
目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目环境影响评价过程	2
1.3 分析判定相关环保政策	3
1.4 主要关心的环境问题	26
1.5 环境影响评价结论	26
2 总则	27
2.1 编制依据	27
2.2 评价目的和原则	30
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选	31
2.4 评价标准	33
2.5 评价工作等级和评价范围	35
2.6 环境敏感保护目标	41
3 已批复工程概况	45
3.1 已批复的项目概况	45
3.2 已批复工程原辅材料来源与消耗	56
3.3 已批复工程公用与辅助工程	62
3.4 已批复工程产污排污汇总	66
4 工程概况	77
4.1 工程概况	77
4.2 工程基本情况	79
4.3 主要工艺概述	79
4.4 生产规模、产品方案	80
4.5 原辅材料及燃料	82
4.6 本项目工程总投资与资金来源	85
4.7 职工人数与工作制度	85

4.8 总平面布置与土建工程	85
4.9 本项目工程主要生产设备	86
4.10 拟建工程公用与辅助工程	87
4.11 拟建工程主要技术经济指标	90
5 工程分析	93
5.1 生产工艺	93
5.2 污染源强分析	99
5.3 相关平衡分析	116
5.4 项目污染物排放情况	122
5.5 达标排放与总量控制	122
6 区域环境概况	128
6.1 自然环境	128
6.2 湖南资兴经济开发区概况	134
6.3 区域污染源调查	136
7 环境现状调查与评价	138
7.1 环境空气质量现状调查与评价	138
7.2 地表水质量现状调查与评价	142
7.3 地下水质量现状调查与评价	146
7.4 土壤质量现状调查与评价	154
7.5 河流底泥现状	157
7.6 声环境质量现状调查与评价	157
8 环境影响预测与评价	159
8.1 施工期环境影响分析	159
8.2 营运期环境影响分析	165
9 污染治理措施分析	240
9.1 废气污染防治措施	240
9.2 废水污染防治措施	243
9.3 固体废物污染防治措施	245

9.4 噪声污染防治措施	247
9.5 土壤环境污染防治措施	248
9.6 地下水污染防治措施	249
9.7 绿化方案	253
10 环境风险评价	254
10.1 评价工作等级划分	254
10.2 风险识别	259
10.3 最大可信事故分析	262
10.4 环境风险预测	263
10.5 环境风险分析、预防措施及应急措施	266
10.6 应急监测	271
10.7 小结	272
11 环境经济效益分析	273
11.1 经济效益	273
11.2 社会效益	273
11.3 环境效益	273
11.4 小结	274
12 环境管理与监测计划	275
12.1 环境管理	275
12.2 环境监测	277
12.3 排污口管理	279
12.4 危险废物的环境管理	280
12.5 环保验收内容	280
13 结论与建议	284
13.1 建设项目概况	284
13.2 环境质量现状	284
13.3 环境影响分析	285
13.4 总量控制	288

13.5 评价总结论	288
13.6 建议和要求	288

附表：

- 1、建设项目环评审批基础信息表
- 2、大气环境影响评价自查表
- 3、地表水环境影响评价自查表
- 4、环境风险影响评价自查表
- 5、土壤影响评价自查表

附件：

- 1、执行标准批复函
- 2、营业执照
- 3、原料检测报告（化验单）
- 4、资五产业园环评批复
- 5、原项目环评批复
- 6、验收相关资料
- 7、排污许可证
- 8、危废经营许可证
- 9、立项文件
- 10、监测数据
- 11、企业排污权证
- 12、重金属总量指标核定表
- 13、削减方案

附图：

- 1、工程地理位置图
- 2、厂区平面布置图
- 3、监测点位示意图
- 4、区域综合水文地质图
- 5、分区防渗图

1 概述

1.1 项目由来

郴州百一环保新材料有限公司（以下简称“百一公司”）是一家专门从事冶炼废渣综合回收处置的资源回收型企业。百一公司于 2018 年 8 月委托湖南华中矿业有限公司对“1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程”进行环境影响评价工作，2020 年 2 月 19 日《郴州百一环保新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程环境影响报告书》取得了湖南省生态环境厅的批复（湘环评[2020]3 号）。

为了扩大原料来源和范围，产生更高的经济效益，百一公司进行了原料变更，并于 2020 年 6 月委托湖南有色金属研究院对该项目变更进行了环境影响评价工作。

《郴州百一环保新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更环境影响报告书》于 2021 年 6 月 21 日获得了湖南省生态环境厅的批复（湘环评[2021]14 号）。该工程（以下简称“已批复工程”）投资 3.2 亿元，位于湖南资兴经济开发区中资五产业园东北角环城北路与江高路交叉口东南角，工程占地面积 144.5 亩，年回收含锡物料 7000 吨（干基）、锡铜阳极泥 3000 吨（干基）和废催化剂 2000 吨，主要建设内容包括含锡物料火法车间、精锡精炼车间、阳极泥及废催化剂回收湿法车间、原料贮存及配套辅助工程、环保工程等。

已批复工程中 1.2 万吨/年危废原料为《国家危险废物名录》HW48 中 321-016-48（含锡浮渣）、321-019-48（铜、锡阳极泥）、321-020-48（含锡碱渣）、321-021-48（铅银渣）；HW17 中 336-059-17（锡泥）；HW49 中的 900-045-49（废电路板拆解后焊锡）和 HW50 中 251-019-50（石油产品催化剂重整废催化剂）、261-152-50（有机溶剂生产过程废催化剂）、261-160-50（乙烯氧化生产环氧乙烷过程废催化剂）、900-049-50（废汽车尾气催化剂）多类危险废物，采用还原熔炼+熔析的火法工艺，再经电解精炼产出精锡；采用硫酸浸出—置换水解综合回收工艺，回收硒，并采用电炉熔炼，产出铅铋合金；采用盐酸浸出-置换的湿法工艺综合回收贵金属金、银、铂、钯、铑等。

目前，已批复工程已建设完毕，并已完成验收，根据验收结论，现有工程废气、废水、厂界环境噪声均达标排放，固体废弃物得到妥善处置，环评批复的主要要求得到落实。

由于已批复工程会产生大量含有价值金属的固废、危废，为了完成资源的综合利用，大力推行循环经济，采取措施以尽可能少的资源消耗和尽可能小的污染环境，取得最大的经济效益和最少的废物排放，达到社会效益、经济效益和环境效益共同提高的目的，百一公司拟在现有已批复工程厂区内，建设“自产含锡废渣综合利用项目”，以下简称本项目。本项目拟在原有工程基础上新增富氧熔炼车间及其配套设施，设计处理已批复工程产生的固废 1814.07t/a。

本项目总投资 28427.19 万元，充分利用企业现有资源、设备和人力资源，本项目在现有厂区内新建厂房占地面积约 6753m²，依托百一公司预留场地，不新增用地，本次环评后百一公司总用地维持 96335.8m²（约 144.5 亩）不变。本项目建成后，每年将现有已批复工程自产的电炉烟尘 886.06 吨、自产锡铁合金 926.51 吨以及自产污泥 1.5 吨作为原料进行综合回收。主要产品为年产粗铜 43.60 吨、粗锡 360.52 吨、粗碳酸镍 32.66 吨、硫酸钠 781.55 吨、铅锡铋合金 450 吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，及其他相关法律法规的规定，该项目需编制环境影响报告书。郴州百一环保高新材料有限公司委托湖南有色金属研究院有限责任公司承担《郴州百一环保高新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境报告书》的编制工作。我司在接受委托后组织人员进行现场调研，并搜集有关资料，按照国家、湖南省的有关法律、法规以及相关环境影响评价技术导则的要求，编制了《郴州百一环保高新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书》。2024 年 8 月郴州市局组织了专家预审。

本次环评报告中未对现有已批复工程全部引用，已批复工程内容详见《郴州百一环保高新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更环境影响报告书》。

1.2 项目环境影响评价过程

2022年10月，郴州百一环保新材料有限公司委托湖南有色金属研究院有限责任公司进行环境影响评价。项目组进行了现场踏勘和收集资料，并与建设单位进行了沟通。郴州百一环保新材料有限公司委托湖南省水工环地质工程勘察院进行了水文地质勘查工作，项目组进行了区域污染源调查、现状环境质量调查等工作。在前期工作的基础上，项目组与建设单位、可研单位进行了可研优化，以项目可研为基础，编制了本项目自产含锡固废综合利用和稀贵金属精深加工环境影响报告书。

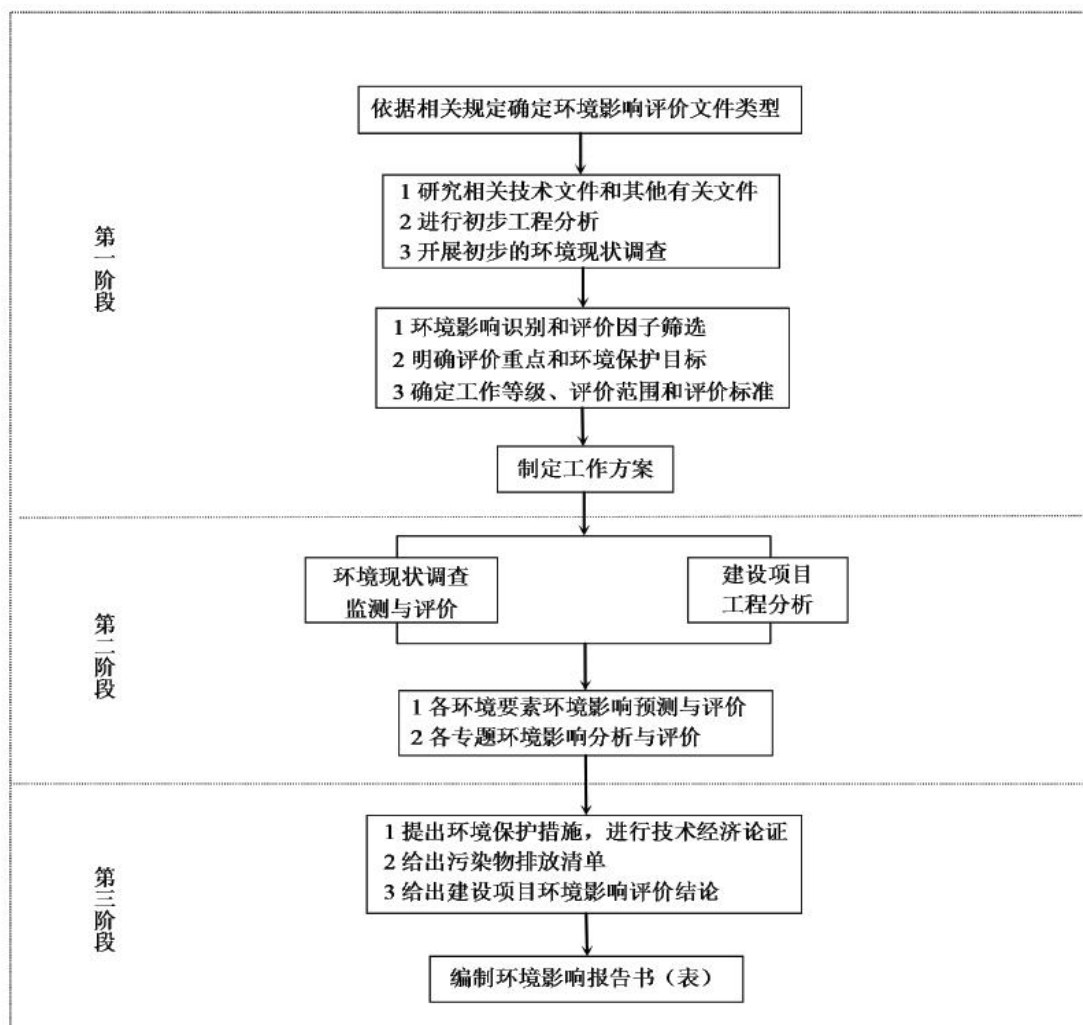


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 分析判定相关环保政策

1.3.1 产业政策及相关规划相符性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目是以现有工程产品含锡废渣进行产业链延伸，主要对生产线上产生的含锡废渣的处置工程，综合回收了其中的有价金属，符合国家对危险废物提出的“无害化、减量化、资源化”要求，属指导目录中鼓励类中第九项“废杂有色金属回收利用”。因此，评价认为符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。

1.3.1.2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

见表 1.3-1。由表分析可知，本项目的建设符合工业炉窑大气污染综合治理方案相关要求。

表 1.3.1-1 本项目与工业炉窑大气污染综合治理方案对照分析表

序号	对照内容	相关条件要求	本项目	符合性
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。	本项目位于资五产业园范围内，项目符合园区产业定位，项目所在地为三类工业用地，符合土地利用总体规划，符合主体功能区规划。	符合
2	加快燃料清洁低碳替代	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。	本项目不使用煤、石油焦、渣油、重油等燃料。	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。	本项目生产废气执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）、工业炉窑主要大气污染物排放标准（DB43/ 3082-2024）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），废气中主要含二氧化硫，配备有二氧化硫烟气治理系统。各炉窑均配备有成熟、可靠的除尘、脱	符合

序号	对照内容	相关条件要求	本项目	符合性
			硫或酸雾净化措施。	
		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。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。	项目原辅料库均已密闭，同时在配料系统各上料仓受料点、各皮带配料卸料点及转运点、制粒机设置了卫生除尘装置。原料制备、转运及火法车间所有产生粉尘的部分均配备卫生除尘及净化措施。	符合
4	建立健全监测监控体系	加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。	重要污染源电炉等火法冶炼烟气 40m 烟囱配备废气量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线监测设施。	符合

1.3.1.3 与《湖南省环境保护“十四五”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《湖南省环境保护“十四五”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。

.....

推进一般工业固体废物综合利用。鼓励县级以上地方人民政府统筹或联合规划建设一般工业固体废物集中处置设施，支持资源化利用新技术、新设备、新产品的研发与应用；在环境风险可控下，充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳采选尾矿、粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等大宗工业固体废物；构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的工业固体废物综合利用系统...”

相符性分析：采取冶炼工艺综合利用自产固废，以电炉烟尘、自产锡铁合金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。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，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。项目处置的危险废物来源以省内为主、以省外为辅。

因此，本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.3.1.4 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

.....

10、优化危险废物处理设施建设。开展全省危险废物产生情况与处理能力匹配情况、设施（含自行处置设施）运行情况评估，按照“省域内能力总体匹配”的总体思路，充分发挥政府统筹调控作用，鼓励以省内产生危险废物为原料的综合利用项目建设，进一步强化产业结构调整 and 布局优化。鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的环保企业采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施。鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铊废物利用处置设施，推动企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升。支持省内大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。建立省内危险废物“点对点”定向利用经营许可豁免管理试点，探索开展省域间特定危险废物“点对点”定向利用工作，到 2023 年在全省开展全域推广，提升危险废物综合利用率。

11、适度发展水泥窑、工业窑炉协同处理危险废物。将水泥窑、工业窑炉协同处理危险废物建设纳入各市州固体废物污染防治规划，且建设项目不超过 1 个，协同处理本市州行政区域内产生的危险废物。发挥水泥窑、工业窑炉工艺特点，与危险废物集中处置设施形成优势互补，提高危险废物的资源化利用水平，减少填埋量。

鼓励水泥窑优先协同处理生活垃圾焚烧飞灰、污泥、应急处理等危险废物。统筹构建危险废物集中处置中心+N个水泥窑协同处理危险废物的格局。

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：本项目选址于资五经济开发区范围内，以自产固废（电炉烟尘、自产锡铁合金等）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。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，废气可实现达标排放，固废可实现安全处置。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。

本项目建设可确保项目生产线的长期稳定运行，提高了危险废物综合利用率。

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。

1.3.1.5 与《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》的相符性

经分析，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）》的通知的相关要求是相符的，分析内容详见下表。

表 1.3.1-2 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	本项目为现有工程自产固废综合利用项目。	符合

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。		
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。	本项目利用富氧侧吹炉对自产固废进行综合回收利用项目，从源头上减少危险废物的产生量、降低危害性。	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。	本项目以现有工程固体废物原料进行综合利用，采用工艺为富氧侧吹炉工艺，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。	本项目属于采取冶炼工艺综合利用固废，生产中产生的一般固废外售，污泥等外售。	符合

1.3.1.6 与《郴州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

见表 1.3-4。由表分析可知，本项目的建设符合郴州市“十四五”生态环境保护规划相关要求。

表 1.3-4 本项目与郴州市“十四五”生态环境保护规划对照分析表

序号	相关条件要求	本项目	符合性
1	严格危险废物建设项目环境准入。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、贮存设施阐述不清的、无合理利用处置方案的、次生固体废物无处置出路、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生产工艺、设备和原料选配，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目位于资五产业园范围内，项目符合园区产业定位，项目所在地为三类工业用地，本项目在原审批项目上进一步处理自产危废，变废为宝，使得项目外排污染物总量有所减少。	符合
2	统筹危险废物处置设施布局。按照湖南省实现危险废物处置能力与产废情况总体匹配要求，统筹市域内危废利用处置设施布局。逐步推动大中型危险废物产生企业（5000 吨/年以上）配套建设自行利用处置设施；鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施；适度推动建设水泥窑协同处置危险废物设施。规范危险废物利用，在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点。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	本项目年处理自产固废 1814.07t，采取的处理技术较为先进，建设单位为专业的危险利用处置企业。	符合

序号	相关条件要求	本项目	符合性
	务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。		

1.3.1.7 与《郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划》相符性分析

见表 1.3-5。由表分析可知，本项目的建设符合郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划相关要求。

表 1.3-5 本项目与郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划对照分析表

序号	相关条件要求	本项目	符合性
1	全市从事收集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。	本项目位于资五产业园范围。	符合
2	支持工业固体废物资源化新技术、新设备、新产品应用，以水泥建材、冶金和环保产业为核心构建工业固体废物综合利用系统，拓展资源化利用途径	本项目年处置 1814.07 吨自产危险固废。	符合
3	严格执行国家有关部委行业规范或准入条件要求，在建设布局、工艺技术和装备、生产规模、产品产量、能源消耗、资源综合回收利用率、环境保护、安全生产和职业病防治等达不到准入门槛要求的企业一律不得生产。完善主要污染物在线监控体系，生产、贮存、环保设施视频监控，用电、用水监控等系统	项目无行业准入条件要求，本工程实施后全场主要污染物排放有所减少，且在主要排气筒配套安废气在线监测装置。	符合

1.3.1.8 与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》的相符性分析

《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》中指出十四五”期间，有色金属循环经济主要包括：对低品位、难选冶矿及冶炼废渣等的资源综合利用；“十四五”期间，再生有色金属产量要超过 300 万吨，循环经济产业主营业务收入达到 3000 亿元。

本项目属危险废物的综合利用，符合该发展规划要求。

1.3.1.9 与《湘江流域重金属整治规划》的相符性分析

本项目拟处理的原料为现有工程自产含锡固废危险废物，由于这些危废含铅、镉、砷等重金属，在堆存以及不当处置过程中将对环境产生一定不利影响，对湘江流域是一个重大的环境安全隐患。本项目的实施有利于湖南省有色金属冶炼行业的健康发展，实现危险废物的“资源化、无害化、减量化”，避免污染事故的发生。因此，本项目的实施对湘江流域重金属治理具有重大意义，可有效的配合我国目前实施的湘江流域重金属治理战略。

1.3.1.10 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

项目与《中华人民共和国长江保护法》（2020.12.26）中相关要求符合性分析见表 1.3-6。

表 1.3-6 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

要 求	本项目情况	是否符合要求
第二十条： 长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可。对不符合国土空间用途管制要求的，县级以上人民政府自然资源主管部门不得办理规划许可。	本项目行业为有色金属冶炼，位于郴州资兴市资五产业园，选址用地为三类工业用地，项目建设符合园区土地利用规划和产业定位。	符合
第二十一条： 国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目水污染物总量控制因子为 COD _{Cr} 、氨氮，已推荐总量控制指标。	符合
第二十二条： 长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目不位于长江流域重点生态功能区，且通过分析可知，项目对生态系统影响较小。	符合
第二十六条： 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为有色金属冶炼项目，不属于化工园区、化工项目和扩建尾矿库项目。	符合

1.3.1.11 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

2022 年 6 月 30 日，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）>的通知》，本项目与其符合性分析详见下表：

表 1.3.1-7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

序号	清单内容	本项目情况	结论
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目	本项目不属于码头建设项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： （五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建	本项目位于郴州资兴经济开发区中资五产业园，不涉及	符合

	设设施。	自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、长江流域河湖岸线等敏感区	
3	饮用水水源一级保护内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		符合
4	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。		
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。		符合
6	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（八）其他破坏湿地及其生态功能的的活动。		
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。		符合
8	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目位于郴州资兴经济开发区中资五产业园，项目废水为间接排放，不涉及长江干支流排污口	符合
9	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于郴州资兴经济开发区中资五产业园，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内项目	符合
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于郴州资兴经济开发区中资五产业园，为合规园区	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工行业	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能、过剩产能、高耗能高排放项目	符合

根据上表的分析，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。

1.3.1.12 与《湖南省“两高”项目管理目录》

根据《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资[2021]968号，2021.12.16），有色行业“两高”项目为：铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铋冶炼（3215）、

铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218），涉及主要产品及工序为铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼；以及“涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目”。本项目均不涉及，因此不属于“两高”项目。

1.3.1.13 与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》相符性分析

本项目与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》的符合性分析详见下表：

表 1.3.1-8 与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》符合性分析

序号	相关内容	本项目	结论
1	三、发展重点。（五）贵金属产业 加强贵金属深加工，发展高端工艺品制造。以沅陵黄金产区、郴州自贸区、永兴稀贵金属再生利用产业基地为支柱，大力推动平江黄金资源整合升级，大力推进郴州自贸区稀贵金属精深加工基地建设，重点支持永兴打造“中国银都”品牌。主导生产高纯黄金、高纯黄金靶材、高纯银及高端银工艺产品、电子银浆、银催化纳米材料、载银抗菌材料等贵金属产品，打造高端金、银精深加工产业链。	本项目位于郴州资兴经济开发区中资五产业园，属于《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》中的重点发展产业。	符合
2	四、主要任务。（四）促进产业集聚发展 围绕硬质合金材料、铝基材料、铜基材料、钛及钛合金材料、稀贵金属材料、稀土材料、铅锌基材料、其他有色金属材料等细分行业，加大招商引资力度，持续推进“强链补链延链”和应用场景建设，优选一批重点项目纳入制造强省项目库，推动重大项目加快实施。大力培育以铜铝钛新型材料、硬质合金材料、锑及锑系列产品、稀贵金属新材料及稀土新材料为主的五大产业集群。立足各园区主导产业和优势产业，以“五好”园区建设引领产业高质量发展为目标，聚焦有色金属全产业链发展，促进园区产业链联动协调发展，推动形成一批以有色金属材料为主导产业的“五好”园区。	本项目为有色金属冶炼项目，位于郴州资兴经济开发区中资五产业园，选址符合“促进产业集聚发展”要求。	符合

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

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

表 1.3.1-9 与《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》符合性分析

序号	相关内容	本项目	结论
1	基本目标。 重点围绕再生铜铝、钢铁、钨钴和稀贵金属四类再生金属精深加工产业链（以下简称“四条产业链”），大力引导有色金属资源综合循环利用产业	本项目为工业固废资源化综合利用工程，从冶炼废物中回收锡、铅、铜等有色金属，属于	符合

	走精深加工路线，推动有色金属中高端合金产业发展，提高产品附加值与竞争力，促进我省有色金属资源综合循环利用产业集群化、高端化、绿色化发展。	“四条产业链”之列。	
2	完善资源综合循环利用环保政策。 科学确定符合标准的外省危险废物转移利用类别，鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的四条产业链上的精深加工企业采取多元投资 and 市场化方式建设规模化危险废物利用设施。根据企业环境信用记录和环境风险可控程度等，以“白名单”方式简化危险废物跨省转移审批流程。加快“证照分离”改革，支持四条产业链上精深加工企业及时获取资源综合循环利用原材料。	本项目为工业固废资源化综合利用工程，采用国内先进的工艺，资源利用率高，对地方经济贡献大。	符合

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

1.3.1.15 与《湖南省环境保护条例》相符性分析

项目与《湖南省环境保护条例》（2019年修订）中相关要求符合性分析见表1.3.1-10。

表 1.3.1-10 项目与《湖南省环境保护条例》符合性分析

要 求	本项目情况	是否符合要求
第五条： 企业事业单位和其他生产经营者应当建立健全环境保护责任制度，明确责任人和环境保护岗位等相关工作人员的责任；保证生产经营符合环境保护法律法规和技术规范的要求；建立健全环境保护工作档案；建立健全环境应急管理和环境风险防范机制，及时消除环境安全隐患，依法公开环境信息。	本项目拟建立健全环境保护责任制度，保证生产经营符合环境保护法律法规和技术规范的要求，建立健全环境保护工作档案，建立健全环境应急管理和环境风险防范机制，及时消除环境安全隐患，依法公开环境信息。	符合
第十二条： 排污单位应当按照排污许可证的要求设置排污口，并在排污口设置标志牌；按照有关规定建立环境管理台账，按规定开展自行监测；排放污染物不得超过国家和本省污染物排放标准，不得超过重点污染物排放总量控制指标。	本项目拟按照排污许可证的要求设置排污口、标志牌，按照有关规定建立环境管理台账，达标排放污染物且不超过重点污染物排放总量控制指标。	符合
第十六条： 涉重金属企业应当对含有重金属的尾矿、废渣、废水等进行资源化利用和无害化处理，防止造成环境污染；对已造成污染的，承担环境修复责任。	本项目无生产废水外排。	符合

1.3.1.16 与《郴州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

《郴州市“十四五”生态环境保护规划》中提出：

“推动形成绿色生产方式”：

加快传统资源型产业转型，打好传统资源型产业转型攻坚战。围绕矿产资源的精深加工，以龙头企业为主体，以重大项目为核心，积极延伸产业链条。利用综合标准依法依规淘汰落后产能，严禁未经批准煤炭、水泥、平板玻璃等行业新增产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、化工、有色冶炼、建材等重点行业，开展减污降碳综合治理……积极推进建材、化工、有色冶炼、铸造、加工制造等产业集群提升改造，提高产业集约化、绿色化发展水平。

加强危险废物管控：

严格危险废物建设项目环境准入。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、贮存设施阐述不清的、无合理利用处置方案的、次生固体废物无处置出路、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生产工艺、设备和原料选配，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。”

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

综上，本项目建设符合《郴州市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

1.3.1.17 与《关于发布湖南省省级及以上产业园边界面积及四至范围目录的通知》相符性分析

根据湖南省发改委发布的《关于发布湖南省省级及以上产业园边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区[2022]601号），本项目属于资兴经济开发区片区块一（资五片区东北角），在601号文规定的范围内，因此，本项目符合《关于发布湖南省省级及以上产业园边界面积及四至范围目录的通知》的相关要求。

1.3.1.18 与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析

经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 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，因此，项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》。

1.3.1.19 与湖南省主体功能区规划的符合性分析

《湖南省主体功能区规划》提出郴州的发展任务：加快承接沿海产业转移，重点发展电子信息、有色金属、能源、新型建材、医药食品、机械化工、旅游等产业，突出抓好粮烟竹木、优质果蔬、畜禽水产等优势产业的标准化生产和规模化经营，推进郴资桂两型社会示范带建设，建成全国重要的有色金属深加工基地、高技术服务业基地、数字视讯产业基地南地区重要的能源基地、产业承接示范基地，全省重要的建材生产基地、旅游休闲胜地，粤港澳农产品重要供应基地，湘粤赣省际区域中心城市。调整中心城区空间结构，扩大生态空间，突出山水特色，构建以东江湖、苏仙岭、万华岩、飞天山为主体的青山绿地生态城市。

根据《湖南省主体功能区划》，资兴市属于省级重点生态功能区。本项目为工业固废资源化综合利用工程，采用国内先进的工艺，资源利用率高。项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区域，且本项目有利于环境保护，惠民利民，符合国家产业政策，不属于禁止开发的区域。因此，本项目建设与《湖南省主体功能区划》相符。

1.3.1.20 与《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，大力培育新兴和未来产业。实施战略性新兴产业培育工程，积极推动新一代半导体、生物技术、绿色环保、新能源、高端装备等产业发展，构建一批产业发展新引擎。推进半导体关键核心成套设备研发和产业化，加快 6 英寸碳化硅材料及芯片、中低压功率半导体等产业化发展，建成全国最大碳化硅全产业链生产基地，创建国家级半导体装备制造区域中心。积极推进基因工程技术应用创新，加快发展生物育种、生物医学工程等产业。发展节能技术装备、环保技术装备与产品、资源循

环利用技术装备与产品、无害化修复技术与装备等节能环保产业。顺应分布式发展、清洁化利用、多能互补的发展方向，优化风能、太阳能布局，壮大新型能源及电力装备产业规模，有序推动新能源产业集群发展，打造绿色供应链。培育壮大能源装备、海洋装备、智慧农机等具有技术或产品特色优势的高端装备产业。把握产业变革和技术革命趋势，超前布局未来产业，积极推进量子信息、6G 技术、类脑智能、氢能核能利用、合成生物、低维材料、超材料、深海深地深空等领域创新发展，抢占战略制高点。

本项目属于工业固废资源化综合利用工程，采用国内先进技术，综合回收了其中的有价金属，实现了危险废物的“无害化、减量化、资源化”，属于绿色环保产业，是本政策鼓励发展的资源循环利用技术装备与产品产业。因此本项目与《湖南省国民经济和社会发展地十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符。

1.3.1.21 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028 年)》(湘生环委办〔2026〕2 号)的相符性

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

表 1.3.1.21-1 与湘生环委办〔2026〕2 号符合性分析

序号	相关要求	本项目	结论
1	1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到 A 级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物(VOCs)原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低(无)VOCs 含量产品。	本项目属于 C3214 锡冶炼，不属于“两高项目”。不涉及 VOCs。	符合
2	2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。建立省市两级环评审批项目区域削减和总量跟踪管理台账。科学谋划“十五五”产业布局，对重点规划和产业园区依法开展规划环评。	本项目位于郴州资兴市，经判定，郴州市属于达标区，经核算，本次新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量，办理等量削减的区域削减方案，削减来源为湖南省资兴焦电股份有限公司。	符合

3	12.原则上不再新建燃用高污染燃料的炉窑。建立非电用煤清洁能源替代任务清单，推进以煤、石油焦、重油等为燃料的炉窑改用工业余热、电、天然气等清洁能源，玻璃、陶瓷、有色、铸造、石化化工、粮食烘干、烤烟等行业积极推广电/氢能源炉窑、电/氢能源加热技术。2028 年底前，基本完成粮食烘干和烤烟房散煤替代。	本项目富氧侧吹炉使用天然气为燃料，中频炉使用电能，均属于清洁能源。	符合
4	26..以砖瓦、玻璃、陶瓷、石灰、铸造、有色、锅炉、石化化工、涂装、包装印刷等行业为重点，开展低效失效治理设施排查，对发现的问题实行清单化管理。围绕重点行业深度治理制定相关技术指引，指导企业优先选用国家鼓励的先进技术装备，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式依法实施分类整治。严格对照标准规范核实销号，确保取得实效。2026 年底前，全面启动整治工作，完成 3 个以上行业的整治任务。	对照《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号），本项目使用的污染防治措施不属于低效失效治理设施	符合

1.3.1.22 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）的相符性

根据《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）：

表 1.3.1.22-1 与湘环发〔2025〕74 号符合性分析

序号	负面清单禁止内容	本项目	结论
1	（一）强化重点行业准入统一管理。新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效 A 级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效 B 级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹。规划控制砖瓦产能总量，推动《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类产能砖瓦企业关停或整合，城镇开发边界内不再新增烧结砖瓦企业。到 2027 年，重点城市保留的非限制类产能砖瓦企业达到环保绩效 B 级及以上要求。	本项目不属于“两高项目”，不使用煤。依据根据《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》，本次新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量，办理等量削减的区域削减方案，削减来源为湖南省资兴焦电股份有限公司。	符合
2	（二）提升重点行业和园区环境绩效。支持汽修集中区域建设集中钣喷中心，逐步退出覆盖范围内小散汽修钣喷工序，鼓励每个县市区建成 1 家及以上汽修集中钣喷中心。全面推进水泥、燃煤锅炉等行业高质量超低排放改造，推动垃圾焚烧、生物质锅炉、砖瓦、化工、铸造、有色等行业深度治理改造，打造一批行业标杆企业。加大对环保绩效 A 级企业的政策支持，加强授信和审批管理，落实差异化电价和先进制造业企业增值	本项目属于有色行业，企业结合实际情况，自主自愿申报绩效分级	符合

	税加计抵减等政策，支持企业按规定申报中央和省级有关专项资金。		
3	（三）加强原辅材料和产品源头替代。推动低挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代，鼓励将使用低 VOCs 原辅材料纳入绿色工厂评价体系。 使用财政资金的室内地坪施工、室外构筑物防护、城市道路交通标志和其他公共建设项目应优先使用低 VOCs 含量涂料。工业涂装、包装印刷等行业新改扩建项目原则上应采用低（无）VOCs 含量原辅材料。	本项目不涉及挥发性有机物	符合

因此，项目建设与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）相符。

1.3.1.23 小结

综上所述，本项目为湖南省有色金属冶炼企业产生的含锡危险废物集中处置工程，综合回收了其中的有价金属，实现了危险废物的“无害化、减量化、资源化”，其建设符合国家产业政策、准入条件和相关规划要求。

1.3.2 选址可行性分析

本项目选址于郴州资兴经济开发区资五产业园，园区主导产业为“以新能源、新材料、新技术为主，主要发展电子机械制造、电子信息加工、新能源和新材料的加工制造、有色金属冶炼及压延加工、涉重金属冶炼加工及废渣的处理及综合回收”的综合性工业园区。

本项目位于资五产业园东北角环城北路与江高路交叉口东南角，选址用地为三类工业用地，项目建设符合园区土地利用规划和产业定位。因此，本项目符合郴州资兴经济开发区的规划要求。

1.3.2.1 与当地规划的符合性

（1）与资兴市城市总体规划相符性

根据《资兴市城市总体规划》，资兴市总体实施“生态立市、开放活市、产业强市、文化兴市”四大发展战略。优化能源产业，大力发展新材料、新能源、精细化工和农产品深加工及外向型加工工业，做大做强煤电焦化、有色冶炼、建材和食品加工四大产业集群；其中心城区经济产业发展空间布局为：加快沿江开发、旧城改造、

工业园区建设和新区拓展，特别是加快资五产业区和程江组团的开发，重点发展工业和旅游业。

本项目位于资五产业园东北角，因此，评价认为工程的建设符合资兴市城市总体规划。

(2) 与资五产业区规划相符性

湖南资兴市经济开发区中的资五产业园区产业定位为“以新能源、新材料、新技术为主，主要发展电子机械制造、电子信息加工、新能源和新材料的加工制造、有色金属冶炼及压延加工、涉重金属冶炼加工及废渣的处理及综合回收”的综合性工业园区。目前，湖南资兴市经济开发区扩园环境影响评价工作已经通过了审批，根据其评价结论三类工业用地企业中的“有色金属冶炼及压延加工、涉重金属冶炼加工及废渣的处理及综合回收”项目属于该产业区的鼓励类项目。

本项目厂址位于湖南资兴市经济开发区中的资五产业园东北角，占地类型属规划中的三类工业用地。

因此，评价认为本工程的建设符合湖南资兴市经济开发区中资五产业园的总体规划。

1.3.2.2 建设条件

(1) 交通运输

郴州市交通发达，境内有京港澳高速、武广高铁、京广线，可直达长沙、广州等地，具有较好的区位优势，此外，船运经东江可达湘江、长江，交通极为方便，原辅材料 and 产品运输方便。

资兴市境内交通发达，铁路有郴三线与京广线相连，省道1813线贯穿全境，郴资高等级公路上1813线与京珠高速公路和106线107国道相通，水路有150km东江湖航线，形成了由铁路、公路、水路构成的立体交通网络。

因此，本项目所在地区区位优势明显、交通便利，利于物料的运输和集中处置。

(2) 供水、供电

本项目处于湖南资兴市经济开发区中的资五产业园规划范围内，产业区建成后配备有较为完善的供水管网、工业电网及相关配套设施，能满足本项目需要。

1.3.2.3 环境条件

(1) 居民分布

本项目位于资五产业园范围内，厂址周边 1km 范围内无居民点。

(2) 环境质量现状

根据环境质量现状评价结论，项目评价区域环境空气、水环境、土壤环境质量现状均满足相关环境功能区划要求。

(3) 对周围环境影响

本项目废气和厂界噪声可实现达标排放，生产废水均循环利用或二次利用，只有少量生活污水达标外排，固体废物绝大部分在厂内综合利用或在厂内安全堆存后外售有资质单位处理，少量贮存于厂内危险废物暂存间内，固废可得到安全处置。通过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。

(4) 其他

评价范围内无文物保护单位、风景名胜区，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。

1.3.2.4 小结

本项目满足当地相关规划，交通便利，供排水、供电设施齐全，本项目 1km 范围内无居民点；通过预测本项目生产时对区域关心点影响较小，在区域环境可承受范围内。因此，评价认为，在建设方认真落实各项环保措施、确保其运行并加强管理、达标排放的前提下，本项目的选址是可行的。

1.3.3 总平面布置合理性分析

本项目在原有工程基础上新增富氧熔炼车间配套设施，设计规模确定为年处理含铅、锡、锑多金属物料 1814.07 吨。

主要新增生产设施：新建富氧熔炼车间及配套设备、湿法车间内的配套设备。

辅助设施：变电站、烟气处理、硫酸储槽、污水处理、循环水池、雨水收集池、化验楼、停车厂、门卫及过磅房。

生活设施：宿舍/职工食堂、综合办公楼。

1、工业场地总平面布置形式及特点

本项目在满足生产工艺的前提下，结合厂址地形地貌，综合考虑总平面布置（厂区平面布置见附图）。

整个厂区总体分为原料库场地、熔炼场地、湿法车间、废水处理场地、固废贮存场地、生活区。

（1）危废库靠厂区东北角围墙布置，火法车间位于原料库西侧，粗锡精炼车间临火法车间南面，利于原材料制备、熔炼和精炼，便于物料的运输。

（2）富氧熔炼车间、精炼车间位于厂区中南部，湿法车间位于火法车间西侧，满足工艺流程要求，物料输送畅通、距离短，便于管理。

（3）本项目一般工业固废临时堆场、危险废物暂存间位于厂区东部，布置于厂区主干道旁，可通过主干道直通厂区货物通道外运，运输便利；废水处理站位于湿法车间北侧，便于厂区废水的收集与处理。

（4）生活区位于厂区西南角，与生产区分开，尽量减少生产对员工办公生活的影响。

总的来说，本项目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。总体来说，本项目的厂区总平面布置是合理可行的。本项目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。总体来说，本项目的厂区总平面布置是合理可行的。

1.3.4 三线一单相符性分析

表 1.3.4-1 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	项目位于资兴经济开发区的资五产业园内，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》和资兴市的生态红线范围，项目地块不属于生态红线范围内。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》(GB3095-2026)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类类标准。项目生产废水经厂区处理后大部分回用，不能回用的部分达相应标准后排入园区工业废水管网进资五产业园污水处理厂涉重金属废水处理系统处理，生活污水经预处理后排入园区生活污水管网进园区污水处理厂生活污水处理系统处理；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，本项目运营后对区域环境影响较小，环境质量基本可以保持现有水平。	符合
资源利用上线	项目所在区域已铺设自来水管网，水源充足；项目能源采用天然气，热效率高，污染小，能够有效的利用资源能源；项目建设不涉及基本农田，土地资源消耗符合相关要求。项目符合资源利用上线要求。	符合
环境准入负面清单	项目所在园区已编制规划环评并取得了审查意见；本项目为有色金属加工项目，属于该产业区的鼓励类项目。	符合

本项目与“三线一单”相符性分析详见表 1.3.4-1，根据结果分析，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.3.5 与湖南省生态环境分区管控总体管控要求的符合性分析

本项目与湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（湘环函【2024】26 号）要求的符合性分析详见表 1.3.5-1。

表 1.3.5-1 与湖南省生态环境分区管控总体管控要求的符合性分析

单元名称	乡镇	主导产业	本项目情况	是否符合
湖南资兴经济开发区	核准范围*：区块一（资五片区）涉及唐洞街道，区块二（东江片区江北工业区和江南工业区）涉及东江街道、唐洞街道，区块三涉及东江街道。	六部委公告 2018 年第 4 号：有色金属材料、食品、电子信息。 湘发改地区〔2021〕394 号：主导产业为新材料、电子信息，特色产业为大数据、食品。	本项目位于区块一资五片区，为有色金属冶炼固废处理及综合回收项目的延伸、以回收锡金属为主的综合回收项目。	符合
管控维度	管控要求			
空间布局约束	（1.1）优化产业布局，加快行业转型升级，培育壮大新兴产业，结合产城融合发展要求，不断优化资源配置，提升整体效能，加快培植壮大特色主导产业。 （1.2）区块一、区块二在满足经开区功能分区的前提下，尽量将大气污染严重的企业布置在下风向，并在工业企业之间设置合理的防护距离，避免不利影响。 区块一： （1.3）调整出的三类工业用地主要用于接纳和发展有色金属冶炼产生的固体废物处理及综合回收项目、以回收有色金属为主的综合回收项目（不包括以汞、砷、镉、铬、铍等对环境危害较大的金属为主要产品的项目）、有色金属精深加工项目。 （1.4）三类工业用地周边 1km 范围内原则上不得规划建设集中居民区、学校、医院等环境敏感目标。 （1.5）西南面严格控制新建气型污染严重的项目，通过东面的黄婆山等与市区隔离。 区块二： （1.6）严格控制冶金、建材等废气排放较大的三类工业企业入经开区。 （1.7）有色金属加工保留已入园企业，不再引进新企业。		本项目所属产业为有色金属冶炼产生的固体废物处理及综合回收项目、以回收有色金属为主的综合回收项目。 本项目厂界外 1km 范围内无居民点。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，开展工业园区污水集中处理规范化改造。 （2.1.1）区块一：污水纳入资五污水处理厂，企业重金属废水进入资五污水处理厂重金属处理系统处理；非重金属工业废水和生活污水进入工业废水和生活污水处理系统处理，处理达标后排入东江；应根据园区项目建设进度，不断完善资五污水处		厂区按“雨污分流、污污分流”原则进行废水收集和处理，本项目无生产废水外排；生活污水经厂区预处理后进入相应污水处理厂。 本项目工艺废气产出的生产节点均配	符合

	理厂工业废水和生活污水配套收集系统建设，确保污水有效收集处理。雨水经管网排入附近水体，经溪流排入东江。 （2.1.2）区块二江北工业区龙江路以北区域污水进入资兴市污水处理厂；江北工业区龙江路以南区域和江南工业区污水进入鲤鱼江污水处理厂。 区块二江南工业区雨水：雨水经管网排入东江；区块二江北工业区雨水：龙江路以南雨水经管网排入东江；龙江路以北雨水经管网排入附近农灌区，经程江排入东江。 （2.1.3）区块三：污水进入鲤鱼江污水处理厂；雨水经管网排入东江。 （2.2）废气 （2.2.1）对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置收集与净化处理装置，确保达标排放；加强生产工艺与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。 （2.2.2）持续推进工业炉窑综合治理，实施重点行业玻璃、有色 NO_x 深度治理。积极开展重点行业新材料、电子信息 VOCs 全过程综合整治。强化工业企业无组织排放全过程管控，减少无组织排放。 （2.3）固废：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，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系；加强固体废物的资源化进程，提高资源综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。 （2.4）经开区内有色金属、化工等行业大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。 （2.5）推进节能减排，推进碳达峰行动。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求。推动实现减污降碳协同效应。鼓励大型企业制定达峰行动方案、实施碳减排示范工程。	置收集与净化处理装置，确保达标排放。 本项目各类工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、无害化处理，危险固废按国家有关规定综合利用或妥善处置。 本项目满足《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。	
环境风险 防控	（3.1）经开区应建立健全覆盖园区各区块的环境风险防控体系。应组织落实《湖南资兴经济开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 （3.2）经开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	2022 年 1 月，企业制定了突发环境事件应急预案，并在郴州市生态环境局和资兴分局进行了备案，备案编号为 431081-2022-004-M。	符合

	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。 （3.3）建设用土壤风险防控：合理规划污染地块用途，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，完成调查和风险评估，合理确定土地用途。完善准入管理机制，严格污染地块用途管制，列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；未达到土壤污染风险评估报告要求的地块，禁止开工建设与风险管控、修复无关的项目；未完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，杜绝进入用地程序。对污染突出、环境敏感和管控难度较大的污染地块避免作为高功能用地性质进行开发使用。 （3.4）农用地土壤污染风险防控：巩固提升耕地安全水平。加大优先保护类耕地保护力度，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。持续推进受污染耕地安全利用和管控修复。	本项目建成后建设方应及时修编环境应急预案。	
资源开发效率要求	（4.1）能源 （4.1.1）经开区应积极推广清洁能源，经开区应做好低硫煤的统一调配和供应。 （4.1.2）推动能源结构持续优化。加快新能源开发利用，完善能源输送网络，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。 （4.1.3）2025 年经开区能源消费总量预测为 79.0100 万吨标煤，能源消费增量为 38.5200 万吨标煤，单位工业增加值能耗预测为 0.282 吨标煤/ 万元，单位 GDP 能耗较 2020 年下降 10.53%。” （4.2）水资源：在重视水资源开发利用的同时，强化水资源的节约与保护，以提高用水效率为核心，把节约用水放在首位，统筹安排，实现水资源可持续利用。到 2025 年，资兴市用水总量 2.649 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 29.79%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 1.07%。 （4.3）土地资源 （4.3.1）节约集约高效利用土地，优化土地利用结构。 （4.3.2）经开区工业用地固定资产投资强度≥ 250 万元/ 亩，税收≥ 15 万元/ 亩。	本项目使用焦炭还原且焦炭含硫量不大于 1%。其他加热方式均使用电力。项目工艺充分考虑节水技术。	符合

1.4 主要关心的环境问题

(1) 大气环境：本项目熔炼炉废气、电解废气、中频炉烟气等废气经过相应的污染处理措施处理后，是否对周边敏感点产生影响，能否做到达标排放。

(2) 水环境：厂内实行雨污分流，初期雨水经初期雨水池收集，经石灰中和+絮凝沉淀+除铊处理，回用于生产，湿法车间生产废水经过 MVR 处理后冷凝水回用，间接冷却水通过清排管道回用于生产，熔炼车间冲地废水处理后回用于冲渣；湿法车间的冲地废水以串级水形式补充进湿法车间水淬废水中；喷淋塔产生的废水经过废水处理站处理后回用于冲渣；电解系统废水循环使用；生活污水采用隔油池/化粪池预处理后排入市政管网，最终进入资五产业园生活污水处理系统处理后外排东江。

(3) 声环境：工程噪声主要为高躁设备运行时所产生的噪声，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、室内安装等降噪措施后，对周边居民及企业无影响。

(4) 固体废物：危废暂存于危废暂存库后由有资质单位妥善处理，一般固废暂存于一般固废暂存间后进行妥善处置，生活垃圾由环卫部门清运。

1.5 环境影响评价结论

本项目在原已审批项目的基础上，进行了扩建，对现有工程产生的自产含锡固废进行了综合利用，污染物处理措施、排放方式等方式进行了优化，减少了污染物排放量，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策；选址符合资兴市城市总体规划、符合资五产业区规划等要求。项目所采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放的要求。环境影响预测表明项目建设对周围环境影响较小。因此，本项目在切实落实各项环保措施的前提下，项目的投运从环保角度可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、技术政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会 2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；
 - (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》 2018.12.29 修订、施行；
 - (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》 2018.10.26 修订、施行；
 - (4) 《中华人民共和国水污染防治法》 2017.6.27 修订，2018.1.1 施行；
 - (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2020.4.29 发布，2020.9.1 施行；
- 打赢
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 2021.12.24 发布，2022.6.5 施行；
 - (7) 《中华人民共和国水土保持法》 国家主席第 39 号令 2010.12.25 修订，2011.3.1 施行；
 - (8) 《中华人民共和国节约能源法》 2016.7.2 修订、施行；
 - (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》 国家主席第 54 号令 2012.2.29 修订，2012.7.1 施行；
 - (10) 《中华人民共和国水法》 2016.7.2 修订、施行；
 - (11) 《建设项目环境保护管理条例》 国务院第 682 号 2017.7.16 修订，2017.10.1 施行；
 - (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》 2021.1.1 施行；
 - (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 2024.2.1；
 - (14) 《环境影响评价公众参与办法》 2018.7.16 发布，2019.1.1 施行；
 - (15) 《环境保护公众参与办法》 国家环境保护部令第 35 号 2015.7.13 发布，2015.9.1 施行；
 - (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》 环境保护部环发[2012]98 号 2012.8.8；
-

- (17)《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17号，2015.4.2 成文，2015.4.16 发布；
- (18)《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号，2016.5.28 实施；
- (19)《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园生态环境准入清单》（湘环函[2024]26号）；
- (20)《湖南省环境保护条例》2025.7.31 修订，施行；
- (21)《湖南省主要水系地表水环境功能区划（DB43/023-2005）》2005.4.12 发布，2005.7.1 施行；
- (22)《危险废物污染防治技术政策》(2001年12月17日实施)；
- (23)《危险废物经营许可证管理办法》(2016年2月6日修订)；
- (24)《国家危险废物名录（2025年版）》(2025年1月1日施行)；
- (25)《危险化学品安全管理条例实施细则》(2013年12月7日修正)；
- (26)《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发〔2016〕12号）(2016年5月10日)；
- (27)《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日实施）；
- (28)《排污许可管理条例》（2021年3月1日实施）；
- (29)《湘江流域铊浓度异常问题专项整治方案》；
- (30)《关于加强涉铊工业企业排污许可证管理的通知》；
- (31)《湖南省湘江流域水污染防治条例》（2002年5月1日施行）；
- (32)《湖南省“十四五”环境保护规划》；
- (33)《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》，湘政发[2011]34号；
- (34)《湖南省涉重金属污染重点行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求（试行）》，湘环发[2015]4号；
- (35)《湖南省涉重金属污染重点行业环境管理、环境风险管控制度规范（试行）》，湘环发[2015]4号；

(36)《湖南省重点固体废物环境管理“十四五”规划》湖南省环境保护厅，2021年12月；

(37)《郴州市“十四五”生态环境保护规划》郴州市环境保护局；

(38)《郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划》（2019-2022）郴州市人民政府，2019年3月；

(39)《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20号）。

2.1.2 评价技术导则及标准

- (1)《环境影响评价技术导则——总纲》HJ 2.1-2016；
- (2)《环境影响评价技术导则——大气环境》HJ 2.2-2018；
- (3)《环境影响评价技术导则——地表水环境》HJ 2.3-2018；
- (4)《环境影响评价技术导则——声环境》HJ 2.4-2021；
- (5)《环境影响评价技术导则——生态影响》HJ 19-2022；
- (6)《环境影响评价技术导则——地下水环境》HJ 610-2016；
- (7)《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》HJ 964-2018；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018；
- (9)《污染源源强核算技术指南准则》HJ 884-2018；
- (10)《排污许可证申请与核发技术规范总则》HJ942-2018；
- (11)《危险废物鉴别标准—通则》GB5085.7-2019；
- (12)《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025-2012；
- (13)《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013；
- (14)《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》HJ664-2013；
- (15)《排污单位自行监测技术指南总则》HJ819-2017；
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——再生金属》

HJ863.4—2018；

- (17)《固体废物分类与代码目录》公告 2024 年 第 4 号，2024 年 1 月。

2.1.3 其它资料

(1) 《湖南资兴经济开发区扩园项目环境影响报告书》及批复，长沙环境保护职业技术学院，2011 年 10 月；

(2) 《湖南资兴经济开发区扩园工业用地性质变更情况环境影响补充说明》，长沙环境保护职业技术学院，2012 年 3 月；

(3) 《湖南资兴经济开发区环境影响跟踪评价报告书》，湖南葆华环保有限公司，2020 年 3 月；

(4) 《资兴市城市总体规划》（2009-2020）；

(5) 《郴州百一环保高新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程环境影响报告书》及批复，湖南华中矿业有限公司，2020 年 1 月；

(6) 《郴州百一环保高新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更环境影响报告书》及批复，湖南有色金属研究院，2021 年 6 月；

(7) 《郴州百一环保高新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更水文地质勘察报告》，湖南省水工环地质工程勘察院，2020 年 9 月；

(8) 项目环评执行标准批复函；

(9) 建设方提供的其他资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

本次评价的目的是通过对项目进行详细工程分析、现状监测及必要的类比调查基础上，结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目投产后对周围环境的影响程度、影响范围，同时分析工程拟采取的环保治理措施的技术可行性与合理性，根据达标排放、清洁生产的原则，提出项目建设中减少和控制污染的环境保护措施、总量控制方案、工程实施方案。为企业正常生产、控制并减少对当地环境影响，提出环境和生态保护对策。

从发展生产并同时保护环境出发，从环境保护角度论证项目生产工艺技术的先进性、布局合理性，给出防治措施，对建设的可行性提出结论和建议，为环境保护主管部门提供决策依据，为建设过程中和投产后的环境提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等相关规划的相符性。

(2) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(3) 完整性原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据拟建工程特点、区域环境特征以及工程建设及运行对环境的影响性质与程度，对拟建工程的环境影响要素进行识别，识别过程见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别

阶段		施工期			营运期						
环境要素		占地	基础工程	材料运输	产品生产	废水排放	废气排放	事故风险	废渣堆存	运输	补偿绿化
社会发展	劳动就业		△	△	☆					☆	☆
	经济发展				☆					☆	☆
	土地作用										☆
自然资源	植被生态						★	▲			☆
	土壤环境						◆				☆
	地表水体					★		▲			☆

	地下水							▲			
居民生活质量	空气质量		▲	▲			★	▲		★	☆
	地表水质		▲			★		▲			☆
	声学环境		▲	▲						★	☆
	居住条件							▲			☆
	经济收入				☆						
说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响 ◆累积不利影响											

由表 2.3-1 可见：

(1)建设工程施工期会对区域空气环境、水环境和声环境质量、地表植被产生短期影响。本项目场地平整完毕，施工期主要是对空气环境、声环境的影响。

(2)生产营运期产生的废气、废水的排放以及废渣堆存会对区域植被土壤、气环境、水环境产生一定的不利影响。

(3)、若发生事故风险会对水环境、气环境、生态环境、村民居住条件产生短期不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据上述环境要素识别及工程性质，确定本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子的确定

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NO _x 、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、锡、硫酸雾、HCl、氟化物、氨、Cl ₂ 、硫化氢	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、铅、砷、硫酸雾、TSP
2	水环境	地表水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氯化物、氰化物、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、铜、锌、铅、砷、镉、汞、六价铬、锑、镍、铊	/
		地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、NH ₃ -N、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、F ⁻ 、Pb、As、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Zn、Fe、Mn、Sb、Ni、Tl、总大肠杆菌群；水位。	Pb、As
3	声环境		Leq(A)	Leq(A)
4	土壤环境		pH、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、铜、锌、镍、锑、铊，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、	Pb、As

		1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	
--	--	---	--

2.4 评价标准

本项目执行的评价标准见表 2.4-1，主要评价因子采取的标准值见表 2.4-2。

表 2.4-1 评价执行标准一览表

项目		对象	执行标准	级别
环境标准	大气环境	评价区域	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 《环境空气质量标准》GB3095-2026	二级
			HCl、NH ₃ 、硫酸《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018	附录 D
			As《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A Pb《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2	二级
	水环境	地表水	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	Ⅲ类
		地下水	《地下水质量标准》GB/T14848-2017	Ⅲ类
	声环境	环境敏感点	《声环境质量标准》GB3096-2008	3 类
	土壤环境	评价区域	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	表 1 第二类用地筛选值
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			表 1 农用地筛选值	
排放标准	废气	生产废气	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）	表 5、表 7 标准
			《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）	表 4
		硫酸雾等	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2 二级及无组织排放监控浓度限值
		油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	表 2 标准
	废水	外排生活污水	《污水综合排放标准》GB8978-1996	一级、三级
		生产废水	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）	表 2 标准
	噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2025	
		营运期厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	3 类
固体废物		性质鉴别	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007	
		生活垃圾	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	
		一般固体废物	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求	
		危险固废	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求	

表 2.4-2 评价因子评价标准值

标准		标准值													
质量 标准	环境空气质量标准 (GB3095-2026) (mg/m³)	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	F	TSP	铅	砷	汞		
		二级 小时平均	0.50	0.20	/	/	/	/	0.02	/	/	/	/		
		二级 日平均	0.15	0.08	0.12	0.06	4	0.16(8h 平均)	0.007	0.3	/	/	/		
		二级 年平均	0.06	0.04	0.06	0.03	/	/		0.2	0.0005	0.000006	0.00005		
	《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018 附录D(mg/m³)	污染物	硫酸		HCl	氨									
		小时平均	0.3		0.05	0.2									
		日平均	0.1		0.015	/									
	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	COD _{cr}		BOD		NH ₃ -N		总磷		总氮		氟化物	Cr ⁶⁺
		Ⅲ类标准	6~9	20		4		1.0		0.2		1.0		1.0	0.05
		污染物	氰化物	挥发酚		石油类		硫化物		粪大肠菌群个/L		Cu		Zn	Pb
		Ⅲ类标准	0.2	0.005		0.05		0.2		10000		1.0		1.0	0.05
		污染物	Cd	As		Hg		氯化物		锑		镍			
		Ⅲ类标准	0.005	0.05		0.0001		250		0.005		0.02			
	地下水环境质量标准(GB/T14848-2017) (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	总硬度		溶解性总固体		硫酸盐		氯化物		铁		锰	挥发性酚类
		Ⅲ类标准	6.5~8.5	450		1000		250		250		0.3		0.1	0.002
		污染物	耗氧量	氨氮		亚硝酸盐		硝酸盐		氰化物		氟化物		汞	砷
		Ⅲ类标准	3.0	0.5		1.0		20		0.05		1.0		0.001	0.01
污染物		镉	六价铬		铅		锑		镍						
Ⅲ类标准		0.005	0.05		0.01		0.005		0.02						
声环境质量标准(GB3096-2008)	时段	昼间 L _{Aeq} (dB)						夜间 L _{Aeq} (dB)							
	3 类标准	65						55							
建设项目用地土壤污染风险筛选值和管制值(GB36600-2018)(mg/kg)	见表2.4-3														
污 染 物 排 放 标 准	锡、锑、汞工业污染物排放标准(GB30770-2014)(mg/m³)	污染物	锡				铅				砷				氟化物
		锡冶炼	4				2				0.5				3
	工业炉窑主要大气污染物排放标准(DB43/3082-2024)(mg/m³)	污染物	SO ₂				颗粒物				NO _x				
		有色金属废弃资源综合利用工业	150				30				200				
	大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)(mg/m³)	污染物	硫酸雾												
		二级标准	45												
	污水综合排放标准(mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	Cu	Pb	Zn	Cd		As		SS		COD		
		一级标准	6~9	0.5	1.0	2.0	0.1		0.5		70		100		
		三级标准	6~9	2.0	1.0	5.0	0.1		0.5		400		500		
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)							
	Ⅲ类标准	65						55							

*: Pb、As 浓度参照《工业企业设计卫生标准》TJ36-79 中表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值

表 2.4-3 建设项目用地土壤污染风险筛选值和管制值 (mg/kg)

标准	标准值							
建设项目 用地土壤 污染风险 筛选值和 管制值 (mg/kg)	污染物	汞	砷	铅	六价铬	铜	镍	镉
	筛选值	38	60	800	5.7	18000	900	65
	污染物	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷		
	筛选值	2.8	0.9	37	9	5		
	污染物	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷		
	筛选值	66	596	54	616	5		
	污染物	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷			
	筛选值	10	6.8	53	840			
	污染物	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	氯乙烯	苯	氯苯		
	筛选值	2.8	2.8	0.43	4	270		
	污染物	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯		
	筛选值	560	20	28	1290	1200		
	污染物	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺			
	筛选值	570	640	76	260			
	污染物	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽		
	筛选值	2256	15	1.5	15	151		
	污染物	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘			
	筛选值	1293	1.5	15	70			

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 环境空气

依据《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%}的确定

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

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

P_i——第 I 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i——采用估算模型计算出的第 I 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg /m³;

C_{oi}——第 I 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg /m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42
最低环境温度/°C		-5.6
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否会考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°C	/

表 2.5-3 拟建工程污染源强参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X(m)	Y(m)		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(Nm³/h)			
7#40m 排气筒	229	71	150	40.0	1.0	80.0	25000	SO ₂	1.067	kg/h
								PM ₁₀	0.547	
								Pb	0.016	
								As	0.000608	
								NO _x	3.98	
8#15m 排气筒	150	82	151	15.0	0.6	50.0	4000	PM ₁₀	0.108	kg/h
								Pb	0.000436	
								As	0.000259	
9#15m 排气筒	191	91	150	15.0	0.5	50.0	2500	SO ₂	0.035	kg/h
								PM ₁₀	0.005	
								Pb	0.000009	
								As	0.0000006	
2#40m 排气筒	380	53	150	40.0	0.5	80	12000	硫酸雾	0.198	kg/h

续表 2.5-3 拟建工程污染源强参数一览表

无组织排放源	主要污染物	排放量		无组织特征
		kg/h	t/a	
熔炼车间	颗粒物	0.259	0.6212	60m×50m, 平均高14.9m
	尘中 Pb	0.0005	0.0012	
	尘中 As	0.0004	0.001	
	尘中 Sn	0.0022	0.0053	
	SO ₂	0.00075	0.0018	
电解车间	硫酸雾	0.524	1.258	120m×18m, 平均高13.8m

③评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.5-4 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
7#40m 排气筒	SO_2	500	8.3	1.66	
	PM_{10}	360	9.135	2.54	
	Pb	3	0.2676	8.92	
	As	0.036	0.0101736	28.26	1725
	NO_x	250	51.45	20.58	1350
8#15m 排气筒	PM_{10}	360	8.37	2.33	
	Pb	3	0.0339	1.13	
	As	0.036	0.0087804	24.39	1187
9#15m 排气筒	SO_2	500	2.05	0.41	
	PM_{10}	360	0.315	0.09	
	Pb	3	0.0006	0.02	
	As	0.036	0.000036	0.10	
2#40m 排气筒	硫酸	300	3.81	1.27	
无组织	TSP	900	5.4	0.6	
	Pb	3	0.1038	3.46	
	As	0.036	0.0086472	24.02	700
	SO_2	500	0.15	0.03	
	硫酸雾	300	10.89	3.63	

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 7#排气筒放的砷， $P_{\max}$ 值为 28.26%， $C_{\max}$ 为 0.0101736 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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 1725m。因此，评价范围为以厂区中心点为中心，主导风向为主轴，边长为 5km 的矩形区域。

2.5.1.2 地表水

根据工程分析，本项目生产废水经厂区处理达相应标准后回用，生活污水外排量为 4.14 m^3/d ，生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入园区管网进入资五产业园生活污水处理系统深度处理后最终外排东江，均为间接排放，按照环评导则 HJ2.3-2018 中分级评定依据，为三级 B 评价，确定本项目水环境评价工作等级属三级 B。具体评定过程见表 2.5-5。

表 2.5-5 地表水环境等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

三级 B	间接排放	——
------	------	----

(3) 声环境

根据 HJ2.4-2021 关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。详见表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目声环境评价工作等级划分表

HJ2.4-2021 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价
项目所在区域环境功能区划	GB3096-93 3 类
受影响人口	本项目位于资五产业区内，周围环境敏感点少且距离较远，受影响人口变化不大
评价等级	三级

2.5.1.3 生态环境

本项目影响区域生态敏感性为一般区域，工程占地范围远小于 2km²，评价范围内未发现珍稀濒危动植物物种，对生物量减少和物种的多样性减少几乎无影响，评价区内无自然保护区，属于生态非敏感区。根据 HJ19-2022 关于生态环境评价工作等级的划分原则，本项目的生态环境影响评价仅作定性分析。

2.5.1.4 地下水

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

本项目位于工业园区内，项目所在地附近区域没有各类饮用水源地及其保护区，也没有矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此，地下水环境敏感程度属“不敏感”。

根据以上分析，对照根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，具体划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水评价工作等级分级表

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

2.5.1.5 土壤环境

本项目为有色金属冶炼，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》附录 A—土壤环境影响评价项目类别，项目属于“制造业”中“有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)”，项目类别为 I 类。本项目建设用地 144.5 亩，占地规模属于中型，项目位于资五产业园范围内三类工业用地，大气影响范围内无集中居民，资兴市区距离本项目厂址约 2.82km，周边土壤环境不敏感，土壤环境影响评价工作等级为二级，具体划分见表 2.5-8。

表 2.5-8 土壤评价工作等级分级表

占地规模、评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

2.5.1.6 环境风险

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-9 至表 2.5-13 确定评价工作等级。

表 2.5-9 Q 值确定

序号	名称	CAS 号	规格	日常存储量 (t)	临界量/t	Q 值
1	硫酸	7664-93-9	工业级，98%	30	10	3
2	二氧化硫	7446-09-5	在线量	0.000045	2.5	/
3	砷	7440-38-2	在线量	1.46	0.25	5.84
4	氨水	1336-21-6	工业级，≥20%	0.08	10	0.008
5	烧碱	/	工业级	60	10	6
6	原辅料以及本项目产生的各类危废	/	/	2979.79	50	59.60
总计						74.448
备注 1：堆存量以原料、废渣暂存量计；在线量以生产系统、管道及废气处理设施在线量合计						

表 2.5-10 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

表 2.5-11 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。				

表 2.5-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

表 2.5-13 各环境要素的风险评价工作等级

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

综上所述，本项目大气环境和地下水环境风险潜势为 III，根据评价工作等级划分，确定环境风险评价等级为二级，地表水环境风险潜势为 II 其环境风险等级为三级。

2.5.2 评价范围

根据确定的评价工作等级和环境保护目标分布特点，确定项目各环境要素的评价范围见表 2.5-14。

表 2.5-14 本项目各环境要素评价范围表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	边长为 5km 所形成的方形范围
2	水环境	地表水：以资五产业园污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5km 共计 5.5km 河段 地下水：拟建工程厂区所在地地下水水文单元，约 6km ²
3	声环境	厂界外 200m
4	生态环境	以本项目为中心，周围 500m 范围内
5	环境风险	大气环境风险评价范围为距危险源点 5km 范围内；水环境风险评价范围同地表水、地下水环境影响评价范围
6	土壤环境	占地范围及厂界外 200m 范围内

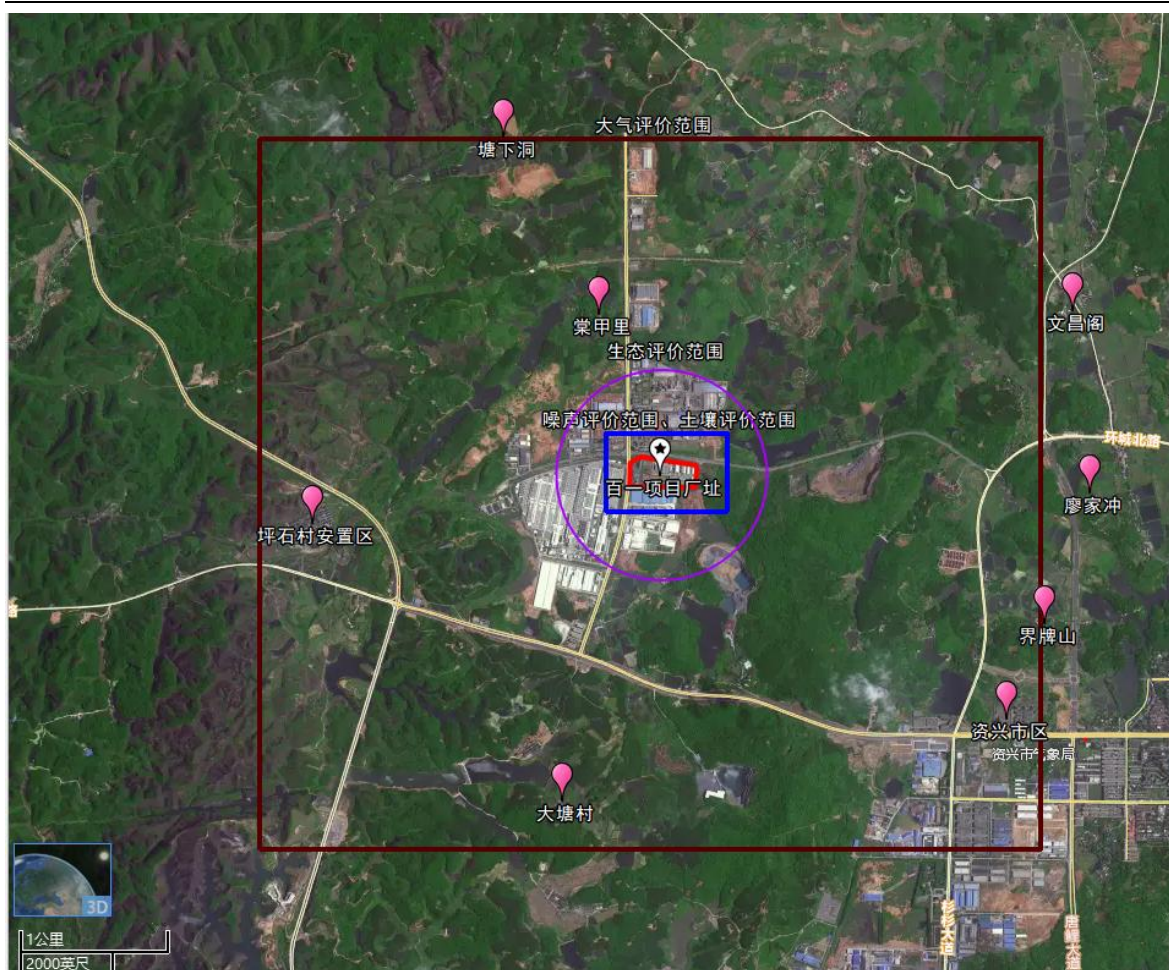


图 2.5-1 评价范围示意图

2.6 环境敏感保护目标

本次工程选址未发生变化，工程建设杂现有厂界内，现状环境保护目标与已批复工程一致，环境保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。目前拆迁安置工作已由资五产业区管委会负责完成，本项目厂界外 1km 范围内无居民点。

表 2.6-1 主要环境保护目标一览表

类别	保护目标		与厂界最近位置	规模与功能	执行标准
大气环境	坪石村安置区	经度 113.162790 纬度 25.988787	WS 2.11km	居住，约 128 户 512 人	GB3095-2026 二级
	大塘村	经度 113.180197 纬度 25.971165	S 2.27km	居住，28 户 114 人	
	资兴市区	经度 113.211461 纬度 25.976443	ES 2.42km	山体阻隔；商业、文教、居住，代表关心点的资兴市市立中学、秀流公园等	

	棠甲里	经度 113.181168 纬度 26.002203	WN 1.13km	居住, 约 28 户, 约 114 人	
	塘下洞	经度 113.181168 纬度 26.002203	WN 2.38km	居住, 80 户 237 人	
	江背村安置区	经度 113.181862 纬度 25.983772	SSW 1.08km	约 154 户, 约 585 人	
	上湾	经度 113.194135 纬度 26.007269	N 1.23km	约 50 户, 约 170 人	
	大唐欧家	经度 113.182844 纬度 25.971013	S 2.45km	约 20 户, 约 86 人	
	飞天山国家地质公园、飞天山省级风景名胜	经度 113.124209 纬度 26.912009	WS3.5km(风景	国家地质公园, 总面积 110km ² ; 省级风景名胜区, 52.76 km ²	GB3095-2026 一级
地表水环境	东江	对照断面 经度 113.123366 纬度 26.009406 控制断面 经度 113.138953 纬度 26.029492	S 4.3km(直线距离) 高差-35.307	渔业用水区	GB3838-2002 III类
	六塘水库	经度 113.174943 纬度 25.996898	WN 1.0km 高差-9.932	农灌及景观用水	GB3838-2002 III类
	泉寺塘水库	经度 113.194850 纬度 25.993218	EN 0.5km 高差 2.242		
	大塘水库	经度 113.189920 纬度 25.983852	SE 0.76km 高差 1.254		
	红卫水库	经度 113.171279 纬度 25.976868	WS 2.8km 高差 4.574		
	江背河	/	N50M		
地下水	江背村水井		WS 1.1km、 ES1.16km	园区内部已使用自来水, 园区外部居民已使用自来水	GB/T14848-93III类
生态环境	自然植被		周边 1.0km 范围内	/	/
	泉寺塘水库		S 0.5km	/	/
	飞天山风景名胜区		SE, 3.4km	省级风景名胜区	GB3095-2026 一类区
	湖南郴州飞天山国家地质公园		SE, 10.59km	国家级地质公园	
	东江湖风景名胜区		SE, 11km	国家级风景名胜区	
土壤环境	土壤		周边 200m 范围内	园区规划的工业用地	/

表 2.6-2 环境风险保护目标

类别	保护目标		与厂界最近位置	规模与功能	执行标准
环境风险	坪石村安置区	经度 113.162790 纬度 25.988787	WS 2.11km	居住, 约 128 户 512 人	GB3095-2026 二级
	大塘村	经度 113.180197 纬度 25.971165	S 2.27km	居住, 28 户 114 人	
	资兴市区	经度 113.211461 纬度 25.976443	ES 2.82km	山体阻隔; 商业、文教、居住, 代表关心点的资兴市市立中学、秀流公园等	
	界牌山	经度 113.214111 纬度 25.982065	ES 2.73km	山体阻隔; 居住, 约 20 户 107 人	
	廖家冲	经度 113.217292 纬度 25.990750	E 2.88km	山体阻隔; 居住, 约 6 户 34 人	
	文昌阁	经度 113.216037 纬度 26.002219	NE 2.73km	居住、办公, 约 200 人	
	棠甲里	经度 113.181168 纬度 26.002203	WN 1.13km	居住, 约 28 户, 约 114 人	
	塘下洞	经度 113.181168 纬度 26.002203	WN 2.38km	居住, 80 户 237 人	
	飞天山国家地质公园、飞天山省级风景名胜	经度 113.124209 纬度 26.912009	WS3.5km(风景区)	国家地质公园, 总面积 110km ² ; 省级风景名胜, 52.76 km ²	GB3095-2026 一级

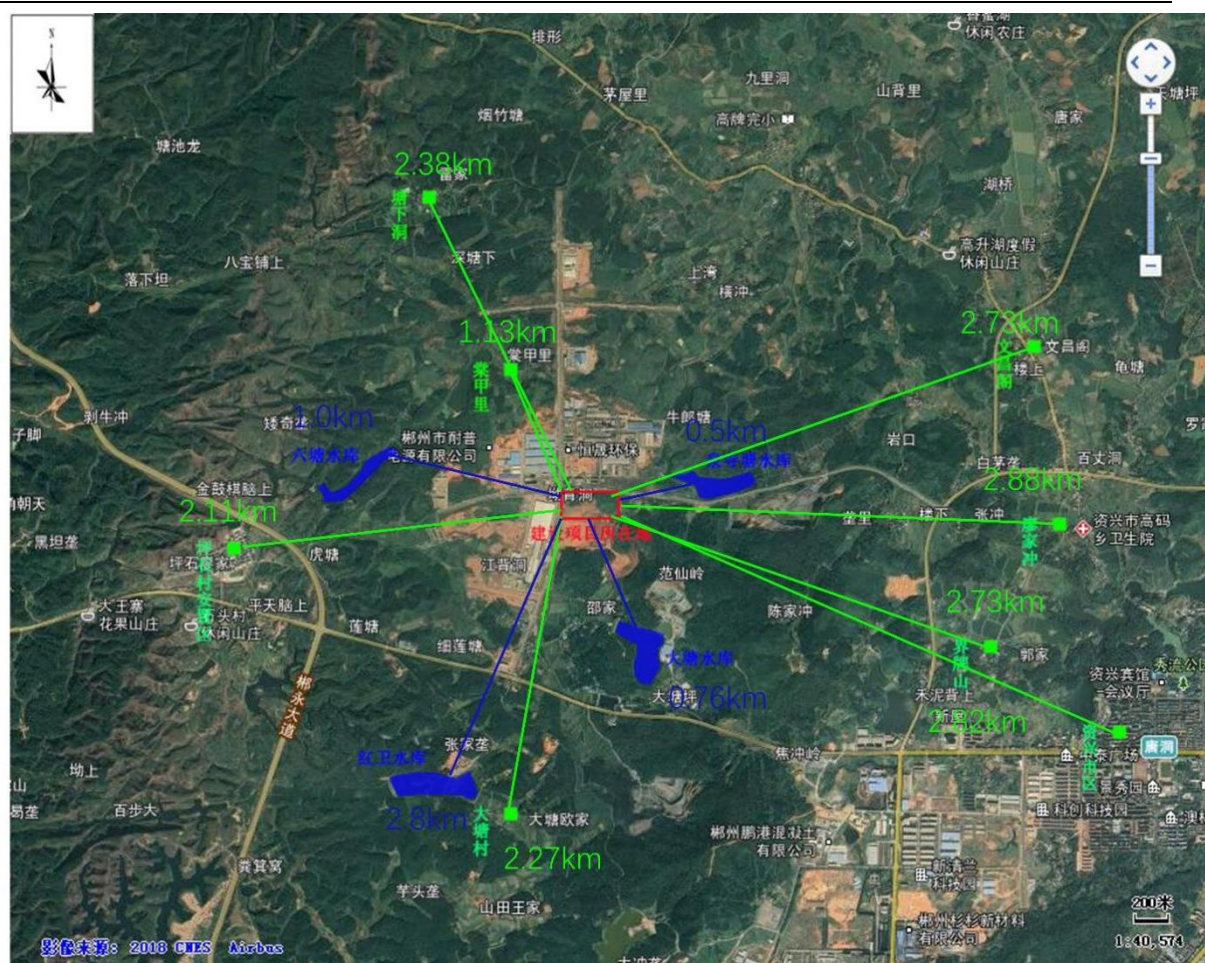


图 2.6-1 环境保护目标示意图

3 已批复工程概况

3.1 已批复的项目概况

“郴州百一环保新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更”项目位于湖南资兴经济开发区中资五产业园东北角环城北路与江高路交叉口东南角，已批复工程在百一公司的空地内建设，总占地面积为 144.5 亩，已批复项目的建设内容包括锡碱渣还原熔炼及炼渣车间、粗锡精炼车间、阳极泥综合回收车间、原材料贮存及配套辅助工程、环保工程等。

2020 年 6 月，百一公司委托湖南有色金属研究院对该项目进行了环境影响评价，编制了环境影响报告书。湖南省生态环境厅于 2021 年 6 月 12 日以“湘环评[2021]14 号”文对该项目进行了批复，批复文件具体见附件 7。

目前现有工程项目取得排污许可证，编号：91431081MA4LQDHJ48001P 和企业危废经营许可证，编号：湘环（危临）字第（298）号。应急预案已完成且于 2023 年 1 月 18 日完成备案。现有工程目前已完成验收，根据验收结论，现有工程废气、废水、厂界环境噪声均达标排放，固体废弃物得到妥善处置，环评批复的主要要求得到落实，且现有工程无明显环保问题。

项目从项目立项、环境影响评价、环境影响评价审批、设计、施工和试生产期的各项环保审批手续及有关资料齐全，验收监测期间各项污染物处理设施均正常运行。

3.1.1 已批复工程主要建设内容

已批复工程主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 已批复工程主要建设内容表

项目	环评报告书建设内容	实际建设情况
主体工程	1、含锡物料火法车间： (1) 1 台 Ø 1800×26000 回转窑，用于原料干燥； (2) 1 台 800KVA 电炉、1 台 1250 KVA 电炉，含锡物料处理量 0.7 万吨/年，产出电炉锡。	与环评一致
	2、粗锡精炼：	与环评一致

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

	(1) 熔析和凝析生产线 1 台 4.7m²熔析炉，用于电炉锡的熔析，产出粗锡和熔析渣，粗锡经精炼锅后进行电解精炼生产线，熔析渣返电炉配料。 (2) 粗焊锡电解精炼生产线 ①粗焊锡电解生产线：为氟硅酸盐电解体系，包括阳极板和始极片制造联动线、电解槽、电解液循环系统、残阳极洗涤机组、阴极洗涤机组、阳极泥洗涤过滤系统和精焊锡铸锭机组，产出精焊锡（送最终精炼生产线）和阳极泥（送综合回收生产线）； ②精焊锡最终精炼生产线：2 台内热式多级真空蒸馏炉，用于精焊锡的处理，分离出粗锡和粗铅；2 台电热连续结晶机，用于粗锡的处理，进一步降低粗锡中铅的含量，产出焊锡（返回真空蒸馏炉）和最终产品精锡。	
	3、阳极泥及废催化剂回收湿法车间： 采用硫酸焙烧回收硒、硫酸浸出—置换水解法，浸出渣采用电炉熔炼（设置于火法车间），回收硒、银、金、铅、铋、钨等有色金属。 新增对废催化剂的回收，采用盐酸、硝酸浸出-置换方法，综合回收银等有色金属。 后续综合回收金、铂、钯等有色金属，设贵金属车间进行金、银的提纯铸锭。	与环评一致
辅助工程	1、原辅材料贮存： 新建 1 座库房、1 座产品库、1 处储罐区。	与环评一致
	2、其他： 新建 1 座分析化验室、1 座机修车间。	与环评一致
公用工程	1、供排水 (1) 新建给排水管网，由园区管网接入，排水实行清污分流、雨污分流、污水分流； (2) 新建 1 座软水站，生产能力为 300m³/d； (3) 设置循环给水系统，主要为冷却净循环水系统。	与环评一致
	2、供电： 新建一座 110kV 总降压站及直降整流所，总装机容量 5600.97kW。	与环评一致
	3、自动化系统： 配备 DCS 系统实现生产过程集中监视与控制。	与环评一致
环保工程	1、废气处理措施： 各工业炉窑配备除尘、碱液喷淋塔等措施，配料、主要炉窑加料和出渣出料口设置集气除尘措施，粗焊锡电解车间和阳极泥综合回收车间设置轴流风机通风措施；共设置 8 套除尘系统，1 套动力波脱硫塔，1 套双碱法脱硫塔，1 套酸雾净化塔，2 套车间通风系统，1 套碱液喷淋塔，6 根排气筒（烟囱）。	与环评一致
	2、废水处理措施： 分质分类处理，废水预处理设施中增设含铊废水处理设施，设 1 座生产废水处理站，废水处理规模为 150m³/d；1 座 1620m³初期雨水收集池；生活污水处理设施。	厂区废水处理站处理规模为 190m ³ /d，1 座初期雨水收集池，容积为 2000m ³ 。其余与环评一致。
	3、固体废物 新建 1 座危险废物暂存库：占地 1170m²； 新建 1 座一般工业固废临时堆场：占地 1480m²。	与环评一致

	4、噪声处理措施： 厂内强噪声设备如鼓风机、球磨机、空压机、引风机、水泵等采取减振、消声或隔声措施。	与环评一致
--	--	-------

3.1.2 已批工程主要工艺路线走向

已批复工程主要工艺路线走向见图3.1-1~3.1-4。

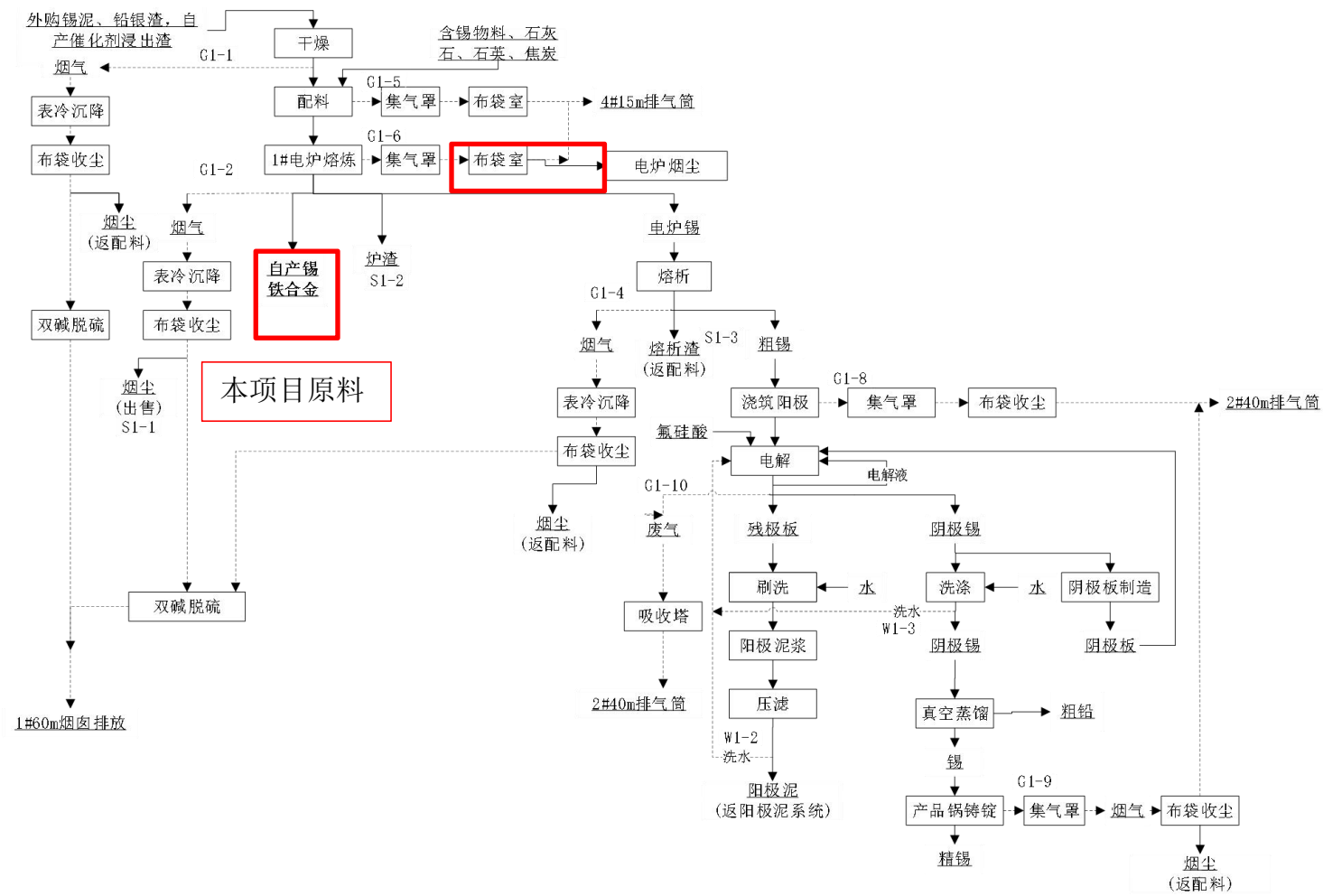


图 3.1-1 锡冶炼工艺流程图

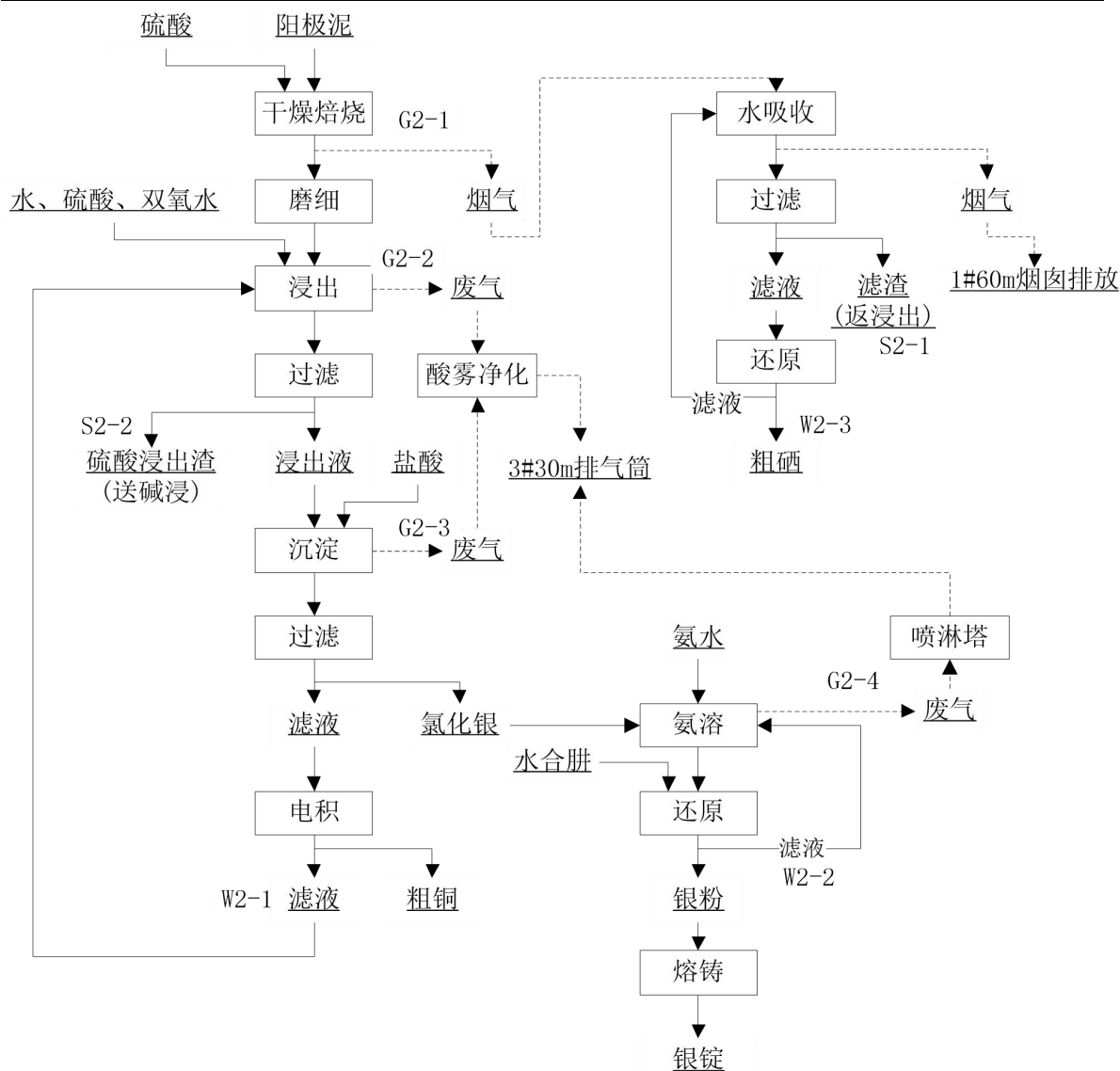


图 3.1-2 阳极泥综合回收工艺流程

图 3.1-3 阳极泥综合回收工艺流程

3.1.3 已批复工程生产规模及产品方案

已批项目生产规模见表 3.1-2。其中主要产品精锡产品化学成分见表 3.1-3。

表 3.1-2 已批工程生产规模一览表

序号	产品名称	单位	规模
1	精锡	t/a	3317.73
2	粗铅	t/a	1553.41
3	银锭	t/a	74.183
4	金锭	t/a	0.4500
5	粗钯粉	t/a	4.667
6	粗铂粉	t/a	1.410
7	粗粗铈	t/a	0.773
8	铅铋合金	t/a	853.61
9	自产锡铁合金	t/a	926.51
10	粗铜	t/a	385.04
11	粗硒	t/a	96.83
12	电炉烟尘	t/a	886.06

表 3.1-3 GB/T728-2010 锡锭化学成分标准

牌号		Sn99.90		Sn99.95		Sn99.99
级别		A	AA	A	AA	A
Sn 不小于		99.90	99.90	99.95	99.95	99.99
杂质 不大于	As	0.008	0.008	0.003	0.003	0.0005
	Fe	0.007	0.007	0.004	0.004	0.002
	Cu	0.008	0.008	0.004	0.004	0.0005
	Pb	0.032	0.01	0.02	0.01	0.0035
	Bi	0.015	0.015	0.006	0.006	0.0025
	Sb	0.020	0.020	0.014	0.014	0.0015
	Cd	0.0008	0.0008	0.0005	0.0005	0.0003
	Zn	0.001	0.001	0.0008	0.0008	0.0003
	Al	0.001	0.001	0.0008	0.0008	0.0005
	S	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0003
	Ag	0.005	0.005	0.0001	0.0001	0.0001
	Ni+Co	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0006
总和		0.10	0.10	0.050	0.050	0.010

3.1.4 已批复工程总投资与资金来源

已批复项目的总投资32255.79万元，其中建设投资14476.08万元，流动资金17779.71万元，全部由企业自筹。

3.1.5 已批复工程职工人数与工作制度

(1) 职工人数：已批复项目建成后劳动定员 233 人，其中生产人员 211 人，管理、技术及服务人员 22 人。

(2) 工作制度：年工作 300 天，每日 24 小时运转，生产人员实行四班三运转制度。

3.1.6 已批复工程占地、总平面布置与土建工程

(一) 占地情况

已批复项目厂址位于资兴市资五产业园环城北路与江高路交叉口东南角，占地面积为 144.5 亩（96335.8m²），用地性质为三类工业用地。

厂址与东南面 3.4km 资兴市区之间有较高山体阻隔；厂区北侧为恒晟公司锌冶炼废渣综合回收厂和废铅酸蓄电池综合回收厂，西侧为郴州旗滨光伏光电玻璃有限公司 1300t/d 光伏光电材料基板生产项目。

(二) 总平面布置

已批复工程从西向东方向依次布置了综合楼及倒班宿舍、熔炼及炼渣车间、原料库、辅料库和成品库，废水处理站、精炼车间、危废暂存库和一般固废堆场、阳极泥综合回收车间。

(三) 土建工程

已批复工程主要土建工程见表 3.1-4。

表 3.1-4 已批复工程土建工程一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构类型及层数	长宽高 (m)
1	办公楼	694.17	2174.13	框架结构、四层	40×18.5×15.45
2	生活楼（食堂、宿舍）	952.09	3878.44	框架结构、四层	40.4×27.8×14.55
3	化验楼	199.65	399.30	框架结构、二层	29.6×6.9×6.15
4	湿法车间	4953.36	4953.36	框架结构、二层	99×53.5×16.65
5	火法车间	2999.58	3424.16	框架及钢构、一层	60×60×15.95
6	贵金属车间	472.95	841.35	框架结构、二层	38.4×12×8.55
7	锡精炼车间	1109.39	1109.39	框架结构、一层	60×18×13.8
8	锡电解车间	2268.21	3787.41	框架结构、一层	120×18×13.35
9	库房	1117.67	1117.67	钢结构、一层	60×18×9.75
10	一般固废渣库	1480.55	1480.55	钢结构、一层	60×24×9.75
11	危险固废渣库	1170.23	1170.23	钢结构、一层	54×21×9.75
12	地磅	73.25	73.25	框架结构、一层	18×4×4.2
13	门卫	25.19	25.19	框架结构、一层	5.5×4×3.45
14	1#配电房	85.96	182.88	框架结构、二层	17.76×4.84×8.15
15	初期雨水池	405	405		27×15×4（地下）

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构类型及层数	长宽高 (m)
16	储罐区	150			25×6
17	废水处理站	1008	1008	钢结构、一层	72×14×7.5
18	危化品库	65.52	65.52	框架结构、一层	12×5.5×4.2

3.1.7 已批复工程主要生产设备

已批复工程主要生产设备详见表 3.1-5。项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业、产品类型。

表 3.1-5 已批复工程主要生产设备表

序号	设备名称	型号及规格	单位	环评批复数量	实际建设数量	变化情况
一	锡回收系统					
1.1	烘干车间					
1	单梁行车	Q=5t	台	1	1	不变
2	给料机	200t/d	套	1	1	不变
3	回转窑	Φ 1800×26000	台	1	1	不变
4	皮带运输机	B=500	台	3	3	不变
5	布袋收尘器(含进出口无组织排放)	F=400m ²	套	2	2	不变
6	表冷器	F=480m ²	套	1	1	不变
7	淋洗塔	处理烟气风量 20000m ³ /h	台	1	1	不变
1.2	还原工段					
1	电炉特种变压器	HSZ-1250-10KV-1250kVA/80-130	台	1	1	不变
	电炉特种变压器	HSZ-800-10KV-800kVA/80-130	台	1	1	不变
2	矿用式电炉	800kVA	台	1	1	不变
	矿用式电炉	1250kVA	台	1	1	不变
3	石墨电极	Φ300	根	3×2	3×2	不变
4	电极调节机构	卷扬机式	套	2	2	不变
5	表冷器	F=360m ²	套	2	2	不变
6	烟气布袋除尘器	F=620m ²	套	2	2	不变
7	烟气风机	9-19-10D-37KW	台	2	2	不变
8	无组织排放布袋除尘器	F=800m ²	套	1	1	不变
	无组织排放风机	G4-68-10D-75KW	台	1	1	不变
9	熔析炉	4.7m ²	台	1	1	不变
10	淋洗塔	处理烟气风量 40000m ³ /h	台	1	1	不变
11	表面冷却器		台	1	1	不变
12	布袋收尘器		台	1	1	不变
1.3	电解工艺					
1	熔锡锅	Φ2200, 35t/台	台	2	2	不变
2	阴极锡锅	Φ800, 1.5t/台	台	1	1	不变
3	锡液泵	3KW	台	4	4	不变
4	电解槽	3100×900×700mm	个	270	252	减少 18 个
5	板框压滤机	25 平方米	台	1	1	不变
6	电解低位池	10000×2000×2500mm	个	9	9	不变
7	光棒机	ST-15-7.5kw	台	1	1	不变

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

序号	设备名称	型号及规格	单位	环评批复数量	实际建设数量	变化情况
8	电动葫芦	5t	台	2	2	不变
11	熔锡锅无组织排放布袋除尘器	F=360m ²	套	1	1	不变
12	酸雾收集风机		套	1	1	不变
13	酸雾处理器		套	1	1	不变
14	自动阳极铸板机	16 模	套	1	1	不变
15	淋洗塔	处理烟气风量 40000m ³ /h	台	1	1	不变
1.4	精炼工段					
1	熔锡锅	Φ1800, 25t/台	个	4	4	不变
2	产品锅	Φ1800, 25t/台	个	2	2	不变
3	真空蒸馏炉	铅锡锡内热连续式	台	4 台 2.5t	2 台 5t	减少 2 台, 总处理能力不变
4	电热结晶机	10T 结晶机	台	2	1 台 20t	减少 1 台, 总处理能力不变
5	锡锭铸锭机	25kg/锭	套	1	1	不变
6	熔锡锅无组织排放布袋除尘器	F=360m ²	套	1	1	不变
7	熔锡锅无组织排放风机	9-19-10D-37KW	套	1	1	不变
8	产品锅无组织排放布袋除尘器	F=360m ²	套	1	1	不变
9	产品锅无组织排放风机	9-19-10D-37KW	套	1	1	不变
10	真空蒸馏炉	内热式	台	2 台 2.5t	1 台 5t	减少 1 台, 总处理能力不变
13	淋洗塔	处理烟气风量 54000m ³ /h	台	1	1	不变
二	阳极泥及废催化剂综合回收					
2.1	湿法处理车间					
1	搅拌桶	φ2600X3000	套	16	16	不变
2	压滤泵	5.5KW	台	27	27	不变
3	压滤泵	7.5KW	台	5	5	不变
4	板框压滤机	80 m ²	台	10	10	不变
5	搅拌桶	φ3000X3000	套	26	26	不变
6	压滤泵	11KW	台	5	5	不变
7	超微磨粉机		台	3	3	不变
8	雨水处理系统					不变
9	搅拌器	JBQ-15Y-2.2KW	台	15	15	不变
10	桶	2m×2m	个	15	15	不变
11	转液泵	IH-50-10-125	台	5	5	不变
12	板框压滤机	80m ²	台	1	1	不变
13	压滤机进料泵	50FZU-30-10/30-K-7.5KW	台	1	1	不变
14	污水处理系统					不变
15	搅拌器	JBQ-15Y-2.2KW	台	15	15	不变
16	桶	2m×2m	个	15	15	不变
17	转液泵	IH-50-10-125	台	5	5	不变
18	板框压滤机	80m ²	台	2	2	不变
19	压滤机进料泵	50FZU-30-10/30-K-7.5KW	台	2	2	不变

序号	设备名称	型号及规格	单位	环评批复数量	实际建设数量	变化情况
10	三效蒸发器	3T/h	台	1	1	不变
21	卷扬机		台	2	2	不变
22	行车	5T	台	3	3	不变
23	智能化静态干燥系统		套	1	1	不变
24	PID 智能控制仪		台	1	1	不变
25	炉内测温仪		只	30	30	不变
26	智能化静态干燥窑	23000m×3350×3300 mm，天然气供热，28 支高速烧嘴	套	1	1	不变
27	料车		套	12	12	不变
28	天然气燃烧器报警装置		套	1	1	不变
29	3 级吸收塔		套	2	2	不变
30	淋洗塔		套	1	1	不变
2.2	贵金属车间					
1	中频电炉	50KW	台	1	3 台 80KW、1 台 50KW 中频电炉	处理能力 增加 2.6%
2	中频电炉	80KW	台	1		
3	中频电炉	150KW	台	1		
4	中频电炉	7.5KW	台	1		
5	电解槽	2000×1000×800	个	8	8	不变
6	电解槽	1000×2000×800	个	7	7	不变
7	镇流器	12V3000A	台	1	1	不变
8	镇流器	12V3000A	台	2	2	不变
9	循环泵	4KW	台	1	1	不变
10	布袋除尘器	F=120m ²	套	2	2	不变
11	布袋除尘器风机	9-19-8D-18.5	台	2	2	不变
12	淋洗塔	处理烟气风量 15000m ³ /h	台	1	1	不变
2.3	废催化剂回收					
1	搅拌锅	φ2600X3000	套	4	4	不变
2	板框压滤机	80 m ²	套	2	2	不变
3	搅拌锅	φ3000X3000	套	4	4	不变
4	压滤泵	11KW	台	2	2	不变
5	超微磨粉机		台	1	1	不变
6	电解槽	2000×1000×800	个	1	1	不变

3.2 已批复工程原辅材料来源与消耗

3.2.1 已批复原辅材料消耗

已批复工程原辅材料消耗一览表详见表 3.2-1。

表 3.2-1 已批复工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	锡火法冶炼及电解生产线			
(一)	原料			
1	含锡物料	t/a	7000 (干基)	外购锡泥、含锡浮渣、含锡碱渣、铅银渣、废电路板上焊锡。主要来源于湖南省及周边各有色冶炼企业。
(二)	辅料及燃料			
1	焦炭	t/a	708.85	还原剂
2	石英石	t/a	195.27	

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

序号	名称	单位	数量	备注	
3	石灰石	t/a	212.66		袋装
4	硫铁矿(硫精矿)	t/a	154.54		袋装
5	天然气	万 m ³ /a	72.89	干燥窑用量 37.47 万 m ³ /a，熔析炉用量 13.29 万 m ³ /a，阴极锅、阳极锅用量 22.13 万 m ³ /a	园区供应
6	氟硅酸	t/a	50.02	工业级，23%，电解用	储罐
二	阳极泥综合回收生产线				
(一)	原料				
1	铜、锡阳极泥	t/a	3000(干基)	外购，主要来源于湖南省及周边各有色冶炼企业。	
2	阳极泥(自产)	t/a	214.87	电解工序产生	
(二)	辅料及燃料				
1	浓硫酸	t/a	1805.43	工业级，98%；焙烧工段用量 1305.43 t/a，氧化浸出工段用量 500 t/a。	储罐
2	盐酸	t/a	22.32	工业级，36%。沉淀银用	储罐
3	焦炭	t/a	260	电炉用	
4	石英石	t/a	68.58	电炉用	
5	天然气	万 m ³ /a	150	焙烧用	
6	硝酸	t/a	106.15		
7	锌粉	t/a	9.88		
8	氨水	t/a	66.99	工业级，25%	桶装
9	双氧水	t/a	17.99	工业级，24%	桶装
10	黄金选矿药剂	t/a	52.12	工业级	
三	废催化剂回收及贵金属回收				
(一)	原料				
1	废催化剂	t/a	2000		
(二)	辅料及燃料				
1	双氧水	t/a	300	工业级，24%	桶装
2	硝酸	t/a	1800	工业级，45%	
3	铝粒	t/a	0.85	工业级，98%	桶装
4	盐酸	t/a	1500	工业级，36%。	储罐
5	氨水	t/a	60	工业级，25%	桶装
6	水合肼(N ₂ H ₄)	t/a	14.27	工业级，40%	桶装
7	氢氧化钠	t/a	15.64	工业级，40%	桶装
8	氯化钠(工业盐)	t/a	13.22	工业级，98%	桶装

3.2.2 已批复工程原辅材料及燃料

(一) 原料来源及用量

原料危废代码以及原料量处理量情况详见表 3.2-2

表 3.2-2 危废代码及原料量

序号	危废类别	危废代码	名称	环评批复内容		变化情况	备注
				处理量(t/a)	来源		
1	HW48	321-016-48	含锡浮渣	1000	91%省内；9%省外	不变	火法冶炼系统
2	HW48	321-020-48	含锡碱渣	3000	87%省内；13%省外	不变	
3	HW48	321-021-48	铅银渣	2000	50%省内；50%省外	不变	
4	HW17	336-059-17	锡泥	500	60%省内；40%省外	不变	

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

5	HW49	900-045-49	废电路板拆解焊锡	500	50%省内；50%省外	不变	
6	HW48	321-019-48	铜、锡阳极泥	3000	50%省内；50%省外	不变	湿法冶炼系统
7	HW50	251-019-50	石油产品催化剂重整废催化剂	500	全部省外	不变	
8	HW50	261-152-50	有机溶剂生产过程废催化剂	500	全部省外	不变	
9	HW50	261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程废催化剂	500	全部省外	不变	
10	HW50	900-049-50	废汽车尾气催化剂	500	20%省内；80%省外	不变	
合计				12000	55%省内；45%省外	不变	

已批复项目的原料主要来源于湖南省及省外周边地区，能够满足已批复的建设生产需要，为了使原料具有代表性，分别选取了国内相关企业取样并签订了供货合同，分析其主要成分，具体成份分析见表 3.2-3。

表 3.2-3 原料来源表 (t/a)

主要物料	危废量	危险废物代码	来源	备注
含锡浮渣	60	321-016-48	郴州市高星有色金属有限公司	大部分来源于湖南省内，小部分来源于省外
含锡浮渣	200	321-016-48	湖南省金润铋业有限公司	
含锡浮渣	200	321-016-48	湖南恒晟环保科技有限公司	
含锡浮渣	150	321-016-48	永兴县鸿福金属有限公司	
含锡浮渣	300	321-016-48	郴州丰越环保科技有限公司	
含锡浮渣	600	321-016-48	安徽铜冠有色金属（池州）有限责任公司	大部分来源于湖南省内，小部分来源于省外
精炼锡渣	500	321-020-48	湖南省贵阳银星有色冶炼有限公司	
精炼锡渣	900	321-020-48	衡阳水口山金信铅业有限责任公司	
精炼锡渣	1200	321-020-48	湖南水口山有色金属集团有限公司	
精炼锡渣	1200	321-020-48	河池市南方有色金属集团有限公司	
锡泥	300	336-059-17	衡阳旺发锡业有限公司	部分来源于省内，部分来源于省外
锡泥	500	336-059-17	杭州云钰金属科技有限公司	
锡泥	300	336-059-17	深圳市广龙焊锡制品有限公司	
铅银渣	400	321-021-48	郴州丰越环保科技有限公司	部分来源于省内，部分来源于省外
铅银渣	260	321-021-48	郴州雄风环保科技有限公司	
铅银渣	350	321-021-48	众德环保科技有限公司	
铅银渣	2000	321-021-48	南丹县南方有色金属有限责任公司	
铅银渣	700	321-021-48	杭州云钰金属科技有限公司	
废焊锡	260	900-045-49	湖南绿色再生资源有限公司	部分来源于省内，部分来源
废焊锡	800	900-045-49	杭州云钰金属科技有限公司	
废焊锡	1000	900-045-49	深圳市广龙焊锡制品有限公司	

主要物料	危废量	危险废物代码	来源	备注
				于省外
阳极泥	600	321-019-48	衡阳水口山金信铅业有限责任公司	部分来源于省内，部分来源于省外
阳极泥	900	321-019-48	湖南水口山有色金属集团有限公司	
阳极泥	1200	321-019-48	白银有色集团股份有限公司	
阳极泥	1500	321-019-48	广西金川有色金属有限公司	
阳极泥	800	321-019-48	珲春紫金矿业有限公司	
石油产品催化剂重整废催化剂	800	251-019-50	中石化催化剂（北京）有限公司	主要来源于省外
石油产品催化剂重整废催化剂	300	251-019-50	江苏斯尔邦石化有限公司	
有机溶剂生产过程废催化剂	80	261-152-50	宁波富德能源有限公司	
有机溶剂生产过程废催化剂	500	261-152-50	沧州临港亚诺化工有限公司	
乙烯氧化生产环氧乙烷过程废催化剂	200	261-160-50	宁波富德能源有限公司	
乙烯氧化生产环氧乙烷过程废催化剂	600	261-160-50	兖矿煤化供销有限公司	
废汽车尾气催化剂	300	900-049-50	福建长源报废汽车回收有限公司	
废汽车尾气催化剂	200	900-049-50	福建省物资（集团）有限责任公司	
废汽车尾气催化剂	100	900-049-50	郴州市隆程报废汽车回收拆解有限公司	

（二）有害成分及控制比例

主要成分详见表 3.2-4~3.2-7

表 3.2-4 原料成分表

序号	危废类别	危废代码	名称	铅%	砷%	镉%	汞%	铬%	铊%	是否符合控制要求	环评控制要求
1	HW48	321-016-48	含锡浮渣	9.17	2.04	ND	ND	ND	ND	符合	HW48: 砷≤2.5%, 汞≤0.01%, 镉≤0.5%, 铊≤0.001%
2	HW48	321-020-48	含锡碱渣	30.2	0.05	ND	ND	ND	ND		
3	HW48	321-021-48	铅银渣	18.24	0.34	ND	ND	ND	ND		
4	HW48	321-019-48	铜、锡阳极泥	15.12	1.89	ND	ND	ND	0.0002		
5	HW17	336-059-17	锡泥	1.5	0.06	ND	ND	ND	0.0008	符合	HW17: 砷≤2.5%, 汞≤0.01%, 镉≤0.5%, 铊≤0.001%
6	HW49	900-045-49	废电路板拆解焊锡	25.34	ND	ND	ND	ND	ND	符合	HW49、HW50: 砷≤0.01%, 汞≤0.01%, 镉≤0.01%, 铊≤0.001%
8	HW50	251-019-50	石油产品催化剂重整废催化剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	符合	
8	HW50	261-152-50	有机溶剂生产过程废催化剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
9	HW50	261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程废催化剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
10	HW50	900-049-50	废汽车尾气催化剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND		

表 3.2-5 入炉配料的成分控制比例

名称	成分					
	铅%	砷%	镉%	汞%	铬%	铊%
变更后入炉配料综合成分	16.2	0.88	ND	ND	ND	0.00004
入炉配料的控制比例	≤ 20	≤ 1.0	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.001

表 3.2-6 含锡原料主要成份 (%)

序号	危废代码	项目	重量 (t)	Zn %	Pb %	Sb %	Bi %	S %	Cu %	Ni %	Sn %	As %	SiO ₂ %	CaO %	Fe %	Au g/t	Ag g/t	Pd g/t	Se %	Cd %	Tl %	Cr %	Ga %	Ge %	In %	Hg %	Al ₂ O ₃ %	O %	Na %	Pt g/t	Rh g/t	MgO %	C %
1	336-059-17	锡泥	500	2.51	1.5	1.89	0.1	0.67	3.02	1.23	56.2	0.06	8.56	10.12	4.68	2.05	0.32	3.2	ND	ND	0.0008	ND	ND	ND	ND	ND	1.23	6.86	1.23	/	/	/	0.14*
2	321-016-48	含锡浮渣	1000	0.34	9.17	4.67	2.1	0.05	2.25	0.09	69.38	2.04	0.34	0.56	1.12	3.12	0.33	0.42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.24	3.15	/	/	/	0.50*
3	321-019-48	铜、锡阳极泥	3000	0.23	15.12	5.41	4.83	0.03	10.44	0.09	38.85	1.89	2.2	5.89	1.56	144	15128	7.8	3.23	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.81	0	/	/	/	0.91*
4	321-020-48	含锡碱渣	3000	0.04	30.2	3.21	0.1	0.04	0.3	0.05	41.3	0.05	1.56	2.98	4.25	1.51	0.3	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.25	10.34	/	/	/	0.33*
5	321-021-48	铅银渣	2000	7.34	18.24	ND	0.05	2.43	0.21	0.26	1.59	0.34	14.73	18.6	15.34	6.34	2236.56	0.57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.45	8.64	2.53	/	/	/	1.03*
6	900-045-49	废电路板拆解焊锡	500	1.23	25.34	ND	ND	0.01	3.45	1.07	58.29	ND	1.21	0.25	8.23	0.25	2.57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0.12*
7	251-019-50	石油产品催化剂重整废催化剂	500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.49	ND	0.37	ND	ND	3120	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94.2	ND	ND	1250	510	ND	2.45*
8	261-152-50	有机溶剂生产过程废催化剂	500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.37	ND	0.26	ND	ND	3029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94.5	ND	ND	1178	536	ND	1.40*
9	261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程废催化剂	500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	49.85	ND	ND	ND	49560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	35.07	ND	ND	ND	ND	12.43	ND
10	900-049-50	废三元催化剂（废汽车尾催化剂）	500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	51.19	ND	ND	ND	ND	3127	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34.66	ND	ND	500	500	13.75	ND
		原料平均成分	12000	1.48	16.25	2.62	1.42	0.46	3.18	0.18	30.85	0.71	8.28	5.80	4.67	37.79	6,219.98	388.81	0.81	0	0.00008	0	0	0	0	0	12.23	5.34	3.32	122.00	64.42	1.09	/
		金属量 t/a		177.00	1950.30	314.75	170.40	54.60	381.25	21.80	3702.55	85.70	994.15	695.55	560.00	0.45348	74.639795	4.66576	96.90	0	0.01	0	0	0	0	0	1467.30	641.30	398.45	0.01464	0.00773	130.90	/

注：上表中元素含量为物料干基，ND 表示未检出；*为 C、H 元素量。此外，锡泥、铜锡阳极泥、铅银渣均含水，其湿基的含水率分别为 45.23%、35.76%、43.54%。

表 3.2-7 全厂原料主要元素量表 (t/a)

原料	数量	Pb	Sn	Sb	Bi	S	As	Ag	Cu	Zn
成分%	/	16.25	30.85	2.62	1.42	0.46	0.71	6,219.98 g/t	3.18	1.48
数量 t/a	12000	1950.30	3702.55	314.75	170.40	54.60	85.70	74.64	381.25	177.00

(三) 辅料来源

已批复工程辅料和燃料均由本地或省内相关企业供应。

3.3 已批复工程公用与辅助工程

3.3.1 已批复工程供排水

3.3.1.1 给水

已批复项目生产水源、生活给水为市政给水管网供给，由工程所在区域的资五产业区给水管道接入。

已批复的项目总用水量为 2908.88m³/d，其中生产新水量为 119m³/d，生活新水量为 35m³/d；循环水量为 2095.94m³/d，二次利用水量为 154.59m³/d。

3.3.1.2 排水

(1) 厂区排水

厂区排水实行清污分流、雨污分流、污污分流，已批复项目外排生产废水量为 25.83 m³/d，通过园区工业废水管网排入资五产业园污水处理厂涉重金属废水处理系统进行深度处理；已批复项目外排生活污水量为 28 m³/d，通过园区生活污水管网排入资五产业园污水处理厂生活污水处理系统。

(2) 园区排水

目前，资五产业园污水处理厂涉重金属废水处理系统于 2017 年下半年投入运行，设计处理规模 6000m³/d，废水经处理达标后外排东江。

资五产业园污水处理厂生活污水处理系统于 2021 年 1 月投入运行，设计处理规模 10000 m³/d，生活污水经处理达标后外排东江。

(3) 雨水

已批复项目初期雨水经收集进厂区污水处理站处理后储存于循环池内作为生产补充水（约 550.8m³/次，约 5 天可利用完）；遇暴雨或连续降雨，厂区初期雨水难以完全利用，经厂区废水处理站处理后达标外排，属非正常工况。园区雨水管网系统建成后，项目厂区产生的后期雨水经厂区管网系统收集后进入园区雨水管网，后期雨水经收集后再排入东江。

3.3.1.3 水平衡

已批复用水及排水量详见图 3.3-1。

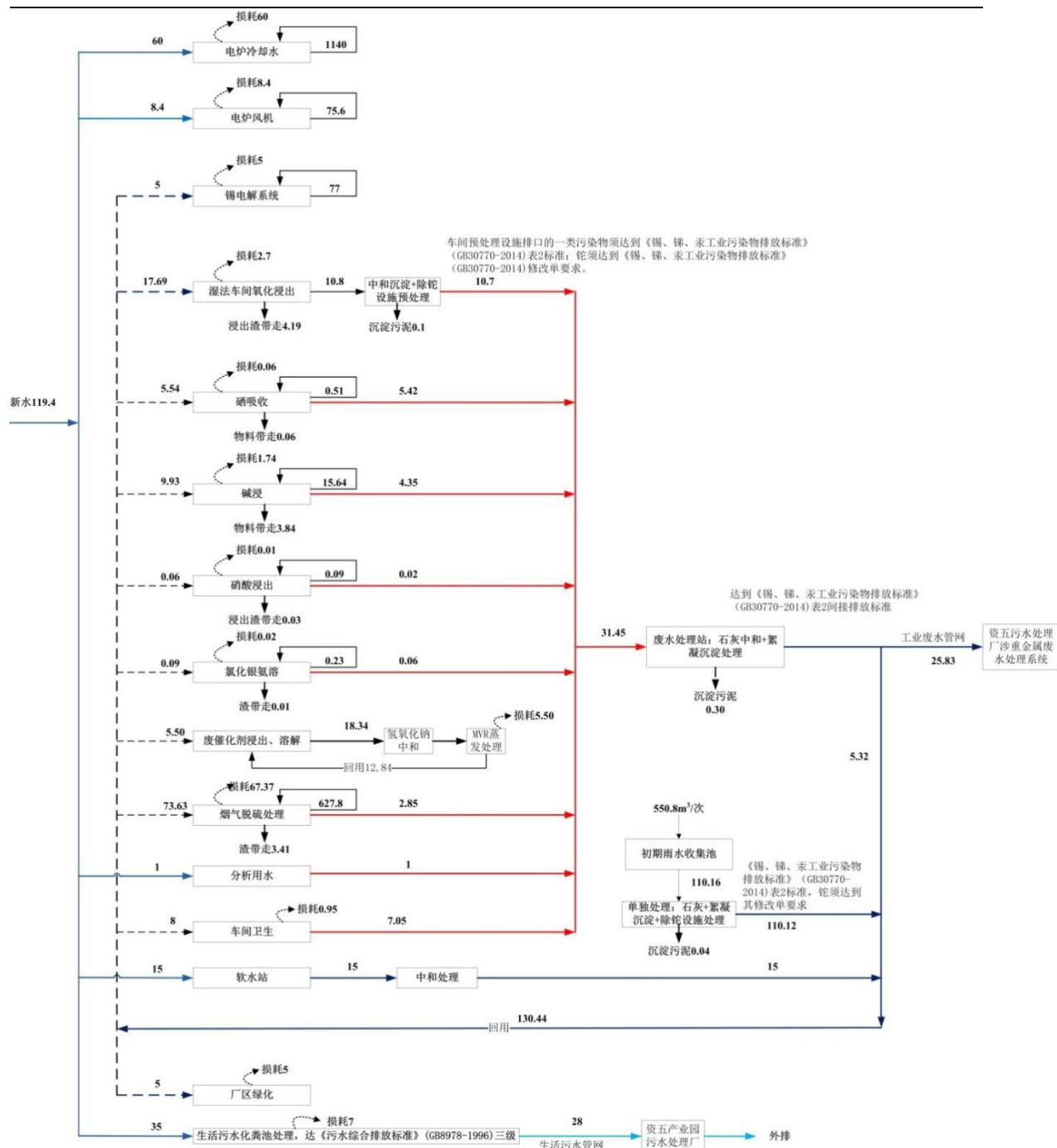


图 3.3-1 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.3.2 已批复工程供配电

已批复项目供电电源接自资五产业区变电站，已在厂区南侧建设一座 110kV 变电站，设备总装机容量为 5600.97kW，设备工作容量为 4219.87kW，年耗电量 1654.34 万度。

3.3.3 已批复工程软水站

已批复项目软化水为电炉冷却系统使用，已在厂区西北侧设置 1 座生产规模为 300m³/d 软水站。

3.3.4 已批复工程运输

外部运输以公路运输为主，工业硫酸、盐酸、硝酸、氟硅酸、氨水等采用槽车运输，原料及其它辅助材料、成品和渣采用汽车运输。当资五产业区火车站和铁路修通后，部分物料运输采用铁路运输。

为满足生产物料运输和车间消防的需要，厂内道路呈环形加尽端式设置，并在厂区东北面设置大门，为货物出入口，西面设置大门，为人流出入口，在货物出入口处各设一台 50T 的全电子汽车衡，方便进出货物的计量。

3.3.5 已批复工程物料储存

(1) 普通物料

已批复项目建设 1 座原料库（贮存量为 3000t）、1 座辅料库（贮存量为 1000t），其中锡碱渣原料储存于原料库内，辅助材料石英石、石灰石、硫铁矿、焦炭、石灰、锌粉等均储存于辅料库内。

(2) 危险化学品

已批复项目涉及危险化学品包括盐酸、氟硅酸、硝酸、氨水、水合肼，分类暂存。槽罐区位于厂区北部；1 个硫酸罐、1 个盐酸罐、1 个硝酸罐、1 个双氧水罐。项目危险化学品日常存储情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 危险化学品储存一览表

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)	日常存储 量 (t)	包装	物质 形态	储存地点
1	硫酸	工业级，98%	1805.43	30	储罐	液态	槽罐区酸罐φ3m×4m
2	盐酸	工业级，36%	1522.32	30	储罐	液态	槽罐区储罐φ3m×4m
3	硝酸	工业级，45%	1906.15	30	储罐	液态	槽罐区酸罐φ2.5m×6m
4	双氧水	工业级，24%	317.99	30	储罐	液态	槽罐区储罐φ3m×4m
5	氟硅酸	工业级，13%	50.02	10	储罐	液态	槽罐区储槽 2×2.5×8 m
6	氨水	工业级，25%	126.99	6	桶装	液态	库房桶装
7	水合肼	工业级，40%	14.27	0.85	桶装	液态	库房桶装
8	氢氧化	工业级，40%	15.64	2	桶装	液态	库房桶装

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)	日常存储 量 (t)	包装	物质 形态	储存地点
	钠						

3.4 已批复工程产污排污汇总

3.4.1 已批复工程产污环节

表3.4-1 已批复工程产污环节及采取的防治措施

类型	产污环节		主要污染物	采取的治理措施			
废气	锡冶炼火法车间	配料卫生除尘废气	烟尘、尘中 Pb、尘中 As	集气罩+布袋除尘器		4#20m 排气筒	
		干燥烟气	烟尘、SO ₂ 、尘中 Pb、尘中 As	表面冷却器+布袋除尘器	碱法脱硫	1#60m 烟囱	
		电炉烟气	烟尘、SO ₂ 、尘中 Pb、尘中 As、NO _x	表面冷却器+旋风除尘器+布袋除尘器			动力波脱硫塔
		熔析炉烟气	烟尘、尘中 Pb、尘中 As	表面冷却器+旋风除尘器+布袋除尘器			
		电炉卫生除尘烟气	烟尘、SO ₂ 、尘中 Pb、尘中 As	集气罩+布袋除尘器		4#20m 排气筒	
	精炼车间	精炼锅废气	烟尘、铅尘	集气罩	布袋除尘器	2#40m 排气筒	
		阳极锅废气	烟尘	集气罩			
	电解车间	电解废气	F	负压抽取+吸收塔			
	精炼车间	阳极锅、阴极锅燃天然气烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	/		6#15m 排气筒	
	湿法车间（阳极泥、废催化剂处理）	阳极泥干燥焙烧烟气	烟尘、SO ₂	水吸收塔+三级脱硫		1#60m 烟囱	
		阳极泥浸出废气	硫酸雾	负压抽取	湍球酸雾净化塔（NaOH 为吸收剂）	3#30m 排气筒	
		盐酸沉银废气	HCl	负压抽取			
		银电解废气	硝酸雾（以 NO _x 计）	集气罩收集			
		银电解阳极泥硝酸浸出废气	硝酸雾（以 NO _x 计）	负压抽取			
		废催化剂浸出废气	HCl、硝酸雾（以 NO _x 计）	负压抽取			
		废催化剂银电解废气	硝酸雾（以 NO _x 计）	负压抽取			
		废催化剂硝酸溶解废气	硝酸雾（以 NO _x 计）	负压抽取			
		氯化银氨溶废气	氨	负压抽取	喷淋塔（稀硫酸为吸收剂）		
		废催化剂氨水还原废气	氨	负压抽取			
	贵金属车间	银干燥、铸锭废气	粉尘	集气罩	布袋收尘	5#15m 排气筒	
		金干燥、铸锭废气	粉尘	集气罩			
	其他	原料库	粉尘、尘中 Pb、尘中 As	配料卫生除尘未收集废气		无组织排放	
		锡冶炼火法车间	粉尘、尘中 Pb、尘中 As、SO ₂	电炉卫生除尘未收集废气			
		电解车间	F	未收集的电解废气			
		锡精炼车间真空蒸馏炉	Pb	未回收铅蒸气			

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

类型	产污环节		主要污染物	采取的治理措施		
		湿法车间	HCl、NO _x 、NH ₃	未收集的酸雾		
废水	设备间接冷却水		清洁下水	大部分循环利用，少量排出系统用于生产补充水		
	电炉熔析炉烟气脱硫塔废水		pH、SS、少量重金属	循环利用		
	干燥烟气脱硫废水		pH、SS、少量重金属	循环利用		
	电解车间电解液、极板和阳极泥洗水		pH	循环利用		
	氧化浸出滤液		pH	循环利用		
	氯化银氨溶		pH、氨氮	大部分循环使用，少量定期排出系统进废水处理站		
	硒吸收尾水		pH、硫酸盐、SS	大部分循环使用，少量定期排出系统进废水处理站		
	碱浸置换后液		硫酸盐、SS	大部分循环使用，少量定期排出系统进废水处理站		
	硝酸浸出置换后液		硝酸盐、SS	大部分循环使用，少量定期排出系统进废水处理站		
	废催化剂处理浸出、溶解后液		硝酸盐、硫酸盐、SS等	大部分循环使用，少量定期排出系统进废水处理站		
	各车间地面卫生水		pH、Pb、As、SS	废水处理站中和处理	二次利用，不排放	
	化验废水		pH、Pb、As			
	软水站废水		酸、碱	中和处理		
	初期雨水		pH、重金属、SS	初期雨水池收集进废水处理站		
	生活污水		COD、BOD	隔油池、化粪池		
固废	厂内综合回收中间物料	锡冶炼火法车间	干燥烟气收尘	返回电炉配料	在厂内暂时贮存、转运过程按危险废物进行管理	
			熔析炉收尘			
			熔析炉熔析渣			
			车间卫生除尘烟气除尘			
		原料库	干燥烟气除尘和配料卫生除尘烟气除尘	送综合回收车间回收有价金属		
		粗锡精炼、电解车间	阳极铸锭、产品锅铸锭废气收尘			
			阳极泥	送综合回收车间回收有价金属		
		湿法回收（阳极泥、催化剂回收）车间	吸收滤渣	返浸出		
			硫酸浸出渣	送碱浸工序		
			碱浸出渣	送电炉熔炼		
			电炉渣	外售		
			碱浸出渣熔炼烟气收尘	返回熔炼		
			催化剂浸出渣	送电炉配料		
	安全处置	电炉	电炉烟尘	现有工程外委处理，拟作为本项目原料，本次环评内容		
		电炉	电炉渣	外售		
		湿法车间含盐废水处理系统	废盐	送有资质单位处置	厂内危废暂存库内分类堆存	
		湿法车间中和和沉淀池、厂区废水处理站	污泥	拟作为本项目原料，本次环评内容		
		锡电炉	自产锡铁合金	拟作为本项目原料，本次环评内容		
	噪声	空压机		噪声		基础减振、加装消声器、室内
		鼓风机		噪声		基础减振、加装消声器、室内

类型	产污环节	主要污染物	采取的治理措施
	球磨机	噪声	基础减振、室内
	水泵	噪声	基础减振、加装消声器、室内
	引风机	噪声	基础减振、加装消声器、室内

3.4.2 已批复工程排污汇总

一、废气

(1) 监测期间气象参数

因现有工程已经验收，已批复项目使用验收时数据，但10月份1#60m烟囱已有在线数据，因此1#60m烟囱的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫数据使用企业的在线数据。验收期间生产纪录为80%。

项目验收监测期间气象参数见表3.4.2-1。

表 3.4.2-1 气象参数一览表

监测地点	时间	天气	温度(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	湿度(%Rh)
郴州百一环保 新材料有限公司	2024.4.23	阴	18-25	100	西北	1.0	80-95
	2024.4.24	晴	19-25	101	西北	0.8	80-95

(2) 监测结果及评价

已批复项目无组织废气监测结果见表3.4.2-2，有组织废气监测结果见表3.4.2-3和。

表 3.4.2-2 无组织废气监测结果

监测类别	监测点位	监测日期	监测因子及结果 (mg/L)									
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	氯化氢	硫酸雾	氟化物	氨
无组织废气	厂界上风向G1	4.23	0.142	0.014	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		4.24	0.151	0.015	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向G2	4.23	0.226	0.021	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		4.24	0.218	0.023	0.025	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向G3	4.23	0.234	0.028	0.034	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		4.24	0.227	0.024	0.031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

参考限值	1.0	0.40	0.12	0.006	0.003	0.24	0.20	1.2	0.02	1.5
备注：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾限值参考《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放监控浓度限值要求；氨浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中限值要求；其余指标限值参考《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表7中锡工业限值要求。										

表 3.4.2-3 有组织废气监测结果

采样点 位	采样 时间	检测项目		单位	检测结果			标准限 值
					第一次	第二次	第三次	
DA001(1# 60m)	在线 数据	废气流量		m ³ /h	30313			/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	7.54			30
			排放速率	kg/h	0.229			/
		二氧化 硫	实测浓度	mg/m ³	24.47			400
			排放速率	kg/h	0.742			/
		氮氧化 物	实测浓度	mg/m ³	41.08			200
			排放速率	kg/h	1.245			/
	2024. 4.23	标杆废气流量		m ³ /h	35295	38431	36728	/
		铅及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.085	0.073	0.086	2
			排放速率	kg/h	0.0030	0.0028	0.0032	/
		砷及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.102	0.123	0.134	0.5
			排放速率	kg/h	0.0036	0.0047	0.0049	/
		锡及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.022	0.024	0.028	4
			排放速率	kg/h	0.0008	0.0009	0.0010	/
	2023. 4.24	标杆废气流量		m ³ /h	36639	35432	35681	/
		铅及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.073	0.081	0.085	2
			排放速率	kg/h	0.0027	0.0029	0.0030	/
		砷及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.122	0.114	0.110	0.5
			排放速率	kg/h	0.0045	0.0040	0.0039	/
		锡及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.030	0.028	0.024	4
			排放速率	kg/h	0.0011	0.0010	0.0009	/
DA002(4# 20m)	2024. 4.23	标杆废气流量		m ³ /h	8198	8563	8271	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	5.6	6.3	5.2	30
			排放速率	kg/h	0.0459	0.0539	0.0430	/
		铅及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.023	0.046	0.035	2
			排放速率	kg/h	0.00019	0.00039	0.00029	/
		砷及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.072	0.059	0.064	0.5
			排放速率	kg/h	0.00059	0.00050	0.00053	/
		锡及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.007	0.008	0.012	4
			排放速率	kg/h	0.00006	0.00007	0.00010	/
	2023. 4.24	标杆废气流量		m ³ /h	8085	8114	8162	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	6.1	6.4	5.8	30
			排放速率	kg/h	0.0493	0.0519	0.0473	/
		铅及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.021	0.019	0.018	2
			排放速率	kg/h	0.00017	0.00015	0.00015	/
		砷及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.064	0.058	0.073	0.5
			排放速率	kg/h	0.00052	0.00047	0.00060	/

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

采样点 位	采样 时间	检测项目		单位	检测结果			标准限 值
					第一次	第二次	第三次	
		锡及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	0.006	0.007	0.007	4
			排放速率	kg/h	0.00005	0.00006	0.00006	/
DA003(2# 40m)	2024. 4.23	标杆废气流量		m ³ /h	21990	20825	21478	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	3.56	4.18	3.62	30
			排放速率	kg/h	0.078	0.087	0.078	/
		二氧化 硫	实测浓度	mg/m ³	26	23	25	400
			排放速率	kg/h	0.572	0.479	0.537	/
		氮氧化 物	实测浓度	mg/m ³	17	14	15	200
			排放速率	kg/h	0.374	0.292	0.322	/
		铅及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	2
			排放速率	kg/h	--	--	--	/
		砷及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	0.5
			排放速率	kg/h	--	--	--	/
		锡及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	4
			排放速率	kg/h	--	--	--	/
	2023. 4.24	标杆废气流量		m ³ /h	22851	21074	22643	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	4.03	3.95	4.16	30
			排放速率	kg/h	0.092	0.083	0.094	/
		二氧化 硫	实测浓度	mg/m ³	28	25	27	400
			排放速率	kg/h	0.640	0.527	0.611	/
		氮氧化 物	实测浓度	mg/m ³	16	15	15	200
			排放速率	kg/h	0.366	0.316	0.340	/
		铅及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	2
			排放速率	kg/h	--	--	--	/
		砷及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	0.5
			排放速率	kg/h	--	--	--	/
		锡及其 化合物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	4
			排放速率	kg/h	--	--	--	/
DA004(6# 15m)	2024. 4.23	标杆废气流量		m ³ /h	3156	3248	3304	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	28.5	27.3	26.8	30
			排放速率	kg/h	0.090	0.089	0.089	/
		二氧化 硫	实测浓度	mg/m ³	76	75	81	400
			排放速率	kg/h	0.240	0.244	0.268	/
		氮氧化 物	实测浓度	mg/m ³	23	22	27	200
			排放速率	kg/h	0.073	0.071	0.089	/
	2023. 4.24	标杆废气流量		m ³ /h	3265	3176	3252	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	26.5	25.7	26.8	30
			排放速率	kg/h	0.087	0.082	0.087	/
		二氧化 硫	实测浓度	mg/m ³	65	62	58	400
			排放速率	kg/h	0.212	0.197	0.189	/
		氮氧化 物	实测浓度	mg/m ³	19	15	16	200
			排放速率	kg/h	0.062	0.048	0.052	/
DA005(3#)	2024. 4.23	标杆废气流量		m ³ /h	16231	15462	15871	/
		硫酸雾	实测浓度	mg/m ³	2.66	3.01	2.52	45

采样点 位	采样 时间	检测项目		单位	检测结果			标准限 值
					第一次	第二次	第三次	
30m)		氯化氢	排放速率	kg/h	0.043	0.047	0.040	8.8
			实测浓度	mg/m ³	0.18	0.23	0.20	100
		氨	排放速率	kg/h	0.003	0.004	0.003	1.4
			实测浓度	mg/m ³	1.34	1.29	1.31	/
		氮氧化物	排放速率	kg/h	0.022	0.020	0.021	20
			实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	200
		氟化物	排放速率	kg/h	--	--	--	/
			实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	3
	2023. 4.24	标杆废气流量		m ³ /h	15324	14982	15160	/
		硫酸雾	实测浓度	mg/m ³	2.52	2.47	2.61	45
			排放速率	kg/h	0.039	0.037	0.040	8.8
		氯化氢	实测浓度	mg/m ³	0.22	0.17	0.19	100
			排放速率	kg/h	0.003	0.003	0.003	1.4
		氨	实测浓度	mg/m ³	1.18	1.22	1.24	/
			排放速率	kg/h	0.018	0.018	0.019	20
		氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	200
			排放速率	kg/h	--	--	--	/
DA006(5# 15m)	2024. 4.23	标杆废气流量		m ³ /h	40658	41127	40352	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	1.86	1.92	1.85	30
			排放速率	kg/h	0.076	0.079	0.075	/
	2023. 4.24	标杆废气流量		m ³ /h	39413	40527	41138	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	1.62	1.73	1.65	30
			排放速率	kg/h	0.064	0.070	0.068	/

备注：硫酸雾、氯化氢参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级要求；颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物参考《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表5中相关限值要求；氨参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2相关限值要求。

由表 3.4.2-2 可见，无组织废气监测点位中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中限值要求；铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、氟化物均满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 7 中锡工业限值要求。

根据《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中“4.2.8 大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排

放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定是否达标的依据”的规定，结合验收期间生产负荷和监测数据，大气污染物排放浓度可按实测结果作为判定达标依据，具体计算过程如下：

监测期间项目精锡、粗铅、铅铋合金、粗铜产品规模约为 4888 吨/年。

DA001(1#)排气筒平均烟气量总计为 261847440m³/a,单位产品实际排气量为 53569m³/吨产品；DA002(4#)烟气量平均烟气量总计为 59271840m³/a，单位产品实际排气量为 12126m³/吨产品，均低于《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中单位产品基准排气量 63000m³/吨产品。因此，大气污染物排放浓度可按实测结果作为判定达标依据

由表 3.4.2-3 可见，监测期间，DA001、DA003 中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物均满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 中相关限值要求；DA002 中颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物均满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》

（GB30770-2014）表 5 中相关限值要求；DA004 中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 中相关限值要求；DA005 中硫酸雾、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级要求；氮氧化物、氟化物满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 中相关限值要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 相关限值要求；DA006 中颗粒物满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 中限值要求。

二、噪声

厂界噪声监测结果如下：

表 3.4.2-4 噪声监测结果

检测类型	采样点位	采样时间		检测值 [dB (A)]	参考限值 [dB (A)]	
厂界噪声	厂界东侧外1m N1	2024.4.23	昼间	56.3	65	
			夜间	45.2	55	
	厂界南侧外 1m N2		昼间	55.7	65	
			夜间	44.8	55	
	厂界西侧外 1m N3		昼间	55.4	65	

			夜间	45.2	55
	厂界北侧外 1m N4		昼间	56.3	65
			夜间	44.2	55
	厂界东侧外 1m N1	2024.4.24	昼间	56.7	65
			夜间	45.8	55
	厂界南侧外 1m N2		昼间	55.3	65
			夜间	45.0	55
	厂界西侧外 1m N3		昼间	56.2	65
			夜间	43.9	55
	厂界北侧外 1m N4		昼间	55.4	65
夜间			44.7	55	
备注：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值。					

由表 3.4.2-4 可知，验收监测期间，项目厂界东、南、西、北侧昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值的要求。

三、废水

由表 3.4.2-5 可知，验收监测期间，项目生活污水总排口 pH 值、悬浮物、化学需氧量监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；生产废水处理系统出水口以及初期雨水处理系统出水口的 pH 值、Cu、Pb、Zn、As、Cd、悬浮物、化学需氧量、氨氮均满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 标准；铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）限值要求。

表 3.4.2-5 废水监测结果

检测 点位	检测 日期	监测 因子	计量 单位	检测结果				参考 限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
生产废 水处理 系统出 水	2024.4.23	pH 值	无量纲	7.0	7.1	7.1	7.2	6-9
		Cu	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Pb	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Zn	mg/L	0.011	0.014	0.012	0.015	1.0
		As	mg/L	0.0096	0.0084	0.0121	0.0097	0.1
		Cd	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.02
		悬浮物	mg/L	8	7	8	8	140
		化学需氧量	mg/L	11	12	13	12	200

检测 点位	检测 日期	监测 因子	计量 单位	检测结果				参考 限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
		铊	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.005
		氨氮	mg/L	0.135	0.204	0.184	0.163	25
	2024.4.24	pH 值	无量纲	7.1	7.0	7.1	7.2	6-9
		Cu	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Pb	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Zn	mg/L	0.018	0.011	0.013	0.016	1.0
		As	mg/L	0.0089	0.0093	0.0104	0.0085	0.1
		Cd	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.02
		悬浮物	mg/L	8	8	6	7	140
		化学需氧量	mg/L	13	12	12	11	200
		铊	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.005
		氨氮	mg/L	0.220	0.215	0.159	0.161	25
生活污 水排放 口	2024.4.23	pH 值	无量纲	6.8	6.9	6.9	7.0	6-9
		悬浮物	mg/L	11	13	12	11	400
		化学需氧量	mg/L	98	85	92	96	500
		氨氮	mg/L	11.06	12.17	10.85	11.34	/
	2024.4.24	pH 值	无量纲	7.1	6.9	6.8	6.8	6-9
		悬浮物	mg/L	12	14	12	13	400
		化学需氧量	mg/L	96	95	92	95	500
		氨氮	mg/L	9.85	10.13	11.24	10.56	/
初期雨 水处理 站出水 口	2024.4.23	pH 值	无量纲	6.8	6.7	6.8	6.7	6-9
		Cu	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Pb	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Zn	mg/L	0.018	0.023	0.016	0.015	1.0
		As	mg/L	0.091	0.082	0.088	0.085	0.1
		Cd	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.02
		悬浮物	mg/L	9	8	9	8	140
		化学需氧量	mg/L	16	15	15	17	200
		铊	mg/L	0.0028	0.0031	0.0025	0.0029	0.005

检测 点位	检测 日期	监测 因子	计量 单位	检测结果				参考 限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
	2024.4.24	pH 值	无量纲	6.6	6.7	6.7	6.8	6-9
		Cu	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Pb	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.2
		Zn	mg/L	0.016	0.022	0.018	0.017	1.0
		As	mg/L	0.076	0.085	0.083	0.086	0.1
		Cd	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.02
		悬浮物	mg/L	10	9	9	10	140
		化学需氧量	mg/L	14	15	15	16	200
		铊	mg/L	0.0031	0.0035	0.0029	0.0028	0.005

四、核算总量

根据环评报告及排污许可证，项目的污染物指标为废气：SO₂ 52.303t/a，NO_x 14.605t/a，铅0.295t/a，砷0.038t/a。废水：化学需氧量0.81t/a，氨氮0.128t/a，总铅0.0008t/a，总砷0.0008t/a。各污染物排放总量核算，见下表。

表 3.4.2-6 污染物排放总量控制核算（单位：t/a）

项目	批复总量	排污许可总量	验收计算总量	达标情况
水型污染物				
化学需氧量	0.81	0.81	0.786	达标
氨氮	0.128	0.128	0.09156	达标
总铅	0.0008	0.0008	0	达标
总砷	0.0008	0.0008	0	达标
气型污染物				
二氧化硫	52.303	52.303	11.394	达标
氮氧化物	14.605	14.605	12.411	达标
铅	0.295	0.295	0.023249	达标
砷	0.038	0.038	0.025512	达标
全厂总量控制指标				
氮氧化物	14.605	14.605	3.44743	达标
二氧化硫	52.303	52.303	6.05196	达标
铅	0.2958	0.2958	0.023249	达标
砷	0.0388	0.0388	0.025512	达标
化学需氧量	0.81	0.81	0.786	达标
氨氮	0.128	0.128	0.09156	达标
备注：已批复项目仅生活污水外排，生产废水和初期雨水经处理后回用；低于检出限按检出限的二分之一核算总量。				

污染物排放总量计算方法如下：

（废气）：平均排放速率×年工作时间×10⁻³

二氧化硫：（0.561+0.225+0.05455+0.742）×7200×10⁻³

氮氧化物：（0.335+0.066+0.05455+0.02326+1.245）×7200×10⁻³

铅及其化合物：（0.0029+0.00022+0.000109）×7200×10⁻³

砷及其化合物：（0.003+0.00054）×7200×10⁻³

（废水）：平均排放浓度×年废水排放量×10⁻⁶

化学需氧量：93.625×8400×10⁻⁶

氨氮：10.9×8400×10⁻⁶

由表 3.4.2-6 可知，根据验收监测期间的数据计算，气型污染物中，二氧化硫的排放量为 11.394t/a，氮氧化物的排放量为 12.411t/a，铅及其化合物为 0.023249t/a，砷及其化合物 0.025512t/a；水型污染物中，化学需氧量的排放量为 0.786t/a，氨氮的排放量为 0.09156t/a，总铅和总砷为 0t/a。综上，已批复项目各污染物排放量满足总量控制要求。

4 拟建工程概况

本项目是《郴州百一环保新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更环境影响报告书》（批复文号：湘环评[2021]14 号）项目的延伸，在现有工程的基础上增加对已批复项目自产废渣的综合回收处理。

4.1 工程概况

本项目位于湖南资兴经济开发区中资五产业园东北角环城北路与江高路交叉口东南角，新建厂房车间依托现有工程空地，建设面积约 6753m²，不新增用地，因此本项目总用地面积依旧是 144.5 亩，96335.8m²。本项目总投资 28427.19 万元，其中环保新增投资 304 万元，占新增总投资 1.07%，本项目工作制度较现有工程不变，全厂生产定员 260 人，其中本项目新增 27 人，年操作时间 7200h。

本项目建设内容如下：

本项目新建富氧熔炼车间，在富氧熔炼车间中将含自产含铅、锡、锑多金属物料和铁粉辅料混合，控制水分在 10%左右，送到制砖机中在 500~1000t 的压力下加压成团块，制团块度 50mm~100mm。本项目在车间内新建一台 1m² 的富氧侧吹炉，配套新建收尘系统一套，风机两台。该车间主要用于处理现有工程产生的电炉烟尘、锡铁合金经中频炉处理的铁镍合金以及厂内废水处理站污泥。

现有工程已批复 270 个电解槽，目前百一公司验收了 252 个电解槽。然而在实际生产中发现，达到电解现有工程的产能仅需 240 个电解槽。本项目拟电解粗铜 43.6t/a，电解池的电流密度按 1000A/m²、电解效率取 95%进行电量平衡的理论计算，仅需要 3 个 3100*900*700mm 的电解槽，由于电解池工作后还需要进行卸铜、清理等工序，实际使用的电解槽大于 3 个，但本项目已验收的电解槽还有 12 个可以周转使用，因此现有工程验收的设备完全可以满足本项目的使用。

本项目冰铜渣的湿法处理依托现有工程常压反应釜进行，现有工程已批复 46 个常压反应釜，已验收 46 个，但根据现场调试，仅使用 40 个常压反应釜，且因本项目湿法处理的物料量较低，现有工程完全可以满足本项目的使用。

目前主体工程富氧炉车间和原料库的主体厂房构筑物已建成，生产设备未建；环保工程新增的三个排气筒和除尘装置及尾气处理系统也已经建成。

表 4.1-1 项目主要建设内容一览表

序号	项目	分类	内容	备注
1	主体工程	湿法车间	经球磨的冰铜渣浆化泵入常压反应釜内并产出粗铜、单质硫、硫酸铅、粗碳酸镍。	车间依托现有工程
		电解车间	电解硫酸铜。	车间以及设备依托现有工程
		富氧炉车间	占地 2520m ² ，主要将含自产含铅、锡、锑多金属物料和铁粉辅料送到新增的 1m ² 富氧侧吹炉中后依次加入焦炭、熔剂，炉体从上往下温度逐渐升高，高温区内温度 1050~1300℃；还原熔炼过程中连续将熔炼所需的富氧气体从设在富氧侧吹炉侧部的喷入口喷入炉内，高温反应过程中硫酸钙还原为硫化钙，硫化钙又会和铁铜镍置换结合为氧化钙和金属硫化物，由于产物比重的不同，熔炼后溶体底层为含铅、铜、镍、锡、锑、铋、金、银等多金属合金。新增 5 台 200kw 的中频炉，用于自产锡铁合金和硼砂、纯碱的熔炼产生镍铁合金、冰铜渣经破碎后与硼砂纯碱混料后装入中频炉熔炼造铜镍冰铜。	新建
		原料库	新增一个 2610.15m ² 的库房，按照危废库的标准进行建设。	新建
2	辅助工程	原辅料库	直接利用现有厂房	依托现有工程
		其他	直接利用现有厂房	依托现有工程
3	公用工程	供排水	给排水管网，排水实行清污分流、雨污分流、污污分流；1m ² 富氧侧吹炉依托现有工程冲渣水循环系统，冲渣水循环冷却水系统与原有循环水系统共用。	依托现有工程
		供电	依托现有供电系统	依托现有工程
		自动化系统	配备 DCS 系统实现生产过程集中监视与控制。	依托现有工程
4	环保工程	废气处理措施	富氧侧吹炉配备除尘、脱硫等措施，主要加料和出料口设置集气除尘装置，共新设置 3 套除尘系统、车间通风系统、三个排气筒（7#、8#、9#）、尾气处理系统，2#排气筒、酸雾净化塔依托现有工程	新增三个排气筒、除尘装置及尾气处理系统，2#排气筒、酸雾净化塔为依托
		废水处理措施	本项目年产生废水 1243.2m ³ ，依托现有工程建设的废水处理措施和废水处理站。	依托现有工程
		固体废物	工程从自产固废无害化处置，并综合回收提纯稀贵金属，年产 200 吨砷铁渣、1.2 吨污泥、101 吨烟尘、高硫渣 185.55 吨交给有资质单位处理，610 吨水淬渣、590.36 吨中频炉渣等根据浸出毒性试验结果选择处理方式。储存依托现	依托现有工程

			有工程的危废暂存库和一般固废库暂存。	
		噪声处理措施	本工程噪声源主要有空压机、风机、鼓风机和除尘风机等噪声设备，通过设置基础的防噪减噪措施，将高噪声设备设于厂房内，可减小对外界声环境的影响。	依托原有工程

4.2 工程基本情况

- (1)、项目名称：郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目。
- (2)、建设性质：扩建。
- (3)、建设地点：湖南资兴经济开发区中资五产业园东北角环城北路与江高路交叉口东南角，具体详见附图。
- (4)、处理规模：年处理电炉烟尘 886.06 吨，自产污泥 1.5 吨，自产锡铁合金 926.51 吨，共计 1814.07 吨。
- (5)、工程投资：本项目投资总额为 28427.19 万元，其中固定资产投资 2991.01 万元，流动资金 25436.18 万元，环保投资 304 万元，占总投资的 1.07%。

4.3 主要工艺概述

本项目设计规模确定为年处理自产固废 1814.07 吨，其中电炉烟尘 886.06 吨，自产锡铁合金 926.51 吨，自产污泥 1.5 吨采用火法工艺，其中自产锡铁合金通过中频炉产出铁镍合金后再与电炉烟尘、污泥一同进入富氧侧吹炉冶炼。项目规模为 1814.07 吨。

火法冶炼：
 炼，在中频炉中
 据浸出毒性试验
 铜、镍、砷，经
 98.8%，已达到
 炉熔剂配入。

体
原
不
过
出

锡
氧
氧
综

9
控
算
全

本
本

溢
力

整个工艺充分考虑了原料中的有价元素的回收，生产过程中部分渣料、合金可作为原料外售给相关冶炼企业，水淬渣为一般工业固体废物，根据浸出毒性试验结果选择处理方式。

4.4 生产规模、产品方案

4.4.1 生产规模

年处理电炉烟尘 886.06 吨，自产污泥 1.5 吨，自产锡铁合金 926.51 吨，共计 1814.07 吨。

4.4.2 产品方案

表 4.4-1 产品方案

序号	产品名称	单位	产品产量 (t/a)	备注
1	粗铜	t/a	43.60	98%
2	粗锡	t/a	360.52	98.8
3	粗碳酸镍	t/a	32.66	副产品
4	硫酸钠	t/a	781.55	副产品
5	铅锡锡合金	t/a	450	副产品

其中生成的粗碳酸镍能达到《粗制碳酸镍》（Q/QZHY 0015-2020）能够达到三级品的标准，该标准如下表 4.4-2 所示。硫酸钠属于 MVR 蒸发结晶出的副产品，能达到《工业无水硫酸钠》（GB/T 6009-2014）的III类合格品标准，该标准如下表 4.4-3 所示，生成的粗铜符合标准《粗铜》（YS/T70-2015）中 Cu97.5，其化学成要求见下表 4.4-4。产品粗锡符合标准《粗锡》（Q/JBL 001-2019）中 1 类产品标准。

表 4.4-2 副产粗碳酸镍标准

品级	化学成分（质量分数）/%				
	Ni, 不小于	Pb, 不大于	Cr, 不大于	Cd, 不大于	As, 不大于
三级品	6	0.05	0.05	0.05	0.05

表 4.4-3 副产硫酸钠标准

项目	指标
	III类合格品
硫酸钠（Na ₂ SO ₄ ）ω/% ≥	92.0
水不溶物ω/% ≤	-
钙和镁（以 Mg 计）ω/% ≤	-
钙（Ca）ω/% ≤	-
镁（Mg）ω/% ≤	-
氯化物（以 Cl 计）ω/% ≤	-
铁（Fe）ω/% ≤	-

水分 ω /%	-
$\leq$	
白度 (R457) /%	-
$\geq$	
pH (50g/L 水溶液, 25°C)	-

表 4.4-4 粗铜标准

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

表 4.4-5 粗锡标准

项目	1 类
锡含量, %	≥ 92.0
锌含量, %	≤ 2

建厂后全厂产品方案情况如下

表 4.4-7 全厂产品方案

序号	产品名称	原产品产量 (t/a)	变更后产品产量 (t/a)	备注
1	银锭	74.183	74.183	
2	金锭	0.4500	0.4500	
3	钯粉	4.667	4.667	
4	铂粉	1.410	1.410	
5	粗铈	0.773	0.773	
6	铅铋合金	853.61	853.61	
7	粗铜	385.04	428.64	本项目新增 43.60t/a
8	粗硒	96.83	96.83	
9	电炉烟尘	886.06	0	作为本项目的原料
10	粗锡	0	360.51	本项目新增产品
11	粗碳酸镍	0	32.66	本项目新增产品
12	硫酸钠	0	781.55	本项目新增产品
13	铅铋锡合金	0	450	本项目新增产品

4.5 原辅材料及燃料

4.5.1 原料

(1) 原料来源以及类别

根据现有工程批复的内容以及排污情况以及环保、经济角度考虑, 部分固废、危废仍有一定利用价值, 锡冶炼工序中的物料经过电炉高温处理后分为炉渣、锡铁合金和电炉锡三层, 电炉锡进行下一步工序, 炉渣作为现有工程的固废处理, 经过分离后的锡铁合金作为本项目的原料之一, 电炉工作中产生烟尘经过布袋处理收下

的尘也作为本项目的原料中之一，此外，阳极泥回收车间沉淀池、厂区废水处理站处理废水产生的污泥也是本项目原料之一。原料量变化以及类别情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 工程原料来源以及类别

序号	废物名称	来源	年产生量 (t)	备注
1	电炉烟尘	锡冶炼工序中电炉烟气布袋收尘，属于危废	886.06	干量
2	污泥	阳极泥回收车间沉淀池、厂区废水处理站，属于危废	1.5	
3	自产锡铁合金	锡冶炼工序中电炉处理物料后剩下的固废	926.51	
合计 (t)	/	/	1814.07	

(2) 焦炭

本项目焦炭使用量为 640t/a，全部为还原剂，焦炭（干基）化学成分见表 4.5-2。焦炭灰分成分见表 4.5-2。

表 4.5-2 焦炭（干基）化学成分 (Wt%)

C	S	H	O	N	A
82.76	0.58	0.28	0.36	0.10	21.80

(2) 自产危险固废、中间产物的化学成分（干基）

本项目的原料化学成分如表 4.5-3 所示。

表 4.5-3 自产危废、中间产物的化学成分

项目	重量(t)	数量	Zn	Pb	Sb	Bi	S	Cu	Ni	Sn	As	Cd	Cr	Hg	Tl	SiO ₂	CaO	Fe	Au g/t	Ag g/t	Pd g/t
电炉烟尘	含量 %	886.06	18.51	12.69	19.68	0.37	2.02	2.36	0.78 8	20.163	7.83	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	0.89	0.09	0.12	0.28	0.03
	质量 t		163.98	112.45	174.33	3.28	17.9	20.94	6.98	178.66	69.41	未检出	未检出	未检出	未检出	4.61	7.89	0.8	1.06	2.48	0.27
污泥	含量 %	1.5	2.3	2.68	0.36	0.33	/	0.17	/	1.08	0.35	未检出	未检出	未检出	未检出	15.8	40.86	3.46			
	质量 t		0.03	0.04	0.01	0	0	0	0	0.02	0.01	未检出	未检出	未检出	未检出	0.24	0.61	0.05			
自产锡铁合金	含量 %	926.51	0.09	0.12	0.11	0.12	0.26	0.32	1.36	39.23	1.65	未检出	未检出	未检出	未检出	6.54	4.65	42.35			
	质量 t		0.83	1.11	1.019	1.11	2.408	2.96	12.6 0	363.46	15.28	未检出	未检出	未检出	未检出	60.59	43.08	392.3 7			

4.5.2 辅料及燃料

主要辅助材料为石英石、氧气、硫酸、氮气，各种辅料和燃料消耗情况见表 4.5-4。

4.5-4 辅料、燃料需求表

序号	辅料名称	单位	耗量	备注
1	石英石	t/a	400	
2	硫酸	t/a	524.6	98%
3	氮气	t/a	0.89	
4	硼砂	t/a	142.651	
5	纯碱	t/a	202.413	
6	烧碱	t/a	60	
7	铁粉	t/a	900	
8	天然气	m ³ /a	148236	燃料

4.6 本项目工程总投资与资金来源

本项目固定资产投资为 2991.01 万元，项目正常生产所需流动资金为 25436.18 元，总投资 28427.19 万元。

4.7 职工人数与工作制度

本项目职工人数及工作制度不变。

(1) 职工人数：拟建工程建成后新增劳动定员 37 人，其中生产人员 35 人，管理、技术及服务人员 2 人。

(2) 工作制度：熔炼车间年工作 100 天，每天 24 小时运转，生产人员实行四班三运转制度，其他车间年工作 300 天，每日 24 小时运转，生产人员实行四班三运转制度。

4.8 总平面布置与土建工程

(1) 总平面布置

据冶炼工艺技术的特点，结合公司产业开发的总体规划、风向等诸要素，将整个项目区分为生产区，从西向东方向依次布置了化验楼、污水处理、循环水池、精

炼车间、硫酸储槽、阳极泥处理、变电站、地磅房、烟气处理、贵金属车间、火法车间、锡精炼车间、锡电解车间、富氧熔炼车间、库房、危险固废渣库、一般固废渣库。

初期雨水池站布置在整个区域的西北角，全厂大部分区域的雨水(主要指初期雨水)通过排水沟汇集至雨水调节池，再排入工业园的排水管道。全厂的生活污水集中至一体化污水处理装置，经处理后用于厂区道路和树木浇水。

为满足生产物料运输和车间消防的需要，厂内道路呈环形加尽端式设置，并在厂区西南角置一个大门，一个为货物进出口。在该出入口处各设一台 50T 的全电子汽车衡，方便进出货物的计量。

厂内道路分三级设置，主干道路幅宽 9m，一般道路路幅宽 6m，支路路幅宽 4.5m。道路采用水泥混凝土路面，路边设立路缘石，各交叉口处的缘石转弯半径一般不小于 12m。道路结构为：C35 水泥混凝土面层 22cm，6%水泥稳定沙砾 18cm，天然级配沙砾 15cm。

(2) 土建工程

本项目在原有工程基础上新增富氧熔炼车间及其配套设施、湿法车间依托现有工程并增加相应配套设施。

4.9 本项目工程主要生产设备

新增设备详见表 4.9-1。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业、产品类型，可满足正常生产的需要。

表 4.9-1 新增主要设备表

序号	设备名称	单位	数量	型号及规格	备注
1	富氧熔炼炉	台	1	1m ²	新增
2	铸锭机	套	1	10t	新增
3	收尘系统	套	1		新增
4	风机	台	1	35kw	新增
5	风机	台	1	18kw	新增
6	中频炉	台	5	200kw	新增

富氧侧吹炉设计尺寸如下表所示：

表 4.9-2 富氧侧吹炉尺寸

参数	尺寸
炉体高度	4.0-5.0m
炉体外径	2.0-2.5m
侧出口数量	2-4 个
侧出口直径	0.15-0.25m
炉衬厚度	0.15-0.25m
炉体容积	1.5-2.0m ³
进气口直径	0.1-0.2m

4.10 拟建工程公用与辅助工程

4.10.1 拟建工程供排水

(1) 给水

本项目生产水源、生活给水为市政给水管网供给，由工程所在区域的资五产业区给水管道接入。

项目生产用水总用水量为 282942m³/a，其中新水量 24664.5m³/a，循环水 257467.5m³/a，串级水 810m³/a；生活用水水量为 1243.7m³/a。

综上，全厂生产总用水量为 284184m³/a，新水用水量 25906.5m³/a，循环水量 257467.5m³/a，串级水 810m³/a。

(2) 排水

1、厂区排水

厂区排水实行清污分流、雨污分流、污污分流，本项目年产生的废水全部循环利用不外排，本项目生活污水通过化粪池隔油池处理达标后外排入资五产业园污水处理厂。

2、园区排水

目前，资五产业园污水处理厂涉重金属废水处理系统于 2017 年下半年投入运行，设计处理规模 6000m³/d，废水经处理达标后外排东江。

资五产业园污水处理厂生活污水处理系统于 2021 年 1 月投入运行，设计处理规模 10000 m³/d，生活污水经处理达标后外排东江。

3、雨水

本项目在现有工成厂区的生产区内新建一栋厂房，生产区已纳入现有工程的初期雨水收集、处理系统，该雨水收集池(总容积 2000m³，防渗处理)，单独经碱液中中和+絮凝沉淀法+除铊设施处理后，二次利用于生产。

(3) 供排水平衡

本项目用水及排水量详见表 4.10-1 和图 4.10-1。

表 4.10-1 新增项目水平衡 (单位 m³/d)

工序	用水点	用水总量	给水			循环水量	排水			去向
			原辅料带入	新水量	串级水		损失水量	排水量	串级水	
熔炼车间	冷却水	25		0.875		24.125	0.875			熔炼车间废水循环使用不外排，脱硫塔废水、酸雾净化塔定排废水送入废水处理处理达标后回用于冲渣。湿法车间废水进入 MVR，冷凝水回用不外排。电解车间废水循环使用。
	冲地洗水	2		2			0.3		1.70	
	间接冷却水	2		0.03		1.97	0.03			
	冲渣水	160		4.26	1.7	154.04	5.96			
脱硫塔废水		720.3		71.82		648.48	68.9	2.92		
酸雾净化塔尾水		0.23		0.23				0.23		
湿法车间	水淬用水	30		0.89	1	28.11	1.89			
	生产用水	0.41		0.41			0.41			
	冲地洗水	1.2		1.2			0.2		1	
电解车间	电解系统水	2		0.5		1.5	0.5			
小计		943.14	0	82.215	2.7	858.225	79.065	3.15	2.7	
生活污水		4.14		4.14			0.76	3.38		化粪池处理后外排
总水量		947.28	0	86.355	2.7	858.225	79.825	6.53	2.7	

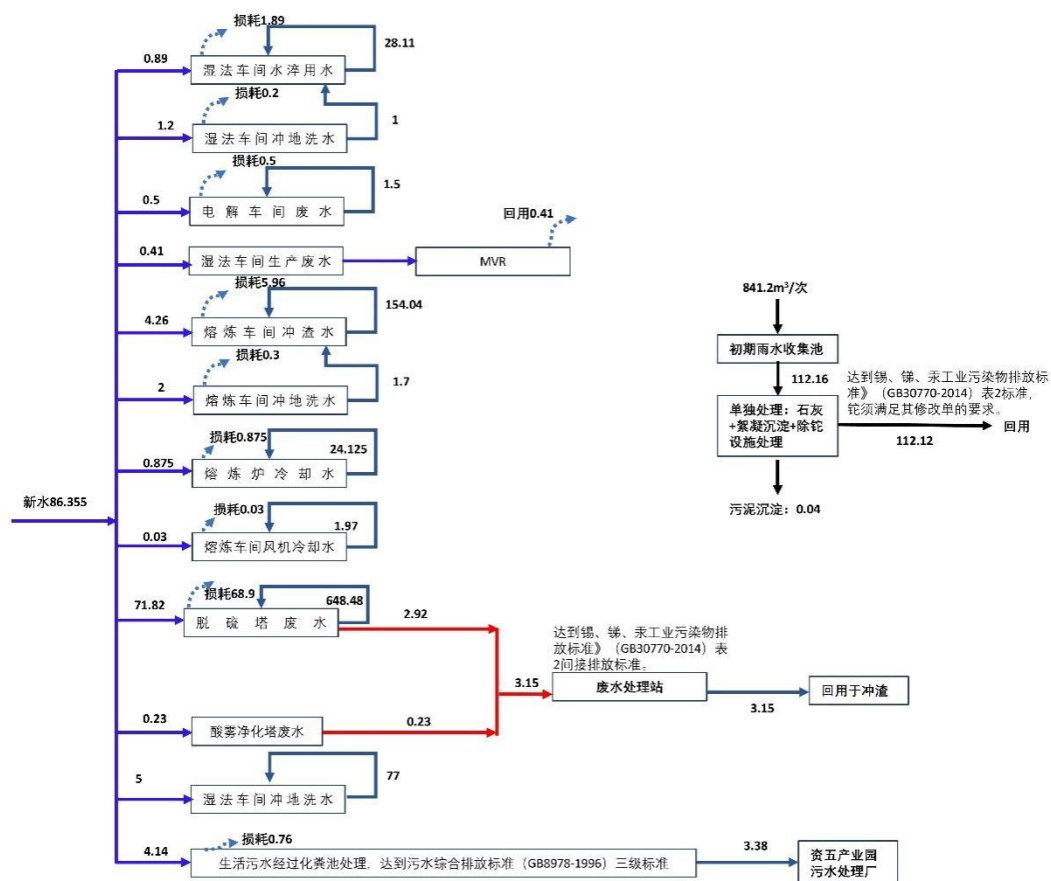


图 4.10-1 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

4.10.2 拟建工程供配电

本项目供电电源接自资五产业区变电站，本项目由园区内 110kV 高压输送线路采用架空线双回路引入，本项目总安装功率 120kW，计算功率 78.94kW，年耗电量 222.288kW·h。

4.10.3 拟建工程运输

外部运输有公路运输为主，焦炭、铁粉、石英石等采用槽车运输。原料及其它辅助材料、产品和副产品采用汽车运输。

原料采用汽车方式从原料库送至各车间，硫酸等以及各工序溶液由管道输送至各车间。其它辅助材料采用汽车运输。成品采用叉车运输。

4.10.4 拟建工程物料储存

(1) 普通物料

本项目所需原料去全部依托现有原料库以及辅料库内，其中电炉烟尘、污泥储存在危废库内，辅助材料石英石、氧气、硫酸等均储存与辅料库内。

(2) 危险化学品

本项目涉及危险化学品为硫酸，均利用现有工程储罐贮存，在现有工程储罐区内，项目危险化学品日常存储情况见表 4.10-2。

表 4.10-2 危险化学品储存一览表

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)	日常存储量 (t)	包装	物质形态	储存地点
1	硫酸	工业级，98%	542.6	30	储罐	液态	储罐区

4.11 拟建工程主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标详见表 4.11-1。

表 4.11-1 本项目技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	设计规模	t/a	1814.07	自产危废
2	产品质量			
2.1	粗铜	t/a	43.60	

2.2	粗锡	t/a	360.52	
2.3	粗碳酸镍	t/a	32.655	
2.4	硫酸钠	t/a	781.553	
2.5	铅锑锡合金	t/a	450	
3	金属回收率			
3.1	镍	%	98.5%	
3.2	铜	%	98.5%	
3.3	锡	%	98.5%	
3.4	铋	%	98.5%	
3.5	铅	%	98.58%	
3.6	锑	%	98%	
3.7	银	%	99%	
4	原辅材料需要量			
4.1	原料			
4.1.1	自产电炉烟尘	t/a	886.06	
4.1.2	自产锡铁合金	t/a	929.51	
4.1.3	自产污泥	t/a	1.5	
4.2	辅料			
4.2.1	石英石	t/a	400	
4.2.2	硫酸	t/a	524.6	
4.2.3	氮气	t/a	0.89	
4.2.4	硼砂	t/a	142.651	
4.2.5	纯碱	t/a	202.413	
4.2.6	烧碱	t/a	60	
4.2.7	铁粉	t/a	900	
5	给排水			
5.1	总用水量	m ³ /d	947.28	
5.2	其中：新水	m ³ /d	86.355	
5.3	循环水	m ³ /d	858.225	
5.4	水循环利用率	%	90.6%	
6	供电			
6.1	装机容量	kw	120	
6.2	工作容量	kw	78.94	
6.3	年耗电量	kkwh	222.288	
7	外部运输			
7.1	年运输量	t/a	32258.943	
7.2	其中：运入量	t/a	17434.93	
7.3	运出量	t/a	222.29	

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

8	建设期	年	1	
9	工作制度	天/班/时		100/3/8、300/3/8
10	劳动人员及工资			
10.1	在册职工人数	人	27	
10.2	其中：生产人员	人	25	
10.3	管理及服务人员	人	2	
10.5	生产工人年平均工资及福利总额	元/a	100000	
10.6	生产工人工资及福利总额	万元/a	270	
11	项目投资			
11.1	项目总投资	万元	28427.19	
11.2	固定资产投资	万元	2991.01	
11.3	流动资金	万元	25436.18	
12	成本与费用			
12.1	总成本费用	万元/a	505879.31	
12.1.1	其中：制造成本	万元/a	500967.18	
12.1.2	管理费用	万元/a	2288.4	
12.1.3	财务费用	万元/a	1189.95	
12.1.4	销售费用	万元/a	1373.04	
12.2	销售税金及附加	万元/a	12453.73	
13	销售收入、利税			
13.1	销售收入（扣税前）	万元/a	517178.70	
13.2	利润总额	万元/a	8288.67	

5 工程分析

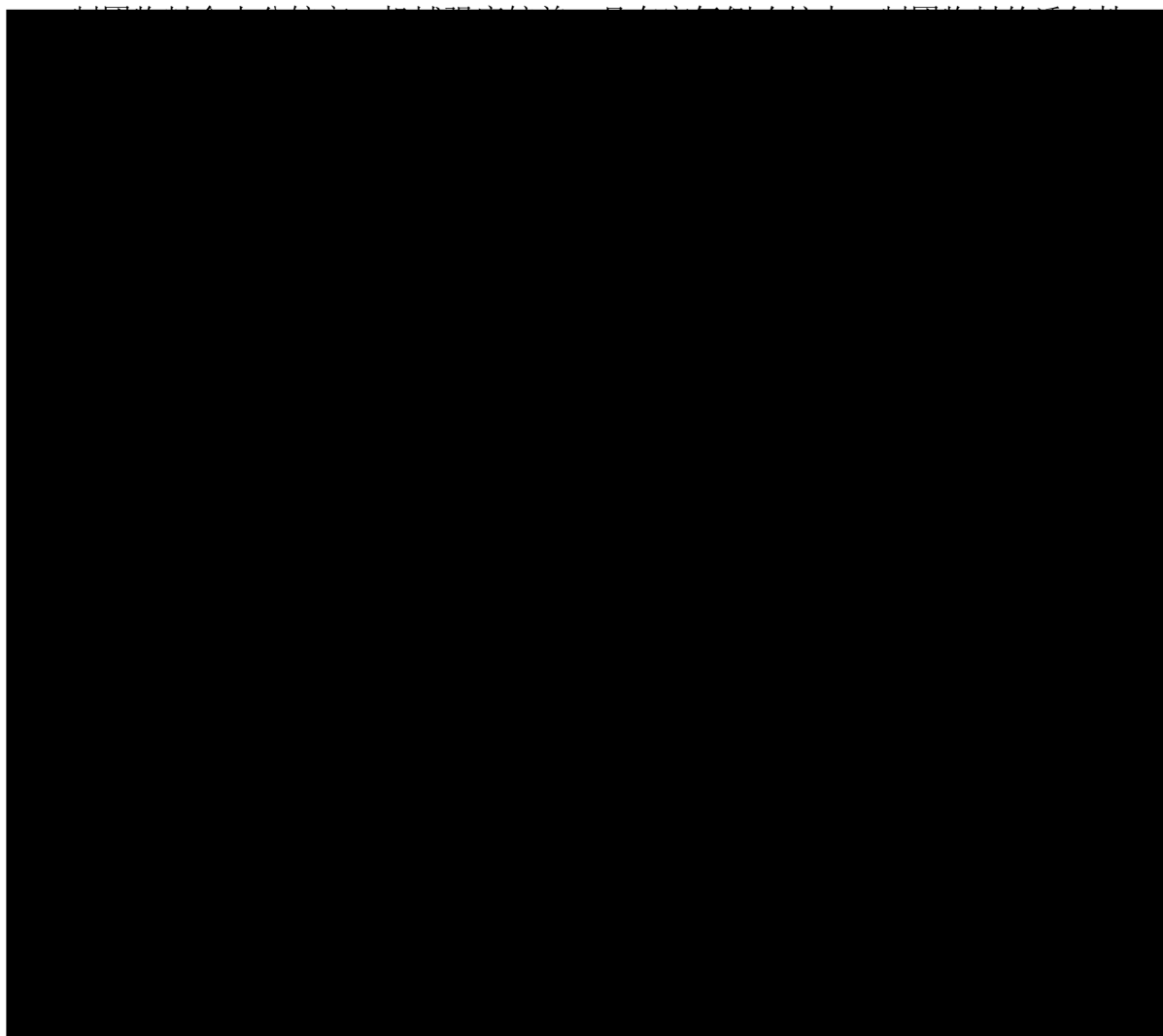
本项目采用富氧高效熔炼法综合回收含锡废渣中锡、铅和锑金属；利用湿法回收铜和镍。

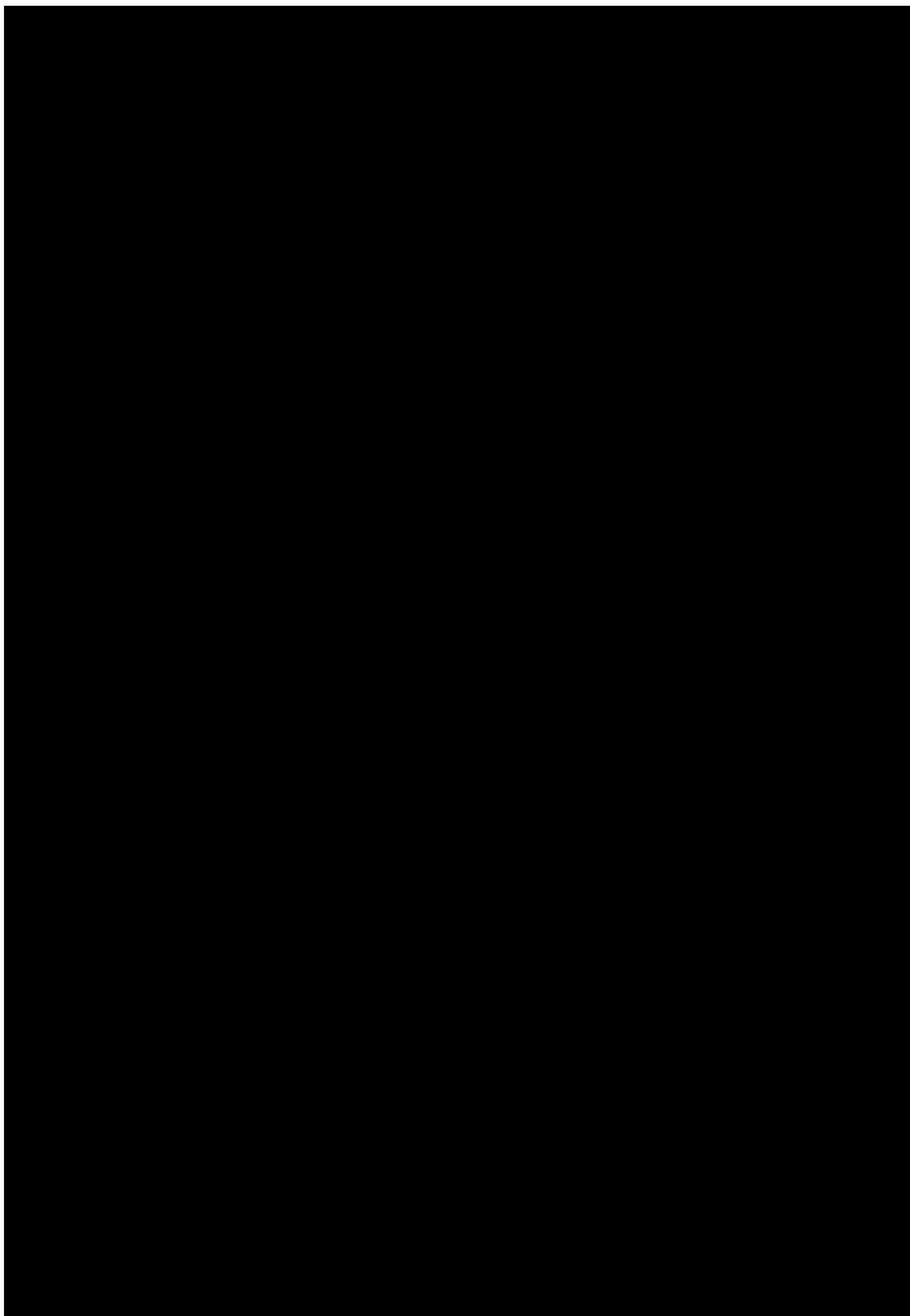
项目主要生产过程包括：物料制团、熟化干燥、还原熔炼。

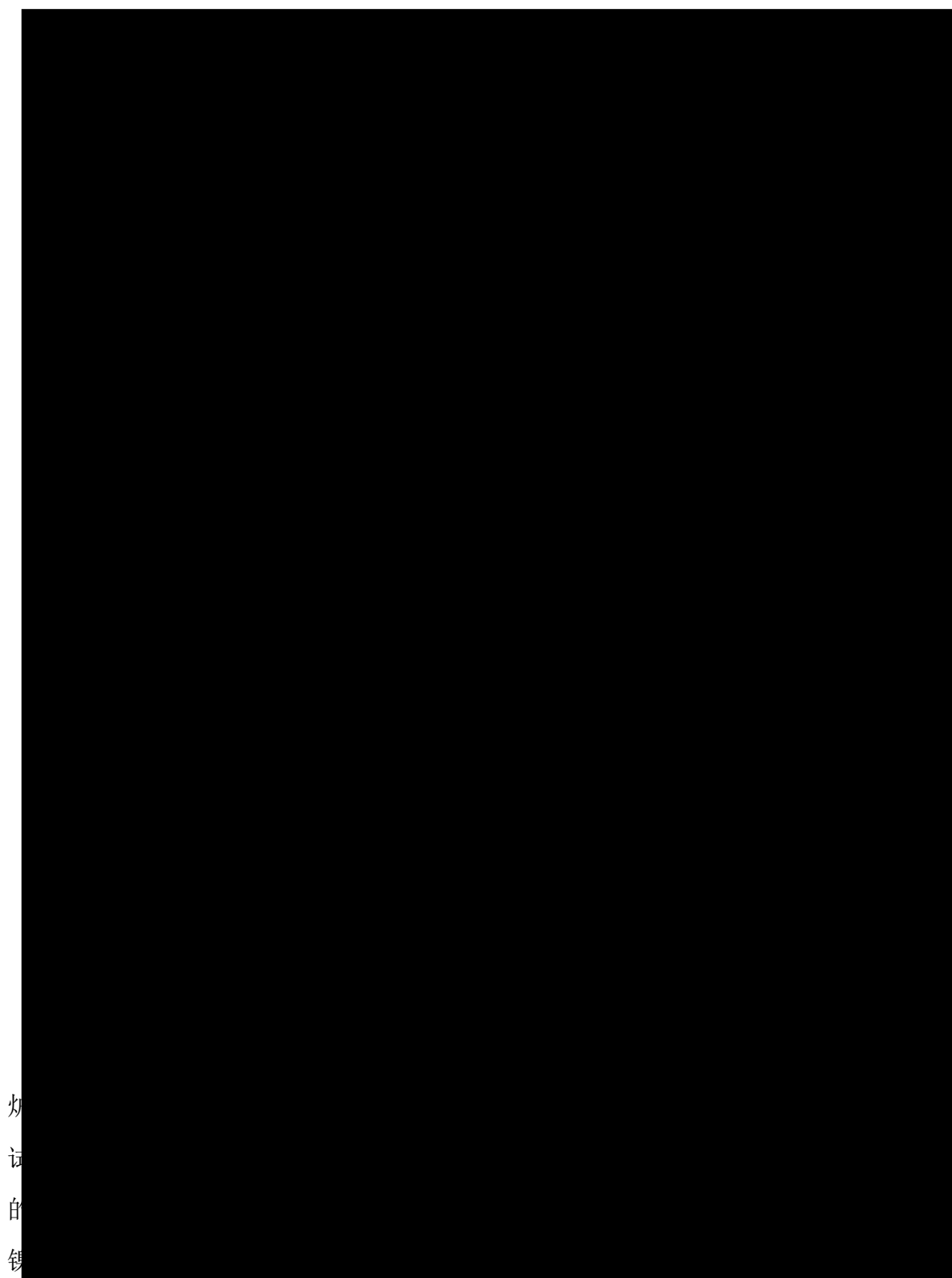
5.1 生产工艺

5.1.1 富氧高效熔炼

1、熟化干燥

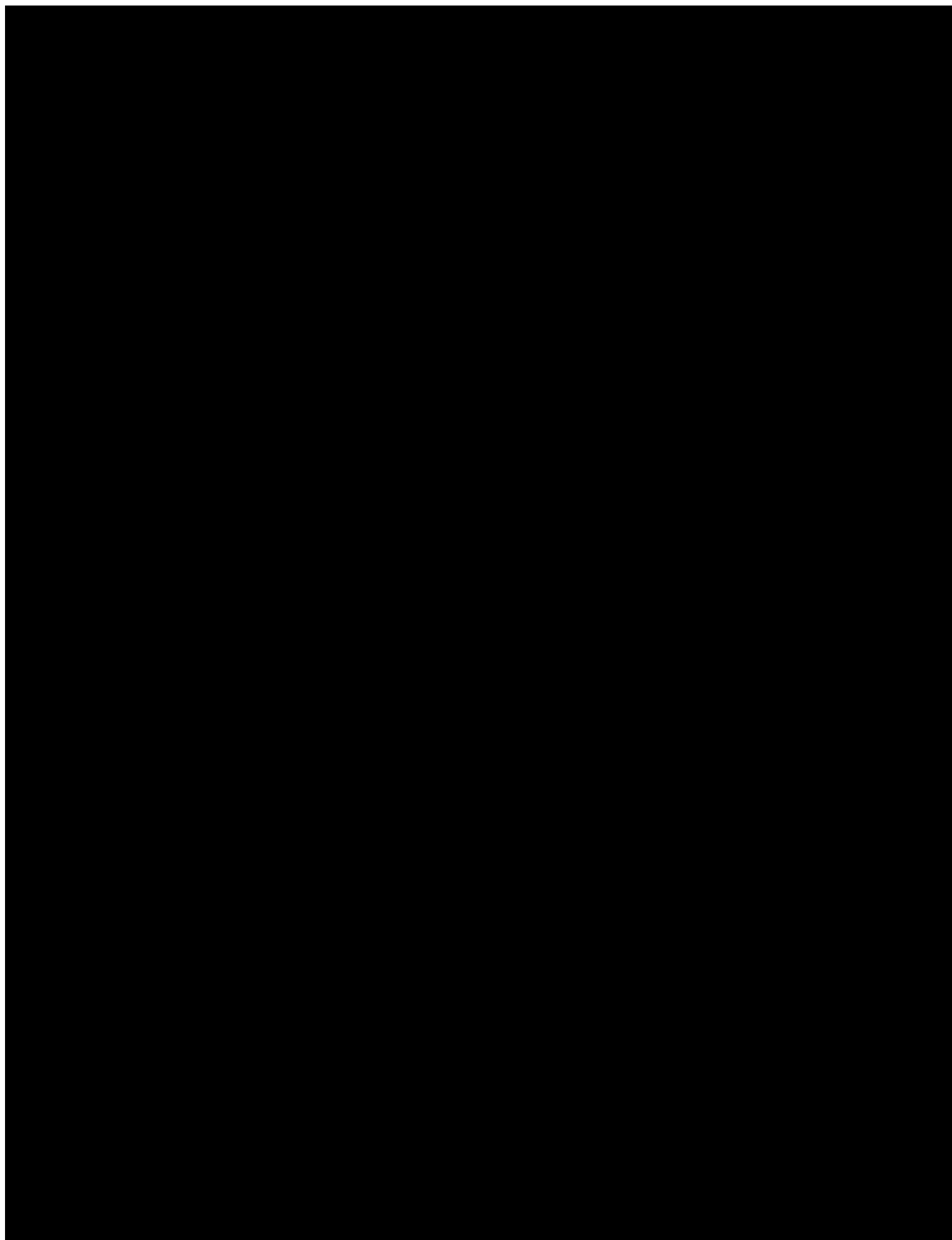






自产危废物料富氧熔炼工艺流程图见图 5.1.2-1。

5.1.2 湿法回收铜镍



气
高
口
送
液
，
置
回

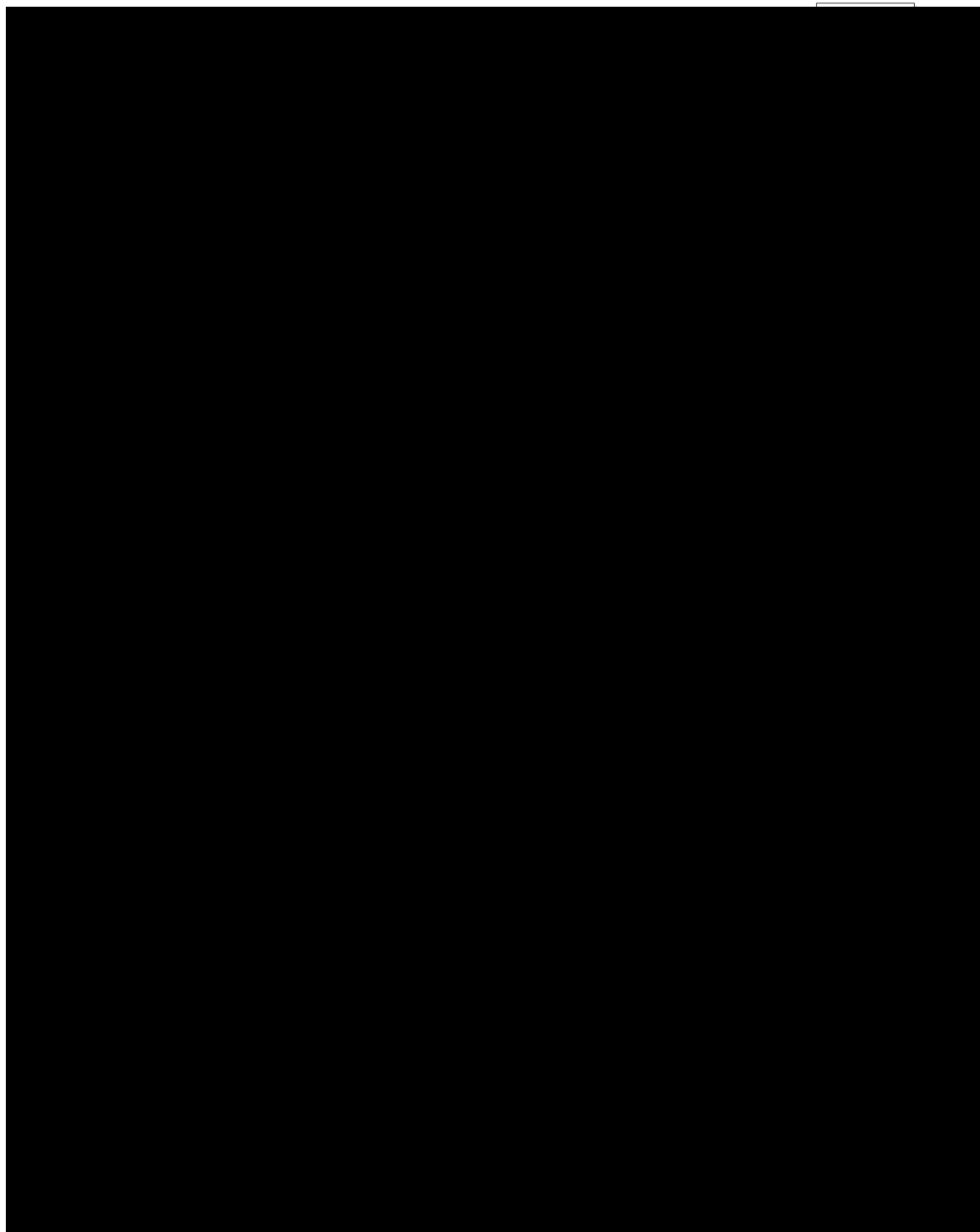


图 5.1.2-1 自产危废物料返料富氧熔炼工艺流程图

5.1.3 拟建工程产污环节

本项目产污环节及拟采取的防治措施详见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 本项目产污环节及拟采取的防治措施

类型	产污环节		主要污染物	拟采取的治理措施		
废气	熔炼车间	配料卫生除尘废气（G1-2）	烟尘、尘中 Pb、尘中 As	集气罩+布袋除尘器		8#15m 排气筒
		富氧侧吹炉烟气（G1-1）	烟尘、SO ₂ 、尘中 Pb、尘中 As、NO _x	重力沉降+冷却烟道+布袋除尘器	碱法脱硫	7#40m 排气筒
		中频炉废气（G1-3）	烟尘、SO ₂ 、尘中 Pb、尘中 As	布袋除尘器+碱法脱硫		9#15m 排气筒
	电解车间	电积硫酸雾（G2-1）	硫酸雾	集气罩	湍球酸雾净化塔（NaOH 为吸收剂）	2#40m 排气筒
	其他	熔炼车间	粉尘、尘中 Pb、尘中 As、SO ₂	配料卫生除尘未收集废气		无组织排放
		电解车间	硫酸雾	未收集的酸雾		
废水	富氧侧吹炉冷却水（W1-1）		清洁下水	循环使用，不外排		
	富氧侧吹炉炉渣冲渣废水（W1-2）		Ca、Pb、Si	经沉淀后循环使用，不外排		
	熔炼车间风机冷却水（W1-3）		清洁下水	循环使用，不外排		
	脱硫塔废水（W3）		pH、SS、少量重金属	大部分回用，少部分经过废水处理站处理达标回用于冲渣。		
	酸雾净化塔废水（W4）		pH、NO _x 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、F ⁻	经过废水处理站处理后回用于冲渣		
	熔炼车间拖地废水（W1-6）		COD、SS、重金属离子	进入废水处理站处理达标后，以串级水的形式进入到富氧侧吹炉炉渣冲渣废水中，不外排		
	沉铁废水、沉镍废水（W2-1）		COD、Na ⁺ 、SO ₄ ²⁻	进入废水结晶蒸发处理系统处理		
	水淬废水（W2-2）		COD、Na ⁺ 、SO ₄ ²⁻	循环使用		
	电解废水（W2-3）		pH	循环使用		
	初期雨水		pH、重金属、SS	初期雨水池收集进废水处理站		
	生活废水		COD、BOD	生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准后，经污水管网排入污水管网排入资五产业园污水处理厂生活污水处理系统		
固	安全处	废水处理站	污泥	委托有资质单位处理		

废 置	废气处理设施	烟尘	
		熔炼车间	
		湿法车间	
	熔炼车间	水淬渣	根据浸出毒性试验结果选择处理方式
		中频炉渣	
		铁渣	
噪 声	空压机	噪声	基础减振、加装消声器、室内
	鼓风机	噪声	基础减振、加装消声器、室内
	水泵	噪声	基础减振、加装消声器、室内
	引风机	噪声	基础减振、加装消声器、室内

5.2 污染源强分析

5.2.1 施工期

施工期污染源分析如下：

(一)、废气

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

(二)、废水

废水来自于施工期间工人的生活污水、少量的机械洗刷废水和雨后产生的泥浆水。

(1)、生活污水

施工期间施工人数最高峰约为 50 人，施工人员平均用水量按 160 L/(人·d)计，其中 80%作为污水排放量，则施工期间的污水量为 6.4m³/d，其中主要污染物的产生浓度为 COD 约为 300 mg/L，BOD 约为 200 mg/L。建设方必须建立处理施工人员生活污水的化粪池，以使施工期间生活污水处理后外排。

(2)、机械洗刷废水

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

(3)、雨后产生的泥浆水

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

(三)、噪声

施工期噪声污染主要来自施工机械和运输车辆，其噪声强度大，声源较多，影响范围较大，主要噪声源及其噪声强度(单台机械)见表 5.2-1。

表 5.2.1-1 施工机械在不同距离处的噪声源强值[dB(A)]

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

(四)、固体废弃物

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

(五)、对生态环境影响

拟建工程的建设对生态环境的影响主要体现在水土流失影响方面。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就拟建工程而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。

5.2.2 营运期

5.2.2.1 气型污染源

本项目废气包括：富氧侧吹炉烟气（主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、重金属等）、配料车间除尘烟气（主要污染物为颗粒物、重金属等）以及电解车间废气工艺废气（主要污染物为硫酸雾等）；另有生产线无组织排放的各类废气。

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

本项目有组织废气处理及排放流向详见下图。

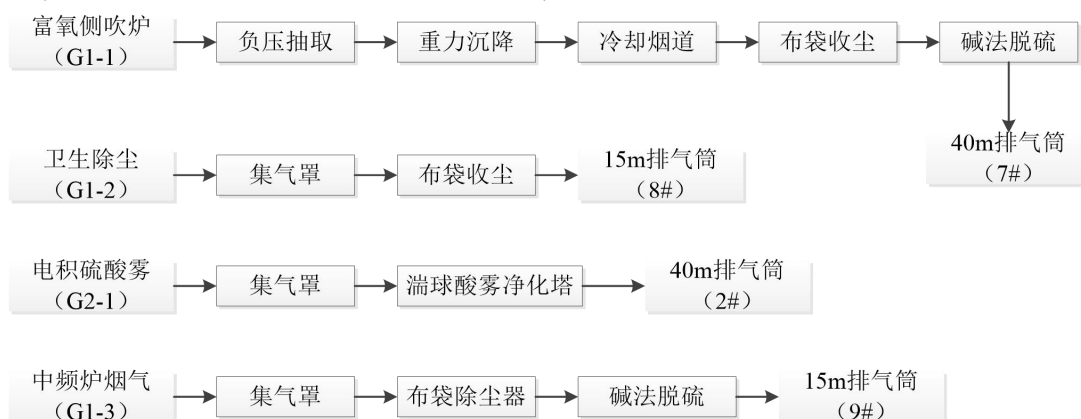


图 5.2.2-1 废气走向图

(一) 有组织

1、熔炼车间

(1) 配料卫生除尘烟气 (G1-2)

本项目在配料系统各个上料仓受料点、各皮带配料卸料点及转运点、制砖机设置了卫生除尘装置。配料卫生除尘烟气产生量为 $4000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，主要污染物为粉尘、尘中的 Pb、As，采用集气罩收集后（集气效率 90%），进布袋除尘器处理（除尘效率 99%），处理后的配料卫生除尘废气经 8# H15m 排气筒外排。

富氧侧吹炉中的配料为主要含铅、锡、锑等金属，不含铬、镉、汞、铊，因此根据物料平衡及元素平衡计算，粉尘产生量通常以原辅料、返料的 0.5%~1.0% 计，本次环评取值 0.75%，则产生速率为 11.959kg/h ，尘中 Pb 产生量以原料中 Pb 含量的 1‰ 计算，则产生速率为 0.0484kg/h ；尘中 As 产生量以原料中 As 含量的 1‰ 计，则产生速率为 0.0288kg/h ；尘中 Sn 产生量以原料中 Sn 含量的 1‰ 计，则产生速率为 0.0727kg/h 。

经集气罩收集后，有组织产生速率为：粉尘 10.763kg/h 、尘中 Pb 0.0436kg/h 、尘中 As 0.0259kg/h 、尘中 Sn 0.0654kg/h ；无组织排放速率为：粉尘 1.196kg/h 、尘中 Pb 0.00484kg/h 、尘中 As 0.00288kg/h 、尘中 Sn 0.00727kg/h 。经布袋除尘器处理后，有组织排放速率为：粉尘 0.108kg/h 、尘中 Pb 0.000436kg/h 、尘中 As 0.000259kg/h 、尘中 Sn 0.000654kg/h 。

(2) 富氧侧吹炉烟气 (G1-1)

富氧侧吹炉熔炉过程中，会产生大量烟气，采用负压抽取+重力沉降+冷却烟道+布袋除尘器+碱法脱硫处理（除尘效率99%，脱硫效率90%）。1台1m²富氧侧吹炉。根据可研提供的数据，本项目年工作100天，天然气消耗量14.8236万m³/a，总出炉烟量为：25000m³/h，最终烟气经7# H40m烟囱外排。

根据企业提供的物料平衡及元素平衡计算，富氧侧吹炉工作时间为100d/a、24h/d，则粉尘产生速率为54.714kg/h；尘中Pb产生速率为1.641kg/h；尘中As产生速率为0.0608kg/h；尘中Sn产生速率为4.746kg/h；SO₂产生速率为10.669kg/h。根据类比已经现有工程分析，本段氮氧化物分为原料型氮氧化物和热力型氮氧化物，其中热力型氮氧化物9.31t/a，原料型氮氧化物根据燃气工业锅炉系数手册核算，产生总量为0.235t/a。因此该工段氮氧化物的产生量为9.545t/a，氮氧化物的产生速率为3.98kg/h。经表面冷却器、布袋除尘、脱硫后，有组织排放速率为：粉尘0.547kg/h、尘中Pb0.016kg/h、尘中As0.000608kg/h、SO₂为1.0669kg/h、尘中Sn0.0475kg/h，氮氧化物的排放为3.98kg/h。

（3）中频炉烟气（G1-3）

中频炉熔炼过程中，产生的部分烟气，采用集气罩+布袋除尘器+脱硫塔碱法脱硫处理后（根据现有工程，布袋除尘器除尘效率99%，脱硫塔脱硫效率95%）从9#15m烟囱排出。

本项目新增5个中频炉，根据现有工程环评报告和监测数据，1台中频炉的气量为500m³/h（标），颗粒物的烟尘浓度为20.83mg/m³，因此本项目产生的气量达到2500m³/h，颗粒物的产生速率为0.052kg/h，二氧化硫的产生速率为0.77kg/h，根据总的物料衡算，物料中Pb的含量为1.95%，As含量为1.11%，因此Pb的产生速率为0.001kg/h，As的产生速率为0.0006kg/h，经过集气罩收集后（90%），颗粒物的有组织速率为0.468kg/h，SO₂有组织速率为0.693kg/h，Pb的有组织速率为0.0009kg/h，As的有组织速率为0.00054kg/h，颗粒物的无组织速率为0.0052kg/h，SO₂无组织速率为0.077kg/h，Pb的无组织速率为0.0001kg/h，As的无组织速率为0.00006kg/h，经过环保措施处理后（布袋除尘器除尘效率99%，脱硫塔脱硫效率

95%)，颗粒物的排放量为 0.005kg/h，Pb 的排放量为 0.000009kg/h，As 的排放量为 0.0000006kg/h，二氧化硫的排放量为 0.035kg/h。

2、电解车间

(1) 电积硫酸雾 (G2-1)

电积过程中，由于电荷转移且电解质为硫酸铜溶液，因此，反应过程中产生部分硫酸雾，该废气的废气量达到 12000Nm³/h。本项目的电积槽中上方使用集气罩将酸雾进行收集，随后送入湍球酸雾净化塔中进行处理（吸收效率为 98%），吸收处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求后，经 2# H40m 高排气筒排放。酸雾计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中， G_z ——液体的蒸发量，kg/h；

M ——液体的分子量；

V ——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2-0.5，本项目取 0.3；

P ——相当应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg，本项目取 17.535mmHg；

F ——液体蒸发面的表面积，m²；

通过要上述公式计算，硫酸雾产生量约为 10.44kg/h。经过抽风机集气后（集气效率 95%），硫酸雾的有组织产生速率为 9.92kg/h，无组织排放速率为 0.524kg/h。经过湍球酸雾净化塔（吸收效率 98%）吸收后，硫酸雾有组织排放速率为 0.198kg/h。

(二) 无组织

(1) 熔炼车间

① 卫生收尘

熔炼车间无组织排放来自配料系统卫生除尘系统集气罩未收集的粉尘、尘中 Pb、尘中 As，集气罩集气效率约为 90%，剩余 10%通过无组织排放。产生的无组织粉尘经过静置沉淀后收集，约 10%的无组织粉尘进入环境空气中。通过计算，颗粒物、尘中 Pb、尘中 As、尘中 Sn 和 SO₂ 无组织排放量分别为 0.2882t/a、0.0012t/a、0.0007t/a 和 0.0017t/a 和 0.0018t/a。

②破碎废气

熔炼车间中铁镍合金被破碎成合金粉，在该破碎过程中部分粉尘（颗粒）外溢至大气中，形成无组织排放。类比同类工程，破碎合金的粉尘产生量通常以原料的1‰计算，因此本项目中粉尘的无组织排放量为0.333t/a，尘中Sn的无组织排放量为0.0036t/a，尘中As的无组织排放量为0.0003t/a。

(2) 电解车间

①电积硫酸雾

由于电积过程的集气设备是集气罩，集气效率仅达到95%，因此存在以无组织形式释放的硫酸雾，其排放速率为0.524kg/h，年排放1.258t/a。

(2) 无组织排放汇总（见表5.2-2）

表5.2-2 本项目无组织废气排放情况表

无组织排放源	主要污染物	排放量		无组织特征
		kg/h	t/a	
熔炼车间	颗粒物	0.259	0.6212	60m×50m，平均高14.9m
	尘中 Pb	0.0005	0.0012	
	尘中 As	0.0004	0.001	
	尘中 Sn	0.0022	0.0053	
	SO ₂	0.00075	0.0018	
电解车间	硫酸雾	0.524	1.258	120m×18m，平均高13.8m

(三) 气型污染源产排污汇总

表 5.2-3 气型污染物产排污汇总

污染源			项目	废气量 (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	颗粒物	尘中 Pb	尘中 As	NOx	尘中 Sn	硫酸雾		
有组织	熔炼车间 (富氧侧吹 炉、中频炉 100d/a, 24h/d; 卫 生除尘 100d/a, 6h/d)。	配料 卫生 除尘 废气	产生	4000	量 (t/a)		6.458	0.026	0.016		0.039		集气罩+布袋除 尘器	8#15/0.6/25
					速率 (kg/h)		10.763	0.0436	0.0259		0.0654			
					浓度 (mg/Nm³)		2690.76	10.9	6.476		16.352			
			排放		量		0.0648	0.000262	0.000155		0.00157			
					速率		0.108	0.000436	0.000259		0.000654			
					浓度		26.90	0.011	0.065		0.016			
		富氧 侧吹 炉烟 气	产生	25000	量	25.606	131.314	3.938	0.1459	9.545	11.390		负压抽取+重力 沉降+冷却烟道 +布袋除尘器+ 碱法脱硫	7#40/1.0/40
					速率	10.669	54.714	1.641	0.0608	3.98	4.746			
					浓度	426.76	2188.56	65.64	2.432	158	189.84			
			排放		量	2.561	1.313	0.038	0.0015	9.545	0.114			
					速率	1.067	0.547	0.016	0.000608	3.98	0.0475			
					浓度	42.68	21.8856	0.64	0.02432	158	1.8984			
		中频 炉烟 气	产生	2500	量	1.663	1.123	0.002	0.0013				集气罩+布袋除 尘器+脱硫塔	9#15/0.5/40
					速率	0.693	0.468	0.0009	0.00054					
					浓度	277.2	187.2	0.36	2.16					
			排放		量	0.084	0.012	0.00002	0.000001					
					速率	0.035	0.005	0.000009	0.0000006					
					浓度	14	2	0.0036	0.00024					
	电解车间 (电积硫酸	电积 硫酸	产生	12000	量						23.81	酸性气体收集 后一起经湍球	2#40/0.5/25	
					速率						9.92			

污染源			项目	废气量 (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	颗粒物	尘中 Pb	尘中 As	NOx	尘中 Sn	硫酸雾		
	雾 100d/a, 24h/d)。	雾	排放		浓度							826.65	酸雾净化塔处 理	
					量							0.475		
					速率							0.198		
					浓度							15.231		
	小计(t/a)		排放	43500	量	2.645	1.3898	0.038282	0.001656	9.545	0.11557	0.475		
无 组 织	熔炼车间		排放		量		0.6212	0.012	0.001		0.0206			
	电解车间		排放		量						1.258			
	小计(t/a)		排放		量		0.6212	0.012	0.001		0.0206	1.258		
全厂合计(t/a)			排放	43500	量	2.645	2.011	0.050282	0.002656	9.545	0.13617	1.733		

(三) 非正常源强

本项目非正常源强分析如下表所示:

表 5.2-4 非正常源强分析

排气筒名称	非正常排放原因	污染物名称	排放速率	单位
7#40m	熔炼车间除尘系统出现故障，布袋除尘器出现烧袋情况失去除尘效率，同时脱硫塔出现故障，总套系统除尘效率下降至50%，并完全失去脱硫效果	SO ₂	10.669	kg/h
		颗粒物	27.357	
		Pb	0.8205	
		As	0.0304	
		NO _x	3.98	
8#15m		颗粒物	5.38	kg/h
		Pb	0.0218	
		As	0.0130	
9#15m		SO ₂	0.693	kg/h
		颗粒物	0.234	
		Pb	0.00045	
		As	0.00027	
2#40m	喷淋塔出现故障，完全失去喷淋脱酸效果	硫酸雾	9.92	kg/h
单次持续时间		1h	年发生频次	2次
应对措施		及时更换布袋并对脱硫塔、喷淋塔等进行检修		

5.2.2.2 水型污染源

(一) 生产废水

1、工艺废水

(1) 富氧侧吹炉炉渣冷却废水 (W1-1)

富氧侧吹炉系统中, 炉渣冷却产生废水 25m³/d, 经冷却塔冷却后, 剩下的 24.125 m³/d 冷却水全部循环利用于炉渣冷却, 不外排。

(2) 富氧侧吹炉炉渣冲渣废水 (W1-2)

富氧侧吹炉系统中, 冲渣水产生量为 160m³/d, 废水的主要成分为 Si、Ca、Pb 等, 经沉淀处理后, 剩下的 154.04m³/d 处理水回用于冲渣, 不外排。

(3) 间接冷却水 (W1-3)

项目间接冷却水主要是风机设备间接冷却水。其中, 间接冷却水总用量为 2 m³/d, 经冷却塔冷却后, 其中 1.97 m³/d 循环利用, 损失 0.03 m³/d, 新水进行补充。

(4) 湿法车间生产废水 (W2-1)

湿法车间生产线上产生的废水分为沉铁废水和沉镍废水，两股废水总量为 $0.41\text{m}^3/\text{d}$ ($122\text{m}^3/\text{a}$)，废水的主要成分均是 Na^+ 、 SO_4^{2-} 等，两股废水一起排入 MVR 设备蒸发处理后得到副产品硫酸钠，蒸发的冷凝水回用，不外排。

(5) 湿法车间水淬废水 (W2-2)

铜镍冰铜从中频炉中捞出后进行水淬处理以提高自身刚性，其中水淬废水的废水总量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，其中蒸发损失 $1.89\text{m}^3/\text{d}$ ，剩下 $28.11\text{m}^3/\text{d}$ 的水与本车间处理后的 $1\text{m}^3/\text{d}$ 冲地洗水一同回用于水淬。

(6) 电解系统废水 (W2-3)

电解总用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程损耗 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 全部循环利用。电解液流入循环槽，再用泵将循环槽中的溶液泵至高位槽循环使用，电解车间设有地坑积液池，收集各种槽、泵等处的跑、冒、滴、漏。

2、脱硫塔废水 (W3)

本项目熔炼炉烟气经除尘系统处理后，进动力波脱硫塔处理，各脱硫塔总用水量为 $720.3\text{m}^3/\text{d}$ ，过程损失量为 $68.9\text{m}^3/\text{d}$ ，其余循环使用，主要污染因子为 pH、SS 及极少量的重金属离子。脱硫循环尾水定期排入废水处理站进行处理，平均约 $2.92\text{m}^3/\text{d}$ 废水进入废水处理站处理，处理达标后回用于冲渣。

3、酸雾净化塔废水 (W4)

本项目产生的酸性气体经过酸雾净化塔处理产生的废水依托现有工程的废水处理站进行处理，该净化塔总用水量为 $70\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 pH、 NO_x 、 SO_4^{2-} 、Cl 等，本废水定期排入废水处理站进行处理，处理达标后回用于冲渣。

4、车间地面拖地废水

各个车间地面卫生拖洗产生废水，其中熔炼车间冲地洗水废水 (W1-6) 总量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要的污染因子为 COD、重金属离子、SS，损耗为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，剩下 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 的冲地水废水将以串级水形式补充进富氧侧吹炉炉渣冲渣废水中；湿法车间冲地废水 (W3-3) 总水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、重金属离子、SS，损耗为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，剩下 $1\text{m}^3/\text{d}$ 的废水以串级水形式补充进湿法车间水淬废水中。

5、初期雨水

厂区范围内初期雨水是冶炼企业外排废水污染环境比较常见的问题。初期雨水是在降雨形成地面径流后 30min 收集的厂区受尘污染区域的地面雨水。降雨初期地面水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔的变化大等特点。

按照初期雨水的计算方式：

$$V = H \times F$$

其中：V——初期雨水量；

H——降雨强度，采用小时暴雨降雨量 15mm；

F——区域面积。

本项目生产区面积为 56080m²，经计算，厂区初期雨水量为 841.2m³，现有初期雨水池有效容量（2000m³）完全能满足要求。每次初期雨水平均按 5 天处理完，处理完后回用于生产，后期清洁雨水经雨水管直接排放至工业园区水管网。

（二）生活废水

项目新增员工为 37 人，根据《湖南：用水定额》（DB43/T 388-2020），员工人生活用水量按 140L/人·d 计算，年工作日 300 天，则生活用水量约 5.18m³/d（1554m³/a）。产污系数取 0.8，则生活污水产生量为 4.14 m³/d（1243.2m³/a）。生活污水 COD 300mg/L，NH₃-N 35 mg/L、SS 150mg/L。生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准后达标后外排。

(三) 汇总

表 5.2-4 生产废水生活污水产排污情况 (单位: 产生/排放浓度 mg/L、产生/排放量 t/a)

来源	名称		废水量 (m³/a)	主要污染物							治理措施	排放方式 与去向
				pH	SS	Cl⁻	硝酸盐	NH₃-N	硫酸盐	COD		
脱硫塔	脱硫塔废水	产生浓度	876	10	/	19500	748	10	857	150	经废水处理站处理后	回用于冲渣
酸雾净化塔	尾水	产生浓度	70	10	/	11.14	1.14	10	3.29	100	经废水处理站处理后	回用于冲渣
富氧侧吹炉系统	富氧侧吹炉炉渣冷却废水	产生浓度	2500	6~9	100	/	/	10	/	100	经冷却塔冷却后循环使用	循环使用
	富氧侧吹炉炉渣冲渣废水	产生浓度	16000	6~9	150	/	/	10	/	100	经沉淀处理	回用于冲渣
	间接冷却水	产生浓度	200	6~9	/	/	/	10	/	100	经冷却塔冷却	循环使用
湿法车间	湿法车间生产废水	产生浓度	123	4	/	/	/	10	200	100	经 MVR 蒸发处理后	蒸发的冷凝水回用
	湿法车间水淬废水	产生浓度	27000	6~9	/	/	/	10	/	100	循环使用	循环使用
电解车间	电解废水	产生浓度	450	6~9	100	/	/	/	/	100	循环使用	循环使用
熔炼车间拖地废水		产生浓度	200	6~9	150	/	200	/	150	100	使用于冲渣	冲渣
湿法车间拖地废水		产生浓度	360	6~9	150	/	200	/	150	100	使用于水淬	水淬
生活污水		产生浓度	1243.2	6~9	150			25		300	隔油池、化粪池	资五产业园污水处理厂生活污水 处理系统
		产生量			0.136			0.022		0.272		
		排放浓度		6~9	/	/	/	8	/	50		
		排放量			/	/	/	0.010	/	0.062		
合计年排放量 (t)			1243.2m³		0	0	0	0.010	0	0.062	/	资五产业园污水处理厂生活污水 处理系统
标准 GB18918-2002 一级 A				6~9				8		50	资五产业园污水处理厂排放标准	
初期雨水			841.2m³/次								2000m³的初期雨水池收集, 单独采用石灰+絮凝沉淀+除铈设施处理达标后用作生产补充水	正常情况下不排放

5.2.2.3 固体废物

（一）一般工业固废（建成后进行浸出毒性试验选择处理方式）

按照冶炼行业普遍情况，富氧侧吹炉渣在冶炼过程中已经玻璃化，性质稳定，经水淬后得到水淬渣。水淬渣产生量为 610t/a，水淬渣性质参考同类工程：《兰溪自立环保科技有限公司水淬渣危险特性鉴别报告》（2021 年 4 月），该报告已在金华市生态环境局兰溪分局备案，备案编号：20210430JB0002。其鉴别报告指出：“根据检测结果，并对照《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）及《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》（GB/T18046-2017）来判定兰溪自立环保科技有限公司的水淬渣是否为危险废物。兰溪自立环保科技有限公司水淬渣检测结果显示，该公司水淬渣 pH 值在 6.93~7.04 之间，不在 $\text{pH} \geq 12.5$ 或者 ≤ 2.0 的范围内，不具有腐蚀性；水淬渣各混合样的浸出液中铜、锌、铅、镉、总铬、六价铬、镍、钡、砷的浸出液的浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）规定的标准值，无超标样品，该水淬渣不具有浸出毒性。经判定，该水淬渣不具有危险特性，属于一般工业固废。本项目水淬渣生产工艺与兰溪自立环保科技有限公司相同，其重金属含量低，且类比郴州同类型项目，本项目水淬渣定为一般工业固废。

本项目中频炉炉渣年产生量为 590.36 吨。根据百一公司现有工程，中频炉熔炼产生的中频炉渣主要成分为 SiO_2 、 CaO 、 Fe 等，其重金属含量较低，属于一般工业固废。本项目中频炉产生的炉渣与现有工程基本相同，其主要成分亦为 SiO_2 、 CaO 、 Fe 等，其重金属含量低，本项目中频炉炉渣为一般工业固废。

以上两种废渣均含原料中铅砷等重金属，不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等，建成后依据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）4.3 要求进行鉴定，凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性，则定性为危险废物。

本项目湿法浸出液经铁粉置换后产出的置换液加入氢氧化钠沉铁后产生铁渣，根据工程分析，其主要成分为 Fe （ Fe 含量大于 99%），基本不含其他重金属，本项目铁渣为一般工业固废。

（二）危废废物

富氧熔炼炉在炉内形成还原气氛，砷氧化物被还原成砷，并于铁结合成砷铁渣。本项目产生的危废有冶炼出的砷铁渣，危废代码为 321-013-48，年产 200t，分类暂存于厂区内危废暂存库，委托有资质的单位处理。

由于本项目已经采用碱液脱硫（投加氢氧化钠，不投加氢氧化钙，不产生石膏渣），脱硫塔定期排水排入厂区废水处理站处理，产生的污泥有 1.2t/a，为危险废物，危废代码为 772-006-49，拟委托有资质单位处理。

本项目产生的烟尘分为两类，一是富氧侧吹炉烟尘，其富集大量重金属为危险废物，产生量为 30t/a；二是中频炉冶炼产生的烟尘，其铅、砷等重金属含量高，亦为危险废物，产生量为 71t/a。两种烟尘合计 101t/a，危废代码为 321-035-48，分类暂存于厂区内危废暂存库，委托有资质的单位处理。

本项目湿法产生的高硫渣为 185.55t/a，由于铅含量高，属于危险废物，危废代码为 321-013-48，分类暂存于厂区内危废暂存库，委托有资质单位处理。

（三）固废暂存与堆存场所

（1）依托现有一般工业固废临时堆场，其占地 1480m²，容量约 2960m³，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类场要求进行建设，一般固废在该堆场分类临时堆存后外售给相关厂家。

（2）依托现有的危险废物暂存间，其占地 1170m²，容量约 2340m³，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设，为仓库式，用于堆存砷铁渣、烟尘、高硫渣和现有工程废盐、废水处理站污泥等危险废物，在库内分类堆存。

（四）汇总

拟建工程固体废物产生处置情况见表 5.2-5 及表 5.2-6。

表 5.2-5 拟建工程固体废物产生与处置情况一览表(t/a)

车间	名称	产生量 (t/a)	利用量 (t/a)	属性	主要成分	处置措施
烟气处理设施	烟尘	101	101	危险废物（321-035-48）	Fe、SiO ₂ 、CaO	委托有资质单位处理
熔炼车间	砷铁渣	200	200	危险废物（321-013-48）	Fe、As、S	委托有资质单位处理
	水淬渣	610	610	一般固废（321-015-S01）	Fe、SiO ₂ 、CaO	建成后依据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）4.3 要求进行鉴定，如鉴定为危废，则按危险废物进行管理、委托有资质单位处理
湿法车间	铁渣	173.56	173.56	一般固废（321-010-S01）	Fe	外售综合利用
	高硫渣	185.55	185.55	危险固废（321-013-48）	S、Pb、Fe	委托有资质单位处理
中频炉	中频炉渣	590.36	590.36	一般固废（900-099-S03）	Fe、SiO ₂ 、CaO	建成后依据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）4.3 要求进行鉴定，如鉴定为危废，则按危险废物进行管理、委托有资质单位处理
废水处理站	污泥	1.2	1.2	危险废物（772-006-49）	Pb、As	委托有资质单位处理

表 5.2-6 危废的产生及处理方式一览表(t/a)

车间	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	储存方式	主要成分	有害成分	形态	产废周期	危险特性	处置措施
烟气处理设施	烟尘	HW48	321-035-48	101	烟气收尘	危废间	Fe、SiO ₂ 、CaO	Pb、Sb、As	固态	1 个月	毒性	委托有资质单位处理
熔炼车间	砷铁渣	HW48	321-013-48	200	富氧炉冶炼	危废间	Fe、As、S	As	固态	1 个月	毒性	委托有资质单位处理
湿法车间	高硫渣	HW48	321-013-48	185.55	湿法	危废间	S、Pb、Fe	Pb	固态	1 个月	毒性	委托有资质单位处理
废水处理站	污泥	HW49	772-006-49	1.2	废水处理	危废间	Pb、As	Pb、As	液态	1 个月	毒性	委托有资质单位处理
合计				487.75								

5.2.2.4 噪声

拟建工程的主要噪声设备为鼓风机、空压机、球磨机以及各类泵、引风机，噪声值在 85~120dB(A)。拟建工程主要噪声源噪声值及治理措施见表 5.2-7 和 5.2-8。

表 5.2-7 拟建工程主要噪声源噪声值及治理措施

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废水泵	25 m³/h	270	91	5	70~75	减震/消声	昼夜连续
2	喷淋液循环泵	25 m³/h	267	118	4	70~75	减震/消声	昼夜连续

表 5.2-8 项目主要新增噪声源强调查清单（室内）

序号	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距离内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	鼓风机		90~110	消声/减震	230	64	1.7	3	90~110	连续	25	65~85	3
2	引风机		70~90	消声/减震	196	59	1.4	2	70~90	连续	10	60-80	1.1
3	空压机		110~120	室内/减震/消声	218	47	1.8	1	110~120	连续	30	80~90	2.4
4	水泵		75~85	室内/减震	196	64	6.5	1	75~85	连续	10	65~85	1.8

5.3 相关平衡分析

本项目各生产线主要元素平衡分别见表 5.3-1~5.3-5

表 5.3-1 自产危废物料综合回收元素平衡表

	项目	重量(t)	数量	Zn	Pb	Sb	Bi	S	Cu	Ni	Sn	As	SiO2	CaO	Fe	Au g/t	Ag g/t
投入	合金锡			18.51	18.69	18.69	0.37	0.03	0.36	0.78	28.16	5.03	0.53	0.09	0.09	0.13	0.09
产出																	
	锡锭	重量%	500.00	0.10	0.05	0.12	0.02	2.07	0.05	0.50	0.19	0.15	0.12	0.05	52.70		

	项目	重量(t)	数量	Zn	Pb	Sb	Bi	S	Cu	Ni	Sn	As	SiO2	CaO	Fe	Au g/t	Ag g/t	合计
投入																		
产出																		

		质量 t		0.12	0.14	0.32	0.21	1.55	0.02	0.09	1.22	4.05	20.45	18.99	17.77			51.00
	合计 (t)		1111.81	0.83	1.11	1.02	1.11	2.41	2.96	12.60	363.47	15.29	60.59	43.08	392.38	0.00	0.00	1111.81

表 5.3-3 锡铁合金蒸馏元素平衡表

投入																		
产出																		

表 5.3-4 冰铜渣中频炉熔炼元素平衡表

投入																		0
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0
产出																		0
																		0

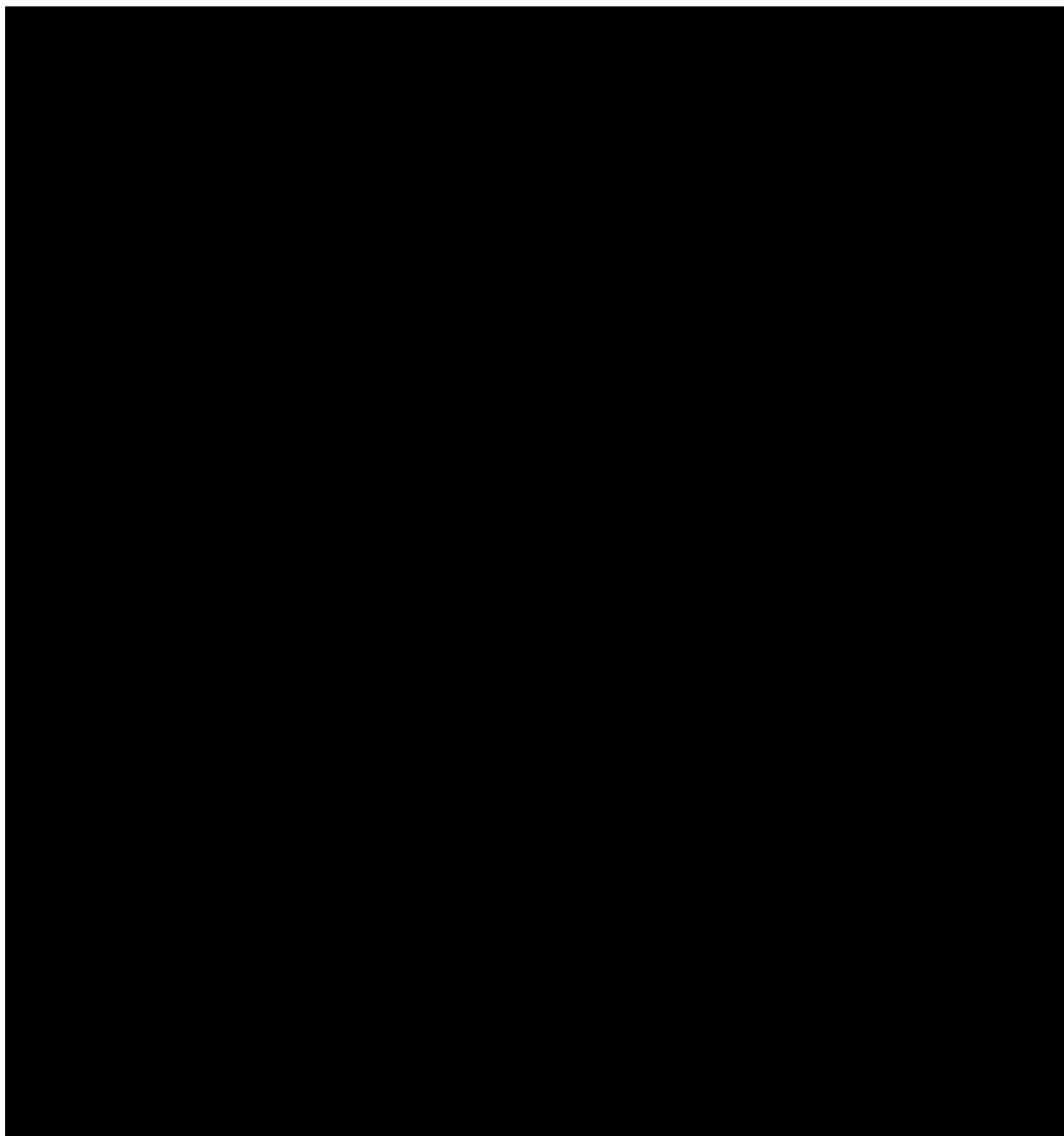


图 5.3.2 湿法车间、电解车间物料走向平衡图

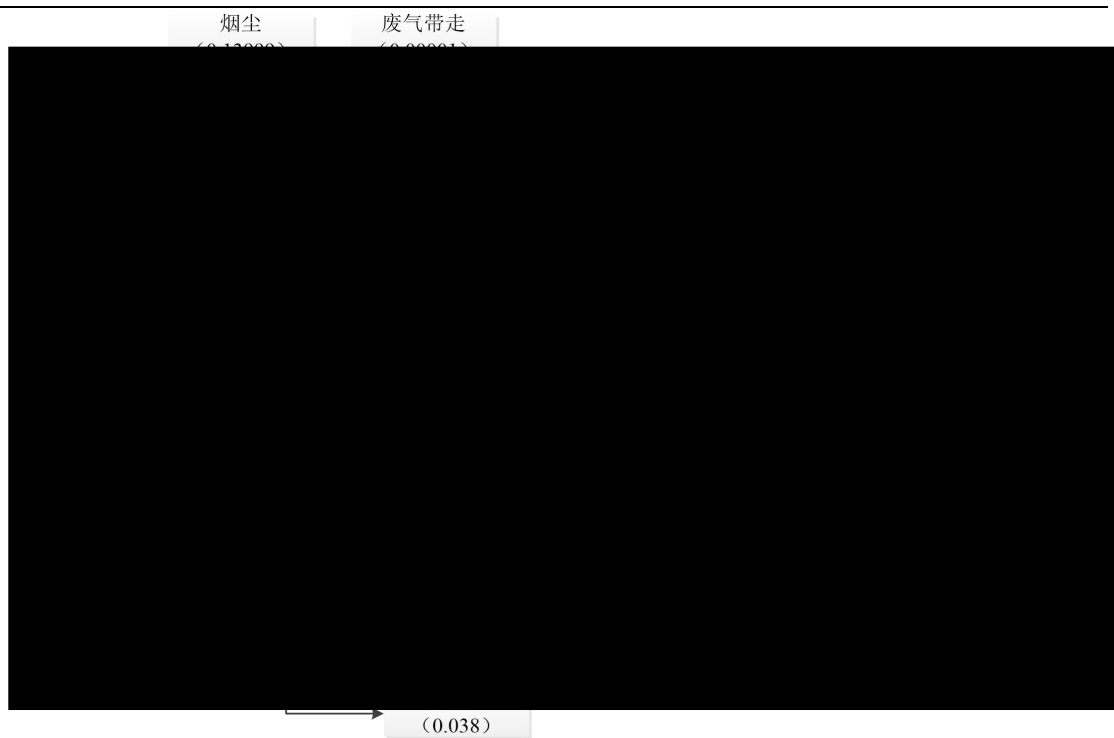


图 5.3.3 铅平衡图

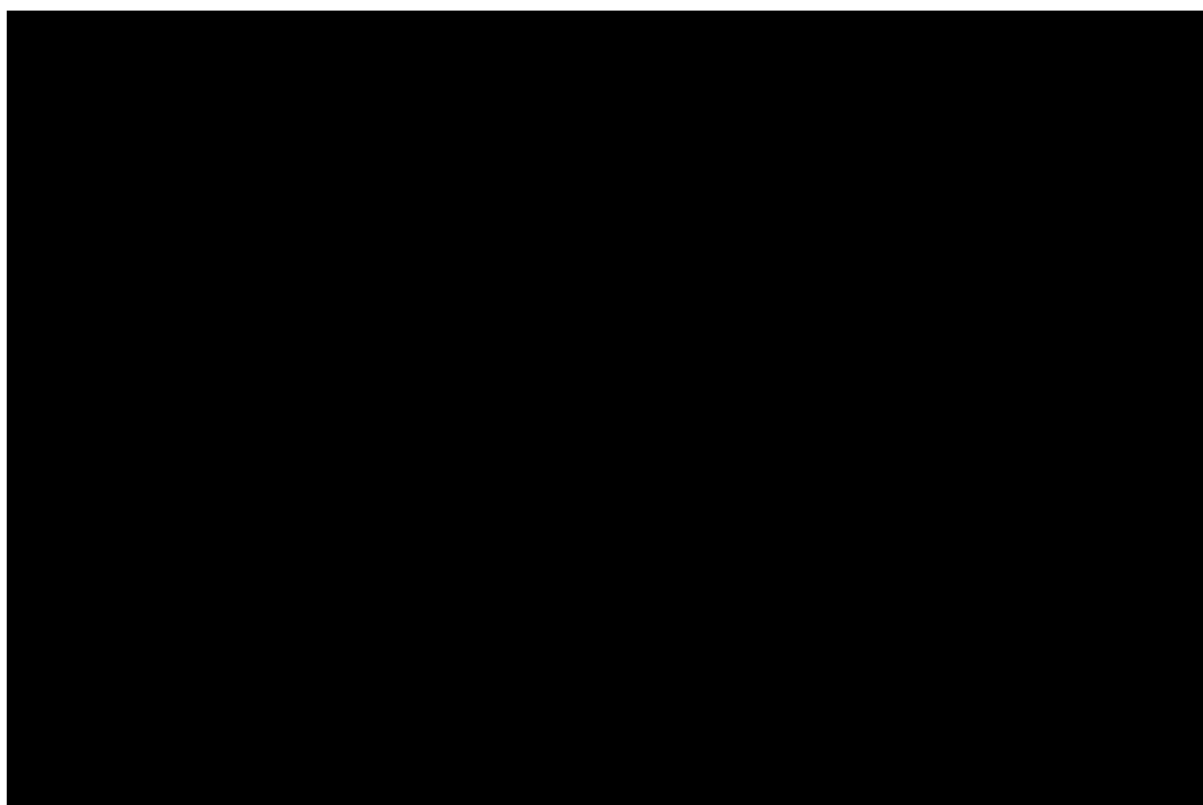


图 5.3.4 砷平衡图

5.4 项目污染物排放情况

原审批工程与拟建工程污染源变化情况详见表 5.4-1。

表 5.4-1 工程前后废气、废水和固体废物排放情况汇总（三本账）

主要污染源	主要污染物	单位	现有工程	本工程	全厂	增减量	环保措施	
							现有工程	本工程
水型污染源	生活污水排水量	m ³ /a	16100	1243.2	17343.2	+1243.2	通过园区管网排入园区污水处理厂	通过园区管网排入园区污水处理厂
	COD	t/a	0.81	0.062	0.872	+0.062		
	氨氮	t/a	0.128	0.010	0.138	+0.010		
气型污染源	废气量	Nm ³ /h	124100	43500	167600	+43500	6 个排气筒	新增 3 个排气筒
	颗粒物	t/a	7.289	2.011	9.300	+2.011	不需要脱硫的车间废气经过除尘等措施后经相应排气筒外排；需要脱硫的废气经过相应环保措施+脱硫后经相应排气筒排放。	不需要脱硫的车间废气经过酸碱中和等措施后经相应排气筒外排；需要脱硫的废气经过相应环保措施+脱硫后相应排气筒排放。
	尘中 Pb	t/a	0.2958	0.038282	0.334082	+0.038282		
	尘中 As	t/a	0.0388	0.001656	0.040456	+0.001656		
	尘中 Sn	t/a	1.07	0.11557	1.18557	+0.11557		
	SO ₂	t/a	52.303	2.645	54.948	+2.645		
	NO _x	t/a	14.605	9.545	24.15	+9.545		
	硫酸雾	t/a	3.90	1.733	5.633	+1.733		
固体废物	中频炉渣	t/a	4732.28	590.36	5322.64	+590.36	外售水泥厂	建成后依据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）4.3 要求进行鉴定，如鉴定为危废，则按危险废物进行管理、委托有资质单位处理
	砷铁渣	t/a	/	200	200	+200		委托有资质单位处理
	污泥	t/a	/	1.2	1.2	+1.2		
	烟尘	t/a	/	101	101	+101		
	水淬渣	t/a	/	610	610	+610		建成后依据

								《危险废物鉴别标准 通则》 (GB5085.7-2019) 4.3 要求进行鉴定, 如鉴定为危废, 则按危险废物进行管理、委托有资质单位处理
	铁渣	t/a	/	173.56	173.56	+173.56		外售综合利用
	高硫渣	t/a	/	185.55	185.55	+185.55		委托有资质单位处理

5.5 达标排放与总量控制

5.5.1 达标排放

(1) 废气

根据污染防治措施可行性分析可知, 本项目各废气经除尘或除尘和脱硫措施处理后均能达标排放。废气达标排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 废气达标排放一览表

类别	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	标准 mg/m ³	备注
7#40m 排气筒 25000 (Nm ³ /h)	颗粒物	21.8856	0.54714	30	颗粒物、SO ₂ 、NO _x : 《工业炉窑主要大气污染物排放标准》 (DB43/3082-2024); Pb、As、Sn: 《锡、 锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770- 2014) 表 5 中锡冶炼标准
	尘中 Pb	0.64	0.016	2	
	尘中 As	0.02432	0.000608	0.5	
	尘中 Sn	1.8984	0.04746	4	
	SO ₂	19.84	0.496	150	
	NO _x	200	5.0	200	
8#15m 排气筒 4000(Nm ³ /h)	颗粒物	26.90	0.108	30	
	尘中 Pb	0.011	0.000436	2	
	尘中 As	0.065	0.000259	0.5	
	尘中 Sn	0.016	0.000654	4	
9#15m 排气筒 2500 (Nm ³ /h)	SO ₂	14	0.035	150	颗粒物、SO ₂ : 《工业 炉窑主要大气污染物排放标准》
	颗粒物	2	0.005	30	
	尘中 Pb	0.0336	0.000009	2	

	尘中 As	0.00024	0.0000006	0.5	(DB43/3082-2024) ; Pb、As: 《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014) 表 5 中锡冶炼标准
2#40m 排气筒 12000 (Nm ³ /h)	硫酸雾	15.231	0.198	70	硫酸雾: 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) 表 2 二级要求
无组织排放	颗粒物	/	0.6212 t/a	/	
	尘中 Pb	/	0.012 t/a	/	
	尘中 As	/	0.001 t/a	/	
	硫酸雾	/	1.258 t/a	/	
	Sn	/	0.0206 t/a	/	

(2) 废水

本项目产生的各股废水经收集后分质、分类预处理，再进入废水处理站进行处理。

熔炼车间中产生的废水全部循环使用，不外排。湿法车间废水进入三效蒸发器后回用，不外排。电解车间废水均循环使用不外排。脱硫废水和酸雾净化塔废水大部分循环使用，少量的定排水经废水处理站处理达标回用于冲渣。初期雨水经初期雨水池收集，单独经废水处理站石灰中和+絮凝沉淀+除铊设施处理，回用于生产。

项目生活污水产生量为 1243.2 m³/a，生活污水经厂区化粪池处理后外排。

(3) 噪声

本项目高噪声的主要设备有球磨机、鼓风机、引风机、空压机、水泵等，其噪声源强在 85~120dB(A)之间，拟采取的降噪措施如基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；风机的进出口装消音器；高噪声设备设置隔音机房；操作间做吸音、隔音处理，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

(4) 固体废物

根据污染防治措施可行性分析可知，本项目固体废物可在厂内综合利用或可外售相关企业综合回收。现有工程已在厂区内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) II类场要求设置一般工业固体废物临时堆场，按《危

危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置厂内危险废物暂存间。因此，本项目固废均可得到安全处置。

5.5.2 总量控制

5.5.2.1 总量控制因子

根据国家总量控制要求和结合本项目生产特点，确定总量控制因子为：

（1）气型污染物总量控制因子：SO₂、NO_x、Pb、As。

（2）水型污染物总量控制因子：COD、NH₃-N。

5.5.2.2 总量控制指标

根据工程分析项目气型污染物排放量为 SO₂ 为 2.645 t/a、NO_x 为 9.545 t/a、Pb 为 0.03828 t/a、As 为 0.00166 t/a；项目水型污染物排放量为 COD 为 0.062 t/a、NH₃-N 为 0.010 t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），本项目属于其他行业，依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准烟气量予以核定。由于本项目不涉及单位产品基准烟气量，因此依照《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）对颗粒物、二氧化硫和氮氧化物总量进行核定，计算方法：

$$M_i = Q \times C \times T \times 10^{-9}$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i$$

式中：M_i——第 i 个主要排放口污染物年许可排放量，t；

Q——第 i 个主要排放口风量（标态），m³/h；

C——污染物许可排放浓度限值（标态），mg/m³；

T——第 i 个主要排放口对应装置设计年生产时间，h；

E_{年许可}——污染物年许可排放量，t/a。

经计算，总量指标颗粒物为 2.889t/a，二氧化硫为 9.900t/a，氮氧化物为 12.000t/a。

项目需要申请排污指标见下表，SO₂ 建议增加 9.900t/a，NO_x 建议增加 12.000t/a，COD 建议增加 0.032 t/a，NH₃-N 建议增加 0.008 t/a。

本项目主要污染物情况及总量见表 5.5-2。

表 5.5-2 本项目总量控制指标表

项目\因子	污染物(t/a)					
	SO ₂	NO _x	Pb	As	COD	NH ₃ -N
企业现有排污权量	104.94	22.356	0.467	0.088	0.84	0.13
2022年项目变更后排放量	52.303	14.605	0.2958	0.0388	0.81	0.128
企业目前全口径清单重金属量	/	/	0.467	0.088	/	/
本项目新增排放量	2.645	9.545	0.03828	0.00166	0.062	0.010
标准法核算排放量	9.9	12	/	/	/	/
本次环评后全厂排放总量	54.948	24.15	0.33408	0.04046	0.872	0.138
建议申请总量	9.9	12	0	0	0.032	0.008

5.5.2.3 总量控制建议

为保证总量控制指标的落实，提出以下措施建议：

①加强企业管理，提高职工素质，严禁生产过程中的跑、冒、滴、漏和违章操作。

②加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，杜绝风险事故排放的发生，以控制工程污染物排放量。

5.5.2.4 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标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”。

本项目选址位于资兴经开区资五产业园内，所在区域为达标区。本次环评新增颗粒物排放 2.889 吨，新增 SO₂ 排放 9.9 吨，新增 NO_x 排放 12 吨，本次污染物排放指标来自湖南省资兴焦电股份有限公司“21 万吨/年焦炉改扩建工程”关停项目。焦炉关停后，可削减量颗粒物 4.806t/a、二氧化硫 10.377t/a、氮氧化物 41.765t/a，可满足郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目区域削减替代要求，具体削减对象、削减措施、实施期限、主要污染物减排量等详见附件 13。

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，本项目属于位于规划中重点区域的重点行业，应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则。郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环评文本核定该项目重金属排放总量指标为 39.94kg/a，其中铅 38.28kg/a、砷 1.66kg/a。目前，该公司重金属污染物排污权指标为：铅 467kg/a、砷 88kg/a，企业全口径清单重金属量为：555kg/a，其中铅 467kg/a、砷 88kg/a。2022 年郴州百一环保新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更项目建成后，全厂重金属排放量为 334.6kg/a，其中铅 295.8kg/a，砷 38.8kg/a，企业落实减排措施形成的减排量为 220.4kg/a，其中铅 171.2kg/a、砷 49.2kg/a，该项目的减排量满足本项目的需要。在全口径清单重金属排放量基础上减量替代比例不低于 1.2:1，即实际可允许排放量为 $555 \times (1-20\%) = 444\text{kg/a}$ 。本项目技改后全厂重金属排放量为 374.54kg/a，没有突破最大允许排放量。

6 区域环境概况

6.1 自然环境

6.1.1 地理位置

资兴市地处位于北纬 25°34'~26°18'，东经 113°08'~113°44'，位于湖南省东南部，位于湘江流域耒水的上游，罗霄山脉西麓，茶永盆地南端，湘、粤、赣、三省交汇处。全市总面积 2647km²，下辖 1 个街道、10 个镇、15 个乡、2 个民族乡。

拟建工程厂址位于湖南资兴市经济开发区中的资五产业区东北角（属资兴市高码乡江背村），距资兴市约 3.4km。

本项目具体地理位置见附图 1。

6.1.2 地形、地貌

资兴市地貌形态以山地为主，丘陵、岗地、平地交替，其比例大致为：“七山二丘半岗半平”，地势东南高，西北低。最高处为东部边界八面山主峰，海拔 2042.1m，最低点为西北边角的程江口，海拔 106m，高差 1936.1m。小区内地势起伏较大，区内最高海拔 197.8m，最低海拔 123.1m，南面与高山相伴。总体地势南高北低地属荒山坡地。

资兴境内地层发育较全，境内各纪地层除志留系外，其它系都有出露。岩性特征组合为 6 类：变质岩、砂岩、花岗岩、石灰岩、红色砂砾岩、第四纪冲积物。

6.1.3 气候气象

拟建工程所在区域属亚热带季风湿润气候，受季风影响，四季分明。春季寒潮频繁，连续低温和阴雨期长，夏季酷热，有时有短时暴雨天气，秋季前期多晴，后期多阴雨，冬季严寒期短，前冬干燥，后冬雨雪较多。

多年平均气温 18.1℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温-5.6℃；年平均降水量 1658 mm，年平均蒸发量 857.7 mm，平均相对湿度 83 %，平均气压 998.7 hPa。

本工程评价区全年主导风向为 N 风，频率为 10%，次主导风向为 SE 风，频率为 7%；该地区夏季六至七月盛行 SE 风，频率为 15%左右，夏季八月盛行 SW 风，频率为 8%，冬季盛行 N 风，频率为 10%~13%，全年静风频率为 48%。全年平均风速 1.2m/s。

6.1.4 地表水系

东江属耒水干流，耒水为湘江的一级支流，东江水量丰富，流域面积 11905km²，是资兴市内最大的河流。东江发源于桂东县烟竹堡，流经桂东县、汝城县、资兴市，于资兴市鲤鱼江流入郴州苏仙区、永兴县、耒阳、衡南到衡阳市耒河口入湘江。东江水库在东江资兴市段的上游，干流全长 439km。据东江水文站 43 年实测资料统计，东江多年平均流量为 141m³/s，最大流量为 4396m³/s，最小流量 16.7m³/s。

东江湖位于郴州资兴市东江上游，是一个集发电、旅游、种养于一体的人工湖，东江水电站位于罗霄山脉南端，耒水上游，距资兴市内仅 16km，水库区内正常水位为海拔 285m，总面积达 160km²，相当于半个洞庭湖。中心蓄水区正处市境中部，面积在 72.5km²，水面有大小半岛和湖心岛 13 个，其中最大的孤岛—兜率灵岩。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），东江河江段位于小东江大坝至永兴县水厂便江取水口上游 2500m 之间 69km 的水域，为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

拟建工程废水（仅有生活污水外排）经隔油池/化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后进入园区污水处理厂最终外排东江。

拟建工程所在区域水系情况详见图 6.1-1。



图 6.1-1 工程所在区域水系图

6.1.5 土壤和生态环境

拟建工程所在地为工业园区（资五产业区），本区植被属中亚热带北缘常绿阔叶林地带，区域植被以人工植被为主，人工植被主要为经济林与农田作物。自然植被以次生森林植被为主，主要林木资源为常绿阔叶林、针阔叶混交林、马尾松油茶混交林、油茶林等。区内因人类活动和农耕历史较长，原始植被已遭破坏，残存仅有少数壳丰科及樟科的常绿阔叶林和次生马尾松林，被覆地表的主要是人造的用材林、经济林、竹木及栽培农作物，如油茶林、果木林、杉木林等，林下植被有灌木及茅草。区内未见珍稀植物。

评价区因人类活动频繁，陆生脊椎动物资源较为贫乏，主要以家畜、家禽和鼠类为主，其他野生动物的活动足迹较少，未见珍稀野生动物。

拟建工程所在区域土壤为红壤性土，发育母质为花岗岩、板页岩及第四纪红土，土层、质地为砂壤土至壤土，可塑性小。参照《湖南土壤》和《湖南土种志》中对资兴地区的描述与分类以及全国第二次土壤普查结果，项目所在区域土壤厚度较深厚，剖面土壤持结性通体为疏松，无侵入体出现，孔隙度通体较高。土壤质地以黏土或壤土（砂壤土、粉壤土、黏壤土）为主，表层厚度 $\geq 20\text{cm}$ ，干态颜色明度 ≥ 5.5 。

6.1.6 风景名胜

（1）飞天山国家地质公园

飞天山国家地质公园位于湖南省南部，湘江干流耒水支流东江河中游，郴州市苏仙区境内，地跨了苏仙区桥口、许家洞、五里牌三镇，距郴州市中心城区仅 18km，总面积约 110km²。郴江、东江交汇于此，形成享誉江南的东河风景带。飞天山因独特丹霞地质，秀丽自然风光，源远流长的历史文化备受游客亲睐，2001 年被国土资源部评定为国家地质公园，2014 年飞天山国家地质公园成功创建国家 4A 级旅游风景区，是集旅游观光、休闲度假为一体的多功能生态旅游休闲胜地，又是地质学科普科研的天然课堂，还是民风民俗、历史文化的博物馆。整个风景区集山、水、林、洞、佛为一体，聚雄、奇、险、巧为一身。飞天山盛名久远，明代大旅行家徐霞客曾赞叹飞天山“江口诸峰，俱石崖盘立，无一山不奇，无寸土不丽”，并雕刻“寸土佳丽”留存至今。境区山顶相连，沟壑纵横，山环水绕，寨坦错落，精巧处如精雕细琢，巧夺天工，宏伟处如横空出世，壮志凌云。翠江风情能与漓江风景媲美，享有“小桂林”美誉。沿江两岩“丹霞翠遥断，岩石架空来”。一路顺江飘流，只见丹峰林立，红岩绿水，怪石幽洞，古木吐翠，竹海茫茫。一年四季绿叶、三季花香，绘成罕见的“四面青山列翠屏”、“草木花光尽是春”的奇妙丹霞地貌景观。

景区主要景点有：猫王寨景区、凤形山—神仙寨景区、高椅岭—九龙水寨景区、铁鼎寨景区、九龙水寨风景区、喻家寨景区、铁鼎蘑菇、象鼻山、洗心池、乌龟藏宝、寿佛寺、盘龙池、鲤鱼戏水、千年悬棺、石佛绝壁、飞天大峡谷、海豚魂等。

（2）飞天山省级风景名胜区

飞天山省级风景名胜区是湖南省人民政府于 2015 年审定公布的第十四批省级风景名胜区。根据《飞天山省级风景名胜区总体规划（2016-2035）》，摘录以下内容。

①风景名胜区范围

飞天山省级风景名胜区位于东经 $113^{\circ}4'38.49''$ ~ $113^{\circ}9'43.63''$ ，北纬 $25^{\circ}53'3.28''$ ~ $25^{\circ}58'47.51''$ ，东临郴永大道，西望京港澳高速公路，北接资五公路，南与许资公路接壤。风景名胜区以飞天山国家地质公园为基础，所涉及区域以飞天山镇为主体，包括五里牌、许家洞镇的部分区域，规划总面积 52.76km^2 。

②外围保护区范围

根据风景区的具体情况，在风景区范围以外 1000 米范围内，以河流、道路、山脊线为界划定风景区协调区域，在地理位置和视觉上与风景区联系紧密的地带，划定为外围保护区，总面积 14.28km^2 。

③规划性质

飞天山风景名胜区是以丹山碧水丹霞山、郴江、翠江为主体，以坦洞、悬崖、灵岩、秀水等为特色，融自然风光、历史人文民俗于一体，可供开展观光旅游、科考探险、水上运动、科普教育、度假休闲等活动的山水综合型省级风景名胜区。

飞天山风景名胜区位于本项目西南侧，属于主导风向侧风向，项目厂界与飞天山风景区范围最近距离为 3.5km ，与其外围保护区最近距离为 1.8km ，根据《飞天山省级风景名胜区总体规划（2016-2035）环境影响报告书》可知“风景名胜区规划范围内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中一级标准，其他区域执行二级标准。”风景区不在本项目大气环境影响评价范围内，亦不在本项目风险评价范围内，项目与飞天山位置关系图详见图 6.1-2~6.1-3。

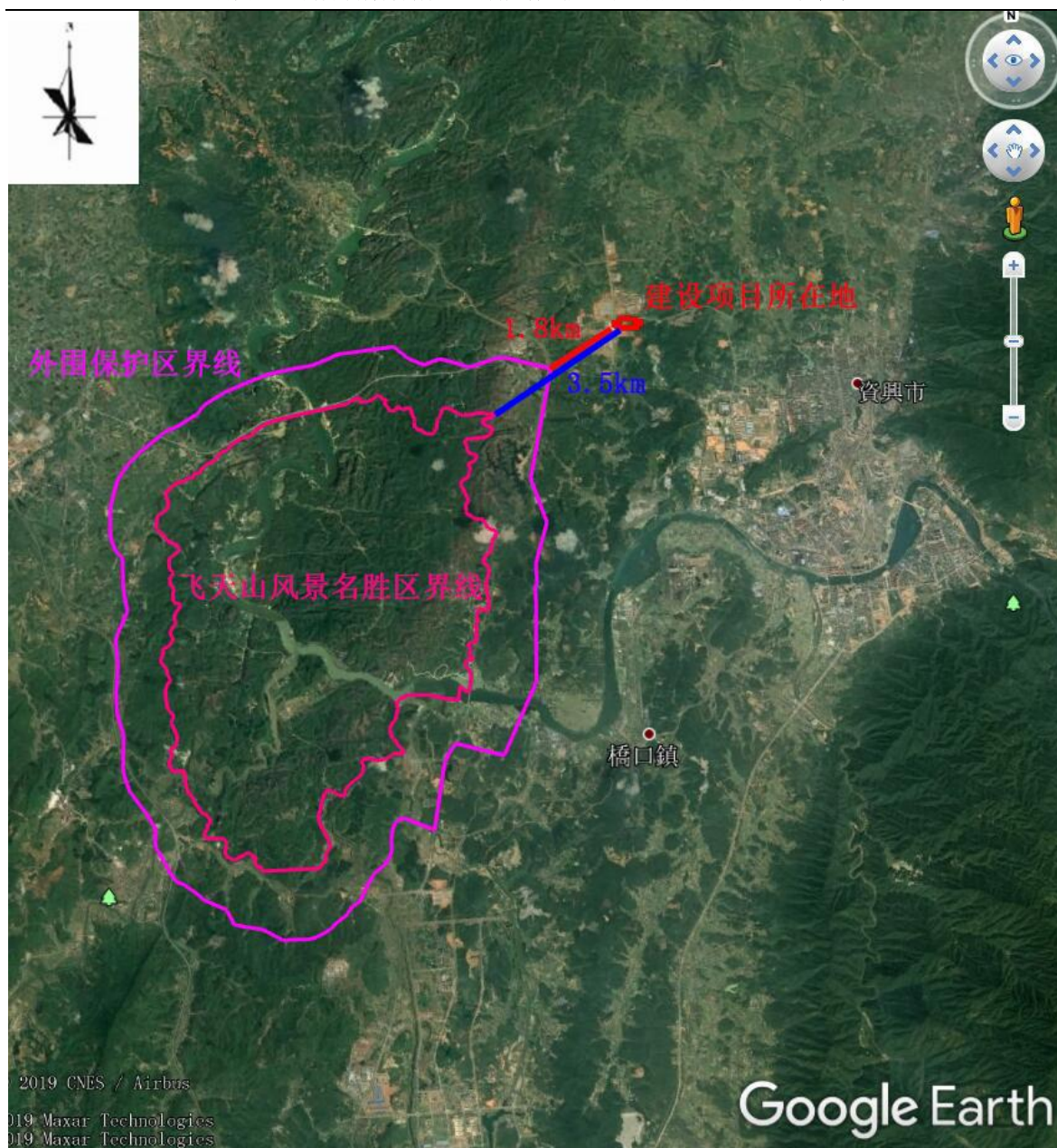


图 6.1-3 本项目与飞天山风景名胜区位置关系示意图

6.2 湖南资兴经济开发区概况

6.2.1 园区基本情况

1992 年原湖南省体改委以《关于设立东江开放开发区的批复》湘体改字[1992] 112 号，批准同意设立资兴市东江开放开发区。2006 年国家发改委发布第 8 号公告

（国家发改委[2006]8号），资兴市东江开放开发区更名为湖南资兴经济开发区，园区核准面积为 6.15km²，主导产业为食品、服装、精细化工。

2011 年湖南资兴经济开发区进行湖南资兴经济开发区扩园环境影响评价，于 2011 年 5 月 30 日获得湖南省环境保护厅《关于湖南资兴经济开发区扩园项目环境影响报告书的批复》湘环评[2011]150 号。资兴经开区总规划面积为 15.32km²。其中：江北工业园规划扩建范围为南至东江，北至界牌路，西至高码路以西 120m，东至仁里路-凤凰路-中洞路-东江南路一带，规划面积为 4.71km²；新增资五片区位于原经开区东北向，规划用地范围分布于资五路两侧，规划面积 4.46 km²。江北工业园定位为以发展新材料、新能源、有色金属精深加工（冶金）、机械电子为主的现代技术制造和高新技术产业园，其中有色金属加工保留已入园企业，不再引进新企业；资五产业园主导产业以新材料、新能源、新技术的高新技术研究和产业发展为主。

2012 年，湖南资兴经济开发区扩园进行工业用地性质变更环境影响评价，于 2012 年 10 月 23 日获得湖南省环境保护厅《关于湖南资兴经济开发区扩园工业用地性质变更情况环境影响补充说明的批复意见的函》湘环评函[2012]96 号。资兴经开区中的资五产业园工业用地性质进行调整，将园区内的部分一类和二类工业用地变更为三类工业用地，接纳部分以有色金属综合回收为主的企业入驻，进一步优化整体产业结构。调整出的三类工业用地主要用于接纳和发展有色金属冶炼产生的固体废物处理及综合回收项目、以回收有色金属为主的综合回收项目（不包括以汞、砷、镉、铬、铍等对环境危害较大的金属为主要产品的项目）、有色金属精深加工项目。

2014 年，湖南省人民政府办公厅发布《湖南省省级及以上产业园区名录》（湘政办函[2014]66 号），资兴经开区核准面积为 13.69km²，主导产业为：有色金属冶炼和压延加工业、农副食品加工业、计算机、通信和其他电子设备制造业。

2018 年，《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》关于资兴经开区主导产业定位为有色金属材料、食品、电子信息，园区核准面积为 12.2613km²。资兴经开区根据《关于开展长江经济带产业园区环境影响跟踪评价工作的通知》（环办环评函[2017]1673 号）以及《湖南省环境保护厅关于开展产业园区环境影响跟踪评价工作的通知》（湘环函[2018]33 号）等要求进行了湖南资兴经济开发区环境影响跟踪评

价工作，于 2020 年 7 月 20 日，获得了湖南省生态环境厅《关于湖南资兴经济开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》湘环评函[2020]25 号。

6.3 区域污染源调查

1、已运行企业

根据资料收集及现场探勘，园区内排放同类污染物的已投产项目污染源排放情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 园区内排放同类污染物的已投产项目污染源

序号	企业	建设内容及规模	废气 (t/a)			
			粉尘	SO ₂	NO _x	VOCs
1	郴州丰越环保科技有限公司	年处理 7.5 万 t 多金属矿及冶炼废渣	24.88	155	65.8	5.77
2	郴州丰越环保科技有限公司二厂	每年处理低品位多金属物料 10 万 t	154	125.89	86.24	/
3	湖南恒晟环保科技有限公司	年处理 22 万 t 锌冶炼废渣综合回收项目	53	538.25	0.23	/
4	郴州旗滨光伏光电玻璃有限公司	年产 1000t 光伏光电材料基板	32.55	271.43	425.14	0.164
5	郴州长星新材料科技有限公司	产 12 万吨硅微粉	1.38	0.086	0.4	/
6	资兴市长宏新材料有限公司	年处理 3 万 t 废气钨渣	1.8	1	3	/
7	郴州双胞胎饲料有限公司	年产 24 万吨饲料生产建设项目	1.394	6.17	7.56	/
8	湖南星元科技有限公司	年产 2 万吨端板、法兰生产项目	0.091	0.024	1.056	/

2、拟建、在建企业

根据资料收集及现场探勘，区域拟建、在建污染源情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 区域污染源大气污染物排放情况一览表

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 (°C)	流速 (m/s)		
郴州旗滨光伏光电玻璃有限公司	-191	-525	128	160	3.2	70	4.84	PM ₁₀	2.643
								SO ₂	30.985
								NO _x	43.6788
郴州赛力珑新材料制料废气	-143	248	142	15	0.5	20	22.65	PM ₁₀	0.0928
恒晟公司锌冶炼废渣综合回收项目 贵铅车间 60m 排气筒	448	124	136	60	1.2	50	2.83	PM ₁₀	1.1116
								SO ₂	2.566
								NO _x	0.14
								Pb	0.0112

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

									As	0.012
	熔铅锅烟气 20m 排气筒	420	124	137	20	0.6	40	12.32	Pb	0.006
	熔铅锅燃煤 烟气15m 排 气筒	296	200	137	15	0.2	60	11.76	PM ₁₀	0.443
									SO ₂	1.063
									NO _x	0.931
	回转窑烟气 30m 排气筒	572	181	141	30	0.6	80	0.89	PM ₁₀	0.036
									SO ₂	0.474
	金银车间 15m 排气筒	286	153	133	15	0.2	20	0.56	NO _x	0.0322
恒晟 公司 9 万 t/a 废铅酸蓄电 池拆解回收 项目	破碎分选 15m 排气筒	238	248	140	15	0.3	25	4.91	PM ₁₀	0.045
									Pb	0.0009
	电池贮存 30m 排气筒	296	219	138	30	0.3	25	2.95	PM ₁₀	0.09
									Pb	0.009
恒晟公司鼓 风熔炼炉富 氧侧吹技改 项目	熔炼废气 80m 排气筒	553	172	141	80	2.4	80	8.73	PM ₁₀	0.82
									SO ₂	24.54
									NO _x	5.12
									Pb	0.179
									As	0.00234

7 环境现状调查与评价

7.1 环境空气质量现状调查与评价

7.1.1 基本污染物环境质量现状调查

本评价以 2023 年为基准年，大气环境质量常规因子现状数据引用郴州市局发布的 2023 年区域空气质量现状评价数据，详见下表。

表 7.1.1-12023 年郴州市资兴市基本污染物环境空气质量现状情况

序号	污染物项目	平均时间	现状浓度	二级标准限值	达标情况
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	7	60	达标
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	19	40	达标
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	1000	4000	达标
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	120	160	达标
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	45	70	达标
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	31	35	达标

监测数据表明：项目所在区域郴州市资兴市 2023 年环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的平均质量浓度以及 CO、O₃ 的百分位平均质量浓度符合 2023 年执行的《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域的环境空气质量为达标区。

7.1.2 环境空气质量现状监测与评价

本次评价委托湖南有色金属研究院有限责任公司分析检测中心于 2023 年 5 月 25 日~5 月 31 日对项目所在区域环境空气进行了一期现状监测，具体如下。整个监测期间项目负荷达到 95%。

(1) 监测因子及布点

2 个大气环境质量现状监测点，各监测点基本情况见下表。

表 7.1.2-1 项目环境空气现状监测点

编号	监测点名称	监测因子	监测时间	与本项目相对位置
G1	本项目厂区内	TSP、NO _x 、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、锡、硫酸雾、氟化物、HCl、氨、Cl ₂	2023 年 5 月 25 日 ~5 月 31 日	厂区内
G2	龙头社区			ES1160m

(2) 监测采样与监测时间

2023 年 5 月 25 日~5 月 31 日：连续监测 7 天，其中 NO_x、硫酸雾、氟化物、HCl、Cl₂ 监测小时浓度和日均值；氨监测小时均值；TSP、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、锡监测日均值。

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率，按 HJ664 及相关评价标准规定的环境监测技术规范执行。

(3) 评价标准

各监测因子评价标准见下表。

表 7.1.2-2 环境空气质量评价标准限值（单位：mg/m³）

标准来源	主要指标	取值时间	标准值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 表 2 二级	TSP	日均值	0.30
	NO _x	小时均值	0.25
		日均值	0.1
	铅	日均值	0.001
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 附录 A 表 A.1 二级	氟化物	小时均值	0.02
		日均值	0.007
	砷	日均值	0.000012
	汞	日均值	0.0001
	镉	日均值	0.00001
	六价铬	日均值	0.00000005
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018) 附录 D 表 D.1	硫酸雾	小时均值	0.3
		日均值	0.1
	HCl	小时均值	0.05
		日均值	0.015
	氯	小时均值	0.1
		日均值	0.03
	氨	小时均值	0.2

(4) 评价方法

采用单因子法，统计污染物日均浓度、小时浓度及瞬时浓度的超标率、超标倍数，评价区域内的环境空气污染状况，计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： I_i —— i 种污染物的单项指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

S_i —— i 种污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

(5) 监测结果与评价

本次环境空气质量现状监测期间气象数据见表 7.1.3-3、监测结果见表 7.1.3-4。

表 7.1.3-3 监测期间气象数据

监测地点	时间	天气	温度(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	湿度%
项目场地内	2023.05.25	阴	23~28	99.8	南	1.2	85
	2023.05.26	多云	24~29	99.6	南	1.3	81
	2023.05.27	晴	24~31	100.1	南	1.4	64
	2023.05.28	晴	25~34	100.2	东南	1.3	67
	2023.05.29	晴	24~34	100.1	南	1.4	56
	2023.05.30	小雨	22~32	99.8	北	1.6	91
	2023.05.31	小雨	22~27	99.6	北	1.5	94

根据环境空气质量监测数据分析，TSP、 NO_x 、铅、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）的监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求，硫酸雾、HCl、 Cl_2 、氨的浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》

（HJ2.2—2018）中附录 D 参考限值要求，各监测因子均能满足国家相应环境空气质量标准。

表 7.1.3-4 环境空气质量监测结果（单位：mg/m³）

监测 点位	项目	平均时间	监测浓度范围	最大浓度占标 率%	超标率 %	达标 情况	评价 标准
G1项 目场 地内	NO _x	小时浓度	0.022~0.074	29.6	0	达标	0.25
		日均浓度	0.026~0.043	43	0	达标	0.1
	硫酸雾	小时浓度	0.140~0.201	67	0	达标	0.3
		日均浓度	0.046~0.070	70	0	达标	0.1
	氟化物	小时浓度	0.00025~0.0099	49.5	0	达标	0.02
		日均浓度	0.0056~0.0059	84.3	0	达标	0.007
	氯化氢	小时浓度	ND（0.02L）	20	0	达标	0.05
		日均浓度	ND（0.006L）	20	0	达标	0.015
	氯	小时浓度	ND（0.03L）	15	0	达标	0.1
		日均浓度	ND（0.03L）				0.03
	氨	小时浓度	0.002~0.011	5.5	0	达标	0.2
	TSP	日均浓度	0.083~0.114	38	0	达标	0.3
	铅	日均浓度	ND（0.0007L）	35	0	达标	0.001
	砷	日均浓度	ND（3*10 ⁻⁶ L）	12.5	0	达标	0.000012
	汞	日均浓度	ND（3*10 ⁻⁶ L）	1.5	0	达标	0.0001
	镉	日均浓度	ND（0.00001L）	50	0	达标	0.00001
G2龙 头社 区	NO _x	小时浓度	0.021~0.068	27.2	0	达标	0.25
		日均浓度	0.024~0.036	36	0	达标	0.1
	硫酸雾	小时浓度	0.141~0.208	69.3	0	达标	0.3
		日均浓度	0.041~0.053	53	0	达标	0.1
	氟化物	小时浓度	0.00025~0.0095	47.5	0	达标	0.02
		日均浓度	0.0056~0.0059	84.3	0	达标	0.007
	氯化氢	小时浓度	ND（0.02L）	20	0	达标	0.05
		日均浓度	ND（0.006L）	20	0	达标	0.015
	氯	小时浓度	ND（0.03L）	15	0	达标	0.1
		日均浓度	ND（0.03L）				0.03
	氨	小时浓度	0.002~0.010	5	0	达标	0.2
	TSP	日均浓度	0.082~0.112	37.3	0	达标	0.3
	铅	日均浓度	ND（0.0007L）	35	0	达标	0.001
	砷	日均浓度	ND（3*10 ⁻⁶ L）	12.5	0	达标	0.000012
	汞	日均浓度	ND（3*10 ⁻⁶ L）	1.5	0	达标	0.0001

监测 点位	项目	平均时间	监测浓度范围	最大浓度占标 率%	超标率 %	达标 情况	评价 标准
	镉	日均浓度	ND (0.00001L)	50	0		0.00001
	六价铬	日均浓度	ND	80	0		0.00000005
	锡	日均浓度	ND (0.014L)				/

7.2 地表水质量现状调查与评价

7.2.1 引用数据

本次评价引用资兴经开区委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 5 月 31 日至 6 月 2 日对资五产业园污水处理厂纳污水体无名小溪汇入耒水的峡口上游 500m 地表水环境质量现状监测数据，资五产业园污水处理厂为项目生活污水所依托的污水处理厂。

(1) 监测断面、监测因子、监测频次。

表 7.2.1-1 地表水水环境质量现状监测断面、因子和频次

编号	监测断面	监测因子	监测频次
W1	无名小溪（资五污水处理厂纳污水体）无名小溪汇入耒水峡口上游 500m	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、五日生化需氧量、总磷、氯化物、氰化物、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、铜、汞、铅、铬（六价）、锌、镉、砷、镍、锑。	连续监测 3 天，每天 1 次

(2) 监测和分析方法

按原国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定和要求执行。

(3) 评价标准与评价方法

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

采用单项质量指数法进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——单项质量指数；

C_i——评价因子 i 的实测浓度值（mg/L）；

S_i——评价因子 i 的评价标准限值（mg/L）。

(4) 监测结果与评价

表 7.2.1-2 地表水环境现状监测结果统计 单位: mg/L

断面	项目	浓度范围	标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果	标准值
W1 无名小溪（资五污水处理厂纳污水体）无名小溪汇入耒水峡口上游 500m	pH 值（无量纲）	7.1-7.2	0.05-0.1	0	0	达标	6 月 9 日
	化学需氧量	8 月 11 日	0.4-0.55	0	0	达标	20
	氨氮	0.025L	/	/	/	达标	1
	总氮	0.75-0.89	0.75-0.89	0	0	达标	1
	五日生化需氧量	2.2-2.6	0.55-0.65	0	0	达标	4
	总磷	0.01-0.02	0.05-0.1	0	0	达标	0.2
	氯化物	5.97-6.03	0.02388-0.02412	0	0	达标	250
	氰化物	0.004L	/	/	/	达标	0.2
	氟化物	0.356-0.365	0.356-0.365	0	0	达标	1
	硫化物	0.01L	/	/	/	达标	0.2
	挥发酚	0.0003L	/	/	/	达标	0.005
	石油类	0.01L	/	/	/	达标	0.05
	粪大肠菌群（MPN/L）	1200-1400	0.12-0.14	0	0	达标	10000
	铜	0.001L	/	/	/	达标	1
	汞	0.00004L	/	/	/	达标	0.0001
	铅	0.001L	/	/	/	达标	0.05
	铬（六价）	0.004L	/	/	/	达标	0.05
	锌	0.05L	/	/	/	达标	1
	镉	0.0001L	/	/	/	达标	0.005
	砷	0.0003L	/	/	/	达标	0.05
	镍	0.005L	/	/	/	达标	0.02
	锑	0.0002L	/	/	/	达标	0.005

由上表可知，监测期间各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

7.2.2 补充监测

本次评价委托湖南有色金属研究院有限责任公司分析检测中心于 2023 年 5 月 25 日~5 月 27 日对项目所在区域地表水环境进行了一期现状监测，具体如下。

(1) 监测断面布设

监测断面布设情况详见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 地表水监测断面位置表

序号	断面位置	执行标准
W1	资五污水处理厂排放口上游 500m 断面	GB3838-2002 III类
W2	资五污水处理厂排放口下游 1500m 断面	

(2) 监测项目

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氯化物、氰化物、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、铜、锌、铅、砷、镉、汞、六价铬、锑、镍、铊。

(3) 监测时间和频率

2023 年 5 月 25 日~5 月 27 日，连续监测 3 天，每天采样一次。

(4) 评价方法

采用单项质量指数法进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——单项质量指数；

C_i ——评价因子 i 的实测浓度值（mg/L）；

S_i ——评价因子 i 的评价标准限值（mg/L）。

(5) 监测结果

监测结果见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-2 地表水水质监测统计评价表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	项目	监测范围	平均值	最大标准指数	最大超标倍数	评价结果	（GB3838-2002）中 III类标准
W1 资五污水处理厂排放口上游 500m 断面	pH	6.84~6.87	/	/	0	达标	6~9
	COD _{Cr}	8~9	8.33	0.45	0	达标	20
	BOD ₅	1.8~1.9	1.83	0.475	0	达标	4
	氨氮	0.28~0.31	0.30	0.31	0	达标	1.0
	总磷	0.141~0.15	0.146	0.75	0	达标	0.2
	总氮	0.512~0.676	0.586	0.676	0	达标	1.0
	氯化物	10.4	10.4	0.042	0	达标	250
	氰化物	ND（0.004L）	ND（0.004L）	0.01	0	达标	0.2
	氟化物	0.413~0.416	0.414	0.416	0	达标	1.0
	硫化物	0.022~0.049	0.034	0.245	0	达标	0.2

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

监测断面	项目	监测范围	平均值	最大标准指数	最大超标倍数	评价结果	(GB3838-2002) 中 III类标准
	挥发酚	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.10	0	达标	0.005
	石油类	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.1	0	达标	0.05
	粪大肠菌群个/L	$3.1 \times 10^3 \sim 4.2 \times 10^3$	3.6×10^3	0.42	0	达标	10000
	铜	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.002	0	达标	1.0
	锌	0.02~0.025	0.023	0.0125	0	达标	2.0
	铅	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.1	0	达标	0.05
	砷	0.0009~0.0011	0.001	0.022	0	达标	0.05
	镉	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.10	0	达标	0.005
	汞	0.000015~0.000029	0.000022	0.22	0	达标	0.0001
	六价铬	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.10	0	达标	0.05
	锑	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.1	0	达标	0.005
	镍	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.10	0	达标	0.02
	铊	ND (5×10^{-5} L)	ND (5×10^{-5} L)	0.25	0	达标	0.0001
W2 资五污水处理厂排放口下游 1500m 断面	pH	6.82~6.84	/	/	0	达标	6~9
	COD _{Cr}	4~6	5.333	0.30	0	达标	20
	BOD ₅	0.9~1.5	1.267	0.375	0	达标	4
	氨氮	0.29~0.39	0.343	0.39	0	达标	1.0
	总磷	0.129~0.177	0.153	0.885	0	达标	0.2
	总氮	0.603~0.645	0.623	0.645	0	/	1.0
	氯化物	10.5~10.6	10.567	0.0424	0	达标	250
	氰化物	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.01	0	达标	0.2
	氟化物	0.401~0.411	0.405	0.411	0	达标	1.0
	硫化物	0.023~0.046	0.036	0.23	0	达标	0.2
	挥发酚	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.10	0	达标	0.005
	石油类	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.1	0	达标	0.05
	粪大肠菌群个/L	$2.6 \times 10^3 \sim 5.0 \times 10^3$	4.0×10^3	0.50	0	达标	10000
	铜	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.002	0	达标	1.0

监测断面	项目	监测范围	平均值	最大标准指数	最大超标倍数	评价结果	(GB3838-2002)中 III类标准
	锌	0.03~0.034	0.032	0.017	0	达标	2.0
	铅	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.10	0	达标	0.05
	砷	0.0009~0.0012	0.001	0.024	0	达标	0.05
	镉	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.10	0	达标	0.005
	汞	0.000023~0.000031	0.000027	0.27	0	达标	0.0001
	六价铬	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	达标	0.05
	锑	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.1	0	达标	0.005
	镍	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.10	0	达标	0.02
	铊	ND (5*10 ⁻⁵ L)	ND (5*10 ⁻⁵ L)	0.25	0	达标	0.0001

根据监测结果,拟建工程所在区域的东江监测断面中各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

7.3 地下水质量现状调查与评价

7.3.1 水质现状调查与评价

本次评价委托湖南有色金属研究院有限责任公司分析检测中心于 2023 年 5 月 25 日~5 月 26 日对项目所在区域地下水环境进行了一期现状监测,具体如下。

(1) 监测布点、因子及监测时间

具体监测布点、监测因子和监测频次等,详见表 7.3-1。

表 7.3-1 地下水监测布点及监测因子一览表

监测点位	相对位置	性质	监测因子
S1	张家塘 (ES2100m)	上游	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、NH ₃ -N、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、F ⁻ 、Pb、As、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Zn、Fe、Mn、Sb、Ni、Tl、总大肠杆菌群;水位。
S2	龙头社区 (ES1160m)	左侧	
S3	上湾 (EN 1802m)	右侧	
S4	厂区内地下水监测井	场地内	
S5	大王寨村虎塘丘 (SW1687m)	下游	

(2) 监测结果与评价

本次地下水质量现状监测结果统计见表 6.3-2。

表 7.3-2 地下水水质现状监测结果统计与评价 单位: mg/L (pH 除外)

监测 点位	项目	监测范围	平均值	最大标 准指数	超标 率%	最大超 标倍数	评价 结果	评价标准 GB/T1484 8-2017
S1 张家 塘	pH	6.94~6.96	/	/	/	/	达标	6.5~8.5
	氨氮	0.32~0.39	0.355	0.78	0	0	达标	0.5
	高锰酸盐指数	1.05~1.09	1.070	0.36	0	0	达标	3.0
	砷	0.0011~0.001 2	0.00105	0.12	0	0	达标	0.01
	汞	3.1×10^{-5} ~ 3.2×10^{-5}	3.15×10^{-5}	3.2×10^{-2}	0	0	达标	0.001
	镍	0.009~0.01	0.0095	0.5	0	0	达标	0.02
	铅	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.5	0	0	达标	0.01
	锌	0.002	0.002	0.002	0	0	达标	1.0
	镉	ND (0.01L)	ND (0.01L)	1	0	0	达标	0.005
	锰	0.017~0.018	0.0175	0.18	0	0	达标	0.1
	铁	0.19~0.25	0.22	0.73	0	0	达标	0.3
	镉	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.1	0	0	达标	0.005
	铜	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.002	0	0	达标	1.0
	K ⁺	1.23~1.55	1.39	/	0	0	达标	/
	Na ⁺	2.04~2.14	2.09	/	0	0	达标	/
	Ca ²⁺	42.4~44.3	43.35	/	0	0	达标	/
	Mg ²⁺	7.5~7.66	7.58	/	0	0	达标	/
	碳酸盐	6~7	6.50	/	0	0	达标	/
	重碳酸盐	111~114	112.50	/	0	0	达标	/
	Cl ⁻	1.01~1.02	1.02	0.0041	0	0	达标	250
	SO ₄ ²⁻	16.8~17	16.90	0.068	0	0	达标	250
	总硬度	137~142	139.50	0.32	0	0	达标	450
	总大肠菌群 MPN ^b /100mL	ND (2L)	ND (2L)	0.33	0	0	达标	3.0
	溶解性总固体	147~197	172	0.20	0	0	达标	1000
	氰化物	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
	挥发性酚类	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.25	0	0	达标	0.002
	硝酸盐	2.02~2.13	2.075	0.11	0	0	达标	20

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

监测 点位	项目	监测范围	平均值	最大标 准指数	超标 率%	最大超 标倍数	评价 结果	评价标准 GB/T1484 8-2017
	亚硝酸盐	ND (0.016L)	ND (0.016L)	0.008	0	0	达标	1.0
	氟化物	0.463~0.472	0.468	0.472	0	0	达标	1.0
	铊	ND (5*10 ⁻⁵ L)	ND (5*10 ⁻⁵ L)	0.25	0	0	达标	0.0001
	六价铬	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
S2 龙头 社区	pH	6.9~6.91	/	/	/	/	达标	6.5~8.5
	氨氮	0.3~0.35	0.325	0.7	0	0	达标	0.5
	高锰酸盐指数	1.14~1.18	1.16	0.39	0	0	达标	3.0
	砷	0.001~0.0012	0.0011	0.12	0	0	达标	0.01
	汞	3.2*10 ⁻⁵ ~ 3.4*10 ⁻⁵	3.3*10 ⁻⁵	0.034	0	0	达标	0.001
	镍	0.016~0.018	0.017	0.9	0	0	达标	0.02
	铅	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.5	0	0	达标	0.01
	锌	0.003	0.003	0.003	0	0	达标	1.0
	镉	ND (0.01L)	ND (0.01L)	1	0	0	达标	0.005
	锰	0.021~0.024	0.0225	0.24	0	0	达标	0.1
	铁	0.13~0.17	0.15	0.5	0	0	达标	0.3
	镉	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.1	0	0	达标	0.005
	铜	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.002	0	0	达标	1.0
	K ⁺	1.34~1.45	1.395	/	0	0	达标	/
	Na ⁺	1.82~1.91	1.865	/	0	0	达标	/
	Ca ²⁺	48.6~51.4	50.00	/	0	0	达标	/
	Mg ²⁺	6.22~6.81	6.52	/	0	0	达标	/
	碳酸盐	6~8	7.00	/	0	0	达标	/
	重碳酸盐	102~108	115.00	/	0	0	达标	/
	Cl ⁻	1.49~1.55	1.52	0.0062	0	0	达标	250
	SO ₄ ²⁻	16.1~16.2	16.15	0.0648	0	0	达标	250
	总硬度	147~156	151.50	0.347	0	0	达标	450
	总大肠菌群 MPN ^b /100mL	ND (2L)	ND (2L)	0.33	0	0	达标	3.0
	溶解性总固体	142~185	163.50	0.185	0	0	达标	1000
	氰化物	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
	挥发性酚类	ND	ND	0.25	0	0	达标	0.002

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

监测 点位	项目	监测范围	平均值	最大标 准指数	超标 率%	最大超 标倍数	评价 结果	评价标准 GB/T1484 8-2017
		(0.001L)	(0.001L)					
	硝酸盐	2.25~2.33	2.29	0.117	0	0	达标	20
	亚硝酸盐	ND (0.016L)	ND (0.016L)	0.008	0	0	达标	1.0
	氟化物	0.232~0.236	0.234	0.236	0	0	达标	1.0
	铊	ND (5*10 ⁻⁵ L)	ND (5*10 ⁻⁵ L)	0.25	0	0	达标	0.0001
	六价铬	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
S3 上湾	pH	6.87~6.93	/	/	/	/	达标	6.5~8.5
	氨氮	0.34~0.37	0.355	0.74	0	0	达标	0.5
	高锰酸盐指数	1.05~1.22	1.135	0.41	0	0	达标	3.0
	砷	0.0011	0.0011	0.11	0	0	达标	0.01
	汞	3.4*10 ⁻⁵ ~ 4.2*10 ⁻⁵	3.8*10 ⁻⁵	0.042	0	0	达标	0.001
	镍	0.014~0.017	0.016	0.85	0	0	达标	0.02
	铅	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.5	0	0	达标	0.01
	锌	0.002~0.003	0.0025	0.0025	0	0	达标	1.0
	锑	ND (0.01L)	ND (0.01L)	1	0	0	达标	0.005
	锰	0.009~0.014	0.012	0.12	0	0	达标	0.1
	铁	0.11~0.12	0.115	0.383	0	0	达标	0.3
	镉	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.1	0	0	达标	0.005
	铜	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.002	0	0	达标	1.0
	K ⁺	1.63~1.72	1.675	/	0	0	达标	/
	Na ⁺	2.56~2.78	2.67	/	0	0	达标	/
	Ca ²⁺	47.7~49.1	48.40	/	0	0	达标	/
	Mg ²⁺	6.94~7.13	7.04	/	0	0	达标	/
	碳酸盐	3~4	3.50	/	0	0	达标	/
	重碳酸盐	115~117	116	/	0	0	达标	/
	Cl ⁻	1.05	1.05	0.0042	0	0	达标	250
	SO ₄ ²⁻	14.3	14.3	0.057	0	0	达标	250
	总硬度	148~151	149.5	0.34	0	0	达标	450
	总大肠菌群 MPN ^b /100mL	ND (2L)	ND (2L)	0.33	0	0	达标	3.0
	溶解性总固体	177~180	178.50	0.18	0	0	达标	1000

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

监测 点位	项目	监测范围	平均值	最大标 准指数	超标 率%	最大超 标倍数	评价 结果	评价标准 GB/T1484 8-2017
	氰化物	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
	挥发性酚类	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.25	0	0	达标	0.002
	硝酸盐	2.6~2.65	2.625	0.13	0	0	达标	20
	亚硝酸盐	ND (0.016L)	ND (0.016L)	0.008	0	0	达标	1.0
	氟化物	0.346~0.355	0.351	0.355	0	0	达标	1.0
	铊	ND (5*10 ⁻⁵ L)	ND (5*10 ⁻⁵ L)	0.25	0	0	达标	0.0001
	六价铬	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
S4 厂区内 地下水 监测井	pH	6.88~6.89	/	/	/	/	达标	6.5~8.5
	氨氮	0.36~0.38	0.37	0.76	0	0	达标	0.5
	高锰酸盐指数	1.14~1.22	1.18	0.41	0	0	达标	3.0
	砷	0.0011	0.0011	0.11	0	0	达标	0.01
	汞	3.5*10 ⁻⁵ ~ 4.1*10 ⁻⁵	3.8*10 ⁻⁵	0.041	0	0	达标	0.001
	镍	0.008~0.009	0.0085	0.45	0	0	达标	0.02
	铅	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.5	0	0	达标	0.01
	锌	0.002~0.003	0.0025	0.003	0	0	达标	1.0
	镉	ND (0.01L)	ND (0.01L)	1	0	0	达标	0.005
	锰	0.016~0.018	0.017	0.18	0	0	达标	0.1
	铁	0.14~0.18	0.16	0.53	0	0	达标	0.3
	镉	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.1	0	0	达标	0.005
	铜	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.002	0	0	达标	1.0
	K ⁺	1.79~1.82	1.805	/	0	0	达标	/
	Na ⁺	2.12~2.23	2.175	/	0	0	达标	/
	Ca ²⁺	58.9~60.2	59.55	/	0	0	达标	/
	Mg ²⁺	7.08~7.62	7.35	/	0	0	达标	/
	碳酸盐	7~8	7.50	/	0	0	达标	/
	重碳酸盐	103~108	105.5	/	0	0	达标	/
	Cl ⁻	1.17~1.18	1.175	0.0047	0	0	达标	250
	SO ₄ ²⁻	18.2~18.7	18.45	0.075	0	0	达标	250
	总硬度	142~147	144.5	0.327	0	0	达标	450
	总大肠菌群	ND (2L)	ND (2L)	0.33	0	0	达标	3.0

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

监测 点位	项目	监测范围	平均值	最大标 准指数	超标 率%	最大超 标倍数	评价 结果	评价标准 GB/T1484 8-2017
	MPN ^b /100mL							
	溶解性总固体	167~183	175	0.183	0	0	达标	1000
	氰化物	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
	挥发性酚类	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.25	0	0	达标	0.002
	硝酸盐	2.86~3	2.93	0.15	0	0	达标	20
	亚硝酸盐	ND (0.016L)	ND (0.016L)	0.008	0	0	达标	1.0
	氟化物	0.584~0.589	0.587	0.589	0	0	达标	1.0
	铊	5*10 ⁻⁵ ~ 6*10 ⁻⁵	5.5*10 ⁻⁵	0.55	0	0	达标	0.0001
	六价铬	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
S5 大王寨村虎塘丘	pH	6.84~6.91	/	/	/	/	达标	6.5~8.5
	氨氮	0.39~0.41	0.4	0.82	0	0	达标	0.5
	高锰酸盐指数	1.09~1.14	1.115	0.38	0	0	达标	3.0
	砷	0.0011	0.0011	0.11	0	0	达标	0.01
	汞	3.1*10 ⁻⁵ ~ 4.0*10 ⁻⁵	3.55*10 ⁻⁵	0.04	0	0	达标	0.001
	镍	0.005~0.007	0.006	0.35	0	0	达标	0.02
	铅	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.5	0	0	达标	0.01
	锌	0.002~0.003	0.0025	0.003	0	0	达标	1.0
	镉	ND (0.01L)	ND (0.01L)	0.5	0	0	达标	0.005
	锰	0.024~0.026	0.025	0.26	0	0	达标	0.1
	铁	0.06~0.11	0.085	0.28	0	0	达标	0.3
	镉	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.1	0	0	达标	0.005
	铜	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.002	0	0	达标	1.0
	K ⁺	1.19~1.21	1.2	/	0	0	达标	/
	Na ⁺	1.77~1.90	1.835	/	0	0	达标	/
	Ca ²⁺	48.7~49.2	48.95	/	0	0	达标	/
	Mg ²⁺	7.78~7.81	7.795	/	0	0	达标	/
	碳酸盐	ND (2L)	ND (2L)	/	0	0	达标	/
	重碳酸盐	88~91	89.5	/	0	0	达标	/
	Cl ⁻	1.25~1.26	1.255	0.005	0	0	达标	250
	SO ₄ ²⁻	15.2~15.4	15.3	0.062	0	0	达标	250

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

监测 点位	项目	监测范围	平均值	最大标 准指数	超标 率%	最大超 标倍数	评价 结果	评价标准 GB/T1484 8-2017
	总硬度	146~149	147.5	0.33	0	0	达标	450
	总大肠菌群 MPN ^b /100mL	ND (2L)	ND (2L)	0.33	0	0	达标	3.0
	溶解性总固体	142~172	157	0.172	0	0	达标	1000
	氰化物	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05
	挥发性酚类	ND (0.001L)	ND (0.001L)	0.25	0	0	达标	0.002
	硝酸盐	2.36~2.41	2.385	0.121	0	0	达标	20
	亚硝酸盐	ND (0.016L)	ND (0.016L)	0.008	0	0	达标	1.0
	氟化物	0.623~0.625	0.624	0.625	0	0	达标	1.0
	铊	8*10 ⁻⁵	8*10 ⁻⁵	0.8	0	0	达标	0.0001
	六价铬	ND (0.004L)	ND (0.004L)	0.04	0	0	达标	0.05

由下表可知，项目周边地下水监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

7.3.2 水位现状调查与评价

根据《郴州百一环保新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更水文地质勘察报告》（湖南省水工环地质工程勘察院，2020 年 9 月），调查评价范围内开展了水位现状监测，监测结果见下表。项目所在区域地下水开发利用较少，水位变化不大，故本次评价拟引用该数据。其中 S1、S2、S3、S4、S5 更新为本次监测数据。

表 7.3-3 地下水水位监测结果

井泉 编号	坐标		与项目厂界 相对位置	水位 标高	测量 时间	井泉 性质	流量 (L/s)
	X	Y					
井 1	418513.87	2875408.25	S660m	128.13	2020.9.6	水井	/
井 2	417344.13	2878440.47	WN2360m	125.68	2020.9.6	水井	/
井 3	420631.91	2877248.00	EN2120m	131.95	2020.9.6	水井	/
井 4 (S1)	420785.57	2874825.92	ES2100m	134.11	2023.5.25	水井	/
井 5	420393.51	2875085.04	ES1920m	139.24	2020.9.7	水井	/
井 6	419812.4932	2875367.173	ES1300m	180.06	2020.9.7	水井	/
井 7	420014.7423	2874636.756	ES1960m	149.40	2020.9.7	水井	/
Q1	416216.84	2877998.67	N3200m	120.30	2020.9.6	下降泉	0.2

Q2	420715.48	2877305.20	EN2180m	137.36	2020.9.6	下降泉	0.1
Q3	420330.20	2876070.75	E1550m	154.60	2020.9.6	下降泉	0.15
Q4 (S2)	418148.20	2874969.92	ES1160m	132.54	2023.5.25	下降泉	0.12
Q5 (S3)	419328.78	2877800.74	EN1802m	128.67	2023.5.25	下降泉	0.13
Q6	417938.44	2877188.80	NW 1130m	131.99	2020.9.7	下降泉	0.23
Q7	417846.76	2877308.19	NW 1190m	130.03	2020.9.7	下降泉	0.17
Q8	417836.34	2874394.20	SSW1720m	136.76	2020.9.7	下降泉	0.11
Q9	419851.16	2878611.43	NE2540m	116.24	2020.9.7	下降泉	0.25
Q10	420617.93	2879263.11	NE3560	118.24	2020.9.7	下降泉	0.17
Q11	421285.88	2877379.66	EN2720m	129.11	2020.9.7	下降泉	0.11
Q12 (S5)	416239.80	2875643.05	SW1687m	126.48	2023.5.25	下降泉	0.13
S4	419328.72	2875800.60	厂区内	128.81	2023.5.25	监测井	/

7.3.3 包气带现状调查与评价

①监测点位及监测因子

本项目委托湖南省分析监测中心有限公司于 2024 年 12 月 4 日对百一公司厂区内包气带进行检测。

表 7.2-3 包气带监测方案一览表

编号	监测因子	厂区位置
TY-1	水浸：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、镭、锌、铊；	危废库
TY-2		废水处理站
TY-3		湿法车间
TY-4		办公生活区

②监测频率

本次调查于 2024 年 12 月 4 日进行采样，监测频率为二期监测，采样一次。

③监测结果和评价

包气带土壤样品水浸监测结果见下表。

表 7.2-4 包气带土壤（水浸）检测结果

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果				参考限值	单位
		TY-1	TY-2	TY-3	TY-4		
2024 年 12 月 4 日	pH 值	6.5	6.5	6.6	6.6	6.5-8.5	无量纲
	砷	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	0.005	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果				参考限值	单位
		TY-1	TY-2	TY-3	TY-4		
	铜	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
	铅	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L
	汞	ND	ND	0.00068	ND	0.001	mg/L
	镍	ND	ND	ND	ND	0.02	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	0.005	mg/L
	锌	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
	铊	ND	ND	ND	ND	0.0001	mg/L
备注	参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。						

根据监测结果可知，项目包气带土壤（水浸）各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1和表2中III类标准限值。

7.4 土壤质量现状调查与评价

本次评价委托湖南有色金属研究院有限责任公司分析检测中心于2023年5月25日对项目所在区域土壤环境进行了一期现状监测，具体如下。

（1）监测布点

占地范围内：3个柱状样点，1个表层样点。

占地范围外：2个表层样点。

具体监测点位设置见下表：

表 6.4-1 本项目土壤采样点设置

土壤采样点		与工程相关位置	监测因子	备注
T1	表层样点：项目场地内西南部空地	项目占地范围内	GB36600-2018中表1所列的所有基本项目等：pH、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、铜、锌、镍、镉、铊，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	建设用地

T2	柱状样点：项目场地内东北部（危废库旁）		pH、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、铜、锌、镍、锑、铊	
T3	柱状样点：项目场地内北部（废水站旁）			
T4	柱状样点：项目场地内东南部（电解车间旁）			
T5	表层样点：上湾村（上风向）	占地外，EN 1802m	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、锌、镍、锑、铊	农用地
T6	表层样点：龙头社区（下风向）	占地外，ES1160m		

（2）监测时间与频次

采样时间为 2023 年 5 月 25 日，均为一次采样。

（3）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)表 1 中标准值；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）表 1 中标准值。

（4）监测统计结果

表 7.4-3 柱状样检测结果 单位：mg/kg

检测项目	T2 (0~0.5)	T2 (0.5~1.5)	T2 (1.5~3.0)	T3 (0~0.5)	T3 (0.5~1.5)	T3 (1.5~3.0)	T4 (0~0.5)	T4 (0.5~1.5)	T4 (1.5~3.0)	筛选值
pH	6.29	6.31	6.33	6.52	6.57	6.55	6.8	6.79	6.83	/
铜	27	32.7	20.6	32.7	27.2	28.9	20.6	23.1	19.8	18000
铅	53.6	49.8	47.6	36.4	37.2	38.1	53.6	51.1	50.9	800
镍	19.4	20.1	18.5	37.4	29.6	30.8	20.5	21.6	18.7	900
镉	1.4	1.1	1.2	2	1.9	2.1	1.0L	1.0L	1.0L	65
铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	48.18	45.13	43.79	56.40	56.19	55.84	32.06	32.11	32.06	60
汞	0.0334	0.035	0.0346	0.262	0.263	0.263	0.01L	0.01L	0.01L	38
六价铬	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	5.7
锌	94.2	121	103	121	117	112	103	98.4	99.7	/
锑	20L	20L	20L	20L	20L	20L	20L	20L	20L	180
铊	1.06	0.993	1.01	2.06	2.13	2.09	1.09	1.16	1.12	/

表 7.4-4 表层样检测结果 单位：mg/kg

点位名称	检测项目	检测结果	标准		单位
			筛选值	管制值	
T1	pH 值	6.36	/	/	无量纲
	汞	0.01L	38	82	mg/kg
	砷	39.81	60	140	mg/kg
	铅	40.5	800	2500	mg/kg
	六价铬	1.0L	5.7	78	mg/kg
	铜	29.3	18000	36000	mg/kg
	镍	13.7	900	2000	mg/kg
	锌	55.4	/	/	mg/kg

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目环境影响报告书

	镉	1.5	65	172	mg/kg
	锑	20L	180	360	mg/kg
	铊	0.795	/	/	mg/kg
	四氯化碳#	1.3L	2800	36000	μg/kg
	氯仿#	7.6	900	10000	μg/kg
	氯甲烷#	1.0L	37000	120000	μg/kg
	1,1-二氯乙烷#	1.2L	9000	100000	μg/kg
	1,2-二氯乙烷#	1.3L	5000	21000	μg/kg
	1,1-二氯乙烯#	1.0L	66000	200000	μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯#	1.3L	596000	2000000	μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯#	1.4L	54000	163000	μg/kg
	二氯甲烷#	1.5L	616000	2000000	μg/kg
	1,2-二氯丙烷#	1.1L	5000	47000	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷#	1.2L	10000	100000	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷#	1.2L	6800	50000	μg/kg
	四氯乙烯#	1.4L	53000	183000	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷#	1.3L	840000	840000	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷#	1.2L	2800	15000	μg/kg
	三氯乙烯#	1.2L	2800	20000	μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷#	1.2L	500	5000	μg/kg
	氯乙烯#	1.0L	430	4300	μg/kg
	苯#	1.9L	4000	40000	μg/kg
	氯苯#	1.2L	270000	1000000	μg/kg
	1,2-二氯苯#	1.5L	560000	560000	μg/kg
	1,4-二氯苯#	1.5L	20000	200000	μg/kg
	乙苯#	1.2L	28000	280000	μg/kg
	苯乙烯#	1.1L	1290000	1290000	μg/kg
	甲苯#	1.3L	1200000	1200000	μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯#	1.2L	570000	570000	μg/kg
	邻二甲苯#	1.2L	640000	640000	μg/kg
	硝基苯#	0.09L	76	760	mg/kg
	苯胺#	0.05L	260	663	mg/kg
	2-氯酚#	0.04L	2256	4500	mg/kg
	苯并[a]蒽#	0.12L	15	151	mg/kg
	苯并[a]芘#	0.17L	1.5	15	mg/kg
	苯并[b]荧蒽#	0.17L	15	151	mg/kg
	苯并[k]荧蒽#	0.11L	151	1500	mg/kg
	蒽#	0.14L	1293	12900	mg/kg
	三苯并[a, h]蒽#	0.13L	1.5	15	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘#	0.13L	15	151	mg/kg
	萘#	1.0	70	700	mg/kg
T5	pH	6.87	/	/	无量纲
	铜	24.3	100	/	mg/kg
	铅	52.2	120	700	mg/kg
	镍	19	100	7	mg/kg
	镉	ND (0.1L)	0.3	3.0	mg/kg
	铬	74	200	1000	mg/kg
	砷	26.87	30	120	mg/kg
	汞	0.0175	2.4	4.0	mg/kg
	锌	98.1	250	/	mg/kg
	锑	20L	/	/	mg/kg
	铊	1.26	/	/	mg/kg
T6	pH	6.96	/	/	无量纲

	铜	27.2	100	/	mg/kg
	铅	33.8	120	700	mg/kg
	镍	38.1	100	7	mg/kg
	镉	ND (0.1L)	0.3	3.0	mg/kg
	铬	71.9	200	1000	mg/kg
	砷	27.29	30	120	mg/kg
	汞	0.197	2.4	4.0	mg/kg
	锌	110	250	/	mg/kg
	锑	20L	/	/	mg/kg
	铊	1.96	/	/	mg/kg

根据监测结果可知，监测期间厂界范围内各土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中筛选值；厂区外农用地监测点位的各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值。

7.5 河流底泥现状

本次评价委托湖南有色金属研究院有限责任公司分析检测中心于2023年5月25日对项目所在区域河流底泥环境进行了一期现状监测，具体如下。

(1) 监测布点

本次底泥环境质量监测共布设2个监测点，详见下表。

表 7.5-1 底泥现状监测布点及监测因子表

编号	监测水体	监测点位		监测因子
D1	东江	资五污水处理厂排放口上游 500m	W1 位置	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、 锌、镍、锑、铊
D2	东江	资五污水处理厂排放口下游 1500m	W2 位置	

(2) 监测时间

2023年5月25日，连续监测1天，每天采样一次。

(3) 监测结果

表 7.5-2 底泥监测结果统计表（单位：mg/kg、pH 无量纲）

点位	pH	铜	铅	镍	镉	砷	汞	铬	锌	锑	铊
D1	6.79	59.9	433	22.2	64.9	210.5	1.05	6.9	271	72.3	3.98
D2	7.04	106	762	16.9	93.1	308.8	0.897	7.5	407	413	5.21

7.6 声环境质量现状调查与评价

本次环评委托湖南有色金属研究院分析检测中心于 2023 年 5 月 25 日、26 日对本项目评价区域的声环境质量进行现状监测。

(1) 监测布点

监测点位置见表 7.6-1。

表 7.6-1 声环境质量现状监测布点表

监测点号	监测点名称
N1	项目东侧
N2	项目南侧
N3	项目西侧
N4	项目北侧

(2) 监测时间及监测频率

监测时间为 2023 年 5 月 25 日~5 月 26 日，分昼间及夜间各一次。

(3) 监测结果

监测结果见表 7.6-2。

表 7.6-2 声环境监测结果统计表

监测点位		监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
N1 项目东厂界	2023.5.25	53.7	42.6
	2023.5.26	52.9	42.9
N2 项目南厂界	2023.5.25	56.8	43.8
	2023.5.26	57.1	44.1
N3 项目西厂界	2023.5.25	57.4	44.7
	2023.5.26	56.8	44.2
N4 项目北厂界	2023.5.25	58.1	45.2
	2023.5.26	58.4	45.6
执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准		65	55

(4) 评价标准

监测点环境噪声现状执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(5) 评价结果分析

根据表 7.6-2 可知，拟建项目厂界四周昼夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准要求。

8 环境影响预测与评价

8.1 施工期环境影响分析

在本项目拟建工程建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成破坏和产生污染影响，主要包括场地开挖引起的水土流失；场地清理、土石方挖填埋、物料运输等产生的扬尘；打桩、混凝土搅拌等产生的噪声；施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物和生活、施工废水。

8.1.1 施工期水土流失影响分析及防治措施

本项目的拟建场地开挖与平整在雨季容易产生水土流失。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本工程项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。厂区所在地雨水丰富，降雨时若水土流失严重，大量泥土被雨水径流冲刷。

(1)、降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

(2)、工程因素

工程因素主要指人类的各项开发建设活动，它通过影响引起水土流失的各项自然因素而起作用，是促进水土流失加剧的重要因素。就本工程而言，在正常的降雨条件下，工程施工是导致水土流失发生、发展并加剧的根源。施工期由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。

厂内施工场地若设置固废临时堆弃场，堆场应设挡土墙和导水沟渠，以防止水流失，施工完后对堆土、弃土地点进行平整硬化或绿化。

(3)、水土流失措施

A、绿化措施

根据项目所在地气候和土质条件，选择合适的树种在场地周围一定范围内建立一个绿化带，形成绿色植物的隔离带，这样既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境。

B、排水系统

在施工期间，施工人员的生活废水和建筑废水需要采取生化池、临时沉淀池等措施进行处理达标后才能够排放。同时，严格禁止施工场地外部的径流流经工地，并在施工场地内部修建排水沟或者撒水沟，场内场外分开排放，严格禁止施工废水和施工人员的生活污水随意排放。

C、施工期间临时的水土保持措施

施工期间，应该尽可能采取临时措施进行水土保持，以将施工所引起的水土流失降低到最小限度。例如，应该将堆料和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷堆料临时覆盖起来。

D、施工结束后的植被恢复

在主体工程完工过后，除按照设计要求做好工程防护外，还应该按照规划进行绿化以恢复部分植被，同时对厂区地面进行硬化处理。

项目施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期；只要确保有效的水土保持措施，其环境影响是轻微的，可以接受的。

8.1.2 施工期大气环境影响及防治措施

由于施工期，土石方移动、土壤的裸露、渣土运输、基地材料运输、建筑搅拌等均会导致建设地及附近地面扬尘，对局部大气环境构成影响，因此，施工扬尘应得到有效控制。

(一)、施工扬尘防治

(1)、建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：a)、密闭存储；b)、设置围挡或堆砌围墙；c)、采用防尘布苫盖。

(2)、建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：a)、覆盖防尘布、防尘网；b)、定期喷洒抑尘剂；c)、定期喷水压尘。

(3)、设置洗车平台，防止泥土粘带。

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。工地出口处铺装道路应及时清扫冲洗。

(4)、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

(5)、施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，可采用铺设用细石，并辅以洒水等措施，防止机动车扬尘。限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到10 km/h，以减小扬尘产生量。

(6)、施工工地道路积尘的清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(7)、施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：a)、覆盖防尘布或防尘网；b)、铺设细石或其他功能相当的材料；c)、植被绿化；d)、晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

(8)、施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。

(9)、混凝土的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(10)、物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

(二)、道路扬尘防治

(1)、道路两侧应进行草、灌木、乔木相结合立体绿化，采取绿化和硬化相结合的防尘措施。

(2)、未铺装道路应根据实际情况进行铺装、硬化或定期施洒抑制剂以保持道路积尘处于低负荷状态。

(3)、运送易产生扬尘物质的车辆实行密闭运输，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。

(三)、堆场扬尘防治

(1)、对于建筑材料、水泥白灰、泥土等料堆，应利用储藏罐、封闭或半封闭堆场等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

(2)、堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水抑尘措施。

(3)、对易产生扬尘的物料堆，应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

(4)、评价建议采用分段施工、合理安排施工工期。本工程的基础物料运输、建筑施工等产生扬尘较多的阶段建议安排在秋、冬季进行，同时配合以上有效的扬尘抑制措施，这样将有效的缩小施工扬尘的影响范围，降低其影响程度，同时施工期的这种安排也有利于水土流失的控制。

采取以上措施后，施工期扬尘对评价区域环境影响较小。

8.1.3 施工期声环境影响及防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、渣土及材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、打桩机、混凝土搅拌机、装载机等，噪声值强度在 85~110dB(A)之间，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

(1)、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00-14:00)和夜间(23:00-7:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(2)、施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

(3)、对于大于 100dB(A)的施工机械(例如打桩机)，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

(4)、车辆运输应避开沿途居民的休息时间，对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，尽量避免在周围居民休息期间作业。

8.1.4 施工期固废影响及防治措施

施工期产生的固体废物主要为废弃的碎砖、石灰冲洗残渣等废弃建筑材料和包装箱、袋及生活垃圾。以建筑垃圾的量最大，这些垃圾成分较为简单，数量很大，应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

(1)、对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖瓦砾等，与施工期间挖出的土石一起部分回填厂区内低洼地，多余弃土弃渣纳入工业园建设时规划确定的渣土场内堆存。

(2)、包装箱和包装袋可集中收集后重新使用。

(3)、对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，必须进行覆盖和收集，以防止在雨天被雨水浸泡而产生对环境危害严重的渗滤液。对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，也应该增设一些分散的小型垃圾收集器(如废物收集箱)，并派专人定时打扫清理。

采取以上措施后，施工期固体废物对评价区域环境影响较小。

8.1.5 施工期废水影响分析及处理措施

废水来自于施工期间工人的生活污水、少量的机械洗刷废水和雨后产生的泥浆水。

(1)、在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员集中居住，生活污水集中排放，修建临时的生活污水化粪池，集中处理施工期生活污水。

(2)、而在施工场地出口内侧设置机械洗刷场地和沉淀池，使施工机械和车辆洗刷废水采用沉淀池沉淀处理后循环使用。

(3)、将施工场内雨水导入收集池。收集的雨水经沉淀后用于施工区内洒水抑尘和冲洗施工车辆或通过管道排入东江。

经采取上述措施后，可有效减轻施工期废水对地表水环境的影响。

8.1.6 施工期环境管理

施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方式进行实施和管理。建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工

期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

8.2 营运期环境影响分析

8.2.1 大气环境影响分析

由估算模式计算结果可知，本项目的大气评价等级为一级。

8.2.1.1 区域气象特征分析

气象观测资料来源：本评价利用资兴市气象站的常规气象资料，资兴市气象站地理坐标为北纬 25.9744°，东经 113.2172°，观测场海拔高度：141m。资兴气象站距项目 3.32km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

本次评价收集了资兴市气象站 20 年（2004~2023）气象常规统计资料。

1、气候特征

（1）气象概况

资兴市属亚热带季风湿润气候，四季分明，夏秋多旱，冬无严寒，夏无酷暑，雨水充沛。年平均气温 18.8℃，年平均降雨量 1513.8mm。常年主导风向为 NNW。

资兴市气象站历年的气温、气压、湿度、降雨量等地面气象要素的统计结果见表 8.2.1.1-1。

表 8.2.1.1-1 资兴市气象站常规气象项目统计（2004-2023 年）

统计项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	18.8	/
累年极端最高气温（℃）	42.0	2004-07-31
累年极端最低气温（℃）	-4.8	2016-1-25
多年平均气压（hPa）	998.5	/
多年平均相对湿度（%）	79.9	/
多年平均降雨量（mm）	1513.8	/
最大日降雨量（mm）	259.0	2007-08-21
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	21.7 ESE	2013-08-11

多年平均风速 (m/s)	1.4	/
多年主导风向、风向频率 (%)	NNW, 13.7	/

(2) 年平均风速

资兴气象站年平均风速如图 8.2.1.1-1，2010 年平均风速最大（1.9m/s）。

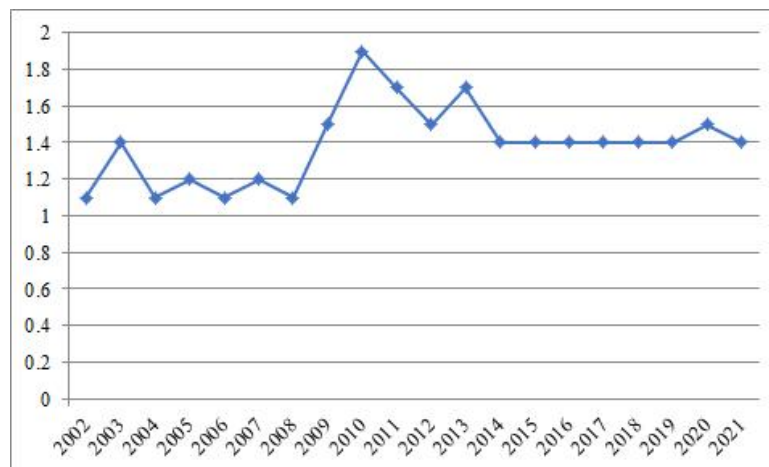


图 8.2.1.1-1 资兴（2004-2023）年平均风速（单位：m/s）

(3) 年平均气温与极端气温

资兴气象站 2021 年气温最高（20.2℃），2012 年气温最低（17.9℃）。

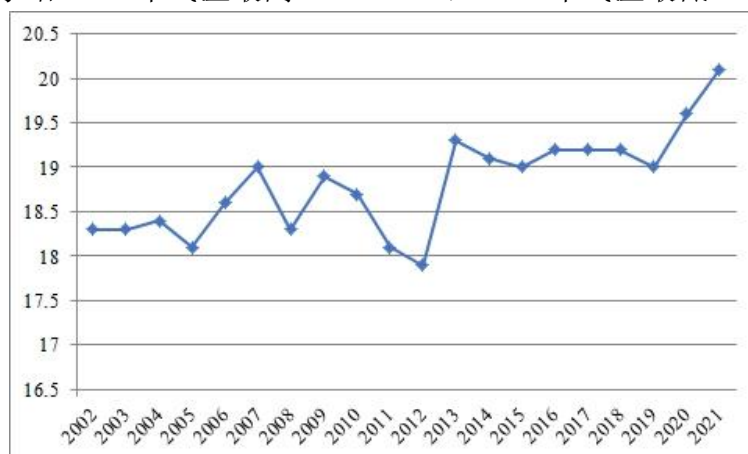


图 8.2.1.1-2 资兴年平均气温（单位：℃）

(4) 年平均降水与极端降水

资兴气象站 2004 年降水量最大（2130.5 毫米），2005 年降水量最小（979.1 毫米）。

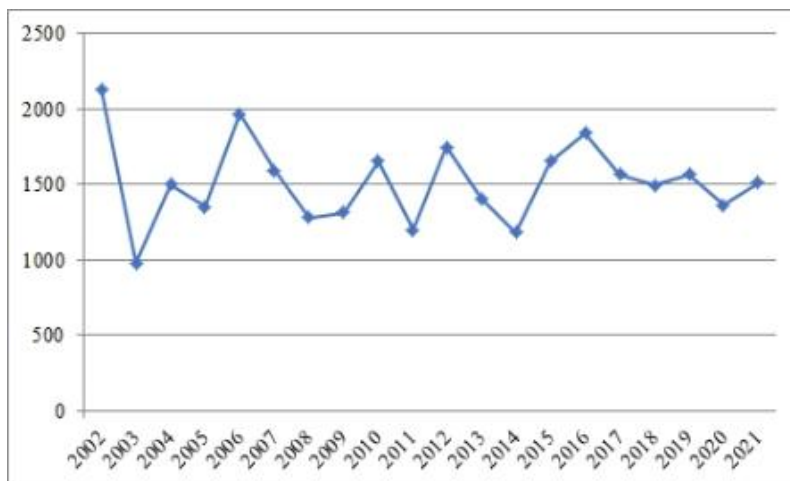


图 8.2.1.1-3 资兴年平均降水（单位：mm）

(5) 年相对湿度分析

资兴气象站 2004 年平均相对湿度最大（86%），2013 年平均相对湿度最小（70%）。



图 8.2.1.1-4 资兴年平均相对湿度（纵轴为百分比）

(6) 风向

资兴市气象站主要风向 NW、NNW 和 N 占全年 29.1%，其中以 NNW 为主，占到全年 13.7%左右。

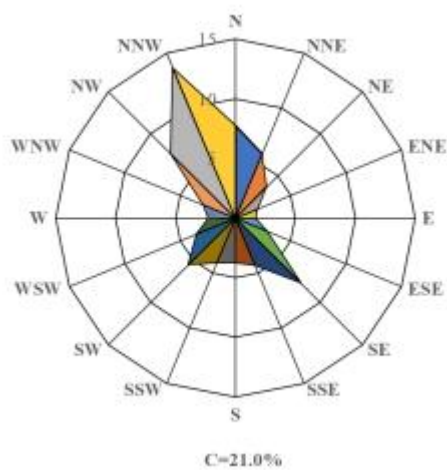


图 8.2.1.1-5 资兴市风向玫瑰图(2004-2023)

表 8.2.1.1-2 资兴市气象站近 20 年风频统计表单位: (%)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2004	9	4	1	0	1	1	6	3	2	2	4	1	1	1	5	8	52
2005	11	4	2	0	1	1	8	5	5	2	5	2	1	1	4	5	42
2006	7	5	2	1	1	2	8	5	2	3	4	3	0	1	4	6	46
2007	8	4	1	0	1	2	8	4	2	3	4	1	1	1	4	7	47
2008	7	4	1	0	1	1	8	4	4	3	5	2	1	2	5	9	44
2009	6	4	1	0	0	1	8	5	4	4	5	3	1	1	5	7	47
2010	6	6	2	0	1	1	6	4	3	2	5	2	1	1	3	6	50
2011	9	9	3	1	1	1	6	5	5	3	5	3	1	2	4	11	32
2012	8	7	3	2	1	3	10	5	5	6	8	4	3	4	10	17	2
2013	8	7	3	2	2	3	9	4	5	5	6	5	4	4	11	18	3
2014	8	7	4	2	2	3	7	4	4	5	6	4	4	4	13	20	3
2015	8	7	3	3	3	5	12	4	5	6	6	5	4	5	11	14	4
2016	8	7	6	4	3	4	7	3	3	5	6	5	4	4	10	17	3
2017	7	5	6	3	2	4	7	4	3	5	6	4	3	4	8	19	9
2018	8	6	6	4	2	3	7	4	4	6	6	5	3	4	9	18	6
2019	7	6	6	4	2	5	8	5	4	4	6	4	3	4	9	17	8
2020	7	6	6	3	3	4	8	5	4	4	6	5	3	4	9	18	5
2021	9	6	6	4	3	4	6	4	3	4	6	4	3	4	10	20	5
2022	7	6	6	3	2	5	8	5	5	5	6	4	2	4	8	18	5
2023	7	6	6	4	2	4	7	4	3	4	6	4	3	4	11	18	6
平均	7.8	5.8	3.7	2.0	1.7	2.9	7.7	4.3	3.8	4.1	5.6	3.5	2.3	3.0	7.7	13.7	21.0

2、2023 年监测气象数据

(1) 气温

项目所在区域 2023 年各月平均气温统计见下图表。

表 8.2.1.1-3 2023 年平均温度的月变化一览表

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
7.98	13.63	16.12	17.57	23.83	28.53	31.2	29.76	29.27	19.17	14.34	9.14	20.07

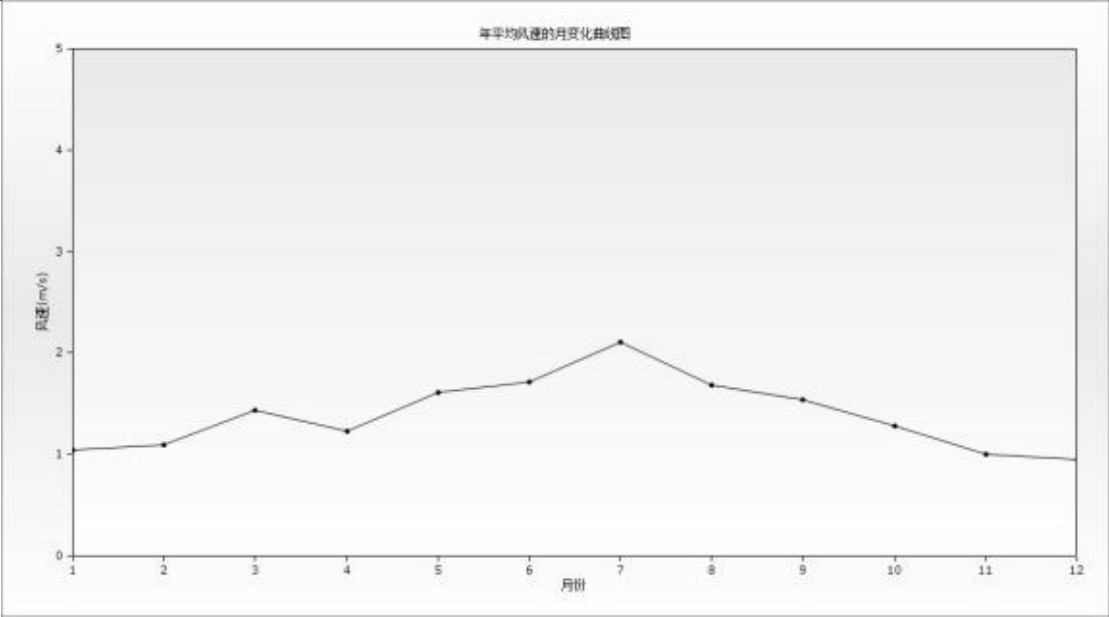


图 8.2.1.1-6 2023 年平均温度的月变化曲线图

从统计结果可以看出：项目区 2023 年年平均气温 20.07℃，1 月平均气温最低 7.98℃，7 月平均气温最高（31.2℃）。

(2) 风速

项目所在区域 2023 年各月平均风速统计见下，各季小时平均风速的日变化详见下图表。

表 8.2.1.1-4 年平均风速月变化

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
1.04	1.09	1.44	1.23	1.61	1.72	2.11	1.68	1.54	1.28	1	0.95	1.39

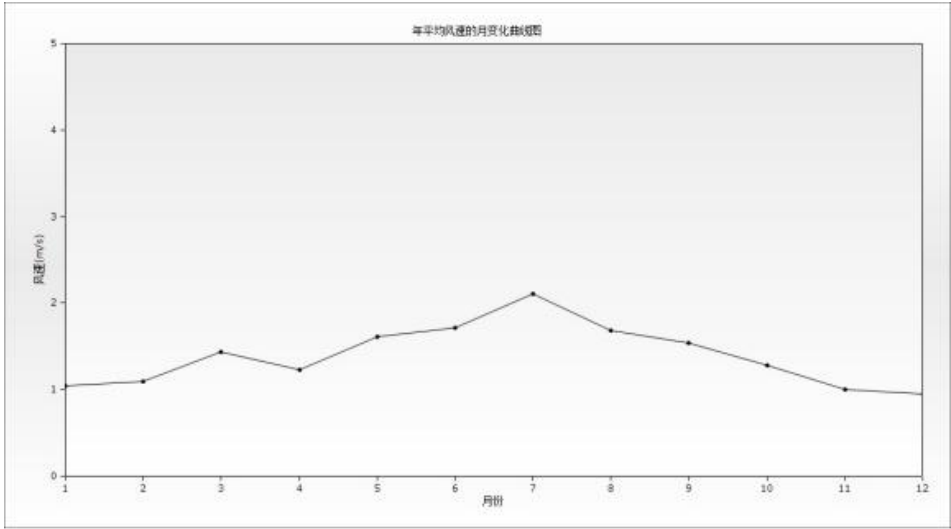


图 8.2.1.1-7 年平均风速的月变化图

表 8.2.1.1-5 年各季小时平均风速的日变化单位（m/s）

小时(h) 风速(m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.27	1.19	1.18	1.2	1.22	1.18	1.33	1.26	1.39	1.48	1.48	1.47
夏季	1.82	1.81	1.75	1.52	1.5	1.53	1.55	1.55	1.66	1.69	1.7	1.87
秋季	1.19	1.21	1.14	1.03	1.02	1	1	1.02	1.11	1.24	1.29	1.34
冬季	0.91	0.8	0.84	0.88	0.9	0.89	0.93	0.84	0.82	1.02	1.1	1.21
小时(h) 风速(m/s)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	1.67	1.8	1.8	1.82	1.65	1.71	1.49	1.37	1.36	1.27	1.26	1.41
夏季	2.09	2.3	2.27	2.37	2.33	2.25	2.01	1.68	1.61	1.81	1.72	1.75
秋季	1.49	1.66	1.67	1.69	1.68	1.49	1.23	1.25	1.23	1.29	1.12	1.14
冬季	1.39	1.4	1.34	1.44	1.45	1.32	0.94	0.83	0.81	0.85	0.81	0.87

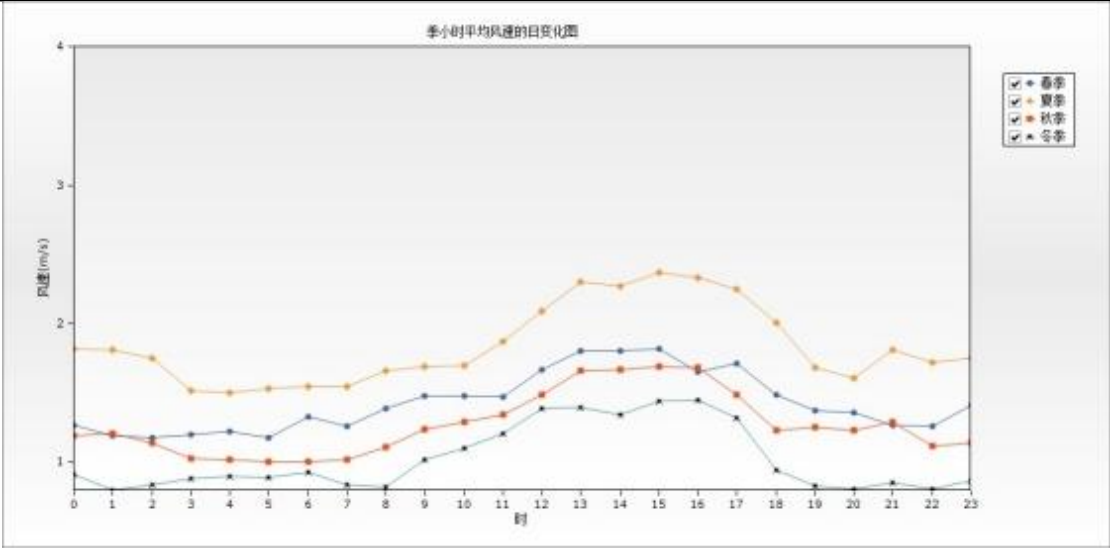


图 8.2.1.1-8 各季平均风速日变化曲线图

从统计结果可以看出：

①项目区 2023 年全年月平均风速 1.39m/s，7 月平均风速最大，为 2.11m/s，12 月最小，为 0.95m/s。

②从季小时平均风速变换情况来看，春季、夏季、秋季、冬季小时平均风速的变化趋势基本一致，每天 10~16 时的平均风速较大，气象扩散条件较好。

（3）风向、风频

本项目所在地地面风场主要有如下特征：2023 年最多风向频率为 NNW，所占频率为 16.66%，该地区主导风明显。2023 年气象统计资料全年风玫瑰图与累年的风玫瑰图基本吻合。各月风向频率统计结果见表 5.3-12，风玫瑰图见图 5.3-10。

表 8.2.1.1-6 资兴市气象站 2023 年平均风频的月变化统计表单位：(%)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.58	5.65	8.06	4.84	3.76	1.08	1.48	0.67	1.88	3.9	3.36	2.96	2.55	2.55	9.41	17.88	16.4
二月	14.29	6.99	8.48	2.38	2.53	1.79	3.72	1.04	2.23	3.27	4.91	2.53	4.17	2.53	6.85	21.28	11.01
三月	11.83	5.24	6.72	2.69	1.61	1.88	8.6	3.76	4.7	2.82	4.3	3.36	3.63	3.23	6.72	20.83	8.06
四月	14.58	5.14	5.14	1.81	0.83	2.08	3.06	1.67	1.81	2.36	3.06	2.5	2.08	2.92	11.11	31.67	8.19
五月	12.77	5.24	6.05	2.02	1.21	3.76	11.56	6.18	5.24	4.57	4.57	3.23	3.9	3.23	5.11	14.52	6.85
六月	6.81	3.47	2.92	0.83	1.94	8.19	17.78	7.64	7.5	7.36	8.19	3.89	4.86	2.08	3.61	9.44	3.47
七月	5.51	3.76	3.49	1.08	2.28	9.68	19.35	9.95	12.23	7.12	8.33	3.63	3.36	2.28	2.69	4.57	0.67
八月	8.47	2.02	4.17	1.75	2.55	6.45	12.63	6.85	7.93	8.47	10.08	5.24	4.57	1.88	4.57	9.81	2.55
九月	11.39	5.42	4.58	2.22	2.64	8.47	9.72	5.97	5.97	6.81	8.06	5.28	4.17	2.64	5	9.44	2.22
十月	11.83	3.9	3.36	1.21	0.67	2.69	3.23	1.88	2.15	2.55	3.76	3.49	3.23	4.44	16.67	26.08	8.87
十一月	10.69	7.08	5	4.31	1.94	1.11	0.42	0.42	1.39	3.06	3.89	4.72	4.17	4.58	12.64	16.39	18.19
十二月	10.62	5.78	5.51	3.23	3.49	0.81	0.94	0.67	2.55	2.69	2.42	2.42	3.49	3.49	11.96	18.41	21.51
全年	11	4.95	5.27	2.36	2.12	4.01	7.74	3.92	4.66	4.59	5.41	3.61	3.68	2.99	8.04	16.66	9
春季	13.04	5.21	5.98	2.17	1.22	2.58	7.79	3.89	3.94	3.26	3.99	3.03	3.22	3.13	7.61	22.24	7.7
夏季	6.93	3.08	3.53	1.22	2.26	8.11	16.58	8.15	9.24	7.65	8.88	4.26	4.26	2.08	3.62	7.93	2.22
秋季	11.31	5.45	4.3	2.56	1.74	4.08	4.44	2.75	3.16	4.12	5.22	4.49	3.85	3.89	11.49	17.4	9.75
冬季	12.78	6.11	7.31	3.52	3.29	1.2	1.99	0.79	2.22	3.29	3.52	2.64	3.38	2.87	9.49	19.12	16.48

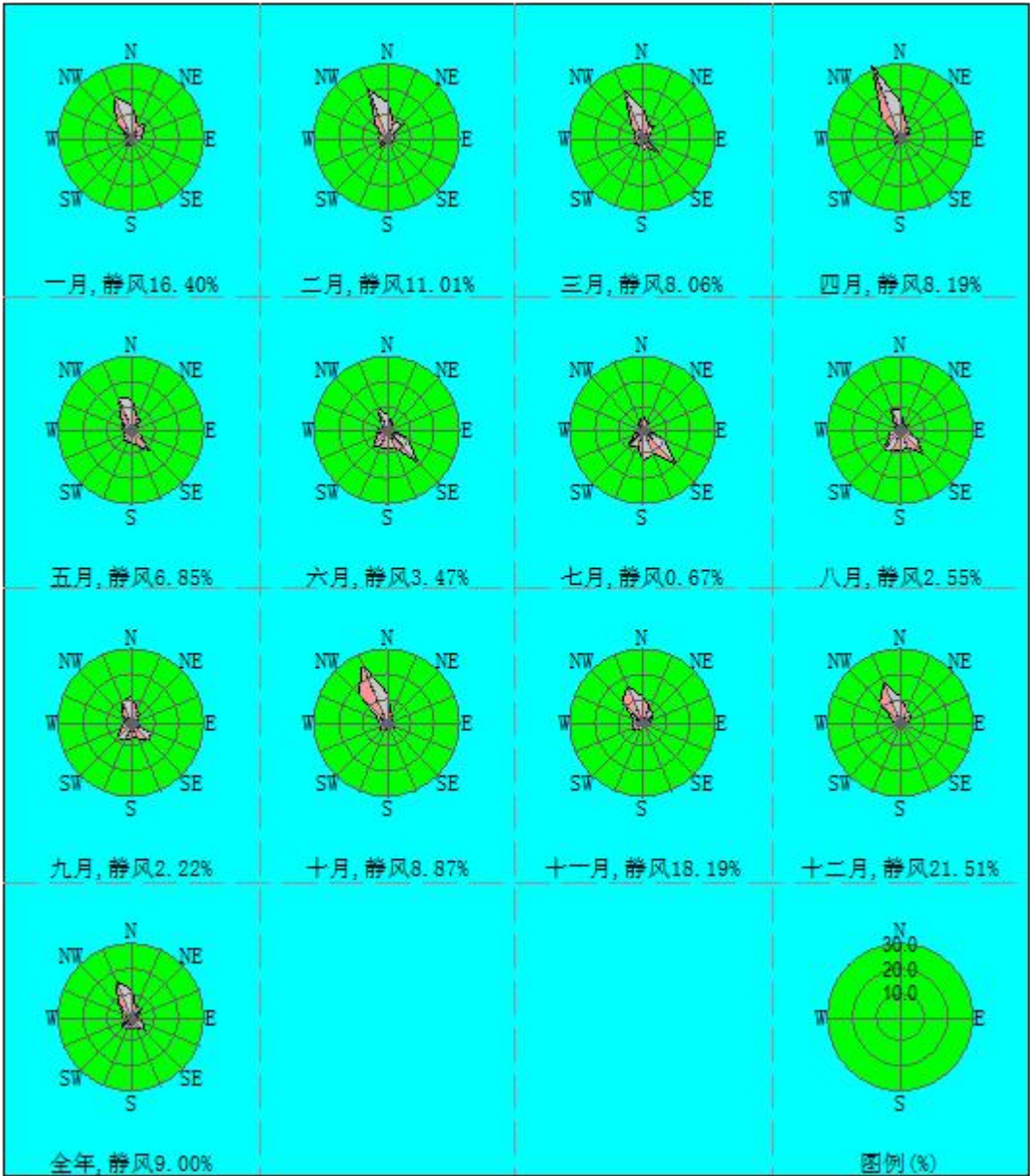


图 8.2.1.1-9 资兴市 2023 全年各季风频玫瑰图

本评价高空气象资料采用环保部评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室数据，模拟网格中心点位置北纬 26.0654°，东经 113.176°。距离项目厂址 7.7km，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

8.2.1.2 预测与评价

(1) 预测因子

根据本工程污染物排放特征及工程所在地环境空气污染特点，选取 SO₂、NO_x、PM₁₀、铅、砷、TSP、硫酸雾作为影响预测评价因子。

(2) 预测模式选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测选用导则推荐的进一步预测模式中的 AERMOD 模式。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

根据估算模型的计算结果，将评价范围设置为当地主导风向为主轴，边长为 5km 所形成的方形范围。

(3) 预测范围及计算点

① 预测范围

根据估算模型的计算结果以及工程污染源的分布，确定大气评价范围是东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，以厂区西南角为中心原点，边长为 5km 的区域。

② 计算点

预测计算点应包括环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。以本项目厂界红线西南角为中心原点，各敏感保护目标坐标见表 8.2.1.1-7；预测网格点的设置方法见表 8.2.1.1-8。

表 8.2.1.1-7 环境空气敏感点

序号	关心点	坐标[x,y]		高程	环境标准
1	坪石村安置区	-2235	-257	128.10	环境空气二级
2	大塘村	-481	-1984	136.20	
3	塘下洞	-877	2176	140.15	
4	棠甲里	-223	1084	142.30	
5	江背村安置区	3103	1127	125.93	
6	上湾	3232	-33	134.23	
7	大唐欧家	2906	-850	134.98	
8	资兴市区	2639	-1425	132.16	

表 8.2.1.1-8 预测网格点设置方法

预测网格设置方法	直角坐标网格
嵌套网格数	1 层
嵌套网格尺寸及网格间距	5000×5000m，步长 200m

(4) 预测地形

评价范围地形高程见图 8.2-10。

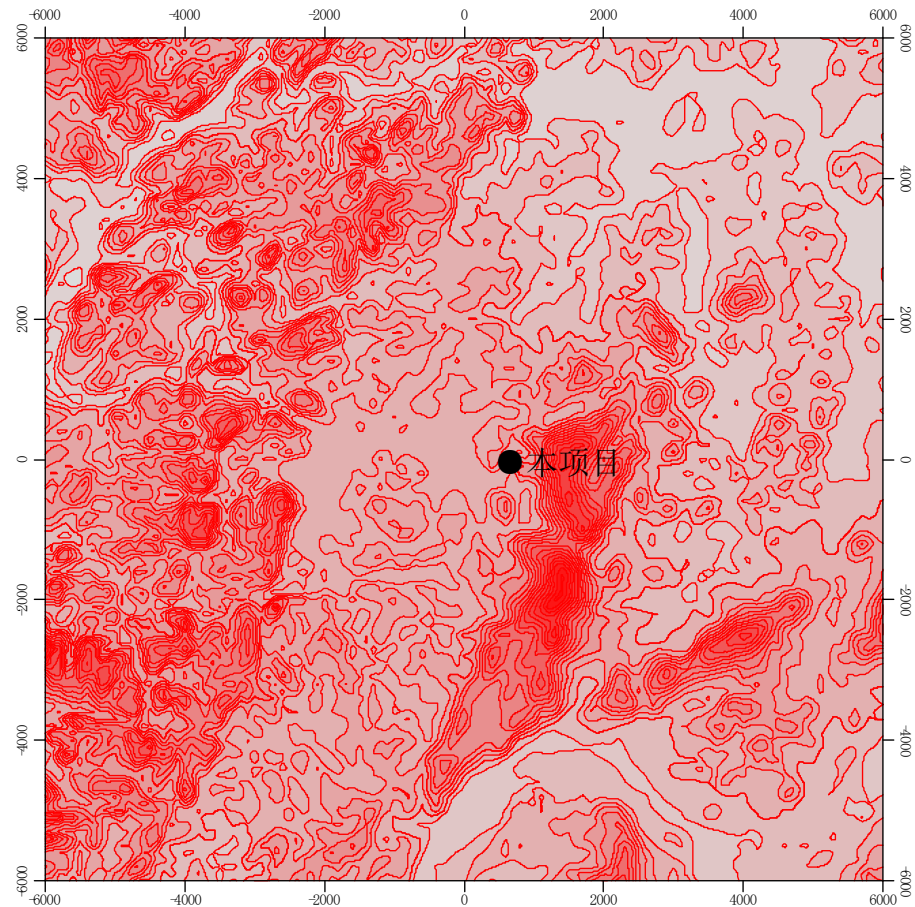


图 8.2-10 评价范围地形高程图

(5) 污染源强

① 污染源正常排放参数

工程排放的主要大气污染物污染源数据统计详见表 8.2.1.1-9。

表 8.2.1.1-9 拟建工程污染源强参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X(m)	Y(m)		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(Nm³/h)			
7#40m 排气筒	229	71	150	40.0	1.0	80.0	25000	SO ₂	1.313	kg/h
								PM ₁₀	0.54714	
								Pb	0.016	
								As	0.000608	
								NO _x	3.98	
8#15m 排气筒	150	82	151	15.0	0.6	50.0	4000	PM ₁₀	0.108	kg/h
								Pb	0.000436	
								As	0.000259	
9#15m 排气筒	191	91	150	15.0	0.5	50.0	2500	SO ₂	0.035	kg/h
								PM ₁₀	0.005	
								Pb	0.000009	
								As	0.0000006	
2#40m 排气筒	380	53	150	40.0	0.5	80	12000	硫酸雾	0.198	kg/h

续表 8.2.1.1-9 拟建工程污染源强参数一览表

无组织排放源	主要污染物	排放量		无组织特征
		kg/h	t/a	
熔炼车间	颗粒物	0.259	0.6212	60m×50m, 平均高 14.9m
	尘中 Pb	0.0005	0.0012	
	尘中 As	0.0004	0.001	
	尘中 Sn	0.0022	0.0053	
	SO ₂	0.00075	0.0018	
电解车间	硫酸雾	0.524	1.258	120m×18m, 平均高 13.8m

② 污染源非正常工况排放参数

工程排放的主要大气污染物污染源数据统计详见表 8.2.1.1-10。

本工程大气污染物非正常排污情况设定为：熔炼车间除尘系统出现故障，布袋除尘器出现烧袋情况失去除尘效率，同时脱硫塔出现故障，总套系统除尘效率下降至 50%，并完全失去脱硫效果。

表 8.2.1.1- 10 拟建工程非正常排放工况污染源强参数一览表

排气筒名称	非正常排放原因		污染物名称	排放速率	单位
7#40m	熔炼车间除尘系统出现故障，布袋除尘器出现烧袋情况失去除尘效率，同时脱硫塔出现故障，总套系统除尘效率下降至 50%，并完全失去脱硫效果		SO ₂	10.669	kg/h
			颗粒物	27.357	
			Pb	0.8205	
			As	0.0304	
			NO _x	3.98	
8#15m			颗粒物	5.38	
			Pb	0.0218	
			As	0.0130	
9#15m			SO ₂	0.693	
			颗粒物	0.234	
			Pb	0.00045	
			As	0.00027	kg/h
2#40m	喷淋塔出现故障，完全失去喷淋脱酸效果		硫酸雾	9.92	
单次持续时间		1h	年发生频次		2 次
应对措施		及时更换布袋并对脱硫塔、喷淋塔等进行检修			

③ 评价区域在建（拟建）

评价区域在建（拟建）项目详情见表 8.2.1.1-11

表 8.2.1.1-11 园区内在建（拟建）企业主要污染物排放统计表

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（m/s）		
郴州旗滨光伏光电玻璃有限公司		-191	-525	128	160	3.2	70	4.84	PM ₁₀	2.643
									SO ₂	30.985
									NO _x	43.6788
郴州赛力珑新材料制料废气		-143	248	142	15	0.5	20	22.65	PM ₁₀	0.0928
恒晟公司锌冶炼废渣综合回收项目	贵铅车间60m 排气筒	448	124	136	60	1.2	50	2.83	PM ₁₀	1.1116
									SO ₂	2.566
									NO _x	0.14
									Pb	0.0112
									As	0.012
	熔铅锅烟气20m 排气筒	420	124	137	20	0.6	40	12.32	Pb	0.006
									熔铅锅燃煤烟气15m 排气筒	296
	SO ₂	1.063								
	NO _x	0.931								
	回转窑烟气30m 排气筒	572	181	141	30	0.6	80	0.89	PM ₁₀	0.036
									SO ₂	0.474
	金银车间15m 排气筒	286	153	133	15	0.2	20	0.56	NO _x	0.0322
恒晟公司9万 t/a 废铅酸蓄电池拆解回收项目	破碎分选15m 排气筒	238	248	140	15	0.3	25	4.91	PM ₁₀	0.045
									Pb	0.0009
	电池贮存30m 排气筒	296	219	138	30	0.3	25	2.95	PM ₁₀	0.09
									Pb	0.009
恒晟公司鼓风熔炼炉富氧侧吹技改项目	熔炼废气80m 排气筒	553	172	141	80	2.4	80	8.73	PM ₁₀	0.82
									SO ₂	24.54
									NO _x	5.12
									Pb	0.179
									As	0.00234

(6) 气象条件

① 地面气象

气象观测资料来源：本评价利用资兴市气象站的常规气象资料，资兴市气象站地理坐标为北纬 25.9744°，东经 113.2172°，观测场海拔高度：141m。资兴气象站距项目 3.32km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

② 高空气象资料

本评价高空气象资料采用环保部评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室数据，模拟网格中心点位置北纬 26.0654°，东经 113.176°。距离项目厂址 7.7km，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

(7) 地形数据

① 近地面参数

Aermod 模型海拔高度由计算区域的遥感图像及数字高程 DEM（美国网站下载的“STRM 90m Digital Elevation Data”）数据提取，分辨率为 90m。

土地利用类型数据包括城市和建筑区、农田、牧场、林地、水、湿地、荒地、冻土带和终年积雪或终年结冰地带的有关信息。取自于 U.S.Geological Smweys EROS Data Center EROS 的全球 30”数据库的亚洲部分，分辨率为 1km。具体取值见表 8.2.1.1-12。

表 8.2.1.1-12 拟建工程所在区域近地面参数表

序号	开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
1	0	90	农村	冬季	0.35	0.5	1
				春季	0.14	0.5	1
				夏季	0.16	1	1
				秋季	0.18	1	1
2	90	270	落叶林地	冬季	0.5	1.5	0.5
				春季	0.12	0.7	1
				夏季	0.12	0.3	1.3
				秋季	0.12	1	0.8
3	270	360	农村	冬季	0.35	0.5	1
				春季	0.14	0.5	1
				夏季	0.16	1	1
				秋季	0.18	1	1

(8) 预测内容

根据环境空气质量现状章节分析，资兴市属于达标区，因此根据《环境影响评价技术导则——大气环境》HJ2.2-2018 要求，本次大气环境影响预测内容详见表 8.2.1.1-13。

表 8.2.1.1-13 大气环境影响预测内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	非正常排放	1h 平均质量浓度	

(9) 环境影响评价预测结果

① 本项目贡献质量浓度预测结果

表 8.2.1.1-14 本项目排放的不同因子预测区域最大地面浓度预测值

因子	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	出现时刻	过渡阶段		2031 年之后	
					标准值 [mg/m ³]	最大浓度占标	标准值 [mg/m ³]	最大浓度占标

							率%		率%
SO ₂	1883	-157	1h	0.086775	23060620	0.5	17.35	0.15	57.85
	1295	-2133	24h	0.009396	231102	0.15	6.26	0.05	18.79
	1295	-2133	期间平均	0.0114	/	0.06	1.90	0.02	57
NO _x	2471	-313	1h	0.07075		0.25	28.30	0.25	28.30
	2569	-781	24h	0.011362		0.10	11.36	0.07	16.23
	2863	-2237	期间平均	0.000996	/	0.05	1.99	0.04	2.49
PM ₁₀	2569	-781	24h	0.002022		0.12	1.69	0.10	2.02
	2863	-2237	期间平均	0.000178	/	0.06	0.30	0.05	0.36

表 8.2.1.1-14 续本项目排放的不同因子预测区域最大地面浓度预测值

因子	坐标[x,y]		平均时间	本项目贡献值 [mg/m ³]	出现时刻	标准值 [mg/m ³]	最大浓度 占标率%
TSP	903	-729	24h	0.001978	23032205	0.3	0.66
	217	-1	期间平均	0.000215	231008	0.2	0.11
Pb	2863	-2289	期间平均	0.000006	/	0.0005	1.22
As	217	-1	期间平均	0.0	/	0.000006	7.67
硫酸雾	1687	51	1h	0.038743	23032205	0.3	12.91
	217	-1	24h	0.00413	230426	0.1	4.13

B 区域网格值

评价区域内网格点不同因子浓度排序及分布如下文所示。

本项目所排放的 SO₂ 在网格点前 10 位预测最大值如下表所示。

表 8.2.1.1-15 本项目排放 SO₂ 大气环境影响 1 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值[mg/m ³]	时间	过渡阶段 标准值	2031 年起 标准值
1	1883	-157	23060620	0.086775	1h	0.5	0.15
2	1883	-1	23062501	0.085649	1h	0.5	0.15
3	1883	-53	23062501	0.080125	1h	0.5	0.15
4	1883	-105	23022124	0.075274	1h	0.5	0.15
5	1883	-105	23060620	0.074159	1h	0.5	0.15
6	1883	51	23062501	0.073448	1h	0.5	0.15
7	2079	103	23072605	0.073384	1h	0.5	0.15
8	1883	51	23032804	0.070448	1h	0.5	0.15
9	1883	-53	23022124	0.070177	1h	0.5	0.15
10	1883	-1	23032804	0.069211	1h	0.5	0.15

表 8.2.1.1-16 本项目排放 SO₂ 大气环境影响 24 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值[mg/m ³]	平均 时间	过渡阶段 标准值	2031 年起 标准值
1	1295	-2133	231102	0.009396	24h	0.15	0.05
2	1295	-	231102	0.009248	24h	0.15	0.05

		2185					
3	1295	-2237	231102	0.008933	24h	0.15	0.05
4	1295	-2029	231102	0.007575	24h	0.15	0.05
5	1295	-2289	231102	0.007519	24h	0.15	0.05
6	2275	-625	231017	0.007291	24h	0.15	0.05
7	2275	-677	231017	0.007264	24h	0.15	0.05
8	1295	-2185	231116	0.007207	24h	0.15	0.05
9	1295	-2133	231116	0.007154	24h	0.15	0.05
10	1295	-2237	231116	0.007095	24h	0.15	0.05

表 8.2.1.1-17 本项目排放 SO₂ 大气环境影响年均预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	过渡阶段标准值	2031 年起标准值
1	1295	-2133	期间平均	0.00114	0.06	0.02
2	1295	-2185	期间平均	0.001104	0.06	0.02
3	1295	-2029	期间平均	0.001093	0.06	0.02
4	1295	-2237	期间平均	0.001063	0.06	0.02
5	1295	-2289	期间平均	0.000949	0.06	0.02
6	1197	-2185	期间平均	0.000911	0.06	0.02
7	1295	-1977	期间平均	0.0009	0.06	0.02
8	1197	-2237	期间平均	0.000811	0.06	0.02
9	119	155	期间平均	0.000749	0.06	0.02
10	1295	-2081	期间平均	0.000732	0.06	0.02

本项目所排放的 NO_x 在网格点前 10 位预测最大值如下表所示。

表 8.2.1.1-18 本项目排放 NO_x 大气环境影响 1 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值[mg/m ³]	时间	标准值
1	2471	-313	23060620	0.07075	1h	0.25
2	2569	-625	23062803	0.06996	1h	0.25
3	2569	-209	23060620	0.069876	1h	0.25
4	2569	-573	23062803	0.069096	1h	0.25
5	2471	-261	23100419	0.069086	1h	0.25
6	2569	-209	23022124	0.068092	1h	0.25
7	2471	-313	23101606	0.067382	1h	0.25
8	2569	-521	23041524	0.067008	1h	0.25
9	2667	-157	23022124	0.066649	1h	0.25
10	2569	-625	23101605	0.066092	1h	0.25

表 8.2.1.1-19 本项目排放 NO_x 大气环境影响 24 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值[mg/m ³]	平均时间	过渡阶段标准值	2031 年起标准值
1	2569	-781	231017	0.011362	205	0.10	0.07
2	2569	-833	231017	0.010705	205	0.10	0.07

3	2569	-729	231017	0.010598	157	0.10	0.07
4	2569	-677	231017	0.00992	205	0.10	0.07
5	2569	-625	231017	0.009397	157	0.10	0.07
6	2569	-1093	230209	0.009377	541	0.10	0.07
7	2569	-989	231017	0.009065	157	0.10	0.07
8	2569	-1041	230209	0.009047	205	0.10	0.07
9	2569	-937	231017	0.009028	157	0.10	0.07
10	2569	-885	231017	0.008955	157	0.10	0.07

表 8.2.1.1-20 本项目排放 NO_x 大气环境影响年均预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	过渡阶段标准值	2031 年起标准值
1	2863	-2237	期间平均	0.000996	0.05	0.04
2	2863	-2289	期间平均	0.000984	0.05	0.04
3	2765	-1925	期间平均	0.000979	0.05	0.04
4	2863	-2185	期间平均	0.000967	0.05	0.04
5	2961	-2341	期间平均	0.000957	0.05	0.04
6	2961	-2393	期间平均	0.000951	0.05	0.04
7	2765	-1873	期间平均	0.000947	0.05	0.04
8	2765	-1977	期间平均	0.000947	0.05	0.04
9	3059	-2497	期间平均	0.000931	0.05	0.04
10	3157	-2601	期间平均	0.000929	0.05	0.04

本项目所排放的 PM₁₀ 在网格点前 10 位预测最大值如下表所示。

表 8.2.1.1-21 本项目排放 PM₁₀ 大气环境影响 24 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值 [mg/m ³]	时间	过渡阶段标准值	2031 年起标准值
1	2569	-781	231017	0.002022	1h	0.12	0.10
2	2569	-833	231017	0.001905	1h	0.12	0.10
3	2569	-729	231017	0.001886	1h	0.12	0.10
4	2569	-677	231017	0.001765	1h	0.12	0.10
5	2569	-625	231017	0.001672	1h	0.12	0.10
6	2569	-1093	230209	0.001668	1h	0.12	0.10
7	2569	-989	231017	0.001613	1h	0.12	0.10
8	2569	-1041	230209	0.00161	1h	0.12	0.10
9	2569	-937	231017	0.001606	1h	0.12	0.10
10	2569	-885	231017	0.001593	1h	0.12	0.10

表 8.2.1.1-22 本项目排放 PM₁₀ 大气环境影响年均预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	过渡阶段标准值	2031 年起标准值
1	2863	-2237	期间平均	0.000178	0.06	0.05
2	2863	-2289	期间平均	0.000176	0.06	0.05
3	2765	-1925	期间平均	0.000175	0.06	0.05
4	2863	-2185	期间平均	0.000173	0.06	0.05
5	2961	-2341	期间平均	0.000171	0.06	0.05

6	2961	-2393	期间平均	0.00017	0.06	0.05
7	2765	-1977	期间平均	0.000169	0.06	0.05
8	2765	-1873	期间平均	0.000169	0.06	0.05
9	3059	-2497	期间平均	0.000166	0.06	0.05
10	3157	-2601	期间平均	0.000166	0.06	0.05

本项目所排放的 TSP 在网格点前 10 位预测最大值如下表如下所示。

表 8.2.1.1-22 本项目排放 TSP 大气环境影响 24 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值[mg/m ³]	时间	标准值
1	903	-729	231008	0.001978	1h	0.3
2	217	-1	230426	0.001959	1h	0.3
3	903	-781	231008	0.001826	1h	0.3
4	1687	51	230322	0.001676	1h	0.3
5	217	-1	230522	0.001676	1h	0.3
6	1001	-1977	231228	0.0016	1h	0.3
7	1099	-1873	231228	0.001592	1h	0.3
8	217	-1	230507	0.001564	1h	0.3
9	217	-1	230427	0.001555	1h	0.3
10	2079	623	231220	0.001549	1h	0.3

表 8.2.1.1-23 本项目排放 TSP 大气环境影响年均预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]		平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	标准值
1	217	-1	期间平均	0.000215	0.2
2	1197	-1821	期间平均	0.000212	0.2
3	1099	-1873	期间平均	0.000199	0.2
4	1295	-1821	期间平均	0.000194	0.2
5	1393	-2029	期间平均	0.000188	0.2
6	1001	-1977	期间平均	0.000186	0.2
7	1099	-1821	期间平均	0.000185	0.2
8	1001	-2029	期间平均	0.000182	0.2
9	1393	-1977	期间平均	0.000176	0.2
10	1001	-2081	期间平均	0.000176	0.2

本项目所排放的 Pb 在网格点前 10 位预测最大值如下表所示。

表 8.2.1.1-24 本项目排 Pb 大气环境影响年均预测结果前 10 位(除标明外, µg/m³)

排序	坐标[x,y]		平均时间	本项目贡献值[µg/m ³]	标准值
1	2863	-2289	期间平均	0.000006	0.5
2	2863	-2237	期间平均	0.000006	0.5
3	2765	-1925	期间平均	0.000006	0.5
4	2765	-1977	期间平均	0.000006	0.5
5	2961	-2393	期间平均	0.000006	0.5
6	3157	-2861	期间平均	0.000006	0.5
7	3157	-2809	期间平均	0.000006	0.5
8	3157	-2757	期间平均	0.000006	0.5
9	3157	-2705	期间平均	0.000006	0.5
10	3059	-2497	期间平均	0.000006	0.5

本项目所排放的 As 在网格点前 10 位预测最大值如下表所示。

表 8.2.1.1-25 本项目排 As 大气环境影响年均预测结果前 10 位(除标明外, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

排序	坐标[x,y]		平均时间	本项目贡献值[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	标准值
1	217	-1	期间平均	0.00156	0
2	1197	-1821	期间平均	0.00152	0
3	217	51	期间平均	0.00131	0
4	1099	-1873	期间平均	0.00129	0
5	1295	-1821	期间平均	0.00128	0
6	1393	-2029	期间平均	0.00106	0
7	1001	-1977	期间平均	0.00103	0
8	1099	-1821	期间平均	0.00101	0
9	1001	-2029	期间平均	0.00099	0
10	217	103	期间平均	0.00096	0

本项目所排放的硫酸雾在网格点前 10 位预测最大值如下表所示。

表 8.2.1.1-26 本项目排放硫酸雾大气环境影响 1 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m^3)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值[mg/m^3]	时间	标准值
1	1687	51	23032205	0.038743	1h	0.3
2	1687	51	23112305	0.037907	1h	0.3
3	119	51	23060107	0.036574	1h	0.3
4	1687	-1	23011308	0.035532	1h	0.3
5	1687	-1	23010105	0.035532	1h	0.3
6	1785	103	23032205	0.035348	1h	0.3
7	1687	-1	23060803	0.035294	1h	0.3
8	1785	103	23112807	0.034553	1h	0.3
9	1687	-1	23112305	0.034291	1h	0.3
10	1687	51	23032507	0.03411	1h	0.3

表 8.2.1.1-27 本项目排放硫酸雾大气环境影响 24 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m^3)

排序	坐标[x,y]		出现时刻	本项目贡献值[mg/m^3]	平均时间	标准值
1	217	-1	230426	0.00413	24h	0.1
2	903	-729	231008	0.004005	24h	0.1
3	903	-781	231008	0.003697	24h	0.1
4	217	-1	230522	0.00352	24h	0.1
5	1687	51	230322	0.003394	24h	0.1
6	217	-1	230427	0.003294	24h	0.1
7	217	-1	230724	0.003255	24h	0.1
8	217	-1	230507	0.003253	24h	0.1
9	217	-1	230621	0.003245	24h	0.1
10	1001	-1977	231228	0.00324	24h	0.1

综上所述, 本项目的污染因子贡献率均未超过标准值。

C 叠加污染敏感点浓度分布

本项目和拟建、在建所排放的 SO₂ 在关心点预测结果如下表所示。

表 8.2.1.1-28 本项目排放 SO₂ 大气环境影响在关心点预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	过渡阶段		2031 年起		是否超标
									评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	
1	坪石村安置区	-2235,-257	128.71	1 小时	0.010996	2306 0308	0.028	0.038996	0.5	7.7992	0.15	26.00	达标
				日平均	0.000722	2305 12	0.017	0.017722	0.15	11.81467	0.05	35.44	达标
				全时段	0.000082	平均值	0.007	0.007082	0.06	11.80333	0.02	35.41	达标
2	大塘村	-481,-1984	135.4	1 小时	0.012676	2306 2108	0.028	0.040676	0.5	8.1352	0.15	27.12	达标
				日平均	0.001332	2305 21	0.017	0.018332	0.15	12.22133	0.05	36.66	达标
				全时段	0.000132	平均值	0.007	0.007132	0.06	11.88667	0.02	35.66	达标
3	资兴市区	2639,-1425	132.4	1 小时	0.011882	2305 0608	0.028	0.039882	0.5	7.9764	0.15	26.59	达标
				日平均	0.001001	2304 26	0.017	0.018001	0.15	12.00067	0.05	36.00	达标
				全时段	0.000118	平均值	0.007	0.007118	0.06	11.86333	0.02	35.59	达标
4	大唐欧家	2906,-850	136.79	1 小时	0.011356	2305 0608	0.028	0.039356	0.5	7.8712	0.15	26.24	达标

				日平均	0.000823	230426	0.017	0.017823	0.15	11.882	0.05	35.65	达标
				全时段	0.000114	平均值	0.007	0.007114	0.06	11.85667	0.02	35.57	达标
5	上湾	3232,-33	137.18	1小时	0.016283	23032508	0.028	0.044283	0.5	8.8566	0.15	29.52	达标
				日平均	0.000739	230601	0.017	0.017739	0.15	11.826	0.05	35.48	达标
				全时段	0.000101	平均值	0.007	0.007101	0.06	11.835	0.02	35.51	达标
6	江背村	31,031,127	127.55	1小时	0.012117	23080508	0.028	0.040117	0.5	8.0234	0.15	26.74	达标
				日平均	0.000884	230805	0.017	0.017884	0.15	11.92267	0.05	35.77	达标
				全时段	0.000099	平均值	0.007	0.007099	0.06	11.83167	0.02	35.50	达标
7	棠甲里	-2,231,084	143.63	1小时	0.013944	23060308	0.028	0.041944	0.5	8.3888	0.15	27.96	达标
				日平均	0.003028	230711	0.017	0.020028	0.15	13.352	0.05	40.06	达标
				全时段	0.000494	平均值	0.007	0.007494	0.06	12.49	0.02	37.47	达标
8	塘下洞	-8,772,176	141.74	1小时	0.011323	23051408	0.028	0.039323	0.5	7.8646	0.15	26.22	达标
		31,031,127		日平均	0.001432	230711	0.017	0.018432	0.15	12.288	0.05	36.86	达标
				全时	0.000202	平均	0.007	0.007202	0.06	12.00333	0.02	36.01	达标

				段		值							
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

本项目和拟建、在建所排放 NO_x 在关心点预测结果如下表所示。

表 8.2.1.1-29 本项目排放 NO_x 大气环境影响在关心点预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	过渡阶段		2031 年起		是否超标
									评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	
1	坪石村安置区	-2235,-257	128.71	1 小时	0.010077	2306 0308	0.0047	0.014777	0.25	5.91	0.25	5.91	达标
				日平均	0.00079	2305 12	0.0034	0.00419	0.1	4.19	0.07	5.99	达标
				全时段	0.000089	平均值	0	0.000089	0.05	0.18	0.04	0.22	达标
2	大塘村	-481,-1984	135.4	1 小时	0.011824	2306 2108	0.0047	0.016524	0.25	6.61	0.25	6.61	达标
				日平均	0.001362	2305 21	0.0034	0.004762	0.1	4.76	0.07	6.80	达标
				全时段	0.000145	平均值	0	0.000145	0.05	0.29	0.04	0.36	达标
3	资兴市区	2639,-1425	132.4	1 小时	0.010397	2305 0608	0.0047	0.015097	0.25	6.04	0.25	6.04	达标
				日平均	0.000757	2304 26	0.0034	0.004157	0.1	4.16	0.07	5.94	达标
				全时段	0.000106	平均值	0	0.000106	0.05	0.21	0.04	0.27	达标
4	大唐欧家	2906,-850	136.79	1 小时	0.008259	2305 0608	0.0047	0.012959	0.25	5.18	0.25	5.18	达标

				日平均	0.000624	230426	0.0034	0.004024	0.1	4.02	0.07	5.75	达标
				全时段	0.000097	平均值	0	0.000097	0.05	0.19	0.04	0.24	达标
5	上湾	3232,-33	137.18	1小时	0.006987	23072108	0.0047	0.011687	0.25	4.67	0.25	4.67	达标
				日平均	0.00064	230601	0.0034	0.00404	0.1	4.04	0.07	5.77	达标
				全时段	0.000084	平均值	0	0.000084	0.05	0.17	0.04	0.21	达标
6	江背村安置区	31,031,127	127.55	1小时	0.009832	23080508	0.0047	0.014532	0.25	5.81	0.25	5.81	达标
				日平均	0.000715	230805	0.0034	0.004115	0.1	4.12	0.07	5.88	达标
				全时段	0.000081	平均值	0	0.000081	0.05	0.16	0.04	0.20	达标
7	棠甲里	-2,231,084	143.63	1小时	0.014547	23072208	0.0047	0.019247	0.25	7.70	0.25	7.70	达标
				日平均	0.001833	230716	0.0034	0.005233	0.1	5.23	0.07	7.48	达标
				全时段	0.000322	平均值	0	0.000322	0.05	0.64	0.04	0.81	达标
8	塘下洞	-8,772,176	141.74	1小时	0.010841	23051308	0.0047	0.015541	0.25	6.22	0.25	6.22	达标
				日平均	0.000993	230716	0.0034	0.004393	0.1	4.39	0.07	6.28	达标
				全时	0.000151	平均	0	0.000151	0.05	0.30	0.04	0.38	达标

				段		值							
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

本项目和拟建、在建所排放 PM10 在关心点预测结果如下表所示。

表 8.2.1.1-30 本项目排放 PM10 大气环境影响在关心点预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	过渡阶段		2031 年起		是否超标
									评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	
1	坪石村安置区	-2235,-257	128.71	日平均	0.00011	230130	0.095	0.09511	0.15	63.41	0.1	95.11	达标
				全时段	0.000012	平均值	0.04	0.040012	0.07	57.16	0.05	80.02	达标
2	大塘村	-481,-1984	135.4	日平均	0.000208	230522	0.095	0.095208	0.15	63.47	0.1	95.21	达标
				全时段	0.000024	平均值	0.04	0.040024	0.07	57.18	0.05	80.05	达标
3	资兴市区	2639,-1425	132.4	日平均	0.000133	230909	0.095	0.095133	0.15	63.42	0.1	95.13	达标
				全时段	0.000019	平均值	0.04	0.040019	0.07	57.17	0.05	80.04	达标
4	大唐欧家	2906,-850	136.79	日平均	0.000156	230731	0.095	0.095156	0.15	63.44	0.1	95.16	达标
				全时段	0.000017	平均值	0.04	0.040017	0.07	57.17	0.05	80.03	达标
5	上湾	3232,-33	137.18	日平均	0.000153	230827	0.095	0.095153	0.15	63.44	0.1	95.15	达标
				全时段	0.000014	平均值	0.04	0.040014	0.07	57.16	0.05	80.03	达标

6	江背村安置区	31,031,127	127.55	日平均	0.000167	230731	0.095	0.095167	0.15	63.44	0.1	95.17	达标
				全时段	0.000018	平均值	0.04	0.040018	0.07	57.17	0.05	80.04	达标
7	棠甲里	-2,231,084	143.63	日平均	0.000479	230711	0.095	0.095479	0.15	63.65	0.1	95.48	达标
				全时段	0.000077	平均值	0.04	0.040077	0.07	57.25	0.05	80.15	达标
8	塘下洞	-8,772,176	141.74	日平均	0.000247	231002	0.095	0.095247	0.15	63.50	0.1	95.25	达标
				全时段	0.000039	平均值	0.04	0.040039	0.07	57.20	0.05	80.08	达标

本项目和拟建、在建所排放 TSP 在关心点预测结果如下表所示。

表 8.2.1.1-31 本项目排放 TSP 大气环境影响在关心点预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	坪石村安置区	-2235,-257	128.71	日平均	0.000059	230123	0.111	0.111059	0.3	37.01967	达标
				全时段	0.000003	平均值	0	0.000003	0.2	0.0015	达标
2	大塘村	-481,-1984	135.4	日平均	0.000101	230115	0.111	0.111101	0.3	37.03367	达标
				全时段	0.000008	平均值	0	0.000008	0.2	0.004	达标
3	资兴市区	2639,-1425	132.4	日平均	0.000126	231015	0.111	0.111126	0.3	37.042	达标
				全时段	0.000006	平均值	0	0.000006	0.2	0.003	达标
4	大唐欧家	2906,-850	136.79	日平均	0.000068	230731	0.111	0.111068	0.3	37.02267	达标
				全时段	0.000005	平均值	0	0.000005	0.2	0.0025	达标
5	上湾	3232,-33	137.18	日平均	0.000064	230827	0.111	0.111064	0.3	37.02133	达标

				全时段	0.000004	平均值	0	0.000004	0.2	0.002	达标
6	江背村安置区	31,031,127	127.55	日平均	0.000083	230220	0.111	0.111083	0.3	37.02767	达标
				全时段	0.000005	平均值	0	0.000005	0.2	0.0025	达标
7	棠甲里	-2,231,084	143.63	日平均	0.000108	230330	0.111	0.111108	0.3	37.036	达标
				全时段	0.000007	平均值	0	0.000007	0.2	0.0035	达标
8	塘下洞	-8,772,176	141.74	日平均	0.000061	230617	0.111	0.111061	0.3	37.02033	达标
				全时段	0.000007	平均值	0	0.000007	0.2	0.0035	达标

本项目和拟建、在建所排放 Pb 在关心点预测结果如下表所示。

表 8.2.1.1-32 本项目排放 Pb 大气环境影响在关心点预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	坪石村安置区	-2235,-257	128.71	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.05	达标
2	大塘村	-481,-1984	135.4	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.09	达标
3	资兴市区	2639,-1425	132.4	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.11	达标
4	大唐欧家	2906,-850	136.79	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.11	达标
5	上湾	3232,-33	137.18	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.1	达标
6	江背村安置区	31,031,127	127.55	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.11	达标
7	棠甲里	-2,231,084	143.63	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.62	达标
8	塘下洞	-8,772,176	141.74	全时段	0	平均值	/	0	0.5	0.24	达标

本项目和拟建、在建所排放 As 在关心点预测结果如下表所示。

表 8.2.1.1-33 本项目排放 As 大气环境影响在关心点预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
----	-----	----------	---------	------	----------------------------------	------	----------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	--------------	------

1	坪石村安置区	-2235,-257	128.71	全时段	0	平均值	/	0	0.006	0.33	达标
2	大塘村	-481,-1984	135.4	全时段	0	平均值	/	0	0.006	0.5	达标
3	资兴市区	2639,-1425	132.4	全时段	0	平均值	/	0	0.006	0.67	达标
4	大唐欧家	2906,-850	136.79	全时段	0	平均值	/	0	0.006	0.67	达标
5	上湾	3232,-33	137.18	全时段	0	平均值	/	0	0.006	0.5	达标
6	江背村安置区	31,031,127	127.55	全时段	0	平均值	/	0	0.006	0.83	达标
7	棠甲里	-2,231,084	143.63	全时段	0	平均值	/	0	0.006	4.33	达标
8	塘下洞	-8,772,176	141.74	全时段	0	平均值	/	0	0.006	1.67	达标

本项目和拟建、在建所排放硫酸雾在关心点预测结果如下表所示。

表 8.2.1.1-34 本项目排放硫酸雾大气环境影响在关心点预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	坪石村安置区	-2235,-257	128.71	1 小时	0.00173	23080420	0.208	0.20973	0.3	69.91	达标
				日平均	0.00012	230123	0.07	0.07012	0.1	70.12	达标
2	大塘村	-481,-1984	135.4	1 小时	0.001863	23030908	0.208	0.209863	0.3	69.95433333	达标
				日平均	0.000204	230115	0.07	0.070204	0.1	70.204	达标
3	资兴市区	2639,-1425	132.4	1 小时	0.002976	23110408	0.208	0.210976	0.3	70.32533333	达标
				日平均	0.000255	231015	0.07	0.070255	0.1	70.255	达标
4	大唐欧家	2906,-850	136.79	1 小时	0.001862	23050419	0.208	0.209862	0.3	69.954	达标
				日平均	0.000139	230731	0.07	0.070139	0.1	70.139	达标
5	上湾	3232,-33	137.18	1 小时	0.00225	23062019	0.208	0.21025	0.3	70.08333333	达标
				日平均	0.00013	230827	0.07	0.07013	0.1	70.13	达标
6	江背村安置区	31,031,127	127.55	1 小时	0.001718	23092621	0.208	0.209718	0.3	69.906	达标
				日平均	0.000172	230220	0.07	0.070172	0.1	70.172	达标
7	棠甲里	-2,231,084	143.63	1 小时	0.002054	23091807	0.208	0.210054	0.3	70.018	达标

				日平均	0.00022	230330	0.07	0.07022	0.1	70.22	达标
8	塘下洞	-8,772,176	141.74	1 小时	0.001859	23031507	0.208	0.209859	0.3	69.953	达标
				日平均	0.00013	230617	0.07	0.07013	0.1	70.13	达标

根据上述预测结果，各污染因子对关心点影响：

SO₂：评价区域内个关心点及区域最大值的 SO₂ 1 小时、日均值、年平均值贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

NO_x：评价区域内个关心点及区域最大值的 NO_x 1 小时、日均值、年平均值贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

PM₁₀：评价区域内个关心点及区域最大值的颗粒物日均值、年平均值贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

硫酸雾：评价区域内个关心点及区域最大值的颗粒物日均值、年平均值贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

铅：评价区域内个关心点及区域最大值的铅小时值、日均值、年平均值贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 标准要求。

砷：评价区域内个关心点及区域最大值的砷小时值、日均值、年平均值贡献浓度最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 标准要求。

D 非正常工况污染物排放预测结果

表 8.2.1.1-36 本项目非正常排放 SO₂ 大气环境影响 1 小时关心点预测结果

序号	关心点	平均时间	浓度排序	本项目贡献值 [mg/m ³]	出现时刻	标准值
1	坪石村安置区	1h	第 1 大	0.007223	23082521	0.5
2	大塘村	1h	第 1 大	0.007791	23062224	0.5
3	资兴市区	1h	第 1 大	0.006497	23090923	0.5
4	界牌山	1h	第 1 大	0.007401	23073101	0.5
5	廖家冲	1h	第 1 大	0.007661	23060607	0.5
6	文昌阁	1h	第 1 大	0.006963	23071501	0.5
7	棠甲里	1h	第 1 大	0.009278	23062423	0.5
8	塘下洞	1h	第 1 大	0.007718	23092602	0.5
9	飞天山	1h	第 1 大	0.006166	23092622	0.15

表 8.2.1.1-37 本项目非正常排放 NO_x 大气环境影响 1 小时关心点预测结果

序号	关心点	平均时间	浓度排序	本项目贡献值 [mg/m ³]	出现时刻	标准值
1	坪石村安置区	1h	第 1 大	0.007223	23082521	0.25
2	大塘村	1h	第 1 大	0.007791	23062224	0.25
3	资兴市区	1h	第 1 大	0.006497	23090923	0.25
4	界牌山	1h	第 1 大	0.007401	23073101	0.25
5	廖家冲	1h	第 1 大	0.007661	23060601	0.25

6	文昌阁	1h	第 1 大	0.006963	23062423	0.25
7	棠甲里	1h	第 1 大	0.009278	12071501	0.25
8	塘下洞	1h	第 1 大	0.007718	23092602	0.25
9	飞天山	1h	第 1 大	0.006166	23092602	0.25

表 8.2.1.1-38 本项目非正常排放 PM₁₀ 大气环境影响 1 小时关心点预测结果

序号	关心点	平均时间	浓度排序	本项目贡献值 [mg/m ³]	出现时刻	标准值
1	坪石村安置区	1h	第 1 大	0.05069	23082521	0.15
2	大塘村	1h	第 1 大	0.053937	23092521	0.15
3	资兴市区	1h	第 1 大	0.041123	23090923	0.15
4	界牌山	1h	第 1 大	0.043548	23073101	0.15
5	廖家冲	1h	第 1 大	0.046798	23060607	0.15
6	文昌阁	1h	第 1 大	0.048236	23071501	0.15
7	棠甲里	1h	第 1 大	0.068121	23060719	0.15
8	塘下洞	1h	第 1 大	0.054915	23091904	0.15
9	飞天山	1h	第 1 大	0.043632	23092622	0.15

表 8.2.1.1-39 本项目非正常排放 Pb 大气环境影响 1 小时关心点预测结果

序号	关心点	平均时间	浓度排序	本项目贡献值 [mg/m ³]	出现时刻	标准值
1	坪石村安置区	1h	第 1 大	0.000525	23060107	0.003
2	大塘村	1h	第 1 大	0.000522	23071702	0.003
3	资兴市区	1h	第 1 大	0.000883	23080219	0.003
4	界牌山	1h	第 1 大	0.000516	23032508	0.003
5	廖家冲	1h	第 1 大	0.001084	23060607	0.003
6	文昌阁	1h	第 1 大	0.001089	23060919	0.003
7	棠甲里	1h	第 1 大	0.000969	23061707	0.003
8	塘下洞	1h	第 1 大	0.000814	23060207	0.003
9	飞天山	1h	第 1 大	0.000552	23051607	0.003

表 8.2.1.1-40 本项目非正常排放 As 大气环境影响 1 小时关心点预测结果

序号	关心点	平均时间	浓度排序	本项目贡献值[μg/m ³]	出现时刻	标准值
1	坪石村安置区	1h	第 1 大	0.0119	23082521	0.036
2	大塘村	1h	第 1 大	0.127	23092521	0.036
3	资兴市区	1h	第 1 大	0.097	23090923	0.036
4	界牌山	1h	第 1 大	0.102	23073101	0.036
5	廖家冲	1h	第 1 大	0.108	23081020	0.036
6	文昌阁	1h	第 1 大	0.114	23071501	0.036
7	棠甲里	1h	第 1 大	0.162	23060719	0.036
8	塘下洞	1h	第 1 大	0.13	23091904	0.036
9	飞天山	1h	第 1 大	0.103	23092622	0.036

表 8.2.1.1-41 本项目非正常排放硫酸雾大气环境影响 1 小时关心点预测结果

序号	关心点	平均时间	浓度排序	本项目贡献值 [mg/m ³]	出现时刻	标准值
1	坪石村安置区	1h	第 1 大	0.006492	23060107	0.3
2	大塘村	1h	第 1 大	0.005699	23071702	0.3
3	资兴市区	1h	第 1 大	0.009828	23080219	0.3
4	界牌山	1h	第 1 大	0.005563	23032508	0.3
5	廖家冲	1h	第 1 大	0.012796	23060607	0.3
6	文昌阁	1h	第 1 大	0.013868	23060919	0.3
7	棠甲里	1h	第 1 大	0.011436	23061707	0.3
8	塘下洞	1h	第 1 大	0.01017	23060207	0.3
9	飞天山	1h	第 1 大	0.006651	23101018	0.3

由上表可知，在非正常排放状况下，大部分污染因子仍能在标准范围内，但 As 的排放明显超标，因此环评建议百一公司加强污染防治措施的检查，及时发现出现的问题，防止造成环境污染。

(10) 大气环境影响预测结果图

本项目网格点各时段污染物分布见下图

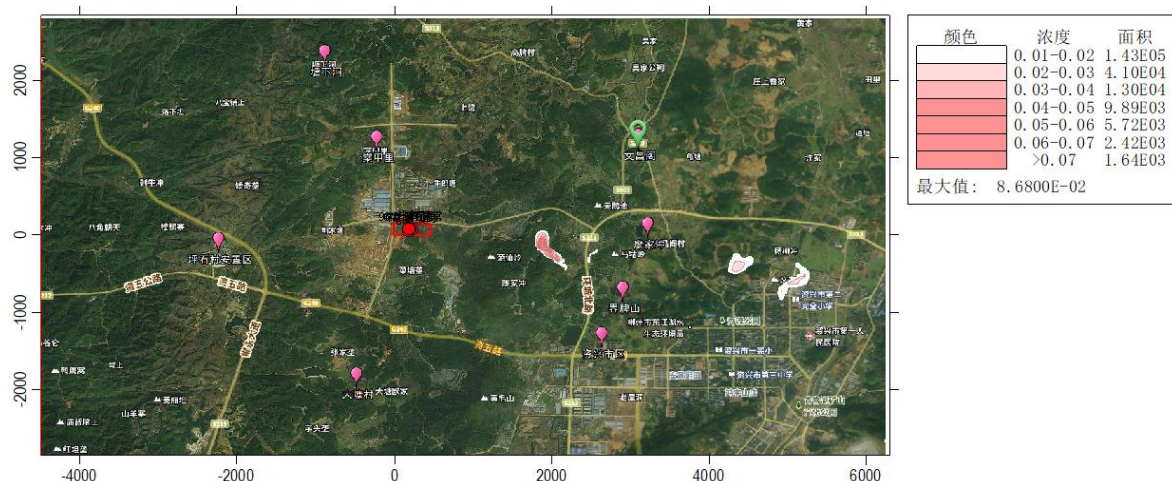


图 8.2-11 本项目 SO₂ 最大小时浓度影响（正上为北，mg/m³）

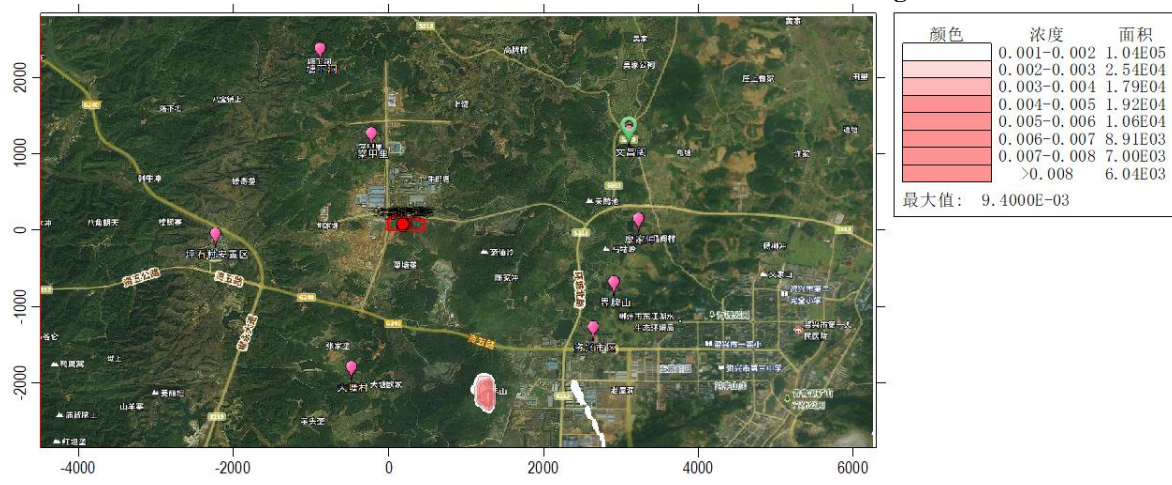


图 8.2-12 本项目 SO₂ 最大日均浓度影响 (正上为北, mg/m³)

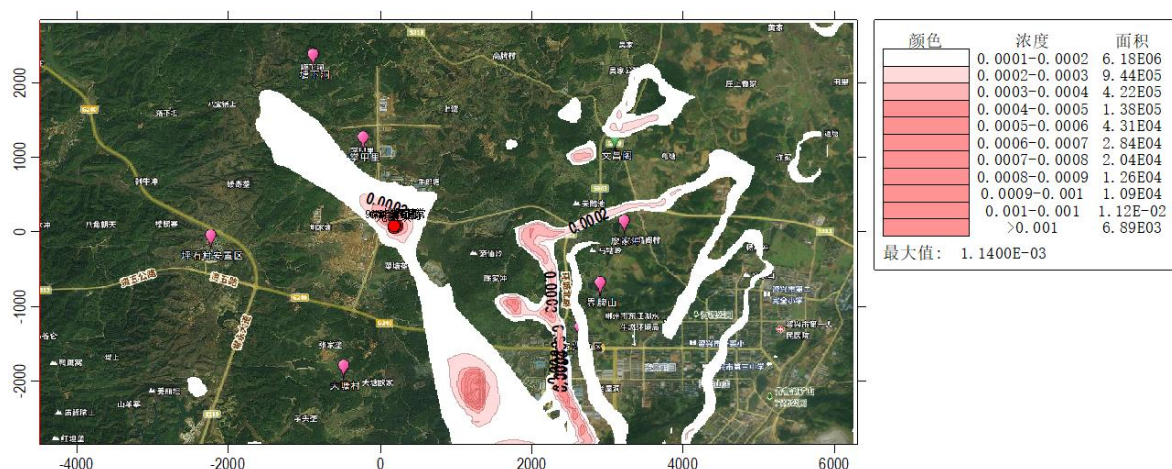


图 8.2-13 本项目 SO₂ 年均浓度影响 (正上为北, mg/m³)

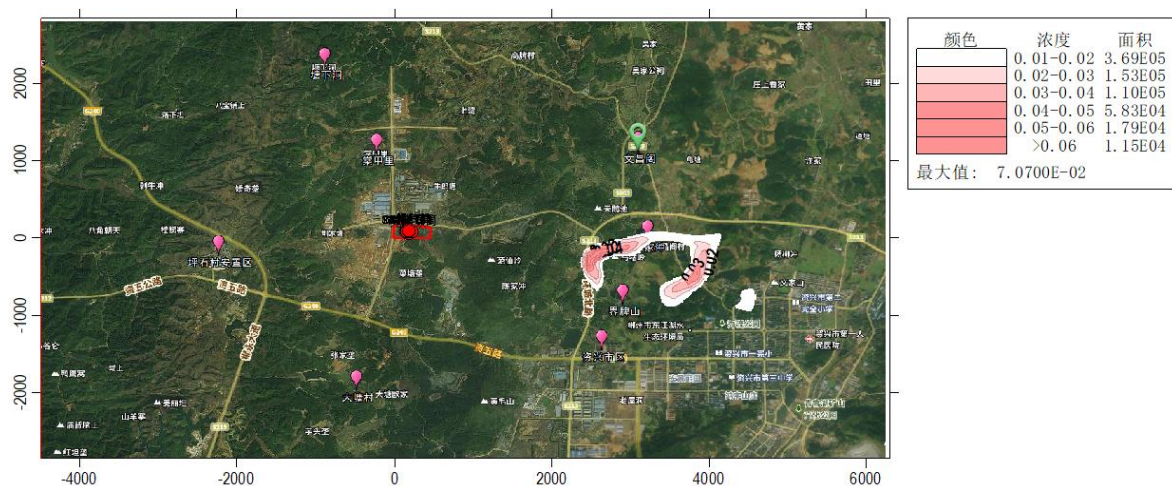


图 8.2-14 本项目 NO_x 最大小时浓度影响 (正上为北, mg/m³)

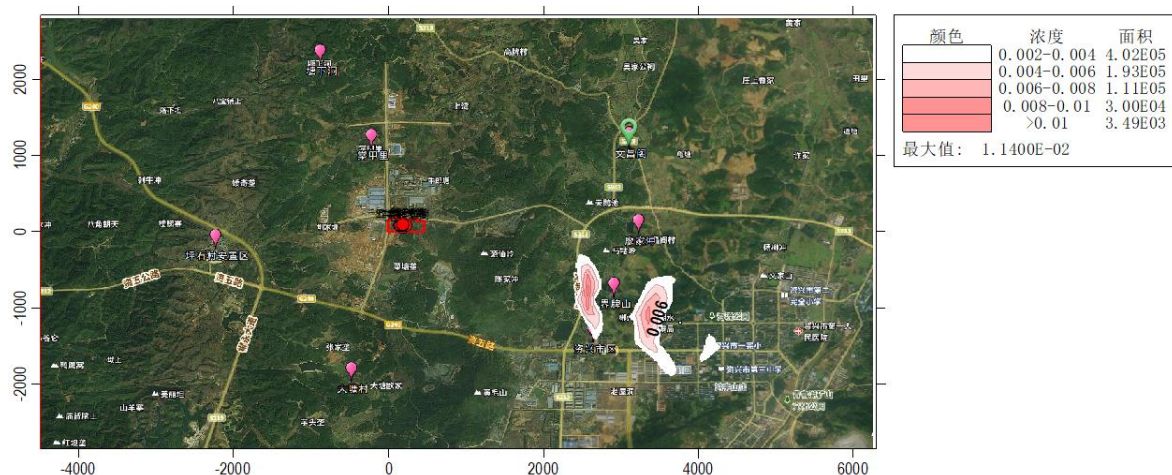


图 8.2-15 本项目 NO_x 最大日均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

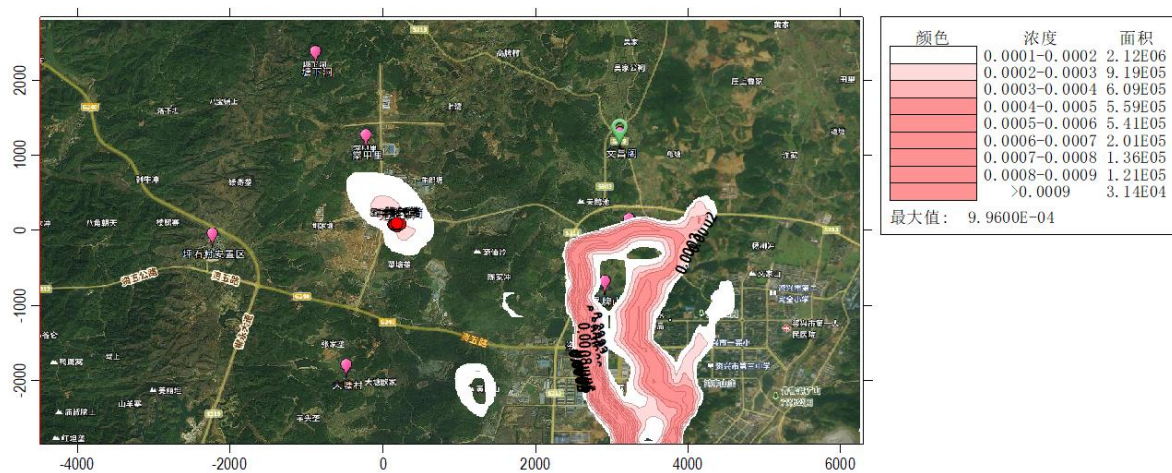


图 8.2-16 本项目 NO_x 年均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

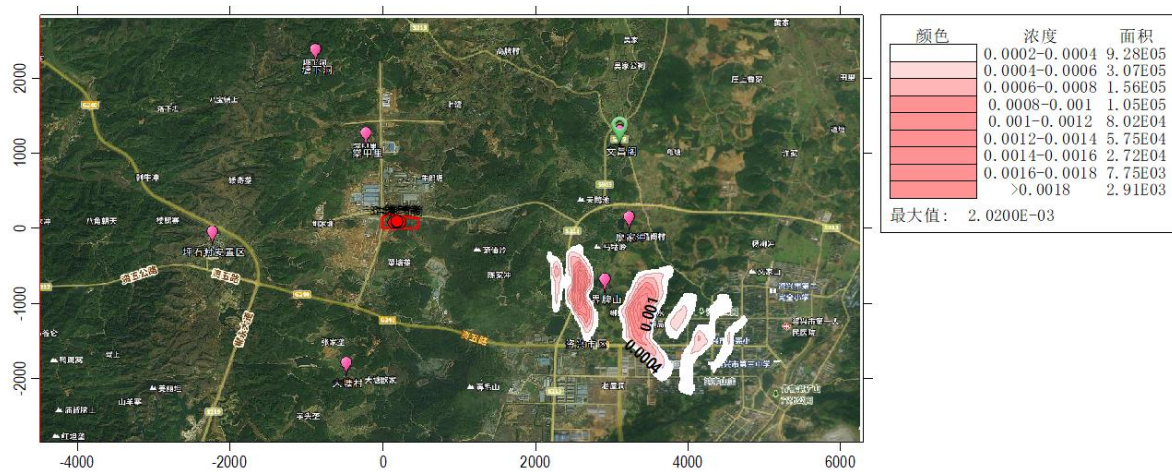


图 8.2-17 本项目 PM_{10} 最大日均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

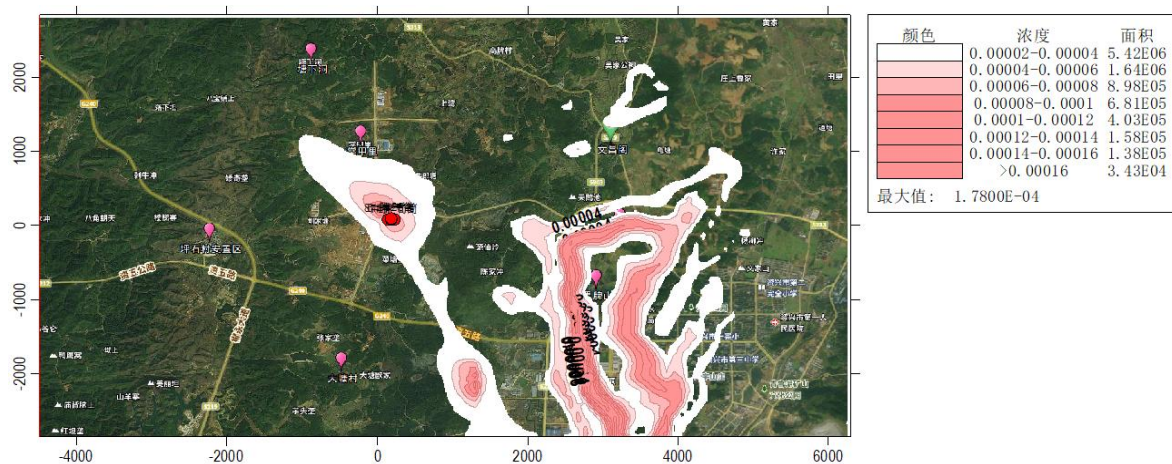


图 8.2-18 本项目 PM_{10} 年均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

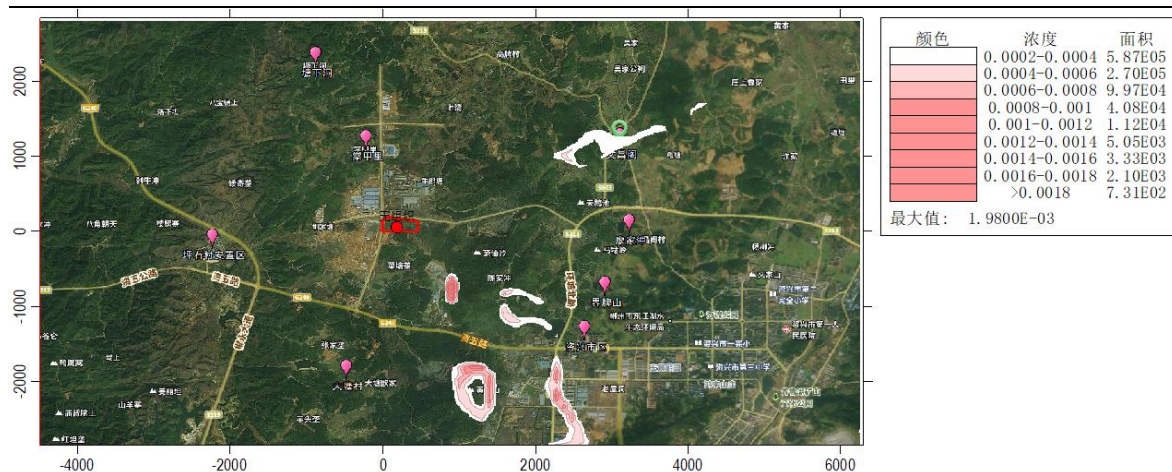


图 8.2-19 本项目 TSP 日均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

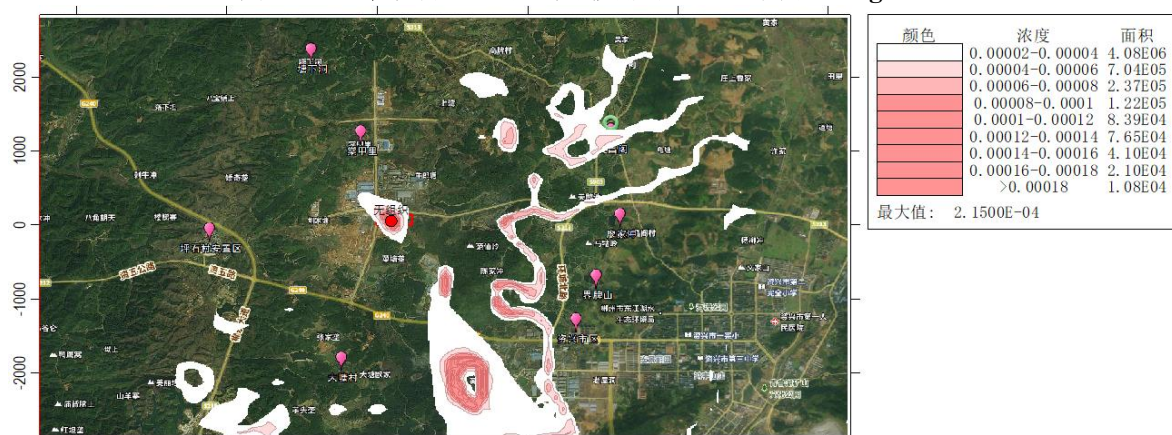


图 8.2-20 本项目年均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

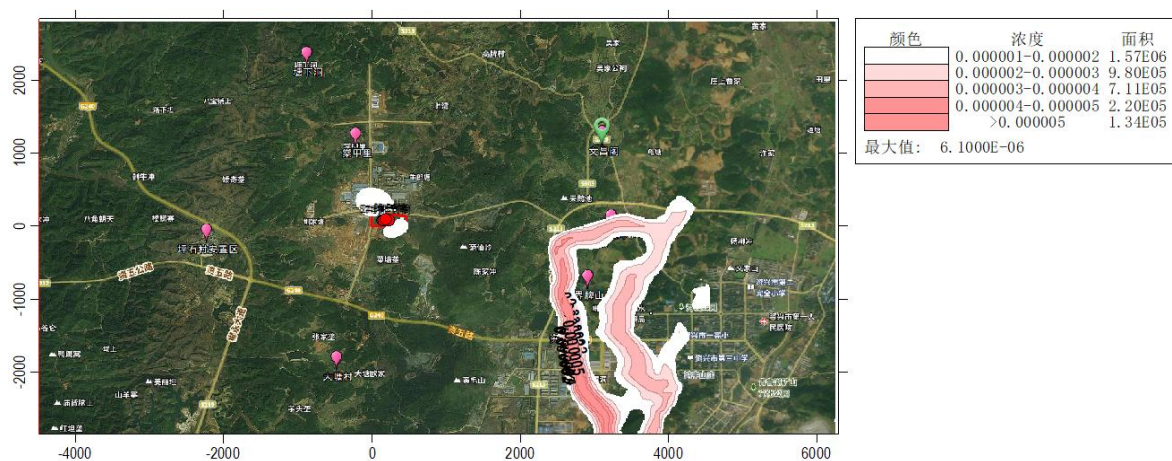


图 8.2-21 本项目 Pb 年均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

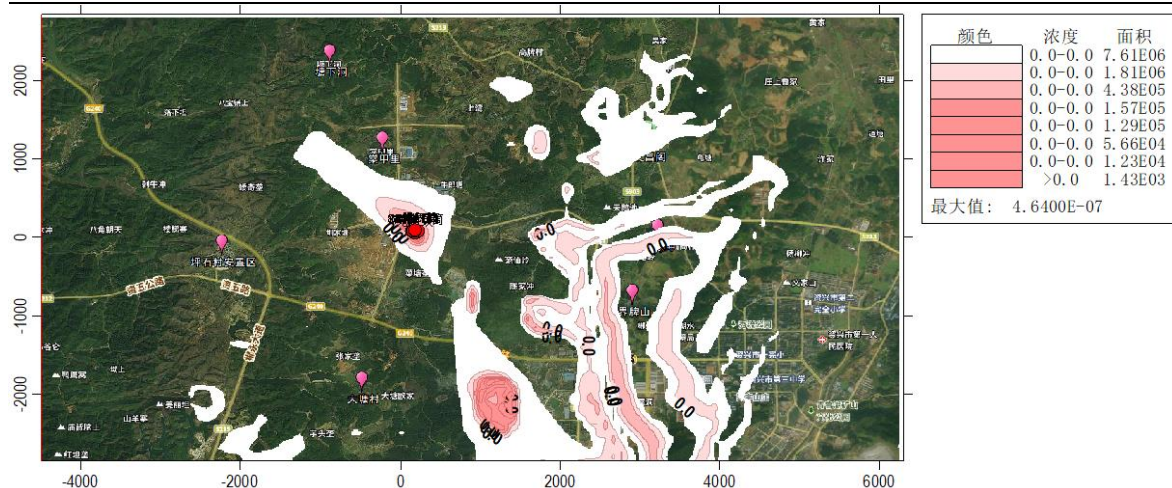


图 8.2-22 本项目 As 年均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)



图 8.2-23 本项目硫酸雾小时浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

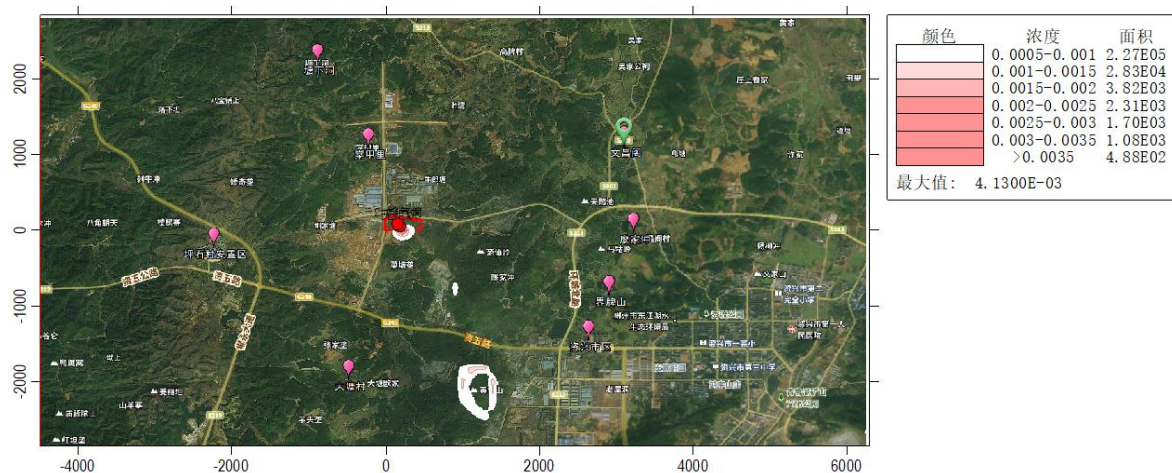


图 8.2-24 本项目硫酸雾日均浓度影响 (正上为北, mg/m^3)

8.2.1.3 交通移动源调查

本项目建成后，原、辅材料等均通过运输车辆运输，因此受本项目影响的交通移动源主要为运输车辆，排放的污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HC（碳氢化合物）。项目年运输量为 32258.943t。每次运输按照 50t 规格考虑，则受本项目影响的运输车辆约 646 辆/年。

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

$$E = E_1 + E_2$$

其中：

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

E_1 ——第三级机动车排放源*i*对应的 CO 、 HC 、 NO_x 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年排放量，t/a；

EF_i ——*i*类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，g/km；

P ——所在地区*i*类型机动车的保有量，辆；

VKT ——*i*类型机动车的年均行驶里程，km/辆。

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

式中： E_2 ——每年行驶及驻车期间的HC 蒸发排放量，t；

EF_1 ——机动车行驶过程中的蒸发排放系数，gh；

VKT ——当地车辆的单车年均行驶里程，km；

V ——机动车运行的平均行驶速度，km/h；

EF_2 ——驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，g/d；

P ——当地以汽油为燃料的机动车保有量，辆。

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

式中： $EF_{i,j}$ ——*i*类车在*j*地区的排放系数；

BEF_i ——*i*类车的综合基准排放系数；

Ψ_j ——*j*地区的环境修正因子；

γ_j ——j地区的平均速度修正因子；

λ_i ——i类车辆的劣化修正因子；

θ_j ——i类车辆的其他使用条件(如负载系数、油品质量等)修正因子。

运输车辆SO₂排放量计算公式如下：

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

式中：

E_{SO_2} ——某地区机动车SO₂的年排放量，t；

F_g ——该地区道路机动车汽油的消耗量，t；

F_d ——该地区道路机动车柴油的消耗量，t；

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

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

受本项目影响，项目运输车辆污染物排放量计算参数取值及计算情况详见下表：

表 8.2.4-1 项目运输车辆排放源参数取值及计算一览表

CO	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT/km	P/辆	EF ₁	EF ₂	V/(km/h)	E/(t/a)
	取值	2.2	1	0.93	1.43	0.78	2.28	50	646	0	0	30	0.0737
NO _x	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT/km	P/辆	EF ₁	EF ₂	V/(km/h)	E/(t/a)
	取值	4.721	0.94	0.91	1.25	0.84	4.24	50	646	0	0	30	0.1370
PM ₁₀	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT/km	P/辆	EF ₁	EF ₂	V/(km/h)	E/(t/a)
	取值	0.03	1	0.91	1	0.56	0.02	50	646	0	0	30	0.000494
PM _{2.5}	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT/km	P/辆	EF ₁	EF ₂	V/(km/h)	E/(t/a)
	取值	0.027	1	0.91	1	0.56	0.01	50	646	0	0	30	0.000444
HC	系数	BEF _i	Ψ _j	γ _j	λ _i	θ _j	EF _{i,j}	VKT/km	P/辆	EF ₁	EF ₂	V/(km/h)	E/(t/a)
	取	0.12	1	0.9	1.48	0.7	0.13	50	64	0.2	0.5	30	0.12238

	值	9		1		6			6				
SO ₂	系数	Fg/t	Fd/t		ag/ppm	ad							
	取值	/	1000		/	10							
污染物		SO ₂		NO _x		PM ₁₀		PM _{2.5}		CO		HC	
排放量(t/a)		0.02		0.1370		0.000494		0.000444		0.0737		0.1224	

8.2.1.3 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 8.2.1.3-1 大气污染物有组织排放量

类别	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	标准 mg/m ³	备注
7#40m 排气筒 25000 (Nm ³ /h)	颗粒物	21.8856	0.54714	30	颗粒物、SO ₂ 、NO _x : 《工业炉窑主要大气污染物排放标准》 (DB43/3082-2024); Pb、As、Sn: 《锡、 锑、汞工业污染物排放 标准》(GB30770- 2014) 表 5 中锡冶炼标 准
	尘中 Pb	0.64	0.016	2	
	尘中 As	0.02432	0.000608	0.5	
	尘中 Sn	1.8984	0.04746	4	
	SO ₂	42.68	1.067	150	
	NO _x	158	3.98	200	
8#15m 排气筒 4000(Nm ³ /h)	颗粒物	26.90	0.108	30	
	尘中 Pb	0.011	0.000436	2	
	尘中 As	0.065	0.000259	0.5	
	尘中 Sn	0.016	0.000654	4	
9#15m 排气筒 2500 (Nm ³ /h)	SO ₂	14	0.035	150	颗粒物、SO ₂ : 《工业 炉窑主要大气污染物排 放标准》 (DB43/3082-2024); Pb、As: 《锡、锑、 汞工业污染物排放标 准》(GB30770- 2014) 表 5 中锡冶炼标 准
	颗粒物	2	0.005	30	
	尘中 Pb	0.0336	0.000009	2	
	尘中 As	0.00024	0.0000006	0.5	
2#40m 排气筒 12000 (Nm ³ /h)	硫酸雾	15.231	0.198	70	硫酸雾: 大气污染物综 合排放标准 (GB16297- 1996) 表 2 二级要求

(2) 无组织排放量核算

表 8.2.1.3-2 大气污染物无组织排放量

无组织排放源	主要污染物	排放量		无组织特征
		kg/h	t/a	
熔炼车间	颗粒物	0.259	0.6212	60m×50m, 平均高 14.9m

	尘中 Pb	0.0005	0.0012	
	尘中 As	0.0004	0.001	
	尘中 Sn	0.0022	0.0053	
	SO ₂	0.00075	0.0018	
电解车间	硫酸雾	0.524	1.258	120m×18m, 平均高 13.8m

(3) 大气污染物年排放量核算

表 8.2.1.3-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	2.011
2	尘中 Pb	0.050282
3	尘中 As	0.002656
4	尘中 Sn	0.13617
5	SO ₂	2.645
6	NO _x	9.545
7	硫酸雾	1.733

(4) 非正常排放量核算

表 8.2.1.3-4 污染物非正常排放量核算表

排气筒名称	非正常排放原因	污染物名称	排放速率	单位
7#40m	熔炼车间除尘系统出现故障，布袋除尘器出现烧袋情况失去除尘效率，同时脱硫塔出现故障，总套系统除尘效率下降至 50%，并完全失去脱硫效果	SO ₂	10.669	kg/h
		颗粒物	27.357	
		Pb	0.8205	
		As	0.0304	
		NO _x	3.98	
8#15m		颗粒物	5.38	kg/h
		Pb	0.0218	
		As	0.0130	
9#15m		SO ₂	0.693	kg/h
		颗粒物	0.234	
		Pb	0.00045	
	As	0.00027		
2#40m	喷淋塔出现故障，完全失去喷淋脱酸效果	硫酸雾	9.92	kg/h
单次持续时间		1h	年发生频次	2 次
应对措施		及时更换布袋并对脱硫塔、喷淋塔等进行检修		

(5) 环境防护距离

① 大气环境防护距离

本次环评采用全厂有组织废气及无组织废气正常排放污染源, 根据进一步预测模型模拟预测, 厂界浓度能够满足环境质量短期浓度标准值, SO₂、NO_x、PM₁₀、Pb、As、HCl 等因子的短期贡献浓度均较变更前小, 已批复工程已设置厂界外 800m

大气防护距离，本次原料变更后保持厂界外 800m 大气防护距离不变。本项目厂界外 1km 范围内无居民点。



图 8.2.1.3-1 卫生防护距离示意图

8.2.2 地表水

8.2.2.1 环境影响分析

本项目产生的各股废水经收集后分质、分类预处理，再进入废水处理站进行处理。

厂内实行雨污分流，酸雾净化塔废水、脱硫塔废水的定排水经过废水处理站处理达到标准后，回用于冲渣。初期雨水经废 2000m³ 的初期雨水池收集，单独采用石灰+絮凝沉淀+除铊设施处理达标后用作生产补充水，湿法车间生产废水经过 MVR 处理后冷凝水回用，间接冷却水通过清排管道回用于生产，熔炼车间冲地废水处理回用于冲渣；湿法车间的冲地废水以串级水形式补充进湿法车间水淬废水中；电解系统生产废水回用；生活污水采用隔油池/化粪池预处理后排入市政管网，最终进入资五产业园生活污水处理系统处理后外排东江。项目不外排生产废水。

项目生活污水排放量为 1243.2m³/a，生活污水经厂区化粪池预处理后通过园区生活污水管网进入资五产业园污水处理厂生活污水处理系统进行深度处理后排入东江。

根据环评导则 HJ2.3-2018 中分级评定依据，定本项目水环境评价工作等级属三级 B。以下对本项目废水排入资五产业园污水处理厂的可行性进行分析：

资五产业园污水处理厂生活污水处理系统于 2021 年 1 月投入运行，设计处理规模 10000 m³/d，现状运行负荷约为 40%，尚有 6000 m³/d 富余处理能力，本项目外排生活污水 4.14 m³/d（1243.2 m³/a），仅占处理规模的 0.07%；该生活污水处理系统采用 AAO 改良氧化沟+深床脱氮滤池+磁混凝工艺，本项目外排的生活污水满足其纳管水质要求，本项目生活污水排入资五产业园污水处理厂生活污水处理系统可行。

8.2.2.2 污染源排放量核算

本项目污染源排放量核算详见下表。

表 8.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放编号	排放口设置是否满足要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生产废水	pH、COD、氨氮	东江	连续排放	/	化粪池/隔油池		/	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表 8.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规模	间歇排放时段	受纳污水污水处理厂信息		
		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
1	/	113.185897	25.993205	4.14m³/d	东江	连续排放		资五产业园生活污水处理系统	COD、氨氮	50、8

表 8.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/l)
1	/	pH	pH	6-9
2		COD	COD	200
3		氨氮	氨氮	25

表 8.2.2-4 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	年排放量
1	1	pH	6~9	/	/
		COD _{Cr}	50 mg/L	0.000207	0.062

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用环境影响报告书

		氨氮	8 mg/L	0.000033	0.010
全场排放口合计	COD _{Cr}				0.062
	氨氮				0.010

8.2.3 地下水

8.2.3.1 区域水文地质条件

8.2.3.1.1 地下水类型

资兴市气候温湿，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，将勘查区划分为 3 个含水层（组）（见表 8.2-10）。

表 8.2-10 勘查区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 L/S · m	地下水 径流模数		
1.松散岩类孔隙水	鲤鱼江—桥口与白露场	Q	冲洪积层	3~15		0.479~0.481		0.12~6.0	HCO ₃ ~Ca
2.红层孔隙裂隙水	桥口玕背部鸦江坪至蛟龙场一带	K	泥质粉砂岩、砾岩	465~2314	0.1~0.82				HCO ₃ ~Ca
3.碳酸盐岩类裂隙溶洞水	勘查区东部	C ₁ d ¹	灰岩、白云质灰岩	398~499	0.3~0.99		1.53 L/S · km ²		HCO ₃ ~SO ₄ ~Ca~Mg

1、松散岩类孔隙水

分布于鲤鱼江—桥口与白露场一带。含水层分为四层，第一层：砂质亚粘土，厚 2—5m；第二层：粘土质砂、砂砾石，厚 1—9m；第三层：蠕虫粘土或含蠕虫状粘土，厚 1—5m；第四层：含砂、砾石粘土厚 1—9.9m，地下水位埋深 3—15m，单井涌水量 0.479—0.481 L/S · m。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、红层孔隙裂隙水

分布在主要分布于西部，含水岩组为白垩系上统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 465—2314m。裂隙发育程度一般，水量中等。泉水流量为 0.1~0.82L/s。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—0.3g/L，硬度 4.2—16.8，PH 值 6.5—8.0。

3、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

分布于东部。含水层为石炭系下统大塘组石蹬子段灰岩、白云质灰岩。含水层厚度 398—499m，泉流量一般 0.3—0.99L/s，地下水平均径流模数 1.53L/s.km²。地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{—Ca.Mg}$ 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。

8.2.3.1.2 地下水补、径、排特征

1、松散岩类孔隙水

大气降雨为松散层孔隙水的主要补给来源，其次受地表水体补给。松散层孔隙水，均向邻近河床径流和排泄，因此，分布于不同河流或河段的冲、洪积层孔隙水可形成单独径流、排泄系统，排泄点为泉水，出露于冲沟、坳谷或基岩接触带上。

水位及流量的季节性变化大，明显受降雨支配，降雨时间及降雨量大小，动态上反应极其敏感，根据现场走访调查，区内地下水年变幅为 0.5—2m，另外流量变化速度和幅度还取决于补给区堆积层的厚度与分布面积，厚度大分布广，其变化速度相应缓慢。

2、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。

3、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 0.5—1.2km。主要以泉形式排泄。

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。区内属此种补给为主。②灌入型：降水通过地表或地下岩溶通道直接灌入地下。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。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。

8.2.3.2 勘查区地质条件

8.2.3.2.1 地形地貌

勘查区及其周围为低缓丘陵地貌，海拔高度大致在 125~270m 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。

红层丘陵地形：广泛分布于勘查区西部，由白垩系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 125—165m，比高 10—

40m，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，由石炭系大塘组地层组成，其岩性为厚层至块状白云岩为主夹灰岩组成。溶丘之间洼地相接，标高一般为 120—270m，比高 50—120m；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 3—10m，偶见溶蚀孤峰矗立。谷底较开阔、平坦，地表水系较发育，一般为季节性小溪。

8.2.3.2.2 地层及构造

1 地层

根据现场地质调查及钻探揭露，勘查区出露地层主要为第四系、白垩系及石炭系地层，现由上而下分述如下：

（1）第四系（Q）：主呈褐红色、褐黄色，主要为粉质粘土，多分布于冲沟地段，厚度约 3~10m。

（2）白垩系（K）：主要分布于勘查区及西面，岩性主要为砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、砾岩，主呈褐红色，局部砂岩呈灰白色，薄~中厚层状，区域厚度 465m~2314m，岩层产状为 $225^{\circ}\angle 30^{\circ}$ 。

（3）石炭系大塘组石蹬子段（C1d1）：灰黑色白云质灰岩、灰岩，巨厚层状，节理裂隙发育，近地表地段岩体破碎，区域厚度 398~499m，岩层产状为 $225^{\circ}\angle 31^{\circ}$ 。该套地层主要分布于勘查区东侧，拟建场地东侧外围。

2 构造

勘查区主要位于白垩系红色盆地，属新华夏系构造形迹。资兴——长城岭逆断层（又称：大场坪——东坡岭压性断裂）纵穿勘查区，该断层使得白垩系与石炭系大塘组地层呈断层接触关系，全长约 70Km，走向不稳定，总方向约为北 35° 东，断层面向北西西倾，倾角 $45^{\circ}\sim 57^{\circ}$ 。长城岭附近，断层线有燕山早期酸性、基性小侵入体分布，并有锑、汞、铅、锌矿化。

8.2.3.2.3 水文地质特征

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

包气带水：主要受地表水下渗补给，在人类活动区同时接受生活和工业用水排水补给，水位不稳定。勘查区包气带水一般位于地面以下 0.50~3.5m。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，在人类活动区同时接受生活和工业用水的排放渗入补给，稻田区和鱼塘区还存在稻田灌溉用水和塘水的入渗补给。勘查期间测得潜水稳定水位埋深介于 0.50~5.0m。潜水地下水位变化幅度一般 2~4 米。

红层裂隙孔隙水层间水：含水岩组为白垩系紫红色长石石英砂岩、粉砂岩、钙质泥岩、泥岩及部份砂质泥岩、砂砾岩、灰质砾岩等，胶结物为钙质、泥质。裂隙发育程度一般、但钙质胶结溶蚀岩溶发育，富水程度中等。地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{Ca}$ 型水，矿化度一般 0.1—0.3g/L，硬度 4.2—16.8，PH 值 6.5—8.0。

碳酸盐岩类裂隙溶洞水：含水层为石炭系下统大塘组石蹬子段灰岩、白云质灰岩。含水层厚度 398—499m，泉流量一般 0.3—0.99L/s，地下水平均径流模数 1.53L/s.km²。地下水化学类型以 HCO_3-CaMg 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。

8.2.3.2.4 地下水开发利用

根据本次现场调查，勘查区居民生产和生活用水主要取自地表水，目前无地下水集中开采，主要为在农村部分居民自行钻井或引泉作为生产生活用水，用水量一般 3-5 吨/日。本次调查水文地质点地下水总开采量 100 吨/日左右，地下水开发利用程度较低。项目用地区即五资产业园周边村组居民已基本拆迁，另行安置，原有的民井，泉均已废弃不用。

8.2.3.2.5 污染源及敏感点调查

1 污染源调查

农村地区生产生活污染源目前已实现集中收集与处理，受污染源分布、量等因素控制，仅可能在极小范围内影响环境。而少量的中、小型加工企业可能成为区内最易造成局部性的环境污染的污染源，需重点加强监管。

2 敏感点调查

根据勘查区水文地质条件，场地下水主要以沟谷为排泄边界，据此对场地径流、排泄区开展敏感点调查。

考虑场地地下水通过第四系含水层向沟谷方向径流，若发生污染事件，仍可能对径流区潜水及耕地造成污染，进而存在影响水质的可能。故从环境角度考虑，场地对敏感区内地下水、耕地存在一定程度的潜在影响，建议强化建设质量管理及后期运行维护监管监测。

8.2.3.3 场地水文地质条件

8.2.3.3.1 地层及构造

1 地层

根据钻探揭露及调查，郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目基地场地地层主要为人工填土、第四系残坡积层、白垩系泥质粉砂岩、砾岩及粉砂岩。根据本次钻探及前期岩土工程勘察资料，将其野外特征自上而下分叙如下：

素填土(Q4ml)

黄色，土黄色，主要以黏性土新近期回填而成，回填年限约 6 个月，结构松散，密实性差，均匀性差，欠固结。根据前期场地工程勘察揭露，在场地零星分布，其厚度为 0.60~7.20m，平均厚度为 3.28m，层顶标高为 134.91~150.74m，层底标高为 133.71~148.18m，具有高压缩性、力学强度低。

粉质粘土（Q4dl+cl）

黄色，浅黄色，硬可塑状，主要以黏性土为主，局部含少量角砾碎石，稍有光泽，切面较光滑，摇振无反应，干强度中等、韧性中等。根据前期工程勘察揭露到，为场地主要土层，其厚度为 3.90~20.10m，平均厚度为 8.30m，层顶标高为 133.71~151.25m，具有厚度大、力学强度中等。

中风化砂岩（K1）

褐红色，泥砂质结构，中厚层状构造，岩芯较完整，岩芯多呈柱状、短柱状，局部夹少量块状，节长一般 4-32cm，岩体 RQD 值=60-75，基本质量等级为软岩 IV 类。在场地均有揭露，其层顶深度为 6.80~22.30m，层顶标高为 114.61~142.96m，该层厚度大，未能揭穿该层。

2 构造

拟建的郴州百一环保高新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目场地内未有断裂通过，但是区域地质资料及现场地质调查拟建场地东侧约 40m 处有一条压性断裂通过，区域上命名为大场坪-东坡岭压性断裂，断距不详，断层倾向北西向，倾角约 50°。拟建场地位于该断裂上盘，临近断裂一带岩体相对破碎，裂隙较发育。

8.2.3.3.2 水文地质条件

1 地下水类型及含水岩组划分

郴州百一环保高新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目基地地下水按其含水层性质及埋藏条件，主要分为赋存于人工填土和第四系土层中的松散岩类孔隙水；赋存于白垩系泥质粉砂岩、砾岩、粉砂岩中的红层孔隙裂隙水。

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 0.6~20.1m，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 $1.38 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 3.05 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属中等透水地层。粉质粘土渗透系数 $4.12 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 9.13 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可视为中等透水地层。

（2）红层孔隙裂隙水

红层孔隙裂隙水赋存于白垩系泥质粉砂岩、粉砂岩、砾岩中。厚度较大，根据勘查经验，其近地表岩体破碎段渗透系数一般为 $2.0 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 3.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属中等透水层，深部较完整段及完整段渗透系数一般为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 左右，可视为隔水层。

（3）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

该层地下水主要分布于郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目基地东侧外围，地下水主要赋存于石灰岩、白云质灰岩之中，水量中等。

2 地下水补径排条件

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目基地松散岩类孔隙水主要接受大气降雨入渗补给，白垩系红层孔隙裂隙水主要接受大气降水的渗入补给及区外基岩裂隙水补给。补给范围不大，补给量有限，地下水流量中等，动态变化随大气降水变化明显。场区东侧外围石炭系碳酸盐岩类裂隙溶洞水主要受大气降雨补给及地表水体侧向补给，地下水量中等，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。

根据本次勘察期间对民井、泉点的调查，采用 RTK 对水位进行测量，取得其水位标高，绘制了勘察区枯水季节的地下水位等值线图，并结合实地调查总结，区内地下水总体上由东南向西北径流，于棠甲里一线冲沟排泄，沿地形向西南排泄最终汇入六塘水库，另外一处于上湾冲沟一线排泄，沿地形向北东向排泄。（见下图）

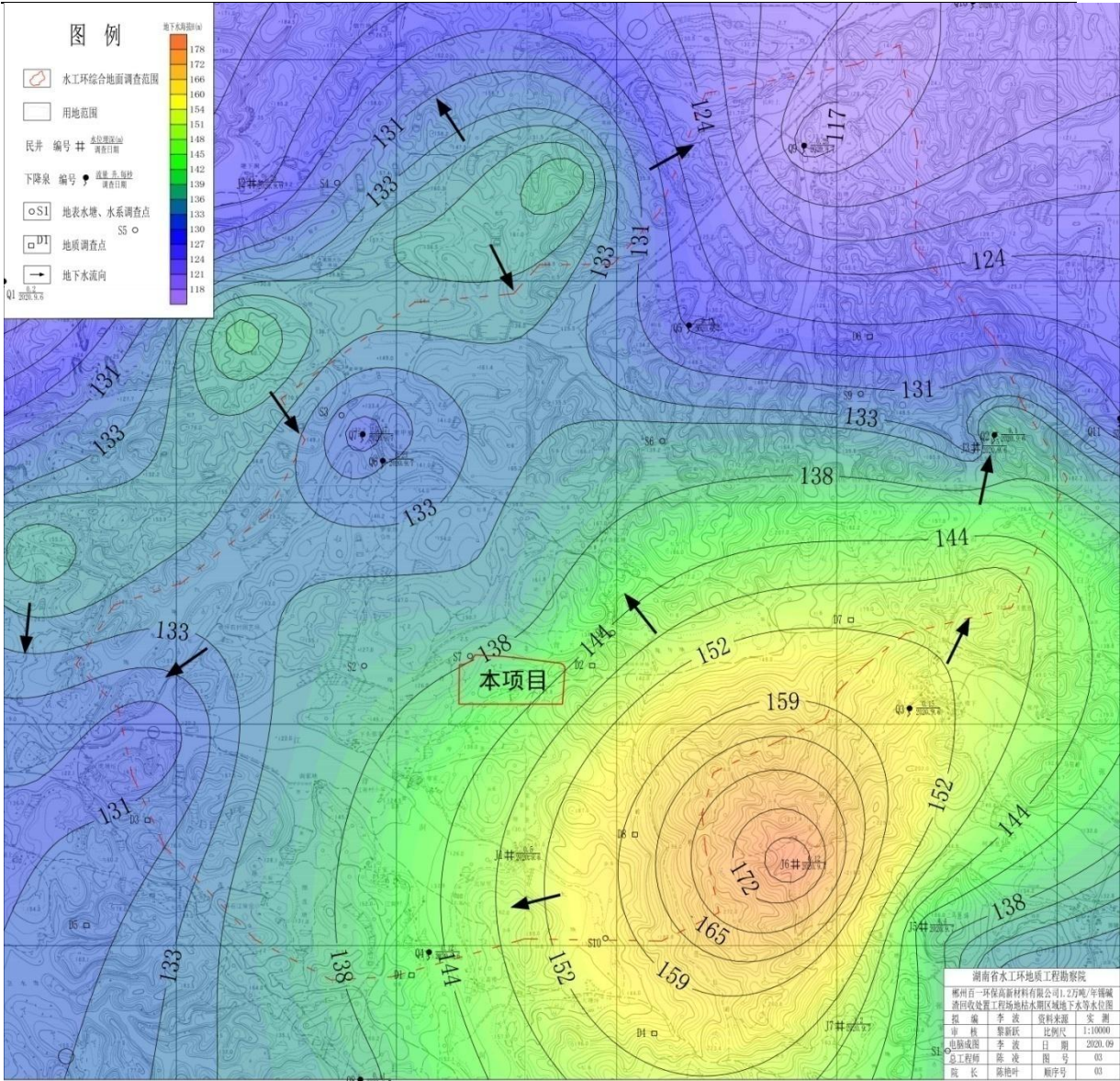


图 8.2-2 勘查区枯水季等水位线图

8.2.3.3.3 地下水动态特征

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目基地赋存于第四系残坡积层中的松散岩类孔隙水、赋存于白垩系泥质粉砂岩、粉砂岩、砾岩中的红层孔隙裂隙水及赋存于石炭系大塘组石蹬子段灰岩、白云质灰岩中的灰岩裂隙岩溶水地下水动态均属气象型，主要受大气降水因素影响。本次勘察期间由于时间关系仅建立了水文观测孔，尚未开展长期地下水观测，根据周边民井走访调查，地下下水波动一般在 1~2m。

1、地表水

勘察区地表水系较发育，水库、山塘星罗棋布，本次对区内 8 个较大的山塘、水库及 2 条溪流进行了调查，调查期间适逢枯水季节，2 条溪流都存在断流或基本断流现象，水深均不超过 0.3m。

2、水文地质试验

一、渗水试验

本次选用双环渗水试验法，以求得包气带地层的渗透性。这种方法的优点在于能够排除侧向渗透的影响，提高实验成果的精度。试验中保持环内外水位一致以消除误差。

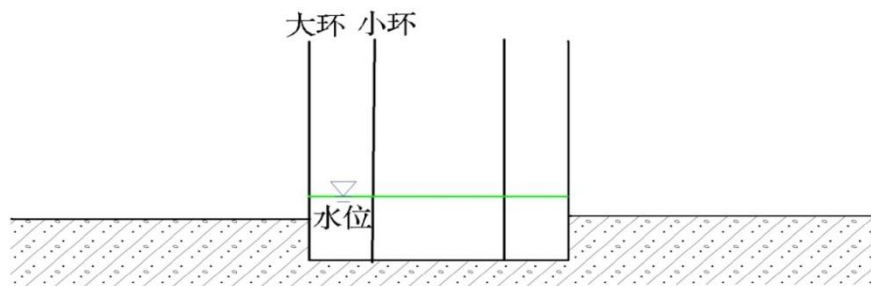


图 8.2-3 双环渗水试验装置图

1、试验步骤为：

(1) 先除去地表浮土，去除残留散土，以保证渗水是直接接触未经扰动的天然状态下的土层。

(2) 在除去残留浮土的地方嵌入高 0.5m、内径 0.25m、底面积为 0.0490625m^2 的小铁环，将铁环压入土层 5cm 以上；另外，还需将高 0.5m、内径 0.50m、底面积为 0.098125m^2 的大铁环套在小环外部，以同心轴的方式将二者嵌入地下深处。

(3) 若遇到填充物为岩石或其它坚硬碎屑地层时，坑底难以整平，此时需在铁环底部外沿做止水处理，如重填浮土等。

(4) 注水水源以秒表计时，人工量筒定量加注的方式。定水头注水时，控制环底水层厚度，一般控制在 10cm，实际试验中环底水层厚度为 8~10cm，水层厚度包括环底铺砾厚度在内。

试验开始时，向环内注水并始终保持其水深为 10cm 不变，每隔 30min 观测记录一次注水量读数，初始阶段由于渗水量变化较大，须适度加密观测次数。当注入水量稳定 2h 后，试验即告结束，并按稳定时的水量来计算土层的最终渗透系数。计算公式如下：

$$k = \frac{v}{I} = \frac{Q}{FI}$$

$$I = \frac{H_k + Z + L}{L}$$

式中：K—渗透系数(m/d)；

Q—稳定渗水量(L/h)；

F—试坑(内环)渗水面积 (m²)；

I—水力坡度；

H_k—毛细压力水头，以水柱高度表示 (m)，经验数值见表 8.2-61；

Z—试坑内水层厚度 (10cm)；

L—在试验时间段内，水由试坑底向土层渗透的深度 (m)；

2、试验过程

2020 年 9 月 6 日，选取了 S1（厂区废水处理站拟建地）处为试验点。试验场地选择原则是尽可能反映填埋场较为普遍的代表性地层岩性渗透性；试验点能从宏观上控制场地整体渗透性；尽量选择敏感度高的地段。

试验步骤如下：

（1）安装大小铁环，准备注入水源。

（2）定水头注水，观察记录。以环底水标尺为准，保持定水头注水。并始终保持内外环水位一致。同时用量筒观测注入水量，记录的时间间隔一般开始为 1、3、5、10、20、20、20、30min。

（3）渗水量基本稳定，表面试验完成。试验记录的过程中，描绘渗水量~时间（v-t）关系曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续 2~3h，即结束试验。

表 8.2-11 不同岩性毛细压力 H_k

岩石名称	H_k (m)	岩石名称	H_k (m)
重亚粘土	≈ 1.0	细粒粘土质砂	0.3
轻亚粘土	0.8	粉砂	0.2
重亚砂土	0.6	细砂	0.1
轻亚砂土	0.4	中砂	0.05

表 8.2-12 渗水试验结果统计表

序号	地层	渗透系数 (cm/s)
S1	人工填土	1.39×10^{-5}

二、注水试验

注水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》(GB50027—2001) 进行, 试验成果见附件 2。

试验步骤为:

- 1、注水试验试段不应使用泥浆钻进。孔底沉淀物厚度不应大于 10cm。应防止试段岩土层被扰动;
- 2、在进行注水试验前, 应进行地下水位观测, 水位观测间隔为 5min, 当连续 2 次观测数据变幅小于 10cm 时, 水位观测即可结束, 用最后一次观测值作为地下水位计算值;
- 3、试段止水可采用栓塞或套管脚黏土等止水方法, 应保证止水可靠; 对孔壁稳定性差的试段宜采用花管护壁; 同一试段不宜跨越透水性相差悬殊的两种岩土层; 对于均一岩土层, 试段长度不宜大于 5m;
- 4、试段隔离后, 应向套管内注入清水, 使套管中水位高出地下水位一定高度 (或至孔口) 并保持固定不变, 用流量计或量桶量测注入流量;
- 5、开始每隔 5min 量测一次, 连续量测 5 次; 以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次。当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次注入流量的 10% 时, 试验即可结束, 取最后一次注入流量作为计算值;
- 6、当试段漏水量大于供水能力时, 应记录最大供水量。

表 8.2-13 注水试验结果统计表

序号	地层	渗透系数 (cm/s)
SWK1	粉质粘土	1.43×10^{-6}
SWK4	粉质粘土	4.28×10^{-6}

8.2.3.3.4 岩土的物理力学性质

通过收集前期场地工程勘察资料，各岩土层物理力学指标统计如下。

表 8.2-14 素填土物理力学性能统计表

统计 项目 统计 指标	天然 含 水 量 ω (%)	天然 密 度 ρ (kN/m^3)	孔 隙 比 E_o	塑 性 指 数 IP (%)	液 性 指 数 IL	压 缩 系 数 a_{1-2} (MPa^{-1})	压 缩 模 量 E_s (MPa)	抗剪强度	
								黏 聚 力 C kPa	内 摩 擦 角 (度)
个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6
算术 平均值	29.07	1.83	0.91	16.38	0.35	0.48	3.74	14.80	10.77
最大值	31.40	1.85	0.96	17.80	0.40	0.52	3.97	16.20	12.10
最小值	27.20	1.80	0.85	14.70	0.29	0.46	3.43	12.60	8.90
标准差	1.66	0.02	0.04	1.21	0.04	0.02	0.19	1.29	1.29
变异系数	0.06	0.01	0.04	0.07	0.13	0.04	0.05	0.09	0.12
修正系数	1.05	0.99	1.03	1.06	1.10	1.04	0.96	0.93	0.90
标准值	30.44	1.81	0.94	17.38	0.39	/	/	13.74	9.70

表 8.2-15 粉质粘土物理力学性能统计表

统计 项目 统计 指标	天然 含 水 量 ω (%)	天然 密 度 ρ (kN/m^3)	孔 隙 比 E_o	塑 性 指 数 IP (%)	液 性 指 数 IL	压 缩 系 数 a_{1-2} (MPa^{-1})	压 缩 模 量 E_s (MPa)	抗剪强度	
								黏 聚 力 C kPa	内 摩 擦 角 (度)
个数	38	38	38	38	38	38	38	38	38
算术 平均值	24.32	2.04	0.65	14.19	0.21	0.21	7.75	26.66	18.57
最大值	29.00	2.09	0.80	16.90	0.31	0.26	9.36	30.50	20.50
最小值	19.50	1.97	0.53	11.10	0.05	0.17	6.11	19.50	15.80
标准差	2.91	0.04	0.08	2.04	0.06	0.03	0.82	2.57	1.45
变异系数	0.12	0.02	0.12	0.14	0.30	0.13	0.11	0.10	0.08
修正系数	1.03	0.99	1.03	1.04	1.08	1.04	0.97	0.97	0.98
标准值	25.14	2.02	0.67	14.77	0.23	/	/	25.94	18.17

2、岩石基本物理力学指标统计结果见表 8.2-82:

表 8.2-16 泥质粉砂岩基本物理力学指标表

统计组数 (组)	区间值 (MPa)	平均值 (MPa)	标准差 (MPa)	变异 系数	修正 系数	标准值 (MPa)
12	9.3-12.60	11.19	0.87	0.08	0.96	10.73

8.2.3.3.5 水文地质参数

水力坡度 I: 选取 SWK1、SWK2、SWK3、SWK3、SWK5 通过对五个监测井地下水水位高程来计算场地地下水径流的最大水力梯度 I 为 0.0016。

渗透系数 K: 根据室内、室外渗透试验结果, 场地内人工填土渗透系数 K 为 $1.38 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 3.05 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 粉质粘土的渗透系数 K 为 $4.28 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 9.13 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 泥质粉砂岩的渗透系数 K 为 $2.0 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

表 8.2-17 各岩土层水文地质参数

序号	项目	渗透系数 K (cm/s)		有效孔隙度 ne (%)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	备注
		现场试验值	室内试验值			
1	人工填土	1.38×10^{-4}	3.05×10^{-6}	41	/	
2	第四系残坡积层	$1.43 \times 10^{-6} \sim 4.28 \times 10^{-6}$	9.13×10^{-7}	30	0.0006	DL 为经验值
3	白垩系泥质粉砂岩 (K)	$2.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-7}$		20	/	

有效孔隙度 ne: 根据室内、室外试验结果, 场地内人工填土有效孔隙度 ne 为 41%、粉质粘土有效孔隙度 ne 为 30%、泥质粉砂岩有效孔隙度 ne 为 20%。

地下水流速 u: 根据达西定律计算得出, 地下水流速 u 为 $2.208 \times 10^{-8} \text{cm/s} \sim 4.88 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

8.2.3.3.6 包气带污染调查

以本次现场调查及实验结果为依据, 根据 DRASTIC 的地下水防污性能评价方法, 评价场地包气带防污性能。

$$\text{DRASTIC} = 5 \times D + 4 \times R + 3 \times A + 2 \times S + 1 \times T + 5 \times I + 3 \times C$$

其中 D: 地下水埋深 (m); R: 地下水天然资源补给量 (mm/a); T: 地形坡度 (坡度%); C: 水力传导系数 (m/d); A: 含水层岩性; S: 土地利用类型; I: 包气带岩性; 5~1: 指标权重。

地下水防污性能评价过程中，对单因子评价指标中地下水评价指标防污性能条件越好则赋值越低，地下水防污性能条件越低则赋值越高。本次主要采用似然法评级场地为地下水防污性能高、防污性能较高、防污性能一般或防污性能差。

根据勘查情况，场地为林地、草地分布区，部分区域受已进行人工改造，地下水水位埋深一般 2-4m，包气带地层主要为人工填土和第四系残破积粉质粘土，地形坡度一般小于 15°，含水层岩性为第四系地层，地下水补给量较充足，水力传导系数一般。各指标量化标见表 8.2-84。

综上所述，场地地下水防污性能为一般为主，建议在场地建设过程中完善场地垂向防渗处理。

表 8.2-18 地下水防污性能评价指标量化标准

赋值 指标	4	3	2	1
土地利用类型	建设用地	耕地	城市绿地	林地、草地
地下水埋深	0-2m	2-4m	4-6m	>6m
包气带岩性	裸露基岩	砂层+砾石层	粉质粘土+砂层	粉质粘土
地形坡度	0-15 度	15-30 度	30-45 度	>45 度
含水层岩性	灰岩	第四系地层	风化砂岩	砂纸页岩
地下水补给量	充足	较充足	较缺乏	缺乏
水力传导系数	好	较好	一般	较差

8.2.3.4 评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定和岩土工程勘察结果可知，项目属于I类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

8.2.3.5 评价预测范围

根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即拟建工程厂区所在地地下水水文单元，约 10km²。

8.2.3.6 评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下关键时段：污染发生后 10 天~污染发生后 1000 天。

8.2.3.7 预测结果

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑，即废水渗透强度为 $20 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。本工程事故池的尺寸为 100 m^2 ，则非正常状况下污水渗漏量为 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，废水的 Pb 浓度按最大进水浓度 100 mg/L 、As 浓度按最大进水浓度 45 mg/L ，则非正常状况下的 Pb 渗入量为 0.20 kg/d 、As 渗入量为 0.09 kg/d 。

预测模型及参数：

当事故池破裂时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{1000m_M / M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

表 8.2.3-3 地下水影响预测取值参数

参数	m_M	M	n	u	D_L	D_T	π
取值	Pb: 0.20 As: 0.09	8	0.3	0.002	0.8	0.08	3.14

采用固定时间、不同距离泄漏混合液体浓度预测, 预测时间为 1000 天, 最近距离为 5m、最远距离为 1000m, 预测结果见下表。

表 8.2.3-4 非正常状况下 Pb 对地下水影响范围预测表

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
(0, 0)	0.0026226	0.00052446	0.00026223	0.00013109	0	0	0
(5, -5)	0.0012111	0.00045164	0.00024409	0.00012688	0	0	0
(10, -10)	0.00011779	0.00028481	0.00019444	0.00011359	0	0	0
(20, -20)	0	0	0	0	0	0	0
(50, -50)	0	0	0	0	0	0	0
(100, -100)	0	0	0	0	0	0	0
(200, -200)	0	0	0	0	0	0	0
(300, -300)	0	0	0	0	0	0	0
(400, -400)	0	0	0	0	0	0	0
(500, -500)	0	0	0	0	0	0	0
(800, -800)	0	0	0	0	0	0	0
(1000, -1000)	0	0	0	0	0	0	0

表 8.2.3-5 非正常状况下 As 对地下水影响范围预测表

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
(0, 0)	0.00118017	0.000236	0.000118	0	0	0	0
(5, -5)	0.000544995	0.000203	0.00011	0	0	0	0
(10, -10)	0	0.000128	0	0	0	0	0
(20, -20)	0	0	0	0	0	0	0
(50, -50)	0	0	0	0	0	0	0

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用环境影响报告书

(100, -100)	0	0	0	0	0	0	0
(200, -200)	0	0	0	0	0	0	0
(300, -300)	0	0	0	0	0	0	0
(400, -400)	0	0	0	0	0	0	0
(500, -500)	0	0	0	0	0	0	0
(800, -800)	0	0	0	0	0	0	0
(1000, -1000)	0	0	0	0	0	0	0

当废水处理设施防渗层发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源数学模型预测，从上表可以看出总 Pb、总 As 连续渗入情况下，在距离污染源相对坐标为（5，-5）~（1000，-1000）时，均未出现超标倍。故本工程即使发生非正常工况废水处理站破损废水进入地下 1000d 其影响范围也局限于工业园内，不会改变区域地下水环境功能，对地下水水质影响较小。

8.2.3.8 地下水污染防治措施

一、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。

二、地下水防治原则

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

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、渗滤液储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线

敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（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，集中送至污水处理场处理；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。

三、分区防渗划分

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

工程防渗的设计标准应符合下列规定：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；针对不同的防渗区域采用不同的防渗措施。

根据建设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、一般污染防治区和非污染防治区。项目地下水防治区情况，见附图 11 所示。

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。厂区现有重点防渗区主要包括：贵金属车间、湿法车间、原料库、阳极泥处理系统、危废库、初期雨水池等。对于重点污染

防治区，操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 2m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量。

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、锡精炼车间、电炉车，以及生产区道路等。对于一般污染防治区，操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、办公生活区以及生产区外系统管廊、道路区等。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，但生产区外系统管廊区地基处理应分层压实。

表 8.2.3.8-1 地下水污染防渗分区参照表

区域	分级特征	建设项目 场地包气 带防污性 能	污染控 制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求
贵金属车间、湿法车间、原料库、阳极泥处理系统、危废库、初期雨水池等	重点防渗区	弱	易	重金属	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，或防渗能力与 GB18598 要求等效
富氧侧吹炉车间、锡精炼车间、电炉车，以及生产区道路等	一般防渗区		易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，或防渗能力与 GB16889 要求等效
绿化区、办公生活区以及生产区外系统管廊、道路区	简单防渗区		易	/	一般地面硬化

①、重金属污水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、各废水沉淀池已按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $< 10^{-7}$ cm/s。本项目实施后定期检查重金属污水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、各废水沉淀池、污水管道等的情况，若发现池体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

②、危险废物在交给有资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行，不得在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

③、生产车间已按规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。定期检查车间地面及事故沟的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

④、为防止泄露物的下渗，厂区道路已做好硬底化防渗措施。

⑤、项目运营期由安全环保部专人负责各环保设施的日常管理，保证各环保设施、设备的正常运营，避免非正常排放。

⑥、已按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求设置三个监测井，并建立长期地下水监测制度。

企业已按原环评要求设置 2 口地下水污染监控井，分别为公司两侧，及时发现污染、及时控制。

此外，企业采取源头控制和分区防渗措施，将贵金属车间、湿法车间、原料库、阳极泥处理系统、危废库、初期雨水池等区域设为重点防渗，富氧侧吹炉车间、锡精炼车间、电炉车，以及生产区道路等一般固废库设为一般防渗区，基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和相关要求。在后续的日常管理中，企业应加强车间地面、厂内各地下池体的维护和巡检，按本环评提出的地下水监测计划进行自行监测，发现问题及时处理，避免废水渗漏至地下水和周边环境。

8.2.4 声环境

8.2.4.1 项目声源资料

拟建工程的主要噪声设备为鼓风机、空压机以及各类泵、引风机，噪声值在 85~120dB(A)。拟建工程主要噪声源强详见 5.2.2.4。

8.2.4.2 影响声波传播的因素

项目所有噪声设备全部安装在市内，厂房的墙体具有一定的吸声作用。

（1）气象参数

评价区域年平均气温 18.1℃，年平均相对湿度为 84%。

（2）植物的声屏障效应

只有高于声源 1m 以上的密集植物丛，对 1000HZ 以上的声波才产生声屏障效应。一般情况，密集的松树林带可能产生的典型声衰减量为 3dB/10m，当树宽厚度超过 100m，其最大衰减量为 10 dB(A)。

(3) 工业厂房的室内围护效应

对于布置在厂房内的发声设备，预测计算时采用导则推荐的公式计算其从室内向室外传播的声级差。

(4) 地面效应的影响

如果满足下列条件，需考虑地面效应引起的附加衰减：①预测点距声源 50m 以上；②声源距地面高度小于 3m；③声源与预测点之间的地面被草地、灌木等覆盖（软地面）。在预测计算时，不管传播距离多远，地面效应引起的附加衰减量上限值为 10dB(A)。

8.2.4.3 预测范围和预测点

预测范围同评价范围，为厂区周围 1m 范围内，把厂界作为预测点。

8.2.4.4 声源转化

项目声源分布在厂房和车间内，排放源可看作是个单个的面源，本次预测将各个面源分为若干个面积分区，每个分区用处在中心位置的点声源表示。

8.2.4.5 预测模式

本项目预测模式选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式，模式如下：

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。按 5.2-2 式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式 5.2-2})$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 5.2-3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (\text{公式 5.2-3})$$

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

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按 5.2-4 式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{公式 5.2-4})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按 5.2-5 式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{公式 5.2-5})$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式 (5.2-6)：

户外声传播衰减包括几何发散(Adv)、大气吸收(Aam)、地面效应(Ag)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{公式 5.2-6})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

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。

根据上述公式，对主要生产设各噪声值进行叠加计算，预测项目实施后对项目厂房边界声环境的影响。

预测参数确定：

(1) 几何发散衰减量 A_{div} ：

选用半自由声场无指向性点声源几何发散衰减基本模式计算：

$$A_{div} = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (\text{公式 5.2-7})$$

(2) 遮挡物衰减量 A_{bar} ：

噪声源辐射的噪声由室内传播至室外遇到围墙或建筑物等障碍物时引起的能量衰减。对于安装在厂房内的设备，预测时主要考虑厂房墙壁等围栏结构产生的衰减，其最大衰减量可达 20dB。

(3) 空气吸收衰减量 A_{atm} ：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{公式 5.2-8})$$

式中： α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选址相应的大气吸收衰减系数。空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小，本次预测计算中忽略空气吸收衰减量。

(4) 地面衰减量 A_{gr} ：本次评价忽略。

(5) 其它方面衰减量 A_{misc} : 本次评价忽略。

8.2.4.6 预测因子

(1) 预测因子为等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(2) 预测方案为预测厂界外 1m 处 4 个典型点位 (控制点) 的噪声。

8.2.4.7 预测结果

本项目厂界噪声预测值见表 8.2-24。

表 8.2-24 厂界噪声预测结果[dB(A)]

预测点位 \ 项目	贡献值	现状值	预测值	标准	达标分析
东厂界	昼	52.7	53.3	昼65, 夜55	达标
	夜	52.7	42.75		达标
南厂界	昼	42.6	56.95		达标
	夜	42.6	43.95		达标
西厂界	昼	41.3	57.1		达标
	夜	41.3	44.45		达标
北厂界	昼	36.1	58.25		达标
	夜	36.1	45.4		达标

由表中预测结果可见, 项目投产后对厂界声环境有一定的影响, 经采取降噪措施后, 厂界昼间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准。总体看来, 项目的选址、设备选型、布局基本合理, 采取的噪声控制措施合理有效, 工程建成后厂界噪声可以达标排放。

8.2.5 固体废物

固体废物对环境的影响主要体现在以下三个方面: ①通过大气降水产生淋滤液, 淋滤液进入水体造成环境污染, 控制废渣淋滤液的污染, 实质是控制固废污染的一个重要问题; ②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下, 对地下水体造成不利影响; ③固废堆存经风吹产生的扬尘污染。

(1) 本项目危险废物原料、外售危险废物和需堆存的危险废物均分别在厂内按 0000 (GB18597-2023) 要求建设的贮存仓库或危险废物暂存间内; 厂内综合利用中间物料均临时堆存于车间内硬化地面的堆坪内或原料库内硬化地面的原料仓内, 可做到防雨和防渗; 一般固废在厂区内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）II类场要求建设的临时暂存间内。只要贮存场所严格按标准进行建设并加强固废的转运、贮存管理，避免沿途撒落、禁止危险废物露天堆放，降雨不会对各贮存场所产生不利影响，固体废物可做到安全贮存，对地表水和地下水造成影响甚微。

（2）本项目产生的可综合回收中间物料和固体废物大部分为冶炼废渣，经过熔炼固结，不易起尘；易起扬尘的为除尘烟灰，均转运至烟灰仓内贮存；而且各渣堆存场所均可起到防风作用。因此，只要严格各废渣的转运过程，避免沿途撒落，可有效减少固废扬尘污染，不会对环境空气造成较大影响。

本项目固废在采取以上措施后，可有效控制其二次污染，做到安全暂存或贮存，对区域环境影响较小。

8.2.6 土壤环境

8.2.6.1 评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的规定可知，项目属于I类建设项目。土壤环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）确定的原则进行。

8.2.6.2 评价预测范围

本次确定土壤环境影响预测范围与调查评价范围一致，以厂界范围 0.2km 周边区域。

8.2.6.3 评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后 1 年、污染发生后 5 年、污染发生后 10 年、污染发生后 20 年。

8.2.6.4 污染物预测因子及相关参数

本次预测对大气沉降影响、污水处理系统下渗影响、储罐区危化品下渗影响进行预测，预测因子包括铅、砷、pH，按照大气环境影响预测最大落地浓度沉降影响进行预测、下渗影响参照防渗系数预测。

8.2.6.5 影响预测

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 中的预测方法，影响预测如下：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

（ L_s 和 R_s 取 0）

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。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

8.2.6.6 预测结果

本次预测对大气沉降影响、污水处理系统下渗影响、储罐区危化品下渗影响进行预测，预测因子包括铅、砷、pH，不考虑输出量，不同年份预测结果见下表。

表 8.2.25 落地浓度极大值网格重金属年输入量

污染物	C_{max} (mg/m ²)	A (m ²)	I_s (mg)
Pb	0.0000364	536335	19.52
As	0.0000011	536335	0.59

表 8.2.26 土壤环境影响预测值

预测年份	预测因子	I_s	ρ_b	A	D	ΔS
1 年	砷	19.52mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	1.21×10^{-7} mg/kg
	铅	0.59mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	3.67×10^{-9} mg/kg
5 年	砷	19.52mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	2.43×10^{-7} mg/kg

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用环境影响报告书

	铅	0.59mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	1.83×10 ⁻⁸ mg/kg
10 年	砷	19.52mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	1.21×10 ⁻⁶ mg/kg
	铅	0.59mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	3.67×10 ⁻⁸ mg/kg
20 年	砷	19.52mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	2.43×10 ⁻⁶ mg/kg
	铅	0.59mg	1500kg/m ³	536335m ²	0.2m	1.83×10 ⁻⁸ mg/kg

表 8.2.27 项目评价范围内上层土壤本地值 (mg/kg)

重金属元素	本底值 (mg/kg)
Pb	46.78
As	23.89

表 8.2.28 落地浓度极大值网格内土壤重金属预测值 (mg/kg)

年限 \ 重金属元素	Pb	As
1	46.78	23.89
5	46.78	23.89
10	46.78	23.89
20	46.78	23.89
30	46.78	23.89
GB15618-2018筛选值	90	25

由计算可知，由于大气沉降、污水处理系统下渗、储罐区危化品下渗产生的土壤影响，在未来 1 年，5 年，10 年，20 年对周边 0.2km 范围内的对现有土壤环境质量的的影响影响可控。

8.3 生态环境

本项目营运期对生态环境的影响主要表现在废气中 SO₂、硫酸雾对植物和农作物的影响，以及重金属对农作物和土壤的影响。

(1) SO₂ 对植物的影响

植物受害症状为叶片褪绿，变成黄白色。叶脉间出现黄白色点状“烟斑”，轻者只在叶背气孔附近，重者从叶背到叶面均出现“烟斑”。随着时间推移，“烟斑”由点扩展成面。危害严重时，叶片萎蔫，叶脉褪色变白，植株萎蔫、死亡。植株受害的顺序先期是叶片受害，然后是叶柄受害，后期为整个植株受害。叶片受害与叶龄的关系在一定浓度的 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。这是因为幼叶的抗性最强，成熟叶最敏感，老叶介于二者之间。SO₂ 危害植物的机理 SO₂ 从气孔进入，逐渐扩散到海绵组织和栅栏组织细胞。SO₂ 对植物的伤害，起始于细胞膜，改变膜的通透性，使之受害，其中最初受害的部位是光合作用最活跃的栅栏组织细胞的细胞膜，然后是海绵组织的细胞膜受到伤害，随

之叶绿体和叶绿素相继破坏。与此同时，细胞质分离，组织脱水、枯萎、死亡，最后导致叶表面受害，形成许多褪色斑点。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，植物的危害程度与SO₂浓度成正比关系；当SO₂浓度不变时，植物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(2.857mg/m³=1ppm)。不同的SO₂浓度对植物的危害见表8.2-86，《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》中按对SO₂的敏感程度将各种植物作了划分，见表8.2-79。

根据大气预测，SO₂小时最大落地浓度为0.0242mg/m³，低于《保护农作物的大气污染物浓度最高限值》（GB9137-88）标准要求（敏感作物：任何一次0.5mg/m³、日均浓度0.15mg/m³），因此，本项目正常运行时SO₂排放对区域植被和农作物的影响较小。

表 8.2-29 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

表 8.2-30 不同植物对 SO₂ 的敏感程度

敏感程度	对植物的影响程度	标准限值	
		一次浓度	日均浓度
敏感	冬小麦、春小麦、大麦、荞麦、大豆、甜菜、芝麻、菠菜、青菜、白菜、莴苣、黄瓜、南瓜、西葫芦、马铃薯，苹果、梨、葡萄，苜蓿、三叶草、鸭茅、黑麦草	0.5mg/m ³	0.15mg/m ³
中等敏感	水稻、玉米、燕麦、高粱、棉花、烟草，番茄、茄子、胡萝卜，桃、杏、李、柑桔、樱桃	0.7mg/m ³	0.25mg/m ³

（2）盐酸雾对植物的影响

HCl在空气中形成盐酸雾，使植物叶片背面变成半透明状。毒性不强，一般在10PPm接触数小时才产生症状。根据大气预测，盐酸雾预测浓度（最大小时预测浓度为0.00642mg/m³）远小于10ppm，可以预见，本项目正常运行时HCl排放对区域生态环境影响不大。

（3）重金属对土壤、植物的影响

本项目排放的烟尘中重金属（主要为 Pb、As）直接以降尘方式输入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。当土壤中污染物的浓度超过植物的忍耐限度，就会破坏植物根系正常的吸收和代谢功能，使植物光合作用显著衰退，农作物下降。而且一些污染物在植物体内积累残留，既影响植物的生长发育，又可能导致遗传变异，还可能将通过土壤—植物—动物—人体系统食物链进入人体，从而危害人类健康。

拟建工程位于工业园区内，周围环境不敏感，而且本项目外排污染物均能做到达标排放，拟建工程营运不会对区域生态环境产生大的危害。但是建设单位一定要加强环保设施的管理和维护，保证其正常运行，一旦处理装置失效，应立即停产。

9 污染治理措施分析

9.1 废气污染防治措施

9.1.1 熔炼车间

(1) 配料卫生除尘废气

拟建工程配料备料在原料库中进行，拟在配料系统各上料仓受料点、各皮带配料卸料点及转运点、制粒机等处均设置了卫生除尘装置，拟采用集气罩+布袋除尘器处理，处理后通过 8#15m 排气筒排放。配料系统废气特点为常温、水分含量低、无腐蚀等，拟采取的处理措施在冶炼企业广泛使用，效果较好，在进行资源回收的同时，可有效减少粉尘无组织排放量，废气可达标排放。

根据百一公司现有工程可知，因建设规范，设备合理，集气罩能够达到 90% 的收集率。

(2) 富氧侧吹炉烟气

干燥窑烟气产生量为 $25000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟尘、 SO_2 、尘中 Pb、尘中 As，采用重力沉降+冷却烟道+布袋除尘器+碱法脱硫处理（除尘效率 99%，脱硫效率 90%），可确保干燥窑烟气的除尘效果和达标排放。富氧侧吹炉烟气处理后经 7# H40m 烟囱外排。

二氧化硫依托现有工程脱硫塔进行碱法处理，现有工程投加的碱为氢氧化钠，不产生脱硫石膏渣。

布袋除尘器作为目前使用最为广泛的颗粒物处理措施，拥有极高的吸附效率，通常能达到 99% 以上，重力沉降能达到 60% 以上，结合冷却烟道工序，本项目颗粒物的吸附效率保守取值 99%。碱法脱硫处理工艺是国内非常成熟的脱硫工艺，广泛应用于冶炼企业中。根据现有工程可知，该法用于本项目富氧侧吹炉烟气处理，措施可行。

(3) 中频炉烟气

中频炉烟气产生量为 $2500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟尘、尘中 Pb、尘中 As、 SO_2 ，采用布袋除尘器+脱硫塔处理（除尘效率 99%，脱硫效率 90%），根据百一公司现有工程，可确保中频炉烟气的除尘和脱硫效果。该烟尘从 9#H15m 排气筒排出。

9.1.2 电解车间

本项目产生的电积酸雾（硫酸雾）经过集气罩收集后，送入湍球净化塔中处理，该处理塔是利用碱液（NaOH 溶液）喷淋对废气中的酸雾进行吸收，从而达到净化酸雾的作用。处理后的废气依托原有排气筒 2#40m 排出。

H_2SO_4 为酸性气体，所以可一起采用碱性溶液来中和吸收，如 NaOH、KOH、 NH_4OH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等都可用作吸收剂，本项目使用的吸收剂为 NaOH，处理后的吸收液可循环使用，定期检查吸收液浓度，保证吸收液 $\text{pH} \geq 11$ ，当 $\text{pH} \leq 11$ 时补充吸收液。因此该确实措施可行。

9.1.3 无组织

(1) 熔炼车间

原料库无组织排放来自配料系统卫生除尘系统集气罩未收集的粉尘、尘中 Pb、尘中 As，集气罩集气效率约为 90%，剩余 10% 通过无组织排放。

该车间无组织废气采用集气罩+布袋除尘收集处理后排放，是国内成熟工艺，根据同行运行结果来看，其处理效果稳定可行。

(2) 电解车间

电解车间的硫酸雾未经过集气罩收集的部分进入到场内，通过车间通风可达标排放。根据计算能达标排放。

9.1.4 车间烟气排放

(1) 据 GB9078-1996 中规定(排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑 3m 以上)和排气筒 200m 范围内最高建筑物高度(10m)，该车间混合烟气排放的烟囱设计几何高度为 40m，符合 GB9078-1996 标准规定的要求。

(2) 拟建工程位于二类功能区域, 根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的排放系数法, 采用单一排气筒允许排放率对各个所需排气筒有效高度进行校核, 其计算公式为:

$$Q = C_m \cdot R \cdot K_e$$

式中: Q ——排气筒允许排放率(kg/h);

C_m ——标准浓度限值(mg/m³);

R ——排放系数;

K_e ——地区性经济技术系数, 取值为 0.5-1.5。

取 SO₂、尘中 Pb 排放速率, 按上式求得各排放系数 R, 再按照 GB/T13201-91 中表 4 内插得到所需烟囱有效高度, 详见表 9.1-1。由表中可知, 熔炼车间烟囱的几何高度已大于烟囱有效高度计算值, 说明该烟囱设计几何高度是可行的, 能够满足 GB/T13021-91 的要求。

表 9.1-1 混合烟气烟囱设计几何高度校核结果表

烟囱名称	几何高度(m)	污染物	Q (kg/h)	C _m (mg/m ³)	K _e	R	所需烟囱有效高度(m)	备注
7#	40	SO ₂	0.496	0.5	0.5	1.984	15	满足 GB/T13201-91 的要求
		Pb	0.016	0.003	0.5	10.67	20	
		As	0.000608	0.000036	0.5	3.378	15	
		颗粒物	0.54714	0.9	0.5	1.22	15	
		NO _x	5	0.20	0.5	50	40	
8#	15	As	0.000259	0.000036	0.5	14.39	20	
		颗粒物	0.108	0.9	0.5	0.24	15	
		Pb	0.000436	0.003	0.5	0.30	15	
9#	15	SO ₂	0.035	0.5	0.5	0.14	15	
		颗粒物	0.005	0.9	0.5	0.01	15	
		Pb	0.000009	0.003	0.5	0.01	15	
		As	0.0000006	0.000036	0.5	0.03	15	
2#	40	硫酸雾	0.198	0.3	0.5	1.32	15	

由以上分析可知, 本项目排气筒排气筒高度是可行的。

9.1.5 有关要求与建议

(1) 由于富氧侧吹炉烟气温度较高, 为了确保布袋除尘器的安全操作, 防止因烟气温度过高而烧坏滤袋, 建议在袋式除尘器入口管上装置放冷风阀, 当烟气过高时, 自动打开放冷风阀, 吸入冷空气, 使温度降低。

(2) 为改善车间操作环境, 建议在该车间设置轴流风机通风措施。

(3) 熔炼车间为本项目主要废气污染源, 要求对该车间混合外排烟气加装常规烟气在线监测系统, 并与省生态环境厅监控中心联网, 在线监测因子为废气量、烟尘、SO₂、NO_x。

(4) 严格企业管理, 强化生产装置的密闭性操作, 加强输送管线的管理和检查, 杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏, 最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。

(5) 注重除尘设施和脱硫设施的维护和管理, 使其长期保持最佳工作状况, 在定期检修工程主体设备时, 同时检查和维护各主要废气净化系统, 以确保其正常运行; 对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存, 确保设备发生故障时能得到及时的更换。

(6) 制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施, 责任到人, 以便发生故障时及时处理; 一旦发现废气净化设施运行不正常时, 应及时予以处理或维修, 如确定适时间内不能恢复正常运行的, 应立即停产检修, 以避免对环境造成更大的污染影响。

9.2 废水污染防治措施

9.2.1 生产废水和初期雨水

(1) 熔炼车间生产水

熔炼车间生产水包括炉渣冷却水、冲渣水、间接冷却水、冲地废水。其中炉渣冷却水、间接冷却水循环使用不外排, 冲渣水用于冲渣, 冲地废水依托厂区污水处理站经预处理后回用至冲渣水。熔炼车间设有地坑积液池, 收集各种槽、泵等处的跑、冒、滴、漏; 因此, 熔炼车间正常工况下无工艺废水外排, 依据现有工程的运行情况看, 生产水循环利用是可以做到的。

熔炼车间正常工况下无工艺废水外排。

(2) 烟气脱硫废水

本项目脱硫塔的定排水为主要污染因子为 pH、COD、SS 及少量的重金属离子, 依托现有废水处理站的碱性废水方式处理: 采用碱性氯化法通过间歇式氧化反应池

后，再进入氧化还原气浮反应池处理达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》

（GB30770-2014）表 2 标准及修改单要求标准后，回用于冲渣，不外排。本项目依托现有工程的厂区污水处理站处理废水，依据现有工程运行情况看，该股废水处理后可以用于冲渣。

（3）湿法车间废水

湿法车间的生产废水（W2-1）分为沉铁废水和沉镍废水，两股废水一起送至 MVR 中蒸干，冷凝水回用，产生的硫酸钠为副产物达到 GB/T 6009-2014 标准。MVR 作为常用的废水处理设施，处理后的冷凝水几乎能处理水中全部的废盐，因此该废水可以回用。湿法车间的水淬废水（W2-2）回用。

（4）电解系统生产水（W2-3）

电解系统产生的废水流入循环槽，再用泵将循环槽中的溶液泵至高位槽循环使用，电解车间设有地坑积液池，收集各种槽、泵等处的跑、冒、滴、漏；因此电解系统正常工况下无工艺废水外排，从现有工程的实际生产看，其生产水循环利用是可以做到的。

（5）酸雾净化塔尾水

本项目的酸雾净化塔定排水主要污染因子为 pH、NO_x、SO₄²⁻、Cl⁻等，依托现有工程的废水处理站进行处理，由于本废水属于碱性废水，因此采用碱性氯化法通过间歇式氧化反应池后，再进入氧化还原气浮反应池处理达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 标准及修改单要求标准后，回用于冲渣，不外排。本项目依托现有工程的厂区污水处理站处理废水，依据现有工程运行情况看，该股废水处理后可以用于冲渣。

（6）初期雨水

厂区范围内初期雨水是冶炼企业外排废水污染环境比较常见的问题。初期雨水是在降雨形成地面径流后 30min 收集的厂区受尘污染区域的地面雨水。降雨初期地面水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔的变化大等特点。本项目初期雨水量为 841.2m³，拟经初期雨水收集池（2000m³，防渗处理）收集后，由于本项目初期雨水收集池依托现有工程，因此单独采用石灰+絮凝沉淀+除铊设施处理。

9.2.2 生活污水

工程生活污水产生量为 $4.14\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD，生活污水经现有工程隔油池、化粪池预处理后经园区管网进入资五产业园生活污水处理系统深度处理后外排东江，对周围环境影响小。

综上所述，本项目外排的废水量达到 $4.14\text{m}^3/\text{d}$ ，依托资五产业园污水处理厂生活污水处理系统。生活污水处理系统处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水排放量为 $4.14\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占处理规模的 0.05%。本项目排放的废水经过污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放入东江。

9.2.3 废水二次利用分析

本项目熔炼车间冲地废水和酸雾塔净化水经处理后用于冲渣水，初期雨水经过处理后用于地面冲洗，炉渣冷却、冲渣水工艺补充水。由于以上用水点位对水质要求不高，根据水平衡计算以及现有工程生产实践来看，生产废水是可做到二次利用。电解车间废水依托现有工程进行处理，依据现有工程的生产情况，该废水完全可以做到循环使用。湿法车间废水经过 MVR 处理后可以循环使用。

9.2.4 有关要求

（1）建设方应重点关注循环水系统正常运行和初期雨水收集系统管理，设置初期雨水切换装置，以厂区生产废水“零排放”作为日常环保管理目标。

（2）在富氧侧吹炉烟气脱硫塔旁边设置事故池，容积为 40m^3 ，用于碱液淋洗水清渣和事故时应急用，避免风险排放造成环境污染。

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

9.3 固体废物污染防治措施

9.3.1 废渣类别及处理方式

（一）根据浸出毒性试验结果选择处理方式

本项目产生的水淬渣、中频炉渣、铁渣均根据浸出毒性试验结果选择处理方式。

（二）委托有资质单位处理

本项目依托现有工程的危险废物暂存间，该危废暂存库占地 1170m²，容量约 2340m³，满足本项目危险废物暂存的容量要求，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，为仓库式，烟尘、高硫渣等废物在库内分类堆存。

9.3.2 固废堆场建设及管理要求

9.3.2.1 一般固废临时堆场

本项目依托现有项目东北面的一般固废临时堆场(具体位置详见附图)。该堆场堆积量可达 2960m³，可堆存约 1 年的一般固废的渣量，其堆存周期可确保其转运外售。堆场已按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，对临时堆场须采取防风、防雨水冲刷、防晒、防渗处理（设置渣棚、堆场周边应设置导流渠和构筑挡渣墙），以确保废渣的安全暂存。各废渣在场内分类堆存，各类固废堆存场地之间设隔离墙，并设立标志牌明确堆存场地堆存的物料名称，以规范各类固废在库内的堆存。

（3）管理要求

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

9.3.2.2 危险废物暂存间

（一）本项目依托现有项目东北面的危险废物暂存间(具体位置详见附图)，容量约2340m³，用于堆存外售综合利用的危险废物等，各类危险废物在库内分类堆存，库内各类固废堆存场地之间设隔离墙，并设立标志牌明确堆存场地堆存的物料名称，以规范各类固废在库内的堆存。

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

(1) 固体废物的日常管理要求

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

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

③定期对暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危险废物库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

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

⑦对易起尘的固废，在装卸过程中可通过洒水来降低扬尘产生量。

(2) 运输要求

①运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

②运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣袋装，运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。

③不同类型的废渣不宜混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。

④运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。

⑤从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

9.4 噪声污染防治措施

拟建工程的主要噪声设备为鼓风机、空压机以及各类泵、引风机，噪声值在 85~120dB(A)。

拟建工程在设备选型上尽量选用低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或置于室内，以及厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等降噪措施。以上的噪声防治措施在一定程度上可减轻噪声对工作环境的影响。

另外对循环水处理系统中水泵均应设专用泵房，水泵出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗，室内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$ ；对噪声难以治理的地方，主操作室设隔声门窗，使室内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$ ；空压机运转过程产生高达 $110\sim 120\text{dB(A)}$ 的噪声，仅采用基础减振、加装消声器和置于室内等措施，其降噪效果不佳，参照大冶有色金属冶炼厂，空压机主体部分采用半自动监控组合式高效隔声罩，降噪效果明显；风机进出口安装消声器、设备上安装隔声罩进行消声降噪。同时提高自控水平，减少工人在噪声环境中的工作时间，对必须在噪声环境中工作的操作人员，可佩戴防噪耳塞，满足《工业企业噪声控制设计规范》的要求。同时，加强厂区内管理也是减少噪声排放的重要环节，如：厂区内禁止机动车辆鸣笛、严格按操作规程操作等，均可以有效地减少人为而引起的噪声排放。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于拟建工程是可行的。

9.5 土壤环境污染防治措施

根据区域土壤环境质量现状监测可知，本项目设置 6 个土壤监测点，其中柱状样 3 个，表层样 3 个，厂界范围内原生土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中标准值；周边原生土壤满足《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 中标准值，区域土壤环境质量良好。

本项目土壤影响途径主要为大气沉降影响、污水处理系统下渗影响、储罐区危化品下渗影响，针对影响途径提出以下防治措施要求：

（1）排放的烟尘中重金属（主要为 Pb、As）直接以降尘方式输入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化

的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。项目有组织及无组织废气均得到有效控制，在已采取各项大气污染防治措施前提下，经土壤环境影响预测，大气沉降影响在未来对周边 1.3km 范围内的对现有土壤环境质量的影响影响可控。

环评要求建设单位加强对各项大气污染防治设施的运营管理及维护，确保烟气处理措施的有效运行，加强对污染源的在线监测，以便及时发现问题，一旦处理装置失效，应立即停产。

(2) 本项目在已采取各项水污染防治措施前提下，经土壤环境影响预测，污水处理系统、储罐区下渗影响在未来对周边 1.3km 范围内的对现有土壤环境质量的影响影响可控。

环评要求对雨水收集池、排水管道等进行防渗处理，设置事故截流堰和截流井，以便事故状态下将初期雨水收集，避免外排。认真落实废水处理措施和风险事故应急池，重点关注废水处理措施、循环水系统正常运行和初期雨水收集系统管理，以避免污染事故发生。加强各工序槽体、储罐、阀门、管道等应定期检查，发现问题及时处理，避免因设备破损造成环境污染事故发生。

(3) 加强厂区范围内的绿化措施，建议种植具有较强吸附能力的植物为主，如夹竹桃、海桐、银杏、马尾松、国槐、榆树、女贞等对大气污染物具有一定吸附能力的植物，落叶松、红松、云杉、水杉、柳苗木等对土壤中重金属具有一定吸附能力的植物。

(4) 制定土壤环境跟踪计划，也可按照土壤监测计划，对邵家(土壤敏感目标)每 5 年开展一次跟踪监测，主要监测 pH、Pb、As、Sn，用以了解场地及周边土壤环境质量动态。

9.6 地下水污染防治措施

一、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。

二、地下水防治原则

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

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、渗滤液储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（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，集中送至污水处理场处理；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。

三、分区防渗划分

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

工程防渗的设计标准应符合下列规定：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；针对不同的防渗区域采用不同的防渗措施。

根据建设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、一般污染防治区和非污染防治区。项目地下水防治区情况，见附图 11 所示。

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。厂区现有重点防渗区主要包括：贵金属车间、湿法车间、原料库、阳极泥处理系统、危废库、初期雨水池等。对于重点污染防治区，操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 2m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

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、锡精炼车间、电炉车，以及生产区道路等。对于一般污染防治区，操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、办公生活区以及生产区外系统管廊、道路区等。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，但生产区外系统管廊区地基处理应分层压实。

表 9.6-1 地下水污染防渗分区参照表

区域	分级特征	建设项目 场地包气 带防污性 能	污染控 制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求
贵金属车间、湿法车间、原料库、阳极泥处理系统、危废库、	重点防渗区	弱	易	重金属	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或防渗能力与

初期雨水池等					GB18598 要求等效
富氧侧吹炉车间、锡精炼车间、电炉车，以及生产区道路等	一般防渗区		易	其他类型	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
绿化区、办公生活区以及生产区外系统管廊、道路区	简单防渗区		易	/	一般地面硬化

①、重金属污水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、各废水沉淀池已按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s。本项目实施后定期检查重金属污水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、各废水沉淀池、污水管道等的情况，若发现池体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

②、危险废物在交给有资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行，不得在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

③、生产车间已按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s。定期检查车间地面及事故沟的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

④、为防止泄露物的下渗，厂区道路已做好硬底化防渗措施。

⑤、项目运营期由安全环保部专人负责各环保设施的日常管理，保证各环保设施、设备的正常运营，避免非正常排放。

⑥、已按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求设置三个监测井，并建立长期地下水监测制度。

企业已按原环评要求设置 2 口地下水污染监控井，分别为公司两侧，及时发现污染、及时控制。

此外，企业采取源头控制和分区防渗措施，将贵金属车间、湿法车间、原料库、阳极泥处理系统、危废库、初期雨水池等区域设为重点防渗，富氧侧吹炉车间、锡精炼车间、电炉车，以及生产区道路、一般固废库等设为一般防渗区，基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和相关要求。在后续的日常管理中，企业应加强车间地面、厂内各地下池体的维护和巡检，按本环

评提出的地下水监测计划进行自行监测，发现问题及时处理，避免废水渗漏至地下水和周边环境。

9.7 绿化方案

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

工程拟在厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花圃或灌木丛，在散发污染物的厂房周围种植有吸尘、隔尘作用的乔木或灌木，将可绿化面积全部绿化，达到改善环境状况，减低污染物危害的目的。

本评价对厂区绿化主要有以下几点建议：

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

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

10 环境风险评价

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性的污染源事故发生可能造成的影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

10.1 评价工作等级划分

10.1.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见导则附录 B 确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量的比值 Q：

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

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

表 10.1-1 Q 值确定

序号	名称	CAS 号	规格	日常存储量 (t)	临界量/t	Q 值
1	硫酸	7664-93-9	工业级，98%	30	10	3
2	二氧化硫	7446-09-5	在线量	0.000045	2.5	/
3	砷	7440-38-2	在线量	1.46	0.25	5.84
4	氨水	1336-21-6	工业级，≥20%	0.08	10	0.008
5	烧碱	/	工业级	60	10	6
6	原辅料以及本项目产生的各类危废	/	/	2979.79	50	59.60
总计						74.448
备注 1：堆存量以原料、废渣暂存量计；在线量以生产系统、管道及废气处理设施在线量合计						

项目主要风险物质总 Q 值为 74.448, $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 10.1-2 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 10.1-2 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	/
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	/
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)	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
总计		10

综上所述, 本项目 $M=10$, 属于 M3。

(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 C.2 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, 本项目属于 P3。

表 10.1-3 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

10.1.2 环境敏感程度分级

(1)、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 10.1-4。

表 10.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
----	---------

E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目	本项目周边 5km 范围内人口数超过 5 万人，且项目西南侧 3.5km 处有飞天山国家地质公园，本项目大气环境敏感程度为 E1。

(2)、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.1-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 10.1-6 和表 10.1-7。

表 10.1-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 10.1-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水功能敏感性
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，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，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，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
本项目	本项目无生产废水外排，仅有少量生活污水外排园区管网，F3

表 10.1-7 环境敏感目标分级

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

	围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
本项目	S3 无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

(3)、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10.1-9 和表 10.1-10。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 10.1-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 10.1-9 地下水功能敏感性分区

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

表 10.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
本项目	D1

10.1.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地环境敏感程度，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，按下表确定环境风险潜势。

表 10.1-11 大气 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。

表 10.1-12 地表水 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。

表 10.1-13 地下水 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 E1	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
环境低度敏感区 E3	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

综上所述，本项目大气环境属于 E1、地表水环境属于 E3、地下水环境属于 E2，因此，本项目大气环境风险潜势属于 III，地表水环境风险潜势属于 II，地下水环境风险潜势属于 III。

10.1.4 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 10.1-12 确定评价工作等级。

表 10.1-12 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 10.1-13 评价工作等级划分

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

本项目大气环境和地下水环境风险潜势为 III，根据评价工作等级划分，确定环境风险评价等级为二级，地表水环境风险潜势为 II 其环境风险等级为三级。

10.2 风险识别

10.2.1 物质危险性识别

拟建工程生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有硫酸、二氧化硫、砷等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

各危险化学品的理化特性见表 10.2-1 至表 10.2-4。

表 10.2-1 硫酸的理化性质一览表

英文名称	Sulfuric acid	外观与性状	白色固体，大于 42℃时为无色粘稠液体
别名	磺镪水	分子式	H ₂ SO ₄
熔点	10.5℃ 沸点：330.0℃	溶解性	与水混溶
CAS 号	7664-93-9	密 度	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4
危险标记	20（酸性腐蚀品）		
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用		
健康危害、环境危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
毒理学资料及环境行为	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入) 危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化硫		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 灭火方法：砂土。禁止用水。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		

表 10.2-2 二氧化硫的理化性质一览表

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用环境影响报告书

英文名称	sulfur dioxide	外观与性状	无色气体，具有窒息性特臭
别名	亚硫酸酐	分子式	SO ₂
熔点	-75.5℃ 沸点：-10℃)	溶解性	溶于水、乙醇
CAS 号	7446-09-5	密度	相对密度(水=1)1.26(75%)； 相对密度(空气=1)1.27
危险标记	6(有毒气体)，11(氧化剂)		
主要用途	用于制造硫酸和保险粉等。		
健康危害、 环境危害	侵入途径：吸入。 健康危害：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。 慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。		
毒理学资料及 环境行为	急性毒性：LC506600mg/m³，1小时(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：6ppm/4小时，32天，轻度刺激。 致突变性：DNA损伤：人淋巴细胞5700ppb。DNA抑制：人淋巴细胞5700ppb。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：4mg/m³，24小时(交配前72天)，引起月经周期改变或失调，对分娩有影响，对雌性生育指数有影响。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：25ppm(7小时)，(孕6-15天)，引起胚胎毒性。 致癌性：小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：500ppm(5分钟)，30周(间歇)，疑致肿瘤。 危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化硫。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150米，大泄漏时隔离450米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

表 10.2-3 砷的理化性质一览表

标识	中文名：砷	英文名：arsenic	
	分子式：As	分子量：74.92	CAS 号：7440-38-2
	危规号：61006		
理化性质	性状：银灰色发亮的块状固体，质硬而脆。		
	溶解性：不溶于水、碱液、多数有机溶剂，溶于硝酸、热碱液。		
	熔点(℃)：817/3650kPa	沸点(℃)：615	相对密度(水=1)：5.73
	临界温度(℃)：	临界压力(MPa)：	相对密度(空气=1)：
	燃烧热(KJ/mol)：	最小点火能(mJ)：	饱和蒸汽压(KPa)：0.13(372℃)
燃烧 爆炸 危险	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：氧化砷	
	闪点(℃)：	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限(%)：	稳定性：稳定	

性	爆炸上限 (%) :	最大爆炸压力 (MPa) :
	引燃温度 (°C) :	禁忌物: 酸类, 强氧化剂, 卤素
	危险特性: 燃烧时产生白色的氧化砷烟雾。	
	灭火方法: 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。 灭火剂: 干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。	
毒性	LD ₅₀ : 763mg/kg (大鼠经口); 145mg/kg (小鼠经口)	
对人体危害	侵入途径: 吸入, 食入, 经皮肤吸收。 健康危害: 元素砷不溶于水, 无毒性。口服砷化合物引起急性胃肠炎、休克、周围神经病、中毒性心肌炎、肝炎以及抽搐、昏迷等, 甚至死亡。大量吸入亦可引起急性中毒, 但消化道症状较轻。慢性中毒: 长期接触砷化合物引起消化系统症状、肝肾损害, 皮肤色素沉着、角化过度或疣状增生, 多发性周围神经炎。	
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时立即进行人工呼吸。就医。 食入: 催吐, 洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	工程防护: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时, 佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿胶布防毒衣。 手防护: 戴橡胶手套。 其他: 工作毕, 淋浴更衣。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。	
贮运	包装标志: 13 UN 编号: 1558 包装分类: II 包装方法: 塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶; 塑料袋、多层牛皮纸袋外全开钢桶; 塑料袋、多层牛皮纸袋外木板箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱。 储运条件: 储存于阴凉、通风仓内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封, 切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。	

由表中主要物料的理化性质可以看出各物料具有危险性, 在发生泄露等异常情况大量外排时会造成人员伤害和环境污染。

10.2.2 生产系统危险性识别

工程生产过程中存在的危险因素主要是有害化学毒物危害和火灾、爆炸, 另外还存在可造成腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。

(1) 化学毒物危害

工程采用的火法冶炼系统产生高浓度 SO₂、砷尘的烟气, 正常状态下系统内部为负压, 如后续烟气除尘系统发生故障, 设备及管道内部则会形成正压, 造成烟气从炉门、管道接缝密闭不严处等部位泄露。

(2) 腐蚀危害

生产过程将使用硫酸具有强腐蚀危害。

(3) 贮运风险

工程拟使用的危险化学品和产生的危险固废，外售采用汽车运输，存在因交通事故引起化学品和废渣泄露的危险。

10.3 最大可信事故分析

10.3.1 事故树分析

本工程危险化学品储罐、输送管道等系统事故树见图 10.3-1。

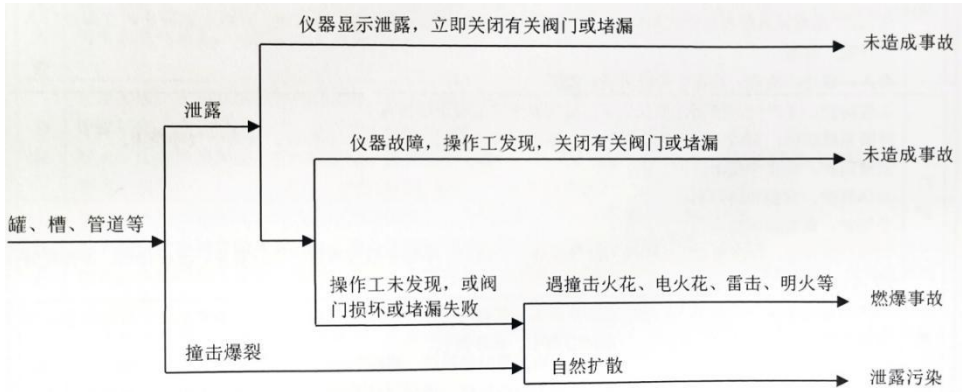


图 10.3-1 本工程事故树示意图

从上图可知，罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

10.3.2 单元设备事故统计分析

与工程单元设备相关的设备事故统计分析见表 10.3-1。

表 10.3-1 相关单元设备事故统计分析一览表

设备类型	事故类型	重大事故次数	统计范围	主要事故原因
储罐(槽)	泄漏、爆炸	152	1949-1982	违章作业、操作失误
管道	泄漏、爆炸	33	1949-1982	材料缺陷、腐蚀

根据 1949-1982 年我国化工生产事故统计，出现事故概率较大的为储罐（槽）泄漏，管道事故次之。因此，本工程存在氨水、硫酸泄漏的事故风险。

10.3.3 事故发生概率

据统计，目前国内化工装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/年左右。类比本工程装置的运行条件情况，其发生风险事故的原因和概率应与国内现有化工装置接近，工程泄漏风险事故发生概率应低于或等于国内石油化工典型事故概率。因此，本次风险评价确定工程泄漏风险事故概率为 1×10^{-5} 次/年。

10.4 环境风险预测

本项目涉及的液态化学品主要为：98%硫酸。

导致硫酸泄漏的主要原因是储罐穿孔、开裂。造成储罐穿孔、开裂的主要因素有四大类：即储罐存在缺陷、储罐腐蚀、第三方破坏和操作失误。储罐存在缺陷包括由于强度设计不符合规定、管材选择不当、管子质量差引起的材质缺陷以及由于安装质量差、焊接质量差、撞击挤压破损引起的施工缺陷等；储罐腐蚀包括管道内外腐蚀及日常维护不及时；第三方破坏包括人为破坏及地震、雷电等自然灾害。

根据最大储存量分析，本预案重点预测硫酸泄漏后果分析。

10.4.1 储罐泄漏量计算

本次预测假设储罐发生泄漏，当储罐出现裂口，发生泄露时，其泄漏速度采用液体泄漏柏努利方程计算，如下式：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次取值 0.62（一般为 0.6~0.64）；

A ——裂口面积，m²；

ρ ——泄漏液体密度，硫酸 $\rho=1830\text{kg/m}^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa，常压；

P_0 ——环境压力，Pa，常压；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m。

表 10.4-1 泄漏量估算表

序号	设备名称	泄漏类型	裂口面积 m ²	泄漏速度 kg/s	泄漏时间 s	泄漏总量 kg
1	硫酸储罐	10mm 小孔径泄漏	7.85×10^{-5}	0.395	600	237

根据表 10.4-1 可知，当储罐发生 10mm 小孔径泄露时，硫酸泄露速度为 0.395kg/s。现有工程储罐区已建立围堰及环状地沟，围堰有效容积约 79m³，并设置

收集泄漏沟与厂区内容积为 400m³ 事故应急池连通，当发生泄漏时，可利用围堰和事故应急池收容。

10.4.2 泄漏后蒸发挥发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本预案考虑硫酸质量蒸发时的情况下酸雾的挥发。

泄漏后蒸发挥发量计算：

$$Q_p = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

式中：

Q_p —液体蒸发速率，kg/s；

Q_1 —闪蒸蒸发液速率，kg/s，

$$Q_1 = F \times W_t / t_1 ;$$

Q_2 —热量蒸发速率，kg/s，

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}} ;$$

Q_3 —质量蒸发速率，kg/s，

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；

M ——泄漏液体质量，kg；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，取最不利气象条件，风速 1.5m/s；

r ——液池半径，m。

据上述公式及相关参数可确定出在泄漏类型下的挥发速率结果见表 10.4-2。

表 10.4-2 储罐泄漏事故挥发速率

泄漏物质	泄漏类型	液池面积 (m ²)	液池高度 (m)	液体蒸发速率 (Kg/s)	挥发量 (Kg)	蒸发时间 (s)
------	------	---------------------------	-------------	------------------	----------	-------------

硫酸	10mm 小孔径泄漏	79	0.0025	0.066416	59.77	900
----	------------	----	--------	----------	-------	-----

10.4.3 大气风险影响预测

大气风险预测推荐模型分为 SLAB 模型及 AFTOX 模型，分别适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟、平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

预测过程首先对泄露气体理查德森数 (Ri) 进行判断，判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

预测直接采用环安科技环境风险计算模型进行预测及计算，经计算，10mm 小孔径泄漏匹配模型为中性气体和重气体扩散模型；该情况下应分别采用重质气体 slab 模型及轻质气体 aftox 模型进行模拟预测，选取影响范围最大的结果。

(1) 硫酸泄漏影响预测

slab 模型下的预测结果：

在最不利气象条件（取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%）下 10mm 小孔径泄漏风险事故 slab 模型预测结果见表 10.4-3 所示。

表 10.4-3 10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（slab 模型）

风险事故情形分析					
硫酸储罐小孔径泄露-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硫酸（浓度 23%）	最大存在量(kg)	20000.0	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.265	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	159
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	59.77
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	630		33.32		
大气毒性终点浓度-2	110		218.01		

aftox 模型下的预测结果：

在最不利气象条件（取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度（50%）下 10mm 小孔径泄漏风险事故 aftar 模型预测结果见表 10.4-4 所示。

表 10.4-4 10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（aftar 模型）

风险事故情形分析					
硫酸储罐小孔径泄露-最不利气象条件-aftar 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硫酸（浓度 23%）	最大存在量(kg)	20000.0	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.265	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	159
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	59.77
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftar 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	630		15.87		
大气毒性终点浓度-2	110		51.9		

综上，根据表 10.4-3 及表 10.4-4，硫酸储罐发生 10mm 小孔径泄漏在围堰内形成液池，蒸发时间 10min 的情况下，SLAB 模型下的影响范围更大，故最终预测结果取 SLAB 模型下的预测结果，预测浓度到达硫酸大气终点浓度 1（630mg/m³）的最大距离是 33.30m；预测浓度到达硫酸大气终点浓度 2(110mg/m³)的最大距离是 218.01m。

10.5 环境风险分析、预防措施及应急措施

10.5.1 危险化学品

（1）危险化学品物质

拟建工程生产过程中涉及的危险物质为硫酸等物质；以上物品若发生大规模泄漏可能会对大气环境、水环境和土壤造成污染影响。本环评对各危险化学品的危害和防护措施见表 10.2-1~10.2-4。

10.5.2 工程设计中应采取的防治措施

（1）严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产必须安全、认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定。

（2）总平面布置充分考虑布局的安全性，生产区与区外道路保持畅通，以便进行安全疏散和消防车辆通行，并设有完善的消防设施。

(3) 设备、管道设计留有较大的安全系数，关键设备均考虑备用，并对关键设备设有保安电源。各工段采用仪表进行集中控制和检测，现场需定时巡视，并设置完善的报警及自动连锁系统，以防事故发生。

(4) 在容易引起火灾的厂房内、控制室、配电间等不同的位置，设置灭火器。采用双回路供电、自动连锁系统，当一回路出现断电情况时候，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。

(5) 生产、使用、贮存危险化学品岗位必须配备面具和防护服，并定期检查，以防失效。

(6) 罐区设置围堰及环状地沟，并在厂区设置一定规模的事故应急池（防腐处理），保证事故状态下围堰、事故应急池可完全收集、拦截泄漏的酸液，避免对水环境和土壤造成污染影响。围堰长×宽×高设置为 38m×10m×0.3m，储罐区收集泄漏沟与厂区 400m³ 事故应急池连通，该事故应急池与厂区废水处理站连通。罐区泄漏物须进废水处理站处理达标后方能排放。

10.5.3 储运风险防范措施

(1) 原料运输

本工程处置的电炉烟尘中含有铅、锌、铜、砷等多种对人体和环境有重大毒害性的重金属元素，属于危险废物。在储运过程中一旦发生泄漏而进入环境，将非常容易对地表水体或地下水造成重金属污染，也可能在干燥后以扬尘的形式形成大范围的重金属污染。重金属污染属于长期的，可随地下水及地表水迁移的污染，其治理工作将十分困难，效果也不明显。因此，工程原料运输的管理除了按照本环评第 5 章节的要求外，评价要求建设方在今后的运输过程中还需做到以下几点，确保在风险事故情况下不对环境产生重大危害。

①在装原料时，必须精细化操作，尽量不在车厢四周及车轮上粘带废渣，出厂前应对车辆进行检查，一旦发现车辆外壁携有废渣，应依托该厂的清洁措施，将车厢外壁及车轮清洁，防止应装车不当而使运输车辆变成污染源；

②运输车辆上应配扫帚、簸箕及堵漏的雨布，在运输途中万一出现废渣外泄的情况，应立即停车堵漏，并将洒落的废渣清扫干净，避免对运输沿线造成污染；

③一旦发生车祸引发火灾，应告诉救援车辆不能使用消防水枪冲刷车体，必须使用泡沫或沙石覆盖灭火，防止废渣随消防水漫流污染更大的范围；

④如运输车辆侧翻，废渣进入下游有饮用水功能的水体，应立即通知环保部门，除需将车辆尽早打捞上岸外，还需对被污染的河流底泥进行清理，并加强下游水体的监测频次，防止下游饮用水重金属超标。

（2）危险废物暂存间贮存

对于厂内危险废物暂存间而言，风险影响主要为雨水进入暂存间造成对区域地表水和土壤的影响。若暂存间周围截排水措施不到位或未建，下雨水时将可能导致雨水进入暂存间。此时对区域环境的影响主要体现在产生的淋浸液进入水体造成环境污染，若大量雨水进入暂存间，还会造成危险废物冲刷流失，污染附近土壤环境，另外废渣中含有的重金属，通过溶解析出，将严重影响地表水的水质。

建设方对暂存间的建设和管理应引起高度重视，具体措施建议见污染防治章节，建设方应在暂存间的设计和建设中聘请正规的设计单位进行设计、施工，落实各项安全环保措施，并在暂存间周围修截排水措施，对周围产生的雨水进行截流疏导，并在暂存间的日常管理中定期对其运行情况进行安全检查，一旦发现问题，应立即停产检查，确保危险暂存间安全可靠地运行。

10.5.4 生产运行过程中的防治对策

10.5.4.1 污染物排放

（1）废气风险防范措施

①由于富氧侧吹炉烟气温度较高，为了确保布袋除尘器的安全操作，防止因烟气温度过高而烧坏滤袋，建议在袋式除尘器入口管上装置放冷风阀，当烟气过高时，自动打开放冷风阀，吸入冷空气，使温度降低。

②注重除尘设施和脱硫设施的维护和管理，使其长期保持最佳工作状态，在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保其正常运行；对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

③制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理；一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定适时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

(2) 废水风险防范措施

①已在厂区废水处理站内设置 1 座事故应急池，容积不小于 400m³，储罐区收集泄漏沟与该事故应急池连通。

②在烟气脱硫塔旁边设置 1 个不小于 40 m³ 事故应急池。

10.5.4.2 生产运行

(1) 确保烟气处理措施的有效运行，加强对污染源的在线监测，以便及时发现问題，及时调整生产及环保设施的操作参数，确保达标排放和总量控制的实施。

(2) 各工序槽体、储罐、阀门、管道等应定期检查，发现问题及时处理，避免因设备破损造成环境污染事故发生。

(3) 各类废渣应按照类别分开堆存。

(4) 对雨水收集池、排水管道等进行防渗处理，设置事故截流堰和截流井，以便事故状态下将初期雨水收集，避免外排。

(5) 各工序间输送管道、溜槽等应定期检查，发现问题及时处理，以减少泄露事故的可能性。

在生产运行过程中应采取的安全防范对策见表 10.5-1。

表 10.5-1 生产过程中应采取的安全防范对策

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	·工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。 ·操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。 ·一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行救援工作。
2	严格操作规程、定期检查	·加强工艺管理，严格控制工艺指标。 ·严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。 ·检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。 ·硫酸罐区定期检查、维护
3	自动控制、监测	·采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和连锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车，减少事故性排放。
4	化学品运输	·汽车装运硫酸时，应悬挂运送危险货物的标志。 ·化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重

序号	项目	安全防范内容及对策
		点文物保护单位保存一定的安全距离。 ·按当地公安机关指定的路线和规定时间行使，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。
5	事故防范	·泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ·厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。 ·泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ·围堰规格应严格按规范设计和施工，并在厂区设置一定规模的事故贮液池，保证事故状态下围堰、事故贮液池可完全收集、拦截泄漏的硫酸，避免对水环境和土壤造成污染影响。
6	应急处理措施	·发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。 ·如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。
7	安全管理机构	·公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环部及各车间的专业人员成立事故应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

10.5.5 事故应急措施

(1) 事故应急预案

现有工程已编制应急预案，本项目建立后应及时修订应急预案。

(2) 事故的处置

拟建工程各事故单元风险程度和事故起因可能是多种多样的，应根据具体风险程度和事故起因进行处置，事故应急救援内容包括污染源控制、污染物处置等内容，具体如下：

①运输过程事故

发生运输过程事故应立即停车检查泄漏部位，根据事故大小和处置的难易程度向单位或有关政府部门报警，并立即实施现场清除。每一个运输车辆都配备备用转运箱，为泄漏物料现场紧急清除提供条件。对于严重的泄漏情况，由公司应急救援队到现场帮助进行清除，并评估和监测泄漏影响，直至确保安全为止。对于特别重大的泄漏，如翻车导致水环境污染，应通过救援队对下游进行隔离，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响。

②生产事故

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向(或流域的下游)开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向(或流域的下游)污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

(3) 有关规定和要求

①按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

③定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急训练，提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑤建立完善各项制度：

·建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

·建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

·建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

10.6 应急监测

在突发性污染事故时，应立即进行应急监测，以确定污染范围和污染程度，为各级管理部门实施应急措施提供依据，是保护敏感目标保障公共生命财产安全的一项重要措施。由于突发事件的不确定性，故应对监测设备定期检修，使其始终处于良好状况，及监测分析药品的贮备。

10.6.1 应急监测布点

拟建工程风险事故发生后，主要环境风险是对环境空气、地表水、地下水的影
响，应急监测布点一般原则性方案见表 10.5-1。

表 10.6-1 应急监测布点原则

项目	事故类别	监测因子	监测布点
地表水	原料库、暂存间事故	pH、Pb、As、Cl	厂区总排口、入东江排污口下游 500m
	废水处理站事故		
地下水	原料库、暂存间事故	pH、Pb、As、Cl	厂址附近地下水
	废水处理站事故		
大气环境	废气处理系统事故	SO ₂ 、TSP、尘中 Pb、尘中 As	坪石村安置区、资兴市区

10.6.2 监测项目与方法

主要污染物监测分析方法参照有关标准。

10.7 小结

拟建工程生产过程中使用部分腐蚀性危险化学品，且许多设备管道装置在高温、高压、带电等条件下长期运行，存在一定的事故风险。

从物料危险性分析，拟建工程生产过程中的有毒有害危险化学品主要有硫酸、二氧化硫、砷、烧碱等，其主要危险危害特性为具有腐蚀性和毒性等危险性。

建设方在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，尽快请有资质单位进行安全预评价，并按安全评价结论进行安全防护设置，建立安全生产规章制度，制定突发事件应急预案，配备相关应急设备，认真实施，以确保安全生产。

建设项目环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

11 环境经济效益分析

11.1 经济效益

本项目固定资产投资为 2991.01 万元，项目正常生产所需流动资金为 25436.18 万元，总投资 28427.19 万元。项目建成后，生产期销售收入（不含税）平均为 459313.41 万元，年利润总额 7314.82 元，年上缴营业税金及附加 1148.28 万元，上缴增值税 11482.83 万元，项目正常年投资利润率 25.73%%，项目正常年总投资收益率 28.91%，所得税后项目财务内部收益率 28.07%，所得税后项目投资回收期 5.64 年（含建设期），项目具有较好的经济效益。以上经济分析数据表明：本项目具有较强的盈利能力和抗风险能力，该项目在经济上是可行的。

11.2 社会效益

本项目企业发展需要调整产品结构，优化配置企业相关资源，打造“铅、铜、铋、锑等固废资源回收”增值产业链，实现粗放经营向精细经营的转化，使企业朝着良性循环方向发展。项目既可保证企业的正常盈利，又能造福于人类，得到政府和人民群众的支持，实现可持续发展。

同时，项目的建设可带动相关产业和第三产业的发展，每年可上缴大量的税收，间接促进了地区的经济繁荣和发展。为社会拓宽了就业渠道，有利于维护社会稳定，促进当地经济和地方特色工业的发展。故本项目具有良好的社会效益。

11.3 环境效益

本项目环保设施拟投资 304 万元，占总投资的 1.07%，环保投资见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目环保投资表（万元）

类别	投资内容	投资额 (万元)	备注
废气	原料库	106	新建
	配料：集气罩+布袋+排气筒		
	富氧熔炼熔炼：烟气冷却、旋风、布袋除尘器	142	新建

	小计	248	
废水	冷却水和富氧熔炼冲渣水循环系统	17	新建
	综合管网	8	新建
	厂区废水处理站	10	新建
	污水处理系统、初期雨水收集池、地面卫生收尘池等		新建
	小计	35	
噪声	减振、消声、隔声、吸声等	10	新建
原料库	库外截排水措施、原料贮存仓防渗	10	新建
绿化	厂区及厂区周边绿化	1	新建
合计		304	

综上所述，本项目建成投产后，各项环保设施投入运行，废水、废气、固废、噪声治理效果明显。本项目废水、废气、固废经处理后，排入环境的主要污染物较少；动力设备产生的噪声采取降噪措施后，对周围环境造成的影响很小。这些措施有效地减轻了本建设项目对周围环境的影响，取得较好的环境效益。

11.4 小结

本项目是以环境效益为主，兼顾社会效益、经济效益为而进行建设的。通过本项目的建设，可集中处理原项目自产固废，有利于资源的综合利用；虽然本项目的建设会对区域环境造成一定影响，但在环保措施落实到位并正常运行后，可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，固体废物得到安全处置，减轻了该废渣无序堆存、对周围环境空气、水环境、声环境的污染，对区域环境的影响在环境可承受范围内。综上所述，本项目具有较好的经济效益、环境效益和社会效益。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、营运期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，避免污染事故的发生，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将本项目投产后对环境的不利影响降至最低程度，建设单位应针对本项目工程特点，制定完善的环境管理体系。

12.1.1 环境管理机构与人员

项目施工期的环境管理机构由建设单位和施工单位共同组成，进行施工期的环境监理；营运期由百一公司负责具体的环境管理，环境监测可委托检测公司进行。

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。

12.1.2 环境管理机构职责

(1)、总经理、主管副总经理职责

- ①、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2)、安全环保部职责

- ①、贯彻上级领导或环保部门的有关环保制度及规定。

②、建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③、汇总、编报环保年度计划与规划，并监督、检查执行情况。

④、制定环保考核制度和有关奖惩规定。

⑤、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，及时发现问题并采取相应的处理措施，同时负责向上级主管部门汇报。

⑥、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

⑦、对环境保护方面的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧、负责环保设备的统一管理。

⑨、定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3)、车间环保人员职责

①、负责本部门具体的环境保护工作。

②、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③、负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施始终处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员应至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④、参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

12.1.3 项目施工期的环境保护管理

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

(2)负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

(3)对产生的扬尘，应采取相应的围挡和洒水、以及大风天气停止施工等措施，及时清除固废，避免二次扬尘。

(4)施工噪声主要来源于施工机械，应合理布置施工场地的机械和设备，合理有序调度，避免在白天的 12:00-14:00 和夜间 22.00-次日 6.00 之间施工，如工程面要必须连续施工，应及时通报当地环境保护主管部门批准，并张贴公告让周围居民获知，得到认可。

12.1.4 项目营运期的环境保护管理

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

(2)负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

(3)负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案。

(4)该项目营运期的环境管理由百一公司承担，并接受环境保护主管部门的指导和监督。

(5)负责对本单位职工和周边居民进行环保宣传工作。

12.2 环境监测

环境监测是指项目在施工期、营运期对项目主要污染对象进行的环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动，环境监测为环境保护管理提供科学的依据。该项目运行后，为确定污染物的排放与环保设施处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据，监测计划实施方案见表 12.2-1。

表 12.2-1 环境监测方案

项目	监测点	监测内容	监测频率	执行排放标准
废	7#40m 烟囱	气量、颗粒物、尘	废气量、颗粒物、	颗粒物、二氧化

气		中 Pb、尘中 As、 尘中 Sn、SO ₂ 、 NO _x	SO ₂ 、NO _x 在线监 测，其余 1 次/季	硫、氮氧化物执行 《工业炉窑主要大 气 污 染 物 排 放 标 准》（DB43/3082- 2024）尘中 Pb、尘 中 As、尘中 Sn、F 执行《锡、锑、汞 工业污染物排放标 准 》（GB30770- 2014）、硫酸雾执行 《大气污染物综合 排 放 标 准 》 （GB16297-1996）
	8#15m 烟囱	气量、硫酸雾	1 次/季	
	9#15m 烟囱	气量、颗粒物、尘 中 Pb、尘中 As、 SO ₂ 、	1 次/季	
	2#40m 烟囱	气量、硫酸雾	1 次/季	
	无组织厂界 废气	颗粒物、尘中 Pb、 尘中 As、尘中 Sn、SO ₂	1 次/半年	
废水	废水处理站 进、出口	水量、pH、COD、 硫酸盐、硝酸盐、 SS ⁻ 、氨氮、Cl ⁻	1 次/季	执行《锡、锑、汞 工业污染物排放标 准 》（ GB30770- 2014）表 2 标准及修 改单要求。
	初期雨水池	pH、COD、SS、 NH ₃ -N	1 次/年	
	厂总排口	水量、pH、COD、 硫酸盐、硝酸盐、 SS ⁻ 、氨氮、Cl ⁻	1 次/季	
	生活污水排 口	水量、COD、 NH ₃ 、SS	1 次/季	执行《污水综合排 放 标 准 》 （ GB8978-1996 ） 中的三级排放标准
地下水	虎塘丘、棠 甲里、邵家	pH 值、COD _{Mn} 、 六价铬、NH ₃ -N、 Fe、Zn、Pb、Cu、 Mn、Cd	1 次/半年	《地下水质量标 准》（GB/T14848- 2017）中的Ⅲ类标 准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	2 次/年，每次 2 天，分昼夜两个时 段	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008） 3 类
固废	全厂各类固 体废物	统计产生量、处理 量/处理方式、外售 量/外售去向、贮存 量	台帐统计 年报一次	一般工业固体废物 拟执行《一般工业 固体废物贮存和填 埋污染控制标准》 （ GB18599- 2020）；危险废物 拟执行《危险废物 贮存污染控制标 准 》（ GB18597- 2023）相关要求
土壤	邵家	pH、Pb、As、Sn	1 次/5 年	《土壤环境质量 建 设用地土壤污染风 险管控标准（试 行）》（GB36600- 2018）表 1 第二类

				用地中的筛选值标准
--	--	--	--	-----------

12.3 排污口管理

12.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

12.3.2 排污口立标管理

项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

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

（2）排污口和固体废物仓库以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）废水排放口和固体废物库，应设置提示性环境保护图形标志牌。

12.3.3 排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

12.4 危险废物的环境管理

(1) 依据《危险废物经营许可证管理办法》，建设方必须领取危险废经营许可证，以加强环保部门在危险固废的收集、贮存和处置经营活动的监督管理。

(2) 企业在危废运输过程中，必须依照《危险废物转移联单管理办法》实施危险废物转移联单制度，以加强环保部门对危险废物转移的有效监督。

(3) 加强对职工处理危险废物相关知识的培训，并配备固体废物污染治理经历的技术人员。

12.5 环保验收内容

根据国家原环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局 13 号令）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

本项目竣工环境保护验收一览表见表 12.5-1。

表 12.5-1 拟建工程环保竣工验收一览表

类型	污染源		验收项目措施			预期治理效果	监测项目	执行标准
废气	熔炼车间	富氧侧吹炉烟气	负压抽取+重力沉降+冷却烟道+布袋除尘器+碱法脱硫	经 7#40m 排气筒，废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监测，其他因子手工监测	新建 3 根排气筒。	达标排放	气量，颗粒物、尘中 Pb、尘中 As、尘中 Sn、NO _x 、SO ₂	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）；SO：150mg/m ³ 、颗粒物：50mg/m ³ 、NO _x ：200mg/m ³ 。Pb、As、Sn 执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 标准；Pb：2mg/m ³ ；As：0.5mg/m ³ ；Sn：4mg/m ³ 。硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；硫酸雾：45mg/m ³ 。
		卫生收尘烟气	集气罩+布袋除尘器	经 8#15m 排气筒外排		达标排放	气量，颗粒物、尘中 Pb、尘中 As、尘中 Sn	
		中频炉烟气	集气罩+布袋除尘器+脱硫塔	经 9#15m 排气筒外排		达标排放	气量，颗粒物、尘中 Pb、尘中 As、SO ₂	
	电解车间	电积硫酸雾	抽风机抽取+湍球酸雾净化塔	经 2#40m 排气筒外排	依托现有工程排气筒	达标排放	气量、硫酸雾	
废水	湍球酸雾净化塔废水			湍球酸雾净化塔配套循环池，各池防渗、防腐处理		大部分循环利用，少部分定排水处理后回用于冲渣。	pH、SO ₄ ²⁻ 、NO _x 、Cl ⁻	执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 标准及修改单要求；氨氮：25mg/L；COD：200mg/L；Cu：0.2mg/L；Pb：0.2mg/L；As：0.1mg/L；Zn：1mg/L；Cd：0.02mg/L；SS：140mg/L
	烟气脱硫废水			依托现有工程		大部分循环利用、少部分定排水处理后回用于冲渣	水量、pH、Cu、Pb、Zn、As、Cd、SS	
	湿法车间沉铁废水和沉镍废水			排入 MVR 蒸干处理。		冷凝水回用，不外排。		
	电解系统废水			电解液流入循环槽，再用泵将循环槽中的溶液泵至高位槽循环使用，电解车间设有地坑积液池，收集各种槽、泵等处的跑、冒、滴、漏。		按照现有工程工序，废水循环使用不外排		

郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用环境影响报告书

	冷却水	设置 1 个间接冷却循环给水系统，包括冷、热水池，冷却塔，处理能力为 95m³/h；脱硫设备周边要求防渗、设置收集泄漏沟		大部分循环利用，剩余排出系统二次利用于生产		
	熔炼车间冲地水、冲渣水	设置 1 个循环池，将冲地水回用与冲渣水中，冲渣水不外排循环使用。		不排放		
	水淬水	设置循环池		不排放		
	初期雨水	进雨水收集池(总容积 2000m³，防渗处理)，单独经石灰中和+絮凝沉淀法+除铊设施处理。	处理后用作生产补充用水	二次利用于生产		
	生活污水	隔油池化粪池预处理后进入园区生活污水处理厂处理		达标排放	水量、pH、NH ₃ -N、COD、SS	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	管网	厂区实现清污分流、雨污分流、污污分流，管网防渗处理				
地下水	分区防渗	库外截排水措施、原料贮存仓重点防渗；生产车间重点防渗、化粪池及初期雨水收集处理池重点防渗；一般固废暂存库一般防渗；办公区简单防渗；设置地下水监控井对地下水进行监控。		/	/	
噪声	各噪声源	选用低噪声设备；各噪声源基础减振、安装消声器、隔声罩或置于室内。重点为：水泵设专用泵房，水泵出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗；主操作室设隔声门窗；空压机、鼓风机采用基础减振、加装消声器和置于室内等措施		不扰民	dB(A)	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类；昼：65；夜：55。
固体废物	水淬渣、铁渣、中频炉渣	根据浸出毒性试验结果选择处理方式	一般工业固废临时堆场占地 1480m²，容量约 2960m³，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅱ类场要求进行建设，各废物在场内分	一般固废则安全暂存，外售综合利用；危险废物则委托有资质单位处理。		一般工业固体废物拟执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物拟执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

			类堆存			
	高硫渣、砷铁渣、污泥、烟尘	委托有资质单位处理	危险废物暂存间 占地面积 1170m ² ，容量约 2340m ³ ，按《危 险废物贮存污染 控制标准》 GB18597-2023 建设，为仓库 式，各废物在库 内分类堆存，库 内各类固废堆存 场地之间设隔离 墙，并设立标志 牌明确堆存场地 堆存的物料名称	外委处置		
	原料库里危险废物 原料贮存仓	原料库周边建造截排水措施，杜绝雨水进入库 内，危险废物原料贮存仓防渗处理		安全贮存		
绿化		厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花 圃或灌木丛，在散发污染物的厂房周围种植有吸 尘、隔尘作用的乔木或灌木		美化、净化空气、 降噪		
风险防范措施		储罐区设置围堰，围堰长×宽×高为 38m×10m×0.3m，储罐区收集泄漏沟与厂区 400m ³ 事故应急池连通，在富氧侧吹炉烟气脱硫 塔旁边设置事故池，容积分别为 40m ³ 。		防止环境风险污染		

13 结论与建议

13.1 建设项目概况

- (1)、项目名称：郴州百一环保新材料有限公司自产含锡废渣综合利用项目。
- (2)、建设性质：扩建。
- (3)、建设地点：湖南资兴经济开发区中资五产业园东北角环城北路与江高路交叉路口东南角，具体详见附图。
- (4)、处理规模：年处理电炉烟尘 886.06 吨，自产污泥 1.5 吨，自产锡铁合金 926.51 吨，共计 1814.07 吨。
- (5)、工程投资：本项目投资总额为 28427.19 万元，其中固定资产投资 2991.01 万元，流动资金 25436.18 万元，环保投资 304 万元，占总投资的 1.07%。

13.2 环境质量现状

13.2.1 环境空气质量现状评价结论

本项目所在区域 2023 年常规因子均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，判定本项目所在区域 2022 年为环境空气质量达标区。

监测数据表明，各监测点位的 TSP、SO₂、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求；As、Pb 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 中相关标准；硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值要求。

13.2.2 地表水环境质量现状评价结论

由现状监测结果可见，工程所在区域的江背河、东江监测断面中各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

13.2.3 地下水质量现状评价结论

由地下水现状质量监测结果可知，各监测点位的监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

13.2.4 声环境现状评价结论

由监测结果可知，拟建工程各厂界外监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

13.2.5 土壤环境质量现状评价结论

项目场地内土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中筛选值；厂界外其他监测因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中标准值。

13.3 环境影响分析

13.3.1 大气环境影响分析

监测结果表明，该地各项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准限值。飞天风景区满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的一级标准限值。项目所在区域为环境空气质量达标区。此外，该项目的理论可防护距离并未超出实际可防护距离。本项目的大气环境影响可以接受。

13.3.2 地表水环境影响分析

本项目产生的各股废水经收集后分质、分类预处理，再进入废水处理站进行处理。

厂内实行雨污分流，酸雾净化塔废水、脱硫塔废水的定排水经过废水处理站处理达到标准后，回用于冲渣。初期雨水经废2000m³的初期雨水池收集，单独采用石灰+絮凝沉淀+除铊设施处理达标后用作生产补充水，湿法车间生产废水经过MVR处理后冷凝水回用，间接冷却水通过清排管道回用于生产，熔炼车间冲地废水处理回用于冲渣；湿法车间的冲地废水以串级水形式补充进湿法车间水淬废水中；电

解车间电解液循环利用；生活污水采用隔油池/化粪池预处理后排入市政管网，最终进入资五产业园生活污水处理系统处理后外排东江。项目不外排生产废水。

项目生活污水排放量为 $1243.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经厂区化粪池预处理后通过园区生活污水管网进入资五产业园污水处理厂生活污水处理系统进行深度处理后排入东江。

13.3.3 地下水环境影响分析

项目建成投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：储罐区渗漏、污水处理系统渗漏对地下水水质的影响；固体废物对土壤、地下水水质的影响。

危险废物和储罐区需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设项目堆场，堆放场地采取防渗、防雨措施，堆场场地基础建议采用2mm厚高密度聚乙烯防渗，堆场周边设导流渠，台风等极端天气条件下受雨水淋滤产生废液经收集后送有资质单位回收处理；各类固体废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。生活垃圾为一般固废，应与危险废物分开收集，生活垃圾堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，定期交由卫生部门统一收集处理。如果出现原辅材料泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。项目发生火灾、爆炸的可能性很小，本项目废水处理站设容量不小于 400m^3 的事故应急池，满足事故情况下消防废水及泄漏的化学品的收集，确保不会下渗进入地下水。

在采取以上措施的情况下，项目实施后产生的废水和固体废物不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

13.3.4 固体废物影响分析

固体废物对环境的影响主要体现在以下三个方面：①通过大气降水产生淋滤液，淋滤液进入水体造成环境污染，控制废渣淋滤液的污染，实质是控制固废污染的一

个重要问题；②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响；③固废堆存经风吹产生的扬尘污染。

(1) 本项目危险废物原料、外售危险废物和需堆存的危险废物均分别在厂内按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设的贮存仓库或危险废物暂存间内；厂内综合利用中间物料均临时堆存于车间内硬化地面的堆坪内或原料库内硬化地面的原料仓内，可做到防雨和防渗；一般固废在厂区内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) II类场要求建设的临时暂存间内。只要贮存场所严格按标准进行建设并加强固废的转运、贮存管理，避免沿途散落、禁止危险废物露天堆放，降雨不会对各贮存场所产生不利影响，固体废物可做到安全贮存，对地表水和地下水造成影响甚微。

(2) 本项目产生的可综合回收中间物料和固体废物大部分为冶炼废渣，经过熔炼固结，不易起尘；易起扬尘的为除尘烟灰，均转运至烟灰仓内贮存；而且各渣堆存场所均可起到防风作用。因此，只要严格各废渣的转运过程，避免沿途散落，可有效减少固废扬尘污染，不会对环境空气造成较大影响。

本项目固废在采取以上措施后，可有效控制其二次污染，做到安全暂存或贮存，对区域环境影响较小。

13.3.5 噪声

由表中预测结果可见，营运期厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类功能区标准要求（昼间 65 分贝、夜间 55 分贝）。

13.3.6 土壤环境

本次预测对大气沉降影响、污水处理系统下渗影响、储罐区危化品下渗影响进行预测，预测因子包括铅、砷、pH，按照大气环境影响预测最大落地浓度沉降影响进行预测。由计算可知，由于大气沉降、污水处理系统下渗、储罐区危化品下渗产生的土壤影响，在未来 1 年，5 年，10 年，20 年对周边 0.2km 范围内的对现有土壤环境质量的影响影响可控。

13.3.7 环保投资

本项目环保设施拟投资 304 万元，占总投资的 1.07%。

13.4 总量控制

根据 5.5.2.2 节，总量指标颗粒物为 2.889t/a，二氧化硫为 9.900t/a，氮氧化物为 12.000t/a，COD 建议增加 0.032t/a，NH₃-N 建议增加 0.008t/a。

13.5 评价结论

《郴州百一环保新材料有限公司 1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更环境影响报告书》于 2021 年 6 月 21 日获得了湖南省生态环境厅的批复（湘环评[2021]14 号）。该工程（以下简称“已批复工程”）投资 3.2 亿元，已批复工程对 1.2 万吨危废原料采用火法工艺处理锡碱渣。

由于现有工程的生产过程中产生大量的危废废渣且因目前市场行情很难购买原料，极大的提高了运输经济成本和环境成本，为了完成资源的综合利用，大力推行循环经济，采取措施以尽可能少的资源和尽可能小的环境，取得最大的经济效益和最少的废物排放，因此，百一公司拟对“1.2 万吨/年锡碱渣回收处置工程原料变更”产生的电炉烟尘、自产锡铁合金和污泥等废渣进行综合利用。

本项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，环境影响预测结果表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。拟建项目建设和生产运行过程在落实本报告书提出的各项环保措施要求、严格执行环保“三同时”制度、取得周边公众理解和支持的前提下，从环保角度分析，项目变更可行。

13.6 建议和要求

（1）本项目为危险废物综合回收项目，百一公司必须根据《危险废物经营许可证管理办法》要求，在项目建成试生产时向湖南省生态环境厅申请并取得危险废物经营许可证后，方可进行危险废物的收集、贮存、生产活动。

(2) 拟建工程须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。拟建工程投入运行后，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

(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；针对拟建工程特点，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) 本项目原料为危险废物，生产过程中产生了废渣种类和数量较多，建设方应重视厂内危险废物贮存场所和渣场(库)的建设和管理，做到防风、防雨、防晒、防渗、防冲刷；固废运输必须使用密闭的专用车辆，防止沿途洒落，产生二次污染。

(5) 建议请有资质单位对拟建工程进行安全预评价，按要求认真落实各项安全措施，加强管理，确保安全生产。

(6) 拟建工程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，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

(7) 加强作业工人的个人劳动保护，完善个人防护用品的使用管理，加强职业卫生知识的宣传教育工作；对体检发现的铅作业观察对象必须按照有关规定进行相应的驱铅治疗；企业对所有作业工人，应定期进行职业性健康体检。