
湖南金隆再生金属有限公司
含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更

环境影响报告书

（送审稿）



 湖南葆华环保有限公司
Hunan Baohua Environmental Protection Co., Ltd.

二〇二三年四月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更		
建设项目类别	29—064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南金隆再生金属有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4Q8D9X4W		
法定代表人（签章）	王克强		
主要负责人（签字）	王克强		
直接负责的主管人员（签字）	梁冠三		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南葆华环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L35905K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李勇	2013035130350000003512130249	BH006319	李勇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李勇	概述、总则、现有工程分析、变更后工程分析、环境保护措施及其可行性论证、结论与建议	BH006319	李勇
王广正	区域环境概况、环境影响预测与评价、环境管理和监测	BH044110	王广正
宫宝禄	环境风险分析、环境影响经济损失分析、产业政策符合性和选址合理性分析	BH006852	宫宝禄

目录

1. 概述	6
1.1 建设项目由来	6
1.2 建设项目特点	7
1.3 环境影响评价工作过程	8
1.4 分析判定相关情况	8
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	9
1.6 环境影响评价的主要结论	9
2. 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 环境影响要素识别与评价因子	16
2.3 评价标准	17
2.4 评价等级与评价范围	23
2.5 评价目的	29
2.6 评价重点	29
2.7 环境保护目标	29
3. 现有工程分析	33
3.1 现有工程建设情况和环保手续履行情况	33
3.2 现有工程分析	36
3.3 现有工程环保要求落实情况	49
3.4 现有工程存在的环境问题与以新代老措施	53
4. 变更后工程分析	54
4.1 变更工程建设的可行性分析	54
4.2 变更后工程概况	56
4.3 公辅工程	67
4.4 劳动定员和工作制度	71
4.5 主要平衡分析	71
4.6 工程分析	83
4.7 施工期污染源强分析	86
4.8 营运期污染源强分析	86
4.9 变更后污染源强和污染防治措施	87
4.10 工程前后变化情况	104
5 区域环境概况	108
5.1 自然环境	108
5.2 耒阳市大市循环经济产业园概况	110
5.3 区域污染源调查	114
5.4 环境质量现状调查与评价	118
6 环境影响预测与评价	138
6.1 运营期环境空气影响分析	138

6.2 地表水环境影响分析	221
6.3 营运期地下水环境影响分析	224
6.4 声环境影响分析	240
6.5 固体废物环境影响分析	244
6.6 土壤环境影响分析	246
6.7 生态环境影响分析	250
6.8 碳排放	251
7. 环境保护措施及其可行性论证	256
7.1 施工期污染防治措施	256
7.2 废气污染防治措施	256
7.3 废水污染防治措施	267
7.4 固体废物污染防治措施	271
7.5 噪声污染防治措施	273
7.6 地下水污染防治措施	274
7.7 营运期土壤污染防治措施	280
8. 环境风险分析	283
8.1 环境风险评价原则及评价程序	283
8.2 环境风险识别	284
8.3 评价等级及范围	287
8.3.5 风险识别	294
8.4 源项分析	295
8.5 风险预测与评价	296
8.6 其他风险事故影响评价	302
8.7 风险防范及减缓措施	303
8.8 风险应急预案	309
8.9 评价结论与建议	309
9. 环境影响经济损益分析	311
9.1 效益分析	311
9.2 环保投资估算	311
10. 产业政策符合性及选址合理性分析	313
10.1 与产业政策符合性分析	313
10.2 与相关政策、规划符合性分析	313
10.3 与相关技术规范的符合性分析	330
10.4 选址可行性分析	336
10.5 平面布置合理性分析	336
10.6 小结	336
11. 环境管理和监测	338
11.1 环境管理	338
11.2 环境监测计划	341
11.3 总量控制	343
11.4 排污口管理	344

11.6 排污许可申请与管理	345
11.7 竣工环保验收计划	346
12. 结论与建议	350
12.1 环境影响评价结论	350
12.2 建议与要求	360

附表：

- 附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3：建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 4：建设项目声环境影响评价自查表
- 附表 5：建设项目生态环境评价自查表
- 附表 6：建设项目环境风险影响评价自查表
- 建设项目环评审批基础信息表**

附件：

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：项目原备案证明
- 附件 3：规划环评批复
- 附件 4：项目环评批复
- 附件 5：建设单位营业执照
- 附件 6：原材料购销协议
- 附件 7：建设主体变更函
- 附件 8：企业排污权证
- 附件 9：血铅检测报告
- 附件 10：1km 范围测绘报告
- 附件 11：原辅材料成分检测单
- 附件 12：厂区内地下水埋深的证明
- 附件 13：园区拆迁情况的说明
- 附件 14：质保单

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：环境保护目标图
- 附图 3：项目区域水系分布图
- 附图 4：园区企业分布图
- 附图 5：园区土地利用规划图
- 附图 6：产业发展规划图
- 附图 7：监测布点图
- 附图 8：厂区平面布置图

1. 概述

1.1 建设项目由来

湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目是根据《湘江流域重金属污染实施方案》、《耒阳市重金属污染“十二五”综合防治实施方案》整合耒阳市小型粗铅冶炼回收企业（耒阳市泰鑫有色金属有限公司、衡阳市德隆冶炼有限公司、金东冶炼公司、金磊冶炼公司、中南冶化公司）建设，并淘汰原有厂区粗铅生产线，搬迁至耒阳市循环经济产业园。目前，该项目已搬迁至耒阳市循环经济产业园，正在建设，原整合的企业已全部关停。

该项目是为了解决冶炼化工含铅渣料的存储难题，将区域内的冶炼化工厂家产出的含铅废料进行综合回收利用，项目建设符合国家碳达峰、碳中和战略的生态环保类固体废物利用与处置项目，有利于建立资源节约型和环境友好型社会，为国民经济、社会发展提供更有力的资源保障。

本项目属于《湘工信节能[2021]460号》湖南省工业和信息化厅关于公布第二批湖南省工业固体废物资源综合利用示范创建计划名单，入选全省第二批工业固体废物资源综合利用示范创建计划企业。

2014年5月26日，建设单位取得《湖南省环境保护厅关于耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目环境影响评价报告书的批复》（湘环评【2014】52号）。2018年11月19日，建设单位取得《衡阳市环境保护局关于同意耒阳市安源再生有色金属福利有限公司建设内容变更的函》（衡环函【2018】186号）。2019年1月，耒阳市安源再生有色金属福利有限公司向原衡阳市环境保护局提出申请变更建设项目环境影响评价文件实施主体，耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁工程建设单位主体由耒阳市安源再生有色金属福利有限公司变更为湖南金隆再生金属有限公司。

项目于2019年2月项目开始施工，截止2022年3月，目前已经将危废库、一般固废库、机修化验室、废水收集池、熔炼车间的土建工程建设完成，废气处理系统、办公区、原料库、备料车间等正在建设。整个项目

预计于 2023 年底正式投产。

根据原湖南省环保厅、衡阳市环保局批复的环评报告，项目原料来源种类为锌冶炼除铅废渣（硫酸浸出渣）（331-013-48）及含铅烟尘（331-029-48），规模为 14 万吨。由于原材料代码种类较少，导致采购受限，来源得不到保障，同时由于冶炼工艺的进步，冶炼废渣中铅品位相比原环评设计大大降低，若不增加规模及利用代码预计无法满足原环评核定的 5.39 万吨的粗铅产能。同时项目原设计的双氧水制酸系统工艺不成熟，双氧水制得的稀酸为危险废物，本次拟取消。

为保证原料稳定来源，维持企业生存发展空间，提高企业“自我造血”与抗风险能力，使企业能长期稳定地为湖南省重金属整治工作服务。项目拟请求将原料种类和规模等进行变更，本次变更主要内容如下：①富氧侧吹炉生产线新增除锡锅；②取消双氧水制酸系统；③优化脱硫设施；④增加废水除铊设施；⑤项目使用燃料由原煤变更为焦炭；⑥新增臭氧脱硝设施。富氧侧吹炉生产线工程其他建设内容不变。富氧侧吹炉生产线主体生产工艺、辅助工程、公用工程等建设内容不变。本项目环境影响报告书论证了 200000 吨原料规模的利用情况，原料构成如下：HW48 有色金属采选和冶炼废物（代码 321-002-48、321-005-48、321-010-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-018-48、321-020-48、321-021-48、321-029-48、321-031-48）处理规模 140000 吨/年；HW31 含铅废物（代码 304-002-31、384-004-31、900-052-31）处理规模 60000 吨/年；合计物料处理规模 200000 吨。

1.2 建设项目特点

1、本次变更重点为优化调整项目危险废物原料的种类和规模。本项目除新增粗铅除锡工艺外，其他主体生产工艺流程基本不发生改变，与现有工程基本一致，本项目环评重点论证原料种类规模变更后导致的产排污变化及影响分析。

2、本项目涉及危险废物的收集、转移、贮存与利用等过程，报告提出严格且可行的入场及配伍要求，对项目全过程污染防治和风险防范提出措施及要求，确保项目产生的废气、废水、噪声均实现达标排放。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》的要求，项目综合利用危险废物规模由 14 万吨扩大到 20 万吨，属于生产、处置或储存能力增大 30%及以上的，属于重大变更范畴。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业-321、常用有色金属冶炼”，应当编制环境影响报告书。项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订）中“C3212 铅锌冶炼”。

湖南金隆再生金属有限公司委托湖南葆华环保有限公司（以下简称“我公司”）承担“湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更”的环境影响评价工作。我公司接受委托后进行了现场踏勘，并根据国家和地方对建设项目环境影响评价的评价要求和建设单位提供的有关资料，编制了本环评报告书。

本次环境影响评价工作过程为三个阶段。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 and 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。

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，我公司完成了《湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更环境影响报告书》（送审稿）。

1.4 分析判定相关情况

从产业政策及规划、环保部相关文件、湖南省危废管理规定、环境承载力等方面对本项目进行分析，具体分析内容详见环保可行性章节，分析结论见下表。

表 1-1 项目相关政策规划分析判定表

序号	项目	分析结论
1	产业政策	本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）、《市场准入负面清单（2022 年版）》等文件要求。
2	规划	本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省“十四五”

序号	项目	分析结论
		固体废物环境管理规划》、《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》、《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》、《关于进一步加强重金属行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》、《湖南省湘江保护条例》、《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》、《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”环境影响报告书的审查意见》、《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《湖南省土壤污染防治工作方案》等文件相关要求。
3	环保部相关政策标准文件	本项目符合《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《湖南省落实<大气污染防治行动计划>实施细则》《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）、《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）等相关要求。
3	危废管理规定	本项目符合《关于加强工业企业危险废物污染防治与风险管控工作的指导意见》、《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》、《国务院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）《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》等相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于变更工程，评价过程中，关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、调查清楚变更前工程建设情况和环评相符性，说明目前项目建设进度，说明与原环评变动情况以及批复要求的符合性，找出现有工程存在的环境问题，并按现行环保管理要求提出整改要求与建议。

2、核算污染源强，给出工程前后公司危险废物原料规模、产品方案、污染物排放总量变化情况。

3、论证项目各项污染防治措施的经济技术可行性；对原料危险废物的收集、转移、贮存与利用全过程提出污染防治和风险防范措施，以及对原料中有害元素含量提出具体控制指标以及检测要求；分析项目环境风险和风险防范措施要求；预测分析项目对区域环境质量的影响。

4、根据产业政策、相关规划、“三线一单”、环保部相关文件、湖南省危废管理规定等要求分析项目的符合性，并结合区域的环境功能区划和环境质量现状和工程后预测分析结果，从环保角度论证项目建设的可行性。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策和相关规划，项目的选址及平面布局合理、可行。项目从建设到运行阶段，严格落实本次环评报告中提出的各项污染防治措施，并保证各生产设施和环保设施正常运行状况下，项目排放的各污染物不会改变周围

环境质量功能，环境风险处于可接受水平。从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (12) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (13) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- (14) 《地下水管理条例》，国令 748 号，2021 年 12 月 1 日施行；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020 年 12 月 3 日施行；
- (17) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；
- (18) 《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，2012 年 7 月 3 日；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；
- (20) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发[2015]162 号，2015 年 12 月 10 日；

-
- (21) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；
- (24) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；
- (25) 《产业结构调整指导目录(2019 年版)》（2021 年修订）；
- (26) 《铅锌行业规范条件》，中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 7 号；
- (27) 《危险废物经营许可证管理办法》，2016 年 2 月 6 日修订；
- (28) 《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行；
- (29) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日修订；
- (30) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》环土壤〔2019〕25 号；
- (31) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (32) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，生态环境部，环土壤〔2018〕22 号文；
- (33) 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版），长江办【2022】7 号；
- (34) 《全国主体功能区划》，国发〔2010〕46 号；
- (35) 《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；
- (36) 《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）；
- (37) 《排污许可管理条例》2021 年 3 月 1 日；
- (38) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》环境保护部令第 37 号；
- (39) 《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》，环办【2011】52 号；

-
- (40) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）；
- (41) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体【2022】17号）；
- (42) 《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）。

2.1.2 地方法规及规章

- (1) 《湖南省环境保护条例》，2020年1月1日实施；
- (2) 《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）；
- (3) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日；
- (4) 《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》，湘政办发[2013]77号，湖南省人民政府办公厅，2013年12月23日；
- (5) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的通知，湘政发[2015]53号，湖南省人民政府，2015年12月31日；
- (6) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，2022年9月26日施行；
- (7) 《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》，2020年7月1日施行；
- (8) 《湖南省主体功能区规划》湘政发（2012）39号
- (9) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）
- (10) 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》2020年9月
- (11) 《关于印发〈湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）〉的通知》（湘发改规划[2016]659号）；
- (12) 《关于印发〈湖南省贯彻落实长江保护修复攻坚战行动计划实施方案〉的通知》（湘环发[2019]10号）
- (13) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》，湘环发〔2021〕52号；
- (14) 《湖南省人民政府办公厅关于印发〈湖南省“十四五”生态环境保护规划〉的通知》，（湘政办发[2021]61号），2021年9月30日发布；

(15) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）》，湘政发[2018]17 号；

(16) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023—2005）；

(17) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，湘政函[2016]176 号；

(18) 《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）；

(19) 《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）；

(20) 《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资[2021]968 号）；

(21) 《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》。

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

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

(24) 湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）；

(25) 湖南省“十四五”重金属污染防治规划（湘环发〔2022〕27 号）；

(26) 《湖南省发展和改革委员会湖南省自然资源厅关于发布耒阳经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区【2022】601 号）；

(27) 《湖南省人民政府办公厅关于印发<支持先进制造业供应链配套发展的若干政策措施>和<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>的通知》（湘政办发【2021】49 号）；

(28) 《湖南省生态环境厅湖南省公安厅湖南省交通运输厅<湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）>的通知》（湘环发【2022】90 号）；

(29) 《关于印发<湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025 年）>的通知》（湘环发【2022】98 号）。

2.1.3 技术规范与导则

(1) 《建设项目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）》（HJ964-2018）；
 - (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
 - (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 9 月 1 日）；
 - (10) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日实施；
 - (11) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
 - (12) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
 - (13) 《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——铅锌冶炼》（HJ863.1-2017）；
 - (14) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）；
 - (15) 《排污单位自行监测技术指南涉铊企业废水》（T/HNAEPI 001-2021）
 - (16) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
 - (17) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施）；
 - (18) 《危险废物污染防治技术政策》（2001 年 12 月 17 日实施）；
 - (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
 - (20) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
 - (21) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函【2020】688 号）。

2.1.4 其他技术资料

- (1) 《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目环境影响报告书（报批稿）》及批复；
- (2) 《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司建设内容变更环境影响说明（报批稿）》及批复；
- (5) 《湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目可行性研究报告》；
- (6) 建设方提供的项目技术资料。

2.2 环境影响要素识别与评价因子

2.2.1 环境影响要素识别

根据工程特点、环境特征以及项目运行对环境影响的性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别，其结果见表2.2.1-1。

表 2.2.1-1 工程环境影响要素识别

环境资源		建设阶段	施 工 期				营 运 期							
		占地	基础工程	材料运输	施工	产品生产	原料运输	产品运输	废气排放	固废堆存	工程噪声	废水排放	事故排放	绿化补偿
社会 发展	劳动就业		△	△	△	☆	☆	☆						☆
	经济发展		△		△	☆	☆	☆						
	土地利用													☆
自然 资源	地表水体		▲											
	植被生态	▲							★					☆
	自然景观	▲												☆
生活 质量	空气质量		▲		▲		▲	▲	★	★			▲	☆
	地表水质				▲					★		★		
	声学环境		▲		▲		▲	▲			★			☆
	居住条件	▲					▲	▲			★			☆
	经济收入	△	△			☆	☆	☆						☆
备注：☆/★——表示长期有利/长期不利、△/▲——表示短期有利/短期不利 空格——表示无影响或影响不明显														

2.2.2 评价因子筛选

根据区域环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 项目评价因子一览表

序号	项目	评价类型	评价因子
1	大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、As、Pb、Cd、Cr（六价）、Hg、硫酸雾、氟化物、氯化氢。
		影响预测	SO ₂ 、PM ₁₀ 、Pb、As、Cd、Hg、NO ₂ 、PM _{2.5} 、氟化物
2	地表水环境	现状评价	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、铊、氯化物、悬浮物
		影响预测	污水处理措施的合理性及排入园区污水处理厂的可行性
3	地下水	现状评价	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、砷、铬（六价）、镉、铅、锰、铜、锌、铁、铊、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；
		预测评价	Pb、As、TI
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级

序号	项目	评价类型	评价因子
		影响预测	等效连续 A 声级
5	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、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, 2-四氯乙烯、四氯乙烷、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、萘等 45 项及铊
		影响预测	Pb、As、Cd、Hg

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、氟化物、TSP、Pb、Cd、Hg、Cr、As 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

(3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值。

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

(5) 土壤：项目区土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值；项目区外农用地执行《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。

表 2.3.2-1 地表水环境质量标准限值（摘录）

序号	项目	(GB3838-2002) 中 III 类标准限值
1	pH (无量纲)	6~9
2	COD _{cr}	20mg/L
3	NH ₃ -N	1.0mg/L
4	石油类	0.05mg/L
5	Cu	1.0mg/L
6	Cr ⁶⁺	0.05mg/L
7	Zn	1.0mg/L
8	Pb	0.05mg/L
9	Cd	0.005mg/L
10	As	0.05mg/L
11	Hg	0.0001mg/L
12	铊	0.0001mg/L
13	溶解氧	5mg/L

序号	项目	(GB3838-2002) 中 III 类标准限值
14	总磷	0.2mg/L
15	氟化物	1.0mg/L
16	挥发酚	0.005mg/L
17	硫化物	0.2mg/L
18	粪大肠菌群	10000 个/L
19	氯化物	250

表 2.3.2-2 环境空气质量标准 (摘录)

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	一级标准浓度限值	浓度单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	20	μg/m ³ (标准状态)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	50		
	1 小时平均	500	150		
O ₃	日最大 8h 平均	160	100		
	1 小时平均	200	160		
NO ₂	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
PM ₁₀	年平均	70	40		
	24 小时平均	150	50		
PM _{2.5}	年平均	35	15		
	24 小时平均	75	35		
TSP	年平均	200	80		
	24 小时平均	300	120		
CO	小时平均	10	10	mg/m ³ (标准状态)	
	日平均	4	4		
Pb	季平均	1.0	1.0	μg/m ³	
	年平均	0.5	0.5		
Cd	年平均	0.005	0.005	μg/m ³	
Hg	年平均	0.05	0.05	μg/m ³	
As	年平均	0.006	0.006	μg/m ³	
Cr ⁶⁺	年平均	0.000025	0.000025	μg/m ³	
氟化物	小时平均	20	20	μg/m ³	
	日平均	7	7		
硫酸雾	24 小时平均	100		μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D
	1 小时平均	300		μg/m ³	
氯化氢	24 小时平均	15		μg/m ³	

	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

表 2.3.2-3 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准限值 (mg/L)
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	耗氧量	3
3	氨氮	0.5
4	As	0.01
5	Cd	0.005
6	Cr ⁶⁺	0.05
7	Cu	1.0
8	Pb	0.01
9	Hg	0.001
10	Zn	1.0
11	Na	200
12	Mn	0.1
13	总大肠菌群（个/L）	3.0
14	溶解性总固体	1000
15	总硬度	450
16	硫化物	0.02
17	铊	0.0001
18	硫化物	0.02
19	铜	1.0
20	铁	0.3
21	硝酸盐	20
22	亚硝酸盐	1.0
23	挥发性酚类	0.002
24	氰化物	0.05
25	硫酸盐	250
26	氯化物	250
27	菌落总数	100

表 2.3.2-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目，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 2.3.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目，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
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[a]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

序号	污染物名称	筛选值	管控值
		第二类用地	第二类用地
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 2.3.2-6 声环境质量标准（摘录）

标准名称及代号	取值时间	噪声值 dB (A)
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	昼间	65
	夜间	55

2.3.2 污染物排放标准

（1）大气污染物：富氧侧吹炉生产线二氧化硫、氮氧化物、颗粒物参考执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）中传输通道城市排放限值，其余因子执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表5排放限值；富氧侧吹炉生产线及原料库卫生收尘烟气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的二级标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2标准要求；天然气蓄热炉燃烧执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）中传输通道城市排放限值；其他未涵盖因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的二级标准。厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求中无组织排放监控浓度限值与《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表6要求中严值。

（2）废水污染物：生产废水循环使用，不外排，厂区处理后含铈废水中铈污染物浓度达到《工业废水铈污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准限值（0.015 mg/L）要求后回用。生活污水经化粪池预处理后排入园区生活污水处理站处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

（3）噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

（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；固体废物性质鉴别执行《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的要求；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染

控制标准》（GB18485-2014）。

表 2.3.2-7 污染物排放标准值（摘录）

标准		标准值										
污 染 物 排 放 标 准	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)及其 修改清单(mg/m³)	污染物	铅及其化合物		汞及其化合物		--		--			
		表 5 标准	8		0.05		--		--			
		污染物	SO ₂		颗粒物		铅及其化合物		汞及其化合物			
		表 6 标准 (无组织)	0.5		1.0		0.006		0.0003			
	《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）	污染物	颗粒物		SO ₂		NO _x					
		/	30		200		300					
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	污染物	镉及其化合物									
		表 2 标准 (有组织)	0.85									
		污染物	SO ₂		NO _x		颗粒物		氟化物			
		表 2 标准 (无组织)	0.4		0.12		1.0		0.02			
		污染物	镉及其化合物									
		表 2 标准 (无组织)	0.04									
	污水综合排放标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	COD	BOD ₅		SS		氨氮			
		三级标准	6~9	500	300		400		--			
	《工业废水铊污染物排放标准》 (DB43/968-2021) (mg/L)	污染物	铊									
		标准限值	0.005									
		其它	对涉铊工业企业生产工艺中明确用于冲渣、浸出、漂洗、碱洗、脱硫等用途的生产过程循环用水单元，铊污染物控制限值为 0.015 mg/L，监控位置为循环回用水前的处理设施出水口；如无处理设施，否则为储存设施出口。									

标准		标准值		
工业企业厂界 环境噪声排放标准	时段	昼间 $L_{Aeq}(dB)$	夜间 $L_{Aeq}(dB)$	
	3 类	65	55	

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 大气环境评价等级与评价范围

工程变更后厂区排放的大气污染源主要为富氧侧吹炉熔炼废气、富氧侧吹炉卫生收尘废气、原料库配料废气和除锡锅废气。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节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 $D_{10\%}$ 确定

根据《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:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu g/m^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu g/m^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。若污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 (P_{max})。

表 2.4.1-1 评价等级判别表

评价等级	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

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 GB3095-2012 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，具体估算标准值见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 污染物估算模式评价标准（小时浓度）

污染物名称	估算标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日均值浓度的 3 倍
PM _{2.5}	225	
SO ₂	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO ₂	200	
Pb	3.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 年均浓度的 6 倍
Hg	0.3	
As	0.036	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A.1 年均浓度的 6 倍
Cd	0.03	
氟化物	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

(4) 预测参数

见表 2.4.1-3~5。

表 2.4.1-3 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.2°C
最低环境温度		-4.5°C
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 2.4.1-4 本项目主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	排气筒底部坐标		海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	烟气量(m ³ /h)		
DA001	-68.68	25.35	151.81	60	2	60	130000	SO ₂	19.02
								NO _x	6.5
								PM ₁₀	0.43
								PM _{2.5}	0.215
								Pb	0.11302
								As	0.00652
								Cd	0.00217
								Hg	0.00145
								氟化物	0.503
DA002	-25.13	60.86	136.47	45	0.8	80	32000	SO ₂	1.17
								PM ₁₀	0.66
								Pb	0.02
								As	0.0016
DA003	-23.01	-38.13	157.28	15	1	25	40000	TSP	1.244
								Pb	0.0052
DA004	-4.42	-6.76	146.55	15	0.5	80	5000	TSP	0.0543
								SO ₂	0.0379

排气筒编号	排气筒底部坐标		海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气量(m³/h)		
								NO _x	0.3535

(5) 估算模式计算结果

预估算模式计算结果见表 2.4.1-6。

表 2.4.1-6 各污染源估算模型计算结果汇总

主要污染源	污染因子	标准值 (μg/m³)	C _{max} (μg/m³)	P _{max} (%)	D _{10%}
DA001	SO ₂	500.0	282.63	56.53	3375
	NO _x	250.0	154.59	61.84	3700
	PM ₁₀	450.0	5.14	1.14	0
	PM _{2.5}	225.0	2.57	1.14	0
	Pb	3.0	1.33	44.25	2800
	As	0.036	0.08	214.11	10800
	Cd	0.03	0.03	85.65	4400
	Hg	0.3	0.02	5.71	0
DA002	氟化物	20	6.00	29.98	1950
	SO ₂	500.0	13.76	2.75	0
	PM ₁₀	450.0	7.62	1.69	0
	Pb	3.0	0.24	7.83	0
DA003	As	0.036	0.02	52.23	2700
	PM ₁₀	450.0	90.83	20.18	250
	Pb	3.0	0.38	12.60	125
DA004	PM ₁₀	450.0	0.18	0.04	0
	SO ₂	500.0	1.33	0.27	0
	NO _x	250.0	11.84	4.74	0

由估算结果可知：

- ①最大占标率为：214.11%（DA001 排放污染因子 As）；
- ②占标率 10%的最远距离 D_{10%}： 10800m（DA001 排放污染因子 As）；
- ③最大占标率 P_{max}>10%，评价等级：一级。

(5) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.4 节评价范围的确定方法，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。本项目最远影响距离（D_{10%}）为 10.8km，因此，本评价范围以项目厂址为中心区域，22km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

2.4.2 地表水环境评价等级与评价范围

(1) 评价等级

本项目实施后，正常工况下生产废水经处理后回用，不外排；厂区雨水经初期雨水池收集后经管道输送至含铈废水处理系统处理后回用，不外排。生活污水

经化粪池处理后排入园区污水处理厂，经污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入末水。对照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”内容，确定项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

（2）评价范围

评价项目生产废水处理全部回用不外排的可行性，生活污水进入园区污水处理厂的可行性。

2.4.3 地下水评价等级与评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于危险废物综合利用项目，属于 I 类建设项目。项目位于耒阳经济开发区大市循环经济产业园内。

根据耒阳经济开发区大市片区管理办公室“关于耒阳经济开发区循环产业园周边居民自来水管网铺设的情况说明”周边居民在 2023 年 8 月底前建成通水，自来水来源于耒阳市大市自来水厂，届时园区周边居民均将使用自来水。评价区内无集中供水地下水水源，不涉及其他地下水敏感区。因此，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水等级评定结果见下表。项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.4.3-1 地下水环境影响评价工作等级划分表

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	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围

根据现场勘察，本项目位于丘陵山区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本次调查范围北至新安里、东至陆家坳上，南至东塘村，西至干立冲，调查评价面积约为 20.31km²。



图 2.4.3-1 地下水环境影响评价范围图

2.4.4 声环境影响评价等级与评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中评价工作等级划分基本原则的规定,项目所在功能区属于(GB3096-2008)规定的3类地区,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。项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

(2) 评价范围

以项目厂区为中心,厂界外200m范围。

2.4.5 土壤环境评价等级与评价范围

(1) 评价等级

本项目为污染影响型项目，永久占地约 77502.4m²，工程属 I 类中型项目。项目位于工业园区内，项目 1km 范围内存在居民区，土壤环境敏感程度为敏感。对照《土壤环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）内容，根据污染影响型评价工作等级划分要求，土壤环境影响评价等级为一级。

2.4.5-1 土壤环境影响评价工作等级划分表

占地规模 \ 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) 评价范围

参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5 中的现状调查范围，结合本项目重金属年均最大落地预测浓度点位置，确定本项目土壤环境评价范围为项目用地红线范围内以及往外 1km 范围的区域。

2.4.6 生态环境评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），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。

2.4.7 环境风险评价等级与评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 可知环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

本项目大气环境风险潜势等级为 III 级，对应的评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势等级为 II 级，对应的评价工作等级为三级；地下水环境风险潜势等级为 II 级，对应的评价工作等级为三级。各环境要素的评价工作等级见下表，具体判定过程见 8.3 章节。

表 2.4.7-1 各环境要素环境风险的评价工作等级

类型	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境	III	二级
地表水环境	II	三级
地下水环境	II	三级

2、评价范围

各环境要素环境风险评价范围如下：

- ①大气环境评价范围为：距项目边界 5km 范围内；
- ②地下水：同地下水评价范围；
- ③地表水：排污口上游 500m 到下游 10km。

2.5 评价目的

本项目的环评评价的目的主要有以下几点：

- (1) 通过对国家和省市的产业政策、地方城市与环境规划的了解和分析，论证项目建设的环保可行性及其选址合理性；
- (2) 通过对建设项目所在地周围环境现状调查、资料收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，确定项目主要环境保护目标及分布情况；
- (3) 通过工程分析，确定主要污染源和污染物，预测本项目运行期“三废”排放情况，结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析项目对周围环境的影响。

2.6 评价重点

本项目环评评价以工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析、环保可行性分析为评价工作重点。

2.7 环境保护目标

本项目位于耒阳经济技术开发区大市循环产业园内，园区规划范围内的土地规划性质主要为三类用地。本项目环境保护目标见下表，项目评价范围内不涉及风景名胜区、自然保护区等敏感目标。

表 2.7-1 环境保护目标（地表水、地下水环境、生态环境、土壤环境）

项目	保护目标	与厂界距离	功能及规模	执行标准
地表水环境	耒水	北面 280m	属于工业用水区，平水期 258m³/s、污水处理厂纳污水体	GB3838-2002 中Ⅲ类
	敖河	北面 2600m	雨水接纳水体，农业用水、小河	
地下水	评价范围内的主要	园区承诺于 2023 年 8 月底前（本项目投产前）		GB/T14848-2017 中Ⅲ

环境	含水层和水井	开通区域自来水，居民水井仅作为杂用水。	类
生态环境	厂界外 200m 范围	厂界外 200m 范围的林地、植被等	/
声环境	厂界外周边 200m 范围内无居民点、学校等声环境敏感点		/
土壤环境	评价区域 1km 范围内	不对区域土壤生态系统造成影响	农用地土壤环境质量满足（GB15618-2018）风险筛选值；建设用地满足（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值

表 2.7-2 环境保护目标（大气环境保护目标）

名称	坐标		与厂址方位	距厂界最近距离	距离富氧侧吹炉熔炼烟气排气筒最近距离	阻隔、高差（m）	基本情况	功能目标
	经度	维度						
1km 范围内（批复后新增）								
五丫岭	112.927427	26.4999	西北面	910m	1090m	山体阻隔、-39m	约 65 户（其中 30 户（栋）房屋在 1km 范围内）	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
大坪里	112.92974	26.48965	西面	400m	490m	山体阻隔、-14m	161 户（栋）（位于园区核准范围，已纳入园区近期拆迁计划）	
廖家冲	112.92766	26.48295	西南	770m	930m	山体阻隔、-20m	约 56 户（其中 23 户（栋）房屋在 1km 范围内）	
野竹坪	112.9386	26.48235	南面	800m	960m	山体阻隔、-31m	约 133 户（其中 101 户（栋）房屋在 1km 范围内）	
1-10.8km 范围内（批复后原有）								
新安里	112.9429	26.50306	东北	1100m	1400m	山体阻隔、-41m	约 18 户	
敖山村	112.9435	26.51329	北	2200m	2380m	山体阻隔、-52m	约 100 户	
东湾村	112.94858	26.47353	南面	1700m	1900m	山体阻隔、-36m	约 80 户	
金钩村	112.95819	26.47023	西南面	2900m	2700m	山体阻隔、-24m	约 90 户	
大成村	112.93270	112.9327	南面	3200m	3400m	山体阻隔、-45m	约 100 户	
资家村	112.89107	26.48198	西北偏北	4200m	4450m	山体阻隔、-55m	约 60 户	
大市社区居委会	112.89391	26.50409	东北面	4000m	4200m	山体阻隔、-70m	约 1 万人	
耒阳市大市中学	112.90034	26.51610	东北面	4100m	4300m	山体阻隔、-70m	学校、师生约 2000 人	
紫峰村	112.95313	26.53082	东北面	4400m	4700m	山体阻隔、-46m	约 200 户	
老屋坪村	112.93543	26.52267	北面	3000m	3200m	山体阻隔、-48m	约 90 户	
泉水村	112.91616	26.52185	西北面	3600m	3800m	山体阻隔、-70m	约 120 户	
白洋村	112.97817	26.49190	东面	4000m	4300m	山体阻隔、-29m	约 140 户	
毛田村	112.93628	26.44770	南面	4600m	4800m	山体阻隔、-42m	约 110 户	
东塘村	112.92041	112.9204	西南面	3800m	4000m	山体阻隔、-45m	约 80 户	

长塘村	112.91356	26.47340	西南面	2800m	3000m	山体阻隔、-12m	约 70 户	
石江塘村	112.90575	26.48756	东面	2700m	3000m	山体阻隔、-40m	约 70 户	
农科村	112.96700	26.51946	东北面	4100m	4400m	山体阻隔、-22m	约 60 户	
龙塘尾村	112.97005	26.49560	东北面	3200m	3500m	山体阻隔、-7m	约 30 户	
东冲村	112.98121	26.48148	东面	4600m	4800m	山体阻隔、-35m	约 30 户	
陈家村	112.89746	26.49637	西面	3600m	3750m	山体阻隔、-55m	约 70 户	
关帝村	112.92527	26.51195	北面	2000m	2200m	山体阻隔、-65m	约 110 户	
牛江村	112.97832	26.50045	东北面	4000m	4300m	山体阻隔、-37m	约 50 户	
水东江街道	112.88414	26.435994	西南	7900m	8100m	山体阻隔、-50m	约 3000 户	
龙塘镇	112.99210	26.41716	东南	9800m	10000m	山体阻隔、-35m	约 2000 户	
五里牌街道	112.84415	26.447324	西南	10000m	10200m	山体阻隔、-50m	约 3000 户	
新市镇	112.94627	26.564970	北面	7900m	8100m	山体阻隔、-25m	约 2000 户	
竹市镇	112.931616	26.417229	南面	8000m	8200m	山体阻隔、-30m	约 1500 户	
高塘村	113.00453	26.50822	东面	6800m	7000m	山体阻隔、-30m	约 200 户	
石壕村	112.99732	26.53706	东北面	6900m	7100m	山体阻隔、-40m	约 200 户	
大丰村	112.88437	26.50891	西北面	5200m	5400m	山体阻隔、-55m	约 300 户	
龙市村	112.89690	26.55972	西北面	8400m	8600m	山体阻隔、-85m	约 300 户	
长溪村	112.98479	26.55731	东北面	8500m	8700m	山体阻隔、+50m	约 200 户	
大胜村	112.84300	26.50032	西面	9000m	9200m	山体阻隔、-40m	约 200 户	
皂新村	112.86394	26.52676	西北面	7900m	8100m	山体阻隔、-60m	约 300 户	
渠塘村	112.90754	26.58135	北面	10000m	10200m	山体阻隔、-70m	约 250 户	
江头村	112.98513	26.45844	东南面	6100m	6300m	山体阻隔、-30m	约 150 户	

3. 现有工程分析

3.1 现有工程建设情况和环保手续履行情况

3.1.1 金隆公司项目实施历程

1、含铅废渣再生回收整合搬迁工程

根据《湘江流域重金属污染实施方案》、《耒阳市重金属污染“十二五”综合防治实施方案》，衡阳市政府决定以水口山有色金属有限集团公司和耒阳市安源再生有色金属福利有限公司作为主体企业，对包括安源公司现有厂区在内的 16 家涉重金属企业进行整合搬迁与技术升级。其中安源公司整合耒阳及衡阳市城区周边的 5 家小型粗铅回收企业（耒阳市泰鑫有色金属有限公司、衡阳市德隆冶炼有限公司、金东冶炼公司、金磊冶炼公司、中南冶化公司），并搬迁至耒阳市循环经济产业园。

2014 年 5 月，耒阳市安源再生有色金属福利有限公司委托长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司编制了《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目环境影响评价报告书》并取得批复湘环评【2014】52 号。

项目总投资 14947.1 万元在耒阳市循环经济产业园冶炼生产加工区内建设一条 5.39 万吨/年粗铅回收生产线，采用“两段富氧空气侧吹熔池熔炼直接练铅工艺”生产粗铅。项目采用原料主要为铅泥和含铅烟尘，年处理含铅废渣 14 万吨，年产粗铅 53905.38 吨，稀硫酸 45458.6 吨。主要建设内容为 1、1 套富氧侧吹熔炼炉（设计规格为 8.3m²）和 1 套富氧侧吹还原炉（设计规格为 11.5m²）及其配套设施；2、废气脱硫采用新型催化氧化法制酸。

2、含铅废渣再生回收整合搬迁工程变更

2018 年 11 月，原安源公司对该项目实施变更，主要变更内容为：①将“两段富氧空气侧吹熔池熔炼直接练铅工艺”变更为“富氧侧吹炉直接练铅”生产工艺；②将原批复主要设备“1 套富氧侧吹熔炼炉（设计规格为 8.3m²）和 1 套富氧侧吹还原炉（设计规格为 11.5m²）”变更为 2 台 8 m²富氧侧吹炉并联运行；③采用静压成型机代替原有滚筒制粒机进行制团；④将催化法制酸系统变更为双氧水制酸，增加石灰脱硫系统一套；⑤原料来源变更，含铅废料优先处理衡阳市内的含铅废料，在原料不足的情况下再将原料来源适当扩大至湖南省内及全国范围。变

更后原料规模 14 万吨/年及粗铅产能 53905.38 吨/年均不变，稀硫酸产能变为 29888t/a。

3、项目建设主体变更

2019 年 1 月。耒阳市安源再生有色金属福利有限公司向原衡阳市环境保护局提出申请变更建设项目环境影响评价文件实施主体，耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁工程建设单位主体由耒阳市安源再生有色金属福利有限公司变更为湖南金隆再生金属有限公司。

4、项目建设施工情况

2019 年 2 月项目开始施工，截止 2023 年 3 月，项目正在施工建设，目前已经将危废库、一般固废库、机修化验室、废水收集池、熔炼车间的土建工程建设完成，废气处理系统、办公区、原料库等正在建设。整个项目预计于 2023 年 8 月建设完成，2023 年年底投产。

3.1.2 环保手续执行情况

2014 年 5 月 26 日，建设单位取得《湖南省环境保护厅关于耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目环境影响评价报告书的批复》（湘环评【2014】52 号）。2018 年 11 月 19 日，建设单位取得《衡阳市环境保护局关于同意耒阳市安源再生有色金属福利有限公司建设内容变更的函》（衡环函【2018】186 号）。

由于项目尚在建设，尚未竣工，项目尚未进行验收、办理排污许可证、突发环境事件应急预案和危险经营许可证等环保手续。

3.1.3 环保督查、投诉和环境风险事故发生情况

项目正在建设，根据现场调查、走访、资料搜集和地方环境主管部门核实结果，项目施工期间未收到相关环保督查、投诉，未发生环境风险事故。

金隆公司现有工程建设历程与环保手续执行情况见下表。

表 3.1-1 公司现有工程建设历程与环保手续执行情况一览表

序号	建设项目名称	主要工艺	现状	主要产品	环境影响评价			竣工环境保护验收	排污许可	危废经营许可证	应急预案
					审批单位	批准文号	批准时间				
1	含铅废渣再生回收整合搬迁项目	两段富氧侧吹熔炼生产线	变更为富氧侧吹炉熔炼生产线	粗铅 53905.38 t/a; 30%稀硫酸 29888t/a	原湖南省环境保护厅	湘环评【2014】52号	2014年5月26日	/	/	/	/
		废气采用新型催化氧化法制酸脱硫	变更为水洗+双氧水制酸+石灰脱硫								
2	含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更	富氧侧吹炉熔炼生产线	土建建设完成		原衡阳市环境保护局	衡环函【2018】186号	2018年11月19日				
		废气脱硫采用水洗+双氧水制酸+石灰脱硫	在建								

3.2 现有工程分析

3.2.1 基本情况

金隆公司现有工程基本情况见下表。

表 3.2-1 现有工程基本情况

单位名称	湖南金隆再生金属有限公司	统一社会信用代码	91430481MA4Q8D9X4W
注册地址	衡阳市耒阳市	生产经营场所地址	耒阳经济技术开发区大市循环经济产业园
生产经营场所中心经度	112°56'8.3639"	生产经营场所中心纬度	26°29'30.19466"
占地面积	77502.4m ²	用地性质	三类工业用地
项目主要建设内容	富氧侧吹熔炼系统	危险废物处理规模	环评批复 14 万吨/年
产品方案	粗铅 53905.38t/a; 稀硫酸 29888 t/a	年工作天数	280 天
总投资	27815 万元	环保投资	5465.16 万元
劳动定员	95 人	工作制度	四班三运转

3.2.2 主要建设内容

经现场踏勘，对照环评及批复内容，截止 2023 年 4 月 20 日，现有工程主要建设内容及实际建成情况见下表。

表 3.2.2-1 现有工程主要建设内容及实际情况表

序号	项目		已批复主要建设内容	实际建设和运行情况
1	主体工程	熔炼车间	以锌冶炼废渣及含铅烟灰为主要原料，采用“制团+一段富氧侧吹炉熔炼”工艺；主要生产设备为 8m ² 富氧侧吹炉 2 台，并联运行；配套铸锭机等设备	已按要求建成土建工程，占地面积 2376 m ² ；富氧侧吹炉已安装
		备料车间	配套静压成型机等设备备料，主要用于项目制块	设计占地面积 10584.8 m ² ，用于项目制块。在建
2	公用辅助工程	制氧站	用于富氧熔炼供氧，采用吸附法制氧，制氧能力 5000Nm ³ /h	项目建设的液氧气化站，总占地 60 m ² ，采用液氧供氧气，未建；项目不再自建制氧站
		机修化验室	/	已建一座机修化验室，占地面积 1038.6 m ² 。
		配套办公区	配套建设办公楼、食堂、职工洗浴中心	项目配套建设职工楼、澡堂、科技楼。目前未建设。
		供排水	给排水：建设雨污管网，雨污分流，污污分流；生产污水处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂，最终排入末水。	给排水：建设雨污管网，雨污分流，污污分流；生产污水处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂，最终排入末水。
		供电	设置一座 10kV 总降压站及直降整流所。	已建
3	储运工程	原料贮存库	原料仓库，占地约 6528 m ² ，储存危险废物等原料	设计原料仓库占地 5059.9 m ² ，在建
		一般固废库	占地面积 4000 m ² ，用于堆存项目产生的一般固废	一般固废渣库建设占地 1800 m ² ，已建
		危废渣库	占地面积 1200 m ² ，用于堆存项目产生的危险固废	危废渣库建设占地 1800 m ² ，已建
4	环保工程	废气处理设施	富氧侧吹炉烟气：经表面冷却+布袋除尘+水洗+双氧水制酸+二级石灰/石膏脱硫+60m 烟囱排放	富氧侧吹炉烟气：经表面冷却+布袋除尘+水洗+二级石灰/石膏脱硫+60m 烟囱排放；正在建设，拟取消双氧水制酸系统。
			富氧侧吹车间卫生收尘烟气、备料含尘废气：集气罩+布袋除尘器+45m 排气筒	富氧侧吹车间卫生收尘烟气：经集气罩+布袋除尘器+45m 排气筒，未建；（本次变更后拟将备料废气经布袋收尘后通过独立的 15m 排气筒排放）
		废水处理设施	厂区清洁废水、化验废水、制酸系统废水、脱硫废水、洗浴废水、车辆清洗水等经 300m ³ /d 的废水处理站（絮凝+中和+沉淀）处理后回用于冲渣	废水处理站土建工程建成，设备尚未购入
			配套 2 座冲渣废水循环池，冲渣废水经循环水池循环后回用冲渣	已建成 2 座冲渣废水循环池
			建设一座 2000m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后排入废水处理站处理后回用	已建成 1 座 2000m ³ 的初期雨水池
			生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂	生活污水拟由化粪池处理后排入园区污水处理厂，已建

序号	项目		已批复主要建设内容	实际建设和运行情况
	固体废物		一般固废暂存在一般固废渣库后综合利用	已建成一个 1800 m ² 的一般固废渣库
			危险废物经危险暂存渣库储存后交由有资质公司处置	已建成一个 1800 m ² 的危废渣库
			生活垃圾交由环卫部门统一清运	生活垃圾交由环卫部门统一清运，现状建成区配套了生活垃圾桶
	噪声防治		厂内强噪声设备如鼓风机、引风机、水泵等采取减振、消声或隔声措施。	设备尚未购入
	环境风险		建设事故应急池，按照环评要求进行防渗。	项目已建成一个 1200m ³ 的事故应急池，已建成设施按照要求进行防渗

3.2.3 危废综合利用规模与产品方案

依据《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目环境影响评价报告书》、《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司建设内容变更环境影响报告书》及其相关环评批复，环评已批准工程危废综合利用总规模为 14 万 t/a，其中年综合利用铅泥和铅烟灰。现有工程生产的产品和生产规模为粗铅 53905.38t/a，稀硫酸 29888t/a。现有工程危险废物利用方案及产品方案见下表。

表 3.2.3-1 原料主要来源一览表

名称	需求量 (t/a)	主要来源		环评中危险废物 代码(依据《国家 危险废物名录 (2008)》)	危险废物类别 及代码(依据 《国家危险废 物名录(2021)》)
铅泥	110000	省内	衡阳市坤泰化工实业有限公司、衡阳市百赛化工实业有限公司、澧县华峰锌业有限公司、衡阳市力泓化工实业有限公司	HW48 (331-013-48)	HW48 (321-010-48)
铅烟灰	30000	省外	安徽省华鑫铅业集团有限公司、界首市龙泰铅业有限责任公司	HW48 (331-029-48)	HW48 (321-029-48)
合计	140000	/			

表 3.2.3-2 产品方案及生产规模一览表

产品名称	产量 t/a	备注
粗铅	53905.38	
稀硫酸	29888	30%稀硫酸

3.2.4 劳动定员与工作制度

厂区总定员 95 人。厂区内设置职工楼。项目年工作天数为 280d，每天工作 24h 运转，实行四班三运转制度。

3.2.5 厂区平面布置

整个厂区呈 L 形，厂区分分为生产区和生活区。生活区位于厂区西北部，包括澡堂、科技楼和职工宿舍；其他地块为生产区，其中生产区呈一字形，其中东北侧为原料库和制料间，中部为废气处理系统和熔炼车间；西南部为废水处理系统、机修化验楼、危废渣库和一般固废库（从西向东布置）。厂区平面布置具体见附图。

3.2.6 主要生产设备

现有工程的主要生产设备见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格型号	数量	备注
一、熔炼工序				
1	富氧侧吹熔炼炉	8m ²	2 座	已建
2	静压成型机	8000 型 制砖	4 台	未建
3	机械手		2 台	未建
4	液压站		4 台	未建
5	离心风机	N=280kw, P=4.639kPa	2 台	未建
6	胶带输送机	B=650mm, Lh=15m, α=14	4 台	未建
7	螺杆式空压机	0.85Mpa, 5N m ³ /min	1 台	未建
8	水泵	150FUH-40-187/28-C3/45KW	4 台	未建
9	圆盘铸锭机	P6000	2 台	未建
10	立式长轴泵	150LB-15.9X3	1 台	未建
11	罗茨鼓风机	Q=14760m ³ /h, P=19.6kPa	2 台	未建
12	离心引风机	Y5-48No12.5C, Q=50000 m ³ /h	2 台	未建
13	布袋除尘器		1 套	未建
二、双氧水制酸系统				
1	脱硫塔（塔槽一体）	Φ 4500*13000	1 套	未建
2	吸收塔循环泵	Q=350m ³ /h Q=28m N=55KW	3 台	未建
3	水洗塔（塔槽一体） 增加管道喷淋	Φ 3800*10000	1 套	未建
4	水洗塔循环泵	Q=320m ³ /h, H=26m	1 台	未建
5	稀酸输送泵	Q=25m ³ /h, H=17m	1 台	未建
6	成品酸过滤设施		1 套	未建
7	双氧水储罐	1 个 75m ³ ; 1 个 25m ³	2 个	未建
三、通风除尘系统				
1	螺旋输灰器		1 台	未建
2	仓壁振打器		1 台	未建
3	电动泄灰阀		4 台	未建
4	G4-73-18D 离心风机		1 台	未建

5	多联机室外机		20 台	未建

目前厂区正在进行土建施工，设备均未安装。

3.2.7 主要原辅材料

根据原有环评报告，现有工程原辅材料消耗见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 现有工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	用途	最大储存量	形态
1	铅泥	t/a	110000	用作富氧侧吹炉原料	30000	固态
2	铅烟尘	t/a	30000	用作富氧侧吹炉原料		固态
3	焦炭	t/a	18620	用作富氧侧吹炉燃料	5500	固态
4	铁粉	t/a	1660	用作富氧侧吹炉原料	400	固态
5	石灰石	t/a	313.68	富氧侧吹还原炉熔炼造渣用	60	固态
6	石英石	t/a	81.22	富氧侧吹还原炉熔炼造渣用	20	固态
7	双氧水 (27.5%)	t/a	11400	双氧水脱酸系统制酸	131	液态
8	石灰	t/a	1600	石灰石脱硫系统脱硫	400	固体
9	原煤	t/a	21964	还原剂	5000	固体

原环评核定的物料成分分析见下表。

表 3.2.7-2 现有工程原环评核定的成分分析表

原料名称	成分	Pb	As	Zn	Cd	S	Fe	Cu	Cr
铅泥	含量%	29.25	0.6	8.54	0.21	3.9	4.84	0.26	/
铅烟尘	含量%	64.58	0.73	1.8	ND	6.21	1.94	0.14	/

3.2.8 公用辅助工程

3.2.8.1 给排水

(1) 供水工程

本项目所在场地位于耒阳市大市循环经济产业园区内，循环园内现状尚未接通自来水，目前项目生产、生活用水拟通过自打井水供应。

(2) 排水工程

现有工程实行雨污分流、清污分流、污污分流。生产废水处理后全部回用，不外排；初期雨水经收集后进入污水处理系统处理后回用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理达标后外排末水。

现有工程水平衡见图 3.2.8-1。

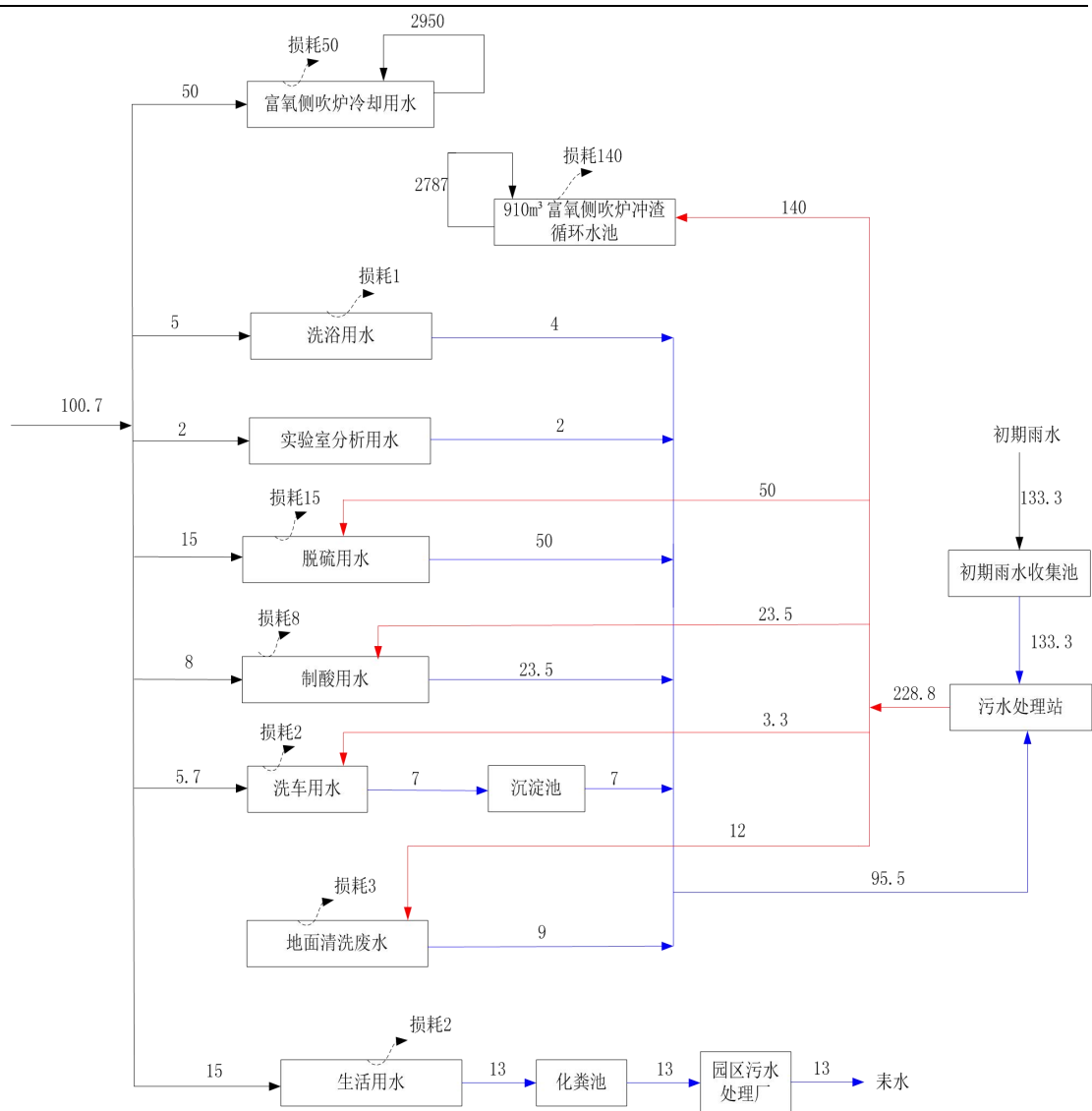


图 3.2.8-1 原项目全厂水平衡图（单位：t/d）

3.2.8.2 供配电

现有工程供电由当地电网供给。本项目电源由耒阳经开区循环产业园区 10kV 电网引入，降压后引入变配电室，从变配电室引线至项目生产区域。电源线采用电力电缆，由厂外终端杆埋地引入厂区，再供给本项目生产车间的电气开关控制柜，可以满足生产、生活用电。本项目采用双电源供电，供电线路为 10kV 双回路供电，可以满足厂区用电需求。

3.2.8.3 通风工程

熔炼作业是在富氧侧吹炉内进行，正常生产时，富氧侧吹炉烟气通过工艺收尘系统净化处理，在出料加料时，富氧侧吹炉的加料口、放冰铜口等处产生的烟气或铅烟尘，通过设置在炉体上方的大型吸尘罩及机械排风系统收集进入工艺收尘系统。

为保证自动化仪表的正常运行，改善工作人员的操作环境，对各车间厂房内的控制室设置冷暖型分体空调。

3.2.8.4 供气工程

本项目天然气由耒阳经开区循环产业园区燃气管网接入，压力小于 0.3MPa，中压，即可满足生产需要。

3.2.8.5 供氧工程

项目设计供氧工程采用液氧气化站供氧，通过外购液氧供汽。

3.2.8.6 储运工程

工程原辅材料厂外运输方式主要采用汽车公路运输，全部外委社会运输单位；产品和其它运出物料由购买单位自行运输，建设方不负责运输任务。厂内物料运输方式采用人工液压叉车结合皮带输送机的运输方式。

工程原辅材料储存于厂区的原料仓库，危废原料由有资质单位的专业运输车辆运输，在运输过程中应严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求安全运输，危废原料经汽车运输进厂后暂存于原料库，原料库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设。

3.2.9 生产工艺与产污环节

现有工程生产主要工艺路线见图 3.2.9-1。

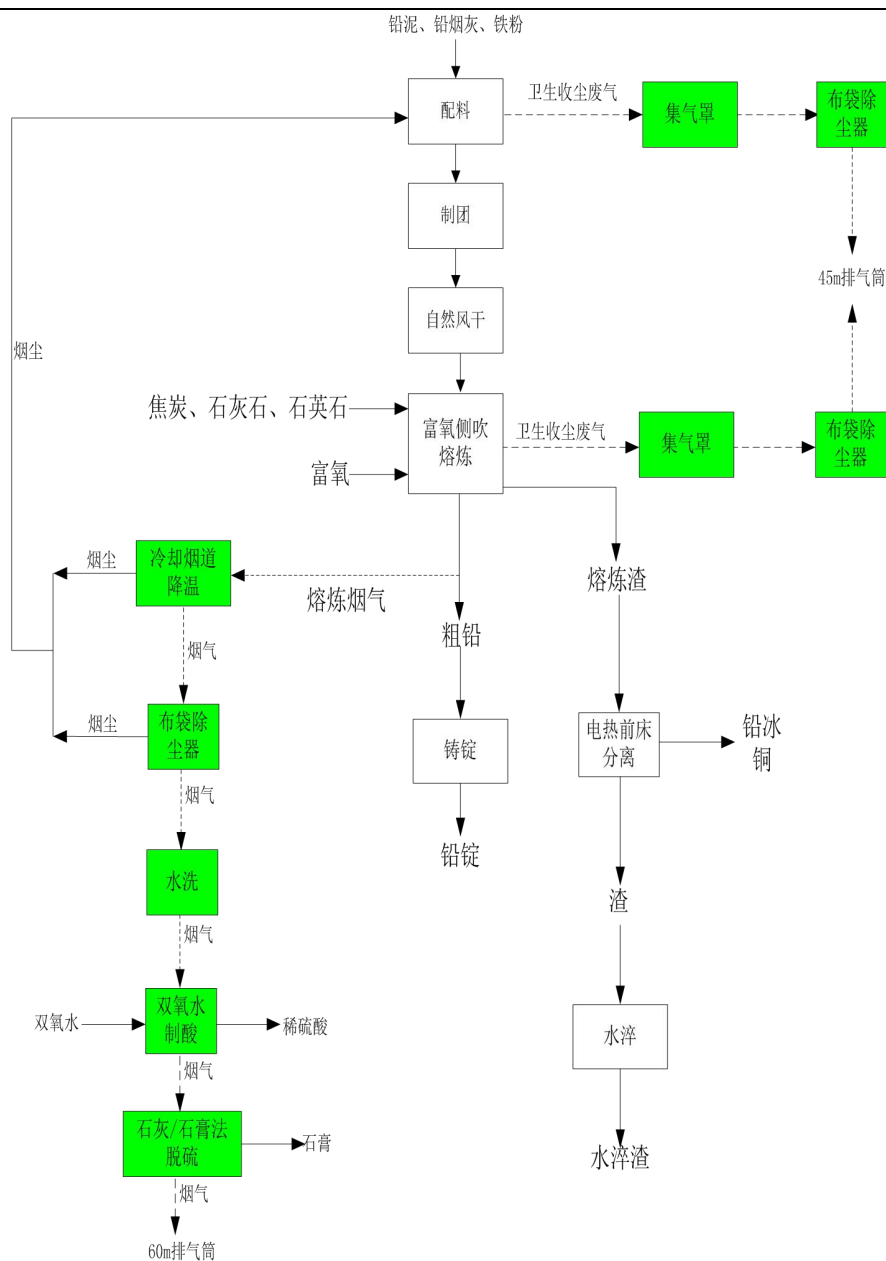


图 3.2.9-2 现有工程工艺流程及产污环节图

3.2.10 现有工程污染源排放情况和污染防治措施

3.2.10.1 现有已批复工程污染源排放情况和污染防治措施

根据《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目环境影响评价报告书》、《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司建设内容变更环境影响报告书》及其相关环评批复，正常生产工况下，现有已批复工程环评文件的污染物源排放和污染防治措施情况如下：

1、废气污染源

(1) 废气污染防治措施

①有组织废气

根据原有项目批复要求，现有已批复工程生产过程中产生的有组织污染源和污染防治措施情况见下表。

表 3.2.10-1 现有已批复工程有组织废气治理措施一览表

污染源	废气污染源治理措施		预期治理效果
富氧侧吹熔炼炉	熔炼烟气：经冷却烟道降温+布袋除尘器收尘+水洗+双氧水制酸+石灰/石膏法脱硫处理达标后经 1#60 米排气筒排放		颗粒物、SO ₂ 、Pb、硫酸雾执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中表 5 排放标准，NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
原料库备料系统	卫生收尘废气：经集气罩+布袋收尘器	达标废气经 2#45 米排气筒排放	执行《铅锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中表 5 排放标准
富氧侧吹熔炼车间	卫生收尘烟气：集气罩+布袋除尘器收尘		

②无组织废气

现有已批复工程产生的无组织废气主要来自工程备料系统、冶炼系统卫生收尘系统集气罩未收集的废气以及原料库给料、输送过程中产生的废气，主要污染物为粉尘、铅尘等，采取库房密闭化、洒水降尘、设置雾炮机降尘、通风等措施后无组织排放。

（2）气型污染物排放情况

现有项目环评文件已批复工程废气污染源产排情况汇总见下表。项目外排废气中颗粒物、二氧化硫、铅、硫酸雾满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 排放标准；氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级排放标准。

表 3.2.10-2 现有已批复工程废气污染源产、排情况汇总表（原环评报告核算数据单位：产生/排放量 kg/h；产生/排放浓度 mg/m³）

污染源		烟气量(Nm³/h)		指标	主要污染物						环保措施	排气筒高度 m/ 出口直径 m/温 度℃
					SO ₂	NOx	烟（粉） 尘	铅及其化 合物	砷及其 化合物	硫酸雾		
厂 区	富氧侧吹炉熔 炼烟气	产生	40000	速率	1161.8	9.48	1174.2	491.83	34.74	/	经重力沉降室+冷却烟道降温+ 布袋除尘器+双氧水制酸+石灰 石/石膏法脱硫	由 1#排气筒集 中排放
				浓度	29045	237	29355	12295.75	868.5	/		
	1#排气筒	排放	76250	速率	25.418	9.48	0.11	0.046	0.003	1.5	/	60
				浓度	333.3	124.33	1.46	0.61	0.04	19.67		
	备料系统卫生 收尘	产生	30000	速率			106.6	0.014			经集气罩+布袋除尘器收尘处 理	由 2#排气筒集 中排放
				浓度			3553	14.67				
	富氧侧吹车间 卫生收尘	产生	20000	速率	1.0		56	1.6	0.128		经集气罩+布袋除尘器收尘处 理	
				浓度	50		2800	80	6.4			
	2#排气筒	排放	57500	速率	1.0		1.63	0.0204	0.0012		/	45
				浓度	17.39		28.35	0.355	0.02			
有组织合计（t/a）		89880 万 m³/a			177.5	63.71	11.7	0.45	0.03	7.87	/	/
无组织合计（t/a）		/			0.6		40	0.279	0.004		/	/
全厂合计（t/a）					178.1	63.71	51.7	0.73	0.034	7.87		

2、废水污染源

厂区清洁废水产生量 0.252 万 m³/a；化验废水产生量 0.056 万 m³/a；制酸系统废水产生量 0.658 万 m³/a；废气处理系统脱硫废水产生量 1.4 万 m³/a；洗浴废水产生量 0.112 万 m³/a、车辆清洗水产生量 0.196 万 m³/a，以上生产废水合计产生量 95.5m³/d、2.674 万 m³/a。以上废水经 300m³/d 的废水处理站（絮凝+中和+沉淀）处理后回用于冲渣；项目生活污水产生量 0.364 万 m³/a，经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排入园区污水处理厂，最终排入末水。项目初期雨水经 2000m³的初期雨水收集池收集处理后回用于冲渣或地面清洗。

3、噪声污染源

现有已批复工程的主要噪声设备为鼓风机、引风机以及各类泵，噪声值在 80~110dB(A)。

4、固体废物

原环评报告中项目固废产生情况见下表。

表3.2.10-3 原环评报告中项目固废产生情况单位：t/a

工序/ 生产线	装置	固废 名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量(t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
富氧 侧吹 系统	富氧侧 吹炉	水淬 渣	一般工业固废	78044.26	外售氧化锌 厂作为生产 原料	78044.26	氧化锌厂
	富氧侧 吹炉	铅冰 铜	危险废物 HW48 (321-016-48)	3432.52	外售有资质 公司	3432.52	有资质公 司
	脱硫塔	脱硫 石膏	一般工业固废	8276	外售水泥厂	8276	水泥厂
废水 处理 过程	废水处 理系统	废水 处理 污泥	危险废物 HW49 (772-006-49)	25	返回项目系 统配料	25	富氧侧吹 炉
员工 生活	员工	生活 垃圾	生活垃圾	26.6	环卫部门统 一处理	26.6	生活垃圾 焚烧厂

项目现状已建成 1 座 1800 m²的一般固废渣库，用于储存产生的一般固废。

项目已建成 1 座 1800 m²的危险废物暂存库，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，可满足厂区危废贮存需求。

3.2.11 现有工程各污染物排放汇总

根据现有已批复工程环评报告（2018 年批复的《耒阳市安源再生有色金属福利有限公司建设内容变更环境影响说明》）可知，现有工程各污染物排放情况汇总见表 3.2.11-1。

表 3.2.11-1 现有工程污染物排放情况汇总表

类别	项目	排放量 (t/a)
废气	废气量 (万m ³ /a)	89880
	烟尘	11.7
	SO ₂	177.5
	NO _x	63.71
	铅及其化合物	0.45
	砷及其化合物	0.03
	硫酸雾	7.87
废水	废水排放量	3640
	COD	0.22
	氨氮	0.05

注：湘环评【2014】批复的污染物排放量由于 2018 年建设单位进行了建设内容变更，导致了污染物排放量发生了变化。本次环评已最新批复的衡环函【2018】186 号及其报告书为基准确定现有工程各污染物排放量。

3.2.12 污染物已取得排放指标

根据项目已取得的初始排污权（二氧化硫、氮氧化物、氨氮、COD）和重金属（铅、砷、镉、汞）全口径清单数据，项目污染物已取得排放指标见下表。

表 3.2.12-1 现有工程已取得污染物排放指标一览表

类别	项目	排放量	来源依据
废气	SO ₂	205.5 t/a	初始排污权
	NO _x	58.02 t/a	
	铅及其化合物	1078.1kg/a	全口径清单（合计 1341.8kg）
	砷及其化合物	215.62kg/a	
	镉及其化合物	26.95kg/a	
	汞及其化合物	21.13 kg/a	
废水	COD	0.22 t/a	初始排污权
	氨氮	0.033 t/a	

3.2.13 防护距离

根据原环评报告，依据《再生铅行业准入条件》（现已废止），项目厂界外 1000m 设置环境保护距离。根据环评批复，当地政府应严格控制本项目厂界外 1km 范围内的规划用地，不得新建学校、医院和居民集中区等敏感建筑。

园区委托湖南省地质勘探院有限公司耒阳分公司出具了项目厂界外 1km 范

围内居民点测绘报告。项目厂界外 1km 范围内存在房屋 315 栋，具体见下表。

表 3.2.13-1 项目 1km 范围外居民栋数

序号	红线外影响范围	红线外居民房屋栋数	编号
1	0 米-100 米	0	0
2	100 米-200 米	0	0
3	200 米-300 米	0	0
4	300 米-400 米	15	1-15
5	400 米-500 米	45	16-60
6	500 米-600 米	35	61-95
7	600 米-700 米	12	96-107
8	700 米-800 米	38	108-145
9	800 米-900 米	83	146-228
10	900 米-1000 米	87	229-315
	总计	315	
编号详见航拍正射影像图			

项目厂界外 1km 范围内存在居民 315 户，存在的主要原因为居民回迁导致。目前，《再生铅行业准入条件》已于《再生铅行业规范条件》（2016 年第 60 号）（以下简称《条件》）实施后废止，再生铅行业不在执行再生铅准入条件。同时依据《再生铅行业规范条件》中再生铅行业定义：**再生铅企业是以废铅蓄电池为主要原料的生产企业**。本项目不属于以废铅蓄电池为主要原料的生产企业，因此不再执行厂界外 1km 的防护距离。本次变更环评按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）要求重新核算企业防护距离，不再执行原有 1km 防护距离。

根据《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》要求，大市循环产业园三类工业用地边界 1km 内禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感目标。目前园区正在逐步落实园区居民拆迁，将园区外 1km 范围内居民纳入拆迁计划。

3.3 现有工程环保要求落实情况

由于项目尚未建设完毕，原环评要求部分正在落实，现有工程的实际建设情况与环评文件要求的落实情况见表 3.3-1。据调查，项目施工过程中落实了施工期环保措施，未收到环保投诉。

表 3.3-1 实际建设情况和环评批复要求落实情况表

要素	“湘环评[2014]52号” 批复要求	“衡环函[2018]186号” 批复要求（变更）	实际建成措施	落实情况
废气	严格大气污染防治措施。配备料含尘废气、车间卫生收尘废气分别经布袋除尘后一起由45m排气筒达标排放。熔炼炉和还原炉烟气分别采用沉降室+表面冷却+布袋除尘后一起进入制酸系统制酸，制酸尾气经60m烟囱达标排放，按要求安装烟气在线监控装置与环保部门联网。	项目在建设和运行中加强项目变更后各项污染防治措施。富氧侧吹熔炼炉烟气通过表面冷却+布袋除尘+水洗塔+双氧水制酸+两级石灰脱硫处理后经60m高排气筒达标排放。	项目废气处理系统正在建设。本次变更后，项目富氧侧吹熔炼炉烟气通过表面冷却+布袋除尘+水洗+一级石灰脱硫+臭氧脱硝+二级石灰脱硫处理后经60m高排气筒达标排放，按要求安装烟气在线监控装置与环保部门联网。车间卫生收尘废气分别经布袋除尘后一起由45m排气筒达标排放。配备料含尘废气经布袋除尘后一起由15m排气筒达标排放。	正在落实
废水	实行雨污分流、清污分流、污污分流。还原炉冲渣水、运输车辆冲洗水分别经沉淀池处理后循环使用不外排；厂区地面卫生水、化验室废水、制酸系统废水、工人洗衣洗浴废水进厂区废水处理站处理后回用；厂区初期雨水经2000m³收集池进厂区废水处理站处理后回用；生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂处理。	石灰脱硫废水沉淀后循环使用，部分经废水处理站（絮凝+中和+沉淀）处理后用于富氧侧吹炉冲渣；富氧侧吹炉间接冷却水循环使用，定期外排用于富氧侧吹炉冲渣；	项目实行雨污分流、清污分流、污污分流。目前废水处理系统土建工程建设完成。生产废水拟处理后全部回用，初期雨水经初期雨水池收集后排入污水处理站后回用；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。	正在落实
固体废物	加强对工业固废的管理。熔炼炉、还原炉烟气收尘、配备料烟气收尘、车间卫生收尘、废水处理中和渣、制酸系统产生的稀酸过滤渣和废活性炭返回配料；冰铜渣送湖南兴光有色金属有限公司综合利用；废催化剂、废包装袋由有资质的厂家回收综合利用。	脱硫石膏渣在石膏库暂存后外售水泥厂综合利用；	项目尚未建成，拟按照要求将脱硫石膏渣在一般固废库暂存后外售水泥厂综合利用；将产生的铅冰铜外售有处理资质公司；将产生的水淬渣外售氧化锌厂；产生的废水处理污泥、收尘灰回用于富氧侧吹炉系统回用。	正在落实
	还原炉水淬渣、煤渣在厂内按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求建库暂存，定期外运综合利用。各类危险废物在厂内的暂存库须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设。	/	已建成1个1800 m²的一般固废库和1个1800 m²危废渣库。	落实
	生活垃圾由当地环卫部门集中处置。	/	生活垃圾由当地环卫部门集中处置	落实
噪声	优化设备选型，合理布置高噪声设备并采取隔声、消声、减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。	/	项目尚未购置设备，拟按照要求落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，采取隔声、减震、消声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标	正在落实

			准》（GB12348-2008）3类标准。	
环境 风险	落实危险化学品及危险废物贮存和运输、危险化学品泄漏等环境风险防范措施和事故应急预案。	双氧水储罐区采取防渗措施并设置足够容积围堰；其他污染防治措施与风险应急处理措施按照原环评批复执行。	拟取消双氧水储罐；由于项目尚未竣工，未办理环境风险应急预案。拟按照环评要求进行。	正在落实
污染 物排 放	本项目建成后，主要污染物排放总量控制指标为：SO ₂ ≤397.08吨/年，NO _x ≤63.71吨/年，尘中铅≤0.9435吨/年，尘中砷≤0.069吨/年；COD≤0.22吨/年，氨氮≤0.05吨/年。总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。	本项目建成后，主要污染物排放总量控制指标为：SO ₂ ≤177.5吨/年，NO _x ≤63.71吨/年，尘中铅≤0.45吨/年，尘中砷≤0.03吨/年；COD≤0.22吨/年，氨氮≤0.05吨/年。总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。	根据项目排污许可证及重金属全口径清单数据，项目现有总量控制指标为：SO ₂ ≤205.5吨/年，NO _x ≤58.02吨/年，铅及其化合物≤1078.1kg/a，砷及其化合物≤215.62kg/a；汞及其化合物≤21.13kg/a；镉及其化合物≤26.95kg/a；COD≤0.22吨/年，氨氮≤0.033吨/年。总量指标已纳入当地环保部门总量控制管理。	落实
环境 管理	本项目禁止使用铅精矿等原矿作为原料。外购含铅废料为原料，原料贮存场地按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求建设。	项目在采购原料时应根据区域含铅废料产生情况，优先处理衡阳市内的含铅废料，在原料不足的情况下再将原料来源适当扩大至湖南省内及全国范围，外购原料应确保满足铅平均品位不低于、杂质含量不高于本次评价取值的要求。	本项目禁止使用铅精矿等原矿作为原料。外购含铅废料为原料，优先处理衡阳市内的含铅废料，在原料不足的情况下再将原料来源适当扩大至湖南省内及全国范围，外购原料应确保满足铅杂质含量不高于本次变更后评价取值的要求。原料贮存场地在建，拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。	正在落实
	按照环评报告书的结论，本项目厂界周边1km无居民点。当地政府应严格控制本项目厂界外1km范围内的规划用地，不得新建学校、医院和居民集中区等敏感建筑。	做好项目环境防护距离内的控规工作，在环境防护距离内禁止新建医院、学校、居民区等环境敏感点及食品、药品等对环境要求高的企业。	根据实地调查，厂界外1km范围内存在回迁居民	园区正在逐步拆迁
	委托资质单位开展项目施工期环境监理工作，并定期向环保部门提交工程环境监理报告，环境监理报告作为项目试生产和竣工环境保护验收的依据。		项目委托施工监理单位湖南和天工程项目管理有限公司兼做环境监理，环境监理报告作为项目试生产和竣工环境保护验收的依据。	落实
	按期完成现有工程的搬迁工作，并按环评报告书要求对现有厂区遗留环境问题妥善处置。		根据项目2018年变更环评报告内容，项目已按期完成现有工程的搬迁工作，并按环评报告书要求对现有厂区遗留环境问题妥善处置。	落实
		确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，建设围堰及足够容积的事故池，杜绝事故性排	项目尚在建设，拟按照环评要求确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，建设围堰及足够容积的事故池，杜绝事故性排放；制定环境风险防范措	正在落实

		放；制定环境风险防范措施方案， 确保周边环境安全。	施方案，确保周边环境安全。	
		加强项目的日常管理和安全防范。 企业应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度， 落实专职环保技术人员。	项目正在建设，拟按照环评要求加强项目的日常管理和安全防范。企业应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员；	正在落实

3.4 现有工程存在的环境问题与以新代老措施

根据现有工程环评批复要求，结合现场踏勘，项目厂区正在建设，截止 2023 年 3 月，项目正在施工建设，目前已经将危废库、一般固废库、机修化验室、废水收集池、熔炼车间的土建工程建设完成，废气处理系统、办公区、原料库等正在建设。项目建设期间未发生环保投诉，未存在环境问题。

4. 变更后工程分析

4.1 变更工程建设的可行性分析

4.1.1、原料规模增加的合理性、必要性和可行性分析

4.1.1.1 项目现状原料来源不足，需增加规模和种类保证项目的稳定运行

本项目原是为了整合常宁及衡阳周边的 5 家小型粗铅回收企业（耒阳市泰鑫有色金属有限公司、衡阳市德隆冶炼有限公司、金东冶炼公司、金磊冶炼公司、中南冶化公司）而引入。原环评批复的危险废物代码少，只有 HW48(321-010-48)、HW48(321-029-48) 2 个代码。同时，随着冶炼技术的发展，冶炼废渣中铅含量越来越低，原环评核算其物料中铅含量平均值在 36%，而根据湖南省同行业现状实际情况，含铅危废冶炼渣（HW48）平均值基本在 20%以内，若依旧按照 14 万吨规模，其粗铅产能远达不到 5.39 万吨。因此，为了保障项目原材料来源，保障项目粗铅的产能基本不变，满足企业正常生产，项目需扩宽物料的种类（增加部分 HW48 小代码和 HW31 代码）和来源来保证项目的稳定运行。

4.1.1.2、项目炉窑可满足规模处理量增加的需求

企业的主要设备富氧侧吹炉对于本次收集的原料（均为含铅废料）具有适应性，不会因为原料变化对炉窑设备造成影响。

根据项目可研及设计文件，金隆公司 2 台富氧侧吹炉的床能率在 40-45t/m².d，原环评使用时间为 280 天。

随着冶炼技术的发展，现在的富氧侧吹炉结处理可以实现机械化，检修时间大大缩短，富氧侧吹炉可实现年工作时间 330d，通过延长生产时间，增加处理规模可行。

依据年生产时间 330d 核算，本项目 2 台 8 m²富氧侧吹炉最大可处理物料达 23.76 万吨/年，本次变更后富氧侧吹炉物料入炉原辅料共计约 20.3 万吨，可满足本项目处理规模要求。

4.1.1.3、项目原料增加的合理可行

企业所增加的原料具有较好的经济价值，而且本次增加的物料 HW31 中杂质含量少，铅品位相对高。

根据《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》，项目增加的各类物料 HW31(900-052-31)属于“白名单”管理类别，其余物料未被纳入“黑名单”

管理类别。对于省外转移的 HW31（除 900-052-31 外）、HW48 类别物料，严格按照管理办法中有毒有害元素成分要求管控（砷 $<2.5\%$ ，铊 $<0.001\%$ ，汞 $<0.01\%$ ，镉 $<0.5\%$ ）。

4.1.1.4、可满足总量控制要求

项目规模的增加到 20 万吨，重金属排放量增加，但未超出项目全口径重金属清单总量控制要求。项目优化了脱硫设施、新增了脱硝设施，项目建设不新增二氧化硫和氮氧化物排放，满足总量控制要求。

4.1.2、铅系统增加粗铅除锡工艺的必要性

铅冶炼系统物料含有一定锡，可以通过除锡工艺，将锡渣选出，增加铅的纯度，同时省内有锡渣回收企业，锡渣有一定的经济价值。

项目除锡工艺简单，除锡锅采用清洁能源天然气加热，污染物排放量小，对环境的影响较小。

4.1.3、取消双氧水制酸系统的可行性

依据《冶炼烟气制酸工艺设计规范》（GB50880-2013）要求，湿法硫酸工艺二氧化硫浓度应满足 $>2\%$ ；烟气含尘量应小于 $1\text{g}/\text{Nm}^3$ 的要求，制得的硫酸需满足《工业硫酸》（GB/T543-2002）要求。

本项目采用含铅废渣熔炼，二氧化硫产生浓度远低于原矿熔炼，实际远无法达到质量浓度 $>2\%$ 的要求。

同时，依据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）5.2 条：利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

- a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料的产品质量标准；
- b)符合相关国家污染物排放（控制）标准要求或技术规范要求，包括该产物产生过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；
- c)有稳定合理的市场需求。

原环评制酸得到 30%的稀硫酸，无法满足《工业硫酸》（GB/T543-2002）要求；根据现行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）要求，不应作为产品管理，需纳入危险废物（HW34 废酸）管理。

本项目双氧水制酸无法达到《冶炼烟气制酸工艺设计规范》（GB50880-2013）的制酸要求，产生的稀酸属于危险废物，为减少 29888t/a 的危险废物（废酸）

的产生，建设单位拟取消双氧水制酸系统。

为保证取消制酸后的脱硫效果，本项目将原环评预计的脱硫总投资 2000 万元增加到了 2880 万元，和湖南五匠环保科技有限公司签订了脱硫合同，将原环评石灰湿法洗涤采用的旋流板塔技术迭代升级为气动乳化脱硫技术，具体技术介绍章节见 7.2 章节。

综上，项目取消双氧水制酸系统可行。

4.2 变更后工程概况

4.2.1 基本情况

(1) 项目名称：湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更；

(2) 工程性质：变更；

(3) 建设地点：湖南耒阳经济开发区大市循环产业园湖南金隆再生金属有限公司现有厂区内；

(4) 变更工程建设投资：本次变更工程新增投资 2000 万元；

(5) 占地面积：变更前后占地面积不变，厂区面积为 77502.4m²；

(6) 项目定员及工作制度：变更后全厂总定员 110 人。年工作 330d，每天工作 24h 运转，实行四班三运转制度；

(7) 综合利用类别及规模：危险废物：HW48：140000 吨；HW31：60000 吨。

(8) 产品方案：粗铅：56796.35t/a。

4.2.2 主要变更内容

本次变更主要内容如下：本项目拟在现有厂区内进行建设，主要内容如下：
①富氧侧吹炉生产线新增除锡锅；②取消双氧水制酸系统；③优化脱硫设施；④增加废水除铊设施；⑤项目使用燃料由原煤变更为焦炭；⑥新增臭氧脱硝设施。富氧侧吹炉生产线工程其他建设内容不变。富氧侧吹炉生产线主体生产工艺、辅助工程、公用工程等建设内容不变。本项目环境影响报告书论证了 200000 吨原料规模的利用情况，原料构成如下：HW48 有色金属采选和冶炼废物（代码 321-002-48、321-005-48、321-010-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-018-48、321-020-48、321-021-48、321-029-48、321-031-48）处理规模 140000 吨/年；HW31 含铅废物（代码 304-002-31、384-004-31、900-052-31）

处理规模 60000 吨/年；合计物料处理规模 200000 吨。本项目的危废代码类别、危废来源和具体数量以危废经营许可证核准的信息为准。

变更后项目原料增加 1 个大代码（HW31），12 个小代码，废物原料变化情况见下表。考虑到危险废物经营许可证仅限大代码规模，不在控制小代码规模，本次环评和危废经营许可证衔接，不在控制小代码规模。

表 4.2-1 外购废物原料变化情况一览表

危险废物名称	生产设备	危废类别	废物代码	现有情况		变化情况		来源变化	规模变化 t/a
				处理规模 t/a	来源	处理规模 t/a	来源		
发热铁渣	富氧侧吹炉	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-005-48	/	省内外	140000	省内外	无变化	0
铜烟灰			321-002-48	/					
铅泥			321-010-48	110000					
铜泥			321-013-48	/					
铅除尘灰			321-014-48	/					
铅浮渣			321-016-48	/					
铅精炼渣			321-018-48	/					
氧化铅渣			321-020-48	/					
铅银渣			321-021-48	/					
铅滤饼			321-031-48	/					
铅烟灰			321-029-48	30000					
玻璃铅		HW31 含铅废物	304-002-31	0	/	60000	省内外	/	+60000
铅蓄电池铅渣			384-004-31						
铅膏、铅板	900-052-31								
危险废物原料总计				140000		200000			+60000

变更后主要建设内容见下表。目前，本次变更项目成品仅限粗铅，项目预留铅系新材料车间，拟远期建设电解铅、铅盐产品等系统，不在本次评价范围内。

表 4.2-2 本次变更工程主要建设内容览表

序号	项目		现有工程建设内容		变更后工程内容	依托关系
			主要建设内容	是否建设		
1	主体工程	熔炼车间	主要生产设备为 8m ² 富氧侧吹炉 2 台，并联运行；配套铸锭机等设备；采用火法熔炼工艺利用含铅危险废物生产粗铅，并储存成品铅锭。变更前原料包含 HW48 (321-010-48、321-029-48)2 个代码。	已建设构筑物，设备尚未购买	危险废物原料由原来的 140000t/a 增加至 200000t/a，变更后原料包含 HW48 (321-002-48、321-005-48、321-010-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-018-48、321-020-48、321-021-48、321-029-48、321-031-48)HW31 (304-002-31、384-004-31、900-052-31) 15 个代码；在富氧熔炼车间内新增 2 台除锡锅，用于粗铅除锡；熔炼车间富氧侧吹炉燃料由煤变更为焦炭。	主要生产设施依托现有；
		备料车间	配套静压成型机等设备备料，主要用于项目备料制块	正在建设		依托现有
2	公用辅助工程	液氧站	项目建设的液氧气化站，总占地 60 m ² ，采用液氧供氧气，正在建设	正在建设	/	依托现有
		机修化验室	已建一座机修化验室，占地面积 1038.6 m ² 。	已建	/	依托现有
		配套办公区	项目配套建设职工楼、澡堂、科技楼。目前正在建设。	正在建设	/	依托现有
		供排水	给排水：建设雨污管网，雨污分流，污污分流；生产污水处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂，最终排入来水。	已建	/	依托现有
		供电	设置一座 10kV 总降压站及直降整流所。	已建	/	依托现有
3	储运	危废原料仓库	设计原料仓库占地 5059.9 m ² ，尚未建设	正在建设	/	依托现有
		危废库	一般固废渣库建设占地 1800 m ² ，已建	已建	/	依托现有

	工程	一般固废库	危废渣库建设占地 1800 m ² ，已建	已建	/	依托现有
4	环保工程	废气处理设施	富氧侧吹熔炼烟气：经表面冷却+布袋除尘+水洗+双氧水制酸+二级石灰/石膏脱硫+60m 烟囱（DA001）排放；正在建设	正在建设	取消双氧水制酸，熔炼烟气处理工艺：经表面冷却+布袋除尘+水洗+一级石灰/石膏脱硫+臭氧脱硝+二级石灰/石膏脱硫（气动乳化）+60m 烟囱（DA001）排放	依托现有，新增臭氧脱硝，升级脱硫设施。
			富氧侧吹炉车间卫生收尘废气：布袋除尘器收尘	正在建设	富氧侧吹炉车间卫生收尘烟气：布袋除尘器收尘+1 根 45m 排气筒（DA002）高空排放	依托现有，由于富氧侧吹炉车间和备料车间距离较远，且有一定高差，因此，备料车间采用独立的排气筒
			原料库备料废气：布袋除尘器收尘		原料库备料废气：布袋除尘器收尘+1 根 15m 排气筒（DA003）排放	
					除锡锅卫生收尘废气：布袋除尘器收尘后和富氧侧吹炉车间卫生收尘废气共用一根 45m 排气筒（DA002）排放	新建，排气筒依托 DA001
					除锡锅燃料废气：除锡锅采用清洁能源天然气，经 1 根 15m 排气筒（DA004）排放	新建
		废水处理	厂区清洁废水、化验废水、制酸系统废水、脱硫废水、洗浴废水、车辆清洗水等经 300m ³ /d 的废水处理站（絮凝+中和+沉淀）处理后回用于冲渣	正在建设	厂区清洁废水、化验废水、脱硫废水、洗浴废水、车辆清洗水、冲渣废水等经 300m ³ /d 的废水处理站（絮凝+中和+沉淀）处理后进入 800m ³ /d 的除铊废水处理设施处理后回用于冲渣	新增一套废水除铊设施
			配套 2 座冲渣废水循环池，均为 455m ³ ，冲渣废水经循环水池循环后回用冲渣	已建	初期雨水经初期雨水收集后排入除铊废水处理设施处理后回用于冲渣	
			建设一座 2000m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后回用	已建	/	
			生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂	已建	新增一套 800m ³ /d 的除铊设施，将含铊废水处理达标后回用，并配套在线监控设施	
		固体废物	一般工业固废储存在一般固废暂存库后综合利用	已建	/	依托现有
			危险废物经危险暂存渣库储存后交由有资质公司	已建	/	依托现有

			处置			
			生活垃圾由生活垃圾桶收集后经环卫部门统一清运处理	已建	/	依托现有
		噪声防治	厂内强噪声设备如鼓风机、引风机、水泵、离心风机机等采取减振、消声或隔声措施	已建	新增生产设备配套建设降噪措施	
5	环境风险	项目已建成一个 1200m³的事故应急池，已建成设施按照要求进行防渗				依托现有

表4.2-3 项目土建工程一览表

序号	构筑物名称	建筑面积 (m ²)	备注	建设情况
1	总占地面积	77502		/
2	绿化面积	5336	/	/
3	建筑占地面积	34944.9		
4	道路面积	12598.6		
5	原料库	5059.9	框架结构	未建
6	富氧侧吹炉熔炼车间	2376	框架结构	已建
7	备料车间	10584.8	框架结构	未建
8	机修化验室	1038.6	框架结构	已建
9	危废渣库	1800	框架结构	已建
10	一般固废库	1800	框架结构	已建
11	科技楼	781	框架结构	未建
12	职工楼	740	框架结构	未建
13	澡堂	452	框架结构	未建
14	液氧站	60	框架结构	未建
15	铅系新材料车间	5832	框架结构	未建
16	围墙长度	558m		

注：铅系新材料车间为项目预留的电解铅、铅盐产品生产车间，属于项目远期内容，不在本次评价范围内。

4.2.3 废物来源、类别及数量

4.2.3.1 废物的来源

项目主要综合利用含铅的危险废物，变更后新增 6 万吨危险废物原料，危险废物来源立足本省，兼顾省外，工程变更后新增的主要原料来源情况下表。

表 4.2-4 变更后原料主要来源一览表

名称	需求量 (t/a)	主要来源		危险废物类别及代码
发热铁渣	140000	省内外	衡阳百赛化工实业有限公司、衡阳旭光锌 锆科技有限公司、衡阳市大宇锌业有限公司、 常宁市华兴冶金实业有限责任公司、 常宁市沿江锌业有限公司、贵州宏泰 伟业冶金责任有限公司、熬汉新星有色金 属有限公司、赤峰市宇拓工贸有限责任公 司、湖南志辉冶金有限责任公司、湖南恒 晟环保科技有限公司、安徽金鸿再生金属 有限公司、安徽华森电源有限公司等	HW48（321-005-48）
铜烟灰		省内外		HW48（321-002-48）
铅泥		省内外		HW48（321-010-48）
铜泥		省内外		HW48（321-013-48）
铅除尘灰		省内外		HW48（321-014-48）
铅浮渣		省内外		HW48（321-016-48）
铅精炼渣		省内外		HW48（321-018-48）
氧化铅渣		省内外		HW48（321-020-48）
铅银渣		省内外		HW48（321-021-48）
铅滤饼		省内外		HW48（321-031-48）
铅烟灰		省内外		HW48（321-029-48）
玻璃铅	60000	省内外	HW31（304-002-31）	
铅蓄电池铅渣		省内外	HW31（384-004-31）	
铅膏、铅板		省内外	HW31（900-052-31）	
合计	200000			

4.2.3.2 变更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

2 大类 14 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（试行）》、《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、镉、铬、铊、汞等有毒有害元素控制要求。

对于铅膏、铅板 HW31（900-052-31）属于《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》白名单，可免于提供成分分析检测报告，本次环评不对有毒有害元素上限提出控制要求。

对于除（900-052-31）外 HW31、HW48 类废物提出对于各入场废物有害元素成分上限按照控制：砷 $\leq 2.5\%$ ，铊 $\leq 0.002\%$ （其中省外铊 $\leq 0.001\%$ ），汞 $\leq 0.01\%$ ，镉 $\leq 2.0\%$ （其中省外镉 $\leq 0.5\%$ ），铬 $\leq 2.0\%$ 进行控制。

表 4.2-5 本次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
HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-005-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法产生的铁矾渣	140000	砷 $\geq 2.5\%$ ，铊 $\geq 0.002\%$ （其中省外铊 $\geq 0.001\%$ ），镉 $\geq 2.0\%$ （其中省外镉 $\geq 0.5\%$ ），铬 $\geq 2.0\%$ ，汞 $\geq 0.01\%$ ；
		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		
		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		
		321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等金属过程中产生的废渣		
		321-014-48	铅锌冶炼过程中，集(除)尘装置收集的粉尘		
		321-016-48	粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣		
		321-018-48	铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精炼渣		
		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		
		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		

		321-031-48	铜火法冶炼烟气净化产生的酸泥（铅滤饼）		
		321-029-48	铅再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥		
HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	60000	砷 $\geq 2.5\%$ ，铊 $\geq 0.002\%$ （其中省外铊 $\geq 0.001\%$ ），镉 $\geq 2.0\%$ （其中省外镉 $\geq 0.5\%$ ），铬 $\geq 2.0\%$ ，汞 $\geq 0.01\%$ ；
	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		
	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		酸液

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。

4.2.4 主要生产设备

变更后全厂主要生产设备见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 变更后全厂主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格型号	数量	备注
一、熔炼工序				
1	富氧侧吹熔炼炉	8m ²	2 座	已建
2	静压成型机	8000 型 制砖	4 台	未建
3	机械手		2 台	未建
4	液压站		4 台	未建
5	离心风机	N=280kw, P=4.639kPa	2 台	未建
6	胶带输送机	B=650mm, Lh=15m, $\alpha=14$	4 台	未建
7	螺杆式空压机	0.85Mpa, 5N m ³ /min	1 台	未建
8	水泵	150FUH-40-187/28-C3/45KW	4 台	未建
9	圆盘铸锭机	P6000	2 台	未建
10	立式长轴泵	150LB-15.9X3	1 台	未建
11	罗茨鼓风机	Q=14760m ³ /h, P=19.6kPa	2 台	未建
12	离心引风机	Y5-48No12.5C, Q=50000 m ³ /h	2 台	未建

13	布袋除尘器		1 套	未建
14	除锡锅	天然气加热	2 个	新增
15	天然气蓄热炉		2 个	新增
二、通风除尘系统				
1	螺旋输灰器		1 台	未建
2	仓壁振打器		1 台	未建
3	电动泄灰阀		4 台	未建
4	G4-73-18D 离心风机		1 台	未建
5	多联机室外机		20 台	未建

4.2.5 原辅材料消耗

4.2.5.1 原辅材料用量

变更后全厂物料消耗见下表，变更前后原辅材料变化情况详见 4.10.2。考虑到危险废物经营许可证规模控制在大代码，本次环评和危险废物经营许可证相衔接，限定危废原料大代码的规模，不再限定小代码规模。

表 4.2.5-1 变更后全厂外购原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	用途	最大储存量	形态	备注
1	HW31 (304-002-31、 384-004-31、 900-052-31)	t/a	60000	用作富氧侧吹炉原料	6000	固态	储存在原料库
2	HW48 (321-002-48、 321-005-48、 321-010-48、 321-013-48、 321-014-48、 321-016-48、 321-018-48、 321-020-48、 321-021-48、 321-029-48、 321-031-48)	t/a	140000	用作富氧侧吹炉原料	14000	固态	
3	焦炭	t/a	26589	富氧侧吹还原炉还原剂及能源	200	固态	/
4	铁粉	t/a	2355	用作富氧侧吹炉辅料	500	固态	/
5	石灰石	t/a	443	富氧侧吹还原炉熔炼造渣用			/

6	石英石	t/a	115	富氧侧吹还原炉熔炼造渣用	5500		
7	烧碱	t/a	36	除锡	5	固态	
8	氯化钠	t/a	30	除锡	4	固态	
9	脱硫石灰	t/a	6000	脱硫	200	固态	
能源							
1	天然气	m ³ /a	750000	除锡锅加热	/	气态	
2	电	MWh/a	30058	/	/	/	

4.2.5.2 主要原料成分

项目选取了代表性的危废代码进行了检测,对于项目各原料主要成分见下表。

表 4.2.5-2 HW48 系列代表性物料成分分析 (%)

原料名称	成分	Pb	As	Zn	Cd	Cr	Fe	Cu	Sn
铅泥 HW48 (321-010-48)	含量%	26.73	0.58	4.44	0.18	0.015	0.77	0.16	1.3
HW48 铅烟灰 (321-029-48)	含量%	15.32	1.45	0.24	0.09	ND	0.26	0.01	ND
HW48 铅精炼渣 (321-018-48)	含量%	18.04	0.3	3.73	0.06	0.015	0.74	0.31	3.42
HW48 铅除尘灰 (321-014-48)	含量%	15.57	0.33	2.57	0.13	0.003	15.31	ND	1.61
HW48 铅浮渣 (321-016-48)	含量%	35.27	0.43	0.24	0.28	0.02	10.67	0.56	3.8
HW48 铅银渣 (321-021-48)	含量%	7.16	0.3	2.63	ND	0.075	43.47	0.17	0.24
HW48 铜泥 (321-013-48)	含量%	9.8	1.35	8.12	0.47	0.017	1.33	8.2	0.073
HW48 铜烟灰 (321-002-48)	含量%	18.83	2.3	12.33	0.4	0.02	1.13	4.22	0.31
HW48 (平均值)	含量%	18.34	0.88	4.29	0.2	0.02	9.21	1.7	1.34
原料名称	成分	Sb	Hg	F	S	Cl	Tl (mg/kg)		
铅泥 HW48 (321-010-48)	含量%	0.4	ND	1.44	8.24	0	7.8		
HW48 铅烟灰 (321-029-48)	含量%	0.21	ND	0.8	8.12	1.54	8.5		
HW48 铅精炼渣 (321-018-48)	含量%	ND	ND	0.2	1.22	ND	ND		
HW48 铅除尘灰 (321-014-48)	含量%	1.21	0.002	0.9	8.07	0.27	4		
HW48 铅浮渣 (321-016-48)	含量%	1.32	ND	0.11	2.41	0.04	ND		
HW48 铅银渣 (321-021-48)	含量%	0.021	ND	ND	2.72	0.05	ND		
HW48 铜泥 (321-013-48)	含量%	0.43	0.003	0.76	4.61	0.43	7.2		

HW48 铜烟灰 (321-002-48)	含量%	0.24	0.0045	2.31	3.41	0.07	6.4		
HW48 (平均值)	含量%	0.48	0.0011 9	0.82	4.85	0.30	4.24		

表 4.2.5-3 HW31 系列代表性物料成分分析 (%)

原料名称	成分	Pb	As	Zn	Cd	Cr	Fe	Cu	Sn
HW31 铅渣 (384-004-31)	含量%	41.47	0.1	0.84	ND	0.03	0.8	ND	0.38
HW31 铅膏 (900-052-31)	含量%	71.2	ND	ND	ND	ND	0.19	ND	ND
HW31 玻璃铅 (304-002-31)	含量%	50.4	ND	10.9	ND	ND	ND	ND	ND
HW31 (平均值)	含量%	54.36	0.03	3.91	ND	0.01	0.33	ND	0.13
原料名称	成分	Sb	Hg	F	S	Cl	Tl (mg/kg)		
HW31 铅渣 (384-004-31)	含量%	0.55	ND	ND	9.32	ND	ND		
HW31 铅膏 (900-052-31)	含量%	ND	ND	ND	4.5	ND	ND		
HW31 玻璃铅 (304-002-31)	含量%	ND	ND	0.9	ND	0.2	ND		
HW31 (平均值)	含量%	0.18	0	0.30	4.61	0.07	ND		

4.2.5.3 燃料及辅料成分

(1) 石灰石、石英石

富氧侧吹还原炉需配入石灰石、石英石造渣，粒度<1mm；就近市场采购。

(2) 焦炭

富氧侧吹炉需加入焦炭作为还原剂，外购焦炭，具体成分见下表。

表 4.2.5-4 焦炭化学成分

化学成分和灰分化学成分 (%)					低发热量
C	S	H ₂ O	挥发分	灰分	Cal
84.91	0.71	10.73	1.75	13.34	7226

4.2.6 主要产品

项目建设完成后的主要产品方案见下表。

表 4.2.6-1 变更后产品方案表

产品类型	产品名称	年产量 (t/a)	备注
主产品	粗铅	56796.35	执行《粗铅》YS/T 71-2004

粗铅产品质量标准见下表。

表 4.2.6-2 粗铅产品质量标准

《粗铅》 (YS/T 71-2004)	
牌号	化学成分 (质量分数) /

	Pb不小于	杂质，不大于		
		Sb	As	Cu
Pb 98.0C	98.0	0.8	0.6	0.6
Pb 96.0C	96.0	0.9	0.7	0.8
Pb 94.0C	94.0	1.0	0.9	1.0

注：Sn 含量由供需双方协商确定。

4.3 公辅工程

4.3.1 给排水

(1) 给水工程

项目生活用水通过市政管网供应、生产用水通过自打井水供应。

(2) 排水工程

现有工程实行雨污分流、清污分流、污污分流。生产废水处理后全部回用，不外排；初期雨水经初期雨水收集后进入污水处理系统处理后回用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理达标后外排末水。

4.3.2 供配电

项目供配电不发生变化，工程供电由当地电网供给。本项目采用双电源供电，供电线路为 10kV 双回路供电，可以满足厂区用电需求。

4.3.3 通风工程

熔炼作业是在富氧侧吹炉内进行，正常生产时，富氧侧吹炉烟气通过工艺收尘系统净化处理，在出料加料时，富氧侧吹炉的加料口、放冰铜口等处产生的烟气或铅烟尘，通过设置在炉体上方的大型吸尘罩及机械排风系统收集进入工艺收尘系统。

为保证自动化仪表的正常运行，改善工作人员的操作环境，对各车间厂房内的控制室设置冷暖型分体空调。

4.3.4 供气工程

本项目天然气由耒阳经开区大市循环产业园区燃气管网接入，压力小于 0.3MPa，中压，即可满足生产需要。经开区循环产业园天然气成分参数指标详见下表。

表 4.3.4-1 耒阳经开区循环产业园天然气成分一览表

成分	甲烷	乙烷	丙烷	CO ₂	氮气	硫化氢	总硫
分子式	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	CO ₂	N ₂	H ₂ S	S
摩尔百分比 %	95.97	0.077	0.6	0.16	0.15	0.08	<100mg/m ³

4.3.5 供氧工程

项目设计供氧工程采用液氧气化站供氧，通过外购液氧供气。

4.3.6 储运工程

4.3.6.1 危险废物的运输

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

（1）危险废物转移过程按《危险废物转移管理办法》要求，取得环境管理部门同意后才开展运输工作。

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

（3）参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制环境风险应急预案，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

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

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

（6）严格控制跨省转入危险废物，防止固体（危险）废物转移过程中或者

转移后污染环境。拟转移的危险废物，属于《国家危险废物名录》中的含铅废物（HW31）、有色金属冶炼废物（HW48）应当在报批转移计划时提供有检测资质的单位出具的危险废物成分分析报告。

（7）转移危险废物的，严格执行危险废物转移联单制度，落实各项污染防治措施；

（8）严格控制含铊浓度高的危废转移至省内利用，应在接收前对每批次涉铊原料开展含铊量检测，建立原料铊检测结果台账备查。含铊废物铊含量不高于0.001%的才可跨省转入。

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

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

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

（12）后续湖南省关于跨省综合利用有最新政策要按照最新的要求实施管理。

4.3.6.2 危险废物的接收

危险废物接收：根据项目收集的危险废物的不同特点，分别考虑收集要求。本项目收集的主要对象是工业企业产生的 HW31、HW48 类危险废物。

危险废物经有明显标志的专用运输车辆入场区后进行化验、验收、计量后贮存，应按下列程序进行。

（1）设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

（2）在进场地磅处进行称重计量。

（3）接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

（4）检查危险废物的包装。

①同一容器内不能有性质不兼容物质。

②包装容器不能出现破损、渗漏。

③凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

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

(7) 检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：

- ①废物产生单位；
- ②废物名称、重量、成分；
- ③危险废物特性；
- ④包装日期。

(8) 分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

(9) 验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。

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

(11) 接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

(12) 危险废物收集要考虑到，先易后难，先近后远。

(13) 收运人员应经过培训，带证上岗，执行《危险废物转移管理办法》。

4.3.6.3 危险废物的进厂、检验

本项目收集的原料通过有资质单位的运输公司，利用汽车运至厂区，首先过磅称量，转运至危废原料库，通过行车按照危废管理进行分类贮存，派专人分类进行人工取样分析。

成分鉴定是在原料仓库的接收区对运入项目的废物取样，进行快速定量或定性分析。部分定性分析可在仓库接收区现场完成，如 pH 检测；部分需在分析化验室完成（如化学成分，废物性质），定量分析全部在分析化验室完成。

为实现本项目固废的入场及处理、处理废物的分析化验、场区环境安全监测及各处理工艺的试验研究，需设置化验室。化验室应该具备下列检测能力：（1）危险废物的物化性质分析和生物毒性分析，如热值（高位热值和低位热值）、工业分析（水份、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）。

对于超出自设实验室检测能力以外的检测，采用社会化协作方式解决。

4.3.6.4 危险废物的储存

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，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，送到进场废物原料库进行储存。

本项目危险废物暂存设施主要为危废原料库，用于存储固态危险废物，危险废物暂存时应把不同类型的危险废物分开存放。暂存库防渗按《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2023 要求执行。

4.3.6.5 其他物料的运输储存

其他辅助材料运输采用汽车运输至原料库内储存。

4.3.7 总图布置

项目变更前后厂区平面建筑未发生变化，整个厂区呈 L 形，厂区分为生产区和生活区。生活区位于厂区西北部，包括澡堂、科技楼和职工宿舍；其他地块为生产区，其中生产区呈一字形，其中东北侧为原料库和制料间，中部为废气处理系统和熔炼车间；西南部为废水处理系统、机修化验楼、危废渣库和一般固废库（从西向东布置）。厂区平面布置具体见附图。

4.4 劳动定员和工作制度

厂区变更前后劳动定员 110 人。项目年工作天数为 330d，每天工作 24h 运转，实行四班三运转制度。

4.5 主要平衡分析

4.5.1 水平衡分析

变更后项目总用水量为 6254m³/d，其中新水用量为 107.7m³/d，循环水用量 5930m³/d，二次回用水量为 216.3m³/d，水循环利用率为 95%。变更后全厂用排水情况见表 4.5-1，全厂水平衡见图 4.5-1。

表 4.5-1 变更后厂区给排水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水单位	用水量				消耗水	排水	排水去向
		总用水量	新水	循环水	二次回用水			
一	富氧侧吹炉							
1	水套冷却水	3000	50	2950		50		
2	冲渣	3130	0	2980	150	150		冲渣循环水在铈污染物超标后进入除铈设施除铈后循环使用
二	脱硫用水	80	35.7		44.3	20	60	废水处理站处理后经除铈设施除铈后回用于冲渣、脱硫、清洗等
三	地面清洗废水	12	0		12	3	9	
四	洗浴用水	5	5			1	4	
五	化验室分析用水	2	2			0	2	

六	洗车用水	10	0		10	2	8	
七	生活用水	15	15			2	13	化粪池处理后排入 园区生活污水处理 厂
	总计	6254	107.7	5930	216.3	228	96	仅 13m ³ 生活污水外 排，其余二次利用

项目总体水平衡图见下图。

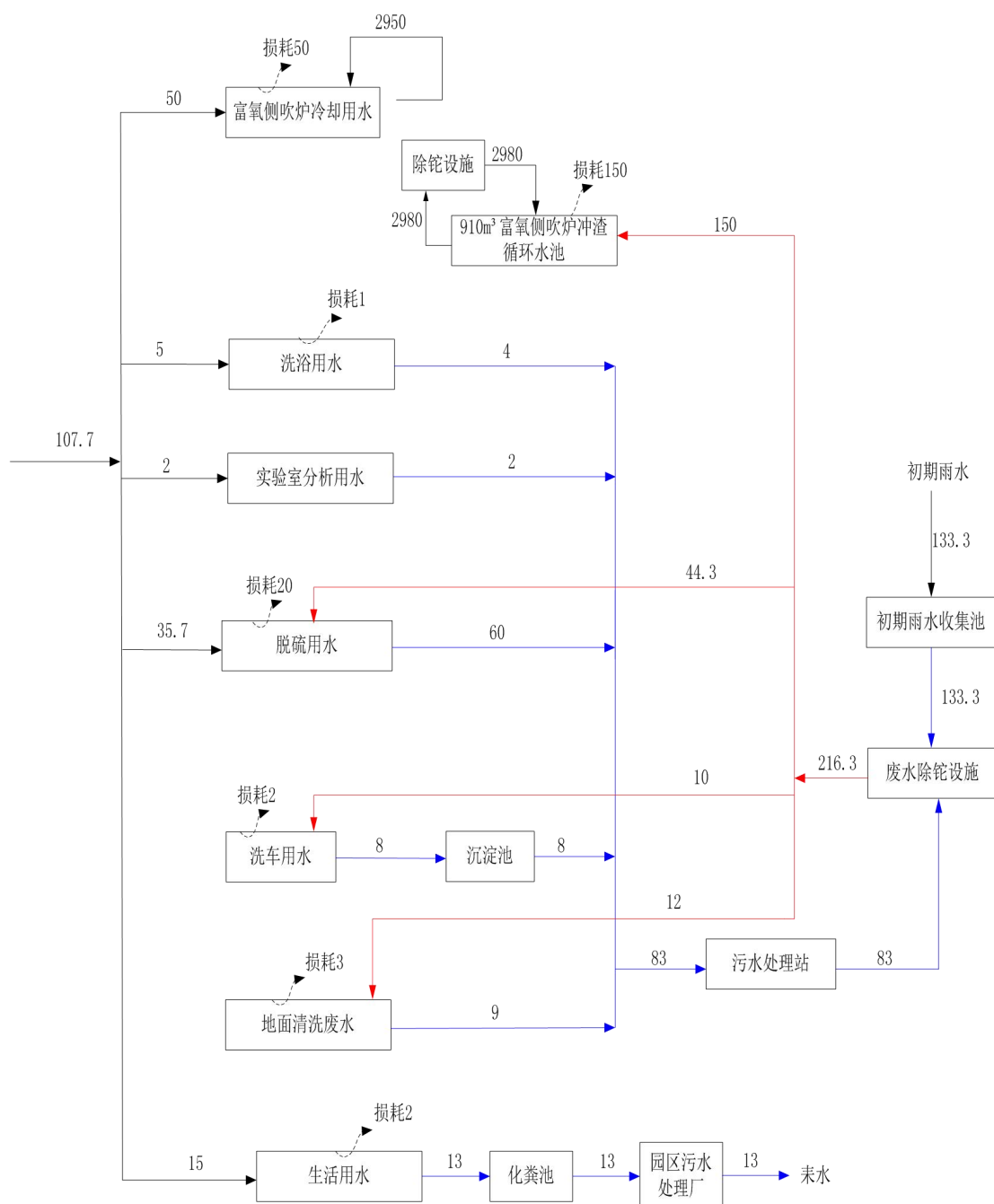


图 4.5-1 变更后厂区给排水平衡图 (单位: m³/d)

4.5.2 物料及元素分析

建设单位需对每批次入厂危险废物原料含量检测或由原辅料供应商提供有

害元素含量检测报告。本次环评依据项目成分分析结果、全口径清单总量控制要求、原料入场控制要求、环境影响预测结果等因素综合确定项目入炉配伍上限值，具体见下表。

表 4.5-2 变更后入炉物料配伍上限控制要求 (%)

项目		S	As	Hg	Cd	Cr	Tl
入富氧侧吹炉物料	富氧侧吹炉入炉物料含量限值	5	1.5	0.001	0.5	0.5	0.0005
	本次原料物料成分加权平均值	4.3	0.55	0.0007	0.13	0.015	0.0003

表 4.5-3 项目富氧侧吹炉主要元素平衡表

投入	量（t/a）	硫	铅	砷	汞	镉	铬	铊	铜	锡	锌	氟	氯
		含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）	含量 （吨）
投入													
HW48	140000	11287.32	25676	3442.83	2.30	1147.61	1147.61	1.15	2380.00	1876.00	6006.00	1148.00	420.00
HW31	60000		32616						0.00	78.00	2346.00	180.00	42.00
焦炭	26589	188.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
铁粉	2370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石灰石	448	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石英石	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	229522	11476.10	58292	3442.83	2.30	1147.61	1147.61	1.15	2380.00	1954.00	8352.00	1328.00	462.00
进入富 氧侧吹 炉配伍 后平均 值	/	5	/	1.5	0.001	0.5	0.5	0.0005	/	/	/	/	/
产出													
粗铅	56796.35	174.13	54524.49	401.83	0	309.13	399.90	0.02	234.40	53.58	200.92	0.21	63.62
铅冰铜	6214	1242.80	1242.80	372.84	0	41.64	31.69	0	2092.08	18.64	333.77	32.31	8.01

锡浮渣	3733.4	10.45	974.00	93.34	0	3.73	2.99	0	19.79	1866.69	14.93	0.00	0.00
炉渣	103285	7533.14	1549.28	2574.65	2.23	793.08	713.02	1.23	33.73	15.09	7801.43	1162.68	348.37
无组织废气		0.2226	0.0960	0.0061	0	0	0	0	0	0	0	0	0
卫生收尘废气		4.6510	0.1970	0.0130	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0
脱硫前熔炼烟气		2510.7	1.16091	0.153862	0.06888	0.02744	0.01036	0	0	0	0.95	132.8	42
合计	170028.75	11476.1	58292	3442.83	2.30148	1147.61	1147.61	1.15	2380	1954	8352	1328	462

表 4.5-4 项目烟气脱硫主要元素平衡表

投入	量 (t/a)	硫	铅	砷	汞	镉	铬	铊	铜	锡	锌	氟	氯
		含量 (吨)	含量 (吨)	含量 (吨)	含量 (吨)	含量(吨)	含量(吨)	含量(吨)	含量(吨)	含量(吨)	含量(吨)	含量(吨)	含量(吨)
投入													
脱硫 前废 气		2510.7	1.16091	0.153862	0.06888	0.02744	0.01036	0	0	0	0.95	132.8	42
石灰	6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
产出													
脱硫 石 膏	1022 2	2435.3 8	0.26577	0.1022	0.0574	0.01023	0.0052	0	0	0	0.82	128.82	42
脱硫后 排放熔 炼烟气		75.32	0.89514	0.05164	0.01148	0.01721	0.00516	0	0	0	0.13	3.98	0
合计		2510.7	1.16091	0.153862	0.06888	0.02744	0.01036	0	0	0	0.95	132.8	42

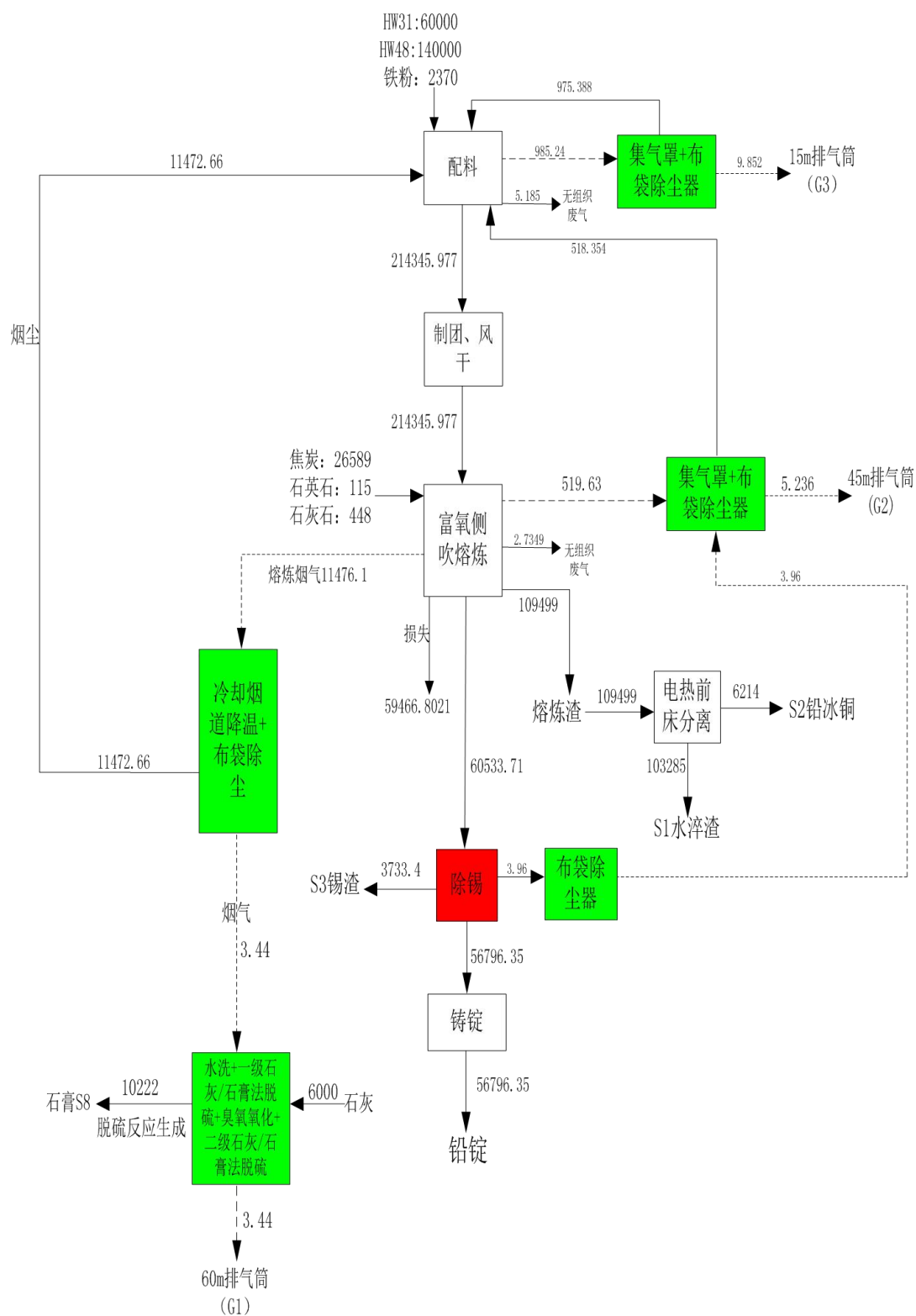


图 4.5-2 项目物料走向图

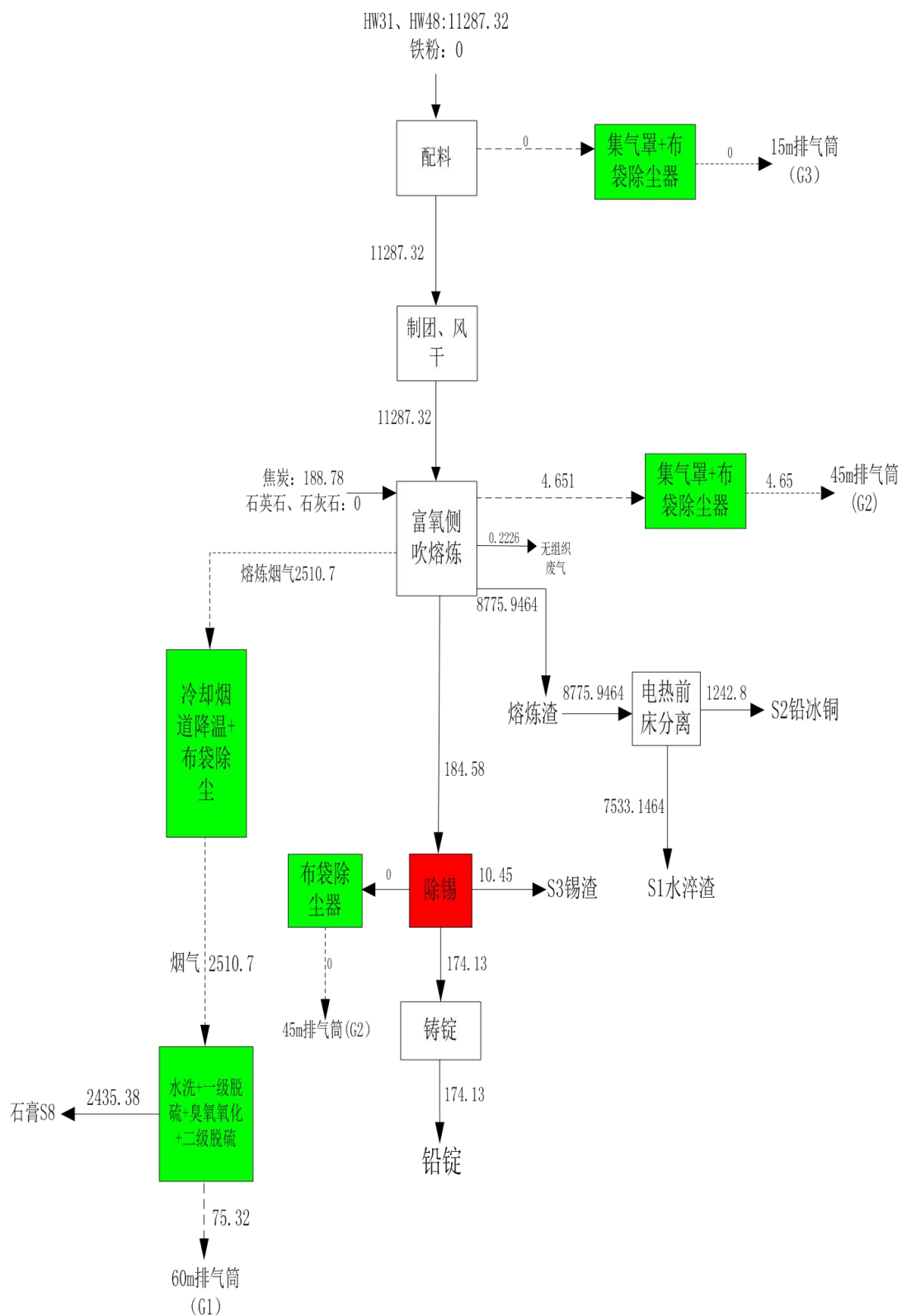


图 4.5-3 硫元素平衡分析

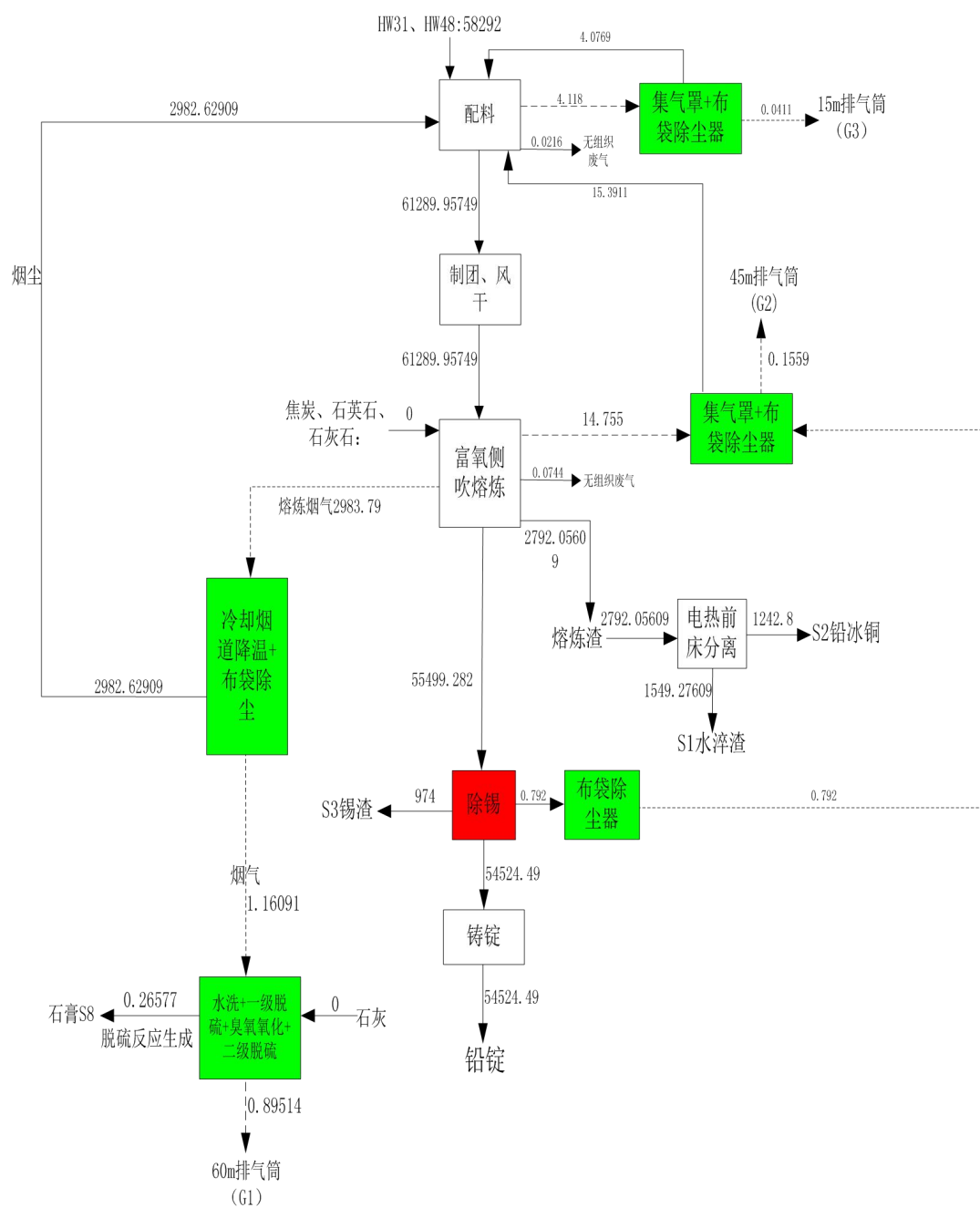


图 4.5-4 铅元素平衡分析

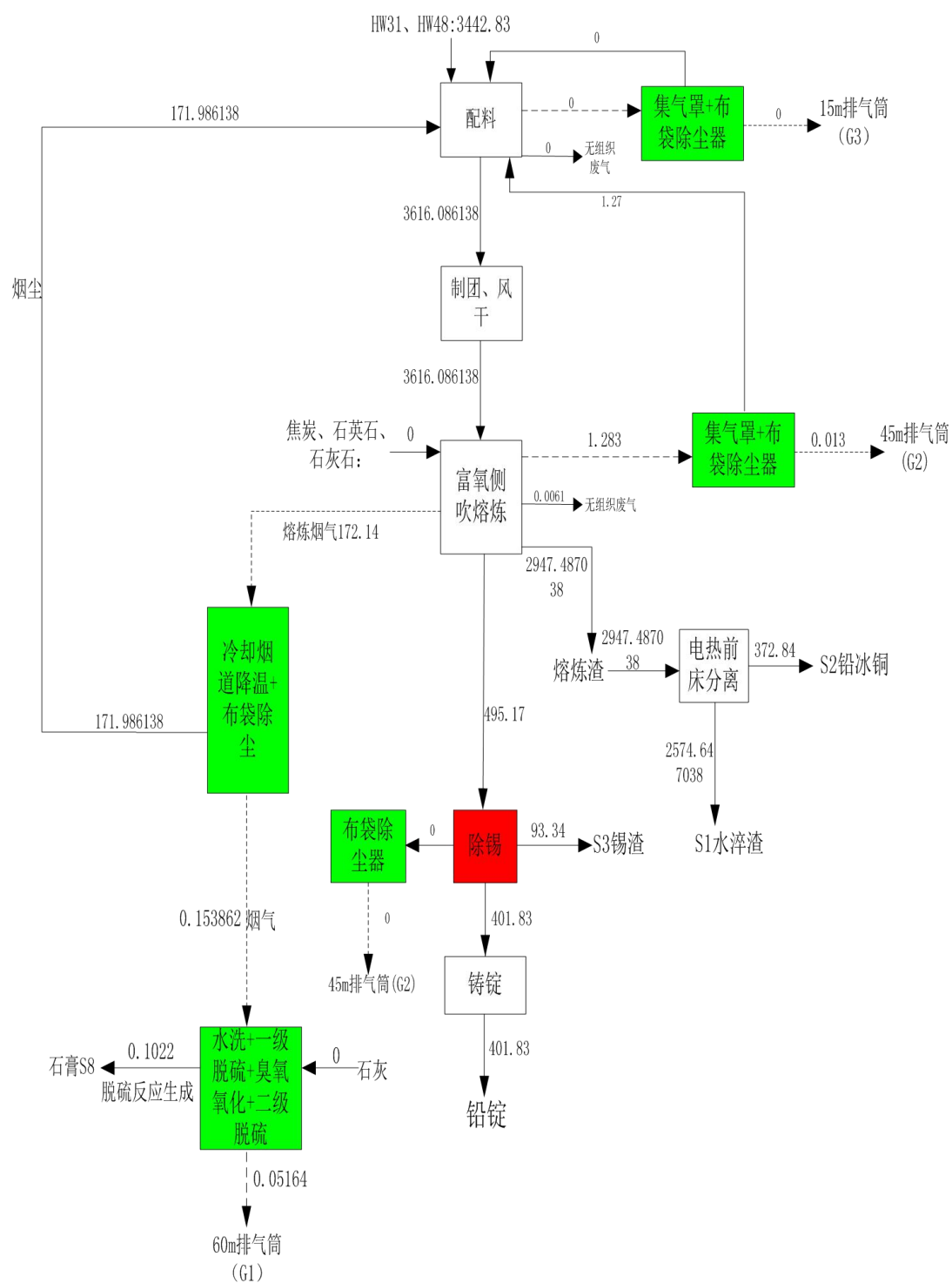


图 4.5-5 砷元素平衡分析

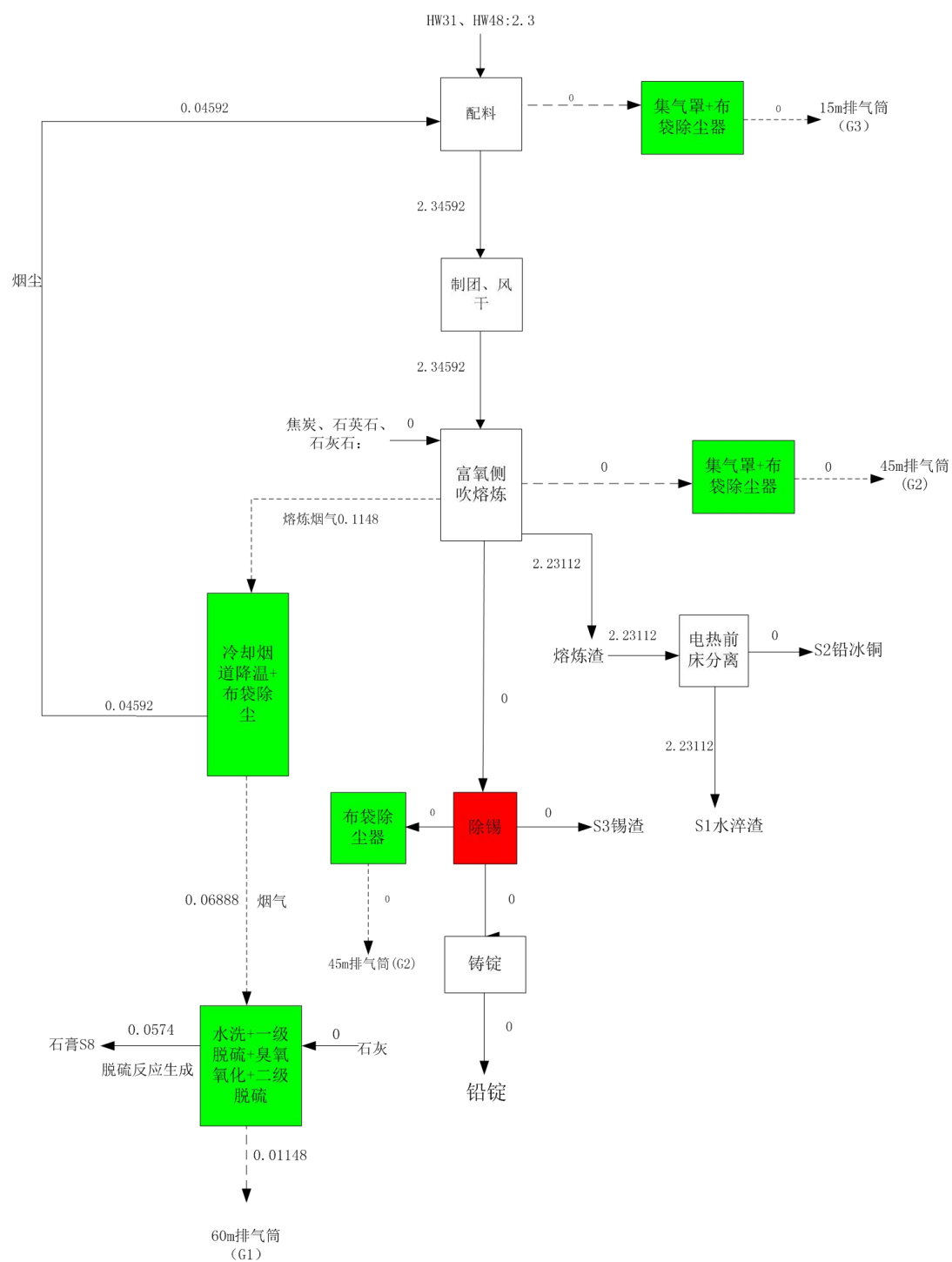


图 4.5-6 汞元素平衡分析

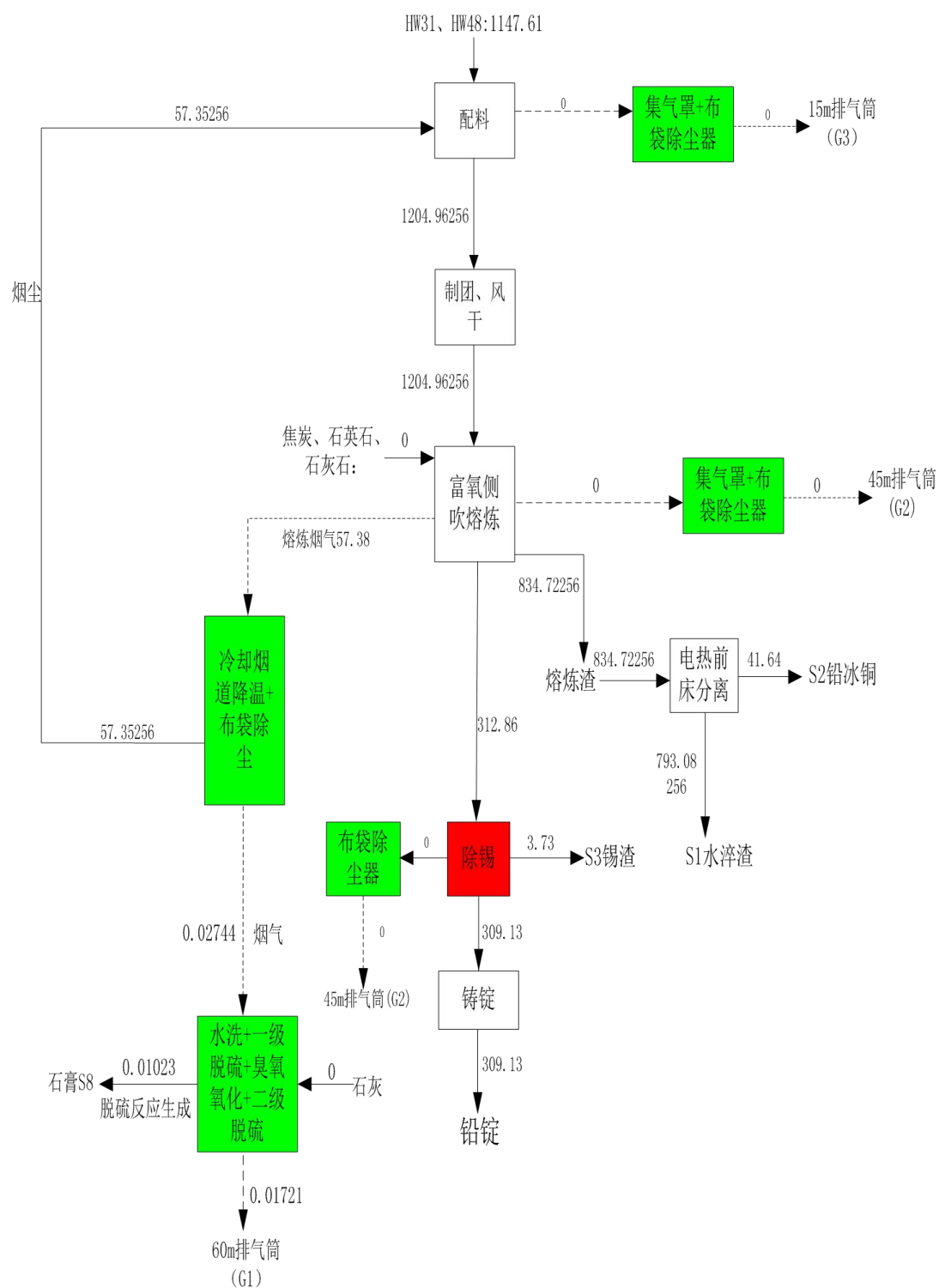


图 4.5-7 镉元素平衡分析

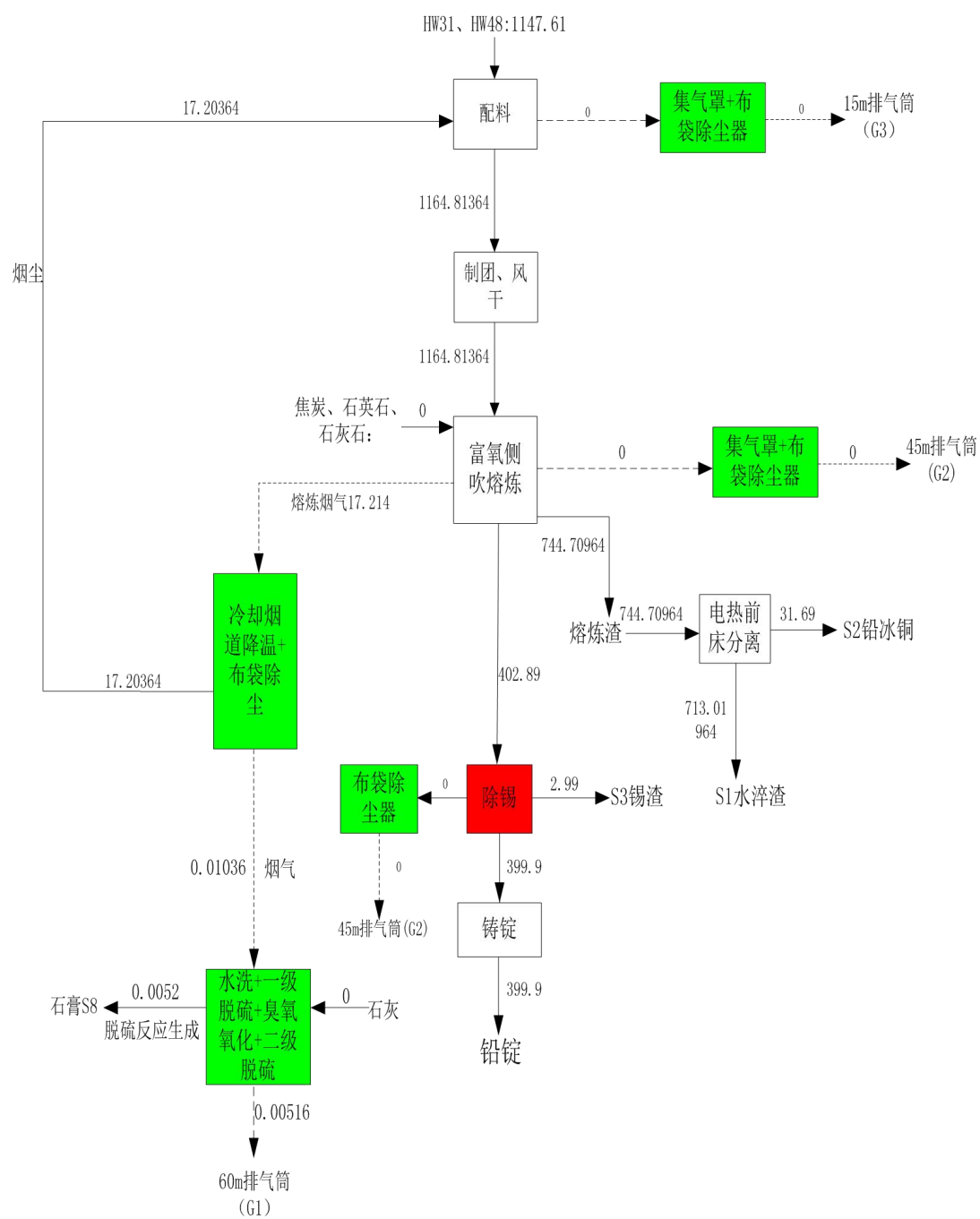
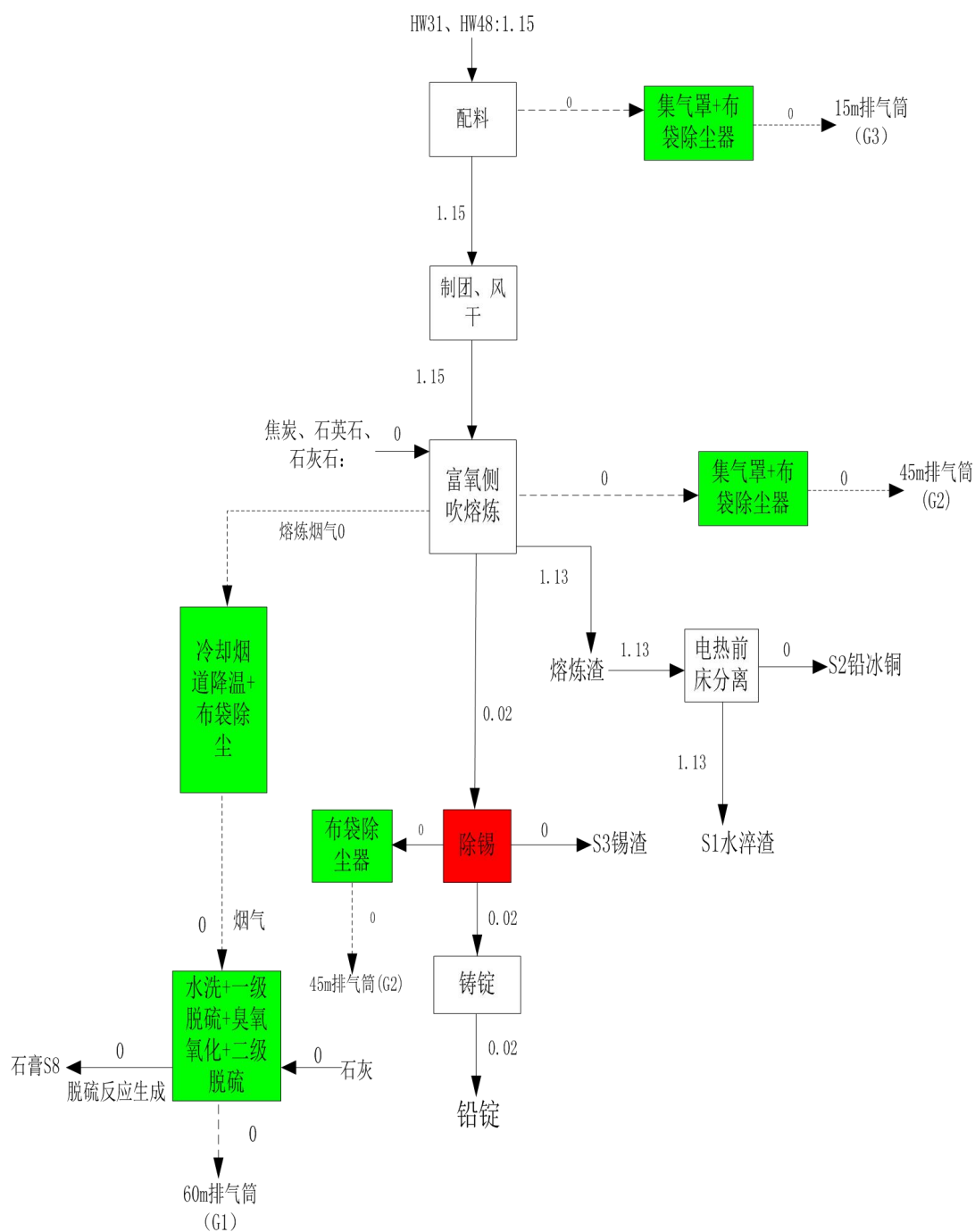


图 4.5-8 铬元素平衡分析



注：未考虑铊少量的转入冲渣废水内。

图 4.5-9 铊元素平衡分析

4.6 工程分析

4.6.1 施工期工程分析

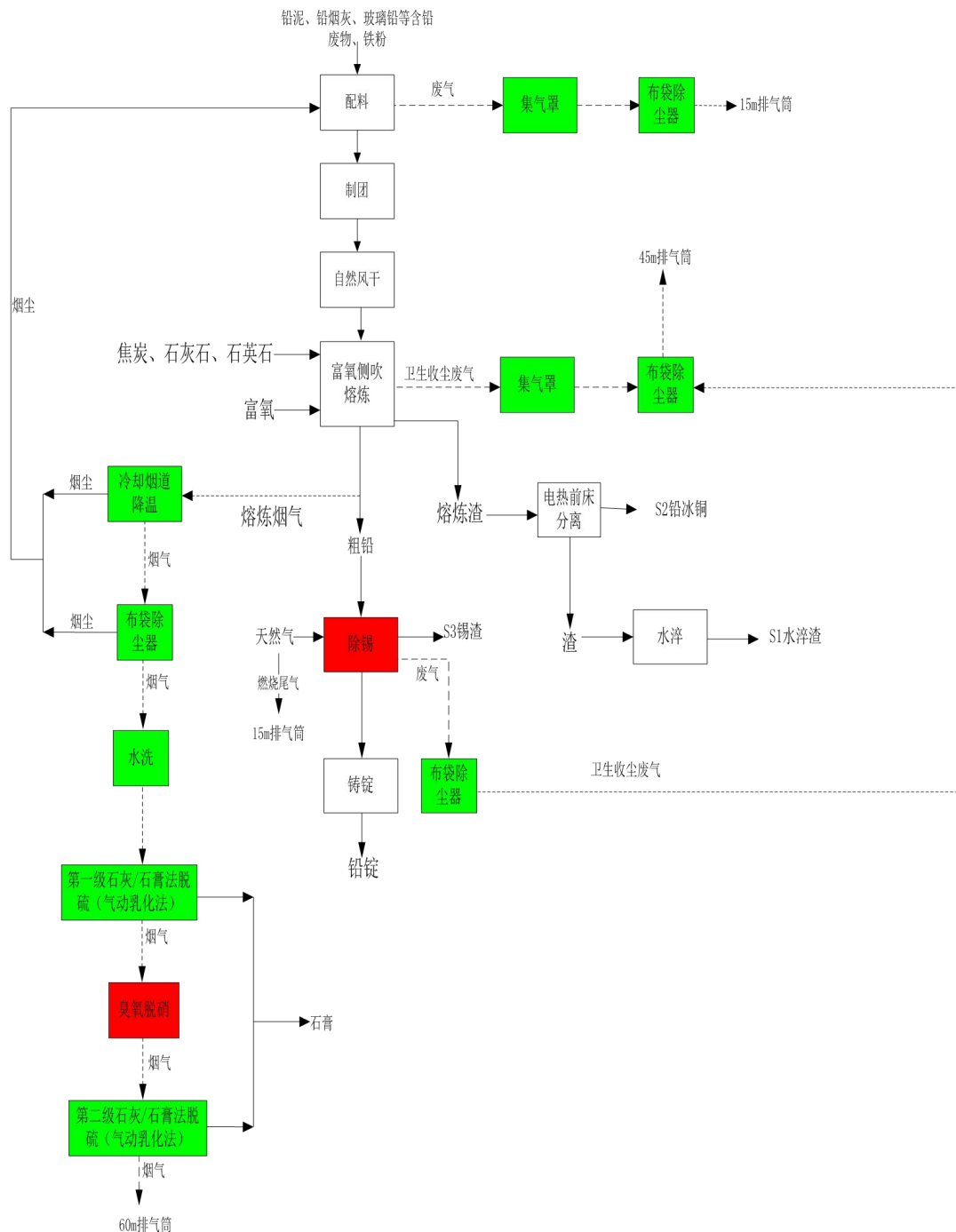
本次工程不新增构筑物，仅安装设备，项目其余在建的构筑物施工期工程分析均在原环评已经分析，本次环评不再重复分析。

4.6.2 营运期工程分析

本项目优化富氧侧吹炉生产工艺，对粗铅进行除锡处理，进一步提高粗铅的纯度。

根据原料特性，工程采用富氧侧吹炉熔炼法对含铅物料进行熔炼，然后经除锡处理后，得到粗铅（外售）、锡渣、铅冰铜和水淬炉渣。

具体工艺流程见下图。



注:红色图块为本次新增工序。

图4.6-2 营运期工艺流程图

一、富氧侧吹炉系统生产工艺介绍

富氧侧吹系统仅增加除锡工艺，其余工艺不发生变化。

将含铅危废、石灰石、石英石、还原铁粉等原辅材料用汽车运入原辅料库，分区贮存。库内设置了1台起重机，用于将混料运送至上料钢仓，再经湿式圆盘给料机给料至电子皮带秤计量，由胶带输送机转至备料车间。

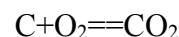
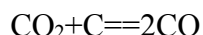
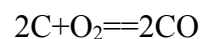
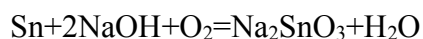
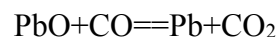
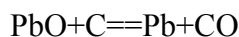
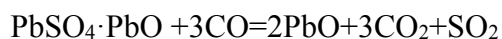
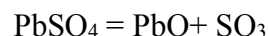
配料在备料车间中进行，原料含水率约20%—30%，无需进行烘干预处理，物料由胶带输送机输送至中间仓，下设湿式圆盘给料机给料至电子皮带秤计量，由胶带输送机输送至静压机制团，团块经出块机输送和码垛机码垛，采用叉车转运至块垛堆存场晾干堆存。团块规格180mm×120mm×100mm，团块重量6.48kg/块，每垛480块，3.11t/垛，块垛尺寸1310mm×968mm×1200mm。

干团块经龙门码垛码板机分垛至团块加料小车上，平板车将团块运送至富氧侧吹熔炼炉两侧倒入熔炼炉。贮存在本车间的石灰石经起重机抓至料斗，通过电磁振动给料机给料胶带输送机输送至加料矿车，矿车运送至富氧侧吹炉两侧倒入。

厂区配置两台富氧侧吹炉（规格为8m²），熔炼反应在富氧侧吹炉中进行。团块采用周期性批次加料方式从炉子两侧加入，所有入炉物料与从炉体两侧的风口鼓入含氧~25%的富氧空气进行富氧还原熔炼。风口高度在渣层顶面之下约0.5m，风口以上为渣层，由于鼓入富氧空气的强烈搅动产生鼓泡层，使加入的炉料熔化并与还原剂发生强烈反应生成粗铅、铅冰铜和炉渣。熔炼过程所需的热量，主要来自燃烧热和造渣反应热。熔炼生成的粗铅、铅冰铜和炉渣在风口以下的静止渣层中沉淀分离。

粗铅比重大，沉降在炉缸底层，由粗铅口连续排出，以熔融状态进入除锡锅进行初步火法精炼，除去粗铅中的锡。**粗铅除锡过程中采用加碱除锡工艺，以烧碱、氯化钠作为除锡剂，使粗铅中的锡通过浮选选出。**含铅较低的铅冰铜和炉渣在炉缸熔体上层，由出渣口连续排出，经流槽流至电热前床沉降分离得到铅冰铜和前床渣，铅冰铜经流槽流至模具冷却，冷却后的铅冰铜块由汽车运送外售；前床渣进入冲渣池水淬，约3h放渣一次，水淬渣经汽车送至堆场暂存后外售。熔炼烟气送收尘、脱硫处理，收下的烟尘返回原料库配送。

还原熔炼主要发生如下反应：



4.7 施工期污染源强分析

本次工程不新增构筑物，仅安装设备，项目其余在建的构筑物施工期污染源强均在原环评已经分析，本次环评不再重复分析。

4.8 营运期污染源强分析

4.8.1 营运期主要污染因子

本项目营运期主要污染因子详见下表。

表4.8-1 营运期主要污染工序一览表

污染类别	编号	污染源	污染因子
废水	W1	生活污水	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物油等
	W2	地面清洗废水	pH、SS、重金属
	W3	实验室分析废水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS 等
	W4	车间洗浴水	pH、SS
	W5	洗车废水	pH、SS、重金属
	W6	脱硫排水	pH、SS、重金属
	W7	冲渣循环水	SS、重金属
	W8	初期雨水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、少量重金属等
废气	G1	富氧侧吹炉烟气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、氟化物
	G2	富氧侧吹炉卫生收尘废气	粉尘、铅尘、砷尘、二氧化硫
	G3	备料废气	粉尘、铅尘
	G4	除锡锅除锡废气	粉尘、铅尘
	G5	天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

	G6	食堂	食堂油烟
噪声	N	各类设备机械噪声	Leq (A)
固废	S1	富氧侧吹炉	炉渣
	S2		铅冰铜
	S3		锡渣
	S4	废水处理系统	污泥
	S5		含铈污泥
	S6	实验室	实验废物
	S7	废气处理系统	废布袋
	S8		脱硫石膏
	S9	维修	废机油
	S10	员工	生活垃圾

4.9 变更后污染源强和污染防治措施

4.9.1 废水

(1) 生活污水

变更后生活废水排放量依旧为 13m³/d, 4290m³/a。生活污水其污染物及其浓度主要为 COD: 250mg/L; BOD₅: 150mg/L; SS: 60mg/L; NH₃-N: 25mg/L、动植物油: 50mg/m³。生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水处理厂,经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后最终排入来水。具体见下表。

表4.9-1 生活废水污染源源强核算结果及相关参数一览表 pH值无量纲

工序 / 生产线	污染源	污染物	废水污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放时间/h
			产生废水量/(m ³ /a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)		废水排放量/(m ³ /a)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
员工生活	生活污水	COD	4290	250	1.0725	化粪池处理后排入园区污水处理厂,经污水处理厂处理后达《城镇污水处	4290	50	0.2145	7920
		BOD ₅		150	0.6435			10	0.0429	
		SS		60	0.2574			10	0.0429	

	氨氮	25	0.1073	理厂污水排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标准后排入末水		5	0.0215	
	动植物油	50	0.2145			1	0.0043	

(2) 地面清洗废水

地面清洗废水产生量为 9m³/d, 2970 m³/a。主要污染物为 pH: 6-9, SS: 250mg/L 及重金属离子, 通过废水处理站处理后进入含铊废水处理设施进行除铊处理达标后回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等, 不外排。

(3) 实验室分析废水

厂区化验室废水产生量为 2m³/d, 660 m³/a。主要污染因子为 pH: 5.5-10、SS: 150mg/L、COD: 200mg/L、NH₃-N: 30mg/L、BOD₅: 100mg/L, 通过废水处理站处理后进入含铊废水处理设施进行除铊处理后回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等, 不外排。

(4) 车间洗浴洗衣水

各生产车间设置有洗浴间, 用于当班工人沐浴及衣物洗涤, 当班工人沐浴及衣物洗涤废水产生量为 4m³/d, 1320m³/a。主要污染因子为 SS: 150mg/L, 通过废水处理站处理后进入含铊废水处理设施进行除铊处理后回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等, 不外排。

(5) 洗车废水

变更后厂区洗车产生的废水量为 8m³/d, 2640m³/a。主要污染物为 pH: 6-9, SS: 400mg/L 及微量重金属离子, 废水经洗车废水沉淀池沉淀后通过废水处理站处理后进入含铊废水处理设施进行除铊处理后回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等, 不外排。

(6) 脱硫废水

本项目脱硫处理设施会产生脱硫废水, 脱硫废水产生量为 60m³/d, 19800m³/a, 废水主要污染物为 pH: 6-9、SS: 70mg/L、COD: 150mg/L、TDS: 20000 mg/L、总砷: 5.7mg/L; 总铅: 2.6mg/L; 总镉: 10.5mg/L; 总汞: 0.00039 mg/L; 总铬: 0.0045mg/L、总铊 0.05mg/L。脱硫废水排入废水处理站处理后进入含铊废水处理设施进行除铊处理后回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等, 不外排。

(7) 冲渣废水

按照渣水比 1: 10 核算,变更后厂区富氧侧吹炉冲渣循环水为 3130m³/d,冲渣过程中因热量蒸发损失 150m³/d,冲渣循环水量产生量为 2980m³/d,主要污染物为 SS 及少量重金属离子 (Pb、As、Tl 等)。由于冲渣过程对水质要求较低,因此,建设方设置冲渣循环水池,将产生的冲渣废水沉淀后循环使用。

为了加强精细化管理,节约成本,建设单位拟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)标准要求后,通过自动控制系统将冲渣循环水池中水(910m³)自动泵入除铊设施内除铊。

(8) 初期雨水

初期雨水为露天布置的装置污染区域的初期雨水,依据《有色金属工业环境保护设计技术规范》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,项目露天地面汇水面积约为 6.22 公顷,根据计算得初期雨水约为 933m³/次。项目初期雨水除铊后回用于富氧侧吹炉的冲渣、洗车、脱硫或清洗等工序,按照 7d 需回用完毕考虑,则每天需回用初期雨水 133.3m³。

结合同类型项目对初期雨水池的监测,项目初期雨水水质为: pH: 6-9、COD: 18mg/L、SS: 13mg/L、氨氮: 0.246mg/L、总锌: 0.01mg/L、总砷: 0.0003mg/L、总铅: 0.05mg/L、总铊: 0.00004mg/L。

根据厂区地形地势,项目在厂区地势最低处设置了 1 个 2000m³的初期雨水收集池,用于收集厂区内的初期雨水。初期雨水收集后经管道输送至含铊废水处理系统处理,处理后回用于富氧侧吹炉的冲渣、洗车、脱硫或清洗等工序,不外排。

厂区设计初期雨水管网系统,雨水外排设有闸口,闸口通常关闭,下雨时生产区的初期雨水经初期雨水收集池收集后进入除铊处理设施处理,处理后回用,不外排。后期雨水经雨水阀门排入厂区雨水管网排入园区雨水管网。

4.9.2 废气

变更后项目各废气污染源源强由工程分析、物料衡算及参照原项目环评进行核算,具体如下:

4.9.2.1 富氧侧吹炉烟气

正常工况下,富氧侧吹炉生产过程中将产生熔炼烟气,主要污染物为颗粒物、

SO₂、NO_x、Pb、As、Cd、Cr、Tl、氟化物等，根据同类工程监测数据，铊污染物浓度基本未检出，烟气中铊污染物含量极小，报告中不对铊污染物源强进行定量分析。本项目入炉的物料均为无机物，不含氢，因此基本不会产生氯化氢。富氧侧吹炉熔炼烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、Pb、As、Cd、Cr、氟化物等。

本项目为危险废物综合回收项目，目前国内无此类行业“污染源源强核算技术指南”，故本评价参考《重有色金属冶炼设计手册-铅锌铋卷》（冶金工业出版社）及《铅锌冶炼生产技术手册》（冶金工业出版社）及原环评报告中相关取值依据，取烟尘产出率约为5%，则烟尘产生量为11476.1t/a，1449kg/h。本次烟气流量为130000m³/h，烟尘产生浓度为11146.2mg/m³。

重金属：烟尘中Pb、As、Cr、Hg成分含量根据项目入炉量平均求得含量取26%、1.5%、0.5%、0.001%；Cd在熔炼过程中挥发度较低，远低于铅、砷、镉，因此Cd按照物料加权平均值的30%考虑，取0.15%。则富氧侧吹炉Pb产生量为2983.79t/a，产生速率为376.74kg/h，产生浓度为2898mg/m³；As产生量为172.14t/a，产生速率为21.735kg/h，产生浓度为167.19mg/m³；Cd产生量为17.214t/a，产生速率为2.174kg/h，产生浓度为16.72mg/m³；Cr产生量为57.38t/a，产生速率为7.245kg/h，产生浓度为55.73mg/m³；Hg产生量为0.1148t/a，产生速率为0.0145kg/h，产生浓度为0.11mg/m³。

二氧化硫：根据项目物料平衡，SO₂产生量为5021.3t/a，634kg/h，产生浓度为4877mg/m³。

氮氧化物：结合同类工程氮氧化物排放浓度的平均水平，氮氧化物产生浓度取值为100mg/m³。则氮氧化物产生量为102.96t/a，13kg/h。

氟化物：项目入炉中氟含量低，采用物料衡算法，氟化物产生量为132.8t/a，16.768kg/h，产生浓度为128.985mg/m³。

富氧侧吹炉烟气经烟道冷却与布袋除尘器收尘后，进入水洗+一级石灰/石膏法（气动乳化）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法（气动乳化）系统脱硫处理后由1#60米排气筒外排。本次项目粉尘及铅、砷、镉、铬重金属颗粒物去除效率取99.97%，汞重金属去除效率取90%，脱硫效率取97%、脱硝效率取50%。富氧侧吹炉烟气污染物排放情况见下表。

表 4.9.2-1 项目富氧侧吹炉烟气大气污染物产排情况

编号	污染源	污染物	产生情况			废气处理措施	排放参数	排放情况				去除效率(%) (不低于)	标准 mg/m ³
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
1	富氧侧吹炉废气	烟尘 (PM ₁₀)	11146.17	1449	11476.1	烟道冷却+布袋除尘+水洗+1 级石灰/石膏脱硫 (气动乳 化)+臭氧脱硝+2 级石灰/石膏脱硫 (气动乳 化)+60m 高烟囱	排气筒编号:DA001; 烟气量: 130000 m ³ /h 高度: 60m 内径: 2m; 排放温度: 60℃	烟尘 (PM ₁₀)	3.34	0.43	3.44	99.97	30
2		二氧化硫	4877	634	5021.3			二氧化硫	146.31	19.02	150.64	97	200
3		氮氧化物	100	13	102.96			氮氧化物	50	6.5	51.48	50	300
4		铅及其化合物	2898	376.74	2983.79			铅及其化合物	0.869	0.11302	0.89514	99.97	8
5		砷及其化合物	167.19	21.735	172.14			砷及其化合物	0.050	0.00652	0.05164	99.97	/
6		镉及其化合物	55.73	7.245	57.38			镉及其化合物	0.017	0.00217	0.01721	99.97	0.85
7		铬及其化合物	16.72	2.174	17.214			铬及其化合物	0.005	0.00065	0.00516	99.97	/
8		汞及其化合物	0.11	0.0145	0.1148			汞及其化合物	0.011	0.00145	0.01148	90	0.05
9		氟化物	128.985	16.768	132.8			氟化物	3.869	0.503	3.98	97	9

根据上表可知，项目富氧侧吹炉烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可达到《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》(湘环发〔2020〕6号)中传输通道城市排放限值，铅及其化合物、汞及其化合物可达到《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)中表5排放限值、其余因子可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。

4.9.2.2 富氧侧吹炉车间废气

4.9.2.2.1 富氧侧吹炉车间卫生收尘废气

富氧侧吹炉加料口、出渣口等处均有含尘烟气产生，其主要污染物为烟尘、Pb、As及SO₂。建设单位对富氧侧吹炉加料口、出渣口设置相对密闭的集气罩，收尘风量为27000m³/h，集气效率为95%，富氧侧吹炉加料口、出渣口、出铅口等含尘烟气经集气罩收集后，采用布袋除尘器处理(除尘效率按99%计)，处理后烟气由45m高排气筒排放。

结合原环评报告取值依据，富氧侧吹系统环境烟气环境集烟废气项目颗粒物产生浓度为2430mg/m³，二氧化硫产生浓度为43.5mg/m³，铅尘产生浓度取69mg/m³，砷尘产生浓度为6mg/m³。项目卫生收尘废气收集效率取95%，厂房隔离率90%计算粉尘、铅等无组织排放量。

4.9.2.2.2 富氧侧吹炉车间除锡锅卫生收尘废气

富氧侧吹炉车间除锡锅除锡过程会产生少量粉尘，项目在除锡锅上方设置独立的集气设施，在除锡锅上部及侧面设置集气罩，设计烟气量5000m³/h。废气收集后通过布袋收尘器收尘后同富氧侧吹炉卫生收尘废气一同经45m高排气筒高空排放。

类比同类型项目，除锡锅废气颗粒物有组织产生量为100mg/m³，产生速率为0.5kg/h，产生量为3.6t/a；Pb有组织产生量为20mg/m³，产生速率为0.1kg/h，产生量为0.72t/a。项目卫生收尘废气收集效率取95%，厂房隔离率90%计算粉尘、铅等无组织排放量。

则富氧侧吹炉车间废气产排情况见下表。

表 4.9.2-2 项目富氧侧吹炉系统环境集烟废气污染物产排情况

项目	形式	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理措施及效率	去除效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	标准 (mg/m ³)
富氧侧吹炉卫生收尘废气	有组织 (27000m ³ /h)	粉尘	2430	65.610	519.63	布袋收尘 45m 高排气筒 (DA002)排放; 排气量: 32000m ³ /h	99	粉尘: 20.66	0.66	5.236	120
		Pb	69	1.863	14.755		99	铅: 0.62	0.02	0.1559	0.7
		As	6	0.162	1.283		99	砷: 0.051	0.0016	0.013	/
		SO ₂	43.5	1.175	9.302						
除锡锅废气	有组织 (5000m ³ /h)	粉尘	100	0.5	3.96	布袋收尘	/	二氧化硫: 36.7	1.17	9.302	550
		Pb	20	0.1	0.792						
富氧侧吹炉车间	无组织	粉尘	/	3.4795	27.349	厂房阻隔、适当洒水抑尘	90	/	0.3479	2.7349	1.0
		Pb	/	0.1033	0.744		90	/	0.0103	0.0744	0.006
		As	/	0.0085	0.061		90	/	0.0009	0.0061	/
		二氧化硫	/	0.0618	0.445		/	/	0.0618	0.4451	0.4

由上表可见，富氧侧吹炉系统卫生收尘废气中颗粒物、SO₂、Pb 排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

4.9.2.3 富氧侧吹炉原料车间备料废气

富氧侧吹炉原料库备料区原料备料系统给料、输送、混料过程中均有粉尘产生，其主要污染物为烟尘、Pb。

结合原环评报告取值依据，富氧侧吹炉原料库备料区备料废气颗粒物产生浓度为 3110mg/m³，铅尘产生浓度取 13mg/m³。建设单位对原料库原料制料系统给料、输送、混料各产尘点设置集气装置，收尘风量为 40000m³/h，集气效率为 95%，富氧侧吹炉原料库备料区含尘烟气经集气罩收集后，采用布袋除尘器处理（除尘效率按 99%计），处理后烟气由 15m 高排气筒排放。

则富氧侧吹炉原料车间备料废气产排情况见下表。

表 4.9.2-3 项目富氧侧吹炉原料库备料系统废气污染物产排情况

项目	形式	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理措施及效率	去除效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	标准 (mg/m ³)

原料库备料废气	有组织	粉尘	3110	124.4	985.24	布袋收尘	15m 高排气筒 (DA003) 排放;	99	31.1	1.244	9.852	120
		Pb	13	0.52	4.118			99	0.13	0.0052	0.0411	0.7
原料库	无组织	粉尘	/	6.547	51.85	厂房阻隔、适当洒水抑尘		90	/	0.654	5.185	1.0
		Pb	/	0.027	0.216			90	/	0.0027	0.0216	0.006

由上表可见，富氧侧吹炉原料库备料废气中颗粒物、Pb 排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

4.9.2.4 天然气燃烧废气

项目除锡锅燃料采用天然气，设备采用天然气蓄热炉，天然气燃烧过程会产生二氧化硫、颗粒物及氮氧化物，项目天然气使用量 75 万 m³/a，项目天然气产生的废气经 15m 高排气筒高空排放。参考《排污许可技术规范-锅炉》（HJ853-2018）中表 F.3 以及《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中表 H.1 可知，燃烧每万立方米天然气所产生的烟尘量、SO₂、NO_x 量分别为 2.86kg、2kg（天然气中硫分含量取 100mg/m³）、18.71kg，计算得出本项目天然气燃烧时产生的烟尘、SO₂、NO_x 量，详见下表。

表 4.9.2-4 天然气燃烧废气污染物产排情况

项目	形式	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理措施及效率	去除效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准 (mg/m ³)
天然气燃烧废气	有组织	粉尘	10.86	0.0543	0.215	15m 高排气筒 (DA004) 排放; 烟气量: 5000m ³ /h	/	10.86	0.0543	0.215	30
		SO ₂	7.58	0.0379	0.15		/	7.58	0.0379	0.15	200
		NO _x	70.7	0.3535	1.4		/	70.7	0.3535	1.4	300

注：除锡车间用天然气主要用于除锡锅保温，天然气使用时间 1 天约 12h。

由上表可见，天然气燃烧废气污染物排放浓度能满足《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6 号）中传输通道城市排放限值

4.9.2.5 食堂油烟

厂区设置统一的食堂，每天就餐员工约 95 人。根据《环境保护实用数据手册》，一般食堂的食用油量平均按 0.03kg/(p·d)计，则食用油的用量约为 2.85kg/d。一般油的挥发量占总耗油量的 2%-4%，取其均值 3%，则油烟产生量约为 0.0855kg/d (28.215kg/a)。食堂安装组合式油烟净化机组，基准灶头按 3 个计算，风量 6000m³/h；按日高峰期 4 小时计，则高峰期该项目所产生油烟的量为

0.0213kg/h，油烟产生浓度为 3.55mg/m³，油烟净化效率按 75%计，油烟排放浓度为 0.89mg/m³，油烟排放量为 7kg/a，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型类的标准要求（排放浓度低于 2mg/m³，去除效率不低于 75%）要求。

4.9.2.5 其他废气

4.9.2.5.1 实验废气

项目实验室仅针对本工程，实验次数相对较少，产生的污染物主要为酸性气体及 VOCs，产生量较少，在实验室经过通风橱收集后引到屋顶经活性炭吸附处理后外排。

4.9.2.5.2 交通移动运输源

本项目原料主要属于含铅的危险废物，需通过有危废运输资质的第三方单位进行运输，运输过程中采用专用车辆，危废运输车辆均采取了防抑撒、防渗漏措施，在运输过程中基本不会有废气或固废进入环境。项目所需石英石、石灰石、铁粉等辅料均采用桶装或袋装进行汽车运输，运输过程中基本不会有废气或固废进入环境。

但是，由于本项目的建设在危险废物、辅料及产品、固体废物运输过程中会增加区域的车流量，会造成区域汽车尾气的增加。根据核算，项目年运入运出原料及产品约 40 万吨/年。危险废物运输选用车厢可卸式汽车及货车等，载重量 5t、10t、15t 等，本次环评运输车辆载重量按 15t 计算，则项目运行过程中增加的车流量为 27000 辆/a，汽车尾气主要污染物有 NO_x、CO 和 THC，年排放总量约 9.31t/a、4.68t/a、1.86t/a。交通运输移动源强仅作为参考，不纳入废气源强及总量控制。

4.9.2.6 废气污染源产排情况汇总

变更后废气污染源产排情况汇总见下表。

表 4.9.2-5 变更后废气有组织污染源产、排情况汇总表（单位：产生/排放量 kg/h；产生/排放浓度 mg/m³）

工序/ 生产线	装置	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放 时间 /h
			核算 方法	废气 产生 量/ (m³ /h)	产生 浓度/ (mg/m³)	产生量 /(kg/h)	产生量/ (t/a)	工 艺	效 率 /%	核算 方法	废气 排放 量/ (m³/ h)	排放浓 度/ (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	排放量/ (t/a)	
富氧侧吹炉系统	富氧侧吹炉	烟尘 (PM ₁₀)	物料 衡算法	1300 00	11146.17	1449	11476.1	冷却烟道+布袋 除尘器+臭氧脱 硝+水洗+一级 石灰/石膏法脱 硫(气动乳化工 艺)+臭氧脱硝+ 二级石灰/石膏 法脱硫(气动乳 化工艺)+60m 排气筒 经 DA001)	99.9 7	物料 衡算法	13000 0	3.34	0.43	3.44	7920
		二氧化 硫			4877	634	5021.3		97			146.31	19.02	150.64	7920
		氮氧化 物			100	13	102.96		50			50	6.5	51.48	7920
		铅及其 化合物			2898	376.74	2983.79		99.9 7			0.869	0.11302	0.89514	7920
		砷及其 化合物			167.19	21.735	172.14		99.9 7			0.050	0.00652	0.05164	7920
		镉及其 化合物			55.73	7.245	57.38		99.9 7			0.017	0.00217	0.01721	7920
		铬及其 化合物			16.72	2.174	17.214		99.9 7			0.005	0.00065	0.00516	7920
		汞及其 化合物			0.11	0.0145	0.1148		90			0.011	0.00145	0.01148	7920
		氟化物			128.985	16.768	132.8		97			3.869	0.503	3.98	7920
	侧吹 炉卫 生收	粉尘	类 比 法	2700 0	2430	65.610	519.63	布袋除尘器 +45m 高排气筒 (DA002)	99	类 比 法	32000	粉尘： 20.66	0.66	5.236	7920
		Pb			69	1.863	14.755		99			铅：0.62	0.02	0.1559	7920
		As			6	0.162	1.283		99			砷：0.051	0.0016	0.013	7920

尘烟	SO ₂			43.5	1.175	9.302					二氧化 硫: 36.7	1.17	9.302	7920
除锡 锅收 尘废 气	粉尘	类 比 法	5000	100	0.5	3.96		/ 						
	Pb			20	0.1	0.792								
原料 库备 料	粉尘	类 比 法	4000 0	3110	124.4	985.24	布袋除尘器 +15m 高排气筒 (DA003)	99	类 比 法	40000	31.1	1.244	9.852	7920
	Pb			13	0.52	4.118		99			0.13	0.0052	0.0411	7920
天然 气燃 烧	粉尘	类 比 法	5000	10.86	0.0543	0.215	15m 排气筒 (DA004)	/	类 比 法	5000	10.86	0.0543	0.215	3960
	SO ₂			7.58	0.0379	0.15		/			7.58	0.0379	0.15	3960
	NO _x			70.7	0.3535	1.4		/			70.7	0.3535	1.4	3960

项目无组织排放量结果详见下表。

表 4.9.2-6 无组织废气排放情况

污染源	污染物							
	烟(粉)尘		Pb		As		SO ₂	
	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
富氧侧吹炉车间	0.3479	2.7349	0.0103	0.0744	0.0009	0.0061	0.0618	0.4451
富氧侧吹炉原料库	0.654	5.185	0.0027	0.0216	/	/	/	/
合计	/	7.9199	/	0.096	/	0.0061	/	0.4451

4.9.2.8 非正常工况

项目富氧侧吹炉开炉到温度上升到 1300 以上时,才开始往炉内投入物料,过程中保持炉内负压,烟气进入尾气处理系统,无不正常的排放。富氧侧吹炉停止投料,将炉内的熔液排空后才开始停炉,过程中保持炉内负压,烟气进入尾气处理系统,无非正常的排放。因此,本次环评不考虑开停机过程的非正常工况。

非正常工况主要指的是烟气治理设施不能够达到正常的处理效率时的烟气排放情况,在这种条件下,烟气不能够得到有效治理就通过烟囱排放口排放。根据项目的工程分析,本项目烟气处理设施达不到正常处理效率是非正常排放主要有以下情景:

情景 1: 布袋磨损或破损,其收尘效率降至 70%;

情景 2: 脱硫系统出现故障,脱硫效率下降至 70%、脱氟效率下降至 70%。

情景 3: 脱硝系统出现故障,脱硝效率下降至 0%。

本项目非正常排放情况见下表。

表4.9.2-7 本项目非正常工况下处理系统源强非正常排放源强

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
富氧侧吹炉烟气非正常排放情况	情景 1	烟尘	434.7	1	1	130000 Nm ³ /h	高度: 60m
		铅及其化合物	113.02	1	1		
		砷及其化合物	6.52	1	1		
		镉及其化合物	2.17	1	1		
		铬及其化合物	0.652	1	1		
		汞及其化合物	0.00435	1	1		
	情景 2	SO ₂	190.2	1	1		
		氟化物	5.03	1	1		

	情景 3	氮氧化物	13	1	1		

评价要求建设单位在运营期加强各类废气治理设施的维护与管理，杜绝炉窑熔炼废气非正常排放。另对于非正常工况的监控，建设单位可通过颗粒物在线监测来加强预警。

4.9.3 噪声污染源分析

目前富氧侧吹炉及其配套设施未运行，变更后厂区新增除锡锅，噪声源强一般在 70~95dB(A)之间。引风机和水泵均通过基础设置减震垫、机体设隔声罩来削减噪声强度，以及厂房隔声，采取以上措施后，噪声强度可减少到 60~80dB(A)。

本项目主要设备噪声源噪声值及治理措施见下表。

表 4.9.3-1 项目主要噪声源噪声值及治理措施表（单位：dB（A））

工序/生产线	噪声源	台数	声源类型	噪声源强 dB(A)		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
原料库备料区	静压成型机	1	连续	类比	80~90	基座减振、软连接	20	类比	70	7920
	皮带输送机	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65	7920
	离心风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接	20	类比	75	7920
	布袋除尘风机	1	连续	类比	85~95	基座减振、软连接	20	类比	75	7920
	泵	4	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75	7920
富氧侧吹炉车间	富氧侧吹炉	2	连续	类比	80~90	减振、厂房隔声	20	类比	70	7920
	螺杆式空压机	1	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75	7920
	除锡锅	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65	7920
	罗茨鼓风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920
	离心引风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920
	布袋除尘机	1	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920
	循环水泵	4	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920

4.9.4 固体废物

危险废物原料经过工艺综合回收后，回收得到粗铅产品，厂区产生的固体废物主要包括富氧侧吹炉水淬渣、铅冰铜、废机油、废水处理污泥、含铊污泥、废实验废液、废布袋、锡渣、脱硫石膏及生活垃圾。

4.9.4.1 危险废物

(1) **铅冰铜**：项目富氧侧吹炉熔炼过程会产生铅冰铜，产生量为 6214t/a，属于危险废物，收集暂存富氧侧吹炉危废库，外售有资质公司综合利用。

(2) **废水处理污泥**：项目废水处理系统絮凝沉淀会产生一定量的污泥，产生量约 20t/a，属于危险废物，交由富氧侧吹炉系统资源化利用。

(3) **含铊污泥**：项目含铊废水处理过程中会产生一定量的含铊污泥，产生量 2t/a，属于危险废物，危废暂存间暂存后交由有资质公司处置。

(4) **实验废物**：项目实验室实验原辅材料较为简单，实验量很少，使用过程会产生如少量的废有机溶剂、废酸、废碱等实验废物。实验废物（废有机溶剂、废酸碱）属于危险废物，产生量约 0.1t/a，交由有资质公司处置。

(5) **废布袋**：项目烟气、粉尘等采用布袋除尘器处理，布袋需定期更换以保证去除效率，有废布袋产生，设计更换频率一般为 2-3 年一次，本评价按 2 年更换一次计，每次更换量约 2t，则废布袋产生量为 1t/a。废布袋含有铅、砷等重金属，属于危险废物，进入富氧侧吹炉综合利用。

(6) **废机油**：项目运行设备维护过程会产生少量废机油，产生量约 1t/a，属于危险废物，交由有资质单位处置。

(7) **锡渣**：项目粗铅除锡过程会产生锡浮渣，产生量为 3733.4t/a，属于危险废物，危废暂存间暂存后交由有资质公司处置。

本项目建设一座危险暂存间，占地面积为 1800m²，危废暂存间须严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设，该危废暂存库建成后可满足项目危废贮存需求。项目产生的各类危险废物分类暂存。

表4.9.4-1 本项目危险废物产生处置情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
											储存方式	处置方式
1	废水处理系统污泥	HW49 其他废物	772-006-49	20	废水处理	固态	污泥	重金属等	1天	T	危废库	进入富氧侧吹炉综合利用
2	废布袋	HW49 其他废物	900-041-49	1	废气处理	固态	粉尘等	重金属等	2年	T		
3	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	1	设备维修	液态	机油	油类	/	T, I	危险库	有资质单位处置或综合利用
4	实验废物	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	实验	液态	有机溶剂、酸碱	有机物、酸碱	1天	T, C, I		
5	铅冰铜	HW48 其他废物	321-013-48	6214	粗铅冶炼	固态	铅、铜	重金属等	1天	T		
6	废水除铊设施除铊污泥	HW49 其他废物	772-006-49	2	废水处理	固态	/	铊重金属	/	T		
7	锡渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-018-48	3733.4	粗铅除锡	固态	锡、铅	重金属等	1天	T		

4.9.4.2 一般工业固废

1、富氧侧吹炉水淬渣

富氧侧吹炉水淬渣据原有项目环评结论，水淬渣为一般工业固体废物，水淬渣产生量为 103285t/a，储存在一般固废库后外售锌冶炼厂综合利用。根据《一般固体废物分类与代码》要求，其代码编号为 310-001-59。

2、脱硫石膏

项目石灰/石膏法脱硫过程会产生脱硫石膏，脱硫石膏属于一般工业固体废物，产生量为 14280t/a，在满足《烟气脱硫石膏》（GB/T 37785-2019）产品质量标准的前提下，可外售建材厂综合利用，否则需对石膏属性进行危险废物性质鉴定。本次环评阶段按一般工业固废管理，根据《一般固体废物分类与代码》要求，其代码编号为 310-001-65。

4.9.4.3 生活垃圾

本项目劳动定员 110 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/cap·d、330d/a 计，则生活垃圾产生量为 55kg/d、18.15t/a，经分类收集后交由环卫部门统一收集处置。

本项目固体废物源强核算结果见下表。

表4.9.4-2 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表单位：t/a

工序/ 生产线	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
富氧侧吹炉车间	富氧侧吹炉	水淬渣	一般工业固废 (310-001-59)	物料衡算法	103285	外售锌冶炼厂综合利用	103285	冶炼厂
		锡渣	危险废物 HW48 (321-018-48)	物料衡算法	3733.4	外售有资质单位综合利用	3733.4	有资质单位
		铅冰铜	危险废物 HW48 (321-013-48)	物料衡算法	6214	外售有资质单位综合利用	6214	有资质单位
废气处理过程	废气处理装置	废布袋	危险废物 HW49 (900-041-49)	类比法	1	返回富氧侧吹炉综合利用	1	富氧侧吹炉
		脱硫石膏	一般工业固废 (310-001-65)	物料衡算法	14280	外售锌冶炼厂综合利用	14280	建材厂
实验室	实验过程	实验废物	危险废物 HW49 (900-047-49)	类比法	0.1	交有处理资质公司处置	0.1	有处理资质公司

设备维修	维修	废机油	危险废物 HW08 (900-214-08)	类比法	1	交有处理资质公司处置	1	有处理资质公司
废水处理过程	废水处理系统	废水处理污泥	危险废物 HW49 (772-006-49)	类比法	20	返回项目富氧侧吹炉综合利用	20	富氧侧吹炉
		含铊污泥	危险废物 HW49 (772-006-49)	类比法	2	暂存后交由有资质机构处理	2	有处理资质公司
员工生活	员工	生活垃圾	生活垃圾	产排污系数法	18.15	环卫部门统一处理	18.15	生活垃圾焚烧厂

4.10 工程前后变化情况

4.10.1 产品方案变化情况

项目产品方案变化见下表。

表 4.10-1 产品方案变化情况一览表

产品名称	现有工程		变更后		变化量 (t/a)
	产量 (t/a)	备注	产量 (t/a)	备注	
粗铅	53905.38		56796.35		+2890.97
稀硫酸	29888	30%			-29888

注：本次物料规模增加后，仅比原环评粗铅产能略为增加，可保障原设计粗铅产能要求。
稀硫酸减少主要为根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）要求，30%稀硫酸无法满足产品质量要求，需按照危险废物管理，因此取消制酸工序，减少危险废物稀硫酸产生。

4.10.2 项目原料变化情况

表 4.10-2 外购废物原料变化情况一览表

危险废物名称	生产设备	危废类别	废物代码	现有情况		变化情况		来源变化	规模变化 t/a
				处理规模 t/a	来源	处理规模 t/a	来源		
发热铁渣	富氧侧吹炉	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-005-48	/	省内外	140000	省内外	无变化	0
铜烟灰			321-002-48	/					
铅泥			321-010-48	110000					
铜泥			321-013-48	/					
铅除尘灰			321-014-48	/					
铅浮渣			321-016-48	/					
铅精炼渣			321-018-48	/					
氧化铅渣			321-020-48	/					
铅银渣			321-021-48	/					

铅滤饼			321-031-48	/					
铅烟灰			321-029-48	30000					
玻璃铅		HW31 含铅 废物	304-002-31	0	/	60000	省内 外	/	+60000
铅蓄电池铅渣			384-004-31						
铅膏、铅板			900-052-31						
危险废物原料总计				140000		200000			+60000

项目原料变更后，根据各物料成分分析，富氧侧吹炉物料输入变化情况见下表。

表 4.10-3 项目输入物料变化情况一览表

富氧侧吹炉			
入炉量	变更前	变更后	变化量
HW48 有色金属采选和冶炼废物	140000	140000	0
HW31 含铅废物	0	60000	60000
原煤	21964	0	-21964
焦炭	0	26589	26589
铁粉	1660	2370	710
石灰石	313.68	448	134.32
石英石	81.22	115	33.78
合计	164033.9	229522	65488.1

4.10.3 项目采取的环保措施变化情况

变更后项目采取的环保措施变化情况见下表。

表 4.10-4 变更后工程各污染物环保措施变化情况一览表

项目	变更前（原环评要求）		变更后	变化情况
废气污染源治理措施				
富氧侧吹炉	熔炼烟气：经冷却烟道降温+布袋除尘器收尘+水洗+双氧水制酸+两级石灰/石膏法脱+60 米排气筒（DA001）排放		熔炼烟气：经冷却烟道+布袋除尘器+臭氧脱硝+水洗+一级石灰/石膏法脱硫（气动乳化工艺）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法脱硫（气动乳化工艺）+60m 排气筒（DA001）排放	取消制酸工艺，增加脱硝工艺，优化脱硫工艺
富氧侧吹炉卫生收尘	布袋除尘器	达标废气经 45 米排气筒排放	布袋除尘器+45m 高排气筒（DA002）	未发生变化
原料库备料收尘	布袋除尘器		布袋除尘器+15m 高排气筒（DA003）	废气经独立排气筒排放
除锡锅废气	/		布袋除尘器+45m 高排气筒（DA002）	新增
天然气燃烧废气			清洁能源 15m 高排气筒（DA004）	新增
废水处理设施				
地面清洗	通过废水处理站处理后回用		通过废水处理站处理后进	新增废水除铈设施

废水		入含铊废水处理设施进行除铊处理达标后回用	
实验废水			
洗浴废水			
洗车废水			
脱硫废水			
冲渣废水	循环使用	进入含铊废水处理设施进行除铊处理达标后回用	新增废水除铊设施
生活污水	化粪池处理后排入园区污水处理厂	化粪池处理后排入园区污水处理厂	未发生变化
初期雨水	经 2000m³初期雨水收集池收集后回用	经 2000m³初期雨水收集池收集后进入除铊设施处理后回用	新增废水除铊设施
废水处理设施	一套 300m³/d 的废水处理设施，处理工艺为（絮凝+中和+沉淀）	一套 300m³/d 的废水处理设施，处理工艺为（絮凝+中和+沉淀）	未发生变化
除铊废水处理设施	无	新增一套 800m³/d 的除铊废水处理设施，并配套废水中铊在线监控	新增废水除铊设施
固体废物			
生活垃圾	环卫部门清运处理	环卫部门清运处理	未发生变化
一般工业固废	储存在 1800m³的一般固废暂存库后综合利用	储存在 1800m³的一般固废暂存库后综合利用	未发生变化
危险废物	可利用的危险废物均进行利用，无法利用的危险废物暂存在 1800m³的危险废物库后交由有处理资质的公司处置	可利用的危险废物均进行利用，无法利用的危险废物暂存在 1800m³的危险废物库后交由有处理资质的公司处置	未发生变化

4.10.4 污染物排放变化情况

变更后项目污染物排放变化情况见下表。

表 4.7-6 工程变更前后污染物排放变化情况表（单位：t/a）

序号	污染源	污染物	1	2	3	增减量（2-1）
			原环评核算的排放量	变更后工程总排放量	工程许可排放量（总量控制指标）	
1	气型有组织污染源	颗粒物	11.7	18.743	/	7.043
		SO ₂	177.5	160.092	205.5	-17.408
		NO _x	63.71	52.88	58.02	-10.83
		铅及其化合物	0.45	1.09214	1.3418	0.64214
		砷及其化合物	0.03	0.06464		0.03464
		镉及其化合物	/	0.01721		0.01721
		铬及其化合物	/	0.00516		0.00516
		汞及其化合物	/	0.01148		0.01148
		硫酸雾	7.87	0	/	-7.87
		氟化物	/	3.98	/	3.98
2	水型污	外排生活污水	3640	4290	/	650

	染源	COD	0.22	0.2145	0.22	-0.0055
		氨氮	0.05	0.0215	0.033	-0.0285

表 4.7-7 工程变更前后三本账变化情况表（单位：t/a）

序号	污染源	污染物	变更前排放量	变更部分（新增规模）排放量	“以新带老”消减量	项目变更后总排放总量	污染物增减量
1	气型有组织污染源	颗粒物	11.7	6.8276	0	18.743	+6.8276
		SO ₂	177.5	20.102	37.51	160.092	-17.408
		NO _x	63.71	39.25	50.08	52.88	-10.83
		铅及其化合物	0.45	0.64214	0	1.09214	+0.64214
		砷及其化合物	0.03	0.03464	0	0.06464	+0.03464
		镉及其化合物	/	0.01721	0	0.01721	+0.01721
		铬及其化合物	/	0.00516	0	0.00516	+0.00516
		汞及其化合物	/	0.01148		0.01148	+0.01148
		硫酸雾	7.87	-7.87	7.87	0	-7.87
		氟化物	原环评未考虑	3.98	/	3.98	+3.98
2	水型污染源	外排生活污水	3640	650	0	4290	650
		COD	0.22	0.0325	0.038	0.2145	-0.0055
		氨氮	0.05	0.00325	0.03175	0.0215	-0.0285

5 区域环境概况

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

项目拟建于湖南省衡阳市耒阳经济开发区大市循环经济工业园内。耒阳市位于湖南省东南部，地处东经 $112^{\circ}37' \sim 113^{\circ}14'$ ，北纬 $26^{\circ}07' \sim 26^{\circ}43'$ ，东北邻安仁县，东南及南面连永兴县，西南角与桂阳县接壤，西临舂陵水与常宁市隔河相望，北界衡南县。南北长 62km，东西宽 58km，成不规则菱形。耒阳是交通大枢纽，处于“一点一线”区域，京广铁路、武广高铁、京珠高速公路、107 国道、320 省道等多条交通干线在境内交织成网。

耒阳市大市循环经济工业园位于耒阳市中心区东北面，耒水河东岸，位于大市镇和竹市镇的交界处，用地范围以大市镇为主，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，交通便捷。

本项目位于耒阳经济开发区大市循环经济工业园区，具体位置详见附图 1。

5.1.2 地形、地貌

本项目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。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。

5.1.3 气候、气象

本项目地处衡阳盆地向南岭山脉的过渡地带，属于亚热带季风湿润气候，热量充足，雨量充沛，季节分明。春夏多雨，秋季干旱，冬寒夏热。春温多变，寒

潮频繁；盛夏初秋，高温少雨。常年年平均气温 18.7℃，极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-4.5℃；年平均相对湿度 77.9%，年降水量 1413.9mm；全年主导风为 NNW 风。

耒阳市多年平均风速为 2.1m/s。月平均风速的变化规律为 4 月、6 月、7 月风速较大，为 2.0~2.5m/s，其中以 7 月最大；其他月份平均风速在 1.5~1.9m/s 的范围内波动。

5.1.4 水文

耒水位于湖南省东南部，为湘水主要支流之一，发源于桂东县屏水山的烟竹堡，流经桂东、汝城、资兴、彬洲、永兴、耒阳、衡南、衡阳等八县、市，从耒阳市东南角黄市镇大河入境，自南向北，纵贯全市，将全市分成东西两片，至北端永济乡花园村出境，再经衡南县至衡阳市珠晖区耒河口注入湘江。耒水全长 453km，耒阳境内长 122.2km，河面平均宽度 300m，河床平均坡降为 0.27%，全流域面积 11783 平方公里。多年平均径流量为 258m³/s，年径流总量 81.54 亿 m³。

根据水文观测资料，耒水最大洪水发生在每年 5~9 月，且多集中发生 5~6 月，10 月至次年 4 月为枯水期。据耒水中游耒阳市下 10km 排水片水文站资料，日最高水位 74.79m，日最低水位 63.02m；月最高水位 68.67m，月最低水位 63.07m；多年平均水位 65.32m；多年平均径流量 85.55 亿 m³。耒水为少沙河流，东江水文站多年最大含沙量为 3.62kg/m³，最小含沙量为零，历年最大泥沙粒径为 1.46mm，平均粒径 0.067mm，多年平均输沙量仅 76.63 万 t。

敖河:也称敖山河、敖水、敖江、浔江，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，主体功能为灌溉。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。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。

5.1.5 生态环境

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。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。

5.2 耒阳市大市循环经济产业园概况

5.2.1 大市循环经济产业园概况

大市循环经济产业园位于耒阳市中心区东北面，耒水河东岸，位于大市镇和水东江办事处的交界处，用地范围以大市镇为主。园区距离耒阳城区约 12km，现通过竹马公路经 S320 省道与城区相连，交通便捷。耒阳市循环经济产业园成立以来，秉承“统一规划，逐步开发、产业集中布局”的思想，以有色金属冶炼为起点，形成了以高效、环保的有色金属冶炼下游产业为主导的综合型产业园。

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 年湖南省发改委同意大市循环产业园由耒阳经济开发区统一管理。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 2 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）”。

5.2.2 大市循环经济产业园规划概况

5.2.2.1 规划区范围

耒阳经济开发区调区扩区规划（2018-2022）拟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。调区扩区后，耒阳经济开发区将形成“一区三园”的格局，即整个耒阳经济开发区由三个区块组成，即区块一（蔡伦科技园）、区块二（装备制造园）、区块三（循环产业园）。

区块一东至沿江路，西至神农大道，南至新城三路、新城一路、支十九路，

北至富民路、支十四路，最终面积 534.25 公顷；区块二东至经六路、欧阳海灌渠，西至白沙路，南至纬二路，北至富园路、纬二路，最终面积 313.09 公顷；区块三东至竹马公路以东，西至有色大道，南至外环线、南湾路，北至伴山西路以北，最终面积 286.15 公顷。

5.2.2.2 规划期限

园区规划年限为 2018-2022 年。

5.2.2.3 产业结构及功能分区

按照市场主导与政府引导相结合、产业布局与功能配置相结合、一类二类三类工业进入园区的原则，构建产业聚集、用地集约、功能明确、分工协调、竞争有序的功能规划结构。

一带：沿着耒水形成的滨江风光带。

两心：分别为生态绿心和综合服务中心。依托现有的自然资源，形成整个园区的生态绿核，辐射整个园区；综合服务中心位于蔡伦科技园西边，与老城较近，可以与老城的部分生活、居住、商业、商务等功能融为一体，带动整个园区的发展。

四区：分别为生产制造功能片区（装备制造园）、高新技术产业功能片区（蔡伦科技园）、金属冶炼加工功能片区（循环产业园）和生活居住功能片区。每个园区都配有相应的生活服务设施。

5.2.2.4 用地规划

工业用地：规划区内共设置工业用地 637.72hm²，占城市建设用地面积的 58.71%。其中一类工业用地 434.3hm²，二类工业用地为 40.51hm²，三类工业用地 162.91hm²，规划区耒水河以西范围内由于位于城市主导方向的上风向，为有效避免工业生产对城市环境的影响，其用地类型以一类工业用地为主，同时考虑集群内产业的特征，适当安排部分二类工业用地。耒水河以东范围内即循环产业园考虑当前有色冶炼行业的生产工业水平，主要安排三类工业用地，适当布置产业关联度高的第二产业。因本园区与城市中心区间隔较远，同时拆迁量较小，故考虑该园区未来主要为耒阳三类工业用地的聚集区域，是耒阳市未来有机、健康工业发展框架的重要发展平台。

仓储用地：本次规划仓储用地面积 26.34hm²，占地建设用地的 2.42%。本次规划在蔡伦工业园西南面布置少量的仓储用地，满足蔡伦科技园区的货物存储、

堆放要求。装备制造园由于靠近哲桥物流园区，其内物流用地较为充足，为有效促进哲桥物流园区的发展装备制造园内不再设置单独的物流用地。循环产业园内由于有色冶炼企业自身对货物堆场有需求，故其货物堆放多安置在企业内部，故本次规划不设置单独的仓储用地。

公共管理与公共服务设施用地：本次规划充分考虑园区规模、功能结构以及与城市之间的距离，合理配置各类公共服务设施，规划公共服务设施用地共 9.69hm²，占园区总建设用地的 1.69%。本次规划区除循环产业园区外，均靠近城市中心区，故本次规划在公共服务设施的配套方面考虑充分与城市中心区的互动，如行政办公用地、医疗用地、教育科研设计用地等均考虑城市中心区与园区就近互动。

居住用地：本次规划共设置居住用地 107.36hm²，占总建设用地的 9.88%。本次规划未考虑在规划区范围内设置大面积的居住用地，仅考虑部分企业员工的就近居住。

道路广场用地：规划道路广场用地 184.41hm²，占园区总建设用地的 16.98%。其中包括道路用地 181.63hm²，交通场站用地 2.78hm²。

市政公用设施用地：规划充分考虑园区规模和功能结构，合理配置各类市政公用设施，规划市政公用设施用地共 14.50hm²，占园区总用地的 1.33%。

绿地：规划区绿地总面积为 88.92hm²，占规划区总建设用地面积的 8.19%。

5.2.2.5 产业定位

根据地理区位和现状环境资源条件，耒阳经济开发区产业定位是电子信息、绿色食品精深加工、有色金属深加工及再生循环利用、装备制造、化工、纺织鞋服“三主三辅”产业，其中电子信息、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，装备制造、化工、纺织鞋服为辅助产业，辅助产业中“化工产业”仅在循环产业园接纳耒阳市指定的 7 家合法化工企业入驻，不考虑引进其他化工产业。

5.2.2.6 给排水工程

(1) 给水

耒阳市现状自来水厂供水量仅为 5 万 m³/d，中、远期远不能满足城区和园区用地需求，现正修建中的新自来水厂供水容量为 20 万 m³/d，在近中期尚能满足用水需求，远期末阳市应将市区与园区供水统筹考虑，扩建或另择水源，满足

用水需求。

循环产业园附近已建大市自来水厂，其规模为 1.5 万 m³/d，远期扩建至 3.0 万 m³/d。

规划区采用统一给水系统，按照规划道路网进行配水管网布局，在市政主干道和次干道的慢车道或人行道上留出给水干管位置，并尽量避开污水干管；配水管网敷设到整个规划区，同时配水管网的敷设结合城市道路建设进度进行修建。规划区配水管网呈环状布置，偏、远、高等水压不足的地区，采取局部加压措施解决。

（2）排水

园区排水体制采用雨污分流制。

① 排水水质要求

工业企业污水排放水质应满足污水处理厂进厂水质要求方能排入污水处理厂。

② 污水处理厂

循环产业园污水处理设施

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 标准后经管道排入末水。大市循环产业园污水处理厂规划处理量为 3 万 m³/d，一期已建成处理量为 1 万 m³/d。目前污水处理厂及管网均已建设完成，企业废水可经大市污水处理厂处理后达标排放。

5.2.2.7 拆迁安置规划

园区征地范围内的人口、三类工业用地范围外一公里的人口均已制定了拆迁计划。园区拆迁安置实施方案：

（1）、建设用地布局应避免占用现状村镇建设用地，近期应不涉及园区群众的拆迁与安置，在有效节约用地成本的同时，避免社会矛盾。

（2）、在近期应做中远期拆迁群众及拆迁建筑规模的登记造册；不断加强新闻宣传和舆论，引导园区群众自觉拆迁。

（3）、由于园区产业不可避免存在一定环境污染，应根据园区建设进度做好拆迁安置进度，有步骤进行拆迁安置。禁止出现项目逼迫拆迁的状况，应在项

目布局前做好拆迁安置工作，避免项目建设与生产对人民群众生产生活造成不利影响

(4)、在征求拆迁群众同意的前提下，拟采取异地安置与货币安置相结合的原则，引导拆迁群众向耒阳市城市中心、大市镇、水东江街道办事处政府驻地聚集。

5.3 区域污染源调查

通过调查，项目评价范围内取得批复在建项目有湖南丰隆环保材料有限公司、耒阳嘉诚环保科技有限公司、耒阳鼎业再生资源利用有限责任公司、耒阳市恒来新能源有限公司、湖南先导新材料科技有限公司电池回收项目、衡阳市慧育科技有限公司；拟建项目有耒阳宝泉环保科技有限公司炉渣综合利用项目。详见下表。

表5.3-1 区域内拟建、在建企业统计

序号	企业名称	污染物	因子	排放量 t/a	环保措施	运行情况
1	湖南丰隆环保材料有限公司	废气	SO ₂	11.538	布袋除尘+高空排放；沉降斗+旋风除尘+布袋除尘	在建
			NO _x	45.867		
			烟尘	5.943		
			氟化物	0.0248		
		废水	COD	0.281	经园区污水处理厂处理后达标排入耒水	
			BOD ₅	0.094		
			NH ₃ -N	0.070		
			SS	0.094		
		固废	铝灰渣废包装袋	160	交由有资质单位处理	
			破除尘布袋	2		
			生活垃圾	18	环卫部门统一处理	
			地面收尘	12.31	全部回用生产	
除尘灰	659.81					
废机油	2		交由有资质单位处理			
初期雨水处理污泥	0.1	回用于生产				
2	耒阳嘉诚环保	废气	硫酸雾	0.00044	集气罩+喷淋塔+15m 排气筒	在建
			NMHC	少量	加强贮存间通排风	
		废水	COD	0.0189	生活污水排入工业园污水处理厂，最终经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A 后外排	
			BOD ₅	0.01512		
			NH ₃ -N	0.0023625		
			SS	0.01512		

	科 技 有 限 公 司	固 废	生活垃圾	1.05	运至环卫部门指定地点统一处理	
			废抹布、手套	1.53	委托有资质单位处理	
3	未 阳 鼎 业 再 生 资 源 利 用 有 限 责 任 公 司	燃 烧 废 气	颗粒物	0.027	碱液喷淋塔除尘脱硫+高空排放	在 建
			二氧化硫	0.162		
			氮氧化物	5.783		
			非甲烷总 烃	1.98		
		筛 分、 破 碎 粉 尘	颗粒物	0.249	布袋除尘+高空排放	
		油罐 废 气	非甲烷总 烃	0.45	自然扩散	
		食堂 油 烟	油烟	0.000675	油烟净化器+屋顶排放	
		废 水	COD	0.2088	生活污水经化粪池处理后，经管网排 至大市污水处理厂进一步深度处理	
			BOD ₅	0.1392		
			SS	0.0835		
			NH ₃ -N	0.024		
		固 废	沉渣	1	回收综合利用	
			收集粉尘	16.2	与产品一起外售	
			生活垃圾	3	运至环卫部门指定地点统一处理	
			含油废水	120	雾化后喷入燃烧器内燃烧处理	
			含油废渣	8	委托有资质单位处理	
4	未 阳 市 恒 未 新 能 源 有 限 公 司	废 气	硫酸雾	0.00067	负压收集+排气筒外排	在 建
		固 废	废铅酸蓄 电 池 泄 漏 液	0.75	委托有资质单位处理	
			废抹布、手套	0.1		
5	湖 南 先	废 气	颗粒物	8.17	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	在 建
			Pb	0.723		
			As	0.282		

6	导新材料科技有限公司电池回收项目		SO ₂	66.33	
			NOx	41.17	
		废水	COD	0.464	生产废水：依托工程的碲化工废水处理系统处理后排入大市循环经济产业园区污水处理厂 生活废水：依托工程的化粪池预处理后排入大市循环经济产业园区污水处理厂
			NH ₃ -N	0.309	
		固废	等离子炉渣	11438	外售综合利用
			收尘灰	500	
			废水处理渣	648	
			废包装袋	10	
			非离子交换树脂	2	
			生活垃圾	163.2	运至环卫部门指定地点统一处理
7	衡阳市慧育科技有限公司	废气	VOCs	0.0344	激光雕刻机配套烟尘净化器处理后高空排放
			颗粒物	0.6838	
			锡及其化合物	0.0004296	过滤棉+活性炭吸附+UV 光氧催化装置处理
		废水	COD	0.189	生产废水：配置一套处理量 2m3/h 污水处理设施处理后排入化粪池 生活废水：依托工程的化粪池预处理后排入大市循环经济产业园区污水处理厂
			BOD	0.63	
			氨氮	0.025	
			SS	0.63	
		固废	生活垃圾	7.5	运至环卫部门指定地点统一处理
			废原辅料	0.3	交由回收单位回收利用
			切割边角料、木屑	11.07	
			废包装材料	0.2	
			废活性炭	0.05	委托有资质的单位拉运处理
			废电池	0.03	
废紫外灯管	0.001				
7	耒阳宝泉环保科技有限公司	废气	颗粒物	0.087	厂区生产配套密闭设备，并配套喷雾降尘设施
		废水	COD	0.039	生产废水：砂料生产水和清洗废水经 2 套集水沉砂循环设施沉淀处理后回用生产
			BOD	0.004	
			氨氮	0.008	生活废水：依托工程的化粪池预处理后排入大市循环经济产业园区污水处理
			SS	0.008	

技 有 限 公 司				理厂	
	固废	生活垃圾	6.6	运至环卫部门指定地点统一处理	
		未燃尽垃圾	2190		
		沉渣	10950	交由回收单位回收利用	
		废金属	1576.8		
		废润滑油	0.1	委托有资质的单位拉运处理	

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量现状

5.4.1.1 达标区判定

根据衡阳市生态环境局发布的“关于 2021 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报”中相关数据判定，其判定结果如下。

表5.4-1 2021年末阳市空气质量情况

污染物	现状浓度 ug/m ³	标准值 ug/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	10	60	16.67	达标
NO ₂	14	40	35.0	达标
PM ₁₀	51	70	72.86	达标
PM _{2.5}	30	35	85.71	达标
CO	1.2	4.0	30.0	达标
O ₃	127	160	79.38	达标

项目所在区域 2021 年末阳市环境空气质量 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 的质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级限值要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为达标区。

5.4.1.2 现状监测

（1）监测布点及监测因子

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5.4-2 监测布点一览表

编号	监测点位	日均值
A1	项目场址	日均值：总悬浮颗粒物、铅、镉、砷、汞、六价铬、硫酸雾、氟化物 小时值（1 天 4 次）：氯化氢、硫酸雾、氟化物
A2	野竹坪	

（2）监测项目

同表 5.4-2，同步监测气压、气温、风速、风向、GPS 点位。

（3）监测频率

同表 5.4-2，连续监测 7 天。

(4) 监测时间

监测时间为 2022 年 11 月 22 日-11 月 28 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）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有关要求和规定进行。

(6) 评价标准

氟化物、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、HCl 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5.4-3 环境空气质量现状监测与评价结果单位：ug/m³

点位	项目	浓度范围	占标率	超标率	评价结果	标准值
A1	氯化氢（小时值）	ND	/	0	达标	50
	氟化物（小时值）	ND	/	0	达标	20
	硫酸雾（小时值）	8-13	0.04	0	达标	300
	TSP（日均值）	88-112	0.37	0	达标	300
	硫酸雾（日均值）	7-9	0.09	0	达标	100
	氟化物（日均值）	ND	/	0	达标	7
A2	氯化氢（小时值）	ND	/	0	达标	50
	氟化物（小时值）	ND	/	0	达标	20
	硫酸雾（小时值）	8-13	0.04	0	达标	300
	TSP（日均值）	79-108	0.36	0	达标	300
	硫酸雾（日均值）	7-9	0.09	0	达标	100
	氟化物（日均值）	ND	/	0	达标	7

表5.4-4 环境空气重金属质量现状监测与评价结果单位：ug/m³

点位	项目	浓度范围	占标率	超标率	评价结果	标准值
A1	铅（日均值）	ND	/	/	/	/
	镉（日均值）	ND	/	/	/	/
	砷（日均值）	0.0022-0.0025	/	/	/	/
	汞（日均值）	ND	/	/	/	/
	铬（日均值）	ND	/	/	/	/
A2	铅（日均值）	ND	/	/	/	/
	镉（日均值）	ND	/	/	/	/
	砷（日均值）	0.002-0.0022	/	/	/	/
	汞（日均值）	ND	/	/	/	/
	铬（日均值）	ND	/	/	/	/

由上表可知，氟化物、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、HCl 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）

附录 D 要求。

5.4.2 地表水环境质量现状调查

5.4.2.1 达标区判定

根据衡阳市生态环境局发布的“关于 2021 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报”中相关数据判定，其判定结果如下。

表5.4-5 耒阳市境内断面水质类别统计结果

所在河流	监测断面	2021 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

耒阳市境内断面 2021 年水质类别均为 II 类，本项目所在地表水区域为达标区。

5.4.2.2 现状监测

(1) 监测布点及监测因子

共设地表水监测断面 1 个，具体位置见下班。

表5.4-6 地表水监测布点

编号	位置	监测项目
W1	熬河	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、砷、镉、铅、汞、铬(六价)、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、铊、氯化物、悬浮物

(2) 监测频率

连续 3 天，每天 1 次。

(3) 监测时间

2022 年 11 月 6 日-11 月 8 日

(4) 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(5) 监测结果及评价

表5.4-7 地表水现状监测与评价结果单位：mg/L（pH 除外）

点位	项目	浓度范围	平均值	最大标准指数	评价结果	标准值
W1(熬河)	水温 (°C)	21.4-22.1	21.73	/	/	/
	pH 值 (无量)	7.4-7.5	/	/	达标	6-9

表 1	纲)					
	溶解氧	6.95-7.43	7.26	/	达标	≥5
	化学需氧量	8-10	9	0.5	达标	20
	五日生化需氧量	0.6-0.8	0.67	0.2	达标	4
	氨氮	0.036-0.054	0.044	0.054	达标	1.0
	总磷 (以 P 计)	0.02-0.04	0.03	0.2	达标	0.2
	氟化物	0.234-0.241	0.237	0.241	达标	1.0
	铜	0.00063-0.00064	0.000633	0.00064	达标	1.0
	锌	0.000524-0.000625	0.00584	0.00625	达标	1.0
	砷	0.0024-0.0032	0.0029	0.064	达标	0.05
	镉	ND	/	/	达标	0.005
	铅	ND	/	/	达标	0.05
	汞	ND	/	/	达标	0.0001
	铬（六价）	ND	/	/	达标	0.05
	氰化物	ND	/	/	达标	0.2
	挥发酚	ND	/	/	达标	0.005
	石油类	ND	/	/	达标	0.05
	硫化物	ND	/	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	7.0×10 ² -9.4×10 ²	8.1×10 ²	0.094	达标	10000
	铊	0.00006-0.00006	0.00006	0.6	达标	0.0001
	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	3.31-3.4	3.35	0.0136	达标	250
	悬浮物	8-10	9	/	/	/

根据上表可知,各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III类标准。

5.4.3 地下水环境质量现状调查

5.4.3.1 现状监测

(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 5.4-8。

表5.4-8 地下水环境现状监测断面位置一览表

编号	名称	E	N	相对位置	监测项目
D1	五丫岭	112.561891920	26.285839931	地下水下游	pH 值、氨氮(以 N 计)、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、氟化物、氯化物、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化
D2	大坪里	112.554910162	26.292141910	地下水侧向	
D3	垃圾焚烧厂内	112.554230383	26.295927043	地下水上游	

	监测井				物、铬（六价）、汞、砷、铅、锌、铜、镉、铁、锰、铊、耗氧量（COD _{Mn} ，以 O ₂ 计）、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根
D4	野竹坪	112.553983190	26.285847656	地下水侧向	水位
D5	项目厂区内	112.563525707	26.300940919	地下水下游	
D6	干立冲	112.550584294	26.290031119	地下水侧向	
D7	岷貽冲	112.563035185	26.290741797	地下水下游	
D8	樟树湾	112.561752874	26.283899084	地下水下游	
D9	玉家冲	112.554624345	26.303022742	地下水上游	
D10	东塘村	112.565916028	26.303269720	地下水上游	

(2) 监测频次

监测 1 天，采样一次，同时记录井深、水位、GPS 点位。

(3) 监测时间

2022 年 11 月 6 日。

(4) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(5) 监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果统计与评价见表 5.4-9。

由下表可知，各点位监测因子除总大肠菌群超标外，其余均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。监测点位总大肠菌群超标的原因是区域地下水受到农村污水排放的影响。

表5.4-9 地下水环境质量现状监测结果统计 (mg/L)

检测项目	D1		D2		D3		D4		D5		达标情况	标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数		
pH 值 (无量纲)	7.2	/	7.1	/	7.1	/	7.2	/	7.1	/	达标	6.5-8.5
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.048	0.096	0.053	0.106	0.056	0.112	0.07	0.14	0.083	0.166	达标	0.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	52	0.115556	59	0.131111	110	0.244444	102	0.226667	243	0.54	达标	450
溶解性总固体 (mg/L)	92	0.092	99	0.099	176	0.176	169	0.169	268	0.268	达标	1000
氟化物 (mg/L)	0.086	0.086	0.075	0.075	0.221	0.221	0.231	0.231	0.067	0.067	达标	1
氯化物 (mg/L)	11.4	0.0456	11.3	0.0452	17.6	0.0704	17.8	0.0712	2.68	0.01072	达标	250
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标	1
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	5.36	0.268	5.23	0.2615	0.82	0.041	0.831	0.04155	0.398	0.0199	达标	20
硫酸盐 (mg/L) (mg/L)	1.96	0.00784	1.95	0.0078	26.6	0.1064	26.8	0.1072	2.51	0.01004	达标	250
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标	0.002
氰化物 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标	0.05
铬 (六价) (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标	0.05
汞 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标	0.001
砷 (mg/L)	0.0026	0.26	0.0011	0.11	0.0037	0.37	0.0037	0.37	0.0017	0.17	达标	0.01
铅 (mg/L)	0.0016	0.16	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标	0.01
锌 (mg/L)	0.0238	0.0238	0.00517	0.00517	0.0119	0.0119	0.0136	0.0136	0.0306	0.0306	达标	1

铜 (mg/L)	0.00074	0.00074	ND	/	0.00035	0.00035	0.00029	0.00029	ND	/	达标	1
镉 (mg/L)	0.00009	0.018	ND	/	ND	/	ND	/	0.00007	0.014	达标	0.005
铁 (mg/L)	ND	/	ND	/	0.00211	0.007033	0.00199	0.006633	ND	/	达标	0.3
锰 (mg/L)	0.0625	0.625	0.0315	0.315	0.00043	0.0043	0.00043	0.0043	0.00018	0.0018	达标	0.1
铊 (mg/L)	0.00003	0.3	0.00003	0.3	0.00002	0.2	0.00002	0.2	0.00003	0.3	达标	0.0001
耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计) (mg/L)	0.32	0.106667	0.44	0.146667	0.38	0.126667	0.62	0.206667	0.54	0.18	达标	3
硫化物 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标	0.02
总大肠菌群 (MPN/100mL)	11	3.666667	8	2.666667	13	4.333333	7	2.333333	11	3.666667	超标	3
细菌总数 (CFU/mL)	36	0.36	32	0.32	40	0.4	36	0.36	30	0.3	达标	100
钾离子 (mg/L)	7.74	/	7.58	/	2.91	/	2.92	/	0.458	/	/	/
钠离子 (mg/L)	8.02	/	7.87	/	14.2	/	15.2	/	1.42	/	/	/
钙离子 (mg/L)	12	/	12	/	30	/	28.5	/	92.9	/	/	/
镁离子 (mg/L)	1.52	/	1.5	/	4.32	/	4.33	/	1.24	/	/	/
碳酸根 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/
碳酸氢根 (mg/L)	64	/	70	/	92	/	83	/	292	/	/	/
氯离子 (mg/L)	11.4	/	11.3	/	17.6	/	17.8	/	2.68	/	/	/
硫酸根 (mg/L)	1.96	/	1.95	/	26.6	/	26.8	/	2.51	/	/	/

5.5.3.2 地下水水位调查

表5.4-10 地下水井参数

采样点位	坐标		地面标高 (m)	水位埋深 (m)	地下水位标 高 (m)
D1	112.92842	26.49984	110.58	40	70.6
D2	112.93031	26.48928	129.49	30	99.5
D3	112.94144	26.49463	131.66	100	31.7
D4	112.93833	26.48235	113.06	30	83.1
D5	112.93423	26.49067	134.65	130	31.7
D6	112.91829	26.48342	115.87	40	75.9
D7	112.94580	26.48486	125.77	40	85.8
D8	112.93820	26.47750	110.23	40	70.2
D9	112.94011	26.47166	98.14	40	58.1
D10	112.92127	26.45587	84.46	50	34.5

5.5.3.3 包气带污染调查

(1) 监测因子

pH、镍、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷、锑、六价铬、铊。

(2) 监测频次、监测时间

一次采样；2022.12.10。

(3) 监测布点

表5.4-11 包气带现状监测布点

编号	名称	取样深度	监测项目	备注
V1	仓库附近对照点	0-0.2m	pH、镍、铜、铅、锌、 镉、总铬、汞、砷、锑、 六价铬、铊	对照点
V2	废气处理设施附近采 样点			包气带

(4) 监测单位：湖南中测湘源检测有限公司

(5) 监测结果

表5.4-12 包气带水浸监测结果 mg/L

检测项目	检测结果				评价标准
	V1 (0~0.2m)	最大标准指数	V2 (0~0.2m)	最大标准指数	

pH 值（无量纲）	6.58	/	6.36	/	6.5-8.5
镍	ND	/	ND	/	0.02
铜	ND	/	ND	/	1
铅	ND	/	ND	/	0.01
锌	0.0177	0.0177	0.0159	0.0159	1
镉	ND	/	ND	/	0.005
总铬	0.0028	/	ND	/	/
汞	0.00008	0.08	0.00006	0.06	0.001
砷	0.0038	0.38	0.0037	0.37	0.01
锑	ND	/	ND	/	0.005
六价铬	ND	/	ND	/	0.05
铊	ND	/	ND	/	0.0001

根据上表可知，本次评价包气带监测点和对照点水浸检测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，项目区域包气带现状未受到污染。

5.4.4 声环境质量现状调查

（1）监测布点

本项目噪声监测共布设 4 个监测点位。监测布点详见下表 5.4-13。

表5.4-13 噪声现状监测断面位置一览表

点位	地点
N1	厂界东侧
N2	厂界北侧
N3	厂界西侧
N4	厂界南侧

（2）监测因子

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

（3）监测频次

监测两天，各监测点分别在昼间（06：00-22.00）、夜间（22：00-06：00）各监测一次，每次测 10 分钟。稳态噪声测量 1min 的等效声级 Leq ；非稳态噪声测量整个正常工作时间（或代表性时段）的等效声级 Leq 。

（4）评价标准

项目厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

(5) 监测结果及评价

噪声监测数据统计结果详见下表 5.4-14。

根据下表监测结果可知，N1、N2、N3、N4 监测期间昼、夜噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

表5.4-14 声环境质量现状监测与评价结果与评价结果单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测结果			
		昼间	标准值	夜间	标准值
N1 厂界东侧	2022.11.23	54.1	65	40.3	55
	2020.11.24	54.7		42.1	
N2 厂界北侧	2022.11.23	53.8	65	43.0	55
	2020.11.24	52.6		41.7	
N3 厂界西侧	2022.11.23	53.5	65	44.3	55
	2020.11.24	54.4		42.5	
N4 厂界南侧	2022.11.23	52.6	65	43.3	55
	2020.11.24	51.9		43.7	
评价结果		达标		达标	

5.4.5 土壤环境质量现状调查

(1) 监测布点

本项目土壤环境现状监测共布设 11 个点。具体监测点位见下表 5.4-15。

表5.4-15 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
T1	厂区内	备料车间	柱状样	(0~0.5m/ 0.5~1.5m/1 .5~3.0m)	pH 值、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍、铊
T2		原料库	柱状样	(0~0.5m/ 0.5~1.5m/1 .5~3.0m)	
T3		污水处理站	表层土	(0~0.5m)	GB 36600-2018 表 1 中 45 项 基本项目、铊
		污水处理站	柱状样	(0.5~1.5m /1.5~3.0m)	pH 值、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍、铊
T4		熔炼车间	柱状样	(0~0.5m/ 0.5~1.5m/1 .5~3.0m)	
T5		危废仓库	柱状样	(0~0.5m/ 0.5~1.5m/1	

				.5~3.0m)	
T6		化验室	表层土	(0~0.5m)	
T7		科技楼	表层土	(0~0.5m)	
T8	厂区外	西北侧五丫岭农田	表层土	(0~0.5m)	pH 值、镉、汞、砷、 铅、铬、铜、镍、锌、铊
T9		西南侧大坪里农田	表层土	(0~0.5m)	
T10		东南侧野竹坪农田	表层土	(0~0.5m)	
T11		樟树湾农田	表层土	(0~0.5m)	
备注：土壤 T3 表层进行土壤理化特性调查，检测项目：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、 渗滤率（饱和导水率）、容重、孔隙度。					

（2）监测频次

一次采样。

（3）采样和分析方法

按国家环保局颁发的《土壤环境监测技术规范》规定的要求进行，并同步记录采样土壤类型。

（4）评价标准

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地风险筛选值；农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

（5）监测结果及评价

土壤监测数据统计结果见下表 5.4-16、5.4-17、5.4-18。

根据下表可知 T8、T9、T10、T11 点位的监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；T1-T7 点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地风险筛选值。

表5.4-16建设用地土壤环境质量现状监测与评价结果单位：mg/kg

监测点 位	项目	监测值	占标率%	超标倍数	第二类用地 筛选值	评价结 果
T3	砷	25.4	42.33	0	60	达标
	镉	2.55	3.92	0	65	达标
	铬（六价）	ND	/	0	5.7	达标
	铜	50.6	0.28	0	18000	达标
	铅	124	15.50	0	800	达标

	汞	0.316	0.83	0	38	达标
	镍	26	2.89	0	900	达标
	四氯化碳	ND	/	0	2.8	达标
	氯仿	ND	/	0	0.9	达标
	氯甲烷	ND	/	0	37	达标
	1, 1-二氯乙烷	ND	/	0	9	达标
	1, 2-二氯乙烷	ND	/	0	5	达标
	1, 1-二氯乙烯	ND	/	0	66	达标
	顺-1, 2-二氯乙烯	ND	/	0	596	达标
	反-1, 2-二氯乙烯	ND	/	0	54	达标
	二氯甲烷	ND	/	0	616	达标
	1, 2-二氯丙烷	ND	/	0	5	达标
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	/	0	10	达标
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	/	0	6.8	达标
	四氯乙烯	ND	/	0	53	达标
	1, 1, 1 三氯乙烷	ND	/	0	840	达标
	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	/	0	2.8	达标
	三氯乙烯	ND	/	0	2.8	达标
	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	/	0	0.5	达标
	氯乙烯	ND	/	0	0.43	达标
	苯	ND	/	0	4	达标
	氯苯	ND	/	0	270	达标
	1, 2-二氯苯	ND	/	0	560	达标
	1, 4-二氯苯	ND	/	0	20	达标
	乙苯	ND	/	0	28	达标
	苯乙烯	ND	/	0	1290	达标
	甲苯	ND	/	0	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	ND	/	0	570	达标
	邻二甲苯	ND	/	0	640	达标
	硝基苯	ND	/	0	76	达标
	苯胺	ND	/	0	260	达标

	2-氯酚	ND	/	0	2256	达标
	苯并[a]蒽	ND	/	0	15	达标
	苯并[a]芘	ND	/	0	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	ND	/	0	15	达标
	苯并[k]荧蒽	ND	/	0	151	达标
	蒽	ND	/	0	1293	达标
	二苯并[a, h]蒽	ND	/	0	1.5	达标
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	/	0	15	达标
	萘	ND	/	0	70	达标
	铊	1.1	/	0	/	/
T6	pH 值（无量纲）	7.55	/	/	/	/
	砷	32.9	54.83	0	60	达标
	镉	0.4	0.62	0	65	达标
	铬（六价）	ND	/	0	30	达标
	铜	30.6	0.17	0	18000	达标
	铅	31	3.88	0	800	达标
	汞	0.467	1.42	0	33	达标
	镍	24	4	0	600	达标
	铊	0.7	/	/	/	/
T7	pH 值（无量纲）	6.92	/	/	/	/
	砷	37.7	62.83	0	60	达标
	镉	13.7	21.08	0	65	达标
	铬（六价）	ND	/	0	30	达标
	铜	123	0.68	0	18000	达标
	铅	633	79.13	0	800	达标
	汞	1.36	4.12	0	33	达标
	镍	23	3.83	0	600	达标
	铊	1.1	/	/	/	/

表5.5-17 建设用地土壤环境质量现状监测与评价结果单位：mg/kg（pH为无量纲）

监测 点位	监测内容	监测结果									是否达 标	标准值
		0-0.5m	占标率%	超标倍 数	0.5-1.5m	占标率%	超标倍 数	1.5-3.0m	占标 率%	超标倍 数		
T1	pH 值	8.7	/	/	8.03	/	/	7.88	/	/	/	/
	砷	22.2	37	/	18.3	30.5	/	24.6	41	/	达标	60
	镉	3.14	4.83	/	0.25	0.38	/	0.39	0.6	/	达标	65
	六价铬	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	达标	5.7
	铜	65	0.36	/	22.6	0.13	/	23.1	0.13	/	达标	18000
	铅	134	16.75	/	29	3.63	/	27	3.38	/	达标	800
	汞	0.268	0.71	/	0.13	0.34	/	0.43	1.13	/	达标	38
	镍	27	3	/	32	3.56	/	33	3.67	/	达标	900
	铊	0.8	/	/	0.9	/	/	0.7	/	/	/	/
T2	pH 值	7.96	/	/	8.1	/	/	7.88	/	/	/	/
	砷	31.8	53	/	33.8	56.33	/	35	58.33	/	达标	60
	镉	0.24	0.37	/	3.36	5.17	/	0.32	0.49	/	达标	65
	六价铬	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	达标	5.7
	铜	29.1	0.16	/	58.4	0.32	/	26.8	0.15	/	达标	18000
	铅	28	3.5	/	141	17.63	/	30	3.75	/	达标	800
	汞	0.456	1.2	/	0.33	0.87	/	0.40	1.04	/	达标	38
	镍	24	2.67	/	31	3.44	/	29	3.22	/	达标	900
	铊	0.7	/	/	0.9	/	/	0.7	/	/	/	/
T3	pH 值	/	/	/	7.66	/	/	7.92	/	/	/	/
	砷	/	/	/	43.8	73	/	31.8	53	/	达标	60

	镉	/	/	/	2.83	4.35	/	0.48	0.74	/	达标	65
	六价铬	/	/	/	ND	/	/	0.6	10.53	/	达标	5.7
	铜	/	/	/	42.7	0.24	/	26.6	0.15	/	达标	18000
	铅	/	/	/	153	19.13	/	44	5.5	/	达标	800
	汞	/	/	/	0.503	1.32	/	0.842	2.22	/	达标	38
	镍	/	/	/	26	2.89	/	34	3.78	/	达标	900
	铊	/	/	/	0.9	/	/	0.7	/	/	/	/
T4	pH 值	7.83	/	/	7.82	/	/	8.17	/	/	/	/
	砷	34.2	57	/	21.9	36.5	/	26.8	44.67	/	达标	60
	镉	3.64	5.6	/	0.5	0.77	/	0.3	0.46	/	达标	65
	六价铬	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	达标	5.7
	铜	53.5	0.2972222	/	36.5	0.20	/	25.9	0.14	/	达标	18000
	铅	170	21.25	/	40	5	/	36	4.5	/	达标	800
	汞	0.416	1.0947368	/	0.289	0.76	/	0.722	1.9	/	达标	38
	镍	30	3.3333333	/	31	3.44	/	28	3.11	/	达标	900
	铊	0.9	/	/	1.1	/	/	0.7	/	/	/	/
T5	pH 值	6.79	/	/	7.12	/	/	6.72	/	/	/	/
	砷	43.6	72.6666667	/	40.4	67.33	/	31.3	52.17	/	达标	60
	镉	3.75	5.7692308	/	4.4	7	/	1.44	2.22	/	达标	65
	六价铬	ND	/	/	0.8	14.04	/	ND	/	/	达标	5.7
	铜	85	0.4722222	/	64.4	0.36	/	36.3	0.20	/	达标	18000
	铅	556	69.5	/	553	69.13	/	77	9.63	/	达标	800
	汞	1.19	3.1315789	/	0.822	2.16	/	0.648	1.71	/	达标	38

	镍	25	2.7777778	/	28	3.11	/	29	3.22	/	达标	900
	铊	1.2	/	/	1	/	/	0.7	/	/	/	/

表5.5-18农用地土壤环境质量现状监测与评价结果单位：mg/kg（pH为无量纲）

项 目	监测点位						标准值	监测点位						标准值	评价结果
	T9	占标率%	超标倍数	T10	占标率%	超标倍数	5.5< pH≤6.5	T8	占标率%	超标倍数	T11	占标率%	超标倍数	6.5< pH≤7.5	
PH	5.72	/	/	5.85				6.72	/	/	6.78	/	/		
镉	0.25	83.33	0	0.18	60	0	0.3	0.22	73.33	0	0.19	63.33	0	0.3	达标
汞	0.172	9.56	0	0.24	13.33	0	1.8	0.166	6.92	0	0.201	8.38	0	2.4	达标
砷	14	35	0	16.2	40.5	0	40	15.7	52.33	0	5.45	18.17	0	30	达标
铅	34	37.78	0	29	32.22	0	90	93	77.5	0	32	26.67	0	120	达标
铬	61	40.67	0	58	38.67	0	150	60	30	0	65	32.5	0	200	达标
铜	21.5	43	0	19	38	0	50	19.3	19.3	0	19.1	19.1	0	100	达标
镍	26	37.14	0	25	35.71	0	70	27	27	0	27	27	0	100	达标
锌	56	28	0	52	26	0	200	54	21.6	0	58	23.2	0	250	达标
铊	0.7	/	/	0.7	/	/	/	0.7	/	/	0.7	/	/	/	/

表5.5-19 土壤理化性质表

点号		T9
时间		2022.11.06
层次		表层
现场记录	颜色	黄棕
	结构	片状
	质地	轻壤
	砂砾含量	45%
	其他异物	无
实验室测定	pH（无量纲）	7.54
	阳离子交换量（cmol/kg）	9.64
	氧化还原电位（mV）	619
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	1.20
	容重（g/cm³）	1.45
	孔隙度（%）	35

表5.4-20 土体构型（土壤剖面）

点号	土壤剖面照片
T1 备料仓库	

T2 原料仓库	 项目名称: 金隆铅冶炼 点位信息: T2原料仓库
T3 废水处理站	 项目名称: 金隆铅冶炼 点位信息: T3废水处理站
T4 熔炼车间	 项目名称: 金隆铅冶炼 点位信息: T4熔炼车间



5.4.6 人群健康调查

2022 年 12 月，本项目建设单位委托衡阳冶金医院对区域周边的部分村民进行血铅抽样调查，调查情况如下

- (1) 调查对象：要求居住在当地 5 年或 5 年以上的居民
- (2) 年龄范围：调查检测人群年龄分布见表 5.4-21。
- (3) 性别及文化层次：没做要求
- (4) 职业：没做要求。

表5.4-21 调查检测人群年龄分布表

年龄段	≤14	15~29	30~39	40~49	≥50
人数	5	5	13	11	16
比例	10%	10%	26%	22%	32%

- (5) 调查方案：项目调查方案见表 5.4-22

表5.4-22 人体健康调查方案

地点	检测人群	距离本项目方位及距离	检测人数	检测样品	检测项目
耒阳市敖山村周边	周边村民	区域周边 5km 范围内	50	血样	Pb

- (6) 参考标准：《职业性慢性铅中毒诊断标准》及《儿童高铅血症和铅中毒分级处理原则（试行）》，诊断分级见下表。

表5.4-23 铅中毒诊断分级表

儿童	高血铅症		铅中毒		
			轻度中毒	中度中毒	重度中毒
	100~199		200~249	250~449	≥450
成人	轻度中毒		中度中毒		重度重度
	腹部隐痛、腹胀、便秘		腹绞痛、贫血、轻度中毒性周围神经病		铅麻痹、中毒性脑病
	血铅≥400ug/L 可列为观察对象, ≥600ug/L 为铅中毒（分为轻度、中度、重度）				

(7) 检测结果: 见表 5.4-24。

表5.4-24 调查结果统计表

儿童	血铅 (ug/L)	≤100	100~199	200~249	250~449	≥450
	人数 (人)	5	/	/	/	/
	比例 (%)	100%	/	/	/	/
成人	血铅 (ug/L)	≤100	100~199	200~249	250~400	≥400
	人数 (人)	42	1	1	1	/
	比例 (%)	93.4	2.22	2.22	2.22	/

由表 5.4-24 可知, 儿童血铅指标均低于 100ug/L; 成人血铅指标在 100~199 ug/L 之间 1 人, 200~249 ug/L 之间 1 人, 249~400ug/L 之间 1 人。无高铅血症及铅中毒调查对象。

6 环境影响预测与评价

6.1 运营期环境空气影响分析

6.1.1 预测模式及参数选取

1、预测模式

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

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、体源等排放出的污染物的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。使用 AERMOD 亦可考虑建筑物尾流（烟羽下洗）的影响。

2、预测参数

预测参数见表 6.1.1-1。

表6.1.1-1 项目大气环境影响预测参数

序号	项目	参数值
1	地面站坐标	109.65°E, 28.7°N
2	计算中心点坐标	112.560809473,26.293083379
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格数	1 层
5	嵌套网格尺寸及网格间距	5000m×5000m, 步长 50m;
		10000×10000m, 步长 100m;
		22000×22000m, 步长 200m;
6	NO ₂ /NO _x 转化	0.9
7	SO ₂ 半衰期	默认, 14400s

3、预测区域三维地形

本项目位于衡阳市耒阳市，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x, y)。

评价区域三维地形图见图 6.1-1。

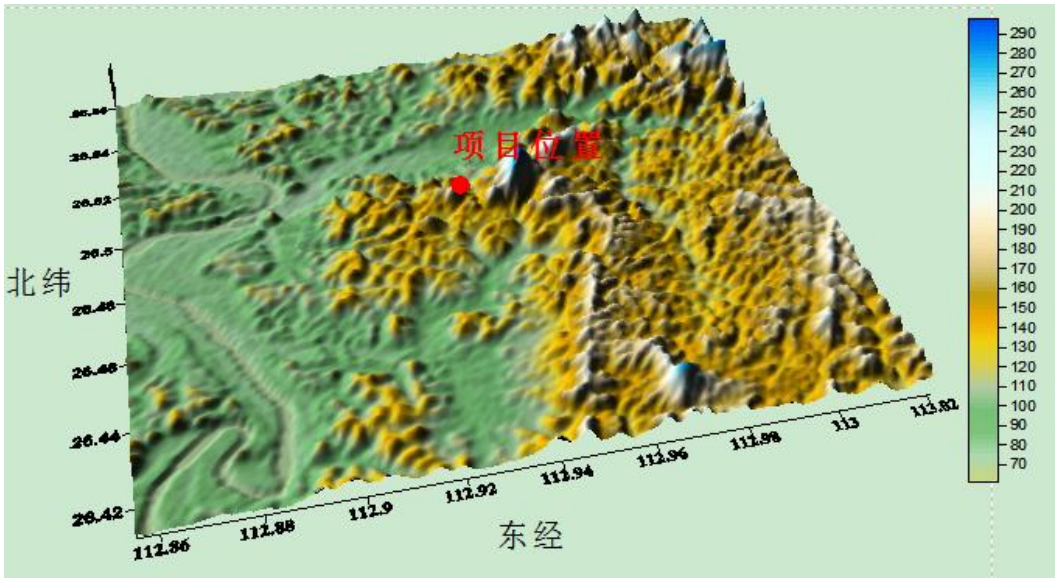


图6.1-1 项目所在区域三维地形图

4、预测区域网格及扇区划分

本项目评价范围为 11000m×11000m。预测分为 1 个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系，具体见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 预测区域网格扇区划分及地表参数

开始角度	结束角度	土地类型	时段	正午反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
0	120	落叶树林	冬季	0.5	0.5	0.5
			春季	0.12	0.3	1
			夏季	0.12	0.2	1.19
			秋季	0.12	0.4	0.8

5、敏感点分布

根据现场调查，确定在环境空气影响评价范围内重点关注的受体（大气敏感点）主要情况见表 6.1.1-3。

表6.1.1-3 项目主要敏感点分布一览表

序号	敏感目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)
1	新市镇	-1200.75	12315.14	159.53
2	龙市村	-3635.04	7088.6	128.52
3	长溪村	5863.43	7231.79	68.58
4	五丫岭	-820.66	1002.48	140.67
5	大坪里	-552.36	-128.71	166.54
6	廖家冲	-755.39	-810.33	233.66
7	野竹坪	361.3	-817.58	118.18
8	新安里	847.13	1336.04	115.4
9	敖山村	1040.49	2371.75	101.01
10	东湾村	1407.89	-1679.27	100.62

11	金钩村	2210.36	-2085.34	89.39
12	大成村	-177.71	-3168.19	451.18
13	资家村	-4905.52	-1060.5	442.46
14	大市社区居委会	-4470.44	1414.59	436.28
15	耒阳市大市中学	-3725.98	2690.81	408.88
16	紫峰村	1743.06	4200.68	113.64
17	泉水村	-2291.85	3259.63	145.35
18	老屋坪村	118.78	3298.3	92.53
19	白洋村	4811.14	139.99	77.06
20	毛田村	-155.18	-5009.85	332.41
21	东塘村	-1534.34	-3660.34	686.92
22	长塘村	-2364.81	-1836.29	796.25
23	石江塘村	-3402.89	-294	536.71
24	农科村	3048.04	3324.45	89.35
25	龙塘尾村	3709.47	667.85	81.75
26	东冲村	4977.14	-1077.05	83.98
27	陈家村	-4120.21	891.56	616.31
28	关帝村	-1226.96	2203.96	103.35
29	牛江村	4619.21	981.04	85.36
30	水东江街道	-7237.17	-7355.71	257.99
31	龙塘镇	6155.32	-8071.57	398.23
32	五里牌街道	-9847.07	-6296.84	119.01
33	竹市镇	-1672.17	-7296.72	628.36
34	高塘村	7492.18	2106.29	81.27
35	石壕村	6561.43	4994.02	70.3
36	大丰村	-5586.11	1986.97	379.04
37	大胜村	-9667.11	1056.21	109.99
38	皂新村	-7519.22	3729.15	115.24
39	渠塘村	-3157.73	9570.61	119.64
40	江头村	5463.62	-3311.18	238.03

6.1.2 预测因子与范围、评价标准

根据工程分析，大气环境影响评价因子为：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、Cd、Pb、As、Hg，预测因子考虑 PM_{2.5}，其排放量取 PM₁₀ 的 50%。

根据 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算结果，确定本项目大气环境影响评价等级为一级。故本次环境影响评价的预测范围选择为厂址为中心，边长为 22.0km 的矩形区域，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。预测点网格为：5000m×5000m，步长 50m；10000×10000m，步长 100m；22000×22000m，步长 200m。

敏感点 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Pb、As、Cd、Hg、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准；本项目预测因子执行的标准浓度见表 6.1.2-1。

表6.1.2-1 本项目预测因子评价执行标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度	浓度单位
PM ₁₀	24 小时平均	150	ug/m ³ (标准状态)
	年平均	70	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
	年平均	35	
SO ₂	1 小时平均	500	
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO ₂	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
氟化物	1 小时平均	20	
	24 小时平均	7	
Pb	年平均	0.5	
As	年平均	0.006	
Cd	年平均	0.005	
Hg	年平均	0.05	

6.1.3 污染源计算清单

(1) 正常工况

本项目有组织污染点源参数调查清单见表 6.1.3-1，无组织污染面源参数调查清单见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-1 本项目主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	排气筒底部坐标		海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气量(m ³ /h)		
DA001	-68.68	25.35	151.81	60	2	60	130000	SO ₂	19.02
								NO _x	6.5
								PM ₁₀	0.43
								PM _{2.5}	0.215

排气筒 编号	排气筒底部坐标		海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气量(m³/h)		
								Pb	0.11302
								As	0.00652
								Cd	0.00217
								Hg	0.00145
								氟化物	0.503
DA002	-25.13	60.86	136.47	45	0.8	80	32000	SO ₂	1.17
								PM ₁₀	0.66
								Pb	0.02
								As	0.0016
DA003	-23.01	-38.13	157.28	15	1	25	40000	PM ₁₀	1.244
								Pb	0.0052
DA004	-4.42	-6.76	146.55	15	0.5	80	5000	PM ₁₀	0.0543
								SO ₂	0.0379
								NO _x	0.3535

表6.1.3-2 矩形面源参数表

污染源名称	坐标(m)		海拔高度 (m)	面源参数 (m)			污 染 物	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	有效 高度 (m)		
富氧侧吹炉车间	-28.23	9.68	148.16	70	35	12	TSP	0.3479
							Pb	0.0103
							As	0.0009
							SO ₂	0.0618
富氧侧吹炉原料库	34.41	152.64	128.58	100	50	12	TSP	0.654
							Pb	0.0027

(2) 非正常工况

非正常工况有组织污染点源调查清单见表 6.1.3-3。

表6.1.3-3 非正常工况下有组织废气源强一览表

污染源名称	坐标(m)		海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m³/h)		
DA001	-68.68	25.35	151.81	60	2	60	130000	SO ₂	190.2
								NO _x	13
								PM ₁₀	434.7
								Pb	113.02
								As	6.52
								Cd	2.17
								Hg	0.00435
								氟化物	5.03

(3) 区域在建项目

区域在建项目详见下表。

表6.2.3-4 区域污染源大气污染物排放情况一览表

污染源		烟气量 m³/h	主要污 染物	污染物 排放 排放速 率 kg/h	排气筒 高度 (长) m	排气筒 内径 (宽) m	烟气 温度 ℃ 高(m)
耒阳鼎业再生资源利 用有限责任公司铝塑 废料回收利用项目	DA001	15000	PM ₁₀	0.002	15	0.6	25
			PM _{2.5}	0.00014			
			SO ₂	0.018			
			NO _x	0.761			
	DA002	2000	PM ₁₀	0.054	15	0.3	25
			PM _{2.5}	0.0378			
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	1#排气筒	206616.74	PM ₁₀	0.7	60	1.5	80
			SO ₂	7.7			
			NO _x	4.96			
			Pb	0.0308			
			As	0.023			
			Cd	0.00011			
	2#排气筒	128000	PM ₁₀	0.256	30	0.8	40
			SO ₂	0.28			
			Pb	0.0393			
			As	0.008			
	3#排气筒	173000	PM ₁₀	0.018	40	1.0	60
			SO ₂	0.018			
			Pb	0.018			
			NO _x	0.058			
	4#排气筒	90000	PM ₁₀	0.114	35	0.8	60
			SO ₂	0.0048			
			Pb	0.0099			
			As	0.0054			
	5#排气筒	141677.2	PM ₁₀	0.153	30	0.8	20
			SO ₂	1.21			
			Pb	0.0075			
			As	0.0087			
			Cd	0.0013			
			NO _x	0.462			
	6#排气筒	19000	NO _x	0.238	15	0.3	20
	7#排气筒	5000	硫酸雾	0.065	15	0.3	20
	原料库	/	PM ₁₀	0.055	30	20	14
			Pb	0.0003			
			As	0.0002			
	铅铋合金冶炼 车间	/	SO ₂	0.033	28	18	14
			PM ₁₀	0.084			
			Pb	0.0002			
			As	0.00015			
			Cd	0.00005			
	铅铋合金电解 车间	/	PM ₁₀	0.01	30	15	14
			Pb	0.0002			
	铋铋合金车间	/	SO ₂	0.003	30	18	14

			PM ₁₀	0.065			
			Pb	0.001			
			As	0.0001			
	锑冶炼车间	/	PM ₁₀	0.081	30	15	14
			Pb	0.0001			
			As	0.0001			
	贵金属冶炼车间	/	PM ₁₀	0.045	30	16	12
			Pb	0.0001			
			As	0.0001			
湖南丰隆环保材料有限公司 8 万吨危废综合利用项目	球磨筛分	24500	PM ₁₀	0.053	25	1.1	25
			氟化物	0.0004			
	石灰石、碱进料	10000	PM ₁₀	0.071	25	0.6	25
	筒仓	30000	PM ₁₀	0.084	25	0.8	25
			氟化物	0.001			
	回转窑	57000	SO ₂	1.567	50	1.3	80
			NO _x	6.087			
			氟化物	0.0008			
			PM ₁₀	0.10			
	铝酸钙破碎筛分	15000	PM ₁₀	0.119	25	0.6	25
	旋转炉、双室炉、炒灰机	25000	PM ₁₀	0.35	25	0.6	80
			SO ₂	0.036			
			NO _x	0.284			
			氟化物	0.002			
	铸锭	35000	PM ₁₀	0.051	25	0.4	50
耒阳宝泉炉渣综合利用项目	无组织	/	PM ₁₀	0.087	/	/	/
			PM _{2.5}	0.0609			
衡阳市慧育科技有限公司年产 300 万套科学实验套件、编程教学实验套件项目	DA001	6000	PM ₁₀	0.484	19	0.5	25
			PM _{2.5}	0.338			



图6.1.3-1 本项目预测范围排放同类污染物拟建企业分布图

6.1.4 区域气象数据

6.1.4.1 近 20 年常规气象数据分析

(1) 资料来源

本次评价利用耒阳市气象观测站的常规气象资料，耒阳市气象站位于耒阳市菜子池岳王庙 1 号乡村，地理坐标为北纬 26.43°，东经 112.83°，观测场海拔高度：135m，距本项目距离为 13.8km。根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。本报告采用的多年地面气象统计资料以及 2021 年的地面逐日逐时常规气象数据均来源于该气象站。

(2) 基本特征

耒阳常年平均气压 1001.1hpa，平均相对湿度 77.9%，平均风速 2.1m/s，常年平均降水量为 1413.9mm。极端高温 41.2℃（2013.8.10），最低气温-4.5℃（2016.1.25），日照时长 1543.9h。

(3) 风向、风速

耒阳市气象站 2002~2021 年风向频率统计见表 5.2-6，图 5.2-2 是相应的风向玫瑰图。从以上图表中可以看出：该区域全年以 NNW 风为主，频率 14.8%。

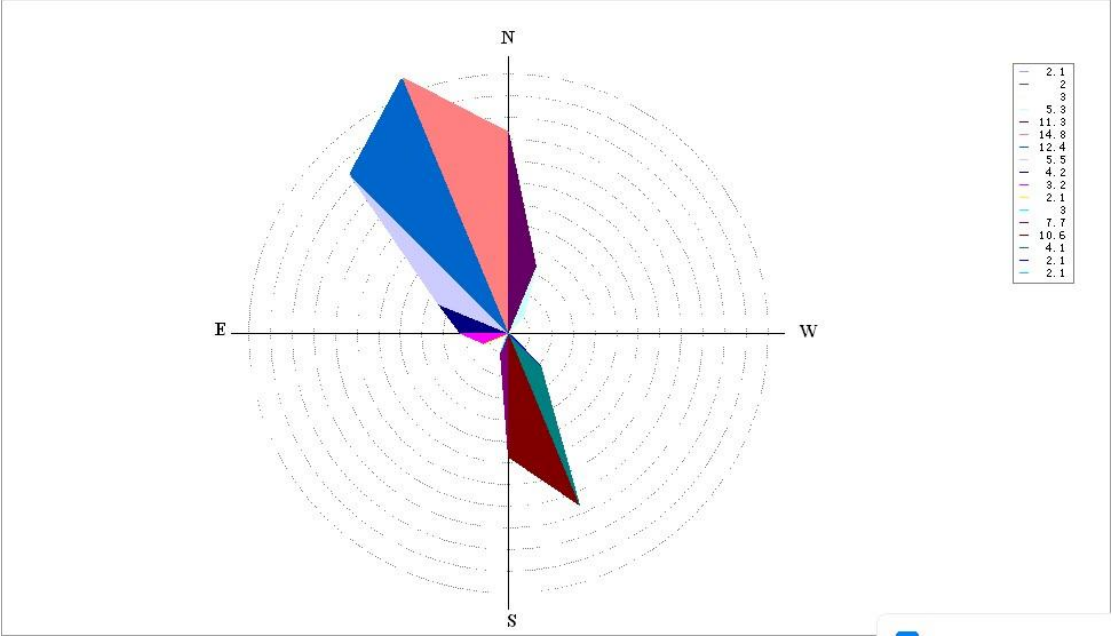


图6.1.4-1 耒阳市多年风向玫瑰图

表 6.1.4-1 全年及各月风向频率(%)分布 (2002-2021 年)

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1 月	4.8	2.3	1.3	1.3	1.5	2.3	4.3	2.7	1.6	1.2	2.3	4.1	5.3	18.6	23.4	14	13.3
2 月	4.3	2.6	2.4	1.9	2.5	3.6	6.6	5.3	1.8	1.8	2.3	3.2	4.8	16.6	21.1	13.8	13.3
3 月	5.3	3.3	2.5	2.4	2.5	4	9.2	5.5	2.2	1.5	2.5	3.3	5	13.3	15.8	12.2	15.6
4 月	4.7	2.4	1.9	2.1	2.6	5.5	15	9.8	3	1.5	2.5	3.9	4.2	11.2	12.9	9.4	12.9
5 月	4.8	2.5	1.8	2.5	2.9	5.7	15.6	8.6	3.6	2.7	3.5	3.5	5.2	10.9	10.2	8	11.6
6 月	5.1	3.5	1.6	2.4	2.6	6.8	18.8	15.7	4.7	2.6	2.6	2.8	3.9	7.1	7.1	5.9	10.6
7 月	3.3	2.8	2	2.8	2.2	6.8	25.4	21.9	7.3	2.9	2.5	2.8	3.3	4.6	4.7	4.3	6.1
8 月	5.1	4.1	2.7	2.9	2.6	5.3	14.5	10.6	4.5	2.5	3.4	5.3	5.3	7.8	8.1	8.9	9.9
9 月	7.5	4.3	2.1	2.8	1.9	3	6.3	4.1	1.9	2.1	3.1	5	7	13.4	15	14.1	11.8
10 月	7.1	3.2	1.7	1.1	1.3	1.7	3.4	2.5	1.4	2	5.3	6.8	7.8	15.3	18.1	14.8	13.5
11 月	5.8	2.9	2.2	1.6	1.5	2.2	4.5	3.2	2.3	2.1	4.7	5	6.5	14.6	19.1	14.3	15.3
12 月	5.4	2.4	1.5	1.3	1.3	1.9	3.2	1.9	2.1	1.7	3.3	4.9	7.2	15.8	22.3	15.3	15.6
全年	5.3	3.0	2.0	2.1	2.1	4.1	10.6	7.7	3.0	2.1	3.2	4.2	5.5	12.4	14.8	11.3	12.5

下表给出了耒阳市气象站多年逐月平均风速，年平均风速为 2.1m/s。

表6.1.4-2 月平均风速统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速 (m/s)	1.9	2.1	2	2.2	2	2.1	2.6	2.2	2	1.9	1.8	1.8	2.1

(4) 其他气象要素

气温、气压、降水量、蒸发量等地面主要气象要素的统计结果见下表。

表6.1.4-3 耒阳市主要气象要素统计结果

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
气温 (°C)	6.4	9.3	13.4	19.1	23.4	27	29.9	28.7	25.3	19.8	14.2	8.3	18.2
平均降水量 (mm)	67.7	81.7	150.6	158	174.3	204	141.1	136.3	69.2	60.2	108.6	61.7	117.8
相对湿度%	80.6	81.5	82.2	79.3	79.5	79.1	69	73.8	77	76.2	79.2	77.6	77.9
日照时长 h	60.6	69.3	75.9	107.3	129.7	149.1	249.8	209.3	154	130.9	108.8	98.6	128.6

6.1.4.2 地面气象资料

(1) 温度

耒阳市气象站 2021 年平均温度的月变化见表 6.1.4-4 和图 6.1.4-2。12 月平均气温最低，为 9.52℃；7 月平均气温最高，为 31.3℃，全年平均温度为 19.84℃。

表6.1.4-4 耒阳市气象站2021年平均温度的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度 (°C)	8.1	13.19	14.94	16.75	23.02	28.15	31.3	29.54	29.95	19.06	14.28	9.52	19.84

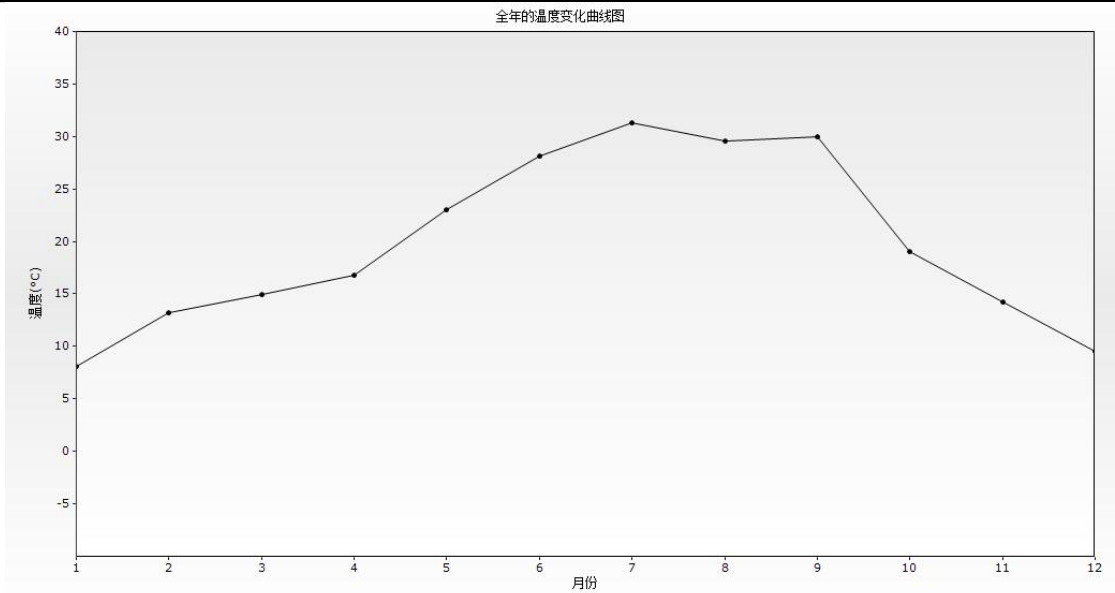


图6.1.4-2 耒阳市气象站2021年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

耒阳市气象站 2021 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况

见下表，2021 年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见下图。

表6.1.4-5 耒阳市气象站2021年平均风速的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	1.7	1.6	1.64	1.61	1.69	1.86	2.42	2.01	1.88	2.13	1.65	1.61	1.82

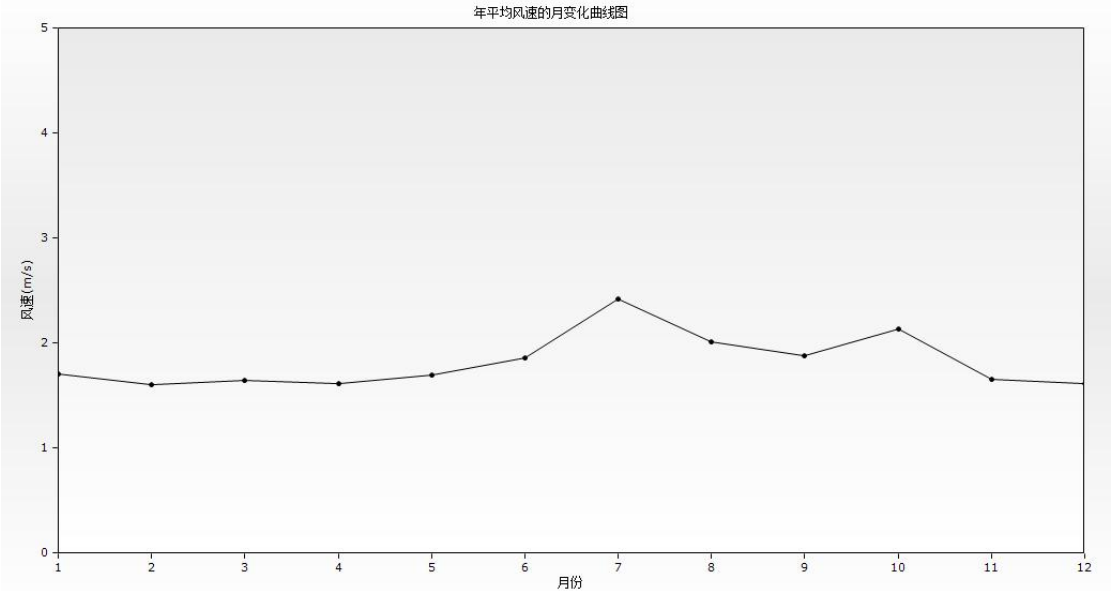


图6.1.4-3耒阳市气象站2021年平均风速的月变化图

表6.1.4-6 耒阳市气象站2021年季小时平均风速的日变化统计表

小时(h)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
风速(m/s)												
春季	1.6	1.58	1.47	1.44	1.37	1.38	1.4	1.39	1.52	1.58	1.79	1.82
夏季	1.84	1.74	1.69	1.74	1.83	1.76	1.8	1.84	1.96	2.16	2.3	2.39
秋季	1.75	1.71	1.73	1.69	1.75	1.68	1.76	1.71	1.75	1.87	1.9	1.95
冬季	1.62	1.54	1.56	1.58	1.49	1.49	1.44	1.48	1.5	1.54	1.56	1.62
小时(h)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
风速(m/s)												
春季	1.87	1.95	1.89	1.8	1.89	1.98	1.71	1.62	1.64	1.6	1.72	1.55
夏季	2.41	2.53	2.56	2.63	2.54	2.57	2.25	2.16	2.12	1.89	1.89	1.8
秋季	2.1	2.18	2.25	2.28	2.18	2.04	1.93	1.81	1.82	1.81	1.82	1.9
冬季	1.71	1.84	1.84	1.96	1.89	1.76	1.62	1.65	1.59	1.73	1.72	1.62

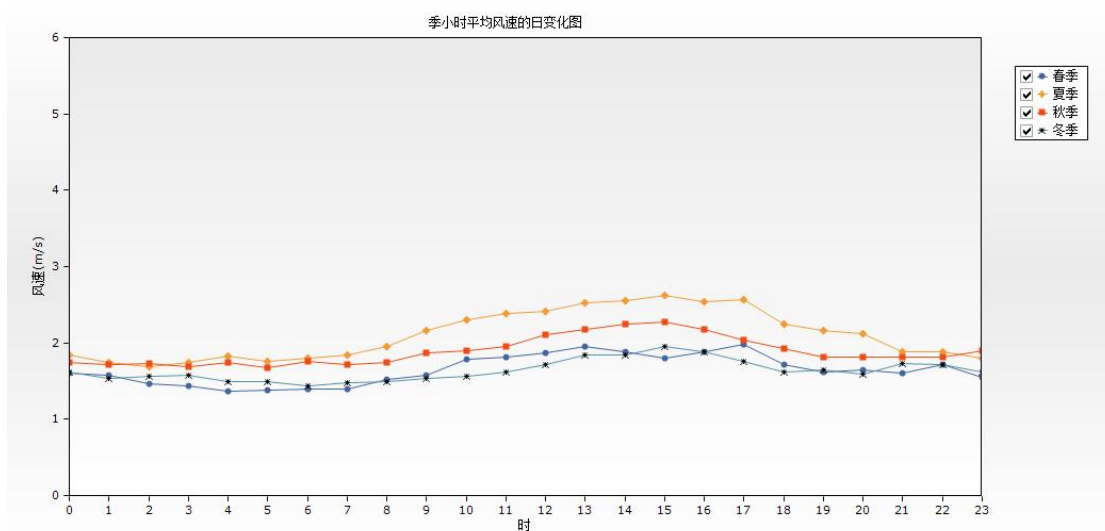


图6.1.4-4 耒阳市气象站2021年季平均风速日变化图

① 风向、风频

耒阳市气象站 2021 年各月平均各风向风频变化情况见下表，风玫瑰图见下图。

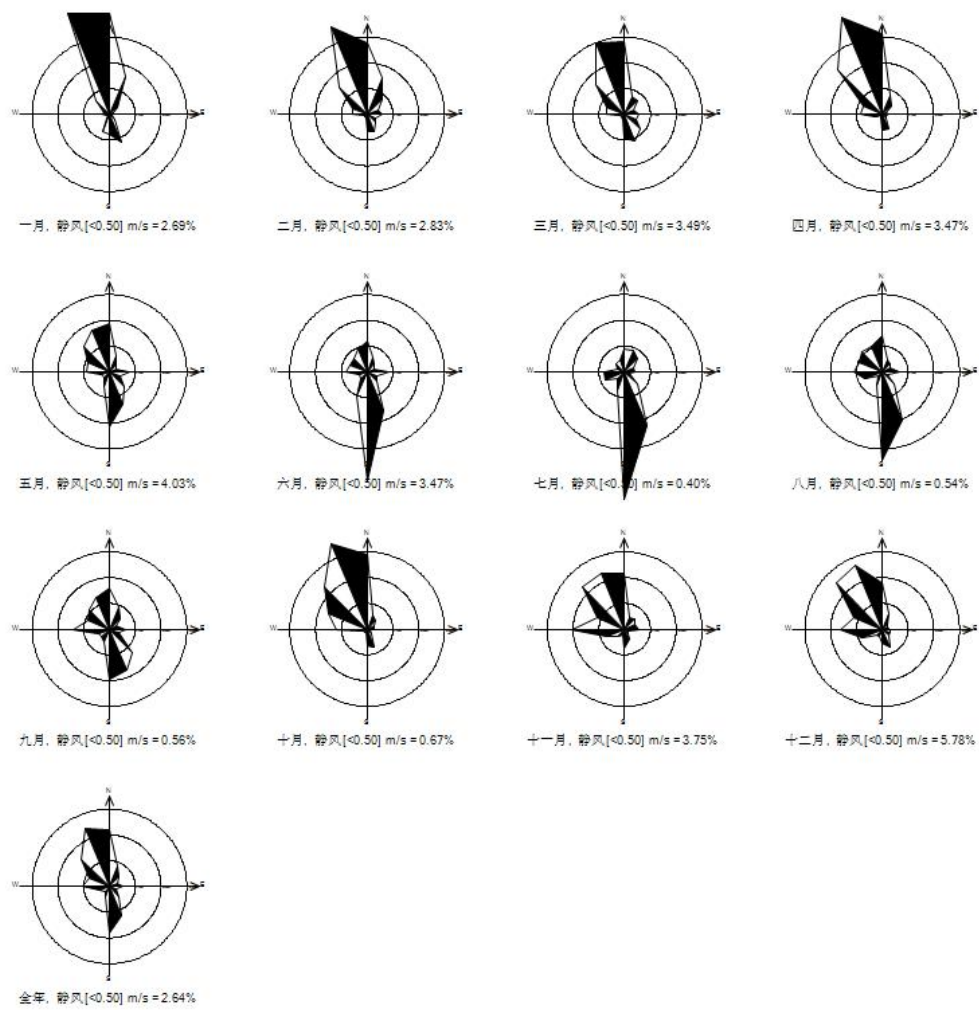


图6.1.4-5 来阳市气象站2021年全年风向频率玫瑰图

表6.1.4-7 耒阳市气象站2021年各月平均各风向风频变化情况表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	25.27	10.35	2.69	1.08	1.08	0.81	2.02	7.66	4.97	4.7	1.08	0.54	1.88	1.34	4.7	27.15	2.68
2 月	17.71	9.97	5.21	3.13	3.87	2.23	2.83	4.61	4.32	0.89	0.89	0.6	3.72	3.87	9.67	23.66	2.83
3 月	18.01	4.84	4.7	2.42	3.49	2.96	5.24	6.99	5.91	1.34	0.94	1.08	4.44	4.7	10.35	19.09	3.49
4 月	20	5	3.06	0.97	1.53	0.97	1.53	4.03	3.89	1.11	0.56	1.81	5.28	5.28	15.56	25.97	3.47
5 月	12.1	4.44	2.28	1.88	4.97	2.96	5.24	8.74	13.71	3.9	2.15	2.15	5.78	5.78	8.87	11.02	4.03
6 月	7.64	3.89	2.64	1.81	5.28	2.5	3.47	10.69	27.08	6.53	2.22	2.08	5.14	4.58	4.72	6.25	3.47
7 月	5.78	5.78	4.7	2.55	2.69	1.21	4.3	14.86	31.85	5.11	2.55	5.38	5.11	1.88	2.82	3.23	0.4
8 月	8.87	3.23	2.55	2.15	4.44	1.48	4.3	13.17	21.91	3.63	1.61	4.7	7.12	6.05	7.26	6.99	0.54
9 月	10.14	6.11	3.75	1.94	3.89	2.36	8.06	10.97	12.64	3.47	2.78	3.06	9.03	5.69	6.94	8.61	0.56
10 月	18.41	3.9	2.96	2.02	1.88	0.81	1.48	4.84	4.03	0.81	0.94	1.08	7.66	10.48	14.92	23.12	0.67
11 月	14.03	3.19	3.47	2.78	3.47	0.97	1.39	2.78	4.72	1.67	2.36	4.72	13.19	7.5	14.86	15.14	3.75
12 月	11.42	4.17	1.61	1.34	1.88	2.02	2.15	4.7	3.63	1.88	2.15	5.51	10.48	7.8	16.13	17.34	5.78
全年	14.1	5.38	3.29	2	3.2	1.77	3.5	7.85	11.61	2.93	1.69	2.74	6.58	5.42	9.73	15.58	2.64

6.1.4.3 高空气象资料

本评价高空气象资料采用模拟高空数据，模拟网格中心点位置北纬 26.5201°，东经 112.836°，距本项目距离为 10.1km。根据环评技术导则，本环评可直接引用该气象资料。

6.1.5 预测情景设定及区域背景浓度

6.1.5.1 预测情景设定

根据环境质量章节，本项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

本次预测情景组合主要见表 6.1.5-1。

表6.1.5-1 环境空气主要预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	情景 1： 正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他拟建污染源	情景 2： 正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	情景 3： 非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.5.2 区域背景浓度

1、基本污染物背景浓度

本项目基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}）日均及年均背景浓度均采用未阳市 2021 年逐日的监测数据。

2、保证率日平均质量浓度处理

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则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。 p 按 HJ663 规定的对应污染物年评价 24h 平均百分位数取值，其中，SO₂、NO₂ 取 98，PM₁₀、PM_{2.5} 取 95，对于 HJ663 中未规定的

污染物，不进行保证率计算。

6.1.6 预测结果

6.1.6.1 情景 1 预测结果

本情景考虑在正常工况下，全厂所排废气对周边环境的影响情况

情景 1 预测结果分为以下几个部分：

- （一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；
- （二）本项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度。

(一) 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6.2.6-1 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	平均时间	本项目贡献值[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	落地坐标[x,y,z]	出现时刻	标准值[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	占标率[%]	达标情况
二类区							
PM ₁₀	24h	37.78	-50,-300	06.23	150	25.19	达标
	期间平均	2.78	0,-200	/	70	3.97	达标
PM _{2.5}	24h	0.40	-700,-650	02.12	75	0.54	达标
	期间平均	0.03	0,-250	/	35	0.07	达标
SO ₂	1h	449.76	-700,-500	09.26 01:00	500	89.98	达标
	24h	35.79	-700,-650	02.12	150	23.86	达标
	期间平均	3.10	50,-100	/	60	5.17	达标
NO ₂	1h	88.97	-700,-500	09.26 01:00	200	44.48	达标
	24h	9.92	-700,-650	09.12	80	12.40	达标
	期间平均	1.62	0,-100	/	40	4.06	达标
Cd	期间平均	2.64E-4	0,-250	/	0.005	5.28	达标
Pb	期间平均	0.028	0,-200	/	0.5	5.57	达标
As	期间平均	1.20E-3	50,-300	/	0.006	20.01	达标
Hg	期间平均	1.76E-4	0,-250	/	0.05	0.35	达标
氟化物	1h	11.89	-700,-500	09.26 01:00	20	59.47	达标
	24h	0.94	-1500,500	02.12	7	13.48	达标
TSP	24h	42.78	0,200	01.02	300	14.26	达标
	期间平均	11.76	50,-50	/	200	5.88	达标

从上述内容可以得出，本项目排放的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、铅、砷、镉、汞、氟化物等污染因子在评价区域产生的最大地面

贡献浓度影响值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求。本项目各污染因子贡献浓度影响范围和程度见下图。

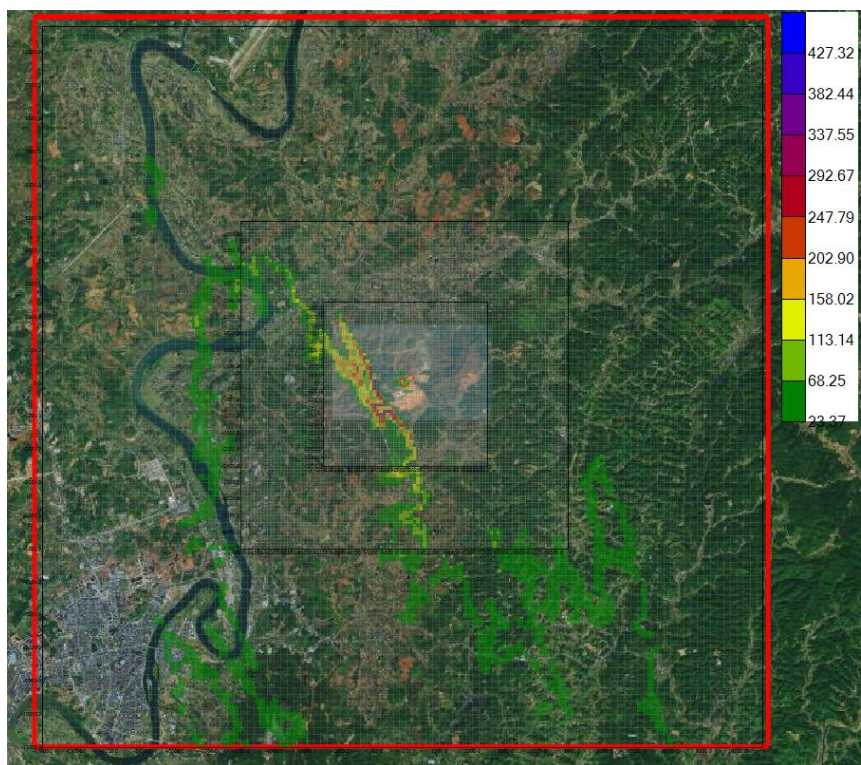


图6.1.6-1.1 本项目 SO_2 小时浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

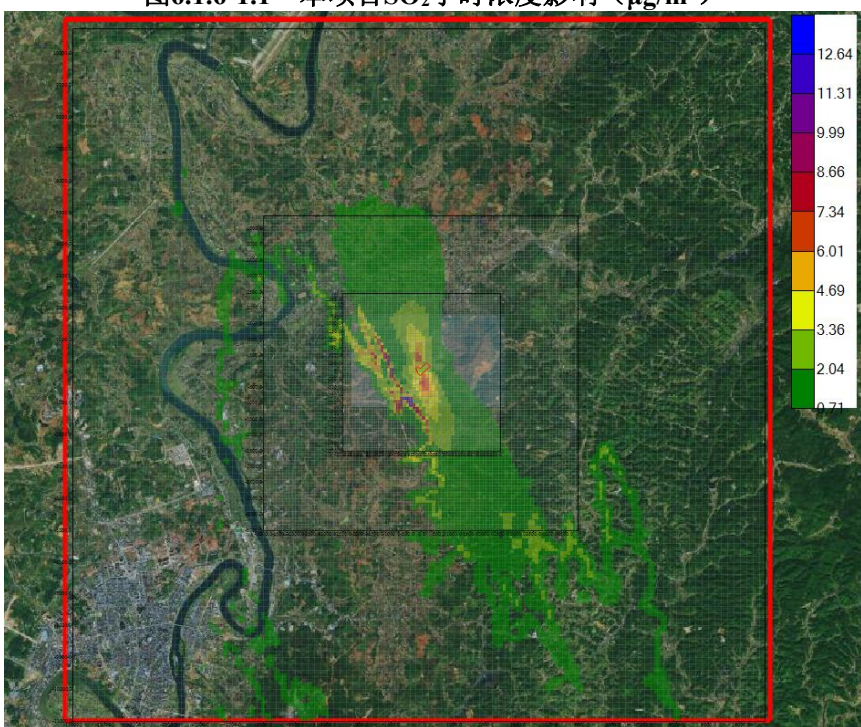


图6.1.6-1.2 本项目 SO_2 日均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

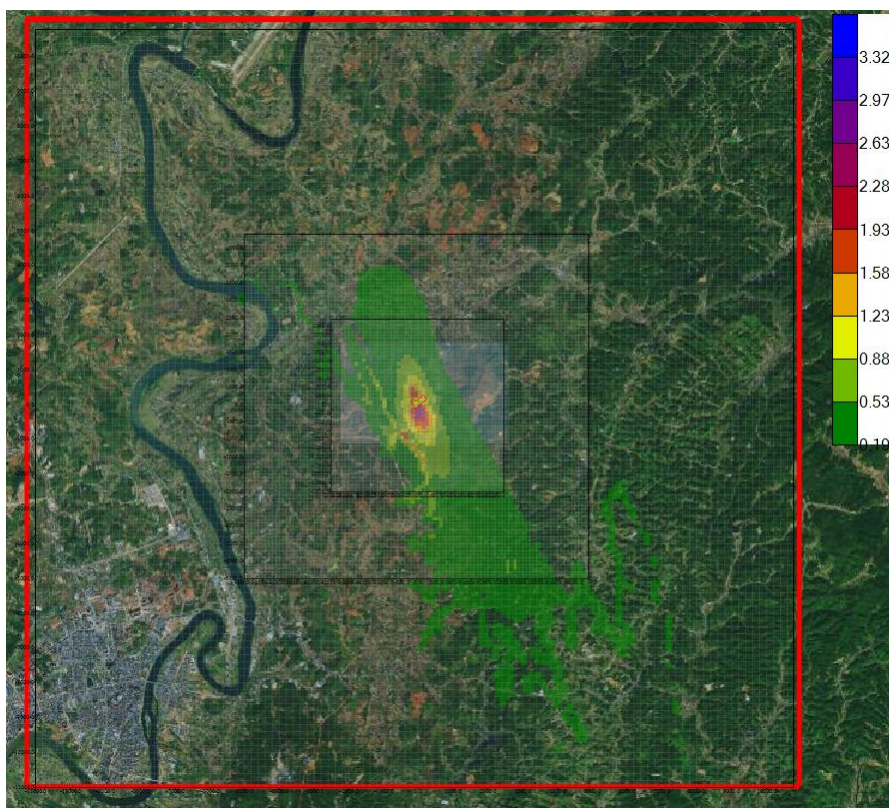


图6.1.6-1.3 本项目SO₂年均浓度影响 (µg/m³)

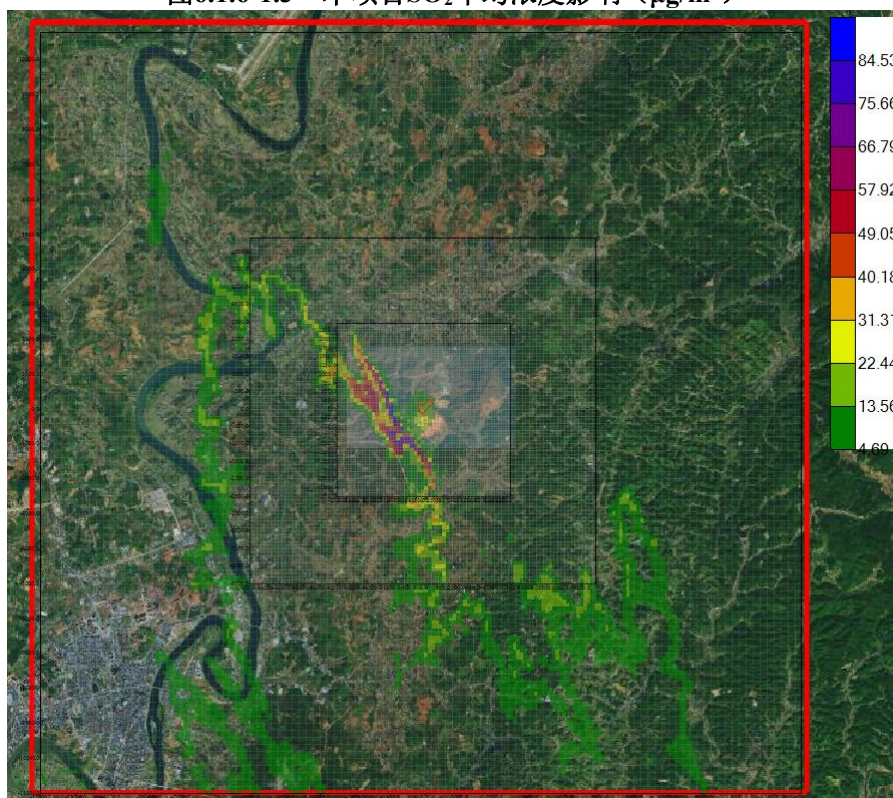


图6.1.6-2.1 本项目NO₂小时浓度影响 (µg/m³)

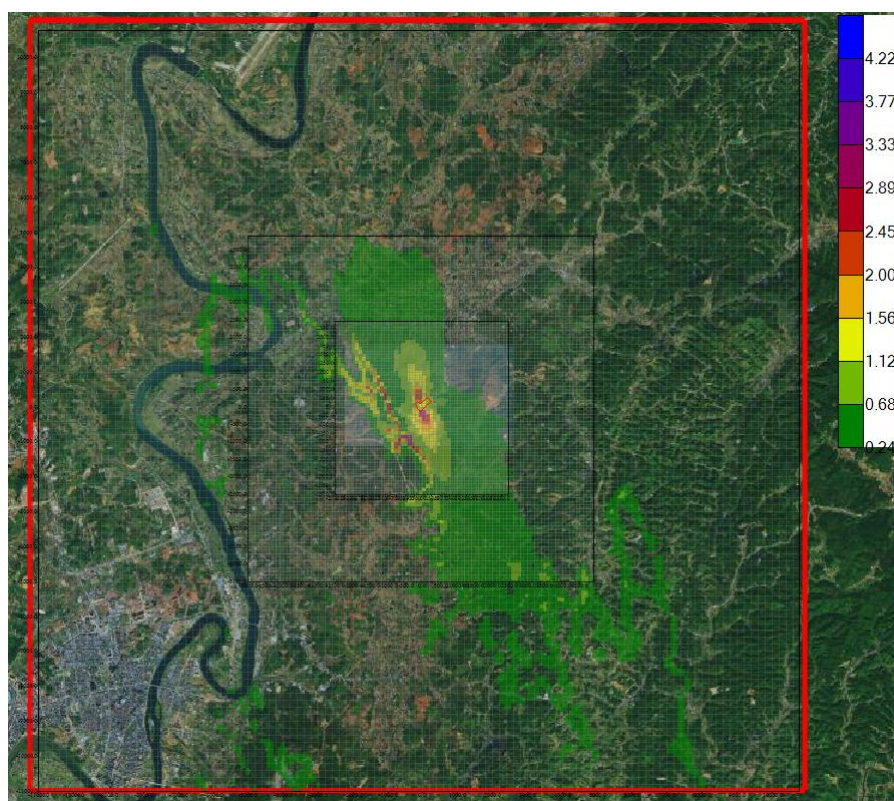


图6.1.6-2.2 本项目NO₂日均浓度影响 (μg/m³)

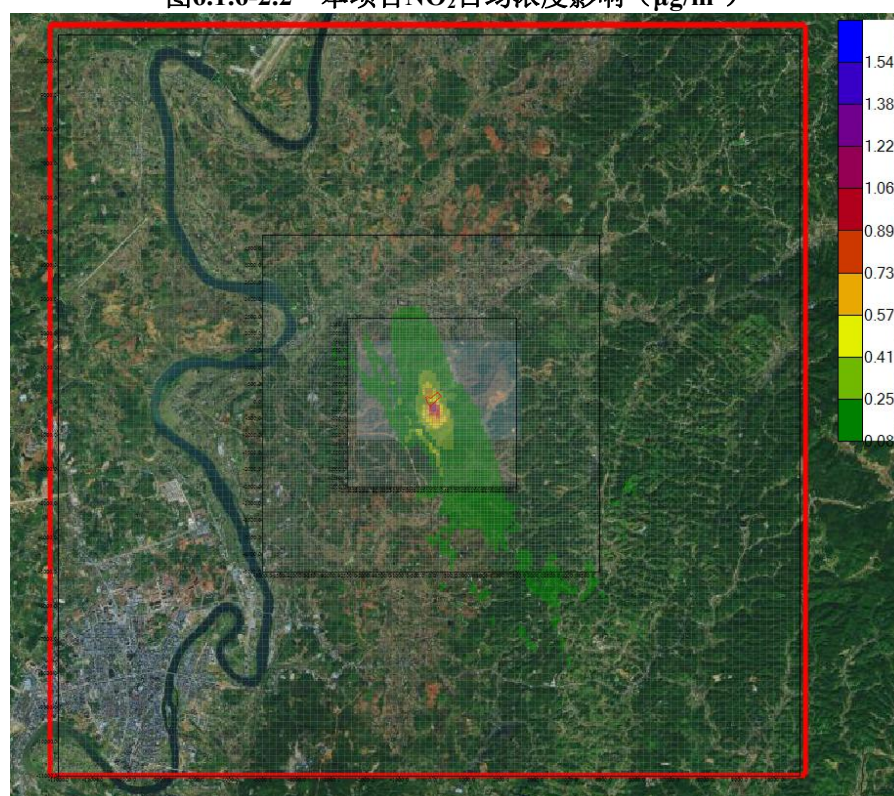


图6.1.6-2.3 本项目NO₂年均浓度影响 (μg/m³)

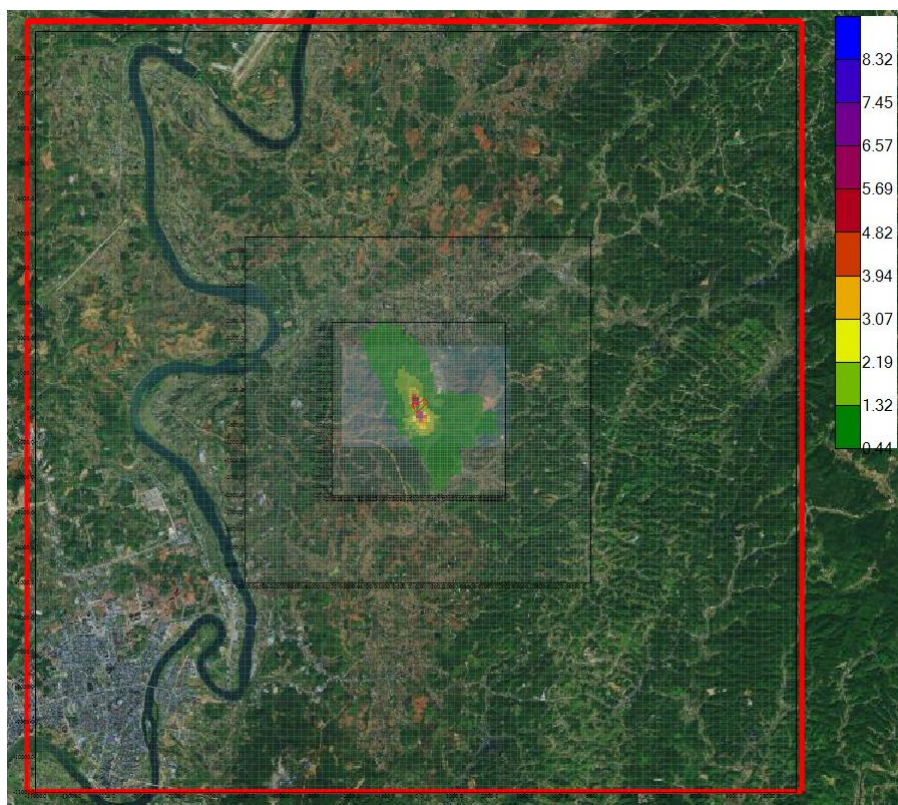


图6.1.6-3.1 本项目PM₁₀日均浓度影响 (μg/m³)

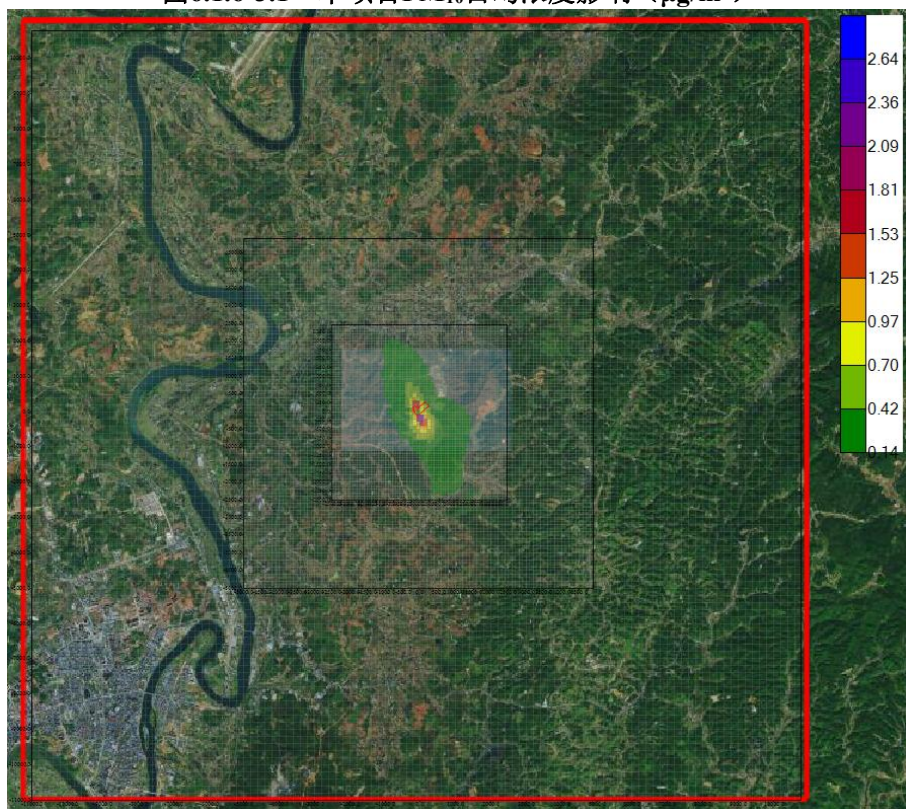


图6.1.6-3.2 本项目PM₁₀年均浓度影响 (μg/m³)

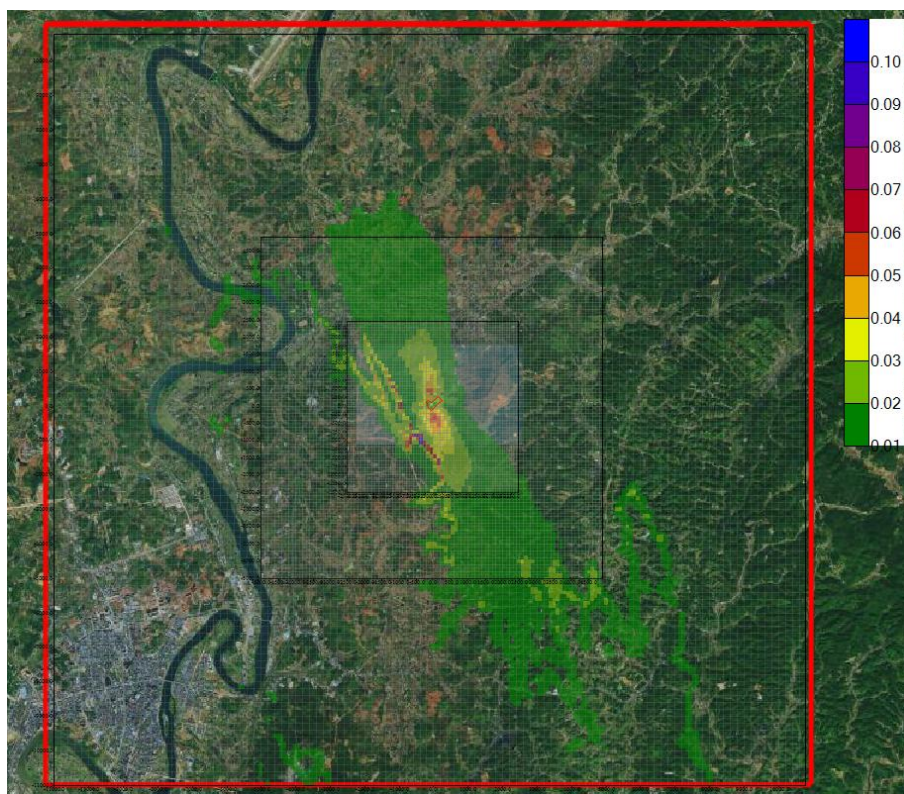


图6.1.6-4.1 本项目PM_{2.5}日均浓度影响 (μg/m³)

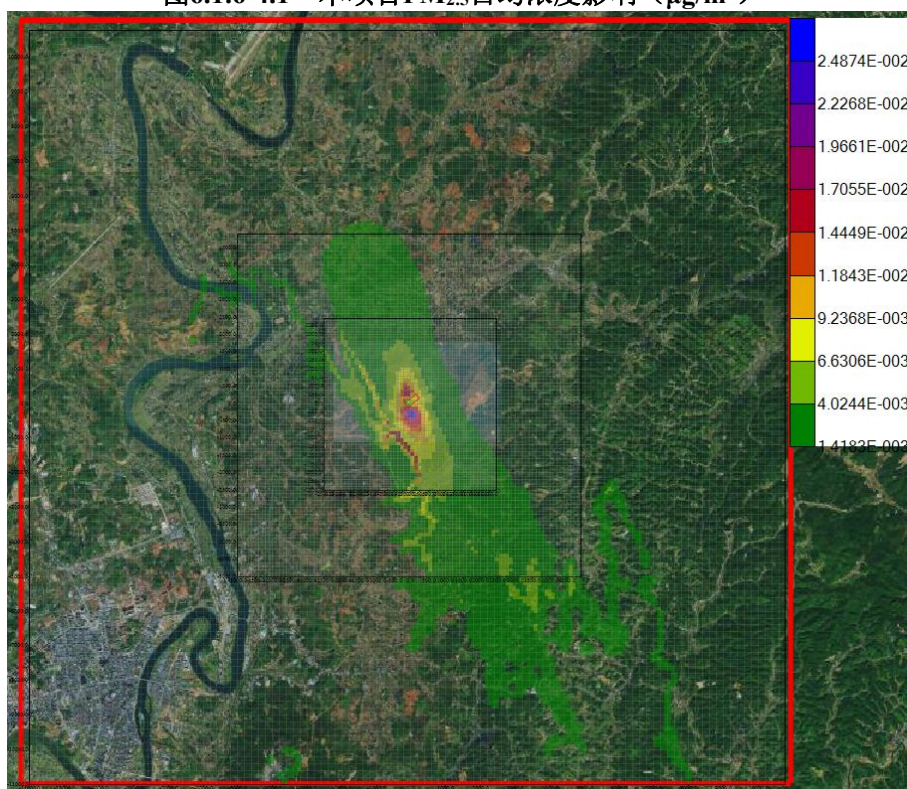


图6.1.6-4.2 本项目PM_{2.5}年均浓度影响 (μg/m³)

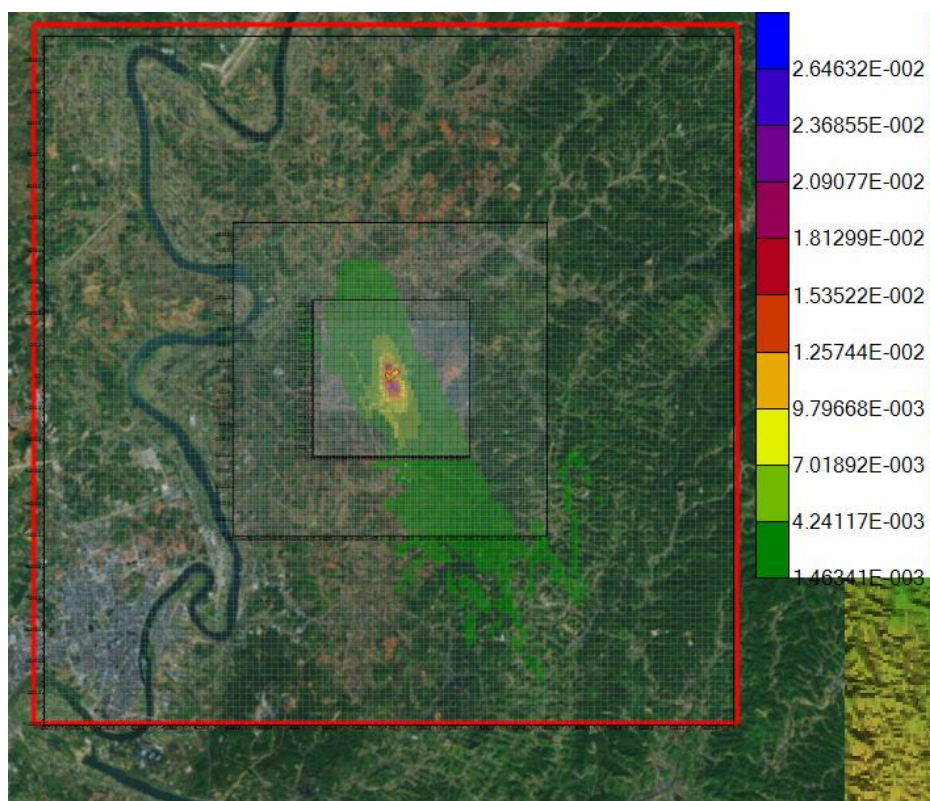


图6.1.6-5 本项目铅年均浓度影响 (μg/m³)

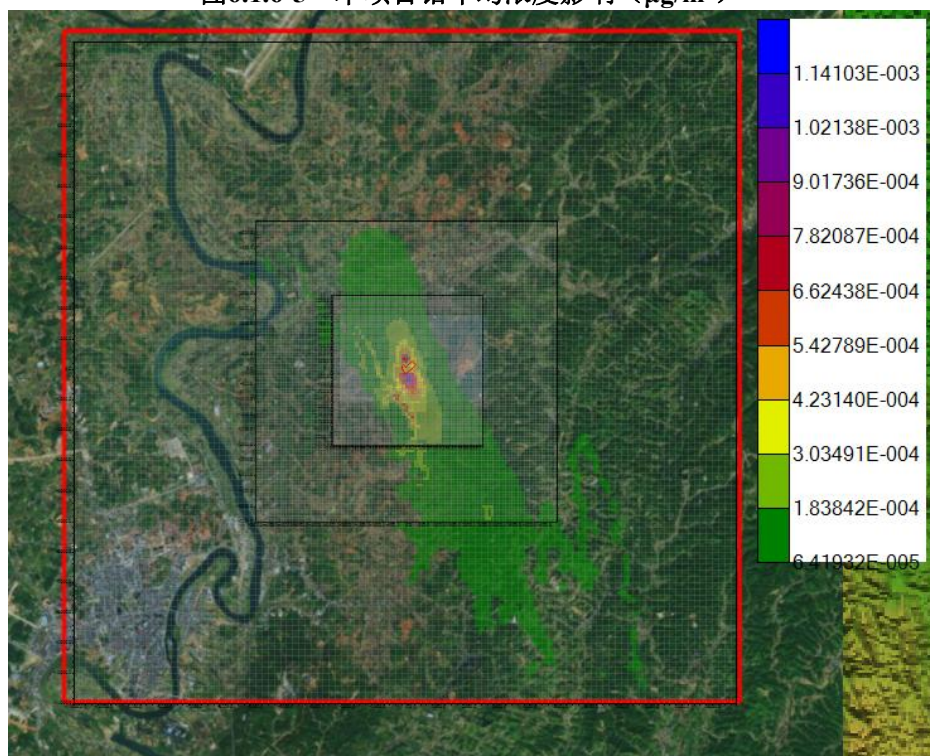


图6.1.6-6 本项目砷年均浓度影响 (μg/m³)

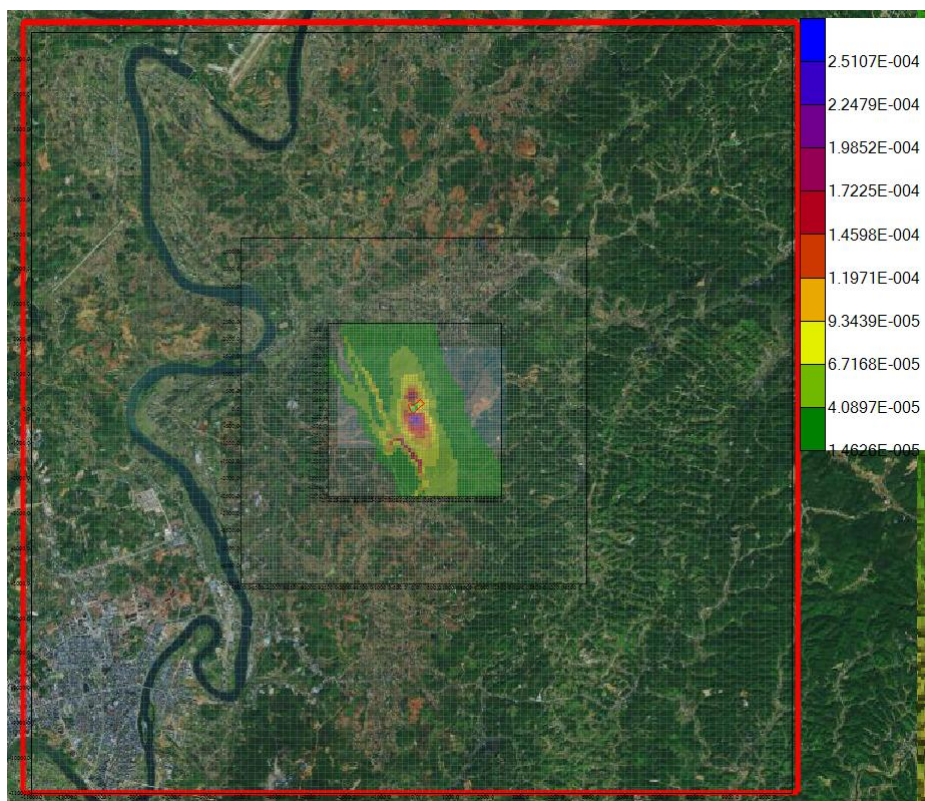


图6.1.6-7 本项目镉年均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

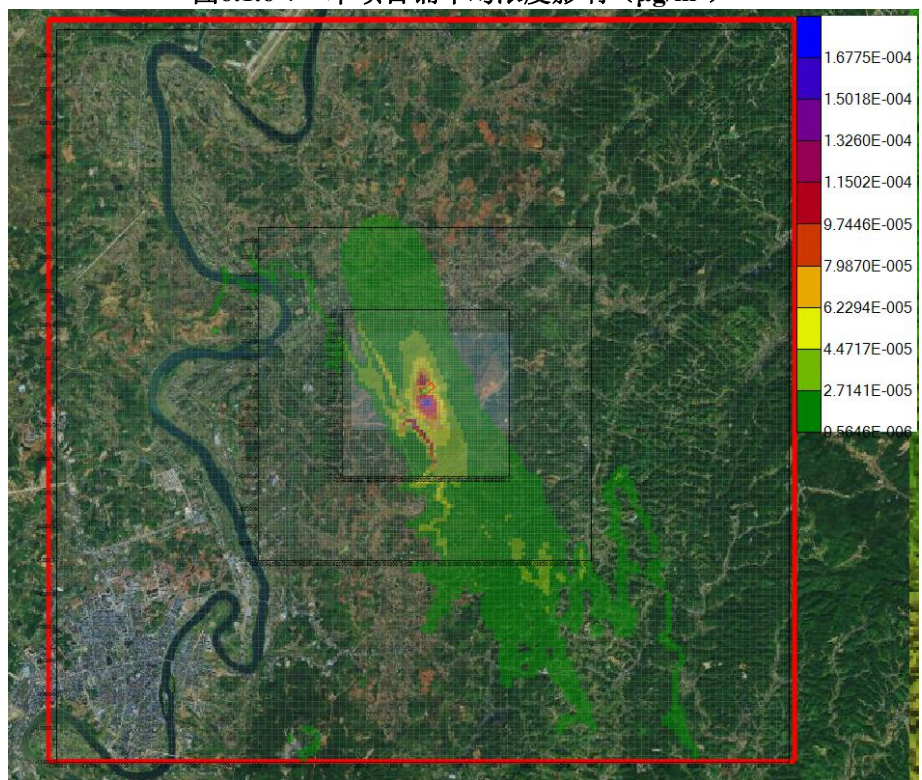


图6.1.6-8 本项目汞年均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

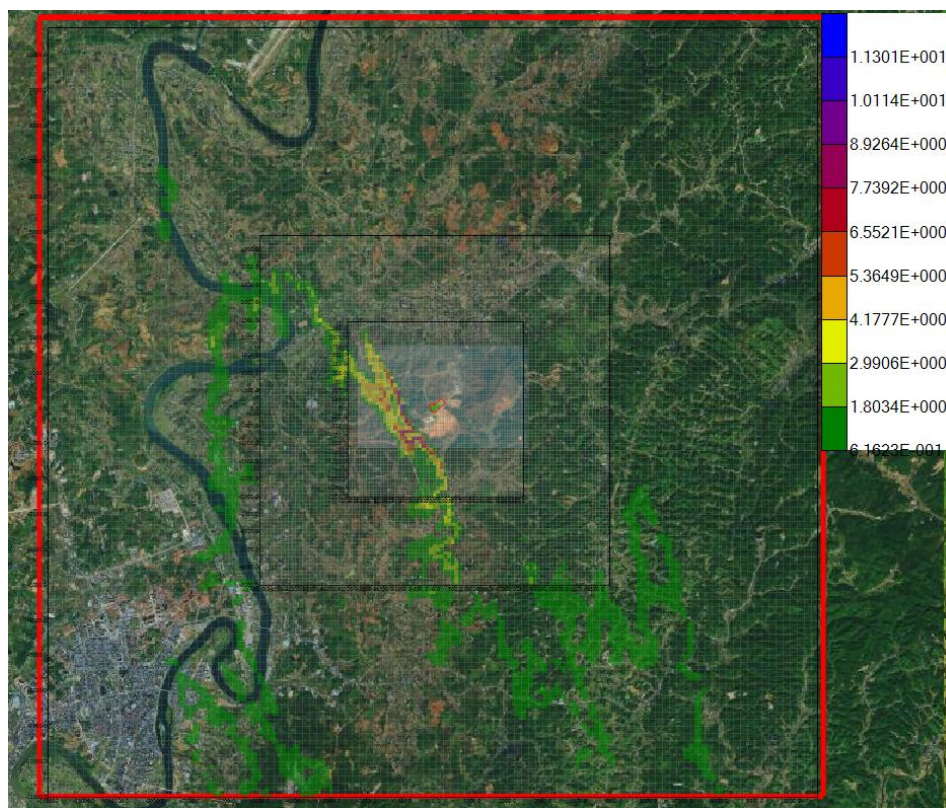


图6.1.6-9.1 本项目氟化物1h浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

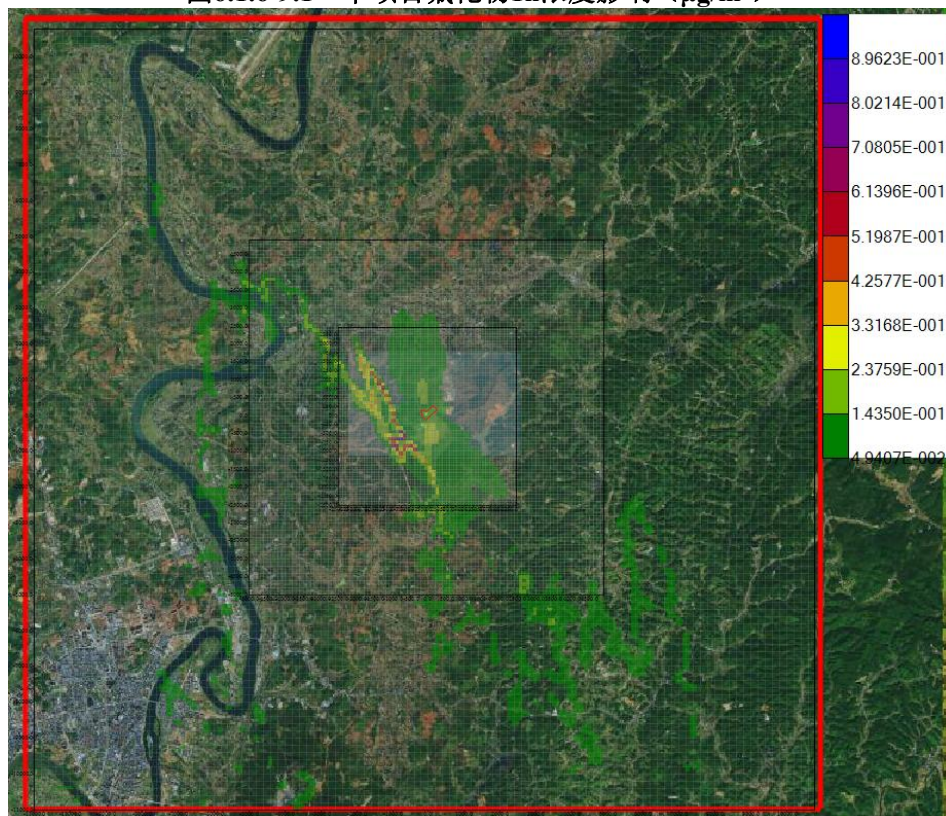


图6.1.6-9.2 本项目氟化物日均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

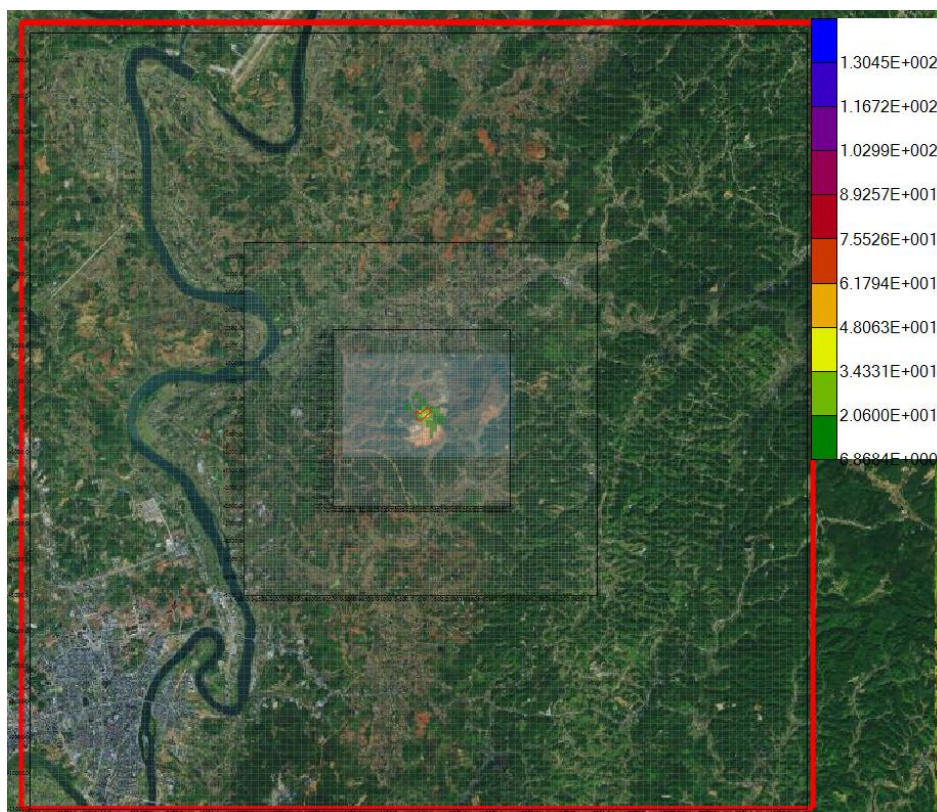


图6.1.6-10.1 本项目TSP日均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

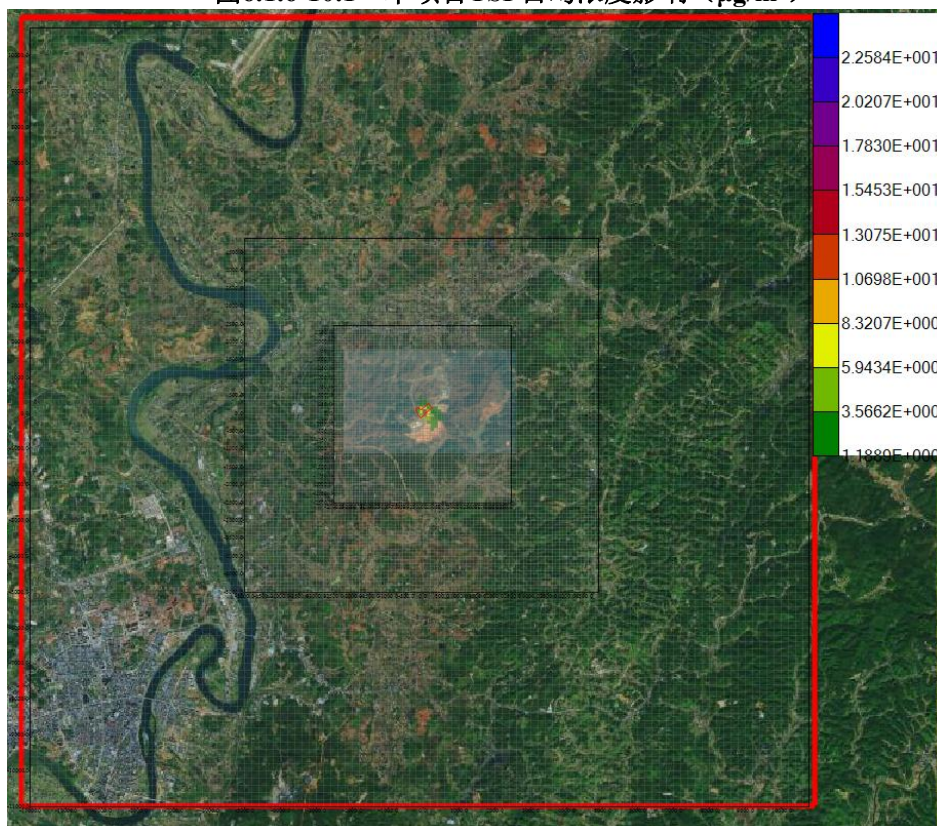


图6.1.6-10.2 本项目TSP年均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(二) 敏感点贡献值最大影响

(1) SO_2 : 预测区域内 SO_2 敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区

域内的各敏感点 SO₂ 小时、日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表6.1.6-2.1 本项目排放SO₂小时均值敏感点预测结果

预测点	X/m	Y/m	平均时段	浓度/(μg/m ³)	标准值	出现时间	占标率 %	达标情况
新市镇	-1,201	12,315	小时平均	3.69	500	2021/08/09 02:00	0.74	达标
龙市村	-3,635	7,089		4.46	500	2021/01/02 08:00	0.89	达标
长溪村	5,863	7,232		4.58	500	2021/05/30 06:00	0.92	达标
五丫岭	-821	1,002		12.35	500	2021/08/22 06:00	2.47	达标
大坪里	-552	-129		16.90	500	2021/07/21 08:00	3.38	达标
廖家冲	-755	-810		98.07	500	2021/09/21 18:00	19.61	达标
野竹坪	361	-818		11.79	500	2021/02/07 17:00	2.36	达标
新安里	847	1,336		11.22	500	2021/02/28 08:00	2.24	达标
敖山村	1,040	2,372		8.43	500	2021/04/16 07:00	1.69	达标
东湾村	1,408	-1,679		7.99	500	2021/01/31 09:00	1.60	达标
金钩村	2,210	-2,085		6.82	500	2021/08/26 07:00	1.36	达标
大成村	-178	-3,168		6.81	500	2021/05/20 06:00	1.36	达标
资家村	-4,906	-1,061		2.85	500	2021/11/20 08:00	0.57	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		6.24	500	2021/03/13 07:00	1.25	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		4.65	500	2021/03/13 07:00	0.93	达标
紫峰村	1,743	4,201		6.05	500	2021/04/16 07:00	1.21	达标
泉水村	-2,292	3,260		7.41	500	2021/11/05 08:00	1.48	达标
老屋坪村	119	3,298		6.05	500	2021/06/27 20:00	1.21	达标
白洋村	4,811	140		4.38	500	2021/05/07 19:00	0.88	达标
毛田村	-155	-5,010		22.29	500	2021/11/11 06:00	4.46	达标
东塘村	-1,534	-3,660		1.81	500	2021/11/04 08:00	0.36	达标
长塘村	-2,365	-1,836		2.78	500	2021/05/28 07:00	0.56	达标
石江塘村	-3,403	-294		2.31	500	2021/11/23 09:00	0.46	达标
农科村	3,048	3,324		8.95	500	2021/05/30 06:00	1.79	达标
龙塘尾村	3,709	668		5.11	500	2021/08/26 01:00	1.02	达标
东冲村	4,977	-1,077		5.76	500	2021/07/27 06:00	1.15	达标
陈家村	-4,120	892		1.84	500	2021/05/27 07:00	0.37	达标
关帝村	-1,227	2,204		7.47	500	2021/11/05 08:00	1.49	达标
牛江村	4,619	981		4.72	500	2021/07/26 23:00	0.94	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		26.30	500	2021/02/12 21:00	5.26	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		4.79	500	2021/02/12 08:00	0.96	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		2.82	500	2021/02/22 18:00	0.56	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		1.59	500	2021/04/09 07:00	0.32	达标
高塘村	7,492	2,106		3.80	500	2021/08/06 21:00	0.76	达标
石壕村	6,561	4,994		4.30	500	2021/05/30 06:00	0.86	达标
大丰村	-5,586	1,987		6.27	500	2021/03/13 07:00	1.25	达标
大胜村	-9,667	1,056		3.50	500	2021/09/05 01:00	0.70	达标
皂新村	-7,519	3,729		4.76	500	2021/06/01 06:00	0.95	达标
渠塘村	-3,158	9,571		3.84	500	2021/08/08 06:00	0.77	达标
江头村	5,464	-3,311		24.89	500	2021/08/02 01:00	4.98	达标

表6.1.6-2.2 本项目排放SO₂日均值敏感点预测结果

预测点	X/m	Y/m	平均时段	浓度/(μg/m ³)	标准值	出现时间	占标率%	达标情况
新市镇	-1,201	12,315	日平均	0.48	150	2021/08/09	0.32	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.81	150	2021/06/30	0.54	达标
长溪村	5,863	7,232		0.29	150	2021/05/30	0.19	达标
五丫岭	-821	1,002		2.75	150	2021/07/17	1.84	达标
大坪里	-552	-129		4.33	150	2021/07/21	2.89	达标
廖家冲	-755	-810		7.28	150	2021/07/22	4.86	达标
野竹坪	361	-818		5.81	150	2021/10/16	3.88	达标
新安里	847	1,336		0.85	150	2021/05/30	0.57	达标
敖山村	1,040	2,372		0.87	150	2021/06/18	0.58	达标
东湾村	1,408	-1,679		2.75	150	2021/10/09	1.83	达标
金钩村	2,210	-2,085		2.06	150	2021/10/09	1.37	达标
大成村	-178	-3,168		0.97	150	2021/02/26	0.64	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.29	150	2021/03/04	0.20	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.36	150	2021/03/13	0.24	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.29	150	2021/05/13	0.19	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.49	150	2021/06/18	0.33	达标
泉水村	-2,292	3,260		1.45	150	2021/09/25	0.97	达标
老屋坪村	119	3,298		1.73	150	2021/06/27	1.15	达标
白洋村	4,811	140		0.44	150	2021/11/27	0.29	达标
毛田村	-155	-5,010		1.11	150	2021/03/04	0.74	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.26	150	2021/02/02	0.17	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.22	150	2021/04/06	0.15	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.26	150	2021/03/04	0.17	达标
农科村	3,048	3,324		0.59	150	2021/05/30	0.39	达标
龙塘尾村	3,709	668		0.64	150	2021/10/24	0.43	达标
东冲村	4,977	-1,077		0.64	150	2021/10/12	0.43	达标
陈家村	-4,120	892		0.19	150	2021/09/03	0.13	达标
关帝村	-1,227	2,204		2.02	150	2021/06/30	1.35	达标
牛江村	4,619	981		0.54	150	2021/10/24	0.36	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		3.01	150	2021/02/12	2.01	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		0.33	150	2021/04/05	0.22	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		0.19	150	2021/09/16	0.13	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		0.15	150	2021/02/03	0.10	达标
高塘村	7,492	2,106		0.36	150	2021/07/28	0.24	达标
石壕村	6,561	4,994		0.31	150	2021/05/30	0.20	达标
大丰村	-5,586	1,987		0.40	150	2021/03/13	0.27	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.22	150	2021/06/12	0.15	达标

皂新村	-7,519	3,729		0.29	150	2021/06/01	0.19	达标
渠塘村	-3,158	9,571		0.70	150	2021/10/03	0.47	达标
江头村	5,464	-3,311		1.76	150	2021/05/22	1.17	达标

表6.1.6-2.3 本项目排放SO₂年均值敏感点预测结果

预测点	X/m	Y/m	平均时段	浓度/(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率%	达标情况
新市镇	-1,201	12,315	年平均	0.06	60	0.09	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.10	60	0.16	达标
长溪村	5,863	7,232		0.02	60	0.03	达标
五丫岭	-821	1,002		0.36	60	0.60	达标
大坪里	-552	-129		0.68	60	1.14	达标
廖家冲	-755	-810		0.60	60	1.00	达标
野竹坪	361	-818		1.12	60	1.87	达标
新安里	847	1,336		0.15	60	0.25	达标
敖山村	1,040	2,372		0.10	60	0.16	达标
东湾村	1,408	-1,679		0.35	60	0.59	达标
金钩村	2,210	-2,085		0.21	60	0.36	达标
大成村	-178	-3,168		0.12	60	0.20	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.03	60	0.05	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.02	60	0.04	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.03	60	0.05	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.06	60	0.09	达标
泉水村	-2,292	3,260		0.16	60	0.27	达标
老屋坪村	119	3,298		0.17	60	0.29	达标
白洋村	4,811	140		0.06	60	0.10	达标
毛田村	-155	-5,010		0.13	60	0.21	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.05	60	0.08	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.04	60	0.06	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.03	60	0.05	达标
农科村	3,048	3,324		0.04	60	0.07	达标
龙塘尾村	3,709	668		0.07	60	0.12	达标
东冲村	4,977	-1,077		0.07	60	0.11	达标
陈家村	-4,120	892		0.02	60	0.04	达标
关帝村	-1,227	2,204		0.25	60	0.42	达标
牛江村	4,619	981		0.06	60	0.10	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		0.07	60	0.11	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		0.05	60	0.09	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		0.02	60	0.04	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		0.03	60	0.05	达标
高塘村	7,492	2,106		0.04	60	0.07	达标
石壕村	6,561	4,994		0.03	60	0.04	达标
大丰村	-5,586	1,987		0.03	60	0.04	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.02	60	0.04	达标
皂新村	-7,519	3,729		0.03	60	0.05	达标
渠塘村	-3,158	9,571		0.08	60	0.13	达标

江头村	5,464	-3,311		0.22	60	0.36	达标

(2) NO₂: 预测范围内 NO₂ 敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 本项目对评价区域内的各敏感点 NO₂ 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表6.1.6-3.1 本项目排放NO₂小时均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	小时平均	1.00	200	2021/08/09 02:00	0.50	达标
龙市村	-3,635	7,089		1.26	200	2021/01/02 08:00	0.63	达标
长溪村	5,863	7,232		1.27	200	2021/05/30 06:00	0.63	达标
五丫岭	-821	1,002		3.30	200	2021/08/22 06:00	1.65	达标
大坪里	-552	-129		6.79	200	2021/09/02 21:00	3.40	达标
廖家冲	-755	-810		27.17	200	2021/09/21 18:00	13.58	达标
野竹坪	361	-818		3.20	200	2021/02/07 17:00	1.60	达标
新安里	847	1,336		3.16	200	2021/02/28 08:00	1.58	达标
敖山村	1,040	2,372		2.36	200	2021/04/16 07:00	1.18	达标
东湾村	1,408	-1,679		2.24	200	2021/01/31 09:00	1.12	达标
金钩村	2,210	-2,085		1.91	200	2021/08/26 07:00	0.96	达标
大成村	-178	-3,168		1.89	200	2021/05/20 06:00	0.94	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.81	200	2021/11/20 08:00	0.41	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		1.73	200	2021/03/13 07:00	0.86	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		1.29	200	2021/03/13 07:00	0.64	达标
紫峰村	1,743	4,201		1.69	200	2021/04/16 07:00	0.85	达标
泉水村	-2,292	3,260		2.06	200	2021/11/05 08:00	1.03	达标
老屋坪村	119	3,298		1.64	200	2021/06/27 20:00	0.82	达标
白洋村	4,811	140		1.22	200	2021/12/04 10:00	0.61	达标
毛田村	-155	-5,010		6.17	200	2021/11/11 06:00	3.08	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.50	200	2021/11/04 08:00	0.25	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.77	200	2021/05/28 07:00	0.39	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.66	200	2021/11/23 09:00	0.33	达标
农科村	3,048	3,324		2.50	200	2021/05/30 06:00	1.25	达标
龙塘尾村	3,709	668		1.40	200	2021/08/26 01:00	0.70	达标
东冲村	4,977	-1,077		1.62	200	2021/07/27 06:00	0.81	达标
陈家村	-4,120	892		0.50	200	2021/05/27 07:00	0.25	达标
关帝村	-1,227	2,204		2.07	200	2021/11/05 08:00	1.04	达标
牛江村	4,619	981		1.29	200	2021/07/26 23:00	0.64	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		7.22	200	2021/02/12 21:00	3.61	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		1.36	200	2021/02/12 08:00	0.68	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		0.78	200	2021/02/22 18:00	0.39	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		0.45	200	2021/04/09 07:00	0.22	达标
高塘村	7,492	2,106		1.04	200	2021/08/06 21:00	0.52	达标
石壕村	6,561	4,994		1.19	200	2021/05/30 06:00	0.59	达标
大丰村	-5,586	1,987		1.72	200	2021/03/13 07:00	0.86	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.95	200	2021/09/05 01:00	0.48	达标
皂新村	-7,519	3,729		1.35	200	2021/06/01 06:00	0.68	达标

渠塘村	-3,158	9,571		1.07	200	2021/08/08 06:00	0.53	达标
江头村	5,464	-3,311		6.45	200	2021/09/16 04:00	3.22	达标

表6.1.6-3.2 本项目排放NO₂日均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 / %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	日平均	0.13	80	2021/08/09	0.16	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.22	80	2021/06/30	0.27	达标
长溪村	5,863	7,232		0.08	80	2021/05/30	0.10	达标
五丫岭	-821	1,002		0.76	80	2021/07/17	0.95	达标
大坪里	-552	-129		1.39	80	2021/11/04	1.73	达标
廖家冲	-755	-810		2.05	80	2021/07/22	2.56	达标
野竹坪	361	-818		1.61	80	2021/10/16	2.01	达标
新安里	847	1,336		0.24	80	2021/05/30	0.29	达标
敖山村	1,040	2,372		0.24	80	2021/06/18	0.30	达标
东湾村	1,408	-1,679		0.76	80	2021/10/09	0.94	达标
金钩村	2,210	-2,085		0.56	80	2021/10/09	0.70	达标
大成村	-178	-3,168		0.27	80	2021/02/26	0.33	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.08	80	2021/03/04	0.10	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.10	80	2021/03/13	0.12	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.08	80	2021/05/13	0.10	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.13	80	2021/06/18	0.17	达标
泉水村	-2,292	3,260		0.41	80	2021/09/25	0.51	达标
老屋坪村	119	3,298		0.47	80	2021/06/27	0.59	达标
白洋村	4,811	140		0.15	80	2021/12/04	0.19	达标
毛田村	-155	-5,010		0.31	80	2021/03/04	0.38	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.07	80	2021/02/02	0.09	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.06	80	2021/04/06	0.08	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.07	80	2021/03/04	0.09	达标
农科村	3,048	3,324		0.16	80	2021/05/30	0.20	达标
龙塘尾村	3,709	668		0.18	80	2021/11/27	0.22	达标
东冲村	4,977	-1,077		0.19	80	2021/10/12	0.23	达标
陈家村	-4,120	892		0.05	80	2021/09/03	0.07	达标
关帝村	-1,227	2,204		0.56	80	2021/06/30	0.70	达标
牛江村	4,619	981		0.15	80	2021/11/27	0.18	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		0.83	80	2021/02/12	1.04	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		0.09	80	2021/04/05	0.12	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		0.05	80	2021/09/16	0.07	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		0.04	80	2021/02/03	0.05	达标
高塘村	7,492	2,106		0.10	80	2021/07/28	0.12	达标

石壕村	6,561	4,994		0.08	80	2021/05/30	0.11	达标
大丰村	-5,586	1,987		0.11	80	2021/03/13	0.14	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.08	80	2021/06/12	0.09	达标
皂新村	-7,519	3,729		0.10	80	2021/06/01	0.13	达标
渠塘村	-3,158	9,571		0.19	80	2021/10/03	0.24	达标
江头村	5,464	-3,311		0.45	80	2021/05/22	0.56	达标

表6.1.6-3.2 本项目排放NO₂年均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	年均	0.02	40	0.04	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.03	40	0.08	达标
长溪村	5,863	7,232		0.01	40	0.02	达标
五丫岭	-821	1,002		0.12	40	0.31	达标
大坪里	-552	-129		0.22	40	0.54	达标
廖家冲	-755	-810		0.16	40	0.40	达标
野竹坪	361	-818		0.35	40	0.88	达标
新安里	847	1,336		0.05	40	0.12	达标
敖山村	1,040	2,372		0.03	40	0.08	达标
东湾村	1,408	-1,679		0.12	40	0.30	达标
金钩村	2,210	-2,085		0.07	40	0.18	达标
大成村	-178	-3,168		0.03	40	0.08	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.01	40	0.02	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.01	40	0.02	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.01	40	0.02	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.02	40	0.05	达标
泉水村	-2,292	3,260		0.05	40	0.14	达标
老屋坪村	119	3,298		0.05	40	0.13	达标
白洋村	4,811	140		0.02	40	0.06	达标
毛田村	-155	-5,010		0.03	40	0.09	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.01	40	0.03	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.01	40	0.03	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.01	40	0.02	达标
农科村	3,048	3,324		0.01	40	0.03	达标
龙塘尾村	3,709	668		0.03	40	0.07	达标
东冲村	4,977	-1,077		0.03	40	0.07	达标
陈家村	-4,120	892		0.01	40	0.02	达标
关帝村	-1,227	2,204		0.08	40	0.21	达标
牛江村	4,619	981		0.02	40	0.05	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		0.02	40	0.05	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		0.01	40	0.04	达标
五里牌	-9,847	-6,297		0.01	40	0.02	达标

街道							
竹市镇	-1,672	-7,297		0.01	40	0.02	达标
高塘村	7,492	2,106		0.01	40	0.03	达标
石壕村	6,561	4,994		0.01	40	0.02	达标
大丰村	-5,586	1,987		0.01	40	0.02	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.01	40	0.02	达标
皂新村	-7,519	3,729		0.01	40	0.02	达标
渠塘村	-3,158	9,571		0.02	40	0.06	达标
江头村	5,464	-3,311		0.06	40	0.14	达标

(3) PM₁₀: 预测区域内 PM₁₀ 敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点 PM₁₀ 日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-4.1 本项目排放PM₁₀日均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	PM ₁₀ 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 / %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	日均	0.10	150	2021/02/14	0.07	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.29	150	2021/06/09	0.19	达标
长溪村	5,863	7,232		0.10	150	2021/05/27	0.07	达标
五丫岭	-821	1,002		1.88	150	2021/05/13	1.25	达标
大坪里	-552	-129		3.11	150	2021/06/24	2.07	达标
廖家冲	-755	-810		1.02	150	2021/02/12	0.68	达标
野竹坪	361	-818		1.82	150	2021/04/22	1.22	达标
新安里	847	1,336		0.68	150	2021/08/16	0.45	达标
敖山村	1,040	2,372		0.40	150	2021/09/10	0.27	达标
东湾村	1,408	-1,679		0.85	150	2021/06/11	0.57	达标
金钩村	2,210	-2,085		0.66	150	2021/06/11	0.44	达标
大成村	-178	-3,168		0.16	150	2021/02/26	0.10	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.05	150	2021/11/20	0.03	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.03	150	2021/12/10	0.02	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.05	150	2021/06/01	0.03	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.22	150	2021/09/10	0.15	达标
泉水村	-2,292	3,260		0.52	150	2021/05/13	0.35	达标
老屋坪村	119	3,298		0.47	150	2021/07/31	0.32	达标
白洋村	4,811	140		0.57	150	2021/08/16	0.38	达标
毛田村	-155	-5,010		0.12	150	2021/02/26	0.08	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.04	150	2021/02/06	0.03	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.04	150	2021/04/06	0.03	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.04	150	2021/06/12	0.03	达标
农科村	3,048	3,324		0.20	150	2021/06/01	0.13	达标
龙塘尾	3,709	668		0.46	150	2021/07/19	0.31	达标

村								
东冲村	4,977	-1,077		0.51	150	2021/08/05	0.34	达标
陈家村	-4,120	892		0.03	150	2021/09/03	0.02	达标
关帝村	-1,227	2,204		1.18	150	2021/06/09	0.79	达标
牛江村	4,619	981		0.32	150	2021/07/19	0.21	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		0.09	150	2021/02/12	0.06	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		0.05	150	2021/04/05	0.03	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		0.11	150	2021/03/28	0.07	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		0.02	150	2021/01/27	0.01	达标
高塘村	7,492	2,106		0.16	150	2021/04/28	0.11	达标
石壕村	6,561	4,994		0.11	150	2021/08/11	0.07	达标
大丰村	-5,586	1,987		0.03	150	2021/07/18	0.02	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.14	150	2021/08/30	0.09	达标
皂新村	-7,519	3,729		0.23	150	2021/06/10	0.15	达标
渠塘村	-3,158	9,571		0.21	150	2021/05/09	0.14	达标
江头村	5,464	-3,311		0.24	150	2021/03/09	0.16	达标

表6.1.6-4.2 本项目排放PM₁₀年均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	PM ₁₀ 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	年均	0.0147	70	0.021	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.0304	70	0.0434	达标
长溪村	5,863	7,232		0.0077	70	0.011	达标
五丫岭	-821	1,002		0.198	70	0.2829	达标
大坪里	-552	-129		0.2518	70	0.3597	达标
廖家冲	-755	-810		0.085	70	0.1215	达标
野竹坪	361	-818		0.4205	70	0.6007	达标
新安里	847	1,336		0.0561	70	0.0801	达标
敖山村	1,040	2,372		0.038	70	0.0543	达标
东湾村	1,408	-1,679		0.1253	70	0.179	达标
金钩村	2,210	-2,085		0.0807	70	0.1153	达标
大成村	-178	-3,168		0.0171	70	0.0245	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.0036	70	0.0052	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.0032	70	0.0045	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.0042	70	0.0061	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.0222	70	0.0317	达标
泉水村	-2,292	3,260		0.0628	70	0.0897	达标
老屋坪村	119	3,298		0.0517	70	0.0738	达标
白洋村	4,811	140		0.0392	70	0.056	达标
毛田村	-155	-5,010		0.0139	70	0.0199	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.0064	70	0.0092	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.005	70	0.0072	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.0045	70	0.0064	达标
农科村	3,048	3,324		0.015	70	0.0215	达标
龙塘尾村	3,709	668		0.0429	70	0.0612	达标
东冲村	4,977	-1,077		0.0449	70	0.0641	达标

陈家村	-4,120	892		0.003	70	0.0043	达标
关帝村	-1,227	2,204		0.1092	70	0.156	达标
牛江村	4,619	981		0.0318	70	0.0454	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		0.0056	70	0.0079	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		0.0073	70	0.0105	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		0.0066	70	0.0095	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		0.004	70	0.0057	达标
高塘村	7,492	2,106		0.0157	70	0.0225	达标
石壕村	6,561	4,994		0.0094	70	0.0134	达标
大丰村	-5,586	1,987		0.0029	70	0.0041	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.0089	70	0.0128	达标
皂新村	-7,519	3,729		0.0146	70	0.0209	达标
渠塘村	-3,158	9,571		0.023	70	0.0329	达标
江头村	5,464	-3,311		0.0279	70	0.0398	达标

(4) PM_{2.5}: 预测区域内 PM_{2.5}敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点 PM_{2.5} 日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-5.1 本项目排放PM_{2.5}日均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	PM _{2.5} 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 / %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	日均	0.0022	75	2021/08/09	0.003	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.0043	75	2021/06/30	0.0058	达标
长溪村	5,863	7,232		0.0006	75	2021/05/30	0.0008	达标
五丫岭	-821	1,002		0.013	75	2021/07/17	0.0173	达标
大坪里	-552	-129		0.0181	75	2021/07/21	0.0242	达标
廖家冲	-755	-810		0.0239	75	2021/07/22	0.0319	达标
野竹坪	361	-818		0.0325	75	2021/10/16	0.0433	达标
新安里	847	1,336		0.004	75	2021/05/30	0.0053	达标
敖山村	1,040	2,372		0.0033	75	2021/06/18	0.0044	达标
东湾村	1,408	-1,679		0.0116	75	2021/10/09	0.0154	达标
金钩村	2,210	-2,085		0.0067	75	2021/10/09	0.009	达标
大成村	-178	-3,168		0.0038	75	2021/02/26	0.0051	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.001	75	2021/03/04	0.0014	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.001	75	2021/03/13	0.0014	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.0011	75	2021/03/13	0.0014	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.002	75	2021/06/18	0.0026	达标
泉水村	-2,292	3,260		0.0076	75	2021/09/25	0.0101	达标
老屋坪村	119	3,298		0.0076	75	2021/06/27	0.0101	达标
白洋村	4,811	140		0.0022	75	2021/11/27	0.0029	达标

毛田村	-155	-5,010	0.0046	75	2021/03/04	0.0061	达标
东塘村	-1,534	-3,660	0.0015	75	2021/02/02	0.002	达标
长塘村	-2,365	-1,836	0.0013	75	2021/04/06	0.0017	达标
石江塘村	-3,403	-294	0.0012	75	2021/03/04	0.0015	达标
农科村	3,048	3,324	0.0011	75	2021/05/30	0.0015	达标
龙塘尾村	3,709	668	0.0025	75	2021/10/24	0.0033	达标
东冲村	4,977	-1,077	0.0023	75	2021/10/12	0.003	达标
陈家村	-4,120	892	0.0009	75	2021/09/03	0.0011	达标
关帝村	-1,227	2,204	0.0115	75	2021/06/30	0.0154	达标
牛江村	4,619	981	0.0022	75	2021/10/24	0.0029	达标
水东江街道	-7,237	-7,356	0.0029	75	2021/02/12	0.0038	达标
龙塘镇	6,155	-8,072	0.0018	75	2021/04/05	0.0024	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297	0.0008	75	2021/09/16	0.0011	达标
竹市镇	-1,672	-7,297	0.001	75	2021/02/03	0.0014	达标
高塘村	7,492	2,106	0.0016	75	2021/07/28	0.0022	达标
石壕村	6,561	4,994	0.001	75	2021/05/30	0.0013	达标
大丰村	-5,586	1,987	0.0011	75	2021/03/13	0.0014	达标
大胜村	-9,667	1,056	0.001	75	2021/06/12	0.0013	达标
皂新村	-7,519	3,729	0.0012	75	2021/06/01	0.0017	达标
渠塘村	-3,158	9,571	0.0032	75	2021/10/03	0.0042	达标
江头村	5,464	-3,311	0.0096	75	2021/05/22	0.0128	达标

表6.1.6-5.2 本项目排放PM_{2.5}年均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	年均	0.0006	35	0.0017	达标
龙市村	-3,635	7,089		0.001	35	0.0027	达标
长溪村	5,863	7,232		0.0002	35	0.0006	达标
五丫岭	-821	1,002		0.0034	35	0.0096	达标
大坪里	-552	-129		0.0068	35	0.0196	达标
廖家冲	-755	-810		0.0062	35	0.0177	达标
野竹坪	361	-818		0.0105	35	0.0299	达标
新安里	847	1,336		0.0014	35	0.004	达标
敖山村	1,040	2,372		0.0009	35	0.0027	达标
东湾村	1,408	-1,679		0.0033	35	0.0095	达标
金钩村	2,210	-2,085		0.002	35	0.0058	达标
大成村	-178	-3,168		0.0012	35	0.0035	达标
资家村	-4,906	-1,061		0.0003	35	0.0008	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		0.0003	35	0.0007	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		0.0003	35	0.0009	达标
紫峰村	1,743	4,201		0.0005	35	0.0015	达标
泉水村	-2,292	3,260		0.0016	35	0.0046	达标
老屋坪村	119	3,298		0.0017	35	0.0049	达标
白洋村	4,811	140		0.0006	35	0.0016	达标

毛田村	-155	-5,010		0.0014	35	0.0039	达标
东塘村	-1,534	-3,660		0.0005	35	0.0015	达标
长塘村	-2,365	-1,836		0.0004	35	0.0012	达标
石江塘村	-3,403	-294		0.0003	35	0.001	达标
农科村	3,048	3,324		0.0004	35	0.0011	达标
龙塘尾村	3,709	668		0.0007	35	0.0019	达标
东冲村	4,977	-1,077		0.0006	35	0.0017	达标
陈家村	-4,120	892		0.0002	35	0.0007	达标
关帝村	-1,227	2,204		0.0025	35	0.007	达标
牛江村	4,619	981		0.0006	35	0.0017	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		0.0007	35	0.0021	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		0.0006	35	0.0016	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		0.0002	35	0.0006	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		0.0003	35	0.0009	达标
高塘村	7,492	2,106		0.0004	35	0.0011	达标
石壕村	6,561	4,994		0.0003	35	0.0007	达标
大丰村	-5,586	1,987		0.0003	35	0.0008	达标
大胜村	-9,667	1,056		0.0002	35	0.0007	达标
皂新村	-7,519	3,729		0.0003	35	0.0008	达标
渠塘村	-3,158	9,571		0.0008	35	0.0023	达标
江头村	5,464	-3,311		0.0022	35	0.0063	达标

(5) Cd: 预测范围内 Cd 敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域那内的各敏感点 Cd 年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表6.1.6-6 本项目排放Cd年均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	年均	5.80E-06	0.005	0.12	达标
龙市村	-3,635	7,089		9.70E-06	0.005	0.19	达标
长溪村	5,863	7,232		2.00E-06	0.005	0.04	达标
五丫岭	-821	1,002		3.38E-05	0.005	0.68	达标
大坪里	-552	-129		6.91E-05	0.005	1.38	达标
廖家冲	-755	-810		6.24E-05	0.005	1.25	达标
野竹坪	361	-818		1.05E-04	0.005	2.11	达标
新安里	847	1,336		1.43E-05	0.005	0.29	达标
敖山村	1,040	2,372		9.40E-06	0.005	0.19	达标
东湾村	1,408	-1,679		3.37E-05	0.005	0.67	达标
金钩村	2,210	-2,085		2.05E-05	0.005	0.41	达标
大成村	-178	-3,168		1.25E-05	0.005	0.25	达标
资家村	-4,906	-1,061		2.90E-06	0.005	0.06	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		2.60E-06	0.005	0.05	达标
耒阳市大市中	-3,726	2,691		3.20E-06	0.005	0.06	达标

学							
紫峰村	1,743	4,201		5.50E-06	0.005	0.11	达标
泉水村	-2,292	3,260		1.63E-05	0.005	0.33	达标
老屋坪村	119	3,298		1.74E-05	0.005	0.35	达标
白洋村	4,811	140		5.6E-06	0.005	0.11	达标
毛田村	-155	-5,010		1.37E-05	0.005	0.27	达标
东塘村	-1,534	-3,660		5.20E-06	0.005	0.10	达标
长塘村	-2,365	-1,836		4.10E-06	0.005	0.08	达标
石江塘村	-3,403	-294		3.50E-06	0.005	0.07	达标
农科村	3,048	3,324		4.00E-06	0.005	0.08	达标
龙塘尾村	3,709	668		6.70E-06	0.005	0.13	达标
东冲村	4,977	-1,077		6.00E-06	0.005	0.12	达标
陈家村	-4,120	892		2.40E-06	0.005	0.05	达标
关帝村	-1,227	2,204		2.48E-05	0.005	0.50	达标
牛江村	4,619	981		5.90E-06	0.005	0.12	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		7.40E-06	0.005	0.15	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		5.60E-06	0.005	0.11	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		2.20E-06	0.005	0.04	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		3.30E-06	0.005	0.07	达标
高塘村	7,492	2,106		4.00E-06	0.005	0.08	达标
石壕村	6,561	4,994		2.50E-06	0.005	0.05	达标
大丰村	-5,586	1,987		2.70E-06	0.005	0.05	达标
大胜村	-9,667	1,056		2.30E-06	0.005	0.05	达标
皂新村	-7,519	3,729		2.70E-06	0.005	0.05	达标
渠塘村	-3,158	9,571		7.90E-06	0.005	0.16	达标
江头村	5,464	-3,311		2.23E-05	0.005	0.45	达标

(6) Pb: 预测范围内 Pb 敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域那内的各敏感点 Pb 年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表6.1.6-7 本项目排放Pb年均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	年均	4.17E-04	0.5	0.083	达标
龙市村	-3,635	7,089		7.12E-04	0.5	0.14	达标
长溪村	5,863	7,232		1.53E-04	0.5	0.031	达标
五丫岭	-821	1,002		2.92E-03	0.5	0.58	达标
大坪里	-552	-129		5.19E-03	0.5	1.03	达标
廖家冲	-755	-810		4.03E-03	0.5	0.80	达标
野竹坪	361	-818		8.42E-02	0.5	1.68	达标
新安里	847	1,336		1.11E-03	0.5	0.22	达标
敖山村	1,040	2,372		7.36E-04	0.5	0.14	达标
东湾村	1,408	-1,679		2.66E-03	0.5	0.53	达标

金钩村	2,210	-2,085		1.63E-03	0.5	0.32	达标
大成村	-178	-3,168		8.16E-04	0.5	0.16	达标
资家村	-4,906	-1,061		1.86E-04	0.5	0.037	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		1.69E-04	0.5	0.034	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		2.09E-04	0.5	0.042	达标
紫峰村	1,743	4,201		4.31E-04	0.5	0.086	达标
泉水村	-2,292	3,260		1.24E-03	0.5	0.25	达标
老屋坪村	119	3,298		1.28E-03	0.5	0.26	达标
白洋村	4,811	140		5.14E-04	0.5	0.10	达标
毛田村	-155	-5,010		8.59E-04	0.5	0.17	达标
东塘村	-1,534	-3,660		3.37E-04	0.5	0.067	达标
长塘村	-2,365	-1,836		2.64E-04	0.5	0.053	达标
石江塘村	-3,403	-294		2.27E-04	0.5	0.045	达标
农科村	3,048	3,324		3.06E-04	0.5	0.061	达标
龙塘尾村	3,709	668		6.07E-04	0.5	0.12	达标
东冲村	4,977	-1,077		5.65E-04	0.5	0.11	达标
陈家村	-4,120	892		1.52E-04	0.5	0.031	达标
关帝村	-1,227	2,204		1.97E-03	0.5	0.39	达标
牛江村	4,619	981		5.03E-04	0.5	0.10	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		4.29E-04	0.5	0.086	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		3.68E-04	0.5	0.074	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		1.61E-04	0.5	0.032	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		2.13E-04	0.5	0.043	达标
高塘村	7,492	2,106		3.10E-04	0.5	0.062	达标
石壕村	6,561	4,994		1.92E-04	0.5	0.039	达标
大丰村	-5,586	1,987		1.76E-04	0.5	0.035	达标
大胜村	-9,667	1,056		1.78E-04	0.5	0.035	达标
皂新村	-7,519	3,729		2.27E-04	0.5	0.045	达标
渠塘村	-3,158	9,571		5.79E-04	0.5	0.12	达标
江头村	5,464	-3,311		1.40E-03	0.5	0.28	达标

(7) As: 预测范围内 As 敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域那内的各敏感点 As 年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表6.1.6-8 本项目排放As年均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	年均	2.32E-05	0.006	0.39	达标
龙市村	-3,635	7,089		3.83E-05	0.006	0.64	达标

长溪村	5,863	7,232		7.90E-06	0.006	0.13	达标
五丫岭	-821	1,002		1.41E-04	0.006	2.34	达标
大坪里	-552	-129		2.70E-04	0.006	4.49	达标
廖家冲	-755	-810		2.43E-04	0.006	4.04	达标
野竹坪	361	-818		4.48E-03	0.006	7.47	达标
新安里	847	1,336		1.78E-04	0.006	0.96	达标
敖山村	1,040	2,372		3.83E-05	0.006	0.63	达标
东湾村	1,408	-1,679		1.45E-04	0.006	2.41	达标
金钩村	2,210	-2,085		8.69E-05	0.006	1.45	达标
大成村	-178	-3,168		4.76E-05	0.006	0.79	达标
资家村	-4,906	-1,061		1.09E-05	0.006	0.18	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		9.90E-06	0.006	0.16	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		1.22E-05	0.006	0.20	达标
紫峰村	1,743	4,201		2.24E-05	0.006	0.37	达标
泉水村	-2,292	3,260		6.44E-05	0.006	1.07	达标
老屋坪村	119	3,298		7.02E-05	0.006	1.16	达标
白洋村	4,811	140		2.40E-05	0.006	0.39	达标
毛田村	-155	-5,010		5.00E-05	0.006	0.83	达标
东塘村	-1,534	-3,660		1.97E-05	0.006	0.33	达标
长塘村	-2,365	-1,836		1.55E-05	0.006	0.25	达标
石江塘村	-3,403	-294		1.33E-05	0.006	0.22	达标
农科村	3,048	3,324		1.60E-05	0.006	0.26	达标
龙塘尾村	3,709	668		2.93E-05	0.006	0.48	达标
东冲村	4,977	-1,077		2.59E-05	0.006	0.43	达标
陈家村	-4,120	892		8.90E-06	0.006	0.15	达标
关帝村	-1,227	2,204		1.02E-04	0.006	1.69	达标
牛江村	4,619	981		2.51E-05	0.006	0.42	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		2.53E-05	0.006	0.42	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		2.15E-05	0.006	0.36	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		8.80E-06	0.006	0.14	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		1.25E-05	0.006	0.21	达标
高塘村	7,492	2,106		1.62E-05	0.006	0.27	达标
石壕村	6,561	4,994		1.01E-05	0.006	0.16	达标
大丰村	-5,586	1,987		1.03E-05	0.006	0.17	达标
大胜村	-9,667	1,056		9.20E-06	0.006	0.15	达标
皂新村	-7,519	3,729		1.10E-05	0.006	0.18	达标
渠塘村	-3,158	9,571		3.16E-05	0.006	0.53	达标
江头村	5,464	-3,311		8.49E-04	0.006	1.41	达标

(8) Hg: 预测范围内 Hg 敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区

域那内的各敏感点 Hg 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表6.1.6-9 本项目排放Hg年均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	年均	3.90E-06	0.05	0.0078	达标
龙市村	-3,635	7,089		6.50E-06	0.05	0.013	达标
长溪村	5,863	7,232		1.30E-06	0.05	0.0026	达标
五丫岭	-821	1,002		2.26E-05	0.05	0.045	达标
大坪里	-552	-129		4.62E-05	0.05	0.092	达标
廖家冲	-755	-810		4.17E-05	0.05	0.83	达标
野竹坪	361	-818		7.05E-05	0.05	0.14	达标
新安里	847	1,336		9.60E-06	0.05	0.019	达标
敖山村	1,040	2,372		6.30E-06	0.05	0.012	达标
东湾村	1,408	-1,679		2.25E-05	0.05	0.045	达标
金钩村	2,210	-2,085		1.37E-05	0.05	0.027	达标
大成村	-178	-3,168		8.40E-06	0.05	0.016	达标
资家村	-4,906	-1,061		1.90E-06	0.05	0.0038	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415		1.80E-06	0.05	0.0035	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691		2.20E-06	0.05	0.0043	达标
紫峰村	1,743	4,201		3.70E-06	0.05	0.0073	达标
泉水村	-2,292	3,260		1.09E-05	0.05	0.022	达标
老屋坪村	119	3,298		1.16E-05	0.05	0.023	达标
白洋村	4,811	140		3.70E-06	0.05	0.0074	达标
毛田村	-155	-5,010		9.10E-06	0.05	0.018	达标
东塘村	-1,534	-3,660		3.50E-06	0.05	0.0069	达标
长塘村	-2,365	-1,836		2.70E-06	0.05	0.0055	达标
石江塘村	-3,403	-294		2.30E-06	0.05	0.0047	达标
农科村	3,048	3,324		2.70E-06	0.05	0.0053	达标
龙塘尾村	3,709	668		4.50E-06	0.05	0.0090	达标
东冲村	4,977	-1,077		4.00E-06	0.05	0.0080	达标
陈家村	-4,120	892		1.60E-06	0.05	0.0031	达标
关帝村	-1,227	2,204		1.66E-05	0.05	0.033	达标
牛江村	4,619	981		3.90E-06	0.05	0.0079	达标
水东江街道	-7,237	-7,356		5.00E-06	0.05	0.0099	达标
龙塘镇	6,155	-8,072		3.80E-06	0.05	0.0075	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297		1.50E-06	0.05	0.0029	达标
竹市镇	-1,672	-7,297		2.20E-06	0.05	0.0044	达标
高塘村	7,492	2,106		2.60E-06	0.05	0.0052	达标

石壕村	6,561	4,994		1.70E-06	0.05	0.0034	达标
大丰村	-5,586	1,987		1.80E-06	0.05	0.0036	达标
大胜村	-9,667	1,056		1.60E-06	0.05	0.0031	达标
皂新村	-7,519	3,729		1.80E-06	0.05	0.0037	达标
渠塘村	-3,158	9,571		5.30E-06	0.05	0.011	达标
江头村	5,464	-3,311		1.49E-05	0.05	0.029	达标

(9) 氟化物：预测范围内氟化物敏感点预测结果如下表所示。可以看出，评价区域那内的各敏感点氟化物 1h、日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表6.1.6-10 本项目排放氟化物1h值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	1 小时	2021/08/09 02:00	0.089	0.45	达标
龙市村	-3,635	7,089	1 小时	2021/01/02 08:00	0.11	0.53	达标
长溪村	5,863	7,232	1 小时	2021/05/30 06:00	0.11	0.56	达标
五丫岭	-821	1,002	1 小时	2021/08/22 06:00	0.30	1.50	达标
大坪里	-552	-129	1 小时	2021/07/21 08:00	0.41	2.07	达标
廖家冲	-755	-810	1 小时	2021/09/21 18:00	2.59	12.96	达标
野竹坪	361	-818	1 小时	2021/02/07 17:00	0.28	1.41	达标
新安里	847	1,336	1 小时	2021/02/28 08:00	0.26	1.34	达标
敖山村	1,040	2,372	1 小时	2021/04/16 07:00	0.20	1.01	达标
东湾村	1,408	-1,679	1 小时	2021/01/31 09:00	0.19	0.96	达标
金钩村	2,210	-2,085	1 小时	2021/08/26 07:00	0.16	0.81	达标
大成村	-178	-3,168	1 小时	2021/05/20 06:00	0.18	0.90	达标
资家村	-4,906	-1,061	1 小时	2021/03/13 07:00	0.072	0.36	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415	1 小时	2021/03/13 07:00	0.16	0.83	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691	1 小时	2021/03/13 07:00	0.12	0.61	达标
紫峰村	1,743	4,201	1 小时	2021/04/16 07:00	0.14	0.73	达标
泉水村	-2,292	3,260	1 小时	2021/11/05 08:00	0.18	0.89	达标
老屋坪村	119	3,298	1 小时	2021/06/27 20:00	0.14	0.73	达标
白洋村	4,811	140	1 小时	2021/05/07 19:00	0.10	0.52	达标
毛田村	-155	-5,010	1 小时	2021/11/11 06:00	0.59	2.95	达标
东塘村	-1,534	-3,660	1 小时	2021/11/04 08:00	0.044	0.22	达标
长塘村	-2,365	-1,836	1 小时	2021/05/28 07:00	0.066	0.33	达标
石江塘村	-3,403	-294	1 小时	2021/11/23 09:00	0.058	0.29	达标
农科村	3,048	3,324	1 小时	2021/05/30 06:00	0.22	1.09	达标
龙塘尾村	3,709	668	1 小时	2021/08/26 01:00	0.12	0.61	达标
东冲村	4,977	-1,077	1 小时	2021/07/27 06:00	0.14	0.69	达标
陈家村	-4,120	892	1 小时	2021/05/27 07:00	0.044	0.22	达标
关帝村	-1,227	2,204	1 小时	2021/11/05 08:00	0.18	0.89	达标

牛江村	4,619	981	1 小时	2021/07/26 23:00	0.11	0.57	达标
水东江街道	-7,237	-7,356	1 小时	2021/02/12 21:00	0.68	3.45	达标
龙塘镇	6,155	-8,072	1 小时	2021/02/12 08:00	0.11	0.58	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297	1 小时	2021/04/18 07:00	0.066	0.33	达标
竹市镇	-1,672	-7,297	1 小时	2021/04/09 07:00	0.037	0.19	达标
高塘村	7,492	2,106	1 小时	2021/08/06 21:00	0.091	0.45	达标
石壕村	6,561	4,994	1 小时	2021/05/30 06:00	0.10	0.52	达标
大丰村	-5,586	1,987	1 小时	2021/03/13 07:00	0.16	0.82	达标
大胜村	-9,667	1,056	1 小时	2021/09/05 01:00	0.081	0.41	达标
皂新村	-7,519	3,729	1 小时	2021/06/01 06:00	0.11	0.57	达标
渠塘村	-3,158	9,571	1 小时	2021/08/08 06:00	0.092	0.46	达标
江头村	5,464	-3,311	1 小时	2021/08/02 01:00	0.61	3.07	达标

表6.1.6-11 本项目排放氟化物日均值敏感点预测结果

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
新市镇	-1,201	12,315	24 小时	0.011	2021/08/09	0.17	达标
龙市村	-3,635	7,089	24 小时	0.019	2021/06/30	0.28	达标
长溪村	5,863	7,232	24 小时	0.0070	2021/05/30	0.10	达标
五丫岭	-821	1,002	24 小时	0.064	2021/07/17	0.93	达标
大坪里	-552	-129	24 小时	0.10	2021/07/21	1.48	达标
廖家冲	-755	-810	24 小时	0.18	2021/07/22	2.71	达标
野竹坪	361	-818	24 小时	0.14	2021/10/16	1.99	达标
新安里	847	1,336	24 小时	0.021	2021/05/30	0.29	达标
敖山村	1,040	2,372	24 小时	0.021	2021/06/18	0.30	达标
东湾村	1,408	-1,679	24 小时	0.066	2021/10/09	0.94	达标
金钩村	2,210	-2,085	24 小时	0.049	2021/10/09	0.71	达标
大成村	-178	-3,168	24 小时	0.023	2021/02/26	0.34	达标
资家村	-4,906	-1,061	24 小时	0.0072	2021/03/04	0.10	达标
大市社区居委会	-4,470	1,415	24 小时	0.0093	2021/03/13	0.13	达标
耒阳市大市中学	-3,726	2,691	24 小时	0.0074	2021/03/13	0.11	达标
紫峰村	1,743	4,201	24 小时	0.012	2021/06/18	0.17	达标
泉水村	-2,292	3,260	24 小时	0.034	2021/09/25	0.49	达标
老屋坪村	119	3,298	24 小时	0.042	2021/06/27	0.60	达标
白洋村	4,811	140	24 小时	0.01	2021/11/27	0.15	达标
毛田村	-155	-5,010	24 小时	0.029	2021/03/04	0.42	达标
东塘村	-1,534	-3,660	24 小时	0.0063	2021/02/02	0.09	达标
长塘村	-2,365	-1,836	24 小时	0.0053	2021/04/06	0.08	达标
石江塘村	-3,403	-294	24 小时	0.0063	2021/03/04	0.09	达标
农科村	3,048	3,324	24 小时	0.014	2021/05/30	0.20	达标
龙塘尾村	3,709	668	24 小时	0.014	2021/10/24	0.21	达标
东冲村	4,977	-1,077	24 小时	0.014	2021/10/12	0.21	达标
陈家村	-4,120	892	24 小时	0.0046	2021/09/03	0.07	达标
关帝村	-1,227	2,204	24 小时	0.047	2021/06/30	0.68	达标
牛江村	4,619	981	24 小时	0.012	2021/10/24	0.18	达标
水东江街	-7,237	-7,356	24 小时	0.078	2021/02/12	1.13	达标

道							
龙塘镇	6,155	-8,072	24 小时	0.0081	2021/04/05	0.12	达标
五里牌街道	-9,847	-6,297	24 小时	0.0046	2021/09/16	0.07	达标
竹市镇	-1,672	-7,297	24 小时	0.0036	2021/02/03	0.05	达标
高塘村	7,492	2,106	24 小时	0.0087	2021/07/28	0.12	达标
石壕村	6,561	4,994	24 小时	0.0074	2021/05/30	0.11	达标
大丰村	-5,586	1,987	24 小时	0.010	2021/03/13	0.15	达标
大胜村	-9,667	1,056	24 小时	0.0051	2021/06/12	0.07	达标
皂新村	-7,519	3,729	24 小时	0.0065	2021/06/01	0.09	达标
渠塘村	-3,158	9,571	24 小时	0.017	2021/10/03	0.24	达标
江头村	5,464	-3,311	24 小时	0.042	2021/05/22	0.60	达标

6.1.6.2 情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中第 8.7.1.2 条规定:项目正常排放条件下,预测评价叠加环境空气质量现状值和拟建企业,环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,评价其短期浓度叠加后的达标情况。

根据前述现状补充监测数据得知,Cd、Pb、As、Hg 无年均背景值;其他区域常规因子 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀、PM_{2.5} 采用常规监测点常规监测数据作为背景值,其中年均值无背景浓度仅以叠加同类企业的叠加浓度预测结果作为其评价结果。

情景 2 预测结果分为以下几个部分:

- (一) 本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度;
- (二) 本项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度;
- (三) 区域环境质量的整体变化情况。

(一) 本项目在评价区域叠加背景浓度后的最大地面浓度

表6.1.6-12 本项目排放的不同因子叠加值在区域最大地面浓度的预测结果

因子	平均时间	出现时刻	落地坐标[x,y,z]	本项目+区域污染源贡献值[μg/m³]	背景值[μg/m³]	预测值[μg/m³]	标准值[μg/m³]	占标率[%]	达标情况
PM ₁₀	24h (95%保证率)	2021/11/29	0,-200	2.62	118	120.62	150	80.41	达标
	期间平均	/	0,-200	3.02	51.0	54.02	70	77.17	达标
PM _{2.5}	24h (95%保证率)	2021/01/26	-9500,-4800	0.84	74.0	74.84	75	99.79	达标
	期间平均	/	-9600,-4600	0.73	30.0	30.73	35	87.80	达标
SO ₂	24h (98%保证率)	2021/06/10	50,-300	11.95	28.0	39.95	150	26.63	达标
	期间平均	/	50,-300	5.61	10.0	15.61	60	26.02	达标
NO ₂	24h (98%保证率)	2021/12/05	150,-1500	3.85	38	41.85	80	52.32	达标
	期间平均	/	-400,1050	4.27	14	18.27	40	45.67	达标
Cd	期间平均	/	50,-300	5.89E-4	/	5.89E-4	0.005	11.78	达标
Pb	期间平均	/	100,-350	0.0395	/	0.0395	0.5	7.91	达标
As	期间平均	/	100,-350	5.40E-3	/	5.40E-3	0.006	90.02	达标
Hg	期间平均	/	0,-250	1.76E-4	/	1.76E-4	0.05	0.35	达标
氟化物	1h	2021/06/05 19:00	-950,0	11.92	/	11.92	20	59.58	达标
	24h	2021/02/12	-700,-650	0.95	/	0.95	7	13.52	达标
TSP	24h	2021/01/02	0,200	42.78	88.0	130.78	300	43.60	达标
	期间平均	/	50,-50	11.76	/	11.76	200	5.88	达标

从上述内容可以得出，本项目排放的 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 等污染因子在评价区域产生的最大地面浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；铅、砷、镉、汞年均叠加值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；氟化物 1h 值，日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 在评价区域产生的最大地面浓度年均叠加值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求，日均叠加值因背景值已超标，导致最终叠加值超标。

本项目各污染因子叠加浓度影响范围和程度见图 6.1.6-14~6.1.6-27。

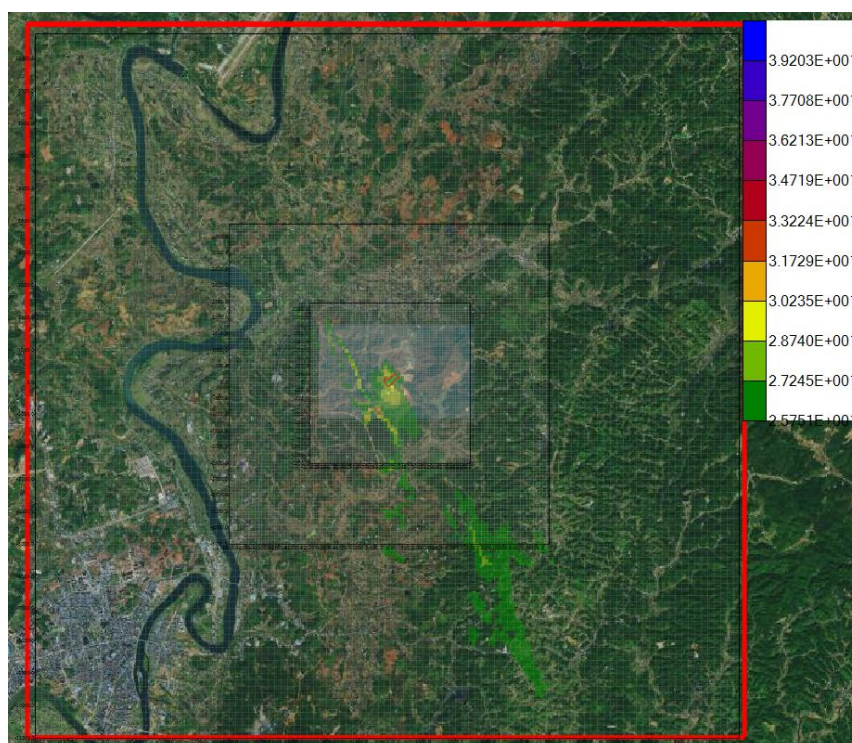


图6.1.6-11.1 本项目 SO_2 日均浓度叠加值影响（98%保证率）（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

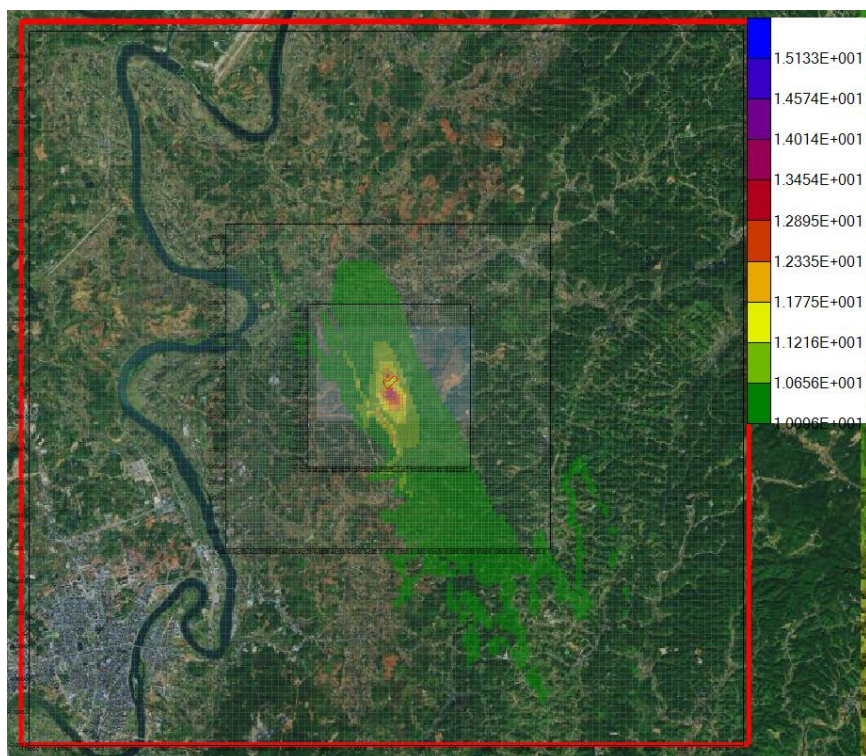


图6.1.6-11.2 本项目SO₂年均浓度叠加值影响 (μg/m³)

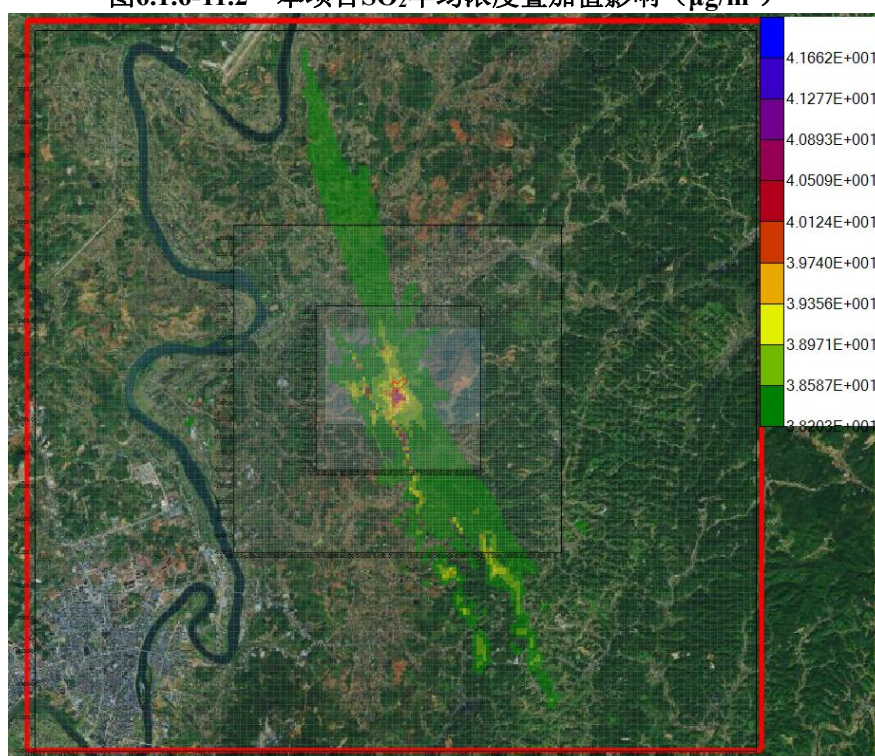


图6.1.6-12.1 本项目NO₂日均浓度叠加值影响 (98%保证率) (μg/m³)

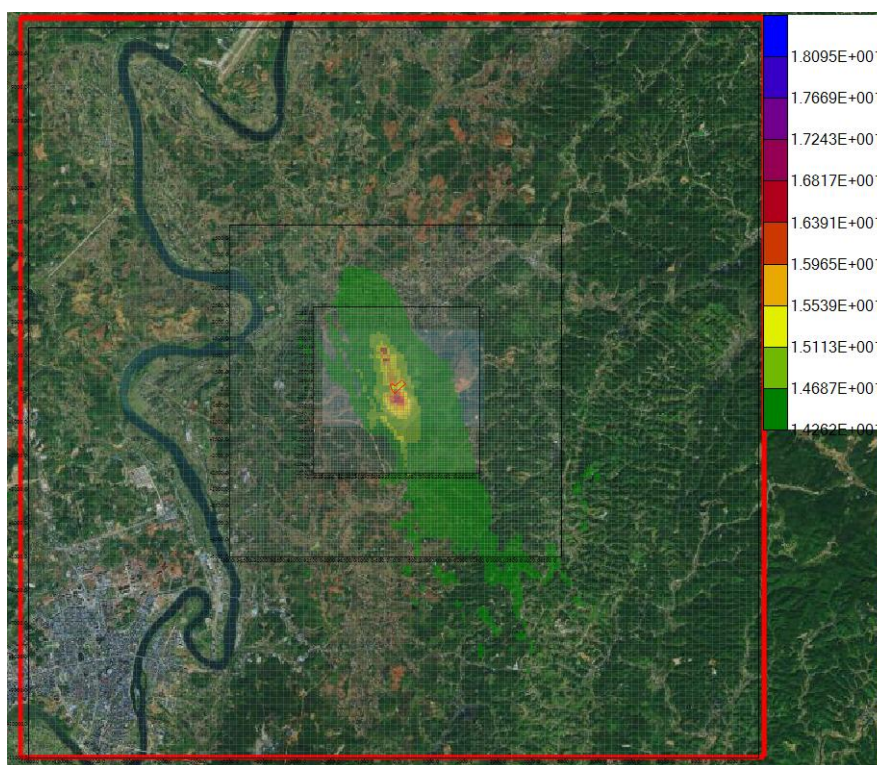


图6.1.6-12.2 本项目NO₂年均浓度叠加值影响 (μg/m³)

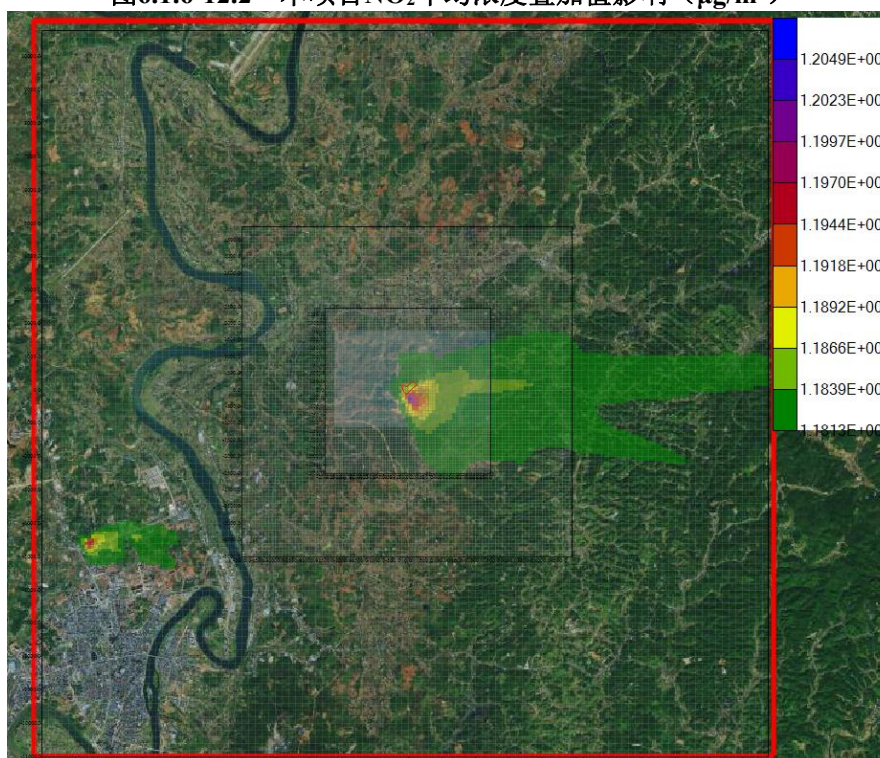


图6.1.6-13.1 本项目PM₁₀日均浓度叠加值影响 (95%保证率) (μg/m³)

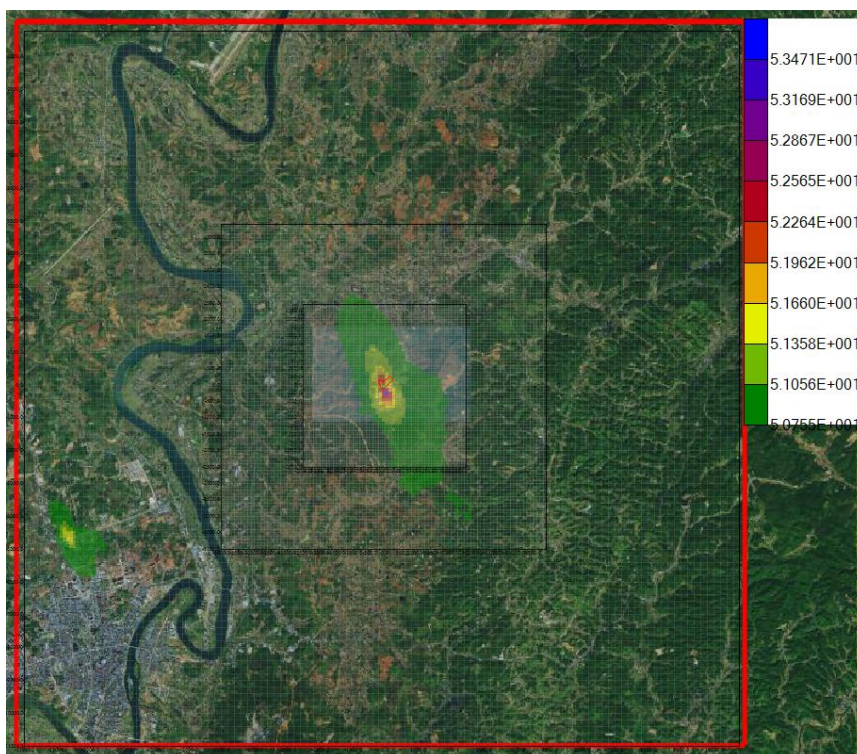


图6.1.6-13.2 本项目PM₁₀年均浓度叠加值影响 (μg/m³)

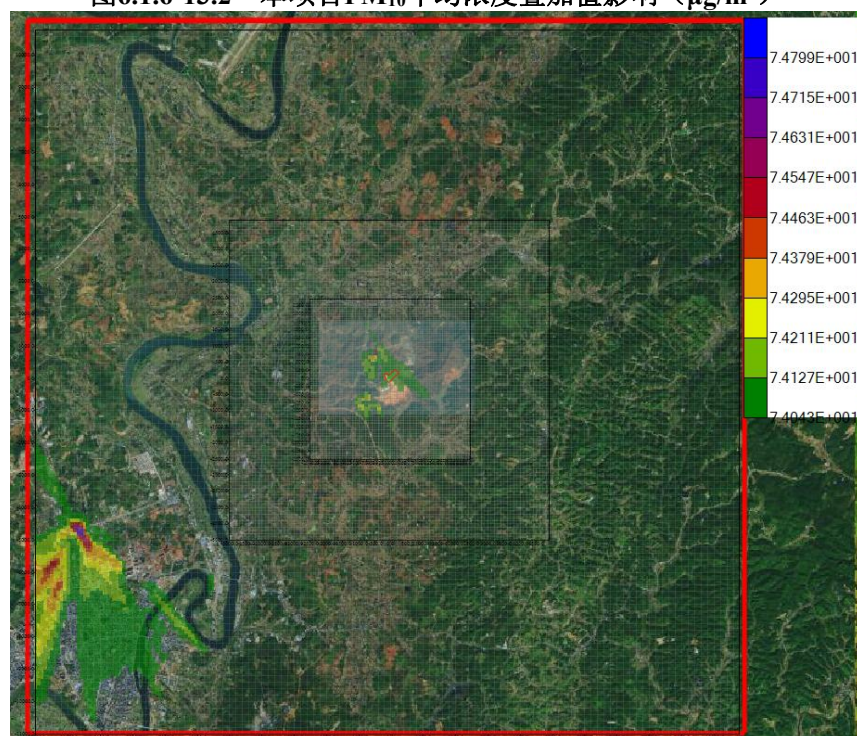


图6.1.6-14.1 本项目PM_{2.5}日均浓度叠加值影响 (95%保证率) (μg/m³)

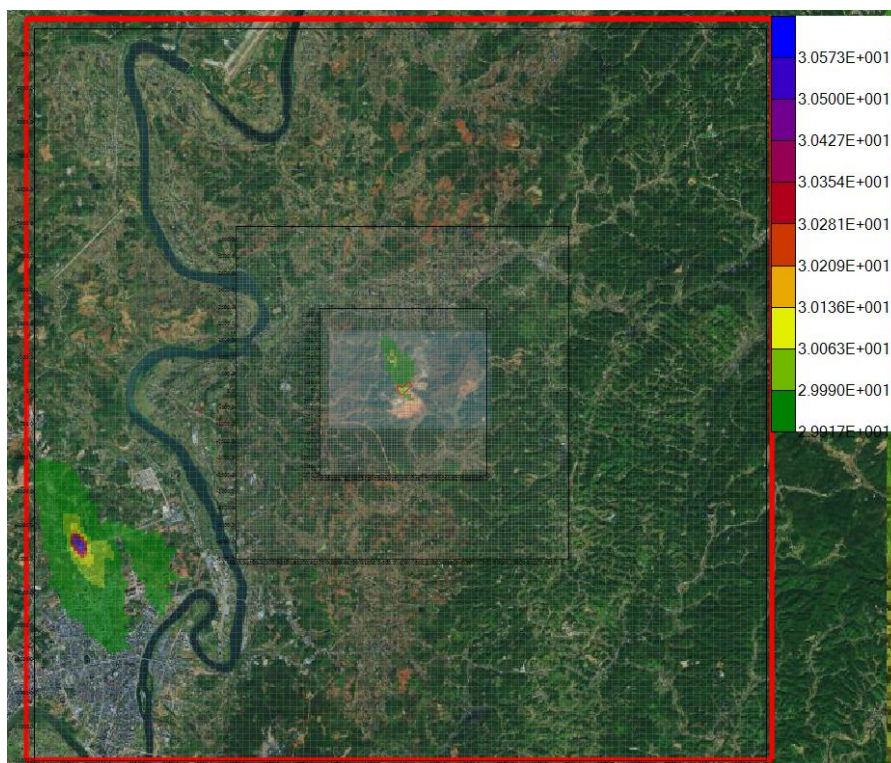


图6.1.6-14.2 本项目PM_{2.5}年均浓度叠加值影响 (μg/m³)

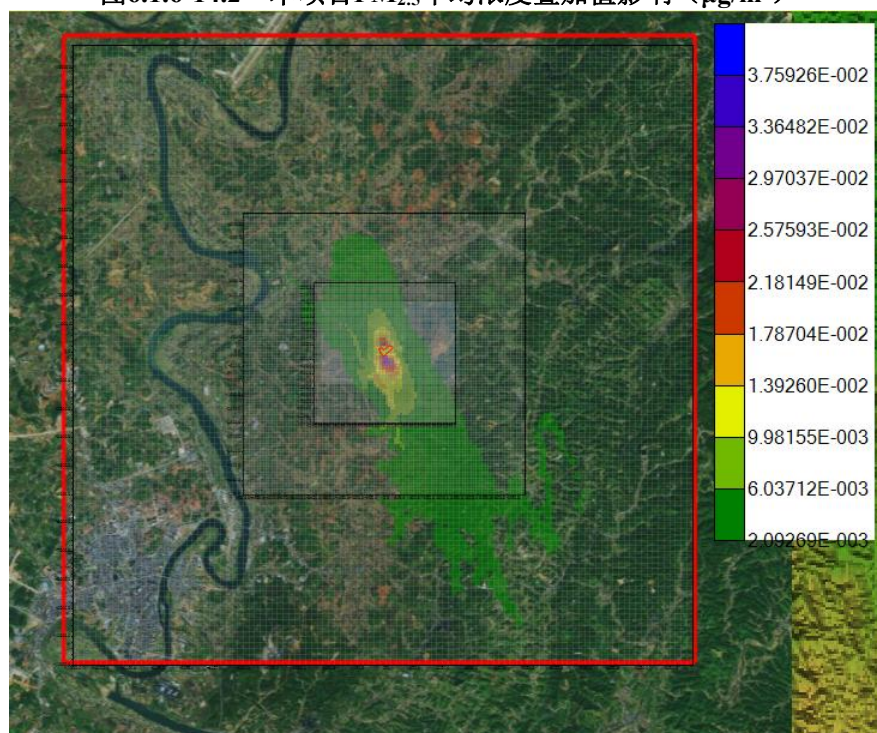


图6.1.6-15 本项目Pb年均浓度叠加值影响 (μg/m³)

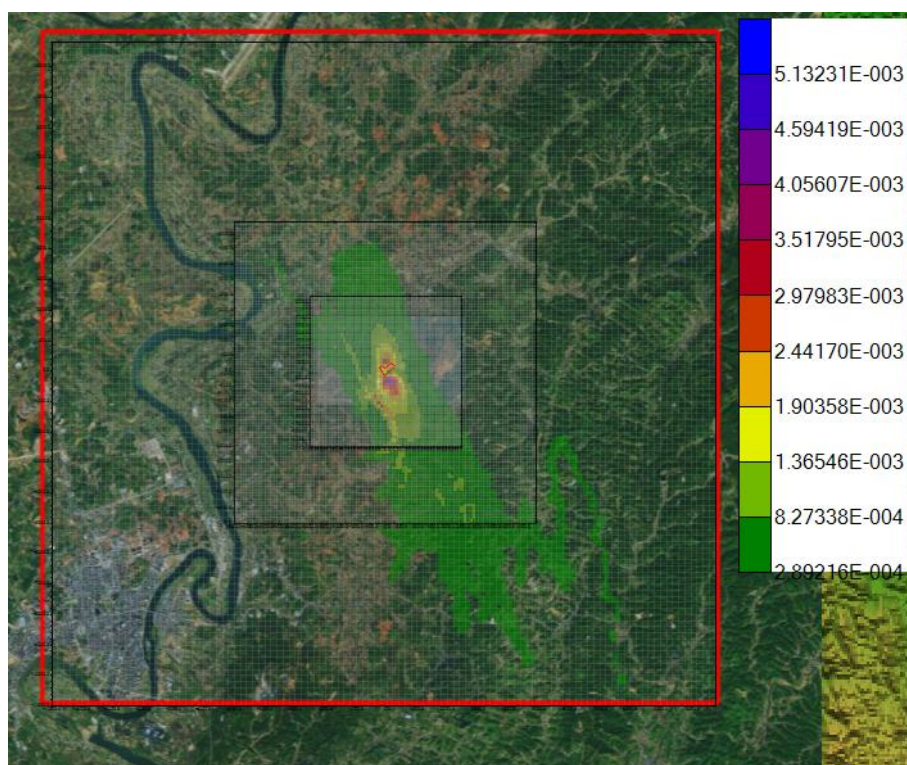


图6.1.6-16 本项目As年均浓度叠加值影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

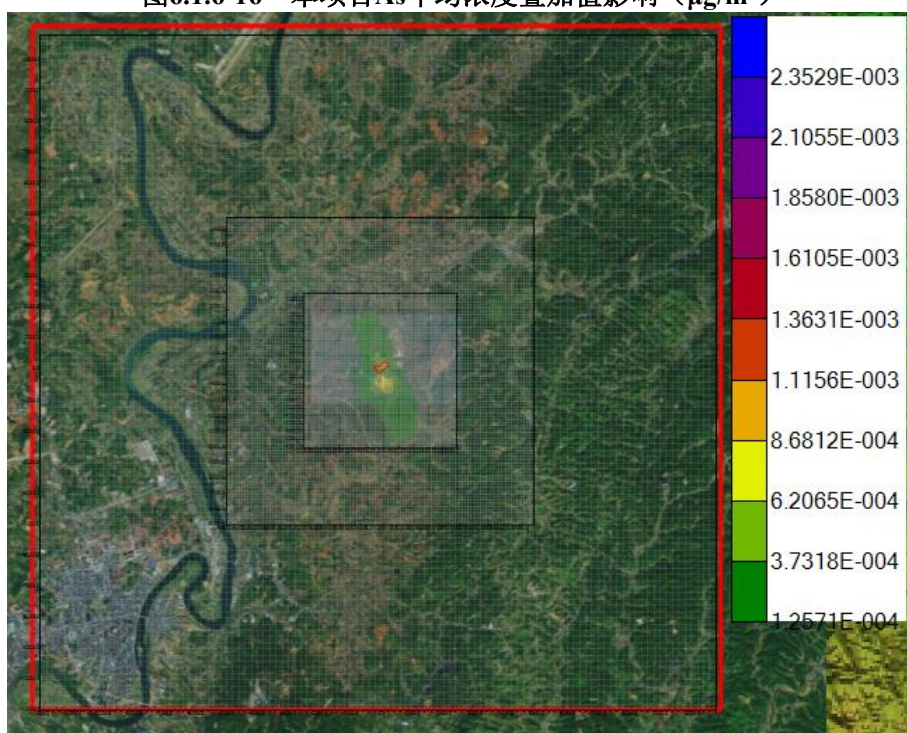


图6.1.6-17 本项目Cd年均浓度叠加值影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

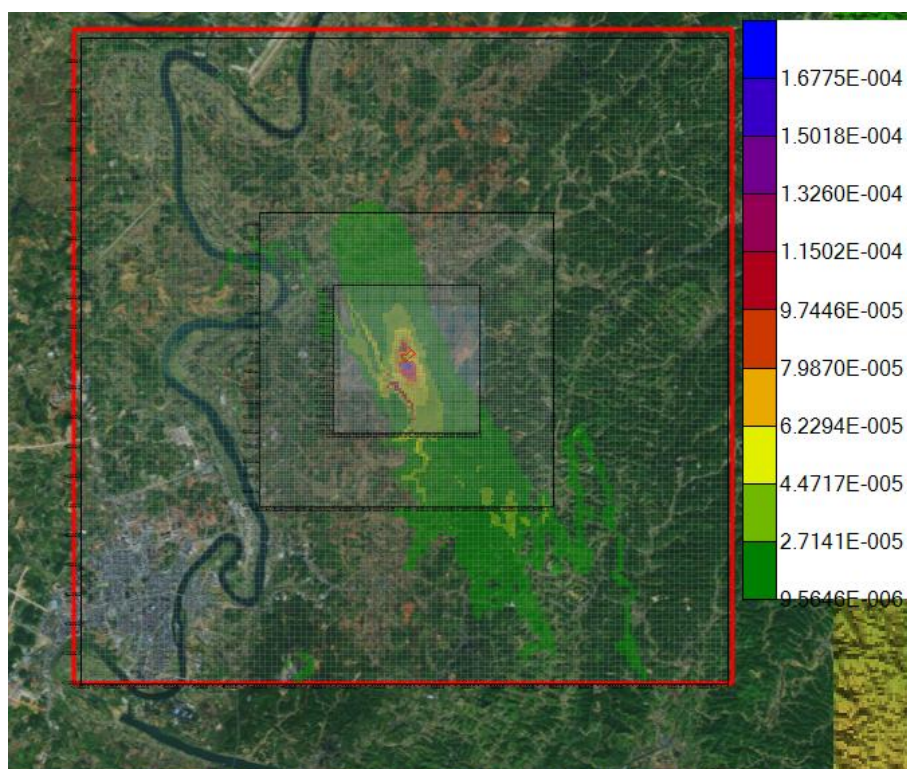


图6.1.6-18 本项目Hg年均浓度叠加值影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

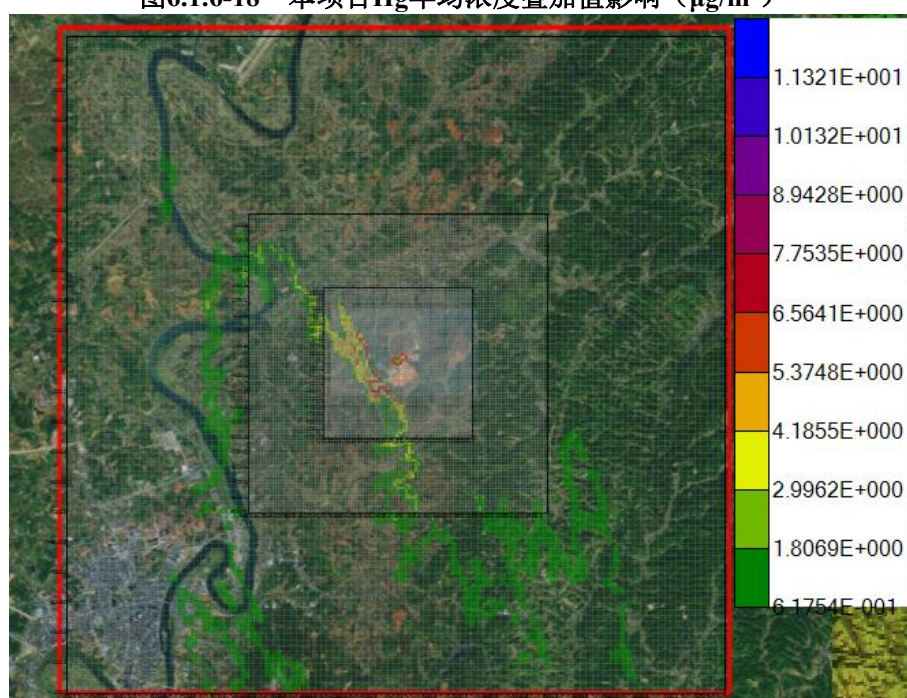


图6.1.6-19.1 本项目氟化物1h浓度叠加值影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

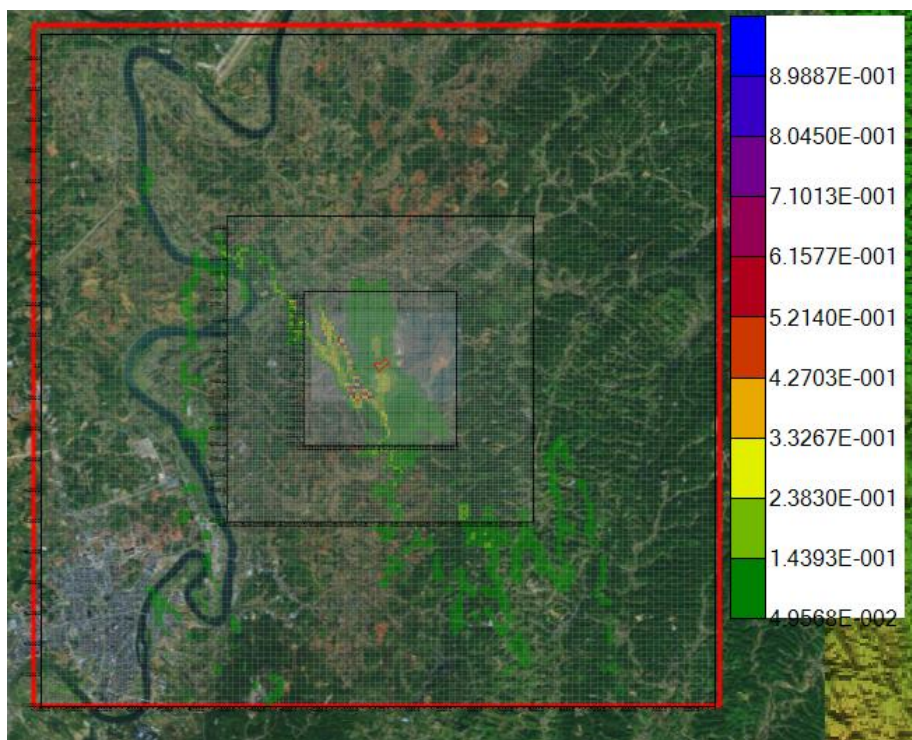


图6.1.6-19.2 本项目氟化物日均值浓度叠加值影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

（二）敏感点叠加值最大影响

本项目污染物贡献值在评价范围内敏感点的环境影响如下文所示。

（1）SO₂：预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出，评价区域内的各敏感点各时段 SO₂98%保证率日均叠加值、年均叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表6.1.6-13.1 本项目排放SO₂日均浓度叠加值（98%保证率）敏感点预测结果

预测点	出现时间	本项目+ 区域污染 源贡献值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标 情况
		(μg/m ³)	%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
新市镇	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
龙市村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
长溪村	2021/01/09	0.07	0.04	25.00	25.07	150	16.71	达标
五丫岭	2021/01/09	0.06	0.04	25.00	25.06	150	16.71	达标
大坪里	2021/09/22	1.09	0.72	25.00	26.09	150	17.39	达标
廖家冲	2021/01/11	0.80	0.53	25.00	25.80	150	17.20	达标
野竹坪	2021/01/11	1.94	1.29	25.00	26.94	150	17.96	达标
新安里	2021/09/22	0.17	0.11	25.00	25.17	150	16.78	达标
敖山村	2021/09/22	0.10	0.07	25.00	25.10	150	16.73	达标
东湾村	2021/01/11	0.28	0.19	25.00	25.28	150	16.86	达标
金钩村	2021/01/09	0.07	0.05	25.00	25.07	150	16.71	达标
大成村	2021/01/11	0.18	0.12	25.00	25.18	150	16.79	达标
资家村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
大市社区 居委会	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
耒阳市大 市中学	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
紫峰村	2021/09/22	0.05	0.03	25.00	25.05	150	16.70	达标
泉水村	2021/01/09	0.02	0.01	25.00	25.02	150	16.68	达标
老屋坪村	2021/01/09	0.03	0.02	25.00	25.03	150	16.69	达标
白洋村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.68	达标
毛田村	2021/01/11	0.10	0.06	25.00	25.10	150	16.73	达标
东塘村	2021/01/09	0.08	0.05	25.00	25.08	150	16.72	达标
长塘村	2021/01/11	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
石江塘村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
农科村	2021/01/11	0.15	0.10	25.00	25.15	150	16.77	达标
龙塘尾村	2021/01/09	0.02	0.01	25.00	25.02	150	16.68	达标
东冲村	2021/09/22	0.03	0.02	25.00	25.03	150	16.68	达标
陈家村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
关帝村	2021/01/09	0.02	0.01	25.00	25.02	150	16.68	达标
牛江村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.68	达标
水东江街 道	2021/09/22	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.68	达标
龙塘镇	2021/01/09	0.02	0.02	25.00	25.02	150	16.68	达标
五里牌街 道	2021/09/22	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标

竹市镇	2021/01/11	0.06	0.04	25.00	25.06	150	16.71	达标
高塘村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
石壕村	2021/01/11	0.05	0.03	25.00	25.05	150	16.70	达标
大丰村	2021/01/09	0.01	0.00	25.00	25.01	150	16.67	达标
大胜村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
皂新村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
渠塘村	2021/01/09	0.01	0.01	25.00	25.01	150	16.67	达标
江头村	2021/09/22	0.02	0.01	25.00	25.02	150	16.68	达标

表6.1.6-13.2 本项目排放SO₂年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域污染源贡献值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	0.09	0.15	9.80	9.89	60	16.48	达标
龙市村	0.15	0.25	9.80	9.95	60	16.58	达标
长溪村	0.03	0.05	9.80	9.83	60	16.39	达标
五丫岭	0.56	0.94	9.80	10.36	60	17.27	达标
大坪里	1.00	1.66	9.80	10.80	60	18.00	达标
廖家冲	0.97	1.61	9.80	10.77	60	17.95	达标
野竹坪	1.81	3.01	9.80	11.61	60	19.35	达标
新安里	0.24	0.40	9.80	10.04	60	16.74	达标
敖山村	0.16	0.26	9.80	9.96	60	16.60	达标
东湾村	0.56	0.93	9.80	10.36	60	17.26	达标
金钩村	0.33	0.56	9.80	10.13	60	16.89	达标
大成村	0.18	0.29	9.80	9.98	60	16.63	达标
资家村	0.04	0.07	9.80	9.84	60	16.40	达标
大市社区居委会	0.04	0.06	9.80	9.84	60	16.40	达标
耒阳市大市中学	0.05	0.08	9.80	9.85	60	16.41	达标
紫峰村	0.09	0.15	9.80	9.89	60	16.48	达标
泉水村	0.25	0.42	9.80	10.05	60	16.75	达标
老屋坪村	0.27	0.45	9.80	10.07	60	16.78	达标
白洋村	0.10	0.17	9.80	9.90	60	16.50	达标
毛田村	0.19	0.31	9.80	9.99	60	16.65	达标
东塘村	0.07	0.12	9.80	9.87	60	16.46	达标
长塘村	0.06	0.09	9.80	9.86	60	16.43	达标
石江塘村	0.05	0.08	9.80	9.85	60	16.41	达标
农科村	0.06	0.11	9.80	9.86	60	16.44	达标
龙塘尾村	0.12	0.20	9.80	9.92	60	16.53	达标
东冲村	0.11	0.19	9.80	9.91	60	16.52	达标
陈家村	0.03	0.06	9.80	9.83	60	16.39	达标
关帝村	0.39	0.65	9.80	10.19	60	16.98	达标
牛江村	0.10	0.16	9.80	9.90	60	16.50	达标

水东江街道	0.10	0.17	9.80	9.90	60	16.50	达标
龙塘镇	0.08	0.14	9.80	9.88	60	16.47	达标
五里牌街道	0.03	0.06	9.80	9.83	60	16.39	达标
竹市镇	0.05	0.08	9.80	9.85	60	16.41	达标
高塘村	0.06	0.10	9.80	9.86	60	16.44	达标
石壕村	0.04	0.07	9.80	9.84	60	16.40	达标
大丰村	0.04	0.07	9.80	9.84	60	16.40	达标
大胜村	0.04	0.06	9.80	9.84	60	16.40	达标
皂新村	0.05	0.08	9.80	9.85	60	16.41	达标
渠塘村	0.12	0.20	9.80	9.92	60	16.54	达标
江头村	0.36	0.60	9.80	10.16	60	16.93	达标

(2) NO₂: 预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点各时段 NO₂98%保证率日均叠加值、年均叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-14.1 本项目排放NO₂日均浓度叠加值(98%保证率)敏感点预测结果

预测点	出现时间	本项目+ 区域污染 源贡献值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标 情况
		(μg/m ³)	%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
新市镇	2021/01/13	0.09	0.12	38.00	38.09	80	47.62	达标
龙市村	2021/12/05	0.04	0.05	38.00	38.04	80	47.55	达标
长溪村	2021/01/13	0.02	0.02	38.00	38.02	80	47.52	达标
五丫岭	2021/12/10	0.30	0.37	38.00	38.30	80	47.87	达标
大坪里	2021/01/15	0.90	1.12	38.00	38.90	80	48.62	达标
廖家冲	2021/01/12	2.90	3.63	36.00	38.90	80	48.63	达标
野竹坪	2021/01/15	0.64	0.80	38.00	38.64	80	48.30	达标
新安里	2021/01/13	0.21	0.26	38.00	38.21	80	47.76	达标
敖山村	2021/12/10	0.14	0.18	38.00	38.14	80	47.68	达标
东湾村	2021/12/05	0.33	0.41	38.00	38.33	80	47.91	达标
金钩村	2021/01/15	0.14	0.17	38.00	38.14	80	47.67	达标
大成村	2021/12/10	0.10	0.13	38.00	38.10	80	47.63	达标
资家村	2021/01/13	0.03	0.04	38.00	38.03	80	47.54	达标
大市社区居委会	2021/01/13	0.05	0.06	38.00	38.05	80	47.56	达标
耒阳市大市中学	2021/01/13	0.04	0.05	38.00	38.04	80	47.55	达标
紫峰村	2021/01/13	0.12	0.15	38.00	38.12	80	47.65	达标
泉水村	2021/12/10	0.06	0.07	38.00	38.06	80	47.57	达标
老屋坪村	2021/01/31	0.10	0.13	38.00	38.10	80	47.63	达标
白洋村	2021/01/15	0.05	0.06	38.00	38.05	80	47.56	达标
毛田村	2021/01/03	0.13	0.16	38.00	38.13	80	47.66	达标
东塘村	2021/12/10	0.06	0.08	38.00	38.06	80	47.58	达标

长塘村	2021/01/15	0.05	0.06	38.00	38.05	80	47.56	达标
石江塘村	2021/01/15	0.04	0.05	38.00	38.04	80	47.55	达标
农科村	2021/12/05	0.05	0.06	38.00	38.05	80	47.56	达标
龙塘尾村	2021/01/15	0.06	0.07	38.00	38.06	80	47.57	达标
东冲村	2021/01/15	0.04	0.05	38.00	38.04	80	47.55	达标
陈家村	2021/01/15	0.04	0.05	38.00	38.04	80	47.55	达标
关帝村	2021/12/05	0.09	0.11	38.00	38.09	80	47.61	达标
牛江村	2021/01/15	0.05	0.06	38.00	38.05	80	47.56	达标
水东江街道	2021/01/13	0.04	0.05	38.00	38.04	80	47.55	达标
龙塘镇	2021/01/15	0.05	0.06	38.00	38.05	80	47.56	达标
五里牌街道	2021/01/03	0.02	0.02	38.00	38.02	80	47.52	达标
竹市镇	2021/01/15	0.04	0.05	38.00	38.04	80	47.55	达标
高塘村	2021/01/15	0.03	0.04	38.00	38.03	80	47.54	达标
石壕村	2021/01/15	0.03	0.04	38.00	38.03	80	47.54	达标
大丰村	2021/01/15	0.04	0.06	38.00	38.04	80	47.56	达标
大胜村	2021/01/13	0.03	0.04	38.00	38.03	80	47.54	达标
皂新村	2021/01/15	0.05	0.06	38.00	38.05	80	47.56	达标
渠塘村	2021/01/15	0.18	0.23	38.00	38.18	80	47.73	达标
江头村	2021/12/05	0.08	0.10	38.00	38.08	80	47.60	达标

表6.1.6-14.2 本项目排放NO₂年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域污染源贡献值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	0.05	0.13	14.04	14.09	40	35.23	达标
龙市村	0.10	0.25	14.04	14.14	40	35.35	达标
长溪村	0.02	0.05	14.04	14.06	40	35.15	达标
五丫岭	0.62	1.55	14.04	14.66	40	36.65	达标
大坪里	0.85	2.14	14.04	14.89	40	37.24	达标
廖家冲	0.69	1.71	14.04	14.73	40	36.81	达标
野竹坪	1.05	2.62	14.04	15.09	40	37.72	达标
新安里	0.21	0.54	14.04	14.25	40	35.64	达标
敖山村	0.11	0.28	14.04	14.15	40	35.38	达标
东湾村	0.37	0.92	14.04	14.41	40	36.02	达标
金钩村	0.23	0.58	14.04	14.27	40	35.68	达标
大成村	0.10	0.24	14.04	14.14	40	35.34	达标
资家村	0.02	0.05	14.04	14.06	40	35.15	达标
大市社区居委会	0.02	0.05	14.04	14.06	40	35.15	达标
耒阳市大市中学	0.03	0.06	14.04	14.07	40	35.16	达标
紫峰村	0.07	0.16	14.04	14.11	40	35.26	达标
泉水村	0.19	0.46	14.04	14.23	40	35.56	达标

老屋坪村	0.17	0.43	14.04	14.21	40	35.53	达标
白洋村	0.09	0.23	14.04	14.13	40	35.33	达标
毛田村	0.10	0.24	14.04	14.14	40	35.34	达标
东塘村	0.04	0.10	14.04	14.08	40	35.20	达标
长塘村	0.03	0.08	14.04	14.07	40	35.18	达标
石江塘村	0.03	0.07	14.04	14.07	40	35.17	达标
农科村	0.05	0.13	14.04	14.09	40	35.23	达标
龙塘尾村	0.11	0.26	14.04	14.15	40	35.36	达标
东冲村	0.10	0.24	14.04	14.14	40	35.34	达标
陈家村	0.02	0.04	14.04	14.06	40	35.14	达标
关帝村	0.33	0.83	14.04	14.37	40	35.93	达标
牛江村	0.08	0.20	14.04	14.12	40	35.30	达标
水东江街道	0.05	0.14	14.04	14.09	40	35.24	达标
龙塘镇	0.04	0.11	14.04	14.08	40	35.21	达标
五里牌街道	0.02	0.06	14.04	14.06	40	35.16	达标
竹市镇	0.02	0.06	14.04	14.06	40	35.16	达标
高塘村	0.05	0.11	14.04	14.09	40	35.21	达标
石壕村	0.03	0.07	14.04	14.07	40	35.17	达标
大丰村	0.02	0.05	14.04	14.06	40	35.15	达标
大胜村	0.03	0.06	14.04	14.07	40	35.16	达标
皂新村	0.03	0.08	14.04	14.07	40	35.18	达标
渠塘村	0.08	0.19	14.04	14.12	40	35.29	达标
江头村	0.21	0.52	14.04	14.25	40	35.62	达标

(3) PM₁₀: 预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点各时段 PM₁₀95%保证率日均叠加值、年均叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-15.1 本项目排放PM₁₀日均浓度叠加值(95%保证率)敏感点预测结果

预测点	出现时间	本项目+ 区域污染源贡献值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	2021/11/29	0.0025	0.0017	118.00	118.00	150	78.67	达标
龙市村	2021/11/29	0.0042	0.000028	118.00	118.00	150	78.67	达标
长溪村	2021/11/29	0.0071	0.0047	118.00	118.01	150	78.67	达标
五丫岭	2021/11/29	0.035	0.00023	118.00	118.04	150	78.69	达标
大坪里	2021/11/29	0.1077	0.00072	118.00	118.11	150	78.74	达标
廖家冲	2021/11/29	0.0245	0.00016	118.00	118.02	150	78.68	达标
野竹坪	2021/11/29	0.7269	0.0048	118.00	118.73	150	79.15	达标
新安里	2021/11/29	0.0632	0.00042	118.00	118.06	150	78.71	达标
敖山村	2021/11/29	0.0196	0.00013	118.00	118.02	150	78.68	达标
东湾村	2021/11/29	0.2039	0.0013	118.00	118.20	150	78.80	达标
金钩村	2021/11/29	0.1351	0.00090	118.00	118.14	150	78.76	达标

大成村	2021/11/29	0.0081	0.000054	118.00	118.01	150	78.67	达标
资家村	2021/11/29	0.002	0.0013	118.00	118.00	150	78.67	达标
大市社区居委会	2021/11/29	0.0024	0.000016	118.00	118.00	150	78.67	达标
耒阳市大市中学	2021/11/29	0.0025	0.0017	118.00	118.00	150	78.67	达标
紫峰村	2021/11/29	0.0102	0.000068	118.00	118.01	150	78.67	达标
泉水村	2021/11/29	0.0081	0.000054	118.00	118.01	150	78.67	达标
老屋坪村	2021/11/29	0.0099	0.000066	118.00	118.01	150	78.67	达标
白洋村	2021/11/29	0.3141	0.0020	118.00	118.31	150	78.88	达标
毛田村	2021/11/29	0.0064	0.0043	118.00	118.01	150	78.67	达标
东塘村	2021/11/29	0.0022	0.0015	118.00	118.00	150	78.67	达标
长塘村	2021/11/29	0.0018	0.000012	118.00	118.00	150	78.67	达标
石江塘村	2021/11/29	0.0022	0.0015	118.00	118.00	150	78.67	达标
农科村	2021/11/29	0.0155	0.00010	118.00	118.02	150	78.68	达标
龙塘尾村	2021/11/29	0.2192	0.0014	118.00	118.22	150	78.81	达标
东冲村	2021/11/29	0.1865	0.0012	118.00	118.19	150	78.79	达标
陈家村	2021/11/29	0.0021	0.000014	118.00	118.00	150	78.67	达标
关帝村	2021/11/29	0.0134	0.0089	118.00	118.01	150	78.68	达标
牛江村	2021/11/29	0.1573	0.0010	118.00	118.16	150	78.77	达标
水东江街道	2021/11/29	0.0079	0.0053	118.00	118.01	150	78.67	达标
龙塘镇	2021/11/29	0.0175	0.00011	118.00	118.02	150	78.68	达标
五里牌街道	2021/11/29	0.0125	0.0083	118.00	118.01	150	78.67	达标
竹市镇	2021/11/29	0.0023	0.0015	118.00	118.00	150	78.67	达标
高塘村	2021/11/29	0.0796	0.00053	118.00	118.08	150	78.72	达标
石壕村	2021/11/29	0.0126	0.000084	118.00	118.01	150	78.68	达标
大丰村	2021/11/29	0.0021	0.000014	118.00	118.00	150	78.67	达标
大胜村	2021/11/29	0.0042	0.000028	118.00	118.00	150	78.67	达标
皂新村	2021/11/29	0.0042	0.000028	118.00	118.00	150	78.67	达标
渠塘村	2021/11/29	0.0033	0.000022	118.00	118.00	150	78.67	达标
江头村	2021/11/29	0.0804	0.00053	118.00	118.08	150	78.72	达标

表6.1.6-15.2 本项目排放PM₁₀年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域污染源贡献值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	0.03	0.04	50.60	50.63	70	72.32	达标
龙市村	0.05	0.07	50.60	50.65	70	72.36	达标
长溪村	0.01	0.02	50.60	50.61	70	72.30	达标
五丫岭	0.30	0.43	50.60	50.90	70	72.72	达标
大坪里	0.39	0.56	50.60	50.99	70	72.85	达标
廖家冲	0.17	0.24	50.60	50.77	70	72.53	达标

野竹坪	0.62	0.88	50.60	51.22	70	73.17	达标
新安里	0.09	0.13	50.60	50.69	70	72.42	达标
敖山村	0.06	0.09	50.60	50.66	70	72.37	达标
东湾村	0.19	0.27	50.60	50.79	70	72.56	达标
金钩村	0.12	0.18	50.60	50.72	70	72.46	达标
大成村	0.03	0.04	50.60	50.63	70	72.33	达标
资家村	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.30	达标
大市社区居委会	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.29	达标
耒阳市大市中学	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.30	达标
紫峰村	0.04	0.05	50.60	50.64	70	72.34	达标
泉水村	0.10	0.14	50.60	50.70	70	72.43	达标
老屋坪村	0.08	0.12	50.60	50.68	70	72.40	达标
白洋村	0.06	0.09	50.60	50.66	70	72.37	达标
毛田村	0.03	0.04	50.60	50.63	70	72.32	达标
东塘村	0.01	0.02	50.60	50.61	70	72.30	达标
长塘村	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.30	达标
石江塘村	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.30	达标
农科村	0.03	0.04	50.60	50.63	70	72.32	达标
龙塘尾村	0.07	0.09	50.60	50.67	70	72.38	达标
东冲村	0.07	0.10	50.60	50.67	70	72.38	达标
陈家村	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.29	达标
关帝村	0.17	0.24	50.60	50.77	70	72.53	达标
牛江村	0.05	0.07	50.60	50.65	70	72.36	达标
水东江街道	0.02	0.03	50.60	50.62	70	72.31	达标
龙塘镇	0.01	0.02	50.60	50.61	70	72.30	达标
五里牌街道	0.07	0.11	50.60	50.67	70	72.39	达标
竹市镇	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.30	达标
高塘村	0.03	0.04	50.60	50.63	70	72.32	达标
石壕村	0.02	0.02	50.60	50.62	70	72.31	达标
大丰村	0.01	0.01	50.60	50.61	70	72.29	达标
大胜村	0.03	0.04	50.60	50.63	70	72.32	达标
皂新村	0.03	0.04	50.60	50.63	70	72.32	达标
渠塘村	0.04	0.06	50.60	50.64	70	72.34	达标
江头村	0.06	0.08	50.60	50.66	70	72.37	达标

(4) PM_{2.5}: 预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点各时段 PM_{2.5}95%保证率日均叠加值、年均叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-16.1 本项目排放PM_{2.5}日均浓度叠加值(95%保证率)敏感点预测结果

预测点	出现时间	本项目+区域污染源贡献值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	2021/02/12	0.0015	0.00002	74.00	74.00	75		达标
龙市村	2021/02/12	0.0057	0.000076	74.00	74.01	75	98.67	达标
长溪村	2021/02/12	0.0023	0.0031	74.00	74.00	75	98.67	达标
五丫岭	2021/02/12	0.0133	0.00017	74.00	74.01	75	98.68	达标
大坪里	2021/02/12	0.0437	0.00058	74.00	74.04	75	98.72	达标
廖家冲	2021/02/12	0.052	0.00069	74.00	74.05	75	98.74	达标
野竹坪	2021/02/12	0.029	0.00038	74.00	74.03	75	98.71	达标
新安里	2021/02/12	0.0065	0.0087	74.00	74.01	75	98.68	达标
敖山村	2021/02/12	0.005	0.0067	74.00	74.00	75	98.67	达标
东湾村	2021/02/12	0.0208	0.00027	74.00	74.02	75	98.69	达标
金钩村	2021/01/26	0.0169	0.00022	74.00	74.02	75	98.69	达标
大成村	2021/02/12	0.002	0.0027	74.00	74.00	75	98.67	达标
资家村	2021/02/12	0.0017	0.0023	74.00	74.00	75	98.67	达标
大市社区居委会	2021/02/12	0.0016	0.0021	74.00	74.00	75	98.67	达标
耒阳市大市中学	2021/02/12	0.0013	0.0017	74.00	74.00	75	98.67	达标
紫峰村	2021/02/12	0.0038	0.0051	74.00	74.00	75	98.67	达标
泉水村	2021/02/12	0.004	0.0053	74.00	74.00	75	98.67	达标
老屋坪村	2021/02/12	0.0045	0.00006	74.00	74.00	75	98.67	达标
白洋村	2021/02/12	0.004	0.0053	74.00	74.00	75	98.67	达标
毛田村	2021/02/12	0.0017	0.0023	74.00	74.00	75	98.67	达标
东塘村	2021/01/26	0.0015	0.00002	74.00	74.00	75	98.67	达标
长塘村	2021/02/12	0.0016	0.0021	74.00	74.00	75	98.67	达标
石江塘村	2021/02/12	0.0017	0.0023	74.00	74.00	75	98.67	达标
农科村	2021/02/12	0.0034	0.0045	74.00	74.00	75	98.67	达标
龙塘尾村	2021/02/12	0.0039	0.000052	74.00	74.00	75	98.67	达标
东冲村	2021/02/12	0.0054	0.000072	74.00	74.01	75	98.67	达标
陈家村	2021/02/12	0.0014	0.0018	74.00	74.00	75	98.67	达标
关帝村	2021/02/12	0.0202	0.00026	74.00	74.02	75	98.69	达标
牛江村	2021/02/12	0.0033	0.000044	74.00	74.00	75	98.67	达标
水东江街道	2021/02/12	0.0522	0.00069	74.00	74.05	75	98.74	达标
龙塘镇	2021/02/12	0.005	0.0067	74.00	74.01	75	98.67	达标
五里牌街道	2021/02/12	0.0513	0.00068	74.00	74.05	75	98.74	达标
竹市镇	2021/02/12	0.0044	0.0058	74.00	74.00	75	98.67	达标
高塘村	2021/02/12	0.0025	0.0033	74.00	74.00	75	98.67	达标
石壕村	2021/02/12	0.0024	0.000032	74.00	74.00	75	98.67	达标
大丰村	2021/02/12	0.0015	0.00002	74.00	74.00	75	98.67	达标

大胜村	2021/02/12	0.0053	0.0071	74.00	74.01	75	98.67	达标
皂新村	2021/02/12	0.0044	0.0058	74.00	74.00	75	98.67	达标
渠塘村	2021/02/12	0.003	0.00004	74.00	74.00	75	98.67	达标
江头村	2021/02/12	0.0026	0.0035	74.00	74.00	75	98.67	达标

表6.1.6-16.2 本项目排放PM_{2.5}年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域 污染源贡献 值	占标率/	现状值/	叠加值/	标准值	占标率/	达标 情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	0.0024	0.0067	29.8800	29.8824	35	85.3782	达标
龙市村	0.0050	0.0142	29.8800	29.8850	35	85.3856	达标
长溪村	0.0018	0.0052	29.8800	29.8818	35	85.3767	达标
五丫岭	0.0223	0.0636	29.8800	29.9023	35	85.4350	达标
大坪里	0.0169	0.0481	29.8800	29.8969	35	85.4196	达标
廖家冲	0.0078	0.0222	29.8800	29.8878	35	85.3936	达标
野竹坪	0.0246	0.0704	29.8800	29.9046	35	85.4418	达标
新安里	0.0128	0.0365	29.8800	29.8928	35	85.4079	达标
敖山村	0.0062	0.0177	29.8800	29.8862	35	85.3891	达标
东湾村	0.0122	0.0348	29.8800	29.8922	35	85.4062	达标
金钩村	0.0091	0.0259	29.8800	29.8891	35	85.3973	达标
大成村	0.0018	0.0052	29.8800	29.8818	35	85.3767	达标
资家村	0.0008	0.0023	29.8800	29.8808	35	85.3737	达标
大市社区居委会	0.0006	0.0017	29.8800	29.8806	35	85.3731	达标
耒阳市大市中学	0.0006	0.0018	29.8800	29.8806	35	85.3732	达标
紫峰村	0.0040	0.0116	29.8800	29.8840	35	85.3830	达标
泉水村	0.0067	0.0191	29.8800	29.8867	35	85.3905	达标
老屋坪村	0.0070	0.0199	29.8800	29.8870	35	85.3913	达标
白洋村	0.0051	0.0144	29.8800	29.8851	35	85.3859	达标
毛田村	0.0020	0.0057	29.8800	29.8820	35	85.3771	达标
东塘村	0.0009	0.0025	29.8800	29.8809	35	85.3739	达标
长塘村	0.0007	0.0021	29.8800	29.8807	35	85.3735	达标
石江塘村	0.0008	0.0022	29.8800	29.8808	35	85.3736	达标
农科村	0.0038	0.0107	29.8800	29.8838	35	85.3822	达标
龙塘尾村	0.0060	0.0171	29.8800	29.8860	35	85.3886	达标
东冲村	0.0049	0.0141	29.8800	29.8849	35	85.3855	达标
陈家村	0.0005	0.0015	29.8800	29.8805	35	85.3729	达标
关帝村	0.0137	0.0391	29.8800	29.8937	35	85.4105	达标
牛江村	0.0048	0.0136	29.8800	29.8848	35	85.3850	达标
水东江街道	0.0056	0.0160	29.8800	29.8856	35	85.3874	达标
龙塘镇	0.0010	0.0027	29.8800	29.8810	35	85.3741	达标
五里牌	0.0457	0.1305	29.8800	29.9257	35	85.5019	达标

街道							
竹市镇	0.0008	0.0022	29.8800	29.8808	35	85.3736	达标
高塘村	0.0029	0.0083	29.8800	29.8829	35	85.3797	达标
石壕村	0.0024	0.0068	29.8800	29.8824	35	85.3782	达标
大丰村	0.0006	0.0018	29.8800	29.8806	35	85.3732	达标
大胜村	0.0099	0.0284	29.8800	29.8899	35	85.3998	达标
皂新村	0.0050	0.0142	29.8800	29.8850	35	85.3856	达标
渠塘村	0.0037	0.0106	29.8800	29.8837	35	85.3820	达标
江头村	0.0033	0.0095	29.8800	29.8833	35	85.3809	达标

(5) Pb: 预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点各时段 Pb 年均叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-17 本项目排放Pb年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域污染源贡献值	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	6.88E-04	0.5	0.14	达标
龙市村	1.14E-03	0.5	0.23	达标
长溪村	2.47E-04	0.5	0.049	达标
五丫岭	4.44E-03	0.5	0.89	达标
大坪里	7.11E-03	0.5	1.42	达标
廖家冲	6.93E-03	0.5	1.38	达标
野竹坪	1.54E-02	0.5	3.07	达标
新安里	1.88E-03	0.5	0.37	达标
敖山村	1.23E-03	0.5	0.25	达标
东湾村	4.44E-03	0.5	0.88	达标
金钩村	2.62E-03	0.5	0.53	达标
大成村	1.30E-03	0.5	0.26	达标
资家村	2.98E-04	0.5	0.059	达标
大市社区居委会	2.70E-04	0.5	0.054	达标
耒阳市大市中学	3.40E-04	0.5	0.068	达标
紫峰村	7.03E-03	0.5	0.14	达标
泉水村	1.89E-03	0.5	0.38	达标
老屋坪村	2.10E-03	0.5	0.42	达标
白洋村	7.98E-04	0.5	0.16	达标
毛田村	1.31E-03	0.5	0.26	达标
东塘村	5.39E-04	0.5	0.11	达标
长塘村	4.13E-04	0.5	0.082	达标
石江塘村	3.59E-04	0.5	0.072	达标
农科村	4.81E-04	0.5	0.096	达标
龙塘尾村	9.35E-04	0.5	0.19	达标
东冲村	8.62E-04	0.5	0.17	达标
陈家村	2.42E-04	0.5	0.049	达标
关帝村	3.02E-03	0.5	0.61	达标
牛江村	7.82E-04	0.5	0.16	达标
水东江街道	6.65E-04	0.5	0.13	达标

龙塘镇	5.99E-04	0.5	0.12	达标
五里牌街道	2.67E-04	0.5	0.054	达标
竹市镇	3.45E-04	0.5	0.069	达标
高塘村	4.93E-04	0.5	0.098	达标
石壕村	3.08E-04	0.5	0.062	达标
大丰村	2.79E-04	0.5	0.055	达标
大胜村	2.88E-04	0.5	0.058	达标
皂新村	3.61E-04	0.5	0.072	达标
渠塘村	9.54E-03	0.5	0.19	达标
江头村	2.75E-03	0.5	0.55	达标

(6) As: 预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点各时段 As 年均叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-18 本项目排放As年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域污染源贡献值	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	1.04E-4	0.006	1.73	达标
龙市村	1.66E-4	0.006	2.77	达标
长溪村	3.66E-5	0.006	0.61	达标
五丫岭	5.31E-4	0.006	8.84	达标
大坪里	8.32E-4	0.006	13.88	达标
廖家冲	1.12E-3	0.006	18.78	达标
野竹坪	2.31E-3	0.006	38.55	达标
新安里	2.94E-4	0.006	4.90	达标
敖山村	1.87E-4	0.006	3.12	达标
东湾村	6.50E-4	0.006	10.84	达标
金钩村	3.73E-4	0.006	6.22	达标
大成村	2.07E-4	0.006	3.45	达标
资家村	4.91E-5	0.006	0.82	达标
大市社区居委会	4.53E-5	0.006	0.75	达标
耒阳市大市中学	5.97E-5	0.006	0.99	达标
紫峰村	1.05E-4	0.006	1.74	达标
泉水村	2.44E-4	0.006	4.06	达标
老屋坪村	3.10E-4	0.006	5.16	达标
白洋村	1.01E-4	0.006	1.69	达标
毛田村	2.19E-4	0.006	3.65	达标
东塘村	8.75E-5	0.006	1.46	达标
长塘村	6.54E-5	0.006	1.09	达标
石江塘村	5.71E-5	0.006	0.95	达标
农科村	7.03E-5	0.006	1.17	达标
龙塘尾村	1.19E-4	0.006	1.99	达标
东冲村	1.09E-4	0.006	1.83	达标
陈家村	3.91E-5	0.006	0.65	达标
关帝村	3.81E-4	0.006	6.35	达标
牛江村	1.01E-4	0.006	1.70	达标

水东江街道	1.09E-4	0.006	1.82	达标
龙塘镇	1.00E-4	0.006	1.67	达标
五里牌街道	4.11E-5	0.006	0.68	达标
竹市镇	5.68E-5	0.006	0.95	达标
高塘村	6.79E-5	0.006	1.13	达标
石壕村	4.51E-5	0.006	0.75	达标
大丰村	5.05E-5	0.006	0.84	达标
大胜村	4.23E-5	0.006	0.70	达标
皂新村	5.01E-5	0.006	0.84	达标
渠塘村	1.43E-4	0.006	2.38	达标
江头村	5.02E-4	0.006	8.37	达标

(7) Cd: 预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点各时段 Cd 年均叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-19 本项目排放Cd年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域污染源贡献值	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	0.0000143	0.005	0.29	达标
龙市村	0.0000281	0.005	0.56	达标
长溪村	0.0000064	0.005	0.13	达标
五丫岭	0.0001214	0.005	2.43	达标
大坪里	0.0001510	0.005	3.02	达标
廖家冲	0.0001033	0.005	2.07	达标
野竹坪	0.0003662	0.005	7.32	达标
新安里	0.0000452	0.005	0.90	达标
敖山村	0.0000333	0.005	0.67	达标
东湾村	0.0001048	0.005	2.10	达标
金钩村	0.0000643	0.005	1.29	达标
大成村	0.0000220	0.005	0.44	达标
资家村	0.0000049	0.005	0.10	达标
大市社区居委会	0.0000045	0.005	0.09	达标
耒阳市大市中学	0.0000059	0.005	0.12	达标
紫峰村	0.0000188	0.005	0.38	达标
泉水村	0.0000541	0.005	1.08	达标
老屋坪村	0.0000487	0.005	0.97	达标
白洋村	0.0000272	0.005	0.54	达标
毛田村	0.0000213	0.005	0.43	达标
东塘村	0.0000090	0.005	0.18	达标
长塘村	0.0000069	0.005	0.14	达标
石江塘村	0.0000060	0.005	0.12	达标
农科村	0.0000126	0.005	0.25	达标
龙塘尾村	0.0000281	0.005	0.56	达标
东冲村	0.0000324	0.005	0.65	达标
陈家村	0.0000040	0.005	0.08	达标

关帝村	0.0000830	0.005	1.66	达标
牛江村	0.0000220	0.005	0.44	达标
水东江街道	0.0000105	0.005	0.21	达标
龙塘镇	0.0000100	0.005	0.20	达标
五里牌街道	0.0000063	0.005	0.13	达标
竹市镇	0.0000057	0.005	0.11	达标
高塘村	0.0000122	0.005	0.24	达标
石壕村	0.0000076	0.005	0.15	达标
大丰村	0.0000044	0.005	0.09	达标
大胜村	0.0000083	0.005	0.17	达标
皂新村	0.0000120	0.005	0.24	达标
渠塘村	0.0000222	0.005	0.44	达标
江头村	0.0000393	0.005	0.79	达标

(8) Hg: 预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出, 评价区域内的各敏感点各时段 Hg 年均叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表6.1.6-20 本项目排放Hg年均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	本项目+区域污染源贡献值	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	0.0000038	0.05	0.01	达标
龙市村	0.0000062	0.05	0.01	达标
长溪村	0.0000013	0.05	0.00	达标
五丫岭	0.0000208	0.05	0.04	达标
大坪里	0.0000450	0.05	0.09	达标
廖家冲	0.0000399	0.05	0.08	达标
野竹坪	0.0000664	0.05	0.13	达标
新安里	0.0000093	0.05	0.02	达标
敖山村	0.0000061	0.05	0.01	达标
东湾村	0.0000213	0.05	0.04	达标
金钩村	0.0000131	0.05	0.03	达标
大成村	0.0000082	0.05	0.02	达标
资家村	0.0000019	0.05	0.00	达标
大市社区居委会	0.0000018	0.05	0.00	达标
耒阳市大市中学	0.0000021	0.05	0.00	达标
紫峰村	0.0000035	0.05	0.01	达标
泉水村	0.0000102	0.05	0.02	达标
老屋坪村	0.0000110	0.05	0.02	达标
白洋村	0.0000035	0.05	0.01	达标
毛田村	0.0000091	0.05	0.02	达标
东塘村	0.0000035	0.05	0.01	达标
长塘村	0.0000027	0.05	0.01	达标
石江塘村	0.0000023	0.05	0.00	达标
农科村	0.0000026	0.05	0.01	达标
龙塘尾村	0.0000042	0.05	0.01	达标

东冲村	0.0000038	0.05	0.01	达标
陈家村	0.0000016	0.05	0.00	达标
关帝村	0.0000152	0.05	0.03	达标
牛江村	0.0000037	0.05	0.01	达标
水东江街道	0.0000050	0.05	0.01	达标
龙塘镇	0.0000037	0.05	0.01	达标
五里牌街道	0.0000014	0.05	0.00	达标
竹市镇	0.0000022	0.05	0.00	达标
高塘村	0.0000025	0.05	0.01	达标
石壕村	0.0000016	0.05	0.00	达标
大丰村	0.0000018	0.05	0.00	达标
大胜村	0.0000015	0.05	0.00	达标
皂新村	0.0000018	0.05	0.00	达标
渠塘村	0.0000051	0.05	0.01	达标
江头村	0.0000146	0.05	0.03	达标

(9) 氟化物：预测范围内敏感点预测结果如下表所示。可以看出，评价区域内的各敏感点各时段氟化物 1h、日均叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表6.1.6-21 本项目氟化物1h浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	出现时间	平均时段	新建+拟建氟化物浓度/	占标率/	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	2021/08/09 02:00	1 小时	0.091	0.45	达标
龙市村	2021/01/02 08:00	1 小时	0.11	0.54	达标
长溪村	2021/05/30 06:00	1 小时	0.11	0.56	达标
五丫岭	2021/08/22 06:00	1 小时	0.30	1.52	达标
大坪里	2021/07/21 08:00	1 小时	0.42	2.11	达标
廖家冲	2021/09/21 18:00	1 小时	2.60	13.01	达标
野竹坪	2021/02/07 17:00	1 小时	0.28	1.42	达标
新安里	2021/02/28 08:00	1 小时	0.27	1.35	达标
敖山村	2021/04/16 07:00	1 小时	0.20	1.03	达标
东湾村	2021/01/31 09:00	1 小时	0.19	0.97	达标
金钩村	2021/08/26 07:00	1 小时	0.16	0.82	达标
大成村	2021/05/20 06:00	1 小时	0.18	0.90	达标
资家村	2021/03/13 07:00	1 小时	0.072	0.36	达标
大市社区居委会	2021/03/13 07:00	1 小时	0.16	0.83	达标
耒阳市大市	2021/03/13	1 小时	0.12	0.62	达标

中学	07:00				
紫峰村	2021/04/16 07:00	1 小时	0.14	0.74	达标
泉水村	2021/11/05 08:00	1 小时	0.18	0.90	达标
老屋坪村	2021/06/27 20:00	1 小时	0.14	0.74	达标
白洋村	2021/05/07 19:00	1 小时	0.11	0.53	达标
毛田村	2021/11/11 06:00	1 小时	0.59	2.95	达标
东塘村	2021/11/04 08:00	1 小时	0.044	0.22	达标
长塘村	2021/05/28 07:00	1 小时	0.067	0.34	达标
石江塘村	2021/11/23 09:00	1 小时	0.059	0.30	达标
农科村	2021/05/30 06:00	1 小时	0.22	1.10	达标
龙塘尾村	2021/08/26 01:00	1 小时	0.12	0.61	达标
东冲村	2021/07/27 06:00	1 小时	0.14	0.70	达标
陈家村	2021/05/27 07:00	1 小时	0.045	0.23	达标
关帝村	2021/11/05 08:00	1 小时	0.18	0.90	达标
牛江村	2021/07/26 23:00	1 小时	0.11	0.57	达标
水东江街道	2021/02/12 21:00	1 小时	0.69	3.47	达标
龙塘镇	2021/02/12 08:00	1 小时	0.11	0.59	达标
五里牌街道	2021/04/18 07:00	1 小时	0.066	0.33	达标
竹市镇	2021/04/09 07:00	1 小时	0.038	0.19	达标
高塘村	2021/08/06 21:00	1 小时	0.091	0.46	达标
石壕村	2021/05/30 06:00	1 小时	0.10	0.53	达标
大丰村	2021/03/13 07:00	1 小时	0.16	0.83	达标
大胜村	2021/09/05 01:00	1 小时	0.082	0.41	达标
皂新村	2021/06/01 06:00	1 小时	0.11	0.57	达标
渠塘村	2021/08/08 06:00	1 小时	0.094	0.47	达标
江头村	2021/08/02 01:00	1 小时	0.62	3.12	达标

表6.1.6-22 本项目氟化物日均浓度叠加值敏感点预测结果

预测点	平均时段	新建+拟建氟化物浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况

新市镇	24 小时	0.012	2021/08/09	0.17	达标
龙市村	24 小时	0.019	2021/06/30	0.28	达标
长溪村	24 小时	0.007	2021/05/30	0.10	达标
五丫岭	24 小时	0.060	2021/07/17	0.86	达标
大坪里	24 小时	0.104	2021/07/21	1.48	达标
廖家冲	24 小时	0.190	2021/07/22	2.71	达标
野竹坪	24 小时	0.128	2021/10/16	1.83	达标
新安里	24 小时	0.021	2021/05/30	0.30	达标
敖山村	24 小时	0.020	2021/06/18	0.29	达标
东湾村	24 小时	0.063	2021/10/09	0.90	达标
金钩村	24 小时	0.048	2021/10/09	0.68	达标
大成村	24 小时	0.023	2021/02/26	0.33	达标
资家村	24 小时	0.007	2021/03/04	0.10	达标
大市社区 居委会	24 小时	0.009	2021/03/13	0.13	达标
耒阳市大 市中学	24 小时	0.007	2021/03/13	0.11	达标
紫峰村	24 小时	0.012	2021/06/18	0.17	达标
泉水村	24 小时	0.031	2021/09/25	0.44	达标
老屋坪村	24 小时	0.040	2021/06/27	0.58	达标
白洋村	24 小时	0.010	2021/11/27	0.14	达标
毛田村	24 小时	0.029	2021/03/04	0.42	达标
东塘村	24 小时	0.006	2021/02/02	0.09	达标
长塘村	24 小时	0.005	2021/04/06	0.08	达标
石江塘村	24 小时	0.006	2021/03/04	0.09	达标
农科村	24 小时	0.014	2021/05/30	0.21	达标
龙塘尾村	24 小时	0.013	2021/10/24	0.19	达标
东冲村	24 小时	0.014	2021/10/12	0.20	达标
陈家村	24 小时	0.004	2021/09/03	0.06	达标
关帝村	24 小时	0.044	2021/06/30	0.63	达标
牛江村	24 小时	0.012	2021/10/24	0.17	达标
水东江街 道	24 小时	0.080	2021/02/12	1.14	达标
龙塘镇	24 小时	0.008	2021/04/05	0.12	达标
五里牌街 道	24 小时	0.004	2021/09/16	0.06	达标
竹市镇	24 小时	0.004	2021/02/03	0.05	达标
高塘村	24 小时	0.008	2021/07/28	0.12	达标
石壕村	24 小时	0.008	2021/05/30	0.11	达标
大丰村	24 小时	0.011	2021/03/13	0.15	达标
大胜村	24 小时	0.005	2021/06/12	0.07	达标
皂新村	24 小时	0.007	2021/06/01	0.10	达标
渠塘村	24 小时	0.016	2021/10/03	0.23	达标
江头村	24 小时	0.042	2021/05/22	0.60	达标

6.1.6.3 情景 3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.6.2.4 条规定：项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

在非正常工况下，评价区域各敏感点和最大地面浓度点预测结果见下表。

根据预测结果可知，非正常工况下，评价范围内 SO₂、氟化物在各敏感点浓度和的区域最大贡献值出现超标情况，NO₂、PM₁₀、Pb、As、Cd、Hg 在各敏感点浓度和的区域最大贡献值显著增大，对区域环境影响大。环评要求：建设单位应加强对环保设施的维护，定期对其进行保养，尽力避免工程事故排放。当出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。对于非正常工况的监控，可通过颗粒物在线监测来加强预警。

表6.1.6-23 本项目在非正常工况下在区域最大地面浓度的预测结果

因子	平均时间	落地坐标[x,y]	贡献值 [μg/m ³]	标准值 [μg/m ³]	占标率 [%]	达标 情况
SO ₂	1h	-1000,0	2222.04	500	444.41	超标
NO ₂	1h	-1000,0	93.36	200	46.68	达标
PM ₁₀	1h	-1000,0	6771.27	/	/	/
Cd	1h	-1000,0	33.75	/	/	/
As	1h	-1000,0	101.43	/	/	/
Pb	1h	-1000,0	1758.23	/	/	/
Hg	1h	-1000,0	0.067	/	/	/
氟化物	1h	-1000,0	78.35	20	391.76	超标

表6.1.6-24 本项目非正常排放下SO₂对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	标准值 (μg/m ³)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	25.43	2021/08/09 02:00	500	5.09	达标
龙市村	30.04	2021/01/02 08:00	500	6.01	达标
长溪村	31.62	2021/05/30 06:00	500	6.32	达标
五丫岭	84.98	2021/08/22 06:00	500	17.00	达标
大坪里	117.73	2021/07/21 08:00	500	23.55	达标
廖家冲	759.86	2021/09/21 18:00	500	151.97	超标
野竹坪	79.97	2021/02/07 17:00	500	15.99	达标
新安里	75.64	2021/02/28 08:00	500	15.13	达标
敖山村	57.54	2021/04/16 07:00	500	11.51	达标
东湾村	54.57	2021/01/31 09:00	500	10.91	达标
金钩村	46.05	2021/08/26 07:00	500	9.21	达标

大成村	51.42	2021/05/20 06:00	500	10.28	达标
资家村	20.49	2021/03/13 07:00	500	4.10	达标
大市社区 居委会	46.89	2021/03/13 07:00	500	9.38	达标
耒阳市大 市中学	34.87	2021/03/13 07:00	500	6.97	达标
紫峰村	41.32	2021/04/16 07:00	500	8.26	达标
泉水村	50.72	2021/11/05 08:00	500	10.14	达标
老屋坪村	41.44	2021/06/27 20:00	500	8.29	达标
白洋村	29.63	2021/05/07 19:00	500	5.93	达标
毛田村	167.92	2021/11/11 06:00	500	33.58	达标
东塘村	12.45	2021/11/04 08:00	500	2.49	达标
长塘村	18.92	2021/05/28 07:00	500	3.78	达标
石江塘村	16.57	2021/11/23 09:00	500	3.31	达标
农科村	61.50	2021/05/30 06:00	500	12.30	达标
龙塘尾村	34.31	2021/08/26 01:00	500	6.86	达标
东冲村	39.25	2021/07/27 06:00	500	7.85	达标
陈家村	12.73	2021/05/27 07:00	500	2.55	达标
关帝村	50.58	2021/11/05 08:00	500	10.12	达标
牛江村	32.20	2021/07/26 23:00	500	6.44	达标
水东江街 道	194.47	2021/02/12 21:00	500	38.89	达标
龙塘镇	33.04	2021/02/12 08:00	500	6.61	达标
五里牌街 道	18.77	2021/04/18 07:00	500	3.75	达标
竹市镇	10.74	2021/04/09 07:00	500	2.15	达标
高塘村	25.71	2021/08/06 21:00	500	5.14	达标
石壕村	29.77	2021/05/30 06:00	500	5.95	达标
大丰村	46.61	2021/03/13 07:00	500	9.32	达标
大胜村	23.06	2021/09/05 01:00	500	4.61	达标
皂新村	32.08	2021/06/01 06:00	500	6.42	达标
渠塘村	26.32	2021/08/08 06:00	500	5.26	达标
江头村	171.22	2021/08/02 01:00	500	34.24	达标

表6.1.6-24 本项目非正常排放下NO₂对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
新市镇	1.88	2021/08/09 02:00	200	0.94	达标
龙市村	2.22	2021/01/02 08:00	200	1.11	达标
长溪村	2.33	2021/05/30 06:00	200	1.17	达标
五丫岭	6.27	2021/08/22 06:00	200	3.14	达标
大坪里	8.69	2021/07/21 08:00	200	4.35	达标
廖家冲	56.09	2021/09/21 18:00	200	28.05	达标
野竹坪	5.90	2021/02/07 17:00	200	2.95	达标
新安里	5.58	2021/02/28 08:00	200	2.79	达标
敖山村	4.25	2021/04/16 07:00	200	2.12	达标
东湾村	4.03	2021/01/31 09:00	200	2.01	达标
金钩村	3.40	2021/08/26 07:00	200	1.70	达标
大成村	3.80	2021/05/20 06:00	200	1.90	达标
资家村	1.51	2021/03/13 07:00	200	0.76	达标

大市社区居委会	3.46	2021/03/13 07:00	200	1.73	达标
耒阳市大市中学	2.57	2021/03/13 07:00	200	1.29	达标
紫峰村	3.05	2021/04/16 07:00	200	1.53	达标
泉水村	3.74	2021/11/05 08:00	200	1.87	达标
老屋坪村	3.06	2021/06/27 20:00	200	1.53	达标
白洋村	2.19	2021/05/07 19:00	200	1.09	达标
毛田村	12.40	2021/11/11 06:00	200	6.20	达标
东塘村	0.92	2021/11/04 08:00	200	0.46	达标
长塘村	1.40	2021/05/28 07:00	200	0.70	达标
石江塘村	1.22	2021/11/23 09:00	200	0.61	达标
农科村	4.54	2021/05/30 06:00	200	2.27	达标
龙塘尾村	2.53	2021/08/26 01:00	200	1.27	达标
东冲村	2.90	2021/07/27 06:00	200	1.45	达标
陈家村	0.94	2021/05/27 07:00	200	0.47	达标
关帝村	3.73	2021/11/05 08:00	200	1.87	达标
牛江村	2.38	2021/07/26 23:00	200	1.19	达标
水东江街道	14.36	2021/02/12 21:00	200	7.18	达标
龙塘镇	2.44	2021/02/12 08:00	200	1.22	达标
五里牌街道	1.39	2021/04/18 07:00	200	0.69	达标
竹市镇	0.79	2021/04/09 07:00	200	0.40	达标
高塘村	1.90	2021/08/06 21:00	200	0.95	达标
石壕村	2.20	2021/05/30 06:00	200	1.10	达标
大丰村	3.44	2021/03/13 07:00	200	1.72	达标
大胜村	1.70	2021/09/05 01:00	200	0.85	达标
皂新村	2.37	2021/06/01 06:00	200	1.18	达标
渠塘村	1.94	2021/08/08 06:00	200	0.97	达标
江头村	12.64	2021/08/02 01:00	200	6.32	达标

表6.1.6-25 本项目非正常排放下PM₁₀对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/	出现时间	占标率/
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%
新市镇	77.49	2021/08/09 02:00	/
龙市村	91.55	2021/01/02 08:00	/
长溪村	96.34	2021/05/30 06:00	/
五丫岭	258.97	2021/08/22 06:00	/
大坪里	358.77	2021/07/21 08:00	/
廖家冲	2,315.52	2021/09/21 18:00	/
野竹坪	243.69	2021/02/07 17:00	/
新安里	230.51	2021/02/28 08:00	/
敖山村	175.35	2021/04/16 07:00	/
东湾村	166.28	2021/01/31 09:00	/
金钩村	140.33	2021/08/26 07:00	/
大成村	156.69	2021/05/20 06:00	/
资家村	62.45	2021/03/13 07:00	/
大市社区居委会	142.90	2021/03/13 07:00	/

耒阳市大市中学	106.25	2021/03/13 07:00	/
紫峰村	125.91	2021/04/16 07:00	/
泉水村	154.55	2021/11/05 08:00	/
老屋坪村	126.27	2021/06/27 20:00	/
白洋村	90.29	2021/05/07 19:00	/
毛田村	511.71	2021/11/11 06:00	/
东塘村	37.94	2021/11/04 08:00	/
长塘村	57.64	2021/05/28 07:00	/
石江塘村	50.48	2021/11/23 09:00	/
农科村	187.41	2021/05/30 06:00	/
龙塘尾村	104.55	2021/08/26 01:00	/
东冲村	119.59	2021/07/27 06:00	/
陈家村	38.78	2021/05/27 07:00	/
关帝村	154.15	2021/11/05 08:00	/
牛江村	98.13	2021/07/26 23:00	/
水东江街道	592.62	2021/02/12 21:00	/
龙塘镇	100.68	2021/02/12 08:00	/
五里牌街道	57.19	2021/04/18 07:00	/
竹市镇	32.72	2021/04/09 07:00	/
高塘村	78.33	2021/08/06 21:00	/
石壕村	90.73	2021/05/30 06:00	/
大丰村	142.04	2021/03/13 07:00	/
大胜村	70.27	2021/09/05 01:00	/
皂新村	97.75	2021/06/01 06:00	/
渠塘村	80.21	2021/08/08 06:00	/
江头村	521.77	2021/08/02 01:00	/

表6.1.6-26 本项目非正常排放下Pb对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %
新市镇	20.12	2021/08/09 02:00	/
龙市村	23.78	2021/01/02 08:00	/
长溪村	25.02	2021/05/30 06:00	/
五丫岭	67.32	2021/08/22 06:00	/
大坪里	93.27	2021/07/21 08:00	/
廖家冲	601.90	2021/09/21 18:00	/
野竹坪	63.35	2021/02/07 17:00	/
新安里	59.92	2021/02/28 08:00	/
敖山村	45.58	2021/04/16 07:00	/
东湾村	43.22	2021/01/31 09:00	/
金钩村	36.46	2021/08/26 07:00	/
大成村	40.73	2021/05/20 06:00	/
资家村	16.21	2021/03/13 07:00	/
大市社区居委会	37.095	2021/03/13 07:00	/
耒阳市大市中学	27.56	2021/03/13 07:00	/
紫峰村	32.72	2021/04/16 07:00	/
泉水村	40.14	2021/11/05 08:00	/

老屋坪村	32.82	2021/06/27 20:00	/
白洋村	23.47	2021/05/07 19:00	/
毛田村	132.087	2021/11/11 06:00	/
东塘村	9.86	2021/11/04 08:00	/
长塘村	14.98	2021/05/28 07:00	/
石江塘村	13.12	2021/11/23 09:00	/
农科村	48.70	2021/05/30 06:00	/
龙塘尾村	27.17	2021/08/26 01:00	/
东冲村	31.07	2021/07/27 06:00	/
陈家村	10.081	2021/05/27 07:00	/
关帝村	40.066	2021/11/05 08:00	/
牛江村	25.50	2021/07/26 23:00	/
水东江街道	153.25	2021/02/12 21:00	/
龙塘镇	26.066	2021/02/12 08:00	/
五里牌街道	14.85	2021/04/18 07:00	/
竹市镇	8.50	2021/04/09 07:00	/
高塘村	20.35	2021/08/06 21:00	/
石壕村	23.56	2021/05/30 06:00	/
大丰村	36.82	2021/03/13 07:00	/
大胜村	18.26	2021/09/05 01:00	/
皂新村	25.37	2021/06/01 06:00	/
渠塘村	20.81	2021/08/08 06:00	/
江头村	135.36	2021/08/02 01:00	/

表6.1.6-27 本项目非正常排放下As对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %
新市镇	1.10	2021/08/09 02:00	/
龙市村	1.37	2021/01/02 08:00	/
长溪村	1.44	2021/05/30 06:00	/
五丫岭	3.67	2021/08/22 06:00	/
大坪里	5.27	2021/07/21 08:00	/
廖家冲	30.71	2021/09/21 18:00	/
野竹坪	3.40	2021/02/07 17:00	/
新安里	3.45	2021/02/28 08:00	/
敖山村	2.62	2021/04/16 07:00	/
东湾村	2.49	2021/01/31 09:00	/
金钩村	2.10	2021/08/26 07:00	/
大成村	2.43	2021/05/20 06:00	/
资家村	0.93	2021/03/13 07:00	/
大市社区居委会	2.13	2021/03/13 07:00	/
耒阳市大市中学	1.59	2021/03/13 07:00	/
紫峰村	1.88	2021/04/16 07:00	/
泉水村	2.31	2021/11/05 08:00	/
老屋坪村	1.75	2021/06/27 20:00	/
白洋村	1.34	2021/05/07 19:00	/
毛田村	7.62	2021/11/11 06:00	/
东塘村	0.56	2021/11/04 08:00	/

长塘村	0.86	2021/05/28 07:00	/
石江塘村	0.75	2021/11/23 09:00	/
农科村	2.81	2021/05/30 06:00	/
龙塘尾村	1.44	2021/08/26 01:00	/
东冲村	1.79	2021/07/27 06:00	/
陈家村	0.58	2021/05/27 07:00	/
关帝村	2.31	2021/11/05 08:00	/
牛江村	1.36	2021/07/26 23:00	/
水东江街道	8.84	2021/02/12 21:00	/
龙塘镇	1.50	2021/02/12 08:00	/
五里牌街道	0.85	2021/04/18 07:00	/
竹市镇	0.49	2021/04/09 07:00	/
高塘村	1.08	2021/08/06 21:00	/
石壕村	1.35	2021/05/30 06:00	/
大丰村	2.12	2021/03/13 07:00	/
大胜村	0.94	2021/09/05 01:00	/
皂新村	1.46	2021/06/01 06:00	/
渠塘村	1.20	2021/08/08 06:00	/
江头村	7.80	2021/08/02 01:00	/

表6.1.6-28 本项目非正常排放下Cd对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %
新市镇	0.36	2021/08/09 02:00	/
龙市村	0.45	2021/01/02 08:00	/
长溪村	0.48	2021/05/30 06:00	/
五丫岭	1.22	2021/08/22 06:00	/
大坪里	1.75	2021/07/21 08:00	/
廖家冲	10.22	2021/09/21 18:00	/
野竹坪	1.13	2021/02/07 17:00	/
新安里	1.15	2021/02/28 08:00	/
敖山村	0.87	2021/04/16 07:00	/
东湾村	0.82	2021/01/31 09:00	/
金钩村	0.70	2021/08/26 07:00	/
大成村	0.81	2021/05/20 06:00	/
资家村	0.31	2021/03/13 07:00	/
大市社区居委会	0.71	2021/03/13 07:00	/
耒阳市大市中学	0.52	2021/03/13 07:00	/
紫峰村	0.62	2021/04/16 07:00	/
泉水村	0.77	2021/11/05 08:00	/
老屋坪村	0.58	2021/06/27 20:00	/
白洋村	0.44	2021/05/07 19:00	/
毛田村	2.53	2021/11/11 06:00	/
东塘村	0.18	2021/11/04 08:00	/
长塘村	0.28	2021/05/28 07:00	/
石江塘村	0.25	2021/11/23 09:00	/
农科村	0.93	2021/05/30 06:00	/
龙塘尾村	0.48	2021/08/26 01:00	/

东冲村	0.59	2021/07/27 06:00	/
陈家村	0.19	2021/05/27 07:00	/
关帝村	0.76	2021/11/05 08:00	/
牛江村	0.45	2021/07/26 23:00	/
水东江街道	2.94	2021/02/12 21:00	/
龙塘镇	0.50	2021/02/12 08:00	/
五里牌街道	0.28	2021/04/18 07:00	/
竹市镇	0.16	2021/04/09 07:00	/
高塘村	0.36	2021/08/06 21:00	/
石壕村	0.45	2021/05/30 06:00	/
大丰村	0.70	2021/03/13 07:00	/
大胜村	0.31	2021/09/05 01:00	/
皂新村	0.48	2021/06/01 06:00	/
渠塘村	0.39	2021/08/08 06:00	/
江头村	2.59	2021/08/02 01:00	/

表6.1.6-29 本项目非正常排放下Hg对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/	出现时间	占标率/
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%
新市镇	0.00074	2021/08/09 02:00	/
龙市村	0.00092	2021/01/02 08:00	/
长溪村	0.00096	2021/05/30 06:00	/
五丫岭	0.00245	2021/08/22 06:00	/
大坪里	0.00352	2021/07/21 08:00	/
廖家冲	0.02049	2021/09/21 18:00	/
野竹坪	0.00227	2021/02/07 17:00	/
新安里	0.00231	2021/02/28 08:00	/
敖山村	0.00175	2021/04/16 07:00	/
东湾村	0.00166	2021/01/31 09:00	/
金钩村	0.00140	2021/08/26 07:00	/
大成村	0.00163	2021/05/20 06:00	/
资家村	0.00062	2021/03/13 07:00	/
大市社区居委会	0.00143	2021/03/13 07:00	/
耒阳市大市中学	0.00106	2021/03/13 07:00	/
紫峰村	0.00126	2021/04/16 07:00	/
泉水村	0.00155	2021/11/05 08:00	/
老屋坪村	0.00117	2021/06/27 20:00	/
白洋村	0.00090	2021/05/07 19:00	/
毛田村	0.00508	2021/11/11 06:00	/
东塘村	0.00038	2021/11/04 08:00	/
长塘村	0.00058	2021/05/28 07:00	/
石江塘村	0.00051	2021/11/23 09:00	/
农科村	0.00187	2021/05/30 06:00	/
龙塘尾村	0.00097	2021/08/26 01:00	/
东冲村	0.00120	2021/07/27 06:00	/
陈家村	0.00039	2021/05/27 07:00	/
关帝村	0.00154	2021/11/05 08:00	/
牛江村	0.00091	2021/07/26 23:00	/

水东江街道	0.00590	2021/02/12 21:00	/
龙塘镇	0.00100	2021/02/12 08:00	/
五里牌街道	0.00057	2021/04/18 07:00	/
竹市镇	0.00033	2021/04/09 07:00	/
高塘村	0.00072	2021/08/06 21:00	/
石壕村	0.00091	2021/05/30 06:00	/
大丰村	0.00142	2021/03/13 07:00	/
大胜村	0.00063	2021/09/05 01:00	/
皂新村	0.00098	2021/06/01 06:00	/
渠塘村	0.00080	2021/08/08 06:00	/
江头村	0.00521	2021/08/02 01:00	/

表6.1.6-30 本项目非正常排放下氟化物对关心点小时最大地面浓度预测结果

预测点	最大贡献值/	出现时间	标准值	占标率/	达标情况
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
新市镇	0.855	2021/08/09 02:00	20	4.48	达标
龙市村	1.059	2021/01/02 08:00	20	5.30	达标
长溪村	1.115	2021/05/30 06:00	20	5.57	达标
五丫岭	2.838	2021/08/22 06:00	20	14.98	达标
大坪里	4.070	2021/07/21 08:00	20	20.76	达标
廖家冲	23.699	2021/09/21 18:00	20	133.97	超标
野竹坪	2.628	2021/02/07 17:00	20	14.10	达标
新安里	2.668	2021/02/28 08:00	20	13.34	达标
敖山村	2.029	2021/04/16 07:00	20	10.14	达标
东湾村	1.924	2021/01/31 09:00	20	9.62	达标
金钩村	1.624	2021/08/26 07:00	20	8.12	达标
大成村	1.881	2021/05/20 06:00	20	9.07	达标
资家村	0.723	2021/03/13 07:00	20	3.61	达标
大市社区居委会	1.654	2021/03/13 07:00	20	8.27	达标
耒阳市大市中学	1.229	2021/03/13 07:00	20	6.15	达标
紫峰村	1.457	2021/04/16 07:00	20	7.28	达标
泉水村	1.788	2021/11/05 08:00	20	8.94	达标
老屋坪村	1.355	2021/06/27 20:00	20	7.31	达标
白洋村	1.042	2021/05/07 19:00	20	5.22	达标
毛田村	5.921	2021/11/11 06:00	20	29.61	达标
东塘村	0.439	2021/11/04 08:00	20	2.20	达标
长塘村	0.667	2021/05/28 07:00	20	3.34	达标
石江塘村	0.584	2021/11/23 09:00	20	2.92	达标
农科村	2.169	2021/05/30 06:00	20	10.84	达标
龙塘尾村	1.119	2021/08/26 01:00	20	6.05	达标
东冲村	1.384	2021/07/27 06:00	20	6.92	达标
陈家村	0.449	2021/05/27 07:00	20	2.24	达标
关帝村	1.784	2021/11/05 08:00	20	8.92	达标
牛江村	1.054	2021/07/26 23:00	20	5.68	达标
水东江街道	6.857	2021/02/12 21:00	20	34.29	达标
龙塘镇	1.165	2021/02/12 08:00	20	5.82	达标
五里牌街	0.662	2021/04/18 07:00	20	3.31	达标

道					
竹市镇	0.379	2021/04/09 07:00	20	1.89	达标
高塘村	0.835	2021/08/06 21:00	20	4.53	达标
石壕村	1.050	2021/05/30 06:00	20	5.25	达标
大丰村	1.644	2021/03/13 07:00	20	8.22	达标
大胜村	0.730	2021/09/05 01:00	20	4.07	达标
皂新村	1.131	2021/06/01 06:00	20	5.66	达标
渠塘村	0.928	2021/08/08 06:00	20	4.64	达标
江头村	6.037	2021/08/02 01:00	20	30.19	达标

6.1.6.4 厂界排放达标分析

本项目厂界排放达标情况分析表见下表。

表6.1.6-31 厂界排放达标分析一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	颗粒物	SO ₂	NO ₂	Pb
厂界最大贡献值落地浓度	29.15	7.19	7.15	0.21
厂界浓度限值	1000	400	120	300
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 本项目各污染因子对厂界监控浓度贡献值均能满足标准限值要求, 可实现厂界达标排放。

6.1.7 大气防护距离

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-2018)推荐的AERMOD 预测模型对厂区排放的污染物对区域大气环境影响进行预测, 根据预测结果可知: 本项目排放的各污染厂界浓度预测值可满足大气污染物厂界浓度限值, 厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境浓度限值, 无超标区域。本项目不设置大气防护距离。

6.1.8 大气污染源核算

(1) 有组织排放量核算

项目有组织废气污染物排放量核算见下表。

表 6.1.8-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	烟尘	3.34	0.43	3.44
		SO ₂	146.31	19.02	150.64
		NO _x	50	6.5	51.48
		Pb	0.869	0.11302	0.89514
		As	0.050	0.00652	0.05164

		Cd	0.017	0.00217	0.01721
		Cr	0.005	0.00065	0.00516
		Hg	0.011	0.00145	0.01148
		氟化物	3.869	0.503	3.98
2	DA002	粉尘	20.66	0.66	5.236
		SO ₂	36.7	1.17	9.302
		Pb	0.62	0.02	0.1559
		As	0.051	0.0016	0.013
3	DA003	粉尘	31.1	1.244	9.852
		Pb	0.13	0.0052	0.0411
4	DA004	粉尘	10.86	0.0543	0.215
		SO ₂	7.58	0.0379	0.15
		NO _x	70.7	0.3535	1.4
排放口合计		烟尘			18.743
		SO ₂			160.092
		NO _x			52.88
		Pb			1.09214
		As			0.06464
		Cd			0.01721
		Cr			0.00516
		Hg			0.01148
		氟化物			3.98

(2) 无组织排放量核算

项目无组织废气污染物排放量核算见下表。

表 6.1.8-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	富氧侧吹炉车间	烟尘	厂房阻隔、适当洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	2.7349
		Pb			0.006	0.0744
		As			/	0.0061
		SO ₂			0.40	0.4451
2	富氧侧吹炉原料库	烟尘	厂房阻隔、适当洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	5.185
		Pb			0.006	0.0216
无组织排放						
无组织排放总计			烟尘			7.9199
			Pb			0.096
			SO ₂			0.4451
			As			0.0061

(3) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.1.8-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	烟(粉)尘	26.6629
2	SO ₂	160.5371
3	NO _x	52.88
4	氟化物	3.98
5	Pb	1.18814
6	As	0.07074
7	Cd	0.01721
8	Cr	0.00516
9	Hg	0.01148

6.1.9 环境空气影响结论

1、本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

2、本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (各污染因子年均浓度贡献值的最大浓度最大的为 As, As 年均贡献浓度占标率为 20.01%);

3、各污染因子叠加后各污染物浓度符合环境质量标准。

因此, 本项目大气环境影响可以接受。

6.2 地表水环境影响分析

变更后厂区运营期无生产废水排放，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进行深度处理，达标后外排末水。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）内容，本项目地表水环境评价等级为三级 B，评价在此分析生产废水不外排的可行性，以及生活污水排入园区污水处理厂处理的可行性。

6.2.1 排污去向

根据项目工程分析可知，运营期主要生产废水为地面清洗废水、实验室分析废水、车间洗浴洗衣水、洗车废水、脱硫废水、冲渣废水、生活污水。

地面清洗废水、实验室分析废水、车间洗浴洗衣水、洗车废水、脱硫废水通过废水处理站处理后进入含铊废水处理设施进行除铊处理达标后回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等，不外排；

冲渣废水：建设方设置冲渣循环水池，将产生的冲渣废水沉淀后循环使用。为了加强精细化管理，节约成本，建设单位拟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）标准要求后，通过自动控制系统将冲渣循环水池中水自动泵入除铊设施内除铊。

生活污水经化粪池预处理后达后排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后依托园区污水处理厂排污口进行排放，最终排入末水。

初期雨水收集后经管道输送至含铊废水处理系统处理，处理后回用于富氧侧吹炉的冲渣、洗车、脱硫或清洗等工序，不外排。

6.2.2 地表水环境影响分析

本项目的生产废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，本项目地表水评价等级为三级 B，本次重点对污水排入污水处理厂的可行性分析。

（1）依托污水处理设施的日处理能力

大市污水处理厂位于园区北面，统一收集园区污水，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入末水。

服务范围：根据《衡阳市环境保护局关于<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），耒阳市大市污水处理厂的服务范围为园区范围内的企业生产废水、初期雨水及生活污水、园区市政道路的初期雨水。园区企业工业废水第一类水污染物在车间排口必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1一类污染物限值，第二类污染物必须在厂内预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或相应行业标准要求后，经园区纳污管网进入污水处理厂进一步处理，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后通过专用管道排入耒水。

处理规模：耒阳市大市循环经济产业园污水处理厂总规模3万m³/d，分两期建设，其中，一期规模1万m³/d（2015年），远期规模3万m³/d。总占地面积39998m²（59.99亩）。

（2）废水量接纳可行性分析

本项目厂内生活污水经厂内污水处理设施处理后，有13m³/d需外排。大市循环经济产业园污水处理厂现状污水处理能力为1万m³/d，本项目外排废水量占该污水处理厂处理量的0.13%，完全能满足水量的接纳要求，并且园区已接通污水管网。

生活污水经厂区内化粪池预处理后，其排放水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准。

综合以上分析可知，本项目位于大市循环经济产业园污水处理厂的纳污范围内，且本项目建成投产后园区污水处理厂已投入运行；本项目废水量占该污水处理厂现状处理能力的0.13%，占比低，能满足水量的接纳要求；本项目厂区处理后的初期雨水、生活污水均满足该污水处理厂的纳管标准，经园区污水处理厂深度处理后均达标排放，对耒水水质影响很小。

6.2.3 污染物排放信息核算

废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 6.2.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物排放种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		是否符合要求	排放口类型
					设施名称	治理工艺		
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	进入园区污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	化粪池	化粪池	是	一般排放口
2	地面清洗	pH、SS、重金属离子等	回用于冲渣、洗车、	不外排	废水处理站+	絮凝+中和+	/	/

	废水		脱硫或清洗等不外排		含铈废水处理设施	沉淀+除铈		
3	实验室分析废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等不外排	不外排			/	/
4	车间洗浴洗衣水	SS	回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等不外排	不外排			/	/
5	洗车废水	pH、SS、重金属离子等	回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等不外排	不外排			/	/
6	脱硫废水	pH、COD、TDS、重金属	回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等不外排	不外排			/	/
7	冲渣废水	SS、重金属离子等	循环使用	不外排	冲渣循环水池+含铈废水处理设施	除铈	/	/
8	初期雨水	pH、COD、SS、氨氮、总锌、总砷、总铅、总铈	回用于富氧侧吹炉的冲渣、洗车、脱硫或清洗等工序，不外排	不外排	初期雨水收集池+含铈废水处理设施	初期雨水收集池+含铈废水处理设施		

表 6.2.3-2 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/d)	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	/	112.534371367	26.304317358	1.0	未水	连续排放	/	大市污水处理厂	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
									COD	50	
									NH ₃ -N	5	
									BOD ₅	10	
									SS	10	

表 6.2.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口类型	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)

1	生活污水	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 的三级标准	6~9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400

表 6.2.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	生活污水	pH	6~9	/	/
		COD	250	0.00065	0.2145
		NH ₃ -N	25	0.000065	0.0215
		BOD ₅	150	0.00013	0.0429
		SS	60	0.00013	0.0429
全厂排放口合计		COD			0.2145
		NH ₃ -N			0.0215
		BOD ₅			0.0429
		SS			0.0429

6.3 营运期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A—地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于铅锌冶炼,项目类别为 I 类,工程拟建地为园区内规划的工业用地,评价区内无集中供水地下水水源。根据水文地质勘查资料,结合所处位置的地下水流向,本项目下游无分散式地下水水源,也不涉及其他地下水敏感区。根据大市循环经济产业园管理委员会对循环产业园区周边居民自来水管网情况的说明,该园目前已在部署园区周边居民饮用自来水管网的建设,计划于 2023 年 8 月底(本项目投产前)建成通水,自来水来源于耒阳大市自来水厂,届时园区周边居民均将使用自来水。因此,所在地地下水敏感程度属于不敏感,根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)关于地下水环境评价工作分级表,因此本项目地下水环境的评价定为二级评价。

6.3.1 区域地质环境概述

6.3.1.1 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。

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。

6.3.1.2 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。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。

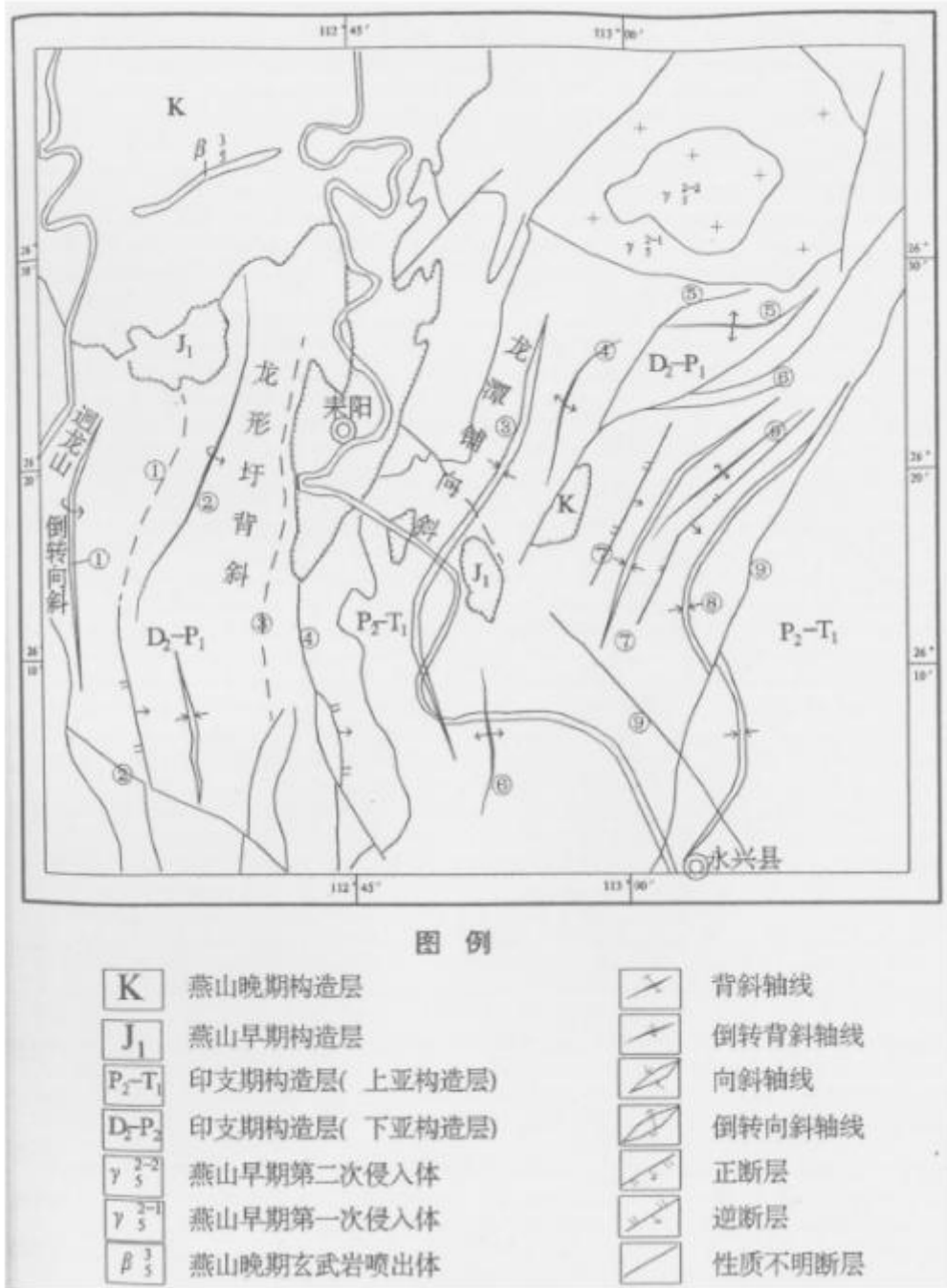


图 6.3-1 耒阳市区域地质构造纲要图

6.3.1.3 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 5.4-1）。

表 6.3-1 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		
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	5.5~12.4 1		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		500~100	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—82.8m³/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 $\text{HCO}_3\text{—K+Na}$ 和 $\text{HCO}_3\text{—K+Na.Ca}$ 型为主，矿化度一般 $<0.1\text{g/L}$ ，硬度 <4.2 ，PH 值 $5.0\text{—}6.4$ 。

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 $770\text{—}1176\text{m}$ 。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 $50\text{—}2126.807\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{CL—Ca}$ 型水，矿化度一般 $0.1\text{—}0.3\text{g/L}$ ，硬度 $4.2\text{—}16.8$ ，PH 值 $6.5\text{—}8.0$ 。

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 $500\text{—}1500\text{m}$ ，水位年变化幅度 $1\text{—}2\text{m}$ ，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。

而地势低平位于河中之河心洲、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。

6.3.2 项目区地质环境

本次评价项目区地质环境引用《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》（衡环[2021]10 号）中的水文地质资料，该项目位于本项目南侧 460m，水文地质条件一致。本项目与先导项目存在于同一水力单元，水文地质特征及参数较为一致；地下水水力坡度与受项目所在地地形影响较大，因此本项目地下水水力坡度是根据现状监测地下水水位计算得到的，其它地质参数引用先导项目环评报告中的地址参数。本项目引用《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》（衡环[2021]10 号）中的水文地质资料是有效的，具有代表性。

6.3.2.1 地形地貌

项目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

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。

6.3.2.2 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 6.3-2。

表 6.3-2 勘查区地层岩性表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	岩性描述
新生界	第四系	全新统		Qh	9-20	上部为黑色种植土、黄色亚砂土和粘土、黑色淤泥泥质细砂；下部为中粗砂及砂砾层，厚 2.47—4.92m。
		更新统		Qp	4-25	上部为网纹红土，下部为砂砾石层，厚 4—5m。砾径一般 5—10 厘米，砾石成份以灰岩为主，次为砂岩，为选性中等。
中生界	白垩纪	下统	东井组	K1d	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。
	三叠纪	下统	管子山组	T1g	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	T1z	364-544	灰色页岩、粉砂岩夹薄层灰岩。
古生界	二叠纪	上统	大隆组	P2d	30-168	页岩、粉砂岩互层、硅质页岩、泥灰岩。
			龙潭组	P2l	30-50	石英砂岩、砂质页岩、硅质岩夹硅质页岩。
		下统	当冲组	P1d	12-124.7	灰色白云质斑块灰岩。
			栖霞组	P1q	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。
	石炭纪	中上统	壶天群	C2+3ht	295-645	灰岩、白云岩、白云质灰岩。
		下统	大唐阶	C1d	60-113	C1d3 梓门桥段：灰岩、白云岩、白云质灰岩。C1d2 测水段：粉砂岩、石英砂岩、砂质页岩、粘土岩、炭质页岩。C1d1 石蹬子段：中-厚层状灰岩为主夹页岩、泥灰岩。
			岩关阶	C1m	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	锡矿山组	D3x	99-176	黄绿色砂岩、黄褐色粉砂岩、页岩、石英砂岩。

	纪				

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。

6.3.2.3 水文地质特征

区域地下水按其含水层性质及埋藏条件，主要分为赋存于人工填土和第四系上层中的包气带水、赋存于第四系残坡积层的潜水、赋存于风化基岩层中的碎屑岩裂隙孔隙水以及赋存于碳酸盐中的裂隙溶洞水。

包气带水主要受地表水下渗补给，在人类活动区同时接受生活排水补给，水位不稳定。勘查区包气带水一般位于地面以下 0.40~3.5m。地下水水质极易受到人类活动影响。

潜水主要赋存于第四系残坡积层中，主要接受大气降水补给，稻田区还存在稻田灌溉用水的入渗补给。勘查期间测得潜水稳定水位埋深介于 0.50~5.88m。潜水地下水位变化幅度一般 2~4 米。

6.3.2.4 水文地质条件

一、地下水类型及含水岩组划分

项目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

项目区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。

6.3.3 地下水预测

（1）正常状况

在正常状况下，拟建项目各车间等均按照相关规范进行设计建设，做好防渗防漏措施。拟建项目厂区均采取了严格的防渗措施，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，若运行、操作正常，项目不会对区域地下水环境造成不利影响。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本次评价不进行正常工况下的预测。

（2）非正常状况

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级。

本次评价以较易被污染的潜水含水层为模拟目的含水层，采用解析法完成地下水水流场变化及污染物溶质运移模拟预测，评价项目建设对评价区域浅层地下水水质的影响。采用地下水动力学模式预测污染物在含水层中的扩散，本次评价中进行地下水污染物运移模拟时不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑：

（1）如果假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；

（2）有机污染物在地下水中的迁移过程非常复杂，影响因素除对流和弥散作用，还有物理、化学和生物等作用，这些作用常常会使其浓度有不同程度的衰减，但目前国内外在模型中对这些作用的处理还存在困难，主要是反映这些过程的参数很难获取；

(3) 从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，即是按最坏的情况来考虑拟建工程对地下水可能带来的影响，这不仅符合环境保护的基本思想，而且国内外已有不少成功实例可供借鉴和参考。

6.3.3.1 污染预测模型的建立

结合建设项目特征以及评价区水文地质条件，将泄露状态模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂概念模型。按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界可采用的预测数学模型为：

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M —含水层厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

u —地下水流速度，m/d；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

6.3.3.2 模型参数

模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m ；土层的有效孔隙度 n_e ；水流的实际平均速度 u ；污染物在土层中的纵向弥散系数。这些参数主要由现场调查、水文地质试验或类比相同土层的成果资料确定。

(1) 水层的厚度 M

根据现场实地调查，非正常状况下受到污染的地下水为松散岩（土）类孔隙水，主要含水层为第四系，据本次调查工作可知，将本次调查结果含水层厚度的平均数作为计算参数，厚度 M 约 4~30m，因此本次预测场地内潜水含水层厚度

M 为 17m。

(2) 外泄污染物质量 m

假设污水处理装置的废水处理站收集池底部基础局部破损产生裂痕，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。将可能发生渗漏的面积定为废水收集池底部面积的 5%，收集池尺寸为 100m²，泄漏面积为 5m²。

按照 $Q=A \times K \times T$ （其中 A：渗漏面积 m²；K：包气带垂向渗透系数，m/d；T：时间，d），在防渗系统破裂的情况下，污染物在包气带中以 0.13m/d 的速度下渗；

设事故发生 10 天后排查发现并立即采取相应措施进行处理，由此计算得渗漏量为 6.5m³。根据工程分析，本项目废水中砷生浓度约为 5.7mg/L，则砷渗漏量为 **37g**；铅生浓度约为 2.6mg/L，则铅渗漏量为 **16.9g**；镉生浓度约为 10.5mg/L，则镉渗漏量为 **68.25g**；铊生浓度约为 0.05mg/L，则铊渗漏量为 **0.325g**。

(3) 土层的有效孔隙度 n_e

根据相关经验，一般素填土及粉质粘土地下水有效孔隙度在 0.27~0.3 之间，本项目取 **0.3**。

(4) 地下水平均流速

项目场地及周边潜水含水层以素填土为主，按照现场渗水试验可知厂区附近平均水力坡度 I 为 0.03，因此场区内第四系潜水含水层地下水实际流速

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

则 $u=0.13\text{m/d} \times 0.03/0.3=0.013\text{m/d}$ 。

(5) 弥散系数

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。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中：

D_L —土层中的纵向弥散系数 (m^2/d) ;

α_L —土层中的弥散度 (m) ;

u —土层中的地下水的流速 (m/d) 。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $D_L=0.13m^2/d$ 。

(6) 横向弥散系数 D_T

根据经验, 横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1, 因此 $D_T=0.013m^2/d$ 。

(7) 参数统计

根据上述求得的各参数, 估算得结果如下表所示。

表 6.3-3 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	M	m	n_e	u	D_L	D_T
含义	长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量	含水层的厚度	有效孔隙度	水流速度	纵向弥散系数	横向弥散系数
单位	g	m	无量纲	m/d	m^2/d	m^2/d
取值	砷: 37g 铅: 16.9g 铊: 0.325g	17	0.3	0.013	0.13	0.013

6.3.3.5 预测因子参照标准

本项目所在区域地下水水质类别为Ⅲ类; 需执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类水质标准, 鉴于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类水质为标准值均为大于值, 因此本次评价按地下水水质中污染物浓度满足Ⅲ类标准时, 视为不对地下水造成污染; 《地下水质量标准》Ⅲ类标准中

砷 $\leq 0.01mg/L$, 铅 $\leq 0.01mg/L$, 镉 $\leq 0.005mg/L$, 铊 $\leq 0.0001mg/L$ 。

6.3.3.6 模拟过程及结果

项目预测时以泄漏点为 (0, 0) 坐标, 分析不同时刻 x 与 y 分别取不同数值 (0, 1, 2, 3, 4, 5.....) 砷对地下水的影响范围以及影响程度预测结果如下表所示。

表 6.3-4 不同时刻 X/Y 处的砷的浓度 (mg/L)

30d			
X\Y	0	2	5

0	0.053	0.044	0.007
10	0.045	0.036	0.006
20	0.008	0.007	0.001
25	0.005	0.003	0.000
60d			
X\Y	0	2	5
0	0.031	0.027	0.008
10	0.033	0.021	0.010
20	0.023	0.021	0.005
25	0.010	0.009	0.003
90d			
X\Y	0	2	5
0	0.012	0.011	0.007
10	0.019	0.015	0.009
20	0.023	0.022	0.007
25	0.010	0.009	0.005
120d			
X\Y	0	2	5
0	0.008	0.008	0.005
10	0.012	0.011	0.007
20	0.013	0.010	0.007
25	0.010	0.009	0.006

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，第 77d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 24m，到第 118 天时，砷的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值。

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分析不同时刻，x 与 y 分别取不同数值（0，1，2，3，4，5……）铅对地下水的影响范围以及影响程度；

表 6.3-5 表不同时刻 X/Y 处的铅的浓度（mg/L）

10d			
X\Y	0	1	3

0	0.043	0.039	0.004
5	0.037	0.024	0.003
10	0.005	0.004	0.001
20d			
X\Y	0	1	3
0	0.021	0.010	0.006
5	0.029	0.010	0.005
10	0.007	0.007	0.002
30d			
X\Y	0	1	3
0	0.007	0.007	0.004
5	0.008	0.007	0.004
10	0.006	0.005	0.003

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，第 1d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 7m，到第 17 天时，铅的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值。

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分析不同时刻，x 与 y 分别取不同数值（0，1，2，3，4，5……）铊对地下水的影响范围以及影响程度；

表 6.3-5 表不同时刻 X/Y 处的铊的浓度（mg/L）

100d			
X\Y	0	2	5
0	0.00119	0.00055	0.00001
10	0.00029	0.00013	0.00000
20	0.00000	0.00000	0.00000
25	0.00000	0.00000	0.00000
300d			
X\Y	0	2	5
0	0.00037	0.00029	0.00008
10	0.00032	0.00025	0.00007
20	0.00008	0.00006	0.00002

25	0.00002	0.00002	0.00000
1000d			
X\Y	0	2	5
0	0.00009	0.00008	0.00006
10	0.00012	0.00011	0.00008
20	0.00011	0.00010	0.00007
25	0.00009	0.00009	0.00006
1200d			
X\Y	0	2	5
0	0.00007	0.00007	0.00005
10	0.00010	0.00009	0.00007
20	0.00010	0.00009	0.00007
25	0.00009	0.00008	0.00006

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，第 627d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 23m，到第 1052 天时，铊的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 主要噪声源

本项目尚未投产，因此本次预测按照考虑全厂所有设备一起运行进行；本项目运行时噪声源主要为各类输送机、水泵、风机等噪声，噪声源强及拟采取的降噪措施见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 项目全厂主要噪声源噪声源排放情况表单位：dB（A）

工序/生产线	噪声源	台数	声源类型	噪声源强 dB(A)		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
原料库备料区	静压成型机	1	连续	类比	80~90	基座减振、软连接	20	类比	70	7920
	皮带输送机	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65	7920
	离心风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接	20	类比	75	7920
	布袋除尘风机	1	连续	类比	85~95	基座减振、软连接	20	类比	75	7920
	泵	4	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75	7920
富氧侧吹炉车间	富氧侧吹炉	2	连续	类比	80~90	减振、厂房隔声	20	类比	70	7920
	螺杆式空压机	1	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75	7920
	除锡锅	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65	7920
	罗茨鼓风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920
	离心引风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920
	布袋除尘机	1	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920
	循环水泵	4	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声、隔声	20	类比	75	7920

6.4.2 预测模式与方法

噪声预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的几何发散衰减模式进行计算。预测软件采用环安的噪声环境影响评价系统。本次环评声源声级以表 6.4.1-1 给的最终排放值为模拟参数进行模拟计算。模拟过程考虑了几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）和地面效应（A_{gr}），未考虑声传播过程中的方向性衰减和厂房建筑的阻挡衰减等。

（1）声源在预测点产生的噪声贡献值（Leqg）计算公式：

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

式中：

Leqg— 声源在预测点的噪声贡献值，dB（A）

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB（A）

T — 预测计算的时间段，s

t_i — i 声源在 T 时间段内的运行时间，s

（2）预测点的噪声预测值（Leq）计算公式：

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

式中：

Leqg—声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）

Leqb—预测点的背景值，dB（A）

（3）户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

根据声源声功率级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c—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_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

根据参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —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_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

(4) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$:

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB

(5) 在只考虑几何发散衰减时, 可用下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

(6) 衰减项计算

点声源的几何发散衰减 (A_{div}) 按下式计算:

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

空气吸收引起的衰减 (A_{atm}) 按下式计算:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

地面效应衰减 (A_{gr}) 按下式计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m

h_m—传播路径的平均离地高度，m

其他多方面原因引起的衰减（A_{misc}）包括通过工业场所或房屋群的衰减等。

（7）室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（8）如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

（9）预测结果

鉴于环境质量监测期间项目未生产，所有设备均未运行，因此本次以全厂设备进行预测，并评价贡献值，项目建成后的厂界噪声值预测见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 工程厂界噪声预测结果表

预测点		东侧	南侧	西侧	北侧
预测结果					
本项目厂界贡献值 [dB(A)]		46	54	47	48
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准：昼间 65dB(A)、 夜间 55dB(A)。			

由表 6.4.2-1 可知，工程后营运期各厂界噪声控制点噪声均未超过《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，另项目厂界周边 200m 范围内无居民点等声环境敏感目标，对环境的影响较小。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 一般固废影响分析

（1）富氧侧吹炉水淬渣为一般工业固体废物，储存在一般固废库后外售综合利用。

（2）脱硫石膏

项目石灰/石膏法脱硫过程会产生脱硫石膏，外售建材厂综合利用。

6.5.2 危险废物影响分析

根据国家相关法律、法规等要求，建设单位须对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程进行控制。项目涉及危废的产生、收集、贮存和利用四个环节。

（1）利用

本项目产生的废水处理污泥、废布袋可返回富氧侧吹炉进行综合利用。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》内容，废水处理污泥、废布袋均属危险废物，其中废水处理污泥类别及代码为 HW49（772-006-49），废布袋废物类别及代码为 HW49（900-041-49）。建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计建设原料库，可满足危险废物贮存要求，同时采取富氧侧吹炉等设备进行综合利用，满足国家产业政策要求，建设单位应提高原料综合回收率，使得废物得到最大化利用。

（2）产生过程控制

项目在运营过程中废水处理系统絮凝沉淀会产生一定量的污泥，交由富氧侧吹炉系统资源化利用；项目烟气、粉尘等采用布袋除尘器处理，布袋需定期更换以保证去除效率，有废布袋产生，废布袋含有铅、砷等重金属，属于危险废物，进入富氧侧吹炉综合利用。建设单位在今后生产过程中应进一步加强生产管理，改善工艺或操作条件，提高原料综合回收率，从源头减少危废产生量。

（3）收集过程控制

建设单位应对铅冰铜、含砷污泥等危废分类收集，禁止将危险废物混入一般固废。

（4）危险废物贮存场所影响分析

本项目拟新建一座危废暂存库，占地面积为 1800m²，危废暂存库须严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设，该危废暂存库建成后可满足项目危废贮存需求。项目产生的废机油、含砷污泥等危险废物分类暂存。

该危废库拟设防风、防雨、防渗措施，库区周边设置有导流渠和构筑挡渣墙，库内地面全部硬化并进行了防渗处理。在建设方加强固废堆存、装卸、转运、包装等环节的污染控制，避免沿途撒落，禁止露天堆放的前提下，降雨不会对固废堆存场所产生不利影响，固体废物可做到厂内安全贮存，其对地表水环境与地下水的的影响甚微。

（5）危险废物运输过程环境影响分析

建设单位最终拟将铅冰铜、含砷污泥、实验废物、废机油、锡渣交有资质单位综合利用或处置，转移过程须严格按照《危险废物转移管理办法》中要求执行。

综上所述，项目产生的危险废物得到妥善处置，对环境影响小。

6.5.3 生活垃圾影响分析

本项目生产过程中产生的生活垃圾经垃圾桶收集后委托园区环卫统一清运，对环境影响小。

综上所述，本项目产生的固废均可以得到合理的处置，项目产生的固体废物对环境影响较小。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤污染种类

土壤污染是指人类活动产生的污染物通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过土壤的容纳和净化能力，而使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然生态平衡，并导致土壤的自然功能失调、土壤质量恶化的现象。土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。本项目对土壤环境的污染主要是重金属物质，重金属污染土壤的特点为：含有重金属的废气经沉降进入土壤，由于重金属在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解，而且可为生物富集，可经水、植物等介质最终影响人类健康。

6.6.2 土壤受污染的特点

1、隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

2、累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

3、不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

4、难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

6.6.3 对土壤环境影响分析

建设项目对土壤环境影响类型及途径详见下表。

表 5.2.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

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

6.6.3.1 土壤入渗影响

正常情况下，项目产生的生产废水收集处理后全部回用，不外排；其各类收集池、固废暂存设施均采取防渗措施，防止废水或危废产生的淋溶水渗漏对区域土壤造成污染。正常情况下，项目运营期废水对土壤基本不造成污染。

事故情况下，主要是废水收集池、危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致废水及重金属污染地下水及厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以及时采取措施治理。目前，建设单位已对厂区地面进行了硬化，对已建设的原料库、废水收集循环池做了防渗处理，拟建的危废库拟按标准进行建设，以避免重金属污染土壤环境；运营期建设单位须加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，减少事故情况下对土壤环境的影响。

现有厂区土壤环境质量均能够满足土壤环境质量标准要求，说明厂区内现有防渗性能满足要求。

通过土壤环境监测结果，本项目建成后，在做好相应的土壤环境保护措施情况下，不会对区域土壤环境造成明显不利影响。

6.6.3.2 废气对土壤环境影响评价

本项目处置危险废物可能释放的土壤污染物主要为铅、砷、镉等金属化合物（主要是通过烟气进入大气后随颗粒粉尘降入土壤），这些废气污染物是以大气

干、湿沉降的方式进入周围的土壤,从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

根据土壤污染种类分析,本项目对土壤环境的影响主要污染物为铅、砷、镉。

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目土壤环境评价工作等级为一级,废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤,土壤环境影响预测范围为厂界外 0.7km 范围内。

(2) 预测因子

预测因子为 Pb、As、Cd、Hg。

(3) 预测评价时段

根据项目生产情况,本次预测评价时段采用土壤中污染物累积模式的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年。

(4) 预测模式和方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中的单位质量土壤中某种物质的增量计算,其计算公式为:

$$\Delta S=n(Is - Ls - Rs)/(\rho_b \times A \times D)$$

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年输入量, 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 0.2m,可根据实际情况适当调整;

n —持续年份, a。

参考有关研究资料,重金属在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出,综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径,经淋溶排除量的比例取 10%,经径流排出量的比例取 5%,表层土壤按 20cm 厚计,表层土壤容重取 1290kg/m³。

据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求,采用 AERMOD 模式计算排气筒中各重金属在评价范围内各网格点的年均总沉积,然后选取所有网格中年均最大的总沉积量乘以评价范围的土壤面积,即得出土壤中

某种物质的年输入量。

表 6.6.3-1 落地浓度极大值网格重金属年输入量

污染物	Cmax (mg/m ²)	A (m ²)	Is (mg)
Pb	0.058	1.54E+6	8.93E+4
Cd	0.00051	1.54E+6	7.85E+2
As	0.0023	1.54E+6	3.54E+3
Hg	0.00034	1.54E+6	5.23E+2

表 6.6.3-2 落地浓度极大值网格重金属年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (mg)	Rs (mg)	pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
Pb	8.93E+4	8.93E+3	4.46E+3	1290	1.54E+6	0.2
Cd	7.85E+2	7.85E+1	3.92E+1	1290	1.54E+6	0.2
As	3.54E+3	3.54E+2	1.77E+2	1290	1.54E+6	0.2
Hg	5.23E+2	5.23E+1	2.61E+1	1290	1.54E+6	0.2

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应重金属污染物输入量累积值见表 6.6.3-3。

表 6.6.3-3 落地浓度极大值网格内土壤中重金属输入量累积值 (mg/kg)

重金属元素 年限 (年)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	As (mg/kg)	Hg (mg/kg)
1	1.91E-4	1.68E-6	7.57E-6	1.11E-6
5	9.55E-4	8.41E-6	3.78E-5	5.59E-6
10	1.91E-3	1.68E-5	7.57E-5	1.12E-5
20	3.82E-3	3.36E-5	1.51E-4	2.24E-5

本工程土壤本底值取厂界外现状监测值的最大值，见表 6.6.3-4。

表 6.6.3-4 项目评价范围内上层土壤本底值

重金属元素	本底值 (mg/kg)
Pb	34
As	16.2
Cd	0.25
Hg	0.24

表 6.6.3-3 中重金属输入量的累积值叠加表 6.6-4 土壤的本底值，叠加后预测值见表 6.6.3-5。

表 6.6.3-5 落地浓度极大值网格内土壤中重金属预测值 (mg/kg)

重金属元素 年限	Pb	Cd	As	Hg
1	34.000191	0.25000168	16.20000757	0.24000111
5	34.000955	0.25000841	16.2000378	0.24000559
10	34.00191	0.2500168	16.2000757	0.2400112
20	34.00382	0.2500336	16.200151	0.2400224
GB15618-2018筛选值	140	0.6	25	0.6

由表 6.6.3-5 的预测结果可知，本项目通过废气排放途径排放出的 Pb、As、Cd、Hg 中，在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量标准农用地污染风险管控标准（试行）》中表 1（农用地土壤污染风

险筛选值)标准。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目土壤环境可以接受。

6.7 生态环境影响分析

本项目不新增用地,营运期对生态环境的影响主要表现为:废气中 SO₂ 对植物的影响;以及重金属对土壤的影响。

1、SO₂ 对植物的影响

植物受 SO₂ 侵害的症状为叶片褪绿,变成黄白色,叶脉间出现黄白色点状“烟斑”,轻者只在叶背气孔附近出现,重者从叶背到叶面均出现“烟斑”。随着时间推移,“烟斑”由点扩展成面。危害严重时,叶片萎蔫,叶脉褪色变白,植株萎蔫、死亡。植株受害的顺序先期是叶片受害,然后是叶柄受害,后期为整个植株受害。在一定浓度的 SO₂ 范围内,叶片的受害与叶龄有关,其受害的先后顺序是成熟叶、老叶、幼叶。这是由于幼叶的抗性最强,成熟叶最敏感,而老叶介于二者之间。

SO₂ 危害植物的机理如下:SO₂ 从植物气孔进入,逐渐扩散到海绵组织和栅栏组织细胞,通过改变细胞膜的通透性,使之受害;其中最初受害的部位是光合作用最活跃的栅栏组织细胞的细胞膜,然后是海绵组织的细胞膜,随之叶绿体和叶绿素相继破坏。与此同时,细胞质分离,组织脱水、枯萎、死亡,最后导致叶表面受害,形成许多褪色斑点。

SO₂ 对植物的危害程度与浓度和接触时间有关:当 SO₂ 浓度超过植物的忍受程度时,植物受危害程度与 SO₂ 浓度成正比关系;当 SO₂ 浓度不变时,植物受危害程度与植物接触 SO₂ 的时间成正比关系。敏感植物的 SO₂ 伤害阈值为:8 小时 0.25ppm,4 小时 0.35ppm,2 小时 0.55ppm(1ppm=2.857mg/m³)。不同的 SO₂ 浓度对植物的危害见表 6.7.2-1。

表 6.7.2-1 不同 SO₂ 浓度对植物的危害情况

浓度 (ppm)	对植物的影响程度
< 0.3	大多数植物短时间接触不受影响
0.4	敏感的植物如苜蓿、荞麦等在 7h 内受害,地衣、苔藓等在十几个小时内完全枯死
0.5	一般植物可能发生危害,西红柿在 6h 内受害,树木 100h 以上受害
0.8~1.0	菠菜在 3h 内受害,树木在数十小时内受害
6~7	某些抗性强的植物在 24h 内受害
20	许多农作物发生严重急性危害,明显减产
7~100	植物受害十分严重并逐渐全部枯死
≥100	全部植物在短期内死亡

根据大气预测结果,工程后废气污染源排放的 SO₂ 最大小时落地浓度为

0.4mg/m³。因此，工程后项目正常运行时 SO₂ 排放对区域植被的影响不大。

2、重金属对土壤、植物的影响

本项目排放的含重金属烟尘（主要为 Pb、As、Cd、Hg）直接以降尘方式输入土壤。土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。当土壤中污染物的浓度超过植物的忍耐限度，就会破坏植物根系正常的吸收和代谢功能，使植物光合作用显著衰退，农作物下降。而且一些污染物在植物体内积累残留，既影响植物的生长发育，又可能导致遗传变异，还可能将通过土壤—植物—动物—人体系统的食物链进入人体，从而危害人群健康。根据本项目的环境空气预测结果，重金属最大日平均、年平均落地浓度均满足相应标准的最高容许浓度要求。预测结果说明本项目重金属排放对土壤及植被影响可以接受。

6.8 碳排放

6.8.1 核算方法

根据《其他有色金属冶炼及压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}}$$

式中：

E —报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ —报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{原材料}}$ — 能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{过程}}$ — 过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{电}}$ —报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{热}}$ —报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

根据项目工程分析，本项目涉及温室气体排放类型主要为燃料燃烧排放、过程排放和购入电力消费排放三种类型。

1、燃料燃烧排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）

根据《其他有色金属冶炼及压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算方法如下：

（1）计算公式

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i —核算和报告年度内第*i*种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

EF_i —第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）；

i—化石燃料类型代号。

（2）活动水平数据的获取

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，计算公式如下：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

FC_i —第*i*种燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）；

NCV_i —核算和报告年度内第*i*种燃料的平均低位发热量，采用指南附录二所提供的推荐值；对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm³）。

（3）二氧化碳排放因子数据的获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按如下公式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

CC_i —第*i*种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ），宜参考指南附录二表 1；

OF_i —第*i*种化石燃料的碳氧化率，宜参考指南附录二表 1；

（4）计算结果

根据项目工程分析，本项目涉及的燃料为焦炭、天然气，则燃料燃烧排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）的计算参数和结果见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 燃料燃烧排放量（E_{燃烧}）计算参数表

名称	AD _i		EF _i	
	NCV _i	FC _i	CC _i	OF _i
焦炭	28.435GJ/t	26589t	29.5×10 ⁻³ tC/GJ	93%
天然气	389.31 GJ/万 Nm ³	75 万 Nm ³	15.3×10 ⁻³ tC/GJ	99%

由上表计算可知，本项目燃料燃烧排放量（E_{燃烧}）77677.2 tCO₂。

2、过程排放量（E_{过程}）

本项目生产过程中主要涉及碳酸盐过程排放，根据《其他有色金属冶炼及压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算方法如下：

（1）计算公式

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

E_{过程}—碳酸盐分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i— 核算和报告年度内第 i 种碳酸盐的消耗量，单位为吨（t）；

EF_i— 第 i 种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐（tCO₂/t 碳酸盐）；

i— 碳酸盐类型代号。

（2）活动水平数据的获取

各种碳酸盐的消耗量，单位为吨（t）。

（3）二氧化碳排放因子数据的获取

碳酸盐分解的二氧化碳排放因子采用指南附录二所提供的推荐值；

（4）计算结果

根据项目工程分析，本项目涉及的碳酸盐为石灰石、石英石，则过程排放量（E_{过程}）的计算参数和结果见表 6.8.1-2。

表 6.8.1-2 过程排放量（E_{过程}）计算参数和结果表

名称	AD _i (t/a)	EF _i (tCO ₂ /t)
石灰石	443	0.405

由上表计算可知，本项目过程排放量（E_{过程}）为：179.415tCO₂。

3、购入电力消费的排放量（E_电）

根据《其他有色金属冶炼及压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指

南（试行）》，温室气体排放总量计算方法如下：

（1）计算公式

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{电}}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{电}}$ — 核算年度内净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；

（2）活动水平数据的获取

项目核算年度内的年净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）。

（3）二氧化碳排放因子数据的获取

电力消费的排放因子应根据企业生产地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。

（4）计算结果

根据项目工程分析，本项目购入电力消费的排放量（ $E_{\text{电}}$ ）的计算参数见下表。

表 6.8.1-3 购入电力消费的排放量（ $E_{\text{电}}$ ）计算参数表

名称	AD_i （MWh/a）	EF_i （tCO ₂ /tMWh）
外购电	30058	0.8042

由上表计算可知，本项目过程排放量（ $E_{\text{过程}}$ ）为：24172.64tCO₂。

4、温室气体排放总量（ E ）

本项目温室气体排放总量（ E ）的计算如下：

$$\begin{aligned} \text{温室气体排放总量（E）} &= E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} \\ &= 77677.2 + 179.415 + 24172.64 = 102029.255 \text{tCO}_2。 \end{aligned}$$

6.8.2 碳排放评价

碳排放评价评价主要根据项目碳排放核算结果，对建设项目实施后的碳排放水平进行评价，分析碳减排潜力。碳排放评价指标主要为单位工业增加值碳排放 $Q_{\text{工增}}$ 、单位工业总产值碳排放 $Q_{\text{工总}}$ 、单位产品碳排放 $Q_{\text{产品}}$ 、单位能耗碳排放 $Q_{\text{能耗}}$ 。因目前尚无法获取各碳排放评价指标的绩效基准（标准），本报告暂时不对

碳排放评价水平进行评价。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

本次工程不新增构筑物，仅安装设备，项目其余在建的构筑物施工期污染防治措施均在原环评已经分析，不次环评不再重复分析。

7.2 废气污染防治措施

根据前面“工程分析”，本项目各废气收集、处理方案和烟气走向图见图 7.2-1。

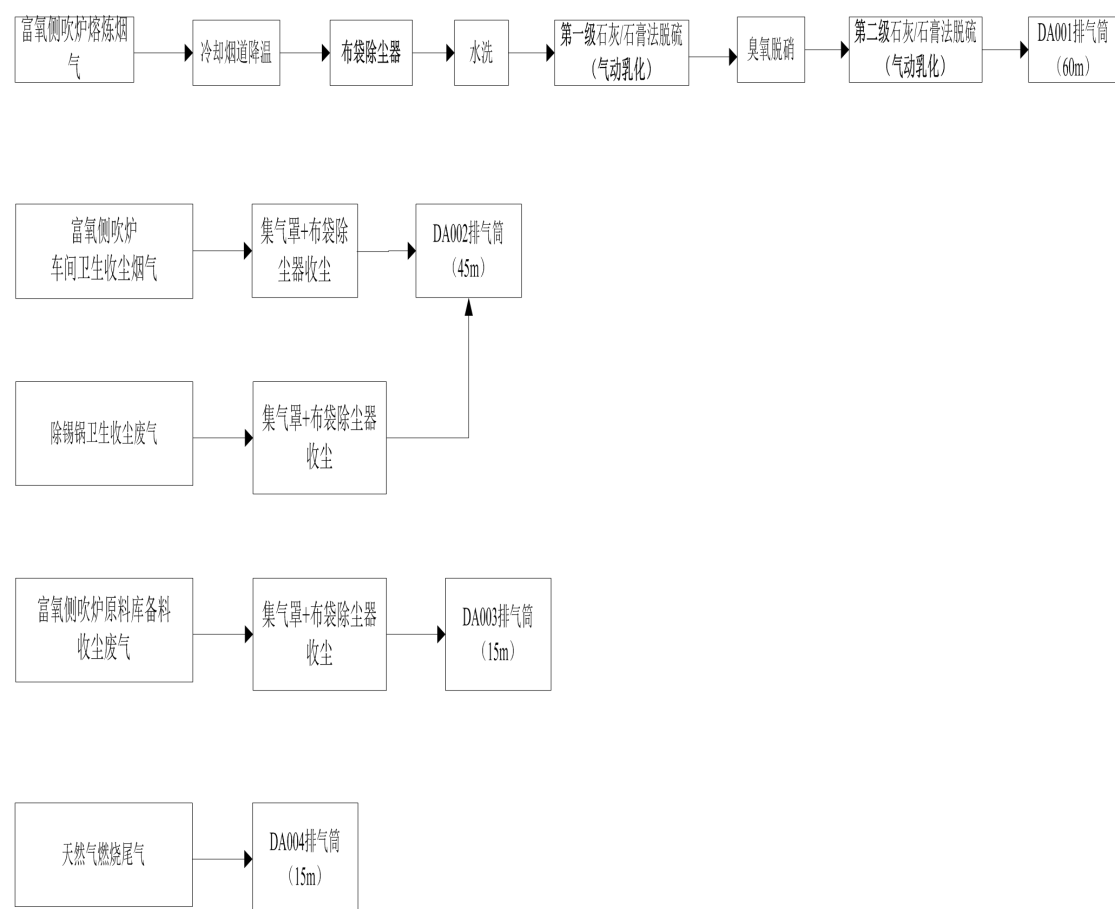


图 7.2-1 项目烟气走向图

7.2.1 熔炼烟气治理措施可行性

本项目熔炼烟气采用“冷却烟道+布袋除尘+水洗+第一级石灰/石膏法脱硫+臭氧脱硝+第二级石灰/石膏法脱硫+60m 高排气筒”工艺，属于常见的冶炼废气处理工艺。

（1）除尘设施的可行性

冷却烟道是国内常用的烟气冷却设备，主要用于进布袋除尘器之前的烟气冷

却。正常运行时，富氧侧吹炉烟气经冷却烟道降温后的烟气温度可低于布袋除尘器的最高工作温度。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毁滤袋，建设方在布袋除尘器入口管上方设置放冷风阀，当进入的烟气温度过高时，自动打开放冷风阀，吸入冷空气，使烟气温度降低；同时在富氧侧吹炉出口烟管上装置冷却水套，当富氧侧吹炉出口烟气温度高于设计温度时，自动开启给水泵，冷却水套充水，使烟气温度降低。冷却烟道+布袋收尘属于常用成熟的有色金属冶炼熔炼烟气收尘措施，后续的水洗+石灰/石膏脱硫对除尘也有一定效果。尾气中粉尘的主要成分为惰性无机物，如灰分、无机盐类、可凝结的气体污染物质及有害的重金属氧化物，其含量视运转条件、废物种类及炉型而异。粉尘颗粒大小的分布亦广，直径有的大至 100 μm 以上，也有小至 1 μm 以下。

项目对烟尘等起主要去除作用的为布袋除尘，袋式除尘器不仅除尘效率高，本项目的布袋除尘器布袋采用 PPS+PTFE 浸渍材料，PTFE（聚四氟乙稀）薄膜是一种透气极好而又十分致密的材料，滤料覆上薄膜后灰尘就不会渗入到织物的内部而导致滤料堵塞失效，即所谓“表面过滤”，“表面过滤”不但延长了滤料的使用寿命，而且较原来的“深层过滤”阻力小。虽然这种滤料价格昂贵，但使用寿命长，厂家给以 4 年的使用寿命质量保证，虽然一次投资高，但长期运行时，维护、更换次数少，不仅总成本降低，而且故障率和污染风险均较低，以使本项目的粉尘排放达到国家标准。除尘器选用了具有表面过滤性能的聚四氟乙烯覆膜滤袋，使除尘效率、吸附剩余毒性污染物的能力、系统运行能耗和滤袋寿命等指标都较高。

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。布袋除尘器的每个过滤仓室都设置有隔离阀，采用在线清灰方式，一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度及除尘器仓室差压变化立即发现，可关闭除尘器仓室隔离阀隔离检查并更换布袋，不会造成烟尘超标。

布袋除尘器由排列整齐的过滤布袋组成。废气通过过滤滤袋时粒状污染物附在滤层上，再定时以振动、气流逆洗或脉动冲洗等方式清除。其去除粒子大小在 0.005-20 μm 范围，压力降在 1-2KPa，除尘效率可达 99.99%以上。近年来滤布材质大有改进，对于温度、碱及磨损的抵抗力均大为增强，并且滤布对重金属及微量有机化合物均有良好的去除效果，通过在滤布表面覆盖石灰等碱性物质等也可以去除酸性气体，所以，近年来布袋除尘器广泛应用于后续烟气污染物的净化去

除上。

布袋除尘、湿法脱酸塔是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在国内多家同类企业已投入使用，理论除尘效率可达 90~99.99%以上，综合考虑系统的稳定运行及设计排放浓度，本项目选取烟尘的总去除效率 99.97%是可行的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业一再生金属》（HJ863.4-2018）等技术规范要求，袋式除尘属于废气中去除烟尘（颗粒物）及重金属颗粒物的可行技术。

（2）脱硫设施的可行性

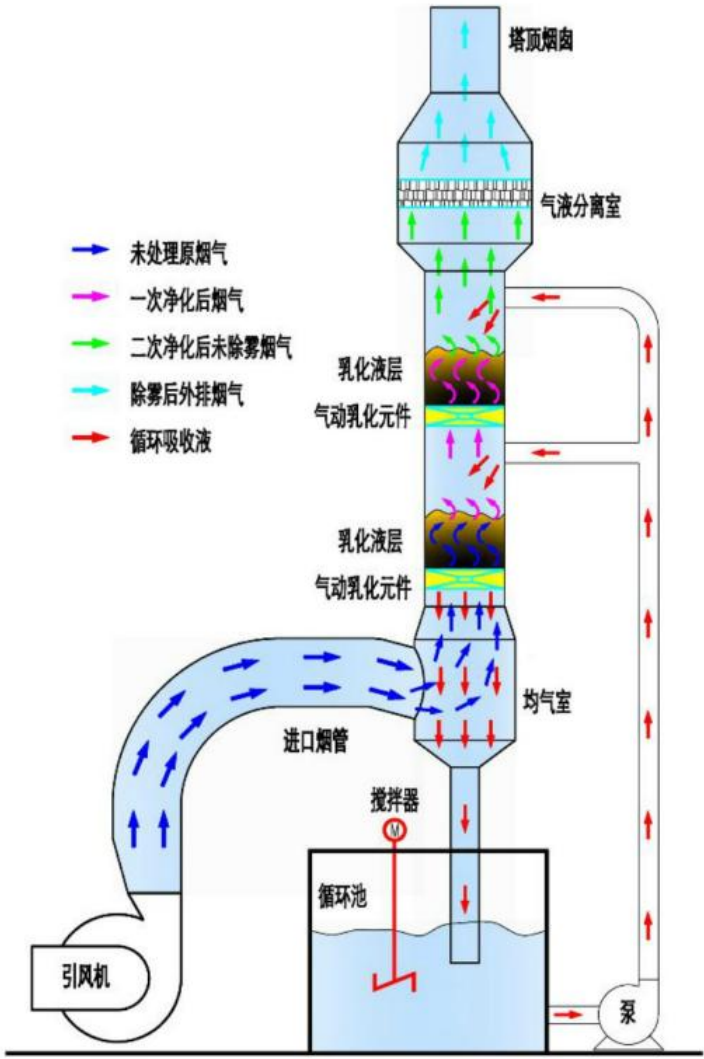
本项目对熔炼废气中的酸性气体采用水洗+石灰/石膏法脱硫进行去除。石灰石—石膏湿法烟气脱硫是采用石灰石浆液作为脱硫剂与烟气中的 SO_2 和 SO_3 产生化学反应，生成带有两个结晶水的石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），将硫的氧化物（ SO_x ）从烟气中分离出来。本次环评将原环评的石灰脱硫采用的旋流板塔迭代升级为气动乳化脱硫塔技术。

气动乳化脱硫技术的前身为旋流板塔技术。气动乳化是一种过程，乳化是一种状态，气动乳化过程，烟气在脱硫塔内部的乳化元件的作用下，烟气流体形成高速旋切气流，上升气流与下降的吸收液相互持续碰撞旋切，液粒被粉碎得愈来愈细，大大的增加了吸收液的比表面积，达到气液充分混合作用，最终在乳化元件的上部形成一层稳定的乳化状态强传质液层。

在乳化过程中，乳化液层逐渐增厚，当上升的气动托力（烟气压力）与乳化液重力平衡后，最早形成的乳化液将被新形成的乳化液取代。由于在乳化液中，液滴的比表面积比起水膜除尘脱硫、喷淋除尘脱硫等方式要大数倍至几十倍，因而，单位液量捕集 SO_2 的效率显著增大，脱硫效率明显提高。更有利于化学净化过程。对于烟气，脱硫过程中的吸收、中和、氧化全部在乳化液层内完成。

气动乳化相对原旋流板塔技术优势：1、脱硫率高：在乳化前段增设了喷淋，大大的增加了烟气的湿度和含水率充分开发了利用气动乳化的高效传质特性，喷淋气动乳化技术比传统的气动乳化脱硫效率更高，更大的液气接触比表面积，脱硫效率最高可达 99%；2、无喷嘴、不堵塞：气动乳化脱硫塔以水柱直接布液，没有喷嘴，避免了喷嘴结垢、堵塞、磨损等导致脱硫系统停运、报废等问题。3、低液气比(L/m^3)：气动乳化除尘脱硫循环液的比表面积是喷淋的数十倍，所以液气比低。4、节能：传统喷淋脱硫塔都带有数量不等的喷嘴，喷嘴必须克服

0.1-0.2MPa 的喷嘴阻力,才能产生符合脱硫要求的雾化的喷淋液,没有喷嘴的气动乳化脱硫塔循环泵扬程更低。5、塔池分离结构:系统设计脱硫塔与循环水池采用分体式设计,搅拌器采用池顶安装挺进式搅拌器,方便检修维护,避免了传统喷淋塔因搅拌器故障不停机无法更换的窘况。气动乳化运行图见下图。



根据项目的脱硫设施提供单位湖南五匠环保科技有限公司提供的同类型企业实际运行案例,其对双登天鹏冶金江苏有限公司安装了二级气动乳化的石灰/石膏脱硫装置。

双登天鹏冶金江苏有限公司经营范围包括再生精铅生产、销售;生产性废旧金属、废塑料收购、销售;处置、利用废铅酸蓄电池(HW49)90000 吨/年及铅渣(HW31)10000 吨,配套 7.2m²富氧熔炼炉。双登天鹏冶金江苏有限公司为再生铅生产企业,其设计二氧化硫浓度为 10000 mg/m³。

该公司富氧熔炼炉脱硫项目于 2021 年 12 月工程全部安装完毕，2022 年 5 月 17 日开始生产调试，其出口二氧化硫浓度数据长期稳定达标排放，SO₂ 排放指标可控制在设计的 100mg/m³ 以下。详细的监测数据可通过“江苏省排污单位自行监测信息发布平台”具体查询，查询网址及操作具体如下：1、网址：<http://sthjt.jiangsu.gov.cn/>（江苏省生态环境厅）—江苏省排污单位自行监测信息发布平台（<http://218.94.78.61:8080/newPub/web/home.htm>）—自动监测处查询。

江苏省排污单位自行监测信息发布平台

企业用户登录 环保用户登录

当前位置：首页 > 双登天鹏冶金江苏有限公司

企业基本信息 自行监测方案 自动监测 手动监测 未监测原因 年度报告

☒ 废水集中排放 ☒ 废气有组织排放

查询

序号	监测点位	监测项目	监测方式	监测频次	标准值下限	标准值上限
1	雨水排出口	化学需氧量	自动监测	连续/日/次	0 mg/l	40 mg/l
2		烟尘	自动监测	连续/日/次	0 mg/m3	10 mg/m3
3	废气排口	二氧化硫	自动监测	连续/日/次	0 mg/m3	100 mg/m3
4		氮氧化物	自动监测	连续/日/次	0 mg/m3	100 mg/m3

监测点位：废气排口 监测项目：二氧化硫 监测时间：2022-08-06 至 2022-08-06 查询 列表 图表

序号	监测点位	监测时间	监测项目	监测值	标准值下限	标准值上限	数据状态	超标倍数	备注说明
1	废气排口	2022-08-06 17	二氧化硫	0.97 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		
2	废气排口	2022-08-06 16	二氧化硫	0.87 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		
3	废气排口	2022-08-06 15	二氧化硫	1.04 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		
4	废气排口	2022-08-06 14	二氧化硫	21.71 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		
5	废气排口	2022-08-06 13	二氧化硫	11.01 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		
6	废气排口	2022-08-06 12	二氧化硫	8.49 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		
7	废气排口	2022-08-06 11	二氧化硫	0.92 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		
8	废气排口	2022-08-06 10	二氧化硫	0.94 mg/m3	0 mg/m3	100 mg/m3	正常		

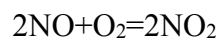
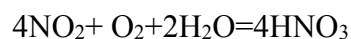
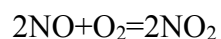
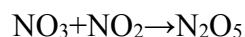
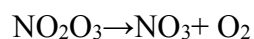
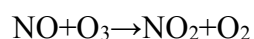
10 / 2 每页 10 条,共 18 条

系统		
1	与臭氧气体接触部分材质	ss316L
2	与冷却水接触部分材质	ss304
3	PLC 型号	Smart
性能		
序号		单台
1	臭氧产量	15kg/h
2	氧气需量	120Nm ³ /h
3	发生室冷却水需量	0.38m ³
4	单位臭氧产量耗电	≤7.5kw/kgO ₃
5	总耗电	≤115kw

臭氧脱硝工艺原理如下：

选择性氧化脱硝技术的基本原理为臭氧氧化法脱硝，主要是利用臭氧的强氧化性，将不可溶的低价态氮氧化物氧化为可溶的高价态氮氧化物，然后在脱硫洗涤塔内用碱液溶液将氮氧化物吸收，达到脱除的目的。

低温条件下，O₃与NO之间的关键反应如下：



与气相中的其他化学物质如CO，SO_x等相比，NO_x可以很快地被臭氧氧化（反应时间：≤0.3s），这就使得NO_x的臭氧氧化具有很高的选择性。因为气相中的NO_x迅速被转化成溶于水溶液的离子化合物，这就使得氧化反应更加完全，从而不可逆地脱除了NO_x，而不产生二次污染。经过氧化反应，加入的臭氧被反应所消耗，过量的臭氧可以在喷淋塔中分解。除了NO_x之外，一些重金属，如汞及其他重金属污染物也同时被臭氧所氧化。烟气中高浓度的粉尘或固体颗粒物以及水蒸气不会影响到NO_x的脱除效率。

臭氧氧化脱硝特点如下：

臭氧对 NO_x 反应选择性高、速度快，无需对烟气加热。根据烟气 NO_x 浓度，灵活调节臭氧产量。氧化脱硝可使最大限度地回收燃烧烟气的热量。回收热量的价值可以抵消一部分的操作费用，同时热量回收提高了燃料的利用率、减少燃料消耗、减少了排放。

传统的脱硝工艺，如选择性催化还原工艺（SCR）和选择性非催化还原工艺（臭氧）等，必须在特定的温度范围内操作。氧化脱硝不需要输入额外的热量，并确保了能在不同 NO_x 源和不同排放标准下稳定操作的安全可靠性和高效性。通过工艺设计优化并灵活应用，氧化脱硝可以通过在线检测尾气源的化学组成和流量并保持操作性能的连贯性及一致性。因此，可以大大降低操作费用、改善操作性能、延长操作周期并减少燃烧设备的损耗。

吸收完全，净化效率高。由于 NO_2 与 N_2O_5 都是易溶于水的物质，在碱性环境下，只需要很小的喷淋量，即可彻底吸收烟气中的 NO_x ，转化为硝酸盐和亚硝酸盐，因此烟气净化效率高，氮氧化物去除效率在 50-80%之间。

不产生二次污染。由于臭氧与 NO_x 反应的生成物是 O_2 ，在烟道中不影响排放。而且还可以提高 SO_2 的转化效率。可以直接利用脱硫洗涤塔进行洗涤。由于 NO_x 的含量相对 SO_2 来说很小，基本不需要增加脱硫洗涤塔的负荷。

自动化程度高。整套设备全部通过 PLC 自动控制，不需要专人值守，只要定期巡查即可。同时项目采用自动控制手段精确控制臭氧和氮氧化物（ NO_x ）最佳混合比例，提高烟道密闭性，严格防止臭氧逃逸。

参考论文《铅锌冶炼烟气臭氧脱硝技术的实践》（中国矿业第三十卷增刊 1、云南驰宏锌锗股份有限公司）对臭氧脱硝进行的生产实践监测， NO_x 平均脱硝效可达 71.3%左右。实际应用中，采用臭氧脱硝工艺的企业，可根据烟气中氮氧化物实际浓度对臭氧量进行调整来提高 NO_x 去除效率。因此，本项目氮氧化物去除效率取 50%可行。

同时，本次项目类比双登天鹏冶金江苏有限公司富氧侧吹炉的监测数据，其富氧侧吹炉熔炼烟气脱硝处理工艺为臭氧氧化脱硝，和本项目一致。根据其出口氮氧化物浓度在线监测数据，其氮氧化物 排放指标可控制在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。具体见下图。

废气有组织排放

废气排放口

废气排放口

选择日期

2023-03-09

查询

监测项目

废气流量

氮氧化物

二氧化硫

烟尘

氧含量

烟气温度

烟气压力

烟气湿度

烟气流速

监测时间	氮氧化物		二氧化硫		烟尘		氧含量
	浓度(mg/m3)	排放量(千克)	浓度(mg/m3)	排放量(千克)	浓度(mg/m3)	排放量(千克)	浓度
2023-03-10	34.92	25.21	0.86	0.62	0.26	0.18	20
2023-03-09	29.31	20.93	0.89	0.62	0.89	0.62	20
2023-03-08	24.12	16.34	0.93	0.62	0.67	0.44	20
2023-03-07	35.45	24.76	0.97	0.69	0.10	0.07	20
2023-03-06	42.57	30.61	12.94	8.23	0.13	0.09	18
2023-03-05	11.06	7.08	0.84	0.19	0.39	0.10	20
2023-03-04	3.17	1.90	1.02	0.37	0.83	0.44	20

共 7 条

<

1

>

24 条/页

跳至

1

页

图 7.2-3 同类型处理工艺企业相关监测数据在线截图

综上，本项目采用臭氧脱硝处理工艺可行。

7.2.2 原料库备料、富氧侧吹炉车间卫生收尘、除锡锅卫生收尘烟气治理措施可行性

原料库备料区域给料、输送、混料过程中将产生粉尘，建设方拟在各产尘点设置卫生收尘装置，采用高效集气罩+布袋收尘器对产生的粉尘进行收集处理，再由排气筒排放。富氧侧吹炉车间出渣口、出铅口等均有含尘烟气产生，建设方在产生点均设置相对密闭的卫生收尘装置+布袋收尘器对产生的粉尘进行收集处理。除锡锅废气采用集气罩+布袋收尘器对产生的粉尘进行收集处理，再由排气筒排放。

布袋除尘器是通过滤袋滤去烟气中烟尘的分离捕集装置，具有适应废气量大、处理效率稳定、除尘效率高等优点，是广泛应用的高效除尘器。布袋除尘器捕集的烟尘细度与滤袋性能有关，性能较好的滤袋可捕集的烟尘细度达 $0.1\mu\text{m}$ ，且不受烟尘物理化学性质影响；但对烟气性质（如烟气温度、湿度、有无腐蚀性等）要求较严。只要选择合适的滤料、合理的过滤风速和可靠的清灰方式，布袋除尘器除尘效率可达到 99% 以上。

类比同类项目，废气收集后经布袋除尘器处理后排放浓度较低，能达标排放。本项目的布袋除尘器布袋采用普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交

换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。由于薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了社保阻力长期稳定，因此充分发挥了袋式除尘器的优越性，提高了袋式除尘器的过滤效率，是理想的过滤材料。

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。布袋除尘器的每个过滤仓室都设置有隔离阀，采用在线清灰方式，一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度及除尘器仓室差压变化立即发现，可关闭除尘器仓室隔离阀隔离检查并更换布袋，不会造成烟尘超标。

布袋除尘是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在国内多家同类企业已投入使用，理论除尘效率可达 90~99.9%以上，综合考虑系统的稳定运行及设计排放浓度和参考同类工程，布袋除尘器处理效率取 99%是合理的。

7.2.3 其他要求与建议

(1) 建设单位各车间应根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》中要求：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，尽量采取密闭、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。

(2) 厂内大宗物料转移、输送应采取皮带通廊、封闭式皮带输送机等。

(3) 各受料点、卸料点采取设置集气收尘设施。

(4) 厂内运输道路应硬化，及时清扫、并采取洒水、喷雾或抑尘措施。

(5) 运输车辆驶离厂区前应冲洗车轮，或采取其他控制措施。

(6) 注重除尘设施和脱硫设施的日常维护和管理，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。

(7) 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。

(8) 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，如确定短时间内不能恢复正常运行，应立即停产检修，以避免对环境造成大的污染。

(9) 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。

7.2.4 项目达到《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）

削减要求的可行性

本项目重金属污染物合计排放总量为 1.19063t/a，根据湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的通知》及《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025 年）》要求，在 2025 年，全省涉重金属国家重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年重点重金属污染物排放基数下降 7%。2020 年重点重金属污染物排放基数为企业重金属全口径清单统计，本项目污染物排放量虽然较原环评有所增加，但还是在全口径清单内，并低于全口径总量的 93%，可以满足削减 7%的减排要求。项目重点重金属污染物产生及处理削减情况见下表。

表 7.2-1 项目重金属减排逻辑情况一览表

项目	投入	量（t/a）	铅	砷	汞	镉	铬
			含量（吨）	含量（吨）	含量（吨）	含量（吨）	含量（吨）
入场	入场要求		/	<2.5	<0.01	<2.0（省外0.5）	<2.0
入炉配伍	入炉配伍要求		/	1.5%	0.001%	0.5%	0.5%
	入富氧侧吹炉量（原料+辅料）	229522	58292	3442.83	2.30	1147.61	1147.61
进入烟气中金属量	进入熔炼烟气量	11476.1	2983.79	172.14	57.38	17.214	0.1148
	进入富氧侧吹炉卫生收尘废气	519.63	14.755	1.283			
	进入除锡锅废气	3.96	0.792				
	进入原料库收尘废气	985.24	4.118				
	无组织废气		0.096	0.0061			
废气处理措施	熔炼烟气	烟道冷却+布袋除尘器+水洗+一级石灰/石膏法（气动乳化）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法（气动乳化）脱硫+60m 高烟囱（DA001）；总去除效率；铅≥99.97%；砷≥99.97%；镉≥99.97%；铬≥99.97%；汞≥90%					
	富氧侧吹炉卫生收尘废气	布袋除尘器+45m 高排气筒（DA002）；总去除效率；铅≥99%；砷≥99%					
	除锡锅废气						
	原料库备料废气	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA003）；总去除效率；铅≥99%					
废气排	DA001 烟气		0.89514	0.05164	0.01148	0.01721	0.00516

放量	DA002 卫生收尘废气		0.1559	0.0130	0	0	0
	DA003 原料库收尘		0.0411				
	合计		1.09214	0.06464	0.01148	0.01721	0.00516
削减量	合计（铅+砷+镉+汞+铬）=1.19063						
	项目全口径清单（铅+砷+镉+汞+铬）=1.3418						
	减排量=1-(1.19063/1.3418)=11.2%						
最终产出量	粗铅	56796.35	54524.49	401.83	0	309.13	399.90
	铅冰铜	6214	1242.8	372.84	0	41.64	31.69
	锡浮渣	3733.4	974	93.34	0	3.73	2.99
	炉渣	103285	1549.28	2574.65	2.23	793.08	713.02
	石膏	10222	0.26577	0.1022	0.0574	0.01023	0.0052
	无组织废气		0.0960	0.0061	0	0	0
	DA002 卫生收尘废气		0.1559	0.0130	0	0	0
	DA003 原料库收尘		0.0411				
	DA001 烟气		0.89514	0.05164	0.01148	0.01721	0.00516
	合计	175420.78	58292	3442.83	2.30	1147.61	1147.61

7.3 废水污染防治措施

本项目按照“雨污分流、清污分流、污污分流”要求对产生的废水进行分质预处理，处理达标后回用。项目生产废水主要为：地面清洗废水、洗车废水、洗浴废水、脱硫废水、实验废水、冲渣废水、初期雨水及生活污水。其中：

（1）地面清洗废水、实验废水、洗车废水、洗浴废水、脱硫废水经收集后通过废水处理站处理后再进入含铊废水处理设施进行除铊处理达标后回用；

（2）冲渣废水经除铊处理设施处理达标后回用；

（3）初期雨水经 2000m³的初期雨水收集池收集后进入废水除铊设施除铊后回用；

（4）生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂。

7.3.1 生产废水回用可行性分析

厂区内生产废水处理后进入回用水池，再回用于水淬渣冲渣水池、地面及车辆清洗、脱硫用水。项目回用水量为 $216.3\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水需求量为 $252\text{m}^3/\text{d}$ ，项目所需回用水可满足回用水需求。同时，项目回用于脱硫、清洗、冲渣用水水质要求较低，经污水处理后的回用水能满足清洗、脱硫、冲渣等用水相关要求。

同时，参考湖南省同行业的火法冶炼企业，其生产废水均可做到全部回用，不外排。因此，本项目生产废水全部回用可行。

7.3.2 初期雨水收集及回用可行性分析

（1）初期雨水的收集

依据前文工程分析内容可知，项目初期雨水量为 $933\text{m}^3/\text{次}$ ，厂区共设置1个有效容积为 2000m^3 的初期雨水池，依据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）要求，初期雨水池容积需大于1.2倍初期雨水量，及初期雨水池容积不应低于 1120m^3 ，项目建设的 2000m^3 的初期雨水池可满足初期雨水收集要求。

初期雨水池设置在厂区地势最低处，初期雨水通厂区雨水管网重力自流收集，汇集于初期雨水池，雨水池设置雨水阀门，后期雨水可切换排入厂区雨水管。收集池配有初期雨水提升加压泵，通过提升加压泵均匀进入除铊废水处理设施，处理后回用。

因此针对初期雨水，本项目通过厂平设计，铺设雨水管网等方式，使得初期雨水重力自流收集至初期雨水池，做到初期雨水全收集。

7.3.3 废水处理站处理工艺的可行性分析

变更前后废水处理站不变，项目废水处理站处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为絮凝+中和+沉淀。厂区废水处理工艺流程见下图。

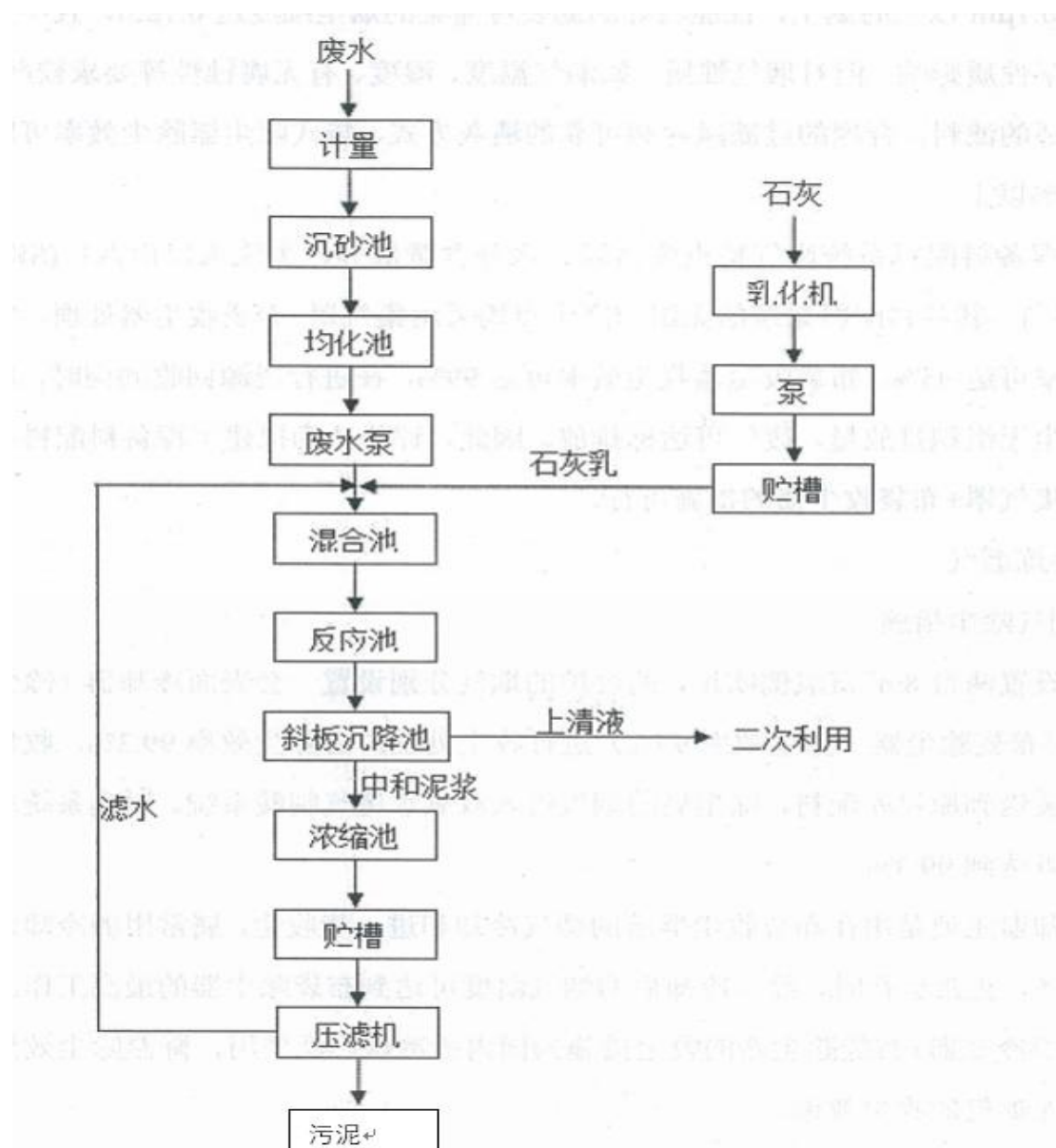


图 7.3-1 污水处理工艺流程图

生产废水通过污水管汇入调节池后，通过沉砂均化预处理，除去废水中的大部分悬浮物，减轻对后续处理工序负荷。预处理后的废水以pH值、重金属为主要的污染因子，通过废水泵泵入混合池，并经计量泵投加石灰乳，控制废水的pH值，经混合反应后重金属元素与石灰形成沉淀。沉淀反应后废水进入斜板沉淀池。斜板沉淀池是指在沉淀区内设有斜板的沉淀池。在平流式或竖流式沉淀池的沉淀区内利用倾斜的平行板或平行管道（有时可利用蜂窝填料）分割成一系列浅层沉淀层，被处理的和沉降的沉泥在各沉淀浅层中相互运动并分离。每两块平行斜板间（或平行管内）相当于一个很浅的沉淀池。

经斜板沉淀后污泥在污泥浓缩池浓缩后，由污泥泵打入板框压滤机脱水，滤

液返回污水处理系统再处理，污泥送原料库配料工序。

该处理工艺针对酸性、重金属废水设计，具有应用性广、控制条件简单、操作方便等优点，因此在各冶炼企业应用广泛，处理后的废水经硫酸反调pH值后能够做到稳定可靠达标，因此其处理措施是可行的。但在运行中应加强石灰乳的投加量，保证重金属元素完全反应，另外还应控制废水的停留时间，确保中和渣的沉淀效率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业一再生金属》（HJ863.4-2018）等技术规范要求，该工艺属于废水处理可行技术。

变更后，工程生产废水量 $83\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理站处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足生产废水处理需求，生产废水厂内管网和各处理水池均采取防渗、防腐处理。

7.3.4 除铊污水处理工艺可行性

项目除铊污水处理工艺见下图。

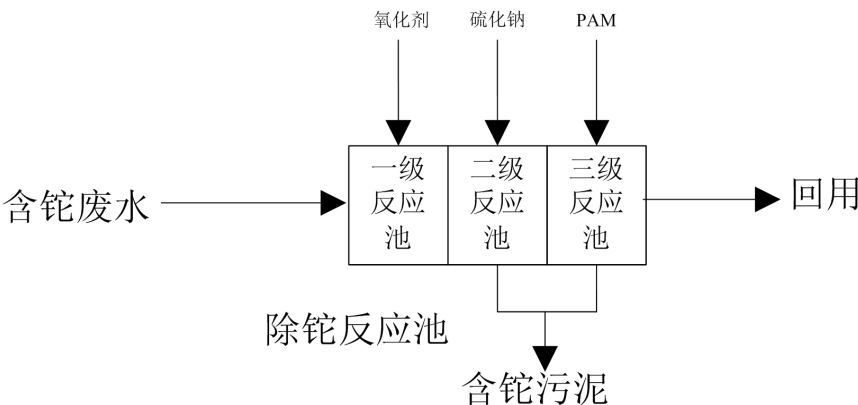


图 7.3-2 含铊废水处理工艺流程图

依据《工业废水铊污染物排放标准》“涉及铊污染物（废水、废气、废渣）产生和排放的工业，本文件主要包括以下行业（根据GB/T 4754分类）：化学原料和化学制品制造业、塑料制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业、金属制品业、通用设备制造业、电池制造业、废弃资源综合利用、火力发电、采矿业、污水处理及其再生利用等。”本项目属于涉及铊污染物的工业，因此增加了除铊工艺。

根据《工业废水铊污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，本项目采用“氧化沉淀法除铊”，工艺原理：采用氧化剂将一价铊氧化成三价铊，提高铊的沉淀效果，在氧化的基础上采用絮凝剂沉淀铊及其它重金属。

具体工艺流程：废水通过废水提升泵进入均化水池，后加入氧化剂将一价铊氧化成三价铊，再加入硫化钠进行反应，之后在反应池中加入PAM发生絮凝作用后进入沉淀池实现固液分离，分离后的上清液进入回用水池，沉淀池的底流经储泥池进行临时储存，然后由污泥泵输送至压滤机进行压滤，压滤后的滤液回流至调节池内，压滤后的污泥交有资质公司进行安全处置，采用此工艺可以有效的去除废水中的铊污染物，达到《工业废水铊污染物排放标准》及《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）的相应要求。

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。同时为了加强精细化管理，节约成本，建设单位拟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）标准要求后，通过自动控制系统将冲渣循环水池中水自动泵入除铊设施内除铊。

项目需除铊废水量合计最大为671.3m³/d（单个冲渣水池冲渣水455m³/d、洗浴用水4m³/d、实验用水2m³/d、脱硫用水60m³/d、洗车用水8m³/d、地面清洗用水9m³/d、初期雨水133.3m³/d），本项目除铊设施最大处理能力800m³/d，项目废水除铊设施可满足废水除铊处理需求。

建设单位应根据厂区地形和生产设施、道路、雨水管网的布置，因地制宜设置各含铊废水的收集、处理、回用管网，利用废水除铊设施对全厂含铊废水进行集中处理后回用，以确保各循环水得到可靠收集和除铊处理达标后回用。公司须对含铊废水收集、处理、回用管网和废水池按要求进行防渗、防漏处理，并定期检查，避免“跑、冒、滴、漏”的发生。

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 危险废物污染防治可行性

1) 储存场所污染防治措施可行性分析

本项目各类危险废物均储存在危险废物暂存库内，项目设置1个1800m³的危险废物暂存库，储存区均设置了防风、防雨、防晒、防渗漏措施，危险废物储存厂房的面积足够储存本项目产生及收集的各类危险废物。

本项目产生的危险废物应进行分区、分类存放，避免混淆。对于危险废物暂存间内设置的隔断，其场地与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与

危险废物性质相容。危废暂存库设置有围挡，环形导流沟以及集液池。建设项目危险废物储存场所基本情况见下表。

表 7.4.1-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	贮存方式	形态	贮存量(t)	贮存周期
1	废水处理系统污泥	HW49 其他废物	772-006-49	危险废物暂存库	袋装	固态	4	60d
2	废布袋	HW49 其他废物	900-041-49		袋装	固态	0.25	60d
3	铅冰铜	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-013-48		散装	固态	500	60d
4	锡渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-018-48		袋装	固态	200	60d
5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08		桶装	液态	0.5	150d
6	实验废物	HW49 其他废物	900-047-49		桶装	液态	0.05	150d
7	废水除铊设施除铊污泥	HW30 含铊废物	261-055-30		袋装	固态	1	150d

7.4.2 运输过程污染防治措施可行性分析

项目外部运输不在本次环境影响评价范围内，本次环评仅提出原则性要求。

(1) 危险废物的运输车辆需经过环保主管部门的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

(2) 承载危险废物的车辆设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。

(3) 车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

(4) 组织危险废物的运输单位，事先应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(5) 加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

(6) 运输车辆严格按照指定的运输路线行驶。

(7) 装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器

盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

(8) 运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏。

(9) 运输车辆的车厢采用厢式或密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，进一步防止灰渣的散漏或雨水的淋洗。

本项目危险废物的运输过程需严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》、《道路危废货物运输管理规定》等要求进行运输，污染防治措施可行。

7.4.4 一般工业固废防治措施可行性分析

项目产生的脱硫石膏、水淬渣储存在一般工业固废暂存库后外售综合利用。

本项目已建设有一座一般工业固体废物暂存库，暂存库占地 1800m²，最大储存量约 10000t，可储存本项目产生的一般工业固废。

评价认为，采取以上处理措施不仅可以有效减轻本工程固体废物排放对环境污染，还可以节约资源，体现了循环经济的理念，处理措施在技术、经济上均是合理、可行的。

7.5 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为各类泵、引风机、鼓风机等，项目采取的噪声治理措施如下：

(1) 采用工艺先进、噪声小的机械设备，设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，从噪声源头控制。

(2) 对高噪音设备采取降噪措施，水泵等设备外加噪音隔离罩；风机进出口、水泵进出口加装橡胶接头等振动阻尼器；水泵等基础设减振垫。

(3) 提高自动控制水平，风机、水泵等高噪声设备参数检测和自控运行做到无需要人员在现场工作。检修时对有关人员的工作时间作出相应规定以减少人员受噪声危害。

(4) 厂房合理布置，噪声源相对集中，控制室、操作间采用隔音的建筑物结构。

(5) 充分利用厂内建筑物的隔声作用，利用绿化带降低噪声，减少噪声对周围环境的影响。

(6) 车辆产生的噪声，可以通过加大车辆行驶管理力度，如限制鸣笛和车

速来降低交通噪声。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对本项目是可行的，且厂房距离最近居民超过 200m，对居民点影响小。

7.6 地下水污染防治措施

7.6.1 环境管理对策

（1）提高环保意识：提高全员的环境风险意识和应急能力，严格执行各项规章制度，避免由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

（2）健全管理机制：对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

（3）制定应急预案：对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应有效的措施，以避免对地下水的污染。

（4）定期监测：对监测井定期监测。一旦发现水质污染现象，应及时查明原因采取防范措施，防止污染。

7.6.2 地下水防治原则

针对本项目厂区可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、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。本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、废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，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端防治措施

主要包括建设区域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，集中收集沉淀处理后回用于炉窑冲渣；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、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，建立完善的监测制度，配备先进的

检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(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。

7.6.3 分区防渗划分

1) 分区防渗原则

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。

2) 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 $3.56\sim4.08\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，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。

项目地下水防渗分区划分情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 厂区具体防渗要求及防渗措施列表

防渗级别	防渗技术要求	工作区

防渗级别	防渗技术要求	工作区
重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或防渗能力与 GB18598 要求等效	危废暂存间、原料库、冲渣废水池和循环水池、废水处理站、初期雨水收集池
一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或防渗能力与 GB16889 要求等效	富氧侧吹炉车间、一般固废暂存库、化验室
简单防渗区	一般地面硬化	办公生活区、空闲场等

(3) 分区防渗要求

①重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括危废暂存间、原料库、各废水收集池和循环池、初期雨水收集池等。重点污染区防渗要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或防渗能力与《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）要求等效。目前，已经建成的各原料库、废水收集和循环池、初期雨水池均已按要求进行了防渗处理。污水处理站、危废暂存间、原料库、备料车间须按重点防渗区要求进行建设。

②一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括富氧侧吹炉车间、地磅区、一般固废暂存库等。一般污染防治区要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 粘土层，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或防渗能力与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求等效。

③简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公生活区、厂区道路、空闲场地、绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般采取地面硬化。污水管道施工要严格符合规范要求，避免发生破损污染地下水。

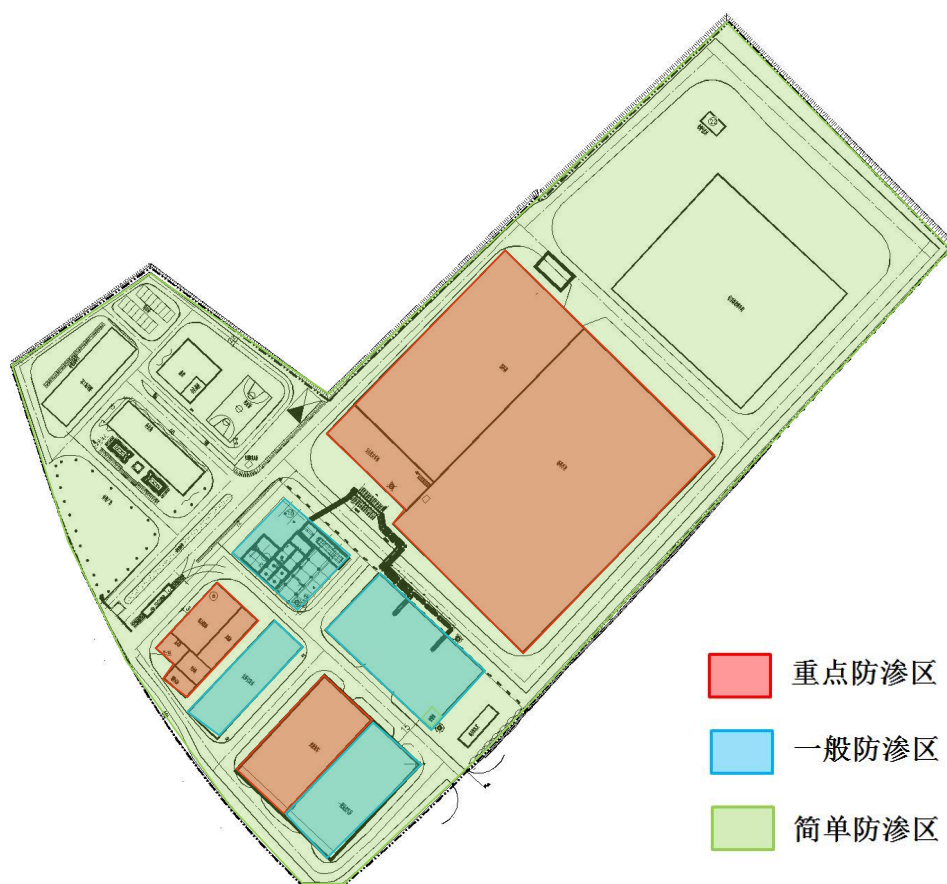


图 7.6-1 地下水分区防渗示意图

7.6.4 地下水环境监测与管理

原项目环评未提出跟踪监测布点要求,根据本次变更内容及区域地下水流向,结合项目所在场地地下水埋深大于 100 米的实际情况,本评价建议地下水跟踪监测点位建设见下表。

(1) 监测井布设

表 7.6-2 项目地下水跟踪监测点布点表

编号	点位	纬度	经度	类型	监测层位
JC1	污水处理站下游	112.9353	26.49163	监测井	第四系孔隙水
JC2	大坪里	112.9303	26.48928		
JC3	野竹坪	112.9383	26.48235		

(2) 监测项目及频次

①监测项目：汞、砷、铅、镉、六价铬、镉、镍、铊

②监测频次：每季度监测一次。



图 7.6-2 地下水跟踪监测布点示意图

(3) 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。

7.6.5 地下水污染应急对策

（1）地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

- ④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；
- ⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；
- ⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

（2）应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见环境风险章节。

（3）地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。本项目厂址区建议采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源；
- ③立即启动应急抽水井；
- ④进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距；
- ⑥抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；
- ⑦将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.7 营运期土壤污染防治措施

本项目可能对土壤污染的区域主要包括废水收集设施和原料库、危废库等，其主要影响为地面漫流和垂直入渗。

拟建项目大气污染物主要是铅、砷、镉、汞等重金属，可通过干湿沉降最终进入到土壤或地表水系。

地面漫流：对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置导流、围堰等设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排系统自流至事故池，防止较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。厂区末端设置封堵设施防止废水漫流至厂外。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流

对土壤影响较小。

垂直入渗：在事故情况下，可能造成物料、污染物的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于生产车间、危险废物暂存库、污水处理设施区等构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

大气沉降：本项目主要废气排放标准正常情况下大气污染物达标排放，通过干湿沉降最终进入到土壤或地表水系排污量较少，对周边环境影响较小；在非正常情况下各污染因子占标率明显增加，但非正常情况持续时间较短，设单位在平时正常进行环保设备的维护，定期对其保养，环保设备出现非正常情况概率较小。

综上，企业做好三级防控、分区防渗措施和加强对环保设备的情况下，地面漫流、垂直入渗以及大气沉降对土壤的影响较小。

7.7.1 土壤环境保护措施与对策

（一）源头控制措施

（1）地面漫流或垂直入渗

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种污染物质泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

①装置区：将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置导流系统、围堰。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏污染物统一收集至排放系统。

②给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，并送废水处理系统。废水管均采取明管或架空布置，所有穿过污水处理构筑物壁的管

道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（2）大气沉降

严格执行本项目设计配伍要求进行配伍，严禁不符合本项目入炉要求的相关物料直接入炉。

（二）过程控制措施

（1）地面漫流或垂直入渗

根据本项目工艺及排污特征，过程控制措施主要是分区防渗。对地下或半地下工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，对装置区、原料库、废水收集设施和危险废物暂存库及其他半地下构筑物采取重点防渗。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

（2）大气沉降

需保障各废气治理装置正常运行，定期维护，确保对废气中各污染因子去除效率，做到达标排放。

（三）风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。企业设置废水三级防控，设置导流、围堰等设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排放系统自流至事故池，防止较大事故污水泄漏、消防废水或雨水造成的环境污染。厂区末端设置监控池和封堵设施防止废水漫流至厂外。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

同时需定期对大气环保设施进行维护和保养，确保其正常运行，减少发生事故概率。

③定期对污染区的生产装置进行检查。

8. 环境风险分析

8.1 环境风险评价原则及评价程序

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。

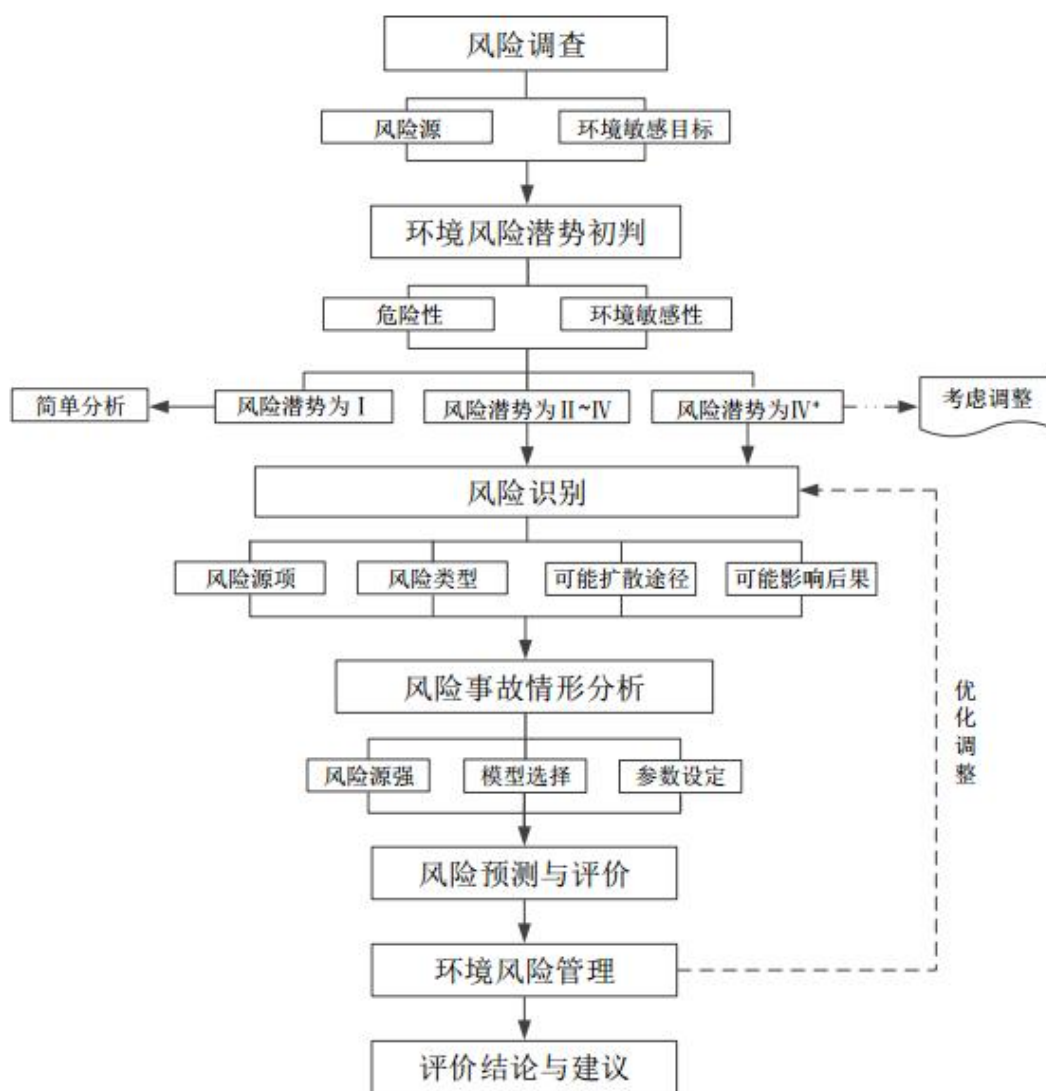


图8-1 评价工作程序

8.2 环境风险识别

根据导则规定，拟建项目风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

8.2.1 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），本项目涉及的环境风险物质为危险废物固态物质，具体见表 8.2-1。

表8.2-1 本项目生产过程中主要危险物质特性

名称	理化性质	危险特性
危险废物固体	主要为固态，含有铅、砷、镉、铬等重金属有毒物质。	泄露导致厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康；场地防渗不当，造成地下水污染

危险废物暂存设施分为危废暂存库，危废暂存库有 1 个，危废原料库 2 个。

本项目在厂内暂存的危险废物种类及利用规模见下表。

表8.2-2 本项目危险废物利用一览表

序号	名称	单位	数量	用途	最大储存量	形态
1	HW31 (304-002-31、 384-004-31、 900-052-31)	t/a	60000	用作富氧侧吹炉原料	6000	固态
2	HW48 (321-002-48、 321-005-48、 321-010-48、 321-013-48、 321-014-48、 321-016-48、 321-018-48、 321-020-48、 321-021-48、 321-029-48、 321-031-48)	t/a	140000	用作富氧侧吹炉原料	14000	固态

表8.2-3 本项目产生危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	贮存方式	形态	贮存量(t)	贮存周期
1	废水处理系统污泥	HW49 其他废物	772-006-49	危险废物暂存库	袋装	固态	4	60d
2	废布袋	HW49 其他废物	900-041-49		袋装	固态	0.25	60d
3	铅冰铜	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-013-48		散装	固态	500	60d
4	锡渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-018-48		袋装	固态	200	60d
5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08		桶装	液态	0.5	150d
6	实验废物	HW49 其他废物	900-047-49		桶装	液态	0.05	150d
7	废水除铊设施	HW30 含铊废物	261-055-30		袋装	固态	1	150d

	除铊污泥							

8.2.2 生产设施环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），生产设施识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（1）生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，拟建项目生产设施及生产过程主要危险部位为危废处理车间、危废暂存库。

（2）伴生、次生事故分析

工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，有毒有害物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，贮罐周围设置有防火堤，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

拟建项目设置事故废水防控系统，当生产装置区及罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区应急事故池和厂区污水站处理，不会引发伴生、次生事故。

（3）运输事故

运输车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。固体废物运输必须严格按一定的方式进行，同时应有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的的不同，运输危险性程度不同。

本项目运输涉及的危险废物为固体，当发生翻车事故时，一旦进入水体，危险废物进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。有害物质迅速扩散形成油膜，可通过扩散、蒸发、溶解、乳化、光降解以及生物降解和吸收等进行迁移、转化。研究表明，危险废物中的有毒有害物质对人的神经系统、泌尿系统、呼吸系统、循环系统、血液系统等都有危害。

此外，当危险废物事故发生在饮用水源区时，可能威胁到饮用水源安全。

8.2.3 危险物质扩散途径识别

本项目危险物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后或烟气非正常排放直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏后发生火灾事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成影响。

水环境扩散：本项目泄漏物料或易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未得到有效收集而进入清净雨水管网，通过管网排入外环境，对周围环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故影响。

8.3 评价等级及范围

8.3.1 风险潜势初判

8.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）确定

根据建设项目设计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，按照下表确定环境风险潜势。

表8.3-1 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

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：

q1, q2, …, qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, …, Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 有三种情况， $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目所涉及的危险物质主要为要处理的危险废物及危险废物利用过程产生的其他危险废物，项目风险物质数量与临界量比值情况如下表所示。

表8.3-2本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	CAS 号	最大储存/生产 现场量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	危险废物（原料）	/	20000	50	400
4	废水处理系统污泥	/	705.8	50	14.116
5	废布袋	/			
6	铅冰铜	/			
7	锡渣	/			
8	废机油	/			
9	实验废物				
10	废水除铊设施除铊 污泥				
合计		/	/	/	414.116

注：氢氧化钠不属于《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质，故环评不考虑氢氧化钠 Q 值。

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 $Q=414.116 > 100$ 。

8.3.1.2 行业及生产工艺（M）确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表8.3-3行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	判定结果
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	M=10。 本项目评估依据为“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险
	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	5/套（罐	

	物质贮存罐区	区)	物质贮存罐区”；由于本项目涉及两套富氧侧吹炉，M 取 10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

本项目 M=10，则本项目的行业及生产工艺以 M3 表示。

8.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表8.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经计算，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P2。

8.3.1.4 建设项目各要素环境敏感程度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境敏感程度分级确定

依据环境敏感目标环境敏感性及其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 8.3-5。

表8.3-5 大气环境敏感程度分级

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

E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	研、行政办公等机构人口总数约为 3 万人，大于 1 万人，小于 5 万人。故本项目大气环境风险受体敏感程度为 E2 型。	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人		

(2) 地表水环境敏感程度分级确定

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，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 8.3-6 和表 8.3-7。

表8.3-6地表水环境敏感程度分级

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

表8.3-7地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目地表水环境敏感特征	判定结果
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	本项目产生的生活污水通过厂区污水处理系统处理后，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后最终排入东水，其余废水不外排	低敏感 F3
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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 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8.3-8环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目环境敏感目标	判定结果
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	本项目厂区内设置有 1200m ³ 应急事故池，发生事故	S3

	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	时，本项目危险物质会进入应急事故池，不会外排。因此环境敏感目标分级为 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		

经对照判定，本项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3，本项目环境敏感目标分级为 S3，则本项目地表水环境敏感程度分级为 E3，为环境低度敏感区。

（3）地下水环境敏感程度分级确定

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，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 8.3-9 和表 8.3-10。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8.3-9地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E3	E3

表8.3-10地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感特征	判定结果
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	根据现场调查，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	不敏感 G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水		

	源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	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。	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区			

表8.3-11 包气带防污性能分级

分 级	包气带岩土渗透性能	本项目包气带岩土的渗透性能	判定 结果
D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定	本项目岩（土）层单层厚度为 17m, 渗透系数为 1.5×10 ⁻⁴ cm/s	D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。			

依据地下水功能敏感性为较敏感 G3 与包气带防污性能为 D2 可判定, 本项目地下水环境敏感程度为 E3, 为环境低度敏感区。

根据上述环境敏感程度(E)分析, 得出以下结论:

表8.3-12 环境敏感程度(E)的分级一览表

类型	环境敏感程度(E)
大气环境敏感程度	E2, 为环境中敏感区
地表水环境敏感程度	E3, 为环境低度敏感区
地下水环境敏感程度	E3, 为环境低度敏感区

8.3.1.5 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, 确定环境风险潜势。

(1) 大气环境。

根据上表 8.3-1 建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危

险性 P 以及对大气环境敏感程度的确定，本项目大气环境风险潜势为 IV。

(2) 地表水环境

根据上表 8.3-1 建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性 P 以及对地表水环境敏感程度的确定，本项目地表水环境风险潜势为 III。

(3) 地下水环境

根据上表 8.3-1 建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性 P 以及对地下水环境敏感程度的确定，本项目地下水环境风险潜势为 III。

表8.3-13建设项目环境风险潜势划分

类型	建设项目各要素环境风险潜势划分
大气环境风险潜势	III
地表水环境风险潜势	II
地下水环境风险潜势	II

综上所述，由于本项目大气环境的风险潜势为 III，地表水环境的风险潜势为 II，地下水环境的风险潜势为 II。

8.3.2 评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 可知环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

本项目大气环境风险潜势等级为 III 级，对应的评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势等级为 II 级，对应的评价工作等级为三级；地下水环境风险潜势等级为 II 级，对应的评价工作等级为三级。各环境要素的评价工作等级见下表。

表 8.3-14 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	III	二级
地表水环境	II	三级
地下水环境	II	三级

8.3.3 环境敏感目标概况

项目的主要大气和地表水环境风险敏感目标见下表所示。项目所在区域不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 D 中表 D.6 的地

下水环境敏感区。

表 8.3-15 项目环境风险敏感目标表

项目	保护目标	与厂界相对方位	距离	功能及规模	执行标准
地表水环境	耒水	北面	280m	属于工业用水区	GB3838-2002 中 III类
	敖河	北面	2600m	雨水受纳水体，农业用水、小河	
大气环境	五丫岭	西北面	910m	约 65 户	GB3095-2012 中 二级
	大坪里	西面	400m	约 161 户	
	廖家冲	西南	770m	约 56 户	
	野竹坪	南面	800m	约 133 户	
	新安里	东北	1100m	约 18 户	
	敖山村	北	2200m	约 100 户	
	东湾村	南面	1700m	约 80 户	
	金钩村	西南面	2900m	约 90 户	
	大成村	南面	3200m	约 100 户	
	大市社区居委会	东北面	4000m	约 1 万人	
	耒阳市大市中学	东北面	4100m	学校、师生约 2000 人	
	东塘村	西南面	3800m	约 80 户	
	长塘村	西南面	2800m	约 70 户	
	石江塘村	东面	2700m	约 70 户	
地下水	五丫岭	西北面	910m	约 65 户	GB/T14848-2017 III类标准
	大坪里	西面	400m	约 161 户	
	野竹坪	南面	800m	约 133 户	

8.3.5 风险识别

8.3.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，结合拟建项目使用的原辅材料的理化性质及毒理毒性，项目生产过程中涉及主要危险物质的危险特性和分布情况见下表。

表 8.3-16 项目主要危险物质危险性识别一览表

序号	名称	危险特性	分布情况
1	危废原料	有毒有害	危废原料库
2	产生的危险废物	有毒有害	危废暂存库

8.3.5.2 生产系统危险性识别

本项目生产过程中存在危险化学品，生产过程和物料储运过程中均存在发生风险事故可能，导致危险化学品发生泄漏，造成泄露等引发伴生/次生污染物排

放。

结合项目工艺流程、厂区平面布置和物质危险性识别结果，对本项目生产系统进行风险识别，详见下表。

表 8.3-17 生产系统环境风险识别表

序号	危险单位	危险源	主要危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废水(含初期雨水)	各类废水收集池	含有重金属废水	泄露、事故排放	地下水/地表水	废水池周边地下水
2	生产区	富氧侧吹炉车间	危险废物原料	泄露、事故排放	大气、地下水、土壤	大气及土壤环境保护目标

8.4 源项分析

8.4.1 大气环境风险事故情景及源项设置

8.4.1.1 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外相关统计数据、事故树分析，确定本次评价最大可信事故风险源为：

焦炭遇外因诱导(如火源、热源等)而发生 CO 次生污染物在大气中扩散造成大气环境污染事故。

8.4.1.2 源项分析

本项目主要考虑火灾事故次生污染，本项目物料主要有焦炭。火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃烧产生的 CO。

本次火灾事故源强主要考虑易燃物质突发环境事故，CO 源强计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的公式，燃料燃烧产生的 CO 量可按下式进行估算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：

G_{CO} —CO 的产生量，kg/s；

C—燃料中碳的质量百分比含量（%）；

q—化学不完全燃烧值（%），在此取 6%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

焦炭最大存储量为 200t，设定焦炭在存储中有 10%突发环境事件，遇外因诱导（如火源、热源等）而产生的 CO，则参与燃烧的物质质量为 20t，持续燃烧时间设 30min，则 CO 的产生量为 1.26kg/s；

项目最大可信事故的源强详见表 8.4-2。

表8.4-2 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	碳的质量百分比含量	释放或泄漏速率 (kg/s)	燃烧事件 min
1	焦炭	原料库	CO	大气扩散	84.91%	1.26	30

8.4.2 地表水环境风险事故情景及源项设置

根据环境风险识别可知，本项目对地表水产生的影响事故包括危险物质泄露事故废水，火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。因此本项目对地表水环境产生影响的事故情形为：厂内事故排放的废水对地表水的影响。

8.4.3 地下水环境风险事故情景及源项设置

地下水环境风险事故情景主要考虑废水收集池防渗层发生破损，导致收集的废水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。污染源概化为连续恒定排放，面源；废水收集池泄漏面积设定为 50m²，为短时泄漏。根据工程分析，本项目废水主要污染物的浓度铅：2.6mg/L、砷：5.7mg/L，铊：0.05mg/L。在风险事故下，污染物铅沿地下水流向最大超标距离 24m，砷最大超标距离 7m，铊最大超标距离 23m。

8.5 风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险预测与评价

8.5.1.1 预测评价采用标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的

症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

8.5.1.2 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，由于 CO 密度小于空气，得到 CO 的理查德森数 $Ri < 0.1/6$ ，属于轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型模型进行预测，主要参数详见下表。

表8.5-1 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/（°）	113.245381666E
	事故源纬度/（°）	26.317457135N
	事故源类型	火灾爆炸二次污染物
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	N
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

8.5.1.3 焦炭产生 CO 次生污染物在大气中扩散预测结果与评价

项目焦炭遇外因诱导（如火源、热源等）而产生的 CO 二次污染物预测结果详见表 8.5-2，主要反映在最不利气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度；CO 预测浓度分布见图 8.5-1；CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点 CO 浓度随时间变化情况详见图 7.5-3 至图 7.5-6，主要敏感点 CO 预测浓度随时间变化情况详见表 8.5-3、7.5-4。

表8.5-2 最不利气象条件下风向不同距离处CO的最大浓度

稳定度	最不利气象条件	
	F	
下风向距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10.00	0.11	570.84
110.00	1.22	3111.90
210.00	2.33	1321.20
310.00	3.44	733.37

稳定度	最不利气象条件	
	F	
下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
410.00	4.56	471.80
510.00	5.67	332.03
610.00	6.78	248.07
710.00	7.89	193.41
810.00	9.00	155.67
910.00	10.11	128.42
1010.00	11.22	108.04
1110.00	12.33	92.37
1210.00	13.44	80.02
1310.00	14.56	70.11
1410.00	15.67	61.65
1510.00	16.78	56.29
1610.00	17.89	51.69
1710.00	19.00	47.71
1810.00	20.11	44.24
1910.00	21.22	41.18
2010.00	22.33	38.48
2110.00	23.44	36.07
2210.00	24.56	33.92
2310.00	25.67	31.98
2410.00	26.78	30.22
2510.00	27.89	28.63
2610.00	29.00	27.18
2710.00	38.11	25.85
2810.00	40.22	24.63
2910.00	41.33	23.51
3010.00	42.44	22.47
3110.00	43.56	21.51
3210.00	45.67	20.63
3310.00	46.78	19.80
3410.00	47.89	19.03
3510.00	49.00	18.31
3610.00	51.11	17.64
3710.00	52.22	17.00
3810.00	53.33	16.41
3910.00	54.44	15.85

稳定度	最不利气象条件	
	F	
下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4010.00	56.56	15.33
4110.00	57.67	14.83
4210.00	58.78	14.37
4310.00	59.89	13.92
4410.00	62.00	13.50
4510.00	63.11	13.10
4610.00	64.22	12.73
4710.00	65.33	12.37
4810.00	67.44	12.03
4910.00	68.56	11.70

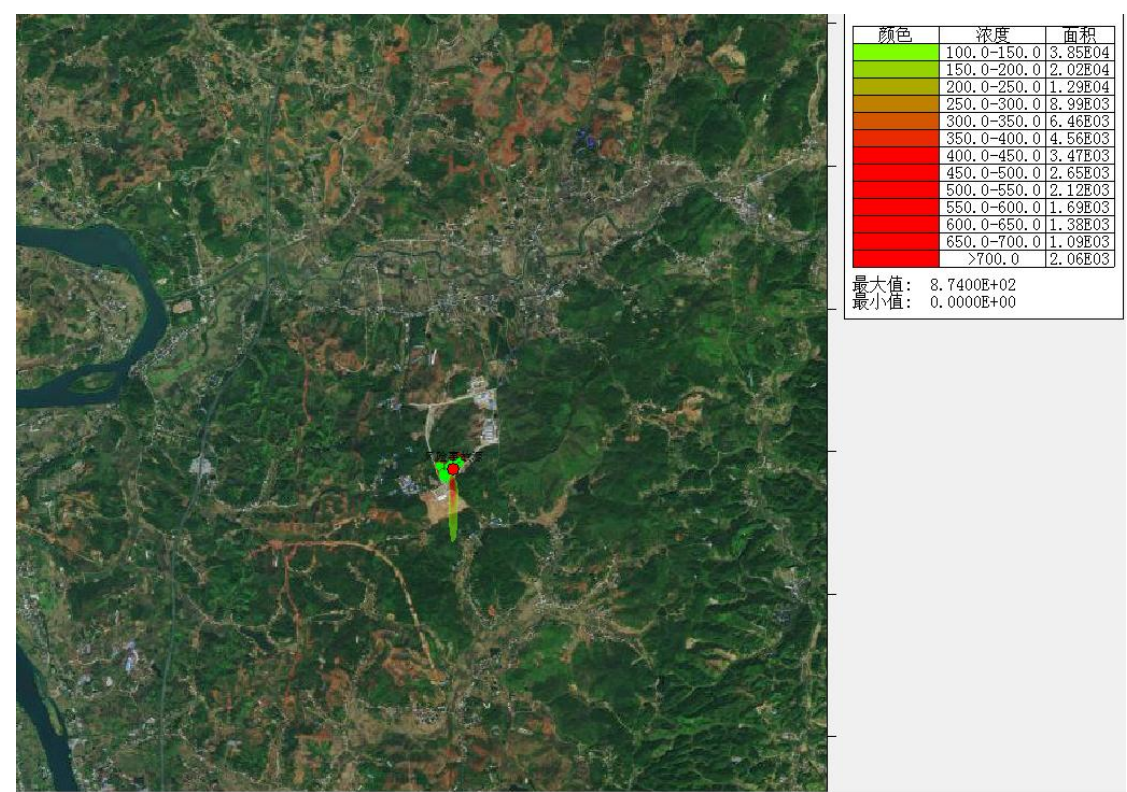


图8.5-1 CO预测浓度影响浓度分布图（最不利气象条件）（单位：mg/m³）

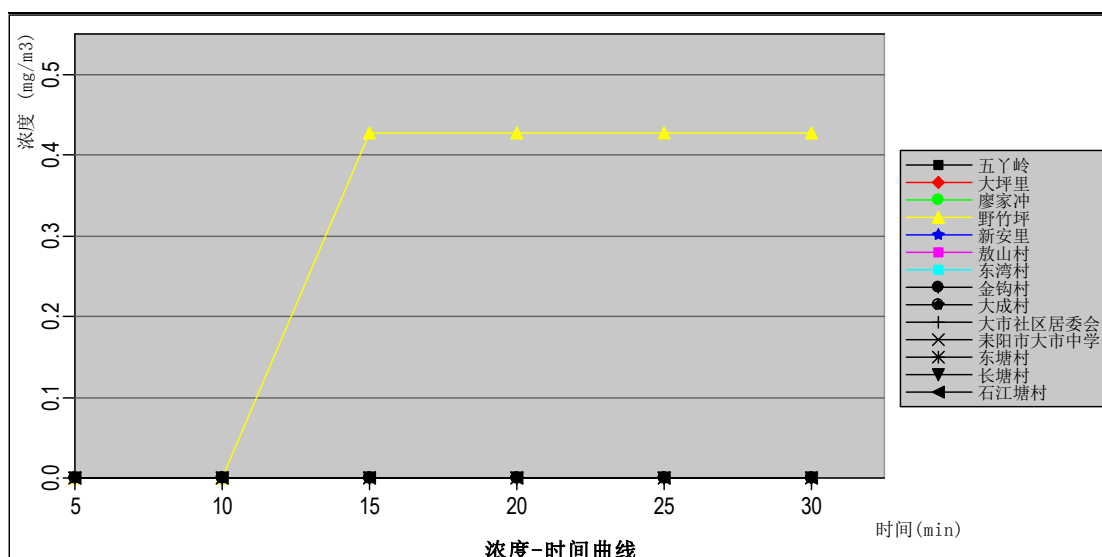


图8.5-3 主要关心点CO浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

由上述图表内容分析可知，项目焦炭火灾产生 CO 二次污染物，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 3111.90mg/m³，毒性终点浓度-1（380mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 460 m 的圆形区域，最大半宽 28m，最大半宽对应距离 220m；毒性终点浓度-2（95mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 1090m 的圆形区域，最大半宽 62m，最大半宽对应距离 520m。毒性终点浓度-1 影响区域主要为厂内员工；毒性终点浓度-2 影响区域主要为厂内员工、野竹坪；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点野竹坪的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 15min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

8.5.2 地表水环境风险预测与评价

在正常工况下，本项目产生的生产废水可经厂内自建的废水处理系统处理后全不回用，不外排，切断了水力联系的途径，即使出现事故也不会污染地表水，可有效防止废液进入周围水环境。

在突发环境事故，发生火灾情况下，本项目设置 1200 m³ 的应急事故池。在事故情况下，及时封闭雨水管道排口并采取封堵措施，防止消防废水沿雨水系统外流，消防废水通过厂内初期雨水管网系统，排至应急事故池再经泵提升至厂内综合废水处理站进行处理，可有效防止消防废水进入周围水环境。

因此，本项目实施对地表水潜在的环境风险概率是非常小的。建设单位在加强管理、定时维护设备、保持事故废水池空置及完好无损的情况下，即使发生废水事故也能将其收集，可杜绝进入地表水体的情况出现。

综上，本项目实施后对地表水的环境风险影响不大。

8.5.3 地下水环境风险预测与评价

地下水环境风险预测结果参考地下水评价内容，从预测结果得知，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，第 77d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 24m，到第 118 天时，砷的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值；第 1d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 7m，到第 17 天时，铅的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值；在第 627d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 23m，到第 1052 天时，铊的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值。

8.6 其他风险事故影响评价

8.6.1 危险废物运输泄漏事故风险评价

危险废物从产废单位运至本项目厂区将由有危险品运输资质的公司采用专用车辆进行运输，确保危废收集运输正常化。本项目危废拟采用汽车公路运输方式，运输路线的设置避开了人口密集区域和交通拥挤道路。同时运输单位在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移管理办法》、《道路危废货物运输管理规定》等其它有关规定的要求与安全运输，按既定运输路线及运输时间进行运输作业，并定期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范。在采取一定的风险防范措施下，危废运输泄漏事故风险对环境的影响较小。

8.6.2 危险废物泄露的环境风险分析

项目以 HW31、HW48 等危险废物为原料，工艺产出的含铊污泥为危险固废。项目的危险废物原料库、暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关要求建设。若危废库防雨、防渗设计施工有问题，操作管理不善，地震，洪涝灾害，可能发生渗漏时，有可能会对周围土壤和下游地表水的水质造成一定的影响。

在危险固废临时贮存及其转运过程中，如在厂内散失，会污染厂区地表，在雨季甚至随地表水扩散或渗入地下还会局部污染到土壤和地下水，可能导致土壤理化性质改变，影响农作物的生长和质量；进入水环境则会影响地表水体水质和水生动植物的生存。如在运输过程中发生泄漏，则会污染沿途地表，受雨水冲刷

后还将污染到沿途地表水、地下水及土壤环境，对泄漏地沿线的居民生活和公路上其它车辆的安全运行产生影响。

8.7 风险防范及减缓措施

8.7.1 危废运输系统防范措施

(1) 危险废物运输过程中要严格执行危险废物货物运输管理的规定，应定期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范。

(2) 对废物的运输路线必须经过仔细规划，采用距离较近的路线，尽量避免过桥过隧道段路线；并确定统一合理的运输时间，尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路及时间段。

(3) 采用密闭型运输车辆，定期检修车辆，特别是装载部分，发现容器破损要及时修理或更换；在物料装卸过程中，必须严格执行操作规程，严防物料泄漏；在运输途中应谨慎驾驶，中速行驶，严防车辆相撞和翻车事故的发生。

(4) 负责收集运输危险废物的资质单位，必须在贮存地点进行检查，特别是对未包装或包装有破损的危险废物，进行重新再包装，液态物质分类后使用IBC桶装、固态物质分类后分别使用塑料袋包装后方可装入运输车辆，以确保在运输过程中的安全。

(5) 对危险废物应根据《危险化学品安全管理条例》的规定，在运输过程中用符合国家标准的专门容器；转运危险废物的容器必须相应贴有毒或易燃易爆物品的标签、标识；危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

(6) 运输中使用专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，严格执行危险废物货物运输管理规定进行危险废物的运输，防止装卸和运输过程中的滴漏现象，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。同时，负责运输的单位应制定相应的车辆管理条例，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程，以保证车辆的正常安全运输。

(7) 运送危险废物必须向公路管理站和当地公安部门申报，按照规定路线进行运输，并由公安部门负责对危险废物收集运输过程的监管，防止危险废物的流散。发生事故情况下，及时向消防部门联系救援。

(8) 运输过程中当发生翻车、撞车导致固体废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

(9) 危废运输管理要求如下：

①车辆调度和监控

危险废物必须按照国家 and 地方制定的危险废物转移管理办法对其流向进行有效的控制。为了对危险废物运输进行监控，每辆转运车的驾驶室内均安装有卫星定位（GPS）接收机，其能实时定位转运车的空间三维坐标、运动方向和速度等；以便于合理调配车辆的行驶路线。对人工读取的周转箱条码信息及 GPS 等信息进行整合，并通过 GPRS 网络以无线方式将这些信息发送到厂区控制室，在控制系统的监控终端上算出转运车目标的位置，实现地理位置匹配，实施监控转运车行驶位置、分析最佳路径以及对突发事件做出预警和重新优化方案。

②汽车行驶记录仪

汽车行驶记录仪是减少交通事故隐患、降低事故发生率、安全行车的要求，运用现代微电子控制技术、计算机软件技术和无线数据通讯技术研制开发的一种新型安全监控综合管理系统。它能够客观记录车辆运行数据，提醒驾驶员按照规章制度行车，保障行车安全，严格控制违规操作和不良驾驶习惯和对疲劳驾驶的控制，为交通事故的分析处理提供真实资料，维护企业及驾驶员的正当权益，便于安排运营计划，动态调度、应急处理。具体如下：

记录数据包括：发车时间、到站时间、实际里程数详尽的行驶速度曲线及行驶距离，详尽的操作记录：刹车、开门、雨刮、转弯等，中途停车时间及次数，开门时间、次数、超速时的速度及位置（GPS 或固定线路）。监测车速范围为 0~100km/h，数据保存时间超过 10a。

汽车行驶记录仪应防潮、防水、防腐和耐高温。可以记录车辆每天的各种状态数据，还可以反复使用，随时读出数据，驾驶员超速行驶时发出超速报警声。使用前可以预设数个速度值，在行驶过程中只要驾驶员超过 1 个数值，该记录仪就会发出报警，如果再超越第二个数值报警声就会加强，提醒驾驶员注意行车安全。

③应急事故处理

每台废物运输车都会配备 GPS 定位系统与无线通讯装置，一旦运输过程中

发现泄漏或出现车辆抛锚等紧急情况时，处置中心就会收到预警报告，并可受理车载终端的各种报警（如：非法移动、非法开关车门、超界、超速、紧急求助等）信号，锁定该报警目标，然后即可根据情况做必要处理（如监视、跟踪、提醒司机、遥控断油熄火等），防止车载废物污染环境，并及时派出救援车辆和技术人员赶往现场处理。

在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出或挥发等情况。

在危险废物的包装容器或储罐上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆的编号。

对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。事先需做出周密的运输计划和行使路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

运输过程中的风险应急措施如下：

（1）运输过程中若发生意外或突发状况，应立即通知管理部门请求救援，协助救灾疏散；

（2）通知公安部门及相关单位，在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散对行人造成伤害；并报告事件情况及涉及物质、种类和数量以及人员受伤情况；

（3）立即采取行动，对散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理，移开或隔离容器；对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

（4）尽快将事故详细情况以书面报告形式上报主管部门，包括相关机构基本情况、事件发生原因、涉及的物质种类与数量、损害程度、人员健康与环境风险、解救对策和方法；

（5）如发生交通事故后致使危险废物落入河流时，立即上报环保主管部门，并通报海事、航运等部门，积极配合废物的打捞等工作；

（6）运输车辆应配备以下紧急应急设备：

-
- A、消防设施：灭火器，放置于车辆明显位置并定期维护；
 - B、急救设备：包括绷带、纱布、胶布、消炎软膏、阿司匹林及催吐剂；
 - C、人员防护装备：除应有的工作服及保护皮靴外，还备有保护衣物、安全帽等；
 - D、通讯系统：备有移动电话或对讲机。

8.7.2 危废贮存系统防范措施

- (1) 装卸车和运输工具应仔细检查监督，防止废物泼洒、渗漏；
- (2) 装卸危险废物前，车辆必须熄火，静电接地，方可卸危险废物；
- (3) 暂存库地面防渗按《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2023 要求执行，地面与裙脚要用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (4) 各暂存库均设置导流沟及容积为 10m³的集液池，连接厂区事故池，以收集出现事故后泄露的危险废物。
- (5) 各暂存库要有安全照明设施和观察窗口。
- (6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- (7) 合理安排运输和生产，科学调度，尽量缩短物料在厂内的贮存时间。
- (8) 作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。
- (9) 在处理过程中发生风险事故，使用灭火器灭火，灭火后的消防水应收集后进入厂区污水处理站进行处理。

8.7.3 火灾事故风险防范措施

1、处置措施

一旦发生火灾爆炸事故，有关部门应立即开启报警系统，并报 119 火警。由当时现场最高领导人（负责人）负责现场应急指挥，组织指挥采取各项应急措施、救火救灾，包括重大设备设施的紧急关闭。

(1) 接到报警后，调度值班室应及时通知有关人员，及时组成公司应急指挥部直接组织指挥应急行动。

(2) 立即实施现场灭火应急行动

公司义务消防队立即到达火灾现场，隔离或清除火灾现场附近的设备、杂物，疏散现场人员，为灭火救援工作创造必要的条件。利用消防水进行灭火，用无火

花盛器或防爆型吸泵等收集事故废水。当公司力量达不到扑灭全部火灾时，要做到冷却设备，扑灭流散火灾，控制火灾蔓延扩大，坚持待援。

对火灾相邻管线采取降温冷却等措施，停输原料，并进行放散，防止发生二次火灾、爆炸事故。

2、注意事项

（1）使用抢险救援器材方面的注意事项

使用的堵漏器材不得产生静电、火花，以免发生新的危险。

（2）采取救援对策或措施方面的注意事项

①处理易燃物料泄漏事故时应谨慎小心，不得盲目采取措施，防止大面积泄漏。

②泄漏救援时一定要注意空中物料浓度，以免中毒。

（3）现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

①根据事态的发展，如易燃物料泄漏在段时间内得不到控制，应立即扩大应急范围，向社会请求增援。

②有发生火灾爆炸危险的事态下，应将无关人员撤离到安全地点，并向周边单位发出撤离疏散信息。

（4）应急救援结束后的注意事项

①清点救灾人员；

②清点应急物资的使用情况，并及时更新和维护。

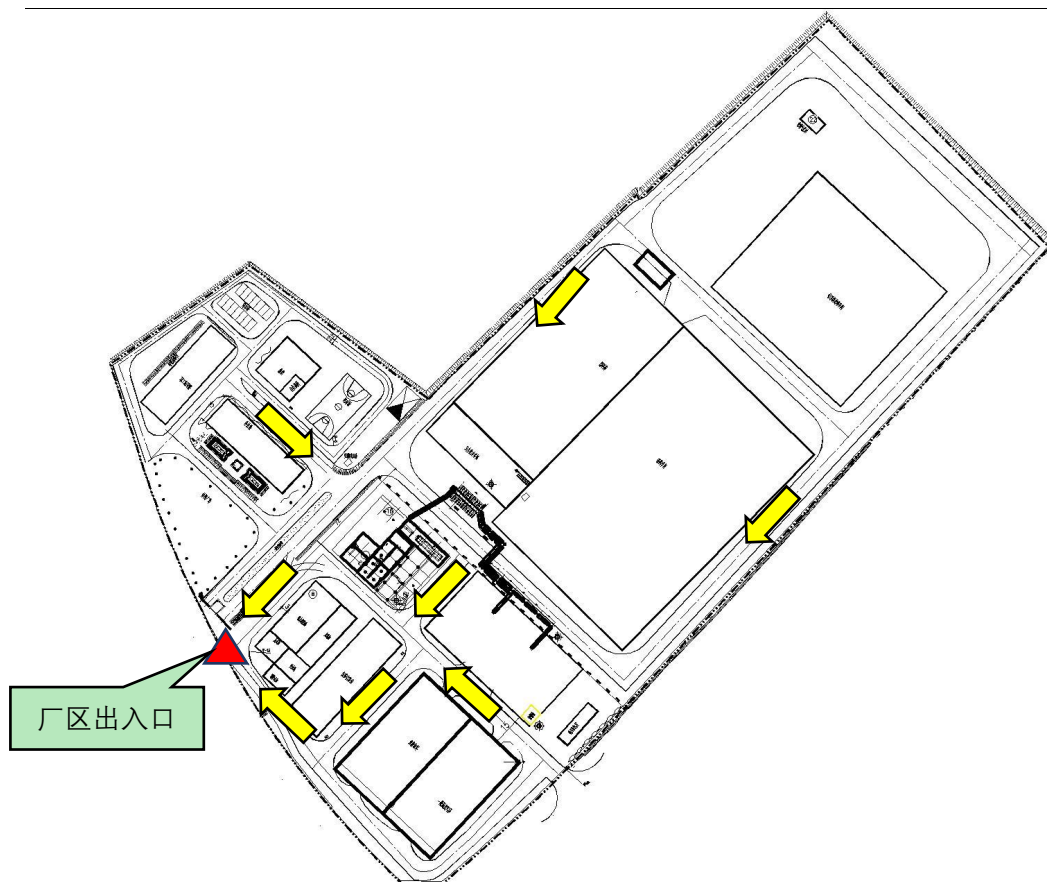


图7.7-1 厂区应急疏散指示图

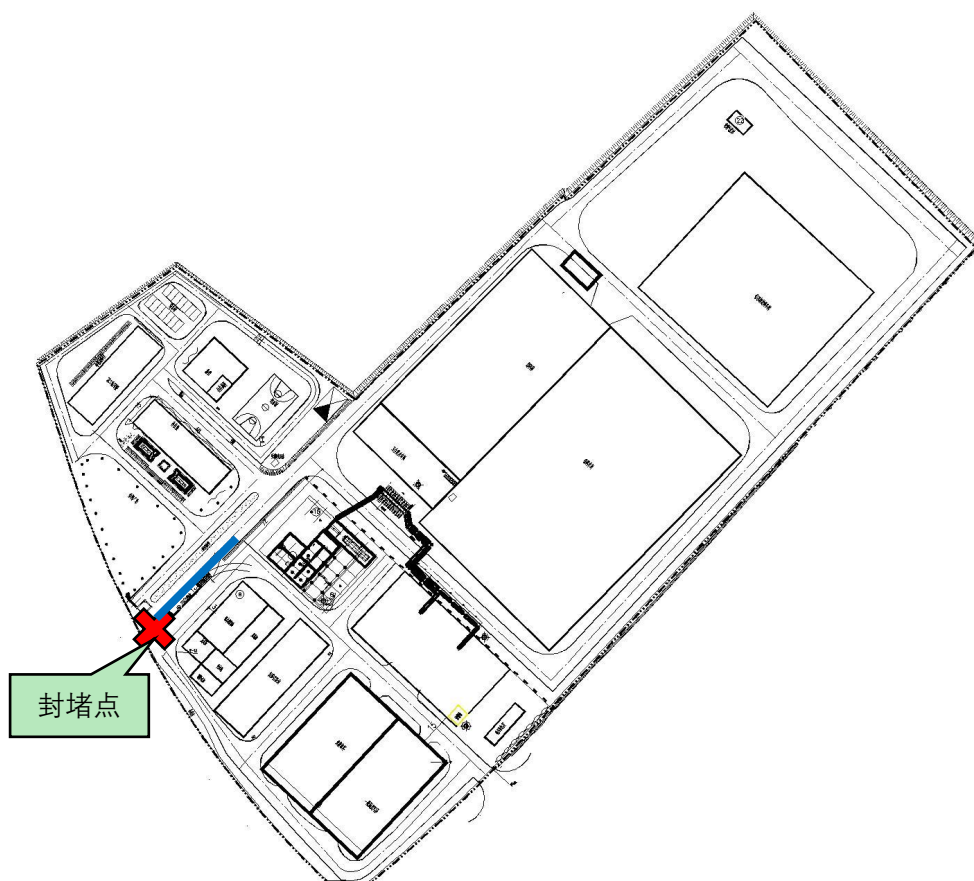


图7.7-2 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

8.7.4 防地表漫流措施

为防止在极端暴雨天气情况下，雨水漫流进入库房导致冲刷危险废物引起污染物进入环境中，环评要求在本项目四周设置截排水沟；同时厂区进行雨污分流，雨水沟设切断阀，安排专人负责雨水排口的关闭，防止雨水、消防水和泄漏物进入周边水体。

8.8 风险应急预案

制定应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。

风险应急预案包括企业的基本情况，危险目标的确定，应急组织机构及人员，预案分级响应条件，应急救援保障，报警、通讯联系方式，应急环境监测、抢险、救援及控制措施，应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材，人员撤离组织计划，事故应急救援关闭程序与恢复措施，应急培训计划，公众教育和信息。

应急预案的主要内容见表 8.8-1。

表8.8-1 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、暂存库、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
4	应急求援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、求援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清楚污染措施：事故现场与邻近区域；清楚污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急求援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

8.9 评价结论与建议

鉴于本项目各物料具备有毒有害的特性，采取有效的安全防控措施阻止安全

事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，本项目环境风险水平可以接受。

建设单位采取的应急措施包括但不限于本文提出的应急措施，建议企业认真落实安全预评价中相关措施。项目应及时对现已建成工程内容进行应急预案修编，建成后应及时修编应急预案，并充分落实应急预案中相关要求。

9. 环境影响经济损益分析

9.1 效益分析

9.1.1 经济效益分析

本项目建设可以保证企业的可持续性发展，保证了本项目的抗风险能力，具有良好的经济效益。

9.1.2 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目实施后，企业扩大了危险废物处置种类和范围，提高了企业竞争力，符合公司的战略发展目标，并可带动区域经济的发展，项目的建成每年可为财政增加所得税收入，具有良好的社会效益。

（2）企业为社会和国家创造或支付的工资、津贴、福利、养老、医疗、失业、工伤、计生保险、住房公积金，上交的增值税、所得税等，该项目是一个为社会和国家创造积累的好项目。

（3）本项目的运营将进一步带动交通运输、能源、第三产业等相关产业的发展，起到以点带面的作用。

（4）该项目的建成有利于规模化集约化经营，提高效率，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。

（5）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。

（6）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。

综上所述，本项目的建设具有较好的社会效益。

9.1.3 环境效益分析

本项目为危险废物综合回收项目，自身属环境治理类项目，全厂年综合回收处理危险废物约 20 万吨，综合回收了其中的有价铅金属，可做到最大化利用有价资源，项目可充分实现固废的减量化、资源化、无害化，有良好的环境效益

9.2 环保投资估算

9.2.1 环保投资

本次变更后新增投资2000万元，总投资29515万元，其中新增环保投资1690万元，合计环保投资，环保投资占工程总投资的84.5%。具体环保投资费用估算情况详见下表。

表 9.2.1-1 本项目环保投资新增费用估算一览表

序号	工程和费用名称	规模/数量	原有投资	新增投资(万元)	备注
1	富氧侧吹炉除锡锅收尘集气设施	1套	/	5	
	天然气燃烧废气配套15m高排气筒	1套	/	5	
2	废气	富氧侧吹炉烟气经烟道冷却+布袋除尘器+水洗+一级石灰/石膏法（气动乳化）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法（气动乳化）脱硫+60m 高排气筒高空排放	2500	1360	原有（优化脱硫、新增脱硝设施）
3		富氧侧吹炉卫生收尘：布袋收尘后+45m 排气筒排放	200	/	
4		原料库备料收尘：布袋收尘后+15m 排气筒排放	20	/	
5	废水	800m³/d 废水除铊设施、铊在线监测设施	/	300	
6		300m³/d 废水处理系统	150	/	
		2000m³ 初期雨水池	100	/	
7		化粪池	2	/	
8	固废	一般固废暂存库	100	/	
9		危废暂存库	100	/	
10	噪声	各类设备	隔声、减振系统	50	20
11	环境风险	1200m³ 应急事故池	80	/	
	合计		3322	1690	
	总计		5012		

10.产业政策符合性及选址合理性分析

10.1 与产业政策符合性分析

10.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据发改委 2019 年第 29 号令、2021 年第 49 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），“第四十三类第 15 条“三废”综合利用及治理技术”，属于鼓励类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策。

10.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

经查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入事项和许可准入事项范围，属于市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入，因此，项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》。

10.2 与相关政策、规划符合性分析

10.2.1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据湖南省人民政府办公厅于 2021 年 9 月 30 日发布的关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该规划中第六章第一节（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。探索将危险废物纳入排污许可证管理范围。”

相符性分析：本项目采取冶炼工艺综合利用危险废物，以危险废物为原料进行综合回收，体现了固体废物的资源化、减量化和再利用的原则。通过建立健全的环境风险防范措施和环境管理体系，贮存、运输、利用和处置固体废物过程中风险可控，生产废水全部回用不外排，废气可实现达标排放，固废可实现安全处置。本项目不涉及有机类危险废物热（裂）解处理，项目危险废物数量、种类、属性、贮存设施清楚，有合理可行的工艺利用方案、次生固体废物有处置开路、充分考虑了环境风险防范措施。综上，本项目建设符合《湖南省“十四五”生态环

境保护规划》要求。

10.2.2 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

根据湖南省生态环境厅于 2021 年 12 月 31 日发布的关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知（湘环发〔2021〕52 号），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。”

相符性分析：本项目属于危废资源综合回收利用项目，本项目选址于大市循环经济产业园内，选址位于工业园三类用地，项目在原有厂区进行变更，以危险废物（含铅固废等）为原料进行综合回收，体现了固体废物的资源化、减量化和再利用的原则。项目符合国家和地方相关产业政策及准入条件的要求，选址满足当地城市规划、土地利用规划及相关环保规划要求。本项目综合利用的含铅危废，环境风险较低、综合利用率高、利用后产生的二次废渣均有妥善处置方案。项目能够有效提升区域危险废物综合利用水平。

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

10.2.3 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）符合性分析

2022年2月28日，湖南省生态环境厅发布关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）的通知，本项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）符合性分析见下表。

表 10.2-1 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）建重点行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。新（改、扩）建国家重点行业建设项目应明确具体的重金属污染物排放总量及来源，原则上应是全口径涉重金属重点行业企业清单内同一重点行业企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。花垣县、常宁市、汨罗市、资兴市、桂阳县、永兴县、冷水江市等7个国家重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1。省内其他区域遵循重点重金属污染物排放“等量替换”原则。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放环评审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物，采用富氧侧吹工艺，项目位于湖南耒阳经济开发区大市循环产业园的三类工业用地上，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，园区于2013年取得批复（湘环评〔2013〕271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，本次项目不新增重点重金属污染物排放，重金属排放量在项目重金属全口径清单内，重金属污染无需进行削减。	符合
加大落后产能淘汰力度。根据国家《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，依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物，采用富氧侧吹工艺，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。积极推动涉重金属产业集中优化发展，提升治理水平。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涉重金属企业搬迁入园。	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
到2025年，国家重点行业重金属污染防治控制指标体系重金属污染物总量削减7%	本项目核算重金属污染物排放量相比其重金属全口径清单量削减	符合

	了 11%，达到 7%要求	

10.2.4 与《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》的相符性

《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》规定：“提高有色金属产业初级产品加工及有色金属再生项目的准入条件，严格环保审批，实行业准入公告制度。对次氧化锌生产规模小于 10000 t/a、氧化锌生产规模小于 8000 t/a、硫酸锌生产规模小于 10000 t/a，……新改扩建等项目不予审批……”。

本项目不生产以上产品。

10.2.5 与《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》的相符性

本项目与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）》的通知的相符性分析见下表。

表 10.2-2 与《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》的通知符合性分析

《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》	本项目相关内容	符合性
严格管理危险废物处置：（一）严禁危险废物跨省转入贮存或处置。严格执行《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》有关规定，禁止将省外危险废物转移至省内进行贮存或处置（二）推动危险废物就近处置。鼓励产生危险废物单位以及涉危险废物工业园区依法自行处置危险废物，其中年产危废量大于 2 万吨的工业园区、年产危废量大于 5000 吨的新建、扩建工业企业应配套建设危险废物自行处理设施，力争实现危险废物不出园区、不出厂区（五）坚持危险废物资源化优先。根据不同类别危险废物的可利用价值和环境风险情况，按照“利用优先、协同为辅、处置兜底”确定处理方式。对现有技术条件下可以进行利用的，应当先利用再处置，未经充分利用的危险废物不得简单直接处置。严禁以利用名义处置危险废物。	本项目为利用危险废物提取铅的综合利用项目，不属于处置。	符合
提高危险废物自行利用水平。鼓励产废单位加大危险废物利用技术研发力度，提高危险废物自行利用水平，解决我省历史遗留危险废物问题。鼓励产废单位使用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，促进从源头上减少危险废物的产生量、降低危害性。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物，采用富氧侧吹对含铅固废等进行综合利用，满足国家产业政策要求。	符合
鼓励社会单位参与以省内危险废物为原料的利用活动。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用以及社会单位技术创新等优势，提升省内危险废物利用能力与水平。	本项目以省内外危险废物为原料，对危险废物进行综合利用，采用工艺为富氧侧吹工艺，符合相关要求。	符合
强化二次危险废物安全处理。危险废物利用经营单位应当对利用过程中产生的二次危险废物进行安全处理，暂不具备处理能力的应当将二次危险	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物，生产中所产生的含铊污泥、实验废物、废布袋和废机油等	符合

废物转移至有相应资质的危险废物经营单位进行利用或处置。	交有资质单位综合利用或处置，转移过程须严格按照《危险废物转移管理办法》中要求执行。	

10.2.6 与《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）符合性分析

表 10.2-3 本项目与《国务院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）符合性分析

《国务院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》要求	本项目情况	符合性分析
落实企业主体责任。危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置企业的主要负责人（法定代表人、实际控制人）是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。危险废物相关企业依法及时公开危险废物污染防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。	本项目采取综合利用危险废物进行冶炼，本项目配套有效的污染治理措施，建设单位将严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度，依法及时公开危险废物污染防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。	符合
严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	本项目严格按照相关法律及规定进行本项目环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理，将在本项目建成投产前，取得排污许可证。	符合
促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。设区的市级人民政府生态环境等部门定期发布危险废物相关信息，科学引导危险废物利用处置产业发展。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目采取冶炼工艺综合利用危险废物，主要产品为粗铅，属于规模化的危险废物利用设施，不属于焚烧处置设施	符合
规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目严格按照国家规定的用途和标准对危险废物进行综合利用，符合国家相关规范和标准	符合

10.2.7 与《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》的符合性

表 10.2-4 与《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》符合性分析

序号	政策要求的主要内容	本工程相关内容	符合性
1	所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污	本项目所在地属于达标区，根据工程分析，本项目不新增主要污染物。	符合

	染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化	
2	削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件	
3	建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责	

10.2.8 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相符性分析

2022年3月3日生态环境部发布《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），本项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相符性分析见下表。

表 10.2-5 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
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局。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。	项目位于耒阳经济开发区大市循环经济产业园的三类工业用地上，耒阳经济开发区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，园区于 2020 年取得湖南省生态环境厅的批复（湘环评函[2020]5 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，项目所在地耒阳市不属于《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》所划分的重点区域，本次项目的重金属污染物排放量在项目全口径清单内，不新增重点重金属污染物排放，无需进行削减，有明确的总量来源	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	本项目采用富氧侧吹工艺，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	符合

改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	化解过剩产能的范围内。	
优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并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%。	项目为变更，在原有厂区内建设	符合

10.2.9 与《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》的相符性

本项目与《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》相符性见下表。

表 10.2-6 与《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》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
严格控制铊含量高于 10g/t 的危险废物跨省转入，接收单位环评报告对铊含量有更严格要求的，按环评报告执行。……。	项目跨省转入铊含量不得高于 10g/t；	符合
涉铊重点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、地面卫生废水、初期雨水等）的排放或回用，均要达到国家和我省相关标准的要求。废水收集池和循环回用水池应分开建设。涉铊企业应开展循环回用水铊污染监测，及时进行除铊处理，确保循环回用水在回用前（同一车间封闭管网循环回用的除外）铊浓度达到国家和我省相关标准的车间或生产装置排放口排放限值要求。涉铊企业废水收集、处理、管路等设施应按要求进行防渗、防漏处理，并定期检查，避免“跑冒滴漏”等问题发生。	本项目按规定安装废水除铊处理设施，并确保持续稳定运行；生产废水达到《工业废水铊污染物排放标准》要求后回用。废水收集池和循环回用水池分开建设。项目开展循环回用水铊污染监测，及时进行除铊处理，确保循环回用水在回用前铊浓度达到《工业废水铊污染物排放标准》要求。废水收集、处理、管路等设施按要求进行防渗、防漏处理，并定期检查，避免“跑冒滴漏”等问题发生。	符合
铊企业废水除铊设施应安装用电监控系统和视频监控，并与生态环境部门联网，且保留监控录像或视频一个月以上备查。	除铊设施安装用电监控系统和视频监控，并与生态环境部门联网，且保留监控录像或视频一个月以上备查。	符合
涉铊企业应严格做到“雨污分流”，在厂区内按面积、分区域、分单元建立初期雨水收集设施，处理达标后方可排放或回用。原则上一个企业只允许设置一个雨水排放口，雨水排放口应安装视频监控系统，并与生态环境部门联网，且保留视频监控录像一个月以上。严格禁止含铊废水、地面冲洗水、循环回用水、初期雨水通过雨水口排放。	企业做到“雨污分流”，厂区建立 1 个 2000 立方米的初期雨水收集设施，处理达标后方可回用。项目只设置一个雨水排放口，雨水排放口应安装视频监控系统，并与生态环境部门联网，且保留视频监控录像一个月以上。	符合
生态环境部门应加强铊及其他剧毒物质总含量 $\geq 0.1\%$ 的水淬渣应作为危险废物严格管控、安全处置。涉铊企业应将除铊工艺设施产生的含铊污泥、除铊除重工艺设施综合沉淀产生的含铊污泥、以及除重金属工艺设施产生的含铊量超过 20g/t 的污泥，参照危险废物名录 HW49（772-006-49）进	项目验收前需对水淬渣铊含量进行化验。若铊及其他剧毒物质总含量 $\geq 0.1\%$ 应作为危险废物严格管控、安全处置。企业将含铊污泥参照危险废物名录 HW49（772-006-49）进行管控，禁止回炉处理。企业需建立	符合

行管控，禁止回炉处理。建立含铊污泥处理处置台账，含铊污泥的存放应符合危险废物储存相关要求。	含铊污泥处理处置台账，含铊污泥的存放应符合危险废物储存相关要求。	

10.2.10 与湖南省生态环境厅《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）符合性分析

表 10.2-7 本项目与《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）符合性分析

管理要求	本项目相关内容	符合性
矿石冶炼企业（包括铅、锌、铜、钢铁、辰砂等）、危废综合利用企业（包括含铅、锌、铜、贵金属等）、利用冶炼废渣的建材企业均应在接收前对每批次涉铊原料开展含铊量检测，建立原料铊检测结果台账备查。	本项目严格控制含铊浓度高的危废转移至省内利用，应在接收前对每批次涉铊原料开展含铊量检测，建立原料铊检测结果台账备查	符合
含铊废物（按国家危险废物名录）禁止跨省转入，其余类别危废，铊含量不高于 0.001% 的才可跨省转入。原料为危险废物的物料运输应填写电子转移联单，严格执行危险废物运输技术规范	本项目含铊废物（按国家危险废物名录）禁止跨省转入，其余类别危废，铊含量不高于 0.001% 的才可跨省转入。原料为危险废物的物料运输应填写电子转移联单，严格执行危险废物运输技术规范。	符合
涉铊企业应安装废水铊处理设施并保证持续稳定运行	本项目已设置废水铊处理设施	符合
含铊废水循环使用时，废水收集池和废水循环回用池应当分开建设	本项目含铊废水循环使用且废水收集池和废水循环回用池分开建设	符合
涉铊企业的废水收集、处理、管路等设施应按要求进行防渗处理	本项目的废水收集、处理、管路等设施按要求进行防渗处理	符合
废水处理系统应建立运行管理台账（包括药剂、用电量、污泥产生量等）备查	已建立运行管理台账	符合
废水除铊处理设施要安装视频监控系统并与生态环境部门联网，保留视频监控录像半年	本环评要求项目设置的除铊处理设施安装视频监控系统并与生态环境部门联网，保留视频监控录像半年	符合
含铊废水处理装置产生的含铊污泥应按照危险废物要求转移至有资质单位安全处置，且不得在生产系统中循环	本项目产生的含铊污泥按照危险废物要求转移至有资质单位安全处置，不在生产系统中循环	符合
建立含铊污泥产生及贮存处置台账备查，重点核查含铊污泥产生量和去向	环评要求建立含铊污泥产生及贮存处置台账备查	符合
用含铊废水冷却的水淬渣必须符合危废、固废管控标准和要求	回用的含铊废水冷却的水淬渣符合危废、固废管控标准和要求	符合
涉铊企业必须做到“雨污分流”，管网完善，在厂区内按面积、分区域、分单元收集雨水，其中生产区、原料储存区的初期雨水必须按要求收集处理并达到《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准限值要求后方可外排，补充做循环水使用的，应达到循环回用要求	本项目雨污分流，建设完善管网，初期雨水处理后达到《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准限值后方可做循环水使用	符合
原则上涉铊企业只允许设置一个雨水排放口	本项目设置 1 个雨水排放口	符合
涉铊企业雨水排放口要安装视频监控设施，并与生态环境部门联网	本项目雨水排放口安装视频监控设施，并与生态环境部门联网	符合

严禁含铊污水通过雨水排放口排放	本项目含铊污水处理后回用，不外排	符合
涉铊企业要建立涉铊风险管控制度和应急处 置制度	要求建立涉铊风险管控制度和应急处 置制度	符合
涉铊企业应按照排污许可证明确的具体点位 和频次要求对排放废水、循环回用水、初期 雨水、后期雨水等开展铊因子自行监测	本项目会按照排污许可证明确的具体 点位和频次要求对排放废水、循环回用 水、初期雨水等开展铊因子自行监测	符合
有生产废水外排的涉铊企业，应对纳污水体 定期开展铊的监测	本项目废水回用，不外排	符合

10.2.11 与湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）符合性分析

表 10.2-8 与湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知符合性分析

《湖南省土壤污染防治工作方案》	本项目相关内容	符合性
防控企业污染。禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕地造成污染，2017 年底前仍不达标的，由所在县市区人民政府责令退出。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物，位于工业园区内，采取有效的土壤污染防止措施，防治对耕地造成污染。	符合
防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关县市区人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。	本项目环境影响评价严格落实了土壤环境影响评价的内容，建设单位厂区落实原料库、成品库、沉淀池池体的防腐、防渗工作。	符合
强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。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；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物收集、处置与利用、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模，加强分区管理。	本项目在原有厂区内建设，不新增用地。	符合

10.2.12 与《湖南实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》符合性分析

2022 年 9 月 26 日经湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过《湖南省人民代表大会常务委员会关于修改〈湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法〉的决定》，本项目与该办法的相符性分析见

下表。

表 10.2-9 与《湖南实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》符合性分析

《湖南实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》	本项目相关内容	符合性
第六条单位和个人对其产生、收集、贮存、运输、利用、处置的固体废物依法承担污染防治责任;无法明确责任主体的,由所在地县级以上人民政府按照管辖权限确定有关责任主体履行污染防治责任。	本项目本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物,建设单位在本次变更项目采取有效的污染物治理措施,符合国家、地方有关产业政策要求。	符合
第十二条产生工业固体废物的单位应当对其产生的工业固体废物进行资源化利用;对暂时不利用或者不能利用的,应当按照国家有关标准建设贮存设施、场所,安全分类存放,或者及时进行无害化处置。	建设单位已建有一般固废暂存库,本项目产生的一般固废储存在一般固废暂存库后综合利用;本项目建设 1800 m ² 的危险废物暂存库,可利用的危险废物均进行利用,无法利用的危废暂存在危险废物暂存间后交有处理资质的公司处置	符合
第十四条产生工业固体废物的单位应当定期向生态环境主管部门申报登记其工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置及污染防治设施建设与运行等情况,并建立管理台账。申报情况发生重大改变的,应当自改变之日起十五日内申报变更登记。	建设单位产生工业固体废物定期向生态环境主管部门申报登记其工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置及污染防治设施建设与运行等情况,并建立管理台账	符合
第二十二条省人民政府生态环境主管部门应当建立小微企业危险废物收集体系,完善危险废物收集单位管理制度。 从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营单位,应当依法取得许可证,按照规定建立危险废物经营台账,定期向颁发许可证的生态环境主管部门报告危险废物经营活动情况。 新建、改建、扩建的危险废物经营建设项目,在企业依照规定完成环境保护设施竣工验收前,生态环境主管部门可以依照权限颁发有效期最长不超过一年的许可证。 危险废物经营单位应当按照规定填写危险废物经营台账并且保存十年以上;以填埋方式处置危险废物的,应当永久保存危险废物经营台账,终止经营活动的,应当将危险废物经营台账移交审批经营危险废物的生态环境主管部门。	本项目本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物和,建设完成后需取得危险废物经营许可证,建设单位将严格按照规定填写危险废物经营台账并且保存十年以上	符合
第二十三条收集、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。本办法实施前已建的不符合前款规定的项目,由县级以上人民政府依法处置。	本项目建设符合耒阳经济开发区一大市循环经济产业园环境规划和产业定位	符合
第二十四条省人民政府生态环境主管部门应当建立本省行政区域内危险废物转移电子联单制度。转移危险废物的,应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子转移联单。	本项目运营后,建设单位按规定按照国家有关规定填写、运行危险废物电子转移联单。	符合
第二十五条禁止将省外固体废物转移至本省行政区域内贮存或者处置。 省外固体废物转移至本省行政区域内利用的,应	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物,原料来源为省内外,项目工艺为利用工艺,符合国家固体	符合

当符合国家固体废物综合利用标准和规范;其中,从省外转移危险废物至本省行政区域内进行资源化利用的,应当加强审批和监督管理,具体办法由 省人民政府制定。	废物综合利用标准和规范	
第三十二条新建、改建、扩建的建设项目,其环境影响评价文件应当详细分析论证固体废物产生、贮存、利用、处置及污染防控等措施,对危险废物利用建设项目还应当提出原料有毒有害成分具体控制标准。 新建、改建、扩建的建设项目,应当按照环境影响评价文件和项目设计要求配备相应的固体废物污染环境防治设施,并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。 已建成的固体废物污染环境防治设施不符合要求的,由审批建设项目环境影响评价文件的生态环境主管部门责令限期治理。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物,本环评报告书详细分析论证固体废物产生、贮存、利用、处置及污染防控等措施,并提出了原料有毒有害成分具体控制标准,本次项目要求建设的污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合

10.2.13 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》相符性分析

2022 年 11 月 3 日,湖南省生态环境厅湖南省公安厅湖南省交通运输厅关于印发《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法(试行)》的通知。本项目与其符合性见下表。

表 10.2-10 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》符合性分析

《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》	本项目相关内容	符合性
建立危险废物跨省转移“黑白名单”管理制度,规范跨省转入审批。纳入“黑名单”管理的危险废物,严禁跨省转入利用;纳入“白名单”管理的危险废物,跨省转入危险废物年度报批总量不受经营许可省外来源比例限制;“黑白名单”管理之外的危险废物,跨省转入年度报批总量不得超过总体经营许可规模的 50%。“黑白名单”实行动态调整。	本项目跨省转移危险废物不得超过总体经营许可规模的 50%。项目转移的 HW31 含铅废物(900-052-31)属于白名单;跨省转移的其余的 HW31、HW48 成分上限按照砷<2.5%,铊<0.001%,汞<0.01%,镉<0.5%,铬<2.0%进行控制,满足黑名单砷<2.5%,铊<0.001%,汞<0.01%,镉<0.5%的要求	符合
黑名单: 1、HW01 医疗废物、HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW10 多氯(溴)联苯类废物、HW11 精(蒸)馏残渣(丁辛醇装置产生的蒸馏残渣除外)、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物(900-451-13 除外)、HW14 新化学物质废物、HW15 爆炸性废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW24 含砷废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW29 含汞废物(废汞触媒除外)、HW30 含铊废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、	本次跨省转移的危险废物不包含左列危险废物	符合

HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW47 含钡废物、HW49 其他废物(900-044-49、900-045-49 除外)等 35 类危险废物;		
黑名单: 2、工业废盐、废槽液、废乳化液、废弃的有机溶剂等环境危害性大、危害特性不明的危险废物; 3、HW17 表面处理废物(336-053-17、336-060-17 、336-061-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、 336-100-17、 336-101-17); 4、HW17 表面处理废物有价值主元素成分要求(干基):其中铜<8%、锌≤12%、镍≤4%(有价值主元素含量总和> 15%的除外) ;5、HW08 废矿物油和含矿物油废物含油率<80% (按石油液体手工取样法(GB/T 4756-2015)取样检测) ;6、HW13 有机树脂类废物(含铜废树脂粉) (900-451-13)铜元素含量< 8%;	本次跨省转移的危险废物不包含左列危险废物	符合
黑名单: 7、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW25 含硒废物、HW28 含碲废物、HW31 含铅废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW50 废催化剂等危险废物有毒有害元素成分要求:其中砷≥2.5%(有脱砷工艺和成熟砷制品工艺的除外), 铊≥0.001%, 汞≥0.01%, 镉>0.5%;8、新污染物等尚未纳入管理或者现有管理措施不足的有毒有害化学物质。	本次跨省转移的 HW31、HW48 成分上限满足黑名单要求; 本项目不转运新污染物等尚未纳入管理或者现有管理措施不足的有毒有害化学物质。	符合

10.2.14 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》的符合性

表 10.2-11 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》符合性分析

序号	政策要求的主要内容	本工程相关内容	符合性
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物,不在湖南省“两高”项目管理目录内,本项目不属于高耗能、高排放项目。项目建设满足重点污染物排放总量控制要求,符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的要求;项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区	符合
2	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施	本项目属不在湖南省“两高”项目管理目录内,不属于高耗能、高排放项目,本项目排放的 Pb、As、Cd、Cr 等重金属在全口径清单内	符合
3	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已	本项目不在湖南省“两高”项目管理目录内,本项目不属于高耗能、高排放项目,本项目属于采取冶炼工艺综合利用危险废物,采用富氧	符合

出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输	侧吹炉工艺，不新建燃煤自备锅炉。	

由以上对比分析可知，本项目符合相关环保政策要求。

10.2.15 与《湖南省湘江保护条例》的符合性

《湖南省湘江保护条例》要求如下：

1、工业污染防治

第四十条湘江流域县级以上人民政府应当合理规划建设城镇污水管网，实现雨水和污水分流。湘江流域城镇生活污水应当纳入污水管网进行集中处理，不得直接向水体排放。湘江流域县级以上人民政府规划建设城镇污水集中处理设施，应当同时配套建设除磷脱氮设施，并对处理污水产生的污泥进行无害化处理或者资源化利用。

本项目将实现雨污分流，污污分流。雨水排放至工业园区雨水管网，生活排水通过自建埋地式生活污水处理设备处理达标进入园区污水处理厂进一步处理，初期雨水通过自建污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂进一步处理。

2、行业布局

第四十九条省人民政府应当组织发展和改革委员会、工业和信息化、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。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。

第五十条湘江流域县级以上人民政府应当按照统筹规划、防治结合、综合治理的原则，加强化工、有色金属、造纸、制革、采矿等行业污染治理，确保湘江流域污染源得到全面治理和控制。

第五十一条湘江流域县级以上人民政府及其有关部门应当推进涉重金属企业向工业园区集中，加强对工业园区企业共性污染物的处理，确保工业园区污染物达标排放。

第五十二条湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府应当依法关闭非法设

立或者不符合国家产业政策的涉重金属企业。湘江流域县级以上人民政府及其生态环境等有关部门应当组织开展重金属固体废物、重金属污染土壤、重金属污染水体底泥治理，并实施环境修复，逐步治理历史遗留重金属污染。

本项目所在地不属于湘江干流，距离湘江干流约 31km，项目在湘江干流两岸各 20 公里范围外，不属于湘江流域内禁止行业；本项目符合国家产业发展政策、通过采用先进生产技术主要污染物处理能达标。因此，本项目的建设符合《湖南省湘江保护条例》的相关要求。

10.2.16 与《衡阳市十四五”生态环境保护规划》的符合性

衡阳市十四五”生态环境保护规划涉及本项目的要求如下：

（五）加强重金属污染防治。

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“减量替换”原则。

加大有色金属、电镀等行业企业生产工艺提升改造力度，积极推进重金属特别排放限值达标改造等污染治理工程，持续减少重金属污染物排放，到 2025 年，重点行业重点重金属污染物排放量下降 5%。强化重点行业管控。优化产业布局，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。

实施重金属污染整治提升行动，加大生产工艺提升改造力度。严格落实《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，对新建和现有企业水污染物和大气污染物执行特别排放限值。加强有色、钢铁等行业企业铊污染排查整治，强化汞污染防治和《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。

相符性分析：本项目采取严格的环境保护措施，各污染物达标排放，重金属排放量未超过全口径总量控制要求。絮凝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。综上，本项目建设符合《衡阳市十四五”生态环境保护规划》要求。

10.2.17 与《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（2018-2022）环境影响报告书>审查意见的函》相符性分析

根据“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（2018-2022）环境影响评价报告书》审查意见的函”，本项目与耒阳经济开发区—耒阳市循环经济产业园环境准入条件相符性分析如下：

表10.2-12与“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（2018-2022）环境影响评价报告书》审查意见的函符合性分析

序号	园区环评审查意见要求	本项目情况	是否相符
1	大市循环产业园用地面积 286.15 公顷，四至范围为东至竹马公路以东，西至有色大道，南至外环线、南湾路，北至伴山西路以北，规划发展为以有色金属冶炼及精深加工为主导，电子信息产业为特色，化学品辅的专业型循环经济产业园区，该片区中化学品生产仅在循环产业园内接纳耒阳市制定的 7 家合法化工企业入驻，不考虑引进其他化工产业。	本项目为危废资源综合利用项目，项目位于园区的三类工业用地，属于有色金属精深加工组团，项目生产工艺为有色金属冶炼，符合园区主导产业。	相符
2	（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。处理好园区内部各功能组团之间，园区与周边农业、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。落实公园绿地和防护绿地的建设规划，明确工业产业与城镇发展方向，做好各片区边界管理。	本项目属于危废资源综合利用项目，符合园区功能布局。	相符
3	（二）严格环境准入，优化园区产业结构。产业引进要严格遵守规划环评准入条件和环境准入清单，产业布局要依据环评论证的结果。蔡伦科技工业园、哲桥精美制造园不得布局有色金属深加工与再生循环利用、涉重金属排放以及其他环境影响较大的三类工业；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，除接纳耒阳市指定的 7 家合法化工企业以外，不再引进其他化工产业。	本项目符合园区环评准入条件和环境准入清单，产业布局要求。不属于化工企业。	相符
4	（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水集中处置设施与管网建设，做好园区雨污分流、污污分流，园区各片区均应做到废水集中排入配套的污水处理厂处理，涉及一类污染物排放的，应满足车间或车间处理设施排放口达标排放。大市循环产业园应在 2020 年 9 月底前正常运行污水处理厂，11 月底前完善管网，大市循环产业园的雨污水、生产生活污水严禁排入园区西面的岷贻冲水库。加快园区燃气管网及供应工程建设，积极推广清洁能源，严格限制园区企业使用高污染能源，对废气中	本项目不涉及第一类水污染物排放，生产废水全部回用；生活污水经预处理后进入园区污水处理厂。本项目不使用高污染能源。对各类废物做好分类妥善处置，危险废物按要求妥善处置。后续将落实排污许可制度，持证排污。	相符

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。采取全流程管控措施，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。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促现有入园企业完成环境保护竣工验收工作。		

综上所述，本项目选址位于耒阳经济开发区循环产业园，项目内容为危险废物综合利用，属于循环产业园的主导行业；符合《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划（2018-2022）环境影响报告书》审查意见的要求。

10.2.18 与“三线一单”相符性分析

表10.2-13 建设项目“三线一单”相符性分析

类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
生态保护红线	本项目位于湖南省耒阳经济开发区大市循环经济产业园内，根据《湖南省生态保护红线划定方案》，项目地块不在生态红线保护范围内。本项目符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。项目生产废水全部回用；各项废气采取防治措施后均可实现达标排放；各项固体废物均可得到妥善处置。项目采取本环评提出的相关环保措施后，根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测分析，本项目的建设对区域环境影响不大，建成后不会突破当地环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目所在区域目前供水采用地下水，水源充足；项目能源主要为电能，用电由当地电网供电，项目建设不涉及基本农田，土地资源消耗符合相关要求。因此项目符合资源利用上线相关要求。	符合
环境准入负面清单	项目符合国家和地方产业政策，项目采取有效的“三废”处理措施，符合区域总体规划、产业定位等规划要求，不属于环境准入负面清单。	符合

综上分析可知，本项目符合“三线一单”相关要求。

10.2.19 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

表 10.2-14 与准入清单相符性分析

类别	湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单文件符合性分析	结论
主导产	产业定位方面，园区以电子信息、食品加工、有色金属深加工及再生	本项目属于含

业	循环利用为主导产业，大市循环经济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，化学品生产为辅助	铅废渣综合利用项目，符合
空间布局约束	1、充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，居住区与工业用地间设置绿化隔离带。 2、经开区禁止新建钢铁、焦化等行业的高污染项目。除 1 家线路板制造项目外，不再引进其他的线路板制造项目及企业。 3、大市循环产业园：限制排放废水量大的项目进入；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，除接纳未阳市指定的 7 家合法化工企业以外，不再引进其他化工产业；园区三类工业用地边界 1km 内禁止新建居民住宅、学校、医院等环境敏感项目，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。	本项目位于工业园区内，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。 大市循环产业园：工业废水、生活污水经拟建的大市污水处理厂处理，三个污水处理厂处理达标后外排末水。哲桥污水处理厂的建设应与片区开发相同步，企业废水管网未接入集中污水处理设施以前，新建涉水排放项目不得投产（含试生产）。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，园区污水处理厂建成前，限制涉水型污染企业引进和试生产。 2、废气：对各企业工艺废气产出的生产节点应配置废气收集与净化处理装置，确保达标排放；采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；对燃煤装置配备必要的脱硫除尘烟气净化设施，保证达标排放；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。强化末端治理，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。交通运输设备制造、汽车制造、工程机械制造和家具制造行业全面实施油性漆改水性漆，减少 VOCs 产生量。 3、固废：采取全流程管控措施，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。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，按循环经济要求进一步提高综合利用率。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，严防二次污染。规范园区各类危废暂存场所建设，确保满足防风、防雨、防渗要求，防止危废流失。对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。 4、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。重点监控涉有色冶炼工序及涉重金属排放企业周边土壤和农田的重金属含量。 5、园区铅锌行业及涉锅炉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》的要求。	本项目生产废水全部回用；生活污水进园区污水处理厂处理；废气配套收集及净化装置，可达标排放；固废均得到妥善处置；建立了污染物监控体系。 符合
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。	本次环评提出了编制环境风险应急预案的要求，并要求企业备案。
资源开发效率要求	（4.1）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。（4.2）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	项目使用清洁能源，无生产废水外排。

	用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。	

本项目选址位于大市循环经济产业园，项目内容为废弃资源综合利用，符合园区产业定位，不属于园区禁止和限制引入的企业，重金属排放在其全口径清单内，生产废水全部回用，配套完善的废气及固废处理措施，产生的废气和固废得到有效处理处置，本项目使用能源为电能，项目不涉及 VOCs 排放，综上所述，本项目符合南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单管控要求。

10.3 与相关技术规范的符合性分析

10.3.1 与《水污染防治行动计划》符合性分析

表 10.3-1 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

序号	政策要求的主要内容	本工程相关内容	符合性
1	制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本工程无生产废水外排，无水型重金属污染物排放	符合
2	强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	园区配套污水处理站。本项目生产废水全部回用	符合
3	根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。	本项目位于园区内，符合园区产业定位	符合
4	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本工程符合园区规划、城乡规划和土地利用总体规划	符合

10.3.2 与《大气污染防治行动计划》、《湖南省落实<大气污染防治行动计划>实施细则》符合性分析

表 10.3-2 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

序号	政策要求的主要内容	本工程相关内容	符合性
1	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	本项目采取冶炼工艺综合利用危险废物，采用清洁生产工艺，配套建设了高效脱硫、除尘设施。	符合
2	重点控制区新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工以及燃煤锅炉项目，必须执行大气污染物特别排放限值。	本工程所在园区不属于重点控制区。	符合

表 10.3-3 与《湖南省落实<大气污染防治行动计划>实施细则》符合性分析

序号	政策要求的主要内容	本工程相关内容	符合性
1	长株潭三市新建火电、石化、有色、化工等行业以及燃煤锅炉项目，执行大气污染物特别排放限值。在长株潭三市城市规划区严格控制新上火电、焦化、有色、石化等行业中的高污染项目。	本工程不在长株潭三市。	符合
2	严格按照主体功能区规划要求，制定实施符合当地功能定位的产业发展指导目录，优化区域产业布局，重大工业化、城镇建设化建设项目优先布局在重点开发的城镇化地区。	本项目用地在园区内，用地属于工业集中区三类工业用地。	符合

10.3.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析见下表。

表 10.3-4 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019）56号）要求	本项目建设情况	相符性
1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目位于大市循环经济产业园内，且配套相关工艺环保措施，园区产业定位为电子信息、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，不涉及禁止类项目。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。 加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目燃料为焦炭，不涉及禁止类燃料，不涉及煤气发生炉。	符合
3	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，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。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执	本项目熔炼废气经烟道冷却+布袋除尘器+水洗+一级石灰/石膏法（气动乳化）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法（气动乳化）脱硫处理后，可达标排放。项目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	符合

行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。 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。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。、除尘灰、脱硫灰等粉状物料密闭或储存。物料输送过程中产尘点采取有效抑尘措施。	

10.3.4 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的符合性

本项目原料库现状在建，拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设，其建设与标准相符性分析具体见下表。

表 10.3-5 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相符性

《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	本项目相关内容	符合性
5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。 5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。 5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目危废库在园区内建设，不在生态红线保护区域内，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；项目依法进行环境影响评价；	符合
6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物	储存库采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，项目危废库已施工完毕，原料库正在施工，防渗层为 2 mm 厚高密度聚乙烯膜；贮存设施采取技术和管理措施防止无关人员进入。	符合

直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。		
6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施;气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	项目储存危废原料为固态，项目储存过程中不易起尘、不产生 VOCs、酸雾和有毒有害大气污染物;项目在原料库配料区域配套收尘措施，收尘后经排气筒高空排放;项目采取了隔墙进行分区储存。	符合



图 10.3-1 现状原料库防渗施工图

10.3.4 与《铅锌行业规范条件》对比分析

《铅锌行业规范条件（2020 年）》规范条件适用于已建成投产的铅锌矿山及利用铅、锌精矿和二次资源为原料的铅锌冶炼企业（不包含单独利用废旧铅蓄电池等含铅废料生产的再生铅企业），是促进行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。本次环评参照中的内容对比分析，具体见下表。由表可知，本项目与《铅锌行业规范条件（2020 年）》不冲突。

表 10.1-7 与《铅锌行业规范条件（2020 年）》对比分析一览表

项目	《铅锌行业规范条件》要求	改扩建项目情况
总体要求	锌矿山、冶炼企业须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法	本项目属危险废物综合回收项目，采取火法冶炼工艺，项目符合国家和地方产业政策要求；

	法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求	项目位于湖南耒阳经济开发区大市循环产业园内的有色金属精深加工组团，符合规划产业定位
2、质量、工艺和装备	铅冶炼企业，粗铅冶炼须采用先进的富氧熔池熔炼-液态高铅渣直接还原或富氧闪速熔炼等炼铅工艺，以及其他生产效率高、能耗低、环保达标、资源综合利用效果好、安全可靠的先进炼铅工艺，并需配套烟气综合处理设施。不得采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。鼓励矿铅冶炼企业利用富氧熔池熔炼炉、富氧闪速熔炼炉等先进装备处理铅膏、冶炼渣等含铅二次资源	本项目为危险废物综合回收项目，采用火法冶炼工艺，采用先进的富氧侧吹炉熔炼工艺，生产效率高、能耗低、环保达标，并配套的烟气收尘与脱硫、脱硝设施。
	铅锌冶炼企业，应配套建设有价金属综合利用系统。采用火法工艺的冶炼企业，工业炉窑产生的烟气应配套建设烟气制酸或烟气除尘脱硫净化装置，设置高效环集烟气收集处理系统，防止有害气体和粉尘无组织排放，设置监测报警系统和应急处理系统，冶炼烟气不得设置烟气旁路直接排空。	项目产生的烟气应配套建设烟气除尘脱硫脱硝净化装置，项目设置高效环集烟气收集处理系统，防止有害气体和粉尘无组织排放，项目设置了在线监控系统和配套了应急事故池，冶炼烟气不设置烟气旁路。
3、资源消耗及综合利用	铅冶炼企业，总回收率应达到 97%及以上，粗铅熔炼回收率应达到 97.5%以上，尾渣含铅小于 2%，铅精炼回收率应达到 99%以上；总硫利用率须达到 96%以上，硫捕集率须达到 99.5%以上；水循环利用率须达到 98%以上	本项目为危险废物综合回收项目，采用火法熔炼工艺，铅回收率 99%，炉渣含铅小于 2%，项目水的循环利用率小于 98%，主要是由于项目生产过程中水的蒸发损耗较高，项目生产废水均可得到循环利用或二次利用，不外排。
5、环境保护	铅锌矿山、冶炼企业须遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。企业须依法领取排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。企业应有健全的企业环境管理机构，制定有效的企业环境管理制度	本项目为危险废物综合回收项目，厂区正在建立完善环境管理体系；企业在投产前，需要依法取得排污许可证，落实了各项排污许可证规定的环境管理要求，建立健全了企业环境管理机构和环境管理制度
	铅锌矿山、冶炼企业应做到污染物处理工艺技术可行，治理设施齐备，运行维护记录齐全，与主体生产设施同步运行。各项污染物排放须符合国家《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）中相关要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理，制定相应的环境管理措施，满足有关环保标准要求。尾矿渣、冶炼渣、冶炼飞灰等固体废弃物须按照国家固体废物和危险废物管理的要求进行无害化处理处置或交有资质的单位处理。加强对土壤污染的预防和保护，列入土壤污染重点监管单位名录的企业应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、	本项目采取了污染防治措施技术可行，企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标。冶炼渣、冶炼烟灰等固体废弃物按照国家固体废物和危险废物管理的要求进行无害化处理处置或交有资质的单位处理。

扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	
铅锌矿山、冶炼企业依法实施强制性清洁生产审核。应安装、使用自动监测设备的，须依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行。铅锌冶炼企业应按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989）等相关标准规范开展自行监测	厂区按照要求安装废气在线监测设施并与环保部门联网，制定了自行监测计划，需定期开展自行监测

10.4 选址可行性分析

本项目用地位于大市循环经济产业园三类工业用地，属于耒阳经济开发区601号文“区块六”核准范围，具体见附图7。

项目符合产业政策，符合耒阳市大市循环经济产业园规划要求，符合“三线一单”的要求。根据本次环评对项目所在区域开展的环境质量现状监测结果，区域整体的环境质量较好，区域环境质量现状条件方面不存在制约因素。项目废气和厂界噪声可实现达标排放，生产废水全部回用不外排，固体废物可实现综合利用或外委有资质单位安全处置。根据环境影响预测分析的结果表明，在严格落实环保措施的情况下，本项目营运后对所在区域造成环境污染影响和对区域各关心点影响较小，符合环境功能的要求。项目占地范围内无文物保护单位、风景各胜区，未发现受国家和省、市级保护的珍稀野生动植物物种等重要的环境敏感目标，项目建设无不可避免的重大环境制约因素。综上分析，从环保角度分析，项目建设与周边环境是相容的，选址可行。

10.5 平面布置合理性分析

变更前后厂区平面布置未发生变化，整个厂区呈L形，厂区分为生产区和生活区。项目生产区和生活区分开，在充分利用场地现有条件和工艺配置的基础上，按功能分区布置，保证了生产工艺流程顺畅、生产及辅助系统的完整配套，厂平面布置满足工业生产场地、管线敷设、运输及管理等方面的要求，整个厂区平面布置较为合理。

10.6 小结

本项目采取冶炼工艺综合利用危险废物，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中鼓励类项目，本项目在用地红线范围内建设，不在划定的生态红线范围内，符合《“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省环境保护“十四五”规划》、《湖南省重点固体废物环境管理“十四五”规划》、《湖南省

“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《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》、《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》、《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》等政策文件的要求，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，同时，当地政府部门应严格控制项目周边的用地规划。

11.环境管理和监测

11.1 环境管理

环境管理是企业管理的重要内容之一，在企业环境保护工作中有着举足轻重的地位。加大环境监督和管理力度是企业实现环境、生产、经济协调发展的重要措施，也是企业实现可持续发展的重要保障。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控是企业及时了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展环境保护技术研究、综合利用能源和及时了解污染控制措施的效果的重要途径，是监督企业环保设施正常运行的基础，也是确保污染物排放达标的可靠保证。

企业除了确保并维持建设配套的末端污染治理措施正常运行外，还应将清洁生产的指导思想贯穿整个生产过程之中，并注意各个生产环节的环境管理，减轻末端治理的压力。因此，建设单位应更好的监控环保设施的运行情况，通过制定全面的企业环境管理计划，尽可能削减项目生产运行期对环境造成的不良影响，以确保企业环境保护的制度化和系统化，确保企业可持续发展。

11.1.1 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构。环境保护管理的基本任务是负责、组织、落实、监督本企业的环境保护工作。

要求企业成立环保领导小组和专职环保部门。

（1）环保领导小组

以公司总经理为组长，主管环保的副总经理任副组长，各部门负责人为成员的领导小组。其主要职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定企业内部污染治理方案，落实企业环保岗位职能，及时解决环保工作中出现的重大问题。

（2）专职环保部门

配备专职环保管理人员，专职监督、管理和开展本企业环境保护相关工作，其基本任务是负责公司生产和日常环境管理，组织、落实、制定企业环境保护工作岗位职责、规章制度和工作计划等，并接受总经理直接领导。

11.1.2 环境管理机构的职能

环保部门负责日常环境管理工作，主要职责由以下内容组成：

(1) 贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全工程项目各项规章制度。

(2) 确定本公司的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

(3) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

(4) 收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

(5) 在项目建设期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作。

(6) 在公司统一领导下，搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行，当污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大。

(7) 依法及时向环境保护主管部门报告危险废物管理计划，定期以书面形式向环境保护主管部门汇报危险废物经营情况。

(8) 负责贮存、经营场所和盛装危险废物的容器等设施危险废物标识的设置。

(9) 配合搞好废物处置、清洁生产以及污染物排放总量控制。

(10) 负责组织突发性污染事故善后处理，追查事故原因及隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见上报公司。

(11) 根据地方环境保护部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标，对空气、噪声和水质监测计划的要求，制定污染控制设备的操作规程和运行指标，落实厂区绿化指标等。

(12) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

为了全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各个环保设施正常运行，使企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—再生金属》等做好污染物排放管理工作。

本项目建成实施后，公司应当按照最新环境保护管理要求及时更新并持续完善《环境保护管理办法》。

11.1.3 运行环境管理要求

本项目环境管理工作要求如下：

投产前期

①落实本工程各项环保投资，确保各项治理措施达到设计要求与环境保护设施制度要求。

②实施排污变更申报，开展竣工验收监测工作，办理竣工环保验收手续。

正式投产后

1、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

2、建立健全环境保护与劳动安全管理制度，对工程营运期环保措施的运行情况实施有效监督。

3、编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

4、开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

5、建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

6、制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

7、制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

8、为保证项目各项环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

11.1.3.1 危险废物入场控制要求

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

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

（3）严格控制跨省转入危险废物，防止固体（危险）废物转移过程中或者转移后污染环境。拟跨省转移的危险废物，应当在报批转移计划时提供有检测资质的单位出具的危险废物成分分析报告。

(4) 转移危险废物的，严格执行危险废物转移联单制度，落实各项污染防治措施；

(5) 严格控制含铈浓度高的危废转移至省内利用，应在接收前对每批次涉铈原料开展含铈量检测，建立原料铈检测结果台账备查。含铈废物（按国家危险废物名录）禁止跨省转入，其余类别危废，铈含量不高于 0.001%的才可跨省转入。

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

(7) 对于各入场危废有害元素成分上限按照控制负面清单进行控制

(8) 不收集液态固体废物。

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

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

(11) 后续湖南省关于跨省综合利用有最新政策要按照最新的要求实施管理。

11.2 环境监测计划

11.2.1 污染源监测

参考《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范-总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南有色金属工业再生金属》(HJ1208-2021)和《工业废水铈污染物排放标准》（DB43/968-2021）的要求，结合现有排污许可证自行监测要求和结合项目污染物排放实际情况，工程变更后建设单位污染源和环境质量监测计划具体见下表。

(1) 废气污染源监测

表 11.2-1 废气污染源监测一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
有组织废气	富氧侧吹炉烟气 排气筒 DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线监测
		砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、氟化物	月

	富氧侧吹炉车间 卫生收尘、除锡 锅卫生收尘 DA002	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、砷及其化合物、 铅及其化合物	季度
	原料库卫生收尘 DA003	Pb、颗粒物	季度
	天然气废气 DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	季度
无组织废气	厂界监控点	氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、 锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其 化合物、铬及其化合物、汞及其化合物	季度

(2) 废水污染物监测

表 11.2-2 废水污染源监测一览表

废水总排放口	监测指标	监测频次
雨水排放口	化学需氧量、石油类、悬浮物、铊	月（季度）
循环回用水池出水口	铊	在线监测
雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。		

(3) 噪声监测

监测点位：拟建工程厂界四个方位设 4 个厂界噪声监测点；

监测项目：等效连续 A 声级；

监测频次：每季度监测 1 次。

11.2.2 环境质量监测

(1) 环境空气质量监测

在项目正常营运期间，在下风向的同现状监测点位处居民点设立一个空气环境监测点。

监测频次：每半年进行一期监测，每期监测连续 3 天。

监测项目：铅、镉、汞、砷、六价铬。

(2) 地下水环境质量监测

地下水的监测点的布置依据厂布置、地下水流向及预测结果等来确定。厂区周边应设置 3 个地下水水质监测井，频次为每季度 1 次。监测因子：汞、砷、铅、镉、六价铬、锑、镍、铊。具体见下表。

表 7.6-2 项目地下水跟踪监测点布点表

编号	点位	纬度	经度	类型	监测层位
JC1	污水处理站下游	112.9353	26.49163	监测井	第四系

JC2	大坪里	112.9303	26.48928		孔隙水
JC3	野竹坪	112.9383	26.48235		

(3) 土壤环境质量监测

土壤在厂区布设 3 个监测点位，监测因子为砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、锑、铊，频次为每年 1 次。

表 11.2-3 土壤环境监测点设置情况一览表

编号	点位名称	监测因子	频次
T1	厂区内	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、铊	每年一次
T2	厂界外东北面林地		
T3	厂界外南面林地		

11.3 总量控制

11.3.1 总量控制原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

(1) 各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准；

(2) 各污染源所排污染物，其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合既定的环境质量标准；

(3) 采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的水平；

(4) 各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

11.3.2 总量控制指标建议

实行污染物总量控制是对产生污染源的单位，在单位时间内污染物允许排放总量和污染物排放浓度符合相应排放标准限值进行核定。为了对生产装置排放的污染物有所限值，针对本工程工艺技术方案、原辅材料消耗、环保措施技术可行性和稳定达标分析，污染物排放的情况，制定本工程的污染物排放总量控制建议值。项目生活污水排入园区污水处理厂，氨氮、COD 总量控制指标纳入园区生活污水处理厂管理，不进行购买交易。

本项目为变更项目，本次项目污染物排放量在现有总量指标内，无需购买。

表 11.3-1 本项目污染物排放总量控制指标建议表

类别	污染物名称	变更工程后总 排污量	企业已购买总量指 标	建议项目总 量指标	备注
气型污 染物	二氧化硫	160.092	205.5	160.092	-45.408
	氮氧化物	52.88	58.02	52.88	-5.14
	铅及其化合物	1.09214	全口径清单量 1.3418	1.19063	约削减-11%
	砷及其化合物	0.06464			
	镉及其化合物	0.01721			
	铬及其化合物	0.01205			
	汞及其化合物	0.01148			

11.3.3 污染源削减

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），为改善区域环境质量，严格控制重点行业建设项目新增主要污染物排放，确保环境影响报告书及其批复文件要求的主要污染物排放量区域削减措施实施到位。严格区域削减措施要求“所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”，

本项目选址位于耒阳经济开发区大市循环经济产业园内，所在区域为达标区。本项目 SO₂、NO_x 排放量均减小，无需进行总量削减。

根据湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的通知》及《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025年）》要求，在2025年，全省涉重金属国家重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降7%。其2020年重点重金属污染物排放基数为企业重金属全口径清单，本项目污染物排放量在其全口径清单基础上降低约11%，满足重金属减排要求。

11.4 排污口管理

11.4.1 排污口规范化设置及管理

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，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化，全厂只允许设一个废水总排口；

（2）明确废气排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向并设有观测、取样、维修通道，排气筒（烟囱）采样孔和采样平台的设

置应符合《污染源检测技术规范》的规定，便于采样、计算监测及日常监督检查；

（3）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、浓度、排放去向等情况。

（4）对固废的堆存场地应按要求做好截排水，防渗、防漏、防雨、防散失、防水土流失措施。

11.5.2 排污口立标管理

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对废气排放口、污水排放口及噪声排放源分别设置国家环境保护部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下边缘距离地面约 2 米；

（2）排污口和危废暂存库以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）危险物品贮存场地及危废暂存库，应设置警告性环境保护图形标志。

目前，建设单位已建排污口、危险废物原料库、一般固体废物暂存库均已按要求设立的排污口标志。其他排污口建成后须按要求设立标志。

11.6 排污许可申请与管理

建设单位排污许可证变更应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（一）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（二）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（三）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

（四）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

（五）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（六）法律法规规定的其他义务。

11.7 竣工环保验收计划

11.7.1 验收要求

1、《建设项目环境保护管理条例》

按照《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017年10月1日起施行）的要求，项目竣工环保设施的验收要求如下：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

（3）建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

（4）环境保护行政主管部门应当对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。

2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》

根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》的要求，建设项目竣工后按以下要求组织环保验收：

（1）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。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

（2）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（3）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

（4）建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

（5）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。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

11.7.2 验收范围

（1）建设项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项环保设施等；

（2）环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的环保措施。

11.7.3 验收主体、验收报告

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订）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），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。

表 11.7-1 本项目竣工环保验收内容一览表

类型	污染源	验收项目措施	预期治理效果	执行标准值

类型	污染源	验收项目措施		预期治理效果	执行标准值
废气	富氧侧吹炉烟气	烟道冷却+布袋除尘器+水洗+一级石灰/石膏法（气动乳化）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法（气动乳化）脱硫+60m 高烟囱（DA001）	DA001 排气筒（60m）	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）中传输通道城市排放限值，其余执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表5排放限值；其他未涵盖因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的二级标准	二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 300mg/m ³ 、颗粒物 30mg/m ³ ；铅及其化合物 8mg/m ³ ；镉及其化合物 0.85mg/m ³ ；氟化物 9 mg/m ³ ；
	富氧侧吹炉车间卫生收尘、除锡锅卫生收尘	密闭集气罩+布袋除尘器	DA002 排气筒（45m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准	SO ₂ 550mg/m ³ ；颗粒物 120mg/m ³ ；铅及其化合物 0.70mg/m ³ ；
	原料库卫生收尘	高效集气罩+布袋除尘器	DA003 排气筒（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准	SO ₂ 550mg/m ³ ；颗粒物 120mg/m ³ ；铅及其化合物 0.70mg/m ³ ；
	天然气蓄热炉燃烧废气	采用清洁能源	DA004 排气筒（15m）	《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）中传输通道城市排放限值	SO ₂ 550mg/m ³ ；颗粒物 120mg/m ³ ；氮氧化物 240mg/m ³
	无组织废气	车间封闭、洒水抑尘、通风收尘		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2及《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表6严值	SO ₂ 0.4mg/m ³ ；NO _x 0.12 mg/m ³ ；颗粒物 1.0 mg/m ³ ；氟化物 0.02 mg/m ³ ；汞及其化合物：0.0003 mg/m ³ ；铅及其化合物 0.06 mg/m ³ ；镉及其化合物 0.04 mg/m ³
废水	生活污水	经化粪池处理后达标外排园区生活污水处理厂		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	pH6~9；COD500mg/L；BOD ₅ 300 mg/L；SS400mg/L；

类型	污染源	验收项目措施	预期治理效果	执行标准值
	排水管网	厂区实行雨、污分流	全厂雨污分流	/
	地面清洗废水	废水进入废水处理站处理后再进入除铊设施处理后回用，不外排	循环利用或二次利用，执行《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准	铊 0.015mg/L
	实验室分析废水			
	车间洗浴洗衣水			
	洗车废水			
	脱硫废水			
	炉窑冲渣废水	冲渣循环水进入除铊设施处理后回用，不外排		
	除铊设施	设置一套 800m³ /d 的除铊设施，并配套在线监测设施		
初期雨水	设置 2000m³的初期雨水池，分区收集，收集后进入除铊设施处理后回用，不外排			
固废	一般工业固废	储存在一般工业固废暂存库后外售	/	/
	含铊污泥、废机油等危险废物	设 1 座危险废物暂存库，采取“三防”措施，分类贮存，分类综合利用或交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/
	生活垃圾	垃圾桶收集，交当地的环卫部门处理	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	/
噪声	风机、空压机等设备	室内隔音、基础减震、消声措施	GB12348-2008 3 类标准	昼间 65(dB)； 夜间 55(dB)
风险防范措施		设置 1200m³的应急事故池	防止环境风险污染	/

12. 结论与建议

12.1 环境影响评价结论

12.1.1 项目概况

(1) 项目名称：湖南金隆再生金属有限公司含铅废渣再生回收整合搬迁项目变更；

(2) 工程性质：变更；

(3) 建设地点：湖南耒阳经济开发区大市循环产业园湖南金隆再生金属有限公司现有厂区内；

(4) 变更工程建设投资：本次变更工程新增投资 2000 万元；

(5) 占地面积：变更前后占地面积不变，厂区面积为 77502.4m²；

(6) 项目定员及工作制度：变更前后不新增员工，全厂总定员 110 人。年工作 330d，每天工作 24h 运转，实行四班三运转制度。

(7) 综合利用类别及规模：危险废物：HW48：140000 吨；HW31：60000 吨。

(8) 产品方案：粗铅：56796.35t/a。

本次变更主要内容如下：本项目拟在现有厂区内进行建设，主要内容如下：①富氧侧吹炉生产线新增除锡锅；②取消双氧水制酸系统；③项目使用燃料由原煤变更为焦炭；④增加废水除铊设施。富氧侧吹炉生产线工程其他建设内容不变。本项目环境影响报告书论证了 200000 吨原料规模的利用情况，原料构成如下：HW48 有色金属采选和冶炼废物（代码 321-002-48、321-005-48、321-010-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-018-48、321-020-48、321-021-48、321-029-48、321-031-48）处理规模 140000 吨/年；HW31 含铅废物（代码 304-002-31、384-004-31、900-052-31）处理规模 60000 吨/年；合计物料处理规模 200000 吨。本项目的危废代码类别、危废来源和具体数量以危废经营许可核准的信息为准。

(7) 变更后后危险废物原料、产品方案、排污变化情况如下：

表 12.1-1 产品方案变化情况一览表

产品名称	现有工程		变更后		变化量 (t/a)
	产量 (t/a)	备注	产量 (t/a)	备注	
粗铅	53905.38		56796.35		+2890.97
稀硫酸	29888	30%			-29888

注：稀硫酸减少主要为根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）要求，30%稀硫酸无法满足产品质量要求，需按照危险废物管理，因此取消制酸工序，减少危险废物稀硫酸产生。

表 12.1-2 外购废物原料变化情况一览表

危险废物名称	生产设备	危废类别	废物代码	现有情况		变化情况		来源变化	规模变化 t/a
				处理规模 t/a	来源	处理规模 t/a	来源		
发热铁渣	富氧侧吹炉	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-005-48	/	省内外	140000	省内外	无变化	0
铜烟灰			321-002-48	/					
铅泥			321-010-48	110000					
铜泥			321-013-48	/					
铅除尘灰			321-014-48	/					
铅浮渣			321-016-48	/					
铅精炼渣			321-018-48	/					
氧化铅渣			321-020-48	/					
铅银渣			321-021-48	/					
铅滤饼			321-031-48	/					
铅烟灰			321-029-48	30000					
玻璃铅		HW31 含铅废物	304-002-31	0	/	60000	省内外	/	+60000
铅蓄电池铅渣			384-004-31						
铅膏、铅板			900-052-31						
危险废物原料总计				140000		200000			+60000

表 12.1-3 工程后污染物排放变化情况表（单位：t/a）

序号	污染源	污染物	1	2	3	增减量（2-1）
			原环评核算的排放量	变更后工程总排放量	工程许可排放量（总量控制指标）	
1	气型有组织污染源	颗粒物	11.7	18.743	/	7.043
		SO ₂	177.5	160.092	205.5	-17.408
		NO _x	63.71	52.88	58.02	-10.83
		铅及其化合物	0.45	1.09214	1.3418	0.64214
		砷及其化合物	0.03	0.06464		0.03464
		镉及其化合物	/	0.01721		0.01721

		铬及其化合物	/	0.00516		0.00516
		汞及其化合物	/	0.01148		0.01148
		硫酸雾	7.87	0	/	-7.87
		氟化物	/	3.98	/	3.98
2	水型污染源	外排生活污水	3640	4290	/	650
		COD	0.22	0.2145	0.22	-0.0055
		氨氮	0.05	0.0215	0.033	-0.0285

表 12.1-4 工程后污染物排放变化情况表（单位：t/a）

项目	变更前（原环评要求）		变更后	变化情况
废气污染源治理措施				
富氧侧吹炉	熔炼烟气：经冷却烟道降温+布袋除尘器收尘+水洗+双氧水制酸+两级石灰/石膏法脱+60 米排气筒（DA001）排放		熔炼烟气：经冷却烟道冷却+布袋除尘器+水洗+一级石灰/石膏法（气动乳化）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法（气动乳化）脱硫+60m 高烟囱（DA001）	取消制酸工艺，增加脱硝工艺，优化脱硫工艺
富氧侧吹炉卫生收尘	布袋除尘器	达标废气经 45 米排气筒排放	布袋除尘器+45m 高排气筒（DA002）	未发生变化
原料库备料收尘	布袋除尘器		布袋除尘器+15m 高排气筒（DA003）	废气经独立排气筒排放
除锡锅废气	/		布袋除尘器+45m 高排气筒（DA002）	新增
天然气燃烧废气			清洁能源 15m 高排气筒（DA004）	新增
废水处理设施				
地面清洗废水	通过废水处理站处理后回用		通过废水处理站处理后进入含铈废水处理设施进行除铈处理达标后回用	新增废水除铈设施
实验废水				
洗浴废水				
洗车废水				
脱硫废水				
冲渣废水	循环使用		进入含铈废水处理设施进行除铈处理达标后回用	新增废水除铈设施
生活污水	化粪池处理后排入园区污水处理厂		化粪池处理后排入园区污水处理厂	未发生变化
初期雨水	经 2000m³初期雨水收集池收集后回用		经 2000m³初期雨水收集池收集后进入除铈设施处理后回用	新增废水除铈设施
废水处理设施	一套 300m³/d 的废水处理设施，处理工艺为（絮凝+中和+沉淀）		一套 300m³/d 的废水处理设施，处理工艺为（絮凝+中和+沉淀）	未发生变化
除铈废水处理设施	无		新增一套 800m³/d 的除铈废水处理设施，并配套废水中铈在线监控	新增废水除铈设施
固体废物				
生活垃圾	环卫部门清运处理		环卫部门清运处理	未发生变化

一般工业固废	储存在 1800m³的一般固废暂存库后综合利用	储存在 1800m³的一般固废暂存库后综合利用	未发生变化
危险废物	可利用的危险废物均进行利用，无法利用的危废暂存在 1800m³的危险废物库后交有处理资质的公司处置	可利用的危险废物均进行利用，无法利用的危废暂存在 1800m³的危险废物库后交有处理资质的公司处置	未发生变化

12.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气：根据衡阳市生态环境局发布的“关于 2021 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报”，项目所在区域耒阳市 2021 年属于达标区。

本次环评监测结果：项目监测点位项目场址及野竹坪处氟化物、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、HCl 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) 地表水：根据 2021 年区域常规地表水断面地表水环境现状统计数据，2021 年末阳市境内断面所在地表水区域为达标区。

本次环评监测结果：熬河监测断面中各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准要求。

(3) 地下水：根据监测结果可知，区域地下水各监测点的监测因子除总大肠菌群超标外其余达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

(4) 土壤：根据现状监测结果，项目农用地土壤可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。项目建设用地土壤点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 第二类用地风险筛选值。

(5) 声环境：根据现状监测可知，项目区昼夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

(6) 人群健康调查：根据人群健康调查结果，儿童血铅指标均低于 100ug/L；成人血铅指标在 100~199 ug/L 之间 1 人，200~249 ug/L 之间 1 人，249~400ug/L 之间 1 人。无高铅血症及铅中毒调查对象。

12.1.4 环境影响分析

12.1.4.1 环境空气影响分析

1、本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率

≤100%;

2、本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（各污染因子年均浓度贡献值的最大浓度最大的为 As，As 年均贡献浓度占标率为 20.01%）；

3、各污染因子叠加后各污染物浓度符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

12.1.4.2 地表水环境影响分析

本项目生产废水处理后全部回用，不外排。生活污水经厂内化粪池处理达标后排入园区生活污水处理站处理达标外排。因此，正常工况下生产废水、生活污水不会对周边环境造成影响。

12.1.4.3 地下水环境影响分析

在正常状况下，本厂建设工程按照有关要求与设计建设，做好防渗防漏措施。通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。因此，在正常情况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

在模拟期内，非正常工况下，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

12.1.4.4 噪声环境影响分析

工程后，厂界噪声贡献值叠加现状监测值后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

12.1.4.5 固体废物影响分析

本项目产生的固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，本项目产生的固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

12.1.4.6 土壤环境影响分析

本项目对各类废气采取了严格的治理措施，可将重金属、颗粒物对土壤的影响降至最低。经预测可知，运营期废气外排对周边土壤的影响在可接收范围内，对周围环境影响较小。

12.1.5 污染防治措施

12.1.5.1 废水污染防治措施

本项目全厂采取雨污分流措施，生活污水收集后经化粪池处理达标后排入园区生活污水处理站处理。项目各类生产废水及雨水收集后全部回用或循环使用，不外排，各类池体采取防渗措施。同时配套了含铊废水处理设施，含铊废水处理达标后回用。其中：

(1) 地面清洗废水、实验室分析废水、车间洗浴废水、洗车废水、脱硫废水通过废水处理站处理后进入含铊废水处理设施进行除铊处理达标后回用于冲渣、洗车、脱硫或清洗等，不外排。

(2) 生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后最终排入来水。

(3) 初期雨水经初期雨水收集后进入含铊废水处理设施进行除铊处理达标后回用于冲渣等，不外排。

(4) 冲渣循环水经含铊废水处理设施除铊后循环使用。

12.1.5.2 废气污染防治措施

本项目富氧侧吹炉烟气采取“烟道冷却+布袋除尘器+水洗+1 级石灰/石膏（气动乳化）脱硫+臭氧脱硝+2 级石灰/石膏（气动乳化）脱硫+60m 高烟囱”进行处理后 SO₂、颗粒物、氮氧化物达《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6 号）中传输通道城市排放限值，其余因子执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 标准后经 60m 排气筒（DA001）排放；富氧侧吹炉卫生收尘废气经布袋除尘器处理后 SO₂、颗粒物、铅尘、砷尘达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级标准后经 45m 排气筒（DA002）排放；富氧侧吹炉原料库备料收尘废气经布袋除尘器处理后铅尘、颗粒物达《大

气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的二级标准后经15m排气筒(DA003)排放；富氧侧吹炉车间除锡锅废气采取“布袋除尘器收尘”后处理后达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的二级标准后同富氧侧吹炉卫生收尘废气一起经45m排气筒(DA002)排放；天然气燃烧废气经15m排气筒达《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》(湘环发〔2020〕6号)传输通道城市排放限值。各类废气处理设施成熟先进，在技术上可行，经济上合理。具体防治措施见下表。

表 12.1-5 项目污染防治措施及控制标准一览表

污染源		污染防治措施	控制指标及限值	排气筒	排放标准
废气	富氧侧吹炉熔炼烟气	冷却烟道+布袋除尘器+臭氧脱硝+水洗+一级石灰/石膏法脱硫（气动乳化工艺）+臭氧脱硝+二级石灰/石膏法脱硫（气动乳化工艺）+60m 排气筒	二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 300mg/m ³ 、颗粒物 30mg/m ³ ；铅及其化合物 8mg/m ³ ；镉及其化合物 0.85mg/m ³ ；氟化物 9 mg/m ³ ；（在线监测系统，在线监测因子为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）	DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物参照执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）中传输通道城市排放限值，其余执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 排放限值；其他未涵盖因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级标准
	富氧侧吹炉卫生收尘；除锡锅废气	集气罩+布袋除尘器+45m 排气筒	颗粒物 120mg/m ³ ；二氧化硫：550mg/m ³ ；氮氧化物：240mg/m ³ ；铅及其化合物 0.7mg/m ³	DA002	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
	富氧侧吹炉原料库配料卫生收尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒		DA003	
	天然气燃烧废气	15m 排气筒	二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 300mg/m ³ 、颗粒物 30mg/m ³ ；	DA004	《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）传输通道城市排放限值。

12.1.5.3 固体废物污染防治措施

本项目生产固废主要包括水淬渣、锡渣、铅冰铜、脱硫石膏、废水处理污泥、含铊污泥、废布袋、废机油、实验废物、生活垃圾等。

锡渣、铅冰铜、废水处理污泥、含铊污泥、废布袋、废机油、实验废物为危险废物，其中含铊污泥、铅冰铜、废机油、实验废物、锡渣暂存在危险废物暂存间后交由有资质公司处置；废水处理污泥、废布袋返还富氧侧吹炉综合利用。

富氧侧吹炉水淬渣和脱硫石膏为一般工业固废，暂存后外售企业综合利用。生活垃圾交由环卫部门处理。

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）相关要求建设和管理，在完成上述要求后，本项目废物暂存对环境影响较小。

12.1.5.4 噪声污染控制措施

本项目产生高噪声的主要设备有鼓风机、空压机以及各类泵、引风机等，对这些高噪声设备，除采取安装隔振机座、消音器等降噪措施；另外，一些噪声设备布置在车间内，利用建筑隔声来减轻设备噪声对外部环境的影响。总体来看，通过以上污染防治措施，建设项目对环境的不利影响可以控制到标准限值以内。

12.1.5.5 地下水环境保护措施

本项目根据国家相关法律法规设计规范，对地下水可能产生污染的污染源采取了防控措施，进行分区防渗，并建立了相应的地下水跟踪监测系统和事故应急预案，这将有效的控制地下水污染问题。

建设单位必须在建设施工期对各工业厂区的防渗工作严把质量关，保证防渗系统切实有效，并在防渗系统铺设完之后需做好检漏工作，一旦发现防渗系统破裂，必须保证在最短时间内切除污染源，立即启动应急预案，不可使泄漏情况持续。并及时向当地环保部门汇报，监测周边地下水中污染物浓度，通知下游用水单位，保证用水安全。

12.1.5.6 环境风险防控措施

建设单位通过采取在厂区设置事故池、初期雨水池，厂区进行分区防渗，暂存

库设置导流沟，在厂区四周设置截排水沟，进行雨污分流，雨水沟设切断阀，安排专人负责雨水排口的关闭等工程措施可确保厂区废水不会外排进入周边水体。同时建设单位应进一步制定专项应急预案和综合应急预案，并加以落实。在此前提下，拟建项目的环境风险可以得到有效控制。

12.1.6 总量控制

公司主要污染物排放情况及总量指标见下表。

表 12.1-6 工程总量控制指标一览表单位：t/a

类别	污染物名称	变更工程后总 排污量	企业已购买总量指 标	建议项目总 量指标	备注
气型污 染物	二氧化硫	160.092	205.5	160.092	-45.408
	氮氧化物	52.88	58.02	52.88	-5.14
	铅及其化合物	1.09214	全口径清单量 1.3418	1.19063	低于全口径 清单量约 -11%
	砷及其化合物	0.06464			
	镉及其化合物	0.01721			
	铬及其化合物	0.01205			
	汞及其化合物	0.01148			

12.1.7 公众参与

2022 年 10 月 1 日，建设单位在耒阳市经开区网站进行了项目第一次环评信息公示；2023 年 3 月 6 日，建设单位在耒阳市经开区网站进行项目第二次环评信息公示，同时在项目所在地周边敏感点以张贴公告的形式进行了项目第二次环评信息公示；于 2022 年 3 月 8 日、2022 年 3 月 9 日建设单位在潇湘晨报进行了项目环境影响评价公众参与报纸公示。

本项目公众参与严格按照《环境影响评价公众参与办法》要求进行，其调查程序和形式符合《环境影响评价公众参与办法》要求。在上述公示期间，建设单位均未收到反馈意见。

12.1.8 总结论

本项目符合国家、地方有关产业政策要求，选址符合相关规划。根据本报告提出的相应环保措施和建议，项目建成后排放的大气污染物对周边环境影响可控。生产废水处理达标后全部回用，生活污水预处理后排入园区污水处理厂处理达标后外排。正常生产条件下项目对周围环境的影响可控，环境风险可以接受。

建设单位在严格执行“三同时”制度、落实各项环保措施、做好风险防范措施的

基础上，本项目在建设和运营过程中对周边环境不会产生明显的影响，环境基本可行。

12.2 建议与要求

1、严格危险废物原料的有害成分检测与控制，建立原料检测台账。严格按国家和湖南省固体废物管理要求开展危险废物收集、转移、综合利用。

2、建设单位必须委托有专业单位对脱硝、脱硫系统进行设计、施工，确保设施可靠，保证总量控制和达标排放。

3、严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对本工程的工程运行特点，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。

4、建设方应重视厂内危险废物原料库和渣库、一般固体废物暂存库和尾渣库的管理，确保固体废物安全贮存；固废运输必须使用密闭的专用车辆，防止沿途撒落，避免二次污染。

5、项目建设、运营过程应严格按《危险废物污染防治技术政策》等相关规范、政策要求实施。

6、加大环保投资力度，保证雨污分流措施及各项环保措施的实际效用，确保处理效率。

7、工程在建成投产后，企业应设专职人员实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的日常管理与维护，建立全厂生产设施和环保设施隐患定期排查制度，发现问题及时处理，确保安全、正常运行，做到稳定达标排放。

8、建设单位应严格执行排污许可制度和自行监测制度。