.13	0.13	/	0.42	0.72	/	/	/	/		
4# (DA008)	35m 排气筒	90000	排放浓度	0.053	1.27	0.11	0.06	/	/	/	/	/	/	配套除尘设施	35/1.6/60
			排放速率	0.0048	0.114	0.0099	0.0054	/	/	/	/	/	/		
			排放量	0.035	0.82	0.071	0.039	/	/	/	/	/	/		
5# (DA007)	30m 排气筒	151677.2	排放浓度	7.968	1.325	0.050	0.057	3.046	/	10.549	0.008	/	/	配套除尘设 施、酸雾净化 洗涤塔	30/1.3/60
			排放速率	1.21	0.201	0.0075	0.0087	0.462	/	1.60	0.0012	/	/		
			排放量	8.71	1.45	0.054	0.063	3.33	/	11.52	0.00865	/	/		
6# (DA006)	15m 排气筒	19000	排放浓度	/	/	/	/	12.5		/	/	/	/	配套酸雾净化 塔	15/0.6/20
			排放速率	/	/	/	/	0.238	/	/	/	/	/		
			排放量	/	/	/	/	1.71	/	/	/	/	/		
DA019	25m 排气筒	4000	排放浓度	/	0.035	/	0.0275	/	/	3.175	/	8.975	/	微负压抽取+三 级喷淋	25/0.3/20
			排放速率	/	0.00014	/	0.00011	/	/	0.0127	/	0.0359	/		
			排放量	/	0.001	/	0.0008	/	/	0.092	/	0.259	/		
DA020	15m 排气筒	500	排放浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12.5	微负压抽取+稀 酸液喷淋塔	15/0.1/20
			排放速率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0063		
			排放量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.045		
有组织废气合计(t/a)		年排放量		66.335	7.506	0.68	0.249	41.39	0.72	11.52	0.0093	0.727	0.045		

（二）无组织废气

本次技改的脱砷及砷制品工艺均在密闭设备进行，不增加无组织废气排放。
技改前后无组织废气排放不变。全厂无组织废气排放情况详见下表。

表 5.4-5 工程无组织废气排放情况表

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	
原料库、原料制备	粉尘（PM ₁₀ ）	0.055	0.396	30×20×14（m）
	Pb 及其化合物	0.0003	0.00216	
	As 及其化合物	0.0002	0.00144	
铅铋合金冶炼车间	SO ₂	0.033	0.238	28×18×14（m）
	NO _x	0.022	0.159	
	粉尘（PM ₁₀ ）	0.084	0.605	
	Pb 及其化合物	0.0002	0.00144	
	As 及其化合物	0.00015	0.00108	
	Cd 及其化合物	0.00005	0.00036	
铅铋合金电解车间	粉尘（PM ₁₀ ）	0.01	0.072	30×15×14（m）
	Pb 及其化合物	0.0002	0.00144	
	F	0.005	0.036	
锡铋冶炼车间	SO ₂	0.003	0.022	30×18×14（m）
	NO _x	0.002	0.014	
	粉尘（PM ₁₀ ）	0.065	0.468	
	Pb 及其化合物	0.0001	0.00072	
	As 及其化合物	0.0001	0.00072	
	Cl ₂	0.0086	0.062	
铋冶炼车间	粉尘（PM ₁₀ ）	0.081	0.583	30×15×14（m）
	Pb 及其化合物	0.0001	0.00072	
	As 及其化合物	0.0001	0.00072	
贵金属冶炼车间	粉尘（PM ₁₀ ）	0.045	0.324	30×16×12（m）
	Pb 及其化合物	0.0001	0.00072	
	As 及其化合物	0.0001	0.00072	
总 计	粉尘	0.34	2.448	
	Pb 及其化合物	0.001	0.0072	
	As 及其化合物	0.00065	0.00468	
	Cd 及其化合物	0.00005	0.00036	
	SO ₂	0.036	0.259	
	NO _x	0.024	0.173	
	Cl ₂	0.0086	0.062	
	F	0.005	0.036	

5.4.2.2 废水

一、现有工程生产废水及公用工程废水

（1）、原料及配料车间

原料及配料车间原料袋清洗水总用水量约 $74\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，制备过程损耗 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，制备废水约 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区废水处理站处理达标后回用。

（2）、铅铋合金冶炼车间废水

铅铋合金冶炼车间总用水量约 $21027.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量约 $677.7\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约 $20360\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗约 $677.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）、三联炉渣冲渣水

三联炉渣冲渣总用水量约 $1610\text{m}^3/\text{d}$ ，冲渣废水产生量为 $1280\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、SS，以及 Pb、As。冲渣对水质要求较低，设置冲渣池及循环池，产生的冲渣水全部循环使用，不外排。冲渣过程损耗 $330\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区废水处理站处理达标废水用做冲渣补充水，回水量约 $330\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）、铅铋合金电解车间废水

铅铋合金电解车间总用水量为 $1072\text{m}^3/\text{d}$ ，包括电解液和极板、阳极泥洗水，设备冷却水，其中新水量约 $104\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $74\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺废水约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区废水处理站处理达标后回用。

（5）、贵金属冶炼车间废水

贵金属冶炼车间总用水量为 $141\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量约 $25.5\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约 $110\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，金银车间废水来自于银电解阳极泥硝酸分解产生的分解后液和金电解废液沉金后的沉金后液，分解后液和沉金后液产生量约 $23\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、 Cl^- 离子，该废水直接进厂区废水处理站处理达标后回用。

（6）、铋冶炼车间废水

铋冶炼车间总用水量为 $716\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量约 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $14\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺废水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区废水处理站处理达标后回用。

（7）、锡铋精炼车间废水

锡铋精炼车间总用水量为 $747\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量约 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约 $732\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺废水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区废水处理站处理达标后回用。

（8）、烟气处理车间废水

脱硫、脱硝车间总用水量为 $318\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约 $318\text{m}^3/\text{d}$ ，回水量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水直接进厂区废水处理站处理达标后回用。当废水中硝酸盐达到一定浓度，则用蒸发釜蒸发浓缩结晶，硝酸盐外售相关企业，蒸发冷凝水则回用。

（9）、公用工程废水

公用工程包括车间、地面冲洗水、化验室分析废水、洗车废水、清洁废水、生产区生活洗浴污水等。总用水量为 $21.2\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量约 $21.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水直接进厂区废水处理站处理达标后回用。

综上所述，现有工程生产废水产生量 $87\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区已建成一个废水处理站，处理规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经处理达标后返回生产车间作为工艺补水、通风系统补水等用，不外排。

（二）生活污水

现有工程生活用水量约 $57.31\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $51.58\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、氨氮、SS 等，生活污水经厂区内化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入大市循环经济工业园污水管网，进入园区污水处理厂达标后外排。

（三）初期雨水

初期雨水依据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）要求，取降雨深度 15mm 为项目区域初期雨水的量，除去绿化、办公楼等占地面积，厂区露天地面汇水面积约为 8.87 公顷，根据计算得初期雨水约为 $1330\text{m}^3/\text{次}$ 。项目初期雨水除铊后回用于富氧侧吹炉的冲渣工序，按照 7d 需回用完毕考虑，则每天需回用初期雨水 190m^3 。

厂区初期雨水量约 $1330\text{m}^3/\text{次}$ ，设置一个容积 2000m^3 初期雨水收集池，经处理达标后返回生产车间作为工艺补水、厂区绿化用水等，不外排。

（四）含铊废水

现有工程定期对厂区炉渣冲渣水及初期雨水进行监测，当上述废水中铊的浓度不能满足相关要求（生产过程循环用水单元铊污染物控制限值为 0.015mg/L）时，对其进行除铊处理。

现有工程废水处理站配套建设含铊废水处理系统，设计最大处理规模 2000m³/d，含铊废水处理设施监测数据见表 5.4-6。

（五）污酸废水

现有工程生产过程中产生酸性废水主要是制酸车间污酸废水，废水量 82m³/d，酸性废水中含铅、砷、锌、铜等重金属离子。酸性废水水质详见表 5.4-6。

现有工程建设一座污酸污水处理站，处理规模 100m³/d，处理工艺为硫化+石灰-铁盐+除铊+过滤的工艺，处理后废水中铊满足《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，回用于现有工程冲渣系统。

二、本次技改工程内容废水

本次技改工程内容的废水包括沉锌废水、氯化砷水解废水、酸雾吸收废水、氯气吸收废水、含氨吸收废水。

（1）沉锌废水

含砷溶液经过冷却结晶产出三氧化二砷和含砷废水。该废水中含有一定量的锌。溶液大部分返回使用，锌含量较高时，进入中和工序，中和产出含锌废渣和中和废水，废水量约 2m³/d。废水进入现有废水处理系统，经处理后回用。

（2）氯化砷水解废水

氯化砷水解过程中，水解产出的含砷及微量的杂质。该废水量约 0.8m³/d，其中含砷较高。采用进一步水解除砷，产出粗三氧化二砷返回酸浸工序。废水进入现有废水处理系统，经处理后回用。

（3）酸雾系数废水

该废水量约 0.4m³/d，主要成分为硫酸钠。废水进入现有废水处理系统，经处理后回用。

（4）氨吸收废水

该废水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要成分为硫酸铵。废水进入现有废水处理系统，经处理后回用。

以上 4 股废水均为含盐废水，共计 $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经现有废水处理系统，经处理后回用，不外排。

三、汇总

工程废水产排污情况见表 5.4-6。

表 5.4-6 工程水型污染源产排污汇总(单位: 浓度 mg/L、排量 t/a、pH 为无量纲)

名称		废水量 (m ³ /d)	主要污染物											治理措施	排放方式与 去向
			pH	Cu	Pb	Zn	Cd	As	Tl	F	SS	COD	NH ₃ -N		
生产废水	综合废水处理系统 进水浓度	87	5	12	21	15	0.63	15	/	/	150	200	/	石灰—铁盐氧化脱砷工艺	全部回用， 不外排
	含铊废水处理系统 进水浓度	1557	11.4~ 11.8	0.9	0.61	0.507	0.085	0.712	0.0641	/	80	/	/	氧化—絮凝— 沉淀	全部回用， 不外排
	制酸车间污酸 产生浓度	82	1	35	200	250	/	680	/	/	1200	150	30	硫化+石灰-铁盐 +过滤	全部回用， 不外排
	脱砷预处理废水 (本次技改新增)	3.4	5~6	/	/	/	0.5	150	/	/	500	100	30	石灰—铁盐氧化脱砷工艺	全部回用， 不外排
生活污水（不变）	产生浓度	51.58	/	/	/	/	/	/		/	/	300	30	化粪池	排入园区污水处理厂
	产生量		/	/	/	/	/	/		/	/	4.64	0.464		
	排放浓度	51.58	/	/	/	/	/	/		/	/	200	20		
	排放量		/	/	/	/	/	/		/	/	3.09	0.309		
初期雨水（不变）	排放量	1330m ³ / 次	6~9	/	/	/	/	/		/	/	/	/	2000m ³ 的初期 雨水池收集处理后	全部回用作 冲渣水，不 外排
GB8978-1996 三级		/	6~9	2.0	1.0	5.0	0.1	0.5		20	400	500	/		
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 一级 A 标准		/	6~9	0.5	0.1	1.0	0.01	0.1		/	10	50	5	经园区污水处理厂处理后排入 未水	
合计年排放量(t/a)		15474										0.774	0.077		

5.4.2.3 噪声

本次变更工程的主要噪声设备为风机、空压机以及各类泵、引风机，噪声值在 85~110dB(A)，通过减振、隔声等措施，噪声强度可降低 20~30dB(A)，主要噪声源噪声值及治理措施见表 5.4-7。

表 5.4-7 技改工程主要噪声源噪声值及治理措施

噪声源名称	噪声源强[dB(A)]		治理措施
	治理前	治理后	
罗茨鼓风机	90~100	70~80	基础减振、加装消声器、室内
鼓风机	95	70	基础减振、加装消声器、室内
引风机	85~90	65~70	基础减振、加装消声器、室内
空压机	90~100	70~80	基础减振、加装消声器、隔声罩、室内
水泵	85	70	基础减振、加装消声器

5.4.2.4 固体废物

本次技改涉及的废渣包括净化渣、中和渣（含锌渣）和低砷铅铋物料。

（1）综合利用

低砷铅铋物料：铜烟灰湿法酸浸过程产生的浸出渣，经过洗涤产出渣 11615.3t/a，含少量水，该物料含铜铅锌较高，是三联炉重要原料，送至现有工程氧化炉前端配料。

中和渣：中和渣量 684.1t/a，其中含有锌、铅等有价金属，作为原料送至现有工程氧化炉前端配料。

（2）外售综合利用

铜镉净化渣：浸出液净化过程中产出废渣，渣量 880.7t/a，主要成分为铁、铝、硅、铜、镉等。该渣含有铜镉等有价成分，委托给具有资质的单位处置。

现有工程其他固废基本保持不变。

（3）固体废物汇总

本次技改后工程固体废物产生处置情况见表5.4-8。

表5.4-8 本次技改后工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	主要成分	属性	危废代码	去向
1	烟化炉渣	43856	SiO ₂ 、CaO、FeO	一般固废	/	外售
2	铅冰铜	6806.3	Cu、Pb、S、Fe	危废	321-017-48	委托有资质单位处置或利用
3	氯化铅渣	1007.96	As、Sb、Pb、Bi	危废	321-020-48	委托有资质单位处置或利用
4	烟气脱硫石膏渣	3760.45	Ca，少量 Pb、As	一般固废	/	外售
5	废水处理渣 2（含铈废水）	0.064	Fe、Ca、少量 Tl、As	危废	261-055-30	委托有资质单位处置或利用
6	制酸车间烟气净化产生的酸泥	770	Fe、Ca、少量 As	危废	261-139-24	委托有资质单位处置或利用
7	铜镉净化渣	880.7	Fe、Al、SiO ₂ 、Cu、Cd 等	危废	321-013-48	委托有资质单位处置或利用

5.4.3 工程技改前后污染物排放情况

本工程技改前后废气、废水和固体废物排放情况汇总见表 5.9-1。

表 5.4-8 工程技改前后废气、废水和固体废物排放情况汇总（三本账）

主要污染源	主要污染物	单位	工程技改前	本次技改后	增减量	环保措施	
						工程技改前	本次技改后工程
水型污染源	生活污水排水量	万 m ³ /a	1.5474	1.5474	0	通过园区管网排入园区污水处理厂	通过园区管网排入园区污水处理厂
	COD	t/a	0.774	0.774	0		
	氨氮*	t/a	0.077	0.077	0		
气型污染源	废气量	Nm ³ /h	763293.94	783293.94	20000	7 根排气筒	9 根排气筒
	SO ₂	t/a	66.335	66.335	0	不需脱硫的车间废气经除尘后由相应的排气筒外排；需脱硫的冶炼废气经除尘+脱硫+脱硝后由一根 60m 排气筒外排	不需脱硫的车间废气经除尘后由相应的排气筒外排；需脱硫的冶炼废气经除尘+脱硫+脱硝后由一根 60m 排气筒外排
	颗粒物	t/a	8.94	7.506	-1.434		
	Pb 及其化合物	t/a	0.68	0.68	0		
	As 及其化合物	t/a	0.253	0.249	-0.004		
	Cd 及其化合物	t/a	0.0094	0.0093	-0.0001		
	NO _x	t/a	41.39	41.39	0		
	氟化物	t/a	0.72	0.72	0		
	氯气	t/a	11.52	11.52	0		
	硫酸雾	t/a	0.469	0.727	0.258		
固体废物	烟化炉渣	t/a	43856	43856	0	一般固废，外售	一般固废，外售
	铅冰铜	t/a	6806.3	6806.3	0	危险废物，送有资质单位处理	危险废物，送有资质单位处理
	氯化铅渣	t/a	1007.96	1007.96	0	危险废物，送有资质单位处理	危险废物，送有资质单位处理
	烟气脱硫石膏渣	t/a	3760.45	3760.45	0	一般固废，外售	一般固废，外售
	废水处理渣 2（含铈废水）	t/a	0.064	0.064	0	危险废物，送有资质单位处理	危险废物，送有资质单位处理
	制酸车间烟气净化产生的酸泥	t/a	770	770	0	危险废物，送有资质单位处理	危险废物，送有资质单位处理
	铜镉净化渣	t/a	0	880.7	880.7	危险废物，送有资质单位处理	危险废物，送有资质单位处理
	生活垃圾	t/a	78.15	78.15	0	由环卫部门统一清运处理	由环卫部门统一清运处理

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 $112^{\circ}37' \sim 113^{\circ}14'$ ，北纬 $26^{\circ}07' \sim 26^{\circ}43'$ ，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

耒阳境内有耒水和舂陵水两条主要河流，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 258m³/s，年径流总量 81.54 亿 m³。舂陵水是常宁、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 627.9km²，年平均流量 130.85 m³/s，年径流总量 50.15 亿 m³。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 m³/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 1.5m³/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、舂陵水、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 年末阳市地区生产总值（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 4km²。

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
			交通场站用地	3.99	0.86
	S4	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 m³/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/d ；大市片区造纸及纸制品污水量约 1.5 万 m^3/d 、化学原料和化学制品污水量约为 1 万 m^3/d 、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/d ，则大市片区污水量共计 3 万 m^3/d ；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/d 。

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 29762 m^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 $3\times 240\text{MVA}$ 和 $3\times 50\text{MVA}$ ，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，远期考虑从未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 10000m³/d，现有工程总处理规模为 10000m³/d，实际处理规模为 800m³/d。

大市污水处理厂设计进水水质为：CODCr≤150mg/L，BOD₅≤70mg/L，NH₃-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、接触消毒间、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 29762m²，本次规划后占地面积为 5.55 公顷，设计总规模 3 万 m³/d，目前仅建设了规模 5000m³/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 800m³/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 m³/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™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 m³/d 和 1.5 万 m³/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”。

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。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（附件 14）。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”中设置了环境保护距离，根据现场勘察以及湖南耒阳经济开发区管理委员会《关于先导新材环境保护距离内剩余 1 户房屋拆迁的承诺函》，环境保护距离内 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）

所属片区	序号	企业名称	污染物		因子	产生量	排放量
大市片区	1	湖南金凯循环科技有限公司	废水	生产废水	COD	/	4.02
					NH3-N	/	0.64
					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 ₂	/	9.054
					NO _x	/	13.114
					VOCs（非甲烷总烃）	/	16.996
					硫酸雾	/	0.2882
					氯化氢	/	0.969

			固体废物	一般固废	金属铁	/	14466
				一般固废	铁铝渣	/	4341
				一般固废	氢氧化铝	/	2955
				一般固废	铁铝钙渣	/	320
				危废	废活性炭	/	100
				一般固废	锌锰渣	/	908
				危废	废矿物油	/	5
				一般固废	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
					NH3-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	SO2	/	30.2
					NOx	/	23.6
					铅	/	0.16
					砷	/	0.14
					颗粒物		4.35
			固废	一般固废	废渣	/	96795.66
	3	耒阳市现代金利亚环保科技有限公司	废水	生活生产污水	COD	/	15.68
					NH3-N	/	1.95
					总铅	/	0.0074
					总镉	/	0.00074
					总砷	/	0.0074
					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	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
	4	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	SO2	/	36.335
					NOx	/	21.9
					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
					硫酸雾	/	0.469
			固废	一般固废	烟化炉渣	/	43856
				危废	氯化铅渣	/	1007.96
				一般固废	侧吹炉炉渣	/	8860
				危废	铅冰铜	/	6806.3
				危废	烟化炉烟尘	/	8128.27
				危废	精炼渣(锡渣)	/	1048.39
				危废	冰铜	/	655
				危废	碲锡渣	/	220
				危废	氯化铅渣	/	1007.96
				危废	碲锡渣	/	220
				危废	分银炉苏打渣	/	185
				一般固废	烟气脱硫石膏渣	/	3760.45
				危废	废水处理渣 2(含铊废水)	/	0.064
				危废	制酸车间烟气净化产生的酸泥	/	770
				/	生活垃圾	/	78.15
	5	湖南丰隆环保材料有限公司	废水	生活污水	COD	/	5.94
					氨氮	/	0.0248
			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
					SO ₂	/	11.538
					NO _x	/	15.867
					氨	/	2.052
			固废	危险废物	铝灰渣废包装袋	/	2
				危险废物	破除尘布袋	/	5.94
				危险废物	废机油	/	0.0248

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012			GB3095-2026	
			标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标	60	13.3
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标	40	35
PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	71.4	达标	60	83.3
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.8	35	88	达标	30	102.7
CO	95 百分位日平均质量浓度	1000	4000	25	达标	4000	25
O ₃	90 百分位 8h 平均质量浓度	122	160	76.3	达标	160	76.3

根据上表，项目所在区域耒阳市 2025 年评价指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 五项因子年平均质量浓度均符合 2025 年执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，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。

7.2 环境空气质量现状

7.2.1 现状引用园区监测数据

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、PM₁₀、SO₂、NO₂，为本项目特征因子。监测因子 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值。

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	0.73	0	达标	0.12
	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	0.77	0	达标	0.12
	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. 先导公司 2024 年 1 月 8 日~1 月 14 日委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于对所在区域环境空气中氯气、氨进行了补充监测。

（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	氯气、氨
A3	场地内	项目场地内	氯气、氨

（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：氨、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；

（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）有关要求和规定进行。

（6）评价标准

氯气、氨参照《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7.2.2-2 气象参数一览表

采样日期	环境温度 (°C)	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
	氨	23~38	19	0	达标	200
场地内	氯气	ND	/	0	达标	100
	氨	42~59	29.5	0	达标	200

由上表可知，氯气、氨均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

2.2025 年 3 月 31 日~4 月 6 日，先导公司委托湖南中额环保科技有限公司对稀贵金属固废项目所在区域环境空气中氮氧化物、氯化氢、氯气、锑、锡进行了补充监测。

（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、氯化氢、氯气、锑、锡
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，氯化氢监测小时值、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、氯化氢参照《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）二级标准过渡阶段浓度限值。

（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
	锑	ND	/	0	达标	/
	锡	ND	/	0	达标	/
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
	锑	ND	/	0	达标	/
	锡	ND	/	0	达标	/

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
	氯化氢	ND	/	/	达标	0.05
A3 东湾村	氮氧化物	0.016~0.022	8.8	0	达标	0.25
	氯化氢	ND	/	/	达标	0.05

由上表可知，氯气、氯化氢均满足《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）二级标准过渡阶段浓度限值。

3. 先导公司于 2025 年 11 月 05 日~2025 年 11 月 12 日、2025 年 12 月 16 日~2025 年 12 月 23 日委托湖南省分析测试中心有限公司对稀贵金属固废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/m ³)

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
湘江舂陵水	央桥	II
湘江舂陵水	舂陵水入湘江口	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 m³/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	/
	铋	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

先导公司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。

(1)、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		

(2)、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。

(3)、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

(4)、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，现状监测末水 2 个监测断面上的 pH、COD、NH₃-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，说明项目所在的末水段水质良好。

由上表 7.3.1-3 的现状补充监测结果，现状监测末水 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，说明项目所在的末水段水质良好。

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改扩建项目》2024 年 3 月 1 日（廖家冲）和 2025 年 7 月 23 日（栏梅庵、新安里）的现状监测数据，以及先导公司 2025 年 12 月 22 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
			pH 值、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、铍、氟化物、高锰酸盐指数、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	补充监测
D3 栏梅庵	NE, 2293m	E112.960202°	pH、总磷、氨氮、水位、氟化	引用金凯公司

(地下水右侧)		N26.498508°	物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、镍、钴、铜、锌、锰	引用焱鑫公司
			SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、铊、六价铬、汞、砷、铅、锌、铜、镉、铁、锰	
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 ⁻ 、铊、六价铬、汞、砷、铅、锌、铜、镉、铁、锰	引用焱鑫公司
D2 廖家冲 (地下水左侧)	WE, 515m	E112.928252°, N26.482822°	SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、铊、六价铬、汞、砷、铅、锌、铜、镉、铁、锰	引用焱鑫公司
			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 岷貽冲	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;2024 年 3 月 1 日；2025 年 7 月 23 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 金凯公司地下水 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
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
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

表 7.3.2-4 焱鑫公司地下水 D2-D4 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
D2	钾离子	1.05	/	/	100	/	/

	钠离子	7.17	200	0.036	100	0	达标
	钙离子	77.8	/	/	100	/	/
	镁离子	16.3	/	/	100	/	/
	碳酸根	ND	/	/	0	/	/
	碳酸氢根	284	/	/	100	/	/
	氯离子	8.39	/	/	100	/	/
	硫酸根	31.7	/	/	100	/	/
	铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标
	砷	0.00218	0.01	0.218	100	0	达标
	铅	ND	0.01	/	0	0	达标
	锌	0.00408	1	0.00408	100	0	达标
	铜	0.0001	1	0.0001	100	0	达标
	镉	0.0001	0.005	0.02	100	0	达标
	铁	ND	0.3	/	0	0	达标
	锰	0.00383	0.1	0.0383	100	0	达标
D3	钾离子	10.7	/	/	100	/	/
	钠离子	2.28	200	0.0114	100	0	达标
	钙离子	12.3	/	/	100	/	/
	镁离子	0.82	/	/	100	/	/
	碳酸根	ND	/	/	0	/	/
	碳酸氢根	39	/	/	100	/	/
	氯离子	1.96	/	/	100	/	达标
	硫酸根	16.4	/	/	100	/	达标
	铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标
	砷	0.0082	0.01	0.820	100	0	达标

	铅	ND	0.01	/	0	0	达标
	锌	0.00292	1	0.003	100	0	达标
	铜	ND	1	/	0	0	达标
	镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	铁	ND	0.3	/	0	0	达标
	锰	0.00543	0.1	0.054	100	0	达标
D4	钾离子	2.76	/	/	100	/	/
	钠离子	2.48	200	0.012	100	0	达标
	钙离子	8.82	/	/	100	/	/
	镁离子	1.06	/	/	100	/	/
	碳酸根	ND	/	/	0	/	/
	碳酸氢根	25	/	/	100	/	/
	氯离子	4.75	/	/	100	/	/
	硫酸根	7.14	/	/	100	/	/
	铊	0.00002	0.0001	0.200	100	0	达标
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	汞	ND	0.001	/	0	0	达标
	砷	0.0028	0.01	0.280	100	0	达标
	铅	0.00012	0.01	0.012	100	0	达标
	锌	0.011	1	0.011	100	0	达标
	铜	ND	1	/	0	0	达标
	镉	0.00016	0.005	0.032	100	0	达标
	铁	ND	0.3	/	0	0	达标
	锰	0.0196	0.1	0.196	100	0	达标

表 7.3.2-5 “稀贵金属固废项目” 地下水 D1 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
	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

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
	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	/	/	/	/	/

（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 7.3.2-6 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

7.3.2.2 地下水环境质量企业自行监测

为进一步了解项目区域地下水环境质量现状，先导公司于 2024 年 12 月委托衡阳职安环保科技有限责任公司对项目所在地及上下游做了一期监测，监测时间 2024 年 12 月 26 日，监测情况如下表 7.3.2-7 所示。监测井及监测井上、下游各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求。

表 7.3.2-7 先导公司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					
		2024 年 12 月 26 日	标准限值	最大标准指数	检出率（%）	超标率（%）	达标情况
监测井上游	pH	7.7	6.5-8.5	0.47	100	0	达标
	化学需氧量	18	/	/	100	/	/
	氨氮	0.09	0.5	0.18	0	0	达标
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	总汞	0.0004	0.001	0.4	100	0	达标
	总镍	0.00026	0.02	0.013	100	0	达标
	总砷	0.00346	0.01	0.346	100	0	达标
	总镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	总铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
	总铅	0.00010	0.01	0.01	100	0	达标
监测井下游	pH	8.3	6.5-8.5	0.87	100	0	达标
	化学需氧量	16	/	/	100	/	/
	氨氮	0.08	0.5	0.16	100	0	达标
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	总汞	0.0004	0.001	0.4	100	0	达标
	总镍	ND	0.02	/	0	0	达标
	总砷	0.00518	0.01	0.518	100	0	达标
	总镉	ND	0.005	/	0	0	达标
	总铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
	总铅	0.00061	0.01	0.061	100	0	达标
场地内地下水监测井	pH	8.3	6.5-8.5	0.87	100	0	达标
	化学需氧量	8	/	/	100	/	/
	氨氮	0.07	0.5	0.14	100	0	达标
	六价铬	ND	0.05	/	0	0	达标
	总汞	0.0004	0.001	0.4	100	0	达标
	总镍	ND	0.02	/	0	0	达标

	总砷	ND	0.01	/	0	0	达标
	总锑	ND	0.005	/	0	0	达标
	总铊	ND	0.0001	/	0	0	达标
	总铅	ND	0.01	/	0	0	达标

7.3.2.3 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，先导公司委托湖南中额环保科技有限公司于 2025 年 3 月 31 日对项目拟建地包气带进行了现状监测。

(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	厂区中部	pH、铅、砷、汞、镉、铬、六价铬、镍、锑、铊	污染调查点	0~20cm
B2	二期用地		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	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	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

	铈	0.00202	0.005
	铊	ND	6.5~8.5

7.4 土壤环境质量现状

先导公司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的一期监测数据。

(1) 监测因子

监测因子：详见表 7.4-1。

(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、蒽、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		

(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 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 乙烯	mg/kg	ND	/	/	596	/		达标
	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
蒽	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	/	/	—	/		—

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
	铊	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
	铊	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
	铊	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
	铊	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
	铊	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

（5）土壤理化特性调查

表 7.4-5 土壤理化特性调查表

点位		金凯公司 4 号厂房	时间	2024.07.22
经度		112.933766	纬度	26.487935
采样深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	壤土	壤土	壤土
	质地	砂砾	砂砾	砂砾
	砂砾含量	较多	较多	较多
	氧化还原电位（mv）	310	306	308
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁽⁺⁾ /kg	9.34	8.96	8.83
	饱和导水率(mm/min)	0.08	0.12	0.10
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.05	1.11	1.07
	孔隙度（%）	51.4	51.9	51.3

先导公司和耒阳市焱鑫有色金属有限公司均位于耒阳大市循环产业园区内，焱鑫公司位于先导公司东北侧约 500m，焱鑫公司在“耒阳市焱鑫有色金属有限公司改扩建项目”环评期间委托湖南中测湘源检测有限公司于 2024 年 3 月 1 日、2025 年 7 月 24 日对项目周边土壤进行了现状监测于，本次评价引用该监测数据。

表 7.4-6 场地周边土壤引用监测数据表

监测因子	监测点位		GB36600-2018 二类用地标准	达标情况	监测点位	GB36600-2018 一类用地标准	达标情况	监测点位	GB15618-2018 农用地标准	达标情况
	T8 东侧林地	T9 西侧林地			T10 新安里居民点			T11 野竹坪农田		
	0~0.2m	0~0.2m			0~0.2m			0~0.2m		
pH 值	6	7.01	/	/	6.15	/	/	7.53	/	/
砷	含量	17	60	达标	15.8	20	达标	15.4	20	达标
	标准指数	0.28			0.79			0.77		

镉	含量	2.38	1.61	65	达标	1.18	20	达标	0.38	0.8	达标
	标准指数	0.04	0.02			0.06			0.48		
铬	含量	83	101	/	/	112	/	/	86	350	达标
	标准指数	14.56	17.72			37.33			0.25		
铜	含量	30.2	37	18000	达标	33.5	2000	达标	17.7	100	达标
	标准指数	0.0017	0.0021			0.02			0.18		
铅	含量	85	23	800	达标	61	400	达标	31	240	达标
	标准指数	0.11	0.03			0.15			0.13		
汞	含量	0.348	0.745	38	达标	0.336	8	达标	0.386	1	达标
	标准指数	0.01	0.02			0.04			0.39		
镍	含量	27	127	900	达标	37	150	达标	17	190	达标
	标准指数	0.03	0.14			0.25			0.09		
铊	含量	0.76	0.33	/	/	0.83	/	/	0.43	/	/
	标准指数	/	/			/			/		
锑	含量	12.4	25	180	达标	8.93	20	达标	28.1	/	/
	标准指数	0.07	0.14			0.45			/		
锌	含量	98	108	/	/	105	/	/	46	300	达标
	标准指数	/	/			/			0.15		
锡	含量	7	5	/	/	7	/	/	5	/	/
	标准指数	/	/			/			/		

综上，东侧林地、西侧林地各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求，新安里居民点各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第一类用地的风险筛选值要求，野竹坪农田各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

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

湖南先导新材料科技有限公司现有“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”工程已建设完毕并投入生产，“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”的东北部预留 C 车间主体也已搭建完成。本次技改利用现有的铋锡车间、贵金属车间以及“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地项目”的东北部预留 C 车间进行建设，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

海澱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

海澱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

海澱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

海澱地区年平均风速 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

海澱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(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
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

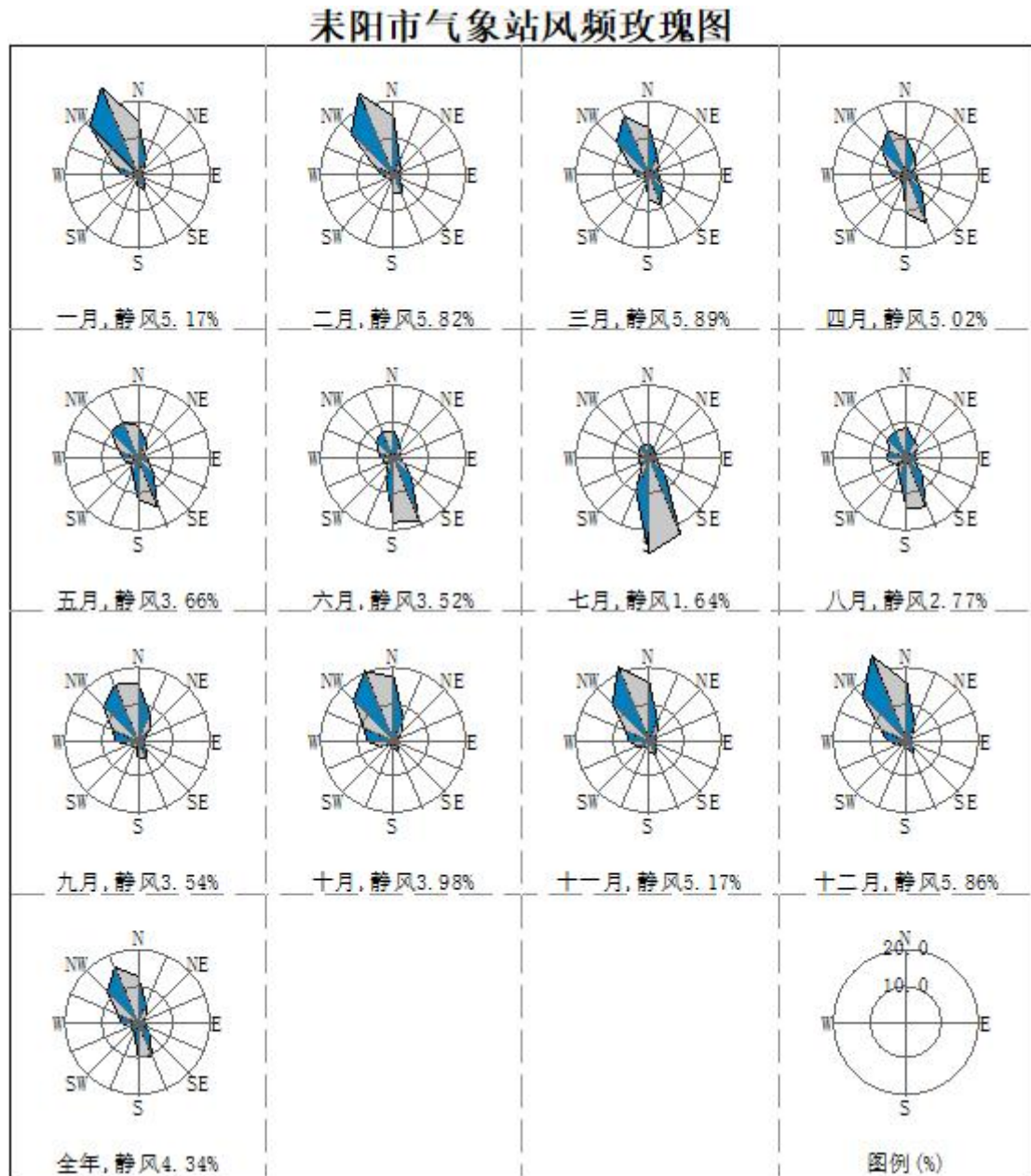


图 8.2.1-1 耒阳市 2005~2024 年风向频率玫瑰图

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 SO₂、NO_x、PM₁₀ 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，SO₂、NO₂ 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，计算大气环境保护距离。

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
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

(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 本次技改涉及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		
DA001	206616.74	SO ₂	37.27	7.7	55.44	60	1.5
		颗粒物	2.193	0.453	3.51		
		Pb	0.097	0.020	0.16		
		As	0.060	0.0123	0.0886		
		NO _x	24	4.96	35.71		
		Cd	0.00044	0.00009	0.00065		
DA007	151677.2	SO ₂	7.968	1.21	8.71	30	1.3
		颗粒物	1.325	0.201	1.45		
		Pb	0.050	0.0075	0.054		
		As	0.057	0.0087	0.063		
		NO _x	3.046	0.456	3.33		
		Cl ₂	10.549	1.60	11.52		
		Cd	0.008	0.0012	0.00865		
DA019	4000	颗粒物	0.035	0.00014	0.001	25	0.3
		As	0.0275	0.00011	0.0008		
		Cl ₂	3.175	0.0127	0.092		
		硫酸雾	8.975	0.03559	0.259		
DA020	500	NH ₃	12.5	0.0063	0.045	15	0.1

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：DA007 排气筒对应的废气处理系统中除尘系统故障，除尘效率效率降低至 90%；净化洗涤效率降低至 50%。

情景 3：DA019 排气筒对应的除尘系统故障，除尘效率降低至 90%。碱液喷淋系统故障，脱硫效率降低至 50%。

情景 4：DA020 排气筒对应的喷淋系统故障，喷淋效率降低至 80%。

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 8.2.1-11。

表 8.2.1-11 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	219.3	0.5	1	206616.74 Nm ³ /h	高度 60m
		SO ₂	64.59	0.5	1		
		NO _x	16.52	0.5	1		
		Pb	0.097	0.5	1		
		As	0.062	0.5	1		
		Cd	0.00011	0.5	1		
	DA007	SO ₂	1.21	0.5	1	151677.2 Nm ³ /h	高度 25m
		NO _x	0.462	0.5	1		
		颗粒物	0.153	0.5	1		
		Pb	0.0075	0.5	1		
		As	0.0087	0.5	1		
		Cd	0.0013	0.5	1		
	DA019	颗粒物	0.014	0.5	1	4000 Nm ³ /h	高度 30m
		As	0.00022	0.5	1		
		Cl ₂	0.0254	0.5	1		
		硫酸雾	0.0718	0.5	1		
	DA020	NH ₃	0.315	0.5	1	500 Nm ³ /h	高度 30m

③、区域在建（拟建）

区域在建（拟建）项目详见表 8.2.1-12。

表 8.2.1-12 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 (m³/h)	SO₂	NOx	PM₁₀	硫酸雾	HCl	Cl₂	NH₃	铅	砷	镉
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	/	/	/	/			
	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	/	/	/				

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 (m³/h)	SO ₂	NOx	PM ₁₀	硫酸雾	HCl	Cl ₂	NH ₃	铅	砷	镉
	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	/	/	/	/			
	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	/	/	/	/	/			

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 (m³/h)	SO ₂	NOx	PM ₁₀	硫酸雾	HCl	Cl ₂	NH ₃	铅	砷	镉
中核华 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	DA001	20	1.0	25	50700	0.989	0.811	0.456	/	/	/	/			
	DA003 （砷）	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 （砷）	20	0.3	25	2000									0.0004	
	DA008	30	0.6	25	12500	/	/	/	/	/	0.0225	/			
	DA009	30	0.4	25	7500	/	/	/		0.0336	/	/			
	DA010 （镉）	25	1.0	25	50370			0.0031							0.0026
	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	/			

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 (m³/h)	SO ₂	NOx	PM ₁₀	硫酸雾	HCl	Cl ₂	NH ₃	铅	砷	镉
	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	/	/			
湖南先导 新材料科 技有限公 司废旧锂 电池综合	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 (m³/h)	SO ₂	NOx	PM ₁₀	硫酸雾	HCl	Cl ₂	NH ₃	铅	砷	镉
回收利用项目															
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	H1	25	0.3	25	4500	0.0326	0.3426		0.00003	0.0217					
	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	DA010	30	1.6	40	128000	0.28		0.256					0.0393	0.008	
	DA009	40	1.8	60	173000	0.018	0.058	0.018					0.018		
	DA008	35	1.6	60	90000	0.0048		0.114					0.0099	0.0054	
	DA006	15	0.6	20	19000		0.238								
	原料库、原料制备	30×20×14（m）						0.055					0.0003	0.0002	
	铅铋合金冶炼车间	28×18×14（m）				0.033	0.022	0.084					0.0002	0.00015	0.00005
	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							
	铋冶炼车间	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	

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 (m³/h)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	硫酸雾	HCl	Cl ₂	NH ₃	铅	砷	镉
备注：1.由于“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”于 2025 年 8 月完成的自主验收，本次环评所引用的环境空气监测数据本底值基本不包含该项目所贡献的污染物浓度，所以本次技改不涉及的部分作为本次环评叠加区域在建污染源进行叠加预测，数据来源于该项目环评报告核算值。2.PM _{2.5} 排放速率取 PM ₁₀ 的一半。														

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 8.2.1-13 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[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	出现时刻	标准值[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	最大浓度占标率%	达标情况
SO ₂	13,001,500	1 小时	109.2297	24092721	500	21.85	达标
	1,300,900	日平均	7.99771	240112	150	5.33	达标
	-300,900	全时段	0.957	平均值	60	1.6	达标
NO _x	13,001,500	1 小时	68.03644	24092721	250	27.21	达标
	1,300,900	日平均	5.06901	240112	100	5.07	达标
	-300,900	全时段	0.53466	平均值	50	1.07	达标
PM ₁₀	13,001,500	1 小时	30.05751	24092721	360	8.35	达标
	1,300,900	日平均	2.24036	240112	120	1.87	达标
	-300,900	全时段	0.23557	平均值	60	0.39	达标
PM _{2.5}	13,001,500	1 小时	15.03893	24092721	180	8.35	达标
	1,300,900	日平均	1.12082	240112	60	1.87	达标
	-300,900	全时段	0.11797	平均值	30	0.39	达标
铅及其化合物	-300,900	全时段	0.00361	平均值	0.5	0.72	达标
砷及其化合物	-300,900	全时段	0.00081	平均值	0.006	13.5	达标
镉及其化合物	-300,900	全时段	0.00032	平均值	0.005	6.4	达标
硫酸雾	-100,900	1 小时	3.22423	24012619	300	1.07	达标
	1,100,500	日平均	0.29022	240112	100	0.29	达标
氯气	-300,900	1 小时	25.66107	24021721	100	25.66	达标
	1,100,900	日平均	2.69119	240112	30	8.97	达标
氨气	100,500	1 小时	1.97033	24121624	200	0.99	达标

从上表可以得出，本项目排放的 SO₂、NO_x、PM₁₀、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）二级标准过渡阶段浓度限值要求；硫酸雾、氯、氨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）SO₂ 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

序号	点名称	点坐标(X,Y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度贡献($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	-132,-220	115.92	1 小时	6.34885	24101208	500	1.27	达标
				日平均	2.57816	240122	150	1.72	达标
				全时段	0.4944	平均值	60	0.82	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1 小时	6.04543	24011111	500	1.21	达标
				日平均	0.61941	240905	150	0.41	达标
				全时段	0.08294	平均值	60	0.14	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1 小时	6.12861	24090720	500	1.23	达标
				日平均	1.09294	240401	150	0.73	达标
				全时段	0.09346	平均值	60	0.16	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1 小时	8.78636	24011810	500	1.76	达标
				日平均	1.95955	240122	150	1.31	达标
				全时段	0.27514	平均值	60	0.46	达标
5	岷貽冲	1027,-470	117.74	1 小时	4.29991	24072623	500	0.86	达标
				日平均	0.99443	240726	150	0.66	达标
				全时段	0.12493	平均值	60	0.21	达标
6	五丫岭	-12,271,584	115.87	1 小时	6.3197	24013012	500	1.26	达标
				日平均	0.55014	240321	150	0.37	达标
				全时段	0.06371	平均值	60	0.11	达标
7	油茶场	-1,442,769	153.88	1 小时	7.93282	24013011	500	1.59	达标
				日平均	0.6792	240401	150	0.45	达标
				全时段	0.04851	平均值	60	0.08	达标
8	戏台坪	497,-1174	118.09	1 小时	7.49333	24013010	500	1.5	达标
				日平均	1.34252	241118	150	0.9	达标
				全时段	0.22557	平均值	60	0.38	达标
9	干立冲	-2184,-88	139.2	1 小时	5.11722	24011111	500	1.02	达标
				日平均	0.48561	240907	150	0.32	达标
				全时段	0.03416	平均值	60	0.06	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1 小时	5.44623	24040909	500	1.09	达标
				日平均	0.83511	240709	150	0.56	达标
				全时段	0.10806	平均值	60	0.18	达标
11	东湾村	844,-762	114.39	1 小时	5.21357	24013010	500	1.04	达标
				日平均	1.44726	240726	150	0.96	达标
				全时段	0.17837	平均值	60	0.3	达标
12	彭家冲	1812,-787	124.01	1 小时	3.76273	24102408	500	0.75	达标
				日平均	0.76705	241027	150	0.51	达标
				全时段	0.0681	平均值	60	0.11	达标
13	华美冲	783,-1467	102.97	1 小时	6.1073	24013010	500	1.22	达标
				日平均	1.07541	241118	150	0.72	达标
				全时段	0.16732	平均值	60	0.28	达标
14	三房里	468,-1619	99.95	1 小时	6.34924	24013010	500	1.27	达标
				日平均	0.82778	241117	150	0.55	达标
				全时段	0.17591	平均值	60	0.29	达标
15	豹立	-1621,-792	128.02	1 小时	4.22586	24123012	500	0.85	达标
				日平均	0.4089	240624	150	0.27	达标

	冲			全时段	0.05028	平均值	60	0.08	达标
16	长塘铺上	-1921,-1193	125.42	1 小时	3.64675	24123012	500	0.73	达标
				日平均	0.32033	241230	150	0.21	达标
				全时段	0.04011	平均值	60	0.07	达标
17	塘下湾	-12,242,112	108.12	1 小时	4.49957	24121610	500	0.9	达标
				日平均	0.72295	240620	150	0.48	达标
				全时段	0.08286	平均值	60	0.14	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1 小时	4.88178	24011711	500	0.98	达标
				日平均	0.42173	240128	150	0.28	达标
				全时段	0.02606	平均值	60	0.04	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1 小时	4.81021	24011711	500	0.96	达标
				日平均	0.36738	240128	150	0.24	达标
				全时段	0.02482	平均值	60	0.04	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1 小时	5.31623	24122409	500	1.06	达标
				日平均	0.51896	240128	150	0.35	达标
				全时段	0.03992	平均值	60	0.07	达标
21	金钩村	1653,-1457	112.28	1 小时	3.80021	24102508	500	0.76	达标
				日平均	0.78818	240726	150	0.53	达标
				全时段	0.09365	平均值	60	0.16	达标
22	栗山里	82,-1932	94.48	1 小时	6.05673	24011810	500	1.21	达标
				日平均	0.97498	240122	150	0.65	达标
				全时段	0.14719	平均值	60	0.25	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	4.93219	24121509	500	0.99	达标
				日平均	0.28602	240105	150	0.19	达标
				全时段	0.02861	平均值	60	0.05	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	5.27841	24011810	500	1.06	达标
				日平均	0.82284	240122	150	0.55	达标
				全时段	0.13455	平均值	60	0.22	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	7.17436	24011810	500	1.43	达标
				日平均	1.37259	240122	150	0.92	达标
				全时段	0.20569	平均值	60	0.34	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	3.96956	24013010	500	0.79	达标
				日平均	1.02315	240726	150	0.68	达标
				全时段	0.11348	平均值	60	0.19	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	3.3473	24102508	500	0.67	达标
				日平均	0.71039	241027	150	0.47	达标
				全时段	0.08301	平均值	60	0.14	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	2.69688	24011310	500	0.54	达标
				日平均	0.38803	240309	150	0.26	达标
				全时段	0.04226	平均值	60	0.07	达标
29	王家冲	-10,462,538	97.26	1 小时	3.27719	24121610	500	0.66	达标
				日平均	0.8427	240620	150	0.56	达标
				全时段	0.1037	平均值	60	0.17	达标
30	李胡桃	-2,582,572	95.12	1 小时	3.76961	24101808	500	0.75	达标
				日平均	1.12305	240713	150	0.75	达标
				全时段	0.14498	平均值	60	0.24	达标
31	岩里	12,362,496	97.38	1 小时	3.63018	24040909	500	0.73	达标
				日平均	0.25601	240708	150	0.17	达标

				全时段	0.0262	平均值	60	0.04	达标

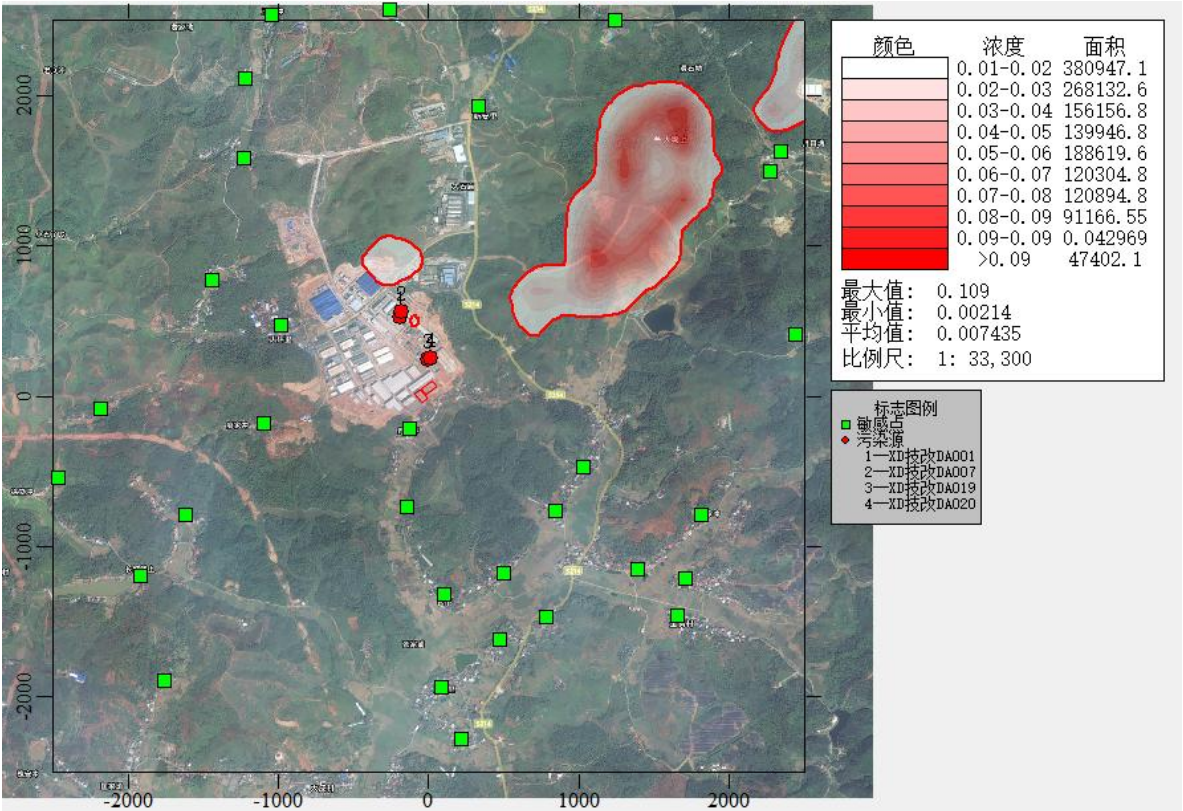


图 8.2.1-2 正常排放二氧化硫小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

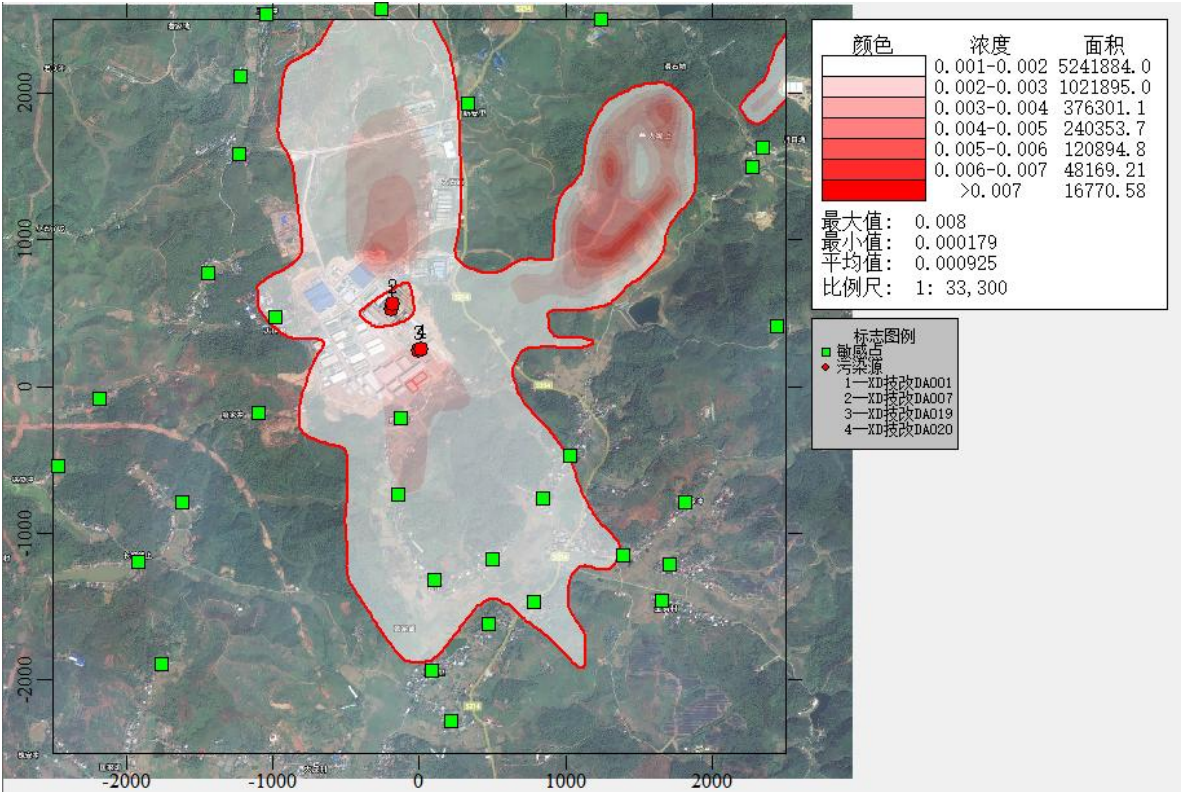


图 8.2.1-3 正常排放二氧化硫日平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

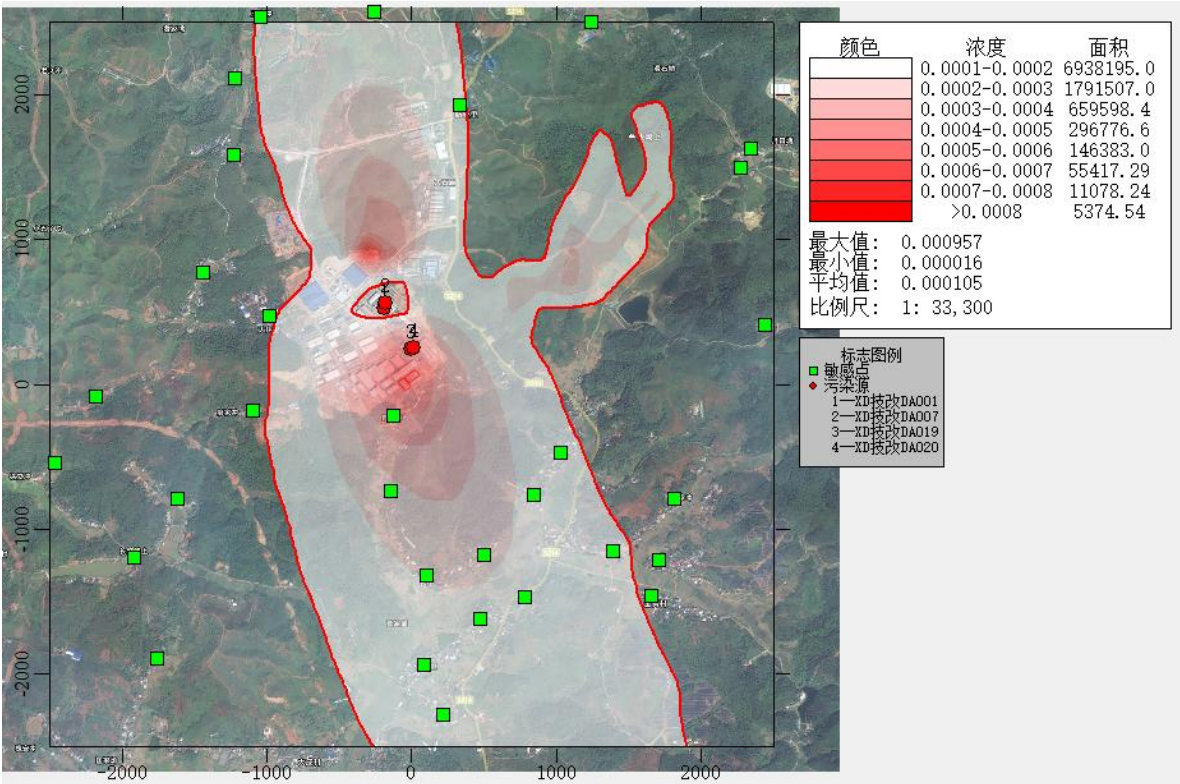


图 8.2.1-4 正常排放二氧化硫年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

(2) NO_x 正常排放预测结果

正常工况下，NO_x 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-16 所示。

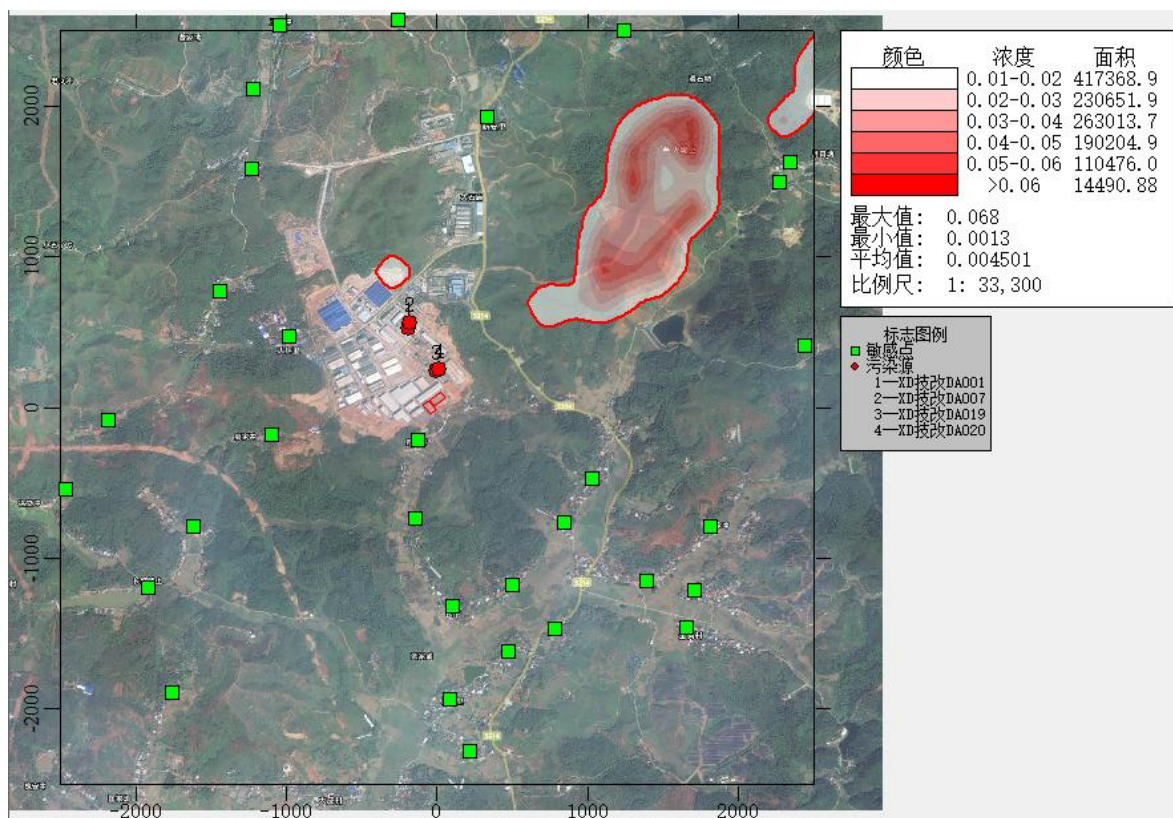
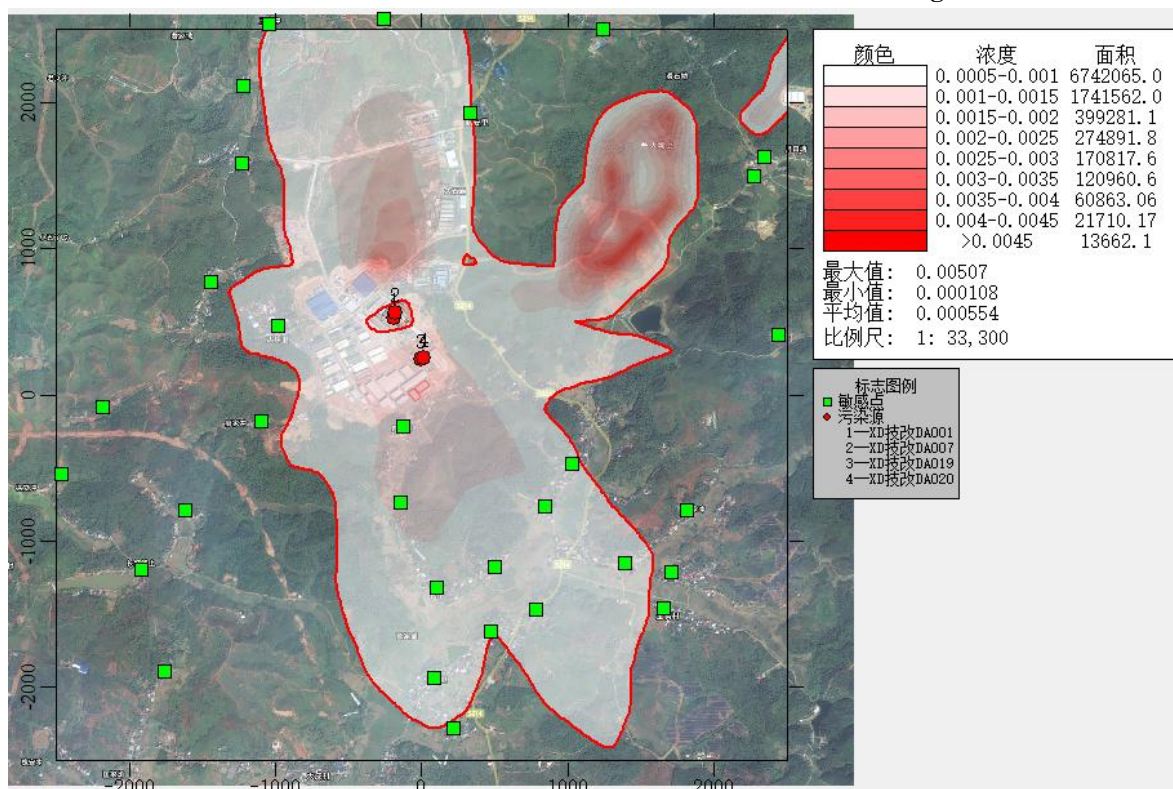
本工程投产后 NO_x 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-5 至图 8.2.1-7。

表8.2.1-16 NO_x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	3.87545	24101208	250	1.55	达标
				日平均	1.48507	240122	100	1.49	达标
				全时段	0.29728	平均值	50	0.59	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1 小时	3.68473	24011111	250	1.47	达标
				日平均	0.36491	240905	100	0.36	达标
				全时段	0.05033	平均值	50	0.1	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1 小时	3.58621	24090720	250	1.43	达标
				日平均	0.66797	240401	100	0.67	达标
				全时段	0.05675	平均值	50	0.11	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1 小时	5.29491	24011810	250	2.12	达标
				日平均	1.17104	240122	100	1.17	达标
				全时段	0.16585	平均值	50	0.33	达标
5	岷貽冲	1027,-470	117.74	1 小时	2.5895	24072623	250	1.04	达标
				日平均	0.59495	240726	100	0.59	达标
				全时段	0.07548	平均值	50	0.15	达标
6	五丫	-12,271,5	115.87	1 小时	3.83929	24013012	250	1.54	达标
				日平均	0.33616	240321	100	0.34	达标

	岭	84		全时段	0.0384	平均值	50	0.08	达标
7	油茶场	- 1,442,769	153.88	1 小时	4.83612	24013011	250	1.93	达标
				日平均	0.41313	240401	100	0.41	达标
				全时段	0.02945	平均值	50	0.06	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.09	1 小时	4.52296	24013010	250	1.81	达标
				日平均	0.80221	241118	100	0.8	达标
				全时段	0.13557	平均值	50	0.27	达标
9	干立冲	-2184,- 88	139.2	1 小时	3.10304	24011111	250	1.24	达标
				日平均	0.29227	240907	100	0.29	达标
				全时段	0.02078	平均值	50	0.04	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1 小时	3.30534	24040909	250	1.32	达标
				日平均	0.50186	240709	100	0.5	达标
				全时段	0.06511	平均值	50	0.13	达标
11	东湾村	844,- 762	114.39	1 小时	3.11614	24013010	250	1.25	达标
				日平均	0.87134	240726	100	0.87	达标
				全时段	0.10726	平均值	50	0.21	达标
12	彭家冲	1812,- 787	124.01	1 小时	2.28071	24102408	250	0.91	达标
				日平均	0.45294	241027	100	0.45	达标
				全时段	0.04117	平均值	50	0.08	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.97	1 小时	3.70027	24013010	250	1.48	达标
				日平均	0.64422	241118	100	0.64	达标
				全时段	0.10054	平均值	50	0.2	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	1 小时	3.85143	24013010	250	1.54	达标
				日平均	0.49528	241117	100	0.5	达标
				全时段	0.10575	平均值	50	0.21	达标
15	豹立冲	-1621,- 792	128.02	1 小时	2.57192	24123012	250	1.03	达标
				日平均	0.24602	240624	100	0.25	达标
				全时段	0.03053	平均值	50	0.06	达标
16	长塘铺上	-1921,- 1193	125.42	1 小时	2.21738	24123012	250	0.89	达标
				日平均	0.19493	241230	100	0.19	达标
				全时段	0.02433	平均值	50	0.05	达标
17	塘下湾	- 12,242,112	108.12	1 小时	2.72687	24121610	250	1.09	达标
				日平均	0.4311	240620	100	0.43	达标
				全时段	0.04973	平均值	50	0.1	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1 小时	2.97159	24011711	250	1.19	达标
				日平均	0.25424	240128	100	0.25	达标
				全时段	0.01577	平均值	50	0.03	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1 小时	2.92599	24011711	250	1.17	达标
				日平均	0.22157	240128	100	0.22	达标
				全时段	0.01477	平均值	50	0.03	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1 小时	3.22577	24122409	250	1.29	达标
				日平均	0.31498	240128	100	0.31	达标
				全时段	0.02381	平均值	50	0.05	达标
21	金钩村	1653,- 1457	112.28	1 小时	2.28537	24102508	250	0.91	达标
				日平均	0.47695	240726	100	0.48	达标
				全时段	0.05629	平均值	50	0.11	达标
22	栗山	82,- 1932	94.48	1 小时	3.6637	24011810	250	1.47	达标
				日平均	0.58977	240122	100	0.59	达标

	里			全时段	0.08862	平均值	50	0.18	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	2.99783	24121509	250	1.2	达标
				日平均	0.17467	240105	100	0.17	达标
				全时段	0.01739	平均值	50	0.03	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	3.19039	24011810	250	1.28	达标
				日平均	0.49822	240122	100	0.5	达标
				全时段	0.08097	平均值	50	0.16	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	4.33996	24011810	250	1.74	达标
				日平均	0.82766	240122	100	0.83	达标
				全时段	0.12381	平均值	50	0.25	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	2.38966	24013010	250	0.96	达标
				日平均	0.61817	240726	100	0.62	达标
				全时段	0.06821	平均值	50	0.14	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	2.00758	24102508	250	0.8	达标
				日平均	0.42432	241027	100	0.42	达标
				全时段	0.04998	平均值	50	0.1	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	1.62732	24011310	250	0.65	达标
				日平均	0.23294	240309	100	0.23	达标
				全时段	0.02557	平均值	50	0.05	达标
29	王家冲	-10,462,538	97.26	1 小时	1.98634	24121610	250	0.79	达标
				日平均	0.50526	240620	100	0.51	达标
				全时段	0.06223	平均值	50	0.12	达标
30	李胡桃	-2,582,572	95.12	1 小时	2.30821	24101808	250	0.92	达标
				日平均	0.68034	240713	100	0.68	达标
				全时段	0.08723	平均值	50	0.17	达标
31	岩里	12,362,496	97.38	1 小时	2.20034	24040909	250	0.88	达标
				日平均	0.15436	240708	100	0.15	达标
				全时段	0.0159	平均值	50	0.03	达标

图 8.2.1-5 正常排放 NO_x 小时平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 8.2.1-6 正常排放 NO_x 日平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

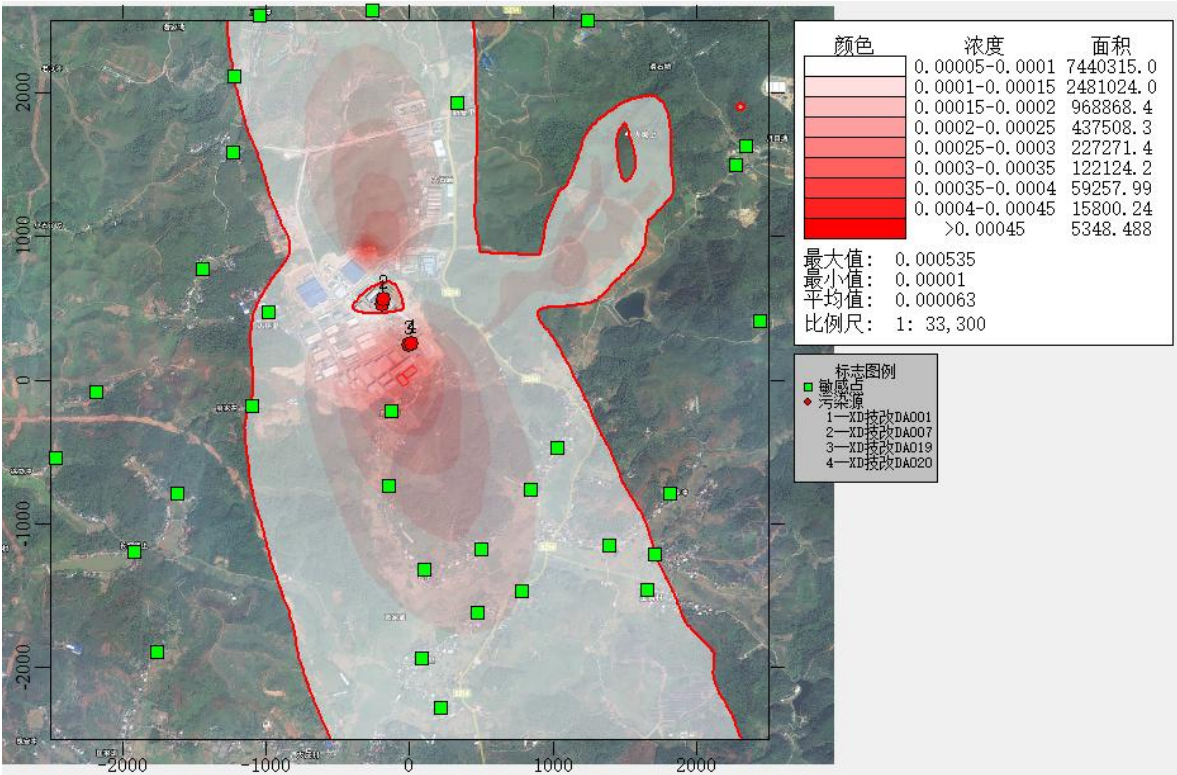


图 8.2.1-7 正常排放 NOx 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（3）PM₁₀ 正常排放预测结果

正常工况下，PM₁₀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 PM₁₀ 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 PM₁₀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/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	野竹坪	-132,- 220	115.9 2	1 小时	1.71158	24101208	360	0.48	达标
				日平均	0.65495	240122	120	0.55	达标
				全时段	0.13126	平均值	60	0.22	达标
2	廖家冲	-1099,- 178	134.0 9	1 小时	1.62728	24011111	360	0.45	达标
				日平均	0.16102	240905	120	0.13	达标
				全时段	0.02222	平均值	60	0.04	达标
3	大坪里	- 979,471	138.6 9	1 小时	1.58194	24090720	360	0.44	达标
				日平均	0.29503	240401	120	0.25	达标
				全时段	0.02506	平均值	60	0.04	达标
4	樟树湾	-145,- 736	106.2 7	1 小时	2.33779	24011810	360	0.65	达标
				日平均	0.51688	240122	120	0.43	达标
				全时段	0.07323	平均值	60	0.12	达标
5	岷貽冲	1027,- 470	117.7 4	1 小时	1.14316	24072623	360	0.32	达标
				日平均	0.26263	240726	120	0.22	达标
				全时段	0.03334	平均值	60	0.06	达标
6	五丫	- 12,271,5	115.8 7	1 小时	1.69525	24013012	360	0.47	达标
				日平均	0.14848	240321	120	0.12	达标

	岭	84		全时段	0.01696	平均值	60	0.03	达标
7	油茶场	- 1,442,76 9	153.8 8	1 小时	2.13579	24013011	360	0.59	达标
				日平均	0.18249	240401	120	0.15	达标
				全时段	0.01301	平均值	60	0.02	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.0 9	1 小时	1.99702	24013010	360	0.55	达标
				日平均	0.35412	241118	120	0.3	达标
				全时段	0.05987	平均值	60	0.1	达标
9	干立冲	-2184,- 88	139.2	1 小时	1.37011	24011111	360	0.38	达标
				日平均	0.12905	240907	120	0.11	达标
				全时段	0.00918	平均值	60	0.02	达标
10	新安里	3,311,92 5	111.8 3	1 小时	1.45949	24040909	360	0.41	达标
				日平均	0.22155	240709	120	0.18	达标
				全时段	0.02875	平均值	60	0.05	达标
11	东湾村	844,- 762	114.3 9	1 小时	1.37562	24013010	360	0.38	达标
				日平均	0.38469	240726	120	0.32	达标
				全时段	0.04737	平均值	60	0.08	达标
12	彭家冲	1812,- 787	124.0 1	1 小时	1.00719	24102408	360	0.28	达标
				日平均	0.19991	241027	120	0.17	达标
				全时段	0.01819	平均值	60	0.03	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.9 7	1 小时	1.6339	24013010	360	0.45	达标
				日平均	0.28438	241118	120	0.24	达标
				全时段	0.0444	平均值	60	0.07	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	1 小时	1.70068	24013010	360	0.47	达标
				日平均	0.21862	241117	120	0.18	达标
				全时段	0.0467	平均值	60	0.08	达标
15	豹立冲	-1621,- 792	128.0 2	1 小时	1.13571	24123012	360	0.32	达标
				日平均	0.10861	240624	120	0.09	达标
				全时段	0.01348	平均值	60	0.02	达标
16	长塘铺上	-1921,- 1193	125.4 2	1 小时	0.97913	24123012	360	0.27	达标
				日平均	0.08608	241230	120	0.07	达标
				全时段	0.01075	平均值	60	0.02	达标
17	塘下湾	- 12,242,1 12	108.1 2	1 小时	1.20401	24121610	360	0.33	达标
				日平均	0.19028	240620	120	0.16	达标
				全时段	0.02196	平均值	60	0.04	达标
18	栏梅庵	22,741,4 91	168.2 3	1 小时	1.31221	24011711	360	0.36	达标
				日平均	0.11227	240128	120	0.09	达标
				全时段	0.00696	平均值	60	0.01	达标
19	月口塘	23,441,6 27	159.7 9	1 小时	1.29203	24011711	360	0.36	达标
				日平均	0.09785	240128	120	0.08	达标
				全时段	0.00652	平均值	60	0.01	达标
20	禾公塘	2,439,41 3	165.7 2	1 小时	1.42436	24122409	360	0.4	达标
				日平均	0.13929	240128	120	0.12	达标
				全时段	0.01052	平均值	60	0.02	达标
21	金钩村	1653,- 1457	112.2 8	1 小时	1.009	24102508	360	0.28	达标
				日平均	0.21058	240726	120	0.18	达标
				全时段	0.02486	平均值	60	0.04	达标
22	栗山	82,- 1932	94.48	1 小时	1.61767	24011810	360	0.45	达标
				日平均	0.26039	240122	120	0.22	达标

	里			全时段	0.03913	平均值	60	0.07	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	1.32375	24121509	360	0.37	达标
				日平均	0.07714	240105	120	0.06	达标
				全时段	0.00768	平均值	60	0.01	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	1.40866	24011810	360	0.39	达标
				日平均	0.21997	240122	120	0.18	达标
				全时段	0.03575	平均值	60	0.06	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	1.9163	24011810	360	0.53	达标
				日平均	0.3654	240122	120	0.3	达标
				全时段	0.05467	平均值	60	0.09	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	1.05506	24013010	360	0.29	达标
				日平均	0.27292	240726	120	0.23	达标
				全时段	0.03013	平均值	60	0.05	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.8863	24102508	360	0.25	达标
				日平均	0.18732	241027	120	0.16	达标
				全时段	0.02208	平均值	60	0.04	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.71841	24011310	360	0.2	达标
				日平均	0.10283	240309	120	0.09	达标
				全时段	0.01129	平均值	60	0.02	达标
29	王家冲	-10,462,538	97.26	1 小时	0.87704	24121610	360	0.24	达标
				日平均	0.22303	240620	120	0.19	达标
				全时段	0.02747	平均值	60	0.05	达标
30	李胡桃	-2,582,572	95.12	1 小时	1.01943	24101808	360	0.28	达标
				日平均	0.30037	240713	120	0.25	达标
				全时段	0.03851	平均值	60	0.06	达标
31	岩里	12,362,496	97.38	1 小时	0.97157	24040909	360	0.27	达标
				日平均	0.06815	240708	120	0.06	达标
				全时段	0.00702	平均值	60	0.01	达标

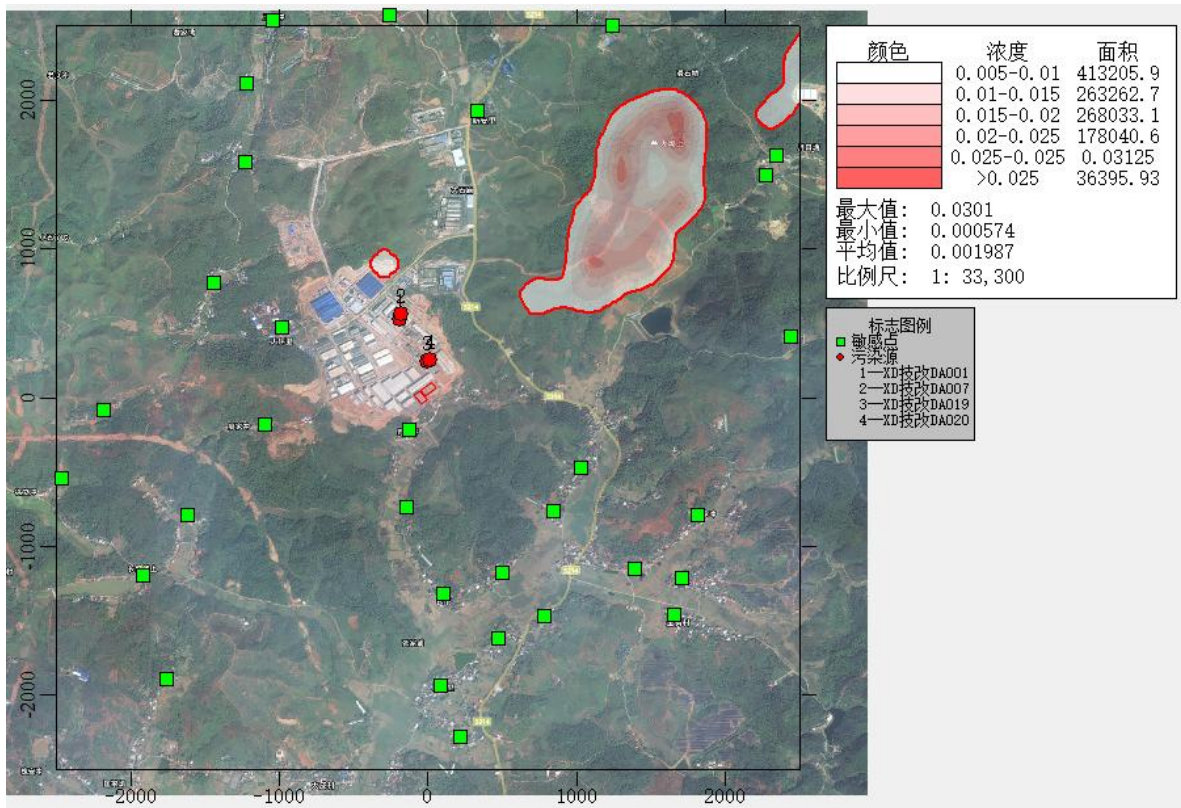


图 8.2.1-8 正常排放 PM₁₀ 小时平均浓度分布图（单位: ug/m³）

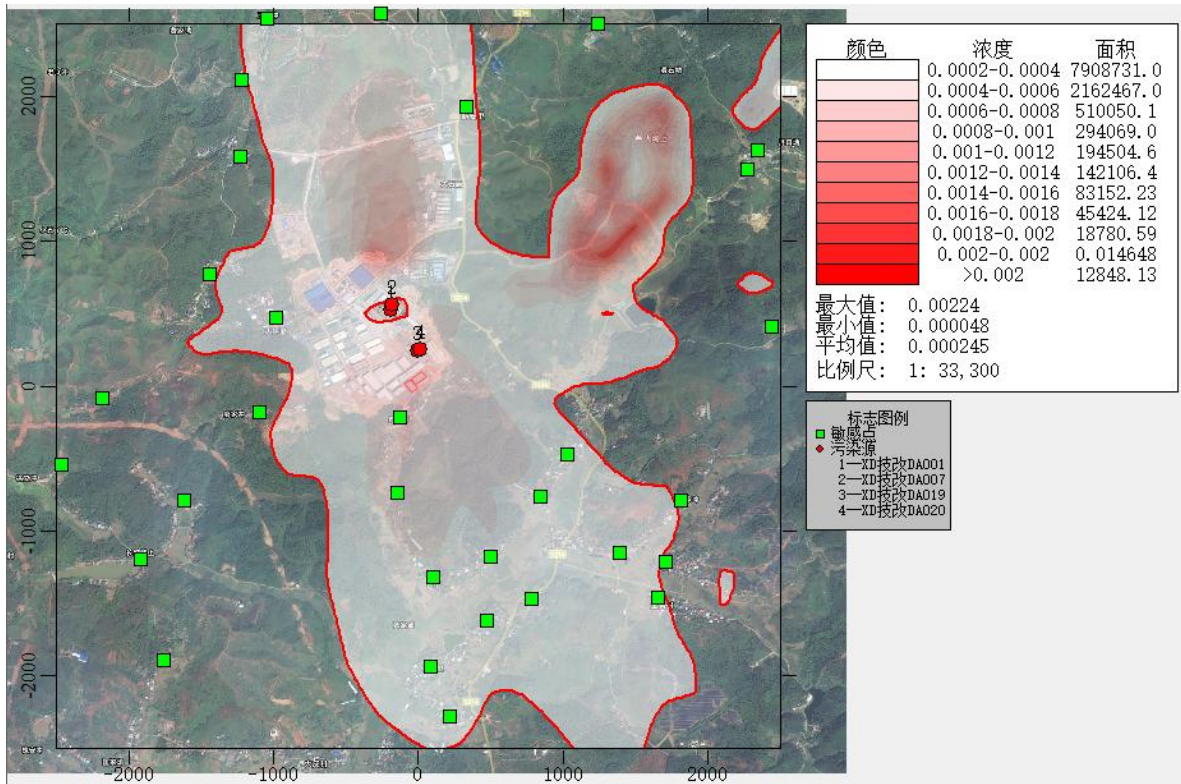


图 8.2.1-9 正常排放 PM₁₀ 日平均浓度分布图（单位: ug/m³）

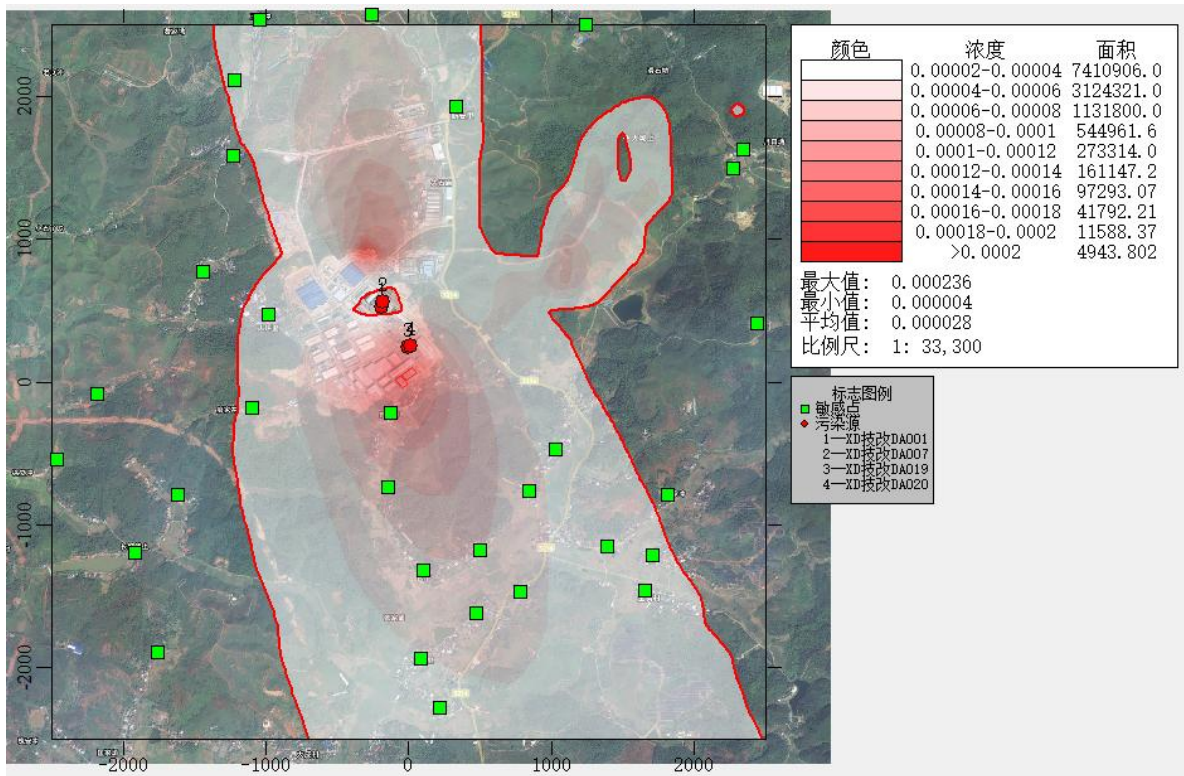


图 8.2.1-10 正常排放 PM₁₀年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（4）PM_{2.5}正常排放预测结果

正常工况下，PM_{2.5}对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-18 所示。

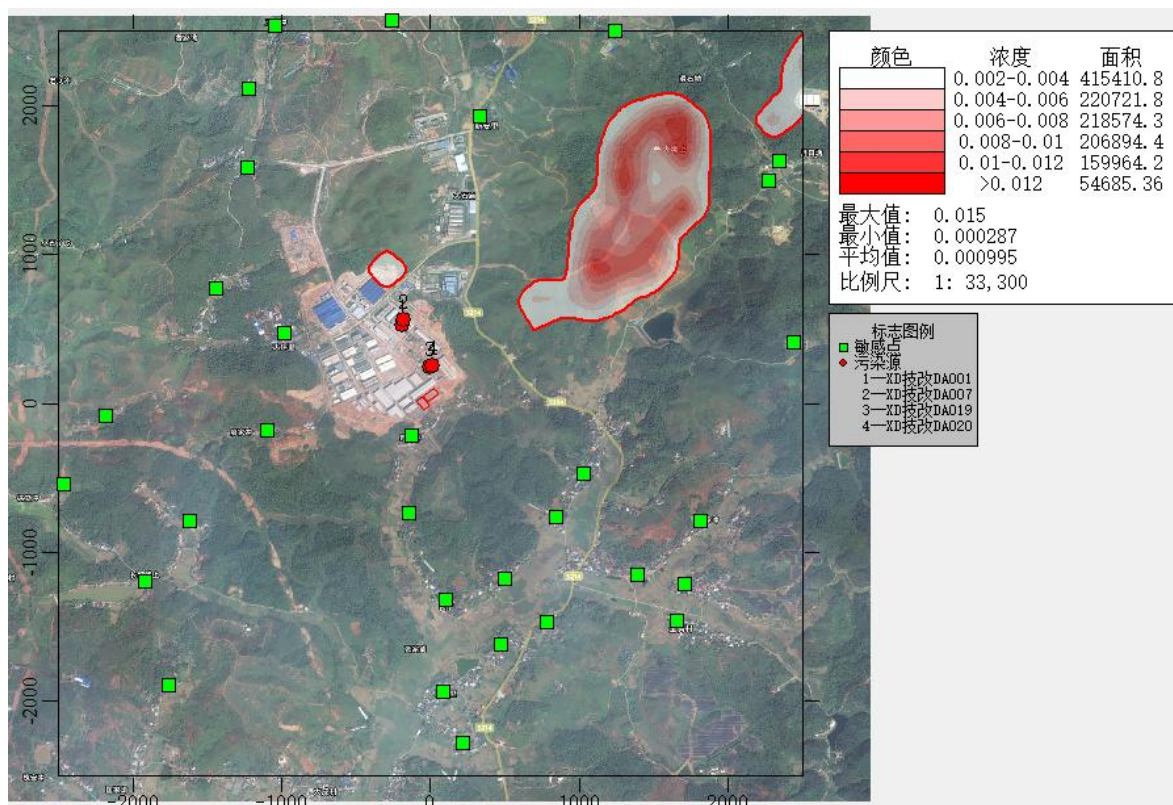
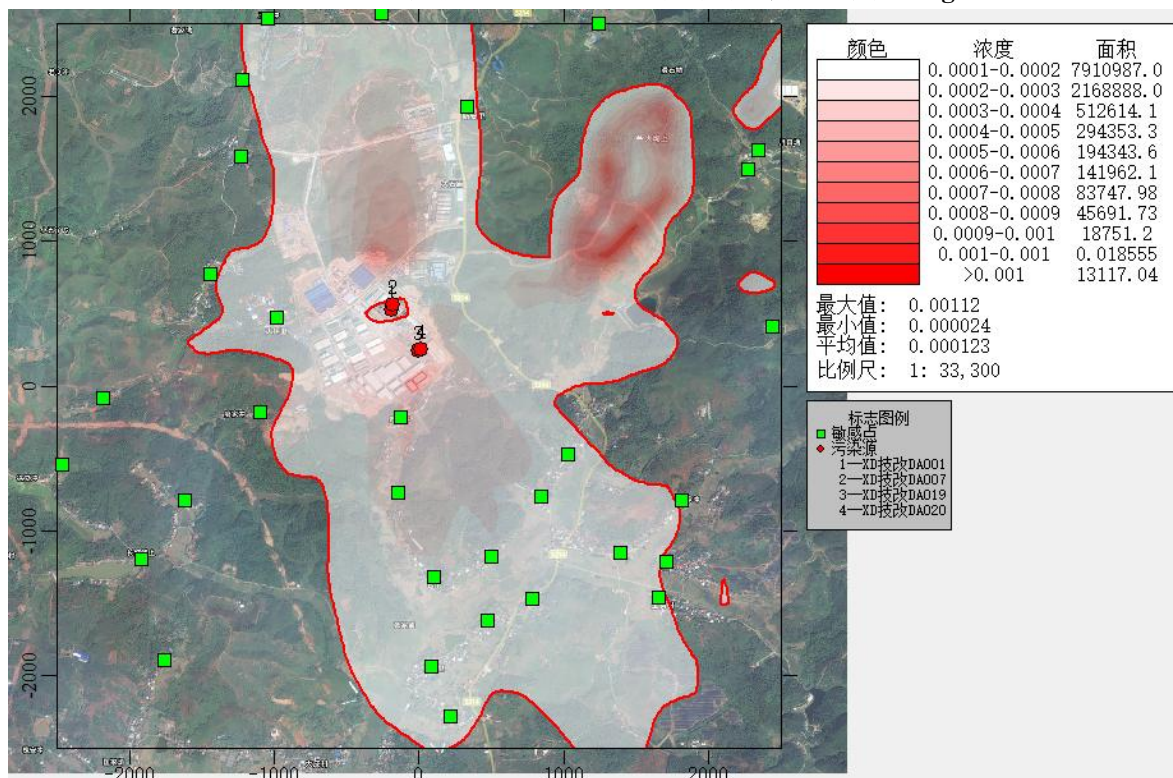
本工程投产后 PM_{2.5}浓度贡献等值线图见图 8.2.1-11 至图 8.2.1-13。

表8.2.1-18 PM_{2.5}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/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	野竹坪	-132,- 220	115.9 2	1 小时	0.85664	24101208	180	0.48	达标
				日平均	0.32796	240122	60	0.55	达标
				全时段	0.06575	平均值	30	0.22	达标
2	廖家冲	-1099,- 178	134.0 9	1 小时	0.81449	24011111	180	0.45	达标
				日平均	0.08062	240905	60	0.13	达标
				全时段	0.01113	平均值	30	0.04	达标
3	大坪里	- 979,471	138.6 9	1 小时	0.79188	24090720	180	0.44	达标
				日平均	0.14793	240401	60	0.25	达标
				全时段	0.01255	平均值	30	0.04	达标
4	樟树湾	-145,- 736	106.2 7	1 小时	1.17024	24011810	180	0.65	达标
				日平均	0.25872	240122	60	0.43	达标
				全时段	0.03667	平均值	30	0.12	达标
5	岷貽冲	1027,- 470	117.7 4	1 小时	0.57214	24072623	180	0.32	达标
				日平均	0.13146	240726	60	0.22	达标
				全时段	0.01673	平均值	30	0.06	达标
6	五丫	- 12,271,5	115.8 7	1 小时	0.84842	24013012	180	0.47	达标
				日平均	0.07432	240321	60	0.12	达标

	岭	84		全时段	0.0085	平均值	30	0.03	达标
7	油茶场	- 1,442,76 9	153.8 8	1 小时	1.06901	24013011	180	0.59	达标
				日平均	0.0914	240401	60	0.15	达标
				全时段	0.00652	平均值	30	0.02	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.0 9	1 小时	0.99964	24013010	180	0.56	达标
				日平均	0.17726	241118	60	0.3	达标
				全时段	0.02999	平均值	30	0.1	达标
9	干立冲	-2184,- 88	139.2	1 小时	0.68572	24011111	180	0.38	达标
				日平均	0.0646	240907	60	0.11	达标
				全时段	0.0046	平均值	30	0.02	达标
10	新安里	3,311,92 5	111.8 3	1 小时	0.73046	24040909	180	0.41	达标
				日平均	0.11089	240709	60	0.18	达标
				全时段	0.0144	平均值	30	0.05	达标
11	东湾村	844,- 762	114.3 9	1 小时	0.68868	24013010	180	0.38	达标
				日平均	0.19254	240726	60	0.32	达标
				全时段	0.02375	平均值	30	0.08	达标
12	彭家冲	1812,- 787	124.0 1	1 小时	0.50419	24102408	180	0.28	达标
				日平均	0.10009	241027	60	0.17	达标
				全时段	0.00912	平均值	30	0.03	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.9 7	1 小时	0.81783	24013010	180	0.45	达标
				日平均	0.14235	241118	60	0.24	达标
				全时段	0.02224	平均值	30	0.07	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	1 小时	0.85124	24013010	180	0.47	达标
				日平均	0.10943	241117	60	0.18	达标
				全时段	0.02339	平均值	30	0.08	达标
15	豹立冲	-1621,- 792	128.0 2	1 小时	0.56839	24123012	180	0.32	达标
				日平均	0.05436	240624	60	0.09	达标
				全时段	0.00675	平均值	30	0.02	达标
16	长塘铺上	-1921,- 1193	125.4 2	1 小时	0.49003	24123012	180	0.27	达标
				日平均	0.04308	241230	60	0.07	达标
				全时段	0.00538	平均值	30	0.02	达标
17	塘下湾	- 12,242,1 12	108.1 2	1 小时	0.6026	24121610	180	0.33	达标
				日平均	0.09524	240620	60	0.16	达标
				全时段	0.011	平均值	30	0.04	达标
18	栏梅庵	22,741,4 91	168.2 3	1 小时	0.65674	24011711	180	0.36	达标
				日平均	0.05622	240128	60	0.09	达标
				全时段	0.00349	平均值	30	0.01	达标
19	月口塘	23,441,6 27	159.7 9	1 小时	0.64663	24011711	180	0.36	达标
				日平均	0.049	240128	60	0.08	达标
				全时段	0.00326	平均值	30	0.01	达标
20	禾公塘	2,439,41 3	165.7 2	1 小时	0.7129	24122409	180	0.4	达标
				日平均	0.06982	240128	60	0.12	达标
				全时段	0.00527	平均值	30	0.02	达标
21	金钩村	1653,- 1457	112.2 8	1 小时	0.5051	24102508	180	0.28	达标
				日平均	0.10539	240726	60	0.18	达标
				全时段	0.01246	平均值	30	0.04	达标
22	栗山	82,- 1932	94.48	1 小时	0.80971	24011810	180	0.45	达标
				日平均	0.13032	240122	60	0.22	达标

	里			全时段	0.0196	平均值	30	0.07	达标
23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.66252	24121509	180	0.37	达标
				日平均	0.0386	240105	60	0.06	达标
				全时段	0.00385	平均值	30	0.01	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.70509	24011810	180	0.39	达标
				日平均	0.11009	240122	60	0.18	达标
				全时段	0.0179	平均值	30	0.06	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	0.9592	24011810	180	0.53	达标
				日平均	0.18288	240122	60	0.3	达标
				全时段	0.02738	平均值	30	0.09	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	0.52814	24013010	180	0.29	达标
				日平均	0.1366	240726	60	0.23	达标
				全时段	0.0151	平均值	30	0.05	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.44369	24102508	180	0.25	达标
				日平均	0.09377	241027	60	0.16	达标
				全时段	0.01107	平均值	30	0.04	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.35955	24011310	180	0.2	达标
				日平均	0.05147	240309	60	0.09	达标
				全时段	0.00565	平均值	30	0.02	达标
29	王家冲	-10,462,538	97.26	1 小时	0.43895	24121610	180	0.24	达标
				日平均	0.11163	240620	60	0.19	达标
				全时段	0.01376	平均值	30	0.05	达标
30	李胡桃	-2,582,572	95.12	1 小时	0.51019	24101808	180	0.28	达标
				日平均	0.15032	240713	60	0.25	达标
				全时段	0.01928	平均值	30	0.06	达标
31	岩里	12,362,496	97.38	1 小时	0.48628	24040909	180	0.27	达标
				日平均	0.03411	240708	60	0.06	达标
				全时段	0.00352	平均值	30	0.01	达标

图 8.2.1-11 正常排放 PM_{2.5} 小时平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 8.2.1-12 正常排放 PM_{2.5} 日平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

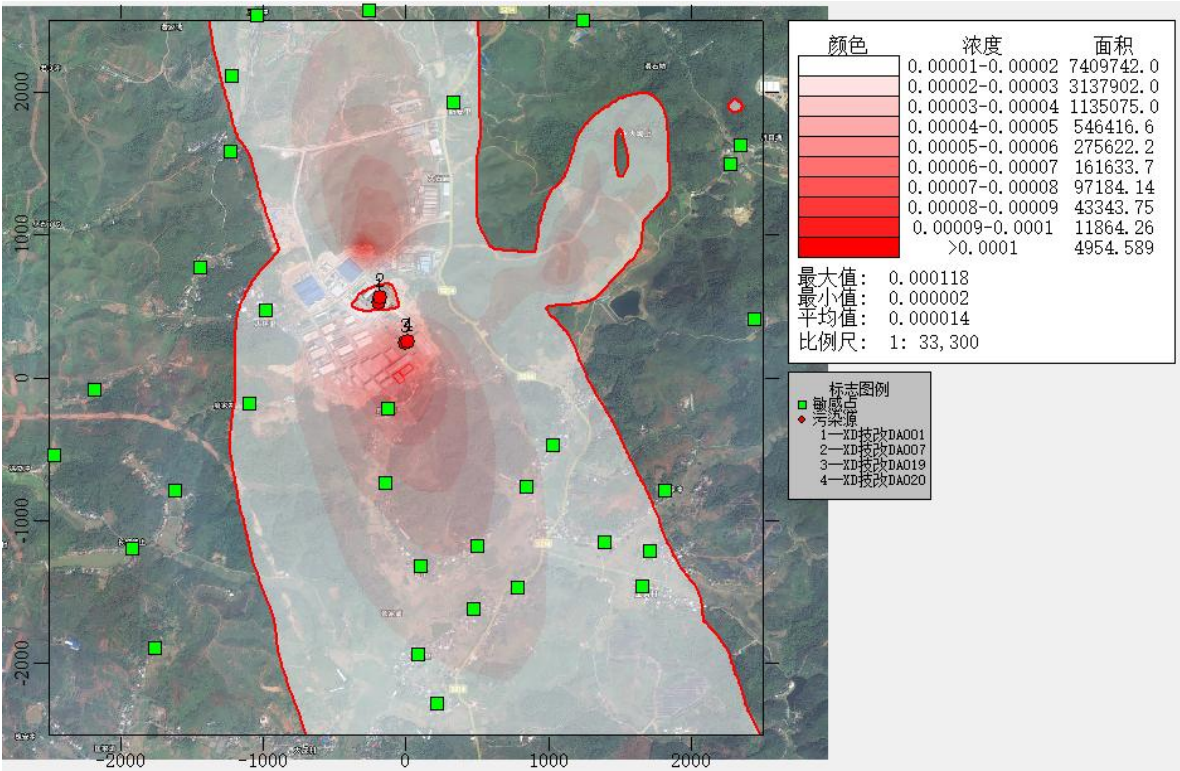


图 8.2.1-13 正常排放 PM2.5 年平均浓度分布图（单位：ug/m3）

（5）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 8.2.1-19 所示。

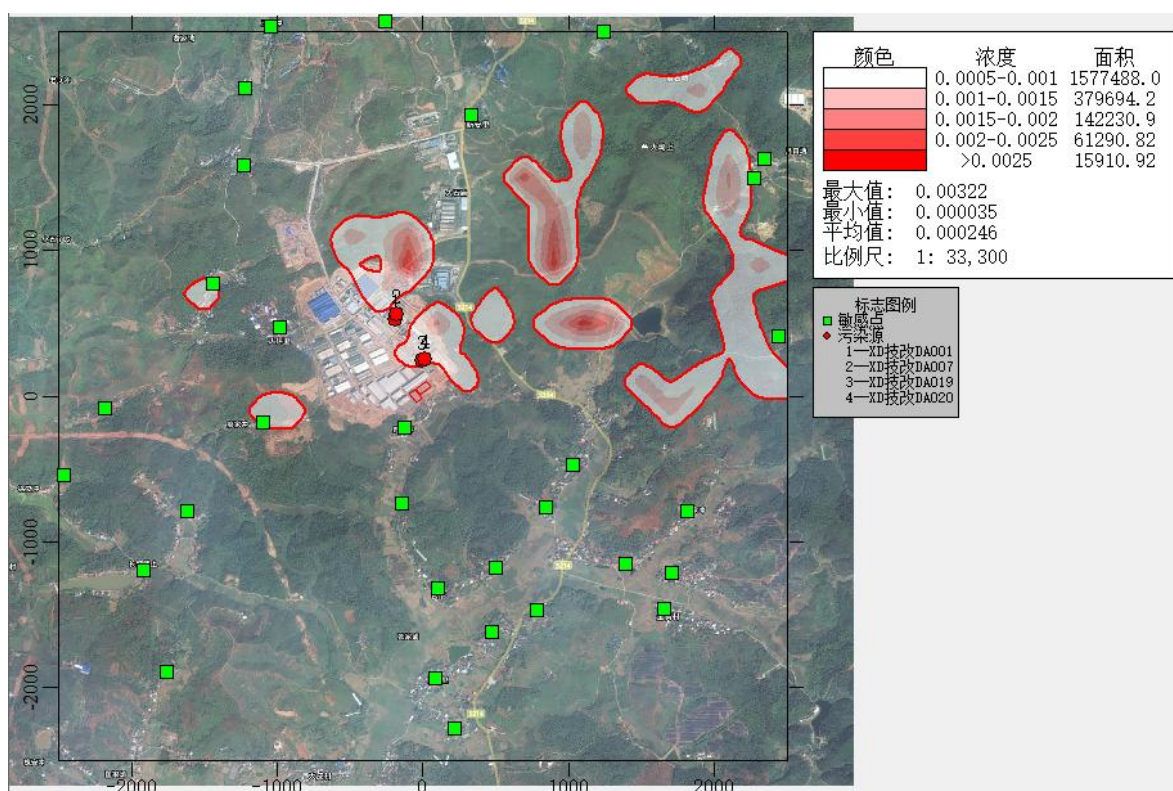
本工程投产后硫酸雾浓度贡献等值线图见图 8.2.1-14 至图 8.2.1-15。

表8.2.1-19 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	野竹坪	-132,- 220	115.9 2	1 小时	0.29384	24042607	300	0.1	达标
				日平均	0.05919	240222	100	0.06	达标
2	廖家冲	-1099,- 178	134.0 9	1 小时	0.25221	24101021	300	0.08	达标
				日平均	0.0149	240519	100	0.01	达标
3	大坪里	- 979,471	138.6 9	1 小时	0.27521	24050519	300	0.09	达标
				日平均	0.01728	240401	100	0.02	达标
4	樟树湾	-145,- 736	106.2 7	1 小时	0.19367	24050319	300	0.06	达标
				日平均	0.02857	240222	100	0.03	达标
5	岷貽冲	1027,- 470	117.7 4	1 小时	0.23399	24110608	300	0.08	达标
				日平均	0.03884	241027	100	0.04	达标
6	五丫	- 12,271,5 84	115.8 7	1 小时	0.15856	24052923	300	0.05	达标
				日平均	0.02069	240329	100	0.02	达标

	岭								
7	油茶场	- 1,442,76 9	153.8 8	1 小时	0.58556	24092622	300	0.2	达标
				日平均	0.0383	240926	100	0.04	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.0 9	1 小时	0.15078	24042420	300	0.05	达标
				日平均	0.02954	240124	100	0.03	达标
9	干立冲	-2184,- 88	139.2	1 小时	0.142	24092623	300	0.05	达标
				日平均	0.01768	240926	100	0.02	达标
10	新安里	3,311,92 5	111.8 3	1 小时	0.12631	24072403	300	0.04	达标
				日平均	0.0146	240902	100	0.01	达标
11	东湾村	844,- 762	114.3 9	1 小时	0.25302	24012709	300	0.08	达标
				日平均	0.02789	241015	100	0.03	达标
12	彭家冲	1812,- 787	124.0 1	1 小时	0.17483	24052123	300	0.06	达标
				日平均	0.02608	240829	100	0.03	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.9 7	1 小时	0.16079	24092107	300	0.05	达标
				日平均	0.02396	241021	100	0.02	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	1 小时	0.15023	24081604	300	0.05	达标
				日平均	0.02538	240116	100	0.03	达标
15	豹立冲	-1621,- 792	128.0 2	1 小时	0.18979	24121717	300	0.06	达标
				日平均	0.00834	241217	100	0.01	达标
16	长塘铺上	-1921,- 1193	125.4 2	1 小时	0.1266	24040919	300	0.04	达标
				日平均	0.01193	240409	100	0.01	达标
17	塘下湾	- 12,242,1 12	108.1 2	1 小时	0.13785	24061201	300	0.05	达标
				日平均	0.02293	240329	100	0.02	达标
18	栏梅庵	22,741,4 91	168.2 3	1 小时	0.17088	24101305	300	0.06	达标
				日平均	0.01296	241013	100	0.01	达标
19	月口塘	23,441,6 27	159.7 9	1 小时	0.57261	24123007	300	0.19	达标
				日平均	0.03771	241230	100	0.04	达标
20	禾公塘	2,439,41 3	165.7 2	1 小时	0.74877	24011104	300	0.25	达标
				日平均	0.05627	240128	100	0.06	达标
21	金钩村	1653,- 1457	112.2 8	1 小时	0.13875	24060920	300	0.05	达标
				日平均	0.02144	241122	100	0.02	达标
22	栗山里	82,- 1932	94.48	1 小时	0.14294	24101218	300	0.05	达标
				日平均	0.01726	240120	100	0.02	达标

23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.12492	24050824	300	0.04	达标
				日平均	0.00758	240410	100	0.01	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.14337	24072424	300	0.05	达标
				日平均	0.01837	241005	100	0.02	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	0.15935	24101218	300	0.05	达标
				日平均	0.02161	240120	100	0.02	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	0.19125	24081907	300	0.06	达标
				日平均	0.02808	241218	100	0.03	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.1406	24051305	300	0.05	达标
				日平均	0.02389	240407	100	0.02	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.15242	24120704	300	0.05	达标
				日平均	0.0124	240114	100	0.01	达标
29	王家冲	-10,462,538	97.26	1 小时	0.14597	24080506	300	0.05	达标
				日平均	0.01328	240320	100	0.01	达标
30	李胡桃	-2,582,572	95.12	1 小时	0.14079	24090224	300	0.05	达标
				日平均	0.01802	240925	100	0.02	达标
31	岩里	12,362,496	97.38	1 小时	0.13639	24061506	300	0.05	达标
				日平均	0.00697	240126	100	0.01	达标

图 8.2.1-14 正常排放硫酸雾小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

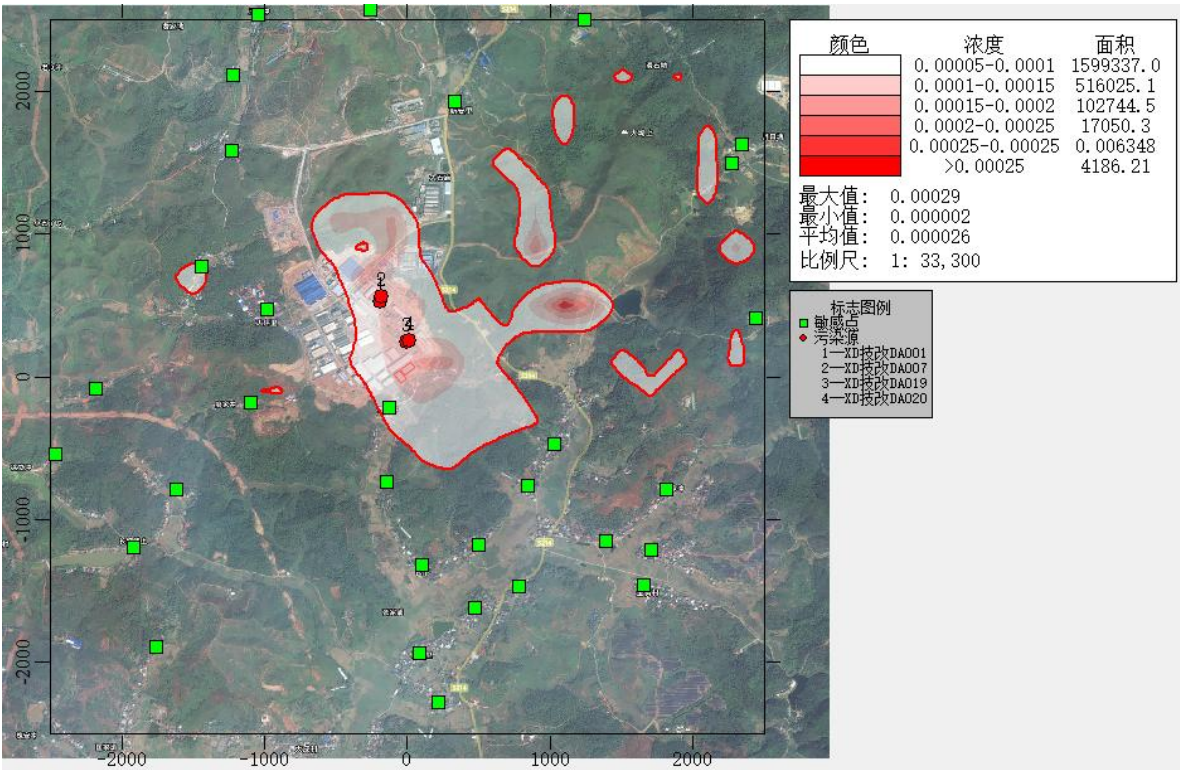


图 8.2.1-15 正常排放硫酸雾日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（6）氯气正常排放预测结果

正常工况下，Cl₂对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-20 所示。

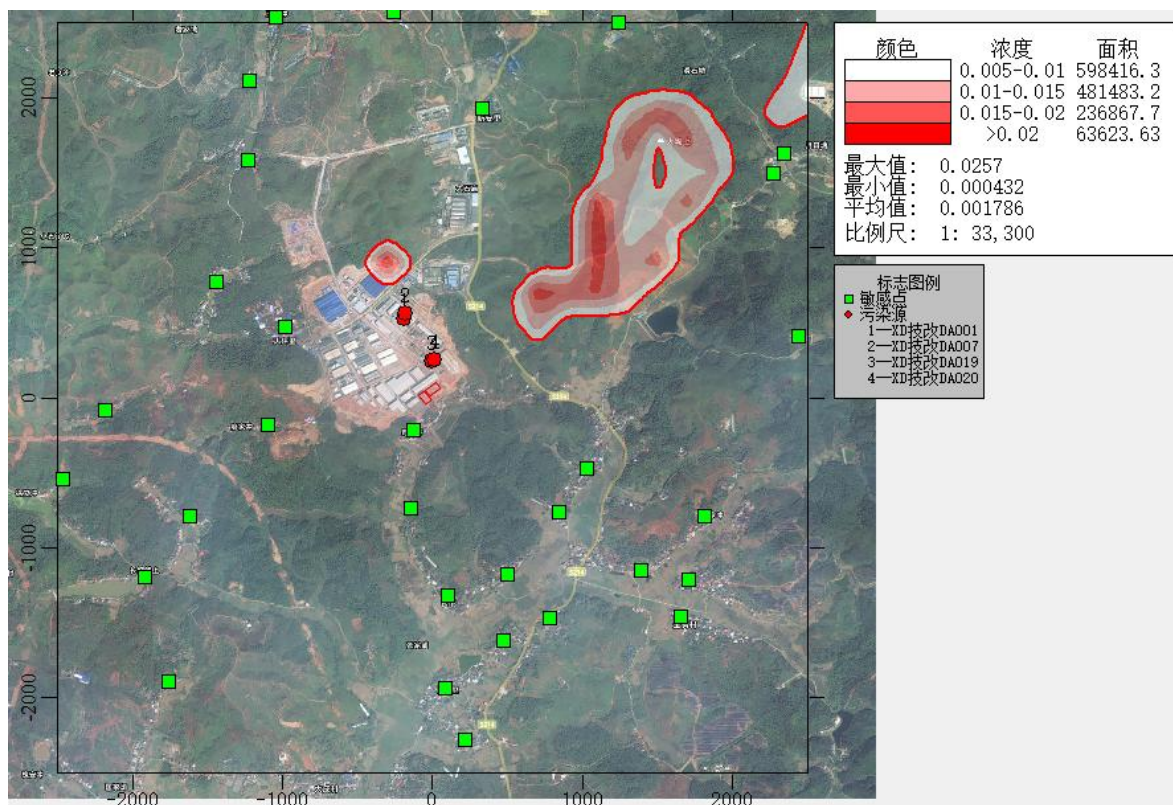
本工程投产后 Cl₂浓度贡献等值线图见图 8.2.1-16 至图 8.2.1-17。

表8.2.1-20 Cl₂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	115.9 2	1 小时	1.70541	24011810	100	1.71	达标
				日平均	0.89946	240122	30	3	达标
2	廖家冲	-1099,- 178	134.0 9	1 小时	1.3949	24090520	100	1.39	达标
				日平均	0.17485	240905	30	0.58	达标
3	大坪里	- 979,471	138.6 9	1 小时	1.82824	24090720	100	1.83	达标
				日平均	0.28355	240907	30	0.95	达标
4	樟树湾	-145,- 736	106.2 7	1 小时	1.88121	24011810	100	1.88	达标
				日平均	0.46551	240122	30	1.55	达标
5	岷貽冲	1027,- 470	117.7 4	1 小时	0.91766	24072623	100	0.92	达标
				日平均	0.25281	241027	30	0.84	达标
6	五丫岭	- 12,271,5 84	115.8 7	1 小时	1.18038	24013012	100	1.18	达标
				日平均	0.13107	240806	30	0.44	达标

7	油茶场	- 1,442,769	153.88	1 小时	1.4145	24013011	100	1.41	达标
				日平均	0.13057	240401	30	0.44	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.09	1 小时	1.56633	24013010	100	1.57	达标
				日平均	0.32206	241118	30	1.07	达标
9	干立冲	-2184,- 88	139.2	1 小时	0.98607	24011111	100	0.99	达标
				日平均	0.1067	240907	30	0.36	达标
10	新安里	3,311,925	111.83	1 小时	1.03756	24040909	100	1.04	达标
				日平均	0.20116	240708	30	0.67	达标
11	东湾村	844,- 762	114.39	1 小时	1.25293	24013010	100	1.25	达标
				日平均	0.31236	240726	30	1.04	达标
12	彭家冲	1812,- 787	124.01	1 小时	0.74602	24102408	100	0.75	达标
				日平均	0.21391	241027	30	0.71	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.97	1 小时	1.20362	24013010	100	1.2	达标
				日平均	0.24883	241118	30	0.83	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	1 小时	1.22702	24013010	100	1.23	达标
				日平均	0.19672	240118	30	0.66	达标
15	豹立冲	-1621,- 792	128.02	1 小时	0.80025	24052821	100	0.8	达标
				日平均	0.10083	240905	30	0.34	达标
16	长塘铺上	-1921,- 1193	125.42	1 小时	0.67296	24123012	100	0.67	达标
				日平均	0.07921	240905	30	0.26	达标
17	塘下湾	- 12,242,112	108.12	1 小时	0.87635	24121610	100	0.88	达标
				日平均	0.17688	240620	30	0.59	达标
18	栏梅庵	22,741,491	168.23	1 小时	0.88523	24011711	100	0.89	达标
				日平均	0.09129	240128	30	0.3	达标
19	月口塘	23,441,627	159.79	1 小时	0.88068	24011711	100	0.88	达标
				日平均	0.07995	240128	30	0.27	达标
20	禾公塘	2,439,413	165.72	1 小时	1.01756	24122409	100	1.02	达标
				日平均	0.11724	240128	30	0.39	达标
21	金钩村	1653,- 1457	112.28	1 小时	0.83996	24102508	100	0.84	达标
				日平均	0.15698	240726	30	0.52	达标
22	栗山里	82,- 1932	94.48	1 小时	1.22238	24011810	100	1.22	达标
				日平均	0.19749	241117	30	0.66	达标
23	徐	-2465,-	138	1 小时	0.91694	24121509	100	0.92	达标

	立冲	542		日平均	0.06238	240905	30	0.21	达标
24	朱家冲	215,- 2281	100.4 1	1 小时	1.07799	24011810	100	1.08	达标
				日平均	0.1687	241117	30	0.56	达标
25	楼下	101,- 1317	99.4	1 小时	1.44955	24011810	100	1.45	达标
				日平均	0.28838	240122	30	0.96	达标
26	下湾	1393,- 1153	112.7	1 小时	0.87523	24102508	100	0.88	达标
				日平均	0.20884	240726	30	0.7	达标
27	上湾	1704,- 1216	114.3 3	1 小时	0.76769	24102508	100	0.77	达标
				日平均	0.17262	241027	30	0.58	达标
28	匡家坳	-1756,- 1894	145.9 6	1 小时	0.55926	24042003	100	0.56	达标
				日平均	0.08671	240309	30	0.29	达标
29	王家冲	- 10,462,5 38	97.26	1 小时	0.6792	24071524	100	0.68	达标
				日平均	0.19113	240620	30	0.64	达标
30	李胡桃	- 2,582,57 2	95.12	1 小时	0.72639	24072401	100	0.73	达标
				日平均	0.23327	240718	30	0.78	达标
31	岩里	12,362,4 96	97.38	1 小时	0.70817	24040909	100	0.71	达标
				日平均	0.05391	240708	30	0.18	达标

图 8.2.1-16 正常排放 Cl_2 小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

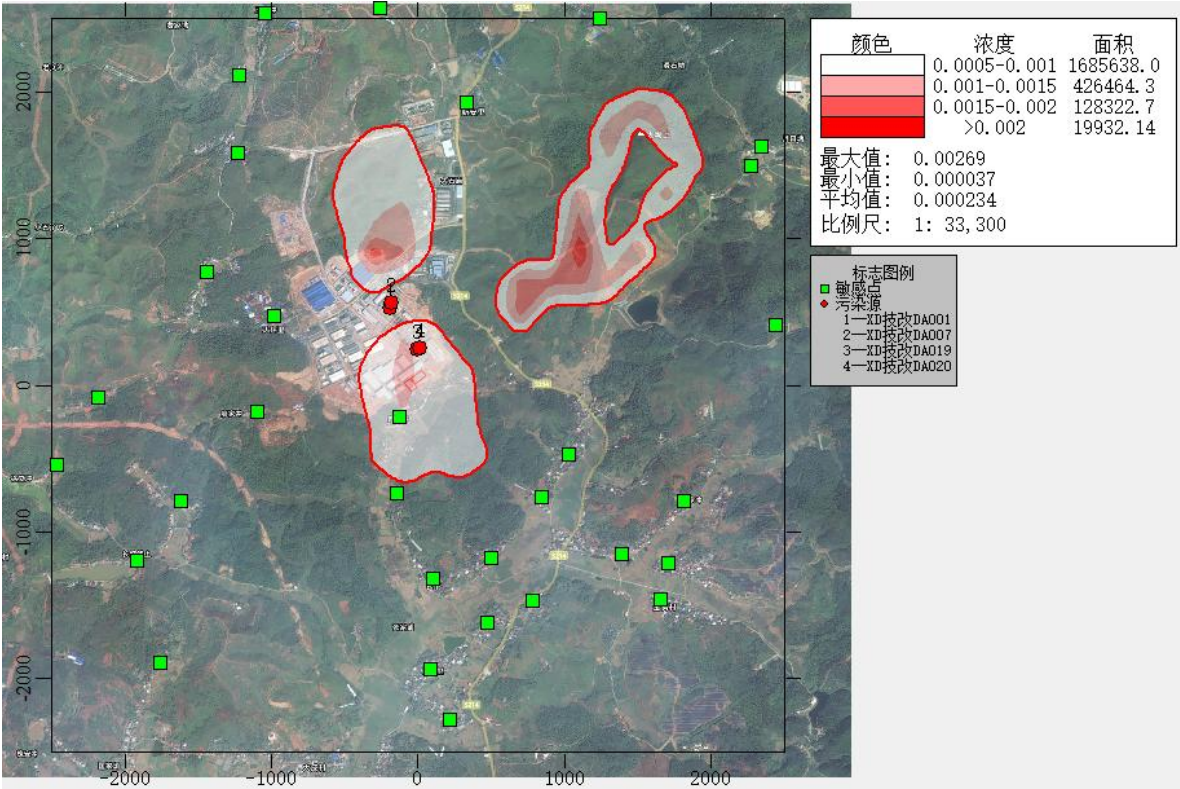


图 8.2.1-17 正常排放 Cl₂ 日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

(7) 氨气正常排放预测结果

正常工况下，NH₃对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-21 所示。

本工程投产后 NH₃ 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-18。

表8.2.1-21 NH₃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	0.26393	24090707	200	0.13	达标
2	廖家冲	-1099,-178	134.09	1 小时	0.32341	24041222	200	0.16	达标
3	大坪里	-979,471	138.69	1 小时	0.13029	24042322	200	0.07	达标
4	樟树湾	-145,-736	106.27	1 小时	0.15488	24061302	200	0.08	达标
5	岷貽冲	1027,-470	117.74	1 小时	0.13507	24091421	200	0.07	达标
6	五丫	-12,271,5	115.87	1 小时	0.10548	24092722	200	0.05	达标

	岭	84							
7	油茶场	- 1,442,769	153.8 8	1 小时	0.22044	24112319	200	0.11	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.0 9	1 小时	0.10137	24101222	200	0.05	达标
9	干立冲	-2184,- 88	139.2	1 小时	0.06937	24050620	200	0.03	达标
10	新安里	3,311,92 5	111.8 3	1 小时	0.08808	24011306	200	0.04	达标
11	东湾村	844,- 762	114.3 9	1 小时	0.12958	24060220	200	0.06	达标
12	彭家冲	1812,- 787	124.0 1	1 小时	0.08874	24081905	200	0.04	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.9 7	1 小时	0.0761	24011119	200	0.04	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	1 小时	0.07907	24090120	200	0.04	达标
15	豹立冲	-1621,- 792	128.0 2	1 小时	0.08032	24111402	200	0.04	达标
16	长塘铺上	-1921,- 1193	125.4 2	1 小时	0.06075	24061303	200	0.03	达标
17	塘下湾	- 12,242,1 12	108.1 2	1 小时	0.06974	24122906	200	0.03	达标
18	栏梅庵	22,741,4 91	168.2 3	1 小时	0.1266	24091101	200	0.06	达标
19	月口塘	23,441,6 27	159.7 9	1 小时	0.03628	24042501	200	0.02	达标
20	禾公塘	2,439,41 3	165.7 2	1 小时	0.10372	24123008	200	0.05	达标
21	金钩村	1653,- 1457	112.2 8	1 小时	0.06224	24111020	200	0.03	达标
22	栗山里	82,- 1932	94.48	1 小时	0.07343	24080422	200	0.04	达标

23	徐立冲	-2465,-542	138	1 小时	0.05823	24042803	200	0.03	达标
24	朱家冲	215,-2281	100.41	1 小时	0.0612	24013006	200	0.03	达标
25	楼下	101,-1317	99.4	1 小时	0.10162	24080422	200	0.05	达标
26	下湾	1393,-1153	112.7	1 小时	0.08897	24111020	200	0.04	达标
27	上湾	1704,-1216	114.33	1 小时	0.06851	24083101	200	0.03	达标
28	匡家坳	-1756,-1894	145.96	1 小时	0.06787	24101120	200	0.03	达标
29	王家冲	-10,462,538	97.26	1 小时	0.06857	24011106	200	0.03	达标
30	李胡桃	-2,582,572	95.12	1 小时	0.06899	24100921	200	0.03	达标
31	岩里	12,362,496	97.38	1 小时	0.07413	24092807	200	0.04	达标

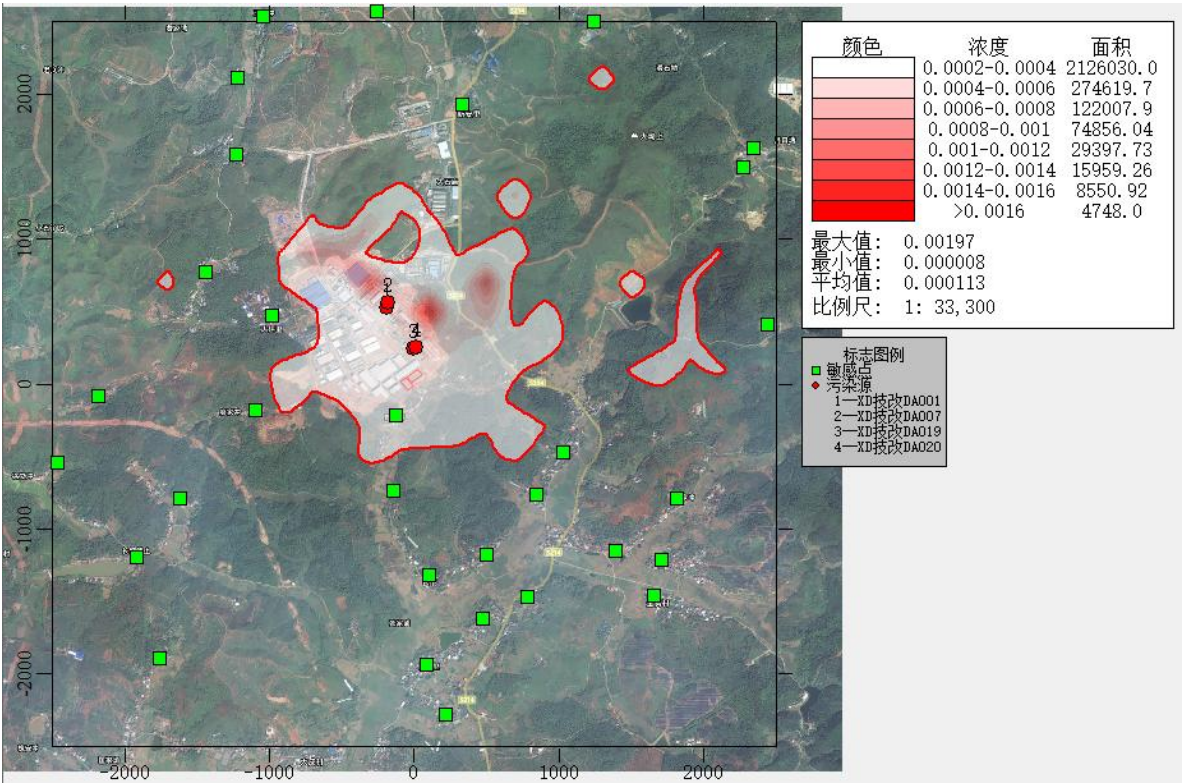


图 8.2.1-18 正常排放 NH₃ 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（8）Pb 正常排放预测结果

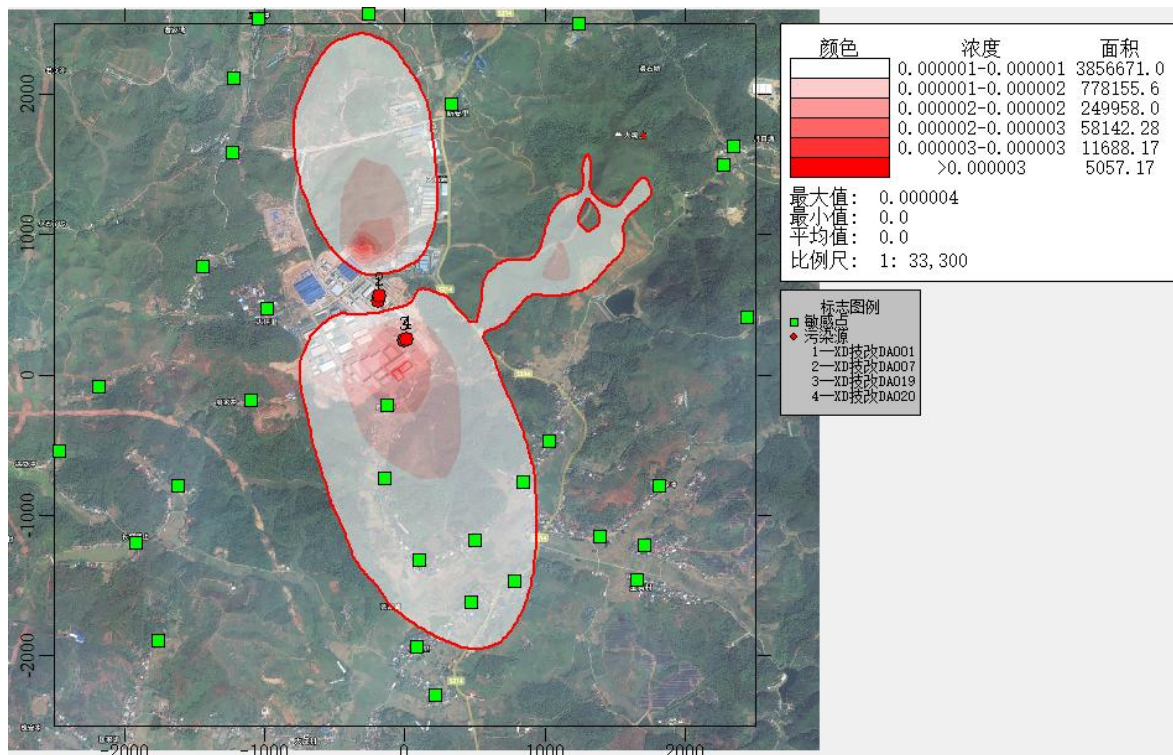
正常工况下，Pb 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-22 所示。

本工程投产后 Pb 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-19。

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	野竹坪	-132,- 220	115.92	全时段	0.00158	平均值	0.5	0.32	达标
2	廖家冲	- 1099, -178	134.09	全时段	0.00026	平均值	0.5	0.05	达标
3	大坪里	- 979,4 71	138.69	全时段	0.00029	平均值	0.5	0.06	达标
4	樟树湾	-145,- 736	106.27	全时段	0.00087	平均值	0.5	0.17	达标
5	岷貽冲	1027, -470	117.74	全时段	0.00039	平均值	0.5	0.08	达标
6	五丫岭	- 12,27 1,584	115.87	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
7	油茶场	- 1,442, 769	153.88	全时段	0.00015	平均值	0.5	0.03	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.09	全时段	0.00072	平均值	0.5	0.14	达标
9	干立冲	- 2184, -88	139.2	全时段	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
10	新安里	3,311, 925	111.83	全时段	0.00034	平均值	0.5	0.07	达标
11	东湾村	844,- 762	114.39	全时段	0.00057	平均值	0.5	0.11	达标
12	彭家冲	1812, -787	124.01	全时段	0.00021	平均值	0.5	0.04	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.97	全时段	0.00053	平均值	0.5	0.11	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	全时段	0.00056	平均值	0.5	0.11	达标
15	豹立冲	- 1621, -792	128.02	全时段	0.00016	平均值	0.5	0.03	达标
16	长塘铺上	- 1921, -1193	125.42	全时段	0.00012	平均值	0.5	0.02	达标
17	塘下湾	- 12,24 2,112	108.12	全时段	0.00027	平均值	0.5	0.05	达标
18	栏梅庵	22,74 1,491	168.23	全时段	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
19	月口塘	23,44 1,627	159.79	全时段	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
20	禾公塘	2,439,	165.72	全时段	0.00013	平均值	0.5	0.03	达标

		413							
21	金钩村	1653, -1457	112.28	全时段	0.0003	平均值	0.5	0.06	达标
22	栗山里	82,- 1932	94.48	全时段	0.00047	平均值	0.5	0.09	达标
23	徐立冲	- 2465, -542	138	全时段	0.00009	平均值	0.5	0.02	达标
24	朱家冲	215,- 2281	100.41	全时段	0.00043	平均值	0.5	0.09	达标
25	楼下	101,- 1317	99.4	全时段	0.00065	平均值	0.5	0.13	达标
26	下湾	1393, -1153	112.7	全时段	0.00036	平均值	0.5	0.07	达标
27	上湾	1704, -1216	114.33	全时段	0.00026	平均值	0.5	0.05	达标
28	匡家坳	- 1756, -1894	145.96	全时段	0.00013	平均值	0.5	0.03	达标
29	王家冲	- 10,46 2,538	97.26	全时段	0.00033	平均值	0.5	0.07	达标
30	李胡桃	- 2,582, 572	95.12	全时段	0.00046	平均值	0.5	0.09	达标
31	岩里	12,36 2,496	97.38	全时段	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标

图 8.2.1-19 正常排放 Pb 年平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(9) As 正常排放预测结果

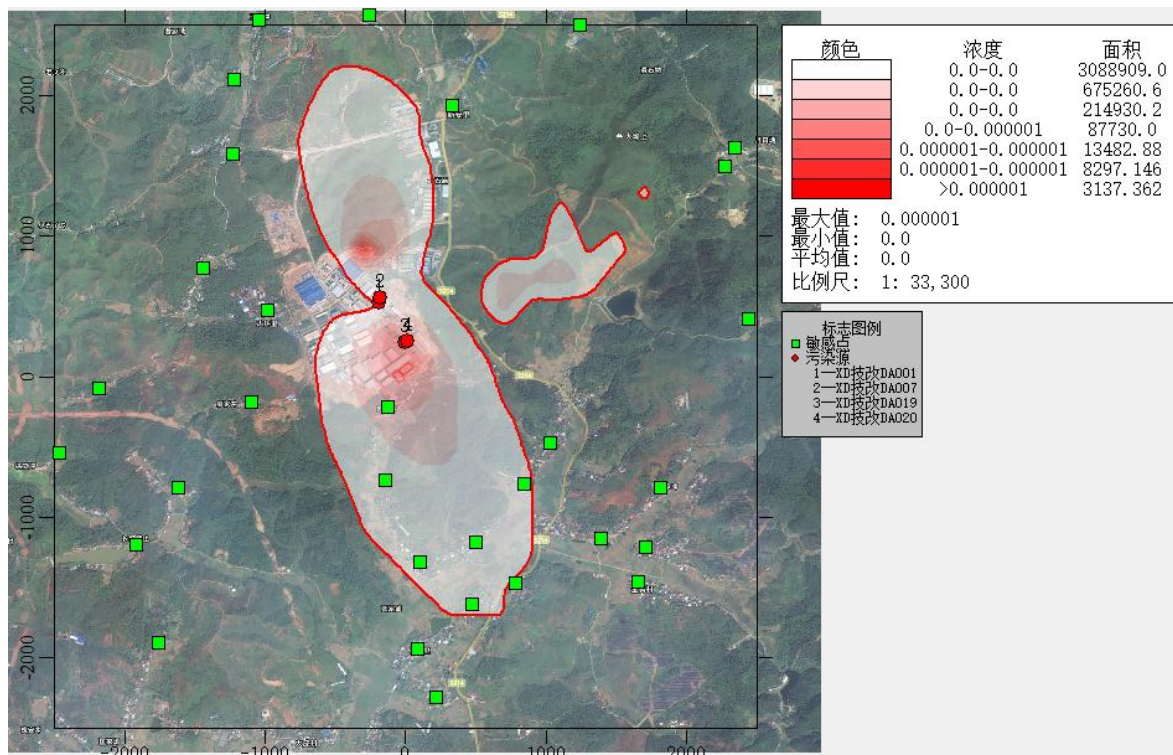
正常工况下，As 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-23 所示。

本工程投产后 As 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-20。

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	野竹坪	-132,- 220	115.92	全时段	0.00028	平均值	0.006	4.67	达标
2	廖家冲	- 1099, -178	134.09	全时段	0.00004	平均值	0.006	0.67	达标
3	大坪里	- 979,4 71	138.69	全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
4	樟树湾	-145,- 736	106.27	全时段	0.00015	平均值	0.006	2.5	达标
5	岷貽冲	1027, -470	117.74	全时段	0.00007	平均值	0.006	1.17	达标
6	五丫岭	- 12,27 1,584	115.87	全时段	0.00004	平均值	0.006	0.67	达标
7	油茶场	- 1,442, 769	153.88	全时段	0.00003	平均值	0.006	0.5	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.09	全时段	0.00013	平均值	0.006	2.17	达标
9	干立冲	- 2184, -88	139.2	全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
10	新安里	3,311, 925	111.83	全时段	0.00006	平均值	0.006	1	达标
11	东湾村	844,- 762	114.39	全时段	0.00011	平均值	0.006	1.83	达标
12	彭家冲	1812, -787	124.01	全时段	0.00004	平均值	0.006	0.67	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.97	全时段	0.0001	平均值	0.006	1.67	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	全时段	0.0001	平均值	0.006	1.67	达标
15	豹立冲	- 1621, -792	128.02	全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
16	长塘铺上	- 1921, -1193	125.42	全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
17	塘下湾	- 12,24 2,112	108.12	全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
18	栏梅庵	22,74 1,491	168.23	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
19	月口塘	23,44 1,627	159.79	全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
20	禾公塘	2,439,	165.72	全时段	0.00003	平均值	0.006	0.5	达标

		413							
21	金钩村	1653, -1457	112.28	全时段	0.00006	平均值	0.006	1	达标
22	栗山里	82,- 1932	94.48	全时段	0.00008	平均值	0.006	1.33	达标
23	徐立冲	- 2465, -542	138	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
24	朱家冲	215,- 2281	100.41	全时段	0.00008	平均值	0.006	1.33	达标
25	楼下	101,- 1317	99.4	全时段	0.00011	平均值	0.006	1.83	达标
26	下湾	1393, -1153	112.7	全时段	0.00007	平均值	0.006	1.17	达标
27	上湾	1704, -1216	114.33	全时段	0.00005	平均值	0.006	0.83	达标
28	匡家坳	- 1756, -1894	145.96	全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
29	王家冲	- 10,46 2,538	97.26	全时段	0.00006	平均值	0.006	1	达标
30	李胡桃	- 2,582, 572	95.12	全时段	0.00008	平均值	0.006	1.33	达标
31	岩里	12,36 2,496	97.38	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标

图 8.2.1-20 正常排放 As 年平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(10) Cd 正常排放预测结果

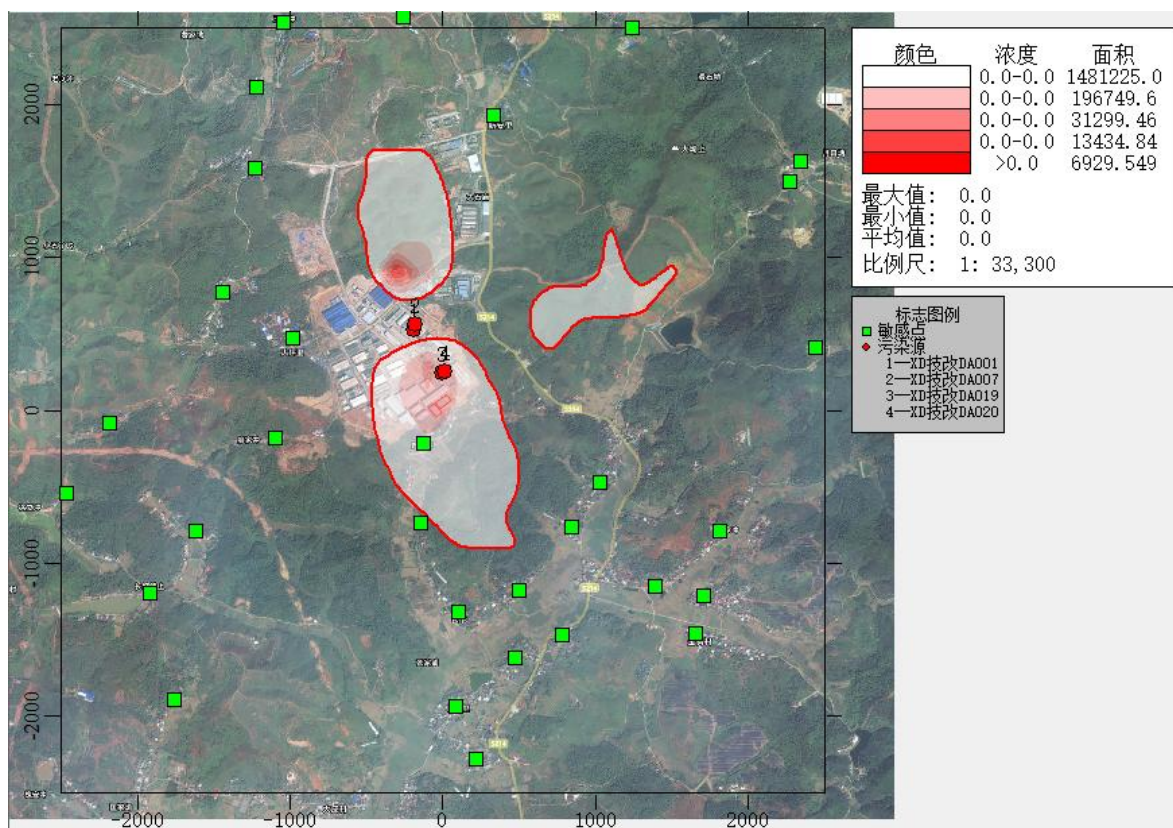
正常工况下，Cd 对环境敏感目标和网格点影响浓度见表 8.2.1-24 所示。

本工程投产后 Cd 浓度贡献等值线图见图 8.2.1-21。

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	野竹坪	-132,- 220	115.92	全时段	0.00008	平均值	0.005	1.6	达标
2	廖家冲	- 1099, -178	134.09	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
3	大坪里	- 979,4 71	138.69	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
4	樟树湾	-145,- 736	106.27	全时段	0.00005	平均值	0.005	1	达标
5	岷貽冲	1027, -470	117.74	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
6	五丫岭	- 12,27 1,584	115.87	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
7	油茶场	- 1,442, 769	153.88	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
8	戏台坪	497,- 1174	118.09	全时段	0.00004	平均值	0.005	0.8	达标
9	干立冲	- 2184, -88	139.2	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
10	新安里	3,311, 925	111.83	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
11	东湾村	844,- 762	114.39	全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
12	彭家冲	1812, -787	124.01	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
13	华美冲	783,- 1467	102.97	全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
14	三房里	468,- 1619	99.95	全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
15	豹立冲	- 1621, -792	128.02	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
16	长塘铺上	- 1921, -1193	125.42	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
17	塘下湾	- 12,24 2,112	108.12	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
18	栏梅庵	22,74 1,491	168.23	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
19	月口塘	23,44 1,627	159.79	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
20	禾公塘	2,439,	165.72	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标

		413							
21	金钩村	1653, -1457	112.28	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
22	栗山里	82,- 1932	94.48	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
23	徐立冲	- 2465, -542	138	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
24	朱家冲	215,- 2281	100.41	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
25	楼下	101,- 1317	99.4	全时段	0.00003	平均值	0.005	0.6	达标
26	下湾	1393, -1153	112.7	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
27	上湾	1704, -1216	114.33	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
28	匡家坳	- 1756, -1894	145.96	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
29	王家冲	- 10,46 2,538	97.26	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
30	李胡桃	- 2,582, 572	95.12	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
31	岩里	12,36 2,496	97.38	全时段	0	平均值	0.005	0	达标

图 8.2.1-21 正常排放 Cd 年平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

（11）小结

根据预测结果，各污染因子对关心点影响：

SO₂：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）二级标准过渡阶段浓度限值要求。

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）二级标准过渡阶段浓度限值要求。

PM₁₀、PM_{2.5}：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）二级标准过渡阶段浓度限值要求。

硫酸雾：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。

Cl₂：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《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值要求。

NH₃：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。

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 8.2.1-25~表 8.2.1-33。

（1）叠加后 SO₂ 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	1 小时	21.01635	33	54.01635	500	10.80	达标
		98%保证率日平均	6.59207	24	30.59207	150	20.39	达标
		全时段	1.7178	8	9.7178	60	16.20	达标
2	廖家冲	1 小时	33.86014	33	66.86014	500	13.37	达标
		98%保证率日平均	3.5411	24	27.5411	150	18.36	达标
		全时段	0.29275	8	8.29275	60	13.82	达标
3	大坪里	1 小时	20.17953	33	53.17953	500	10.64	达标
		98%保证率日平均	2.34487	24	26.34487	150	17.56	达标
		全时段	0.31223	8	8.31223	60	13.85	达标
4	樟树湾	1 小时	21.02792	33	54.02792	500	10.81	达标
		98%保证率日平均	3.80791	24	27.80791	150	18.54	达标
		全时段	0.89201	8	8.89201	60	14.82	达标
5	岷貽冲	1 小时	20.02295	33	53.02295	500	10.60	达标
		98%保证率日平均	3.44923	24	27.44923	150	18.30	达标
		全时段	0.48959	8	8.48959	60	14.15	达标
6	五丫岭	1 小时	12.59671	33	45.59671	500	9.12	达标
		98%保证率日平均	2.33228	24	26.33228	150	17.55	达标
		全时段	0.28873	8	8.28873	60	13.81	达标
7	油茶场	1 小时	21.11385	33	54.11385	500	10.82	达标
		98%保证率日平均	3.27717	24	27.27717	150	18.18	达标
		全时段	0.21766	8	8.21766	60	13.70	达标
8	戏台坪	1 小时	20.76462	33	53.76462	500	10.75	达标
		98%保证率日平均	3.02835	24	27.02835	150	18.02	达标
		全时段	0.70732	8	8.70732	60	14.51	达标
9	干立冲	1 小时	12.81313	33	45.81313	500	9.16	达标
		98%保证率日平均	1.56604	24	25.56604	150	17.04	达标
		全时段	0.11539	8	8.11539	60	13.53	达标
10	新安里	1 小时	10.66349	33	43.66349	500	8.73	达标
		98%保证率日平均	1.51065	24	25.51065	150	17.01	达标
		全时段	0.23928	8	8.23928	60	13.73	达标
11	东湾村	1 小时	19.16709	33	52.16709	500	10.43	达标
		98%保证率日平均	3.97686	24	27.97686	150	18.65	达标
		全时段	0.59544	8	8.59544	60	14.33	达标
12	彭家冲	1 小时	16.29828	33	49.29828	500	9.86	达标
		98%保证率日平均	2.50328	24	26.50328	150	17.67	达标
		全时段	0.3184	8	8.3184	60	13.86	达标
13	华美冲	1 小时	15.00629	33	48.00629	500	9.60	达标
		98%保证率日平均	2.10299	24	26.10299	150	17.40	达标
		全时段	0.50326	8	8.50326	60	14.17	达标
14	三房里	1 小时	16.0349	33	49.0349	500	9.81	达标
		98%保证率日平均	1.96684	24	25.96684	150	17.31	达标
		全时段	0.53105	8	8.53105	60	14.22	达标
15	豹立冲	1 小时	14.02906	33	47.02906	500	9.41	达标
		98%保证率日平均	1.29795	24	25.29795	150	16.87	达标
		全时段	0.13079	8	8.13079	60	13.55	达标
16	长塘铺	1 小时	10.02996	33	43.02996	500	8.61	达标

	上	98%保证率日平均	1.0498	24	25.0498	150	16.70	达标
		全时段	0.10629	8	8.10629	60	13.51	达标
17	塘下湾	1 小时	12.77513	33	45.77513	500	9.16	达标
		98%保证率日平均	2.00154	24	26.00154	150	17.33	达标
		全时段	0.2915	8	8.2915	60	13.82	达标
18	栏梅庵	1 小时	23.52461	33	56.52461	500	11.30	达标
		98%保证率日平均	1.3763	24	25.3763	150	16.92	达标
		全时段	0.09875	8	8.09875	60	13.50	达标
19	月口塘	1 小时	20.89441	33	53.89441	500	10.78	达标
		98%保证率日平均	1.91282	24	25.91282	150	17.28	达标
		全时段	0.09343	8	8.09343	60	13.49	达标
20	禾公塘	1 小时	28.28151	33	61.28151	500	12.26	达标
		98%保证率日平均	2.27527	24	26.27527	150	17.52	达标
		全时段	0.2327	8	8.2327	60	13.72	达标
21	金钩村	1 小时	12.21969	33	45.21969	500	9.04	达标
		98%保证率日平均	1.86234	24	25.86234	150	17.24	达标
		全时段	0.31996	8	8.31996	60	13.87	达标
22	栗山里	1 小时	14.82281	33	47.82281	500	9.56	达标
		98%保证率日平均	1.98566	24	25.98566	150	17.32	达标
		全时段	0.43452	8	8.43452	60	14.06	达标
23	徐立冲	1 小时	9.27617	33	42.27617	500	8.46	达标
		98%保证率日平均	1.44732	24	25.44732	150	16.96	达标
		全时段	0.08326	8	8.08326	60	13.47	达标
24	朱家冲	1 小时	14.02833	33	47.02833	500	9.41	达标
		98%保证率日平均	1.87276	24	25.87276	150	17.25	达标
		全时段	0.39496	8	8.39496	60	13.99	达标
25	楼下	1 小时	18.07461	33	51.07461	500	10.21	达标
		98%保证率日平均	2.72679	24	26.72679	150	17.82	达标
		全时段	0.64226	8	8.64226	60	14.40	达标
26	下湾	1 小时	17.81353	33	50.81353	500	10.16	达标
		98%保证率日平均	2.97262	24	26.97262	150	17.98	达标
		全时段	0.41373	8	8.41373	60	14.02	达标
27	上湾	1 小时	11.64017	33	44.64017	500	8.93	达标
		98%保证率日平均	2.36367	24	26.36367	150	17.58	达标
		全时段	0.30639	8	8.30639	60	13.84	达标
28	匡家坳	1 小时	11.25783	33	44.25783	500	8.85	达标
		98%保证率日平均	0.98494	24	24.98494	150	16.66	达标
		全时段	0.11848	8	8.11848	60	13.53	达标
29	王家冲	1 小时	11.92168	33	44.92168	500	8.98	达标
		98%保证率日平均	1.74706	24	25.74706	150	17.16	达标
		全时段	0.30813	8	8.30813	60	13.85	达标
30	李胡桃	1 小时	13.12649	33	46.12649	500	9.23	达标
		98%保证率日平均	1.96221	24	25.96221	150	17.31	达标
		全时段	0.3461	8	8.3461	60	13.91	达标
31	岩里	1 小时	9.11055	33	42.11055	500	8.42	达标
		98%保证率日平均	0.60763	24	24.60763	150	16.41	达标
		全时段	0.07216	8	8.07216	60	13.45	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。

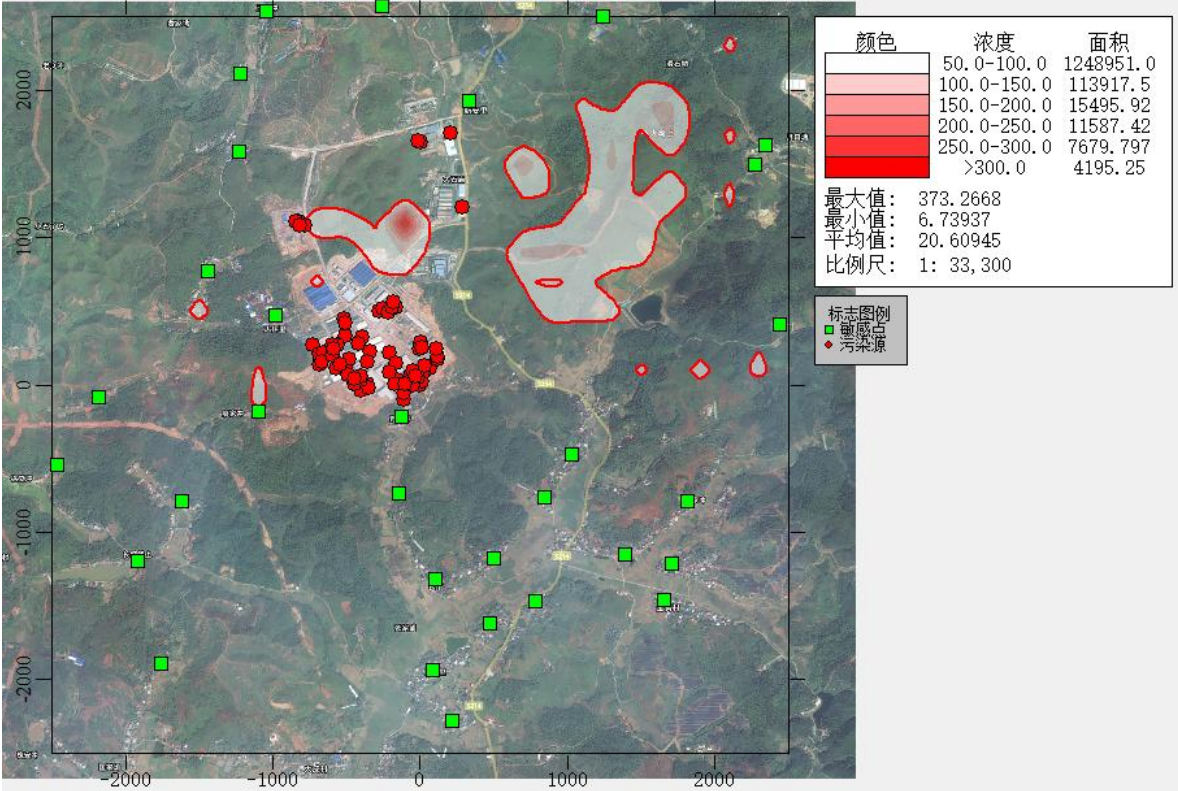


图 8.2.1-22 叠加后正常排放二氧化硫小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

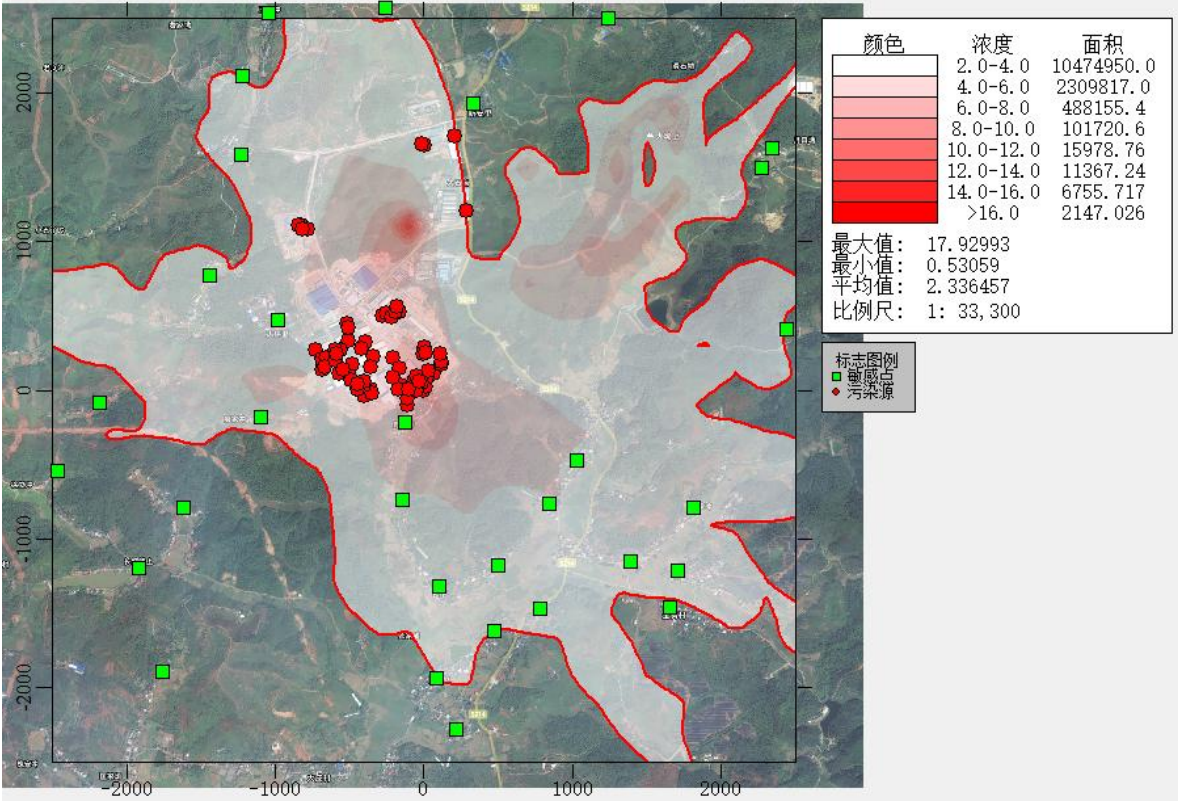


图 8.2.1-23 叠加后正常排放二氧化硫日平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

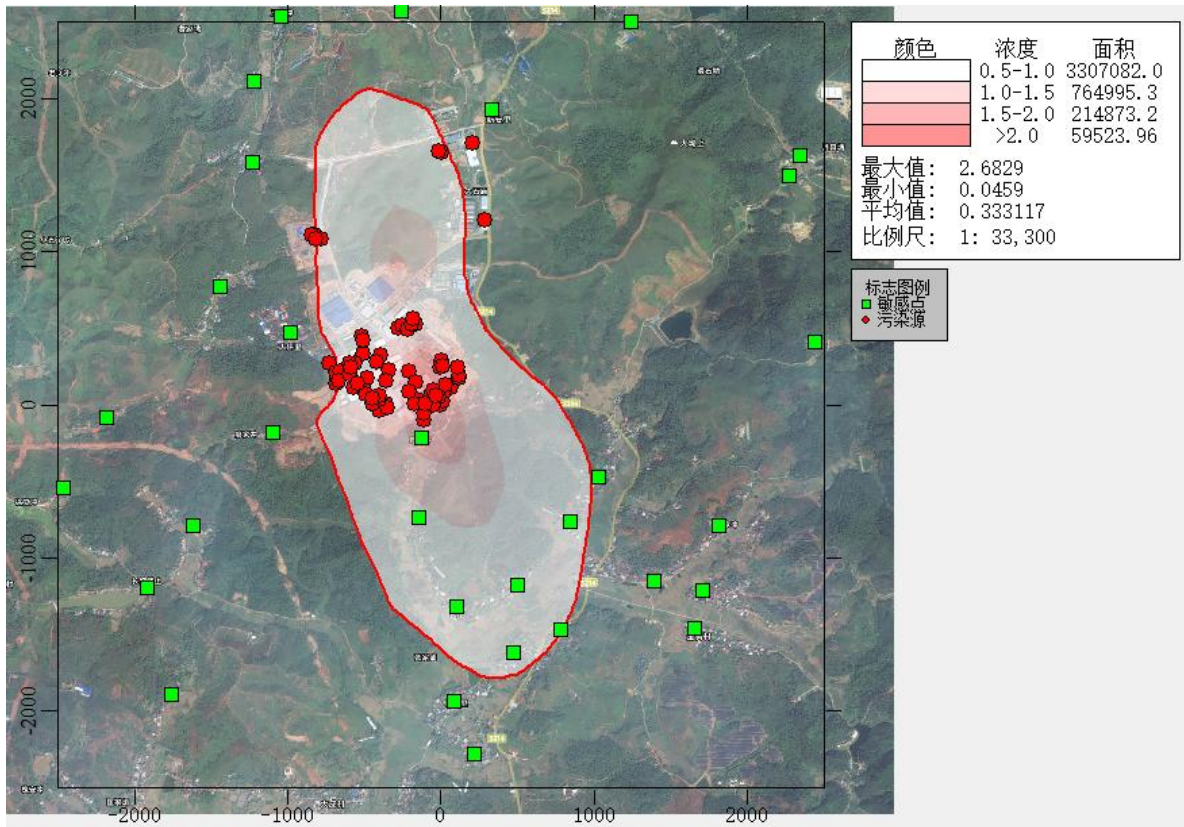


图 8.2.1-24 叠加后正常排放二氧化硫年平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(2) 叠加后 NO_x 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	野竹坪	1 小时	44.07881	22	66.07881	250	26.43	达标
		日平均	9.68492	15	24.68492	100	24.68	达标
		全时段	3.65895	19	22.65895	50	45.32	达标
2	廖家冲	1 小时	64.53365	22	86.53365	250	34.61	达标
		日平均	8.01204	15	23.01204	100	23.01	达标
		全时段	0.75307	19	19.75307	50	39.51	达标
3	大坪里	1 小时	39.83315	22	61.83315	250	24.73	达标
		日平均	6.76275	15	21.76275	100	21.76	达标
		全时段	0.86991	19	19.86991	50	39.74	达标
4	樟树湾	1 小时	38.5469	22	60.5469	250	24.22	达标
		日平均	6.48428	15	21.48428	100	21.48	达标
		全时段	2.07255	19	21.07255	50	42.15	达标
5	岷貽冲	1 小时	38.622	22	60.622	250	24.25	达标
		日平均	6.49898	15	21.49898	100	21.50	达标
		全时段	1.1407	19	20.1407	50	40.28	达标
6	五丫岭	1 小时	28.68906	22	50.68906	250	20.28	达标
		日平均	4.73224	15	19.73224	100	19.73	达标
		全时段	0.75993	19	19.75993	50	39.52	达标
7	油茶场	1 小时	42.94613	22	64.94613	250	25.98	达标
		日平均	5.26546	15	20.26546	100	20.27	达标

		全时段	0.45944	19	19.45944	50	38.92	达标
8	戏台坪	1 小时	35.68735	22	57.68735	250	23.07	达标
		日平均	4.87814	15	19.87814	100	19.88	达标
		全时段	1.47612	19	20.47612	50	40.95	达标
9	干立冲	1 小时	28.21774	22	50.21774	250	20.09	达标
		日平均	3.4851	15	18.4851	100	18.49	达标
		全时段	0.25726	19	19.25726	50	38.51	达标
10	新安里	1 小时	22.5	22	44.5	250	17.80	达标
		日平均	2.97535	15	17.97535	100	17.98	达标
		全时段	0.39926	19	19.39926	50	38.80	达标
11	东湾村	1 小时	39.61718	22	61.61718	250	24.65	达标
		日平均	7.50195	15	22.50195	100	22.50	达标
		全时段	1.28825	19	20.28825	50	40.58	达标
12	彭家冲	1 小时	32.53391	22	54.53391	250	21.81	达标
		日平均	4.66609	15	19.66609	100	19.67	达标
		全时段	0.70435	19	19.70435	50	39.41	达标
13	华美冲	1 小时	28.22646	22	50.22646	250	20.09	达标
		日平均	4.20953	15	19.20953	100	19.21	达标
		全时段	1.00952	19	20.00952	50	40.02	达标
14	三房里	1 小时	29.25886	22	51.25886	250	20.50	达标
		日平均	4.00615	15	19.00615	100	19.01	达标
		全时段	1.09764	19	20.09764	50	40.20	达标
15	豹立冲	1 小时	30.79435	22	52.79435	250	21.12	达标
		日平均	3.03291	15	18.03291	100	18.03	达标
		全时段	0.30386	19	19.30386	50	38.61	达标
16	长塘铺上	1 小时	21.76303	22	43.76303	250	17.51	达标
		日平均	2.38077	15	17.38077	100	17.38	达标
		全时段	0.23513	19	19.23513	50	38.47	达标
17	塘下湾	1 小时	24.38412	22	46.38412	250	18.55	达标
		日平均	3.47161	15	18.47161	100	18.47	达标
		全时段	0.64197	19	19.64197	50	39.28	达标
18	栏梅庵	1 小时	56.27105	22	78.27105	250	31.31	达标
		日平均	2.92984	15	17.92984	100	17.93	达标
		全时段	0.20731	19	19.20731	50	38.41	达标
19	月口塘	1 小时	39.20739	22	61.20739	250	24.48	达标
		日平均	3.54226	15	18.54226	100	18.54	达标
		全时段	0.15743	19	19.15743	50	38.31	达标
20	禾公塘	1 小时	49.0827	22	71.0827	250	28.43	达标
		日平均	5.29218	15	20.29218	100	20.29	达标
		全时段	0.4067	19	19.4067	50	38.81	达标
21	金钩村	1 小时	23.78359	22	45.78359	250	18.31	达标
		日平均	3.67949	15	18.67949	100	18.68	达标
		全时段	0.66146	19	19.66146	50	39.32	达标
22	栗山里	1 小时	27.96488	22	49.96488	250	19.99	达标
		日平均	3.47955	15	18.47955	100	18.48	达标
		全时段	0.95549	19	19.95549	50	39.91	达标
23	徐立冲	1 小时	21.55901	22	43.55901	250	17.42	达标
		日平均	2.4481	15	17.4481	100	17.45	达标
		全时段	0.17885	19	19.17885	50	38.36	达标

24	朱家冲	1 小时	24.05182	22	46.05182	250	18.42	达标
		日平均	3.26984	15	18.26984	100	18.27	达标
		全时段	0.85006	19	19.85006	50	39.70	达标
25	楼下	1 小时	32.69791	22	54.69791	250	21.88	达标
		日平均	4.90653	15	19.90653	100	19.91	达标
		全时段	1.3991	19	20.3991	50	40.80	达标
26	下湾	1 小时	35.09495	22	57.09495	250	22.84	达标
		日平均	5.47612	15	20.47612	100	20.48	达标
		全时段	0.85298	19	19.85298	50	39.71	达标
27	上湾	1 小时	25.49886	22	47.49886	250	19.00	达标
		日平均	4.50965	15	19.50965	100	19.51	达标
		全时段	0.65508	19	19.65508	50	39.31	达标
28	匡家坳	1 小时	23.14521	22	45.14521	250	18.06	达标
		日平均	1.65436	15	16.65436	100	16.65	达标
		全时段	0.24626	19	19.24626	50	38.49	达标
29	王家冲	1 小时	22.98237	22	44.98237	250	17.99	达标
		日平均	3.16101	15	18.16101	100	18.16	达标
		全时段	0.61148	19	19.61148	50	39.22	达标
30	李胡桃	1 小时	22.92893	22	44.92893	250	17.97	达标
		日平均	3.62707	15	18.62707	100	18.63	达标
		全时段	0.60142	19	19.60142	50	39.20	达标
31	岩里	1 小时	16.08271	22	38.08271	250	15.23	达标
		日平均	1.24393	15	16.24393	100	16.24	达标
		全时段	0.13868	19	19.13868	50	38.28	达标

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 $\times 0.75$ 折算得到。

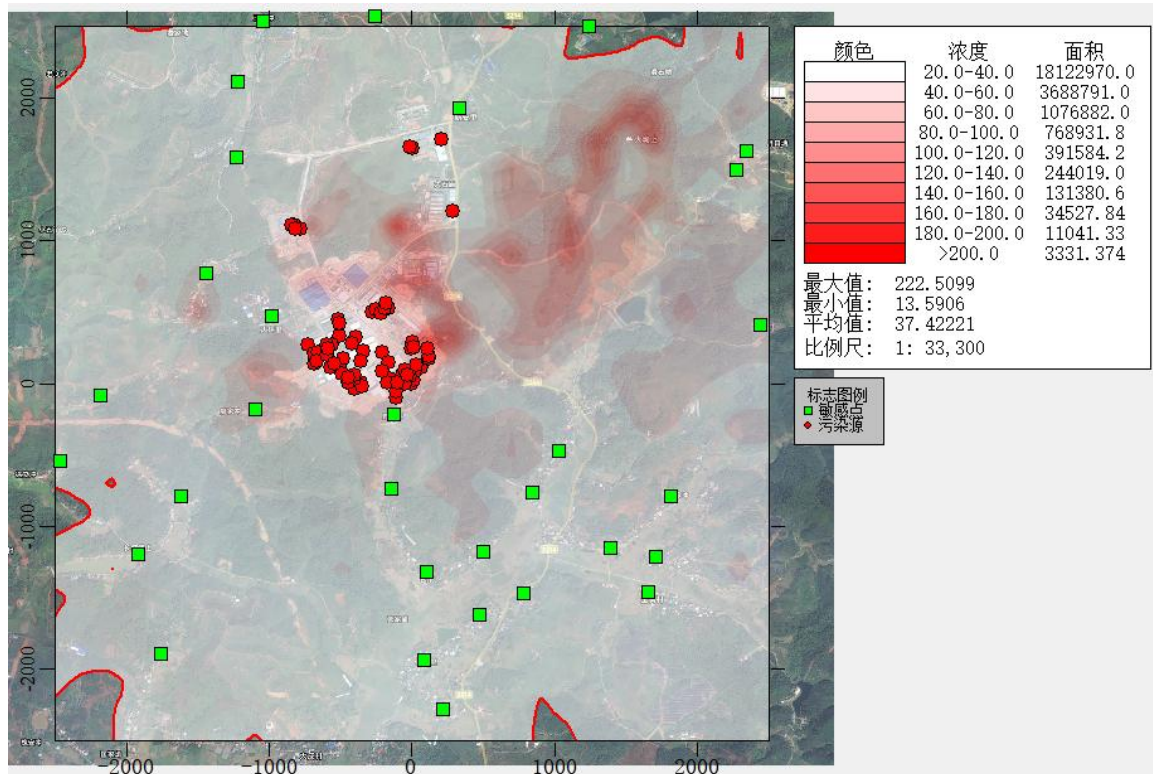
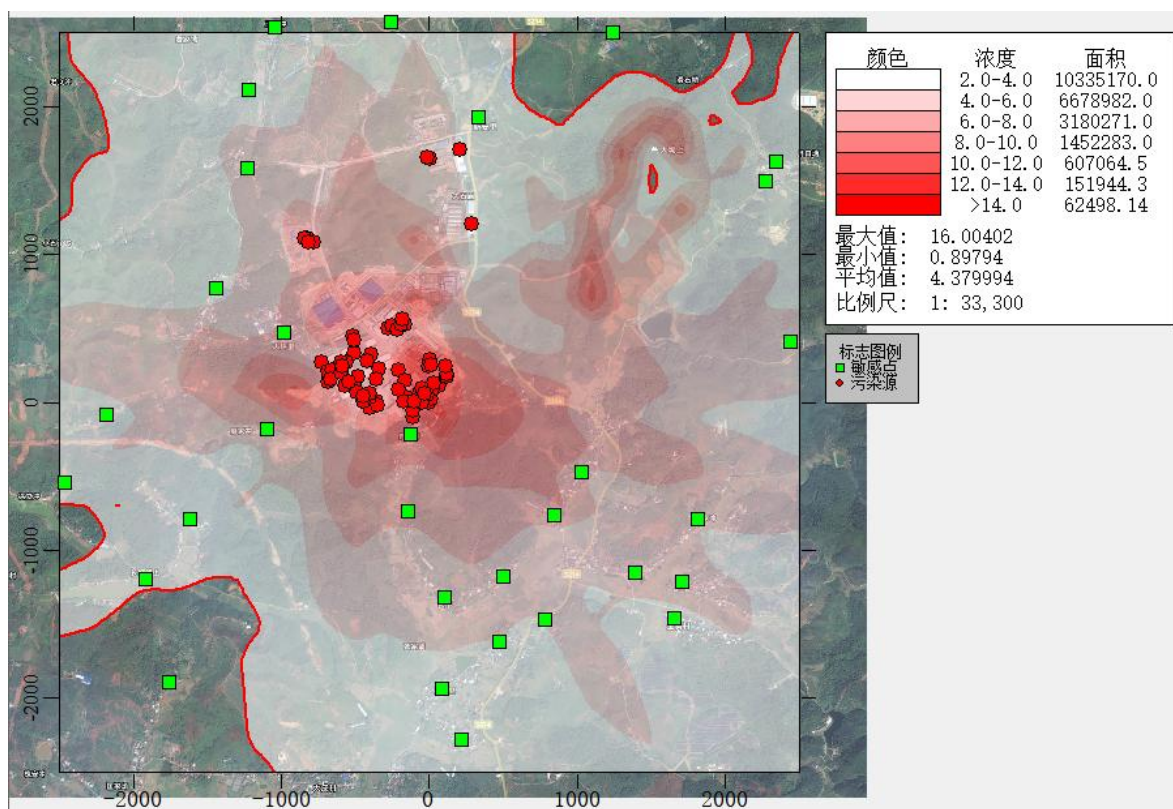
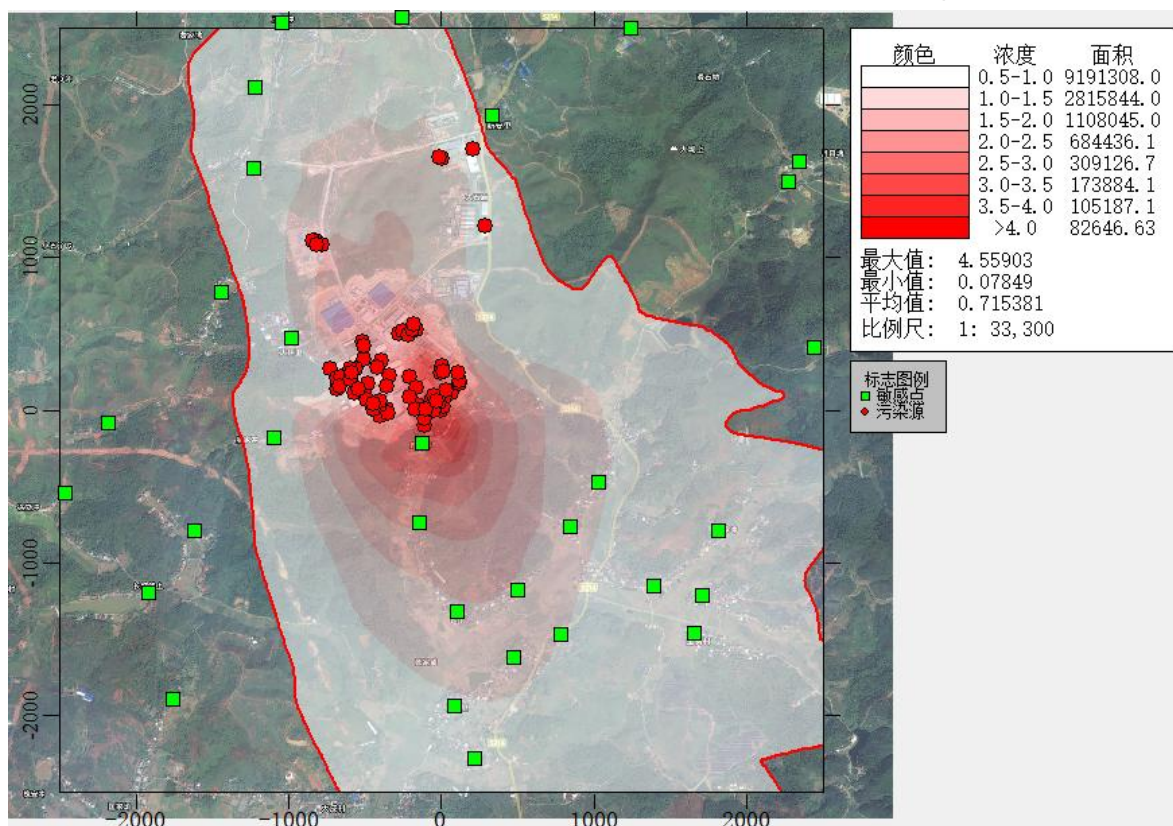


图 8.2.1-25 叠加后正常排放 NO_x 小时平均浓度分布图（单位：ug/m³）

图 8.2.1-26 叠加后正常排放 NO_x 日平均浓度分布图（单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）图 8.2.1-27 叠加后正常排放 NO_x 年平均浓度分布图（单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(3) 叠加后 PM₁₀ 正常排放预测结果表8.2.1-28 叠加后PM₁₀正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	野竹坪	1 小时	18.02765	276	294.02765	360	81.67	达标
		日平均	6.25908	92	98.25908	120	81.88	达标
		全时段	1.88715	50	51.88715	60	86.48	达标
2	廖家冲	1 小时	35.93886	276	311.93886	360	86.65	达标
		日平均	3.95583	92	95.95583	120	79.96	达标
		全时段	0.31146	50	50.31146	60	83.85	达标
3	大坪里	1 小时	23.3293	276	299.3293	360	83.15	达标
		日平均	3.25822	92	95.25822	120	79.38	达标
		全时段	0.36941	50	50.36941	60	83.95	达标
4	樟树湾	1 小时	19.31958	276	295.31958	360	82.03	达标
		日平均	3.3459	92	95.3459	120	79.45	达标
		全时段	1.0559	50	51.0559	60	85.09	达标
5	岷胎冲	1 小时	25.88172	276	301.88172	360	83.86	达标
		日平均	4.0061	92	96.0061	120	80.01	达标
		全时段	0.43215	50	50.43215	60	84.05	达标
6	五丫岭	1 小时	16.68889	276	292.68889	360	81.30	达标
		日平均	2.49004	92	94.49004	120	78.74	达标
		全时段	0.32485	50	50.32485	60	83.87	达标
7	油茶场	1 小时	23.54946	276	299.54946	360	83.21	达标
		日平均	2.11666	92	94.11666	120	78.43	达标
		全时段	0.21917	50	50.21917	60	83.70	达标
8	戏台坪	1 小时	19.6907	276	295.6907	360	82.14	达标
		日平均	2.64836	92	94.64836	120	78.87	达标
		全时段	0.6579	50	50.6579	60	84.43	达标
9	干立冲	1 小时	19.25837	276	295.25837	360	82.02	达标
		日平均	2.06462	92	94.06462	120	78.39	达标
		全时段	0.11644	50	50.11644	60	83.53	达标
10	新安里	1 小时	13.99324	276	289.99324	360	80.55	达标
		日平均	1.37231	92	93.37231	120	77.81	达标
		全时段	0.14301	50	50.14301	60	83.57	达标
11	东湾村	1 小时	24.50667	276	300.50667	360	83.47	达标
		日平均	4.53192	92	96.53192	120	80.44	达标
		全时段	0.5171	50	50.5171	60	84.20	达标
12	彭家冲	1 小时	20.37347	276	296.37347	360	82.33	达标
		日平均	2.80101	92	94.80101	120	79.00	达标
		全时段	0.29365	50	50.29365	60	83.82	达标
13	华美冲	1 小时	17.4313	276	293.4313	360	81.51	达标
		日平均	2.25691	92	94.25691	120	78.55	达标
		全时段	0.48224	50	50.48224	60	84.14	达标
14	三房里	1 小时	13.77462	276	289.77462	360	80.49	达标
		日平均	1.91436	92	93.91436	120	78.26	达标
		全时段	0.51381	50	50.51381	60	84.19	达标
15	豹立冲	1 小时	19.37578	276	295.37578	360	82.05	达标
		日平均	1.63714	92	93.63714	120	78.03	达标

		全时段	0.12424	50	50.12424	60	83.54	达标
16	长塘铺上	1 小时	14.82776	276	290.82776	360	80.79	达标
		日平均	1.0778	92	93.0778	120	77.56	达标
		全时段	0.09993	50	50.09993	60	83.50	达标
17	塘下湾	1 小时	15.2026	276	291.2026	360	80.89	达标
		日平均	1.52739	92	93.52739	120	77.94	达标
		全时段	0.28006	50	50.28006	60	83.80	达标
18	栏梅庵	1 小时	25.18815	276	301.18815	360	83.66	达标
		日平均	1.28143	92	93.28143	120	77.73	达标
		全时段	0.0754	50	50.0754	60	83.46	达标
19	月口塘	1 小时	18.23564	276	294.23564	360	81.73	达标
		日平均	1.56577	92	93.56577	120	77.97	达标
		全时段	0.07393	50	50.07393	60	83.46	达标
20	禾公塘	1 小时	22.24666	276	298.24666	360	82.85	达标
		日平均	2.49322	92	94.49322	120	78.74	达标
		全时段	0.19783	50	50.19783	60	83.66	达标
21	金钩村	1 小时	16.38317	276	292.38317	360	81.22	达标
		日平均	2.23818	92	94.23818	120	78.53	达标
		全时段	0.30884	50	50.30884	60	83.85	达标
22	栗山里	1 小时	14.87675	276	290.87675	360	80.80	达标
		日平均	1.78932	92	93.78932	120	78.16	达标
		全时段	0.44383	50	50.44383	60	84.07	达标
23	徐立冲	1 小时	14.24036	276	290.24036	360	80.62	达标
		日平均	1.08763	92	93.08763	120	77.57	达标
		全时段	0.07747	50	50.07747	60	83.46	达标
24	朱家冲	1 小时	13.0624	276	289.0624	360	80.30	达标
		日平均	1.57991	92	93.57991	120	77.98	达标
		全时段	0.38599	50	50.38599	60	83.98	达标
25	楼下	1 小时	17.79183	276	293.79183	360	81.61	达标
		日平均	2.42305	92	94.42305	120	78.69	达标
		全时段	0.66405	50	50.66405	60	84.44	达标
26	下湾	1 小时	20.82289	276	296.82289	360	82.45	达标
		日平均	3.22633	92	95.22633	120	79.36	达标
		全时段	0.37268	50	50.37268	60	83.95	达标
27	上湾	1 小时	16.69942	276	292.69942	360	81.31	达标
		日平均	2.4787	92	94.4787	120	78.73	达标
		全时段	0.29873	50	50.29873	60	83.83	达标
28	匡家坳	1 小时	16.27746	276	292.27746	360	81.19	达标
		日平均	0.86222	92	92.86222	120	77.39	达标
		全时段	0.11032	50	50.11032	60	83.52	达标
29	王家冲	1 小时	14.12371	276	290.12371	360	80.59	达标
		日平均	1.86042	92	93.86042	120	78.22	达标
		全时段	0.26461	50	50.26461	60	83.77	达标
30	李胡桃	1 小时	12.41517	276	288.41517	360	80.12	达标
		日平均	1.63379	92	93.63379	120	78.03	达标
		全时段	0.21727	50	50.21727	60	83.70	达标
31	岩里	1 小时	10.30982	276	286.30982	360	79.53	达标
		日平均	0.62607	92	92.62607	120	77.19	达标
		全时段	0.0521	50	50.0521	60	83.42	达标

备注：PM₁₀ 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。

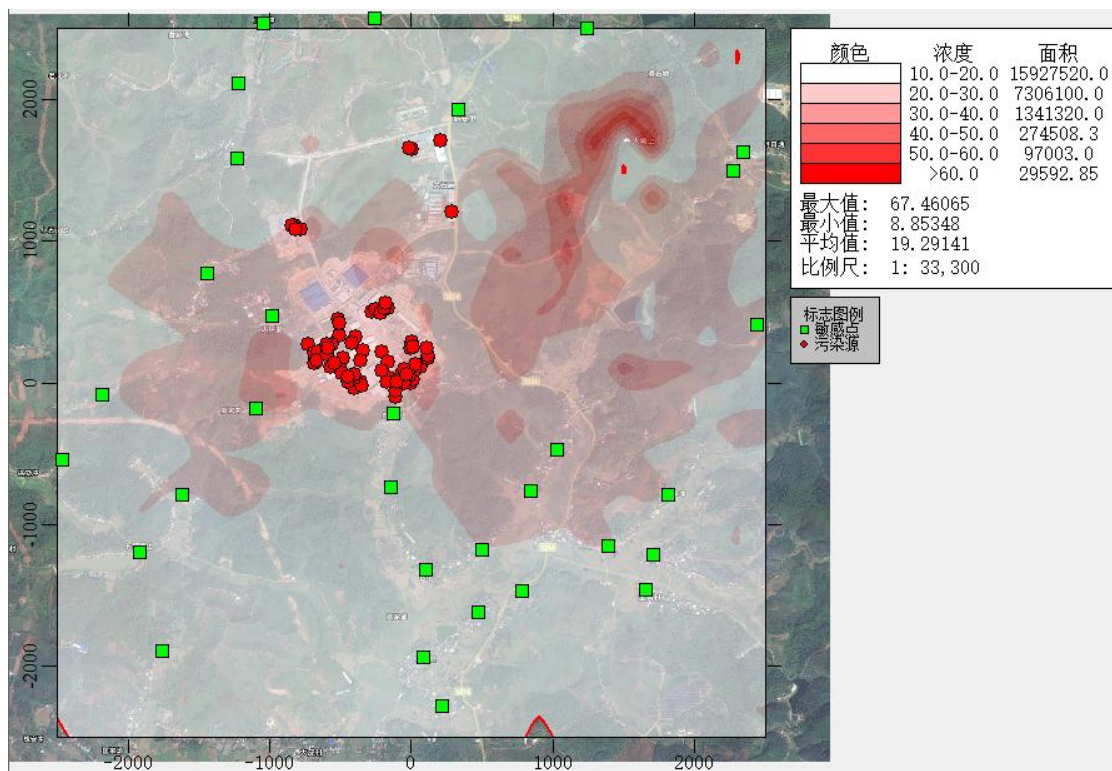


图 8.2.1-28 叠加后正常排放 PM₁₀ 小时平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

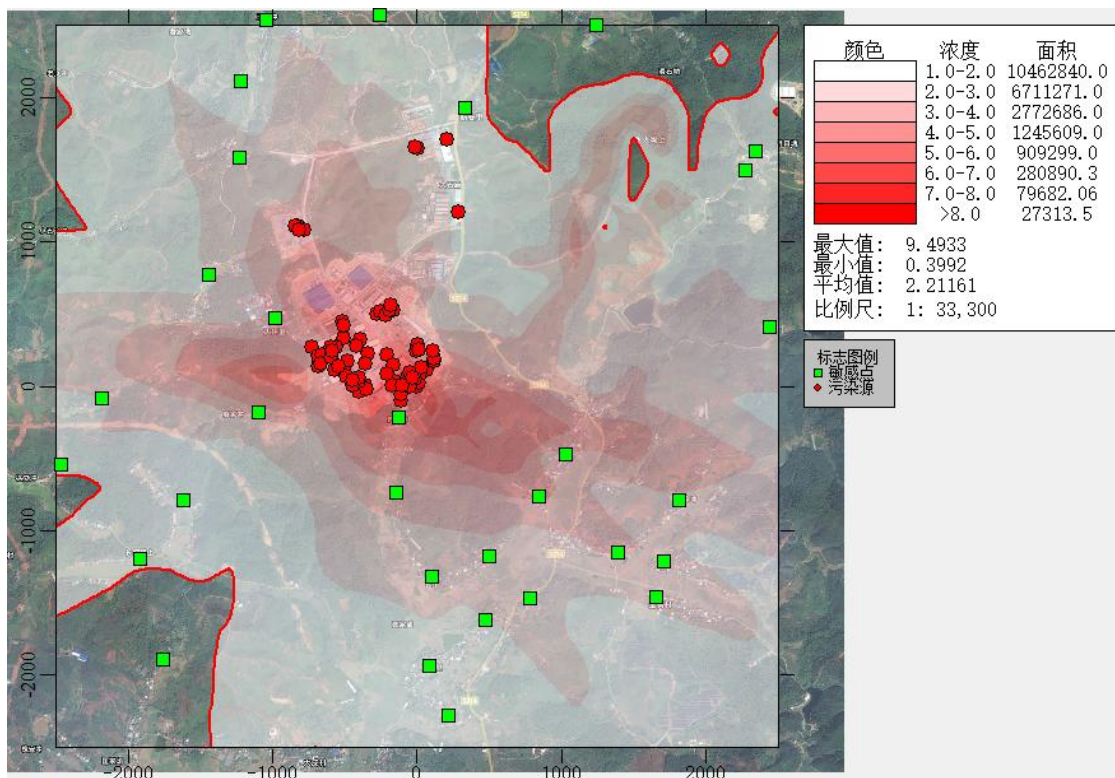


图 8.2.1-29 叠加后正常排放 PM₁₀ 日平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

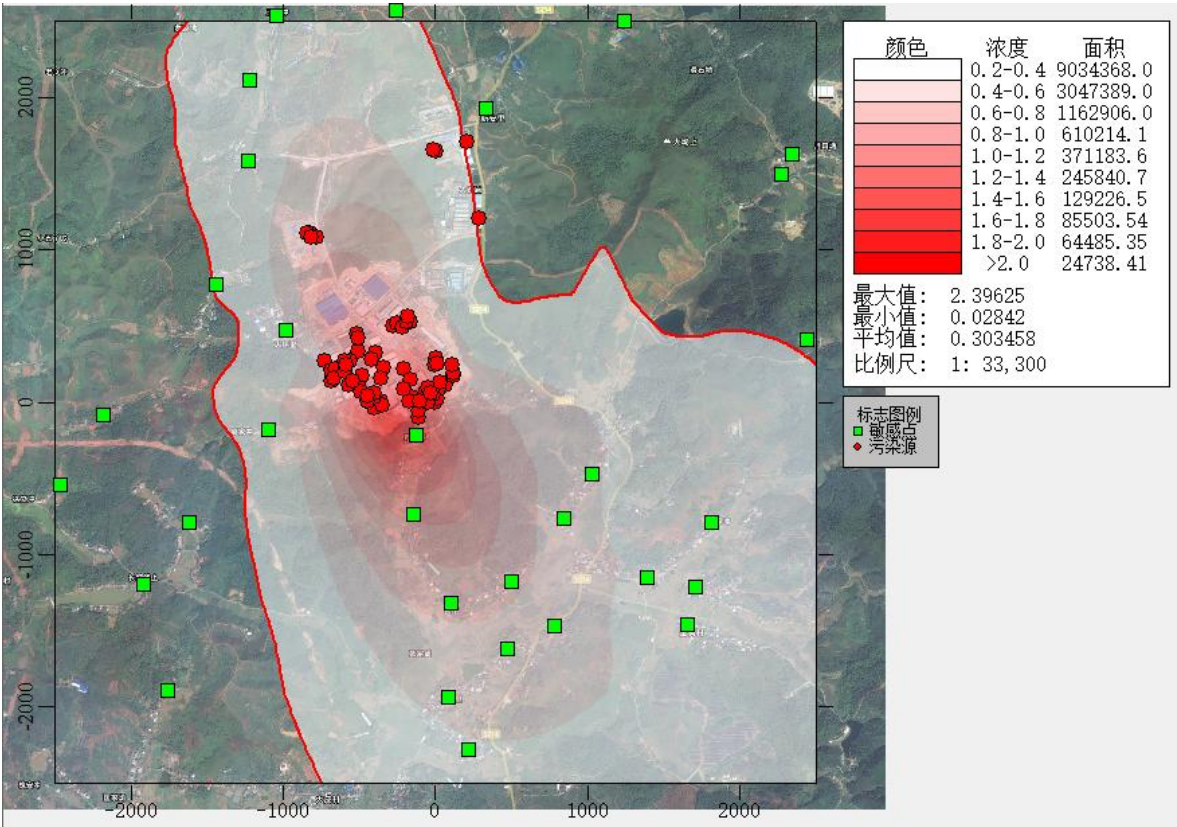


图 8.2.1-30 叠加后正常排放 PM10 年平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

（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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	野竹坪	全时段	0.00158	0.13	0.13158	0.5	26.32	达标
2	廖家冲	全时段	0.00026	0.13	0.13026	0.5	26.05	达标
3	大坪里	全时段	0.00029	0.13	0.13029	0.5	26.06	达标
4	樟树湾	全时段	0.00087	0.13	0.13087	0.5	26.17	达标
5	岷貽冲	全时段	0.00039	0.13	0.13039	0.5	26.08	达标
6	五丫岭	全时段	0.0002	0.13	0.1302	0.5	26.04	达标
7	油茶场	全时段	0.00015	0.13	0.13015	0.5	26.03	达标
8	戏台坪	全时段	0.00072	0.13	0.13072	0.5	26.14	达标
9	干立冲	全时段	0.00011	0.13	0.13011	0.5	26.02	达标
10	新安里	全时段	0.00034	0.13	0.13034	0.5	26.07	达标
11	东湾村	全时段	0.00057	0.13	0.13057	0.5	26.11	达标
12	彭家冲	全时段	0.00021	0.13	0.13021	0.5	26.04	达标
13	华美冲	全时段	0.00053	0.13	0.13053	0.5	26.11	达标
14	三房里	全时段	0.00056	0.13	0.13056	0.5	26.11	达标
15	豹立冲	全时段	0.00016	0.13	0.13016	0.5	26.03	达标
16	长塘铺上	全时段	0.00012	0.13	0.13012	0.5	26.02	达标
17	塘下湾	全时段	0.00027	0.13	0.13027	0.5	26.05	达标
18	栏梅庵	全时段	0.00008	0.13	0.13008	0.5	26.02	达标
19	月口塘	全时段	0.00008	0.13	0.13008	0.5	26.02	达标

20	禾公塘	全时段	0.00013	0.13	0.13013	0.5	26.03	达标
21	金钩村	全时段	0.0003	0.13	0.1303	0.5	26.06	达标
22	栗山里	全时段	0.00047	0.13	0.13047	0.5	26.09	达标
23	徐立冲	全时段	0.00009	0.13	0.13009	0.5	26.02	达标
24	朱家冲	全时段	0.00043	0.13	0.13043	0.5	26.09	达标
25	楼下	全时段	0.00065	0.13	0.13065	0.5	26.13	达标
26	下湾	全时段	0.00036	0.13	0.13036	0.5	26.07	达标
27	上湾	全时段	0.00026	0.13	0.13026	0.5	26.05	达标
28	匡家坳	全时段	0.00013	0.13	0.13013	0.5	26.03	达标
29	王家冲	全时段	0.00033	0.13	0.13033	0.5	26.07	达标
30	李胡桃	全时段	0.00046	0.13	0.13046	0.5	26.09	达标
31	岩里	全时段	0.00008	0.13	0.13008	0.5	26.02	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

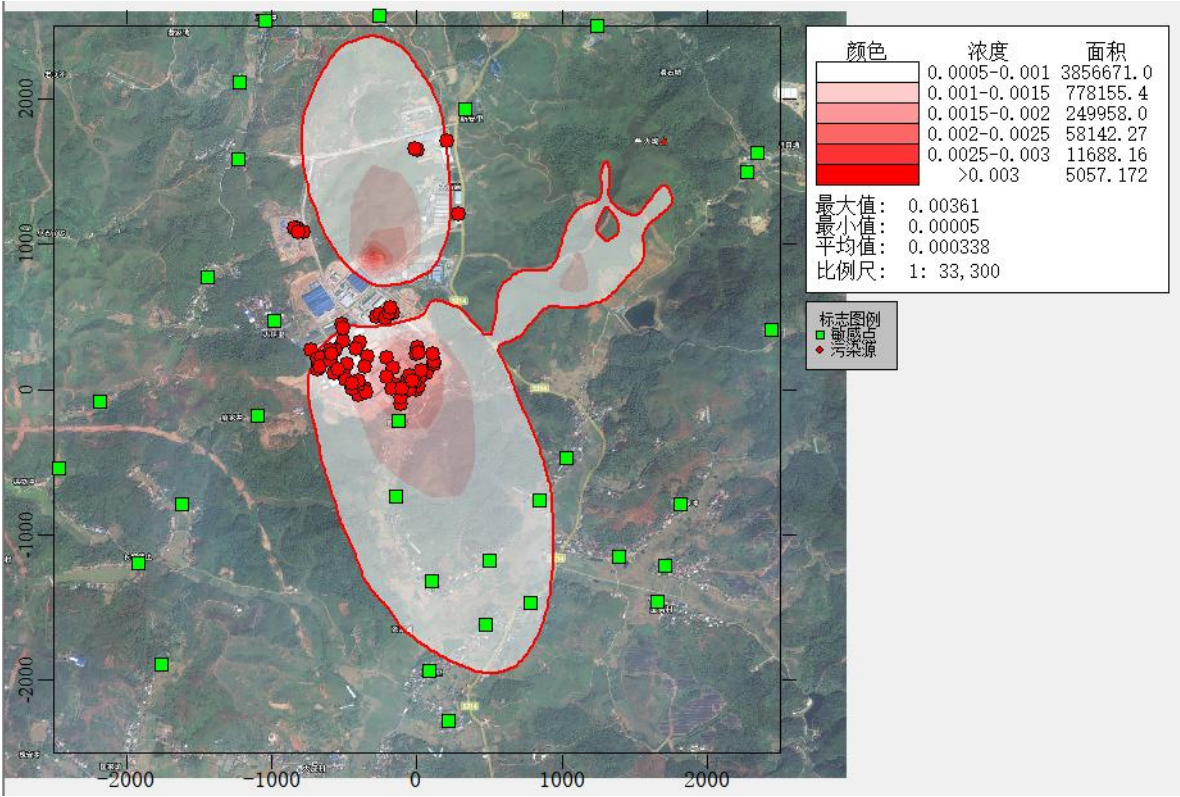


图 8.2.1-31 叠加后正常排放 Pb 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

（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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	野竹坪	全时段	0.00058	0.0019	0.00248	0.006	41.33	达标
2	廖家冲	全时段	0.00008	0.0019	0.00198	0.006	33.00	达标
3	大坪里	全时段	0.0001	0.0019	0.002	0.006	33.33	达标
4	樟树湾	全时段	0.00035	0.0019	0.00225	0.006	37.50	达标
5	岷胎冲	全时段	0.00017	0.0019	0.00207	0.006	34.50	达标
6	五丫岭	全时段	0.00009	0.0019	0.00199	0.006	33.17	达标
7	油茶场	全时段	0.00006	0.0019	0.00196	0.006	32.67	达标

8	戏台坪	全时段	0.00025	0.0019	0.00215	0.006	35.83	达标
9	干立冲	全时段	0.00004	0.0019	0.00194	0.006	32.33	达标
10	新安里	全时段	0.00007	0.0019	0.00197	0.006	32.83	达标
11	东湾村	全时段	0.00022	0.0019	0.00212	0.006	35.33	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	0.00019	0.0019	0.00209	0.006	34.83	达标
14	三房里	全时段	0.00019	0.0019	0.00209	0.006	34.83	达标
15	豹立冲	全时段	0.00005	0.0019	0.00195	0.006	32.50	达标
16	长塘铺上	全时段	0.00004	0.0019	0.00194	0.006	32.33	达标
17	塘下湾	全时段	0.00009	0.0019	0.00199	0.006	33.17	达标
18	栏梅庵	全时段	0.00003	0.0019	0.00193	0.006	32.17	达标
19	月口塘	全时段	0.00003	0.0019	0.00193	0.006	32.17	达标
20	禾公塘	全时段	0.00007	0.0019	0.00197	0.006	32.83	达标
21	金钩村	全时段	0.00012	0.0019	0.00202	0.006	33.67	达标
22	栗山里	全时段	0.00016	0.0019	0.00206	0.006	34.33	达标
23	徐立冲	全时段	0.00003	0.0019	0.00193	0.006	32.17	达标
24	朱家冲	全时段	0.00014	0.0019	0.00204	0.006	34.00	达标
25	楼下	全时段	0.00023	0.0019	0.00213	0.006	35.50	达标
26	下湾	全时段	0.00015	0.0019	0.00205	0.006	34.17	达标
27	上湾	全时段	0.00012	0.0019	0.00202	0.006	33.67	达标
28	匡家坳	全时段	0.00004	0.0019	0.00194	0.006	32.33	达标
29	王家冲	全时段	0.0001	0.0019	0.002	0.006	33.33	达标
30	李胡桃	全时段	0.00011	0.0019	0.00201	0.006	33.50	达标
31	岩里	全时段	0.00002	0.0019	0.00192	0.006	32.00	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

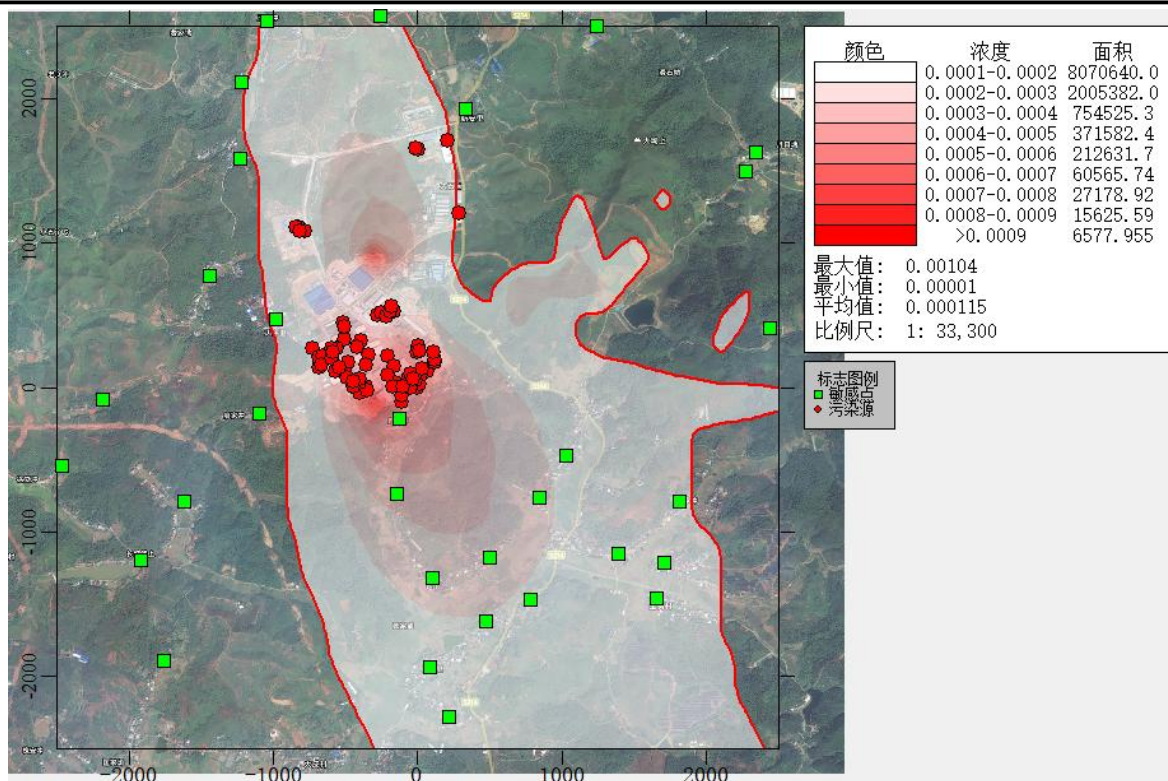


图 8.2.1-32 叠加后正常排放 Pb 年平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	野竹坪	1 小时	4.00681	69	73.00681	300	24.34	达标
		日平均	1.00106	23	24.00106	100	24.00	达标
2	廖家冲	1 小时	15.47303	69	84.47303	300	28.16	达标
		日平均	0.8004	23	23.8004	100	23.80	达标
3	大坪里	1 小时	5.12883	69	74.12883	300	24.71	达标
		日平均	0.56978	23	23.56978	100	23.57	达标
4	樟树湾	1 小时	4.25136	69	73.25136	300	24.42	达标
		日平均	0.6098	23	23.6098	100	23.61	达标
5	岷貽冲	1 小时	4.87609	69	73.87609	300	24.63	达标
		日平均	0.59405	23	23.59405	100	23.59	达标
6	五丫岭	1 小时	3.32853	69	72.32853	300	24.11	达标
		日平均	0.4543	23	23.4543	100	23.45	达标
7	油茶场	1 小时	6.33931	69	75.33931	300	25.11	达标
		日平均	0.30274	23	23.30274	100	23.30	达标
8	戏台坪	1 小时	4.23584	69	73.23584	300	24.41	达标
		日平均	0.61254	23	23.61254	100	23.61	达标
9	干立冲	1 小时	3.54242	69	72.54242	300	24.18	达标
		日平均	0.43288	23	23.43288	100	23.43	达标
10	新安里	1 小时	7.00905	69	76.00905	300	25.34	达标
		日平均	0.66354	23	23.66354	100	23.66	达标
11	东湾村	1 小时	4.77931	69	73.77931	300	24.59	达标
		日平均	0.71906	23	23.71906	100	23.72	达标
12	彭家冲	1 小时	4.09856	69	73.09856	300	24.37	达标
		日平均	0.43717	23	23.43717	100	23.44	达标
13	华美冲	1 小时	3.20346	69	72.20346	300	24.07	达标
		日平均	0.489	23	23.489	100	23.49	达标
14	三房里	1 小时	2.52723	69	71.52723	300	23.84	达标
		日平均	0.27394	23	23.27394	100	23.27	达标
15	豹立冲	1 小时	3.26792	69	72.26792	300	24.09	达标
		日平均	0.42848	23	23.42848	100	23.43	达标
16	长塘铺上	1 小时	3.30304	69	72.30304	300	24.10	达标
		日平均	0.20163	23	23.20163	100	23.20	达标
17	塘下湾	1 小时	2.82395	69	71.82395	300	23.94	达标
		日平均	0.39343	23	23.39343	100	23.39	达标
18	栏梅庵	1 小时	2.7242	69	71.7242	300	23.91	达标
		日平均	0.19907	23	23.19907	100	23.20	达标
19	月口塘	1 小时	2.00389	69	71.00389	300	23.67	达标
		日平均	0.15729	23	23.15729	100	23.16	达标
20	禾公塘	1 小时	3.28284	69	72.28284	300	24.09	达标
		日平均	0.30512	23	23.30512	100	23.31	达标
21	金钩村	1 小时	2.73153	69	71.73153	300	23.91	达标
		日平均	0.34309	23	23.34309	100	23.34	达标
22	栗山里	1 小时	3.01	69	72.01	300	24.00	达标
		日平均	0.33339	23	23.33339	100	23.33	达标

		全时段	2.4408	69	71.4408	300	23.81	未知
23	徐立冲	1 小时	0.21547	23	23.21547	100	23.22	达标
		日平均	2.56721	69	71.56721	300	23.86	达标
24	朱家冲	1 小时	0.30484	23	23.30484	100	23.30	达标
		日平均	3.60662	69	72.60662	300	24.20	达标
25	楼下	1 小时	0.45446	23	23.45446	100	23.45	达标
		日平均	4.14995	69	73.14995	300	24.38	达标
26	下湾	1 小时	0.48228	23	23.48228	100	23.48	达标
		日平均	2.8466	69	71.8466	300	23.95	达标
27	上湾	1 小时	0.45927	23	23.45927	100	23.46	达标
		日平均	3.38941	69	72.38941	300	24.13	达标
28	匡家坳	1 小时	0.19261	23	23.19261	100	23.19	达标
		日平均	2.53494	69	71.53494	300	23.84	达标
29	王家冲	1 小时	0.34793	23	23.34793	100	23.35	达标
		日平均	2.93007	69	71.93007	300	23.98	达标
30	李胡桃	1 小时	0.49253	23	23.49253	100	23.49	达标
		日平均	2.08026	69	71.08026	300	23.69	达标
31	岩里	1 小时	0.18691	23	23.18691	100	23.19	达标
		日平均	4.00681	69	73.00681	300	24.34	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。

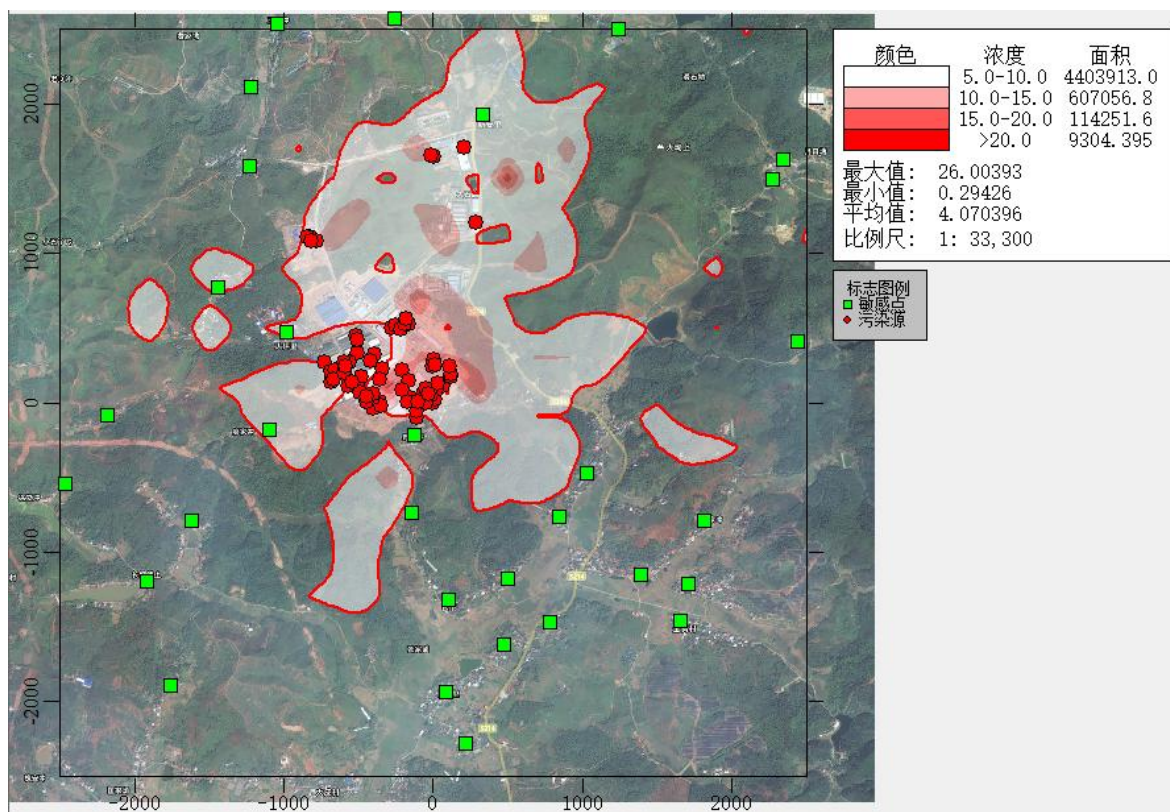


图 8.2.1-33 叠加后正常排放硫酸雾小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

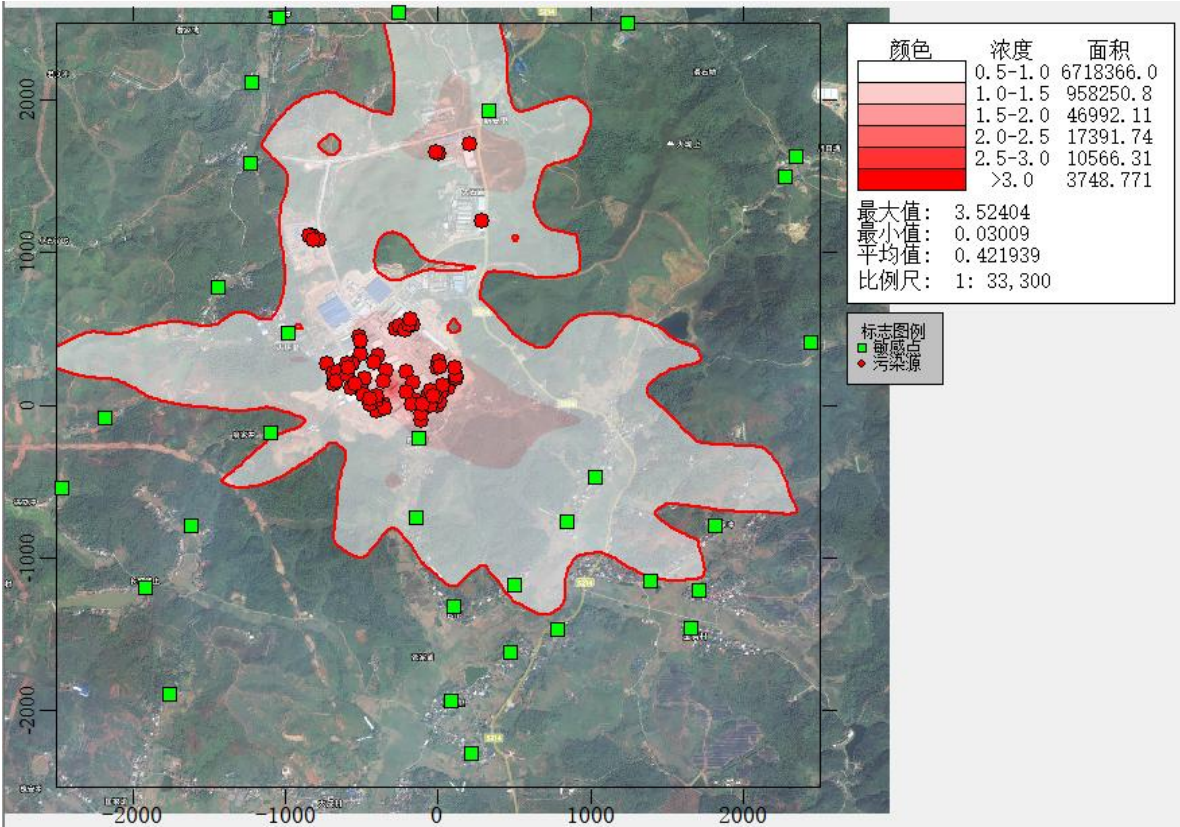


图 8.2.1-34 叠加后正常排放硫酸雾日平均浓度分布图（单位：ug/m³）

(7) 叠加后氯正常排放预测结果

表8.2.3-32 叠加后氯气正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	野竹坪	1 小时	11.6593	15	26.6593	100	26.66	达标
		日平均	2.2078	15	17.2078	30	57.36	达标
2	廖家冲	1 小时	9.18001	15	24.18001	100	24.18	达标
		日平均	1.04956	15	16.04956	30	53.50	达标
3	大坪里	1 小时	9.35115	15	24.35115	100	24.35	达标
		日平均	1.29163	15	16.29163	30	54.31	达标
4	樟树湾	1 小时	7.13454	15	22.13454	100	22.13	达标
		日平均	1.18981	15	16.18981	30	53.97	达标
5	岷貽冲	1 小时	8.10714	15	23.10714	100	23.11	达标
		日平均	1.2864	15	16.2864	30	54.29	达标
6	五丫岭	1 小时	7.6072	15	22.6072	100	22.61	达标
		日平均	1.03539	15	16.03539	30	53.45	达标
7	油茶场	1 小时	27.88109	15	42.88109	100	42.88	达标
		日平均	2.72267	15	17.72267	30	59.08	达标
8	戏台坪	1 小时	7.74713	15	22.74713	100	22.75	达标
		日平均	1.07681	15	16.07681	30	53.59	达标
9	干立冲	1 小时	6.13806	15	21.13806	100	21.14	达标
		日平均	0.63223	15	15.63223	30	52.11	达标
10	新安里	1 小时	7.20628	15	22.20628	100	22.21	达标
		日平均	0.68916	15	15.68916	30	52.30	达标

11	东湾村	1 小时	7.63768	15	22.63768	100	22.64	达标
		日平均	1.39355	15	16.39355	30	54.65	达标
12	彭家冲	1 小时	8.12878	15	23.12878	100	23.13	达标
		日平均	1.51849	15	16.51849	30	55.06	达标
13	华美冲	1 小时	7.64223	15	22.64223	100	22.64	达标
		日平均	1.12468	15	16.12468	30	53.75	达标
14	三房里	1 小时	7.51343	15	22.51343	100	22.51	达标
		日平均	0.98433	15	15.98433	30	53.28	达标
15	豹立冲	1 小时	6.17088	15	21.17088	100	21.17	达标
		日平均	0.73195	15	15.73195	30	52.44	达标
16	长塘铺上	1 小时	6.49095	15	21.49095	100	21.49	达标
		日平均	0.57796	15	15.57796	30	51.93	达标
17	塘下湾	1 小时	7.44787	15	22.44787	100	22.45	达标
		日平均	1.28381	15	16.28381	30	54.28	达标
18	栏梅庵	1 小时	8.5082	15	23.5082	100	23.51	达标
		日平均	0.73495	15	15.73495	30	52.45	达标
19	月口塘	1 小时	14.33318	15	29.33318	100	29.33	达标
		日平均	0.92945	15	15.92945	30	53.10	达标
20	禾公塘	1 小时	35.25507	15	50.25507	100	50.26	达标
		日平均	1.99998	15	16.99998	30	56.67	达标
21	金钩村	1 小时	6.968	15	21.968	100	21.97	达标
		日平均	1.1114	15	16.1114	30	53.70	达标
22	栗山里	1 小时	7.47796	15	22.47796	100	22.48	达标
		日平均	1.12934	15	16.12934	30	53.76	达标
23	徐立冲	1 小时	6.54963	15	21.54963	100	21.55	达标
		日平均	0.76776	15	15.76776	30	52.56	达标
24	朱家冲	1 小时	7.04592	15	22.04592	100	22.05	达标
		日平均	1.12611	15	16.12611	30	53.75	达标
25	楼下	1 小时	7.6936	15	22.6936	100	22.69	达标
		日平均	1.37646	15	16.37646	30	54.59	达标
26	下湾	1 小时	8.14591	15	23.14591	100	23.15	达标
		日平均	1.40536	15	16.40536	30	54.68	达标
27	上湾	1 小时	6.79203	15	21.79203	100	21.79	达标
		日平均	0.96451	15	15.96451	30	53.22	达标
28	匡家坳	1 小时	9.49662	15	24.49662	100	24.50	达标
		日平均	0.77174	15	15.77174	30	52.57	达标
29	王家冲	1 小时	8.20233	15	23.20233	100	23.20	达标
		日平均	0.88596	15	15.88596	30	52.95	达标
30	李胡桃	1 小时	8.89012	15	23.89012	100	23.89	达标
		日平均	1.032	15	16.032	30	53.44	达标
31	岩里	1 小时	7.27215	15	22.27215	100	22.27	达标
		日平均	0.43396	15	15.43396	30	51.45	达标
备注：氯气背景浓度“小时均值”和“日均值”分别取自表 7.2.2-3 和表 7.2.2-6，按检出限一半取值。								

(8) 叠加后氨正常排放预测结果

表8.2.1-33 叠加后氨气正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	野竹坪	1 小时	1.038	38	39.038	200	19.52	达标

2	廖家冲	1 小时	1.60995	38	39.60995	200	19.80	达标
3	大坪里	1 小时	1.24874	38	39.24874	200	19.62	达标
4	樟树湾	1 小时	0.9432	38	38.9432	200	19.47	达标
5	岷貽冲	1 小时	0.83377	38	38.83377	200	19.42	达标
6	五丫岭	1 小时	1.62446	38	39.62446	200	19.81	达标
7	油茶场	1 小时	1.2634	38	39.2634	200	19.63	达标
8	戏台坪	1 小时	0.99988	38	38.99988	200	19.50	达标
9	干立冲	1 小时	0.63801	38	38.63801	200	19.32	达标
10	新安里	1 小时	0.81355	38	38.81355	200	19.41	达标
11	东湾村	1 小时	1.68235	38	39.68235	200	19.84	达标
12	彭家冲	1 小时	0.82886	38	38.82886	200	19.41	达标
13	华美冲	1 小时	1.02165	38	39.02165	200	19.51	达标
14	三房里	1 小时	0.78867	38	38.78867	200	19.39	达标
15	豹立冲	1 小时	0.81829	38	38.81829	200	19.41	达标
16	长塘铺上	1 小时	0.95076	38	38.95076	200	19.48	达标
17	塘下湾	1 小时	1.88663	38	39.88663	200	19.94	达标
18	栏梅庵	1 小时	0.78738	38	38.78738	200	19.39	达标
19	月口塘	1 小时	0.91567	38	38.91567	200	19.46	达标
20	禾公塘	1 小时	0.8807	38	38.8807	200	19.44	达标
21	金钩村	1 小时	0.89507	38	38.89507	200	19.45	达标
22	栗山里	1 小时	0.69167	38	38.69167	200	19.35	达标
23	徐立冲	1 小时	0.61186	38	38.61186	200	19.31	达标
24	朱家冲	1 小时	0.60667	38	38.60667	200	19.30	达标
25	楼下	1 小时	0.8294	38	38.8294	200	19.41	达标
26	下湾	1 小时	1.01432	38	39.01432	200	19.51	达标
27	上湾	1 小时	0.80611	38	38.80611	200	19.40	达标
28	匡家坳	1 小时	0.68225	38	38.68225	200	19.34	达标
29	王家冲	1 小时	0.93671	38	38.93671	200	19.47	达标
30	李胡桃	1 小时	0.706	38	38.706	200	19.35	达标
31	岩里	1 小时	0.6886	38	38.6886	200	19.34	达标

备注：氨气背景浓度“小时均值”取自表 7.2.2-3，下风向野竹坪最大值。

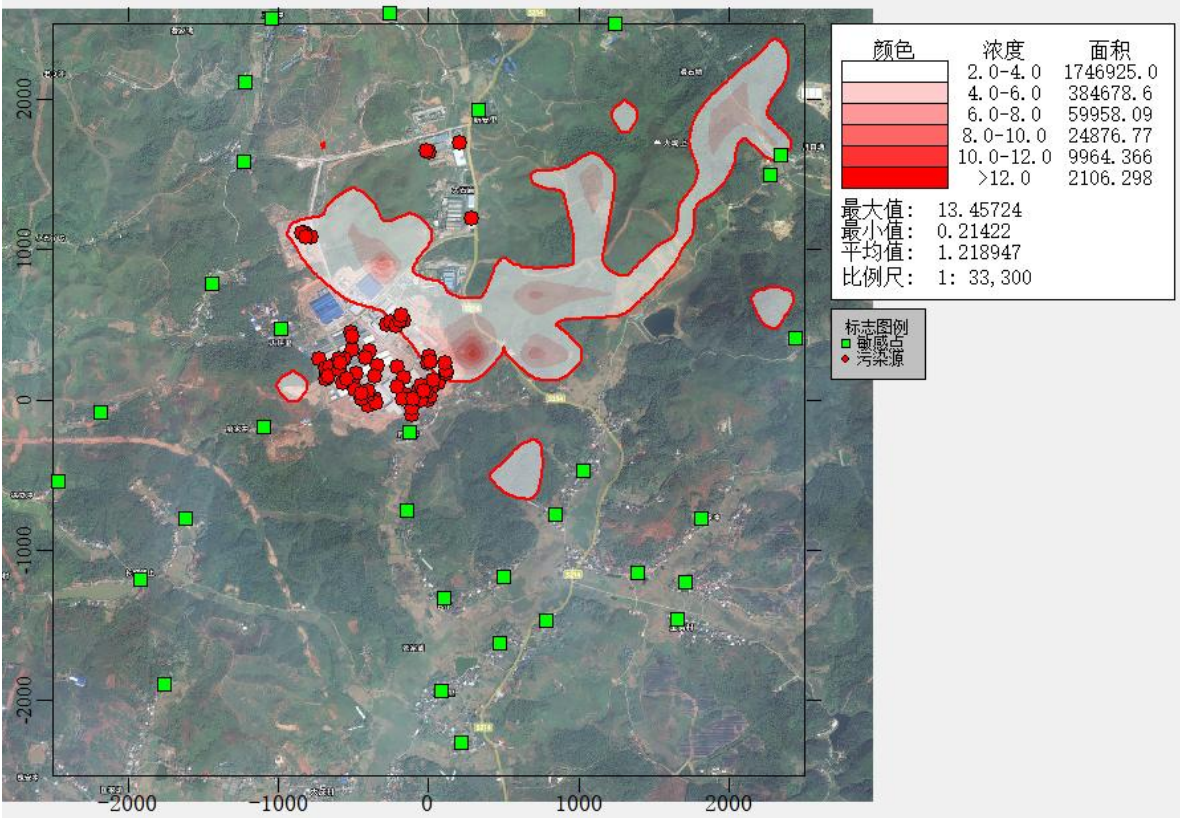


图 8.2.1-36 叠加后正常排放 NH₃ 小时平均浓度分布图（单位：μg/m³）

(9) 叠加后 Cd 正常排放预测结果

表8.2.1-34 叠加后Cd正常排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	野竹坪	全时段	0.00015	0.0016	0.00175	0.005	35.00	达标
2	廖家冲	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
3	大坪里	全时段	0.00004	0.0016	0.00164	0.005	32.80	达标
4	樟树湾	全时段	0.0001	0.0016	0.0017	0.005	34.00	达标
5	岷貽冲	全时段	0.00004	0.0016	0.00164	0.005	32.80	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	0.00005	0.0016	0.00165	0.005	33.00	达标
12	彭家冲	全时段	0.00002	0.0016	0.00162	0.005	32.40	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	0.00002	0.0016	0.00162	0.005	32.40	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	0.00005	0.0016	0.00165	0.005	33.00	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	0.00007	0.0016	0.00167	0.005	33.40	达标
26	下湾	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	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
29	王家冲	全时段	0.00003	0.0016	0.00163	0.005	32.60	达标
30	李胡桃	全时段	0.00004	0.0016	0.00164	0.005	32.80	达标
31	岩里	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

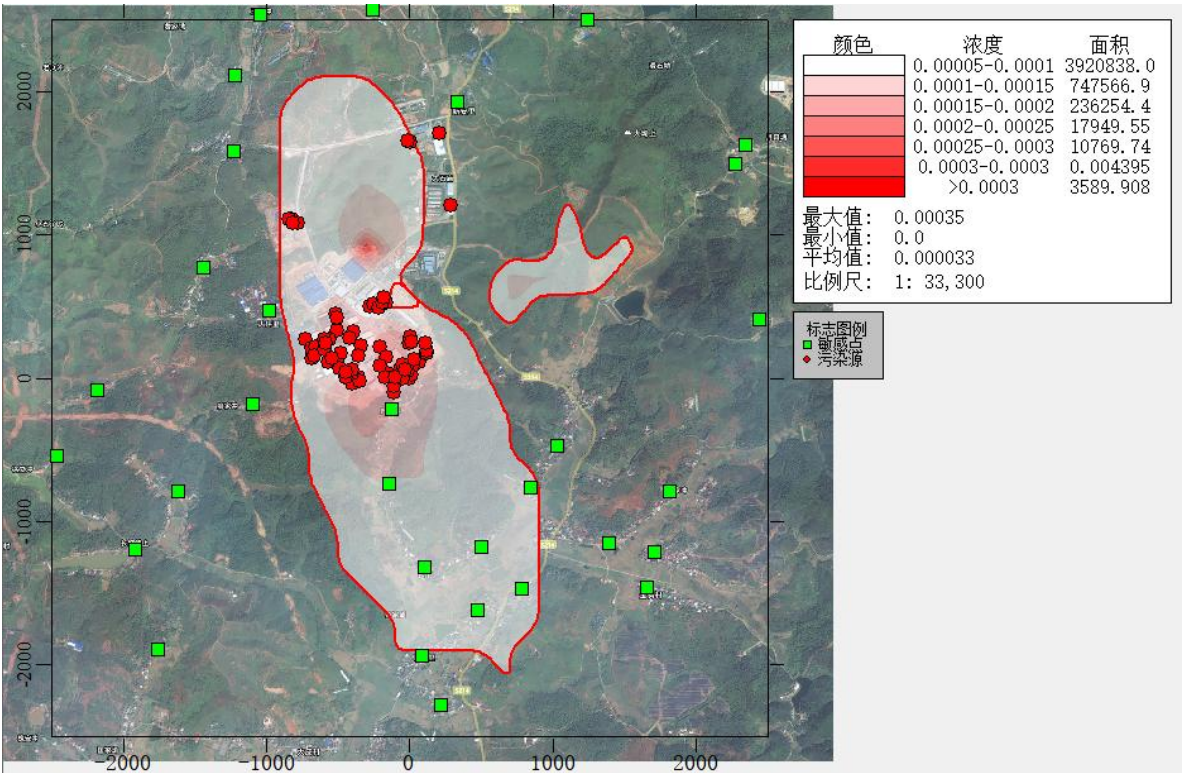


图 8.2.1-37 叠加后正常排放 Cd 年平均浓度分布图（单位：ug/m³）

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，SO₂、NO_x、PM₁₀、铅及其化合物、砷及其化合物的、镉及其化合物 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、氯化氢、氯的 1 小时、日平均浓度及氨的 1 小时平均浓度均满足 HJ2.2-2018 附录 D 的要求。

（10）k 值计算

耒阳市 2025 年城区环境空气污染因子 PM_{2.5} 超标，判断为环境空气质量不达标

区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染因子 $PM_{2.5}$ 需叠加耒阳市达标规划目标浓度值来判断技术改造项目环境影响是否可以接受，但目前暂时无法获得耒阳市规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，无法叠加达标规划目标浓度值，只能对评价区域环境质量通过 k 值分析、判断其整体变化情况。

根据预测，本项目正常工况下的年平均浓度贡献值的算术平均值 $=0.05341\mu g/m^3$ ，2025 年末阳市 $PM_{2.5}$ 年均浓度为 $30.8\mu g/m^3$ ，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）——“自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目（表 1）实施过渡阶段浓度限值”，即 $PM_{2.5}$ 年平均浓度执行 $30\mu g/m^3$ 限值，保守计算，削减值为 $0.8\mu g/m^3$ 。按公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。

$$k = \frac{[\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}]}{\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}} \times 100\%$$

式中：——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，

$\mu g/m^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的

算术平均值， $\mu g/m^3$ 。

根据计算可得， $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 值为 -93.3% ， $<-20\%$ ，项目建设后区域环境质量可以得到整体改善。

综上所述，正常工况下本次预测因子叠加现状浓度的环境影响后符合项目所在区域的环境功能区划

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、氯气、 PM_{10} 、Pb、As、Cd，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 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
SO ₂	1	野竹坪	1 小时	47.22364	24101208	500	9.44	达标
	2	廖家冲	1 小时	44.81169	24011111	500	8.96	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	3	大坪里	1 小时	41.2256	24090720	500	8.25	达标
	4	樟树湾	1 小时	63.42674	24011810	500	12.69	达标
	5	岷貽冲	1 小时	30.99077	24072623	500	6.2	达标
	6	五丫岭	1 小时	46.48956	24013012	500	9.3	达标
	7	油茶场	1 小时	58.83047	24013011	500	11.77	达标
	8	戏台坪	1 小时	54.29725	24013010	500	10.86	达标
	9	干立冲	1 小时	37.48246	24011111	500	7.5	达标
	10	新安里	1 小时	39.97087	24040909	500	7.99	达标
	11	东湾村	1 小时	36.91142	24013010	500	7.38	达标
	12	彭家冲	1 小时	27.53334	24102408	500	5.51	达标
	13	华美冲	1 小时	44.6457	24013010	500	8.93	达标
	14	三房里	1 小时	46.54328	24013010	500	9.31	达标
	15	豹立冲	1 小时	31.21781	24123012	500	6.24	达标
	16	长塘铺上	1 小时	26.88096	24123012	500	5.38	达标
	17	塘下湾	1 小时	32.91225	24121610	500	6.58	达标
	18	栏梅庵	1 小时	36.07659	24011711	500	7.22	达标
	19	月口塘	1 小时	35.49039	24011711	500	7.1	达标
	20	禾公塘	1 小时	38.99772	24122409	500	7.8	达标
	21	金钩村	1 小时	27.29911	24102508	500	5.46	达标
	22	栗山里	1 小时	44.10903	24011810	500	8.82	达标
	23	徐立冲	1 小时	36.32393	24121509	500	7.26	达标
	24	朱家冲	1 小时	38.37011	24011810	500	7.67	达标
	25	楼下	1 小时	52.25438	24011810	500	10.45	达标
	26	下湾	1 小时	28.58457	24013010	500	5.72	达标
	27	上湾	1 小时	23.89299	24102508	500	4.78	达标
	28	匡家坳	1 小时	19.5274	24011310	500	3.91	达标
	29	王家冲	1 小时	23.97875	24121610	500	4.8	达标
	30	李胡桃	1 小时	28.24081	24101808	500	5.65	达标
	31	岩里	1 小时	26.56273	24040909	500	5.31	达标
	32	网格	1 小时	850.7867	24092721	500	170.16	超标
NO _x	1	野竹坪	1 小时	7.74619	24100618	250	3.1	达标
	2	廖家冲	1 小时	6.51237	24082820	250	2.6	达标
	3	大坪里	1 小时	8.32247	24090720	250	3.33	达标
	4	樟树湾	1 小时	10.07435	24011810	250	4.03	达标
	5	岷貽冲	1 小时	4.95143	24072623	250	1.98	达标
	6	五丫岭	1 小时	6.87277	24013012	250	2.75	达标
	7	油茶场	1 小时	8.42326	24013011	250	3.37	达标
	8	戏台坪	1 小时	8.50387	24013010	250	3.4	达标
	9	干立冲	1 小时	5.63434	24011111	250	2.25	达标
	10	新安里	1 小时	5.96288	24040909	250	2.39	达标
	11	东湾村	1 小时	6.28894	24013010	250	2.52	达标
	12	彭家冲	1 小时	4.15493	24102408	250	1.66	达标
	13	华美冲	1 小时	6.76267	24013010	250	2.71	达标
	14	三房里	1 小时	6.97517	24013010	250	2.79	达标
	15	豹立冲	1 小时	4.53934	24123012	250	1.82	达标
	16	长塘铺上	1 小时	3.94251	24123012	250	1.58	达标
	17	塘下湾	1 小时	4.97405	24121610	250	1.99	达标
	18	栏梅庵	1 小时	5.23819	24011711	250	2.1	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	19	月口塘	1 小时	5.18603	24011711	250	2.07	达标
	20	禾公塘	1 小时	5.82875	24122409	250	2.33	达标
	21	金钩村	1 小时	4.41472	24102508	250	1.77	达标
	22	栗山里	1 小时	6.7784	24011810	250	2.71	达标
	23	徐立冲	1 小时	5.34607	24121509	250	2.14	达标
	24	朱家冲	1 小时	5.93773	24011810	250	2.38	达标
	25	楼下	1 小时	8.02657	24011810	250	3.21	达标
	26	下湾	1 小时	4.58187	24013010	250	1.83	达标
	27	上湾	1 小时	3.95413	24102508	250	1.58	达标
	28	匡家坳	1 小时	3.06677	24011310	250	1.23	达标
	29	王家冲	1 小时	3.61951	24121610	250	1.45	达标
	30	李胡桃	1 小时	3.88021	24101808	250	1.55	达标
	31	岩里	1 小时	4.00885	24040909	250	1.6	达标
	32	网格	1 小时	107.898	24090423	250	43.16	达标
硫酸雾	1	野竹坪	1 小时	14.69176	24042607	300	4.9	达标
	2	廖家冲	1 小时	12.61075	24101021	300	4.2	达标
	3	大坪里	1 小时	13.76074	24050519	300	4.59	达标
	4	樟树湾	1 小时	9.68327	24050319	300	3.23	达标
	5	岷貽冲	1 小时	11.69964	24110608	300	3.9	达标
	6	五丫岭	1 小时	7.92786	24052923	300	2.64	达标
	7	油茶场	1 小时	29.27787	24092622	300	9.76	达标
	8	戏台坪	1 小时	7.53905	24042420	300	2.51	达标
	9	干立冲	1 小时	7.09988	24092623	300	2.37	达标
	10	新安里	1 小时	6.31535	24072403	300	2.11	达标
	11	东湾村	1 小时	12.65078	24012709	300	4.22	达标
	12	彭家冲	1 小时	8.74135	24052123	300	2.91	达标
	13	华美冲	1 小时	8.03943	24092107	300	2.68	达标
	14	三房里	1 小时	7.51134	24081604	300	2.5	达标
	15	豹立冲	1 小时	9.48962	24121717	300	3.16	达标
	16	长塘铺上	1 小时	6.33018	24040919	300	2.11	达标
	17	塘下湾	1 小时	6.89228	24061201	300	2.3	达标
	18	栏梅庵	1 小时	8.54405	24101305	300	2.85	达标
	19	月口塘	1 小时	28.63042	24123007	300	9.54	达标
	20	禾公塘	1 小时	37.4387	24011104	300	12.48	达标
	21	金钩村	1 小时	6.93756	24060920	300	2.31	达标
	22	栗山里	1 小时	7.14677	24101218	300	2.38	达标
	23	徐立冲	1 小时	6.24589	24050824	300	2.08	达标
	24	朱家冲	1 小时	7.16845	24072424	300	2.39	达标
	25	楼下	1 小时	7.96764	24101218	300	2.66	达标
	26	下湾	1 小时	9.56247	24081907	300	3.19	达标
	27	上湾	1 小时	7.02998	24051305	300	2.34	达标
	28	匡家坳	1 小时	7.62087	24120704	300	2.54	达标
	29	王家冲	1 小时	7.29839	24080506	300	2.43	达标
	30	李胡桃	1 小时	7.03971	24090224	300	2.35	达标
	31	岩里	1 小时	6.81939	24061506	300	2.27	达标
	32	网格	1 小时	161.2115	24012619	300	53.74	达标
氯气	1	野竹坪	1 小时	6.37916	24011810	100	6.38	达标
	2	廖家冲	1 小时	4.46821	24101021	100	4.47	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	3	大坪里	1 小时	4.87567	24050519	100	4.88	达标
	4	樟树湾	1 小时	5.7857	24011810	100	5.79	达标
	5	岷貽冲	1 小时	4.14725	24110608	100	4.15	达标
	6	五丫岭	1 小时	2.99038	24013012	100	2.99	达标
	7	油茶场	1 小时	10.37469	24092622	100	10.37	达标
	8	戏台坪	1 小时	4.79002	24013010	100	4.79	达标
	9	干立冲	1 小时	2.55055	24011111	100	2.55	达标
	10	新安里	1 小时	2.79344	24040909	100	2.79	达标
	11	东湾村	1 小时	4.48493	24012709	100	4.48	达标
	12	彭家冲	1 小时	4.07147	24032108	100	4.07	达标
	13	华美冲	1 小时	3.6194	24013010	100	3.62	达标
	14	三房里	1 小时	3.65649	24013010	100	3.66	达标
	15	豹立冲	1 小时	3.36245	24121717	100	3.36	达标
	16	长塘铺上	1 小时	2.24292	24040919	100	2.24	达标
	17	塘下湾	1 小时	2.44223	24061201	100	2.44	达标
	18	栏梅庵	1 小时	3.02741	24101305	100	3.03	达标
	19	月口塘	1 小时	10.18043	24123007	100	10.18	达标
	20	禾公塘	1 小时	13.27698	24011104	100	13.28	达标
	21	金钩村	1 小时	2.66939	24102508	100	2.67	达标
	22	栗山里	1 小时	3.5908	24011810	100	3.59	达标
	23	徐立冲	1 小时	2.47524	24121509	100	2.48	达标
	24	朱家冲	1 小时	3.15653	24011810	100	3.16	达标
	25	楼下	1 小时	4.38673	24011810	100	4.39	达标
	26	下湾	1 小时	3.39052	24081907	100	3.39	达标
	27	上湾	1 小时	2.53679	24032108	100	2.54	达标
	28	匡家坳	1 小时	2.70042	24120704	100	2.7	达标
	29	王家冲	1 小时	2.58608	24080506	100	2.59	达标
	30	李胡桃	1 小时	2.49443	24090224	100	2.49	达标
	31	岩里	1 小时	2.4163	24061506	100	2.42	达标
	32	网格	1 小时	57.19476	24012619	100	57.19	达标
PM ₁₀	1	野竹坪	1 小时	158.8289	24101208	360	44.12	达标
	2	廖家冲	1 小时	150.6753	24011111	360	41.85	达标
	3	大坪里	1 小时	137.4831	24090720	360	38.19	达标
	4	樟树湾	1 小时	212.8217	24011810	360	59.12	达标
	5	岷貽冲	1 小时	103.9598	24072623	360	28.88	达标
	6	五丫岭	1 小时	156.2079	24013012	360	43.39	达标
	7	油茶场	1 小时	197.8203	24013011	360	54.95	达标
	8	戏台坪	1 小时	182.2426	24013010	360	50.62	达标
	9	干立冲	1 小时	125.9019	24011111	360	34.97	达标
	10	新安里	1 小时	134.2838	24040909	360	37.3	达标
	11	东湾村	1 小时	123.6634	24013010	360	34.35	达标
	12	彭家冲	1 小时	92.49344	24102408	360	25.69	达标
	13	华美冲	1 小时	149.9511	24013010	360	41.65	达标
	14	三房里	1 小时	156.3578	24013010	360	43.43	达标
	15	豹立冲	1 小时	104.9304	24123012	360	29.15	达标
	16	长塘铺上	1 小时	90.33798	24123012	360	25.09	达标
	17	塘下湾	1 小时	110.5396	24121610	360	30.71	达标
	18	栏梅庵	1 小时	121.2668	24011711	360	33.69	达标

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	19	月口塘	1 小时	119.2792	24011711	360	33.13	达标
	20	禾公塘	1 小时	131.0108	24122409	360	36.39	达标
	21	金钩村	1 小时	91.56556	24102508	360	25.43	达标
	22	栗山里	1 小时	148.1025	24011810	360	41.14	达标
	23	徐立冲	1 小时	122.0652	24121509	360	33.91	达标
	24	朱家冲	1 小时	128.8142	24011810	360	35.78	达标
	25	楼下	1 小时	175.4563	24011810	360	48.74	达标
	26	下湾	1 小时	95.89501	24013010	360	26.64	达标
	27	上湾	1 小时	80.09984	24102508	360	22.25	达标
	28	匡家坳	1 小时	65.52839	24011310	360	18.2	达标
	29	王家冲	1 小时	80.53678	24121610	360	22.37	达标
	30	李胡桃	1 小时	95.03047	24101808	360	26.4	达标
	31	岩里	1 小时	89.21978	24040909	360	24.78	达标
	32	网格	1 小时	2871.063	24092721	360	797.52	超标
Pb	1	野竹坪	1 小时	1.43571	24050619	/	/	/
	2	廖家冲	1 小时	0.56409	24061420	/	/	/
	3	大坪里	1 小时	0.53148	24042419	/	/	/
	4	樟树湾	1 小时	0.66951	24050820	/	/	/
	5	岷貽冲	1 小时	0.52349	24032108	/	/	/
	6	五丫岭	1 小时	0.56442	24070224	/	/	/
	7	油茶场	1 小时	0.82581	24061802	/	/	/
	8	戏台坪	1 小时	0.4257	24082902	/	/	/
	9	干立冲	1 小时	0.56422	24061122	/	/	/
	10	新安里	1 小时	0.51175	24083022	/	/	/
	11	东湾村	1 小时	0.90822	24081907	/	/	/
	12	彭家冲	1 小时	0.48533	24091519	/	/	/
	13	华美冲	1 小时	0.54745	24092107	/	/	/
	14	三房里	1 小时	0.53311	24081604	/	/	/
	15	豹立冲	1 小时	0.45697	24083120	/	/	/
	16	长塘铺上	1 小时	0.48058	24061123	/	/	/
	17	塘下湾	1 小时	0.54974	24061504	/	/	/
	18	栏梅庵	1 小时	1.90516	24091101	/	/	/
	19	月口塘	1 小时	0.70562	24081403	/	/	/
	20	禾公塘	1 小时	1.22737	24092103	/	/	/
	21	金钩村	1 小时	0.51869	24081907	/	/	/
	22	栗山里	1 小时	0.49706	24101218	/	/	/
	23	徐立冲	1 小时	0.49256	24061806	/	/	/
	24	朱家冲	1 小时	0.54359	24101218	/	/	/
	25	楼下	1 小时	0.50019	24101218	/	/	/
	26	下湾	1 小时	0.57445	24081907	/	/	/
	27	上湾	1 小时	0.55378	24081606	/	/	/
	28	匡家坳	1 小时	0.50508	24033119	/	/	/
	29	王家冲	1 小时	0.49256	24061806			
	30	李胡桃	1 小时	0.56422	24061122			
	31	岩里	1 小时	0.56442	24070224			
	29	网格	1 小时	8.05487	24093006	/	/	/
As	1	野竹坪	1 小时	0.00666	24050619	/	/	/
	2	廖家冲	1 小时	0.00308	24091606	/	/	/

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	3	大坪里	1 小时	0.00258	24072905	/	/	/
	4	樟树湾	1 小时	0.00328	24050820	/	/	/
	5	岷貽冲	1 小时	0.00335	24081719	/	/	/
	6	五丫岭	1 小时	0.0022	24070224	/	/	/
	7	油茶场	1 小时	0.00335	24061802	/	/	/
	8	戏台坪	1 小时	0.00246	24090322	/	/	/
	9	干立冲	1 小时	0.00242	24061122	/	/	/
	10	新安里	1 小时	0.00204	24083022	/	/	/
	11	东湾村	1 小时	0.00394	24081907	/	/	/
	12	彭家冲	1 小时	0.00288	24032108	/	/	/
	13	华美冲	1 小时	0.00223	24092107	/	/	/
	14	三房里	1 小时	0.00218	24061222	/	/	/
	15	豹立冲	1 小时	0.00241	24101018	/	/	/
	16	长塘铺上	1 小时	0.00279	24101018	/	/	/
	17	塘下湾	1 小时	0.00214	24061504	/	/	/
	18	栏梅庵	1 小时	0.0302	24091101	/	/	/
	19	月口塘	1 小时	0.0042	24060222	/	/	/
	20	禾公塘	1 小时	0.01897	24092103	/	/	/
	21	金钩村	1 小时	0.00312	24081907	/	/	/
	22	栗山里	1 小时	0.00211	24051419	/	/	/
	23	徐立冲	1 小时	0.00241	24061806	/	/	/
	24	朱家冲	1 小时	0.00259	24101218	/	/	/
	25	楼下	1 小时	0.00203	24011810	/	/	/
	26	下湾	1 小时	0.00346	24081907	/	/	/
	27	上湾	1 小时	0.00244	24081907	/	/	/
	28	匡家坳	1 小时	0.00237	24033119	/	/	/
	29	王家冲	1 小时	0.00218	24061222			
	30	李胡桃	1 小时	0.00335	24061802			
	31	岩里	1 小时	0.00279	24101018			
	32	网格	1 小时	0.05695	24092907	/	/	/
Cd	1	野竹坪	1 小时	0.00708	24050619	/	/	/
	2	廖家冲	1 小时	0.00405	24091606	/	/	/
	3	大坪里	1 小时	0.00363	24072905	/	/	/
	4	樟树湾	1 小时	0.00367	24050820	/	/	/
	5	岷貽冲	1 小时	0.00478	24081719	/	/	/
	6	五丫岭	1 小时	0.00256	24010510	/	/	/
	7	油茶场	1 小时	0.00428	24061103	/	/	/
	8	戏台坪	1 小时	0.00327	24090322	/	/	/
	9	干立冲	1 小时	0.00258	24090622	/	/	/
	10	新安里	1 小时	0.00269	24071420	/	/	/
	11	东湾村	1 小时	0.0039	24081907	/	/	/
	12	彭家冲	1 小时	0.00372	24032108	/	/	/
	13	华美冲	1 小时	0.00245	24082902	/	/	/
	14	三房里	1 小时	0.00235	24042922	/	/	/
	15	豹立冲	1 小时	0.00344	24101018	/	/	/
	16	长塘铺上	1 小时	0.00372	24101018	/	/	/
	17	塘下湾	1 小时	0.00263	24061106	/	/	/
	18	栏梅庵	1 小时	0.05415	24091101	/	/	/

预测因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	19	月口塘	1 小时	0.00748	24060222	/	/	/
	20	禾公塘	1 小时	0.03385	24092103	/	/	/
	21	金钩村	1 小时	0.00404	24081907	/	/	/
	22	栗山里	1 小时	0.0021	24011810	/	/	/
	23	徐立冲	1 小时	0.00273	24091606	/	/	/
	24	朱家冲	1 小时	0.00283	24101218	/	/	/
	25	楼下	1 小时	0.00267	24011810	/	/	/
	26	下湾	1 小时	0.0045	24081907	/	/	/
	27	上湾	1 小时	0.00361	24081907	/	/	/
	28	匡家坳	1 小时	0.00254	24033119	/	/	/
	29	王家冲	1 小时	0.00372	24032108			
	30	李胡桃	1 小时	0.00363	24072905			
	31	岩里	1 小时	0.00428	24061103			
NH ₃	32	网格	1 小时	0.10233	24092907	/	/	/
	1	野竹坪	1 小时	0.54461	24090707	200	0.27	达标
	2	廖家冲	1 小时	0.66734	24041222	200	0.33	达标
	3	大坪里	1 小时	0.26886	24042322	200	0.13	达标
	4	樟树湾	1 小时	0.3196	24061302	200	0.16	达标
	5	岷胎冲	1 小时	0.27871	24091421	200	0.14	达标
	6	五丫岭	1 小时	0.21765	24092722	200	0.11	达标
	7	油茶场	1 小时	0.45488	24112319	200	0.23	达标
	8	戏台坪	1 小时	0.20917	24101222	200	0.1	达标
	9	干立冲	1 小时	0.14314	24050620	200	0.07	达标
	10	新安里	1 小时	0.18175	24011306	200	0.09	达标
	11	东湾村	1 小时	0.2674	24060220	200	0.13	达标
	12	彭家冲	1 小时	0.18311	24081905	200	0.09	达标
	13	华美冲	1 小时	0.15703	24011119	200	0.08	达标
	14	三房里	1 小时	0.16316	24090120	200	0.08	达标
	15	豹立冲	1 小时	0.16575	24111402	200	0.08	达标
	16	长塘铺上	1 小时	0.12535	24061303	200	0.06	达标
	17	塘下湾	1 小时	0.14391	24122906	200	0.07	达标
	18	栏梅庵	1 小时	0.26124	24091101	200	0.13	达标
	19	月口塘	1 小时	0.07486	24042501	200	0.04	达标
	20	禾公塘	1 小时	0.21403	24123008	200	0.11	达标
	21	金钩村	1 小时	0.12843	24111020	200	0.06	达标
	22	栗山里	1 小时	0.15153	24080422	200	0.08	达标
	23	徐立冲	1 小时	0.12015	24042803	200	0.06	达标
	24	朱家冲	1 小时	0.12628	24013006	200	0.06	达标
	25	楼下	1 小时	0.2097	24080422	200	0.1	达标
	26	下湾	1 小时	0.18359	24111020	200	0.09	达标
	27	上湾	1 小时	0.14137	24083101	200	0.07	达标
	28	匡家坳	1 小时	0.14004	24101120	200	0.07	达标
	29	王家冲	1 小时	0.14149	24011106	200	0.07	达标
	30	李胡桃	1 小时	0.14237	24100921	200	0.07	达标
	31	岩里	1 小时	0.15296	24092807	200	0.08	达标
	32	网格	1 小时	4.06576	24121624	200	2.03	达标

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：SO₂最大贡献点超标 1.7 倍；NO_x最大贡献点占标率 43.16%；硫酸雾最大贡献点占标率 53.74%；氯气最大贡献点占标率 57.19%；PM₁₀最大贡献点超标 7.97 倍；氨气最大贡献点占标率 2.03%；

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

所有排气筒高度应按照环境影响评价要求确定，至少不低于 15m 要求。本评价对工程排气筒设计几何高度的合理性作如下进一步分析论证。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)中推荐的排放系数法（公式如式①），采用单一排气筒允许排放率对废气所需排气筒有效高度进行核算。

$$Q = C_m \cdot R \cdot K_e \text{①}$$

式中：Q——排气筒允许排放率（kg/h）

C_m——标准浓度限值（mg/m³）

R——排放系数

K_e——地区性经济技术系数，取值为 0.5-1.5，本评价取 1。

表8.2.1-1 排气筒设计几何高度校核结果

排气筒	设计高度(m)	污染物	Q(kg/h)	C _m (mg/m ³)	K _e	R	排气筒所需有效高度(m)	备注
DA001	60	颗粒物	2.193	0.45	1	4.87	15	满足
		SO ₂	7.7	0.5	1	15.40	30	满足
		NO _x	4.96	0.25	1	19.84	30	满足
		Pb	0.020	0.003	1	6.67	20	满足
DA007	30	颗粒物	0.201	0.45	1	0.45	15	满足
		SO ₂	1.21	0.5	1	2.42	15	满足
		NO _x	0.462	0.25	1	1.85	15	满足
		Pb	0.0075	0.003	1	2.50	15	满足
		Cl ₂	1.60	0.1	1	16.00	30	满足
DA019	25	Cl ₂	0.0127	0.1	1	0.13	15	满足
		H ₂ SO ₄	0.0359	0.3	1	0.12	15	满足
		颗粒物	0.00014	0.45	1	0.0003	15	满足
DA020	15	NH ₃	0.0063	0.2	1	0.03	15	满足

通过分析，本次技改涉及的4根排气筒几何高度均已大于排气筒有效高度计算值，本项目采用的排气筒高度是可行的。

8.2.1.6 交通移动源调查

本项目建成后，原、辅材料等均通过运输车辆运输，因此受本项目影响的交通移动源主要为运输车辆，排放的污染物主要为 SO₂、NO_x、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、HC（碳氢化合物）。项目新增通过汽车运输至厂区的原、辅料量约为 2500t/a。每次运输按照 20t 规格考虑，则受本项目影响的运输车辆约 125 辆/年。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E₁）和 HC 蒸发排放（E₂）两部分，本项目仅考虑新增行驶过程中的尾气排放量。计算公式如下：

$$E=E_1+E_2$$

其中：

$$E_1=\sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

E₁——第三级机动车排放源i对应的CO、HC、NO_x、PM_{2.5}和PM₁₀的年排放量，t/a；

EF_i——i类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，g/km；

P——所在地区i类型机动车的保有量，辆；

VKT——i类型机动车的年均行驶里程，km/辆。

$$E_2=(EF_1 \times VKT/V + EF_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中：E₂——每年行驶及驻车期间的HC 蒸发排放量，t；

EF₁——机动车行驶过程中的蒸发排放系数，gh；

VKT——当地车辆的单车年均行驶里程，km；

V——机动车运行的平均行驶速度，km/h；

EF₂——驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，g/d；

P——当地以汽油为燃料的机动车保有量，辆。

$$EF_{i,j}=BEF_i \times \psi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中：EF_{i,j}——i类车在j地区的排放系数；

BEF_i——i类车的综合基准排放系数；

ψ_j ——j地区的环境修正因子；

γ_j ——j地区的平均速度修正因子；

λ_i ——i类车辆的劣化修正因子；

θ_j ——i类车辆的其他使用条件(如负载系数、油品质量等)修正因子。

运输车辆SO₂排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times a_g \times F_d \times a_d)$$

式中：

E_{SO_2} ——某地区机动车SO₂的年排放量，t；

F_g ——该地区道路机动车汽油的消耗量，t；

F_d ——该地区道路机动车柴油的消耗量，t；

a_g ——为该地区道路机动车汽油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一(即 ppm)；

a_d ——为该地区道路机动车柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一(即 ppm)。

受本项目影响，项目运输车辆污染物排放量计算参数取值及计算情况详见下表：

表 8.2.4-1 项目运输车辆排放源参数取值及计算一览表

CO	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT /km	P/辆	EF1	EF2	V/(km/h)	E/ (t/a)
	取值	2.2	1	0.93	1.43	0.78	2.28	50	125	0	0	30	0.0143
NOx	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT /km	P/辆	EF1	EF2	V/(km/h)	E/ (t/a)
	取值	4.721	0.94	0.91	1.25	0.84	4.24	50	125	0	0	30	0.0265
PM ₁₀	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT /km	P/辆	EF1	EF2	V/(km/h)	E/ (t/a)
	取值	0.03	1	0.91	1	0.56	0.02	50	125	0	0	30	0.000096
PM _{2.5}	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT /km	P/辆	EF1	EF2	V/(km/h)	E/ (t/a)
	取值	0.027	1	0.91	1	0.56	0.01	50	125	0	0	30	0.000086
HC	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT /km	P/辆	EF1	EF2	V/(km/h)	E/ (t/a)
	取值	0.129	1	0.91	1.48	0.76	0.13	50	125	0.2	0.5	30	0.02368
SO ₂	系数	Fg/t	Fd/t		ag/ppm	ad							
	取值	/	1000		/	10							
污染物		SO ₂		NOx		PM ₁₀		PM _{2.5}		CO		HC	
排放量		0.02		0.0265		0.000096		0.000086		0.0143		0.0237	

(t/a)						

8.2.1.7 大气环境保护距离

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保护距离。

根据预测，本项目各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保护距离。

8.2.1.8 大气环境影响评价结论

本项目所在区域环境质量现状属于不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 10.1.2 条，不达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

（1）新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸、氯气、氨、Pb、As、Cd 等污染物，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

（2）新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸、氯气、氨、Pb、As、Cd 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；

（3）项目环境影响符合环境功能区划。耒阳市为不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染因子 $\text{PM}_{2.5}$ 需叠加耒阳市达标规划目标浓度值来判断本项目环境影响是否可以接受，但目前暂时无法获得耒阳市规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，无法叠加达标规划目标浓度值，只能对评价区域环境质量通过 k 值分析、判断其整体变化情况。计算得到 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 值为 -93.3%， $< -20\%$ ，项目建设后区域环境质量可以得到整体改善。

对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

因此，本评价认为大气环境影响基本可以接受。

8.2.2 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ T2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

8.2.2.1 环境影响分析

（1）正常工况影响分析

本项目技改工程内容的废水包括沉锌废水、氯化砷水解废水、酸雾吸收废水、氯气吸收废水、含氨吸收废水

各工段生产废水均进入厂区现有废水处理站处理后全部回用，不外排。本项目不新增生活污水，现有工程生活污水经厂区内化粪池处理后外排至大市污水处理厂，处理达标后外排至末水。

本项目在现有厂房内进行技改，本项目的建设没有增加初期雨水收集量，厂区现有设置了一座 2000m³ 和一座 7866m³ 的初期雨水收集池，收集范围包含了本项目依托的铋锡车间、贵金属车间和 C 车间，容积可满足要求。2000m³ 初期雨水池收集的初期雨水经废水处理站达标处理，全部回用。7866m³ 初期雨水池收集的初期雨水经砷化工废水处理设施达标处理，处理工艺为采用“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，冷凝水回用，不能回用的部分依托二期生产废水排放口排放至大市污水处理厂。

正常工况下项目生产废水不外排，生活污水经预处理和园区污水处理厂进一步处理后均能实现达标排放，对地表水环境影响较小。

（2）非正常工况影响分析

非正常工况下，厂区各类生产废水未经处理，通过园区管网系统直接外排至园区污水处理厂，对园区污水处理厂造成一定的影响。本次技改生产废水产生量共计 3.4m³/d，废水量小，对园区污水处理厂的冲击负荷小。建设单位仍应认真落实好废水处理措施，并加强废水处理设施的日常管理、检查与维护，以避免污染事故的发生。

（3）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 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程总处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$ 。大市污水处理厂设计进水水质为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 150\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 70\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 20\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 3\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 。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，且技改不新增生活污水排放量。排放量不变为 $51.58\text{m}^3/\text{d}$ 。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 $605\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理规模 $9395\text{m}^3/\text{d}$ 。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）中三级排放标准和市污水处理厂纳管标准。

本项目技改后，生产废水经厂区内现有废水处理站处理后全部回用，技改后不增加厂区内外排生产废水量。本项目不新增生活污水，现有工程生活污水经厂区内化粪池处理后外排至大市污水处理厂，生活污水排放量不变，经化粪池处理后排入园区

污水处理厂处理，水型污染物排放量不变。目前大市污水处理厂出水水质可以稳定达标，因此本项目建成后，全厂生活污水排入大市污水处理厂不会对其产生不利冲击。因此项目依托的污水处理设施可靠、可行。

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	大市污水处理厂	连续排放	TW001	厂区隔油池、化粪池	/	DW001	☒ 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	DW001	112度50分30秒	28度13分8秒	1.5474	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	8

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	DW001	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
		氨氮		/

表 8.3.3-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全厂日排放量（t/d）	新增年排放量（t/a）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD	50	0	0.00258	0	0.774
		氨氮	8	0	0.00041	0	0.124
全厂排放口合计		COD		0	0.00258	0	0.774
		氨氮		0	0.00041	0	0.124

8.2.3 地下水环境影响分析

先导公司在“高纯稀有金属及其化合物生产及研发基地”项目期间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（ $\gamma 52$ ）：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（ $\gamma 52-1$ ）为中粒黑云母二长花岗岩、中粒斑状黑云母花岗岩；第二期（ $\gamma 52$ ）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（ $\gamma 52-2$ ）：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（ $\beta 35$ ）：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（ $\gamma \pi$ ）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。

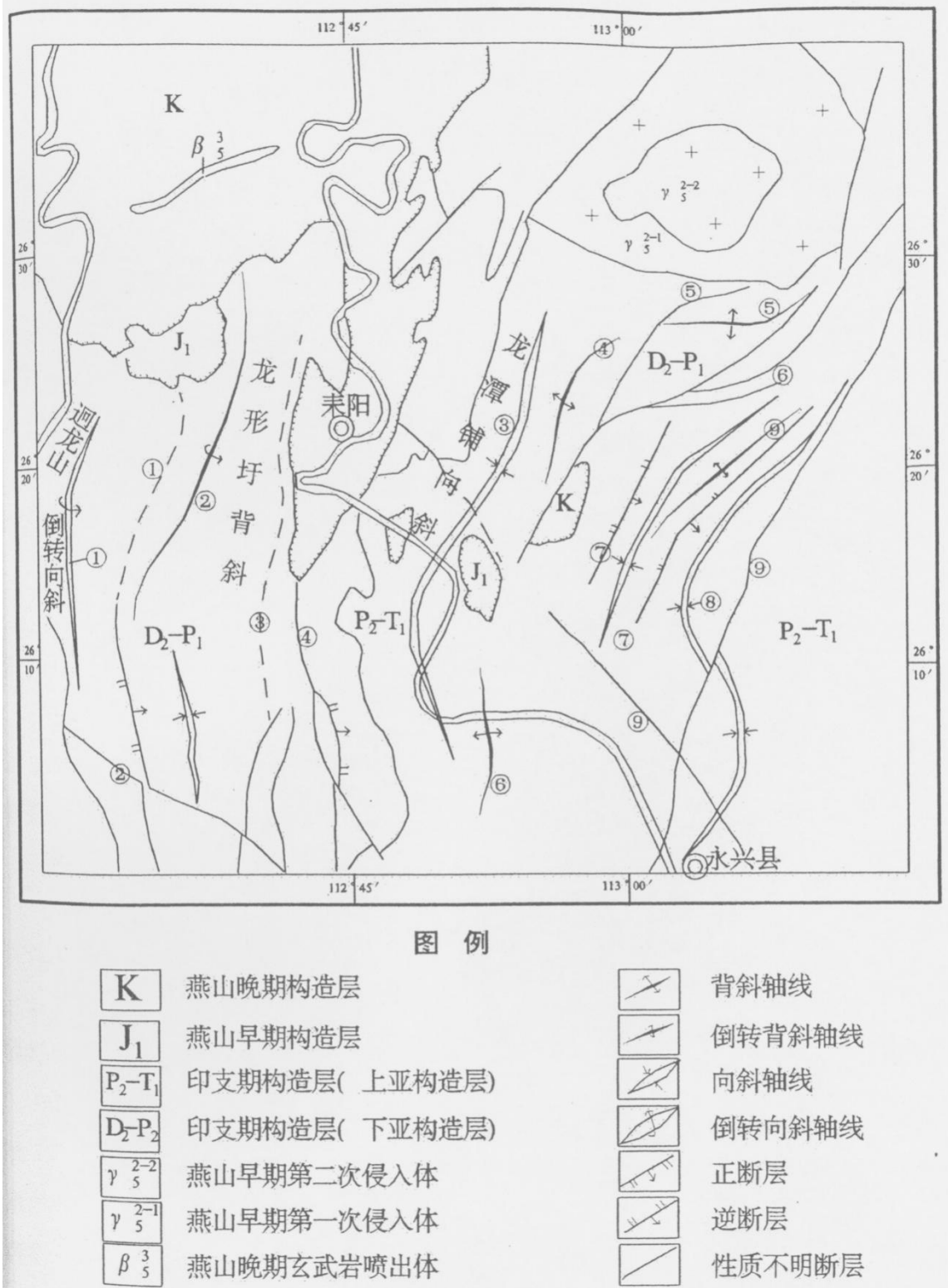


图 8.2.4-1 耒阳市区域地质构造纲要图

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	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—97.89m³/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。

（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.km²，流量一般 0.014—0.6L/s。

地下水化学类型以 HCO₃—Ca 和 HCO₃—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 HCO₃—K+Na 和 HCO₃—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—2126.807m³/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。上述两种情况，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、慢滩及一级阶地，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—河谷)地表径流的通道。②渗入型—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；丘顶圆锥状、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+3ht}	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。潜水位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 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。

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.km²，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

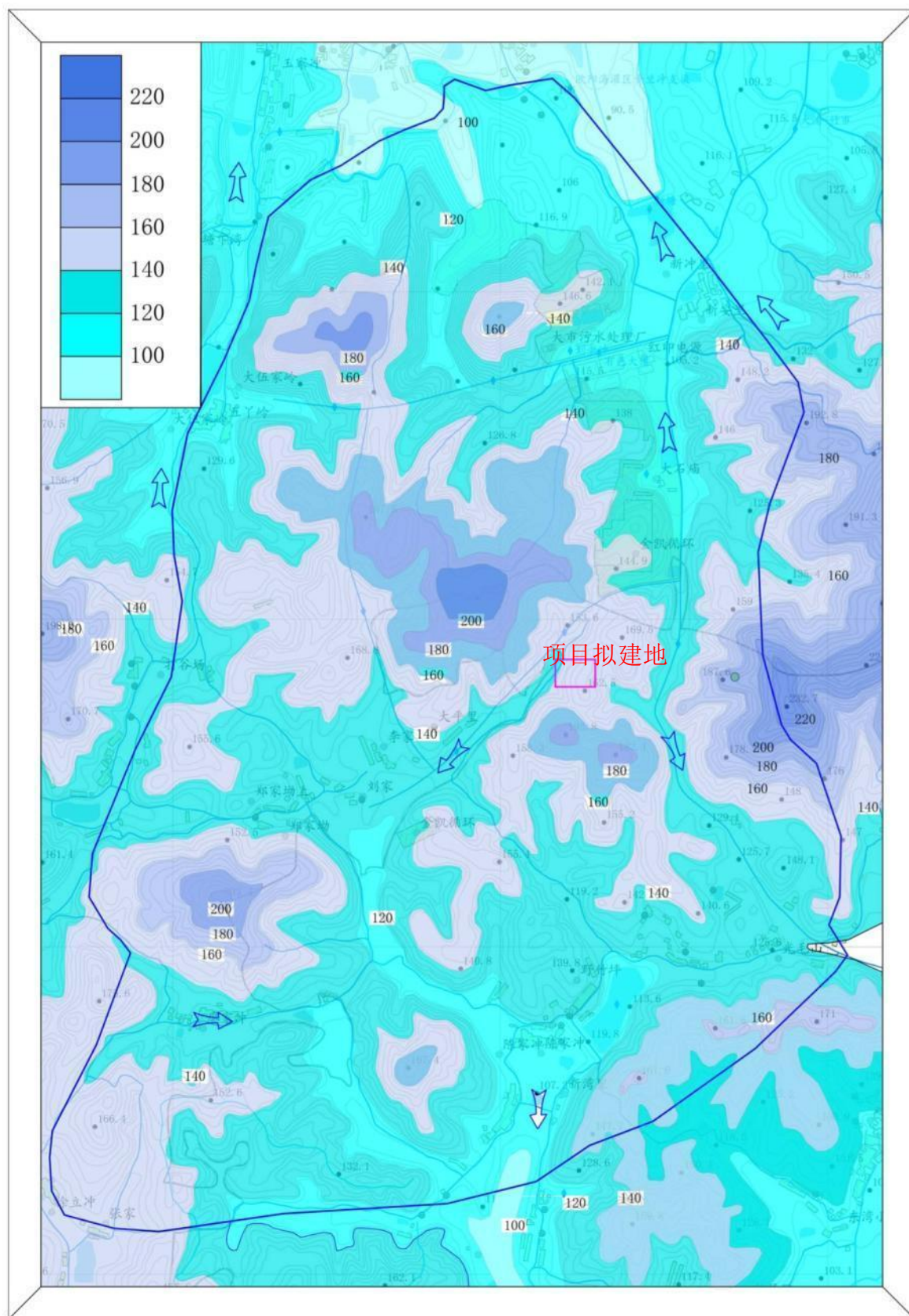


图 8.5.5-2 勘查区丰水期统测水位等值线图

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 $8.45 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.58 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属中等透水地层。粉质粘土渗透系数 $3.98 \times 10^{-7} \text{cm/s} \sim 4.12 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，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 $7.6 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 2.66 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，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 17.7km² 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：

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

式中：x—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；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/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。

$$U=K \times I / n_e$$

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。

n_e —有效孔隙度，采用经验数据 0.3。

场地地下水流速： $U=0.0018 \times 0.0073 / 0.3 = 0.0000438 \text{ m/d}$ 。

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

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
	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
砷	3.4	150	510

(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 8.2.7-3 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	150.0000000000	150.0000000000	150.0000000000
10	47.6155214066	90.1377510552	112.8193186797
20	6.8304740750	44.3107143097	79.1263239866
30	0.4054532045	17.4736325733	51.4786648290
40	0.0095165101	5.4517356268	30.9346756964

50	0.0000861668	1.3327782014	17.1109525109
60	0.0000002967	0.2535566702	8.6876520126
70	0.0000000004	0.0373546683	4.0397409083
80	0	0.0042461821	1.7172634313
90	0	0.0003714196	0.6663610737
100	0	0.0000249490	0.2357465854
110	0	0.0000012849	0.0759645275
120	0	0.0000000507	0.0222764696
130	0	0.0000000015	0.0059408920
140	0	0	0.0014400385
150	0	0	0.0003171026
160	0	0	0.0000634084
170	0	0	0.0000115095
180	0	0	0.0000018958
190	0	0	0.0000002833
200	0	0	0.0000000384
210	0	0	0.0000000047
220	0	0	0.0000000005
230	0	0	0.0000000001
240	0	0	0
250	0	0	0
300	0	0	0
350	0	0	0
400	0	0	0
450	0	0	0
500	0	0	0
550	0	0	0
600	0	0	0
650	0	0	0
700	0	0	0
750	0	0	0
800	0	0	0
850	0	0	0
900	0	0	0

950	0	0	0
1000	0	0	0

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，污染浓度随着时间的推移逐渐发生衰减。在持续泄漏 1000 天后，砷在 120 内米范围超出了地下水质量标准。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。

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：

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

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_{A_j} ，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：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}}\right)\right]$$

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： L_w —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； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， 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详见 5.4.2 节。

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	52.5	42.5	52.7	44.5	≤65	≤55
南面厂界	36.28	36.28	53	42.5	53.1	43.4		
西面厂界	38.87	38.87	54	43.5	54.1	44.8		
北面厂界	43.98	43.98	53	42.5	53.5	46.3		

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，避免沿途散落、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，避免沿途散落，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 8.2.10-1。

表 8.2.10-1 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 8.2.10-2。

表 8.2.10-2 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	连续
		垂直入渗	pH、重金属、SS 等	Pb、As、Cd	事故
	危废暂存库	垂直入渗	pH、重金属、SS 等	Pb、As、Cd	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	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 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/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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 8.2.10-3。

表 8.2.10-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	Pb: 680000 As: 249000 Cd: 9300	工程分析
2	L_s	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	R_s	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1077	土壤理化特性调查表平均值
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	S_b	mg/kg	周边农地: Pb: 112, As: 21.4, Cd: 2.38	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 8.2.10-4。

表 8.2.10-4 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	GB36600-2018 二类用地标准
			周边农田	周边农田	
1 年	Pb	0.00242502	112	112.002425	800
	As	0.00088798	21.4	21.40088798	60
	Cd	0.00003317	2.38	2.38003317	65
5 年	Pb	0.01212508	112	112.0121251	800
	As	0.00443992	21.4	21.40443992	60
	Cd	0.00016583	2.38	2.38016583	65
10 年	Pb	0.02425016	112	112.0242502	800
	As	0.00887984	21.4	21.40887984	60
	Cd	0.00033166	2.38	2.38033166	65
20 年	Pb	0.04850032	112	112.0485003	800
	As	0.01775968	21.4	21.41775968	60
	Cd	0.00066331	2.38	2.38066331	65

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

本项目为技术改造，依托现有厂房，仅涉及少量设备安装，不会产生弃土、弃渣等，项目区进行硬化和在场界周围、隔离带进行绿化。通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，项目区范围及其周围地区的环境生态质量得到明显改善。运营期对区域生态环境的影响主要表现在土地利用方式的改变、景观的变化等方面。

（1）土地利用的变化

项目依托现有厂房建设，。整个生产区内的土地利用类型主要分为建构筑物、绿化用地、道路等类型，不改变土地利用类型

（2）植被和绿化

厂区目前已经对可绿化的区域进行绿化，增加物种的多样性，以改善环境，美化场区。

（3）水土流失预测

项目区由于基础建设基地设施，办公楼及部分地面硬化、铺装，营运期地表土壤流失量比现状明显下降，降雨入渗量明显减少，降低了地下水的补给量，将造成

水资源的浪费。在运营期间，必会造成一定的水土流失，但通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善，水土流失相比施工期减少。

（4）景观结构与功能变化

目前景观以人文景观为主。项目建设导致项目区生态功能的变化，由荒地等转变为生产车间等各类基础设施用地为主的景观；植被覆盖发生性质和数量的变化，生态功能有一定程度的降低，本项目建成后，绿化率较高、对周围景观环境不会造成较大影响，因而，本项目建成后对周围的景观结构和功能有一定的改善作用。

综上所述，本项目建设不会对周围生态环境造成较大影响。

9 污染治理措施分析

9.1 原料收集、运输及贮存

9.1.1 收集运输要求

（一）各类原料的转移须按《危险废物转移联单管理办法》要求进行。

（二）运输车辆须为密闭式，车辆按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）的规定悬挂相应标志。运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载，并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。

（三）运输车辆应经常维护保养，保证车况良好和行车安全；从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗，禁止疲劳驾驶。

（四）禁止不同类型的物料混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。

（五）运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

9.1.2 贮存要求

（一）原料贮存

本项目原料含大量的铅、砷，属于危险固废，用汽车运入原料库内贮存，各种物料分区贮存。本项目原料库相对较为密封，可做到防风、防晒、防雨淋。为保证各类原料的安全贮存，以上原料的贮存场地还须满足以下要求：

（1）本项目原料贮存场所为仓库式，相对较为密封，可做到防风、防晒、防雨淋。

（2）本项目所用原料为冶炼产生的废渣、烟灰等含水量较小，湿法冶炼废渣含有水分，长时间堆存会产生少量的渗滤液。因此原料库地面应采用混凝土硬化，建议采取库房门槛建设阻断和渗滤液导流沟，并设置了专门的贮存区，与库内其他辅料贮存区域设有隔离设施，可确保原料的安全堆存。

（3）原料库周边按 25 年一遇的暴雨量建造雨水截排水措施，杜绝雨水进入库内。

9.1.3 管理要求

- （1）各类原料的贮存场地应设置危险废物标志。
- （2）禁止露天卸料和原料露天堆放，及时对原料库内卸料场地和车辆进出通道进行清扫，避免运输车辆轮胎携带危险废物，造成二次污染。
- （3）公司须建立危险废物管理制度和应急方案，危险废物经营情况建立档案制度，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。
- （4）严禁使用铅、铋精矿或中矿作为本项目生产的原料。
- （5）加强原料检测，尽量避免使用含铈、镉的原料。

9.2 废气污染防治措施

9.2.1 烟尘和粉尘废气治理措施

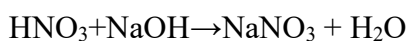
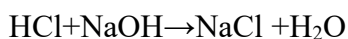
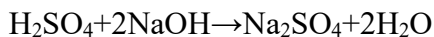
烟尘废气采用布袋除尘装置进行处理。参考《工业除尘设备设计手册》，袋式除尘器除尘效率可达 99%~99.9%以上，因此，采用“布袋除尘”装置对项目颗粒物进行处理是可行的。

9.2.2 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：



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 $\sim 1\text{mg/m}^3$ 。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。

9.2.3 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 H1 排气筒安装在线监测系统，对其中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实行自动监测。

9.2.4 有关要求与建议

(1)、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。

(2)、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。

(3)、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。

(4)、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。

(5)、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。

9.3 废水污染防治措施

9.3.1 生产废水

（一）生产废水及公用工程废水

生产废水及公用工程废水通过直接回用或进厂区废水处理站处理达标后回用，不外排。生产工艺及废水处理工艺均为同行内成熟工艺，回用措施可行。

（二）初期雨水

初期雨水依据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）要求，取降雨深度 15mm 为项目区域初期雨水的量，除去绿化、办公楼等占地面积，厂区地面汇水面积约为 8.87 公顷，根据计算得初期雨水约为 1330m³/次。项目初期雨水除铈后回用于回转窑及富氧侧吹炉的冲渣等工序，按照 7d 需回用完毕考虑，则每天需回用初期雨水 190m³，拟经初期雨水收集池（1500m³，该容积已留有余量）收集后进厂区废水处理站处理，处理达标后作为冲渣、制团等补充用水。初期雨水处理措施可行。

（三）全厂总废水处理措施

（1）、处理规模

工程综合生产废水（87m³/d）排至废水处理站处理，设置一个废水处理站，处理规模为 200m³/d，废水经处理达标后返回生产车间作为工艺补水、通风系统补水等用，不外排。

废水处理站建设规模为 200m³/d。

（2）、处理工艺

厂区总废水处理站选用传统的污水处理工艺石灰-铁盐法两段处理，主要处理厂区内湿法脱氯、火法车间和电解车间产生的生产废水和厂区初期雨水。

厂内其他废水和初期雨水一起在调节池中混合，混合后泵至一级中和槽，在中和槽中加入 FeSO₄ 和石灰乳进行中和处理，重金属生成难溶络合物和氢氧化物沉淀；处理后液在氧化槽中通入空气，使 Fe²⁺ 氧化成 Fe³⁺，在二级槽中加入 NaOH、PAM，生成石膏，经沉淀池沉淀分离后，上清液经液体过滤后，送回用水池回用；浓密机底流经压滤机过滤后，滤液返回调节池，滤渣与液体过滤器滤渣一起构成中和渣，返回侧吹炉配料。总废水处理站生产工艺流程见图 9.3-1。

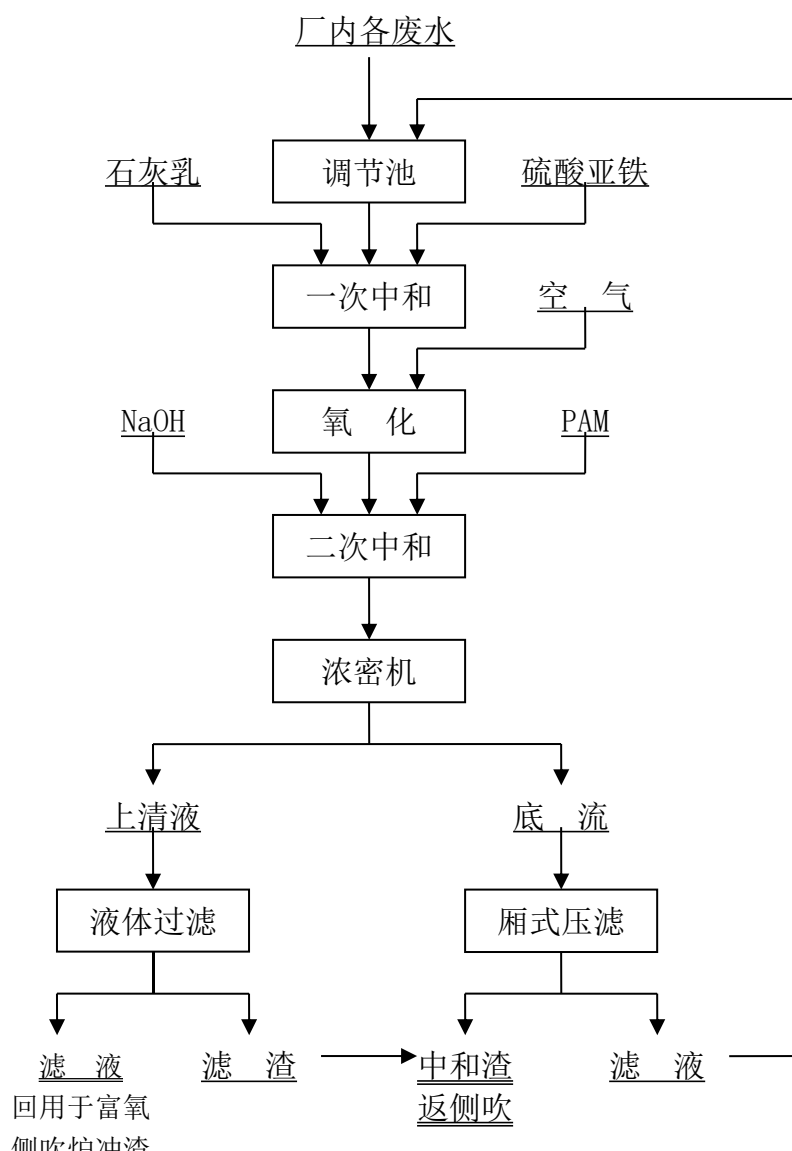
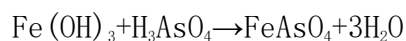
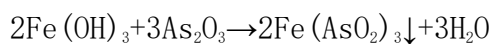
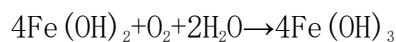
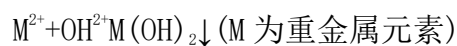
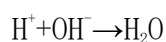


图 9.3-1 总废水处理站工艺流程图



(3)、处理措施可行性

①、目前，国内铅、锌、铜冶炼厂酸性重金属废水处理主要采用石灰中和沉淀法和硫化物沉淀法，由于重金属离子与硫离子有很强的亲和力，能生成溶度积小的

硫化物，大部分企业处理采用硫化-中和工艺，其它重金属废水直接进中和工序。与石灰中和法比较，硫化物沉淀法还具有渣量少，易脱水，沉渣金属品位高、有利于有价金属的回收利用等特点。

②、本工程采用石灰-铁盐法处理含重金属废水，也是目前普遍应用的重金属废水处理方法。

③、石灰+铁盐处理后的含重金属废水与氢氧化钙中和，除调节 pH 值外，还可产出较纯的石膏渣，以减少有害中和渣渣量，而且沉淀物沉降、过滤和脱水性能好。

④、通过调节 pH 分段中和处理废水，以加强各重金属离子的沉淀处理；加入铁盐，通过共沉、凝聚、吸附来达到废水较好的处理效果，废水中三价砷氧化为五价砷，可提高砷的处理效果。实践表明，铁盐的加入能提高重金属的去除效率。絮凝剂具有较好的吸附和桥联作用，有助于中和产物的快速沉淀。

⑤、中和沉淀生成的重金属氢氧化物絮状物的浓缩、脱水，一直是废水处理中较难解决的问题，一般沉淀物体积大，含水率高。中和沉淀可认为是一种晶析现象，在适当条件下可形成结晶良好的沉淀物，向废水中加入良好的沉淀晶种，有助于形成良好的结晶沉淀。在水处理流程中返回部分污泥，在反应中起到晶种作用，吸附及捕集中和反应过程中生成的氢氧化物，因此生成的沉淀物是较大的晶粒，沉降速度快，污泥含水率低，可减少浓缩池的体积，改善浓缩过滤脱水效果。本工程采取了污泥回流措施，因此，也能强化共沉、凝聚、吸附作用和中和渣脱水效果。

通过以上分析，本工程所采取的石灰中和法处理废水的处理工艺属国内有色金属冶炼厂普遍应用的重金属废水处理工艺，实践证明上述方法对重金属离子处理效果较好。另外，根据本项目水平衡分析，并结合国内综合性铅冶炼厂的生产实践，本评价认为，从技术角度考虑本工程废水处理措施是可行的，本项目生产废水可实现“零排放”。

（四）含铊废水处理设施

为防止废水循环使用过程中造成 Tl 富集，满足变更后含铊废水的处理，建设单位配套处理规模为 2000m³/d 的含铊废水处理设施，配套除铊剂配制和投加系统以及中和沉淀桶，采用“除铊剂去除法”处理工艺，在检测到铊超过《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）中标准限值后需开启除铊设施。

为了加强精细化管理，节约成本，建设单位在冲渣循环水池内安装铊在线监测设施，当在线监测到循环水池内铊污染物浓度超过《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准要求（铊含量限值 $15\mu\text{g/L}$ ）后，通过自动控制系统将冲渣循环水池中水自动泵入 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 的除铊设施内除铊。

通过在线监测，当循环水池中铊监测超标后，将循环水池内冲渣水排入除铊设施中，冲渣循环水池水量约 1280m^3 ，加上初期雨水 $190\text{m}^3/\text{d}$ 和综合废水处理系统废水 $286.7\text{m}^3/\text{d}$ ，因此含铊废水合计最大处理量按 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 算，根据估算，冲渣废水通过至少五天的循环使用，其中铊含量才会达到需要处理的限值 $15\mu\text{g/L}$ ，含铊废水处理设施水泵工作能力约 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，一天工作 24 小时有超过 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理能力，因此废水除铊设施可满足其需要。

工程定期对厂区废水处理站综合废水处理系统出口、炉渣冲渣水及初期雨水进行监测，当上述废水中铊的浓度不能满足相关要求（铊含量限值 $15\mu\text{g/L}$ ）时，须对其进行处理。

工程废水处理站拟配套含铊废水处理系统，设计处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中铊处理工艺为：废水进入初沉调节池调节水质，均化后废水进入氧化反应池，投加氧化剂 A 在废水氧化池中发生氧化反应，氧化后废水进入除铊反应池，在除铊反应池中投加除铊试剂 A，反应后废水进入絮凝反应池，在絮凝反应池中投加高聚复配絮凝剂，通过气动搅拌充分混合反应后，进入一级斜板沉淀池澄清，上清液进入二级除铊反应池投加除铊试剂 B 进一步除铊，然后进入 pH 调节池调节 pH 至 8.0 左右，在进入絮凝反应池投加高聚复配絮凝剂，絮凝沉淀后进入二级斜板沉淀池进行沉淀，斜板沉淀上清液进入清水池，作为碱液喷淋塔的补充水回用。斜板沉淀池的底泥通过自吸污泥泵进入污泥浓缩池浓缩，浓缩池上清液返回调节池，底泥进压滤机压滤，滤液返回至调节池，滤渣临时储存至危险废物渣库。

参考同类工程可知，含铊废水经该措施处理后，废水水质可达到《工业废水铊污染排放标准》（DB43/968-2014）限值要求。

废水处理站含铊废水处理工艺详见图 9.3-3。

参考同类工程可知，含铊废水经该措施处理后，废水水质可达到《工业废水铊污染排放标准》（DB43/968-2014）限值要求。

（五）、污酸处理站

现有工程污酸处理站处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，污酸污水采用硫化+石灰-铁盐+除铊+过滤的工艺进行处理。

其流程简介如下。

- 1) 硫化先去除水中的大部分砷和铜，将砷含量降至 $50\sim 100\text{mg/L}$ 。
- 2) 加入石灰乳调 pH 为 7 脱硫，生成石膏渣。
- 3) 在反应桶中加入石灰乳、铁盐经曝气后可去除水中残留的砷，生成砷酸铁。
- 4) 在反应桶中加入铁盐曝气后加石灰乳调 pH 为 7，加入硫化钠去除水中残留的砷和 Zn、Pb、Cu 等重金属离子，再加入 PAM 等高分子捕获剂，使水中的硫化物沉淀，实现固液分离，达到去除重金属，净化水的目的。经絮凝沉淀后的废水进入除铊系统投加除铊药剂，再加入 PAM 等高分子捕获剂，最后出水经过滤器过滤后采用回水加压泵送至冲渣循环水池，冲渣循环水池内安装铊在线监测设施。
- 5) 所有浓密机底部均设置有排泥系统，池底沉淀物通过污泥泵送至压滤机压滤分离，滤液回流至指定设备进一步处理，滤渣送厂内危险废物渣库内堆存。

污酸处理工艺流程见图 9.3-2。

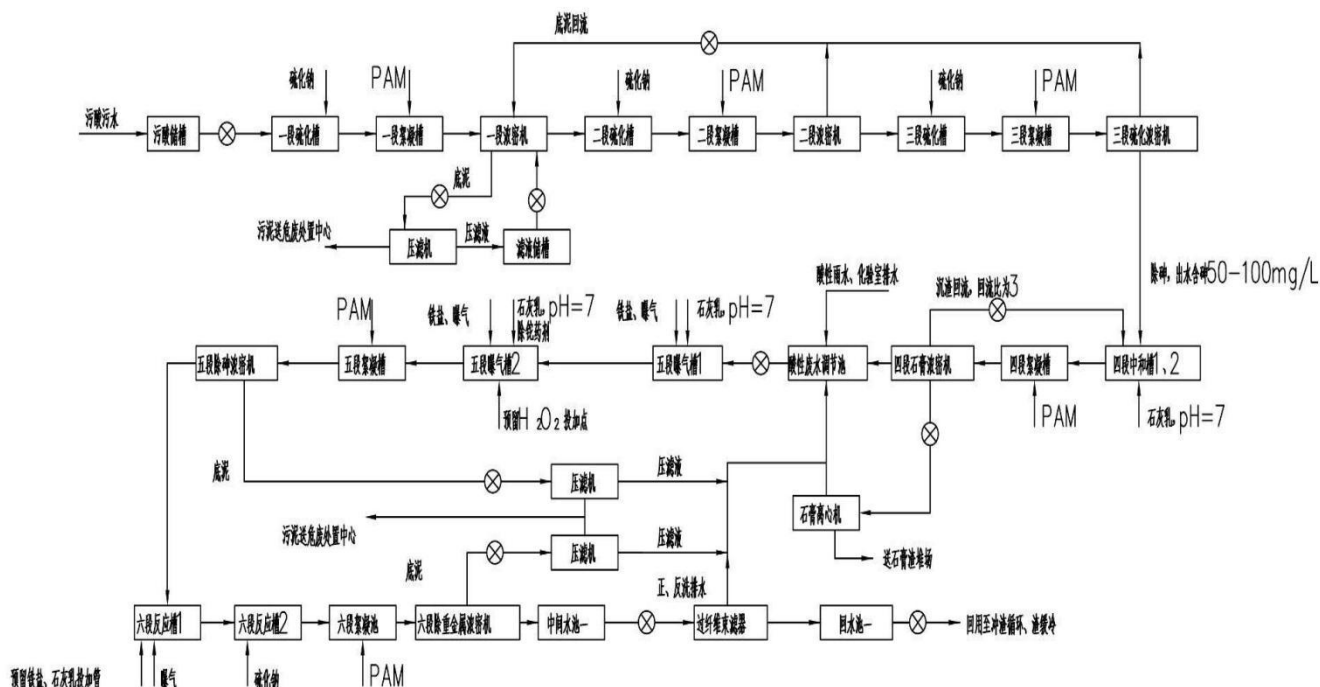


图 9.3-2 污酸处理工艺流程图

污酸废水处理后不外排，处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中附表“D.2 危险废物（不含医疗废物）利用排污单位废水治理可行技术参考表”中推荐技术“预处理（沉淀、过滤等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法等）”可以有效的降低废水中重金属的含量，处理后的废水可以满足急冷塔补水相应要求，因此此部分生产废水经处理后用于冲渣用水或急冷塔用水，回用方式可行。

（2）、有关要求与建议

①、污酸处理站各废水处理池应采取防腐、防渗处理，处理后的废水排入厂区废水处理总站进一步处理。

②、为防止污染事故的发生，污酸处理站应修建事故应急池，并进行防腐、防渗处理。事故应急池有效容积应不小于 200m^3 （可满足 2 天的废水量）

（六）、生产废水处理措施可行性及建议

通过以上分析，各类生产废水处理及回用是可行的，项目生产废水“零排放”也是可行性的。

①、废水处理站各废水处理池应采取防腐、防渗漏处理。处理后废水排入拟建的厂区废水处理总站进一步处理。为防止污染事故的发生，废水处理站建有应急池（防渗漏处理），应急池采取防渗漏、防腐处理。

②、技改后项目生产废水量约 $90\text{m}^3/\text{d}$ 、初期雨水量 ($1330\text{m}^3/\text{次}$)，废水处理总站设计处理规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，满足处理需求（注：初期雨水分 7 天处理完，初期雨水经废水处理站处理后全部回用于生产，不得外排，在紧急状况下优先考虑初期雨水回用，可考虑外排回用于冲渣用水的清净水）。生产废水厂内管网和各处理水池均采取防渗、防腐处理。

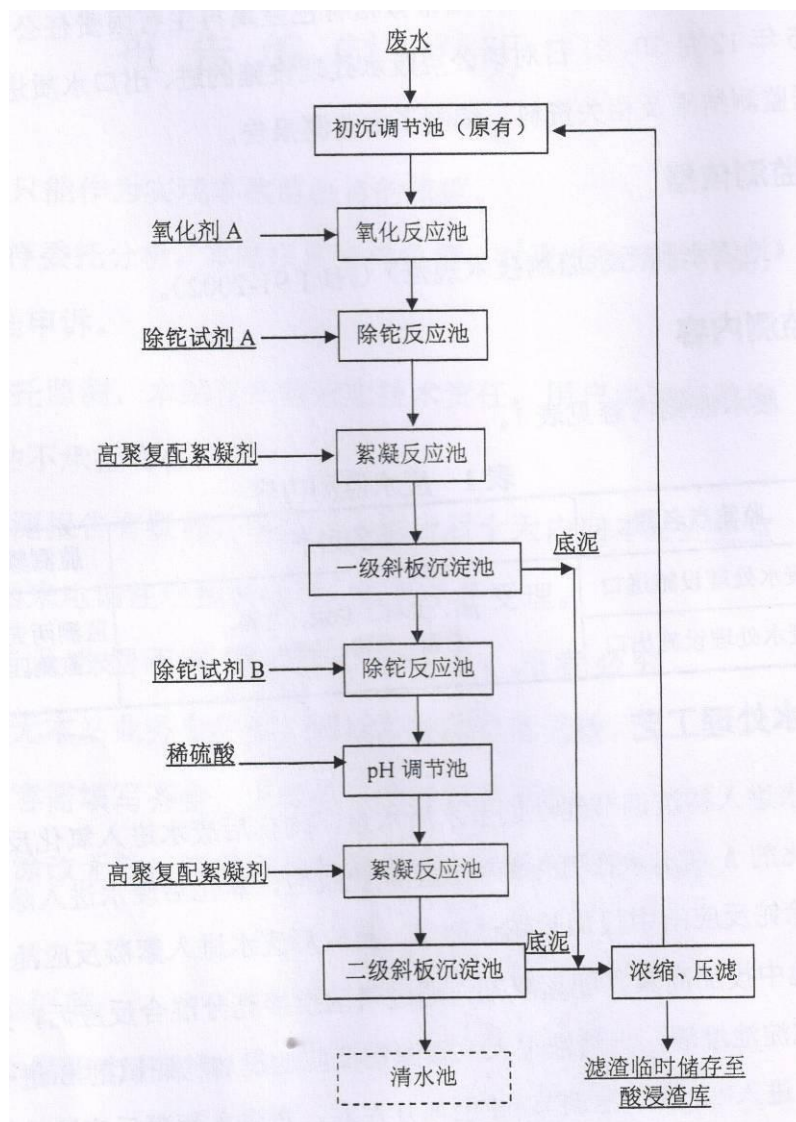


图 9.3-3 废水中含铊废水处理工艺

9.3.2 生活污水

本次技改未增加生活污水量。工程生活污水产生量为 $57.31\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $51.58\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD ，生活污水经厂区内化粪池预处理后排入耒阳市循环经济工业园污水管网，进入工业园污水处理厂达标后外排。实践证明，经化粪池预处理后生活污水出水水质可达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准要求，满足工业园污水处理厂接管水质的要求。

因此，项目生活污水处理措施可行。

9.3.3 排水

厂区排水实行清污分流、雨污分流、污污分流，技改后项目总排水量为

51.58m³/d，均为生活污水，经厂区处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区污水处理厂进一步处理，再由园区规划修建的专用排污干管约 2.2km 排入敖河。

9.3.4 有关要求

（1）建设方应重点关注循环水系统正常运行和初期雨水收集系统管理，设置初后期雨水切换装置。

（2）在还原车间烟气碱液淋洗塔和湿法处理车间酸雾净化塔旁边分别设置事故池（按 3 小时的循环量设置），用于碱液淋洗水清渣和事故时应急用，避免风险排放造成环境污染。

（3）各循环池、处理池、事故池、碱液淋洗水沉淀循环池、雨排设施和收集池须做好防渗措施，必要时进行防腐处理。

（4）应控制废水处理站石灰乳投加量及废水停留时间，使废水中的重金属元素反应完全，确保中和渣的沉淀效率。

（5）为防止污染事故的发生，废水处理站旁应修建事故应急池，并进行防腐、防渗处理。本项目初期雨水容积为 2000m³，可兼做废水处理站的事故应急池。

9.4 地下水污染防治措施

针对拟建项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1. 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，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；电解车间电解槽采用架空设计。

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，集中送至厂区污水处理站处理；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，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。

9.4.1 控制污染物的跑冒滴漏

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，采取如下预防措施：

(1)、要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

(2)、采用高效的污水收集系统，确保所有废水均收集处理，实现清污分流、雨污分流。

9.4.2 地下水防渗措施

(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《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目地

下水环境影响评价结果，本项目地下水工程防治措施以水平防渗为主，采取整体分区防渗，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物特性、污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能采取不同的防渗措施。

③设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

（1）项目分区防渗结果

本项目污染控制易，区域地质属第四系残坡积层：分布于山坡地表、岩溶洼地、岩溶谷地，成分为棕红色、黄色粘土，呈可塑-硬塑状态，中等压缩性，土体中粘性含量多在 50%以上，水平渗透系数 $3.56 \sim 4.08 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，厚度 2~6m 为主，局部厚度大于 9.0m。对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“表 6 天然包气带防污性能分级参照表”区域天然包气带防污性能为弱。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，及项目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，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。详见表 9.4.2-1。

表 9.4.2-1 厂区各工作区防渗要求

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	原料库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或防渗能力与 GB18598 要求等效
	危险废物暂存库	
	铅铋合金电解车间	
	湿法脱氯车间	
	金银电解车间	
	废水处理站	
	初期雨水池	
	事故水池	
	各沉淀循环池	
	储罐区	
一般防渗区	一般固废暂存库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或防渗能力与 GB16889 要求等效
	化验室	
简单防渗区	办公楼、绿化带等	一般地面防渗





图 9.4.3-1 地下水跟踪监测布点示意图

（3）监测项目及频次

①监测项目：pH、COD_{Mn}、氨氮、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、锌、铜、镍、铊。

②监测频次：每季度监测一次。

（4）监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完

成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

I、指派专人负责防治地下水污染管理工作。

II、应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

III、建立地下水监测数据信息管理系统，与场环境管理系统相联系。

IV、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

I、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

II、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，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告公司环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

i、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，杜绝超标排放。

ii、周期性地编写地下水动态监测报告；

iii、定期对污染区的生产装置进行检查。

9.5 固体废物污染防治措施

9.5.1 废渣类别及处理方式

工程固体废物产生处置情况见章节 5.4.2。固体废物处置方式分为 3 类：

（一）厂内综合利用

厂内综合利用固废包括卫生收尘烟灰、富氧侧吹炉烟灰、铋反射炉烟灰、贵铅

转炉烟灰、分银转炉烟灰、锑反射炉烟灰、综合废水处理渣等；铋阳极泥、铋反射炉渣、贵铅炉渣、分银炉铋渣、精炼烟气收尘、初期雨水池沉渣以及包装袋洗水沉渣等。以上物料均含重金属，露天堆放或转运不当，易造成二次污染，因此，在厂内转运综合利用须按危险废物进行管理。各冶炼车间产生的中间渣和冶炼除尘中均含大量或部分有价金属，可在工艺过程中回收利用，以提高相关有价金属的回收率。

本项目外购含铅废料均以包装袋形式运输和贮存，每年将产生包装袋月为 25 万只。建设方将其洗净后回收利用；包装袋洗涤沉渣含有大量的 Pb、Bi 等，建设方将其作为原料回收利用。

（二）外售综合利用

（1）外售固废名称与性质

外售综合利用包括富氧侧吹炉炉渣、铅冰铜、氯化铅渣和烟气脱硫石膏渣等，各类固废分别在厂内临时堆存后外售相关企业综合利用。

根据长沙矿冶研究院对同类型企业衡阳骏发有色金属有限公司现有厂区的冶炼烟气脱硫石膏渣的浸出毒性鉴别结果，该废渣属于 I 类一般固体废物。

表 7.5.1-2 脱硫石膏渣浸出毒性结果（mg/L，pH 除外）

污染因子	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	As	Ni
酸性浸出浓度	4.5	0.09	0.18	/	0.02	0.06	0.007	0.045
GB5085.3-2007	/	100	5.0	100	1.0	15.0	5.0	5.0
中性浸出浓度	6.8	0.08	0.10	/	0.01	0.04	0.005	0.042
GB8978-1996	6-9	0.5	1.0	2.0	0.1	1.5	0.5	1.0

（2）外售综合利用可行性

石膏渣主要成分为 CaSO_4 ，废水处理渣主要成分为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 CaSO_4 ，该固废均可作为砖厂的原料；置换渣、高砷烟尘、冰铜、氯化铅渣含有大量 Sn、As、Pb 等有价金属，均送具有危险废物经营许可证的相关冶炼厂回收利用；富氧侧吹炉渣含有较高的 Zn、Sn 等有价元素，是回收次氧化锌的良好原料。因此，评价认为，以上固废外售综合利用是可行的。

（三）厂内堆场

①、一般工业固体废物临时堆场

该堆场占地 5000m^2 ，堆存量约 20000t，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，富氧侧吹炉渣、烟气脱硫石膏渣在该堆

场临时堆存后外售。由工程分析，一般固废产生量共计 47616.45t/a，比变更前的一般固废量为 49355.4t/a 有所减少，该堆存可满足半个月生产时废渣堆存的需要。

①、危险废物渣库

危险废物渣库该库用于堆存外售综合利用及安全处置的各类危险废物，包括氯化铅渣、含铈废水处理渣等，共计 11539.694t/a。该渣库占地面积为 1500m²，堆存量约为 8000t，拟按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求建设，该渣库可满足企业其余废渣约 6 个月的堆存需要。

9.5.2 固废堆场建设及管理要求

9.5.2.1 一般固废临时堆场

建设方建设了一般固废临时堆库，该堆库堆积面积可达 5000m²（20000t），可堆存约一周的一般固废的渣量，其堆存周期可确保其转运外售。渣库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场的要求建设，对临时渣库须采取防风、防雨水冲刷、防晒、防渗处理（设置渣棚、周边应设置构筑挡渣墙，库房门槛建设龟背阻断和渗滤液导流沟），以确保废渣的安全暂存。各废渣分类堆存，各类固废之间设隔离墙，并设立标志牌明确堆存的物料名称，以规范各类固废在库内的堆存。在实际运行中，应注意以下几点：

①须禁止危险废物和生活垃圾混入；②废渣装卸时尽量减少散落，采用密闭运输，不得超载，禁止与不同类型固废混装运输；③建立检查维护制度，定期检查导洪渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；④应建立档案制度，将入库的一般工业固体废物的数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

9.5.2.2 危险废物渣库

（一）本项目在厂区东侧设置1座危险废物渣库，占地1500m²，容量约40000t，用于堆存外售综合利用及安全处置的各类危险废物。各类危险废物在库内分类堆存，库内各类固废堆存场地之间设隔离墙，并设立标志牌明确堆存场地堆存的物料名称，以规范各类固废在库内的堆存。

（二）该渣库按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023建设，为仓库式，相关要求如下：

（1）建设要求

①渣库以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②库房门槛建设龟背阻断，渣库周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止50年一遇的暴雨不会进入库内。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

（2）固体废物的日常管理要求

①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

②加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运通道，尽量减少固废散落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对渣库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危险废物库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

⑦氯化铅、锌渣须采用袋装（内衬塑料袋）后堆存于库内。及时清扫包装和装卸过程中散落的烟灰，严禁将烟灰随意散堆，避免刮风产生大量扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

⑧对易起尘的固废，在装卸过程中可通过洒水来降低扬尘产生量。

（3）运输要求

①运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

②运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣袋装，运输过程

中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。

- ③不同类型废渣不宜混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。
- ④运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。
- ⑤从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

9.6 噪声污染防治措施分析

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 85~115dB(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 $\leq 70\text{dB(A)}$ ；对噪声难以治理的地方，主操作室设隔声门窗，使室内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$ ；空压机运转过程产生高达 110~115dB(A) 的噪声，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；风机进出口安装消声器、设备上安装隔声罩进行消声降噪。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，可佩戴防噪耳塞，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，是可行的。

9.7 绿化方案

厂区绿化是建设项目环保措施重要内容之一，搞好厂区绿化工作，不仅可以起到调温、调湿、吸尘、净化空气、降噪的作用，还可以美化企业生产环境，树立企业良好的社会形象。

工程拟在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，将可绿化面积全部绿化，达到改善环境状况，减低污染物危害的目的。

本评价对厂区绿化主要有以下几点建议：

（1）根据工程排放的污染物以烟(粉)尘、SO₂为主的特点，绿化树种的选择具有较强抗 SO₂ 树种和灌木，以及滞尘能力较强的大叶植物，如梧桐、槐树、泡桐、夹竹桃等。

（2）厂区绿化根据整体规划和合理布局的要求，充分挖掘绿化潜力，做到以条为主，条块结合，在厂区道路两侧及生产区空余地带植树、栽草，在冶炼区与厂界之间设置绿化隔离带，实行点、线、面立体绿化方案，充分发挥绿化美化净化环境的作用和改善工程排污对周围生态环境的影响。

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的影响和损害程度，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。

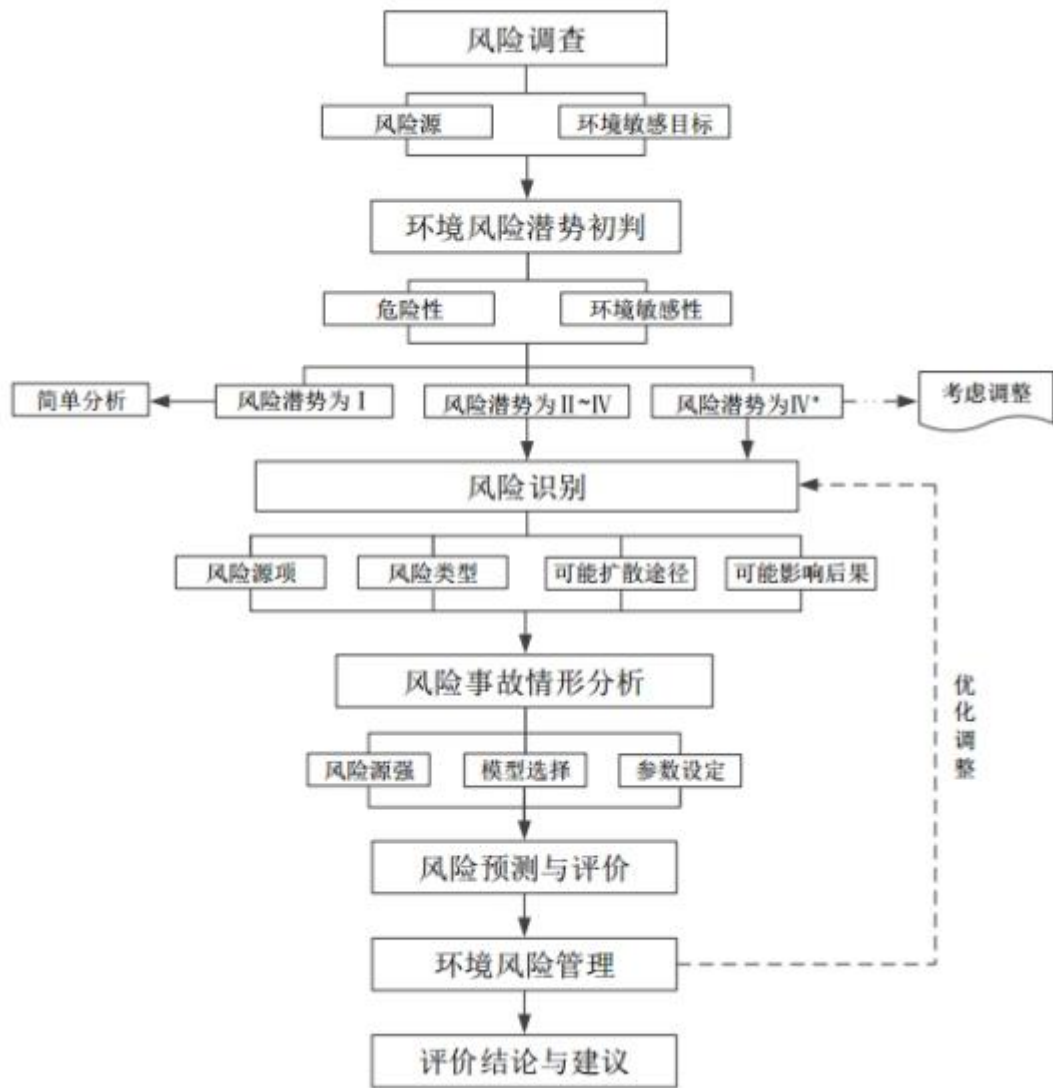


图 10-1 评价工作程序

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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ， b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

本项目 M 分值 30，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	3 套	15
3		涉及氯化工艺	1 套	10
本项目 M 值总和				30

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：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

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	40	10	4
2	双氧水	7722-84-1	2	200	0.01
3	氯气	7782-50-5	8	1	8
4	氨水	1336-21-6	10	10	1
5	危废原料	/	4000	50	80
7.5 万吨废料利用项目*					211.6
高纯稀有金属项目*					16
PVD 衬板项目*					10.025
合计 (Q)					330.635
备注：1.根据导则要求“计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量”，因此，“*”代表厂界内已批已建、已批在建、已批未建工程中本项目涉及的危险物质 Q 值总和；2.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 330.635，因此判定 $Q \geq 100$ 。

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 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 表示。

表 10.2-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M_1	M_2	M_3	M_4
$Q \geq 100$	P_1	P_1	P_2	P_3
$10 \leq Q < 100$	P_1	P_2	P_3	P_4
$1 \leq Q < 10$	P_2	P_3	P_4	P_4

综上所述，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接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，排放进入接纳河流最大流速时，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；风景名胜區；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	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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 $3.98 \times 10^{-7} \sim 4.12 \times 10^{-6}$, 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

工程生产过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 ₂ SO 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：LD₅₀80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 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 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 ₄ OH	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。		
危险性	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 10.4-3 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：LC₅₀850mg/m³，1 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：家兔吸入 2~5mg/m³，5 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/m³，2 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。

表 10.4-4 双氧水理化性质相关情况

国际编号	2014	CAS 号	7722-84-1
化学品别名	双氧水；过氧化氢	英文名称	Hydrogen peroxide
分子式	H ₂ O ₂	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
分子量	34.01	蒸汽压	0.13kPa(15.3℃)
熔 点	-0.43℃ 沸点：150.2℃	溶解性	能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合，不溶于苯、石油醚
密 度	相对密度(水=1)1.46(20℃)； 相对密度(空气=1)1.11	稳定性	不稳定，遇光、热、重金属离子及粗糙表面易分解，遇有机物易爆炸
危险标记	5(氧化剂)；11(腐蚀品)	主要用途	用于漂白、消毒、杀菌，也用作氧化剂、脱氯剂等，广泛应用于化工、医药、食品、纺织等行业
健康危害、 环境危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：吸入蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性；眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明；口服出现腹痛、呼吸困		

	难、呕吐等，严重时出现视力障碍、痉挛；长期接触可致接触性皮炎。环境危害：对水生生物有剧毒，易造成水体污染，难以在环境中自然降解。
毒理学资料及环境行为	毒性：低毒类，具腐蚀性、刺激性。急性毒性：LD504060mg/kg (大鼠经口)；LC502000mg/m ³ ，4 小时 (大鼠吸入)。亚急性和慢性毒性：大鼠、小鼠吸入 30~40mg/m ³ ，8 小时 / 天，30 天，出现过氧化氢性肺炎，大鼠后期引发肺气肿。致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL / 皿；大肠杆菌 5ppm。姐妹染色单体交换：仓鼠肺 353μmol/L。污染来源：生产、储存、运输、使用过程中泄漏、挥发、废水排放等，如化工生产、医药消毒、食品加工、纺织漂白等环节。危险特性：强氧化剂。遇易燃物、有机物引发爆炸；遇光、热、重金属离子剧烈分解，释放氧气和热量，易引发燃烧或爆炸；与还原剂、酸类、碱类接触发生剧烈反应。燃烧 (分解) 产物：氧气、水。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并隔离，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。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石等惰性材料吸收，或用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却、稀释蒸汽，保护现场人员。用泵转移至槽车或专用收集器，回收或运至废物处理场所处置。废弃物处置方法：经水稀释后，加入亚硫酸钠、硫代硫酸钠等还原剂中和，再用大量水冲洗排入废水处理系统；高浓度废液交由专业危险废物处理机构处置。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）；紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：戴氯丁橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟；工作毕，淋浴更衣；保持良好的个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染衣着，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；呼吸困难给输氧，呼吸停止立即人工呼吸，就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。灭火方法：本品不燃但助燃。消防人员穿全身防火防毒服，在上风处灭火；尽可能将容器移至空旷处，喷水冷却容器至灭火结束。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

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	根据未经管委（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	W	407-736m		
樟树湾	112.93815	26.47799	居住	共 30 户约 120 人	山体阻隔	S	581-835m		
岷貽冲	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	1179-1407m		属于未政办发（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	746-1000m		属于未政办发（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	1316-1522m		
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		

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							
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		
玉家冲	112.92948	26.50757	居住	约 22 户，70 人	山体阻隔	N	1744-2327m		
曹家冲	112.93217	26.50958	居住	约 25 户，75 人	山体阻隔	N	2009-2363m		
岩里	112.94937	26.50911	居住	约 18 户，55 人	山体阻隔	N	2258-2384m		
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		

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							
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		
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	1932-2438m		
敖山村	112.94582	26.51269	居住	共 150 户约 600 人	山体阻隔	NE	2730-2991m		

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							
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		
石塘塍上	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。

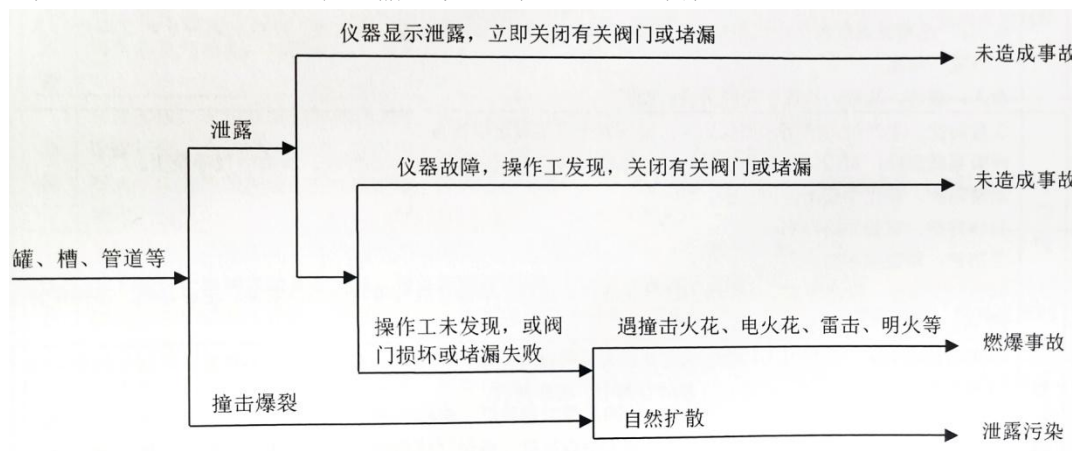


图 10.5-1 本项目事故树示意图

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

本次技改主要涉及的液态化学品主要为：98%硫酸，使用现有 1000t 的储罐进行贮存，其储存量较大；此外，本项目还涉及使用氯气和少量氨水。

导致储罐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。

由于硫酸罐储存的是 98%的浓硫酸，浓硫酸饱和蒸汽压极低（25℃时为 3.3×10^{-2} Pa），故挥发量极小，可认为基本不挥发，硫酸储罐中的硫酸泄漏进入储罐外侧的围堰，其挥发进入外环境的几率很小，因而可以不考虑硫酸储罐泄漏挥发对周围环境空气的影响，本评价重点预测氯气泄漏后果分析。

10.6.1 氯气泄漏源项计算

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；

P₀—环境压力，Pa；

γ—气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 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。

$$Q_G = YC_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d—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}

10.6.2 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， $Ri \geq 1/6$ 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， $Ri \leq 0.04$ 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 afox 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/°C	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

slab 模型下的氯气预测结果见表 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					
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(°C)	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(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	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/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 30m。

10.6.3 地表水环境风险事故源项

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，事故应急池池容应满足事故状态下泄漏物料、污染消防水和污染雨水等的收集需要。参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，事故应急池池容计算方法如下：

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

式中：(V₁+V₂-V₃)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值；

V₁---收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目储罐最大容积为 1000m^3 ，物料最大储量以 80% 计，即 800m^3 。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照 2 小时考虑；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ ---消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，消防水量为 $q=25\text{L/s}$ ，火灾延续时间 2h，一次消防用水量 $V_2=180\text{m}^3$ 。

V_3 --发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，因储罐设置在围堰内，围堰的容积为 810m^3 ，因此，本项目 V_3 取 810m^3 。

故 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}=170\text{m}^3$ ；

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目为 0；

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q --降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a --年平均降雨量， mm ，该地区常年平均降雨量为 1406.36mm

n --年平均降雨日数，约 150 天

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目取 0.8ha

厂区 $V_5 = 10qF = 10 \times 1406.36/150 \times 0.8 = 75\text{m}^3$

表 10.6.3-1 事故储存设施总有效容积

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
数值	800	180	810	170	0	75	245

根据计算，本项目需设立 245m^3 以上的事故应急池，由于脱砷系统依托厂区现有“高纯稀有金属项目”预留 C 车间进行建设，故依托该项目建设的一个 2000m^3 的事故收集池（由于依托该项目厂房建设，故在“高纯稀有金属项目”中已考虑此部

分消防用水量），因此能够满足本项目需求。

本报告假设在线生产量中的砷进入消防废水中，进入消防废水中的砷含量约 85kg，浓度约为 342.9mg/L。

企业正常情况下全厂废水均纳管排放，其中生产废水不外排，生活污水由厂区污水站处理后经园区污水管网排至大市污水处理厂，污水厂尾水排放至末水。本项目实施后全厂生产废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

10.6.4 地表水环境风险评价

本评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水进入厂区离最近的的敖河中。本项目选择最不利的情况，假定事故废水进入支流后随支流全部流入敖河，不考虑其他散失情况，选择预测因子为砷。

敖河宽约 30 米，平均水深约 3 米，枯水期速约 0.08m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；假设事故废水 245m³ 全部进入敖河，事故废水中砷泄漏量为 8.5×10⁴g。

u——断面流速，m/s；本项目 u=0.08m/s

k——污染物综合衰减系数，s⁻¹，砷取 0.00000455/s（主要考虑吸附、沉降作用）

A——断面面积，m²；本项目 A=90m²

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；根据 Taylor 理论中 Fisher 公式求得 E_x=3.2m²/s。

不同时刻不同距离敖河的砷污染物浓度见表 10.6.4-1。由预测结果可知，消防废

水事故排放时，砷浓度最大值超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水标准（砷 0.1mg/L）。

表 10.6.4-1 事故废水进入敖河中 As 浓度贡献预测值（单位：mg/L）

下游距离*/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	6.06	2.37	0.71
100	4.27	3.2	1.13
200	0.3	3.04	2.06
300	1.56E-03	1.21	2.43
400	5.97E-07	0.203	1.86
500	0	1.42E-02	0.92
1000	0	0	4.07E-05
1500	0	0	0
2000	0	0	0

由于事故废水对敖河的冲击较大，因此应加强管理，合理调配，尽可能避免泄露、火灾等事故的发生，事故发生时应及时将泄露液体、消防废水引入事故池，处理达标后方可排放，防止风险事故对周边水环境的影响；由于事故将给周围水域造成较严重污染，应以管理措施为主，尽量防范此类事故发生。

10.6.5 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 8.2 节地下水评价内容，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、砷均在 150 米范围超出了地下水水质标准。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

本次技改后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。

由于项目使用的氯气为剧毒危险品，氯气使用风险防范及应急措施如下：

(1)、氯气使用的厂房、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。

(2)、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。

(3)、氯气使用、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。

(4)、氯气使用、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 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5)、运输氯气，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。

(6)、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。

(7)、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。

(8)、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。

(9)、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 1000m³ 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可排放。

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铅、砷、镉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态，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（2000m³），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

序号	项目	安全防范内容及对策
		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单位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、漫延及连锁反应、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。由于突发事件的不确定性，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	pH、Pb、As、Cd	事故池出口
	废水处理站事故		
地下水	原料库、暂存间事故	pH、Pb、As、Cd	厂址附近地下水
	废水处理站事故		
大气环境	废气处理系统事故	SO ₂ 、NO _x 、TSP、Pb、As、Cd	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用品，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用品主要有盐酸、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，制定突发事件应急预案，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：SO₂、NO_x、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
工程技改前	66.335	41.39	0.68	0.253	0.0094	0.774	0.077
本次技改后	66.335	41.39	0.68	0.249	0.0093	0.774	0.077
增减量	0	0	0	-0.004	-0.0001	0	0
技改后推荐总量指标	66.335	41.39	0.68	0.249	0.0093	0.774	0.077

12 环境经济损益分析

12.1 经济效益

项目总投资 51595.76 万元，其中建设投资总额为 28885.80 万元，建设期利息 1540 万元，流动资金 21169.96 万元。本次技改新增环保投资 185 万元，占总投资的 0.36%。

12.2 社会损益分析

12.2.1 社会效益分析

本次技改后年处理含铅、铋危险废物 75000 吨，增加对铜烟灰的脱砷及砷制品工艺，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

项目总投资 51595.76 万元，新增环保投资 185 万元，占本项目总投资的 0.36%。

表 12.3-1 环保投资明细一览表

污染源		防治措施	投资额(万元)
废气	砷还原烟气	新增 1 套布袋除尘、脱硫脱硝依托现有、新增废气管道	20
	铋精炼锅废气	新增 1 套集气罩+布袋除尘、废气管道	30
	脱砷工段酸浸、氯化废气	新增一套三级碱液喷淋、废气管道	35
	脱砷工段干燥废气	新增 1 套两级动力波碱液洗涤、废气管道	40
	含氨水解废气	新增 1 套稀酸喷淋、废气管道	20
废水	一类污染物预处理	新增 1 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
	废水处理站	废水处理站、含铋废水处理设施	
	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	10
固废		危废暂存库、一般固废暂存库，依托现有	/
土壤、地下水		地面硬化、防渗，依托现有车间	/
风险		事故池依托现有；气体监测报警器、泄露报警装置、围堰等	/
合计			185

12.4 环境效益分析

本次技改后总处理规模 7.5 万吨/年不变，其中铜烟尘 8500t/a 增加脱砷工艺，增加精铋边角料的精深加工处理，新增产品高纯三氧化二砷 100 吨/年、金属砷 191.3 吨/年、精铋扩产至 3000 吨/年。

本工程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，本工程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。

因此，本工程的建设与运营对区域环境的影响在环境可承受范围内。

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

(1)、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。

(2)、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。

(3)、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

(1)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。

(2)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。

(3)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。

(4)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

(1)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。

(2)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。

(3)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。

(4)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。

(5)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）和《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	雨水排放口 DW002	悬浮物、COD、总砷、总铅、氨氮、石油类、总铊	1 次/日*	《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》
	二期雨水排放口 DW006	pH 值、COD、氨氮	1 次/日*	
	生活污水排放口 DW001	pH 值、悬浮物、BOD5、COD、总氮、氨氮、总磷、动植物油	季度/次	
大气污染源监测	DA001	烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监控装置	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》
		烟气量、锑及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、锡及其化合物	月/次	
		氟化物、硫酸雾	季度/次	
	DA007	烟气量、锑及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、Cl ₂	季度/次	
		汞及其化合物	月/次	
	DA019	烟气量、硫酸雾、氯气、颗粒物、砷及其化合物	季度/次	
	DA020	烟气量、NH ₃	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》
注：*雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

（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、氯化氢、氨、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：

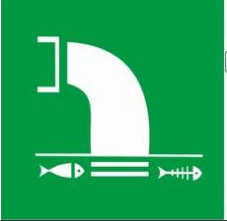
（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。

（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 13.3.2-1。

表 13.3.2-1 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》实施危险废物转移联单制度，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	砷还原烟气	布袋除尘器+脱硫脱硝	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As	DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《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”；其他因子执行铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466.1-2025）中表 1 排放限值
	铋精炼烟气	集气罩+布袋除尘器	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	DA007	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值
	脱砷酸浸、氯化废气	三级碱液喷淋	硫酸雾、氯气	DA019	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值
	干燥废气	两级动力波碱液洗涤	颗粒物、As		
	水解含氨废气	稀酸喷淋	NH ₃	DA020	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值
废水	生产废水	清污分流、污污分流。制酸车间产出污酸进入污酸处理站进行处理，污酸处理规模 100m ³ /d，其它生产废水排至废水处理站处理，厂区总废水处理站选用传统的污水处理工艺石灰-铁盐法两段处理，废水处理规模 200m ³ /d。废水经处理达标后返回生产车间作为工艺补水、通风系统补水等用，不外排。定期对厂区废水处理站综合废水处理系统出口、炉渣冲渣水循环水池及初期雨水进行监测，当上述废水中铊的浓度不能满足相关要求（废水中铊浓度大于 15μg/L）时，应对其进行处理。含铊废水处理规模 2000m ³ /d。处理后的废水返回工序利用，不外排。	pH、COD、氟化物、氨氮、重金属	不外排	厂区生产废水不外排；循环废水中铊浓度大于 15μg/L 时，应对其进行处理；

污染源		污染防治措施	控制指标	监测点 位	验收标准
	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来水。	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，依托现有一般固废库暂存 500m ²			
	危险废物	依托现有危险废物暂存库 426m ² ，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	车间设事故废水收集、导排沟与事故池连接，依托现有事故水池容积 200m ³ ； 现有初期雨水池 2000m ³			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

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年处理 7.5 万吨有色金属废料综合利用技术改造项目

（2）建设单位：湖南先导新材料科技有限公司

（3）项目性质：技术改造

（4）建设地点：湖南省耒阳高新技术产业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。

（5）处理规模：本次技改后总处理规模 7.5 万吨/年不变，其中铜烟尘 8500t/a 增加脱砷工艺，增加精铋边角料 2231.71 吨/年为原料

（6）产品方案：新增产品高纯三氧化二砷 100 吨/年、金属砷 191.3 吨/年、精铋扩产至 3000 吨/年。

（7）项目用地：本次技改利用现有厂房，占地面积 8180 m²。

（8）工程投资：本项目建设总投资 51595.76 万元，新增环保投资 185 万元，占本项目总投资的 0.36%。

14.2 环境质量现状

14.1.2.1 环境空气质量现状评价结论

评价区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 年平均质量浓度均符合 2025 年执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

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，PM₁₀、SO₂、NO_x、Pb、As、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；硫酸雾、氨、氯气未超过《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。

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，末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。建设项目的影晌符合环境功能区划，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”。

项目生产废水经收集处理后全部回用不外排。本次技改不新增员工，不新增生活污水排放量。厂区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

本次技改涉及的废渣包括净化渣、中和渣（含锌渣）和低砷铅铋物料。低砷铅铋物料和中和渣作为原料返回三联炉系统，净化渣委托给具有资质的企业处置。现有工程其他固废基本保持不变。

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，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 51595.76 万元，新增环保投资 185 万元，占本项目总投资的 0.36%。

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，对项目周边环境的影响较小，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技术改造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。