

锡矿山闪星锑业有限责任公司  
锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收  
技术研究-中试生产线建设项目  
环境影响报告书

建设单位：锡矿山闪星锑业有限责任公司

编制单位：湖南湘中卓尚科技有限公司

编制日期：二〇二六年五月



# 目 录

<b>第一章、概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价目的.....	3
1.3 评价原则.....	3
1.4 环境影响评价的工作过程.....	4
1.5 分析判定相关环保政策.....	5
1.6 环境影响评价结论.....	23
<b>第二章、总则</b> .....	<b>24</b>
2.1 编制依据.....	24
2.2 环境影响评价因子筛选及评价标准.....	27
2.3 评价工作等级及评价范围.....	35
2.4 评价范围及环境敏感目标.....	42
<b>第三章、现有工程概况</b> .....	<b>45</b>
3.1 现有工程概况.....	45
3.2 现有工程建设内容.....	46
3.3 现有项目生产设备.....	46
3.4 现有项目主要原辅材料.....	47
3.5 现有项目生产线产品方案.....	47
3.6 现有项目工艺流程及简述.....	48
3.7 现有污染物排放及治理情况.....	51
3.8 原环评各环保措施落实情况分析.....	57
3.9 现有工程存在的环境问题及整改计划.....	58
<b>第四章、拟建项目工程分析</b> .....	<b>59</b>
4.1 拟建项目工程概况.....	59
4.2 公用工程.....	62
4.3 工艺流程及产污环节.....	62
4.4 相关平衡分析.....	64
4.5 拟建工程污染源分析.....	67

4.6 污染物排放量汇总 .....	74
4.7 三本账核算 .....	76
<b>第五章、建设项目区域环境概况 .....</b>	<b>77</b>
5.1 自然环境概况 .....	77
5.3 区域环境质量现状评价 .....	89
<b>第六章、环境影响预测与评价 .....</b>	<b>121</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	121
6.2 营运期环境影响预测与评价 .....	122
6.3 营运期地表水环境影响评价 .....	178
6.4 营运期地下水环境影响预测与评价 .....	178
6.5 营运期声环境影响预测与评价 .....	182
6.6 营运期固体废物环境影响评价 .....	184
6.7 营运期土壤环境影响预测与评价 .....	184
6.8 环境风险影响评价 .....	188
<b>第七章、环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>201</b>
7.1 施工期污染防治措施 .....	201
7.2 运营期污染防治措施 .....	201
<b>第八章、环境效益分析 .....</b>	<b>212</b>
8.1 环境效益分析 .....	212
8.2 经济效益分析 .....	213
8.3 环保措施及投资估算 .....	213
8.4 社会效益分析 .....	214
8.5 综合分析 .....	214
<b>第九章、环境管理与监测计划 .....</b>	<b>216</b>
9.1 环境管理 .....	216
9.2 环境监测计划 .....	218
9.3 排污口规范要求 .....	219
9.4 建设项目竣工环境保护验收内容与程序 .....	221
<b>第十章、污染物总量控制 .....</b>	<b>224</b>

10.1 本项目污染物总量控制 .....	224
10.2 全厂污染物总量控制 .....	224
10.3 区域污染源削减 .....	225
<b>第十一章、建议及结论 .....</b>	<b>226</b>
11.1 项目概况 .....	226
11.2 环境质量现状评价结论 .....	226
11.3 环境影响预测与评价结论 .....	227
11.4 总量控制结论 .....	229
11.5 公众参与结果 .....	229
11.6 总结论 .....	230
11.7 建议 .....	230

# 第一章、概述

## 1.1 项目由来

锡矿山闪星锑业有限责任公司（以下简称“闪星锑业”）前身为1950年3月成立的锡矿山矿务局。1983年，国家成立中国有色金属工业总公司，锡矿山矿务局隶属中国有色金属工业总公司管理。1998年隶属中国稀有稀土集团。2000年，中国稀有稀土集团解散，锡矿山矿务局下放到湖南省管理。2001年，锡矿山矿务局整体改制为锡矿山闪星锑业有限责任公司（以下简称“闪星锑业”）位于湖南省冷水江市锡矿山街道，是我国锑工业的摇篮和锑品的主要出口基地，创立于1897年，集采、选、冶一体的企业，公司主要生产锑系列的产品包括精锑、三氧化二锑、锑原料、硫化锑及锑深加工产品（锑酸钠、胶体五氧化二锑、催化剂氧化锑、无尘氧化锑、筛分锑白、五氧化二锑、氧化锑母粒料）等。

闪星锑业锑冶炼厂（北炼厂）始建于解放前，是我国锑工业的发源地；上世纪，北炼厂经多次扩改，精锑生产规模达到1万吨年；2009年4月，湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护局）以湘环评[2009]58号文对《锡矿山闪星锑业有限责任公司提高资源自给率、节能减排改造募投项目环境影响报告书》进行了批复；该项目关闭了闪星锑业南冶炼厂并对北炼厂（以下统称“锑冶炼厂”）进行了扩能和技术改造以及砷碱渣设计处理规模为1200吨/年。2010年7月，湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护局）以湘环评[2010]207号文对《锡矿山闪星锑业有限责任公司砷碱渣综合治理工程环境影响报告书》进行了批复；该项目建成后砷碱渣处理规模达到5000吨/年；于2012年通过环保验收，验收文号为湘环评验[2012]73号；实现了2万吨精锑的生产产能和5000t/a砷碱渣的处理规模；其中精锑生产线现有主要建设内容包括4.5m<sup>2</sup>鼓风炉一座、18m<sup>2</sup>反射炉6座等，炼锑工艺为：锑精矿鼓风炉挥发熔炼+反射炉还原熔炼、精炼。2013年8月，湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护局）以湘环评[2013]199号文对《锡矿山闪星锑业有限责任公司20kt/a锑冶炼清洁生产及技术升级改造工程环境影响报告书》进行了批复；该项目将保留锑冶炼厂5000t/a砷碱渣处理线，异地搬迁2万吨/年精锑生产线，但该项目至今未建设。2020年1月娄底市生态环境局以娄环审[2020]3号文批复同意《锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂1000kg/a黄金生产线环境影响报告书》的建设；并于2021年1月20日，建设单位组织验收工

作组对湖南湘中博一检测技术有限公司编制的《锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂 1000kg/a 黄金生产线竣工环境保护验收报告》进行验收。2023 年对《锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂突发环境事件应急预案》进行修编，并 2023 年 12 月 19 日在娄底市生态环境局备案（备案编号为 431300-2023-028-M）。闪星锑业现行有效排污许可证 2025 年 1 月 6 日~2030 年 1 月 5 日（许可证编号：914313811875241108001P）。

由于锑矿伴生有铅，在火法炼锑过程中，大部分铅跟着进入粗锑。而产品中精锑、三氧化二锑对铅的含量有严格的要求，为此，除铅是火法炼锑中一道必不可少的工艺环节；目前除铅采用磷酸盐作为除铅剂，在精炼过程中，磷酸盐与铅生成磷酸铅或偏磷酸铅而成为浮渣与锑液分离，这种渣为除铅渣。与此同时，部分锑也与磷酸盐生成磷酸锑或偏磷酸锑进入除铅渣中，因此，除铅渣是一种含有铅、锑的渣，由于操作条件的不同和原料中铅含量的不同，所得除铅渣的锑铅含量有波动，一般锑在 5%~45%、铅在 5%~15%之间，该渣硬度大，不溶于水。目前闪星锑业每年有 1100t 除铅渣，无法回收，只能堆存或外售处理，导致金属回收率降至 2%左右，由此可见，回收除铅渣中的锑铅很有必要。

在上述背景下，锡矿山闪星锑业有限责任公司拟投资 2080 万元，建设“锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目”，仅对现有火法精炼工序进行技术改造，其前端工艺均与现有工程一致，且产量与现有工程均无变化；建设内容主要包括铅渣熔炼系统、综合回收铅、锑等有价金属以及建设配套环保设施；其他公辅设施依托现有。项目建成后预计废渣（除铅渣）处理量 1100t/a，预计年生产铅锑合金 469.97t/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等建设项目环境管理有关规定，一切可能对环境产生影响的项目均必须实行环境影响评价审批制度，湖南湘中卓尚科技有限公司受锡矿山闪星锑业有限责任公司的委托，（以下简称“环评单位”）承担本项目环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号公布，生态环境部令第 1 号修正），该项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32；64.有色金属合金制造 324 中全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，应编制环境影响报告书。按照规范程序，接受委托后，评价单位组织人员对该项目进行

了资料调研、现场踏勘以及初步的工程分析和环境现状调查，并在此基础上，按照国家有关环境影响评价工作的法律法规和技术规范，结合项目的特点，进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测、污染防治措施论证等多项工作，并在此基础上编制完成了《锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目环境报告书》。

## 1.2 评价目的

(1) 通过环境现状调查，了解评价区域的环境质量状况，分析评价区域存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，查清项目污染类型、排污节点、污染物种类、各项污染物的排放规律及排放量，确定污染因子、环境影响因素。

(3) 在现状评价及工程分析的基础上，预测评价或分析项目建设对环境的影响程度和范围。

(4) 从经济、技术角度分析论证拟采用的环保措施的可行性。必要时提出改善或改进措施的替代方案。

(5) 根据环境功能要求和环境容量，提出污染物排放总量控制建议指标。

(6) 根据当地的发展规划、环境功能区划以及影响评价结果，论证项目选址的合理性。

(7) 依据环保法规、产业政策和区域环境现状、工艺排污情况、污染防治措施等综合分析结果，从环境保护角度对项目的可行性给出明确结论，确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据。

## 1.3 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.4 环境影响评价的工作过程

2025年12月，锡矿山闪星锑业有限责任公司委托湖南湘中卓尚科技有限公司承担锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目的环评工作。我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目环境影响报告书》。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

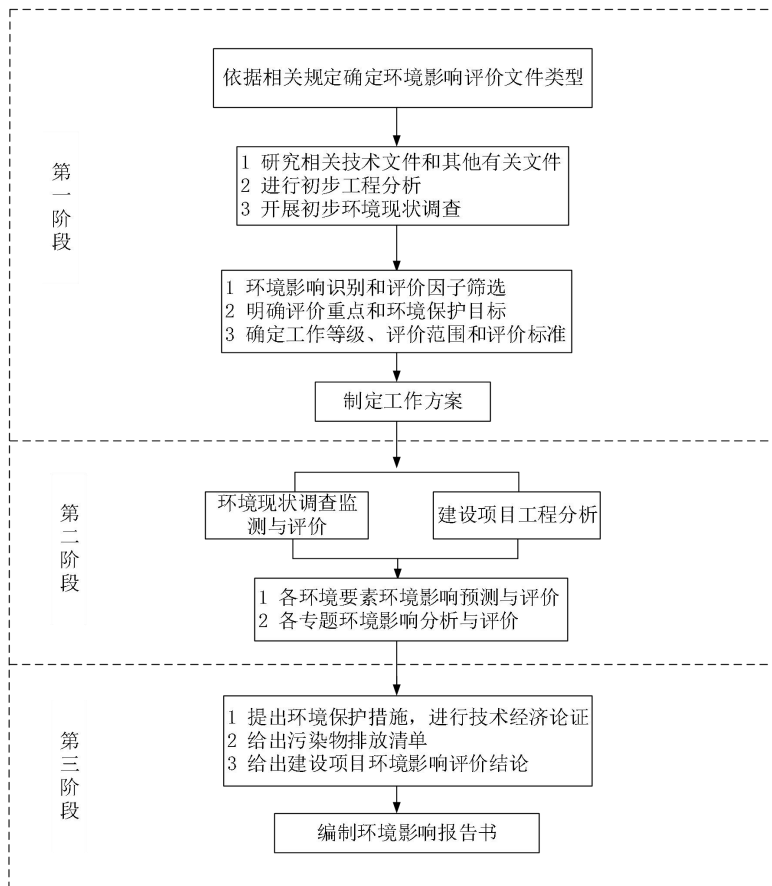


图 1.4-1 环境影响评价程序图

## 1.5 分析判定相关环保政策

### 1.5.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“第一类——鼓励类”的“九、有色金属”中“3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用。（2）有价元素的综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。……”和“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“8、废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废玻璃、废塑料、废旧木材以及报废汽车、废弃电器电子产品、废旧船舶、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、废旧农具、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废旧光伏组件、废旧风机叶片、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，“城市矿产”基地和资源循环利用基地建设，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气）”的规定。

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于“第二类限制类”的“七、有色金属”中“1. 新建、扩建钨金属储量小于 1 万吨的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、铋冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化铋、铅锡焊料生产项目，稀土采选、冶炼分离项目（符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）。2. 单系列 10 万吨/年规模以下粗铜冶炼项目（再生铜项目及氧化矿直接浸出项目除外）、采用 PS 转炉吹炼工艺的铜冶炼项目。3. 新建、扩建电解铝项目（产能置换项目除外），新建、扩建以一水硬铝石为原料的氧化铝项目。4. 单系列 5 万吨/年规模以下铅冶炼、再生铅项目。5. 单系列 10 万吨/年规模以下锌冶炼项目（含锌二次资源利用除外）。6. 新建、扩建镁冶炼项目（综合利用项目除外）”。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第三类淘汰类——落后生产工艺装备”的“六、有色金属”中“1. 采用马弗炉、马槽炉、横罐、小竖罐等进行焙烧、简易冷凝设施进行收尘等落后方式炼锌或生产氧化锌工艺装备。2. 采用铁锅和土灶、蒸馏罐、坩埚炉及简易冷凝收尘设施等落后方式炼汞。3. 采用土坑炉或坩埚炉焙烧、简易冷凝设施收尘等落后方式炼制氧化砷或金属砷工艺装备。5. 鼓风机、电炉、反射炉（再生铜非直接燃煤反射炉除外）炼铜工艺及设备。7. 采用地坑炉、坩埚炉、赫氏炉等落后方式炼铋。12. 再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目。15. 烧结-鼓风机炼铅工艺及设备。16. 无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备。17. 五十吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备。18. 十五吨以下再生铝用熔炼炉”。

**相符性分析：**本项目仅在现有已批建的铋冶炼生产线基础上在末端进行技术改造；建设一座熔炼转炉对冶炼过程中产生的废渣（除铅渣）进行还原熔炼，以天然气为燃料进行加热，在利用铁屑进行还原反应，生成铅铋合金；结合上述分析可知，本项目列入鼓励类，不属于限制类和淘汰类项目，因此，项目建设符合国家产业政策。

### 1.5.2 环保政策符合性分析

#### 1.5.2.1 与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）的相符性

经分析，本项目与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）的相关要求是相符的，分析内容详见下表。

**表 1.5-1 与《国务院关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）符合性分析**

《国务院关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》要求	本项目情况	符合性分析
落实企业主体责任。危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置企业的主要负责人（法定代表人、实际控制人）是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。危险废物相关企业依法及时公开危险废物污染防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。	本项目在现有铋冶炼过程中产生的铅渣（属危险废物）进行综合利用；本次技改是为减少危险废物（铅渣）的输出，对环境具有积极的正效益，并配套有效的污染物治理措施；并严格落实污染防治、安全生产等规章制度，在环保部门的相关平台依法公开危险废物污染防治信息；依法	符合

	依规投保环境污染责任保险。	
严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	本项目为技改项目，现已严格按照相关法律、法规要求进行环境影响评价工作，项目建成后将严格按照危险废物污染防治措施“三同时”的要求进行管理。闪星铋业铋冶炼厂现有危险废物情况已纳入排入排污许可。	符合
促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。设区的市级人民政府生态环境等部门定期发布危险废物相关信息，科学引导危险废物利用处置产业发展。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目对现有危险废物（铅渣）进行综合利用，不属于对危险废物的焚烧处置。	符合
规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目严格按照国家规定的用途和标准对危险废物（铅渣）进行综合利用，符合国家相关规范和标准。	符合

### 1.5.2.2 与《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发〔2025〕14号）的相符性

第二条、推动源头管控和减量：加强工业固体废物源头减量。加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。

第三条、规范收集转运和贮存：4、加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。

第四条：7、加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力.....。

**相符性分析：**锑冶炼厂产生的铅渣属于危险废物，本项目的建设是为了进一步加强闪星锑业对废渣的综合利用能力，集中管理，不对外转移；从源头减少铅渣的产生。

### 1.5.2.3 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性

经分析，本项目与2022年3月3日生态环境部发布的《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求是相符的，分析内容详见下表。

表 1.5-2 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相符性分析

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》	本项目相关内容	符合性
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局。严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	1、项目位于湖南冷水江市锡矿山街道闪星锑业锑冶炼厂现有厂区内；经分析，符合“娄底市生态环境分区管控”、产业政策和行业环境准入管控要求。 2、本项目未新增重金属污染物，且污染物排放量未超出已购买的排污权总量（详见附件7）；本项目排放的污染物可在现有排污权指标中调剂。详见后文第十章节。	符合
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目铅渣综合利用采用还原熔炼工艺，不在《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件中依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能的范围内。	符合
优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）	本项目为技改项目，不属于新建、扩建项目；仅在现有工艺基础上增加铅渣还原熔炼工艺；并且仅	符合

<p>氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。</p>	<p>已批建的镉冶炼厂现有闲置厂房内进行改造，不会新增用地。</p>	
--	------------------------------------	--

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

指导意见第三条提高大宗固废资源利用效率，加强产业协同利用，扩大赤泥和钢渣利用规模，提高赤泥在道路材料中的掺用比例，扩大钢渣微粉作混凝土掺合料在建设工程等领域的利用。不断探索赤泥和钢渣的其他规模化利用渠道。鼓励从赤泥中回收铁、碱、氧化铝，从冶炼渣中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有价值组分，提高矿产资源利用效率，保障国家资源安全，逐步提高冶炼渣综合利用率。

**相符性分析：**本项目是利用现有镉冶炼厂产生的废渣（铅渣）进行回收再利用，提高镉冶炼铅渣中的铅、镉利用率，因此本项目的建设符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）要求。

#### 1.5.2.5 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的相符性

根据湖南省人民政府办公厅于 2021 年 9 月 30 日发布的关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该规划中第六章第一节（加强危险废物管控）提出：

“严格危险废物项目环境准入。严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。探索将危险废物纳入排污许可证管理范围。”

**相符性分析：**本项目利用镉冶炼厂现产废渣（铅渣）通过还原熔炼进行综合利用，充分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、利用固体废物过程中风险可控，生产废水全部回用不外排，废气可实现达标排放，固废可实现安全处置。本项目不涉

及有机类危险废物热（裂）解处理，项目危险废物数量、种类、属性、贮存设施清楚，有合理可行的工艺利用方案、次生固体废物有处置开路，充分考虑了环境风险防范措施。综上，本项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

#### 1.5.2.6 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的相符性

根据湖南省生态环境厅于 2021 年 12 月 31 日发布的关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知（湘环发〔2021〕52 号），其中对于固体废物尤其是危险废物的规划内容如下：

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

12、提升危险废物综合利用水平。推动资源化利用与处置工程技术中心建设，强化危险废物利用处置技术成果共享与转化。支持研发、推广减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的生产工艺和设备，重点研究铍渣、砷碱渣、镉渣、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：**据分析，本项目符合“娄底市生态环境分区管控”要求；项目的建设仅为了铈冶炼生产线末端产生的铅渣，全部进行回收再利用，不对外收购危险废物进行处置、经营，不属于危险废物经营许可项目；且本项目利用铁屑作为还原剂还原生产铅、铈合金，不属于有机类危险废物热（裂）解处理项目；项

目危险废物数量、种类、属性、贮存设施清楚，有合理可行的工艺利用方案、次生固体废物有处置开路，充分考虑了环境风险防范措施。

综上分析，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。

### 1.5.2.7 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）的相符性

2022年2月28日，湖南省生态环境厅发布关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）的通知，经分析，本项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）的相关要求是相符的，分析内容详见下表。

表 1.5-3 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》符合性分析

《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》	本项目相关内容	符合性
严格重点行业企业准入管理。新（改、扩）建重点行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。新（改、扩）建国家重点行业建设项目应明确具体的重金属污染物排放总量及来源，原则上应是全口径涉重金属重点行业企业清单内同一重点行业企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。花垣县、常宁市、汨罗市、资兴市、桂阳县、永兴县、冷水江市等7个国家重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1。省内其他区域遵循重点重金属污染物排放“等量替换”原则。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放环评审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	1、项目位于湖南冷水江市锡矿山街道闪星锑业锑冶炼厂现有厂区内；经分析，符合“娄底市生态环境分区管控”、产业政策和行业环境准入管控要求。 2、本项目未新增重金属污染物，且污染物排放量未超出已购买的排污权总量（详见附件7）；本项目排放的污染物可在现有排污权指标中调剂。详见后文第十章节。	符合
加大落后产能淘汰力度。根据国家《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件，依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	本项目为闪星锑业废渣（铅渣）综合再利用项目，不在《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件中依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能的范围内。	符合
优化重点行业企业布局。积极推动涉重金属产业集中优化发展，提升治理水平。禁止新建用	本项目为技改项目，不属于新建、扩建项目；仅在现有工艺基础上	符合

汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。全面推进工业园区外涉重金属企业搬迁入园。	增加铅渣还原熔炼工艺；并且仅已批建的锑冶炼厂现有闲置厂房内进行改造，不会新增用地。	
到 2025 年，国家重点行业重金属污染防治控制指标体系重金属污染物总量削减 7%。	本项目涉及的重金属污染物未突破企业现有排污权总量。	符合

### 1.5.2.8 与《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》的相符性

《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》规定：“提高有色金属产业初级产品加工及有色金属再生项目的准入条件，严格环保审批，实施工业准入公告制度。……，对生产规模小于国家产业准入条件的铅、锌、铜冶炼以及铝、钨、锡和锑新改扩建等项目不予审批，对符合准入条件的项目遵循区域“等量置换、资源保障”的原则，严格项目前期论证和审批。对不符合环保法律法规、产业政策的项目，对选址、布局不合理的项目，对饮用水源保护区等环境敏感地区产生重大不利影响、群众反映强烈的项目，对超过污染物总量控制指标、生态破坏严重或者尚未完成生态恢复任务的有色金属新增污染项目，一律不予审批”。

**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，可依法平等进入；另外，据全文分析，项目的建设符合环保法律法规、产业政策要求，建成后不会对饮用水源保护区等环境敏感地区以及生态环境产生重大不利影响，经公众参与调查，无群众反映情况。

### 1.5.2.9 与《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》（湘政发〔2017〕4 号）的相符性

经分析，本项目与《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4 号）的相关要求是相符的，分析内容详见下表。

表 1.5-6 与《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知的相符性分析

《湖南省土壤污染防治工作方案》	本项目相关内容	符合性
防控企业污染。禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕地造成污染，	本项目属于技术改造项目；仅已在已批建的锑冶炼厂的闲置厂房内进行建设，不涉及新增占地。	符合

2017 年底前仍不达标的,由所在县市区人民政府责令退出。		
防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要严格落实对土壤环境影响评价的内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起,有关县市区人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书,明确相关措施和责任,将责任书向社会公开。	1、本项目不涉及新增占地。 2、项目建成后,需严格按照本报告提出土壤污染防治措施进行建设、生产。	符合
强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证,根据土壤等环境承载能力,合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展,提高土地节约集约利用水平,减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在商住、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边新建有色金属冶炼、化工等行业企业;结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物收集、处置与利用、废旧资源再生利用等设施 and 场所,合理确定畜禽养殖布局和规模,加强分区管理。	本项目为技术改造,属于废旧资源再生利用项目;仅在已批建的锡冶炼厂现有厂房内进行建设活动,不涉及新增占地和新的土壤污染情形。	符合

### 1.5.2.10 与《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》的相符性

2022 年 9 月 26 日经湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过《湖南省人民代表大会常务委员会关于修改〈湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法〉的决定》,经分析,本项目与该办法的相关要求是相符的,分析内容详见下表。

表 1.5-7 与《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》的相符性分析

《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》	本项目相关内容	符合性
第六条单位和个人对其产生、收集、贮存、运输、利用、处置的固体废物依法承担污染防治责任;无法明确责任主体的,由所在地县级以上人民政府按照管辖权限确定有关责任主体履行污染防治责任。	锡矿山闪星锡业有限公司对本项目固体废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置过程承担污染防治责任。	符合
第十二条、产生工业固体废物的单位应当对其产	1、本项目对现锡冶炼厂产生	符合

<p>生的工业固体废物进行资源化利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国家有关标准建设贮存设施、场所安全分类存放，或者及时进行无害化处置。</p>	<p>的铅渣进行资源化利用。 2、闪星铋业铋冶炼厂其他固废：煤渣厂内暂存，送水泥厂综合利用；还原泡渣在渣库内暂存，厂内综合利用；砷碱渣暂存于厂内砷碱渣库，厂内综合利用；脱硫石膏渣，经脱水后送井下填充。</p>	
<p>第十四条、产生工业固体废物的单位应当定期向生态环境主管部门申报登记其工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置及污染防治设施建设与运行等情况，并建立管理台账。申报情况发生重大改变的，应当自改变之日起十五日内申报变更登记。</p>	<p>项目建成后，对本项目的工业固体废物建立运行台账，并定期报送生态环境主管部门。</p>	符合
<p>第二十二條、省人民政府生态环境主管部门应当建立小微企业危险废物收集体系，完善危险废物收集单位管理制度。 从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营单位，应当依法取得许可证，按照规定建立危险废物经营台账，定期向颁发许可证的生态环境主管部门报告危险废物经营活动情况。 新建、改建、扩建的危险废物经营建设项目，在企业依照规定完成环境保护设施竣工验收前，生态环境主管部门可以依照权限颁发有效期最长不超过一年的许可证。 危险废物经营单位应当按照规定填写危险废物经营台账并且保存十年以上；以填埋方式处置危险废物的，应当永久保存危险废物经营台账，终止经营活动的，应当将危险废物经营台账移交审批经营危险废物的生态环境主管部门。</p>	<p>本项目仅对自产铅渣进行综合利用，提高利用率；不属于危险废物经营单位。</p>	符合
<p>第二十三条、收集、利用危险废物的经营项目，应当进入符合环境规划和产业定位的产业园区。本办法实施前已建的不符合前款规定的项目，由县级以上人民政府依法处置。</p>	<p>本项目不属于危险废物经营单位</p>	符合
<p>第二十四条、省人民政府生态环境主管部门应当建立本省行政区域内危险废物转移电子联单制度。转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子转移联单。</p>	<p>闪星铋业厂内无跨省转移的危险废物</p>	符合
<p>第三十二条、新建、改建、扩建的建设项目，其环境影响评价文件应当详细分析论证固体废物产生、贮存、利用、处置及污染防控等措施，对危险废物利用建设项目还应当提出原料有毒有害成分具体控制标准。 新建、改建、扩建的建设项目，应当按照环境影</p>	<p>本环评后文中详细分析论证固体废物产生、贮存、利用、处置及污染防控等措施，并提出了原料有毒有害成分具体控制要求，要求建设的污染防治措施与主体工程同时设计、</p>	符合

<p>响评价文件和项目设计要求配备相应的固体废物污染环境防治设施,并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p> <p>已建成的固体废物污染环境防治设施不符合要求的,由审批建设项目环境影响评价文件的生态环境主管部门责令限期治理。</p>	<p>同时施工、同时投入使用。</p>	
--	---------------------	--

### 1.5.2.11 与《湖南省湘江保护条例》（2023年修改版）的相符性

《湖南省湘江保护条例》（2023年修改版）要求如下：

#### （1）工业污染防治

第四十条、湘江流域县级以上人民政府应当合理规划建设城镇污水管网，实现雨水和污水分流。湘江流域城镇生活污水应当纳入污水管网进行集中处理，不得直接向水体排放。湘江流域县级以上人民政府规划建设城镇污水集中处理设施，应当同时配套建设除磷脱氮设施，并对处理污水产生的污泥进行无害化处理或者资源化利用。

**相符性分析：**闪星铈业已实现雨污分流，污污分流。本次为技改项目无新增生产废水产生，铈冶炼厂现有职工调配，不新增生产员工，初期雨水已纳入闪星铈业整个厂区内，本环评不重新计算；另外，本项目建成后再生产过程中仅有冲渣水和冷却循环水消耗，但均为循环使用，不外排。

#### （2）行业布局

第四十九条、省人民政府应当组织发展和改革委员会、工业和信息化、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在湘江干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。”湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。

第五十条、湘江流域县级以上人民政府应当按照统筹规划、防治结合、综合治理的原则，加强化工、有色金属、造纸、制革、采矿等行业污染治理，确保湘江流域污染源得到全面治理和控制。

第五十一条、湘江流域县级以上人民政府及其有关部门应当推进涉重金属企业向工业园区集中，加强对工业园区企业共性污染物的处理，确保工业园区污染物达标排放。

第五十二条湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府应当依法关闭非法设立或者不符合国家产业政策的涉重金属企业。湘江流域县级以上人民政府及其生态环境等有关部门应当组织开展重金属固体废物、重金属污染土壤、重金属污染水体底泥治理，并实施环境修复，逐步治理历史遗留重金属污染。

**相符性分析：**资江属于湘江流域的一级支流，本项目直线距离资江为11.8km；本项目仅在已批建的闪星铋业铋冶炼厂现有闲置厂房内进行建设，且项目建成后，无生产废水外排。

综上所述，本项目的建设符合《湖南省湘江保护条例》的相关要求。

### 1.5.2.12 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的相符性

对照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的相关要求；本项目属于重点行业中的有色金属冶炼。经表 1.5-8 分析，本项目符合通知中相关要求

经分析，本项目与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的相关要求是相符的，分析内容详见下表。

**表 1.5-8 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的相符性分析**

政策要求的主要内容	本工程相关内容	符合性
所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	1、本项目位于湖南省冷水江市锡矿山街道，该区域环境空气质量属于不达标区。 2、项目建成后全厂污染物排放总量控制在现有排污权证许可的交易量范围内，实际不向外购买新增排污量，因此从严格意义上讲，本项目无需额外实施区域倍量削减，亦不属于文件明确要求落实削减方案的情形。 3、为兼顾政策要求与项目实际，本评价要求建设单位应通过现有排污许可管理体系，将污染物排放稳定控制在许可交易量及本次评价核定排放水平以下。同时，依托区域已部	符合
削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同		

<p>的上级人民政府做出的承诺性文件。</p>	<p>署或即将实施的环境质量改善计划（包括冷水江市及锡矿山区历史遗留污染治理、道路交通扬尘污染防治、产业结构调整、清洁能源替代等政府主导的治理措施），协同推动区域环境质量改善目标。</p>	
-------------------------	--	--

#### 1.5.2.13 与《湖南省“两高”项目重点管理范围（2025年版）》的相符性

“两高”项目按石化、化工、煤化工、钢铁、建材、有色、煤电等七个行业类别统计。根据《湖南省“两高”项目重点管理范围（2025年版）》，有色行业“两高”项目中分别为铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、锑冶炼（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，不包括再生有色资源冶炼项目。

**相符性分析：**本项目属于技术改造，仅对锑冶炼厂内固废铅渣通过还原熔炼进行再生利用，属于再生有色资源冶炼项目；因此，不属于“两高”项目。本项目的建设符合《湖南省“两高”项目重点管理范围（2025年版）》的管理范围。

#### 1.5.2.14 与《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案>的通知》（湘环发〔2023〕63号）的相符性

《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知（湘环发〔2023〕63号）要求有序推进其他重点行业深度治理改造，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，全面实施玻璃、铸造等行业污染物排放标准，发布实施《湖南省工业炉窑大气污染物排放标准》，推进其他涉气行业实施炉窑深度治理或清洁能源替代。

**相符性分析：**本项目建设的熔炼转炉采用天然气为燃料，属于清洁能源；不涉及煤气发生炉等，符合湖南省生态环境厅关于印发《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》有序推进其他重点行业深度治理改造的要求。

#### 1.5.2.15 与《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）的相符性

该实施方案提出工业炉窑包括熔炼炉、熔化炉、焙（搬）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、焦炉、煤气发生炉等八类，广泛应用于钢铁、焦化、有色、建材、石化、化工、机械制造等行业。已有行业排放标准的工业炉窑，

严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放.....的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造.....有色金属行业熔炼炉等工业炉窑应配备高效除尘、脱硫、脱硝设施；环境烟气应全部收集，配备高效除尘设施.....。

**相符性分析：**本项目熔炼转炉以天然气为燃料，燃烧时产生的废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经高效除尘设施处理后再通过 25m 烟囱排放（G1）；炉窑燃烧废气执行湖南省发布的《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43-3082-2024）的相关限值。因此本项目符合《关于印发〈湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（湘环发〔2020〕6 号）相关要求。

#### **1.5.2.16 与《国务院关于印发〈固体废物综合治理行动计划〉的通知》（国发〔2025〕14 号）的相符性**

《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14 号）中提出：加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。

**符合性分析：**本项目使用原料（铅渣）为铈冶炼厂生产过程中产生的冶炼渣，项目的建设主要是为加大该冶炼渣中的铈、铅回收利用率，增强综合利用的能力。因此，本项目符合《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14 号）的相关要求。

#### **1.5.2.17 与《湖南省生态环境厅关于印发〈关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施〉的通知》（湘环发〔2025〕74 号）的相符性**

《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知中提出：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.....。

**符合性分析：**1、本项目不属于“两高”项目和用煤项目，符合当前产业政策和能源结构优化导向。2、经查阅《娄底市重污染天气应急减排清单》，锡矿山闪星锑业有限责任公司当前核定的绩效等级为“其他类”，后续将按照相关规定执行应急减排措施。3、经后文分析，本项目未新增污染物种类，且污染排放量与2025年正常工况（按90%产能负荷计）的排放总量也仍控制在现有排污权证许可的交易量范围内，因此，本项目无需统筹替代，本项目所需排放量可通过企业内部现有指标进行调剂解决。综上，本项目的建设符合《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发[2025]74号）的相关要求。

#### **1.5.2.18 与《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（湘政办发〔2024〕33号）的相符性**

《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知中指出：（一）加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式，主要产品能效达到标杆水平。涉及产能置换、能耗替代、煤耗替代和污染物总量控制的项目，被置换产能及其配套设施关停，能耗、煤耗、新增污染物总量削减替代措施落实后，新建项目方可投产……。

（二）加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案，加大重点行业落后产能淘汰力度，推动大规模设备更新，开展小型生物质锅炉清理整合……。（五）大力发展清洁低碳能源。加快推进“宁电入湘”和“气化湖南”工程，高水平建设“一枢纽五领先”新型电力系统，积极开拓天然气工业消费和居民商服用户市场，推进浅层地热能建筑规模化应用。到2025年，非化石能源消费占比达到25%，电能占终端能源消费比重达到24%……。（八）实施工业炉窑清洁能源替代。以使用高污染燃料的工业炉窑为重点，大力推进电能、天然气替代。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。全省原则上不再新增燃料类煤气发生炉，逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。

符合性分析：1、经分析本项目不属于高污染、高能耗项目，符合国家及地方相关环保政策要求；项目建成后全厂废气排放总量仍控制在现有排污权证许可的交易量范围内，无需外部购买。2、对照《产业结构调整指导目录（2024 版）》本项目属于鼓励类项目，符合国家产业发展导向。3、在生产过程中，项目还原熔炼转炉所使用的燃料为天然气；同时全厂采用天然气、电等清洁能源，有效降低了污染物排放和碳排放水平，具有良好的环境效益与可持续发展能力。综上，本项目具有产业结构优、能耗水平低、排放控制严、能源结构清洁等特点，具备较好的环保合规性和产业发展前景。

### **1.5.3 与娄底市生态环境分区管控的符合性分析**

#### **1.5.3.1 生态红线**

本项目仅在锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂现有厂房内进行技术改造；改造地点为已批建闲置厂房，不涉及新增占地；因此，项目符合生态保护红线要求。

#### **1.5.3.2 环境质量底线**

根据娄底市生态环境局发布的《全市环境质量状况通报 1-11 月》，项目区域大气环境 PM<sub>2.5</sub> 超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求；另外根据现状监测，各监测因子环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。在采取本次环评提出的环保措施的前提下，本项目废气、噪声能得到有效控制，固废得到合理处置，不会造成区域环境质量下降，更不会突破项目所在地的环境质量底线。

因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

#### **1.5.3.3 资源利用上线**

本项目在运营过程中需消耗少量的电能、天然气、水资源等，均属于清洁能源，不属于高耗能、重污染类项目，且项目资源消耗量相对区域环境利用总量占比较小；另外，项目所在地属于工业用地，本次建设在现有厂区占地范围内实施，不新增用地，现有用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目不会突破资源利用上线。因此，项目符合资源利用上线相关要求。

### 1.5.3.4 娄底市生态环境分区管控基本要求暨环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单

本项目位于冷水江市锡矿山街道境内，其环境管控单元编码为：ZH43138120001，属于重点管控单元；并查询湖南省生态环境分区管控智慧服务平台（查询结果详见附件7）。相符性分析详见下表。

表 1.5-9 与《娄底市生态环境分区管控基本要求暨管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单》的相符性分析

区域	维度	管控要求	本项目情况	符合性
冷水江市锡矿山街道	空间布局约束	(1.6) 锡矿山地区谭家片区坝塘山废渣、锡矿山街道办事处污染场地、锡矿山地区联盟片区废渣、冷水江市锡矿山地区老江冲废渣、锡矿山地区光大湾片区污染场地、锡矿山地区回风坳片区废渣、中连乡污染地块等地块禁止任何导致污染扩散的开发利用。	1、经查询湖南省生态环境分区管控智慧服务平台——环境管控单元，根据研判分析结果，本项目与锡矿山街道重叠。 2、本项目仅为铅渣综合利用，在现有厂区闲置厂房内建设，不新增占地，不会导致其他地块污染和污染扩散。 3、本项目符合空间布局约束	符合
	污染物排放管控	(2.2.2) 持续开展工业炉窑大气污染综合治理，全面执行湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》、《关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》中的特别排放限值。严格涉工业炉窑建设项目环境准入，加快淘汰中小型煤气发生炉。 (2.3) 固废：推进煤矸石、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的回收资源化利用。	1、本项目采用以天然气为燃料的熔炉，不属于中小型煤气发生炉；项目中炉窑产生的污染物执行娄底市地方标准《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43-3083-2024）。 2、本项目是以锑冶炼厂内产出的铅渣（固废）作为原料，进行回收综合利用。 3、经查询湖南省生态环境分区管控智慧服务平台——环境要素管控，根据研判分析结果，符合污染物排放管控要求。	符合
	环境风险防控	(3.1) 严格建设用地土壤污染风险管控。建立加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，有序推进建设用地土壤污染风险管控和修复工作。	1、2020年，闪星锑业已编制了《锡矿山闪星锑业有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并有序推进土壤污染风险防控	符合

		<p>(3.2) 强化农用地土壤污染风险管控。完成农用地土壤环境质量类别划分、受污染耕地治理修复和结构调整工作，开展重污染耕地安全利用率核算工作。</p> <p>(3.3) 围绕冷水江市水生态风险重点区域（锡矿山地区）的锑冶炼、锑矿采选、锑深加工等企业，建立完善的水生态环境风险监测网络。对锡矿山青丰桥河、中连溪等断面和地下水井等点位加强水质监测力度；加强对尾矿库和矿井涌水点的风险监控。</p> <p>(3.4) 锡矿山有色产业园：应建立健全产业聚集区环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。</p>	<p>和修复工作。</p> <p>2、本项目仅在现有厂区闲置厂房内进行建设，不新增用地。</p> <p>3、本项目建成后无生产废水外排。</p> <p>4、2023年12月锡矿山闪星锑业有限责任公司对《锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂突发环境事件应急预案》进行修编备案（备案编号：431300-2023-028-M）；本项目建成后，需按要求进行修订。</p> <p>5、经查询湖南省生态环境分区管控智慧服务平台——环境要素管控，根据研判分析结果，符合环境风险防控要求。</p>	
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：“十四五”单位GDP能耗下降强度应执行冷水江市对布溪街道/禾青镇/金竹山镇/冷水江街道/沙塘湾街道/锡矿山街道/中连乡的相关指标要求。</p> <p>(4.2) 水资源：“十四五”，布溪街道/禾青镇/金竹山镇/冷水江街道/沙塘湾街道/锡矿山街道/中连乡的用水总量、万元GDP用水量降幅和万元工业增加值用水量降幅应执行冷水江市对各乡镇（街道）的相关指标要求。</p> <p>(4.3) 土地资源：2035年，各乡镇耕地保有量分别为布溪街道203.18公顷/禾青镇662.74公顷/金竹山镇399.52公顷/冷水江街道144.19公顷/沙塘湾街道535.14公顷/锡矿山街道803.22公顷/中连乡874.27公顷。</p>	<p>1、本项目主要能源为电能、天然气，均为清洁能源；生产时不会造成区域用电量的显著增加。</p> <p>2、项目建成后预计年使用天然气49.33万Nm<sup>3</sup>，新鲜用水量3281.19m<sup>3</sup>/a；占比极低，不会突破锡矿山街道的用水指标。</p> <p>3、本项目利用锑冶炼厂内闲置厂房进行建设，厂房已建成，不另外新增用地。</p> <p>4、经查询湖南省生态环境分区管控智慧服务平台——环境要素管控，根据研判分析结果，符合资源开发效率要求。</p>	符合

综上所述可知，本项目符合“娄底市生态环境分区管控”相关要求。

#### 1.5.4 项目总平面布置合理性

本项目选址于闪星铋业铋冶炼厂已获批建设的闲置厂房内，专门用于建设还原熔炼车间，并在现有铋精炼生产线的末端实施技术改造。项目建设不改变厂区现有的总体平面布局，充分依托厂区已建成的公用工程及辅助设施。在还原熔炼车间内部，根据工艺流程和操作需求，科学划分为备料、熔炼、收尘三个功能区域，各区域衔接顺畅、分工明确。车间内部道路与铋冶炼厂现有道路系统紧密相连，便于物料运输与人员通行。综上，项目选址具备良好的可行性与合理性，总体布局科学、紧凑、合规，符合环保、安全及生产运营要求。

### 1.6 环境影响评价结论

铋冶炼精炼除铅铋渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目的建设严格遵循国家产业政策及相关行业发展规划，符合资源综合利用和循环经济的发展方向，具备良好的政策合规性与产业导向性。项目选址综合考虑了区域环境承载能力、土地用途规划及与周边环境的协调性，平面布局功能分区明确、工艺流程顺畅，并有效避开敏感保护区域，从工程技术与环境相容性角度分析，选址及布局均合理可行。

在项目建设与运行阶段，全面严格落实环境影响评价报告中所提出的废气处理、废水回用、固废规范处置及噪声控制等污染防治措施，并确保各项生产设施与环保设施同步稳定运行、污染物达标排放，则项目排放的各类污染物不会改变周围环境质量功能。同时，在建立健全环境风险管理制度、配备完善的应急设施和应急预案的前提下，项目可能引发的环境风险能有效控制在可接受水平之内。从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

## 第二章、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规和政策

- (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；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2021 年修订、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) 《中华人民共和国能源法》2025 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》国家主席第 54 号令 2012.2.29 修订，2012.7.1 施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》2016.7.2 修订、施行；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国生态环境法典》2026 年 3 月 12 日发布，2026 年 8 月 15 日起施行；
- (13) 《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；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2020.11.30 发布；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》2018.7.16 发布，2019.1.1 施行；
- (17) 《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；

- (18) 《水污染防治行动计划》国发(2015)17号, 2015.4.2 成文, 2015.4.16 发布;
- (19) 《土壤污染防治行动计划》, 国发(2016)31号, 2016.5.28 实施;
- (20) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》国务院, 2018.6.27;
- (21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评[2017]84号, 2017.11.14;
- (22) 《排污许可管理条例》2021.3.1;
- (23) 《危险废物污染防治技术政策》2001.12.17 实施;
- (24) 《国家危险废物名录(2025年版)》;
- (25) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财2017年88号);
- (26) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)(2022年版)》;
- (27) 《危险废物转移管理办法》生态环境部公安部交通运输部 部令第23号, 2022.1.1 实施;
- (28) 《危险化学品安全管理条例实施细则》2013.12.7 修正;
- (29) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体(2022)17号);
- (30) 《湖南省环境保护条例》2025年7月31 第五次修正;
- (31) 《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;
- (32)《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发[2020]12号);
- (33)湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知(湘政办发(2021)61号);
- (34)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号);
- (35)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(部令第11号);
- (36)《排污许可管理办法(试行)》(部令第48号);
- (37)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号);
- (38)《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》;

- (39) 《湖南省湘江保护条例》（2023年修改版）；
- (40) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号，2001-12-17实施）；
- (41) 关于印发《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（湘环发[2020]6号）；
- (42) 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（2021年06月30日发布）；
- (43) 《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发〔2016〕12号）；
- (44) 湖南省生态环境厅关于印发《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知（湘环发〔2023〕63号）；
- (45) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；
- (46) 关于引发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发[2025]14号）。

### 2.1.2 相关的技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《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）；
- (11) 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)及2023年修改单；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2007)；

- (13) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)；
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (15) 《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (16) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (18) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办函[2014]34号）；
- (19) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- (20) 《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发[2024]49号）。

### 2.1.3 其他编制依据及工程资料

- (1) 环境影响评价工作委托函；
- (2) 本项目执行标准请示函；
- (3) 《铋冶炼精炼除铅铋渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目环境质量现状监测报告》（湖南湘中博一检测技术有限公司）；
- (4) 《铋冶炼精炼除铅铋渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目可行性研究报告》（中国恩菲工程技术有限公司）；
- (5) 企业提供的其他相关资料。

## 2.2 环境影响评价因子筛选及评价标准

### 2.2.1 环境影响评价要素识别及因子筛选

#### 2.2.1.1 环境影响要素识别

本次评价根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。识别过程见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响因素识别表

工程类别 环境要素		施工期			营运期			
		占地	工程建设	物料运输	生产运营	废水排放	废气排放	固废堆存
社会发展	劳动就业		△	△				
	经济发展		△	△	☆			
自然环境	空气质量			▲			★	
	地表水			▲				
	声环境			▲				
	土壤环境						★	★

地下水							★
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							

综合分析认为：

- (1) 本次技改后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响；
- (2) 施工期的环境影响：选址位于企业现有厂区内现有闲置厂房，施工期影响主要为施工扬尘、机械噪声等，生态破坏影响较小；
- (3) 运营期的主要环境影响：运营期产生的负面环境影响主要为生产过程中产生的冶炼废气对区域大气环境的影响；生产设备运行对区域声环境的影响。
- (4) 运营期产生的正面环境影响主要为项目生产运营对社会发展的正面影响，即促进社会经济发展。

### 2.2.1.2 评价因子筛选

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如下表所示。通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、铅、砷、镉
	影响预测因子：TSP、铅、砷、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群以及镉
	影响预测因子：定性分析
地下水环境	环境质量现状评价因子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、氯化物、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、总硬度、色度、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、LAS、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、六价铬、汞、铁、锰、铜、锌、砷、硒、铅、镉、铍、锑、钡、银、镍、钴
	影响预测因子：铅、砷
声环境	环境质量现状评价因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
	影响预测因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价因子：一般工业固废/危险废物
土壤环境	环境质量现状评价因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、

	邻二甲苯、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、硝基苯、茚并(1,2,3-cd)芘、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并(a,h)蒽、萘
	影响预测因子：铅、砷、镉

## 2.2.2 评价标准

根据项目区域环境功能区划和娄底市生态环境局《关于锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目执行标准的函》对本项目执行相关环境标准的要求，本次评价采用以下标准进行：

### 2.2.2.1 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段二级标准；总悬浮颗粒物、NO<sub>x</sub>、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准；砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A.1 标准限值。；并根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，分别按 2 倍、3 倍、6 倍进行折算。锑无环境空气质量标准。

表 2.2-3 环境空气常规因子质量标准（单位：ug/m<sup>3</sup>）

污染物名称	过渡阶段浓度限值		浓度限值	选用标准
	年平均	60		
SO <sub>2</sub>	年平均	60	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中过渡阶段二级 标准
	日平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	30	
	日平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
CO	日平均	4000	4	
	1 小时平均	10000	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	160	
	1 小时平均	200	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
	1 小时平均	360	300	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
	1 小时平均	180	150	
TSP	年平均	200		
	日平均	300		
	1 小时平均	900		

NOx	年平均	50	40	
	日平均	100	70	
	1小时平均	250	250	
铅	年平均	0.5		
	季平均	1		
	日平均	1.5		
	1小时平均	3		
砷	年平均	0.006		
	日平均	0.018		
	1小时平均	0.036		
镉	/	/		无环境质量标准

### 2.2.2.2 地表水环境质量标准

项目所在区域北侧为青丰河、陶塘河，主要用于灌溉和渔业执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.2-4 《地表水环境质量标准》摘录 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目		III类标准
1	水温		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH		
3	DO	≥	5
4	高锰酸钾指数	≤	6
5	CODcr	≤	20
6	BOD <sub>5</sub>	≤	4
7	氨氮	≤	1.0
8	总磷	≤	0.2
9	总氮	≤	1.0
10	铜	≤	1.0
11	锌	≤	1.0
12	氟化物	≤	1.0
13	硒	≤	0.01
14	砷	≤	0.05
15	汞	≤	0.0001
16	镉	≤	0.005
17	铬（六价）	≤	0.05
18	铅	≤	0.05
19	氰化物	≤	0.2
20	挥发酚	≤	0.005
21	石油类	≤	0.05
22	硫化物	≤	0.2
23	LAS	≤	0.2
24	粪大肠菌群	≤	10000

### 2.2.2.3 声环境质量标准

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中的2类标准。

表 2.2-5 声环境质量评价标准

标准值（dB（A））		评价标准
昼间	夜间	
60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类

### 2.2.2.4 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 2.2-6 地下水质量标准（摘录），单位：mg/L

序号	名称	标准值
1	K <sup>+</sup>	/
2	Na <sup>+</sup>	≤200
3	Ca <sup>2+</sup>	/
4	Mg <sup>2+</sup>	/
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/
7	氯化物	≤250
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	6.5≤pH≤450
9	总硬度	≤450
10	氯化物	≤250
11	硫酸盐	≤3.0
12	亚硝酸盐	≤1
13	硝酸盐	≤20.0
14	耗氧量	≤3
15	氨氮	≤0.5
16	总大肠菌群	≤3
17	汞	≤0.001
18	铁	≤0.3
19	锰	≤0.1
20	锌	≤1
21	砷	≤0.01
22	镉	≤0.005
23	铊	≤0.005
24	镍	≤0.02

### 2.2.2.5 土壤环境质量标准

项目占地为工业用地性质，铊参照执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表2中第二类用地筛选值，其他因子参照执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表1中第二类用地筛选值。

表 2.2-7 建设用地土壤环境质量标准（第二类用地） 单位：mg/kg

序号	监测项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	pH	/	/
2	铅	800	2500
3	镉	65	172
4	砷	60	140
5	汞	38	82
6	铊	180	360
7	铜	18000	36000
8	镍	900	2000
9	铬（六价）	5.7	78
10	四氯化碳	2.8	36
11	氯仿	0.9	10
12	氯甲烷	37	120
13	1,1-二氯乙烷	9	100
14	1,2-二氯乙烷	5	21
15	1,1-二氯乙烯	66	200
16	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
17	反-1,2-二氯乙烯	54	163
18	二氯甲烷	616	2000
19	1,2-二氯丙烷	5	47
20	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
21	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
22	四氯乙烯	53	183
23	1,1,1-三氯乙烷	840	840
24	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
25	三氯乙烯	2.8	20
26	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
27	氯乙烯	0.43	4.3
28	苯	4	40
29	氯苯	270	1000
30	1,2-二氯苯	560	560
31	1,4-二氯苯	20	200
32	乙苯	28	280
33	苯乙烯	1290	1290
34	甲苯	1200	1200
35	间二甲苯+对二甲苯	570	570
36	邻二甲苯	640	640
37	硝基苯	76	760
38	苯胺	260	663
39	2-氯酚	2256	4500
40	苯并[a]蒽	15	151
41	苯并[a]芘	1.5	15

42	苯并[b]荧蒽	15	151
43	苯并[k]荧蒽	151	1500
44	蒽	1293	12900
45	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
46	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
47	萘	70	700

## 2.2.3 污染物排放标准

### 2.2.3.1 废气排放标准

建设期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的无组织排放监控浓度限值。

运营期有组织废气：天然气燃烧废气执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表4中“有色金属废弃资源综合利用工业”限值要求。熔炼烟尘执行《锡、锑、汞工业污染物排放限值》（GB30770-2014）及修改单表6中锑冶炼浓度限值；备料粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求。

运营期无组织废气：无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）无组织排放监控浓度限值；未被收集的熔炼烟尘执行《锡、锑、汞工业污染物排放限值》（GB30770-2014）及修改单表7中锑工业边界大气污染物限值。

表 2.2-8 有组织废气污染物排放标准限值

排放源	污染物	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	本项目是否涉及	排气筒高度 (m)	执行标准	
天然气燃烧废气 (G1)	SO <sub>2</sub>	150	涉及	25	DB43/3082-2024	
	NO <sub>x</sub>	200	涉及			
	颗粒物	30	涉及			
熔炼烟尘 (G1)	二氧化硫	100	涉及		25	GB30770-2014
	颗粒物	10	涉及			
	氮氧化物	100	涉及			
	锡及其化合物	1	不予考虑			
	锑及其化合物	4	涉及			
	汞及其化合物	0.01	不予考虑			
	镉及其化合物	0.05	不予考虑			
	铅及其化合物	0.5	涉及			
砷及其化合物	0.5	涉及				
单位产品基准排气量(m <sup>3</sup> /吨产品)		冶炼	63000			
备料粉尘 (G2)	颗粒物	120 (其他)	涉及	15	GB16297-1996	

注：①金属及其化合物均以金属元素计；②根据2025年9月28日娄底市生态环境局发布的《关于执行<工业炉窑主要大气污染物排放标准>的通知》中载明：自2025年9月25日起

有色金属废弃资源综合利用工业.....等企业执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024) 排放限值要求。③微量锡、汞、镉等元素, 本评价不予考虑。

表 2.2-9 无组织废气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
颗粒物	/	1.0	GB16297-1996
镉及其化合物	/	0.01	GB30770-2014
铅及其化合物	/	0.006	
砷及其化合物	/	0.003	

### 2.2.3.2 废水排放标准

本项目运营期间无生产废水外排。生产过程中主要涉及冲渣水和冷却水两类用水系统。其中, 冲渣水用于炉渣的水淬处理, 经循环水池沉淀处理后循环使用, 仅定期补充损耗水量, 不外排; 冷却水则作为冷却烟道的换热介质, 在循环过程中受热蒸发, 通过定期补水维持系统运行, 同样实现循环使用, 无废水外排。此外, 本次技改完成后, 所需员工由锡冶炼厂现有职工内部调配解决, 不新增劳动定员, 因此不新增生活污水。厂区初期雨水已统一纳入锡冶炼厂整体排水管理体系, 不再单独核算。综上所述, 本项目实施后不新增废水排放源, 对周边水环境无不利影响。

### 2.2.3.3 噪声排放标准

建设期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025); 营运期拟建位置噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

表 2.2-10 建筑施工噪声排放标准 单位: LeqdB(A)

项目	噪声限值	
	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	70	55

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: LeqdB(A)

项目	噪声限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	60	50

### 2.2.3.4 固体废弃物污染控制标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 一般工业固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关要求进行管理。

## 2.3 评价工作等级及评价范围

### 2.3.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

#### 2.3.1.1 大气环境影响评价等级

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<sub>max</sub> 及 D10%的确定

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

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

P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m<sup>3</sup>。

##### (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 2.3-1 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 <sub>max</sub> ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P <sub>max</sub> < 10%
三级评价	P <sub>max</sub> < 1%

##### (3) 污染物评价标准

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对于仅有日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的,分别按 3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值,具体估算标准值见下表。

表 2.3-2 污染物估算模式评价标准

污染物名称	取值时间	估算标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	小时值	500	环境空气质量标准(GB3095-2026)

NOx	小时值	250	环境空气质量标准（GB3095-2026）； 小时值按照日均值的3倍计算
TSP	小时值	900	
PM <sub>10</sub>	小时值	360	
铅	小时值	3	环境空气质量标准（GB3095-2026）； 小时值按照年均值的6倍计算
砷	小时值	0.036	

表 2.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城镇
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.0
最低环境温度		-4.8
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
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-4 本项目主要有组织废气污染源参数一览表

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	污染因子	排放速率(kg/h)
G1	经度	111.49368924	25	内径：0.4m 温度：50℃ 流速：17.51m/s	PM <sub>10</sub>	0.000098
		纬度			27.77526724	SO <sub>2</sub>
	NO <sub>2</sub>					0.155
	Pb					0.0000026
	As	0.0000006				
G2	经度	111.4935578	15	内径：0.3m 温度：20℃ 流速：19.13m/s	PM <sub>10</sub>	0.00078
	纬度	27.77537453				

表 2.3-5 本项目无组织废气排放面源参数

污染源名称	坐标°		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	Pb	As
熔炼车间	111.4935712	27.7752807	632	22	21	12	0.00922	0.000014	0.0000029

表 2.3-6 各污染源估算模型计算结果汇总

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	Cmax(μg/m <sup>3</sup> )	Pmax(%)	D10%(m)
熔炼工序 G1	SO <sub>2</sub>	500	5.40E-03	0	/
	NOx	250	4.05E+00	1.62	/

	PM <sub>10</sub>	360	3.29E-03	0	/
	Pb	3	6.91E-05	0	/
	As	0.036	1.32E-05	0.04	/
备料工序 G2	PM <sub>10</sub>	360	3.81E-02	0.01	/
备料工序无组织	TSP	900	7.76E+00	0.86	/
熔炼工序无组织	Pb	3	1.14E-02	0.38	/
	As	0.036	2.41E-03	6.7	/

由上表估算结果可知，最大占标率为 6.7% (As)，最大占标率  $P_{max} < 10\%$ ；因此，评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中第 5.3 节-评价等级的判定“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目”。虽然项目中所使用的天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料，且使用量不大，但鉴于本项目为有色多源项目，综合判定其环境影响评价等级需在现基础上提高一级，最终确定评价等级为一级。

### 2.3.1.2 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中第 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 (D10%) 确定大气环境影响评价范围.....当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”；因此，本项目大气环境影响评价范围取边长 5km。

### 2.3.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

#### 2.3.2.1 地表水环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的评价等级判定依据如下表所示。

表 2.3-7 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	受纳水体情况	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

**注 10:** 建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

由工程分析可知，本技改项目不新增生产废水，不新增生活污水，根据上表评价等级判定依据可知，建设项目评价等级为三级 B。

### 2.3.2.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 建设项目对水环境影响分析从简，仅对水环境进行现状评价。

### 2.3.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

#### 2.3.3.1 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“H 有色金属”—“48 冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属 I 类建设项目；地下水环境敏感程度分级判据见下表。

表 2.3-8 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：表中“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

根据现场勘查，本项目位于冷水江市锡矿山街道闪星锑业锑冶炼厂现有厂区内；调查发现评价范围内存在居民自建水井，但评价区域均通自来水供给，自建水井仅作为洗衣、灌溉等生活功能水井使用，不属于分散式居民饮用水源；且项目地下水调查评价范围内无集中式饮用水水源地准保护区，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区等，亦不属于水源地准保护区以外的补给径流区和特殊地下水资源保护区以外的分布区等情形存在；因此本项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的 I 类建设项目评价工作等级分级见下表。

表 2.3-9 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

综上所述，本工程所在地地下水敏感程度属于不敏感，根据地下水导则关于地下水环境评价工作分级表，因此，本项目地下水环境的评价定为二级评价。

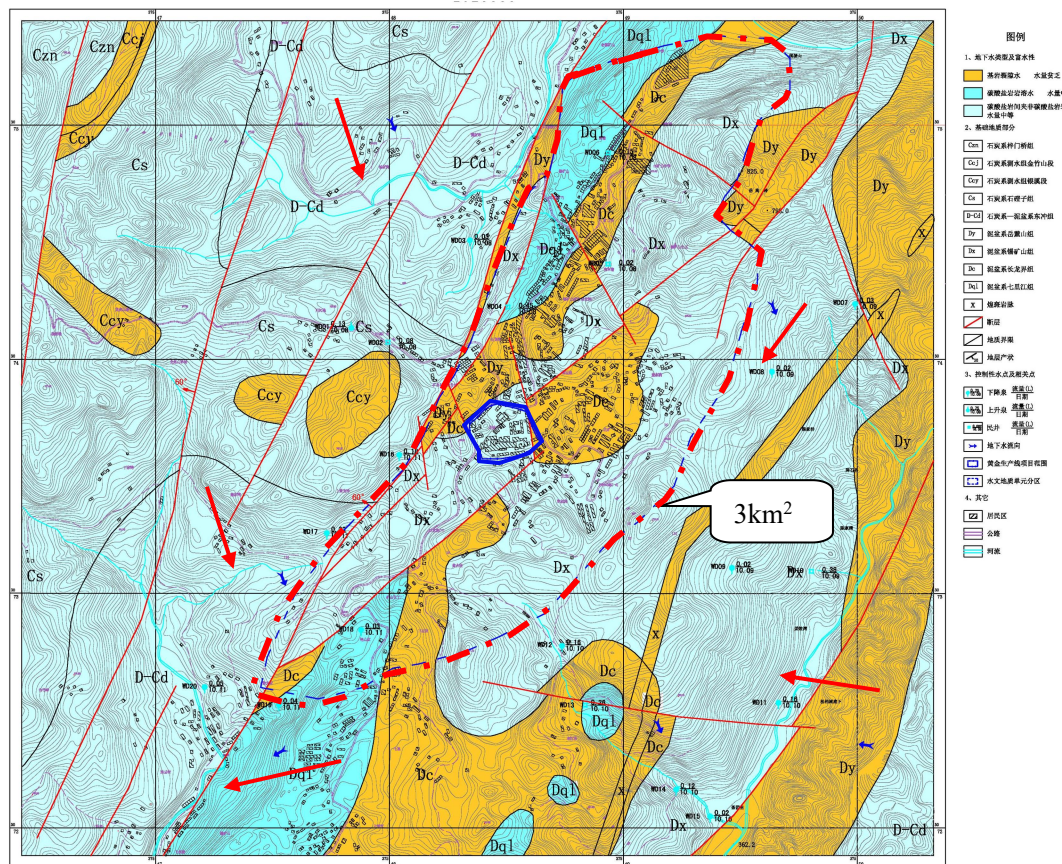
### 2.3.3.2 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2.1 章节，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次评价采用查表法，地下水环境现状调查评价范围参照表详见下表。

表 2.3-10 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km <sup>2</sup>	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

因此，本项目地下水环境影响评价等级为二级评价。根据建设项目所在区域地形地貌特征、区域地质、水文地质条件、地下水环境保护目标，最终确定本项目调查评价范围为其所处的相对独立的水文地质单元，其范围为 3km<sup>2</sup>，地下水调查评价范围详见下图。



## 2.3.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

### 2.3.4.1 声环境影响评价等级

本项目位于冷水江市锡矿山街道闪星锡业锡冶炼厂现有厂区内，为声环境功能 2 类区，或建设前后噪声级增加小于 5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定声环境影响评价等级为二级。

表 2.3-11 声环境评价工作等级判定结果

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 2 类
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB(A)以内
受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	二级

### 2.3.4.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的有关规定，确定本项目声环境影响评价范围为建设项目场区边界外 200m 以内的范围。

## 2.3.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

### 2.3.5.1 土壤环境影响评价等级

（1）对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业——金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”类别中的“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，故本项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别为“I类”。

（2）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和项目实际建设内容，本项目属于污染影响型建设项目。根据项目占地规模（主要为永久占地）分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目技改区域占地面积为  $1178\text{m}^2$  约为 0.118 公顷，占地规模属于小型。

（3）建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。敏感程度依据下表进行判定：

表 2.3-12 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的

不敏感	其他情况
-----	------

通过现场调查，项目所在地属于冷水江市锡矿山街道闪星锡业锡冶炼厂现有厂区内；根据 2020 年 12 月“湖南省湘江流域冷水江市锡矿山宝大兴地区重金属污染避险安置工程”，对闪星锡业周边 1000m 范围内的 53 户零散居民实行搬迁安置，结合现场勘查实际情况，闪星锡业厂外公路沿线 200m 范围内仍有 4 家商户存在，但不属于敏感居民区；因此，综上判定，土壤环境敏感程度属于较敏感。。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作分级表见下表。

表 2.3-13 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

经上述分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，本项目为污染影响型的二级土壤评价等级。

### 2.3.5.2 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定表 5 中相关要求，确定本项目土壤环境评价范围为厂区范围内全部、厂区外拓 200m。

### 2.3.6 生态环境影响评价工作等级及评价范围

#### 2.3.6.1 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2 条评价等级判定原则，本项目生态影响情况如下表所示：

表 2.3-14 生态环境评价等级判定表

序号	判定原则	本项目涉及情况说明	评价等级
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产和重要生境	/
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及自然公园	/
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线	/
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目不属于水文要素影响型项目	/

5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目土壤和地下水影响范围内无天然林、公益林和湿地等生态保护目标存在	/
6	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目为技改项目，不新增占地	/
7	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	本项目属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情形	三级

由上表可知，本项目生态评价等级为三级评价。

### 2.3.6.2 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）要求，本项目仅在闪星锑业锑冶炼厂现有闲置厂房内进行升级、改造；不涉及新增占地建设，造成新的生态破坏；因此，三级评价仅定性描述即可；评价范围取占地范围内全部以及占地范围外间接生态影响 200m 范围影响区域。

### 2.3.7 环境风险影响评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，由表 2.3-15 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.3-15 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 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。

根据后文风险潜势划分判定结果，本项目大气环境风险评价等级为“简单分析”、地表水环境风险评价等级为“简单分析”、地下水环境风险评价等级为“简单分析”。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 要求简单分析即可。

## 2.4 评价范围及环境敏感目标

### 2.4.1 评价范围

根据项目环境影响评价工作等级，评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价范围一览表

评价因子	评价范围
地表水环境	无废水外排
地下水环境	项目厂界所处的相对独立的水文地质单元，其范围为 3km <sup>2</sup>
环境空气	以项目拟建位置为中心，5km 为边长的矩形范围
噪声	本项目拟建位置及外围 200m 内敏感点
生态环境	占地范围内全部以及占地范围外间接生态影响 200m 范围影响区域
土壤环境	占地范围内的全部土壤及占地范围外周边 200km 范围内的土壤
环境风险	简单分析

### 2.4.2 环境敏感目标

2020 年 12 月，娄底市人民政府组织实施“湖南省湘江流域冷水江市锡矿山宝大兴地区重金属污染避险安置工程”，对闪星锑业周边 1000m 范围内的零散居民实行搬迁安置工作；根据现场实际勘察情况，闪星锑业厂界外北侧道路沿线仍有 4 家商户及长龙界社区居民委员会存在。

表 2.4-2 环境空气保护目标表

序号	名称	坐标(经纬度)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对拟建位置距离/m
		X	Y					
1	合心村	2536	1080	居民	约 27 户、108 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准	东北	2069~3430
2	船山村	1061	-1681	居民	约 58 户、232 人		东南	1731~2859
3	船山学校	770	-2216	学校	学生 1800 人，教师职工 150 人		东南	1912
4	谭家社区	0	1211	居民	约 20 户、80 人		北	1089~1539
5	龙虎山村	-2113	282	居民	约 7 户、28 人		西	1641~1806
6	樊家村	2207	-2244	居民	约 36 户、144 人		东南	2776~3254
7	艳山红社区	-770	-1287	居民	约 50 户、150 人		西南	1110~1603
8	瓜落铺	-2461	-2132	居民	约 33 户、132 人		西南	2627~3486
9	洞下村	-56	2423	居民	约 17 户、68 人		北	2049~2660
10	独树岭	-2742	432	居民	约 15 户、60 人		西	2148~2764
11	康家湾	-1456	-545	居民	约 26 户、104 人		西	1047~1377
12	飞水岩	-986	-1794	居民	约 41 户、164 人		西南	1606~2238
13	黄光村	-1465	-1230	居民	约 49 户、196 人		西南	1561~2603
14	陈家湾	1437	-582	居民	约 12 户、48 人		东	1166~1513
15	锡矿山学校	-404	845	学校	学生约 600 人，教师职工约 54 人		西北	865
16	新生村	1174	2357	居民	约 61 户、244 人		北	1996~2866
17	杨家湾	-610	1089	居民	约 16 户、64 人		西北	1073~1802
18	长龙界社区居民委员会	-19	188	政府单位	办事人员 8 人		北	167
19	七星社区居民委员会	-949	-770	政府单位	办事人员 9 人		西南	817
20	长龙界社区居民	28	47	居民	约 4 户、16 人		北	150~167
21	陶塘社区	254	808	居民	约 43 户、172 人		北	1065~2203

22	万民桥	845	1427	居民	约 24 户、96 人		北	1552~2201
23	横边冲	2489	-1089	居民	约 16 户、64 人		东南	2039~2823
24	罐子冲	-244	-2723	居民	约 11 户、44 人		南	2045~2773
25	穿风坳	-1042	319	居民	约 7 户、28 人		西北	784~1078

备注：表中坐标以锦冶炼厂大厂界某拐点为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 2.4-3 声环境保护目标表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距拟建位置最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	长龙界社区居民	28	47	615	150~167	北	2 类	含居委会、商户

表 2.4-4 水、土、生态环境保护目标表

项目	环境保护目标	方位	与拟建位置最近距离 m	规模、功能	保护级别
地表水	青丰河	S	810	小河、渔业用水	GB3838-2002 中III类标准
	陶塘河	W	83	小河、纳污	
地下水	项目厂址及周边区域 3km <sup>2</sup> （项目所在区域地下水自东北向西南排泄，项目区域已通自来水，居民井水不具备饮用水功能）				GB/T14848-2017 中III类
土壤	项目占地及占地范围外 0.2km，评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标				（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准限值
生态	项目区域无特殊保护动植物及名胜古迹				不对生态造成明显影响

## 第三章、现有工程概况

### 3.1 现有工程概况

闪星铟业铟冶炼厂（北炼厂）始建于解放前，是我国铟工业的发源地；上世纪，北炼厂经过多次扩改，精铟生产规模达到 1 万吨年；2009 年 4 月，湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护局）以湘环评[2009]58 号文对《锡矿山闪星铟业有限责任公司提高资源自给率、节能减排改造募投项目环境影响报告书》进行了批复；该项目关闭了闪星铟业南冶炼厂并对北炼厂（以下统称“铟冶炼厂”）进行了扩能和技术改造以及砷碱渣设计处理规模为 1200 吨/年。2010 年 7 月，湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护局）以湘环评[2010]207 号文对《锡矿山闪星铟业有限责任公司砷碱渣综合治理工程环境影响报告书》进行了批复；该项目建成后砷碱渣处理规模达到 5000 吨/年；于 2012 年通过环保验收，验收文号为湘环评[2012]73 号；实现了 2 万吨精铟的生产产能和 5000t/a 砷碱渣的处理规模；其中精铟生产线现有主要建设内容包括 4.5m<sup>2</sup> 鼓风炉一座、18m<sup>2</sup> 反射炉 6 座等，炼铟工艺为：铟精矿鼓风炉挥发熔炼+反射炉还原熔炼、精炼。2013 年 8 月，湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护局）以湘环评[2013]199 号文对《锡矿山闪星铟业有限责任公司 20kt/a 铟冶炼清洁生产及技术升级改造工程环境影响报告书》进行了批复；该项目将保留铟冶炼厂 5000t/a 砷碱渣处理线，异地搬迁 2 万吨/年精铟生产线，但该项目至今未建设。2020 年 1 月娄底市生态环境局以娄环审[2020]3 号文批复同意《锡矿山闪星铟业有限责任公司铟冶炼厂 1000kg/a 黄金生产线环境影响报告书》的建设；并于 2021 年 1 月 20 日，建设单位组织验收工作组对湖南湘中博一检测技术有限公司编制的《锡矿山闪星铟业有限责任公司铟冶炼厂 1000kg/a 黄金生产线竣工环境保护验收报告》进行验收。2023 年对《锡矿山闪星铟业有限责任公司铟冶炼厂突发环境事件应急预案》进行修编，并于 2023 年 12 月 19 日在娄底市生态环境局备案（备案编号为 431300-2023-028-M）。闪星铟业现行有效排污许可证 2025 年 1 月 6 日~2030 年 1 月 5 日（许可证编号：914313811875241108001P）。

保持闪星铟业铟冶炼厂的现有生产线不变（含精铟冶炼生产线、砷碱渣综合利用生产线、黄金生产线等），本项目仅在精铟冶炼生产线末端进行技术改造，

建设 1 座熔炼转炉来还原熔炼废渣（铅渣）；因此，本评价现有工程仅赘述涉及精铈生产线部分及公辅设施等相关情况。

### 3.2 现有工程建设内容

铈冶炼厂建有鼓风机熔炼车间、反射炉精炼车间、原料及配料车间、精铈矿制团车间、砷碱渣车间等。辅助生产部分有脱硫及硫酸制备贮备车间、烟气收尘等，设计生产规模为 20000 吨/年精铈，配套烟气制酸能力 2.53 万吨/年。

表 3.2-1 现有工程建设内容表

序号	项目	内容	备注
1	主体工程内容	①精铈生产线 A、原料及配料车间，贮存时间 20d B、铈精矿制团车间 C、鼓风机车间，内置 4.5m <sup>2</sup> 鼓风机一座 D、反射炉车间，内置 18m <sup>2</sup> 反射炉 6 座	
		②制酸车间：鼓风机、反射炉烟气制酸系统：两转两吸和硫酸成品库，硫酸设计生产能力约 3 万 t/a	
2	公用及辅助工程	①供排水 A、自建供排水系统，排水实行清污分流、雨污分流 B、设置 3 个循环水系统和 2 套回用水系统，包括冶炼循环水系统；鼓风机渣冲渣水浊循环系统；硫酸车间循环水系统；两套污水回用系统；	
		②氧气站：规模为纯度 >80%、用量为 2500Nm <sup>3</sup> /h，连续供气；	
		③空压机房：用于冶炼供气；	
		④煤气站：二段煤气炉制热煤气，煤气量 6000 ~ 8000Nm <sup>3</sup> /h，供鼓风机、反射炉、铅渣反射炉用气；	
		⑤锅炉房：内设 3 台 8t/h 蒸汽锅炉（2 用 1 备），供生产、生活用热；	
		⑥污水处理站：污水处理站分一级处理、二级处理、深度处理，一级处理规模 250m <sup>3</sup> /d、二级处理规模按 600m <sup>3</sup> /d 设计；深度处理设计规模 400m <sup>3</sup> /d；	处理能力考虑初期雨水的处理
		⑦一般固废废渣堆存场：占地约 500m <sup>2</sup> ；	
		⑧危险废物库：占地约 500m <sup>2</sup> ，用于危险废物的暂存；	

### 3.3 现有项目生产设备

现有项目主要生产设备见下表 3.2-2。

表 3.2-2 现有主要设备一览表

序号	设备名称	参数	设备规模	数量（台）
1	鼓风机	床能力：25-30t/m <sup>2</sup> .d，处理铈精矿量 153.95t/d。	4.5m <sup>2</sup>	1
2	反射炉	处理铈氧量 92.38t/d，考虑次铈氧量，则铈氧总量约 147.8t/d，床能力 0.9~1.0t/m <sup>2</sup> .d	18m <sup>2</sup>	6
3	预热空气换热器	预热空气量 2333Nm <sup>3</sup> /h(炉)，常温	/	1

		空气预热至 400℃		
4	余热锅炉		辐射式换热器 1m <sup>2</sup>	6
5	直线铸锑锭机	锑锭量 20000t/a，二台反射炉共用 一台铸造锭机	10t/h	1

### 3.4 现有项目主要原辅材料

表 3.3-1 现有项目主要原辅材料

序号	名称	主要化学成分	年耗量 (t/a)	备注
1	锑精矿	Sb50.74%、 As0.078%、Pb0.098%	45000	原料
2	铁矿石	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12000	造渣、熔剂
3	石灰	CaO: 50%	4000	制团造粒作粘合剂、熔剂
4	工业纯碱	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	420 (21kg/t 精锑)	除杂
5	除铅剂	磷酸盐	500 (30kg/t 精锑)	/
6	焦炭	C	10000	鼓风炉用作燃料和还原剂
7	无烟煤	C	2800 (140kg/t 精锑)	反射炉用作还原剂
8	烟块煤	C	7000	反射炉燃料

### 3.5 现有项目生产线产品方案

根据建设单位提供的资料，项目建成后产品见下表：

表 3.3-2 现有项目产品方案

序号	产品	产量 (万 t/a)	备注
1	精锑	2	主要产品
2	砷酸钠	0.1	/
3	锑酸钠	0.01	/

### 3.6 现有项目工艺流程及简述

#### 3.6.1 铈冶炼厂精铈冶炼生产工艺

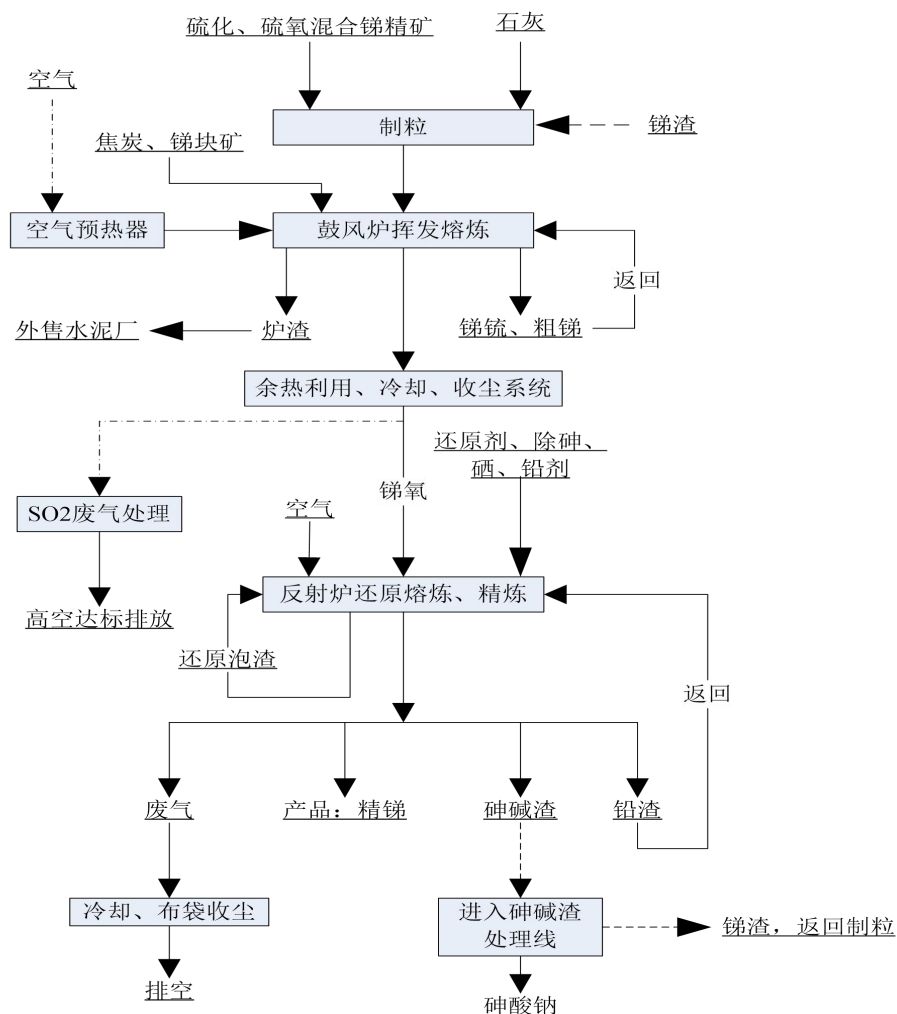


图 3.6-1 现有精铈冶炼生产工艺流程图

#### 工艺流程简述:

精铈冶炼工艺为挥发熔炼+还原熔炼。

##### (1) 配料制团

铈精矿在熔炼前，将各种铈精矿按比例混合后加入石灰粉作粘结剂，用为圆盘制粒机制粒。这一工序可避免加料过程的飞扬损失和升温熔炼过程中鼓风使部分原料带入烟气损失，同时为了提高入炉物料在炉内的空隙率和加快热量传递。

##### (2) 鼓风炉熔炼

将团矿、铁矿石、焦炭按一定比例进行配料计算，根据配料计算，准确按时供给各种炉料和燃料，加料顺序为焦炭、铁矿石、精矿和内部返料。鼓风炉炉顶

温度在 800~1100°C。炉料一进入鼓风炉就经高温作用，发生分解、氧化、挥发等一系列物理化学变化。在鼓风炉挥发熔炼过程中，大部分锑以  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  的形式挥发进入烟气中被收尘系统收集下来（锑氧粉），锑氧粉再进入反射炉精炼。鼓风炉熔炼产生的熔体经前床分离后得到的产物主要有炉渣、锑铊/粗锑。炉渣经水淬后外售水泥厂；锑铊/粗锑返回鼓风炉配料。鼓风炉和前床产生烟气一起经鹅颈冷却+风冷+水冷却器+冷却烟道冷却后进入布袋收尘室除尘和烟气脱硫系统脱硫。

### （3）反射炉精炼

反射炉精炼包括还原熔炼和除杂精炼两个过程，主要包括烧火、进料、熔化、还原、精炼等操作技术。

①反射炉用固定碳和挥发分大于 75%的烟煤加热，当燃烧强度达到  $46\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 时，炉温保持在 1200°C左右，以满足还原熔炼的需要。

②按 Sb、Pb、As 量的高低进行锑氧粉的合理配料，使入炉的锑氧粉平均含 Sb 不低于 75%。反射炉需加入还原煤（无烟煤）用于还原熔炼。加入熔剂（纯碱）用于锑和无烟煤中氧化物的造渣，以降低渣的熔点，便于渣与锑分离。

③在温度达到 1200°C左右时，适当翻动炉料，加速熔化。当炉渣黏结时，可补加纯碱助熔。炉料在反射炉内经熔化、还原、精炼除杂后产出精锑和砷碱渣、铅渣、泡渣等附带产物。

### （4）烟气处理

鼓风炉烟气经火柜冷却+风冷+水冷+表面冷却后进入布袋收尘室收尘后由烟道送往烟气脱硫系统，脱硫工艺采用气动乳化工艺；脱硫后烟气经高 30m 的烟囱排放。

鼓风炉收尘系统收集下来的物料即为锑氧粉，锑氧粉进入反射炉精炼。

反射炉烟气经表面冷却（水冷）后进入布袋收尘室收尘，收尘后烟气直接通过 15m 烟囱排放。反射炉收尘系统收集下来物料主要为锑氧粉，返回反射炉精炼。

### （5）氧气站

氧气站采用分子筛制氧法，制氧站配备有 1 套 4500m<sup>3</sup>/h 氧气、1200m<sup>3</sup>/h 氮气制备系统；空压机房配有 2 台 Q=320m<sup>3</sup>/min 离心鼓风机、2 台 Q=300m<sup>3</sup>/min 离心鼓风机、3 台 Q=20m<sup>3</sup>/min 空气压缩机、2 台 Q=5.8m<sup>3</sup>/min 固定式螺杆压缩机。

### 3.6.2 技改方案

在原有精铈生产工艺中，反射炉产生的含铅固废（铅渣）通常返回反射炉进行高温还原熔炼，以回收其中的铅、铈等有价金属元素。然而，该工艺路线的金属回收率极为有限，仅约 2%，大量有价资源未能得到有效利用，造成矿产资源的浪费。为显著提升冶炼渣中铈、铅等有价金属的回收利用率，进而提高整体矿产资源的综合利用效率，本次技改拟新建一座还原熔炼车间，车间内设置 1 座还原熔炼转炉。原工艺中铅渣返回反射炉进行高温还原熔炼的路线，将变更为：铅渣进入还原熔炼转炉，通过加入铁屑进行置换反应，高效提取铅渣中的铈和铅。该技改方案将显著提高有价金属的回收水平，减少资源损失，提升企业经济效益与资源综合利用能力。技改后的工艺流程如图 3.6-2 所示：

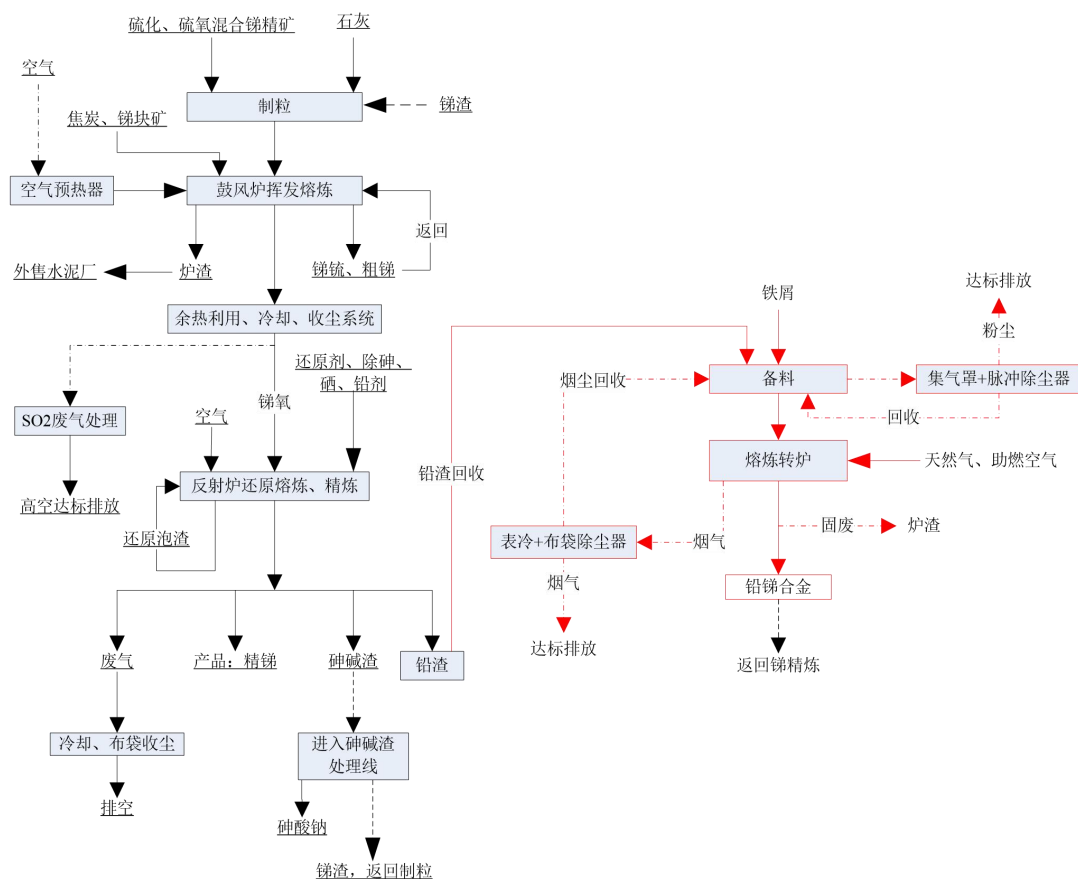


图 3.6-2 技改后精锡冶炼生产工艺流程图

### 3.7 现有污染物排放及治理情况

#### 3.7.1 废气排放及治理情况

精锡生产线废气污染物有锡冶炼鼓风机废气、锡冶炼反射炉废气和无组织排放废气。

##### (1) 锡冶炼鼓风机烟气治理措施

处理流程为：烟气→表面冷却器冷却→布袋除尘器除尘→脱硫塔脱硫→风机→山顶 25m 烟囱（距车间地面高度约 50m）排放；布袋材料采用能耐高温耐腐蚀的的诺曼克斯覆膜滤料，北炼厂鼓风机烟气脱硫系统采用石灰石石膏法湿法脱硫，采取气动乳化脱硫技术。根据建设单位提供的 2025 年 12 月委托湖南比联科技有限公司对有组织废气（DA001 鼓风机排口）进行监测（比联常监字[2025]第 2111 号），正常工况（按 90%产能负荷计），监测数据如下所示：

表 3.7-1 有组织废气 DA001 鼓风机排口监测结果（1）

监测点位	采样日期	监测频次	流速 (m/s)	烟温 (°C)	含湿量 (%)	标干流量 m³/h	含氧量 (%)	检测结果 (mg/m³)
								颗粒物
DA001 鼓风机排口	2025.12.11	第一次	7.07	44.7	8.59	114939	13.83	5.7
		第二次	7.28	46.8	8.43	117741	14.4	4.9
		第三次	6.96	40.6	9.11	113790	16.49	4.9
标准限值								30
参照标准	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 5 中锡冶炼标准							

表 3.7-2 有组织废气 DA001 鼓风机排口监测结果（2）

监测点位	采样日期	监测频次	流速 (m/s)	烟温 (°C)	含湿量 (%)	标干流量 m³/h	含氧量 (%)	检测结果 (mg/m³)	
								二氧化硫	氮氧化物
DA001 鼓风机排口	2025.12.11	第一次	7.07	44.7	8.59	114939	13.83	132	20
		第二次	7.28	46.8	8.43	117741	14.4	155	12
		第三次	6.96	40.6	9.11	113790	16.49	149	29
标准限值								400	200
参照	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 5 中锡冶炼标准								

标准
----

表 3.7-3 有组织废气 DA001 鼓风机排口监测结果 (3)

监测点位	采样日期	监测频次	流速 (m/s)	烟温 (°C)	含湿量 (%)	标干流量 m³/h	检测结果 (mg/m³)					
							锡	锑	镉	铅	砷	汞
DA001 鼓风机排口	2025.11.21	第一次	7.06	43.1	8.39	115714	0.0097	1.42	0.00061	0.0303	0.0686	0.00192
		第二次	6.6	39.3	8.2	109467	0.0099	1.37	0.000621	0.0298	0.0657	0.00194
		第三次	6.34	40.2	9.98	104764	0.0102	1.43	0.000637	0.0309	0.0707	0.00208
标准限值							1	4	0.05	0.5	0.5	0.01
参照标准	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 5 中锑冶炼标准											

(2) 锑冶炼反射炉烟气治理措施

处理流程为：烟气→表面冷却器冷却→布袋除尘器除尘→25m 爬坡排气筒外排。布袋除尘器采用 DWC-120A 脉冲袋式除尘器。根据建设单位提供的 2025 年 12 月委托湖南比联科技有限公司对有组织废气 (DA004 锑冶炼厂反射炉排口) 进行监测 (比联常监字[2025]第 2111-2 号)，正常工况 (按 90%产能负荷计)，监测数据如下所示：

表 3.7-4 有组织废气 DA004 反射炉排口监测结果 (1)

监测点位	采样日期	监测频次	流速 (m/s)	烟温 (°C)	含湿量 (%)	标干流量 m³/h	含氧量 (%)	检测结果 (mg/m³)
								颗粒物
DA004 反射炉排口	2025.12.11	第一次	9.9	54.3	2.5	69156	19.9	1.7
		第二次	10.6	55.9	2.5	74108	19.3	1.3
		第三次	9.9	53.9	2	69766	19.4	5.3
标准限值								30
参照标准	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 5 中锑冶炼标准							

表 3.7-5 有组织废气 DA004 反射炉排口监测结果 (2)

监测点位	采样日期	监测频次	流速 (m/s)	烟温 (°C)	含湿量 (%)	标干流量	含氧量 (%)	检测结果 (mg/m³)
------	------	------	----------	---------	---------	------	---------	--------------

						m <sup>3</sup> /h		二氧化硫	氮氧化物
DA004 反射炉排口	2025.12 .11	第一次	9.9	54.3	2.5	69156	19.9	366	2
		第二次	10.6	55.9	2.5	74108	19.3	129	10
		第三次	9.9	53.9	2	69766	19.4	107	6
标准限值								400	200
参照标准	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 5 中锑冶炼标准								

表 3.7-6 有组织废气 DA004 反射炉排口监测结果 (3)

监测点位	采样日期	监测频次	流速 (m/s)	烟温 (°C)	含湿量 (%)	标干流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )					
							锡	锑	镉	铅	砷	汞
DA004 反射炉排口	2025.12.11	第一次	9.7	57.5	2.2	67642	0.0072	0.00702	0.000699	0.0286	0.0009	0.00199
		第二次	9.7	54.8	2	67752	0.007	0.00683	0.000666	0.0279	0.00085	0.00222
		第三次	10.1	51.6	2.3	71137	0.0066	0.00657	0.000625	0.0264	0.00079	0.00215
标准限值							1	4	0.05	0.5	0.5	0.01
参照标准	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 5 中锑冶炼标准											

(3) 无组织废气治理措施:

锑冶炼无组织排放废气主要在原料制团工序和鼓风炉进料、出渣口排放废气以及反射炉进料、出渣口排放废气。鼓风炉和反射炉进料、出渣口排放废气没有采取处理措施。原料制团工序等备料过程有粉尘产生。制团工序需加湿，产生的粉尘很少。根据建设单位提供的 2025 年 11 月委托湖南比联科技有限公司对无组织废气进行监测（比联常监字[2025]第 1912-3 号），正常工况（按 90%产能负荷计），监测数据如下所示：

表 3.7-7 无组织废气监测结果

检测点位	采样日期	检测因子	检测结果			标准限值	单位
			第一次	第二次	第三次		
G1 北区	2025.11.20	铅	0.00065	0.0007	0.00069	0.006	mg/m <sup>3</sup>

（锑冶炼厂、采选厂）厂界东		镉	0.000042	0.000044	0.000043	0.0002	mg/m <sup>3</sup>
		锡	0.00009	0.00009	0.00009	0.24	mg/m <sup>3</sup>
		锑	0.00022	0.000229	0.000224	0.01	mg/m <sup>3</sup>
		砷	0.00002	0.00002	0.00002	0.003	mg/m <sup>3</sup>
		汞	0.000008	0.000007	0.000007	0.0003	mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾	0.046	0.044	0.044	0.3	mg/m <sup>3</sup>
G2 北区 （锑冶炼厂、采选厂）厂界西	2025.11.20	铅	0.0009	0.0009	0.00095	0.006	mg/m <sup>3</sup>
		镉	0.000023	0.000025	0.000035	0.0002	mg/m <sup>3</sup>
		锡	0.00007	0.00007	0.00007	0.24	mg/m <sup>3</sup>
		锑	0.000131	0.000132	0.00014	0.01	mg/m <sup>3</sup>
		砷	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.003	mg/m <sup>3</sup>
		汞	0.000008	0.000008	0.000008	0.0003	mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾	0.047	0.047	0.044	0.3	mg/m <sup>3</sup>
G3 北区 （锑冶炼厂、采选厂）厂界南	2025.11.20	铅	0.00082	0.00083	0.00083	0.006	mg/m <sup>3</sup>
		镉	0.000019	0.00002	0.00002	0.0002	mg/m <sup>3</sup>
		锡	0.00005	0.00005	0.00005	0.24	mg/m <sup>3</sup>
		锑	0.000115	0.000116	0.000125	0.01	mg/m <sup>3</sup>
		砷	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.003	mg/m <sup>3</sup>
		汞	0.000007	0.000007	0.000007	0.0003	mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾	0.045	0.045	0.044	0.3	mg/m <sup>3</sup>
G4 北区 （锑冶炼厂、采选厂）厂界北	2025.11.20	铅	0.0005	0.0005	0.00052	0.006	mg/m <sup>3</sup>
		镉	0.000033	0.000032	0.000035	0.0002	mg/m <sup>3</sup>
		锡	0.00004	0.00004	0.00004	0.24	mg/m <sup>3</sup>
		锑	0.000321	0.000321	0.000334	0.01	mg/m <sup>3</sup>
		砷	0.00002	0.00002	0.00002	0.003	mg/m <sup>3</sup>
		汞	0.000009	0.000008	0.000008	0.0003	mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾	0.045	0.044	0.043	0.3	mg/m <sup>3</sup>
参照标准	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 7						

### 3.7.2 废水排放及治理情况

#### （1）废水污染源

目前，锑冶炼厂设有 1 座处理能力为 1800m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，主要收集锑冶炼厂初期雨水、地面冲洗水、砷碱渣处理等排水，该污水处理站处理达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 标准后排放。根据建设单位提供的 2025 年 12 月委托湖南比联科技有限公司对锑冶炼厂废水处理站出口废水进行监测（比联常监字[2025]第 2111-4 号），其监测工况为企业废水处理站正常运行状态，监测数据如下所示：

表 3.7-8 铈冶炼厂废水处理站废水监测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果				标准限值	单位
			第一次	第二次	第三次	平均值		
DW002 铈冶炼厂废水处理站出口	2025.12.11	pH 值	6.8	6.9	6.8	6.8~6.9	6-9	无量纲
		化学需氧量	13	15	14	14	60	mg/L
		总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.005	mg/L
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	mg/L
		砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.1	mg/L
		氨氮	0.529	0.5	0.544	0.524	8	mg/L
		镉	0.00008	0.00007	0.00005L	0.00006	0.02	mg/L
		铅	0.00047	0.00148	0.00038	0.00078	0.2	mg/L
		铈	0.0271	0.0252	0.0242	0.0255	0.3	mg/L
		悬浮物	12	11	9	11	30	mg/L
参照标准	《锡、铈、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）							

### 3.7.3 噪声排放及治理情况

根据现场踏勘厂区的噪声源主要为设备噪声。由于产生噪声设备噪声较小，经自然距离衰减后，对区域声环境产生影响较小，不会对周边环境造成影响。根据建设单位提供的 2025 年 2 月委托湖南比联科技有限公司对铈冶炼厂厂界噪声进行监测（比联常监字[2025]第 0164-11 号），正常工况（按 90%产能负荷计），监测数据如下所示：

表 3.7-9 厂界噪声监测结果

监测点位	监测时间	厂界环境噪声监测结果			
		昼间		夜间	
		测量值	修约值	测量值	修约值
Z1 厂界东面外 1m 处	2025.02.13	55.5	56	44.6	45
Z2 厂界南面外 1m 处		50.8	51	47.5	48
Z3 厂界西面外 1m 处		53.7	54	47.4	47
Z4 厂界北面外 1m 处		53.6	54	48.2	48
标准限值		/	60	/	50
参照标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中 2 类			

### 3.7.4 固废排放及治理情况

现有精铈生产线产生的固体废物主要有种类、性质、数量见下表。

表 3.7-10 铈冶炼生产线主要固体废物汇总

固体废物名称	属性	数量 (t/a)	去向
鼓风机煤渣	一般工业固体废物II类	31500	厂区内暂存、全部送水泥厂综合利用

铅渣	危险固废	1100	铅渣库暂存、全部在本厂综合利用
还原泡渣	危险固废	2000	反射炉车间内渣库暂存、全部在本厂综合利用
砷碱渣	危险固废	5000	专用渣库暂存，包括砷碱渣及其利用后产生的锑渣、石灰渣全部本厂综合利用
煤渣	一般工业固体废物I类	2100	暂存、全部与鼓风炉煤渣一起送水泥厂综合利用
脱硫石膏渣	一般工业固体废物I类	30000	脱水后全部送井下充填系统用于井下充填
锑渣	危险固废	1800	返回精锑冶炼工艺

根据建设单位提供的 2025 年 9 月委托湖南比联科技有限公司对锑冶炼厂固体废物中水淬渣和脱硫石膏进行酸浸、水浸检测，（比联常监字[2025]第 1505-8 号、比联常监字[2025]第 1505-9 号），监测结果如下所示：

表 3.7-11 固体废物水淬渣酸浸、水浸检测结果

检测类别	检测项目	检测结果 mg/L	标准限值 mg/L	参照标准
固废(水浸)	镉	0.0012L	0.1	《污水综合排放标准》 GB8978-1996
	锌	0.06L	5	
	铅	0.0042L	1	
	汞	0.00005	0.05	
	砷	0.0582	0.5	
	锑	2.47	0.3	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014
固废(酸浸)	镉	0.0012L	1	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007
	锌	0.1	100	
	铅	0.0042L	5	
	汞	0.00007	0.1	
	砷	0.0942	5	
	锑	3.76	/	

表 3.7-12 固体废物脱硫石膏酸浸、水浸检测结果

检测类别	检测项目	检测结果 mg/L	标准限值 mg/L	参照标准
固废(水浸)	镉	0.0012L		《污水综合排放标准》 GB8978-1996
	锌	0.09	5	
	铅	0.0042L	1	
	汞	0.00002L	0.05	
	砷	0.0485	0.5	
	锑	2.03	0.3	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014
固废(酸浸)	镉	0.0012L	1	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007
	锌	0.56	100	
	铅	0.0042L	5	
	汞	0.00003	0.1	

	砷	0.198	5	
	锑	5.97	/	

### 3.8 原环评各环保措施落实情况分析

根据《关于锡矿山闪星锑业有限责任公司提高资源自给率、节能减排改造募投项目环境影响报告书的批复》（湘环评[2009]58号）。通过现场调查，锡矿山闪星锑业有限责任公司原环评及批复中环保措施落实情况见下表所示。

表 3.8-1 原环评及批复落实各环保措施一览表（涉锑冶炼区部分摘录）

序号	原环评及批复的环保措施基本内容	现有生产线建设情况	是否落实
1	按照“清污分流、雨污分流、污污分流、一水多用”原则建设北炼厂厂区的给排水系统，厂区工艺废水实行零排放，厂区生活污水经处理后排放。厂区生产区地面硬化，按照报告书的要求设置初期雨水收集系统，初期雨水经收集处理后作为生产用水补充水尽量回用，北炼厂外排废水须达到《污水综合排放标准》(GB8918-1996)一级标准。严格落实厂区循环池、雨排设施和收集池的防渗措施，避免对地下水环境造成影响。	1、生活污水经化粪池处理后作为绿化用水。 2、锑冶炼区生产废水中冷却水、冲渣水、烟气脱硫废水循环使用，定期补充污水处理站处理废水或新鲜水，不外排；地面清洗废水经中转池收集泵入污水处理站处理后回用于生产；初期雨水汇入200m <sup>3</sup> 初期雨水收集池在泵入污水处理站处理后外排或回用。据前文自行监测数据和《闪星锑业锑冶炼厂工业废水入河排污口论证报告》中表明，厂区污水处理站排放口出口满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及修改单表2、表3中最高允许排放标准。 3、厂区生产地面已全部实现硬化。 4、锑冶炼区循环水池和雨水收集池均按要求进行防渗处理	已落实
2	严格大气污染防治措施：鼓风机烟气和反射炉烟气分别经处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准排放，排气筒高度符合要求。鼓风机烟气中的烟尘、二氧化硫、烟气量安装在线监控系统，并与地方环保部门联网。	1、根据自行监测数据表明鼓风机、反射炉烟气满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014表5中锑冶炼标准，烟囱高度25m。 2、经查阅排污许可证，鼓风机废气（DA001）、反射炉（DA004）排放口中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物采取自动监测设施。	已落实
3	强化工业固废的管理：北炼厂产生的鼓风机渣、煤渣进行综合利用，脱硫石膏渣全部井下充填。生产过程中产生的其他工业固废均为危险废物，建设单位必须严格按照国家相关要求做好相应的暂存、运输和处置工作，其中：铅渣和泡渣返回鼓风机熔炼，定期进反射炉单独处理，产生的高铅锑作为产品外售；焦油定期外售；……。以上危险废物在厂	1、泡渣、铅渣作为原料返回反射炉使用；炉渣（水淬渣）、脱硫石膏外售于水泥厂作为原料使用；煤渣外售砖厂作为原料使用；危险废物中砷碱渣暂存于砷碱渣库，由厂内综合利用；其他危险废物暂存于危废库，交由资质单位清运处理；砷碱渣库、危废暂存库等设计满足危险废物贮存污染控制标准》	已落实

	区配套建设的暂存场所的设计、建设及使用必须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。对引风机等高噪声设备合理布置并采取隔离、加装消声器、加装减震装置及设置绿化带等措施,确保厂界噪声达标。	(GB18597-2023)要求。 2、根据自行监测数据结果,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中2类	
4	严格风险防范措施,针对尾砂库和废石场垮坝、砷碱渣库的管理等环节制订环境应急预案,确保周边环境安全。	已按要求编制《锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂突发环境事件应急预案》,最新版本已于2023年修订,备案编号为:431300-2023-028-M	已落实

### 3.9 现有工程存在的环境问题及整改计划

根据前文描述本项目锑冶炼厂区现有工程已落实各项环保措施,各环保设备均能正常运行,并按原环评提出的自行监测计划展开了监测。自建设生产以来,未发生环境风险事件;近一年来未发生环保投诉问题。目前存在的环境问题如下:

表 3.9-1 锑冶炼厂主要环境问题和改进计划

主要环境问题	具体改进计划和建设内容	实施时间	预估效果
每年有 1100t 除铅渣,无法回收,只能堆存或外售处理,导致金属回收率降低 2%左右	建设 1 座还原熔炼炉,利用铁屑还原铅渣中的锑和铅,并配套建设环保设施	2027 年 1 月前完成	锑回收率达到 99%,铅回收率达到 80%

## 第四章、拟建项目工程分析

### 4.1 拟建项目工程概况

根据现场调查及企业提供的资料可知，项目利用现有生产车间进行建设，不新征地，不新建建筑物；因此本项目无相关土建项目。本项目主体工程、配套工程、公用工程、环保工程、辅助工程均依托原有已建设的设施，不需另外建设。

#### 4.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线项目；

建设单位：锡矿山闪星锑业有限责任公司；

拟建地点：冷水江市锡矿山街道闪星锑业现有厂区内；东经：111.493564395，北纬：27.775274595

建设性质：技改；

用地面积：1178m<sup>2</sup>，技改项目不新增用地（利用现有闲置厂房改造）；

投资情况：本项目总投资 2080 万元，资金来源全部为企业自筹；

项目建设周期：本项目计划总工期 1 年。

#### 4.1.2 拟建项目工程建设内容

本项目总建筑面积为 1178m<sup>2</sup>，其中建设面积约 575m<sup>2</sup> 的还原熔炼车间，位于鼓风机西侧、反射炉厂房东端闲置厂房内。还原熔炼车间包含备料、熔炼、收尘 3 个功能区域。项目主要建设内容见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	现状建设内容	备注
主体工程	还原熔炼车间	依托鼓风机西侧、反射炉厂房东端闲置厂房建设，布置 1 台熔炼转炉及配套除尘设备	新建
配套辅助工程	铅渣暂存库	位于湿法车间东侧 30 米处	已建成，依托厂区已有
	办公楼	——	
	配电房	——	
公用工程	供水	自来水，市政给水管网	依托厂区已有
	供电	市政供电网引入	
环保工程	废气治理设施	熔炼转炉烟气：烟罩+冷却烟道+布袋收尘器+25 米排气筒	新建
	降噪措施	选用低噪声设备、车间隔声、设备减震等降噪措施。	-

固废暂存设施	炉渣暂按危废集中堆放于已建的危险废物渣库内，项目建成后，试运行时对炉渣进行固废属性鉴别，属于一般固废时按一般固废处理（集中外售），属于危险废物时按危险废物进行收集，并委托资质单位处理。	依托已建危险废物渣库 500m <sup>2</sup>
废水处理设施	本项目无生产废水外排；熔炼车间设置有冲渣水池，冲渣水经循环水池沉淀处理后回用；冷却水为循环使用定期补充；项目不新增员工，无新增生活污水	

#### 4.1.3 实验情况介绍

**涉及商业秘密\*\*\*\*\***

#### 4.1.4 拟建项目产品方案

本项目主要产品如下表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 技改后产品清单

产品	产品产量 (kg/a)	备注
铅锑合金	469970	产品为半成品，最终送至锑精炼

#### 4.1.5 拟建项目主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料具体情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 主要原辅材料表

序号	名称	年消耗量 (t/a)	最大暂存量 (t)	来源
1	铅渣	1100	92	锑冶炼过程中产生的废渣，本项目用作原料
2	铁屑	275.23	23	还原剂
3	天然气	49.33 万 Nm <sup>3</sup>	/	燃料；厂区提供，压力 0.1Mpa
4	压缩空气	1.2 万 Nm <sup>3</sup>	/	助燃
5	水	3281.19	/	厂区供水管网
6	电	55.11 万 KW.h	/	厂区供电系统

除铅渣主要成分由锡矿山闪星锑业有限责任公司质量检测中心提供的检测报告（编号：W-2026-01），成分分析比例如下表所示，详见附件 5。

表 4.1-5 铅渣主要成分

元素名称	Pb (铅)	O (氧)	As (砷)	Sb (锑)	Fe (铁)	P (磷)	Na (钠)	Si (硅)
铅渣含量%								
元素名称	K (钾)	Al (铝)	Mg (镁)	Ca (钙)	Zn (锌)	S (硫)	W (钨)	Ti (钛)
铅渣含量%								
元素名称	Cu (铜)	Mo (钼)	Mn (锰)	Ni (镍)	Rb (铷)	合计		
铅渣含量%								

注：铅渣属于精锑生产线尾渣，不属于外购物料，仅在内部流转；且质量检测中心出具的全

成分检测报告，仅作为项目技术分析的依据。

铁屑主要成分如下表所示：

表 4.1-6 铁屑主要成分

名称	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO
铁屑含量%	85	3	2

注：①主要成分来源：参照《锡矿山闪星锡业有限责任公司锡冶炼精炼除铅锡渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目可行性研究报告》。②经换算铁屑中 Si 的占比为 1.4%、Ca 的占比为 1.43%。

天然气主要成分如下表所示：

表 4.1-7 天然气主要成分

名称	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
天然气含量%	95.8	0.4	1.7	0.1	0.5	1.5

主要成分来源：参照《锡矿山闪星锡业有限责任公司锡冶炼精炼除铅锡渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目可行性研究报告》

#### 4.1.6 拟建项目主要生产设备

本项目主要生产设备，详见表 4.1-8。

表 4.1-8 拟建项目生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	料斗	2500×3000	台	3
2	棒条阀	500×800	/	3
3	定量给料机	B650, L=3600, 2.2KW	台	3
4	舱壁振动器	0.55KW	个	6
5	波状挡边胶带输送机	B650, L.h=18m, H=10m, 70°	台	1
6	移动皮带给料机	B650, L=6.2m	台	1
7	熔炼转炉	Φ2.8×4.2m, 15KW	台	1
8	烟罩		台	1
9	熔体流槽	L=4.5m	套	1
10	圆盘铸锭机	Φ3.9m, 8 模	台	1
11	单梁抓斗起重机	5t, LK=8m, H=9, 抓斗 1m <sup>3</sup>	台	1
12	单梁悬挂起重机	5t, LK=7m, H=9	台	1
13	冷却烟道(表面冷却器)	F=540m <sup>2</sup>	套	1
14	袋式除尘器	650m <sup>2</sup> , 单通道 2 室,	套	1
15	脉冲除尘器	Q=25500m <sup>3</sup> /h	套	1
16	袋式除尘器引风机	Q=40000m <sup>3</sup> /h, 550m <sup>2</sup>	台	1
17	1#埋刮板输送机	B=400, L=12530	套	1
18	2#埋刮板输送机	B=400, L=8225	套	1
19	料罐	V=1m <sup>3</sup>	套	2

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《全国落后生产工艺装备淘汰目录清单》可知，项目所选设备均未列入国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

## 4.2 公用工程

### 4.2.1 给排水

#### (1) 给水

本项目生产所需用水，均依托锑冶炼厂现有给水系统供给。

#### (2) 排水

生产过程中主要用水为冲渣水、冷却水。冲渣水用于炉渣水淬过程，经循环水池沉淀处理后循环使用，定期补充，不外排；冷却水主要作为冷却烟道的冷却介质使用，受热蒸发，定期补充循环使用，不外排；技改完成后，本项目员工在锑冶炼厂现有职工中调配，不新增，不新增生活污水。

### 4.2.2 供电

本项目建成后预计用电负荷为 92.6 万 KW.h；项目供电来源依托厂区已有的配电系统，可以满足项目用电需求。

### 4.2.3 能源

本项目建成后主要消耗能源有电能、天然气等；均由锑冶炼厂现有设施提供，根据业主提供的资料，预计消耗天然气量为 49.99 万 Nm<sup>3</sup>、用电量 92.6 万 KW.h。

### 4.2.4 储运系统

本项目运输分外部运输和内部运输。铁屑采购采取厂外运输方式将委托当地运输公司承运，其他原辅料均为厂内运输主要依托锑冶炼厂现有厂内运输车辆进行运输。

### 4.2.5 消防

本项目车间外设地上式消火栓，与现有消防管网相连；防火间距<120m。并且锑冶炼厂区东面山顶已建有 1 座 1000m<sup>3</sup> 的消防水池。

### 4.2.6 劳动定员

闪星锑业全民在册职工 7800 余人，本次技改项目所需劳动定员为 12 人，全部由闪星锑业锑冶炼厂内部调配，不新增人员，且均在现有食堂就餐；铅渣熔炼车间 24 小时连续运行，三班制每班 8 小时，年运行时间 330 天。

## 4.3 工艺流程及产污环节

### 4.3.1 拟建项目工艺流程

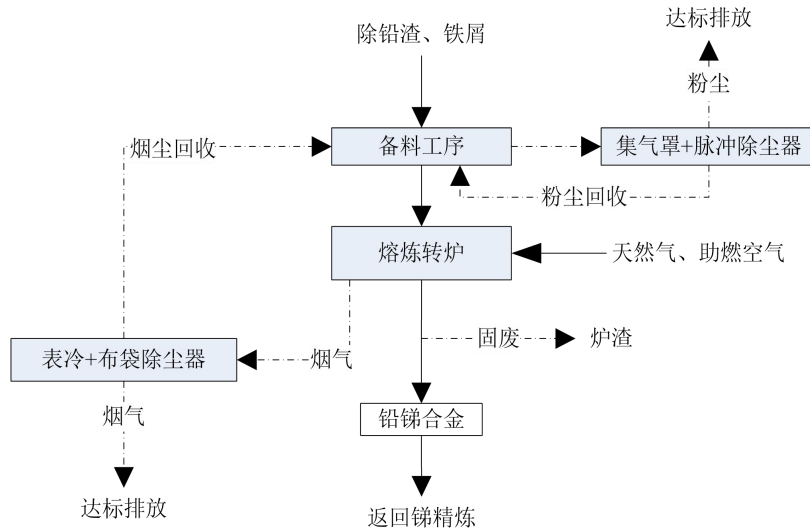


图 4.3-1 生产工艺流程图

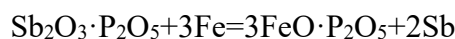
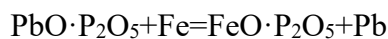
### 拟建项目工艺流程简述:

#### (1) 备料工序

铅渣（锑冶炼废渣）、工业铁屑（部分铁屑成分为单质铁、少量为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）以及系统回收的布袋收尘灰，在防雨防尘的备料区内分类堆存；按照既定工艺配方，采用人工计量配料的方式，完成各物料的称量与配比。混合后的物料装入专用料斗，由桥式起重机吊运至炉顶加料平台，卸入炉前缓冲仓备用。该工序会产生少量含铅、锑颗粒物的扬尘和设备运行噪声。

#### (2) 铅渣熔炼工序

项目采用熔炼转炉进行还原熔炼，以天然气燃烧系统提供热源；炉前缓冲仓内连续向炉内投料，炉内温度控制在  $1250\sim 1350^\circ\text{C}$  高温区间，物料在弱还原性气氛中发生熔化、还原反应及密度差沉降分离。在高温条件下，工业铁屑作为还原剂，将含铅、锑的复杂化合物中的有价金属置换出来，主要反应如下：



反应生成的铅锑基合金，因其密度较大，沉降于炉底形成合金层；而以铁、磷为主要成分的铁磷渣（炉渣）密度较小，浮于合金层上层，实现合金与渣的分离。

当炉内熔体量达到排放要求后，停止加料，静置保温一段时间，确保沉降分离完全。随后，通过调整回转炉炉体的倾斜角度，先将上层的液态炉渣排出，导

入厂内的淬渣池中，经水淬冷却后形成固态炉渣。待炉渣完全排清后，再将炉内剩余的高温液态铅锑合金缓慢倒出，通过耐高温的耐火流槽，精准导入预先布置好的钢锭模中。合金在钢锭模内自然冷却、逐渐凝固，最终形成规整的铅锑合金锭。这一过程不仅实现了炉渣与合金的高效分离，也确保了合金锭成分的均匀性和表面质量，为后续的冶炼回收提供了可靠保障。

### (3) 烟尘处理及收尘工序

在还原熔炼过程中，炉口产生的高温含尘烟气（Pb、Sb 等重金属颗粒物）由伞形烟罩捕集并负压抽吸。烟气在烟罩密封间隙处掺入二次空气进行混合，实现初步降温与部分氧化，随后烟气进入表面冷却器（水冷烟道），进一步降温至布袋除尘器可承受的温度范围，降温后的烟气进入高效布袋收尘系统处理后，尾气达到相应标准限值后排放，收集下来的收尘灰（烟尘）通过密闭输送系统返回备料工序，实现物料循环利用。

## 4.3.2 拟建项目产污环节

(1) 废水：本项目职工全部在厂区内调剂，不新增员工，不新增生活污水；废水主要是生产废水：项目生产过程中的循环冷却水循环使用，不外排；冲渣水循环使用，不外排。

(2) 废气：运营期废气主要有熔炼烟尘、天然气燃烧废气以及备料粉尘；

(3) 噪声：本项目噪声主要为设备的运转噪声。

(4) 固废：主要来自还原熔炼后产生的炉渣。

## 4.4 相关平衡分析

### 4.4.1 物料平衡分析

涉及商业秘密\*\*\*\*\*

图 4.4-1 物料平衡图 单位: kg/a



#### 4.4.2.2 主要元素平衡图

图 4.4-2 铅元素平衡图 单位: kg/a

图 4.4-3 砷元素平衡图 单位: kg/a

图 4.4-4 铈元素平衡图 单位: kg/a

图 4.4-5 铁元素平衡图 单位: kg/a

### 4.5 拟建工程污染源分析

#### 4.5.1 施工期污染源分析

本项目建设地点位于铈冶炼厂厂区内现有闲置厂房内, 施工内容主要包括: 对已有厂房进行改建以及对设备进行安装及调试; 对厂房改建不新增占地、不涉及基础土建工程; 在施工过程中会涉及到少量的施工扬尘、生活废水、机械噪声以及建筑垃圾。

##### (1) 施工期废气

在框架结构改建过程中, 主要涉及物料的装卸、运输、储存以及设备安装过程会产生少量扬尘, 由于改建过程中涉及面积较小, 施工期时间较短, 因此, 本评价施工期废气仅做定性分析。

##### (2) 施工期废水

项目施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水, 施工人数约为 10 人, 施工人员平均用水量按 150L/人计, 污水产生系数为 0.8, 则生活污水产生量为 1.2t/d, 该部分生活污水均在铈冶炼厂内产生, 纳入厂区生活污水处理系统, 施工废水与厂区职工生活污水一同处理排放, 不单独外排。

##### (3) 施工期噪声

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声及材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械有电锤、起重机、吊车等, 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, 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。

##### (4) 固体废物

施工期固体废弃物主要是施工建筑垃圾, 另外还有少量施工人员的生活垃

圾。建筑垃圾主要有废砖石、金属管线废料、各种材料的包装箱、包装袋等。产生的建筑垃圾拟集中收集进行回收利用，无法回收利用的运至管理部门指定地点合法处置。施工人员均在食堂就餐，施工人员生活垃圾由铋冶炼厂内统一收集处理。

## 4.5.2 营运期污染源分析

### 4.5.2.1 营运期废水污染源分析

本技改项目无新增生产废水产生，铋冶炼厂现有职工调配，不新增生产员工，初期雨水已纳入闪星铋业整个厂区内，本环评不重新计算；另外，本项目建成后再生产过程中仅有冲渣水和冷却循环水消耗，但该部分废水全部循环使用，不外排。

#### (1) 冲渣循环水

根据前文物料平衡分析，炉渣产生量为 905.251t/a，炉渣出炉时温度较高，需通过水淬冷却；传统水冲渣工艺的渣水比例一般在 1: 8 到 1: 10 左右，本次评价按照渣水比 1: 10 核算，冲渣需水量为 9052.51m<sup>3</sup>/a (27.432m<sup>3</sup>/d)，其中有 10% 的水分因受热蒸发损耗，蒸发损耗量为 905.251m<sup>3</sup>/a (2.743m<sup>3</sup>/d)；另外，冲渣池内 8147.259m<sup>3</sup>/a (24.689m<sup>3</sup>/d) 的冲渣水流入循环水池内，待冲渣池内炉渣清理完毕后，冲渣水再从循环水池流入冲渣池使用，该部分冲渣水定期补充，不外排。冲渣水中主要污染因子为 pH、COD、SS 及少量沉底炉渣。

#### (2) 冷却循环水

炉口排出的高温烟气，通过烟罩内抽走进入冷却烟道，冷却烟道是通过表面冷却器利用常温水作为冷却介质，在烟道壁面另一侧流动达到热交换的目的，在此过程中会有部分水分受热蒸发损耗，通过每天补充水量来达到循环冷却的目的；根据建设单位提供的资料，冷却循环水用水量为 72m<sup>3</sup>/d (即 23760m<sup>3</sup>/a)，蒸发水量按 10% 计，其定期补充水量为 7.2m<sup>3</sup>/d (2376m<sup>3</sup>/a)。表面冷却式烟道属于间接冷却，冷却循环水除了水温升高外，水质简单，循环使用，不外排。

#### (3) 水平衡图

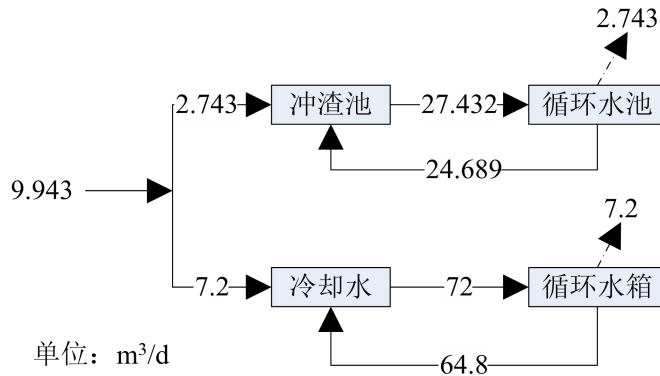


图 4.5-1 项目水平衡图

#### 4.5.2.2 营运期废气污染源分析

##### (1) 备料粉尘

本项目采用人工配料方式、按设定比例将铅渣（块状、不起尘）、铁屑及熔炼收集烟尘（含天然气燃烧产物）进行混合。备料量为：收集烟尘 0.1374t/a、铁屑 275.23t/a，合计为 275.367t/a。混合后的物料通过吊车及料斗输送至炉顶加料口，再进入炉仓。整个备料及加料过程中，主要粉尘产生来源为粒度较细、易起尘飞扬的熔炼收集烟尘和铁屑，铅渣因呈块状，起尘量忽略不计。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》——铁合金厂关于冶炼炉装料和熔炼产生系数 2.5~7.75kg/t 熔炼料，产尘系数以 2.5kg/t 计；据此核算，该工序粉尘产生量约为 0.6684t/a（速率为 0.084kg/h）。为有效控制粉尘排放，项目拟在备料工序各产尘点上方设置顶部集气罩，将备料粉尘引入一套脉冲袋式除尘器进行处理，设计风量为设计风量为 25500m³/h，集气罩收集效率按 90%计，脉冲布袋除尘器处理效率按 99%计（设备设计效率可达 90%~99.9%，保守取值 99%）。经计算可得其排放量为 0.006t/a（排放速率为 0.00078kg/h），其排放浓度为 0.0308mg/m³。最终通过 15m 高空排气筒（G2）排放。经脉冲布袋收尘器收集的粉尘量为 0.6134t/a，可返回生产系统回用；未被收集的粉尘 0.069t/a（0.0087kg/h），呈无组织排放。

##### (2) 熔炼烟尘

具体措施包括：熔炼转炉进料端采用全密闭进料钟罩，炉口上方设置半密闭烟罩，放渣口及炉口操作平台的上下部空间均进行封闭围挡，仅保留必要操作口；操作平台踏板采用网格结构，使熔炉烟尘在热抬升力与负压作用下穿透网格进入上部烟罩，有效防止烟气外泄。然而，在出渣、出料等操作环节，因渣口及出料

口需临时开启，受炉内正压波动和气流扰动影响，仍存在少量瞬间烟尘逸散，难以实现 100%捕集。由此，本次评价保守取值烟尘收集效率为 95%；系统配置风机风量为 40000m<sup>3</sup>/h，以维持炉口、渣口及平台下部负压状态，含尘烟气经冷却管道进入袋式除尘器处理，设计处理效率为 99%；熔炼炉中重金属烟气产排情况如下表 4.5-1 所示。

表 4.5-1 熔炼炉烟气产排情况一览表

元素	铅及其化合物	砷及其化合物	锑及其化合物	合计
年产生量 kg/a	2.18	0.46	74.36	77
收集效率%	95%			
处理效率%	99%			
有组织年排放量 kg/a	0.021	0.004	0.706	0.73
排放速率 kg/h	0.0000026	0.0000006	0.00009	/
排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.000065	0.000014	0.0022	/
排放标准 mg/m <sup>3</sup>	0.5	0.5	4	-
无组织年排放量 kg/a	0.109	0.023	3.718	3.85
经处理后烟尘收集量 kg/a	2.05	0.433	69.936	72.42

经上述分析，本项目转炉熔炼烟尘采用烟罩+冷却烟道+袋式除尘设施治理后通过 25m 高空排气筒（G1）排放；其排放浓度满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 6 中大气污染物特别排放浓度限值。

### （3）天然气燃烧废气

本项目熔炼过程采用天然气作为燃料燃烧供热，其天然气年用量为 49.33 万 Nm<sup>3</sup>，经查阅《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6 中加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效表；对燃烧废气中污染物排放量进行核算。根据前文表 4.1-6 天然气成分表可知，天然气中甲烷含量为 95.8%，乙烷含量为 0.4%，可得 1m<sup>3</sup>天然气标况下其低位热值为 0.958×35.88MJ/m<sup>3</sup>+0.004×64.37MJ/m<sup>3</sup>=34.63MJ/m<sup>3</sup>，因此其废气污染物参考绩效值见下表：

表 4.5-2 天然气燃烧废气污染物产污系数一览表

项目名称	参考绩效值 (气体燃料)		本项目取值	天然气消耗量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
低位热值 (MJ/m <sup>3</sup> )	34.33	34.75	>34.33	493300	/	/
颗粒物绩效值 (g/m <sup>3</sup> 燃料)	0.164	0.166	0.166		0.082	0.01

二氧化硫绩效 值 (g/m <sup>3</sup> 燃料)	0.164	0.166	0.166×0.02=0. 00332		0.00164	0.00021
氮氧化物绩效 值 (g/m <sup>3</sup> 燃料)	2.466	2.494	2.494		1.23	0.155
根据《天然气》(GB17820-2018)中总硫为0.02						

经上述计算，天然气燃烧废气其污染物产生量分别为颗粒物产生量为0.082t/a (0.01kg/h)、二氧化硫产生量为0.00164t/a (0.00021kg/h)、氮氧化物产生量为1.23t/a (0.155kg/h)；引风机风量为40000m<sup>3</sup>/h，其产生浓度分别为颗粒物0.25mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫0.0053mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物为3.875mg/m<sup>3</sup>。本项目天然气燃烧废气与熔炼烟尘采用同一收集、处理设施治理(烟罩收集后经冷却烟道+袋式收尘器)，最后经同一根25m高空排气筒(G1)排放，其收集效率为95%，处理效率为99%；袋式收尘器对二氧化硫和氮氧化物的处理效率极低，可忽略不计，且二氧化硫、氮氧化物产生浓度可满足湖南省《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024)表4中有色金属废弃资源综合利用工业排放限值；因此，仅计算天然气燃烧废气中颗粒物经设施处理后排放量为0.001t/a (0.000098kg/h)，其排放浓度为0.002mg/m<sup>3</sup>；经处理后颗粒物收集量为0.077t/a，未被收集的排放量为0.004t/a (0.00052kg/h)。

#### 4.5.2.3 营运期噪声污染源分析

项目噪声污染源主要来自机加工设备的运行噪声；参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ983-2018)表E.1中噪声源声压级一览表，其噪声声级在60~100dB(A)。

表 4.5-3 项目的主要噪声源强表 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量(台)	噪声源强	持续时间
1	料斗	3	85	连续
2	给料机	4	90~95	连续
3	舱壁振动器	6	90~95	间断
4	输送机	3	60~75	连续
5	铸锭机	1	85~90	间断
6	起重机	2	85~95	连续
7	引风机	1	80~100	连续
8	熔炼转炉	1	80~90	连续

经基础减震、合理布局、区间隔声等措施后，噪声值约有 20dB（A）的衰减，项目主要噪声源声级值及治理措施见表下表。

表 4.5-4 主要噪声源及治理情况

噪声源	声源类型	设备数量(台/套)	噪声源强		声源类型及位置	降噪措施	降噪效果 (dB(A))	噪声排放量 (dB(A))
			核算方法	噪声声级平均值 (dB(A))				
料斗	连续	3	类比法	89.77	生产车间（固定声源）	基础减震、合理布局、区间隔声	20	69.77
给料机	连续	4	类比法	98.52			20	78.52
仓壁振动器	间断	6	类比法	100.28			20	80.28
输送机	连续	3	类比法	72.27			20	52.27
铸锭机	间断	1	类比法	87.5			20	67.5
起重机	连续	2	类比法	93.01			20	73.01
引风机	连续	1	类比法	90			20	70
熔炼转炉	连续	1	类比法	85			20	65

表 4.5-5 项目主要等效噪声源源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	
1	还原熔炼车间	料斗	69.77	厂房隔声、距离衰减	-17	-7	627	207	180	156	165	23.45	24.66	25.91	25.42	全天
2		给料机	78.52		-18	-11	627	211	167	156	168	32.03	34.07	34.66	34.01	
3		仓壁振动器	80.28		-13	-8	627	209	179	163	169	33.88	35.22	36.04	35.72	
4		输送机	52.27		-12	-16	627	205	175	158	169	6.03	7.41	8.30	7.71	
5		铸锭机	67.5		-20	-15	627	214	166	156	176	20.89	23.10	23.64	22.59	
6		起重机	73.01		-11	-12	627	205	180	165	174	26.77	27.90	28.66	28.20	
7		引风机	70		-4	-6	627	200	195	167	158	23.98	24.20	25.55	26.03	
8		熔炼转炉	65		-12	-17	627	209	179	163	169	18.60	19.94	20.76	20.44	

#### 4.5.2.4 营运期固体废物污染源分析

本项目收集烟尘返回熔炼转炉作为原料继续使用；在生产过程中固体废物主要为炉渣；炉渣需开展固废属性鉴别，判断其是否属于一般固废或危险废物，若为危废，则按危废管理相关要求进行管理、处置。

表 4.5-6 项目固废产生处置情况表 (t/a)

序号	名称	产生量 (t/a)	最大暂存量(t)	废物属性	处理方式
1	炉渣	905.251	75.44	321-016-48	根据固废属性鉴别，选择处理方式；临时暂存于危废库，1月清理1次

注：若为一般固废则出售给水泥厂；若为危险废物则交由资质单位清运处理

## 4.6 污染物排放量汇总

通过上述工程分析，技改后本项目污染物排放情况汇总见下表。

表 4.6-1 技改后污染物产生及排放情况汇总表 单位：t/a

生产单元	排气筒编号	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排气筒参数			排放时间 h
			废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	处理效率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	烟温 °C	内径 m	
熔炼转炉烟气	G1	铅及其化合物	40000	/	0.00028	2.18kg/a	封闭烟罩+冷却烟道+袋式收尘器+25m 排气筒	99	0.000065	0.0000026	0.021kg/a	25	50	0.4	7920
		砷及其化合物		/	0.000058	0.46kg/a			0.000014	0.0000006	0.004kg/a				
		锑及其化合物		/	0.0094	74.36kg/a			0.0022	0.00009	0.706kg/a				
天然气燃烧废气		颗粒物		0.25	0.01	0.082	99	0.002	0.000098	0.001					
		SO <sub>2</sub>		0.0053	0.00021	0.00164	/	0.0053	0.00021	0.00164					
		NOx		3.875	0.155	1.23	/	3.875	0.155	1.23					
熔炼工序无组织烟气	无组织	铅及其化合物	/	/	0.000014	0.109kg/a	厂房封闭、加强车间通风	/	/	0.000014	0.109kg/a	/	/	/	
		砷及其化合物		/	0.0000029	0.023kg/a		/	/	0.0000029	0.023kg/a	/	/	/	
		锑及其化合物		/	0.00047	3.718kg/a		/	/	0.00047	3.718kg/a	/	/	/	
		颗粒物		/	0.00052	0.004		/	/	0.00052	0.004	/	/	/	
备料粉	G2	颗粒物	25500	/	0.084	0.6684	集气罩+脉冲布袋除尘	99	0.0308	0.00078	0.006	15	20	0.3	

尘							器+15m 排气筒							
	无组织	/	/	0.0087	0.069	厂房封闭、加强车间通风	/	/	0.0087	0.069	/	/	/	
固废	<b>固废种类</b>	<b>固废名称</b>			<b>产生量 (t/a)</b>			<b>排放量 (t/a)</b>		<b>处置措施</b>				
	危险固废/一般固废	炉渣			905.251			0		临时贮存；根据固废属性鉴别，选择处理方式				
噪声	设备噪声				车间隔声、减振、消声，厂界达到（GB12348-2008）2类标准									

## 4.7 三本账核算

表 4.6-2 拟建项目“三本账”分析一览表

类别	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	总排放量	排放增减量
废气	二氧化硫 (t/a)	127	0.00164	0	127.002	+0.002
	氮氧化物 (t/a)	19.4	1.23	0	20.63	+1.23
	烟粉尘 (t/a)	9.55	0.08	0	9.63	+0.08
	砷 (kg/a)	221	0.027	0	221.027	+0.027
	铅 (kg/a)	21.5	0.13	0	21.63	+0.13
	镉 (kg/a)	937	4.424	0	941.424	+4.424
	汞 (kg/a)	5.42	0	0	5.42	0
	镉 (kg/a)	0.2	0	0	0.2	0

注：锡矿山闪星锑业有限责任公司现有工程实际排放量来源：来自 2025 年度《排污许可证执行报告（年报）》全厂全年实际排放总量。②年报中实际排放量为 2025 年正常工况下（按 90%产能负荷计）测算得出。

## 第五章、建设项目区域环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

冷水江市位于湖南中部，资江中游，雪峰山东麓，地处北纬 27°30'49"~27°50'38"，东经 111°18'57"~111°36'40"之间。东抵涟源市，南邻新邵县，西部和北部接新化县。市中心城区东距娄底市 87 公里，南距邵阳市 83 公里，西距怀化市 244 公里，东北距省会长沙市 236 公里。市境周长 128.5 公里，南北最大纵长 39 公里，东西最大横跨 22 公里，总面积 439 平方公里。

本项目位于锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂厂区内，地理坐标为：东经 111.493564395，北纬 27.775274595。地理位置详见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地质地貌

冷水江市地处湘西山地区向湘中丘陵区过渡地带，地形起伏平缓，丘岗延绵。地势南北高，中部低，呈不对称马鞍形，市境内北部有龙虎山脉、玄山山脉、龙盘山脉、谢铎山山脉，南部有大乘山脉、天龙山脉。北部山地面积 46.79km<sup>2</sup>，占市境面积的 35.8%。最高点在癞子岭，海拔 994m。南部山地面积 46.79km<sup>2</sup>，占市境面积的 10.66%，最高点在祖师岭，海拔 1072m，中部是资江谷地资江河谷较宽地域一级阶地，发育标高 178—204 米，支流阶地标高 200—300 米。靠资江右岸一侧的阶地发育特征，但一般只能见一级阶地，以平原、岗地、丘陵地貌为主。市内最高点在铎山乡花桥村，海拔 162m。境内相对高差 910m，平均比降 4.79m。

#### 5.1.3 土壤类型

据有关资料，区域内的地质构成为：土壤上层为植物层，多为黄壤或黑色风化土，层厚 0.3~0.5m；下面为硅化岩，部分地段含少量碎石及角砾；再下为灰岩，属中上石灰系，灰白至深灰色，结晶质硬而脆；在沟、谷地带有少量水稻土分布。

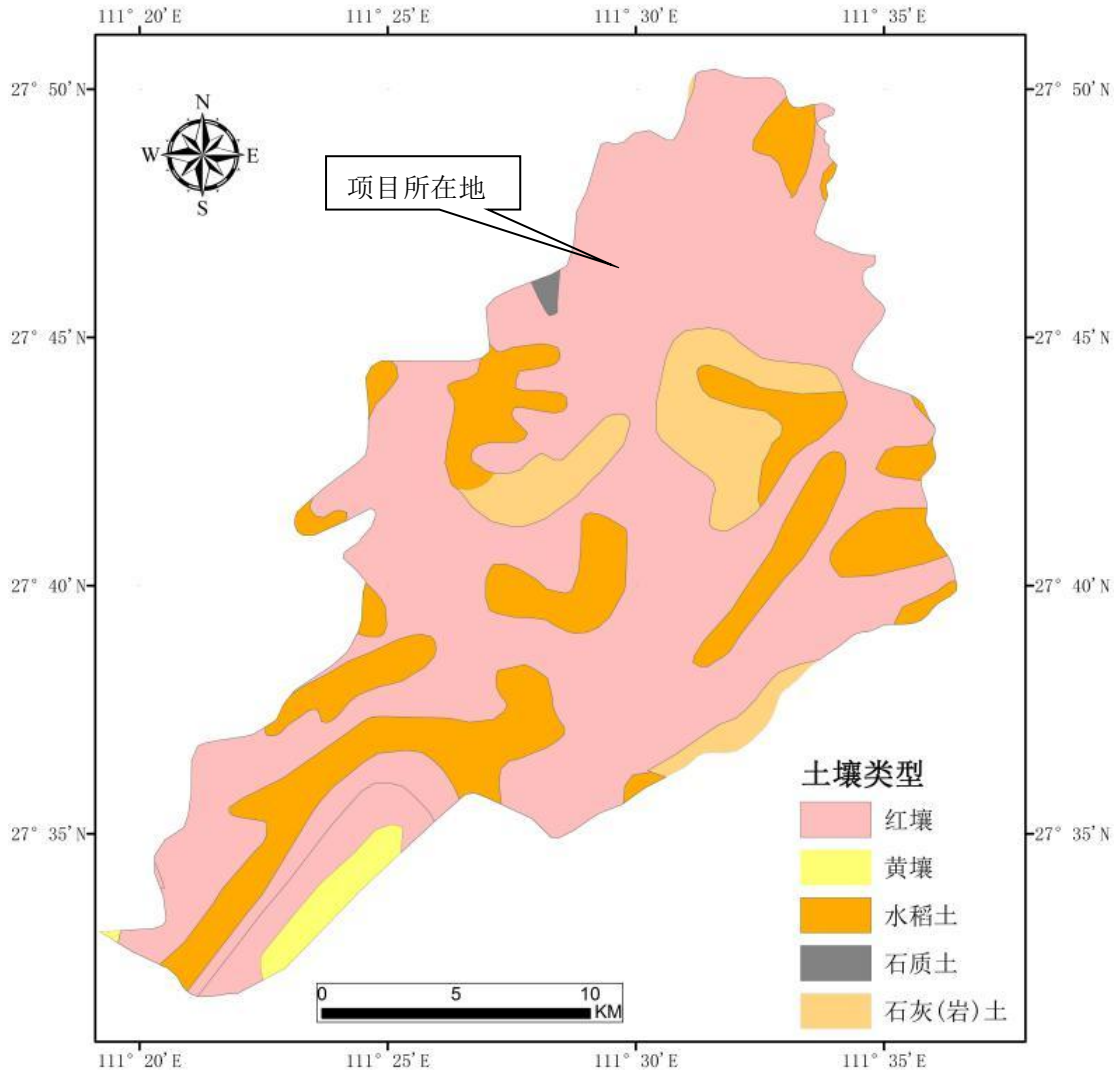


图 5.1-1 冷水江市土壤类型图

#### 5.1.4 气候、气象

冷水江地区属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年最高气温 39.7℃，历年最低气温-10.9℃，年平均气温 16.8℃，历年最大降水量 1603.9mm，年平均降雨量 1361.2mm，年平均风速 1.9m/s，历年最大风速 30m/s，该区域常年主导风向为 WNW，频率为 15.2%，次主导风向为 N，频率为 15.67%，全年静风频率为 1.28%。

#### 5.1.5 水文地质条件

##### 5.1.5.1 地下水水文条件

###### (1) 地下水类型

根据含水层岩性特征、地下水赋存埋藏条件及分布规律，区内地下水类型可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水和基岩裂隙水等三大类。

### ①松散岩类孔隙水

项目区内松散岩类孔隙水主要赋存于莲溪河及其它小河河床与阶地第四系松散岩层中，主要由冲洪积物粘质砂土、砂砾石层、卵石层组成。地下水埋藏深度在 1~3m 左右，水量总体属贫乏。

### ②碳酸盐岩类岩溶水

根据岩溶含水岩组中碳酸盐岩的纯度及岩溶发育程度，将项目区岩溶地下水类型划分成两类，具体如表 5.1-1。

表 5.1-1 项目区内岩溶地下水类型

分类	地下水类型	含水岩组	岩溶发育程度	富水性
1	碳酸盐岩间夹非碳酸盐岩岩溶水 (碳酸盐岩占 70%以上)	Dql	强烈发育	中等
2	碳酸盐岩间夹非碳酸盐岩岩溶水 (碳酸盐岩占 50%以上)	Czn、Cs、D—Cd、 Dx、Dql	中等发育	中等

#### A、碳酸盐岩岩溶水（碳酸盐岩纯度占 70%以上）

主要含水岩组为泥盆系七里江组（Dql），溶洞地下河中等发育。此类含水岩组岩性以中~厚层泥晶灰岩、泥晶生物屑灰岩、白云质灰岩为主，出露面积约为 0.98km<sup>2</sup>，占测区总面积 7.00%左右，出露泉点 5 个，流量变化大，从 0.03L/s~0.45L/s 皆有出露。

#### B、碳酸盐岩间夹非碳酸盐岩岩溶水（碳酸盐岩占 50%以上）

含水岩组为石炭系梓门桥组（Czn）、石炭系石磴子组（Cs）、石炭系—泥盆系东冲组（D—Cd）、泥盆系锡矿山组（Dx），溶洞地下河中等发育，岩性以中~厚层泥晶灰岩，泥晶生物屑灰岩为主，含泥灰岩、泥质灰岩。出露面积约为 9.76km<sup>2</sup>，占测区总面积 69.71%左右，出露泉点 15 个，流量变化较大，从 0.02L/s~0.38L/s 皆有出露。

### ③基岩裂隙水

主要含水岩组为石炭系测水组（Cc）、泥盆系岳麓山组（Dy）、泥盆系长龙界组（Dc），出露面积约为 3.26km<sup>2</sup>。根据区域水文地质资料，富水性贫乏，泉点流量一般 0.01~1.0L/s，水量动态变化相对较小。由于此含水层富水性差，属于相对隔水层，本次未发现泉点出露。

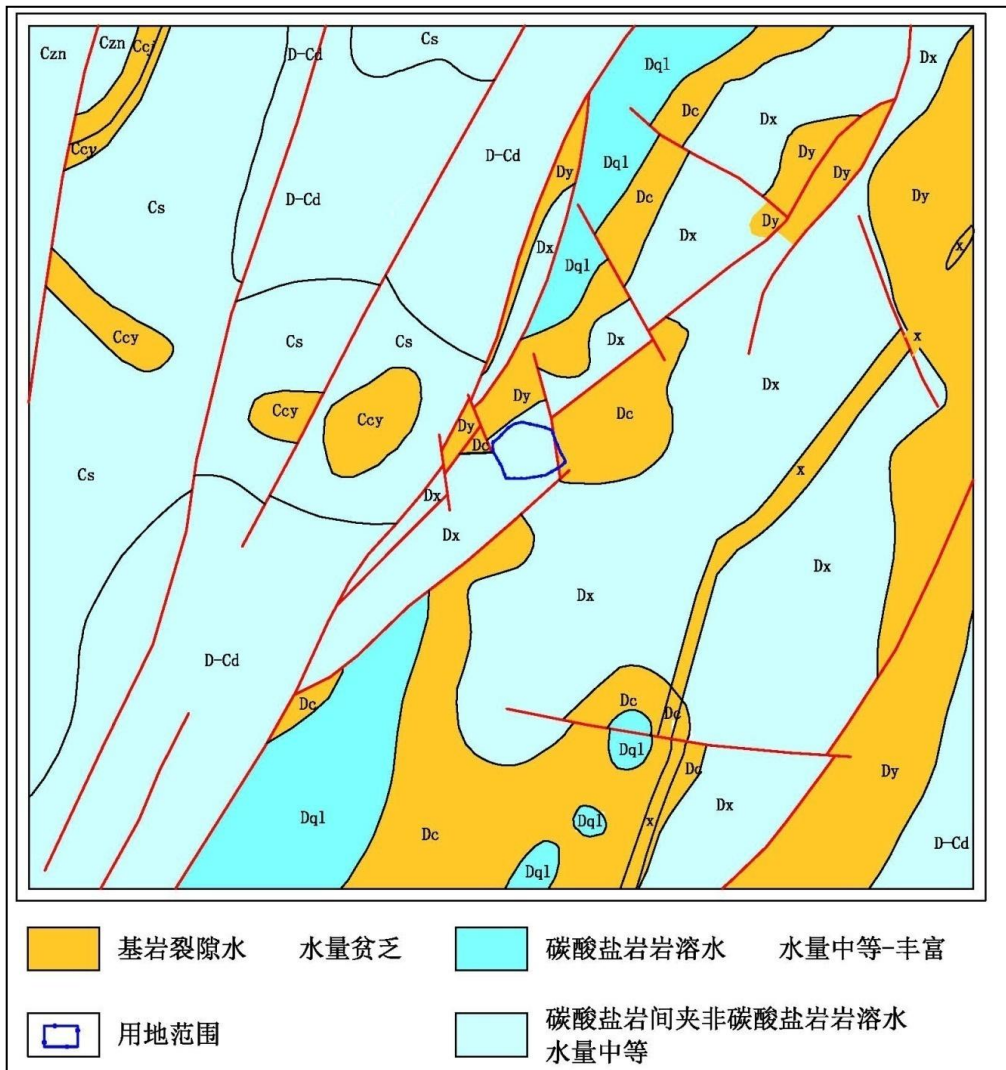


图 5.1-2 地下水类型分布图

场区项目所在水文地质单元属锡矿山逆断层导水构造,含水层主要为泥盆系锡矿山组(Dx)、泥盆系七里江组(Dq1)灰岩、白云岩,含水层厚度 28.54-370.4m,灰岩、白云岩渗透系数  $K \geq 10^{-2} \text{cm/s}$ ,属强透水层,地下径流模数  $7.54 \text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。

## (2) 含水层岩组结构划分

项目区内的主要含水岩组由七里江组(Dq1)中~厚层泥晶灰岩、泥晶生物屑灰岩、白云质灰岩组成,含水性强,核部外围由锡矿山组(Dx)、东冲组(D—Cd)、石碇子组(Cs)、梓门桥组(Czn)等中等富水性含水岩组组成。

项目区内的含水岩组主要是由锡矿山逆断层控制,锡矿山逆断层主要切割地层为七里江组(Dq1)、锡矿山组(Dx)、东冲组(D—Cd)地层,地下水赋存空间为岩溶管道和溶洞溶隙等,含水性良好。

项目区非岩溶区整体呈条带状分布，含水岩组为测水组（Cc）、岳麓山组（Dy）、长龙界组（Dc）地层，主要岩性为石英砂岩、粉砂岩等，赋存地下水类型为基岩裂隙水，含水介质以风化裂隙为主，含水性弱，为相对隔水层。

### （3）地下水补径排条件

项目区地形地貌、地质构造及气象条件较为复杂，地下水的补给、径流、排泄条件多样。

#### ①地下水补给

项目区地下水的补给主要来源于大气降水，且可分为直接补给和间接补给两种，并随大气降水的多寡反映出同步变化的特征。除大气降水补给外，局部地区地下水、地表水呈互补关系，这也是地下水获得间接补给的形式之一。根据补给区地层岩性和地下水类型的特征，不同的含水岩组的地下水补给特征也不一样。

A、孔隙水补给区，主要接受大气降水补给，并与河水呈互补关系，即洪水时受河水补给，平水及枯水时地下水补给河水。此外，孔隙水还可以得到河流上游水补给。孔隙水补给区分布广泛，项目区内凡是有第四系松散层分布，都可补给孔隙水，该类地下水接受补给的强度较弱。

B、裂隙水补给区，该类型水主要分布于项目区测水组（Cc）、岳麓山组（Dy）、长龙界组（Dc）地层碎屑岩区。主要由大气降水通过基岩裂隙入渗补给。补给强度与降水形式、降水量呈线性正相关。还与地质、地貌等因素关系密切。粉砂质泥岩、泥质砂岩、页岩等泥质成分高，裂隙多被泥质充填，降水渗入补给量较小。石英砂岩、长石石英砂岩等，裂隙充填物少，裂隙张开程度较大，为降雨的有利渗入地段。因此，地下水多赋存在石英砂岩、长石石英砂岩裂隙中。此外，渗入量的大小还与地层产状、含水层厚度有关，产状缓、厚度较大的含水层能接受更多的补给。地貌特征不同，渗入量也不相同。项目区内该类补给区，入渗系数小，降雨大部分形成地表径流，下渗补给量较为有限，多形成浅层第四系潜水。

C、岩溶水补给区，依据碳酸盐岩被掩覆条件，可将碳酸盐岩岩溶水划分为裸露型和覆盖型两种类型。项目区内大部分为覆盖型岩溶区，只在局部的锡矿山组灰岩区，由于地形起伏大，形成峰丛谷地地貌，山体基岩上覆土层薄或裸露地表，为裸露型岩溶区。

①裸露型岩溶水主要接受大气降水及地表水的补给。由于裸露型岩溶区岩溶

发育强烈，地表岩溶洼地、落水洞、漏斗及宽阔的溶蚀裂隙密布，大气降水可通过上述岩溶通道渗入或灌入地下，直接补给岩溶水，亦可形成地表径流后，再通过岩溶通道补给岩溶水。在部分地区，后者补给方式成为岩溶水的主要补给方式。

②覆盖型岩溶水的补给有通过上部松散堆积层渗入的大气降水和地表水，以及裸露型岩溶水的侧向补给。

#### (4) 地下水径流

地下水的径流条件受含水层岩性，岩溶发育程度，地形地貌条件及地质构造等因素控制。

①孔隙水的径流方向多垂直或斜交河流流向，由于垂直渗透补给条件较好、且与地表水互补关系密切，因此径流交替作用较为强烈。

②测水组（Cc）、岳麓山组（Dy）、长龙界组（Dc）的基岩裂隙水的径流方向主要受地形条件控制。项目区内赋存于岳麓山组（Dy）、长龙界组（Dc）的风化裂隙水多围绕山包向四周低地呈放射状排泄，其次是顺沟谷延伸方向渗流。由于上部地层疏松多孔，丘陵山包发育，故地下水径流途径短，水流较为通畅，水循环交替强烈。

③项目区内岩溶水分布面积大，赋存空间及径流通道大致可分为管道型、裂隙型和管道—裂隙混合型。

管道型径流，一般具有途径较长，坡降变化大，流速快，以紊流为主的特点。管道形状各异，大小悬殊，大者可达十几米宽，小者仅几米宽，流动方向有单向与多向之分，这主要与岩溶发育阶段有关。

裂隙型径流其特点是地下水运动于构造裂隙和溶蚀裂隙中，水流速度较缓慢，径流途径短，多呈层流，径流方向受不同类型、结构面的延展方向控制。

管道-裂隙混合型具有上述2种径流的特点，主要分布在项目区内的沟谷分水岭及缓坡残丘处。

项目区内岩溶水总体径流方向为自北至南径流，莲溪河为项目区内排泄区。

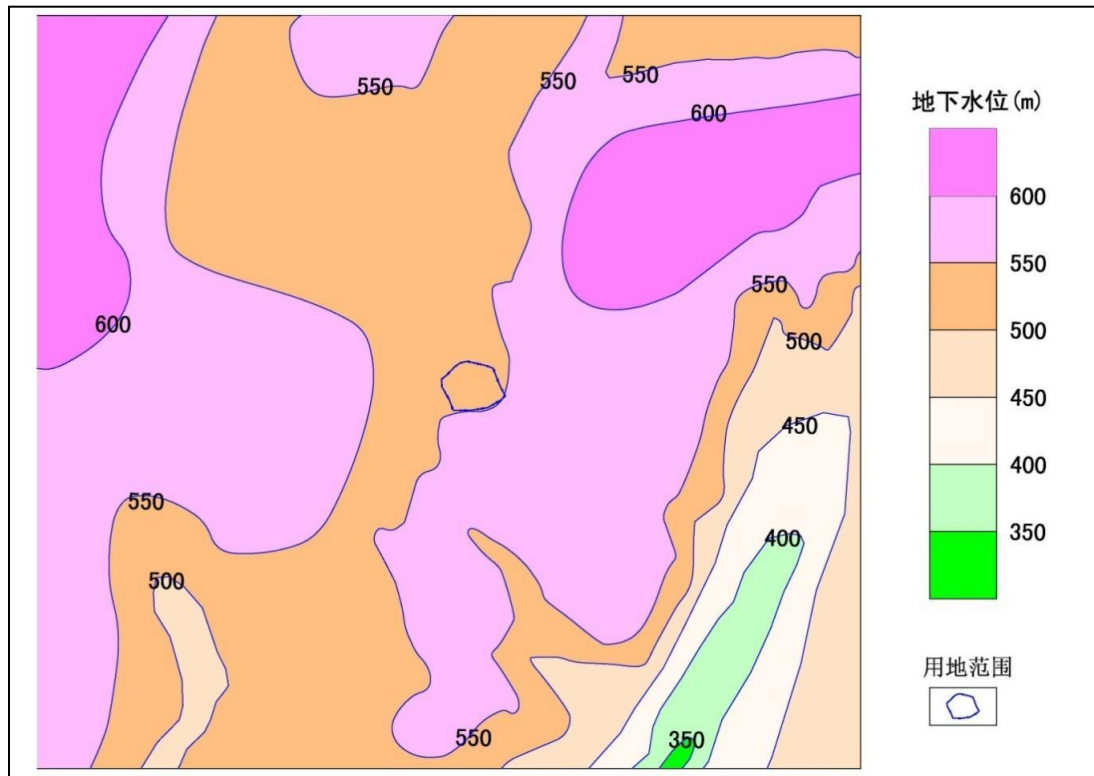


图 5.1-3 项目区等水位线图

通过等水位线图可以看出，项目区的地下水位基本和地表的地形起伏一致，呈现北高南低的总体趋势，根据地下水流方向垂直等水位线的特征，总体的地下水流向为北西向南东径流，局部受山地地形的影响会有所变化。

项目区地下水以岩溶水为主，岩溶区地下水渗流特征主要是在地势较高的岩溶裸露区或岩溶洼地中接受大气降水补给，通过岩溶裂隙、溶洞、漏斗或落水洞灌入式补给地下水，于岩溶裂隙、溶洞及地下管道中径流，最终在地势低洼处或河流切割处以岩溶泉的形式排泄，从而转换成地表水。该类型地下水对降水事件响应迅速，流量动态变化明显。项目区中该类地下水含水介质主要为长龙界组（Dc）、锡矿山组（Dx）、东冲组（D—Cd）、石磴子组（Cs）、梓门桥组（Czn）的溶洞管道或溶洞溶隙。

基岩裂隙水主要指测水组（Cc）、岳麓山组（Dy）、长龙界组（Dc）的裂隙水，该类地下水的补给区为地势较高处的残丘缓坡地貌，地下水主要接受大气降水补给，通过风化裂隙入渗，在碎屑岩的风化裂隙和节理裂隙中径流，最终以下降泉的形式在低洼处或河流切割处排泄。地下水对降水事件响应速度较慢，流量动态变化较小。

#### (5) 地下水排泄

### ①自然排泄

项目区内孔隙水在天然条件下，多于阶地前缘以渗流形式排泄到河流中。

基岩裂隙水的排泄也受地下水赋存类型、地貌及水文条件的影响。在山坡上沿风化层与基岩接触处、在山坡脚沿残坡积层与基岩接触处及在谷底溪流边一带以下降泉的形式呈股流、片流或渗流状态排至地表。此外，地下水还受岩层透水程度差异的控制，沿不同岩性接触处以下降泉形式排泄。

岩溶泉是岩溶水出露最普遍的形式，受纵张裂隙和层间裂隙控制发育的泉水最为常见，一部分为接触泉。岩溶泉出露的地质条件较为复杂，灰岩、白云岩及含泥质的碳酸岩石均有出露，但由于含泥质的碳酸盐岩夹层的阻水作用又往往是泉水出露必不可少的条件，特别是有泥页岩夹层存在时，沿接触带多有小泉出露；再如平缓分布的灰岩及白云岩有较薄的泥质岩夹层时，也常常出露泉水。

### ②人工排泄

项目区内存在多处地下矿山开采，地下水人工排泄类型主要有民井开采地下水与地下矿产开发过程中的矿坑抽排水。其中机（民）井十分普遍，分布范围广，但取水量小、开采深度浅；采矿活动中对地下水的疏干排水现象严重。

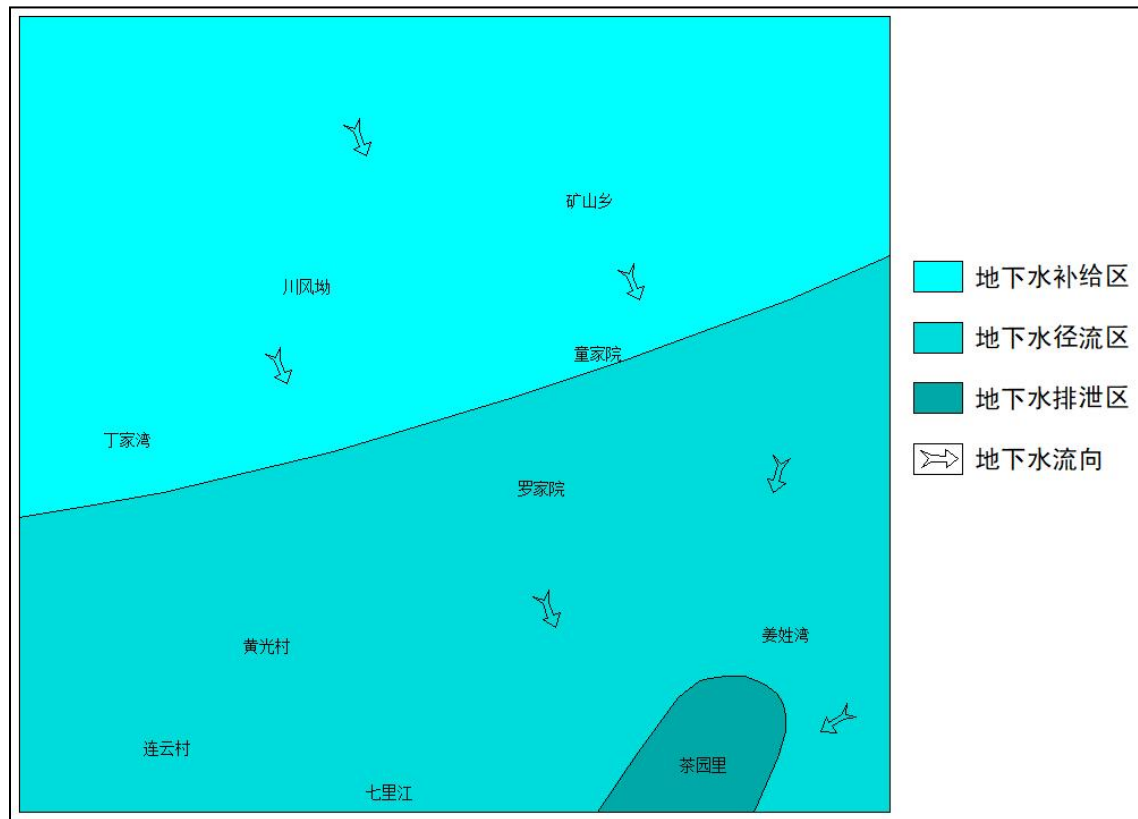


图 5.1-4 项目区地下水补径排分区示意图

### 5.1.5.2 地下水动态变化特征

项目区内地下水类型主要为岩溶水，其流量动态变化不稳定，主要与大气降水、泉成因类型、地貌岩溶发育强度等因素有关。

### 5.1.5.3 地下水开发利用情况

项目区为岩溶低山丘陵谷地，山体相对高差大，水资源的开发利用相对方便。区内对岩溶地下水的开发利用方式主要是直接引用岩溶泉水或利用民井取水；在地势较高岩溶山区，引用表层岩溶泉或利用表层岩溶泉水围堰分散供水。

项目区地下水以岩溶水为主，分布于碳酸盐岩区，赋存于岩溶管道—裂隙含水层中，以岩溶泉形式溢出地表。

地下水的开发利用主要以岩溶下降泉为主，岩溶大泉往往是村屯的重要供水站，解决村屯数百乃至数千人口的饮水问题，分散排泄的岩溶小泉在解决人畜用水方面也发挥了重要作用。现大部分泉水已开发利用，开发方式多以抽水、引水相结合，水资源利用率较低。

### 5.1.5.4 地表水体水文

**资江：**资江位于矿区西南部，资江冷水江段平均水位 169.62m，最低水位 160.84m，最高水位 180.10m，平均流量 441.64m<sup>3</sup>/s，最大流量 7030m<sup>3</sup>/s，最小流量 30.84m<sup>3</sup>/s，平均流速 0.96m/s。

**谭家冲溪：**位于矿区西北，发源于龙虎山北侧雷巴凼，由西向东流至谭家冲转向北流至万民桥与坝塘山溪会合汇入朱溪河（汇入资江），全长 2700m，溪宽 2~7m，最大流量 1500m<sup>3</sup>/h，最小流量为 0，属间歇性小溪。

**青丰河：**属资江水系，位于厂区北侧 1 公里处，小河，主要为灌溉用水。青丰河发源于龙虎山北侧雷巴凼，由谭家冲溪与坝塘山溪在矿山乡万民桥汇合而成，流经新化县汇入资江，全长 19.1km，流域面积 40.3km<sup>2</sup>，河宽 2~10m，日均流量约 38000m<sup>3</sup>/d，其中冷水江段径流长度约 6.7km。

**陶塘河：**属资江水系，该河流位于某锑冶炼厂废水处理站北侧约 138 米处，主要作为废水处理站的纳污河流。河流全长 1.618 公里，上游连接一处水塘，下游与青丰河相连。作为区域排水体系的重要组成部分，该小河承担着废水处理站外排水体的输送功能，水体流动路径清晰，与区域内主要河流水系联系紧密，并最终汇入资江。

### 5.1.6 矿产资源

冷水江市享有“世界锑都”、“江南煤海”、“金属之乡”、“硅石宝库”等美誉。现已探明有开采价值的矿藏有锑、铅、铁、锌、镁、钨、钼、铋、铜、钴、镍、镉、铊、银等金属和稀有金属矿，还有石墨、硅石、滑石、石英、石膏、花岗岩、耐火粘土等非金属矿。市内有矿产地 185 处，其中煤炭 108 处，矿种 30 个。其中锡矿山锑矿储量和产量均居世界首位；煤炭地质储量 5.5 亿吨，保有储量 4.5 亿吨，占全省已探明储量的 1/6。

锡矿山地区矿产资源丰富，是湖南省重要的能源、原材料基地。主要有锑、煤及其它有色金属，特别是锑矿资源已查明大型矿床 2 处，中型矿床 1 处，小型矿床 3 处。2007 年上储量平衡表的锑矿储量为 7075 千吨矿石（锑金属量 257573 吨），基础储量为 9490 千吨矿石（锑金属量 334099 吨）名列全国之首，世界第一。

### 5.1.7 生态环境

冷水江有红壤、黄壤、山地黄棕壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土、黑色石灰，土壤类型分布。植物资源 150 科、871 种，其中乔木 63 科、243 种，灌木 46 科、202 种，草本 41 科、426 种，常绿树种 23 科、79 种，落叶树 45 科、138 种。主要乡土用材林 187 种，引进用材林 43 种，经济林 28 种。属国家一级保护的引进树种有水杉，二级保护乡土树种有银杏、篦子三尖杉、金钱松。冷水江市主要土地利用类型为林地；闪星锑业锑冶炼厂主要土地利用类型为建筑用地，详见下图。

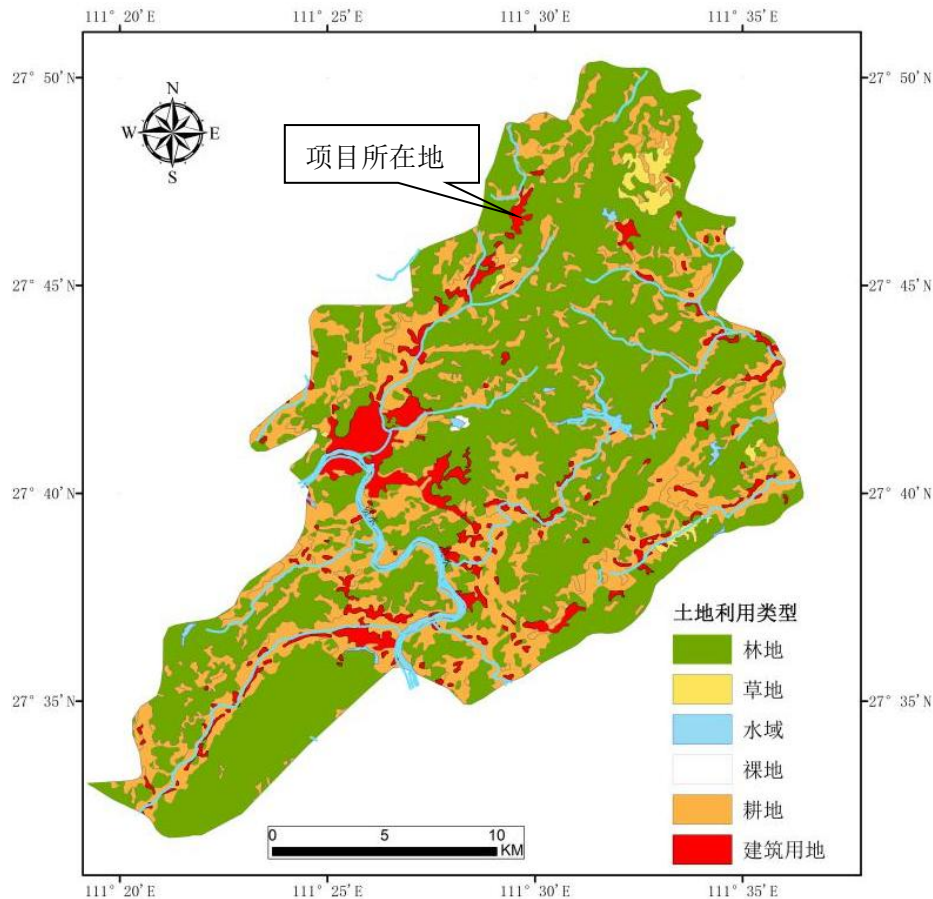


图 5.1-5 冷水江市土地利用类型图

区域处于热带向亚热带过渡地带植被区，植物种类较多。据现场调查，矿区内山地森林覆盖率小于 50%，主要为松树，少量为杉树，荒草地、灌木林地，厂、矿占地面积较大。局部地点由于炼锑、炼锌、炼铁等厂矿及采矿、选矿较多，已形成光山秃岭，造成严重生态破坏，矿山型荒漠化现象较突出，矿区内生态环境比较脆弱；动物主要是鼠类、青蛙、蛇等一些常见小型动物。区域未见珍稀动植物。矿区周边近距离内无文物保护单位和自然保护区，距厂区南约 10km 有冷水江市的溶洞风景区——波月洞。

评价区内无文物保护单位和风景名胜区及自然保护区。

### 5.1.8 社会经济概况

根据《冷水江市 2024 年国民经济和社会发展统计公报》，2024 年全年实现地区生产总值 255.61 亿元，同比增长 5.5%。其中，第一产业增加值 13.55 亿元，增长 3.2%；第二产业增加值 93.24 亿元，增长 8.3%，其中制造业增加值 59.85 亿元，增长 13.3%，制造业增加值占 GDP 的比重为 23.4%；第三产业增加值 148.82

亿元，增长 3.9%。三次产业结构为 5.3：36.5：58.2。按常住人口计算，人均地区生产总值 78698 元，增长 6.0%。

全年一般公共预算收入 13.19 亿元，同比下降 9.4%，其中地方一般公共预算收入 8.29 亿元，下降 4.2%。一般公共预算支出 33.35 亿元，增长 5.9%。其中，教育支出 6.32 亿元，增长 3.1%；文化旅游体育与传媒支出 0.33 亿元，下降 6.8%；社会保障和就业支出 6.61 亿元，增长 8.1%；卫生健康支出 1.70 亿元，下降 14.4%；住房保障支出 1.42 亿元，增长 16.1%。

年末常住人口 32.36 万人，其中城镇人口 24.64 万人，乡村人口 7.72 万人，城镇化率 76.14%。全年全市居民人均可支配收入 44725 元，同比增长 4.5%。城镇居民人均可支配收入 48650 元，增长 4.2%；农村居民人均可支配收入 31276 元，增长 6.3%。城乡居民收入比为 1.56：1。全年全市居民人均消费支出 23528 元，同比增长 5.7%。城镇居民人均消费支出 24446 元，增长 5.4%；农村居民人均消费支出 20381 元，增长 7.1%。

全年全部工业增加值完成 73.54 亿元，同比增长 7.4%；规模以上工业增加值增长 8.6%，规模以下工业增加值增长 3.9%；规模以上工业产品产销率 97.9%；规上工业企业产品销售利润总额 31367 万元；全年新增入规工业企业个数 12 家，年末在库规模企业 91 家。全年规模以上主要工业产品中，原煤产量 56.38 万吨，同比下降 24.3%；发电量 58.41 亿千瓦时，下降 19.59%；钢材产量 152.88 万吨，下降 20.17%；水泥 125.85 万吨，下降 16.8%；锑品 4.60 万吨，下降 3.8%；纯碱 21.04 万吨，增长 0.6%；紧固件 25.01 万吨，增长 4.1%；耐火材料 13.12 万吨，下降 4.0%。

全年固定资产投资同比增长 6.3%。分类型看，国有投资增长 4.7%，非国有投资增长 6.5%，其中民间投资增长 11.9%。分产业看，第一产业投资下降 20.8%，第二产业投资增长 7.6%，第三产业投资增长 9.7%。从投资方向看，工业投资增长 6.1%，工业技改投资增长 35.8%，基础设施投资增长 92.9%，高新技术产业投资下降 10.1%，生态环境投资增长 16.5%，民生工程投资增长 5.9%。

全年完成社会消费品零售总额 98.38 亿元，同比增长 6.5%。全年限额以上法人批发和零售业商品零售额 7.20 亿元，增长 14.5%。分商品类别看，粮油、食品类 2.60 亿元，增长 13.1%；日用品类 0.16 亿元，增长 9.2%；五金、电料类 0.47

亿元，增长 24.5%；家用电器和音像器材类 0.18 亿元，增长 12.8%；石油及制品类 0.15 亿元，下降 22.0%；机电产品及设备类 1.27 亿元，增长 15.3%；汽车类 0.89 元，下降 2.4%。全年实现外贸进出口额 23.24 亿元，同比增长 6.7%，其中出口额 6.26 亿元，增长 12.9%，进口额 16.99 亿元，增长 4.5%。新增外贸企业 3 家。

### 5.3 区域环境质量现状评价

#### 5.3.1 环境空气现状调查与评价

##### 5.3.1.1 空气质量达标区判定

根据娄底市生态环境局 2025 年 12 月 22 日发布的《全市环境质量状况通报 1-11 月》：娄底市所辖冷水江市 1-11 月空气质量优良率为（以有效天数计）：94.6%。细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）月均浓度为 32.4 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）月均浓度为 49 微克/立方米；二氧化硫年均浓度为 8.9 微克/立方米，二氧化氮年均浓度范围为 12.1 微克/立方米，一氧化碳日均值第 95 百分位浓度范围为 1.1 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均质量浓度范围为 113 微克/立方米。

项目区域环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值，故属于不达标区。

表 5.3-1 冷水江市 2025 年 1-11 月环境空气质量情况表 单位：ug/m<sup>3</sup>

项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
GB3095-2012 标准限值	30	60	60	40	4000	160
单项指标	0.926	0.699	0.148	0.302	0.26	0.706
月均浓度	32.41	48.93	8.88	12.08	1040	112.96
达标情况	不达标	达标	达标	达标	达标	达标

##### 5.3.1.2 特征污染物环境质量现状评价

本项目于 2025 年 11 月 17 日~2025 年 11 月 24 日委托湖南湘中博一检测技术有限公司对项目所在区域进行了环境空气现状检测。

（1）监测点位：G1 长龙界社区居民委员会、G2 项目拟建位置、G3 七星社区居民委员会。

（2）监测因子：TSP、铅、砷、镉。

（3）监测时间与频次：进行了连续 7 天的采样监测。

采样方法及分析方法：采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》

(HJ/T193-2005)规定执行。由于本项目采样分析在《环境空气质量标准》(GB3095-2026)发布实施前,因此,项目中分析方法仍按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2规定以及《空气和废气监测分析方法(第四版)》中的相关规定执行。

(4)监测标准说明:虽然《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的采样及分析方法与《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中采样分析方法不一致;由于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)标准已经生效,因此,本报告按照新版标准对标浓度限值。

表 5.3-2 环境空气质量现状监测结果一览表 (1) 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测时间	砷 (mg/m <sup>3</sup> )					锑 (mg/m <sup>3</sup> )				
		02:00	08:00	14:00	20:00	平均值	02:00	08:00	14:00	20:00	平均值
G1 长龙界社区居民委员会	2025.11.17	/	/	0.00000388	0.00000391	0.00000390	/	/	0.000371	0.000363	0.000367
	2025.11.18	0.00000353	0.00000396	0.00000174	0.00000346	0.00000317	0.0000417	0.0000420	0.0000327	0.0000406	0.0000393
	2025.11.19	0.000000788	0.00000306	0.00000164	0.00000320	0.00000217	0.0000324	0.0000766	0.0000801	0.0000363	0.0000564
	2025.11.20	0.00000159	0.00000490	0.00000488	0.00000551	0.00000422	0.000159	0.0000402	0.000136	0.000203	0.000135
	2025.11.21	0.00000424	0.00000534	0.00000363	0.00000335	0.00000414	0.0000342	0.000196	0.0000800	0.0000799	0.0000975
	2025.11.22	0.00000450	0.00000284	0.00000137	0.00000542	0.00000353	0.000197	0.0000767	0.0000357	0.000200	0.000127
	2025.11.23	0.00000473	0.00000348	0.0000007L	0.00000113	0.00000242	0.000197	0.0000423	0.0000874	0.0000920	0.000105
2025.11.24	0.00000168	0.00000120	/	/	0.00000144	0.0000462	0.0000473	/	/	0.0000468	
G2 项目拟建位置	2025.11.17	/	/	0.00000313	0.00000284	0.00000299	/	/	0.000193	0.000133	0.000163
	2025.11.18	0.00000349	0.0000007L	0.00000224	0.00000104	0.00000178	0.000369	0.0000952	0.0000313	0.000131	0.000157
	2025.11.19	0.00000347	0.00000380	0.00000588	0.00000457	0.00000443	0.0000401	0.000196	0.000190	0.000196	0.000156
	2025.11.20	0.00000596	0.00000511	0.00000246	0.00000535	0.00000472	0.000201	0.0000449	0.0000798	0.0000425	0.0000921
	2025.11.21	0.00000550	0.00000285	0.00000409	0.00000351	0.00000399	0.0000326	0.0000381	0.0000801	0.000195	0.0000865
	2025.11.22	0.00000524	0.00000261	0.00000419	0.00000499	0.00000426	0.000195	0.0000753	0.0000375	0.000202	0.000127
	2025.11.23	0.00000598	0.00000241	0.00000273	0.00000164	0.00000319	0.000200	0.0000739	0.0000784	0.0000442	0.0000991
2025.11.24	0.00000447	0.00000464	/	/	0.00000456	0.0000662	0.0000991	/	/	0.0000827	
G3 七星社区居民委员会	2025.11.17	/	/	0.00000330	0.00000211	0.00000271	/	/	0.0000431	0.0000407	0.0000419
	2025.11.18	0.000000998	0.00000207	0.00000232	0.00000360	0.00000225	0.000137	0.000142	0.000139	0.000137	0.000139
	2025.11.19	0.00000342	0.00000193	0.00000313	0.00000123	0.00000243	0.000155	0.000148	0.000140	0.000146	0.000147
	2025.11.20	0.00000330	0.00000201	0.00000332	0.00000583	0.00000362	0.0000862	0.000103	0.000146	0.000208	0.000136
	2025.11.21	0.00000549	0.00000543	0.00000163	0.00000422	0.00000419	0.000204	0.0000388	0.0000960	0.000206	0.000136
2025.11.22	0.00000114	0.00000252	0.00000202	0.00000417	0.00000246	0.0000953	0.0000785	0.0000382	0.000215	0.000107	

	2025.11.23	0.00000289	0.000000904	0.0000007L	0.00000471	0.00000221	0.0000446	0.0000924	0.0000939	0.0000372	0.0000670
	2025.11.24	0.00000383	0.00000271	/	/	0.00000327	0.0000373	0.000108	/	/	0.0000727
标准限值	/	0.000006					/				
参照标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求										

表 5.3-3 环境空气质量现状监测结果一览表（2） 单位:mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测时间	总悬浮颗粒物（TSP）（mg/m <sup>3</sup> ）	铅（mg/m <sup>3</sup> ）
G1 长龙界社区居民委员会	2025.11.17 11:30~2025.11.18 11:30	0.027	0.0000109
	2025.11.18 11:40~2025.11.19 11:40	0.017	0.00000448
	2025.11.19 11:50~2025.11.20 11:50	0.028	0.00000383
	2025.11.20 12:00~2025.11.21 12:00	0.017	0.00000761
	2025.11.21 12:20~2025.11.22 12:20	0.043	0.00000430
	2025.11.22 12:40~2025.11.23 12:40	0.042	0.00000417
	2025.11.23 13:00~2025.11.24 13:00	0.034	0.00000184
G2 项目拟建位置	2025.11.17 11:30~2025.11.18 11:30	0.023	0.0000106
	2025.11.18 11:40~2025.11.19 11:40	0.018	0.0000108
	2025.11.19 11:50~2025.11.20 11:50	0.030	0.0000132
	2025.11.20 12:00~2025.11.21 12:00	0.021	0.00000157
	2025.11.21 12:20~2025.11.22 12:20	0.043	0.0000225
	2025.11.22 12:40~2025.11.23 12:40	0.044	0.000000643
	2025.11.23 13:00~2025.11.24 13:00	0.038	0.00000232
G3 七星社区居民委员会	2025.11.17 11:30~2025.11.18 11:30	0.035	0.00000294
	2025.11.18 11:40~2025.11.19 11:40	0.015	0.00000358
	2025.11.19 11:50~2025.11.20 11:50	0.033	0.0000124
	2025.11.20 12:00~2025.11.21 12:00	0.018	0.0000006L
	2025.11.21 12:20~2025.11.22 12:20	0.049	0.00000195

	2025.11.22 12:40~2025.11.23 12:40	0.043	0.0000217
	2025.11.23 13:00~2025.11.24 13:00	0.042	0.00000960
<b>标准限值</b>	/	0.3	0.001
<b>参照标准</b>	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求		

根据表 5.3-2~5.3-3 的监测结果表明，TSP、铅、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；镉无环境质量标准留作背景值。

## 5.3.2 地表水环境现状监测与评价

### 5.3.2.1 常规监测资料

本项目无生产废水外排，确定地表水环境影响评价等级为三级B。

根据娄底市生态环境局2025年12月发布的《全市环境质量状况通报2025年11月》，2025年1-11月，资江干流及支流（娄底段）7个断面（含国家考核断面3个：球溪（考核邵阳市）、新化水厂、坪口，省考考核断面4个：晓云渡口、大洋江入资江口、银星渡口、油溪河入资江口）中水质均为II类水质；其中晓云渡口位于涟溪河汇入资江口下游。具体如下：

表 5.3-4 项目区域下游监测断面水质情况

年份	河流名称	断面名称	所属县市	断面属性	考核目标	水质类别	水质变化情况（同比）	超标因子（倍数）
2025年1-11月	资江	晓云渡口	冷水江市	省控	II	II	-	无

从上表可以看出，项目区域水质监控断面（晓云渡口）的水环境质量状况较好，各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水质标准。

### 5.3.2.2 地表水环境质量现状补充监测

为了更全面了解区域地表水环境质量现状，2025年11月22日至2025年11月24日；本项目对闪星铋业污水处理站设置的排水口上下游进行补充监测。

#### （2）监测断面布设

共布设2个地表水环境监测断面，监测断面见表5.3-5。

表 5.3-5 地表水环境质量现状补充监测点位及监测因子

序号	监测断面	监测因子
S1	闪星铋业北冶炼厂工业废水入河排污口排入陶塘河上游5000m	pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群以及铋
S2	陶塘河汇入谭家冲溪处	

#### （2）监测单位、监测频次和时间

2025年11月22日至11月24日，连续监测3天，每天各断面取混合样1个。

#### 3、评价标准

铋参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3，其余因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

#### 4、监测结果与评价

项目区域水环境现状监测结果统计见表5.3-6。

表 5.3-6 区域水环境质量现状监测结果统计 单位: mg/L, 水温°C, pH 无量纲, 粪大肠菌群 MPN/L

监测项目	监测结果						标准限值	单位
	S1: 闪星铋业北冶炼厂工业废水入河排污口排入陶塘河上游 500 米			S2: 陶塘河汇入谭家冲溪处				
	2025-11-22	2025-11-23	2025-11-24	2025-11-22	2025-11-23	2025-11-24		
水温	18.7	18.1	18.8	17.4	17.6	18.1	/	°C
流量	0.256	0.256	0.256	0.0788	0.0788	0.0788	/	m <sup>3</sup> /s
流速	0.2	0.2	0.2	0.35	0.35	0.35	/	m/s
pH 值	7.4	7.1	7.6	7.9	7.3	7.7	6~9	无量纲
溶解氧	8.6	8.3	9.4	9.2	8.2	9.1	≥5	mg/L
化学需氧量 (COD)	11	10	13	13	17	14	≤20	mg/L
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	3.0	2.7	3.5	3.5	<b>4.6</b>	3.8	≤4	mg/L
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.434	0.432	0.420	0.966	0.935	0.983	≤1.0	mg/L
总磷 (以 P 计)	<b>4.51</b>	<b>4.95</b>	<b>4.91</b>	<b>1.09</b>	<b>1.10</b>	<b>1.07</b>	≤0.2	mg/L
总氮 (湖、库, 以 N 计)	7.24	7.52	7.34	10.9	9.66	5.26	/	mg/L
铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.007	0.007	0.007	≤1.0	mg/L
锌	0.005	0.006	0.007	0.070	0.080	0.079	≤1.0	mg/L
氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	0.90	0.92	0.89	0.81	0.82	0.84	≤1.0	mg/L
砷	<b>11.9</b>	<b>10.3</b>	<b>9.02</b>	<b>2.25</b>	<b>2.54</b>	<b>2.39</b>	≤0.05	mg/L
汞	0.00006	<b>0.00012</b>	0.00010	0.00010	<b>0.00012</b>	<b>0.00013</b>	≤0.0001	mg/L
镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00055	0.00061	0.00087	≤0.005	mg/L
铬 (六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
铅	0.00042	0.00078	0.00034	0.00048	0.00106	0.00081	≤0.05	mg/L

氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
挥发酚	0.0005	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	≤0.005	mg/L
石油类	0.01L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	≤0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	mg/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	0.02	0.02	≤0.2	mg/L
粪大肠菌群	$7.0 \times 10^2$	$1.3 \times 10^3$	$1.2 \times 10^3$	$1.8 \times 10^3$	$1.7 \times 10^3$	$1.1 \times 10^3$	≤10000	MPN/L
高锰酸盐指数	1.9	1.8	1.4	3.0	2.8	3.0	≤6	mg/L
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	mg/L
镉	<b>6.87</b>	<b>6.67</b>	<b>6.64</b>	<b>3.06</b>	<b>3.04</b>	<b>3.09</b>	0.005	mg/L
<b>参照标准</b>	镉参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3标准，其他因子参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准							

从上表监测结果可知，S1、S2 监测断面中镉超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3中标准限值，五日生化需氧量、总磷、砷、汞超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准；其余因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。造成五日生化需氧量、总磷、砷、汞、镉超标的原因主要为区域镉冶炼企业和历史遗留冶炼废渣经雨水冲刷流入地表水体产生的累积性影响。

### 5.3.3 地下水环境现状监测与评价

本项目于 2025 年 12 月 2 日~12 月 4 日委托湖南湘中博一检测技术有限公司对区域地下水环境进行了现状监测。

(1) 监测点位：

表 5.3-7 地下水监测布点一览表

编号	监测点位	监测项目	监测时间及频率
D1	闪星铋业北冶炼厂现有的地下水监控井-1	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群及铋	监测 3 天，每天各监测点采样 1 次
D2	闪星铋业北冶炼厂现有的地下水监控井-2		
D3	闪星铋业北冶炼厂周边已设置的地下水监控井-1		
D4	闪星铋业北冶炼厂周边已设置的地下水监控井-2		
D5	谭家冲社区居民水井		
D6	陶塘社区居民水井		
		水位、水深、水温	

(2) 地下水点位设置说明

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则中的要求“二级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于 5 个……”；但本项目位于锡矿山街道，属于基岩山区监测井较为难布设，无法满足 5 个水质监测点位要求，因此本项目地下水监测点共设置 3 个水质监测点，6 个水位监测点，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中基岩山区二级评价项目至少设置 3 个监测点的要求。

(3) 监测结果：

表 5.3-8 地下水监测断面水质现状监测结果统计（1） 单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	监测结果									标准限值	单位
	D1：闪星铋业北冶炼厂现有的地下水监控井-1			D2：闪星铋业北冶炼厂现有的地下水监控井-2			D3：闪星铋业北冶炼厂周边已设置的地下水监控井-3				
	2025-12-2	2025-12-3	2025-12-4	2025-12-2	2025-12-3	2025-12-4	2025-12-2	2025-12-3	2025-12-4		
水温	17.2	16.4	13.1	17.1	16.4	13.1	17.0	16.4	13.1	/	°C
水位	557.31	557.35	557.50	557.33	557.37	557.55	557.35	557.39	557.53	/	m
水深	30.01	30.05	30.20	29.43	29.47	29.65	12.05	12.09	12.23	/	m
pH	7.9	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	6.5≤pH	无量纲

										≤8.5	
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	443	442	446	164	399	398	160	391	393	≤450	mg/L
溶解性总固体	809	854	955	248	864	912	242	835	963	≤1000	mg/L
硫酸盐	238	246	245	42	129	146	44	129	148	≤250	mg/L
氯化物	48	52	46	14	50	38	13	54	40	≤250	mg/L
铁	0.06	0.12	0.06	0.02	0.09	0.02	0.02	0.05	0.03	≤0.3	mg/L
锰	0.009	0.041	0.087	0.004L	0.054	0.086	0.004L	0.009	0.096	≤0.10	mg/L
锌	0.004L	0.004L	0.017	0.005	0.004L	0.016	0.009	0.004L	0.015	≤1.00	mg/L
耗氧量	1.3	1.2	1.5	1.3	1.3	1.2	1.1	1.4	1.4	≤3.0	mg/L
氨氮(以N计)	0.214	0.262	0.346	0.049	0.223	0.303	0.043	0.260	0.312	≤0.50	mg/L
总大肠菌群	2	2	2	2	2	<2	2	2	2	≤3.0	MPN/100mL
亚硝酸盐(以N计)	0.010	0.010	0.006	0.004	0.008	0.005	0.003	0.015	0.006	≤1.00	mg/L
硝酸盐(以N计)	0.43	0.55	0.70	1.97	0.44	0.37	1.83	0.40	0.31	≤20.0	mg/L
镉	0.00374	<b>0.00610</b>	0.00358	0.00480	<b>0.00664</b>	0.00176	0.00479	<b>0.00525</b>	<b>0.0125</b>	≤0.005	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L
砷	0.00592	<b>0.0663</b>	0.00058	0.00159	<b>0.0682</b>	0.00036	0.00138	<b>0.0130</b>	0.00425	≤0.01	mg/L
镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00001	≤0.005	mg/L
铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
铅	0.00092	0.00051	0.00052	0.00061	0.00083	0.00076	0.00065	0.00084	0.000629	≤0.01	mg/L
镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.02	mg/L
K <sup>+</sup>	2.68	1.85	1.11	1.64	1.91	1.18	2.35	2.01	1.20	/	mg/L
Na <sup>+</sup>	409	417	368	402	418	385	393	341	207	/	mg/L
Ca <sup>2+</sup>	5.40	15.0	66.6	17.8	18.7	78.0	8.85	7.98	80.9	/	mg/L
Mg <sup>2+</sup>	1.87	2.24	2.63	2.40	2.61	3.11	2.02	1.94	3.24	/	mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	20	11	2.5	2.5	7	2.5	2.5	9	2.5	/	mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	585	551	566	580	566	570	426	422	386	/	mg/L

Cl <sup>-</sup>	46.5	45.5	43.5	44.5	49.4	44.7	50.4	40.9	45.4	/	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	300	312	307	313	345	359	331	285	277	/	mg/L
参照标准	铊和镍参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表2中III类标准限值，其余的参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准限值										

(4) 地下水水位调查:

表 5.3-9 地下水监测断面水质现状监测结果统计 (2) 单位: mg/L (pH 除外)

监测项目	监测结果									标准限值	单位
	D4: 闪星铊业北冶炼厂周边已设置的地下水监控井-2			D5: 谭家冲社区居民水井			D6: 陶塘社区居民水井				
	2025-1-22	2025-1-23	2025-11-24	2025-11-22	2025-11-23	2025-11-24	2025-11-22	2025-11-23	2025-11-24		
水温	18.3	18.1	18.1	16.8	17.2	17.5	18.3	18.7	18.5	/	°C
水位	557.5	557.5	557.5	609.4	609.4	609.4	535.7	535.7	535.7	/	m
水深	15.4	15.4	15.4	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	/	m

从上表监测结果可知，地下水水质监测点位 D1、D2、D3 中铊和砷均有不同程度的超标现象；其中铊超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表2中III类标准限值，砷超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准限值；其余因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

(5) 地下水化学类型分析

本次环评对阴阳离子平衡进行了核算，具体如下：

表 5.3-10 地下水八大离子监测数据及离子平衡核算表

地下水监测数据八大离子平衡核算表										
		监测日期	阳离子				阴离子			
			K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>
监测数据 mg/L	D1	第一天	2.68	409	5.4	1.87	20	585	300	46.5
		第二天	1.85	417	15	2.24	11	551	312	45.5
		第三天	1.11	368	66.6	2.63	2.5	566	307	43.5
	D2	第一天	1.64	402	17.8	2.4	2.5	580	313	44.5
		第二天	1.91	418	18.7	2.61	7	566	345	49.4
		第三天	1.18	385	78	3.11	2.5	570	359	44.7
	D3	第一天	2.35	393	8.85	2.02	2.5	426	331	50.4
		第二天	2.01	341	7.98	1.94	9	422	285	40.9
		第三天	1.2	207	80.9	3.24	2.5	386	277	45.4

摩尔质量 (g/mol)		39	23	40	24	60	61	96	35.5	
摩尔浓度 mol/L	D1	第一天	0.068 7	17.78 26	0.27	0.155 8	0.666 7	9.590 2	6.25	1.309 9
		第二天	0.047 4	18.13 04	0.75	0.186 7	0.366 7	9.032 8	6.5	1.281 7
		第三天	0.028 5	16	3.33	0.219 2	0.083 3	9.278 7	6.395 8	1.225 4
		平均值	0.048 2	17.30 43	1.45	0.187 2	0.372 2	9.300 5	6.381 9	1.272 3
	D2	第一天	0.042 1	17.47 83	0.89	0.2	0.083 3	9.508 2	6.520 8	1.253 5
		第二天	0.049	18.17 39	0.935	0.217 5	0.233 3	9.278 7	7.187 5	1.391 5
		第三天	0.030 3	16.73 91	3.9	0.259 2	0.083 3	9.344 3	7.479 2	1.259 2
		平均值	0.040 4	17.46 38	1.908 3	0.225 6	0.133 3	9.377	7.062 5	1.301 4
	D3	第一天	0.060 3	17.08 70	0.442 5	0.168 3	0.083 3	6.983 6	6.895 8	1.419 7
		第二天	0.051 5	14.82 61	0.399	0.161 7	0.3	6.918	5.937 5	1.152 1
		第三天	0.030 8	9.000 0	4.045	0.27	0.083 3	6.327 9	5.770 8	1.278 9
		平均值	0.047 5	13.63 77	1.628 8	0.2	0.155 6	6.743 2	6.201 4	1.283 6
离子总数 mol/L	D1	18.98977518				17.32701358				
	D2	19.63808436				17.87429096				
	D3	15.51403586				14.38368192				
是否平衡 (%)	D1	4.58								
	D2	4.70								
	D3	3.78								
注：未检出的数值参与计算时，取检出限的一半										

从上表可以看出，阴阳离子的误差未超过 5%，误差在可接受范围内。

### 5.3.4 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，建设单位委托湖南湘中博一检测技术有限公司于 2025 年 12 月 2 日~3 日在本项目场址周围外 1m 处进行了噪声现场监测。

#### (1) 监测布点

本次噪声现状监测共布设 5 个监测点，分别位于项目拟建地厂界西、北、东、南外 1m 处以及项目北面 150 米最近 1 户居民点。

## (2) 噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关要求测量,测量仪器为HE6250型噪声统计分析仪。测量前后均经校正,前后两次校正灵敏度之差小于0.5dB。

## (3) 监测时间和频次

连续监测2天,分昼夜和夜间两个时段,各测一次。

## (4) 监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见表5.3-11。

表 5.3-11 项目区域环境噪声监测数据 (单位: dB (A))

采样时间	采样地点	检测结果 dB (A)		是否达标
		昼间	夜间	
12月2日	厂界东侧	58	49	达标
	厂界南侧	57	48	达标
	厂界西侧	58	49	达标
	厂界北侧	56	46	达标
	项目北面150米最近一户居民	56	45	/
	标准限值	60	50	/
12月3日	厂界东侧	58	48	达标
	厂界南侧	57	49	达标
	厂界西侧	59	49	达标
	厂界北侧	56	46	达标
	项目北面150米最近一户居民	57	46	/
	标准限值	60	50	/

项目所在区域执行(GB3096-2008)中的2类标准,即:昼间60dB(A),夜间50dB(A)

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知:项目所在地四周及声环境敏感点达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值。

### 5.3.5 土壤环境现状监测与评价

为了解本项目周边土壤环境质量现状,本次环评于2025年11月24日委托了湖南湘中博一检测技术有限公司对项目周边土壤环境进行了现状监测。

表 5.3-12 土壤环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点	监测频次	监测因子
----	-----	------	------

T1	0~0.2m	表层样	取样 1 次	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘以及锑
T2	0~0.5m、	柱状样		pH、砷、镉、铬、铅、汞、镍、锌、锑
T3	0.5~1.5、			
T4	1.5~3.0m 分层 取样			
T5	0~0.2m	表层样		
T6				

(2) 监测时间及频次

监测时间：2025 年 11 月 24 日；

监测频率：一次采样分析。

(3) 土壤环境质量现状评价

评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 第二类用地污染风险筛选值。

(4) 评价结果

土壤监测结果及评价见下表。

表 5.3-13 土壤环境监测结果及分析表（1）（单位：mg/kg，pH 为无量纲）

监测时间	监测项目	监测结果						标准限值	单位
		T2			T3				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5m-3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5m-3.0m		
2025-11-24	pH	7.92	7.87	7.92	8.12	8.45	8.25	/	无量纲
	铅	49	50	45	49	49	45	800	mg/kg
	镉	1.29	1.47	1.42	1.79	1.48	1.47	65	mg/kg
	砷	40.8	43.3	42.4	41.6	44.6	42.6	60	mg/kg
	铬（六）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg

	价)								
	汞	0.501	0.808	0.682	0.459	0.640	0.445	38	mg/kg
	镉	<b>193</b>	<b>410</b>	<b>246</b>	<b>247</b>	<b>254</b>	33.6	180	mg/kg
	锌	297	340	271	276	270	259	/	mg/kg
	镍	101	94	95	98	93	93	900	mg/kg
<b>参照标准</b>	其余的参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值, 镉执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 2 中第二类用地的土壤污染风险筛选值								

表 5.3-14 土壤环境监测结果及分析表 (2) (单位: mg/kg, pH 为无量纲)

监测时间	监测项目	监测结果			标准 限值	单位
		T4				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5m-3.0m		
2025-11-24	pH	8.09	8.03	7.98	/	无量纲
	铅	43	39	46	800	mg/kg
	镉	2.58	1.05	1.27	65	mg/kg
	砷	44.1	39.4	39.2	60	mg/kg
	铬(六价)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
	汞	0.448	0.450	0.376	38	mg/kg
	镉	<b>258</b>	<b>282</b>	<b>195</b>	180	mg/kg
	锌	248	239	261	/	mg/kg
	镍	88	86	88	900	mg/kg
<b>参照标准</b>	其余的参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值, 镉执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 2 中第二类用地的土壤污染风险筛选值					

表 5.3-15 土壤环境监测结果及分析表 (3) (单位: mg/kg, pH 为无量纲)

监测时间	监测项目	监测结果		标准 限值	单位
		T5	T6		
		0~0.2m	0~0.2m		
2025-11-24	pH	7.86	8.00	/	无量纲
	铅	49	42	800	mg/kg
	镉	1.40	1.47	65	mg/kg
	砷	44.9	35.3	60	mg/kg
	铬(六价)	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
	汞	0.593	0.416	38	mg/kg
	镉	76.4	16.1	180	mg/kg
	锌	291	253	/	mg/kg
	镍	96	87	900	mg/kg
<b>参照标准</b>	其余的参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值, 镉执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 2 中第二类用地的土壤污染风险筛选值				

表 5.3-16 土壤环境监测结果及分析表 (4) (单位: mg/kg, pH 为无量纲)

监测时间	监测项目	监测结果	标准 限值	单位
		T1		

		0~0.2m		
2025-11-2 4	pH	7.78	/	无量纲
	铅	44	800	mg/kg
	镉	1.17	65	mg/kg
	砷	38.3	60	mg/kg
	汞	0.469	38	mg/kg
	铊	92	180	mg/kg
	铜	60.7	18000	mg/kg
	镍	88	900	mg/kg
	铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
	四氯化碳	0.0014L	2.8	mg/kg
	氯仿	0.0011L	0.9	mg/kg
	氯甲烷	0.0010L	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	0.0010L	66	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54	mg/kg
	二氯甲烷	0.0015L	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	0.0014L	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	mg/kg
	三氯乙烯	0.0012L	2.8	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	mg/kg
2025-11-2 4	氯乙烯	0.0010L	0.43	mg/kg
	苯	0.0019L	4	mg/kg
	氯苯	0.0012L	270	mg/kg
	1,2-二氯苯	0.0015L	560	mg/kg
	1,4-二氯苯	0.0015L	20	mg/kg
	乙苯	0.0012L	28	mg/kg
	苯乙烯	0.0011L	1290	mg/kg
	甲苯	0.0013L	1200	mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	570	mg/kg
	邻二甲苯	0.0012L	640	mg/kg
	硝基苯	0.09L	76	mg/kg
	苯胺	0.08L	260	mg/kg
	2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg
	苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg

	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg
	蒽	0.1L	1293	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
	萘	0.09L	70	mg/kg
<b>参照标准</b>	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，镉执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地的土壤污染风险筛选值			

结合上表可知，土壤现状监测点位中 T1、T5、T6 中各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，镉满足表 2 中第二类用地的土壤污染风险筛选值；T2、T3、T4 监测点中镉超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地的土壤污染风险筛选值，其余因子均满足标准要求。

### 5.3.6 生态环境现状与评价

本项目仅在闪星铋业铋冶炼厂已批建的闲置厂房内建设，其厂区内地面已实现全面硬化，周边 200m 范围主要地貌特征有搬迁的居民房屋、公路、裸露的山地等；区域内无基本农田、森林公园、珍稀植物、古树名木等生态保护目标，未发现大型野生动物，保护动物等。项目建成后虽然会有少量的污染排放，但经采取相应的防治措施后，可实现达标排放，且项目周边矿山居多，生态环境一般；本项目对周边生态环境造成的影响非常有限。

### 5.3.7 环境质量现状总结及超标原因分析

#### 5.3.7.1 环境质量现状总结

根据环境现状监测结果：（1）地表水环境（陶塘河、青丰河）水质监测中五日生化需氧量、总磷、砷、汞、镉存在不同程度的超标，其余各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。（2）区域地下水水质监测中除特征因子砷、镉超标外，其余各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。（3）区域土壤环境质量现状监测点 T2、T3、T4 中特征因子镉存在超标现象。（4）2025 年冷水江市区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，属于达标区。（5）项目所在区域四周及声环境敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

#### 5.3.7.2 环境质量现状超标原因分析

锡矿山地区已有 125 年铋开采历史，2009 年被国务院批准为第二批枯竭型

城市。长期粗放式的矿产开发，导致了废渣堆占、山体荒芜、水体污染、地面沉降等生态环境问题。近年来，通过整治矿山、治理污染水体、治理裸露山体、治理荒废田地等治理措施，积极消除矿业开发带来的历史遗留问题。并且在过去十多年间，通过实施多轮矿产资源整顿，环境风险得到了较大程度的控制，环境面貌得到了较大的改善，但区域地表水、地下水、土壤环境存在不同程度的常规因子和特征因子超标现象，存在超标现象的原因如下：

#### （1）矿山地质环境管理体制不顺，环境问题由来已久

上世纪 90 年代在“有水快流”政策的影响下，开采缺乏规划，导致涉锑企业无序发展，迅速膨胀。由于锑业开采冶炼的时间长、产量大，开采过程中选大弃小、选精弃粗，长期生产过程中，分布在该区域的涉锑企业通过各种形态向环境中排放了大量的砷、锑。给环境治理留下了沉重的历史包袱。由于历史原因造成的责任主体已经灭失的遗留废渣量巨大，历史遗留废渣的治理问题尚未得到全面解决，由此带来的环境污染问题仍然突出。

#### （2）涉重产品宏观产量增量

冷水江市涉重金属产品宏观产量增量，导致重金属新增排放量大。冷水江市锑品统计总产量从 2007 年的 30962 吨新增到 92834 吨，比 2007 年新增锑品 61872 吨，新增了 200%，由此通过宏观核算的砷、铅、镉、汞、锑等重金属排放量增加。

#### （3）废水排放

在锑冶炼民营企业整合之前，大量重金属污染物通过生产废水排放。生产废水排放进入河流，超过水体自净化能力。在河流中不同河段的重金属污染受污染源控制，酸性废水重金属污染的范围主要分布在矿山的周围或周边河流。而河流同一污染源自上游到下游，由于金属元素迁移能力减弱和水体自净化能力的适度恢复，金属化学污染强度逐渐降低。

#### （4）废渣无序堆积

矿山的开采、冶炼、重金属尾矿、冶炼废渣和矿渣堆放等，可以溶出含重金属离子的矿山酸性废水，随着矿山排水和降雨使之带入水环境或直接进入土壤，直接或间接地造成水及土壤重金属污染。锡矿山地区堆存的大量历史遗留废渣，已成为区域内最主要的锑污染源。需针对性的对青丰河、涟溪河流域周边历史遗

留冶炼废渣、砷碱渣及采选废渣进行综合治理。

#### (5) 大气中重金属沉降

大气中的重金属主要来源于生产排放产生的大量含重金属的有害气体和粉尘等，由于风的输送，这些细微颗粒从工业废物堆场，散至周围地区，历年来废气中排放的重金属主要沉降分布在工矿企业的周边地区，导致锡矿山区域土壤普遍镉超标，土壤中的镉经雨淋沉降进入河流水系。

### 5.3.8 周边污染源调查

#### 5.3.8.1 区域涉镉企业调查情况

长期以来，锡矿山一直是冷水江市的矿业化基地。锡矿山地区以镉矿丰富著称，该地区涉重金属产业主要是涉镉行业。2010年涉重企业专项集中整治前，该地区共有镉矿开采企业7家、选矿企业6家、镉品冶炼企业84家，年采选能力达72万吨，冶炼能力接近25.5万吨，从业人员约17000余人。通过2010年涉镉企业专项集中整治，至2015年，该地区涉镉企业中共有11家，其中镉矿开采企业2家，镉品冶炼企业10家，其中锡矿山闪星镉业有限责任公司即是镉矿采选企业也是冶炼企业。目前该地区涉镉企业详见表5.3-17。

表 5.3-17 锡矿山地区涉锡企业基本情况统计表

序号	企业名称	行业类型	位置	纬度°	经度°	产品名称	产品规模(吨/年)	备注
1	锡矿山闪星锡业有限公司	有色金属冶炼和压延加工业	矿办	27°46'32.30"	111°29'36.06"	精锡	20000	国企
2	湖南振强锡业有限责任公司	有色金属冶炼和压延加工业	矿办长龙界居委会	27°46'14.29"	111°29'29.54"	精锡、富贵锡、锡白	精锡 6000t/a、 富贵锡 100t/a、 锡白 1076t/a	民营
3	娄底市兴华有色金属有限公司	有色金属冶炼和压延加工业	矿办艳山红居委会	27°45'58.66"	111°29'16.67"	精锡	5000	民营(停产、 注销)
4	冷水江市森熠锡业有限公司(原冷水江市矿山星火锡品冶炼厂)	有色金属冶炼和压延加工业	矿山乡谭家村	27°47'20.58"	111°28'57.87"	精锡	5000	民营
5	冷水江市国盛锡业有限责任公司(原志光福利冶炼厂)	有色金属冶炼和压延加工业	矿山乡谭家村	27°47'41.24"	111°30'9.36"	精锡	3000	民营
6	冷水江市光荣锡业有限责任公司(原冷水江市光荣锡品冶炼厂)	有色金属冶炼和压延加工业	锡办光荣居委会	27°46'44.34"	111°29'46.03"	精锡、锡白	精锡 5000t/a; 锡白 4500t/a	民营
7	湖南艳山锡业有限责任公司	有色金属冶炼和压延加工业	矿办艳山红居委会	27°45'59.86"	111°29'10.75"	精锡	5000	民营
8	湖南志荣锡业有限公司(原冷水江市志荣锡品冶炼厂)	有色金属冶炼和压延加工业	矿办七里江居委会	27°45'39.98"	111°29'2.58"	精锡、锡白粉	5000 锡锭、 3000 吨锡白粉	民营

9	湖南湘峰铋业有限责任公司(原冷水江市飞水铋品厂)	有色金属冶炼和压延加工业	矿办飞水岩居委会	27°45'19.38"	111°29'1.17"	精铋	3500	民营
10	冷水江市叁玖铋业有限公司	有色金属冶炼和压延加工业	矿办	27°45'4.78"	111°28'38.15"	铋白等铋系列产品	6000	民营
11	冷水江市狮子山铋矿	有色金属冶炼和压延加工业	矿山乡	27°47'41.24"	111°30'9.36"	铋矿石	30000	合法开采
12	湖南振宏冶金环保科技有限责任公司	有色金属冶炼和压延加工业	矿办长龙界居委会	27°46'12.40524"	111°29'29.55816"	精铋	5000	民营

### 5.3.8.2 包气带污染现状调查

鉴于项目所在厂区已实现全面硬化，且调查场地处于基岩山区，水文条件复杂，不具备包气带钻孔采样条件（详见附图 8），故本次调查未进行包气带分层取样；而采用“水文地质条件分析+地下水水质对比监测+表层土壤验证”的间接评价法，对包气带污染现状进行综合评估。

（1）调查技术路线如下：

1、通过上游、场地内及下游地下水监测井（D1、D2、D3）特征污染物（铅、砷、镉）水质对比，分析地下水中污染物浓度沿水流方向的变化趋势，初步判断是否存在源于包气带的新增入渗污染，若包气带存在活跃污染源，下游监测井中特征污染物浓度应呈现显著上升趋势；

2、在镉冶炼厂内 6 个土壤点位（T1~T6）采集 0~0.5m 表层土壤，分析特征污染物（铅、砷、镉），以验证历史期间导致的地表污染残留情况，识别硬化层以下是否存在历史沉积污染；

3、结合硬化地面现状（完整性、老化程度、裂缝分布）、场地水文地质条件，综合推断包气带是否受到现有工程渗漏或地表径流入渗的影响。

（2）表层土壤污染现状

为查明厂区内表层土壤受历史生产活动影响程度，在镉冶炼厂大厂界内布设 6 个土壤监测点（T1~T6），其中 T1~T4 位于拟建位置内部，采样选取深度 0~0.5m。检测结果及与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值的对标情况见表 5.3-18。

表 5.3-18 表层土壤（0~0.5m）检测结果对比表 单位 mg/kg

点位	铅	砷	镉
T1	44	38.3	92
T2	49	40.8	193
T3	49	41.6	247
T4	43	44.1	258
T5	49	44.9	76.4
T6	42	35.3	16.1
GB36600-2018 二类筛选值	800	60	180

综上分析，表层土壤 T1~T6 中铅、砷含量均低于标准限值，不存在污染风险；T2、T3、T4 点位中镉超过筛选值，超标倍数分别为 1.07 倍、1.37 倍、1.43 倍，该结果表明，由于周边历史遗留冶炼废渣、砷碱渣及采选废渣等原因，导致

局部表层土壤出现显著的镉累积污染。

### (3) 地下水水质对比监测

在厂区上游、场地内及下游分别布设地下水监测井；监测结果及与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质限值的对比见表 5.3-19。

表 5.3-19 地下水水质监测结果对比表 单位 mg/L

点位	铅	砷	镉
D1	0.0092	0.0663	0.0061
D2	0.00383	0.0682	0.00664
D3	0.0084	0.013	0.0125
GB/T14848-2017III 类水质限值	0.01	0.01	0.005

由上表可知，上游背景监测井 D3 特征污染物镉、砷浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质限值 1.5 倍和 0.3 倍，铅浓度接近限值，明确反映了区域地下水已受历史区域性采矿及冶炼活动影响，存在较高的特征污染物本底值。场地内及下游监测井数据显示下游井 D1 中镉低于上游背景井 D3；砷虽高于 D3，但与中间井 D2 浓度基本持平；结合区域水文地质条件（基岩山区地下水流路路径短、流速不均等），该差异主要受控于局部裂隙发育差异及天然背景非均质性，而非新增包气带入渗所致；铅浓度在各监测井中波动较小，上下游无明显梯度变化，综合判断，现有工程运行期间未导致包气带产生可识别的新增污染入渗。

### (4) 结论

综上分析，在现有镉冶炼厂厂区全面硬化且维护完整的前提下，表层土壤存在历史遗留的镉污染，但已被硬化层有效覆盖，不再构成持续污染源；区域地下水受历史采矿及冶炼活动影响，呈现特征污染物超标特征。地下水水质对比检测显示特征污染物浓度沿流向未出现明显上升趋势，场地内及下游监测井镉浓度甚至低于上游背景值，表明现有工程未导致包气带新增污染，也未引起地下水特征污染物浓度出现可识别的上升、恶化趋势；硬化地面与基岩山区低渗透性水文地质条件共同构成了有效的天然与人工阻隔屏障，降低了污染物迁移风险。但鉴于区域土壤、地下水受历史活动影响，本次调查要求建设单位后期加强地下水、土壤跟踪监测，并维护硬化地面完整性，防范潜在泄漏风险。

#### 5.3.8.3 区域涉镉污染源调查

冷水江市的镉污染主要来源于涉镉企业的矿山开采、冶炼、重金属尾矿、冶

炼废渣和矿渣堆放、以及直接向河流和大气中排放的含铈废水和废气。铈污染主要分布在矿山乡的锡矿山地区，位于青丰河流域和涟溪河流域。

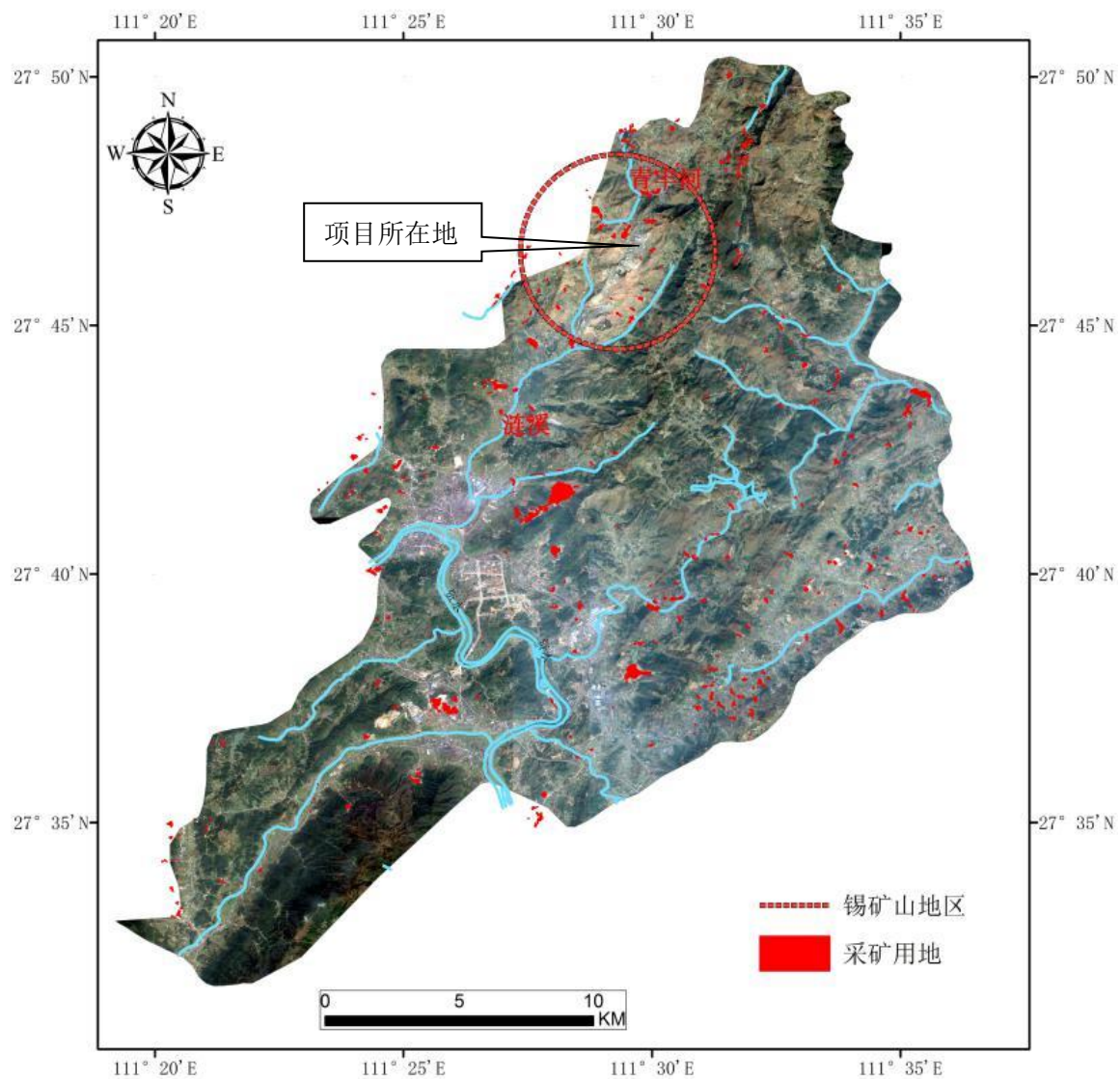


图 5.3-1 冷水江地区锡矿山位置及采矿用地分布

表 5.3-18 冷水江市涉锑企业调查情况一览表

序号	企业名称		投产时间	项目(生产线)名称	产品名称	生产原料	所属流域	烟尘治理工艺	废水(m <sup>3</sup> /a)	废气(t/a)						备注	
										二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	汞	镉	铅		砷
1	锡矿山闪星锑业有限责任公司	南矿采选	1897	1200t/d 锑矿物选矿生产线	锑矿	锑矿石	资江干流	/	1.272	/	/	/	/	/	/	/	采矿、选矿
		北矿采选		600t/d 锑矿物选矿生产线	锑矿	锑矿石	资江干流	/	0.604	/	/	/	/	/	/	/	采矿、选矿
		北区冶炼		2万吨/年锑冶炼生产线	精锑、锑白	精锑矿 45000t/a、铁矿石 12000t/a、焦炭 10000t/a、无烟煤 2800t/a、烟煤 7000t/a	资江干流	鼓风机:表冷+布袋+脱硫设施+山顶 25m 烟囱;反射炉:表冷+布袋+25m 排气筒	0.097	19.4	127	9.55	0.00542	0.0002	0.022	0.221	0.94
2	湖南艳山锑业	2011.11	年产 5000	精锑	精锑矿 10100t/a、铁	资江干流	鼓风机:表冷+布袋+湿法脱	涉重金属废水	15.68	5.17	2.61	0.0009	0.0008	0.0033	0.011	0.0003	

	有限责 任公司		吨精 铈生 产线		矿石 3000t/a、石 灰粉 750t/a、 焦炭 3366t/a、还 原煤 650t/a、 烟煤 2000t/a		硫+30m 排气 筒；反射炉： 脉冲布袋 +30m 排气筒	不外排									17	
3	湖南志 荣铈业 集团有 限责任 公司	2011 .11	年产 5000 吨精 铈生 产线	精 铈	精铈矿： 10100t/a、铁 矿石 3000t/a、石 灰粉 750t/a、 焦炭 3366t/a	资江 干流	鼓风机：表冷+ 布袋+湿法脱 硫+30m 排气 筒；表冷+湿法 脱硫+30m 排 气筒；铈白炉： 布袋+15m 排 气筒	涉重金 属废水 不外排	12.96	3.18	1.57	0.002 9	0.01 5	0.02 6	0.09	0.0 028		
4	湖南湘 峰铈业 有限责 任公司	2011 .11	年产 5000 吨精 铈改 扩建 生产 线	精 铈、 铈 白	精铈矿	资江 干流	鼓风机：表冷+ 布袋+湿法脱 硫+40m 排气 筒；反射炉： 表冷+布袋 +15m 烟囱	涉重金 属废水 不外排	0.51	0.46	0.071	0.000 015	0.00 0001	0.00 009	0.000 193	0.0 000 32		
5	湖南振 强铈业 有限责	2011 .11	年产 6000 吨精	精 铈、 富	精铈矿 10140t/a、含 铈烟灰	资江 干流	鼓风机、反射 炉、吹炼炉废 气：表冷+布袋	涉重金 属废水 不外排	23.02	6.42	0.85	0.000 004	0.00 0018	0.00 003 1	0.000 09	0.0 008 04	黄 金 提	

	任公司		铈生 产线	贵 铈、 铈 白	1430t/a、铈 渣 2580t/a		+湿法除砷+ 石灰石-石膏 脱硫+30m 排 气筒；磨粉粉 尘：布袋+15m 排气筒										纯 生 产 线 未 纳 入
6	冷水江 市叁玖 铈业有 限公司	2011 .11	6000 吨/年 铈系 列深 加工 产品 生产 线	铈 白、 铈 珠等 铈系 列产 品	精铈矿	资江 干流	表冷+布袋除 尘+湿法脱硫	涉重废 水不外 排	1.47	1.064	0.504	0.000 0002	0.00 0004	0.00 012	0.009 82	0.0 14	
7	冷水江 市森熠 铈业有 限公司	2011 .11	年产 5000 吨精 铈生 产线	精 铈	精铈矿 9000t/a、砷 碱渣 1000t/a、铁 矿石、 3000t/a、石 灰石 1500t/a、焦	资江 干流	布袋除尘+湿 法脱硫	涉重金 属废水 不外排	0.062	0.041 4	0.0392	0.000 0001	0.00 0000 9	0.00 009 9	0.000 291	0.0 001 9	

					炭 3000t/a、 煤 25000t/a													
8	冷水江市光荣 铋业有限 责任公 司	2011 .11	年产 5000 吨精 铋生 产线; 4500 吨铋 系列 深加 工产 品生 产线	精 铋、 铋白	铋精矿 10222.7t/a、 铁矿石 653t/a、石灰 粉 630t/a、 焦炭 4000t/a、烟 煤 1020t/a	资江 干流	鼓风机:表冷+ 布袋除尘+湿 法脱硫+27m 排气筒; 反射 炉:表冷+布袋 除尘+15m 排 气筒; 铋白炉: 布袋除尘 +15m 排气筒	无废水 外排	0.483	1.885	0.51	0.000 05	0.00 0008	0.00 07	0.002	0.0 003		
9	冷水江市狮子 山铋业有 限公 司	1985 .4	年产 30万 吨铋 矿石 生产 线	铋 矿石	铋矿石	资江 干流	/	15.1	/	/	/	/	/	/	/	/		仅采 矿
1 0	湖南振 宏冶金 环保科 技有限 责任公 司	2011 .1	年产 5000 吨精 铋	精 铋	砷碱渣浸出 渣 11000t/a、 焦炭 3500t/a、烟 煤 800t/a、	资江 干流	反射炉:表冷+ 布袋+脱硫除 尘塔+15m 排 气筒; 浸出渣 火法协同处	重金属 废水不 外排	15.68	5.17	2.61	0.002 9	0.01 43	0.06 5	0.016	0.0 4		

	司				还原煤 750t/a		置：表冷+布袋 +双碱法脱硫 +山顶排放										
--	---	--	--	--	---------------	--	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 5.3-19 近年锡矿山街道区域已整治历史遗留废渣一览表

整治项目名称	渣堆名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	整治废渣量 (m <sup>3</sup> )	废渣类别
冷水江市锡矿山街道办事处区域历史遗留废渣整治项目	樊家村渣堆	1119.4	7076.4	I类
	物华船山 2 号渣堆	822.3	8168.7	I类
	物华船山 1 号渣堆	2526	20818.9	I类
	振宏铋业厂房下渣堆	4517.8	95582.3	II类
	联盟片区 2 号渣堆	297.3	590.1	I类
	渣堆 1	858	5626.2	I类
	艳山红脱硫塔门口渣堆	132.4	106.1	I类
	志荣铋业岔路口渣堆	755.7	6207.4	I类
	七星七里江渣堆	637.3	1906	I类
	谭家居委会三组渣堆	1147.3	2361.2	I类
	新生村委会围墙外渣堆	1304.8	6128.7	I类
	振强铋业附近渣堆	876.6	3987.6	II类
	洞下村渣堆	3835.76	22118.3	II类
	渣堆 3	1456	4208	II类
	船山十三组 (杨家排) 渣堆	1256.95	6944.4	II类
	新生村 2 号渣堆	830.8	7496.4	II类
	陶塘渣堆	6418	33373.6	II类
新生村 3 号渣堆	491.8	216	I类	

	合计	29314.21	232916.3	/
冷水江市锡矿山地区老江冲废渣综合治理工程	老江冲废渣	95122	1090074	I类废渣 10 万方；其余为II类废渣
冷水江市锡矿山地区回风坳片区废渣综合整治工程	回风坳片区 1#废渣堆	2649.3	14278	II类
	回风坳片区 2#废渣堆	10342	60183	II类
	回风坳片区 3#废渣堆	41037.5	147365	II类
	回风坳片区 4#废渣堆	41037.5	156712	II类
	合计	95066.3	378538	/
冷水江市锡矿山地区田再坳片区废渣综合整治工程	田再坳片区 1#废渣堆	4516.9	35213	II类
	田再坳片区 2#废渣堆	207.3	803.3	II类
	田再坳片区 3#废渣堆	508.4	3748.7	II类
	田再坳片区 4#废渣堆	3109.8	12879.7	II类
	田再坳片区 5#废渣堆	797	4514.9	II类
	田再坳片区 6#废渣堆	10751.7	64313.2	II类
	田再坳片区 7#废渣堆	3889.9	6144.7	II类
	田再坳片区 8#废渣堆	968.2	28536.2	II类
	合计	24749.2	156153.7	/
冷水江市锡矿山地区长子岩片区重金属污染场地风险管控项目	长子岩片区 1#、2#、3#、4#废渣堆	9797.8	19846.3	II类
	长子岩片区 5#废渣堆	725	787.2	II类
	合计	10522.8	20633.5	/
冷水江市锡矿山地区老锡矿山片区废渣综合整治工程	老锡矿山片区 1#、2#、9#废渣堆	89000	530000	II类
	老锡矿山片区 3#、4#、5#、6#、7#、8#废渣堆		39000	II类

	合计	89000	569000	/
冷水江市锡矿山地区再兴 片区废渣综合整治工程	1号渣堆	26656.9	205583.7	Ⅱ类
	2号渣堆	4056.8	66692.1	Ⅱ类
	3号渣堆	33799.1	748921.7	Ⅱ类
	4号渣堆	3723.7	74185.7	Ⅱ类
	5号渣堆	15382.4	248673.2	Ⅱ类
	6号渣堆	10356.5	238091.3	Ⅱ类
	合计	93975.4	1582147.7	/
冷水江市锡矿山地区环境 污染综合治理工程	锡矿山地区北矿历史遗留废渣	58800	1300000	Ⅱ类
冷水江市锡矿山地区物华 一船山片区废渣综合整治 工程	1#渣堆	1926.4	42068.3	Ⅱ类
	2#渣堆	7027.9	162969.0	Ⅱ类
	3#渣堆	7780.2	160078.0	Ⅱ类
	4#渣堆	7127.1	112557.0	Ⅱ类
	5#渣堆	75.0	150.0	Ⅱ类
	合计	23936.6	477822.3	/
冷水江市锡矿山地区光荣- 长龙界片区废渣综合治理 工程	光荣-长龙界片区废渣	/	1100000	Ⅱ类
冷水江市锡矿山地区南矿 废渣综合整治工程	锡矿山地区南矿历史遗留废渣	51800	1400000	Ⅱ类
<b>注：</b> 根据建设单位提供的历史数据统计，锡矿山地区污染地块面积达 7.8 万亩，遗留废渣量 1600 万 m <sup>3</sup> 。				

### 5.3.8.4 区域其他污染源调查

通过调查，区域冶炼企业污染物排放情况见表 5.3-20。

表 5.3-20 工程所在区域主要污染源

序号	企业名称	生产规模 (t/a)	现有砷碱渣量 t		砷碱渣贮库贮量 t		砷碱渣 产生量 (t/a)	砷碱渣 处理处 置情况
			可处理 的	不可处 理的	设计库 容	已用库 容		
1	冷水江市光荣 铋业有限责任 公司	精铋 5000、铋白 4500	3000	0	8000	0	250	暂存
2	湖南艳山铋业 有限公司	精铋 5000	5450	0	7500	5450	240	暂存
3	冷水江市振强 铋业有限责任 公司	精铋 6000、富贵 铋 100、铋 白 1076	13300	0	20000	13300	1320	送冷水 江市铋 都环保 有限责任 公司处 理
4	冷水江市志荣 铋业有限公司	精铋 5000、铋白 粉 3000	3400	0	6000	3400	340	暂存
5	湖南湘峰铋业 有限公司	精铋 3500	3800	0	7650	0	560	暂存
6	锡矿山闪星铋 业有限责任公 司	精铋 20000	5000	0	10000	7500	1200	1200t/a
7	冷水江市森熠 铋业有限公司	精铋 5000	/	/	/	/	/	暂存
8	冷水江市国盛 铋业有限责任 公司	精铋 3000	/	/	/	/	/	暂存
9	冷水江市叁玖 铋业有限公司	铋白等铋 系列产品 6000	/	/	/	/	/	
10	冷水江市铋都 环保有限责任 公司	高纯砷 1000t/a; 三 氧化二砷 1300t/a	砷碱渣 20000t/a 、高砷渣 13400t/a	0	/	/	3000	3000

注：本项目物料为铋冶炼厂产生的铅渣，铅铋合金作为产品送至铋冶炼厂精炼；全过程不出铋冶炼厂厂界，因此，无需调查区域内交通运输移动源。

## 第六章、环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

施工期生活污水由厂区现有处理设施进行处理；施工期建筑垃圾回收利用，不能利用部分按指定地点规范处置。因此，施工期间废气和噪声是主要环境影响。针对上述施工期主要污染源提出如下措施：

#### （1）施工扬尘防治措施

针对施工扬尘，采取分类防治措施：物料装卸及堆存过程中，根据物料特性选择密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖或定时喷水压尘等方式，有效抑制扬尘产生；运输扬尘方面，施工车辆出厂前依托厂区现有洗车平台及洗车池，对轮胎及车身进行彻底清洗，严禁带泥上路。同时，严格限制施工区车辆行驶速度，控制车速不超过 10km/h，以进一步减少扬尘生成量。在上述措施落实后，施工期扬尘排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

#### （2）施工期噪声防治措施

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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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。

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。

3、对于大于 100dB(A)的施工机械，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。

综上所述，本项目施工期较短、改建面积较小，在经上述措施治理后，污染影响可控；随着施工期的结束，环境影响也会随之消失；因此，本项目施工期对外环境的影响在可接受范围内。

## 6.2 营运期环境影响预测与评价

### 6.2.1 营运期环境空气影响预测与评价

#### 6.2.1.1 基本气象资料

本次评价采用冷水江市气象站（57760）近 20 年（2005—2025 年）的气象统计资料。冷水江气象站是距园区最近的市级气象站，地理坐标为东经 111.4367，北纬 27.6964，位于冷钢钢铁产业园边界西侧约 1.5km，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005~2025 年气象数据统计分析。

##### （1）气象概况

表 6.2-1 冷水江气象站近 20 年（2005-2025 年）常规气象统计资料

统计项目	年均值	年合计值
平均气压（百帕）	986.2	
平均气温（℃）	17.6	
平均最高气温（℃）	22.3	
平均最低气温（℃）	14.2	
极端最高气温（℃）	40.6	
极端最低气温（℃）	-6.7	
平均相对湿度（%）	75.9	
08-08 时降水量（毫米）		1442.20
平均风速（米/秒）	1.7	
最大风速（米/秒）	13.7	
日照时数（时）		1317.80

##### （2）气象站观测数据统计

###### ①风速

冷水江市近 20 年平均风速的月变化见表 6.2-2。

表 6.2-2 冷水江市近 20 年平均风速的月变化统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.7	1.7	1.7	1.8	1.6	1.6	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6

###### ②风向特征

冷水江市近 20 年主导风向以 WNW 为主，占全年 14.5%，冷水江市近 20 年风向频率和风速统计见表 6.2-3，风向玫瑰图见图 6.2-1。

近20年风向统计风频玫瑰图

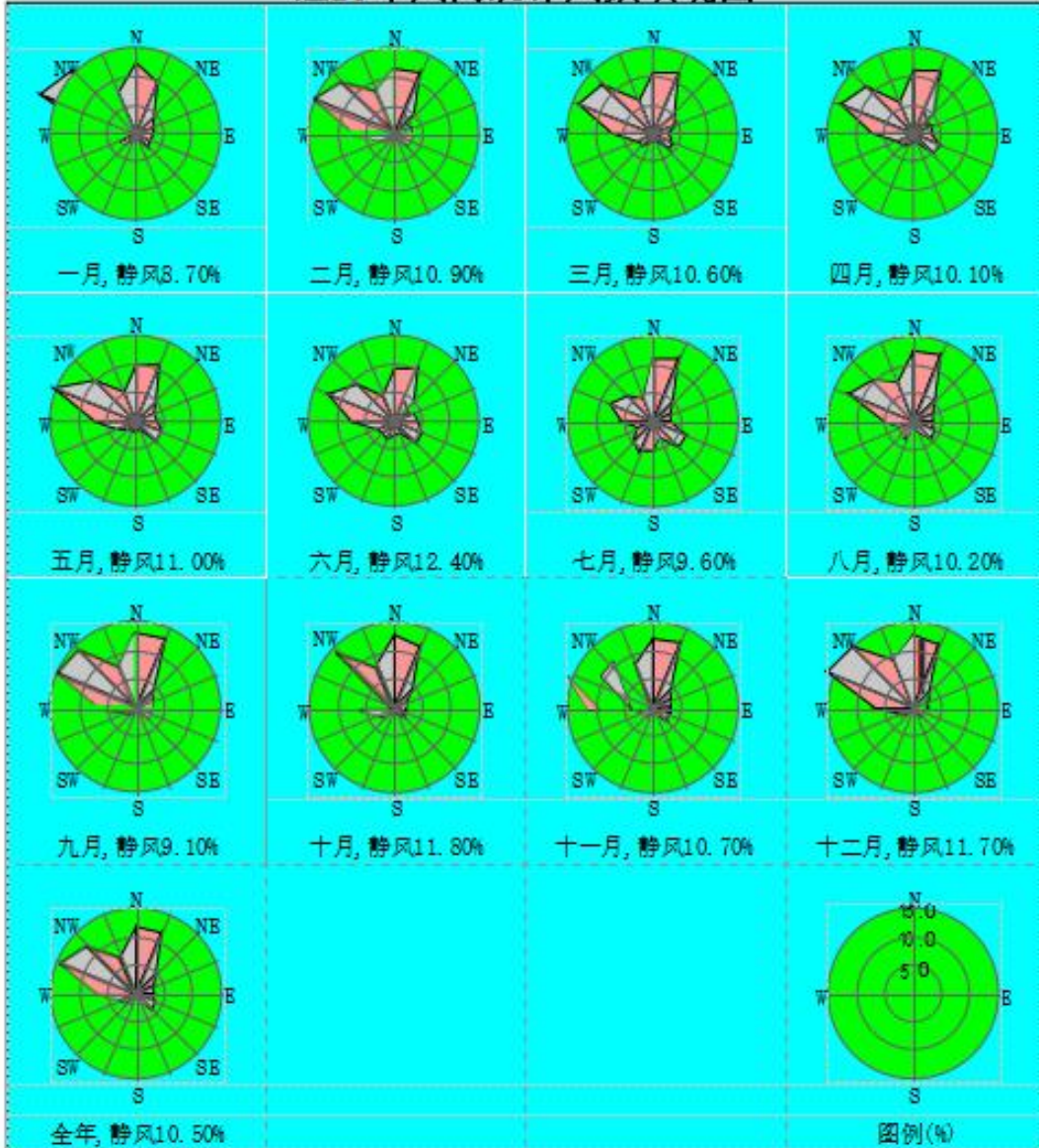


图 6.2-1 冷水江市近 20 年月风向玫瑰图

表 6.2-3 冷水江气象站近 20 年月风向频率统计表 (单位: %)

	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
一月	9.8	4.1	3.3	2.9	2.7	3.1	0.8	0.5	1.1	2.2	2.9	7.1	17.9	15.6	7.8	12.3	8.7
二月	11.4	5.0	3.2	3.6	2.8	3.2	1.1	1.0	1.1	2.1	2.7	7.3	15.2	12.9	8.0	11.5	10.9
三月	11.3	5.2	4.1	2.8	3.6	3.8	1.4	1.3	1.6	2.6	3.0	7.0	13.8	12.4	6.3	10.6	10.6
四月	12.2	4.9	3.8	3.2	5.0	4.6	1.2	1.5	1.9	2.4	3.1	7.0	13.6	11.7	5.9	10.9	10.1
五月	10.5	4.9	3.4	3.7	4.8	4.6	1.5	1.6	1.8	2.1	3.6	7.2	15.5	10.3	5.5	9.8	11.0
六月	10.3	4.8	3.6	4.0	5.0	5.4	2.3	2.4	3.4	2.9	3.3	7.5	12.6	9.0	4.9	9.1	12.4
七月	11.6	4.6	3.2	3.2	6.3	6.4	3.1	5.0	5.8	4.7	3.1	5.3	8.2	6.4	4.3	10.7	9.6
八月	12.5	5.1	3.5	3.5	3.9	4.3	2.0	2.2	3.2	2.7	2.5	5.0	12.1	10.1	7.3	12.1	10.2
九月	12.9	4.4	3.2	3.1	3.1	3.4	1.4	1.2	1.4	1.8	2.2	6.7	14.7	13.7	7.4	13.0	9.1
十月	11.3	4.1	2.2	2.1	1.9	2.6	1.0	1.2	1.1	1.8	2.6	5.9	18.1	14.5	8.2	12.4	11.8
十一月	12.1	4.2	3.4	3.1	2.8	3.5	1.2	0.8	1.3	2.1	3.0	5.7	16.3	12.5	8.0	12.0	10.7
十二月	11.6	3.6	2.6	2.6	2.1	2.4	0.8	0.7	1.3	1.9	2.8	6.7	16.0	14.8	8.7	12.4	11.7
年	11.4	4.6	3.3	3.1	3.7	4.0	1.5	1.8	2.2	2.4	2.9	6.5	14.5	12.0	6.9	11.4	10.5

### (3) 气象站温度分析

冷水江市近 20 年平均温度的月变化见表 6.2-4, 1 月平均气温最低, 为 5.4℃; 7 月平均气温最高, 为 28.8℃。

表 6.2-4 冷水江市近 20 年平均温度的月变化统计表 单位: °C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	5.4	7.5	12.6	17.8	22	25.5	28.8	27.9	24.1	18.5	13.4	7.5

### (4) 气象站相对湿度分析

冷水江市近 20 年相对湿度的月变化见表 6.2-5, 6 月相对湿度最高为 81%; 12 月相对湿度最低为 70.5%。

表 6.2-5 冷水江市近 20 年相对湿度的月变化统计表 单位: %

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
湿度	75.4	77.4	77.2	76.9	78.3	81	73	74.7	75.5	75	75.5	70.5

### (5) 气象站降水分析

冷水江市近 20 年降水量的月变化见表 6.2-6, 6 月降水量最大为 247.40mm; 12 月降水量最小为 46.90mm。

表 6.2-6 冷水江市近 20 年降水量的月变化统计表 单位: mm

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水	67.4	76.4	124.4	152.4	208.8	247.4	167.2	114.4	83	69	84.8	46.9

## 6.2.1.2 基准年气象条件统计

本次评价以 2025 年为基准年, 采用冷水江气象站 2025 年的气象数据。以下资料根据 2025 年气象数据统计分析。

### (1) 温度

冷水江市 2025 年月平均温度统计见表 6.2-7, 月平均气温变化情况见图 6.2-2。2 月平均气温最低, 为 7.12℃; 8 月平均气温最高, 为 29.71℃。

表 6.2-7 冷水江市 2025 年月平均气温统计表 单位: °C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	8.94	7.12	12.90	20.63	23.33	25.95	29.60	29.71	26.05	20.97	13.70	10.97



图 6.2-2 冷水江市 2025 年月平均气温变化曲线图

(2) 风速

冷水江市 2025 年月平均风速统计见表 6.2-8，月平均风速变化情况见图 6.2-3。3 月平均风速最大，为 1.69m/s；11 月平均风速最小，为 1.25m/s。

表 6.2-8 冷水江市 2025 年月平均风速统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.34	1.36	1.69	1.36	1.32	1.36	1.53	1.50	1.49	1.48	1.25	1.34



图 6.2-3 冷水江市 2025 年月平均风速变化曲线图

冷水江市 2025 年季小时平均风速统计详见表 6.2-9，季小时平均风速变化情况见图 6.2-4。

表 6.2-9 冷水江市 2025 年季小时平均风速统计表 单位：m/s

风 速	小时 (h)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.19	1.28	1.23	1.33	1.12	1.09	1.02	0.93	1.15	1.29	1.60	1.79
夏季	1.10	1.14	0.99	1.07	1.07	1.05	1.09	1.04	1.23	1.43	1.68	1.89
秋季	1.20	1.20	1.14	1.12	1.13	1.17	1.07	1.19	0.98	1.29	1.53	1.74
冬季	1.17	1.10	1.22	1.11	1.21	1.15	1.13	1.17	1.05	1.24	1.40	1.51

小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.96	1.96	1.96	1.98	1.80	1.80	1.59	1.63	1.40	1.29	1.27	1.29
夏季	2.02	2.12	2.10	2.25	2.28	2.01	1.57	1.48	1.27	1.16	1.12	1.07
秋季	1.85	1.89	1.87	1.89	1.97	1.74	1.51	1.46	1.26	1.19	1.24	1.19
冬季	1.56	1.59	1.65	1.78	1.87	1.66	1.56	1.39	1.19	1.22	1.22	1.15

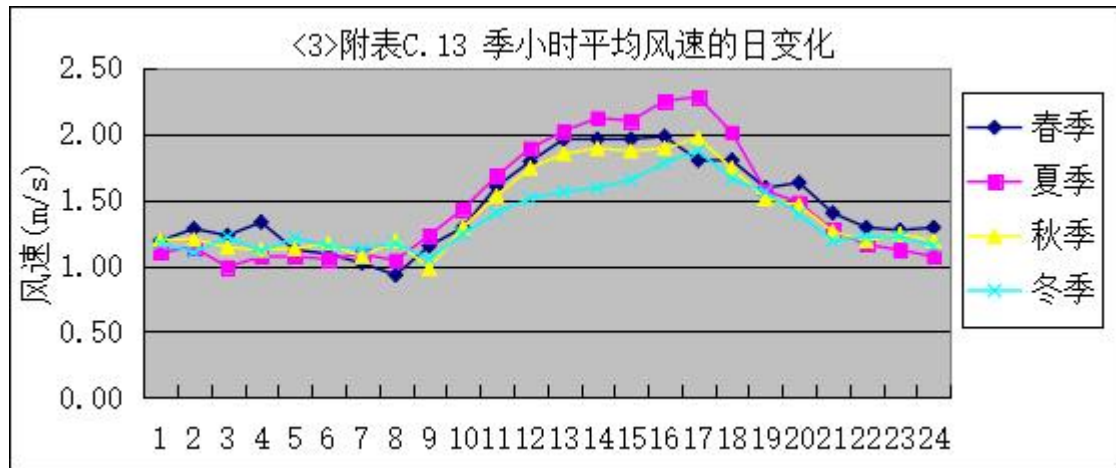


图 6.2-4 冷水江市 2025 年季小时平均风速变化曲线图

(3) 风频

冷水江市 2025 年风频变化统计见表 6.2-10，风玫瑰图见图 6.2-5。

表 6.2-10 冷水江市风频变化一览表

月 份 \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	24.73	4.17	2.96	2.28	4.44	2.96	0.81	0.94	1.34	2.15	3.36	4.84	13.44	13.84	5.78	6.59	5.38
二月	19.49	4.76	1.04	1.93	4.17	4.76	0.15	0.15	0.30	1.34	2.38	1.93	18.01	23.81	7.59	5.06	3.13
三月	22.85	9.01	1.75	1.48	1.48	3.90	1.48	1.21	1.61	2.42	2.55	3.09	10.48	16.26	6.72	8.06	5.65
四月	26.39	8.75	0.97	3.19	4.58	7.50	3.61	0.28	2.64	2.08	3.61	2.78	11.67	8.61	4.58	5.28	3.47
五月	28.76	9.81	1.61	3.09	2.82	9.54	2.28	1.34	2.55	2.55	2.42	2.15	8.87	8.47	6.32	5.51	1.88
六月	15.69	10.14	3.75	1.81	4.17	9.72	7.50	1.25	3.33	3.19	1.39	2.64	12.08	10.69	5.42	3.06	4.17
七月	13.31	15.32	6.72	3.63	5.11	3.76	5.51	0.67	2.02	2.28	1.61	2.28	7.80	13.31	9.41	6.59	0.67
八月	11.02	22.98	6.32	2.82	5.24	7.66	7.66	2.69	5.11	6.05	2.02	1.48	2.15	7.12	4.84	3.63	1.21
九月	12.08	10.00	5.00	2.36	3.75	4.44	4.44	1.94	2.64	3.47	2.36	2.08	7.78	20.56	8.33	6.81	1.94
十月	20.16	12.37	5.11	2.55	5.65	5.24	6.72	2.28	1.48	2.15	1.21	1.21	3.76	10.35	9.14	7.66	2.96
十一月	26.67	6.39	2.50	2.22	2.36	2.64	0.69	0.14	0.97	1.11	1.67	2.50	14.58	13.61	8.33	5.56	8.06
十二月	25.13	6.05	2.96	2.02	3.76	4.30	0.81	0.00	0.81	1.48	2.42	2.55	14.65	15.73	7.39	6.45	3.49
春季	26.00	9.19	1.45	2.58	2.94	6.97	2.45	0.95	2.26	2.36	2.85	2.67	10.33	11.14	5.89	6.30	3.67
夏季	13.32	16.21	5.62	2.76	4.85	7.02	6.88	1.54	3.49	3.85	1.68	2.13	7.29	10.37	6.57	4.44	1.99
秋季	19.64	9.62	4.21	2.38	3.94	4.12	3.98	1.47	1.69	2.24	1.74	1.92	8.65	14.79	8.61	6.68	4.30
冬季	23.24	5.00	2.36	2.08	4.12	3.98	0.60	0.37	0.83	1.67	2.73	3.15	15.28	17.59	6.90	6.06	4.03
全年	20.54	10.03	3.41	2.45	3.96	5.54	3.49	1.08	2.08	2.53	2.25	2.47	10.37	13.45	6.99	5.87	3.49

从表 6.2-10 中可以看出，冷水江市 2025 年主导风向以 N 为主，春季以 N 风为主，夏季以 NNE 风为主，秋季以 N 风为主，冬季以 N 风为主。

冷水江市2025年风频玫瑰图风频玫瑰图

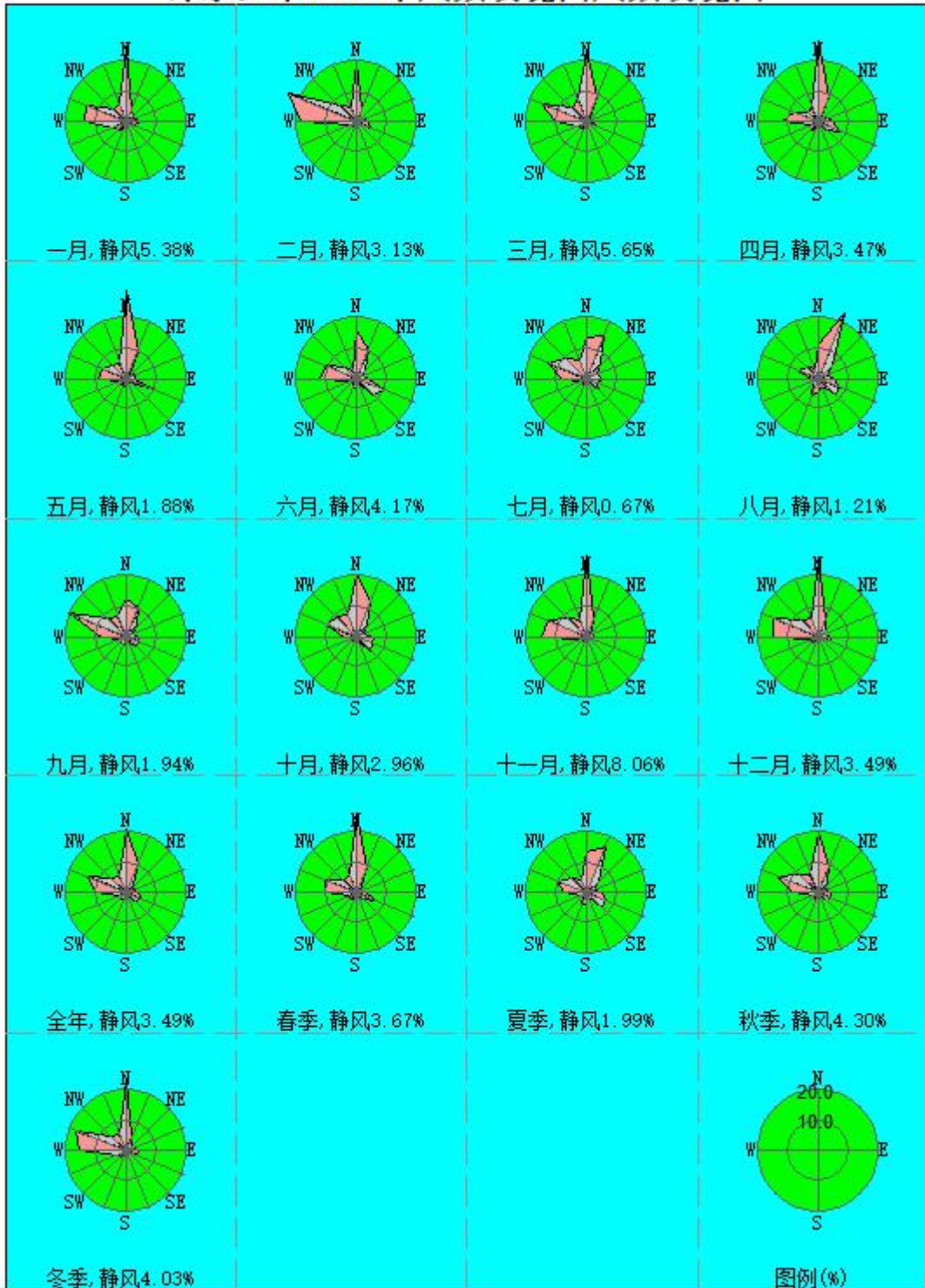


图 6.2-5 冷水江市 2025 年风频玫瑰图

### 6.2.1.3 高空气象资料

本评价高空气象资料采用生态环境部环境工程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，高空气象站网格号为 129048，站点经纬度

为北纬 27.7043°、东经 111.4350°，位于冷钢钢铁产业园边界西侧约 2.0km。根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

### 6.2.2 预测因子、预测范围和预测周期

#### (1) 预测因子

本次大气环境影响预测因子包括：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、砷、铅、TSP；本项目 SO<sub>2</sub> 与 NO<sub>x</sub> 排放量之和为 1.312t/a < 500t/a，不涉及 PM<sub>2.5</sub> 二次污染物的评价与预测。

#### (2) 预测范围

本次大气评价范围为以项目厂址为中心边长 5km 的矩形区域，评价范围面积为 25km<sup>2</sup>。同时本项目各污染物短期浓度 D10%均小于 2.5km。

因此，本项目大气环境影响预测范围为以项目厂址中心为原点，边长 5km 的矩形区域，东西为 X 坐标轴，南北为 Y 坐标轴，预测范围面积为 25km<sup>2</sup>，能够覆盖评价范围。

#### (3) 预测周期

选取评价基准年(2025 年)作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

### 6.2.3 预测模型及预测点

#### (1) 预测模型及相关参数

本评价大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的 AERMOD 模型。AERMOD 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 6.2-11。

表 6.2-11 AERMOD 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值				
地面气象观测资料	站点编号	/	57760				
	站点经纬度	/	111.433E 27.7N				
	测风高度	m	10				
	数据时间	/	2017.01.01~2017.12.31				
地形数据分辨率		m	90×90				
地面特征参数		/	扇形区域	时段	正午反照率	波恩比	粗糙度
			0 度~360 度	春季	0.35	1.5	0.4
				夏季	0.14	1	0.4
				秋季	0.16	2	0.4

			冬季	0.18	2	0.4
半衰期	/	计算二氧化硫时不考虑化学转化,考虑对全部源速率优化				
重力沉降	/	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降				

### (2) 网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围,覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本预测 AERMOD 模型计算以本项目厂址中心为坐标原点,距离源中心点 5km 范围内网格点间距为 100m。

### (3) 预测点

根据本项目环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况,以项目厂址中心为原点,根据环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况,选定评价范围内所有敏感点和区域内网格点作为大气环境影响预测评价点,预测点分布位置见表 6.2-12,预测范围内网格设置及预测点位置见图 6.2-6。

表 6.2-12 预测点分布位置坐标一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	合心村	2536	1080	668.97
2	船山村	1061	-1681	424.72
3	谭家社区	0	1211	553.77
4	龙虎山村	-2113	282	679.59
5	樊家村	2207	-2244	486.66
6	艳山红社区	-770	-1287	576
7	瓜落铺	-2461	-2132	541.85
8	洞下村	-56	2423	519.34
9	独树岭	-2742	432	598.91
10	康家湾	-1456	-545	484.44
11	飞水岩	-986	-1794	512.25
12	黄光村	-1465	-1230	459.07
13	陈家湾	1437	-582	408.42
14	新生村	1174	2357	602.5
15	杨家湾	-610	1089	577.36
16	长龙界社区居民委员会	-19	188	622.24
17	七星社区居民委员会	-949	-770	550.78
18	长龙界社区居民	28	47	641
19	陶塘社区	254	808	633.74
20	万民桥	845	1427	572.58
21	横边冲	2489	-1089	586.27
22	罐子冲	-244	-2723	520.88
23	穿风坳	-1042	319	631.32



## 6.2.5 区域背景浓度

### (1) 基本污染物背景浓度

本项目基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>）背景浓度采用 2025 年冷水江市环境空气质量浓度值。

### (2) 特征污染物背景浓度

本项目排放的特征污染物（TSP、砷、铅）背景浓度采用不利季节监测浓度中的最大值。

## 6.2.6 保证率日平均质量浓度处理

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。p 按 HJ663 规定的对应污染物年评价 24h 平均百分位数取值，其中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 取 98%，PM<sub>10</sub> 取 95%，对于 HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

## 6.2.7 大气环境影响预测分析

### 6.2.7.1 情景 1 预测结果

本项目运营期，还原熔炼烟尘（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、砷、铅）通过厂区已有 25m 高空排气筒（G1）排放，备料工序粉尘（PM<sub>10</sub>）脉冲袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒（G2）排放，因此本情景考虑在正常工况下，本项目所排烟气对周边环境的影响情况。

情景 1 预测结果分为以下几个部分

#### （一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；

本情景中各污染物因子贡献值地面浓度如下表所示：

从表 6.2-13 可以看出，本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、Pb、As、TSP 等污染因子在评价区域产生的地面贡献浓度影响值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。本项目各污染因子贡献浓度影响范围和程度见图 6.2-7~6.2-32。

表 6.2-13 本项目排放的不同因子贡献值地面浓度预测结果

因子	平均时间	本项目贡献值[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	落地坐标[x,y]	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	出现时刻	标准值[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	占标率[%]
SO <sub>2</sub>	1h	1.36E-02	498,-284	681	718	25072705	5.00E+02	0
	24h	1.90E-03	498,-284	681	718	250727	1.50E+02	0
	期间平均	2.10E-04	57,-313	674.2	674.2	平均值	6.00E+01	0
NO <sub>x</sub>	1h	1.02E+01	498,-284	681	718	25072705	2.50E+02	4.07
	24h	1.43E+00	498,-284	681	718	250727	1.00E+02	1.43
	期间平均	1.59E-01	498,-313	686.7	718	平均值	5.00E+01	0.32
PM <sub>10</sub>	1h	8.35E-02	155,-313	673.2	715	25080504	3.60E+02	0.02
	24h	1.70E-02	-41,-168	664.2	669	250916	1.20E+02	0.01
	期间平均	2.50E-03	-41,-197	667	667	平均值	6.00E+01	0
砷	1h	1.33E-02	-41,-52	643.3	780	25070603	3.60E-02	36.83
	24h	1.68E-03	8,-81	645.5	780	251227	1.80E-02	9.33
	期间平均	3.40E-04	8,-81	645.5	780	平均值	6.00E-03	5.67
铅	1h	6.33E-02	-41,-52	643.3	780	25070603	3.00E+00	2.11
	24h	8.07E-03	8,-81	645.5	780	251227	1.50E+00	0.54
	期间平均	1.63E-03	8,-81	645.5	780	平均值	5.00E-01	0.33
TSP	1h	4.14E+01	-41,-52	643.3	780	25070603	9.00E+02	4.60
	24h	5.53E+00	8,-81	645.5	780	251227	3.00E+02	1.84
	期间平均	1.21E+00	8,-81	645.5	780	平均值	2.00E+02	0.60

注：以拟建位置中心点（27.7752683N； 111.493569043E）为坐标原点 x， y（0,0）

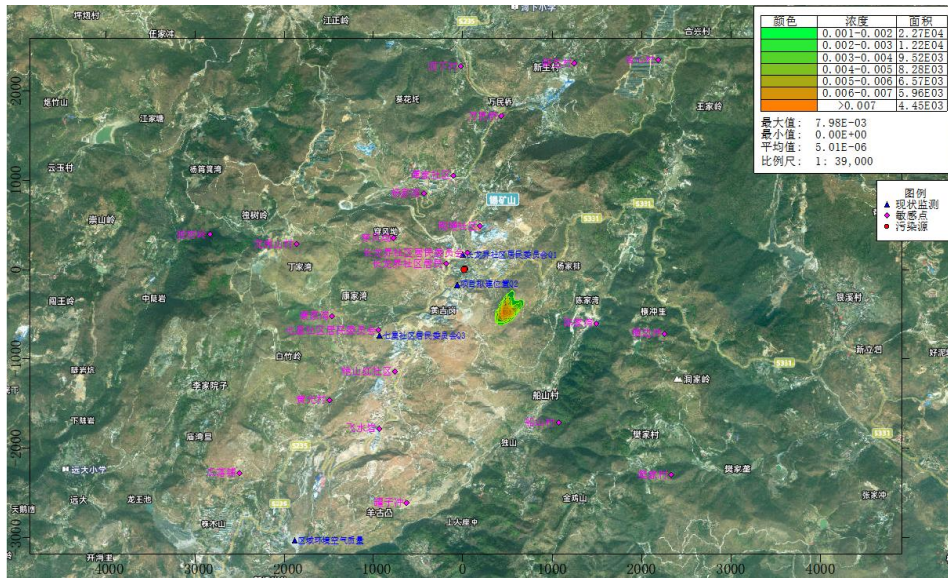


图 6.2-7 本项目 SO<sub>2</sub> 最大小时浓度影响 (µg/m<sup>3</sup>)

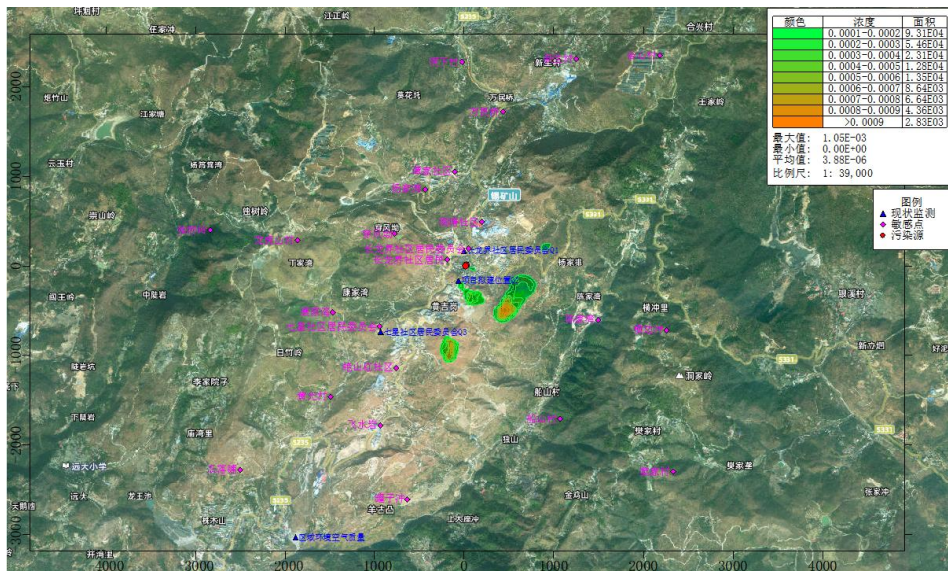


图 6.2-8 本项目 SO<sub>2</sub> 日平均浓度影响 (µg/m<sup>3</sup>)

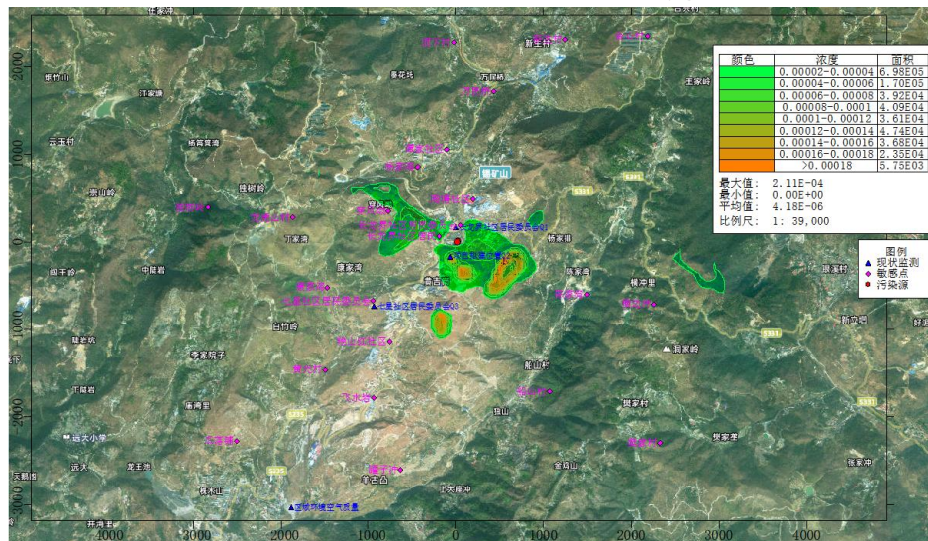


图 6.2-9 本项目 SO<sub>2</sub> 年平均浓度影响 (µg/m<sup>3</sup>)

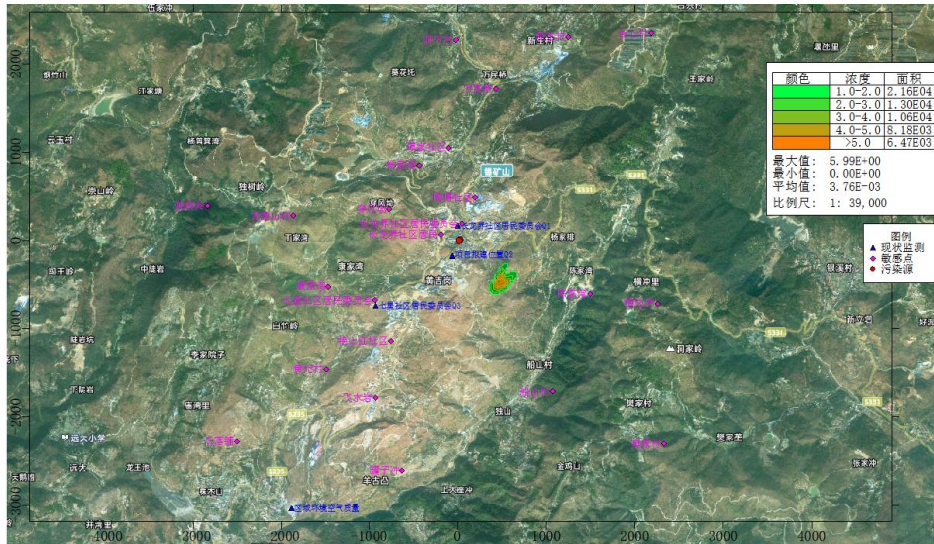


图 6.2-10 本项目 NOx 最大小时浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

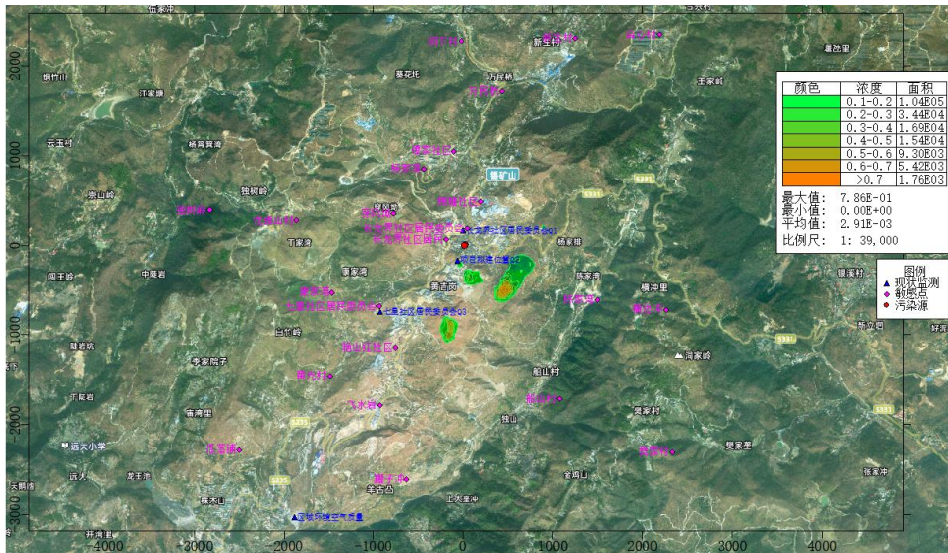


图 6.2-11 本项目 NOx 日平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

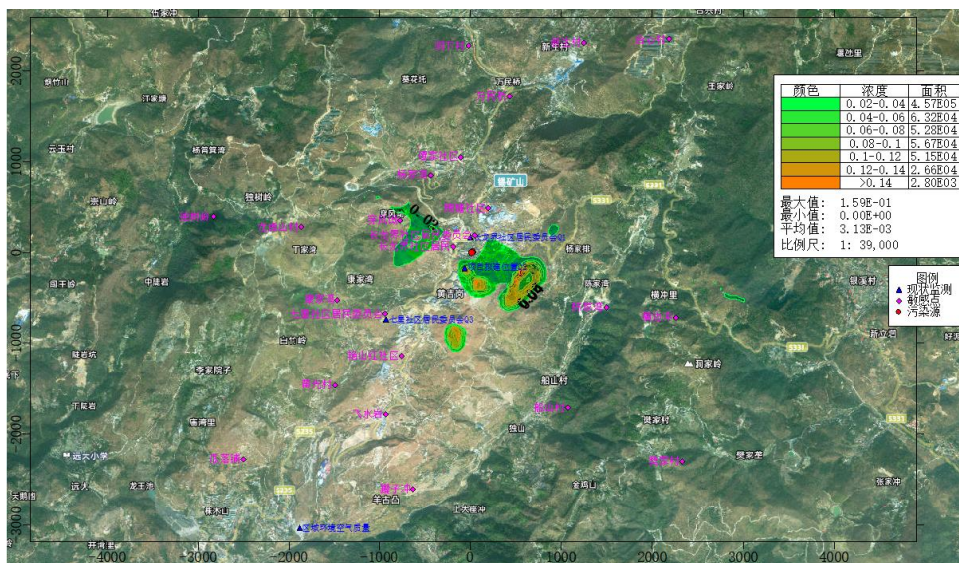


图 6.2-12 本项目 NOx 年平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

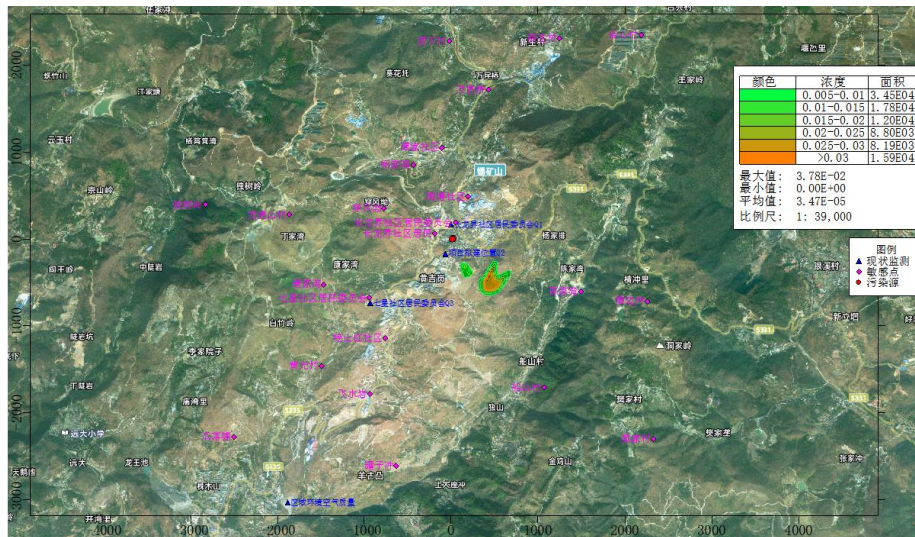


图 6.2-13 本项目 PM<sub>10</sub> 最大小时浓度影响 (µg/m<sup>3</sup>)

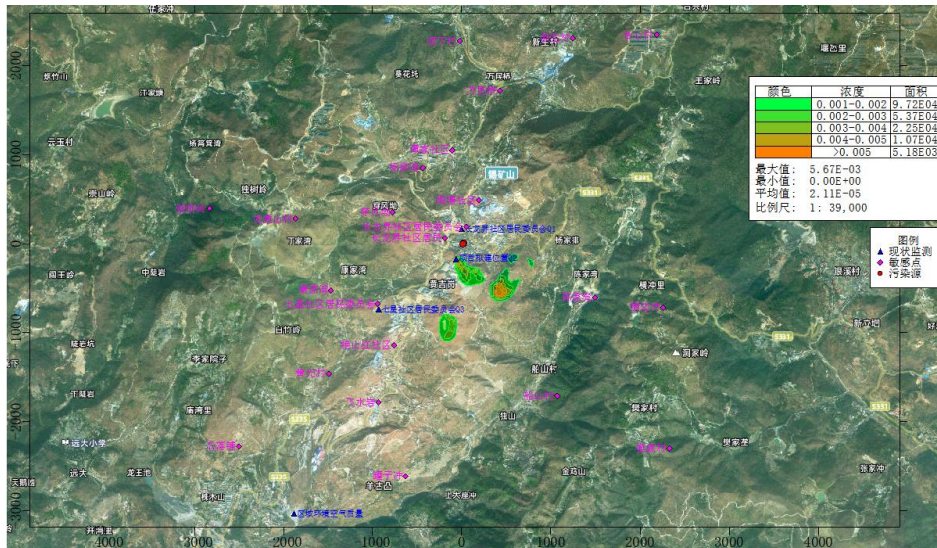


图 6.2-14 本项目 PM<sub>10</sub> 日平均浓度影响 (µg/m<sup>3</sup>)

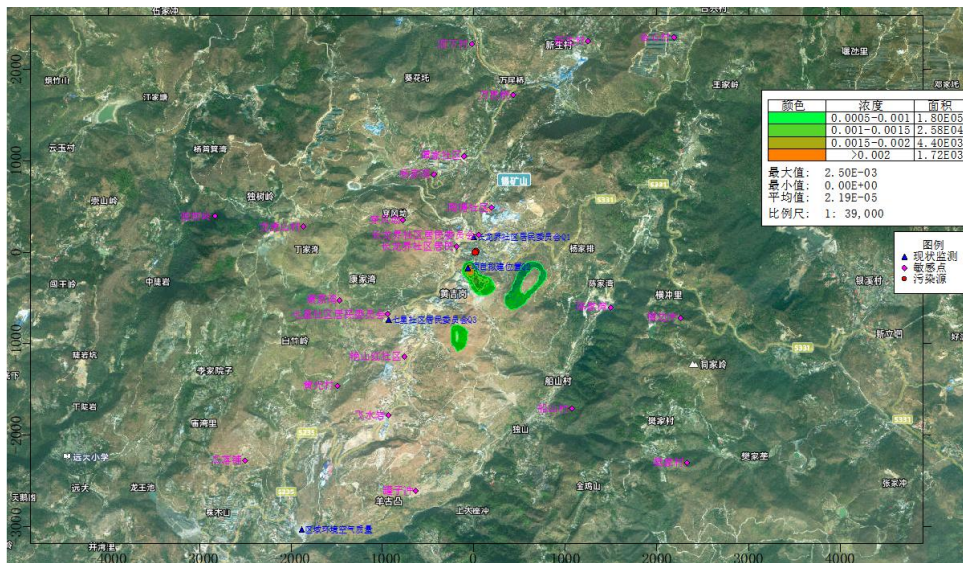


图 6.2-15 本项目 PM<sub>10</sub> 年平均浓度影响 (µg/m<sup>3</sup>)

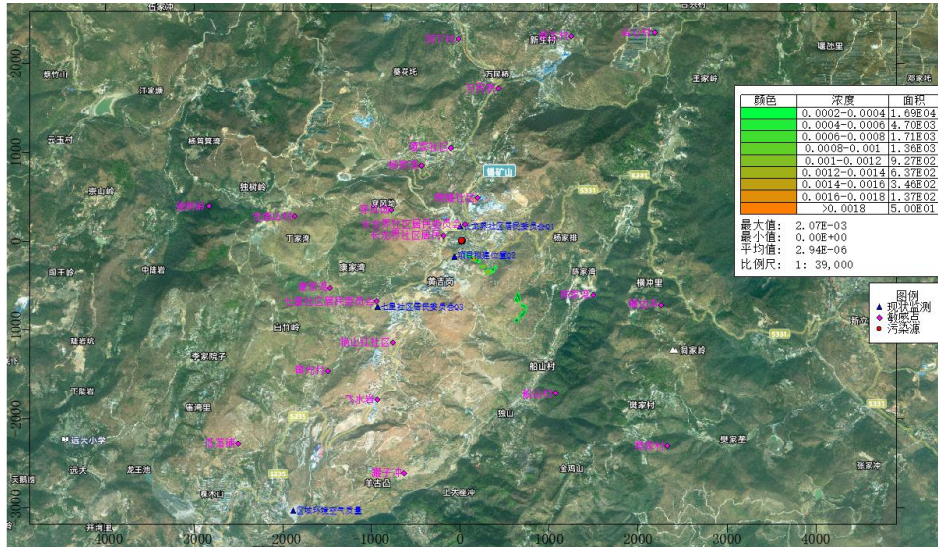


图 6.2-16 本项目砷 (As) 最大小时浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

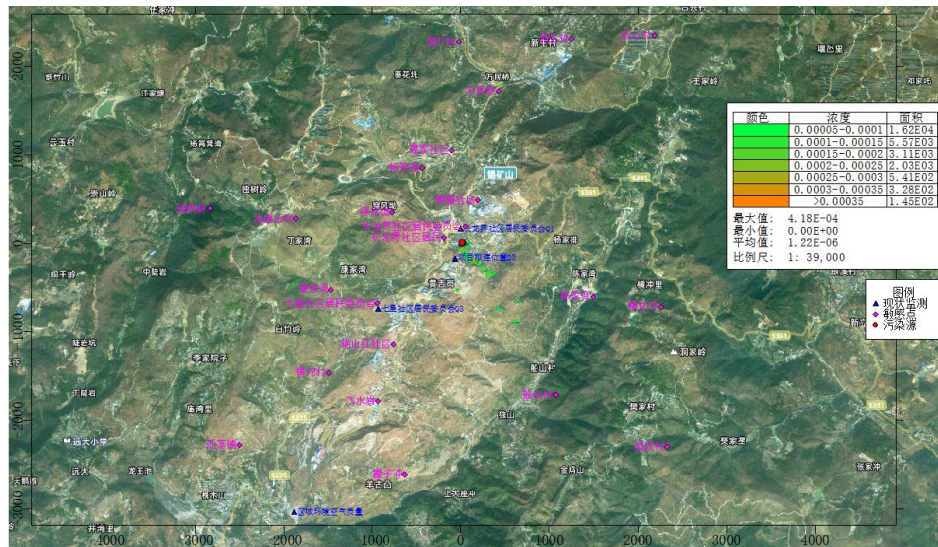


图 6.2-17 本项目砷 (As) 日平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

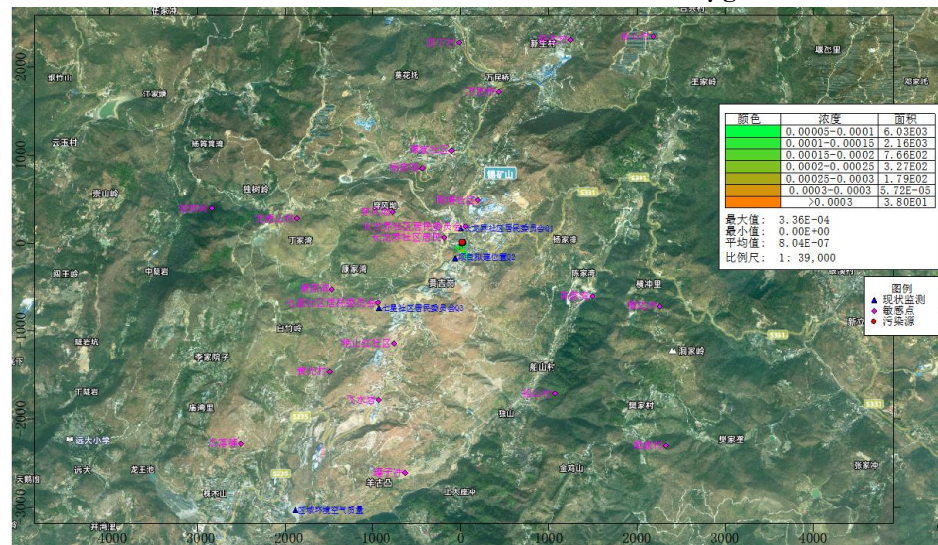


图 6.2-18 本项目砷 (As) 年平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

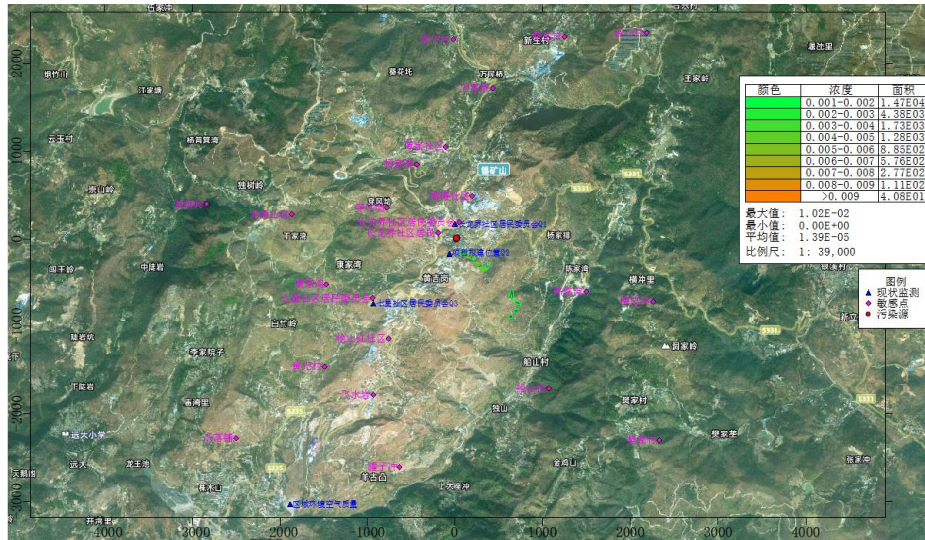


图 6.2-19 本项目铅 (Pb) 最大小时浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

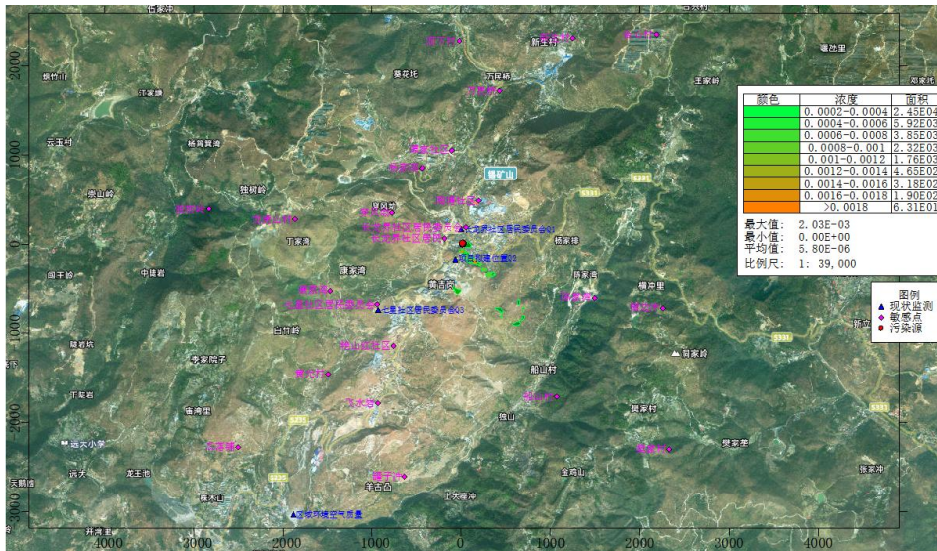


图 6.2-20 本项目铅 (Pb) 日平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

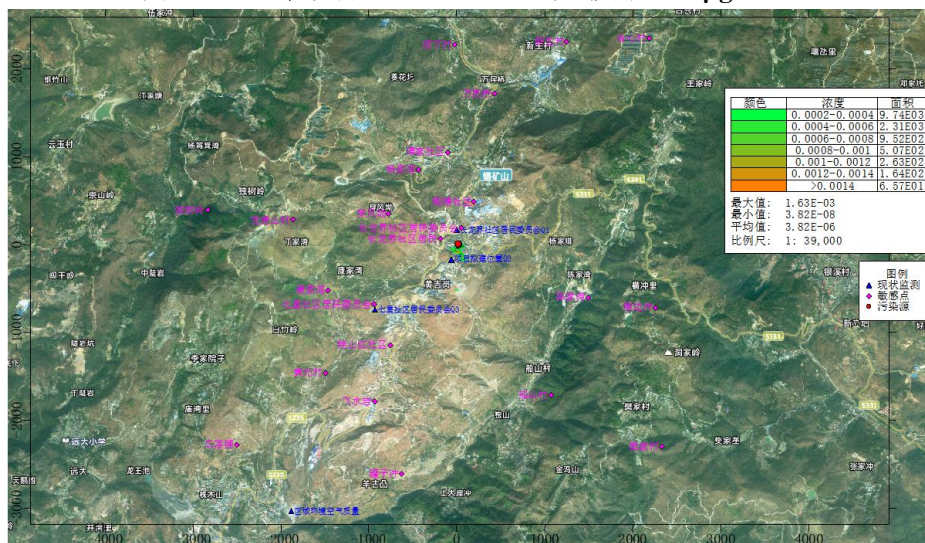


图 6.2-21 本项目铅 (Pb) 年平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

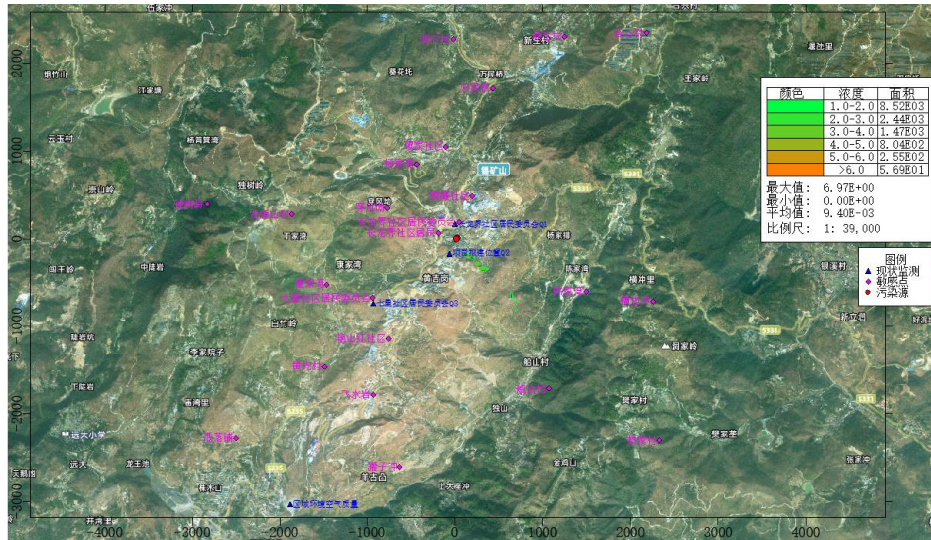


图 6.2-22 本项目 TSP 最大小时浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

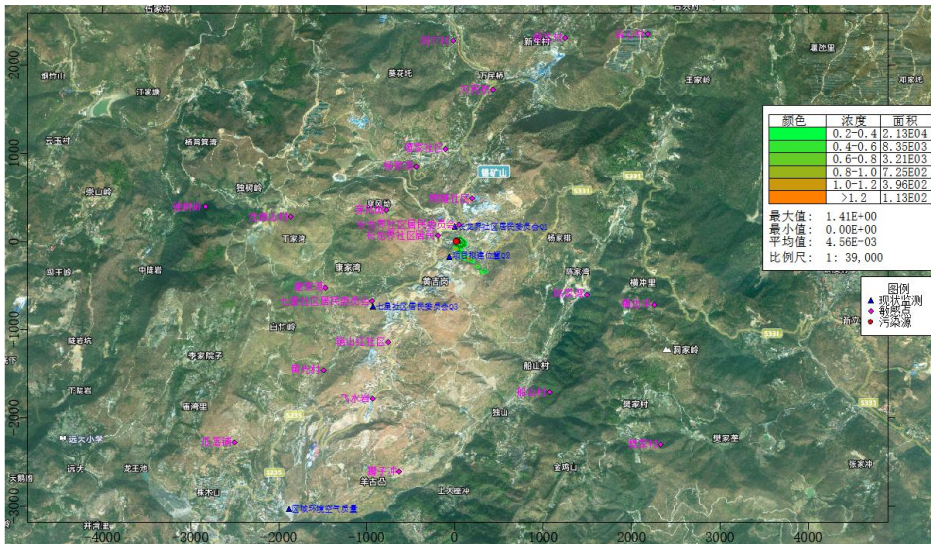


图 6.2-23 本项目 TSP 日平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

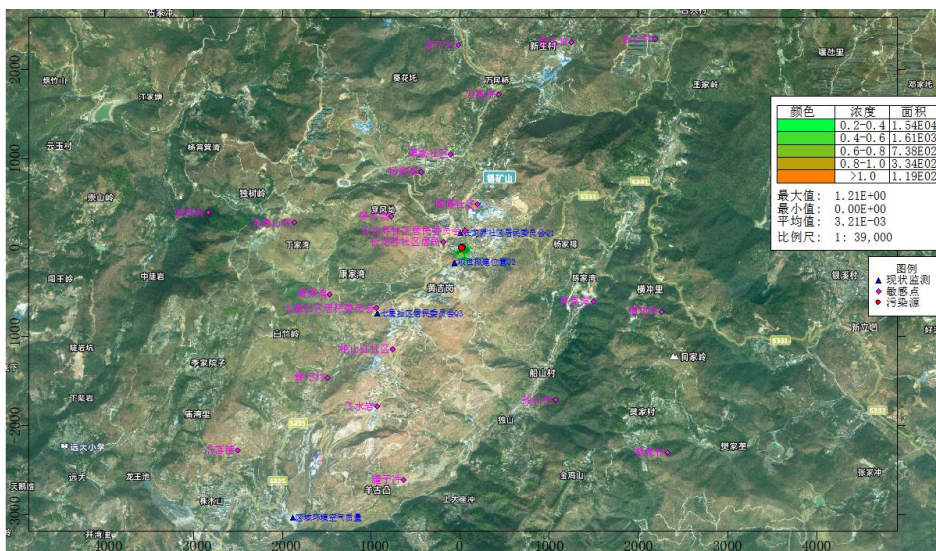


图 6.2-24 本项目 TSP 年平均浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(二) 本项目贡献值对敏感点的最大影响程度。

评价范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、Pb、TSP、As、TSP 预测结果如表 6.2-14~6.2-19 所示。可以看出，本项目对评价区域的小时、日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求。

表 6.2-14 本项目排放砷（As）大气环境影响敏感点预测结果

序号	点名称	排序	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	合心村	第 1 大值	2182,2347	661.99	999	1 小时	2.00E-05	25072020	3.60E-02	0.06
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.80E-02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
2	船山村	第 1 大值	1071, -1709	425.09	999	1 小时	1.10E-04	25030506	3.60E-02	0.31
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250729	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
3	谭家社区	第 1 大值	-103,1052	554.82	809	1 小时	1.40E-04	25012121	3.60E-02	0.39
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250121	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
4	龙虎山村	第 1 大值	-1860,282	679.65	800	1 小时	2.00E-05	25021017	3.60E-02	0.06
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.80E-02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
5	樊家村	第 1 大值	2329, -2301	490.89	955	1 小时	9.00E-05	25020702	3.60E-02	0.25

		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250911	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
6	艳山红社区	第 1 大值	-761,-1136	575.31	708	1 小时	1.30E-04	25041305	3.60E-02	0.36
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250715	1.80E-02	0.11
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
7	瓜落铺	第 1 大值	-2498, -2273	542.49	671	1 小时	8.00E-05	25072201	3.60E-02	0.22
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.80E-02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
8	洞下村	第 1 大值	-28,2273	519.59	999	1 小时	9.00E-05	25012121	3.60E-02	0.25
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.80E-02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
9	独树岭	第 1 大值	-2836,394	595.06	809	1 小时	8.00E-05	25070222	3.60E-02	0.22
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250611	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
10	康家湾	第 1 大值	-1465,517	484.48	809	1 小时	1.00E-04	25100820	3.60E-02	0.28
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	251227	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
11	飞水岩	第 1 大值	-930,1775	513.54	702	1 小时	1.10E-04	25083001	3.60E-02	0.31
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250715	1.80E-02	0.11

		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
12	黄光村	第 1 大值	-1493, -1456	464.41	800	1 小时	1.10E-04	25021023	3.60E-02	0.31
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250210	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
13	陈家湾	第 1 大值	1493, -601	407.55	999	1 小时	1.20E-04	25013108	3.60E-02	0.33
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250131	1.80E-02	0.11
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
14	新生村	第 1 大值	1249, 2310	609.01	999	1 小时	7.00E-05	25072022	3.60E-02	0.19
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.80E-02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
15	杨家湾	第 1 大值	-441, 855	575.71	807	1 小时	1.40E-04	25092421	3.60E-02	0.39
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250416	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
16	长龙界社区居民委员会	第 1 大值	47,188	621.84	795	1 小时	2.80E-04	25062106	3.60E-02	0.78
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250621	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
17	七星社区居民委员会	第 1 大值	-939, -676	548.05	800	1 小时	1.50E-04	25012108	3.60E-02	0.42
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250211	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—

18	长龙界社区居民	第 1 大值	-188, 66	641.23	780	1 小时	1.46E-03	25021107	3.60E-02	4.06
		第 1 大值				日平均	7.00E-05	250902	1.80E-02	0.39
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E-03	0.17
19	陶塘社区	第 1 大值	197, 488	534.89	795	1 小时	2.00E-04	25062321	3.60E-02	0.56
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250508	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
20	万民桥	第 1 大值	432, 1719	570.97	809	1 小时	1.00E-04	25122724	3.60E-02	0.28
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.80E-02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
21	横边冲	第 1 大值	2254, -714	588.93	999	1 小时	1.00E-04	25091003	3.60E-02	0.28
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250131	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
22	罐子冲	第 1 大值	-629, -2601	521.8	693	1 小时	1.00E-04	25071406	3.60E-02	0.28
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	251215	1.80E-02	0.06
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
23	穿风坳	第 1 大值	-930, 263	659.31	800	1 小时	8.00E-05	25051706	3.60E-02	0.22
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.80E-02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-03	—
注：以拟建位置中心点（27.7752683N； 111.493569043E）为坐标原点 x, y (0,0)										

表 6.2-15 本项目排放铅 (Pb) 大气环境影响敏感点预测结果

序号	点名称	排序	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	合心村	第 1 大值	2182, 2347	661.99	999	1 小时	1.20E-04	25072020	3.00E+00	—
		第 1 大值				日平均	0.00E+00	/	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
2	船山村	第 1 大值	1071, -1709	425.09	999	1 小时	5.30E-04	25030506	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	6.00E-05	250729	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	—
3	谭家社区	第 1 大值	-103,1052	554.82	809	1 小时	6.60E-04	25012121	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	250121	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
4	龙虎山村	第 1 大值	-1860, 282	679.65	800	1 小时	7.00E-05	25021017	3.00E+00	—
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	251017	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
5	樊家村	第 1 大值	2329, -2301	490.89	955	1 小时	4.10E-04	25020702	3.00E+00	0.01
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	250911	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
6	艳山红社区	第 1 大值	-761, -1136	575.31	708	1 小时	6.30E-04	25041305	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	1.00E-04	250715	1.50E+00	0.01

		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	—
7	瓜落铺	第 1 大值	-2498, -2273	542.49	671	1 小时	3.70E-04	25072201	3.00E+00	0.01
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250210	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
8	洞下村	第 1 大值	-28,2273	519.59	999	1 小时	4.20E-04	25012121	3.00E+00	0.01
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250121	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
9	独树岭	第 1 大值	-2836, 394	595.06	809	1 小时	4.00E-04	25070222	3.00E+00	0.01
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	250611	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
10	康家湾	第 1 大值	-1465,517	484.48	809	1 小时	4.90E-04	25100820	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	4.00E-05	251227	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
11	飞水岩	第 1 大值	-930, -1775	513.54	702	1 小时	5.10E-04	25083001	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	8.00E-05	250715	1.50E+00	0.01
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	0.00
12	黄光村	第 1 大值	-1493,1456	464.41	800	1 小时	5.10E-04	25021023	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	4.00E-05	250210	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—

13	陈家湾	第 1 大值	1493, -601	407.55	999	1 小时	5.80E-04	25013108	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	1.00E-04	250131	1.50E+00	0.01
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	—
14	新生村	第 1 大值	1249,2310	609.01	999	1 小时	3.30E-04	25072022	3.00E+00	0.01
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	250508	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
15	杨家湾	第 1 大值	-441.855	575.71	809	1 小时	6.60E-04	25092421	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	250416	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
16	长龙界社区居民委员会	第 1 大值	47, 188	621.84	795	1 小时	1.28E-03	25062106	3.00E+00	0.04
		第 1 大值				日平均	6.00E-05	250621	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	—
17	七星社区居民委员会	第 1 大值	-939, -676	548.05	800	1 小时	7.00E-04	25012108	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	5.00E-05	250211	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	—
18	长龙界社区居民	第 1 大值	-188, 66	641.23	780	1 小时	6.80E-03	25021107	3.00E+00	0.23
		第 1 大值				日平均	3.40E-04	250902	1.50E+00	0.02
		第 1 大值				全时段	4.00E-05	平均值	5.00E-01	0.01
19	陶塘社区	第 1 大值	197,488	534.89	795	1 小时	9.50E-04	25062321	3.00E+00	0.03

		第 1 大值				日平均	5.00E-05	250508	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
20	万民桥	第 1 大值	432, 1719	570.97	809	1 小时	4.80E-04	25122724	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	251227	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—
21	横边冲	第 1 大值	2254, -714	588.93	999	1 小时	4.80E-04	25091003	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	6.00E-05	250131	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	—
22	罐子冲	第 1 大值	-629, -2601	521.8	693	1 小时	4.60E-04	25071406	3.00E+00	0.02
		第 1 大值				日平均	5.00E-05	251215	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	5.00E-01	—
23	穿风坳	第 1 大值	-930,263	659.31	800	1 小时	3.60E-04	25051706	3.00E+00	0.01
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	251222	1.50E+00	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-01	—

注：以拟建位置中心点（27.7752683N； 111.493569043E）为坐标原点 x, y（0,0）

表 6.2-16 本项目排放 SO<sub>2</sub> 大气环境影响敏感点预测结果

序号	点名称	排序	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	合心村	第 1 大值	2182,2347	661.99	999	1 小时	3.60E-04	25041320	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250407	1.50E+02	—

		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
2	船山村	第 1 大值	1071, -1709	425.09	999	1 小时	2.40E-04	25111308	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	251021	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
3	谭家社区	第 1 大值	-103,1052	554.82	809	1 小时	4.00E-04	25101207	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	251012	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
4	龙虎山村	第 1 大值	-1860,282	679.65	800	1 小时	4.71E-03	25100605	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	4.50E-04	251017	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
5	樊家村	第 1 大值	2329, -2301	490.89	955	1 小时	2.10E-04	25033107	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	251020	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
6	艳山红社区	第 1 大值	-761, -1136	575.31	708	1 小时	3.60E-04	25090307	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	4.00E-05	251013	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
7	瓜落铺	第 1 大值	-2498, -2273	542.49	671	1 小时	1.90E-04	25090307	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	251024	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—

8	洞下村	第 1 大值	-28,2273	519.59	999	1 小时	2.10E-04	25101207	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.00E-05	251012	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
9	独树岭	第 1 大值	-2836,394	595.06	809	1 小时	2.30E-04	25101707	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	251017	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
10	康家湾	第 1 大值	-1465, -517	484.48	809	1 小时	2.70E-04	25090521	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	250403	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
11	飞水岩	第 1 大值	-930, -1775	513.54	702	1 小时	3.80E-04	25053006	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	4.00E-05	251013	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
12	黄光村	第 1 大值	-1493,1456	464.41	800	1 小时	2.60E-04	25090307	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	251024	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
13	陈家湾	第 1 大值	1493, -601	407.55	999	1 小时	2.70E-04	25042607	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	8.00E-05	250202	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
14	新生村	第 1 大值	1249,2310	609.01	999	1 小时	2.90E-04	25062106	5.00E+02	—

		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250823	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
15	杨家湾	第 1 大值	-441.855	575.71	809	1 小时	4.40E-04	25101207	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	3.00E-05	251012	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
16	长龙界社区居民委员会	第 1 大值	47, 188	621.84	795	1 小时	5.40E-04	25080210	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	8.00E-05	250810	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
17	七星社区居民委员会	第 1 大值	-939, -676	548.05	800	1 小时	3.80E-04	25090307	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	4.00E-05	250420	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
18	长龙界社区居民	第 1 大值	-188, 66	641.23	780	1 小时	7.30E-04	25050118	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.90E-04	250815	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
19	陶塘社区	第 1 大值	197,488	534.89	795	1 小时	6.80E-04	25082418	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	9.00E-05	250809	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
20	万民桥	第 1 大值	432, 1719	570.97	809	1 小时	3.60E-04	25062106	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250621	1.50E+02	—

		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
21	横边冲	第 1 大值	2254, -714	588.93	999	1 小时	2.60E-04	25042607	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	6.00E-05	251109	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
22	罐子冲	第 1 大值	-629, -2601	521.8	693	1 小时	4.00E-04	25060506	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-05	250605	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
23	穿风坳	第 1 大值	-930,263	659.31	800	1 小时	6.50E-04	25070221	5.00E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.00E-04	250618	1.50E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—

注：以拟建位置中心点（27.7752683N； 111.493569043E）为坐标原点 x， y（0,0）

表 6.2-17 本项目排放 NO<sub>x</sub> 大气环境影响敏感点预测结果

序号	点名称	排序	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	合心村	第 1 大值	2182,2347	661.99	999	1 小时	2.72E-01	25041320	2.50E+02	0.11
		第 1 大值				日平均	1.51E-02	250407	1.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	8.60E-04	平均值	5.00E+01	—
2	船山村	第 1 大值	1071, -1709	425.09	999	1 小时	1.78E-01	25111308	2.50E+02	0.07
		第 1 大值				日平均	1.84E-02	251021	1.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	3.06E-03	平均值	5.00E+01	0.01

3	谭家社区	第 1 大值	-103,1052	554.82	809	1 小时	2.99E-01	25101207	2.50E+02	0.12
		第 1 大值				日平均	2.01E-02	251012	1.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	2.05E-03	平均值	5.00E+01	—
4	龙虎山村	第 1 大值	-1860,282	679.65	800	1 小时	3.53E+00	25100605	2.50E+02	1.41
		第 1 大值				日平均	3.34E-01	251017	1.00E+02	0.33
		第 1 大值				全时段	1.13E-02	平均值	5.00E+01	0.02
5	樊家村	第 1 大值	2329, -2301	490.89	955	1 小时	1.54E-01	25033107	2.50E+02	0.06
		第 1 大值				日平均	1.48E-02	251020	1.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	2.45E-03	平均值	5.00E+01	—
6	艳山红社区	第 1 大值	-761, -1136	575.31	708	1 小时	2.71E-01	25090307	2.50E+02	0.11
		第 1 大值				日平均	2.90E-02	251013	1.00E+02	0.03
		第 1 大值				全时段	4.04E-03	平均值	5.00E+01	0.01
7	瓜落铺	第 1 大值	-2498, -2273	542.49	671	1 小时	1.45E-01	25090307	2.50E+02	0.06
		第 1 大值				日平均	1.47E-02	251024	1.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	1.24E-03	平均值	5.00E+01	—
8	洞下村	第 1 大值	-28,2273	519.59	999	1 小时	1.58E-01	25101207	2.50E+02	0.06
		第 1 大值				日平均	9.26E-03	251012	1.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	5.90E-04	平均值	5.00E+01	—
9	独树岭	第 1 大值	-2836,394	595.06	809	1 小时	1.74E-01	25101707	2.50E+02	0.07

		第 1 大值				日平均	1.37E-02	251017	1.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	9.20E-04	平均值	5.00E+01	—
10	康家湾	第 1 大值	-1465, -517	484.48	809	1 小时	2.04E-01	25090521	2.50E+02	0.08
		第 1 大值				日平均	2.15E-02	250403	1.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	2.40E-03	平均值	5.00E+01	0.00
11	飞水岩	第 1 大值	-930, -1775	513.54	702	1 小时	2.85E-01	25053006	2.50E+02	0.11
		第 1 大值				日平均	2.84E-02	251013	1.00E+02	0.03
		第 1 大值				全时段	3.26E-03	平均值	5.00E+01	0.01
12	黄光村	第 1 大值	-1493,1456	464.41	800	1 小时	1.93E-01	25090307	2.50E+02	0.08
		第 1 大值				日平均	1.95E-02	251024	1.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	1.93E-03	平均值	5.00E+01	—
13	陈家湾	第 1 大值	1493, -601	407.55	999	1 小时	2.04E-01	25042607	2.50E+02	0.08
		第 1 大值				日平均	6.21E-02	250202	1.00E+02	0.06
		第 1 大值				全时段	7.64E-03	平均值	5.00E+01	0.02
14	新生村	第 1 大值	1249,2310	609.01	999	1 小时	2.17E-01	25062106	2.50E+02	0.09
		第 1 大值				日平均	1.24E-02	250823	1.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	8.10E-04	平均值	5.00E+01	—
15	杨家湾	第 1 大值	-441.855	575.71	809	1 小时	3.32E-01	25101207	2.50E+02	0.13
		第 1 大值				日平均	2.33E-02	251012	1.00E+02	0.02

		第 1 大值				全时段	2.50E-03	平均值	5.00E+01	—
16	长龙界社区居民委员会	第 1 大值	47, 188	621.84	795	1 小时	4.06E-01	25080210	2.50E+02	0.16
		第 1 大值				日平均	5.70E-02	250810	1.00E+02	0.06
		第 1 大值				全时段	1.39E-02	平均值	5.00E+01	0.03
17	七星社区居民委员会	第 1 大值	-939, -676	548.05	800	1 小时	2.86E-01	25090307	2.50E+02	0.11
		第 1 大值				日平均	2.70E-02	250420	1.00E+02	0.03
		第 1 大值				全时段	3.45E-03	平均值	5.00E+01	0.01
18	长龙界社区居民	第 1 大值	-188, 66	641.23	780	1 小时	5.46E-01	25050118	2.50E+02	0.22
		第 1 大值				日平均	1.40E-01	250815	1.00E+02	0.14
		第 1 大值				全时段	1.64E-02	平均值	5.00E+01	0.03
19	陶塘社区	第 1 大值	197,488	534.89	795	1 小时	5.08E-01	25082418	2.50E+02	0.20
		第 1 大值				日平均	6.39E-02	250809	1.00E+02	0.06
		第 1 大值				全时段	8.71E-03	平均值	5.00E+01	0.02
20	万民桥	第 1 大值	432, 1719	570.97	809	1 小时	2.68E-01	25062106	2.50E+02	0.11
		第 1 大值				日平均	1.17E-02	250621	1.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	1.06E-03	平均值	5.00E+01	—
21	横边冲	第 1 大值	2254, -714	588.93	999	1 小时	1.94E-01	25042607	2.50E+02	0.08
		第 1 大值				日平均	4.76E-02	251109	1.00E+02	0.05
		第 1 大值				全时段	5.91E-03	平均值	5.00E+01	0.01

22	罐子冲	第 1 大值	-629, -2601	521.8	693	1 小时	2.97E-01	25060506	2.50E+02	0.12
		第 1 大值				日平均	1.57E-02	250605	1.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	3.12E-03	平均值	5.00E+01	0.01
23	穿风坳	第 1 大值	-930,263	659.31	800	1 小时	4.87E-01	25070221	2.50E+02	0.19
		第 1 大值				日平均	7.46E-02	250618	1.00E+02	0.07
		第 1 大值				全时段	6.50E-03	平均值	5.00E+01	0.01

注：以拟建位置中心点（27.7752683N； 111.493569043E）为坐标原点 x, y（0,0）

表 6.2-18 本项目排放 PM<sub>10</sub>大气环境影响敏感点预测结果

序号	点名称	排序	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	合心村	第 1 大值	2182,2347	661.99	999	1 小时	2.92E-03	25041320	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.30E-04	250120	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
2	船山村	第 1 大值	1071, -1709	425.09	999	1 小时	1.11E-03	25111308	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.30E-04	251021	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
3	谭家社区	第 1 大值	-103,1052	554.82	809	1 小时	1.92E-03	25101207	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.20E-04	251012	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
4	龙虎山村	第 1 大值	-1860,282	679.65	800	1 小时	1.80E-02	25070222	3.60E+02	—

		第 1 大值				日平均	1.37E-03	251017	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	8.00E-05	平均值	6.00E+01	—
5	樊家村	第 1 大值	2329, -2301	490.89	955	1 小时	1.19E-03	25071920	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	9.00E-05	251019	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
6	艳山红社区	第 1 大值	-761, -1136	575.31	708	1 小时	1.88E-03	25053006	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.10E-04	251013	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	3.00E-05	平均值	6.00E+01	—
7	瓜落铺	第 1 大值	-2498, -2273	542.49	671	1 小时	1.04E-03	25010319	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.00E-04	251024	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
8	洞下村	第 1 大值	-28,2273	519.59	999	1 小时	1.14E-03	25032701	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	5.00E-05	251012	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
9	独树岭	第 1 大值	-2836,394	595.06	809	1 小时	1.04E-03	25051619	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	9.00E-05	251017	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
10	康家湾	第 1 大值	-1465, -517	484.48	809	1 小时	1.50E-03	25090521	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.40E-04	250117	1.20E+02	—

		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
11	飞水岩	第 1 大值	-930, -1775	513.54	702	1 小时	1.85E-03	25053006	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-04	251013	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
		第 1 大值								
12	黄光村	第 1 大值	-1493,1456	464.41	800	1 小时	1.23E-03	25090307	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.50E-04	251024	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
13	陈家湾	第 1 大值	1493, -601	407.55	999	1 小时	1.33E-03	25071819	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	3.90E-04	250202	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	5.00E-05	平均值	6.00E+01	—
14	新生村	第 1 大值	1249,2310	609.01	999	1 小时	1.33E-03	25062106	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	8.00E-05	250823	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E+01	—
15	杨家湾	第 1 大值	-441.855	575.71	809	1 小时	2.20E-03	25101207	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.50E-04	251012	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
16	长龙界社区居民委员会	第 1 大值	47, 188	621.84	795	1 小时	6.16E-03	25041318	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	4.10E-04	250810	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	8.00E-05	平均值	6.00E+01	—

17	七星社区居民委员会	第 1 大值	-939, -676	548.05	800	1 小时	1.82E-03	25090307	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	2.00E-04	250420	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
18	长龙界社区居民	第 1 大值	-188, 66	641.23	780	1 小时	8.50E-03	25050118	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.06E-03	250815	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.10E-04	平均值	6.00E+01	—
19	陶塘社区	第 1 大值	197,488	534.89	795	1 小时	4.81E-03	25082418	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	4.70E-04	250809	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	5.00E-05	平均值	6.00E+01	—
20	万民桥	第 1 大值	432, 1719	570.97	809	1 小时	1.71E-03	25062106	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	7.00E-05	250621	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.00E-05	平均值	6.00E+01	—
21	横边冲	第 1 大值	2254, -714	588.93	999	1 小时	1.26E-03	25042607	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	3.00E-04	250202	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	4.00E-05	平均值	6.00E+01	—
22	罐子冲	第 1 大值	-629, -2601	521.8	693	1 小时	1.70E-03	25060506	3.60E+02	—
		第 1 大值				日平均	1.40E-04	250415	1.20E+02	—
		第 1 大值				全时段	2.00E-05	平均值	6.00E+01	—
23	穿风坳	第 1 大值	-930,263	659.31	800	1 小时	1.12E-02	25070221	3.60E+02	—

		第1大值				日平均	7.40E-04	250702	1.20E+02	—
		第1大值				全时段	7.00E-05	平均值	6.00E+01	—

注：以拟建位置中心点（27.7752683N；111.493569043E）为坐标原点 x，y（0,0）

表 6.2-19 本项目排放 TSP 大气环境影响敏感点预测结果

序号	点名称	排序	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	合心村	第1大值	2182,2347	661.99	999	1小时	7.75E-02	25072020	9.00E+02	0.01
		第1大值				日平均	4.14E-03	250130	3.00E+02	0.00
		第1大值				全时段	2.60E-04	平均值	2.00E+02	0.00
2	船山村	第1大值	1071, -1709	425.09	999	1小时	4.62E-01	25061306	9.00E+02	0.05
		第1大值				日平均	3.93E-02	250729	3.00E+02	0.01
		第1大值				全时段	5.79E-03	平均值	2.00E+02	—
3	谭家社区	第1大值	-103,1052	554.82	809	1小时	4.47E-01	25012121	9.00E+02	0.05
		第1大值				日平均	2.03E-02	250121	3.00E+02	0.01
		第1大值				全时段	9.70E-04	平均值	2.00E+02	—
4	龙虎山村	第1大值	-1860,282	679.65	800	1小时	7.90E-02	25101707	9.00E+02	0.01
		第1大值				日平均	7.55E-03	251017	3.00E+02	—
		第1大值				全时段	3.80E-04	平均值	2.00E+02	—
5	樊家村	第1大值	2329, -2301	490.89	955	1小时	5.48E-01	25033107	9.00E+02	0.06
		第1大值				日平均	2.81E-02	250331	3.00E+02	0.01

		第 1 大值				全时段	3.18E-03	平均值	2.00E+02	—
6	艳山红社区	第 1 大值	-761, -1136	575.31	708	1 小时	4.27E-01	25040501	9.00E+02	0.05
		第 1 大值				日平均	6.58E-02	250715	3.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	9.28E-03	平均值	2.00E+02	—
7	瓜落铺	第 1 大值	-2498, -2273	542.49	671	1 小时	2.52E-01	25072201	9.00E+02	0.03
		第 1 大值				日平均	1.47E-02	250210	3.00E+02	—
		第 1 大值				全时段	1.50E-03	平均值	2.00E+02	—
8	洞下村	第 1 大值	-28,2273	519.59	999	1 小时	2.82E-01	25012121	9.00E+02	0.03
		第 1 大值				日平均	1.28E-02	250121	3.00E+02	—
		第 1 大值				全时段	3.90E-04	平均值	2.00E+02	—
9	独树岭	第 1 大值	-2836,394	595.06	809	1 小时	2.69E-01	25070222	9.00E+02	0.03
		第 1 大值				日平均	2.14E-02	250611	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	1.07E-03	平均值	2.00E+02	—
10	康家湾	第 1 大值	-1465, -517	484.48	809	1 小时	3.27E-01	25100820	9.00E+02	0.04
		第 1 大值				日平均	2.80E-02	251227	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	2.03E-03	平均值	2.00E+02	—
11	飞水岩	第 1 大值	-930, -1775	513.54	702	1 小时	5.71E-01	25053006	9.00E+02	0.06
		第 1 大值				日平均	5.78E-02	250715	3.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	8.15E-03	平均值	2.00E+02	—

12	黄光村	第 1 大值	-1493,1456	464.41	800	1 小时	3.46E-01	25021023	9.00E+02	0.04
		第 1 大值				日平均	2.52E-02	250210	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	3.09E-03	平均值	2.00E+02	—
13	陈家湾	第 1 大值	1493, -601	407.55	999	1 小时	3.96E-01	25013108	9.00E+02	0.04
		第 1 大值				日平均	7.09E-02	250131	3.00E+02	0.02
		第 1 大值				全时段	9.26E-03	平均值	2.00E+02	—
14	新生村	第 1 大值	1249,2310	609.01	999	1 小时	2.22E-01	25072022	9.00E+02	0.02
		第 1 大值				日平均	1.01E-02	250508	3.00E+02	—
		第 1 大值				全时段	4.30E-04	平均值	2.00E+02	—
15	杨家湾	第 1 大值	-441.855	575.71	809	1 小时	6.13E-01	25101207	9.00E+02	0.07
		第 1 大值				日平均	3.07E-02	251012	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	1.53E-03	平均值	2.00E+02	—
16	长龙界社区居民委员会	第 1 大值	47, 188	621.84	795	1 小时	4.23E+00	25062106	9.00E+02	0.47
		第 1 大值				日平均	1.90E-01	250621	3.00E+02	0.06
		第 1 大值				全时段	1.70E-02	平均值	2.00E+02	0.01
17	七星社区居民委员会	第 1 大值	-939, -676	548.05	800	1 小时	4.81E-01	25012108	9.00E+02	0.05
		第 1 大值				日平均	3.70E-02	250211	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	4.27E-03	平均值	2.00E+02	—
18	长龙界社区	第 1 大值	-188, 66	641.23	780	1 小时	4.57E+00	25021107	9.00E+02	0.51

	居民	第 1 大值				日平均	3.33E-01	251017	3.00E+02	0.11
		第 1 大值				全时段	3.84E-02	平均值	2.00E+02	0.02
19	陶塘社区	第 1 大值	197,488	534.89	795	1 小时	2.05E+00	25062106	9.00E+02	0.23
		第 1 大值				日平均	8.64E-02	250621	3.00E+02	0.03
		第 1 大值				全时段	3.33E-03	平均值	2.00E+02	—
20	万民桥	第 1 大值	432, 1719	570.97	809	1 小时	5.72E-01	25062106	9.00E+02	0.06
		第 1 大值				日平均	2.39E-02	250621	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	6.20E-04	平均值	2.00E+02	—
21	横边冲	第 1 大值	2254, -714	588.93	999	1 小时	3.24E-01	25091003	9.00E+02	0.04
		第 1 大值				日平均	4.47E-02	250131	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	5.37E-03	平均值	2.00E+02	—
22	罐子冲	第 1 大值	-629, -2601	521.8	693	1 小时	4.32E-01	25061206	9.00E+02	0.05
		第 1 大值				日平均	4.19E-02	251215	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	9.62E-03	平均值	2.00E+02	—
23	穿风坳	第 1 大值	-930,263	659.31	800	1 小时	8.21E-01	25101707	9.00E+02	0.09
		第 1 大值				日平均	4.22E-02	251005	3.00E+02	0.01
		第 1 大值				全时段	2.38E-03	平均值	2.00E+02	—

注：以拟建位置中心点（27.7752683N；111.493569043E）为坐标原点 x, y（0,0）

### 6.2.7.2 情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.2.2 条，项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。对于其项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

由于本项目所在地区暂未出台大气质量限期达标规划，因此本预测情景无法叠加其大气环境质量限期达标规划的目标浓度。根据前述现状监测数据可知，本项目排放的特征污染物 Pb、As 环境质量标准中只有年均浓度，且叠加区域内无在建、拟建污染源，其大气预测结果以情景 1 贡献浓度最大值为评价结果，故不再进行环境质量现状浓度叠加预测；由于 HJ663 对砷、铅未作规定，因此不进行保证率计算，只叠加背景浓度进行评价。本情景叠加预测评价只针对其 SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>x</sub> 以及 Pb、As；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 有 2025 年冷水江市环境空气质量数据，砷、铅有补充监测日均值数据，因此本情景 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、铅、砷只针对日均浓度和年均浓度进行评价。

本情景采用常规监测点污染物相同时刻的日均值和年均值来作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

情景 2 预测结果分为以下几个部分：

（一）本项目在评价区域叠加背景浓度后对应保证率的最大地面浓度；

表 6.2-20 本项目排放的不同因子叠加值在区域地面浓度的预测结果

因子	平均时间	出现时刻	落地坐标 [x,y]	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 [%]
SO <sub>2</sub>	24h (98% 保证率)	250727	498,-284	1.90E-03	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33
	期间平均	/	57,-313	2.10E-04	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33
PM <sub>10</sub>	24h (95% 保证率)	250916	-41, -168	1.70E-02	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40.01
	期间平均	/	-41, -197	2.50E-03	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80.00
NO <sub>x</sub>	24h (98% 保证率)	250727	498, -284	1.43E+00	1.21E+01	1.35E+01	1.00E+02	13.53
	期间平均	/	498, -313	1.59E-01	1.21E+01	1.23E+01	5.00E+01	24.5

								2
Pb	日平均	250727	8, -81	8.07E-03	9.81E-03	1.79E-02	1.50E+00	1.19
	期间平均	/	8, -81	1.63E-03	7.22E-03	8.85E-03	5.00E-01	1.77
As	日平均	250727	8, -81	1.68E-03	4.19E-03	5.87E-03	1.80E-02	32.59
	期间平均	/	8, -81	3.40E-04	3.28E-03	3.62E-03	6.00E-03	60.25
注：以拟建位置中心点（27.7752683N；111.493569043E）为坐标原点 x, y (0,0)								

由上述预测结果可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>在叠加区域背景浓度后对应的保证率日均浓度和年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，Pb、As在叠加区域背景浓度后日均、年均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准要求。

（二）各敏感点叠加背景浓度后对应保证率的最大影响程度

评价范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、Pb、As 对敏感点预测结果如表 6.2-21~6.2-28，项目叠加区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各敏感点的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的相关标准要求。

表 6.2-21 本项目 SO<sub>2</sub>对敏感点日均浓度（98%保证率）影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	98%保证率日均	2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
2	船山村		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
3	谭家社区		3.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
4	龙虎山村		4.50E-04	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
5	樊家村		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
6	艳山红社区		4.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
7	瓜落铺		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
8	洞下村		1.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
9	独树岭		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
10	康家湾		3.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
11	飞水岩		4.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
12	黄光村		3.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
13	陈家湾		8.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
14	新生村		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标

15	杨家湾		3.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
16	长龙界社区居民委员会		8.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
17	七星社区居民委员会		4.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
18	长龙界社区居民		1.90E-04	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
19	陶塘社区		9.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
20	万民桥		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
21	横边冲		6.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
22	罐子冲		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标
23	穿风坳		1.00E-04	8.00E+00	8.00E+00	1.50E+02	5.33	达标

表 6.2-22 本项目 SO<sub>2</sub>对敏感点年均浓度影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	期间平均	0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
2	船山村		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
3	谭家社区		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
4	龙虎山村		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
5	樊家村		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
6	艳山红社区		1.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
7	瓜落铺		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
8	洞下村		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
9	独树岭		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
10	康家湾		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
11	飞水岩		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
12	黄光村		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
13	陈家湾		1.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
14	新生村		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
15	杨家湾		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
16	长龙界社区居民委员会		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
17	七星社区居民委员会		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
18	长龙界社区居民		2.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
19	陶塘社区		1.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
20	万民桥		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标

21	横边冲		1.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
22	罐子冲		0.00E+00	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标
23	穿风坳		1.00E-05	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.33	达标

表 6.2-23 本项目 PM<sub>10</sub>对敏感点日均浓度(95%保证率)影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	95%保证率日均	1.30E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
2	船山村		1.30E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
3	谭家社区		1.20E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
4	龙虎山村		1.37E-03	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
5	樊家村		9.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
6	艳山红社区		2.10E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
7	瓜落铺		1.00E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
8	洞下村		5.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
9	独树岭		9.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
10	康家湾		1.40E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
11	飞水岩		2.00E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
12	黄光村		1.50E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
13	陈家湾		3.90E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
14	新生村		8.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
15	杨家湾		1.50E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
16	长龙界社区居民委员会		4.10E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
17	七星社区居民委员会		2.00E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
18	长龙界社区居民		1.06E-03	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
19	陶塘社区		4.70E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
20	万民桥		7.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
21	横边冲		3.00E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
22	罐子冲		1.40E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标
23	穿风坳		7.40E-04	4.80E+01	4.80E+01	1.20E+02	40	达标

表 6.2-24 本项目 PM<sub>10</sub>对敏感点年均浓度影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	期间平均	1.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
2	船山村		2.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标

3	谭家社区	1.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
4	龙虎山村	8.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
5	樊家村	2.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
6	艳山红社区	3.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
7	瓜落铺	1.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
8	洞下村	0.00E+00	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
9	独树岭	1.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
10	康家湾	2.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
11	飞水岩	2.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
12	黄光村	1.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
13	陈家湾	5.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
14	新生村	0.00E+00	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
15	杨家湾	1.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
16	长龙界社区居民委员会	8.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
17	七星社区居民委员会	2.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
18	长龙界社区居民	1.10E-04	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
19	陶塘社区	5.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
20	万民桥	1.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
21	横边冲	4.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
22	罐子冲	2.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标
23	穿风坳	7.00E-05	4.80E+01	4.80E+01	6.00E+01	80	达标

表 6.2-25 本项目 NO<sub>x</sub> 对敏感点日均浓度 (98%保证率) 影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	98%保证率日均	1.51E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.12	达标
2	船山村		1.84E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.12	达标
3	谭家社区		2.01E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.12	达标
4	龙虎山村		3.34E-01	1.21E+01	1.24E+01	1.00E+02	12.43	达标
5	樊家村		1.48E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.11	达标
6	艳山红社区		2.90E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.13	达标
7	瓜落铺		1.47E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.11	达标
8	洞下村		9.26E-03	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.11	达标

9	独树岭		1.37E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.11	达标
10	康家湾		2.15E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.12	达标
11	飞水岩		2.84E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.13	达标
12	黄光村		1.95E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.12	达标
13	陈家湾		6.21E-02	1.21E+01	1.22E+01	1.00E+02	12.16	达标
14	新生村		1.24E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.11	达标
15	杨家湾		2.33E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.12	达标
16	长龙界社区居民委员会		5.70E-02	1.21E+01	1.22E+01	1.00E+02	12.16	达标
17	七星社区居民委员会		2.70E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.13	达标
18	长龙界社区居民		1.40E-01	1.21E+01	1.22E+01	1.00E+02	12.24	达标
19	陶塘社区		6.39E-02	1.21E+01	1.22E+01	1.00E+02	12.16	达标
20	万民桥		1.17E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.11	达标
21	横边冲		4.76E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.15	达标
22	罐子冲		1.57E-02	1.21E+01	1.21E+01	1.00E+02	12.12	达标
23	穿风坳		7.46E-02	1.21E+01	1.22E+01	1.00E+02	12.17	达标

表 6.2-26 本项目 NO<sub>x</sub> 对敏感点年均浓度影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	期间平均	8.60E-04	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
2	船山村		3.06E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标
3	谭家社区		2.05E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
4	龙虎山村		1.13E-02	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.22	达标
5	樊家村		2.45E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
6	艳山红社区		4.04E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标
7	瓜落铺		1.24E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
8	洞下村		5.90E-04	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
9	独树岭		9.20E-04	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
10	康家湾		2.40E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
11	飞水岩		3.26E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标
12	黄光村		1.93E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
13	陈家湾		7.64E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.22	达标
14	新生村		8.10E-04	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
15	杨家湾		2.50E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标

16	长龙界社区居民委员会		1.39E-02	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.23	达标
17	七星社区居民委员会		3.45E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标
18	长龙界社区居民		1.64E-02	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.23	达标
19	陶塘社区		8.71E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.22	达标
20	万民桥		1.06E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
21	横边冲		5.91E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标
22	罐子冲		3.12E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标
23	穿风坳		6.50E-03	1.21E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.21	达标

表 6.2-27 本项目铅 (Pb) 对敏感点年均浓度影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	期间平均	0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
2	船山村		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
3	谭家社区		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
4	龙虎山村		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
5	樊家村		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
6	艳山红社区		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
7	瓜落铺		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
8	洞下村		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
9	独树岭		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
10	康家湾		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
11	飞水岩		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
12	黄光村		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
13	陈家湾		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
14	新生村		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
15	杨家湾		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
16	长龙界社区居民委员会		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标

17	七星社区居民委员会		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
18	长龙界社区居民		4.00E-05	7.22E-03	7.26E-03	5.00E-01	1.45	达标
19	陶塘社区		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
20	万民桥		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标
21	横边冲		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
22	罐子冲		1.00E-05	7.22E-03	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
23	穿风坳		0.00E+00	7.22E-03	7.22E-03	5.00E-01	1.44	达标

表 6.2-28 本项目砷 (As) 对敏感点年均浓度影响预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值 μg/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
1	合心村	期间平均	0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
2	船山村		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
3	谭家社区		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
4	龙虎山村		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
5	樊家村		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
6	艳山红社区		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
7	瓜落铺		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
8	洞下村		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
9	独树岭		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
10	康家湾		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
11	飞水岩		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
12	黄光村		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
13	陈家湾		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
14	新生村		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
15	杨家湾		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
16	长龙界社区居民委员会		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
17	七星社区居民委员会		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
18	长龙界社区居民		1.00E-05	3.28E-03	3.29E-03	6.00E-03	54.75	达标
19	陶塘社区		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
20	万民桥		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
21	横边冲		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标

22	罐子冲		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标
23	穿风坳		0.00E+00	3.28E-03	3.28E-03	6.00E-03	54.59	达标

### 6.2.7.3 情景 3 预测结果

根据项目的工程分析，本项目非正常工况考虑两种情况：环保设施发生故障排放的废气。

(1) 非正常排放情景 1：是指还原熔炼工序袋式收尘设施出现全破损情况，除尘效率下降至 0%。经前文分析，熔炼工序中铅及其化合物产生量为 2.18kg/a、砷及其化合物为 0.46kg/a；。

(2) 非正常排放情景 2：是指备料工序布袋收尘设施与还原熔炼袋式收尘设施同时出现全破损的情况，除尘效率下降至 0%。经前文分析，备料工序中 PM<sub>10</sub> 产生量为 0.6684t/a、熔炼工序 PM<sub>10</sub> 产生量为 0.082t/a，合计产生量为 0.7504t/a (0.0948kg/h)。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 8.7.2.4 条，项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

表 6.2-29 本项目主要废气污染源参数一览表（非正常排放）

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	污染因子	非正常排放速率(kg/h)
还原熔炼 25m 排气筒 (G1)	经度： 111.4934846E 纬度： 27.77518016N	632	H=25m；单筒内径 0.4m； 温度：大于环境 50°C；风 量：40000m <sup>3</sup> /h；年排放 小时数：7920h	PM <sub>10</sub>	0.01
				As	0.000058
				Pb	0.00028
备料工序 15m 排气筒 (G2)	经度： 111.4934846E 纬度： 27.77534914N	632	H=20m；单筒内径 0.3m； 温度：等于环境温度；风 量：4600m <sup>3</sup> /h；年排放小 时数：7920h	PM <sub>10</sub>	0.084

注：还原熔炼工序中废气处理设施（袋式除尘器）对天然气燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 处理效率已忽略不计，其产生速率即为非正常排放速率，因此情景 1 预测中小时平均贡献值地面浓度预测结果作为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 非正常排放情景下的预测结果。

(3) 非正常排放情景 1：熔炼工序废气处理装置异常

表 6.2-30 本项目非正常排放下区域铅 (Pb) 小时地面浓度预测结果

序号	名称	点坐标(x, y)	地面高程	浓度类型	最大贡献浓度 μg/m <sup>3</sup>	出现时间	占标率%	达标情况
1	合心村	2182,2347	663.03	1 小时	4.81E-03	25041320	0.16	达标

2	船山村	1071, -1709	424.83	1 小时	3.16E-03	25111308	0.11	达标
3	谭家社区	-103,1052	554.61	1 小时	5.30E-03	25101207	0.18	达标
4	龙虎山村	-1860,282	677.76	1 小时	6.28E-02	25100605	2.09	达标
5	樊家村	2329, -2301	489.77	1 小时	2.73E-03	25033107	0.09	达标
6	艳山红社区	-761, -1136	575.45	1 小时	4.82E-03	25090307	0.16	达标
7	瓜落铺	-2498, -2273	543	1 小时	2.57E-03	25090307	0.09	达标
8	洞下村	-28,2273	518.57	1 小时	2.80E-03	25101207	0.09	达标
9	独树岭	-2836,394	593.43	1 小时	3.09E-03	25101707	0.10	达标
10	康家湾	-1465, -517	486.32	1 小时	3.62E-03	25090521	0.12	达标
11	飞水岩	-930, -1775	514.12	1 小时	5.05E-03	25053006	0.17	达标
12	黄光村	-1493,1456	463.72	1 小时	3.41E-03	25090307	0.11	达标
13	陈家湾	1493, -601	408.08	1 小时	3.62E-03	25042607	0.12	达标
14	新生村	1249,2310	608.95	1 小时	3.84E-03	25062106	0.13	达标
15	杨家湾	-441.855	574.94	1 小时	5.90E-03	25101207	0.20	达标
16	长龙界社区居民委员会	47, 188	621.37	1 小时	7.12E-03	25080210	0.24	达标
17	七星社区居民委员会	-939, -676	547.91	1 小时	5.06E-03	25090307	0.17	达标
18	长龙界社区居民	-188, 66	641.11	1 小时	9.95E-03	25050118	0.33	达标
19	陶塘社区	197,488	634.46	1 小时	8.97E-03	25082418	0.30	达标
20	万民桥	432, 1719	570.46	1 小时	4.74E-03	25062106	0.16	达标
21	横边冲	2254, -714	588.15	1 小时	3.45E-03	25042607	0.11	达标
22	罐子冲	-629, -2601	522.05	1 小时	5.27E-03	25060506	0.18	达标
23	穿风坳	-930,263	634.28	1 小时	8.57E-03	25070221	0.29	达标

表 6.2-31 本项目非正常排放下区域砷 (As) 小时地面浓度预测结果

序号	名称	点坐标(x, y)	地面高程	浓度类型	最大贡献浓度 μg/m <sup>3</sup>	出现时间	占标率%	达标情况
1	合心村	2182,2347	663.03	1 小时	1.00E-04	25041320	0.28	达标
2	船山村	1071, -1709	424.83	1 小时	7.00E-05	25111308	0.19	达标
3	谭家社区	-103,1052	554.61	1 小时	1.10E-04	25101207	0.31	达标
4	龙虎山村	-1860,282	677.76	1 小时	1.33E-03	25100605	3.69	达标
5	樊家村	2329, -2301	489.77	1 小时	6.00E-05	25033107	0.17	达标

6	艳山红社区	-761, -1136	575.45	1 小时	1.00E-04	25090307	0.28	达标
7	瓜落铺	-2498, -2273	543	1 小时	5.00E-05	25090307	0.14	达标
8	洞下村	-28,2273	518.57	1 小时	6.00E-05	25101207	0.17	达标
9	独树岭	-2836,394	593.43	1 小时	7.00E-05	25101707	0.19	达标
10	康家湾	-1465, -517	486.32	1 小时	8.00E-05	25090521	0.22	达标
11	飞水岩	-930, -1775	514.12	1 小时	1.10E-04	25053006	0.31	达标
12	黄光村	-1493,1456	463.72	1 小时	7.00E-05	25090307	0.19	达标
13	陈家湾	1493, -601	408.08	1 小时	8.00E-05	25042607	0.22	达标
14	新生村	1249,2310	608.95	1 小时	8.00E-05	25062106	0.22	达标
15	杨家湾	-441.855	574.94	1 小时	1.20E-04	25101207	0.33	达标
16	长龙界社区居民委员会	47, 188	621.37	1 小时	1.50E-04	25080210	0.42	达标
17	七星社区居民委员会	-939, -676	547.91	1 小时	1.10E-04	25090307	0.31	达标
18	长龙界社区居民	-188, 66	641.11	1 小时	2.10E-04	25050118	0.58	达标
19	陶塘社区	197,488	634.46	1 小时	1.90E-04	25082418	0.53	达标
20	万民桥	432, 1719	570.46	1 小时	1.00E-04	25062106	0.28	达标
21	横边冲	2254, -714	588.15	1 小时	7.00E-05	25042607	0.19	达标
22	罐子冲	-629, -2601	522.05	1 小时	1.10E-04	25060506	0.31	达标
23	穿风坳	-930,263	634.28	1 小时	1.80E-04	25070221	0.50	达标

(4) 非正常排放情景 2：备料工序废气处理装置与熔炼工序废气处理装置同时出现异常。

表 6.2-32 本项目非正常排放下区域 PM<sub>10</sub> 小时地面浓度预测结果

序号	名称	点坐标(x, y)	地面高程	浓度类型	最大贡献浓度 μg/m <sup>3</sup>	出现时间	占标率%	达标情况
1	合心村	2182,2347	663.03	1 小时	1.07E-03	25011406	0.30	达标
2	船山村	1071, -1709	424.83	1 小时	1.33E-03	25080424	0.37	达标
3	谭家社区	-103,1052	554.61	1 小时	1.82E-03	25041423	0.51	达标
4	龙虎山村	-1860,282	677.76	1 小时	1.42E-03	25030719	0.40	达标
5	樊家村	2329, -2301	489.77	1 小时	9.06E-04	25082924	0.25	达标
6	艳山红社区	-761, -1136	575.45	1 小时	1.72E-03	25080606	0.48	达标
7	瓜落铺	-2498, -2273	543	1 小时	8.83E-04	25083101	0.25	达标

8	洞下村	-28,2273	518.57	1 小时	1.16E-03	25100824	0.32	达标
9	独树岭	-2836,394	593.43	1 小时	1.01E-03	25061120	0.28	达标
10	康家湾	-1465, -517	486.32	1 小时	1.56E-03	25072221	0.43	达标
11	飞水岩	-930, -1775	514.12	1 小时	1.35E-03	25081102	0.37	达标
12	黄光村	-1493,1456	463.72	1 小时	1.27E-03	25101019	0.35	达标
13	陈家湾	1493, -601	408.08	1 小时	1.53E-03	25062222	0.43	达标
14	新生村	1249,2310	608.95	1 小时	9.45E-04	25072022	0.26	达标
15	杨家湾	-441.855	574.94	1 小时	1.68E-03	25091618	0.47	达标
16	长龙界社区居民委员会	47, 188	621.37	1 小时	3.26E-03	25062106	0.91	达标
17	七星社区居民委员会	-939, -676	547.91	1 小时	1.87E-03	25082122	0.52	达标
18	长龙界社区居民	-188, 66	641.11	1 小时	4.52E-03	25050718	1.25	达标
19	陶塘社区	197,488	634.46	1 小时	2.78E-03	25040821	0.77	达标
20	万民桥	432, 1719	570.46	1 小时	1.03E-03	25062321	0.29	达标
21	横边冲	2254, -714	588.15	1 小时	1.11E-03	25061104	0.31	达标
22	罐子冲	-629, -2601	522.05	1 小时	1.09E-03	25071923	0.30	达标
23	穿风坳	-930,263	634.28	1 小时	3.00E-03	25101502	0.83	达标

由上表可见，本项目在非正常工况下，各敏感点的最大小时贡献值均未超出标准要求，污染影响较小。

### 6.2.8 大气防护距离设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的进一步预测模式对本项目无组织排放进行计算，其排放源强参数见表 6.2-33。

表 6.2-33 本项目无组织排放废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	面源各项定点坐标		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数 (h)	污染因子	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度					
还原熔炼	111.493444E	27.7753545N	632	12	7920	颗粒	0.008

车间	111.493466E	27.7751735N				物	8
	111.493695E	27.7751922N				(T SP)	
	111.493658E	27.7753894N				Pb	0.000 014
						As	0.000 0029

依据上述参数，通过预测模型计算，本项目无组织面源排放的颗粒物、铅、砷最大落地浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值，不需要设置大气防护距离。

### 6.2.9 排气筒高度校核

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

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的排放系数法（公式如式①），采用单一排气筒允许排放率对废气所需排气筒有效高度进行核算。

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

式中：Q——排气筒允许排放率（kg/h）

$C_m$ ——标准浓度限值（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

R——排放系数

$K_e$ ——地区性经济技术系数，取值为 0.5~1.5，本评价取 1。

表 6.2-34 本项目排气筒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)	$C_m$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$K_e$	R	所需烟囱有效高度 (m)	备注
G1 (25m 排气筒)	25	颗粒物	0.000098	0.9	1	0.000011	<25	
		SO <sub>2</sub>	0.00021	0.5	1	0.00042	<25	
		NO <sub>x</sub>	0.155	0.25	1	0.62	<25	
		铅	0.0000026	0.003	1	0.00087	<25	
		砷	0.0000006	0.000036	1	0.017	<25	
G2 (15m 排气筒)	15	颗粒物	0.00078	0.9	1	0.00087	<15	

表 6.2-35 排放系数 R

地区序号	5 (湖南)
------	--------

功能区分类		一类	二类	三类
排气筒有效高度 m	15	3	6	9
	20	6	12	18
	30	16	32	48

从表 6.2-34 和表 6.2-35 可以看出，G1 按照 25m 设置排气筒高度高于所需排气筒的有效高度，G2 按照 15m 设置排气筒高度高于所需排气筒的有效高度，因此本项目各排气筒高度可行。

### 6.2.10 大气环境影响评价结论

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

- （1）达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案；
- （2）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率  $\leq 100\%$ ；
- （3）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率  $\leq 30\%$ ；
- （4）项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价叠加达标年目标浓度（由于本地区无大气环境质量限期达标规划，本次评价叠加 2025 年冷水江市环境空气质量浓度值），污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

基于本项目所在地区暂未出台大气环境质量达标规划，本次环评严格依据现行环境空气质量标准开展影响预测与评估。预测结果显示：在正常排放工况下，本项目所有污染物的短期浓度贡献值中，最大占标率出现在砷（As），达到 36.83%；同时，砷的年均浓度贡献值最大占标率为 9.33%，表明项目对局部环境空气质量的增量影响总体可控。针对现状达标的各项污染物，经叠加背景浓度后进一步核实其保证率条件下的环境可行性：PM<sub>10</sub> 日均值在叠加背景浓度后，95% 保证率下的最大占标率为 40.1%，低于环境空气质量标准限值；SO<sub>2</sub> 日均值在叠加背景浓度后，98% 保证率下的最大占标率仅为 5.33%，满足标准要求；NO<sub>x</sub> 日均值叠加背景浓度后的最大占标率为 13.53%，同样符合环境空气质量标准。对

于项目特征重金属污染物，现状达标的砷（As）日均贡献值叠加背景浓度后的最大占标率为 32.59%，铅（Pb）日均贡献值叠加背景浓度后的最大占标率仅 1.19%，均未超出标准限值。综合上述分析，本项目在严格实施设计及环评要求的污染防治措施前提下，各类污染物对区域环境空气质量的影响处于可接受水平。

### 6.3 营运期地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，技改项目不新增劳动定员，无新增生产废水。因此评价等级为三级 B。

### 6.4 营运期地下水环境影响预测与评价

#### 6.4.1 区域水文地质基本情况

本项目位于闪星锡业北冶炼厂闲置厂房内，与“锡矿山闪星锡业有限责任公司锡冶炼厂 1000kga 黄金生产线”同一厂区；其水文地质相同，故本次评价引用《矿山闪星锡业有限责任公司锡冶炼厂 1000kga 黄金生产线环境影响报告书》（报批稿）中对该区域水文地质调查的描述资料。水文地质内容见本报告 5.1.5 章节。

#### 6.4.2 地下水环境预测

##### （1）评价预测内容及原则

①正常工况下，本项目将对生产系统中冲渣池、循环水池进行防渗、防腐处理。通过采取以上措施、加强管理和定期检查后，各水池产生渗漏对地下水的影响小。

##### ②非正常状况

本次评价主要是预测是非正常工况下，循环水池的渗漏对地下水环境的影响。冲渣水中含有少量的重金属污染因子为 Pb、As、Sb，故预测废水泄漏时 Pb、As、Sb 的影响。

##### （2）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，根据前文地下水评价等级判定及评价范围计算结果，地下水环境影响预测范围为以场址所在水文地质单元，面积约为 3km<sup>2</sup> 的区域，重点预测项目厂区周边区域。

### (3) 预测源强

根据现有工程分析及自行检测数据可知，Pb 浓度取 0.00148mg/L，As 浓度取 0.00015mg/L，Sb 浓度取 0.0271mg/L。

### (4) 预测模型及参数：

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预测方法包括数学模型法和类比分析法，其中：数学模型法包括数值法、解析法等方法。由于本项目地下水评价等级为二级，项目可能对地下水产生的影响为循环水池池体防渗层老化、破裂或废水收集线路磨损、破裂等原因引发对地下水水质的影响，而对地下水流场影响较小，且项目所在地水文地质条件简单，故在此选择解析法作为本项目地下水污染影响预测方法。

拟定事故发生 5 天后被发现，废水入渗为短时连续注入。本次评价忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水整体呈一维流动。本项目非正常工况下事故废水泄漏时，泄漏源均为定浓度边界。本评价考虑防渗层老化或破损，为短时连续泄漏。因此，污染物的运移公式采用《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度：

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

式中： $x$ —注入点的距离，m；

$t$ —时间，d；

$C(x, t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度，mg/L；

$C_0$ —注入示踪剂浓度，mg/L；

$u$ —水流速度，m/d，地下径流模数 754L/s·km<sup>2</sup> 换算为 0.065m/d；

$D_L$ —为纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d， $D_L = \alpha_L \times u$ ， $\alpha_L$  为弥散度，取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10m，则  $D_L = 0.65\text{m}^2/\text{d}$ ；

$\operatorname{Erfc}(\ )$  为余误差函数。

### (5) 预测时段

根据本工程特点，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，地下水环境影响预测评价时段可以分为以下 5 个关键时段：污染发生后 100 天、污染发生后 365 天、污染发生后 1000 天、污染发生后 10 年、污染发生后 20 年。

#### (6) 预测结果

本项目所在区域地下水水质类别为Ⅲ类；执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准， $Pb \leq 0.01\text{mg/L}$ ， $As \leq 0.01\text{mg/L}$ ， $Sb \leq 0.005\text{mg/L}$ 。本项目污染因子铅、砷、锑的地下运移范围计算结果详见下表。

表 6.4-1 循环水池非正常状况下 Pb 对地下水影响范围预测表

距离 (m)	100d	365d	1000d	10 年	20 年
0	0.00148	0.00148	0.00148	0.00148	0.00148
50	1.7998	0.00025	0.00114	0.00148	0.00148
100	3.331923E-19	5.6195E-07	0.000323	0.001462	0.00148
150	3.5881E-39	8.6763E-12	1.961E-05	0.001374	0.00148
200	1.928E-67	7.764E-19	2.0518E-07	0.00112	0.00148
300	5.791E-149	1.0078E-39	8.7267E-14	0.00032	0.00144
400	7.657E-264	1.0361E-69	1.9461E-23	1.7298E-05	0.0012
500	0	7.995E-109	2.1268E-36	1.389E-07	0.0006
1000	0	0	4.0095E-151	2.0336E-31	3.881E-11
1500	0	0	0	5.9262E-78	1.642E-29
2000	0	0	0	2.5996E-147	2.1389E-59
2500	0	0	0	8.791E-240	7.6448E-101
3000	0	0	0	0	7.2179E-154
4000	0	0	0	0	6.227E-295

表 6.4-2 循环水池非正常状况下 As 对地下水影响范围预测表

距离 (m)	100d	365d	1000d	10 年	20 年
0	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015
50	1.82E-08	2.50E-05	0.000115058	0.000149847	0.00015
100	3.38E-20	5.70E-08	3.27E-05	0.000148143	0.000149996
150	3.64E-40	8.79E-13	1.99E-06	0.000139237	0.000149965
200	1.95E-68	7.87E-20	2.08E-08	0.000113806	0.000149763
300	5.87E-150	1.02E-40	8.84E-15	3.22E-05	0.000145458
400	7.76E-265	1.05E-70	1.97E-24	1.75E-06	0.000118987
500	0	8.10E-110	2.16E-37	1.41E-08	6.12E-05
1000	0	0	4.06E-152	2.06E-32	3.93E-12

1500	0	0	0	6.01E-79	1.66E-30
2000	0	0	0	2.63E-148	2.17E-60
2500	0	0	0	8.91E-241	7.75E-102
3000	0	0	0	0	7.32E-155
4000	0	0	0	0	6.31E-296

表 6.4-3 循环水池非正常状况下 Sb 对地下水影响范围预测表

距离 (m)	100d	365d	1000d	10 年	20 年
0	0.0271	0.0271	0.0271	0.0271	0.0271
50	3.30E-06	0.004519721	0.020787142	0.027072338	0.027099962
100	6.10E-18	1.03E-05	0.005907011	0.026764427	0.027099362
150	6.57E-38	1.59E-10	0.000358993	0.02515553	0.02709373
200	3.53E-66	1.42E-17	3.76E-06	0.020560958	0.027057166
300	1.06E-147	1.85E-38	1.60E-12	0.005810511	0.026279411
400	1.40E-262	1.90E-68	3.56E-22	0.000316741	0.021496998
500	0	1.46E-107	3.89E-35	2.54E-06	0.011051293
1000	0	0	7.34E-150	3.72E-30	7.11E-10
1500	0	0	0	1.09E-76	3.01E-28
2000	0	0	0	4.76E-146	3.92E-58
2500	0	0	0	1.61E-238	1.40E-99
3000	0	0	0	0	1.32E-152
4000	0	0	0	0	1.14E-293

从预测结果可以看出，在非正常工况下（循环水池开裂等情景），Pb、As、Sb 的浓度仍可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。随着时间推移，污染物前锋将逐渐随地下水流扩散，对厂区及周边邻近地下水环境造成一定影响，但影响程度很小。

需要指出的是，本次污染模拟计算未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发及生化反应等过程，且模型采用保守性参数。主要考虑因素为：污染物在地下水中的运移十分复杂，除对流和弥散作用外，还受到物理、化学及微生物等多种作用的影响，这些作用通常会导致污染物浓度衰减。

在发生污染事故时，污染物运移速度相对较快，但短期内污染范围较小。若泄漏未能及时发现，进入地下水中的污染物将持续增加，影响范围随之扩大。因此，项目须严格按照设计要求落实防渗措施。根据本项目建设特点，应采取源头控制、分区防渗、地下水长期监测等综合管理措施，以预防地下水污染。一旦发生地下水污染，应立即启动积极有效的应急响应措施。

综上所述,在落实上述措施的前提下,本建设项目对地下水环境的影响较小,处于可接受水平。

## 6.5 营运期声环境影响预测与评价

项目在生产过程中产生的噪声主要源自厂房内的冶炼设备及各类辅助高噪声设备等,这些设备产生的噪声声级一般在 60~100dB (A) 之间。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4.5-6。

### 6.5.1 预测公式

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2022)的点声源预测模式。具体如下:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中:

$L_2$ ——点声源在预测点产生的声压级;

$L_1$ ——点声源在参考点产生的声压级;

$r_2$ ——预测点距声源的距离;

$r_1$ ——参考点距声源的距离;

$L$ ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)。

## 6.5.2 噪声预测结果

表 4.5-1 声环境影响预测结果表 单位: Leq[dB(A)]

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB (A))	背景值	预测值	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	94	38	627	昼间	37.15	58	58.04	60	达标
	94	38	627	夜间	37.15	49	49.28	50	达标
南侧	-7	-180	627	昼间	38.67	57	57.06	60	达标
	-7	-180	627	夜间	38.67	49	49.39	50	达标
西侧	-185	24	627	昼间	39.44	59	59.05	60	达标
	-185	24	627	夜间	39.44	49	49.46	50	达标
北侧	-24	148	627	昼间	39.01	56	57.07	60	达标
	-24	148	627	夜间	39.01	46	46.79	50	达标

表 4.5-2 敏感点噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

噪声来源	北面 150m 最近一户居民	
	昼间	夜间
拟建位置 (北面)	39.01	39.01
厂界到最近敏感点的距离	150m	
贡献值	0	0
背景值	57	46
预测值	57	46
(GB3096-2008) 2 类标准值	60	50
达标情况	达标	

从上表可知, 项目建成后厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求; 项目北侧敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准值。

## 6.6 营运期固体废物环境影响评价

### 1、固体废物主要污染途径

以上各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- (1) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- (2) 废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- (3) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (4) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- (5) 废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；

### 2、固体废物对环境的污染危害影响

本项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- (1) 土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；
- (2) 生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

### 3、项目对固体废物采取的措施及影响分析

根据对原有项目现场调查，企业在厂区生产车间西北面设置了一般固体废物暂存间，生产车间西北面设置了危险废物暂存区。一般固体废物暂存间地面进行了硬化处理，且做了防风、防雨措施；危险废物暂存区做了防风、防雨、防晒以及硬化防渗处理。

综上所述，在加强管理的情况下，项目运营期间产生的固体废物对周围环境不会产生明显影响。

## 6.7 营运期土壤环境影响预测与评价

### 6.2.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为项目厂区占地范围外 0.2km 范围内。项目影响类型为污染影响型项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。根据工程分析，

拟建项目土壤环境影响类型与影响途径表见表 6.7-1，土壤环境影响源及影响因子识别表见表 6.7-2。

表 6.7-1 土壤环境影响类型与途径识别一览表

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

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
厂房内	废气	大气沉降	铅、镉、砷	铅、砷、镉	正常/事故
循环水系统	冲渣池、循环水池	地表漫流、垂直入渗	铅、镉、砷、锑	铅、砷、镉、锑	事故

a 根据工程分析结果填写  
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

#### 6.2.6.2 土壤环境影响分析

本项目可能释放的土壤污染物主要为铅、砷、锑等金属化合物（主要是通过烟气进入大气后随颗粒粉尘降入土壤），这些废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

##### (1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价工作等级为二级，废气污染物沉降量是以大气干、湿沉降两种方式进入周围的土壤，土壤环境影响预测范围为拟建位置及以外 200m 范围内区域。本项目沉降量以重金属污染物的排放量作为沉降量。

##### (2) 预测因子

预测因子为 Pb、As、Sb。

##### (3) 预测评价时段

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

##### (4) 预测模式和方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E

中的单位质量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —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。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### (5) 预测参数

土壤环境影响参数见表 6.7-3。

表 6.7-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	$I_s$	g	Pb: 130 As: 27 Sb: 4424	保守取值，各重金属烟尘排放量作为沉降量
2	$L_s$	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	$R_s$	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
4	$\rho_b$	kg/m <sup>3</sup>	1710	土壤密度（现状检测报告）
5	$A$	m <sup>2</sup>	143764	占地范围内全部，占地范围外 0.2km 范围（外拓 200m 范围所得）
6	$D$	m	0.2	一般取值
7	$S_b$	g/kg	Pb: 0.05 As: 0.0449 Sb: 0.282	土壤背景值，来自本次评价现状监测结果中最大值

#### (6) 预测结果

计算结果及预测结果见表 6.7-4、6.7-5。

表 6.7-4 土壤环境影响计算结果

污染物	面积 A (m <sup>2</sup> )	沉降量 Is(g)	Ls(g)	Rs(g)	ρb	D(m)	ΔS (g/kg)
Pb	143764	130	0	0	1710	0.2	0.000003
As	143764	27	0	0	1710	0.2	0.00000055
Sb	143764	4424	0	0	1710	0.2	0.00009

表 6.7-5 土壤环境影响预测结果

预测因子	ΔS (g/kg)	ΔS×5 (g/kg)	ΔS×10 (g/kg)	ΔS×20 (g/kg)	Sb (g/kg)	S (g/kg)	筛选值 (g/kg)	管制值 (g/kg)
Pb	0.000003	0.000013	0.00003	0.000053	0.05	0.0501	0.8	2.5
As	0.00000055	0.000003	0.0000055	0.000011	0.0449	0.04491	0.06	0.14
Sb	0.00009	0.00045	0.0009	0.0018	0.282	0.284	0.18	0.36

由上表可知，本项目排放的大气污染物中涉及的部分重金属元素，经大气沉降后将对周边土壤环境产生一定的累积影响。模拟预测结果表明，尽管重金属沉降导致土壤中相关污染物含量有所增加，但累积浓度增值相对《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值而言增幅较小。累积沉降 20 年后，各重金属污染物在土壤中的预测浓度均未超过该标准规定的第二类用地筛选值，满足相应土壤环境质量要求。

在叠加区域土壤环境现状值后进行综合预测，考虑到区域历史背景影响，土壤中锑（Sb）的预测浓度超出《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，但仍低于相应的管制值，尚未达到需采取严格管控措施的水平。除锑外，其余各污染因子在叠加现状值后，其预测浓度均能满足标准中第二类用地筛选值要求。

综上分析，本项目运营期间重金属废气沉降虽会对项目周边土壤环境造成一定程度的累积影响，但整体上不会改变区域土壤功能类别，不会导致土壤环境质量出现明显恶化。因此，从土壤环境受体角度判断，本项目大气沉降对土壤环境的影响总体可控、处于可接受水平。建议在运营期加强周边土壤环境跟踪监测，落实环评提出的各项污染防治与风险管控措施。

## 6.8 环境风险影响评价

### 6.8.1 概述

环境风险是指突发性事故造成重大环境污染的事件，具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，可能不会发生，但一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保总局《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定要求对拟建项目的环境风险进行评价，同时根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，提出缓解环境风险的建议措施。

### 6.8.2 风险调查

#### 6.8.2.1 现有环境风险应急预案

锡矿山闪星锑业有限责任公司于2023年12月编制了《锡矿山闪星锑业有限责任公司突发环境事件应急预案（2023年修编版）》并于2023年12月19日在娄底市生态环境局完成备案，备案编号为431300-2023-028-M；突发环境事件风险等级为较大环境风险，建议建设单位在本项目建设完成后对现版突发环境事件应急预案进行修订、完善，有效预防、应对本项目可能突发的各类环境风险事件。

#### 6.8.2.2 风险源调查

根据本次技改主要原辅材料消耗情况和生产工艺，在结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B（重点关注的危险物质及临界量），本项目涉及的主要环境风险物质为原辅材料（铅渣、收集烟尘）、排放的重金属烟尘以及炉渣。环境风险物质的数量、分布、用途及产生情况见表6.8-1。

表 6.8-1 项目危险物质数量、分布、用途及产生情况一览表

序号	名称	使用量 (t/a)	最大暂存量/在线量 (t)	分布位置	储存规格
1	铅渣	1100	92	铅渣暂存库	吨袋装
2	收集烟尘	0.763	0.763		吨袋装
3	炉渣	905.251	75.44		吨袋装
4	天然气	49.33 万 Nm <sup>3</sup>	5	生产厂区	管道
5	铅及其化合物	0.13kg	0.13kg	生产厂区	/
6	砷	0.027kg	0.027kg	生产厂区	/
7	锑及其化合物	4.424kg	4.424kg	生产厂区	

注：①本评价虽未对炉渣其危险特性定性；但为环境风险保守考虑，仍将炉渣按危废进行分析。②天然气密度为 0.717kg/m<sup>3</sup>；

### 6.8.4 风险潜势及评价范围

#### 6.8.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

##### （1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：

q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、.....q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、.....Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100）。

本项目风险物质主要有原辅料、炉渣以及天然气。

表 6.8-2 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	最大储存量/在线量 (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	铅渣	92	50	1.8
2	收集烟尘	0.763	50	0.0153
3	炉渣	75.44	50	1.51
4	天然气	5	10	0.5
5	铅及其化合物	0.13kg	0.25	0.00052
6	砷	0.027kg	0.25	0.00011
7	锑及其化合物	4.425kg	0.25	0.00443

合计	3.835
注：①临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B.2 中“健康危险急性毒性物质（急性毒性类别 2、类别 3）——50t 计”。②天然气临界量按甲烷临界量计。③本项目铅及其化合物是以氧化铅形式存在，并无临界量，将参照《企业突发环境事件风险评估指南》附录 B 中“一氧化铅”临界量 0.25t。	

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大储存总量与临界量比值为 3.835；因此判定项目 Q 值 < 10。

#### 6.8.4.2 所属行业及工艺特点（M）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C.1 表，针对项目所属行业及生产工艺特点对项目生产工艺情况进行评估。具有多套工艺单位的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为  $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

具体如下表所示。

表 6.8-3 本项目行业及生产工艺

行业	评定标准	分值	本项目情况
石化、化工 医药、轻工、 化纤、有色冶炼 等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/套	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及；还原熔炼炉 1 座，高温且涉及危险物质的工艺过程
	无机酸制酸工艺、焦化工艺；	5/套	不涉及
管道、港口/码头等	设计危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及
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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及；所使用原料中含重金属成分
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；			
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价；			

由上表可知，建设项目 M 值为 10 分，属于 M3 类。

### 6.8.4.3 风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《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C 中表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据上述表 6.8-2~6.8-3 的判定结果，结合附录 C 中对危险物质及工艺系统危险性 P 分级的判定方法，确定本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

表 6.8-4 本项目行业及生产工艺

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	<b>P4</b>	P4

### 6.8.4.5 环境敏感程度（E）的分级确定

#### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，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 6.8-5。

表 6.8-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于1万人，小于5万人，或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边 5km 范围内人口总数少于 1 万人，且周边 500m 范围内人口总数少于 500 人，根据表 6.8-5 可以得到，本项目大气环境敏感程度为 E3。

#### （2）地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 D，依据事故情况下危险物质泄露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的情况，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。

表 6.8-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
F3	以上地区之外的其他地区

表 6.8-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：水产养殖场区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围内、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无上述类型1和类型2包括的敏感目标

表 6.8-8 地表水环境敏感目标分级

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

本项目正常工况下无废水排放点，事故状态下废水将通过管道汇入锦冶炼厂现有事故应急池（500m<sup>3</sup>），不会进入外环境。因此地表水功能敏感性为低敏感（F3）。项目发生事故时，受纳水体排放点下游 10km 范围内无重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、水产养殖区、天然渔场、海滨风景游览区以及具有重要经济价值的海洋生物生存区域等敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。根据表 6.8-8 地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

### （3）地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 D，依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，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。

表 6.8-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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
敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
敏感G3	上述地区之外的其他地区

表 6.8-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 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
D3	岩层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

表 6.8-11 地下水环境敏感目标分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据现场调查，本项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此本项目所在区域地下水环境不敏感（G3）。根据《锡矿山闪星锡业有限责任公司锡冶炼厂 1000kg/a 黄金生产线项目水文地质调查报告》，本项目所在区域包气带以钙质页岩为主，岩土厚度为 4m~6m， $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定，属于 D3。

根据表 6.8-11 地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

#### 6.8.4.1 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.8-14 确定环境风险潜势。

表 6.8-12 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（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

#### 6.8.4.6 环境风险潜势判断结果

（1）大气环境。

根据表 6.8-4、表 6.8-5 可知，建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性以及对大气环境敏感程度的确定，本项目大气环境风险潜势为 I。

（2）地表水环境

根据表 6.8-4、表 6.8-8 可知，根据上表建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性以及对地表水环境敏感程度的确定，本项目地表水环境风险潜势为 I。

（3）地下水环境

根据表 6.8-4、表 6.8-11 可知，根据上表建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性以及对地下水环境敏感程度的确定，本项目地下水环境风险潜势为 I。

（4）环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，由表 6.8-13 确定评价工作等级。风险潜

势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.8-13 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
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。				

根据前文风险潜势划分判定结果，本项目大气环境风险评价等级为“简单分析”、地表水环境风险评价等级为“简单分析”、地下水环境风险评价等级为“简单分析”。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 要求简单分析即可。

### 6.8.5 环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感目标情况详见前文 2.4.2 章节；本章节不在重复赘述。

### 6.8.6 环境风险识别

本项目为火法冶炼工艺，利用铅渣、铁屑、收集烟尘等通过高温还原熔炼生产铅锑合金。本评价中废气排放量较小，且事故排放达不到风险级；另外，生产过程中无生产废水产生及外排；因此，本项目所涉及的环境风险物质主要有：铅渣、收尘系统烟尘、炉渣以及天然气等。其主要危险特性为具有毒性和火灾危险性等。项目危险物质特性详见表 6.8-14。

表 6.8-14 项目危险物质特性一览表

种类	危险特性
铅渣、炉渣、收集烟尘	含 Pb、As、Sb 等重金属成分。会对人类健康和环境造成现实或潜在的危害，产生相对较集中。泄漏后可能经雨水淋溶导致土壤及地下水环境污染，可能影响周边居民区人员健康。
烟尘	烟尘对人体的危害性与颗粒的大小有关，对人体产生危害的多是直径小于 10 微米的飘尘，尤其以 1~2.5 微米的飘尘危害性最大。烟尘浓度高是可引起急性中毒，表现为咳嗽、咽痛、胸闷气喘、头痛、眼睛刺痛等，严重者可死亡。最常见的是慢性中毒，引起刺激呼吸道粘膜导致慢性支气管炎等；可能影响到厂区职工健康或居民区人员健康。
天然气	气体，主要成分为甲烷，易燃易爆。泄漏及火灾爆炸时易产生环境危害物质。
冲渣池、循环水池	通过炉渣经水淬后有少量沉入冲渣池和循环水池池底，该部分水淬渣（炉渣）中含有少量 Pb、As、Sb 等重金属成分；可能由于池体防渗层破裂导致土壤及地下水污染，可能影响周边居民区人员健康。

### 6.8.6.1 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），生产设施识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

#### （1）生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，拟建项目生产设施及生产过程主要危险部位为还原熔炼车间。

#### （2）伴生、次生事故分析

工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，有毒有害物质储存与装置区均满足安全距离要求，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

拟建项目设置事故废水防控系统，当生产装置区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区现有应急事故池（500m<sup>3</sup>）和厂区污水站处理（处理能力1800m<sup>3</sup>/d），不会引发伴生、次生事故。

#### （3）运输事故

本项目铅渣和收集烟尘均为自产，不外运；炉渣若经固废属性鉴别确定为危险废物时，将暂存在危废库内，定期交由危险废物资质单位清运处置；厂外运输过程中发生突发环境事件由清运的资质单位负责处置。

### 6.8.6.2 风险物质扩散途径识别

地下水环境扩散：本项目冲渣池和循环水池防渗层破裂，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故影响。

### 6.8.6.3 风险识别结果

根据上述对风险识别结果，生产系统风险识别情况见表 6.8-3。

表 6.8-3 环境风险单元识别表

风险单元名称	防控措施
冲渣池、循环水池	1、对处理池每班进行巡视，并对管道的堵塞、破损、泵的运转等情况予以记录，发现问题及时处理； 2、闪星铋业厂区内现设有 500m <sup>3</sup> 事故池，用于污水处理前水量调节及恶劣天气和突发水环境事件。
危险废物储存点	铅渣暂存库和危废暂存库地面已全部硬化，设置了防风、防雨措施，且在出入口设置门槛以阻拦物料泄漏；

	生产过程中涉及危险废物的车间主要为废渣熔炼车间，均设置标识标牌；车间内设有专人管理且全厂均设有监控设施；各类危废均委托相关相关资质危废处理单位进行转移和处理。
厂区	1.定期巡视，及时排除跑冒滴漏等环境隐患。 2.全封闭生产； 3.车间内设置灭火装置。

## 6.8.7 环境风险分析及防治措施

### 6.8.7.1 地下水环境风险分析及防治措施

本项目建设高度重视地下水环境保护，在严格遵循“预防为主、防治结合、全程管控”原则的基础上，对可能发生的地下水污染情景进行了预测与评价。预测分析表明，在设定的非正常工况下，即废水收集池底部开裂并叠加防渗层局部失效的情景中，污染物的迁移转化过程呈现出以下特征：随着地下水流的稀释、弥散及吸附等自然净化作用，污染物浓度沿迁移路径逐渐衰减；同时，随时间推移，污染影响范围虽有所扩展，但模拟预测期内（1000天）各特征污染物的最大浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质限值要求，表明在有限时间尺度内，其影响程度可控。

值得关注的是，在事故性泄漏情境下，污染物进入地下水系统后的初始运移速率相对较快，短期内可能形成局部污染点，但其空间影响范围有限。若泄漏未能被及时监测与阻断，持续输入的污染物将导致地下水中污染物总量累积，污染羽范围可能逐步扩大，从而对地下水环境构成潜在威胁。因此，确保防渗系统的完整性与可靠性，是从根本上遏制污染扩散的关键环节。

为最大程度降低建设项目对地下水环境的影响，本项目构建了涵盖“源头—途径—末端”的全过程防控体系：

（1）源头严格管控：减少污染物产生与储存量；选用耐腐蚀、高强度材料建设废水收集设施，并实施定期检修与完整性评估。

（2）分区精准防渗：依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求，划定重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并分别采取相应等级的防渗工艺，确保防渗工程满足规范要求，有效阻隔污染物下渗途径。

（3）实施长期监测：建立覆盖项目场地及地下水下游方向的地下水监控网络，设置永久性监测井，制定定期监测计划，对关键污染物指标进行动态跟踪，实现地下水水质变化的早发现、早预警。

(4) 完善应急响应：配备应急设备与物资，明确应急组织架构与处置流程。一旦发现异常，立即启动应急措施，包括污染源切断、水力控制、原位修复等，最大限度控制污染范围，减轻环境影响。

综合以上分析，通过实施系统性的预防措施、严格的过程监管与有效的应急准备，本项目在建设及运营过程中对地下水环境造成的潜在风险可得到有效防控。从环境保护角度评估，在全面落实上述措施的前提下，建设项目对地下水环境的影响是可接受的。

#### **6.8.7.2 地表水环境风险分析及防治措施**

本项目在正常工况下，冲渣池和循环水池内的冷却循环水全部实行闭路循环，定期补充损耗，无生产废水外排，从源头上杜绝了对周边地表水环境的持续影响。循环系统设计充分考虑了节水与稳定性，实现了水资源的循环高效利用。

在非正常工况下，尽管循环水外溢、消防洗消废水外流等情形发生概率极低，但为进一步防控环境风险，项目已配套建设完善的环境风险防控体系。厂区内设有容积为 500m<sup>3</sup> 的事故应急池，位于废水处理站区域内，可有效收集事故状态下产生的各类废水。应急池容量设计已综合考虑最大可能泄漏量、消防废水产生量及初期雨水等因素，具备足够缓冲能力，确保事故废水不外溢。

同时，厂区实行严格的分区防渗与导流设计，事故废水可通过管网系统迅速导入应急池，实现有效收集与暂存，彻底切断事故废水与外部地表水环境的直接水力联系。事故收集废水后续将依托厂内污水处理设施妥善处理，达标后方可回用或排放，从而形成“收集—暂存—处理”的全过程闭环管理。

此外，企业已制定系统性的环境风险应急预案，明确应急响应程序与责任分工，并定期组织演练，确保在突发情况下能够快速启动应急措施，最大限度控制环境影响范围。

综上所述，本项目在正常工况下无废水外排，非正常工况下具备完整有效的事故废水收集与防控体系，能够确保地表水环境安全，项目实施对地表水体的环境风险影响很小，环境风险可控。

#### **6.8.7.3 风险物质泄漏导致环境风险分析及防治措施**

本项目主要风险物质涉及原辅材料环节产生的铅渣与收集烟尘，以及还原熔炼后形成的炉渣。上述风险物质均属铈冶炼厂自产，其中铅渣与收集烟尘作为原

料用于生产，不对外转运；炉渣则依据《固体废物鉴别标准》及《危险废物鉴别标准》进行固废属性鉴别，根据鉴别结果依法分类管理——若判定为危险废物，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存于厂区现有规范化危废暂存间（位于制氧站附近），并委托具备相应资质的专业单位进行安全转运与处置。

为保障风险物质在厂内的储存安全，项目已配套建设专项贮存设施。其中铅渣暂存库位于风压机房与休息室之间，占地面积 28m<sup>2</sup>，其建设标准全面满足 GB18597-2023 中关于防渗、防腐、防风、防雨及泄漏收集等各项技术要求，实现危险废物的封闭化、规范化贮存。

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，并启动《锡矿山闪星锑业有限责任公司突发环境事件应急预案》、并按照预案进行抢险和应急监测等善后处理事宜。

（2）设置管理、运输台账，定期对各类危废进行盘点清理；

（3）在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

综上，本项目在风险物质贮存管理方面，已构建覆盖分类、暂存、转运与处置的全过程管控体系。通过严格执行危险废物相关法律法规及技术规范，落实防雨、防渗、防漏、防腐、防风及防扬散等多重防护措施，可有效控制环境风险，避免次生污染发生。在持续加强运行监管、完善应急预案并强化人员培训的基础上，厂区内危险废物的环境风险处于可接受范围，整体环境风险可控。

#### **6.8.8 环境风险分析结论**

鉴于本项目各物料具备有毒有害等的特性，采取有效的安全防控措施阻止安全事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险影响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，本项目环境风险水平可以接受。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）》要求，建设项目环境风险简单分析内容见汇总见下表。

表 6.8-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目			
建设地点	(湖南)省	(娄底)市	(/)区	(冷水江)市 锡矿山街道
地理坐标	经度	111.493564395	纬度	27.775274595
主要危险物质及分布	铅渣（铅渣暂存库、熔炼车间）、水淬循环水（冲渣池、循环水池）			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>铅渣、炉渣、收集烟尘：含 Pb、As、Cd 等重金属成分。会对人类健康和环境造成现实或潜在的危害，产生相对较集中。泄漏后可能经雨水淋溶导致土壤及地下水环境污染，可能影响周边居民区人员健康。</p> <p>冲渣池、循环水池泄漏：通过炉渣经水淬后有少量沉入冲渣池和循环水池池底，该部分水淬渣（炉渣）中含有少量 Pb、As、Cd 等重金属成分；可能由于池体防渗层破裂导致土壤及地下水污染，可能影响周边居民区人员健康。</p>			
风险防范措施要求	详见环境风险分析及防治措施章节。			
填表说明	（列出项目相关信息及评价说明）：企业环境风险潜势为I。根据环境风险评价分级依据，本项目环境风险评价开展简单分析。			

## 第七章、环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施

施工期生活污水由厂区现有处理设施进行处理；施工期建筑垃圾回收利用，不能利用部分按指定地点规范处置。因此，施工期间废气和噪声是主要环境影响。针对上述施工期主要污染源提出如下措施：

(1) 施工扬尘防治措施：根据物料特性选择密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖或定时喷水压尘等方式，有效抑制扬尘产生；运输扬尘方面，施工车辆出厂前依托厂区现有洗车平台及洗车池，对轮胎及车身进行彻底清洗，严禁带泥上路。同时，严格限制施工区车辆行驶速度，控制车速不超过 10km/h，以进一步减少扬尘产生量。在上述措施落实后，施工期扬尘排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 施工期噪声防治措施：

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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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。

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。

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

4、车辆运输应避免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。

通过全面落实上述噪声、粉尘污染防治措施，可最大程度地降低施工活动对周边声环境及空气质量的影响，实现绿色、文明施工的管理目标。

### 7.2 运营期污染防治措施

#### 7.2.1 废气治理措施及达标可行性分析

本项目在生产过程中主要废气产生点为备料粉尘、炉口烟尘以及天然气燃烧

废气。

### (1) 废气处理工艺可行性分析

布袋除尘器是用滤袋将含尘气流过滤的除尘装置，由滤袋、箱体、灰斗、清灰装置、排灰机构组成。袋式除尘器为  $1\mu\text{m}$  的细微尘净化效率大于 90%；压力损失  $1000\sim 1500\text{pa}$ 。该设备结构简单、操作方便、可回收干料，可捕集不同性质的颗粒物。

除尘原理描述如下，含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒物由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，颗粒物被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面颗粒物不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。脉冲阀是脉冲袋式除尘器关键部件。

废气处理工艺流程如下图所示：

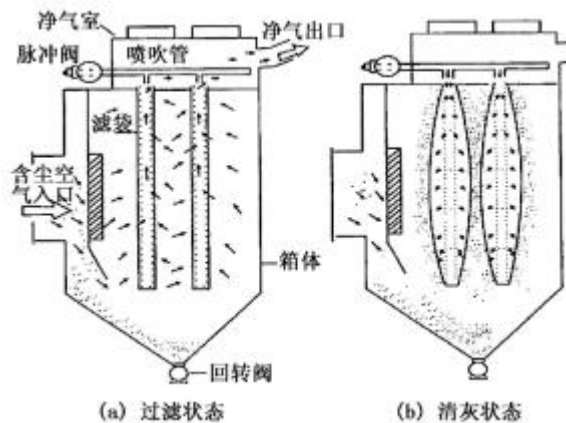


图 7.2-1 脉冲式布袋除尘处理工艺流程图

布袋除尘器主要有以下优点：

①对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高。②可以捕集多种干式粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用布袋除尘器净化要比用电除尘器的净化

效率高很多。③含尘气体浓度在相当大的范围内变化对布袋除尘器的除尘效率和阻力影响不大。④布袋除尘器可设计制造出能适应不同气量大小含尘气体的多种型号。除尘器的处理烟气量可从每小时几立方米到几百万立方米。⑤布袋除尘器也可做成小型的，安装在散尘设备上或散尘设备附近，也可做成移动式袋式过滤器安装在车上，这种小巧、灵活的布袋除尘器特点适用于分散尘源的除尘。⑥布袋除尘器运行性能稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作维护简单。

布置一套布袋除尘装置包括除尘器、风机、管道等费用约在 20~50 万元间，且运行电负荷低，运行费用较低。

综上所述，本项目废气采用袋式除尘器或脉冲除尘器等方式处理在技术、经济上是可行的。

#### (2) 无组织粉尘污染控制措施：

本项目在备料过程中有少量粉尘产生，排放量与物料的粒径、物料转运的距离和落差、操作管理等因素有关，为了有效地控制粉尘，工艺设计中备料过程在封闭厂房内，降低物料转运的距离和落差，车间内配备集尘设备，减少颗粒物的产生，从而达到减少无组织颗粒物对外环境的影响。

为了进一步减小项目颗粒物对周围环境的影响，建议建设单位采取以下措施进行控制：

①由于颗粒物排放受人为操作因素影响较大，要求厂家加强对操作人员的管理，保持除尘设施正常运转，将颗粒物影响降低到可接受的范围内。

②颗粒物非正常排放的原因主要是原料在加料以及配套的除尘系统或者输送设备发生故障，造成颗粒物大量外溢，当颗粒物发生非正常排放时，应立即停止进料，并立即更换备件，同时组织人员疏通除尘系统及相关链接的管道；立即停止与之相关的风机，防止风力将造成扬尘污染环境，确保故障隐患的消除。在故障消除之后进料时，应组织人员把现场的颗粒物清理干净，收集后存放指定位置。

③应加强操作人员的责任心以减少非正常排放，同时落实各项环保措施巡检制度及运行台账制度，保证设备的正常运转，防止人为或设备故障导致事故排放，实现废气达标排放。

综上所述，本项目无组织废气对周边空气环境的影响较小，不会对周边的居民生活的空气环境造成明显影响。故建设方应加强环保措施的维护，确保设施的正常运行，减少事故的发生。

### 7.2.2 地表水的环境保护措施及可行性分析

项目建成后在生产过程中用水均为循环使用，不外排；不新增职工，在现有工人中调配，无生活污水产生；本项目仅在现有闲置厂房内进行建设，初期雨水已纳入闪星铋业铋冶炼厂雨水系统中，本环评不重新计算。

### 7.2.3 地下水的环境保护措施及可行性分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境保护措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策应当符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的规定。

#### （1）源头控制

- 1、厂区的任何废水皆禁止排入地下水中。
- 2、将拟建场址采取整体分区防渗，全厂根据不同区域潜在的地下水污染风险性大小划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

结合以上综合性立体防治措施，既可阻断地下水补给途径，控制地下水径流方向，亦可改变地下水排泄对象，最终可形成拟建场址地下水环境“安全岛”，最大限度降低地下水环境潜在风险。

#### （2）分区防控

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）等技术规范，并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

#### 1、重点污染防治区

重点污染防治区是指对地下水环境有较大污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括熔炼区、备料区、循环水池、淬渣池等

#### 2、一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要为生产区道路、收尘区。

#### 3、简单防渗区

简单防渗区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。无。

### (3) 分区防渗措施

厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)规定的防渗标准,结合目前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局部防渗措施,在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

#### 1、防渗技术要求

##### ①重点污染防渗区

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

##### ②一般污染防渗区

《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

##### ③简单防渗区

只需对基础以下采取原土夯实,使渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ,即可达到防渗的目的。

本项目地下水污染防控防渗分区情况详见下表。

表 7.2-1 本项目污染防控防渗分区汇总表

序号	防渗分区	防渗基本技术要求	建设项目场地包气带防污性能
1、重点防渗区			强
1.1	熔炼区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	
1.2	备料区		
1.3	水淬池、循环水池		
2、一般防渗区			
2.1	生产区道路、收尘区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	
3、简单防渗区			
	无	一般地面硬化	

### (4) 地下水环境跟踪监测与管理

#### 1、地下水环境跟踪监测

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本项

目二级评价建设项目，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个地下水监测点。

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

#### ①地下水监测原则

A.重点污染防治区加密监测原则；

B.以浅层地下水监测为主的原则；

C.上、下游同步对比监测原则；

D.水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

#### ②监测计划如下：

A.监测频率：1 年/次。

监测项目：pH 值、铅、镉、砷等。

B.监测单位：委托有相应监测资质的第三方实施监测。

#### C.监测井布置

根据评价区水文地质条件资料结合现场实际情况，闪星铈业铈冶炼厂及周边已具备完善的地下水监控系统，因此本评价拟依托现有地下水监控系统，可满足本项目地下水跟踪监测要求。

本项目拟依托拟建位置东北侧 381m 处光荣铈业监控井作为本项目污染源对照井、依托本项目北侧 67m 处铈冶炼厂内监控井作为本项目污染源扩散井、依托本项目西侧 121m 处铈冶炼厂内监控井作为本项目污染源监控井；详细布设情况如下表所示。

表 7.2-2 地下水环境监测点布置一览表

点位	位置及监测层位	基本功能
JC1 (E111.49463699"、N27.77872568)	拟建位置东北侧，裂隙溶隙水	污染源对照监测点

JC2 (E111.49349437"、N27.77601225)	拟建位置北侧，裂隙溶隙水	污染源扩散监测点
JC3 (E111.49221227"、N27.7755831)	拟建位置西侧，裂隙溶隙水	污染源监测点



图 7.2-2 地下水环境监测点布置示意图

## 2、监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### (5) 应急响应

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环境主管部门、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据监测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动

防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果铈冶炼厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

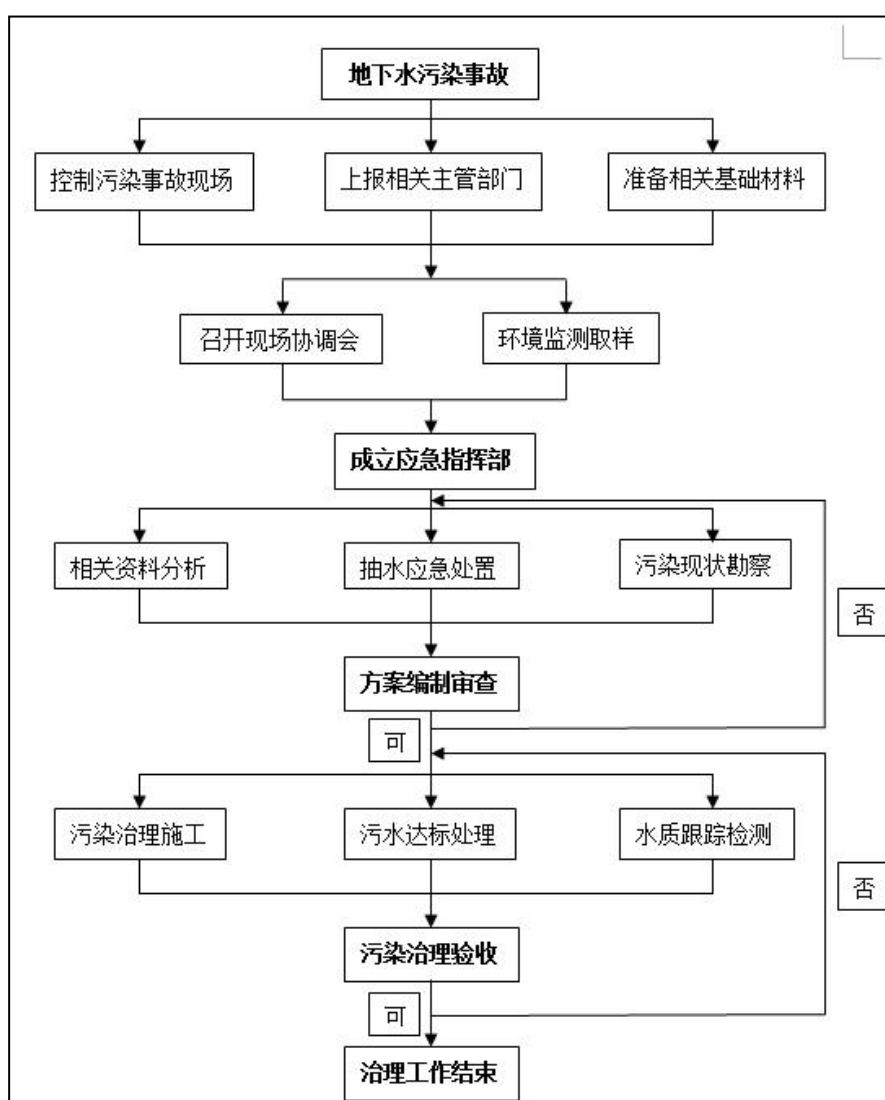


图 7.2-3 地下水污染应急治理程序框图

综上，评价认为，项目采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可能性降至最低程度。

#### 7.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析

本项目的噪声源主要为设备运转时产生的噪声，噪声源强为 70~85dB，项目噪声源均设置在室内，并采取减振隔声措施。根据现状监测结果，项目拟建位置噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

为进一步防止项目生产产生的噪声对周边环境的影响，确保拟建位置噪声达标排放，本环评建议：（1）将现有厂房实行全封闭。（2）在设备安装时加减振垫。（3）应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，避免偶发强噪声产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目技改投产后对周围声环境影响较小，能确保拟建位置噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

#### 7.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析

##### 7.2.5.1 处置方式

（1）项目建成后，对炉渣进行固废属性鉴别，判断是否属于危险废物还是一般工业固废；确定其危险特性在根据实际情况暂存于危废暂存间或一般固废间；如属于危险废物需定期交由有资质的单位处置。

（2）生活垃圾收集于垃圾收集箱，由环卫部门集中收集处理。

以上处理措施基本能确保各类固体废物得到合理处置。

##### 7.2.5.2 暂存措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志；危废暂存区应防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置（与其签订处置协议），由具有防渗漏设施的专用车辆运输。

因此本评价建议建设方在采取上述原有处理处置措施的同时，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》完善危险固废暂存间建设：

(1) 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

(2) 要求有必要的防风、防雨、防晒、防腐、防漏、防渗等措施。

(3) 要有隔离设施或其它防护栅栏。

(4) 应配备通讯设备、照明设施、应急防护设施。

同时，建设单位应：(1) 落实项目危险废物管理责任人；(3) 完善危险废物管理台账；(3) 与资质单位签订处置协议。

综上所述，在现有固体废物污染防治措施的基础上，完善本环评提出的固体废物污染防治措施后，本项目产生的各种固体废物均能得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

### **7.2.6 土壤污染防治措施及可行性分析**

本项目对土壤环境影响的主要污染物为重金属铅、镉、砷，针对影响途径提出以下防治措施要求：

#### **7.2.6.1 源头控制措施**

(1) 地面漫流或垂直入渗

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种污染物质泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 大气沉降

严格执行配伍要求，严禁不符合本项目入炉要求的相关物料直接入炉。

#### **7.2.6.2 过程控制措施**

(1) 地面漫流或垂直入渗

根据本项目工艺及排污特征，过程控制措施主要是分区防渗。对地下或半地下工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《环

境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，对装置区、废渣库、循环水系统和危险废物暂存库及其他半地下构筑物采取重点防渗。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

## （2）大气沉降

需保障各废气治理装置正常运行，定期维护，确保对废气中各污染因子去除效率，做到达标排放。

### 7.2.6.3 风险控制措施

本项目涉及地面漫流途径的潜在环境风险，为此需系统建设导流沟、收集池等防控设施，用以有效拦截事故水，并与锑冶炼厂现有防控体系实现无缝衔接。锑冶炼厂末端已配套建设废水监控设施及关闭阀门（分别位于污水处理站排放口和雨水排放口），确保洗消废水、可能受污染的初期雨水以及各类泄漏废水均能得到全面收集，杜绝其渗入土壤或外排至周边环境。事故废水将通过导流系统有序排入锑冶炼厂事故应急池（位于污水处理站内，有效容积  $500\text{m}^3$ ），而初期雨水则汇入雨水收集池（ $200\text{m}^3$ ），随后由泵提升至厂区污水处理站进行深度处理。上述措施可有效防范较大事故状态下污水泄漏、消防废水或受污染雨水对环境造成的污染风险。在全面落实“源头控制、过程阻断、末端治理”三级防控措施的前提下，物料或污染物因地面漫流对土壤环境的影响较小。一旦发现土壤污染事故，应立即启动应急响应，采取工程控制与修复措施，迅速控制污染扩散并实现安全处置。此外，为防止重金属粉尘因大气沉降污染土壤，需定期对废气环保设施进行维护与保养，确保其稳定正常运行，降低事故发生的概率，从而从源头减少重金属污染物向土壤环境的输入。

### 7.2.6.4 土壤跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于土壤二级评价跟踪监测要求，制定土壤环境跟踪计划，并建立跟踪监测制度，对项目重点影响区和土壤敏感目标附近布设监测点位，开展 5 年一次的跟踪监测，主要监测 pH、铅、锑、砷，用以了解场地及周边土壤环境质量动态。

## 第八章、环境效益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

### 8.1 环境效益分析

本项目是一项以危险废物资源化与污染协同治理为核心的综合性工程，紧密契合《“无废城市”建设方案》与《循环经济发展战略》的政策要求，实现了从传统“末端治理”向“过程资源化+末端无害化”闭环体系的升级转型。项目通过高效回收铅、镉等有价值金属，在安全剥离有毒组分的同时实现高值元素的定向富集，不仅有效化解了环境风险，也创造了显著的资源增量。

在水系统管理方面，项目采用闭环循环设计，大幅减少了新鲜水消耗，并系统阻断了重金属、盐类等污染物向外部环境的迁移途径，从而有效防控累积性污染，维护周边水体的生态健康。

在废气治理环节，通过强化对颗粒物及含重金属烟尘的捕集与深度净化，显著降低了生产车间内大气污染物浓度，保障作业人员职业健康。同时，依托高效除尘设施，大幅削减了废气中重金属颗粒物的沉降，避免其对周边土壤与水体的二次污染，尤其对铅等具有生物累积性的有毒物质长期暴露起到了重要的防控作用。

此外，项目采用还原熔炼工艺从危险废物中回收铅、镉金属，有助于降低对原生铅矿、镉矿资源的开采依赖，减少自然资源消耗，推动循环经济发展，体现了环境效益、健康效益与资源效益的有机统一。

## 8.2 经济效益分析

本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。据调查，每投入1元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在1.5~2.0元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时项目建成达产后，增加了国家和地方财政收入。

企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时又是通过ISO14000认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

## 8.3 环保措施及投资估算

本项目总投资2080万元，其中环保投资141万元，环保投资占比为6.78%；具体环保措施及投资情况见下表。

表 8.3-1 环保设施投资估算表

序号	类别	治理措施	拟投资（万元）
施工期			
1	施工废气	设置围挡（或密闭存储、防尘布苫盖或定时喷水压尘等方式）、车辆管理	2
2	施工噪声	合理安排施工计划和施工时间、配备防噪声耳罩、禁止夜间施工、车辆管理	1
3	施工固废	建筑垃圾不可利用部分指定地方合法合规处置	2

运营期				
1	废气	备料粉尘 G2	集气罩+脉冲除尘器+15m 高排气筒	20
2		天然气燃烧废气 G1	烟罩+冷却烟道+袋式除尘器+25m 高空排气筒	45
3		熔炼烟尘 G1		
4	循环水		循环水池	25
5	噪声		车间封闭、基础减震、加强设备维护等	1
6	固废		炉渣：固废属性鉴别	20 万元；危废暂存库现有（不纳入本次环保投资）
7	土壤、地下水		加强地面硬化、采取源头分区防渗措施	20
8	环境管理		建立管理体系，废气排放口等标识标牌规范化建设	5
合计				141

## 8.4 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目实施后，企业优化了原料采购系统，提高了企业竞争力，符合公司的战略发展目标，并可带动区域经济的发展，项目的建成每年可为财政增加所得税收入，具有良好的社会效益。

（2）企业为社会和国家创造或支付的工资、津贴、福利、养老、医疗、失业、工伤、计生保险、住房公积金，上交的增值税、所得税等，该项目是一个为社会和国家创造积累的项目。

（3）本项目的运营将进一步带动交通运输、能源、第三产业等相关产业的发展，起到以点带面的作用。

（4）该项目的建成有利于规模化集约化经营，提高效率，较大程度的降低危险废物带来的环境污染，使当地生态环境得到较大程度的改善、保护。

（5）可以有组织的回收可用物质，尽量避免资源浪费，真正做到固体废物处理的无害化、减量化与资源化，为湖南省社会经济的可持续发展保驾护航。

（6）消除了危险废物对环境对人类存在的长期和潜在的污染隐患。

综上所述，本项目的建设具有较好的社会效益。

## 8.5 综合分析

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

# 第九章、环境管理与监测计划

## 9.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、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。

### 9.1.1 环境保护管理机构

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目应设立环境保护机构，配备必要的环境保护管理人员，融入现已设立的综合性和行业性环境保护体系，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。

#### (1) 环境保护管理机构

企业设专职环保人员 1~2 名，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。

##### ① 分管环保负责人职责

◆贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施。

◆制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

◆应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

◆负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

- ◆指挥全公司环保工作的实施；
- ◆协调公司内外各有关部门和组织间的关系；
- ◆负责组织环保事故的及时处理工作。

#### ②环境保护管理人员职责

◆制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

◆领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

- ◆组织和推广实施清洁生产工作；
- ◆组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；
- ◆负责环保技术资料的日常管理和归档工作；
- ◆提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方生态环境主管部门开展各项环保工作。

#### (2) 生产车间兼职环保人员

##### ①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

##### ②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

##### ③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

#### (3) 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管

理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《关于工业废渣的处置管理及处罚规定》、《有毒有害物品储存使用的有关管理规定》、《废气排放口管理制度》、《环境敏感保护目标的保护办法》等一系列管理制度等，同时，还应制定和完善如下制度：

- ◆各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- ◆各种污染防治对策控制工艺参数；
- ◆各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ◆环境监测采样分析方法及点位设置；
- ◆厂区及厂外环境监测制度；
- ◆环境监测年度计划；
- ◆环境保护工作实施计划；
- ◆污染事故管理制度。

### 9.1.2 环境管理计划

（1）建立企业相关信息管理台账。

（2）建立生产过程规范化管理的各项规章制度以及生产设备运行、维护和操作规程，明确设备耗材的更换周期和检查周期，明确各工艺流程工艺参数，建立主要生产设备运行状况的台账制度，保证设备正常运行。

（3）建立废气治理设施的运行台账，对设施处理的废气来源（来源车间和工序）、设施是否开启、设施运行的起始时间和运行状态等做好记录；

（4）加强一线员工的清洁生产意识和节能环保意识。有针对性地开展清洁生产、职业卫生、安全教育等方面的培训；

（5）本次技改完成后，应按照《排污许可证管理暂行规定》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）的要求变更原有项目排污许可。

## 9.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ819-2017）》、《排污许可证申请和核发技术规范-总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-锑冶炼》等要求；拟建项目在生产运行阶段需进行污染源监测和环境质量现

状监测，在事故或非正常工况下需增加监测频次。污染源和环境质量监测计划具体见下表。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划一览表

内容	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	G1	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	1 月/次	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43-3082-2024）
		砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物	1 月/次	《锡、锑、汞工业污染物排放限值》（GB30770-2014）及修改单表 6 中浓度限值
	G2	颗粒物	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂界上风向 1 个点、下风向 2 个点	颗粒物	1 年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物		季度/次	《锡、锑、汞工业污染物排放限值》（GB30770-2014）及修改单表 7 中浓度限值	
噪声	厂界	连续等效声级 Leq（A）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

表 9.2-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
地下水环境	项目场地监控井、场地上游对照井、场地下游监控井	pH 值、铅、镉、砷	1 年/次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
土壤环境	拟建位置重点影响区、土壤环境敏感目标处	pH 值、铅、镉、砷	5 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）

### 9.3 排污口规范要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。

#### （1）废气排污口

本项目设置有 2 个废气排放口（G1、G2），废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm

的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

(3) 固体废物贮存场

危险废物应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。本项目不单独设置危险废物贮存场，危险废物依托原有危险废物贮存库。

(4) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。规范化排污口标识见下表。

表 9.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
		 	危险废物	

3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
---	---	---	-------	------------

## 9.4 建设项目竣工环境保护验收内容与程序

### 9.4.1 建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

（2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(4) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(5) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- A. 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- B. 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- C. 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(6) 除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

(7) 验收报告公示期满后 20 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。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

(8) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排

污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

### 9.4.2 环境保护验收内容

为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目环境保护措施、“三同时”检查、验收的主要内容、要求列表如下。

表 9.4-1 项目环保竣工验收一览表

污染类型	排放源	监测因子	防治措施	验收执行标准
废气	备料工序 G2	颗粒物	集气罩+脉冲布袋除尘+15米高排气筒(G2)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	熔炼工序 G1	铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物	烟罩+冷却烟道+袋式收尘器+25m排气筒(G1)	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)
		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>		《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43-3082-2024)
	无组织废气	颗粒物	厂房封闭、加强通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
铅及其化合物、砷化合物、锑及其化合物		《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)		
固体废物	炉渣	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、锑	暂存危险废物库，经固废属性鉴别结果进行合理处置	酸浸执行《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；水浸中锑执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)，其他因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
噪声	生产区域	LeqA	车间封闭、设备基础减振、加强设备维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
地下水	pH值、铅、锑、砷		采取源头分区防渗措施，依托周边现有监控井(3口)	降低地下水污染风险
土壤	加强地面硬化，分区防渗，加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏等措施			降低土壤污染风险

# 第十章、污染物总量控制

## 10.1 本项目污染物总量控制

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发[2022]23号）以及《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（2024年1月），“化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施管理的范围为有效实施的国家固定污染源排污许可分类管理名录的工业类排污单位”。因此，本项目的总量控制因子如下：

（1）大气污染物总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、铅、砷。

综上分析，本项目建成后全厂污染物总量控制建议指标见下表。

表 9.5-1 本项目污染物总量控制申请一览表

污染因子	大气污染物				
	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	铅及其化合物 (kg/a)	砷及其化合物 (kg/a)	颗粒物 (t/a)
本项目污染物排放量	0.00164	1.23	0.13	0.027	0.08
本项目建议总量控制指标	0.01	1.23	0.13	0.03	0.08

注：颗粒物仅为备案管理。

## 10.2 全厂污染物总量控制

锡矿山闪星锑业有限责任公司总量指标申请见下表，详见附件 6 排污权证、附件 7 排污许可证。

表 9.5-2 锡矿山闪星锑业有限责任公司总量申请情况表

污染物类别	总量控制因子	本项目排放量	公司 2025 年实际排放量	公司已申请排污量	本项目需申请量
废气	二氧化硫 (t/a)	0.00164	127		0
	氮氧化物 (t/a)	1.23	19.4		0
	烟粉尘 (t/a)	0.08	9.55		0
	砷及其化合物 (以砷计) kg/a	0.03	221		0
	铅及其化合物 (以铅计) kg/a	0.13	21.5		0

综上分析，本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、铅、砷等废气污染物排放量未突破已申请总量控制指标排污量；因此，本项目大气污染物排放量在现有排污权指标中调剂，无需单独申请。

### 10.3 区域污染源削减

根据本项目位于湖南省冷水江市锡矿山街道的区域环境特征，所在区域环境空气质量中 PM<sub>2.5</sub> 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求，属于不达标区。依据《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》《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》等文件要求，原则上应提出主要污染物区域倍量削减方案，以确保项目投产后区域环境质量有所改善。

本项目不新增污染物种类，需执行倍量削减的污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、砷和铅，削减量分别为 0.0033t/a、2.46t/a、0.16t/a、0.06kg/a 及 0.26kg/a。项目建成后全厂污染物排放总量控制在现有排污权证许可的交易量范围内，实际不向外购买新增排污量，因此从严格意义上讲，本项目无需额外实施区域倍量削减，亦不属于文件明确要求落实削减方案的情形。

为兼顾政策要求与项目实际，本评价要求建设单位应通过现有排污许可管理体系，将污染物排放稳定控制在许可交易量及本次评价核定排放水平以下。同时，依托区域已部署或即将实施的环境质量改善计划（包括冷水江市及锡矿山区域历史遗留污染治理、道路交通扬尘污染防治、产业结构调整、清洁能源替代等政府主导的治理措施），协同推动区域环境质量改善目标。

# 第十一章、建议及结论

## 11.1 项目概况

锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼精炼除铅锑渣有价金属综合回收技术研究-中试生产线建设项目位于冷水江市锡矿山街道锡矿山闪星锑业有限责任公司锑冶炼厂现有闲置厂房内；建设 1 条铅渣还原熔炼生产线及配套辅助设施。达到年产铅锑合金 469.97t/a 的生产规模。

## 11.2 环境质量现状评价结论

### 11.2.1 地表水环境现状评价结论

根据区域地表水现状检测结果，S1、S2 监测点中五日生化需氧量、总磷、砷、汞、锑超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准；其余因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

### 11.2.2 大气环境现状评价结论

根据娄底市生态环境局 2025 年公开发布的《全市环境质量状况通报 1-11 月》的监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 和 CO 年平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据区域环境空气现状检测结果，TSP、砷、铅满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

### 11.2.3 声环境现状评价结论

根据声环境现状检测结果，场地四周及噪声敏感点各监测点位均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

### 11.2.4 地下水环境现状评价结论

根据区域地下水环境现状检测结果，D1~D3 水质监测点位中特征因子锑、砷超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；其余因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，评价区域地下水环境总体较好

### 11.2.5 土壤环境现状评价结论

根据土壤现状检测结果，T2、T3、T4 中特征因子锑存在不同程度的超标现象；其余因子及点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018)第二类用地筛选值的限制要求。

## 11.3 环境影响预测与评价结论

### 11.3.1 废水影响评价结论

在生产过程中用水均为循环使用，不外排；不新增职工，在现有人员中调配，无生活污水产生；本项目仅在现有闲置厂房内进行建设，初期雨水已纳入闪星锑业锑冶炼厂雨水系统中，不重复计算。因此，待项目建成后，本项目无废水外排，对外部地表水环境不会产生影响。

### 11.3.2 废气影响预测与评价结论

根据预测评价结果，在正常排放工况下，本项目所有污染物的短期浓度贡献值中，最大占标率出现在砷（As），达到 36.83%；同时，砷的年均浓度贡献值最大占标率为 9.33%，表明项目对局部环境空气质量的增量影响总体可控。针对现状达标的各项污染物，经叠加背景浓度后进一步核实其保证率条件下的环境可行性：PM<sub>10</sub>日均值在叠加背景浓度后，95%保证率下的最大占标率为 40.1%，低于环境空气质量标准限值；SO<sub>2</sub>日均值在叠加背景浓度后，98%保证率下的最大占标率仅为 5.33%，满足标准要求；NO<sub>x</sub>日均值叠加背景浓度后的最大占标率为 13.53%，同样符合环境空气质量标准。对于项目特征重金属污染物，现状达标的砷（As）日均贡献值叠加背景浓度后的最大占标率为 32.59%，铅（Pb）日均贡献值叠加背景浓度后的最大占标率仅 1.19%，均未超出标准限值。综合上述分析，本项目在严格实施设计及环评要求的污染防治措施前提下，各类污染物对区域环境空气质量的影响处于可接受水平。

### 11.3.3 噪声影响预测与评价结论

经点声源预测可知，拟建位置噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；由于项目本底噪声值较低且敏感目标距离本项目有一定距离，项目建成后主要噪声源对厂界噪声和敏感目标的影响范围和程度均较小。

#### 11.3.4 固废影响结论

本项目固体废物主要为炉渣，暂存于危险废物库，经固废属性鉴别结果进行合理处置，企业能够实施有效管理，不会对区域环境产生影响，可做到安全处置。

#### 11.3.5 环境风险影响与评价结论

通过对本项目风险识别，项目涉及的风险物质在使用和贮运过程中存在不同程度风险影响，经对项目贮运系统和生产系统进行分析，根据类比调查，得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

#### 11.3.5 地下水环境影响预测与评价结论

根据预测评价结果，在发生污染事故的情况下，污染物运移速度相对较快，但初期污染范围较小。若泄漏未能及时发现，进入地下水中的污染物将持续增加，影响范围随之扩大。随着时间推移，污染物前锋将逐渐随地下水流扩散，可能对厂区及周边邻近地下水环境造成一定影响，但总体影响程度有限。为此，项目须严格按照设计要求落实防渗措施。根据本项目建设特点，应采取源头控制、分区防渗、地下水长期监测等综合管理措施，以预防地下水污染。一旦发生地下水污染，应立即启动积极有效的应急响应措施。在落实上述措施的前提下，非正常工况下 Pb、As、Sb 等污染物浓度仍可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。综上所述，本建设项目对地下水环境的影响较小，处于可接受水平。

#### 11.3.6 土壤环境影响预测与评价结论

由上表可知，本项目排放的大气污染物中涉及的部分重金属元素，经大气沉降后将对周边土壤环境产生一定的累积影响。模拟预测结果表明，尽管重金属沉降导致土壤中相关污染物含量有所增加，但累积浓度增值相对《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值而言增幅较小。累积沉降 20 年后，各重金属污染物在土壤中的预测浓度均未超过该标准规定的第二类用地筛选值，满足相应土壤环境质量要求。

在叠加区域土壤环境现状值后进行综合预测，考虑到区域历史背景影响，土壤中锑（Sb）的预测浓度超出《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，但仍低于相应的管制值，尚未达到需采取严格管控措施的水平。除镉外，其余各污染因子在叠加现状值后，其预测浓度均能满足标准中第二类用地筛选值要求。

综上所述，本项目运营期间重金属废气沉降虽会对项目周边土壤环境造成一定程度的累积影响，但整体上不会改变区域土壤功能类别，不会导致土壤环境质量出现明显恶化。因此，从土壤环境受体角度判断，本项目大气沉降对土壤环境的影响总体可控、处于可接受水平。

#### 11.4 总量控制结论

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发[2022]23号）以及《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（2024年1月）要求：本项目需实施总量控制的污染物为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、铅及其化合物、砷及其化合物，在大气污染物中需总量控制指标排放量未突破已申请总量控制指标排污量；因此，仅在现有排污权指标中调剂，无需单独申请。

#### 11.5 公众参与结果

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日施行），在环评工作进行中，锡矿山闪星锑业有限责任公司分别于2025年8月11日和2026年5月6日进行了两次环境影响评价信息公开。

2025年8月11日，建设单位在确定环评单位后7日内在娄底新闻网上进行了第一次环境影响评价信息公开，第一次信息公开的同时一并公示了“公众意见表”以收集附近公众对拟建项目的意见和建议。

2026年5月6日~5月19日，环评报告书征求意见稿形成后进行了第二次环境影响评价信息公开，采用了网络平台公开、报纸公开以及现场场所张贴三种公开方式同步进行。

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

## 11.6 总结论

本项目的建设符合当前国家产业政策，在原址进行改建，不新增用地，选址合理可行。工程工艺设计科学，满足相关规范和要求。在落实报告中提出的各项污染防治措施后，项目运营过程中产生的污染物可实现达标排放，环境影响可控。经环境风险识别，项目环境风险水平处于可接受范围。同时，项目具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。

综合分析，本评价认为：建设单位若能严格遵守国家和地方的环境保护法规与政策，强化企业环境管理，严格执行环保、质量、安全相关规程，有效控制污染物排放总量，全面落实本评价提出的各项污染防治措施，则从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

## 11.7 建议

(1) 严格危险废物原料的有害成分检测与控制，建立原料检测台账。严格按国家和湖南省固体废物管理要求开展危险废物收集、转移、综合利用。

(2) 严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对本工程的工程运行特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

(3) 建设方应重视厂内危险废物渣库、一般固体废物暂存库的管理，确保固体废物安全贮存；固废运输必须使用密闭的专用车辆，防止沿途撒落，避免二次污染。

(4) 项目建设、运营过程应严格按《危险废物污染防治技术政策》等相关规范、政策要求实施。

(5) 工程在建成投产后，企业应设专职人员实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的日常管理与维护，建立全厂生产设施和环保设施隐患定期排查制度，发现问题及时处理，确保安全、正常运行，做到稳定达标排放。

(6) 建设单位应严格执行排污许可制度和自行监测制度。