

**岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a  
铅锌矿采选及尾砂综合利用项目环境影  
响报告书**

(送审稿)

**建设单位：岳阳市正鑫矿业有限责任公司**

**编制单位：湖南亿科检测有限公司**

**2022 年 11 月**



# 目 录

目 录 .....	I
1. 概述 .....	1
1.1. 项目由来 .....	1
1.2. 项目特点 .....	6
1.3. 环境影响评价工作过程 .....	6
1.4. 项目可行性分析 .....	7
1.5. 关注的主要环境问题及环境影响 .....	23
1.6. 环境影响评价主要结论 .....	23
2. 总则 .....	24
2.1. 编制依据 .....	24
2.2. 环境影响要素识别 .....	31
2.3. 评价因子 .....	32
2.4. 环境功能区划与环境质量标准 .....	33
2.5. 污染物排放标准 .....	36
2.6. 评价工作等级与评价范围 .....	38
2.7. 主要环境保护目标 .....	43
3. 现有工程回顾性评价 .....	46
3.1. 已批复建设工程概况 .....	46
3.2. 未批先建工程概况 .....	51
3.3. 已建工程回顾性评价 .....	52
4. 本项目工程分析 .....	76
4.1. 基本情况 .....	76
4.2. 建设内容 .....	76
4.3. 工程分析及污染源强分析 .....	119
5. 周围环境现状 .....	136
5.1. 自然环境状况 .....	136
5.2. 环境质量现状调查与评价 .....	142
5.3. 区域污染源 .....	162

6. 环境影响分析、预测和评估 .....	163
6.1. 施工期 .....	163
6.2. 运营期 .....	167
6.3. 闭矿期生态影响分析 .....	214
7. 环境保护措施及其技术、经济论证 .....	215
7.1. 施工期 .....	215
7.2. 运营期 .....	218
7.3. 闭矿期 .....	241
8. 环境风险分析 .....	244
8.1. 评价依据 .....	244
8.2. 环境风险识别 .....	245
8.3. 环境风险评估、防范措施 .....	247
8.4. 环境风险应急要求 .....	251
8.5. 分析结论 .....	252
9. 环境影响经济损益分析 .....	254
9.1. 环保投资 .....	254
9.2. 效益分析 .....	254
10. 环境管理与环境监测 .....	256
10.1. 环境管理 .....	256
10.2. 环境监测 .....	257
10.3. 污染物总量控制指标 .....	258
10.4. 排污口规范要求 .....	259
10.5. 与排污许可制度衔接 .....	261
10.6. “三同时”制度 .....	261
11. 环境影响评价结论 .....	263
11.1. 项目概况 .....	263
11.2. 环境质量现状评价结论 .....	263
11.3. 环境影响预测结论 .....	265
11.4. 环境保护措施结论 .....	268
11.5. 环境风险评价结论 .....	269

11.6. 公众参与结论 .....	269
11.7. 综合结论 .....	270
附表 1 地表水环境影响评价自查表 .....	271
附表 2 大气环境影响评价自查表 .....	273
附表 3 声环境影响评价自查表 .....	274
附表 4 生态影响评价自查表 .....	275
附表 5 土壤环境影响评价自查表 .....	276
附表 6 环境风险评价自查表 .....	277

# 1. 概述

## 1.1. 项目由来

### ①企业概况

岳阳市正鑫矿业有限公司成立于 2006 年 11 月，位于湖南省临湘市桃林镇金盆村，注册资金 6000 万元，是一家集开采、选矿、销售于一体，拥有现代企业管理体制的股份制企业。公司现有员工 190 多人，管理人员及技术人员 15 人，其中高级工程师 2 人，工程师 6 人。

临湘正鑫选矿厂位于临湘市桃林铅锌多金属矿产业基地（省级产业基地）的桃林镇金盆村，临湘正鑫选矿厂是岳阳市正鑫矿业有限责任公司子公司，临湘正鑫选矿厂设立独立法人，与岳阳市正鑫矿业有限责任公司分开运行。

自 20 世纪 90 年代开始，本项目矿区内就出现当地居民非法开采地表露头矿产资源，2007 年临湘市编制了《临湘市矿产资源整合实施方案》，重点治理区域矿产资源乱采乱挖现象。在当地政府的区域资源整顿与规划中，该矿区为市三大整合矿区之一。

刘家坪铅锌矿整合之前，岳阳市正鑫矿业有限公司于 2007 年 6 月委托湖南有色金属研究院和湖南浩美安全环保科技有限公司编制了《岳阳市正鑫矿业有限公司 100t/d 铅锌矿采选工程环境影响报告书》，同年 11 月 2 日，原湖南省环境保护局以湘环评[2007]147 号文予以批复。2008 年 4 月正鑫矿业在金盆村刘家坪建成 100t/d 铅锌矿采选工程（含矿山开采、铅、锌、萤石选厂和尾矿库工程等），建成一用一备 2 条选矿生产线竣工并投入试生产，2008 年 9 月 23 日通过了 100t/d 铅锌矿采选工程竣工环境保护验收，湖南省环境保护局出具了验收批复（湘环评验[2008]39 号）。

根据临湘市人民政府临政函〔2011〕28 号关于依法关闭临湘金盆矿业李家坡铅锌矿的决定，临湘金盆矿业李家坡铅锌矿属被整合矿山，已由岳阳市正鑫矿业有限责任公司收购兼并。依据岳阳市人民政府办公室文件岳政办函〔2011〕105 号《关于同意批准〈临湘市桃林镇刘家坪——李家坡铅锌矿区矿产资源整合实施方案〉的批复》，现刘家坪铅锌矿由临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿和李家坡铅锌矿两个矿区整合而成。整合前刘家坪铅锌矿和李家坡铅锌矿为两个独立的矿山，其中刘家坪铅锌矿设计开采规模 2.8 万吨/年，李家坡铅锌矿设计开采规模 2.5 万吨/年。整合后正鑫矿业仅利用李家坡铅锌矿的矿产资源和选矿指标，不利用李家坡选厂和尾矿库，李家坡选厂设备已于 2020 年 9 月拆除。原李家坡铅锌矿和原刘家坪铅锌矿采选矿指标均归正鑫矿业所有，整合后只设置一个采

矿权、一套生产及通风排水系统为刘家坪铅锌矿。

现刘家坪铅锌矿整合之后，岳阳正鑫矿业于 2011 年 12 月取得湖南省国土资源厅颁发的采矿许可证，证号为 C4300002010123230085794，目前已办理采矿权延续，有效期限自 2019 年 4 月 2 日至 2024 年 4 月 2 日。主要开采矿种为铅矿、锌矿、萤石，登记生产规模为 15 万 t/a，矿权范围由以下 16 个拐点坐标闭合圈定，准采标高+115~-310m 标高，面积：0.5338km<sup>2</sup>。

临湘市刘家坪矿业有限公司于 2013 年委托中环环境科学研究院编制了《临湘市刘家坪矿业有限公司重金属废水综合治理工程（二期）环境影响报告表》，于 2013 年 9 月 10 日取得了原岳阳市环境保护局出具的批复（岳环重批[2013]1 号），并于 2013 年 12 月通过了原岳阳市环境保护局的验收（岳环竣监字[2013]第 19 号），该项目验收时，原临湘市刘家坪矿业有限公司选矿规模为 350t/d，临湘正鑫选矿厂选矿规模为 150t/d，合计选矿规模为 500t/d。

2022 年 9 月 18 日岳阳正鑫矿业有限公司与临湘市钟杨选矿厂签订了铅锌选矿浮选生产线转让协议（附件 10），临湘市钟杨选矿厂将 200t/d 的铅锌选矿浮选生产线转让给了岳阳正鑫矿业有限公司。临湘市钟杨选矿厂为临湘市新宇矿业有限公司的选矿厂，该选矿厂于 2009 年 7 月 29 日取得了原湖南省环境保护局《关于临湘市新宇矿业有限公司（日采选 200 吨原矿）铅锌采选项目环境影响报告书的批复》湘环评[2009]184 号。

## ②工程建设情况

为合理开发与利用整合后的矿产资源，2018 年 3 月岳阳正鑫矿业根据整合后矿区矿体的赋存条件、保有资源及开采实际情况，委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿地下开采改扩建工程初步设计（生产能力：15 万 t/a）》，并于 2021 年委托湖南亿科检测有限公司编制了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 15 万吨/年铅锌矿采选及尾砂综合利用项目环境影响报告书》（未取得环评批复）。在该项目环评报批时，建设单位委托临湘市自然资源局对现有矿产资源储量进行了核实，根据临湘市自然资源局《关于岳阳正鑫矿业有限公司矿产资源储量情况说明》（2022 年 8 月 23 日）及岳阳市自然资源和规划局矿产资源储量评审中心评审通过的 2021 年 11 月的年报，正鑫矿业现有矿山资源矿石量为：铅锌矿石 605.1 万吨，萤石矿石 417 千吨，矿山矿石保有量为：铅锌矿石 348.9 万吨，萤石矿石 161.1 千吨，合计 365.01 万吨。

公司矿山生产原设计为年采矿石 15 万吨/年，2018 年又根据国家对矿山生产的新要求，按绿色环保的要求对矿山采矿进行了改扩建设计，并取得湖南省安全生产监督管理

局《关于岳阳市正鑫矿业有限责任公司临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿地下开采改扩建工程安全设施设计的批复》（监非煤设计审字〔2018〕12号）湘安。2021年10月公司矿山改扩建工程通过安全生产主管部门的审查验收，取得安全生产许可证。通过矿山技改改扩建后，公司采矿能力取得较大的提升，现已具备地下开采矿石21万吨/年的生产能力。

由于各种原因，刘家坪铅锌矿于2012年后一直停产，2016年曾短暂复采，此后一直处于整改在建当中。至2019年为止，公司已建采矿设备的采矿能力为21万t/a(700t/d)、现有现有已建选矿设备的选矿能力6万t/a(200t/d)，现有采矿能力与选矿能力不匹配，正鑫矿业拟在原刘家坪选矿厂废弃选厂用地新增扩建1条选矿生产线，新增选矿能力为15万t/a(500t/d)，扩建后企业选矿能力为21万t/a(700t/d)。

同时，随着生产过程中产生的尾砂在尾矿库中堆存越来越多，现状尾矿库有效库容不能满足生产需求，为解决尾矿库库容小的问题，正鑫矿业已于2019年在现有选厂及尾矿库附近配套建成了1条尾砂综合利用生产线生产建筑用砂。

企业厂区内现有2个尾矿库，1个为正鑫选厂现状尾矿库、1个为原刘家坪选厂尾矿库（即提栏冲尾矿库，已于2014年停止使用），企业于2022年4月开工建设了提栏冲尾矿库销库工程，已建成1条临时尾砂综合利用生产线，产品为提栏冲尾矿库中回采出来的尾矿生产成尾砂，回采尾砂全部销售给监利市杨林山水泥有限公司作为制造水泥的材料。该工程于2022年8月开始试生产，已于2022年9月停止生产。

企业拟在提栏冲尾矿库销库工程到达服务年限（1.1年）后，利用该销库工程建设的1条临时尾砂综合利用生产线中部分设备新增建设1条尾砂综合利用生产线，对企业选矿工程直接排出的尾砂进行综合利用，本项目营运期合计2条尾砂综合利用生产线，建成后本项目选厂新产生的尾砂全部综合利用，不再排入尾矿库。本项目的建设提高了矿石选矿率、经济效益，解决了库容不足的问题，减少了环境风险，提高了环境效益。

根据《矿产资源开采登记管理办法》（2014年7月29日），第五条 采矿权申请人申请办理采矿许可证时，应当向登记管理机关提交的资料包括：开采矿产资源的环境影响评价报告。因此，为完善本项目环评手续，岳阳市正鑫矿业有限责任公司在申请办理采矿能力为21万t/a的采矿许可证时，于2022年9月委托湖南亿科检测有限公司承担“岳阳市正鑫矿业有限责任公司21万t/a铅锌矿采选及尾砂综合利用项目”的环境影响评价工作。

表 1-1 工程建设时序表

序号	时间	建设事件	备注
1	2007 年 7 月	《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程》环评通过审批	/
2	2008 年 7 月	《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程》通过竣工环保验收	/
3	2009 年	建成 500t/d 铅锌矿采矿工程, 200t/d 铅锌矿选矿工程 (含矿山开采、铅、锌、萤石和尾矿库工程, 批小建大)	已建成工程包括: 矿山及工业广场、原矿堆场、破碎车间、球磨分级车间、浮选车间、精矿脱水车间、仓库、维修车间、变电房、检验室及办公区、生活区、尾矿库和矿部
4	2011 年	整合了已关闭的临湘金盆矿业李家坡铅锌矿	/
5	2011 年 12 月	取得湖南省国土资源厅颁发的整合后矿山的(含李家坡矿山)采矿许可证(规模为 15 万 t/a, 500t/d)	证号为 C4300002010123230085794, 矿权范围由以下 16 个拐点坐标闭合圈定, 准采标高+115~310m 标高, 面积: 0.5338km <sup>2</sup> 。
6	2012 年	公司停产整顿	/
7	2013 年 9 月	取得重金属废水综合治理工程(二期)环评批复	建设尾矿库综合治理工程、引水工程、选矿废水回用及处理工程
8	2013 年 12 月	重金属废水综合治理工程(二期)通过竣工环保验收, 该项目验收时, 原临湘市刘家坪矿业有限公司选矿规模为 350t/d, 临湘正鑫选矿厂选矿规模为 150t/d, 合计选矿规模为 500t/d	①尾矿库综合治理工程、②引水工程、③选矿废水回用及处理工程: 回用 1320m <sup>3</sup> /d, 建设 1500m <sup>3</sup> /d 废水处理系统。
9	2016 年	短暂复采, 临湘正鑫选矿厂选矿规模为 200t/d, 原临湘市刘家坪矿业有限公司已停止生产	/
10	2018 年	矿山采矿进行了改扩建设计	/
11	2019 年 4 月	采矿证延续	/
12	2019 年 5 月	建成了 700t/d 铅锌矿采矿工程	包括巷道开拓、通风系统、安全系统等
13	2019 年 5 月	对尾矿库进行安全设施技改建设	/
14	2019 年 5 月	建设重晶石生产线, 建设 1 条尾砂综合利用生产线	/
15	2019 年-2020 年	建设矿区污水处理站、重新设计建设选厂污水处理站	4000m <sup>3</sup> /d 矿区污水处理站、4800m <sup>3</sup> /d 选厂污水处理站
16	2022 年	建设岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库销库工程建设项目(含 1 条临时尾砂综合利用生产线)	该工程于 2022 年 8 月开始试生产, 已于 2022 年 9 月停止生产。
17	2022 年 9 月	临湘市钟杨选矿厂将 200t/d 的铅锌选矿浮选生产线转让给了岳阳正鑫矿业有限公司	/
18	2022 年	本次拟新增建设 1 条选矿生产线, 新增选矿生产能力 15 万 t/a (500t/d)。本次拟利用该销库工程建设的 1 条临时尾砂综合利用生产线中部分设备新增建设 1 条尾砂综合利用生产线。	预计 2023 年 1 月开工, 建设期约 6 个月。新增建设的 1 条尾砂综合利用生产线在销库工程建设的 1 条临时尾砂综合利用生产线停产后建设。

### ③环境影响评价文件类别

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目采选工程属于七、有色金属矿采选业 09 “10 常用有色金属矿采选 091；贵金属矿采选 092；稀有稀土金属矿采选 093”中的“全部”类别（报告书），尾砂综合利用工程、临时的提栏冲尾矿库销库工程属于四十七、环境治理业 “103 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用”的“其他”类别（报告表），因此，本项目的环境影响评价类别为“报告书”，需编制环境影响报告书。我司接受委托后，成立了项目组，在现场踏勘和收集研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境影响评价导则及相关技术规范编制了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a 铅锌矿采选及尾砂综合利用项目环境影响报告书》。

本次评价内容为企业采矿工程 21 万 t/a（700t/d）、选矿工程 21 万 t/a（700t/d）、配套建设的尾砂综合利用工程、正鑫选厂现状尾矿库以及临时的提栏冲尾矿库销库工程，其中已建采矿工程、选矿工程、配套建设的尾砂综合利用工程、正鑫选厂尾矿库等已建成工程的环境影响主要采用现状回顾性评价方式。由于临时的提栏冲尾矿库销库工程仅短暂试生产后停产，无相关环境影响的实测数据，因此，本次拟建的选矿工程、尾砂综合利用工程及临时的提栏冲尾矿库销库工程对环境的影响均采用预测评价方式。

本次环评仅对企业选矿工程直接排出的尾砂以及原刘家坪选厂提栏冲尾矿库中的尾砂进行综合利用，不涉及对正鑫选厂现状尾矿库中的尾砂进行综合利用，如需对正鑫选厂现状尾矿库的尾砂进行开挖利用，应取得相关安全管理部门同意，并另行环评。本次评价仅针对原刘家坪选厂提栏冲尾矿库回采和销库工程内容，后续生态恢复及绿化复垦工作待开展详细的土壤污染状况调查后需另行开展环评。

### ④未批先建处罚情况

2022 年 9 月 7 日，岳阳市生态环境局对岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库销库工程建设项目未批先建的 1 条临时尾砂综合利用生产线下发了行政处罚决定书（岳环罚决字〔2022〕86 号），企业已于 2022 年 9 月 23 日按要求缴纳了 19696.5 元罚款。

本项目现有采矿工程以及现有选矿厂配套的 1 条尾矿综合利用生产线已于 2019 年全部建成，属于未批先建，且已过了两年的追诉期。依据环境保护部函《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）因“未批先建”违法行为受到环保部门依据新环境保护法和新环境影响评价法作出的处罚，或者“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现而未予行政处罚的，建设单位主动补交环境影响报告书、报告表并报送环保部门审查的，有权审批的环保部门应当受理，

并根据不同情形分别作出相应处理。对符合环境影响评价审批要求的，依法作出批准决定；对不符合环境影响评价审批要求的，依法不予批准，并可以依法责令恢复原状。

## 1.2. 项目特点

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）要求：本项目原矿、中间产品、尾砂经核工业二三〇研究所分析测试中心放射性检测可知（详见附件 18），其原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g），样品中各天然放射性核素活度浓度均小于《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）的标准要求，本项目生产活动是不需要进行辐射环境保护监管的，同时无需组织编制辐射环境影响评价专篇。

## 1.3. 环境影响评价工作过程

本次环境影响评价工作具体流程见下图：

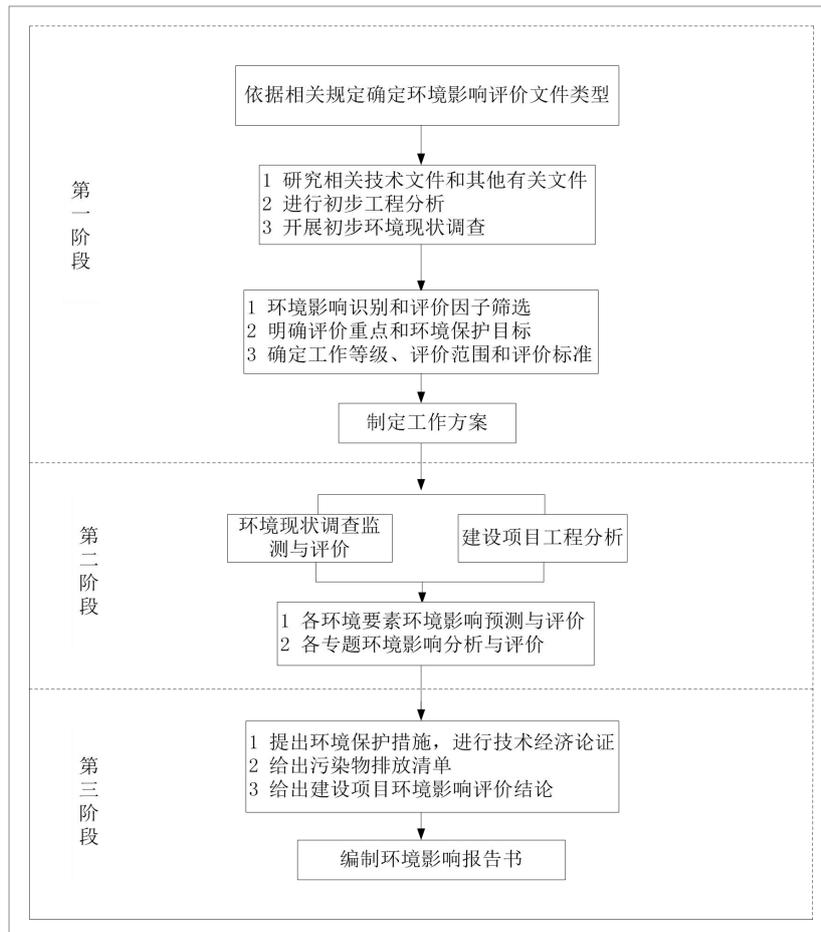


图 1-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4. 项目可行性分析

### 1.4.1. 产业政策符合性

据《中华人民共和国矿产资源法》第三十五条，国家对集体矿山企业和个体采矿实行积极扶持、合理规划、正确引导、加强管理的方针，鼓励集体矿山企业开采国家指定范围内的矿产资源。因此，国家是允许集体矿山企业和个体开采矿产资源的。

本项目为铅锌矿采选及配套尾矿综合利用工程，采选矿规模为 21 万吨/年，属于小型矿山。铅锌矿采选扩建根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于鼓励类或限制类，因此属于允许类，符合国家现行产业政策。尾矿综合利用和销库工程为矿山配套的环保工程（固废处置），属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类—环境保护与资源节约综合利用的 15 项“三废”综合利用及治理工程。

### 1.4.2. 选址可行性

本项目位于临湘市矿产资源重点开发区桃林镇金盆村，项目矿区、选厂、重晶石生产区和尾矿综合利用工程均租赁集体土地，项目供水、供电条件完善，交通便利。重晶石生产区与尾矿综合利用工程均不在原尾矿库的红线内，各工程之间配套衔接，且距离近，符合安全生产和防洪要求，不在生态红线和饮用水源范围内。项目在建设和生产过程中排放的各类污染物经处理和控制在后，对周边环境影响较小，本项目选址可行。

### 1.4.3. 与“三线一单”符合性

#### 1.4.3.1. 与生态保护红线符合性

根据临湘市自然资源局出具的正鑫矿业项目用地不在生态红线范围内的证明，本项目不在湖南省生态保护红线重点管控范围内。因此，本项目的建设是符合生态保护红线要求的。

#### 1.4.3.2. 与环境质量底线符合性

根据现状监测报告，项目所在地大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量目标及其现状达标情况见下表。

表 1-2 项目区域环境质量目标及其现状达标情况统计表

环境要素	环境质量标准	环境质量目标	环境质量现状	达标情况
大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	二级	二级	达标

地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类	III类	下游达标
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类	III类	达标
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类	2类	达标
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准	低于筛选值	低于筛选值	达标
	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值	低于筛选值	低于筛选值	达标

本项目生产运营对各环境要素的影响程度有限，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。因此，本项目的建设未触及当地环境质量底线，符合相关要求。

#### 1.4.3.3. 与资源利用上线符合性

本矿山所在地属于临湘市桃林镇金盆村，符合各相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。

根据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制指南（试行）》，资源利用上线指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目采矿回采率为85%，资源综合利用率100%，满足铅锌矿开采资源利用的相关要求。本项目选矿废水经处理后循环利用率达到了89.4%，满足清洁生产规定的新建及改造选矿企业废水循环利用宜达到85%及以上的要求；选矿用新水单耗为0.0018立方米/吨，满足选矿用新水单耗不高于1.5立方米/吨的要求。各项资源利用均在区域可承受范围内。本项目选矿废水大部分回用，水资源重复利用率高，新鲜水量占当地水资源总量的比重极小，因此，项目建设对当地水资源利用影响不大，未触及当地水资源利用上线。

#### 1.4.3.4. 与环境准入负面清单符合性

本项目位于湖南省临湘市桃林镇金盆村，不属于自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区，不在国家重点生态功能区，本项目属于铅锌矿采选项目，不属于《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》和《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中的负面清单项目，不属于国家产业政策禁止、限值类的项目，因此符合国家、地方产业政策，项目采取有效的“三废”处理措施，符合环境准入负面清单的准入要求。根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市三线一单生态环境分区管控的意见(岳政发〔2021〕2号)》，岳阳市正鑫矿业有限责任公司位于重点管控单元。

表 1-3 桃林镇环境管控清单符合性分析一览表

主要属性	桃林镇：生态红线/一般生态空间（公益林/森林公园/石漠化敏感区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区/饮用水水源保护区）水环境优先保护区（岳阳市金凤水库饮用水水源保护区）水环境重点管控（岳阳市正鑫矿业有限责任公司临湖市桃林镇刘家坪铅锌矿）/建设用地污染风险重点管控区/部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权	
管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局	<p>1.1 按照“关闭一批，整合一批，提高一批”的原则，对不具备安全生产条件，破坏生态，污染环境的违规开采矿山，实行关停整顿，整合重组。</p> <p>1.2 对辖区内规模小，污染大，安全系数低，效率不高的采矿企业，坚决关停，对违法盗采行为要依法予以严厉打击。</p> <p>1.3 在国家、省绿色矿山开发和国家相关法律法规要求的前置条件下，对各矿种的年开采量和投入实现门槛准入。</p> <p>1.4 桃林铅锌矿片区需紧紧围绕“矿区转型”，以循环经济理论和生态工业理论为指导，以特色农业和旅游资源为支撑，发展以文化旅游、农产品加工、节能环保为主，萤石加工、商贸流通为辅的产业结构，构建桃矿地区“3+2”产业体系，将桃矿建设成为“生态经济示范区”桃矿独立工矿区产业发展以经济转型为主线，形成一个集矿产品深加工、工业物流园区、旅游风景区、商业生活区多功能于一体的新型独立矿区。</p>	本项目已取得安全生产许可证，具备安全生产条件，满足空间布局要求。
污染物排放管控	<p>2.1 污水处理达到一级排放标准，城区基本实现污水全收集、全处理，基本无生活污水直排口；实施乡镇污水处理设施建设专项行动计划，实现全市乡镇污水处理设施全覆盖，配套管网基本完善。</p> <p>2.3 加大涉重金属企业治污设施升级与清洁生产改造力度，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与无组织堆存堆放固体废物、物料，稳步推进重金属减排。在矿产资源开发利用活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。</p> <p>2.4 对易产生无组织排放扬尘的粉状、粒状物料、燃料的储存、运输采取密闭方式；对块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式。</p> <p>2.5 石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。</p> <p>2.6 持续深化工业炉窑大气污染专项治理，按照《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求，重点推进水泥、有色、陶瓷、无机化工等行业炉窑深度治理，进一步加强烧制砖瓦行业综合整治，鼓励实施燃气锅炉低氮改造。</p>	本项目执行重点污染物特别排放限值。矿石、废石采用半封闭式堆场并洒水抑尘和覆盖防风抑尘网，原矿和产品运输采用密闭方式。矿山开采区已进行必要的防渗处理，满足要求。
环境风险管控	<p>3.1 分阶段、分区域、按类别解决历史遗留污染问题，对关闭矿山，加快推进矿山生态环境修复治理及矿坑涌水整治。</p> <p>3.2 针对建设用地污染风险重点管控区的管控要求，严格建设用地土壤污染风险管控。加强建设用地土壤污染风险管控和修复名录管理，实现污染地块安全利用率 90%以上；加强全国土壤环境信息化管理平台管理与使用，及时动态更新污染地块目录；严控污染地块环境社会风险，以城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及长江经济带化工污染整治过程中的腾退企业用地为重点，结合建设用地治理修复和风险管控名录管理制度，进一步加强腾退土地污染风险管控，严格对企业拆除活动的环境监管。</p>	已编制了复垦方案，已建设矿坑涌水污水处理站并安装了在线监测装置，满足要求。
资源开发效率要求	<p>4.1 积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。</p> <p>4.2 水资源：临湘市万元国内生产总值用水量 104m<sup>3</sup>/万元，万元工业增加值用水量 31m<sup>3</sup>/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55。</p> <p>4.3 能源：临湘市“十三五”能耗强度降低目标 18.5%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤。</p> <p>4.4 地资源：桃林镇：城镇工矿用地建设规模为 258.12 公顷，耕地保有量 3274.85 公顷，建设用地总规模达到 1336.32 公顷。</p>	本项目选矿废水大部分回用，选矿废水循环利用率达到了 89.4%，满足要求

综上分析，本项目建设满足国家关于“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”相关要求。

#### 1.4.4. 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性

2021年9月30日湖南省人民政府办公厅发布了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》湘政办发〔2021〕61号，本项目符合性如下：

表 1-4 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性一览表

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	实施重金属总量控制。聚焦重有色金属采选冶炼、电镀等重点行业和重点区域，坚持严控增量、削减存量，持续推进镉、汞、砷、铅、铬、铊等重点重金属污染防控。严格涉重金属重点行业环境准入，落实重点重金属污染物排放量“等量置换”和“减量置换”原则。加大有色金属、电镀等行业企业生产工艺提升改造力度，积极推进重金属特别排放限值达标改造等污染治理工程，持续减少重金属污染物排放，到2025年，重点行业重点重金属污染物排放量下降5%。	本项目执行重金属特别排放限值	符合
2	加强矿涌水污染治理。综合应用卫星遥感、无人机和现场踏勘等方式，对全省矿涌水重金属污染情况进行排查、调查和分类管控，切实摸清底数，因地制宜制定整改工作方案，推进污染治理。在石门雄黄矿、娄底邵东采煤区、安化桃江赫山石煤矿区、郴州有色金属矿区等区域开展矿涌水治理管控试点示范。	本项目已建设矿井污水处理系统处理矿涌水	符合
3	加强尾矿库综合治理。全面排查尾矿库，分级分类推进尾矿库整治工作，以市州为单元，拉条挂账建立问题清单，明确责任主体、治理措施、时限要求等，按照“一库一策”加快实施治理。严禁在长江干流岸线3公里、重要支流和洞庭湖岸线1公里等区域范围内新（改、扩）建尾矿库；以饮用水水源地上游尾矿库为重点，建立健全尾矿库环境预警监测体系；鼓励开展尾矿资源化利用，严禁未经审批回采尾矿。加强尾矿库安全管理，最大限度降低溃坝等事故导致尾矿进入农田风险，因地制宜管控矿区环境风险。	本项目建设尾矿资源化利用工程，对尾矿进行综合利用，建成后本项目尾砂全部综合利用，不再排入尾矿库。现有尾矿库编制了《尾矿库突发环境事件专项应急预案》。	符合
4	加强污染场地治理。对受重金属污染农用地，精准划分耕地土壤环境质量类别，落实到每一丘块农田；深入开展涉镉等重金属污染源排查整治，全面摸清镉等重金属污染源；巩固深化长株潭重金属污染耕地治理修复成果。建立重金属污染地块信息库、建设用地土壤污染风险管控和修复名录，加强与建设用地审批衔接，实现对建设用地的精准管控。	本项目不涉及受重金属污染的农用地。	符合
5	强化重点行业管控。优化产业布局，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。实施重金属污染整治提升行动，加大生产工艺提升改造力度。对耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。加强有色、钢铁等行业企业铊污染排查整治，强化汞污染防控和《关于汞的水俣公约》国内履约任务落实。将涉镉等重金属行业企业纳入重点排污单位名录，2025年底前，	本项目不属于铅锌铜冶炼企业，属于铅锌矿采选企业，执行重金属特别排放限值。	符合

	全部安装污染物自动监测设施。强化涉重金属工业园区和重点工矿企业污染物排放及周边环境质量监测，加强环境风险隐患排查。深入推进重点河流湖库、水源地等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。		
--	---	--	--

#### 1.4.5. 与《湖南省“两高”项目管理目录》符合性

根据《湖南省“两高”项目管理目录》（2021年12月24日），本项目不涉及该目录里面的主要产品及工序，本项目不属于“两高”项目。

#### 1.4.6. 与《中华人民共和国长江保护法》符合性

本项目原有尾矿库距离长江 30.5km，距离长江的支流湘江 30.5km，因此不违反《中华人民共和国长江保护法》第八十八条（二）在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库的规定。

#### 1.4.7. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目建设内容与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关要求对比分析分别见下表。

表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析一览表

序号	负面清单	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目和过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一、二级保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道	本项目不涉及长江流域河湖岸线	符合

	治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目未开展生产性捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目与长江直线距离 30.5km	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止的落后产能项目及严重过剩产能行业的项目	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	符合

表 1-6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目与长江直线距离 30.5km；本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
2	新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设	本项目不属于乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目	符合
3	新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，按程序核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	本项目不属于煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目	符合
4	对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类；项目所在区域不属于国家重点生态功能区	符合
5	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业	符合
6	各级各部门不得以任何名义、任何方式办理产能严重过剩行业新增产能项目的建设审批手续，对确有	本项目不属于严重过剩产能行业	符合

	必要新增产能的,必须严格执行产能置换实施办法,实施减量或等量置换,依法依规办理有关手续。		
7	高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。	本项目不属于高污染项目	符合

根据上表可知,本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相关要求。

#### 1.4.8. 与《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》符合性

根据《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》(生态环境部办公厅2021年2月26日印发)“有关法律法规和标准规范同步配套建设环境治理设施,未经环保验收或验收不合格的尾矿库不得投入运行。除《长江保护法》等有关法律另有规定外,长江干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内新(改、扩)建尾矿库项目一律不予批准其环评文件。”,本项目正鑫选厂现状尾矿库建设配套截洪沟、渗滤液收集池、回水池、地下水监控井、水位观测井,配套建设了尾矿溢流水污水处理站并建立在线监测与当地环保部门联网。尾矿库距离长江30.5km,距离长江的支流湘江30.5km,满足长江保护法的相关要求。尾水收集处理设施完善、渗滤液等废水达标外排、地下水等环境监测符合要求、尾矿排放管线不存在“跑冒滴漏”污染环境。

本项目提栏冲尾矿库拟采取回采外运综合利用尾砂并在库内覆土植草的污染防治措施,有效防控尾矿库环境污染风险。

因此,本项目尾矿库符合《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》的相关要求。

#### 1.4.9. 与矿产资源规划符合性

##### 1.4.9.1. 与《湖南省矿产资源总体规划(2016—2020年)》符合性

《湖南省矿产资源总体规划(2016-2020年)》将湖南省划分为禁止开采区(226个)、重点矿区(55个)、限制开采区(26个)。本项目位于临湘市桃林镇金盆村,属于规划里重点矿区临湘市桃林铅锌多金属矿矿区(主要矿产铅锌),根据采矿许可证,本矿山开采矿种为铅锌矿且不位于禁止开采区,故本项目满足《湖南省矿产资源总体规划(2016—2020年)》相关规定。

##### 1.4.9.2. 与《湖南省岳阳市矿产资源总体规划(2016—2020年)》符合性

根据全市矿产资源区域分布特征,按照矿产资源开发利用满足经济社会发展和带动区域经济发展的要求,将全市规划期间的矿产资源开发利用重点区域规划为2个勘查开

发基地和 11 个产业基地，本项目位于临湘市桃林镇金盆村，属于规划中 11 个产业基地之一临湘市桃林铅锌多金属矿产业基地（省级产业基地），根据采矿许可证，本矿山开采矿种为铅锌矿且不位于禁止开采区，故本项目满足《湖南省岳阳市矿产资源总体规划（2016—2020 年）》相关规定。

### 1.4.9.3. 与《临湘市矿产资源总体规划（2016—2020 年）》符合性

临湘市境内矿产资源丰富，分布较广，矿种较多，以稀有金属和非金属为主，其中铅锌采选主要位于忠防镇、桃矿街道办事处和桃林镇。

根据规划“十二五”期间，临湘市共争取国家治理资金 12800 多万元，先后完成了桃林铅锌矿重金属废渣治理工程、刘家坪矿业有限公司废水治理工程、强盛选矿废水治理工程、钟杨新宇矿业有限公司废水治理工程、桃矿土壤重金属污染生态修复治理工程。这些治理项目的实施，使得桃林河上游及周边重金属污染问题得到了有效控制，局部环境质量得到了一定的改善。本项目在重点治理区范围内并已完成治理。故本项目满足《临湘市矿产资源总体规划（2016—2020 年）》相关规定。

### 1.4.10. 与其他文件符合性

#### 1.4.10.1. 与《铅锌行业规范条件（2020）》符合性

《铅锌行业规范条件（2020）》适用于已建成投产的铅锌矿山及利用铅、锌精矿和二次资源为原料的铅锌冶炼企业，是促进行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性，该规范条件自 2020 年 3 月 30 日起施行。根据工信部下发的《铅锌行业规范条件》（2020 年）文件，从企业布局及规模和外部条件要求、工艺和装备、能源消耗、资源综合利用、环境保护等方面规范了铅锌行业的准入条件，本项目与《铅锌行业规范条件》（2020 年）的指标对比情况见下表。

表 1-7 《铅锌行业规范条件》符合性分析表

内容	规范条件要求	本项目情况	符合性
总体要求	铅锌矿山、冶炼企业须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、开采法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。其中，铅锌矿山企业须依法取得采矿许可证和安全生产许可证。采矿权人应按照批准的矿产资源开发利用方案、初步设计和安全设施设计进行矿山建设和开发，严禁无证开采、乱采滥挖和破坏环境、浪费资源。	本项目采选工程属于允许类，尾砂综合利用工程属于鼓励类，符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、开采法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。本项目已依法取得采矿许可证和安全生产许可证。本项目拟按照批准的矿产资源开发利用	符合

		方案、初步设计和安全设施设计进行矿山建设和开发。	
质量、工艺和装备	铅锌矿山、冶炼企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。铅锌精矿产品质量应符合《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》（GB20424），其他附属产品质量应符合国家或行业标准。	企业拟建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，铅锌精矿产品质量符合《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》（GB20424-2006），其他附属产品质量也符合国家或行业标准，如尾砂符合《建设用砂》（GB/T14684-2011）等要求。	符合
	铅锌矿山企业，须采用适合矿床开采技术条件的先进采矿方法，优先采用充填采矿法，尽量采用大型先进设备，提高自动化水平。选矿矿石处理能力应不小于矿山开采能力。根据矿石种类和成分，采用先进适用的选矿工艺，提高选矿回收率和资源综合利用水平。	本矿山采用适合矿床开采技术条件的先进采矿方法，即充填采矿法，自动化水平较高，选矿矿石处理能力与矿山开采能力相同，回收率和资源综合利用水平高。	符合
	鼓励有条件的企业开展智能矿山、智能工厂建设。鼓励矿山企业按照《智慧矿山信息系统通用技术规范》（GB/T34679）要求，开展智慧矿山建设。	企业拟开展智能矿山、智能工厂建设，尽可能地采用自动化智能装备。	符合
能源消耗	铅锌矿山、冶炼企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。铅锌矿山地下开采原矿综合能耗须低于 4.4 千克标准煤/吨矿，铅锌选矿综合能耗须低于 6.1 千克标准煤/吨矿。	企业拟按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的有关要求建设能源管理体系，使铅锌矿山地下开采原矿综合能耗低于 4.4 千克标准煤/吨矿，铅锌选矿综合能耗低于 6.1 千克标准煤/吨矿。	符合
资源消耗及综合利用	铅锌矿山企业的开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标应符合原国土资源部颁布的《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2013 年第 21 号）中的相关要求。选矿废水循环利用率应达到 85%及以上，选矿用新水单耗不高于 1.5 立方米/吨。选矿废水循环利用率应达到 85%及以上，选矿用新水单耗不高于 1.5 立方米/吨。	选矿回收率：Pb92%，Zn94%，萤石 93%，重晶石 93%，选厂水循环利用率达到了 89.4%；选矿用新水单耗为 0.0018 立方米/吨。	符合
环境保护	铅锌矿山、冶炼企业须遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。企业须依法领取排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。企业应有健全的企业环境管理机构，制定有效的企业环境管理制度。	企业已依法领取了排污许可证，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。企业组建了环保小组，制定了环境管理制度。	符合
	铅锌矿山企业应按照《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320）要求，开展绿色矿山建设，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，贯彻“边开采、边治理”的原则，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案、矿山生态环境保护与恢复治理方案，切实履行矿山地质环境保护与土地复垦等责	企业已按照《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320）的要求开展了绿色矿山建设，目前已全面完成了绿色矿山建设任务。	符合

	任义务，及时开展矿山生态环境治理和地质环境恢复，复垦矿山占用土地和损毁土地。		
	铅锌矿山、冶炼企业应做到污染物处理工艺技术可行，治理设施齐备，运行维护记录齐全，与主体生产设施同步运行。各项污染物排放须符合国家《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）中相关要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理，制定相应的环境管理措施，满足有关环保标准要求。尾矿渣、冶炼渣、冶炼飞灰等固体废弃物须按照国家固体废物和危险废物管理的要求进行无害化处理或交由资质的单位处理。加强对土壤污染的预防和保护，列入土壤污染重点监管单位名录的企业应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。处理含锌二次资源的企业，须符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）中的相关要求，其原料属于固体废物或危险废物的，应按照国家固体废物和危险废物管理要求进行贮存、处理和处置。	本项目污染物处理工艺技术可行，与主体生产设施同步运行；各项污染物排放须符合国家《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中相关要求，企业污染物排放总量不超过环保部门核定的总量控制指标；危废设置危废暂存间。	符合
	铅锌矿山、冶炼企业依法实施强制性清洁生产审核。应安装、使用自动监测设备的，须依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行。	已进行清洁生产审核；已安装、使用自动监测设备的，并与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行	符合
	铅锌矿山、冶炼企业两年内未发生重大或者特别重大环境污染事件和生态破坏事件。	五年内未发生环境污染事件和生态破坏事件	符合

综上所述，本项目符合《铅锌行业规范条件》（2020年）条件要求。

#### 1.4.10.2. 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

根据国家环境保护部 2005 年 9 月 7 日发布的关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知（环发〔2005〕109 号），相符性分析见下表。

表 1-8 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析对照表

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	本项目不在自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	符合
2	禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	本项目采用地下开采。	符合
3	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	本项目所在地不属于地质灾害危险区。	符合
4	禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动	本项目开采铅锌矿，本项目不涉及冶炼。	符合

5	限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。	本项目不在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。	符合
6	限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	本项目不在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	符合
7	矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。	本项目采选工程属于允许类，矿产资源开发符合国家产业政策要求，选址、布局符合岳阳市、临湘市的区域发展规划。	符合
8	推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。	本项目采用充填采矿工艺技术，废石填充采空区，防止采矿地面沉降。	符合
9	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。	本项目采矿区防尘用水采用矿坑水。	符合
10	2010年新、扩、改建有色金属系统选矿的水重复利用率应达到75%以上；选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环，未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。	本项目选矿废水循环利用，选厂水重复利用率达到了89.4%。未循环利用的部分处理达标后排放。	符合
11	应建造专用的尾矿库，并采取防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害。	原项目建有专用的尾矿库，并采取了措施防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害。	符合

### 1.4.10.3. 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》符合性

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析见下表。

表 1-9 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》符合性分析表

序号	HJ651-2013 的要求	本项目情况	符合性
5	矿山生态保护		
5.2	矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护生物多样性。	本报告进行了陆生生态环境现状调查与评价，并提出了相应的防治措施。	符合
5.3	高寒区露天采矿、设置排土场和尾矿库时，应将剥离的草皮层集中养护，满足恢复条件后及时移植，恢复植被；严格控制临时施工场地与施工道路面积和范围，减少对地表植被的破坏。	本项目不在高寒区。	符合
5.10	排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层单独剥离与回填	本项目各类场地建设前拟对表土进行剥离，储存后用于植被恢复。	符合
9	尾矿库生态恢复		
9.1	尾矿库安全稳定性要求：尾矿库的排水、围挡、防渗、稳定等措施参照 AQ2006 执行	现有尾矿库的排水、围挡、防渗、稳定等措施已参照 AQ2006 执行。	符合
9.2	尾矿库覆土及植被恢复		
9.2.1	尾矿库闭库后，坝体和坝内应视尾矿库所处地区气象条件、尾矿污染物毒性、植被恢复方式、土源情况进行不同厚度覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用。恢复植被的覆土厚度不低于 10cm。	本次评价仅针对回采和销库工程内容，后续生态恢复及绿化复垦工作待开展详细的土壤污染状况调查后需另行开展环评。	符合
9.2.2	位于干旱风沙区、不具备植被恢复条件的尾矿库，应		符合

	覆盖砂石等材料。		
	9.2.3 尾矿库恢复后用于农业生产的,应对尾矿库覆盖土壤(包括植物根系延伸区的尾砂)进行污染物检测与农产品安全评估,根据评估结果确定农业利用方式。		符合
11	矿山工业场地生态恢复		
11.1	矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建(构)筑物和基础设施应全部拆除,并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的,应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。	本项目矿山工业场地建设,暂不涉及矿山工业场地生态恢复。	符合
12	矿山大气污染防治		
12.1	矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB9078、GB25465 等国家大气污染物排放标准以及所在省(自治区、直辖市)人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合 GB3095 标准要求。	本项目排放浓度满足 GB9078、GB2546 要求,空气质量满足 GB3095 要求。	符合
	矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染		
	12.2.1 采矿清理地面植被时,禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。	禁止燃烧植被,采取了洒水降尘等措施。	符合
	12.2.2 勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施。	本项目采区及选厂配备了袋式除尘器或降尘措施。	符合
12.2	12.2.3 矿物和矿输道路应硬化并洒水防尘,运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本项目矿物和矿输道路采取了硬化并洒水防尘,运输车辆采取了围挡、遮盖等措施。	符合
	12.2.4 矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	本项目矿物堆场和临时料场采取了防止风蚀和扬尘措施。	符合
13	矿山水污染防治		
13.1	充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水,避免或减少废水外排。矿山采选的各类废水排放应达到 GB8978、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661 等标准要求,矿区水环境质量应符合 GB3838、GB/T14848 标准要求;污废水处理作为农业和渔业用水的,应符合 GB5084、GB11607 标准要求;实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足 HJ/T294、HJ/T358、HJ446 等清洁生产标准的相关要求。	本项目充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水,避免或减少废水外排。本项目废水污染物排放与废水利用率还满足 HJ/T294、HJ/T358、HJ446 等清洁生产标准的相关要求。	符合
13.2	可能产生酸性废水的采矿废石堆场、临时料场等场地的矿山,应采取有效隔离和覆盖措施,减少降水入渗,并采用沉淀法、石灰中和法、微生物法、膜分离法等方法处理矿区酸性废水。	经检测,本项目废石淋滤废水属于中性,本项目不属于可能产生酸性废水的采矿废石堆场、临时料场等场地的矿山。	符合

通过上表对比分析可知,项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中的生态环境保护与恢复治理技术规范相符。

#### 1.4.10.4. 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》符合性

2020年7月6日,临湘市自然资源局组织专家对湖南省地质调查院提交的《岳阳市正鑫矿业有限责任公司临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿绿色矿山建设方案》通过了审查,认

为本项目重点工程基本符合矿山实际和绿色矿山达标建设要求。本项目采用环境友好型开发利用方式进行开采，按照有色金属行业绿色矿山建设要求的相关要求进行建设，建设单位在落实绿色矿山建设方案中的措施后，符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）（有色金属行业绿色矿山建设要求）相关要求。

#### 1.4.10.5. 与《土壤污染防治行动计划》符合性

根据环保部 2014 年 3 月 18 日发布的《土壤污染防治行动计划》，要求“到 2020 年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环”。

根据本次土壤现状监测结果分析，项目周边农田能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量现状良好；项目内土壤能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地中的筛选值标准，说明本次调查区域土壤未达到重金属类污染程度。本次项目服务期满后将按照相关法律、法规的要求对采场、生态恢复。因此，本项目符合《土壤污染防治行动计划》的要求。

#### 1.4.10.6. 与《湖南省砂石骨料行业规范条件》符合性

根据湖南省经济和信息化委员会文件《湖南省砂石骨料行业规范条件》（湘经信原材料[2018]10号）相关的要求，本项目与该规范符合要求如下表：

表 1-10 与《湖南省砂石骨料行业规范条件》要求对照表

规范要求	本项目情况	符合性
(1) 规划布局和建设要求		
新建、改扩建机制砂石骨料项目应符合国家产业政策和当地产业、矿产资源及土地利用总体规划等要求，统筹资源、环境、物流和市场等因素合理布局，推动产业规模化、集约化、基地化发展。天然砂石骨料项目应符合河道、航道整治和湘江流域露天开采非金属矿开发利用与保护规划等相关要求。	本项目尾砂综合利用工程属于鼓励类，符合国家和当地产业政策，本项目符合岳阳市、临湘市产业、矿产资源及土地利用总体规划等要求。	符合
新建机制砂石骨料项目宜选择资源或接近矿山资源所在地，远离居民区。严禁在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域新建和改扩建机制砂石骨料项目。严禁布置在矿山爆破安全危险区范围内，已建成的项目应按照相关规划和规定进行处置。	本项目尾砂综合利用工程位于矿山资源所在地，已远离居民区。不在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等范围内，不属于矿山爆破安全危险区范围内。	符合

(2) 工艺与装备		
新建、改建机制砂石骨料项目生产规模不低于 60 万 t/年；对综合利用尾矿、废石、工业和建筑等废弃物生产砂石骨料，其生产规模可适当放宽。新建项目其矿山资源储量服务年限应不低于 10 年。	本项目尾砂生产规模约为 9.1 万 t/年，本项目属于综合利用尾矿工业固废生产砂石建筑材料，其生产规模可适当放宽，符合要求。本项目为改扩建项目，不属于新建项目。	符合
优先采用干法生产工艺，其次半干法砂石工艺，当不能满足要求时，可采用湿法砂石生产工艺。砂石骨料生产线及产品技术指标应符合 GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等相关标准要求。新建项目不得使用限制和淘汰技术设备，已建项目不得使用淘汰设备。生产工艺及设备配置应能灵活调整砂石成品级配和石粉含量，并能有效控制砂石成品针片状含量。采用先进高效破碎、制砂、筛分和散料连续输送设备，推广应用自动化智能化制造技术。	本项目采用干法生产工艺，生产线及产品技术指标符合 GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等相关标准要求。本项目不使用限制和淘汰技术设备。本项目采用先进高效的尾砂生产设备。	符合
(3) 质量管理		
机制、天然砂石骨料质量应符合 GB/T14685《建设用卵石、碎石》、GB/T14684《建设用砂》等标准要求。	本项目尾砂质量符合 GB/T14684《建设用砂》要求。	符合
砂、石产品分级分仓储存，各类产品应按分类、规格、类别分别运输、堆放和销售，防止人为碾压、混料及污染。	本项目尾砂全部为干尾砂。	符合
(4) 环境保护与资源利用		
砂石骨料企业应制订相关环境管理体系文件和环境突发事件应急预案等。机制砂石骨料生产线须配套收尘装置，采用喷雾、洒水、全封闭皮带运输等措施。破碎加工区、中间料库、成品库等区域实现厂房全封闭，污染物排放符合 GB16297《大气污染物综合排放标准》要求。矿山开采鼓励选用湿式凿岩工艺，若采用干法凿岩工艺须加设除尘装置，作业场所应采用喷雾、洒水等措施。机制砂石骨料生产线须配置消声、减振、隔振等设施，工厂噪声应符合 GB12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。厂区污水排放符合 GB8978《污水综合排放标准》二级及以上要求，湿法生产线必须设置水处理循环系统。公用工程、环境保护设计应符合 GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等有关标准规定，配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	企业已制定相关环境保护管理体系文件及突发性环境应急预案。项目烘干生产线拟配备布袋除尘+15m 高排气筒处理、采用全封闭皮带运输等措施，成品库为全封闭钢结构厂房，大气污染物排放符合生态环境管理部门规定的排放限值要求；矿山开采选用湿式凿岩工艺；项目生产线通过消声、减振、隔振等措施后，厂界噪声符合 GB12348 中 2 类标准限值要求；项目配套建设的环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
砂石骨料生产线须配置废弃物综合利用及处置设施，矿山开采应选择资源节约型、环境友好型开发方式，最大限度减少对自然环境的破坏，符合区域生态建设要求。实现资源分级利用、优质优用和综合利用，对矿石的顶板、夹层等进行综合利用。鼓励企业利用尾矿、废石、工业和建筑垃圾开发生产满足相关要求的砂石骨料。	本项目尾砂生产线产生的固废作为产品外售。本项目矿山开采选择资源节约型、环境友好型开发方式，本项目利用尾矿生产满足相关要求的建筑材料，符合要求。	符合

#### 1.4.10.7. 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性

根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号），本项目符合性分析如下：

表 1-11 《《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》》符合性分析表

规范条件要求	本项目情况	符合性
工业炉窑包括熔炼炉、熔化炉、焙（搬）烧炉（窑）、加	本项目烘干工序使用的热风炉	符合

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。	属于工业炉窑中的热处理炉。	
有组织排放控制要求：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。	本项目现阶段有组织排放执行该实施方案中的排放限制要求。	符合
严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目现阶段有组织排放执行该实施方案中的排放限制要求；本项目烘干车间拟采取密闭、封闭等有效措施，产品尾砂应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	符合

因此，本项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）的要求。

#### 1.4.10.8. 与八部委《防范化解尾矿库安全风险工作方案》符合性

为有效管控尾矿库安全风险、切实减少尾矿库存量、稳妥推进尾矿资源综合利用等，八部委联合印发《防范化解尾矿库安全风险工作方案》。“方案”指出：①自 2020 年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，全国尾矿库数量原则上只减不增，不再产生新的“头顶库”；②要有效管控尾矿库安全风险，建立完善尾矿库安全风险监测预警机制。“头顶库”企业每年要对“头顶库”进行一次安全风险评估；③同时，加大政策引导和支持力度，积极推广尾矿回采提取有价值组分、利用尾矿生产建筑材料、充填采空区等尾矿综合利用先进适用技术，鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，从源头上消除尾矿库安全风险。建设一批尾矿综合利用典型示范项目，在尾矿产生和堆存集中的地区建设一批尾矿综合利用示范基地。

本项目提栏冲尾矿库属于“头顶库”，提栏冲尾矿库尾砂拟作为建筑原料外销处理。提栏冲尾矿库回采工程回采完毕后销库，历史遗留尾矿不再占用土地，彻底消除“头顶库”安全隐患和环保隐患。本项目营运期合计 2 条尾砂综合利用生产线，建成后本项目选厂新产生的尾砂全部综合利用，不再排入现状尾矿库。本项目建设响应国家政策，通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，并且能实现尾矿资源化利用。

#### **1.4.10.9. 与《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》符合性**

根据《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（〔2019〕44号）：“开展尾矿、共伴生矿、非金属矿、废石有用组分高效分离提取和高值化利用，协同生产建筑材料，实现尾矿有效替代水泥原料。鼓励资源枯竭矿区开展尾矿回填和尾矿库复垦，推广低成本高效胶结填充。深化尾矿在农业领域无害化利用、生态环境修复治理方面的利用。鼓励提取有价值组分项目与剩余废渣综合利用项目“捆绑式”建设模式，大力推进多种固体废弃物协同利用。”

根据市场调研和勘察资料，响应国家对尾砂等大宗固体废弃物综合利用的政策，提栏冲尾矿库尾砂拟作为建筑原料外销处理。提栏冲尾矿库回采工程回采完毕后销库。本项目营运期合计2条尾砂综合利用生产线，建成后本项目选厂新产生的尾砂全部综合利用，不再排入现状尾矿库。本年项目建设与国家相关固废综合利用政策相符合。

#### **1.4.10.10. 与《湖南省尾矿库闭库销号管理办法》符合性**

提栏冲尾矿库已于2006年停止运行，不再进行排尾作业，且回采结束后不再继续堆存尾砂，并对排洪设施及初期坝体进行拆除及封堵，基本消除尾矿库明显特征。

根据2021年8月30日湖南省应急管理厅、湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅联合印发《湖南省尾矿库闭库销号管理办法》的通知中的第十二条：“具备下列条件之一的尾矿库，由属地县级应急管理部门提请县级人民政府批准销号并向社会公告：（一）由于历史原因已恢复自然地貌，坝体与库区已基本融入周边自然地形、地貌，未对周边安全、环保造成影响的，无尾矿库明显特征的；（二）经县级以上人民政府有关部门批准改作其他设施并能出具有效证明材料的；（三）回采清除全部尾砂和坝体，销库后不再堆存尾砂的；（四）尚未建设完工不再继续建设的；（五）闭库工程安全设施通过验收后的。”。

“第十三条：符合本办法第十二条（一）（二）（三）（四）项之一的尾矿库，由管理单位委托具备相应资质的评价机构编制安全现状评价报告后，向所在地县级应急管理部门提出销号申请并提交相关资料。符合本办法第十二条（五）项的尾矿库由管理单位直接向所在地县级应急管理部门提出销号申请。接到申请的县级应急管理部门初步核实后，书面报设区的市级应急管理部门，由其会同自然资源、生态环境及相关部门进行现场复核，形成销号意见后函告县级应急管理部门。”。

“第十四条：县级应急管理部门接到现场复核同意销号的意见后，应及时提请县级人民政府批准销号；县级人民政府应及时作出决定并将决定销号的原尾矿库名单向社会公示。”。

本项目提栏冲尾矿库回采后库内尾砂全部清除，初期坝体将会拆除，拆除坝体土壤对库区进行覆土，销库后不再堆存尾砂，销库工程实施后，提栏冲尾矿库的情况满足《湖南省尾库闭库销号管理办法》中的第十二条中第三项。

#### **1.4.11.平面布局合理性**

本项目生产工艺流程布局较流畅，选矿厂各功能分区合理，生产、办公区相距较远，周围森林覆盖率高，整体环境较好。选厂区域进行雨污分流，现状雨水沟、污水沟较完整，已建尾矿库截排水沟。选厂及矿区工业广场设备周边 200m 范围内无居民居住，本项目废气及各种噪声设备对周边居民影响小，平面布局合理，基本符合环保要求。

### **1.5. 关注的主要环境问题及环境影响**

本项目重点关注的主要环境问题及环境影响包括：

- ①现有矿山采选工程的环境影响、存在的环境问题及整改措施。
- ②采区、选厂和尾砂综合利用工程营运期对区域地下水及周边土壤的影响。
- ③选矿废水、矿坑涌水处理是否稳定达标排放，废水排放是否对金盆溪造成影响。
- ④矿山采矿过程中对生态环境造成的破坏。
- ⑤提栏冲尾矿库销库工程营运期对周边环境的影响

### **1.6. 环境影响评价主要结论**

岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a 铅锌矿采选及尾砂综合利用项目符合国家产业政策、相关规划及“三线一单”要求，具有良好的经济效益。在认真落实本次评价提出的污染防治措施及风险防范措施的前提下，项目营运期产生的废水、废气污染物及噪声可达标排放，固体废物可得到合理处置，环境风险可防控。项目选址无环境制约因素，从环境保护的角度出发，本项目建设是可行的。

## 2. 总则

### 2.1. 编制依据

#### 2.1.1. 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《地下水管理条例》（2021年12月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年6月21日修订)；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日施行）；
- (11) 《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）；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (16) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）；
- (17) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；
- (18) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92号）；
- (19) 《中华人民共和国野生植物保护实施条例》（2017年10月7日修改）；
- (20) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (21) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
- (22) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕

162 号)；

(23) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

(24) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订）

(25) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 10 月）；

(26) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月）；

(27) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月）；

(28) 《土地复垦规定》（国务院第 295 号令，2011 年 3 月 5 日施行）；

(29) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28 号）；

(30) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；

(31) 《产业结构调整指导目录（2019）年本》（修正）；

(32) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

(33) 《关于印发“建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法”的通知》（环发〔2014〕197 号）；

(34) 《危险化学品目录》（2015 版）；

(35) 《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

(36) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2021〕7 号）；

(37) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）；

(38) 《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》（环保总局发展改革委财政部，建设部交通部水利部农业部，环发〔2007〕201 号）；

(39) 《铅锌行业规范条件（2020）》（中华人民共和国工业和信息化部 2020 年第 7 号）；

(40) 《关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》，（财建〔2006〕215 号）；

(41) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 2018 年 3 号令）；

(42) 《全国生态环境保护纲要》（国务院国发〔2000〕38 号，2000 年 11 月 26 日）；

(43) 《国家重点生态功能区规划纲要》（中华人民共和国环境保护部环发〔2007〕165 号，2007 年 10 月 30 日）；

- (44) 《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》（环办〔2011〕52号，2011年5月）；
- (45) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61号）；
- (46) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）；
- (47) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；
- (48) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28号）；
- (49) 《尾矿库安全监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第38号）；
- (50) 《尾矿库环境应急管理工作指南要求》（环办〔2010〕138号）；
- (51) 《国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐、和萤石等矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（国土资源部2013年第21号）；
- (52) 《关于开展全国尾矿库环境基础信息排查摸底工作的通知》（环办固体函〔2019〕387号）；
- (53) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告2020年第54号）；
- (54) 《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》（第94号）；
- (55) 关于印发《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》的通知（环办固体〔2021〕4号）；
- (56) 《高污染燃料目录》；
- (57) 《关于开展生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设的通知》（国能新能〔2014〕295号）；
- (58) 《关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知》（国能新能〔2014〕520号）；
- (59) 八部委《防范化解尾矿库安全风险工作方案》；
- (60) 《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（〔2019〕44号）；
- (61) 《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）。

### 2.1.2. 地方性法规和文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019年修订，2020年1月1日施行）；
- (2) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日）；
- (3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第215号）；
- (4) 《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发〔2004〕19号）；
- (5) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发〔2006〕23号）；
- (6) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》湘政办发〔2021〕61号；
- (7) 《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）；
- (8) 《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》（湘政发〔2011〕34号，2011年9月29日）；
- (9) 《湖南省“两高”项目管理目录》（2021年12月24日）；
- (10) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》（2002年3月修正）；
- (11) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (12) 《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）；
- (13) 《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；
- (14) 《湖南省污染源自动监控管理办法》（2006年4月1日起施行）；
- (15) 《关于发布〈湖南省涉重金属污染重点行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求（试行）〉和〈湖南省涉重金属污染重点行业环境管理、环境风险管控制度规范（试行）〉的通知》（湘环发〔2015〕4号）；
- (16) 《湖南矿产资源总体规划（2016~2020年）》；
- (17) 《湖南生态环保环境厅关于执行污染物特别排放限制（第一批）的公告》（2018年10月29日起实施）；
- (18) 《湖南省绿色矿山建设标准（试行）》（湘自然发〔2019〕23号）；
- (19) 《湖南省绿色矿山建设三年行动方案》（2020-2022）；
- (20) 《湖南省砂石骨料行业规范条件》（湘经信原材料〔2018〕10号）；
- (21) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）；

- (22) 《生物质成型燃料》（DB43T864-2014）；
- (23) 《岳阳市人民政府办公室关于印发〈岳阳市贯彻落实大气污染防治行动计划实施方案〉的通知》（岳政办发〔2014〕17号）；
- (24) 《岳阳市“十四五”生态环境保护规划》；
- (25) 《岳阳市人民政府关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉〈岳阳市水环境功能区划分〉〈岳阳市环境空气质量功能区划分〉〈岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定〉的通知》（岳发改〔2002〕18号）；
- (26) 《岳阳市人民政府关于修改岳发改〔2002〕18号文件部分内容的通知》（岳发改〔2006〕25号）；
- (27) 《岳阳市矿产资源总体规划（2016-2020年）》；
- (28) 《湖南省临湘市矿产资源总体规划（2016-2020年）》；
- (29) 《关于进一步加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知》（岳建质安监发〔2018〕18号）。

### 2.1.3. 相关规范及导则

- (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) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (10) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (11) 《关于发布〈环境空气质量标准〉（GB3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告2018第29号）；
- (12) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (13) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)；
- (14) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

- (15) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (16) 《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010 及 2020 年修改单）；
- (30) 《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）；
- (17) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (18) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (19) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (20) 《水污染污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (21) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）
- (22) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）；
- (24) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (25) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (26) 《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）；
- (27) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (28) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》（环办〔2012〕154 号）；
- (29) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (30) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (31) 《有色金属行业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）；
- (32) 《金属矿山土地复垦工程设计标准》（GB51411—2020）；
- (33) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (34) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (35) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；
- (36) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）。

#### 2.1.4. 相关文件

(1) 《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程环境影响报告书》（湖南省有色金属研究院、湖南浩美安全环保科技有限公司，2007 年 7 月）及其批复（湘环评[2007]147 号）；

(2) 《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程环境保护验收监测报告》（湖南省环境监测中心站，2008 年 8 月）及湖南省环境保护局出具的验收批复（湘

环评验[2008]39号)；

(3) 《临湘市刘家坪矿业有限公司重金属废水综合治理工程(二期)环境影响报告表》(中环环境科学研究院, 2013年)、批复(岳环重批[2013]1号)及原岳阳市环境保护局的验收意见(岳环竣监字[2013]第19号)。

(4) 《岳阳正鑫矿业有限责任公司湘市桃林镇刘家坪铅锌矿安全验收评价报告》(湖南金泰富余评价有限责任公司, 2010年11月)；

(5) 临湘市自然资源局《关于岳阳正鑫矿业有限公司矿产资源储量情况说明》(2022年8月23日)及岳阳市自然资源和规划局矿产资源储量评审中心评审通过的2021年11月的年报；

(6) 《临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿资源开发利用方案》(郴州天成勘察设计有限公司, 2012年10月)；

(7) 《湖南省临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿矿山地质环境影响评估报告(附矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案)》(湖南省勘测设计院, 2012年11月)；

(8) 《临湘正鑫选矿厂清洁生产审核报告》(湘潭大学清洁生产研究中心, 2012年11月)；

(9) 《湖南省临湘市桃林镇刘家坪地面塌陷技术鉴定报告》(湖南省勘测设计院, 2014年6月)

(10) 《临湘正鑫选矿厂尾矿库安全现状评价报告》(湖南玖鼎矿业技术咨询服务局有限公司, 2015年8月)

(11) 《刘家坪矿区地质环境恢复治理工程设计》(湖南省勘测设计院, 2017年8月)；

(12) 《湖南省临湘市桃林矿区刘家坪铅锌矿矿井水文地质调查报告》(湖南省有色地质勘查局二四七队, 2020年10月)；

(13) 《岳阳市正鑫矿业有限责任公司临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿地下开采改扩建工程(一期)安全设施验收评价报告》(湖南德立安全环保科技有限公司, 2021年9月)

(14) 《湖南省岳阳市正鑫矿业有限责任公司临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿矿山地质环境分期治理验收报告》(湖南省地质环境监测总站, 2017年9月)；

(15) 《岳阳市正鑫矿业有限责任公司临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿地下开采改扩建工程初步设计说明书》(湖南联盛勘察设计有限公司, 2018年3月)；

(16) 《临湘正鑫选矿厂尾矿库技改工程安全设施设计》(湖南同德矿山科研勘察设计有限公司, 2019年5月);

(17) 《岳阳市正鑫矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》(备案编号: 430382-2019-007-L, 2019年5月);

(18) 《岳阳市正鑫矿业有限责任公司尾矿库污染防治方案》(岳阳市正鑫矿业有限责任公司, 2019年10月);

(19) 《正鑫矿业铅锌矿采选废水处理设计方案(初步设计)》(湖南亿恒环保工程有限公司, 2020年6月)

(20) 《湖南省岳阳市正鑫矿业有限责任公司临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿绿色矿山建设实施方案》(湖南省地质调查院, 2020年7月);

(21) 岳阳市正鑫矿业有限责任公司排污许可证(发证日期: 2020年07月24日);

(22) 《岳阳市正鑫矿业有限责任公司采矿区污水处理站入河排污口设置论证报告》(湖南华清环保科技有限公司, 2022年3月);

(23) 岳阳市生态环境局《关于岳阳市正鑫矿业有限责任公司入河排污口设置的批复》(2022年5月30日);

(24) 《临湘正鑫选矿厂选矿区污水处理站入河排污口设置论证报告》(湖南华清环保科技有限公司, 2022年3月);

(25) 取得了岳阳市生态环境局《关于临湘正鑫选矿厂选矿区入河排污口设置的批复》(2022年7月20日);

(26) 建设单位提供的环评委托合同书及相关技术资料。

## 2.2. 环境影响要素识别

### 2.2.1. 施工期与运营期

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, 项目施工期、运营期环境影响要素识别分析结果如下:

表 2-1 工程施工期、运营期环境影响要素识别表

工程行为 环境		施工期			运营期				
		基础工程	运输工程	安装工程	废水	废气	噪声	固体废物	事故风险
自然环	地表水环境	无	无	无	★	无	无	无	▲
	地下水环境	无	无	无	无	无	无	无	▲
	大气环境	▲	▲	▲	无	★	无	无	▲

境	声环境	▲	▲	▲	无	无	★	无	无
	生态环境	▲	无	无	无	无	无	无	无
	土壤环境	无	无	无	无	★	无	无	▲

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，无表示影响不明显或没有影响。

## 2.2.2. 服务期满后

服务期满后（闭矿期）对工业场地、运输道路等破坏土地进行复垦过程中的环境影响要素识别分析结果如下：

表 2-2 工程服务期满后环境影响要素识别表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
地表水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS、氨氮等
地下水环境	矿井涌水	水位
大气环境	土地平整、挖掘	粉尘
	施工车辆尾气及扬尘	CO、NO <sub>2</sub> 、扬尘等
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
生态环境	土地平整、工程占地	水土流失、土地功能改变
土壤环境	/	/

## 2.3. 评价因子

在环境影响因素识别的基础上，根据本项目的污染源特点以及所处位置区域环境状况，确定各环境要素的环境影响评价因子情况汇总见下表。

表 2-3 项目环境影响评价因子汇总

环境要素	污染源调查因子	现状评价因子	影响预测因子
地表水环境	矿井涌水、选厂废水	pH 值、COD、石油类、氨氮、砷、硫化物、铬、锌、铜、铅、镉、汞、镭、氟化物、SS、铁、锰、铊； 底泥：pH、锌、镭、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	Pb、Zn、As、Cd、铊和氟化物
地下水环境	矿井涌水、选厂废水	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、锌、铜、镍、氟化物、镉、铁、锰、硫化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位	/
大气环境	井下通风废气、堆场扬尘、矿石破碎粉尘、尾砂烘干废气、药剂气味、运输扬尘和汽车尾气及食堂油烟	NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、Pb	TSP、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub>
声环境	采矿设备/爆破	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
生态环境	项目区占地	土地占用、水土流失，动植物种类、数量等	/
土壤环境	矿井涌水、生产采选、项目区占地	pH、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、镭、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、1,2,3-三氯乙烷、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]蒎、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒎、萘、苯并[b]蒎、苯并[k]荧蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蒎	
环境风险	硫酸、废矿物油泄漏等	/	/

## 2.4. 环境功能区划与环境质量标准

### 2.4.1. 地表水环境

本项目外排的废水经处理达标后排入金盆溪。根据金盆溪的水域功能现状，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，详见下表：

表 2-4 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	III类标准
1	pH	6~9（无量纲）
2	化学需氧量	20
3	石油类	0.05
4	氨氮	1.0
5	砷	0.05
6	硫化物	0.2
7	铬（六价）	0.05
8	锌	1.0
9	铜	1.0
10	铅	0.05
11	镉	0.005
12	汞	0.0001
13	铊	0.005
14	氟化物	1.0
15	悬浮物*	30
16	铊	0.0001

备注：带“\*”表示参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

### 2.4.2. 地下水环境

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

表 2-5 地下水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6.5~8.5（无量纲）	13	总大肠菌群	3.0 个/L
2	溶解性总固体	1000	14	六价铬	0.05
3	总硬度	450	15	铅	0.01

4	硫酸盐	250	16	铁	0.3
5	耗氧量	3	17	锰	0.10
6	氨氮	0.5	18	铜	1.00
7	氟化物	1	19	锌	1.00
8	氯化物	250	20	镍	0.02
9	硫化物	0.02	21	铊	0.0001
10	氰化物	0.05	22	硝酸盐	20
11	砷	0.01	23	亚硝酸盐	1
12	镉	0.005	24	挥发性酚类	0.002

### 2.4.3. 大气环境

本项目所在地环境空气质量为二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。

表 2-6 环境空气质量标准表

序号	项目	标准值		
		单位	取值时间	数值
1	SO <sub>2</sub>	ug/m <sup>3</sup>	1 小时平均	500
			24 小时平均	150
			年平均	60
2	NO <sub>2</sub>	ug/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200
			24 小时平均	80
			年平均	40
3	PM <sub>2.5</sub>	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75
			年平均	35
4	CO	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	4
			1 小时平均	10
5	PM <sub>10</sub>	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150
			年平均	70
6	PM <sub>2.5</sub>	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75
			年平均	35
7	TSP	ug/m <sup>3</sup>	年平均	200
			24 小时平均	300
8	NO <sub>x</sub>	ug/m <sup>3</sup>	1 小时平均	250
			24 小时平均	100
			年平均	50

### 2.4.4. 声环境

本项目位于农村地区,属于工矿企业周边农村,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

表 2-7 声环境质量标准

执行标准	取值时间	噪声标准值 dB (A)
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	昼间	60
	夜间	50

## 2.4.5. 土壤环境

本项目区域建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1标准第二类用地筛选值，项目用地范围外周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。见下表。

表 2-8 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物	单位	第二类用地筛选值
1	砷	mg/kg	60
2	镉	mg/kg	65
3	铬（六价）	mg/kg	5.7
4	铜	mg/kg	18000
5	铅	mg/kg	800
6	汞	mg/kg	38
7	镍	mg/kg	900
8	四氯化碳	mg/kg	2.8
9	氯仿	mg/kg	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	37
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54
16	二氯甲烷	mg/kg	616
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.43
26	苯	mg/kg	4
27	氯苯	mg/kg	270
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	560
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	20
30	乙苯	mg/kg	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290
32	甲苯	mg/kg	1200
33	间（对）二甲苯	mg/kg	570
34	邻二甲苯	mg/kg	640
35	硝基苯	mg/kg	76
36	苯胺	mg/kg	260
37	2-氯酚	mg/kg	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15

39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42	蒽	mg/kg	1293
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15
45	萘	mg/kg	70

表 2-9 农用地土壤环境质量标准一览表 单位: mg/kg, pH 除外

序号	项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

## 2.5. 污染物排放标准

### 2.5.1. 水污染物

根据《关于岳阳市正鑫矿业有限责任公司入河排污口设置的批复》、《关于临湘正鑫选矿厂选矿区入河排污口设置的批复》的要求，本项目污水经处理后执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求；重金属污染物执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求；总铊执行《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）要求。

表 2-10 水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)表 3	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 表 1 中农田作物	《工业废水铊污染物排放标准》 (DB43/968-2021)	本项目执行
pH 值	6-9	/	/	6-9
CODcr	50	/	/	50
SS	10	/	/	10
氨氮	5	/	/	5
总磷	0.5	/	/	0.5

总氮	10	/	/	10
总锌	1.0	/	/	1.0
总铜	0.2	/	/	0.2
硫化物	1.0	/	/	1.0
氟化物	5	/	/	5
总铅	0.2	0.2	/	0.2
总镉	0.02	0.01	/	0.01
总汞	0.01	0.001	/	0.001
总砷	0.1	0.05	/	0.05
总镍	0.5	/	/	0.5
总铬	1.5	/	/	1.5
总铊	/	/	0.005	0.005
单位产品基准 排水量	1.5 选矿(原矿)/(m <sup>3</sup> /t)		/	1.5 选矿(原矿) / (m <sup>3</sup> /t)

### 2.5.2. 大气污染物

本项目尾砂综合利用工程拟建两台生物质热风炉，燃料为生物质成型颗粒，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，以有组织的形式排放，参照执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）中的排放限值。

本项目以无组织形式排放的大气污染物主要为颗粒物，选矿区、采矿区边界颗粒物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中表6大气污染物排放限值。本项目不涉及制酸、熔炼、烧结工序，因此大气污染物无需执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中铅及其化合物、硫酸雾、汞及其化合物的排放限值要求。

表 2-11 本项目大气污染物排放标准表 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	有组织排放最高允许排放浓度	排气筒高度	无组织排放限值
颗粒物	30	15m	1.0
二氧化硫	200		/
氮氧化物	300		/

### 2.5.3. 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 2-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录） 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

## 2.5.4. 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《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》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关标准。

## 2.6. 评价工作等级与评价范围

本项目采矿区、尾矿库为现有工程，仅进行现状回顾性评价，不进行评价等级和评价范围判定。本次评价主要是对本次拟建工程（选矿区的选矿工程和尾砂综合利用工程以及临时的提栏冲尾矿库销库工程）进行评价等级和评价范围的判定。

### 2.6.1. 地表水环境

本项目选矿区外排废水主要为选矿废水，属于直接排放，排放的污染物包含第一类污染物，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为一级评价。

地表水环境影响评价范围：金盆溪：矿坑涌水污水处理站排污口上游 500m 至下游与长春溪汇合之间河段，全长 4km。

表 2-14 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $m^3/d$ ) ; 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 6000000$
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 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级。

### 2.6.2. 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按相应等级开展评价工作。本项目属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“H 有色金属 4.7 采选（含尾矿库）”类，本次选矿工程为 II 类项目，尾砂综合利用工程、提栏冲尾矿库销库工程属于 III 类。

根据现场调查及资料收集可知，本项目周边不存在集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等地下水“敏感性”区域，项目周边的居民饮用自来水，周边居民饮

用自来水证明详见附件 27，因此，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据地下水评价导则本项目各部分地下水评价分级见下表。

表 2-15 地下水环境影响评价工作等级判据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

根据上表，确定本项目选矿工程、尾砂综合利用工程、提栏冲尾矿库销库工程的地下水评价等级均为三级，因此，本项目选矿区的地下水评价等级均为三级。

地下水环境影响评价范围：北起尾矿坝分水岭，西至沿着尾矿、选厂和采区西部的分水岭，南至断山分水岭，东至金盆胥分水岭，评价范围为 0.87km<sup>2</sup>。

## 2.6.3. 大气环境

### 2.6.3.1. 选矿区

本项目选矿区废气主要为选厂破碎车间粉尘和尾砂烘干废气等。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### 1) 污染物评价标准和来源

本项目无组织排放的粉尘以 TSP 计，有组织排放的烟尘以 PM<sub>10</sub> 计。

表 2-16 污染物评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
PM <sub>10</sub>	二类限区	日均	150.0	
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250.0	

#### 2) 污染源参数

表 2-17 废气污染源参数表—1（点源）

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			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)
DA001	113.440148	29.318077	106	15	0.3	25	15.7

表 2-18 废气污染源参数表—2（点源）

DA001 污染物排放速率(kg/h)		
PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
0.0017	0.293	0.352

表 2-19 废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度	矩形面源			排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度	TSP
选厂拟建破碎车间	113.43946	29.318915	114m	56m	36m	5m	0.281

### 3) 项目参数

表 2-20 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		39.6
最低环境温度		-11.8
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/°	/

### 4) 评级工作等级确定

表 2-21 评价等级判别表

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

### 5) 等级判定结果

表 2-22  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	SO <sub>2</sub>	500.0	257.58	51.52	1075.0
	NO <sub>x</sub>	250.0	309.45	123.78	1850.0
	PM <sub>10</sub>	450.0	1.49	0.33	/
选厂拟建破碎车间	TSP	900.0	527.62	58.62	650.0

本项目  $P_{max}$  最大值出现为烘干车间 DA001 排放的 NO<sub>x</sub>  $P_{max}$  值为 123.78%， $C_{max}$  为 309.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$  为 1850m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

大气环境影响评价范围：以项目选厂厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

#### 2.6.3.2. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）

本次评价将提栏冲尾矿库销库工程废气排放面源概化成近圆形面源进行计算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。

表 2-23 废气污染源参数一览表（近圆形面源）

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度	面源有效排放高度	初始垂向扩散参数	圆形面源半径	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率
	经度	纬度						TSP
提栏冲尾矿库销库工程	113.437455	29.317084	97m	0m	0m	145m	20	0.058kg/h

表 2-24 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
提栏冲尾矿库销库工程	TSP	900.0	77.79	8.64	/

本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）P<sub>max</sub> 为 8.64%，C<sub>max</sub> 为 77.79μg/m<sup>3</sup>。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）大气环境影响评价工作等级为二级。

大气环境影响评价范围：以项目临时工程厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

## 2.6.4. 声环境

本项目选矿区（含选矿厂、尾砂综合利用工程）及提栏冲尾矿库销库工程属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区，运输道路沿线交通干线边界线外 35m 范围属于 4a 类地区，各噪声设备在采取降噪措施后，评价范围内敏感目标噪声及增高量在 5dB（A）以下，且受噪声影响人口数量增加不大。因此，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级定为二级。

表 2-25 声环境影响评价工作等级划分基本原则表

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增加量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时。

声环境影响评价范围：选矿区及提栏冲尾矿库销库工程厂界以外 200m 范围，以及矿石运输道路沿线两侧 200m 范围。

## 2.6.5. 土壤环境

本项目选矿区及提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目选矿区及提栏冲尾

矿库销库工程（临时工程）属于“采矿业”中的“其他”，因此本项目土壤环境影响评价项目类别为III类。建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目选矿区永久占地规模约为  $27\text{hm}^2$ ，属于“中型”规模。根据现场踏勘，在项目厂界周边分布有耕地及居民点，本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为“敏感”。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度详见下表。

表 2-26 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、养老院等土壤环境敏感目标的
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

表 2-27 污染影响型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			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表，确定本项目选矿区及提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）土壤环境影响评价工作等级为“三级”。

选矿区土壤环境影响评价范围：选矿区及提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）全部占地范围及占地范围外 50m 范围内。

### 2.6.6. 生态环境

本项目选矿区、提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

生态影响评价范围：项目全部占地范围及项目占地范围外 200m 范围内。

### 2.6.7. 环境风险

本项目生产过程中使用的硫酸、废矿物油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质，在选矿区储存。通过计算，本项目  $Q=0.8004 < 1$ ，则环境风险潜势为 I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定判定，判定本项目采矿区、选矿区环境风险评价等级为简单分析，可不开展环境风险影响预测，只做简单分析。

表 2-28 风险评价级别划分标准

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

环境风险评价范围：大气环境风险评价范围为距离项目边界 3km 的范围；地表水、地下水环境风险评价范围分别与地表水地下水环境影响评价范围一致。

本项目现有尾矿库属于已建工程，本项目建成后尾砂全部综合利用，不再排入尾矿库，且现有尾矿库《尾矿库突发环境事件专项应急预案》已于 2019 年 7 月报临湘市生态环境局进行了备案，并于 2019 年 12 月编制了污染防治方案并备案，2020 年 11 月 15 日完成了整治并通过验收备案，因此，本次评价仅对现有在用尾矿库进行回顾性现状评估，不进行风险评价等级和评价范围判定。

## 2.6.8. 小结

表 2-29 评价工作等级划分与评价范围一览表

内容	评价等级	评价范围
地表水环境	一级	金盆溪：矿坑涌水污水处理站排污口上游 500m 至下游与长春溪汇合之间河段，全长 4km
地下水环境	三级	北起尾矿坝分水岭，西至沿着尾矿、选厂和采区西部的分水岭，南至断山分水岭，东至金盆胥分水岭，评价范围为 0.87km <sup>2</sup>
大气环境	选矿区：一级	以项目选厂厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
	临时工程：二级	以项目选厂厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
声环境	二级	项目边界外 200 米范围内，矿石运输道路沿线两侧 200m 范围
土壤环境	三级	采矿区全部占地范围及占地范围外 50m 范围内
生态环境	简单分析	项目全部占地范围及项目占地范围外 200m 范围内
环境风险	简单分析	大气环境风险评价范围为距离项目边界 3km 的范围；地表水、地下水环境风险评价范围分别与地表水地下水环境影响评价范围一致。

## 2.7. 主要环境保护目标

### 2.7.1. 采矿区

表 2-30 采矿区周边主要环境保护目标一览表

类别	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	与矿界位 置关系	与主井口 位置关系	保护内容及规模	功能区划
大气环境	金盆胥村	-693	-688	25~361m	W500m	约 168 户，约 720 人	二类
	刘家坪村	-28	-409	矿界内	NW510m	约 46 户，约 236 人	
	钟家村	662	21	SE500m	SE1070m	约 52 户，约 232 人	
	汤家垄村	-947	662	NW1170m	NW1828m	约 34 户，约 128 人	
地表水环境	金盆溪			穿越矿区	N200m	灌溉用水，小型	III类
	桃林河				N3652m N4240m	灌溉用水，中型	
	长春溪				N600m N1235m	灌溉用水，小型	
地下水环				采矿区及其下游地下水			III类

境						
声环境	刘家坪	-28	-409	运输路线两侧 5~180m	约 46 户, 约 236 人	2 类及 4a 类
	钟家	662	21	运输路线两侧 3~200m	约 45 户, 约 200 人	
	官山冲	955	271	运输路线两侧 3~106m	约 26 户, 约 116 人	
	顶家	1111	873	运输路线两侧 8~160m	约 34 户, 128 人	
土壤环境	采矿区周边土壤					农用地
生态	采矿区周边植被及农田					/

## 2.7.2. 选矿区

本项目选矿区（含选矿厂、尾砂综合利用工程）及提栏冲尾矿库销库工程周边大气环境保护目标见下表。

表 2-31 本项目选矿区评价范围内主要环境空气保护目标一览表

名称	经度 (°)	纬度 (°)	与 DA001 距离 (km)	方位	保护内容	功能区划
汪家	113.4309998	29.3138008	1.106	WSW	250 人	二类区
刘家坪	113.4440002	29.3145008	0.604	SSE	236 人	
龙坑	113.4240036	29.3341007	2.326	NW	15 人	
钟家	113.4499969	29.3185997	0.908	E	65 人	
下屋杨家	113.4420013	29.3400002	2.333	N	45 人	
沙坪	113.4560013	29.3367996	2.472	NE	30 人	
杨家	113.4609985	29.3353004	2.676	NE	75 人	
柴家垄	113.4609985	29.3309994	2.379	NE	25 人	
金盆胥家	113.435997	29.3117008	0.937	SSW	720 人	
王家庄	113.4469986	29.3353004	1.908	NNE	55 人	
龙岗	113.4280014	29.3318996	1.883	NW	90 人	
官山	113.4570007	29.3209991	1.601	E	36 人	
金盆村	113.4260025	29.3185997	1.423	W	45 人	
余家	113.4649963	29.3237991	2.420	ENE	45 人	
李家冲	113.4209976	29.3152008	1.956	WSW	35 人	
银坡垄	113.4469986	29.3304996	1.413	NNE	120 人	
长春村	113.4459991	29.3325005	1.582	NNE	60 人	
坳上	113.4430008	29.3325996	1.523	N	100 人	
大屋杨家	113.4440002	29.3351002	1.813	N	45 人	
项家	113.4540024	29.3295994	1.747	NE	15 人	
牙山	113.4660034	29.3320007	2.850	ENE	60 人	
邓家畈	113.4260025	29.3278999	1.729	NW	60 人	
猫咀冲	113.4329987	29.3278999	1.232	NW	24 人	
彭家	113.4509964	29.3404999	2.588	NNE	105 人	
卢家庄	113.4609985	29.3386993	2.945	NE	30 人	
笔架山	113.4160004	29.3400993	3.347	NW	10 人	
槽家畈	113.4189987	29.3353004	2.772	NW	150 人	
毛田吕家	113.4550018	29.3391991	2.638	NNE	120 人	
坳上黄家	113.4589996	29.3038006	2.462	SE	60 人	
易家坪	113.4440002	29.2970009	2.478	S	30 人	
大屋胥家	113.4639969	29.3094997	2.504	ESE	105 人	
梅家庄	113.4240036	29.3131008	1.748	WSW	10 人	
老柏树	113.427002	29.3243008	1.448	WNW	210 人	

陈家冲	113.4509964	29.3246994	1.183	ENE	20 人
官山冲	113.4520035	29.3211002	1.124	ENE	45 人
胥家大屋	113.4309998	29.3188	0.938	W	75 人
乔家庄	113.4240036	29.3213997	1.637	W	36 人
陆家	113.4189987	29.3076992	2.454	WSW	75 人
王家	113.4189987	29.2977009	3.175	SW	30 人
周家	113.4179993	29.3024998	2.871	SW	60 人
曾家山	113.4520035	29.3015995	2.235	SSE	40 人
朱家	113.4260025	29.3034	2.251	SW	210 人
桥头胥家	113.4609985	29.2994003	2.949	SE	45 人
石冲	113.4449997	29.3010006	2.056	SSE	20 人
李家洞	113.439003	29.3012009	1.996	S	45 人

表 2-32 其他主要环境保护目标一览表

类别	名称	与选矿区位置关系	保护内容及规模	功能区划
地表水环境	金盆溪	SE550m	灌溉用水, 小型	III类
	桃林河	N3542m	灌溉用水, 中型	
	长春溪	N550m	灌溉用水, 小型	
地下水环境	区域地下水	场区及其下游地下水		III类
声环境	刘家坪	50m	约 46 户, 约 236 人	2 类
	刘家坪	运输路线两侧 5~180m	约 46 户, 约 236 人	2 类
	钟家	运输路线两侧 3~200m	约 45 户, 约 200 人	2 类及 4a 类
	官山冲	运输路线两侧 3~106m	约 26 户, 约 116 人	
	顶家	运输路线两侧 8~160m	约 34 户, 128 人	
生态环境	周边植被及农田			/

### 3. 现有工程回顾性评价

#### 3.1. 已批复建设工程概况

##### 3.1.1. 岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程

###### 3.1.1.1. 基本情况

已批复项目名称：岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程。

矿区面积：开采面积 0.066171km<sup>2</sup>。

产品方案：铅精矿、锌精矿、萤石精矿。

建设规模：3 万 t/a（100t/d）铅锌矿采矿工程，3 万 t/a（100t/d）铅锌矿选矿工程（包括铅精矿、锌精矿、萤石精矿），7.5 万 m<sup>3</sup>库容的尾矿库。

采矿方式：采矿为井下开采，采用竖井开拓。

选矿方式：破碎—磨矿—浮铅—浮锌—浮萤石。

劳动定员：80 人，包括采场 50 人，选厂 30 人。

###### 3.1.1.2. 主要建设内容

表 3-1 已批复项目技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	矿床			
①	矿床类型		中温热液裂隙充填型，工业上属铅锌硫化物破碎带型	
②	矿山量	万 t	18.346	
③	可采系数		0.7	/
④	预可采矿石量	万 t	12.842	/
⑤	主要金属量 (品位%)	Pb	t	2568 (2.0)
		Zn	t	2825 (2.2)
		萤石	t	44947 (35.0)
⑥	矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.7	/
2	采矿			
①	服务年限	年	4.3	/
②	生产能力	万 t/a	3	100t/d
③	开拓方式： 竖井	井下开 米标高	m	-80~-210
④	开拓方法		中央竖井双罐笼开拓	
⑤	采矿贫化率	%	10	/
⑥	矿石损失率	%	8	/
⑦	矿层倾角		35~40°	/
3	选矿			
①	处理能力	万 t/a	3	100t/d
②	工艺流程		采用浮选流程	

③	回收率	Pb	%	80	/
		Zn		80	
		萤石		70	
④	铅精矿	产量	t/a	800	约 2.7t/d
		品位	%	Pb60	
⑤	锌精矿	产量	t/a	960	约 3.2t/d
		品位	%	Zn55	
⑥	萤石	产量	t/a	8167	约 27.2t/d
		品位	%	CaF290	
4	废石量	t/a	6000	约占矿石的 20%	
5	尾矿库	库容为 7.5 万 m <sup>3</sup> ，使用年限为 6 年。			
6	工作制度：每年	d	300	/	
	每天	班	3	每班 8 小时	
7	总用水量	m <sup>3</sup> /d	616	/	
①	其中：选厂用水	m <sup>3</sup> /d	600（补充新鲜水 150m <sup>3</sup> /d，进入尾矿库后，其沉清水 450m <sup>3</sup> /d 回用于选厂用水）	6m <sup>3</sup> /t 原矿	
②	生活用水	m <sup>3</sup> /d	16	/	
8	投资	万元	1200	/	

表 3-2 已批复项目主要原辅料消耗表

工序	序号	名称	单位耗量	年耗量 (t)
采矿	1	炸药	500g/t 矿石	150
	2	雷管	0.36 个/t	1.08 万 t
	3	钢钎	0.04kg/t	1.2
	4	胶引	0.9m/t	27km
	5	合金片	1.6g/t	48kg
	6	木材	0.0015m <sup>3</sup> /t	45m <sup>3</sup>
选矿	7	原矿	100t/d	30000t/d
	8	黑药	120g/t	3.6
	9	黄药	120g/t	3.6
	10	乙硫氮	80g/t	2.4
	11	硫酸锌	1kg/t	30
	12	石灰	1.1kg/t	33
	13	硫化钠	0.8kg/t	24
	14	硫酸铜	0.8kg/t	24
	15	2#油	40g/t	1.2
	16	水玻璃	1kg/t	30
	17	油酸	150g/t	4.5
	18	硫酸亚铁	1kg/t	30

表 3-3 已批复项目主要设备表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	采矿设备			
①	风钻机	台	3	
②	升降机	台	1	
③	空压机	台	1	9m <sup>3</sup>
④	0.75m <sup>3</sup> 翻斗矿车	节	8	
⑤	水泵	台	2	
⑥	风钻	台	3	
⑦	发电机	组	1	200KW

2		选矿设备		
①	破碎机	台	1	PCL56-40
②	球磨机	台	1	F1200x4500
③	湿式球磨机	台	1	QM1200x4500
④	浮选机	台	8	BGRIMM
⑤	矿石高效分级设备	台	2	NB-125
⑥	旋流筛	台	1	32CO-15
⑦	高频细筛	台	2	IBMV50-25
⑧	精矿贮藏包装设备	台	3	/
⑨	折带式过滤机	套	2	/

表 3-4 已批复项目厂房规模

序号	名称	规模 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )
①	原矿仓库、矿石破碎房	20×10×4.5	200
②	球磨机厂房	40×15×8.0	600
③	铅浮选厂房	40×10×4.2	400
④	锌浮选厂房	40×10×4.2	400
⑤	萤石浮选厂房	40×10×4.2	400
⑥	办公、生活区	长 10m, 宽 10m, 二层楼房	100
合计			2100

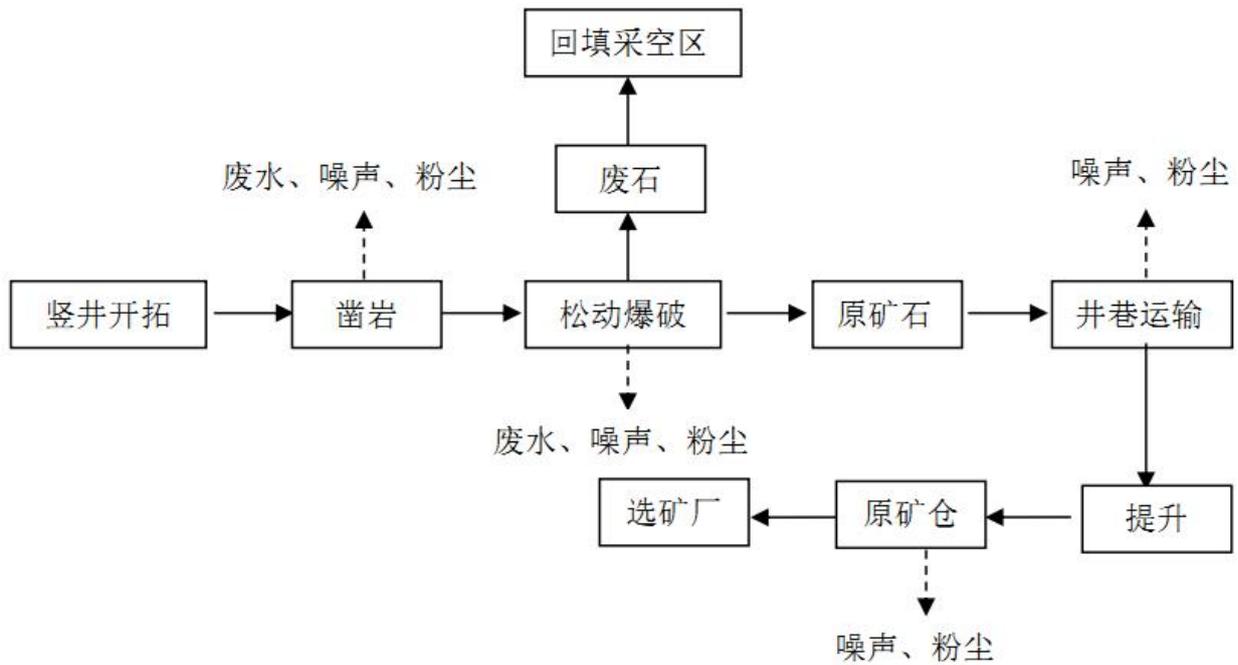


图 3-1 已批复项目采矿工艺流程及产污节点图

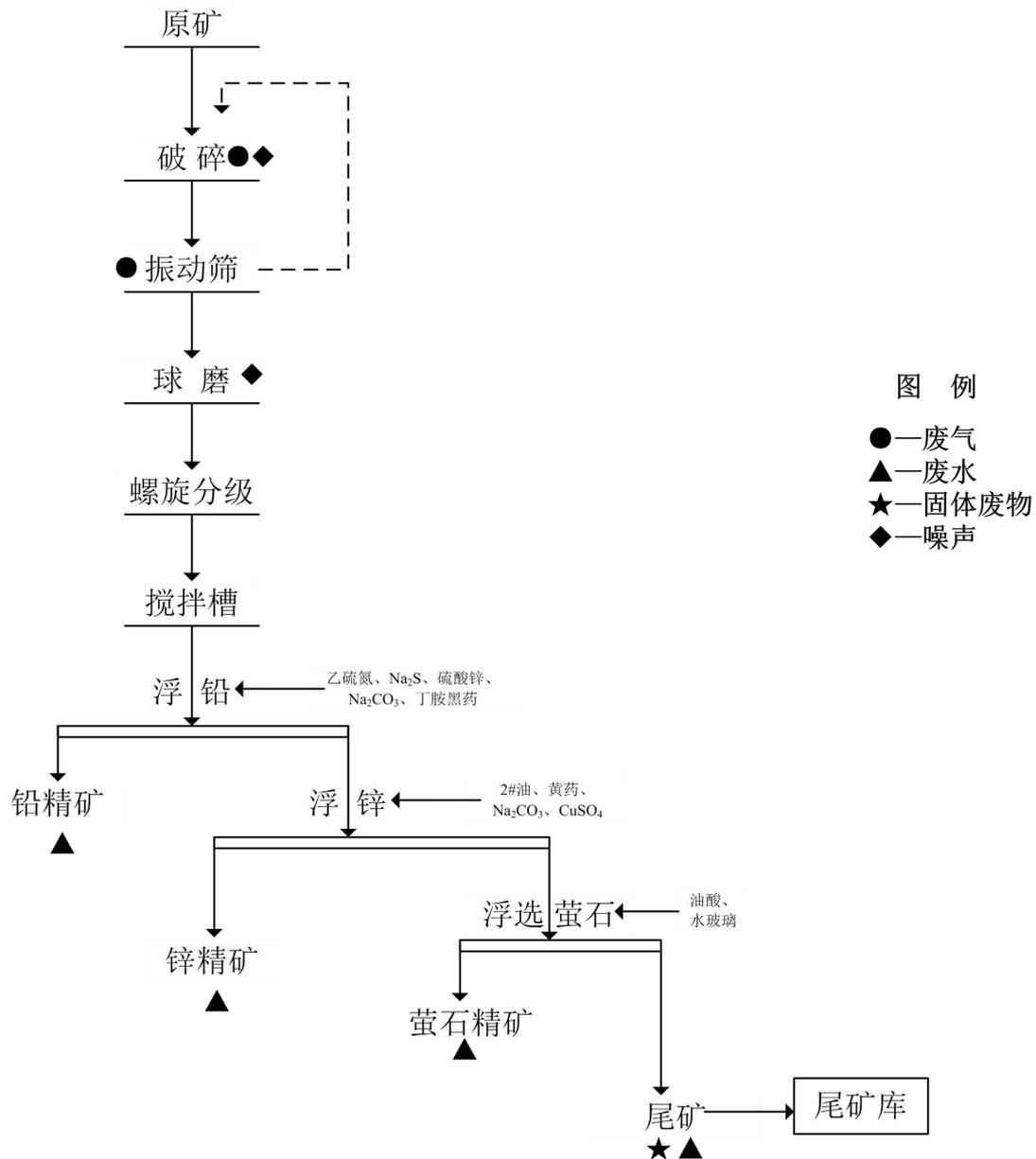


图 3-2 已批复项目选厂工艺流程及产污环节图

### 3.1.1.3. 批复落实情况

岳阳市正鑫矿业有限责任公司委托湖南有色金属研究院和湖南浩美安全环保科技有限公司编制的《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程环境影响报告书》于 2007 年 11 月 2 日取得了原湖南省环境保护局出具的批复（湘环评[2007]147 号），并于 2008 年 9 月 23 日通过了原湖南省环境保护局的验收（湘环评验[2008]39 号），该项目落实了环评批复的要求。

### 3.1.2. 临湘市刘家坪矿业有限公司重金属废水综合治理工程（二期）

#### 3.1.2.1. 基本情况

临湘市刘家坪矿业有限公司重金属废水综合治理工程（二期）位于临湘市桃林镇金盆村刘家坪。该项目为《湘江流域重金属污染治理实施方案》重点项目，湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会湘重办函（2013）46号文，批准了项目专家评审技术方案，中环环境科学研究院编写了该项目环境影响报告表，2013年9月由岳阳市环境保护局进行环评批复（其批复号为岳环重批[2013]1号）。

根据《临湘市刘家坪矿业有限公司重金属废水综合治理工程（二期）环境影响报告表》的竣工验收监测表，该项目验收时，原临湘市刘家坪矿业有限公司选矿规模为350t/d，临湘正鑫选矿厂选矿规模为150t/d，合计选矿规模为500t/d。

该项目总投资2686.12万元，其中：申请国家专项资金900万元；县市及企业自筹资金1786.12万元。环保投资2686.12万元，占总投资的100%。

#### 3.1.2.2. 主要建设内容

①尾矿库综合治理工程：尾砂坝加固（需土石方5万m<sup>3</sup>），大堤片石护坡800m，新建尾砂堤400m，转移库容20万吨，并妥善处置尾砂；重新铺设D1200混凝土管295m，新建截洪沟800m；对面积约3.0亩（2000m<sup>2</sup>）尾矿库外围地区采取植被覆盖，生态修复。

②引水工程：铺设DN150镀锌钢管1500m、DN125镀锌钢管1300m，从断山洞水库引水供下游居民生产生活之用。

③选矿废水回用及处理工程：对该部分废水（总水量2428m<sup>3</sup>/d）建设回用系统实现刘家坪选厂回用1320m<sup>3</sup>/d，建设一套污水处理工艺，对合流水达标处理1108m<sup>3</sup>/d；刘家坪选厂全部尾矿库溢流水及正鑫选厂溢流外排水汇集进入贮水池进行水质、水量的均化（雨季收集初期雨水），部分回用至刘家坪选厂，其余通过提升水泵提升进入中和反应池，经曝气、沉淀、脱水处理，斜板沉淀池底泥通过管路汇入选矿工艺废水排放管道进行混合，最后进入尾砂库自然沉淀。

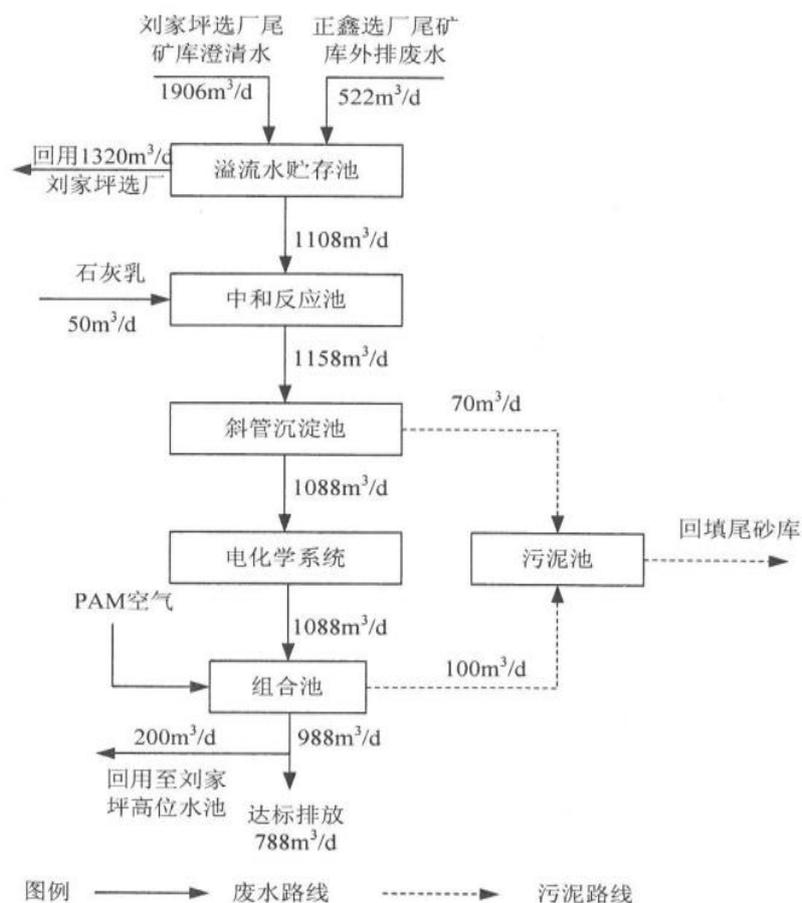


图 3-3 已批复污水处理工艺流程及水平衡示意图

### 3.1.2.3. 批复落实情况

该工程 2013 年 1 月开工建设，于 2013 年 8 月试运行。2013 年 8 月提请环保验收，并于 2013 年 12 月通过了原岳阳市环境保护局的验收（岳环竣监字[2013]第 19 号），落实了环评批复的要求。

## 3.2. 未批先建工程概况

本项目未批先建工程情况如下：

表 3-5 企业未批先建工程情况一览表

已批复 100t/d 铅锌矿采选工程主要建设内容	①采矿规模 100t/d（3 万 t/a）。 ②选厂规模 100t/d（3 万 t/a），采矿生产线 2 条，一备一用。 ③7.5 万 m <sup>3</sup> 库容的尾矿库。
已批复重金属废水综合治理工程（二期）主要建设内容	①尾矿库综合治理工程。 ②引水工程。 ③选矿废水回用及处理工程：1500m <sup>3</sup> /d 选厂污水处理站。
实际建设工程主要建设内容	①已建成采矿规模，700t/d（21 万 t/a）。 ②已建成 2 条选矿生产线，规模 200t/d（6 万 t/a），含重晶石重选工序。 ③已建成 1 条尾砂综合利用生产线。 ④已建成 4000m <sup>3</sup> /d 矿区污水处理站、4800m <sup>3</sup> /d 选厂污水处理站。 ⑤已建成 12.52 万 m <sup>3</sup> 库容的尾矿库。

	⑥已建成引水工程。
未批先建工程主要建设内容	①采矿未批先建规模 600t/d（18 万 t/a）。 ②备用生产线改为在用，选矿未批先建规模 100t/d（3 万 t/a），未批先建重晶石重选工序。 ③未批先建 1 条尾砂综合利用生产线。 ④未批先建 4000m <sup>3</sup> /d 矿区污水处理站、扩大了选厂污水处理站的规模。 ⑤扩大了尾矿库的库容。

### 3.3. 已建工程回顾性评价

已建工程采取的污染防治措施见下表。

表 3-6 已建工程环境保护措施一览表

	类型	污染源	主要污染因子	采用的环保措施
废气	采矿工程	井下废气	粉尘、NO <sub>x</sub> 、CO	湿式凿岩、喷雾、洒水等抑尘措施
	选矿工程	选厂破碎	粉尘	破碎机采用密闭结构、布袋除尘、洒水抑尘
		原矿堆场扬尘	粉尘	上设顶棚、地面硬化、洒水抑尘
		运输扬尘	粉尘	车辆缓行
	尾矿库	尾矿库干滩扬尘	粉尘	洒水抑尘
废水	采矿工程	井下废水	SS 和重金属离子	经矿井废水处理设施处理达标后部分回用，剩余部分外排进入金盆溪
		废石场淋滤水	SS 和重金属离子	外排进入金盆溪
	选矿工程	选矿废水	SS 和重金属离子	经污水处理站进一步处理达标后大部分回用生产，小部分排入金盆溪
		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理后进污水处理站进一步处理
固体废物	采矿工程	井下废石		在工业广场的废石临时堆场内暂存后，最终将用回填采空区
	选矿工程	选矿尾矿		部分尾矿通过管道全部排入尾矿库内堆存，部分外售
		污水站污泥		回用于选矿，不外排
		布袋除尘器收集的粉尘		回用于选矿，不外排
		机修废物		交由有资质单位处置
		生活垃圾		由环卫部门清运
噪声	采矿工程	凿岩、爆破、通风、运输、机械设备等		消音、局部隔声等
	选矿工程	破碎机、筛分机、球磨机、水泵等		减振、隔声等

注：已建临时工程仅进行了试生产，现已停产，目前主要采取压滤脱水废水经厂内现有选厂污水处理站处理后回用于冲砂等环保措施。

#### 3.3.1. 采矿工程

本项目采矿工程已建规模为 21 万 t/a（700t/d）铅锌矿，采矿设备已全部建成，因此本项目已建采矿工程对环境的影响采用现状回顾性评价方式。

##### 3.3.1.1. 地表水环境影响

本项目采矿工程废水主要矿坑涌水（包含了采掘设备用水、电钻打眼防尘用水等采矿工段产生的废水）和废石淋滤水。

### 3.3.1.1.1. 矿坑涌水

本项目采矿矿坑涌水经矿区污水处理站处理达标后排放，矿区污水处理站于 2020 年 6 月建成，设计处理能力 4000m<sup>3</sup>/d，采用化学反应混凝沉淀处理工艺，目前已稳定运行。根据建设单位提供的资料并结合在线流量数据，目前，本项目采矿矿坑涌水平均产生量为 3820m<sup>3</sup>/d，其中 120m<sup>3</sup>/d 回用作采矿抑尘用水，其余 3700m<sup>3</sup>/d 泵出地表经矿区污水处理站处理达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值后，200m<sup>3</sup>/d 用于工业广场、运输道路等地面等防尘，剩余的 3500m<sup>3</sup>/d 通过 DW002 排入金盆溪。

本次收集了岳阳市正鑫矿业有限责任公司已安装的 2022 年 2 月至 3 月的实际排水量在线流量数据，监测结果如下：

表 3-7 矿坑涌水在线监控实际排水量统计表 单位：m<sup>3</sup>/d

序号	日期	出口水量
1	2022.2.23	3682.451
2	2022.2.24	3474.096
3	2022.2.25	3850.829
4	2022.2.26	3836.936
5	2022.2.27	3445.993
6	2022.2.28	3420.361
7	2022.3.1	3454.715
8	2022.3.2	3846.79
9	2022.3.3	3477.571
10	2022.3.4	3433.33
11	2022.3.5	3256.999
12	2022.3.6	3723.165
13	2022.3.7	3118.73
14	2022.3.8	3944.032
15	2022.3.9	3480.299
16	2022.3.10	3227.271
17	2022.3.11	3269.139
18	2022.3.12	3820.623
19	2022.3.13	3191.708
20	2022.3.14	3360.481
21	2022.3.15	3536.454
22	2022.3.16	3910.658
23	2022.3.17	3106.317
24	2022.3.18	3062.22
平均值		3497.172

根据以上统计，岳阳市正鑫矿业有限责任公司矿区涌水排放相对稳定，最大排水量为 3944.032m<sup>3</sup>/d，未超过矿区污水处理站设计处理能力 4000m<sup>3</sup>/d。

目前本项目矿区污水处理站已安装 pH 值、总铅、总锌在线设备，本次收集了在线设备 2022 年 2 月至 3 月的在线数据，数据统计如下表：

表 3-8 矿区污水处理站在线监控出水水质统计表

序号	日期	pH 值（无量纲）	总铅（mg/L）	总锌（mg/L）
1	2022-02-23	7.502	0.038	0.74
2	2022-02-24	7.518	0.049	0.67
3	2022-02-25	7.507	0.049	0.67
4	2022-02-26	7.527	0.049	0.67
5	2022-02-27	7.508	0.049	0.67
6	2022-02-28	7.496	0.049	0.67
7	2022-03-01	7.505	0.049	0.67
8	2022-03-02	7.511	0.049	0.67
9	2022-03-03	7.503	0.049	0.67
10	2022-03-04	7.512	0.049	0.67
11	2022-03-05	7.502	0.049	0.67
12	2022-03-06	7.487	0.049	0.67
13	2022-03-07	7.489	0.049	0.67
14	2022-03-08	7.517	0.049	0.67
15	2022-03-09	7.511	0.049	0.67
16	2022-03-10	7.506	0.049	0.67
17	2022-03-11	7.514	0.049	0.67
18	2022-03-12	7.519	0.049	0.669
19	2022-03-13	7.533	0.049	0.67
20	2022-03-14	7.54	0.049	0.67
21	2022-03-15	7.535	0.049	0.67
22	2022-03-16	7.526	0.049	0.67
23	2022-03-17	7.51	0.049	0.67
24	2022-03-18	7.491	0.049	0.67
25	2022-03-19	7.489	0.049	0.67
平均值		7.51	0.049	0.67
标准限值		6~9	0.2	1.0

根据在线数据统计结果，本项目废水中 pH 排放满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求，总铅、总锌满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值要求和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求。

为了解本项目矿区污水处理站现状排放情况，本次评价收集了湖南永蓝检测股份有限公司于 2022 年 3 月 18 日对矿区污水处理站进、出口进行的现状检测结果，如下

表 3-9 矿区污水处理站现状监测数据结果

采样日期	采样位置	检测项目	单位	检测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
03 月 18 日	污水处理设施进口	pH	无量纲	7.26	7.29	7.22	/
		流量	m <sup>3</sup> /s	0.046	0.045	0.046	/
		水温	℃	5	8	7	/
		化学需氧量	mg/L	14	15	14	/
		悬浮物	mg/L	7	6	5	/
		氨氮	mg/L	1.325	1.352	1.331	/
		总磷	mg/L	0.05	0.05	0.07	/
		总氮	mg/L	1.88	1.93	1.90	/
		总锌	mg/L	0.89	0.94	0.92	/
		总铜	mg/L	ND	ND	ND	/

		硫化物	mg/L	0.067	0.046	0.053	/
		氟化物	mg/L	1.22	0.88	1.18	/
		总铅	mg/L	0.36	0.31	0.42	/
		总镉	mg/L	ND	ND	ND	/
		总汞	mg/L	ND	ND	ND	/
		总砷	mg/L	0.56	0.57	0.48	/
		总镍	mg/L	ND	ND	ND	/
		总铬	mg/L	ND	ND	ND	/
		总铊	mg/L	ND	ND	ND	/
03月18日	污水处理设施出口	pH	无量纲	7.18	7.21	7.19	6-9
		流量	m <sup>3</sup> /s	0.044	0.040	0.041	/
		水温	℃	5	7	7	/
		化学需氧量	mg/L	9	10	11	50
		悬浮物	mg/L	8	6	6	10
		氨氮	mg/L	0.891	0.981	0.861	5
		总磷	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.5
		总氮	mg/L	1.01	1.22	1.12	10
		总锌	mg/L	0.64	0.25	0.48	1.0
		总铜	mg/L	ND	ND	ND	0.2
		硫化物	mg/L	0.025	0.031	0.046	1.0
		氟化物	mg/L	0.51	0.42	0.47	5
		总铅	mg/L	0.02	0.02	0.03	0.2
		总镉	mg/L	ND	ND	ND	0.01
		总汞	mg/L	ND	ND	ND	0.001
		总砷	mg/L	ND	ND	ND	0.05
		总镍	mg/L	ND	ND	ND	0.5
		总铬	mg/L	ND	ND	ND	1.5
		总铊	mg/L	ND	ND	ND	0.005

根据以上监测结果，本项目矿区污水经处理后满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表3中直接排放浓度限值要求；重金属污染物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表3排放限值中较严值要求；总铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）要求。因此，本项目矿坑涌水的排放对周边环境影响不大。

本次评价按照矿区污水处理站平均排水量 3500m<sup>3</sup>/d 及平均排放浓度计算矿坑涌水污染物的排放量，每年按 365 天计，计算结果如下：

表 3-10 矿坑涌水污染物排放一览表

项目	平均排放浓度 (mg/L)	平均排放量 (t/a)	入河排污口设置的批复总量 (t/a)
废水量	/	1277500m <sup>3</sup> /a (3500m <sup>3</sup> /d)	1460000m <sup>3</sup> /a (4000m <sup>3</sup> /d)
化学需氧量	10	12.775	73
氨氮	0.911	1.164	7.3
总铅	0.049 (在线数据)	0.063	0.292
总锌	0.67 (在线数据)	0.856	1.46
总砷	未检出	/	0.073

### 3.3.1.1.2. 废石淋滤水

从现有废石的毒性浸出实验结果可知，废石为 I 类一般工业固体废物，代码 29，浸出液中各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中最高允许浓度限值。湖南亿科检测有限公司于 2020 年 12 月 21 日-23 日对废石场淋滤水进行了监测，监测结果分析详见下表。

表 3-11 废石场淋滤水监测结果分析 单位：mg/L

检测项目	检测值范围	平均值	超标率	最大超标倍数	标准值
pH（无量纲）	6.85~8.04	7.30	0	0	6~9
化学需氧量	4ND~36	6.3	0	0	50
悬浮物	5~15	11.2	0.56	0.5	10
锌	$5.5 \times 10^{-3} \sim 9.1 \times 10^{-3}$	$7.18 \times 10^{-3}$	0	0	1.0
铜	$1.5 \times 10^{-2} \sim 1.6 \times 10^{-2}$	$1.59 \times 10^{-2}$	0	0	0.2
铅	$2 \times 10^{-3} \sim 7.1 \times 10^{-3}$	$5.23 \times 10^{-3}$	0	0	0.2
镉	$5.0 \times 10^{-5} \text{ND}$	$5.0 \times 10^{-5} \text{ND}$	0	0	0.02
汞	$4.0 \times 10^{-5} \text{ND}$	$4.0 \times 10^{-5} \text{ND}$	0	0	0.01
砷	$1.4 \times 10^{-3} \sim 1.6 \times 10^{-2}$	$4.51 \times 10^{-3}$	0	0	0.1
镍	$6.0 \times 10^{-5} \text{ND} \sim 8.9 \times 10^{-3}$	$2.28 \times 10^{-3}$	0	0	0.5
铬	$7.2 \times 10^{-3} \sim 8.9 \times 10^{-3}$	$8.01 \times 10^{-3}$	0	0	1.5
硫化物	0.03~0.037	0.034	0	0	1.0
氟化物	0.43~0.59	0.51	0	0	5

由上表知，废石场淋滤水水质除 SS 外，其他因子均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值，排入矿山冲沟。

根据岳阳市生态环境局办公室 2020 年 12 月 21 日《关于开展我市湘江流域铊专项监测的通知》中，对岳阳市正鑫矿业有限责任公司废石场渗滤液、总排口监测可知：铊低于《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）排放限值 0.005mg/L。目前公司未设有淋滤水收集系统，废石场淋滤水未经处理对区域地表水影响较小。

综上所述，本项目已建采矿工程对周边地表水环境影响不大。

### 3.3.1.2. 地下水环境影响

#### 3.3.1.2.1. 对地下水资源枯竭的影响

##### ①地下含水层疏干影响（较轻）

西部矿区矿井已停采 10 年，现已开拓采矿巷道并连通东部矿区巷道，西部矿区矿井开采至今，开采水平达-210m，东部矿区矿井开采深度已至-120m，矿坑疏干排水，本项目正常排水量约 155m<sup>3</sup>/h，最大排水量为 325m<sup>3</sup>/h。矿坑充水含水层主要为基岩裂隙水含水层及大气降水。现状条件下矿坑抽排地下水形成的降落漏斗仅在局部范围内，地下水位恢复较快。根据本次调查，在金盆二组、三组民井水位 3-6m，二组胥家井水位 1.5m。

因此，开采活动对地下含水层的疏干影响较轻。

### ②地下水位超常降低影响（较轻）

西部矿区矿井已停产 10 年多，据本次调查，地下水位已基本恢复到自然状态。东部矿区矿井在抽排地下水的过程中对局部范围内造成地下水位降低，因矿坑涌水量较小，经过一段时间的恢复，地下水很快得到补充，地下水位也随之得到恢复。因此开采活动对地下水位超常降低影响较轻。现状评估开采活动对地下水位超常降低影响较轻。

### ③井泉水及小溪干涸影响（较轻）

据本次调查访问，评估区居民饮水主要为浅井，主要分布于评估区中部及北部居民居住区。采矿前后居民饮用水正常，农田蓄水正常。金盆溪距离矿山开采区最近距离约为 50m，现阶段矿山开采对其影响较小，其水位开采前后变化不明显。现状评估，矿山开采对井泉水及小溪干涸影响较轻。

#### 3.3.1.2.2. 对区域地下水均衡影响的影响

矿坑充水含水层主要为基岩裂隙水含水层及大气降水。由于矿山采掘巷道在矿体的顶、底板内的相互穿插，采空区的崩落和爆破震动的影响，蚀变带、绢云母绿泥石化片岩、石英岩、花岗岩破碎带的裂隙系统相互沟通，使原来的独立含水体构成一个统一的含水体。矿山排水疏干对整个矿区内含水层均造成了一定影响，但经本次调查，评估区未出现井泉干涸和地表水漏失现象，故现状评估开采活动对区域地下水均衡破坏影响较轻。

#### 3.3.1.2.3. 对地表水漏失的影响

据现场调查，本矿井矿坑疏干排水未发现地表泉井水量明显减少或枯竭现象，未发现地表水漏失现象。现状评估开采活动对地表水漏失影响较轻。

综上所述，现状评估开采活动对水资源影响现状评估为较轻。

#### 3.3.1.2.4. 对地下水环境的影响

据调查，矿坑废水样品与无矿坑涌水排放的金盆溪天然水作 Pb、Zn、Cu、As 和 pH 值分析对比结论是：矿坑口水样比矿区西北金盆溪的天然水样 Pb 提高了 0.0006mg/L，Zn 提高了 0.6mg/L，Cu 提高了 0.0002mg/L，说明矿坑涌水有轻度污染。但经雨水稀释后排入汇入地表水体，对地表水体污染较轻。因此现状评估开采活动对地表水影响较轻。采矿废石堆积于坑口附近，实测废石场淋滤水水质除 SS 外，其他因子均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值，铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）排放限值要求，废石淋滤水造成水体污染可能

性小，经雨水稀释后排入汇入地表水体，对地表水体污染更轻。

据调查，矿区内原来的独立含水层已构成一个统一的含水层，矿山构造裂隙发育，目前采空区的塌落裂隙可成为地表水体下渗的主要通道。矿山经污水处理站处理后的矿坑涌水及废石淋滤水（除 SS 外）均满足相应的标准要求，其下渗后经包气带阻隔后对地下水污染较小。再加上地下水形成一个含水层，含水量较为丰富，可对其进行稀释。

因此，开采活动对地下水环境影响现状评估为较轻。

综上所述，企业已建采矿工程对地下水环境影响较小。

### 3.3.1.3. 大气环境影响

采矿工程生产的废气主要为井下通风废气，井下通风废气由井下采矿量及开拓工作面的大小决定。井下通风废气中主要污染物为窿道粉尘，以及少量井下爆破产生的粉尘、CO 和 NO<sub>x</sub>。由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点溜矿、装车等作业地点采取洒水喷雾降尘措施，污染排放量很少。井下抽风所排出的废气由于上述处理措施及风井长度大，至井口排出时，粉尘等污染物含量相当低。此外，井下爆破产生的有害物质 CO、NO<sub>x</sub>，产生量较小，因此对外环境影响极小。由于井下污风排风口周围地势开阔、植被茂盛，环境自净能力强，且距离居民较远，有山体阻隔，因此对周围环境影响较小。

本项目主井排气量为 44m<sup>3</sup>/s 即 158400m<sup>3</sup>/h，粉尘排放 24 小时，年排放 300 天。根据类比同类项目井下开采矿山回风井实际监测数据，井下回风排放的废气粉尘浓度为 0.60~1.0mg/m<sup>3</sup>，本工程地下开采过程中回风井排放的废气中粉尘浓度取 1.0mg/m<sup>3</sup>，则矿体回风井的粉尘排放量为 1.14t/a。本项目主井、东翼回风井、西翼回风井井下通风废气粉尘排放情况详见下表。

表 3-12 井下通风废气排放情况一览表

污染源	因子	风量	环保措施	排放浓度	排放量	
主井、东翼回风井、西翼回风井	颗粒物	44m <sup>3</sup> /s	洒水降尘、水泡泥爆破	1.0mg/m <sup>3</sup>	1.14t/a	0.158kg/h

本项目矿区原矿石和废石分别堆放于原矿堆场和废石场，在风力作用下会产生一定的粉尘，属于无组织排放。原矿堆场定期洒水降尘，并且矿石采出后直接运至选矿厂，废石采出后及时回填采空区，原矿石和废石在矿区停留时间较短，矿区原矿堆场和废石场产尘量较少，未对周边环境产生较大影响。

2020 年 12 月 19 日-12 月 25 日，湖南亿科检测有限公司对主井通风口进行了废气无组织监测（在运营中），TSP 监测结果分析详见下表。

表 3-13 主井通风口废气无组织监测结果分析一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测项目	检测值范围	平均值	超标率	最大超标倍数	标准值
TSP	0.063~0.134	0.104	0	0	1.0

从上表中监测数据可看出：监测期间井下通风口无组织废气中颗粒物能达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中表 6 大气污染物排放限值，说明本项目已建采矿工程对周边大气环境影响不大。

### 3.3.1.4. 声环境影响

本项目采矿区井下噪声主要来源于凿岩、爆破、通风、井下水泵排水等生产过程，井下采矿过程中的噪声只对工作环境产生影响，对地面声环境影响极小。井下操作工人主要采用耳罩、帽盔防护措施，对工人影响均不大。本项目采矿区工业广场噪声源主要为压风机、空压机、水泵等设备，噪声值范围为 90~100dB（A），建设单位采取了隔声、基础减振等措施。

表 3-14 主要噪声设备一览表 单位: dB（A）

序号	噪声设备	噪声值	运行情况	位置
1	压风机	100	连续	工业广场
2	空压机	100	连续	工业广场
3	水泵	90	连续	工业广场
4	爆破噪声	120	间歇	矿洞内
5	凿岩机	100	间歇	矿洞内

本次环评收集了湖南德环检测中心于 2021 年 8 月 17 日-18 日对正鑫采矿区厂界噪声进行的监测，监测结果如下：

表 3-15 正鑫采矿区厂界噪声监测结果表 单位: dB（A）

日期	检测点位	昼间 Leq	夜间 Leq
2021.8.17	厂界东	54.1	45.8
	厂界南	52.4	47.9
	厂界西	51.3	43.0
	厂界北	56.0	43.7
2021.8.18	厂界东	57.0	39.9
	厂界南	56.6	46.9
	厂界西	56.5	45.2
	厂界北	53.9	42.1

根据监测结果可知，本项目采矿区营运期厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区限值要求，说明本项目已建采矿工程对周边声环境影响不大。

### 3.3.1.5. 固体废物影响

企业采矿产生的固体废弃物主要为井下废石及矿坑涌水污水处理站产生污泥。矿山

正常生产时期，生产探矿、采矿工程废石产生量约为 3 万 t/a 的，废石主要来源于矿体围岩及夹石，属于第 I 类一般工业固体废物，用于回填采空区。

矿坑涌水污水处理站产生污泥量约为 1t/a，属于第 I 类一般工业固体废物，污泥送至尾砂综合利用工程中的压泥车间进行压滤脱水至含水量 5%以下后回填采空区，不外排，未对周边环境造成较大影响。

### 3.3.1.6. 土壤环境影响

根据监测结果可知，项目占地范围外土壤能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量现状良好；项目占地范围内土壤能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地中的筛选值标准，说明本项目已建采矿工程对周边土壤环境影响不大。

项目采区开发运行多年，除工业广场、废石堆场、矿区道路等占用土地临时改变土地利用性质，其他区域的地表土壤结构和肥力几乎没有受到遭受破坏，表现为区域植被生长茂盛、植被覆盖率高。



图 3-4 地块卫星影像图（2018 年 10 月，来自 GoogleEarth）



图 3-5 地块卫星影像图(2014 年 8 月, 来自 GoogleEarth)

根据现场勘查, 结合两个时间段的遥感影像对比可知: 区域开发强度降低, 矿山区域生态恢复较好。(由于区域开发强度较低, 历史遥感影像拍摄时间仅有 2014 年 8 月和 2018 年 10 月两次)。

### 3.3.1.7. 生态影响

#### 3.3.1.7.1. 地质环境生态影响评价

##### 3.3.1.7.1.1. 开采活动对土地资源、土石环境影响的现状评估

###### (1) 开采活动占用、破坏、污染土地资源影响(较重)

本项目开采方式为地下开采, 开采活动占用土地资源主要是矿部及工业广场占地和废石堆、矿石堆占用土地。经调查统计, 西部矿区矿井矿部及工业广场位于矿山西南部, 占用地面积约为  $700\text{m}^2$ , 占用旱地。东部矿区矿井矿部及工业广场位于矿山中部, 占用地面积约为  $2170\text{m}^2$ , 占用采矿用地。矿山进矿公路占地面积约  $300\text{m}^2$ 。矿山现有 3 个废石堆, 废石堆 1 位于西部矿区风井附近, 占用其他林地, 占地面积约为  $380\text{m}^2$ , 堆放废石方量约为  $760\text{m}^3$ , 平均堆高为  $2.0\text{m}$ ; 废石堆 2 位于东部矿区工业广场附近, 占用裸地, 占地面积约为  $1080\text{m}^2$ , 堆放废石方量约为  $2160\text{m}^3$ , 平均堆高为  $2.2\text{m}$ ; 废石堆 3 位于东部矿区工业广场附近, 占用裸地, 占地面积约为  $220\text{m}^2$ , 堆放废石方量约为  $220\text{m}^3$ , 平

均堆高为 1.0m。矿山现有 3 个矿石堆，矿石堆 1 位于西部矿区主井附近，占用旱地，占地面积约为 460m<sup>2</sup>，现未堆放矿石，矿石堆 2 位于东部矿区矿石场，占用裸地，占地面积约为 2018m<sup>2</sup>，堆放废石方量约为 450m<sup>3</sup>，平均堆高为 0.2m；矿石堆 3 位于东部矿区选厂，占用灌木林，占地面积约为 420m<sup>2</sup>，堆放矿石方量约为 650m<sup>3</sup>，平均堆高为 1.5m。开采活动占用土地面积共 8718m<sup>2</sup>，由于开采活动占用了旱地，因此现状评估开采活动占用、破坏、污染土地资源影响较重。矿山占用、破坏、污染土地资源现状详见下表。

表 3-16 矿山占用、破坏、污染土地资源现状表

环境影响物名称	总计(m <sup>2</sup> )	占地破坏污染土地情况 (m <sup>2</sup> )							备注
		耕地		林地		其他	城镇村	工矿仓储地	
		水田	旱地	灌木林	其他林地	裸地	村庄	采矿用地	
西部矿区矿部及工业广场	700		700						长期使用
东部矿区矿部及工业广场	2170						2170		
矿山公路	300			300					
废石堆	FS1	380			380				待复垦
	FS2	220				220			
	FS3	1080				1080			
矿石堆	G1	460	460						
	G2	2018				2018			
	G3	420		420					
采空区地面塌陷	970								
合计	8718	0	1160	720	380	3318	0	2170	

矿山已破坏土地与拟破坏土地分布图  
比例尺 1:10000

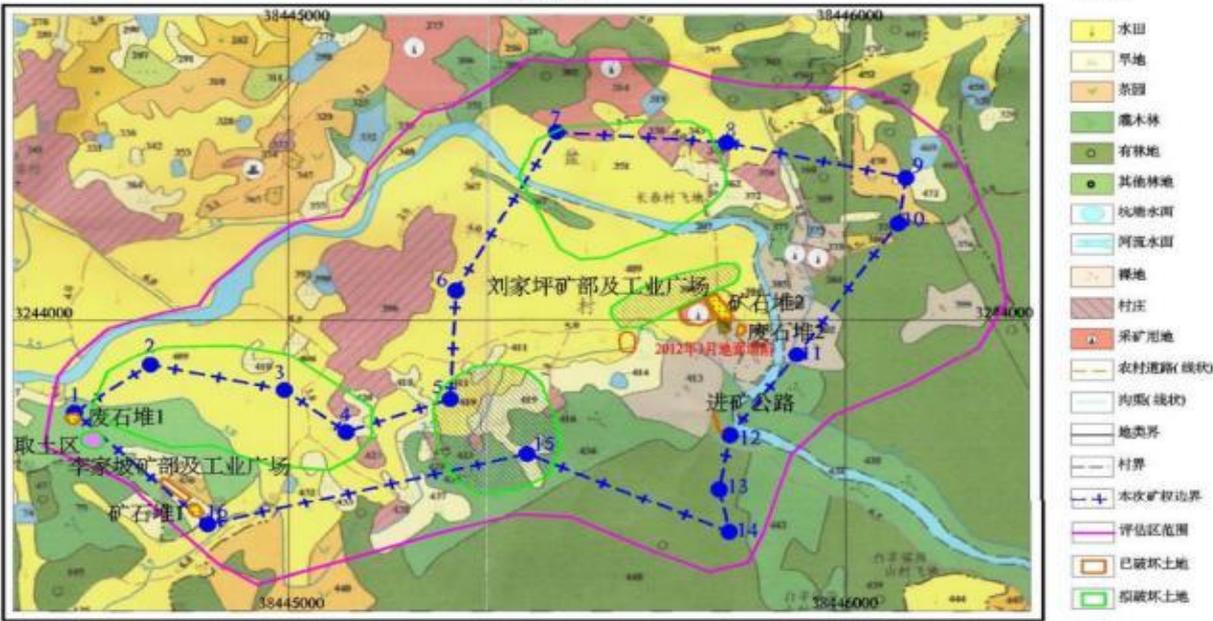


图 3-6 矿区已破坏土地与拟破坏土地分布图  
(2) 矿山开采采空区地面塌陷影响利用土地影响 (较重)

现状调查,2000年4月19日,原临湘县铅锌矿开采时,由于连续降雨,矿山在129-130

线-30m 中段-0m 中段开采时采场坍塌，在地面塌陷形成塌陷坑。2011 年对塌陷坑进行治理，现塌陷坑已填平并植树。

2012 年 3 月在原地面塌陷坑北约 15m 位置发生新的地面塌陷坑，地面塌陷坑为一椭圆形，长轴 36m，短轴 28m，塌陷长轴方向 343.7°，与矿体倾向一致。呈 2 级台阶状塌陷，塌陷坑中心塌陷深度 0.8m，外围形成 3 条裂隙呈围绕状。裂隙宽 10-50cm，深 20-330cm，裂缝底部可见水。采空区地面塌陷导致 970m<sup>2</sup> 水田破坏。

2013 年在原地面塌陷坑西端重新发生地面塌陷，地面塌陷坑为一椭圆形，长轴 32m，短轴 25m，塌陷长轴方向 318°，与矿体倾向基本一致。塌陷坑形状近似为“坛形”，塌陷坑中心塌陷深度约 6m，外围形成 2 条裂隙呈围绕状。裂隙宽-20cm，深 5-30cm，裂缝底部未见水。2013 年在原已整治地面塌陷区中部新塌陷一个塌陷坑，呈葫芦形，长 25m，宽 16m，下雨后形成小水池。

2014 年 6 月 5 日在原地面塌陷坑北西约 8m 位置发生地面塌陷坑，地面塌陷为一椭圆形，长轴 15m，短轴 12m，塌陷长轴方向 318°，与矿体倾向基本一致。塌陷坑形状近似为“坛形”塌陷坑中心塌陷深度 4.8m，外围形成 1 条裂隙呈围绕状。裂隙宽 5-15cm，深 5~25cm，裂缝底部未见水。

现状采空区地面塌陷破坏利用土地影响较重。现场调查塌陷区已全部进行整理填埋，地表进行了复垦与复绿。

### **3.3.1.7.1.2. 对土石环境影响的现状评估**

#### **(1) 对土石环境破坏的现状评估**

##### **①采矿活动引发地表变形对土石环境破坏影响（较重）**

现状调查，2000 年 4 月 19 日，2012 年 3 月、2013 年、2014 年 6 月 5 日共 4 次塌陷均为采矿活动引发地表变形，因此采矿活动对土石环境影响较重。现场调查塌陷区已全部进行整理填埋，地表进行了复垦与复绿。

##### **②采矿活动引发水土流失对土石环境破坏影响（较轻）**

经调查访问，区内未发现矿山型水土流失。矿区植被较发育，山坡较平缓，基岩出露，另废石堆放于平缓山坡（坡角约 10°），亦未形成废石流。因此，本矿井开采水土流失现状影响较轻。

##### **③采矿活动引发土地荒漠化对土石环境破坏影响（较轻）**

评估区内表土层厚度较小。植被覆盖率约 50%，宽谷中主要为稻田分布，坡耕地面积很小，山坡荆棘丛生，矿坑涌水未造成土地因地表水与地下水干枯而荒漠化，仅废石

堆放处为块碎石裸露，出现局部土地荒漠化。整体上，评估区土地荒漠化程度较轻。

#### ④废石堆、矿石堆破坏土石环境影响（较重）

现矿山范围内分布有 3 个废石堆（FS1、FS2、FS3）、2 个矿石堆（G1、G2），FS1 位于西部矿区矿风井口附近，占地面积约为 380m<sup>2</sup>，堆放废石方量约为 760m<sup>3</sup>；FS2 位于东部矿区矿工业广场附近，占地面积约为 1080m<sup>2</sup>，堆放废石方量约为 2160m<sup>3</sup>；FS3 位于东部矿区矿工业广场附近，占地面积约为 220m<sup>2</sup>，堆放废石方量约为 220m<sup>3</sup>；G1 位于西部矿区矿主井附近，占地面积约为 460m<sup>2</sup>，现状未堆放矿石；G2 位于东部矿区矿石场，占用裸地，占地面积约为 2018m<sup>2</sup>，堆放矿石方量约为 450m<sup>3</sup>，平均堆高为 0.2m；G3 位于东部矿区选厂，占用灌木林，占地面积约为 420m<sup>2</sup>，堆放矿石方量约为 650m<sup>3</sup>，平均堆高为 1.5m。废石、矿石堆放破坏了堆放地的植被，改变了堆放地的土地利用现状，因此，现状评估废石堆破坏土石环境影响较重。

综上所述，现状评估采矿活动对土石环境破坏影响较重。

#### （2）对土石环境污染影响的现状评估

据调查访问，矿坑涌水含微量的铅、锌、铜等金属离子，矿坑涌水经排水沟排出，与地表水汇合后作为农业灌溉用水，农作物生长正常。废石中含有铅、锌、砷等金属元素，其淋滤水经雨水稀释后对周边土壤无明显污染。据调查，废石堆下方农作物生长正常，未出现减产等现象，对土石环境污染仅限于堆放地。由此可见，采矿活动废石淋滤水对土石环境污染影响较轻。

#### 3.3.1.7.1.3. 矿山地质灾害影响（危害）的现状评估

据调查访问，在评估区内采矿活动未引发山体崩塌、滑坡、泥（矸）石流、岩溶地面塌陷地质灾害；采矿活动仅引发过采空区地面地表变形（分布在刘家坪 130-131 线南段）。

据调查，2000 年 4 月 19 日，原临湘县铅锌矿开采东部矿区时，由于连续降雨，矿山在 129-130 线-30m 中段-0m 中段开采时采场坍塌，在地面塌陷形成塌陷坑。2011 年底对塌陷坑进行治理，现塌陷坑已填平并植树。

2012 年 3 月在原地面塌陷坑北约 15m 位置发生新的地面塌陷坑，地面塌陷坑为一椭圆形，长轴 36m，短轴 28m，塌陷长轴方向 343.7°，与矿体倾向一致。呈 2 级台阶状塌陷，塌陷坑中心塌陷深度 0.8m，外围形成 3 条裂隙呈围绕状。裂隙宽 10-50cm，深 20-330cm，裂缝底部可见水。采空区塌陷引起地表变形，破坏土地资源、土石环境，破坏地类为水田，导致水田无法耕种，其影响范围 970m<sup>2</sup>，影响较重。

因此，现状采空区引起地表变形危害中等，影响较重。

#### **3.3.1.7.1.4. 采矿活动对建筑物及工程、设施和自然保护区影响的现状评估（较轻）**

评估区无重要交通干线、无名胜古迹、无地质遗迹、无自然保护区等重要建设工程、设施和自然保护区，现状评估，采矿活动对建筑物及工程、设施和自然保护区影响较轻。

#### **3.3.1.7.2. 采矿活动对人居环境影响的现状评估**

如前所述，现矿区废水排放量为 3400m<sup>3</sup>/d，废石淋滤水仅雨天才有，对当地水环境影响较轻，区内山塘、稻田蓄水正常，无漏失迹象，对当地水资源影响较轻；矿山废石堆放地对土石环境的污染范围有限，未造成较大的损失，但占用了旱地，因此对土地资源影响较重；采空区地面地表变形导致 970m<sup>2</sup> 水田无法耕种，对土石资源影响较重；矿区建筑物和其他配套设施相对简陋，对斜坡的影响不大，未发生过斜坡失稳等地质灾害，影响较轻。因此，现状评估采矿活动对人居环境影响较重。

#### **3.3.1.7.3. 对区域生态系统完整性影响分析**

自然生态系统完整性的影响主要有四大重要因素：分布地域的连续性、物种的多样性、物种间组成的协调性和环境条件的匹配性。

分布地域的连续性是生态系统存在和长久维持的重要条件，且矿区占用的是荒地或林地，采矿对区域的生态完整性的分割作用不明显，不会使所在区域植被的连续性降低，对造成生境破碎度较小。

物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的重要因素。矿区土地类型为有林地，矿区植被物种多样性一般，组成结构较简单，但这些物种多为人工栽培种植和区域内常见、广布的物种，活动在此区域的野生动物的数量少，矿产开采影响的范围也极其有限。因此，本矿山的开采对动植物的物种组成及区系变化的影响均微乎其微，对区域动物多样性的影响也较小。

植物之间、动物之间以及植物和动物之间长期形成的组成协调性，是生态系统结构整体性和维持系统稳定性的重要条件。本工程开采影响范围小，不会对区域动植物的生境产生重大变化，不会影响到动植物间的组成结构协调性。

生态系统结构的完整性也包括无生命的环境因子在内。土壤、水和植被三者是构成生态系统的支柱，他们之间的匹配性对生态系统的盛衰具有决定性意义。本区矿山开采主要对开采区表层土壤结构和地表植被产生破坏，但开采区气候特点较适宜林木的生长发育，在矿山服务期满闭矿后，通过植被恢复，几年后可逐步恢复到现有水平，使矿区生态环境逐渐向良好方向发展。

### 3.3.1.7.4. 对自然生态体系稳定性、植被、动物的影响评估

#### 3.3.1.7.4.1. 自然生态体系稳定性评估

根据生态环境现状调查，建设项目开采对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，开采活动使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

#### 3.3.1.7.4.2. 对植被的影响评估

根据生态环境现状调查，矿区内的植被主要以松树、马尾松为主。矿区内的乔木树种主要为人工植被，以松树经济林为主，分布于矿区的大部分地区。灌木树种零星分布，陆地以长叶石栎、毛竹、箬竹、刚竹、杉树、狗尾草、芒草、苕麻等为主；河岸多为菖蒲、牵牛花、悬钩子、芒草等草本植被及低矮灌木丛。区内植被发育，植被覆盖率约在90%。项目建设使用的林地不涉及自然保护区、森林公园和风景名胜区，也不涉及国家重点公益林地。

项目对生态的影响主要是各设施占地及施工机械、人员活动等对周围植被造成的不同程度的影响；此外，项目矿石运输过程中产生的粉尘会对附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱植物机体代谢能力。

本项目为地下开采，巷道布置位于井下，地面工程量较少，正常情况下对地表植被的破坏不是很大，采矿区采取了洒水降尘措施，减少无组织粉尘排放，可使影响范围内的TSP浓度大幅度降低；项目范围内的植被主要是次生灌草植被，植物群落组成简单，本项目产生的粉尘对植被生长发育影响较小，不会造成区域植被生长减退。本项目待矿山服务期满后，进行土地复垦，进行植被恢复等工作，可使被破坏的植被得以补偿。

#### 3.3.1.7.4.3. 对野生动物的影响评估

本项目建成多年，且为地下开采，采矿作业不会导致大量野生动物的远距离迁徙或丧失，不会影响区域野生动物区系组成，区域内野生动物的种类及数量都不多，主要以

昆虫类、鸟类、啮类为主，无大型野生动物。矿山开采和运输过程会对项目区及栖息在附近林中的野生动物产生影响，但部分动物因逐渐适应改变的环境选择留存作业区附近，且这种影响是暂时的，一旦矿山服务期满进行复垦和植被恢复，动物将慢慢迁回矿区附近。

#### **3.3.1.7.5. 对自然景观影响评估**

采矿活动对地表植被破坏很少，现状未发生水土流失现象，废渣堆较少，尚未破坏自然景观和污染人们的视觉。亦无废水污染自然景观。现状评估采矿活动对景观影响较轻。在矿山服务期满后对整个矿区进行土地整治，采取植被恢复、截排水、挡渣等水土流失防治和植被恢复措施，对开采形成的裸露地表及工业广场进行植被恢复，并拆除遗留的建构筑物，将使得项目与周边自然景观逐渐协调一致。由此可知，项目建设对自然景观的影响是短暂的，待落实相关措施后，闭矿后将逐渐与自然景观协调。

#### **3.3.1.7.6. 水土流失造成的生态影响评估**

项目为地下开采，不需剥离地表和大量破坏地表植被，因此不会造成严重的水土流失；项目工业广场基础设施经采取相应的水土保持措施后，项目对生态环境的影响不大。项目闭矿期间，裸露的地表相对较少，但工业广场、废石场、尾砂堆场、沉淀池等必须进行复垦和回填，如不做好此类防治工作，裸露地及闲置地经雨水冲刷后形成的地表径流将污染周围的土壤和水体环境。

本项目区域地貌相对高差一般为 10~30m。地形切割中等，沟谷多呈“V”字型，坡度 20°~50°，建设过程中若不采取水土流失防治措施，将对工程周边的水土资源、自然环境带来不利影响，甚至危及项目的安全运行。可能造成的水土流失危害主要表现在：

#### **3.3.1.7.7. 采矿活动对地形地貌、地质遗迹、人文景观的影响和破坏程度现状分析**

由于矿山为中低山地貌，目前采空区地面沉陷范围内没有村庄及其他永久建筑物，在地面沉陷影响区范围内主要是山地、草地和矿山工业场地，空区地面沉陷地质灾害中等，危害程度小，危险性小。建议矿山在开采过程中加强监控，按开采设计要求保留足够的保安矿柱，防止采空区面积过大，掘进遇到破碎带等不稳定岩体时加强支护，废石尽量及时回填采空区，以增加采空区的支撑能力，也可降低矿井运输量。本项目矿区内及周围没有文物古迹、地质遗迹、人文景观等特殊敏感目标，因此，本项目对文物古迹、地质遗迹、人文景观等不存在影响和破坏情况。

矿山道路工程施工、矿石开采、堆放废石等改变了原来部分土地的利用性质，使原有植被消失。工程破坏的植被主要为矿区内及周边的常见的野生灌木丛、草类等。矿山

采用地下开采方式，窿口作业区对矿区植被的影响较小，矿区内没有珍稀保护植物分布，矿区破坏的植被在矿区外有大量分布，据现场勘查，本工程的工程建设及生产活动没有改变区域植被体系的组成结构。矿区内无各类自然保护区，人文景观、地质遗迹及交通干线，矿山开采没有对其造成严重影响。

### 3.3.2. 选矿工程、尾砂综合利用工程

本项目已建成 2 条选矿生产线，选矿规模为 200t/d（6 万 t/a）。

本项目现有选厂已配套建成 1 条尾砂综合利用生产线，尾砂生产规模为 22376t/a。

#### 3.3.2.1. 地表水环境影响

企业现状选矿工程、尾砂综合利用工程用水主要为精矿水、尾砂水和少量地面冲洗水等。临湘正鑫选矿厂于 2020 年扩大了选厂污水处理站的处理规模，设计处理能力增加至 4800m<sup>3</sup>/d，处理工艺改为酸碱调节+混凝沉淀处理工艺。企业按环保部门的要求，建立了水质在线连续监测系统，随时对排放废水进行了在线监测，确保达标排放，公司现状污水处理设施运行状况良好。

本次收集了临湘正鑫选矿厂 2022 年 1 月的在线流量监测数据，统计数据见下表。

表 3-17 在线监控排水量统计表

序号	日期	出口水量	单位
1	2022.1.1	1222.210	t/d
2	2022.1.2	1414.012	t/d
3	2022.1.3	1550.221	t/d
4	2022.1.4	1436.136	t/d
5	2022.1.5	1445.113	t/d
6	2022.1.6	1420.361	t/d
7	2022.1.8	1454.315	t/d
8	2022.1.9	1246.31	t/d
9	2022.1.10	1433.531	t/d
10	2022.1.11	1433.33	t/d
11	2022.1.12	1256.111	t/d
12	2022.1.13	1323.165	t/d
13	2022.1.14	1112.33	t/d
14	2022.1.15	1244.032	t/d
15	2022.1.16	1430.211	t/d
16	2022.1.17	1122.211	t/d
17	2022.1.18	1263.131	t/d
18	2022.1.19	1420.623	t/d
19	2022.1.20	1111.301	t/d
20	2022.1.21	1360.411	t/d
21	2022.1.22	1536.454	t/d
22	2022.1.23	1110.651	t/d
23	2022.1.24	1106.312	t/d
24	2022.1.25	1022.22	t/d
25	2022.1.26	1133.066	t/d

26	2022.1.27	1511.503	t/d
平均值		1312.28	t/d

根据在线流量监测统计，本项目废水排放较为稳定，废水统计时间段内废水平均排放量为 1312.28m<sup>3</sup>/d，单位产品基准排水量为 6.56m<sup>3</sup>/t，废水现状排水量不满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中单位产品基准排水量选矿（原矿）1.5m<sup>3</sup>/t 的标准要求。因此建议企业增设回用水池，将污水处理厂处理的废水通过水泵抽至回用水池用于选矿工序用水，确保废水外排水量符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中外排水量要求。

目前选厂污水处理站已安装 pH 值、总铅、总锌在线设备，本次收集了在线设备废水排放 2022 年 1 月的在线监测数据，数据统计如下表：

表 3-18 选厂污水处理站在线监控监控出水水质统计表

序号	日期	pH 值（无量纲）	总铅（mg/L）	总锌（mg/L）
1	2022.1.1	7.19	0.043	0.036
2	2022.1.2	7.18	0.029	0.042
3	2022.1.3	7.1	0.062	0.043
4	2022.1.4	7.16	0.055	0.034
5	2022.1.5	7.14	0.03	0.086
6	2022.1.6	7.15	0.05	0.051
7	2022.1.8	7.41	0.05	0.048
8	2022.1.9	7.17	0.038	0.037
9	2022.1.10	7.11	0.043	0.042
10	2022.1.11	7.11	0.038	0.044
11	2022.1.12	7.08	0.039	0.071
12	2022.1.13	7.13	0.032	0.047
13	2022.1.14	7.16	0.028	0.046
14	2022.1.15	7.26	0.026	0.034
15	2022.1.16	7.33	0.027	0.038
16	2022.1.17	7.16	0.026	0.034
17	2022.1.18	7.09	0.024	0.039
18	2022.1.19	7.08	0.048	0.053
19	2022.1.20	7.14	0.05	0.055
20	2022.1.21	7.13	0.05	0.042
21	2022.1.22	7.03	0.041	0.043
22	2022.1.23	6.96	0.043	0.049
23	2022.1.24	7	0.042	0.051
24	2022.1.25	7.16	0.041	0.046
25	2022.1.26	7.19	0.043	0.055
26	2022.1.27	7.16	0.042	0.064
平均值		7.15	0.04	0.047
标准限值		6~9	0.2	2.0

根据上表在线数据统计可知，本项目选厂污水处理站排放的 pH 值满足《铅、行工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中水污染特别排放限值要求，总铅、总锌满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值要求和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求。

为了解本项目选厂污水处理站现状排放情况，本次评价收集了湖南永蓝检测股份有限公司于 2022 年 1 月 18 日对选厂污水处理站出口进行的现状检测结果，如下

表 3-19 选厂污水处理站出口现状检测结果

采样日期	采样位置	检测项目	单位	检测结果	标准限值
01 月 18 日	废水排口	pH 值	无量纲	7.11	6-9
		化学需氧量	mg/L	25	50
		悬浮物	mg/L	6	10
		氨氮	mg/L	2.021	5
		总磷	mg/L	0.08	0.5
		总氮	mg/L	4.12	10
		总锌	mg/L	0.351	1.0
		总铜	mg/L	ND	0.2
		硫化物	mg/L	0.017	1.0
		氟化物	mg/L	1.24	5
		总铅	mg/L	0.08	0.2
		总镉	mg/L	ND	0.01
		总汞	mg/L	ND	0.001
		总砷	mg/L	ND	0.05
		总镍	mg/L	ND	0.5
		总铬	mg/L	ND	1.5
总铊	mg/L	ND	0.005		

根据以上监测结果，本项目现有选厂污水经处理后满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求；重金属污染物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求；总铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）要求。

根据岳阳市生态环境局办公室 2020 年 12 月 21 日《关于开展我市湘江流域铊专项监测的通知》中，对岳阳市正鑫矿业有限责任公司废石场渗滤液、总排口监测可知：铊低于《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）排放限值 0.005mg/L。

综上所述，本项目已建选矿工程对周边地表水环境影响不大。

### 3.3.2.2. 地下水环境影响

根据现场踏勘，现状选厂车间、尾砂综合利用车间已进行硬化，选矿废水进入污水处理站等污水处理系统处理，选矿工艺从破碎—球磨—浮选—脱水等过程的设备均为架空，不与地面直接接触，由监测结果可知，各地下水监测点位各监测因子浓度均达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。综上，本项目已建选矿工程、尾砂综合利用工程在采取车间地面、各池子进行水泥硬化防渗，车间和选矿厂实行雨污分流环保措施后，对地下水环境影响不大。

### 3.3.2.3. 大气环境影响

现状选矿工程、尾砂综合利用工程废气主要为原矿堆场扬尘、矿石破碎粉尘、药剂气味、运输扬尘等。矿石破碎时采用了洒水降尘，球磨采用了湿磨，可有效降低粉尘；此外，公司在破碎工段安装了布袋除尘器，可有效降低粉尘排量。因此，粉尘排放量小，对外因大气环境影响不大，主要是对现场的操作人员的危害。

本次环评收集了2020年12月19日-12月25日（在运营中）现状选厂四周无组织废气TSP的监测数据，监测结果如下。

表 3-20 选厂四周废气无组织 TSP 监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

选厂厂界东	选厂厂界南	选厂厂界西	选厂厂界北	标准值
0.066	0.067	0.086	0.059	1.0
0.093	0.084	0.116	0.088	
0.084	0.86	0.093	0.081	
0.101	0.103	0.104	0.106	
0.1	0.11	0.108	0.114	
0.114	0.127	0.129	0.128	
0.122	0.134	0.104	0.129	

从上表中监测数据可看出：监测期间选厂四周无组织废气中TSP能达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中表6大气污染物排放限值要求，说明本项目已建选矿工程对周边大气环境影响不大。

### 3.3.2.4. 声环境影响

本次环评收集了2020年12月23日（在运营中）现状选厂四周的噪声监测数据，监测结果见下表。

表 3-21 选厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

测点编号	主要声源	昼间噪声排放值	夜间噪声排放值
		Leq	Leq
1#选厂厂界东	环境噪声	51.5	40.7
2#选厂厂界南	环境噪声	51.3	38.3
3#选厂厂界西	环境噪声	50.9	40.8
4#选厂厂界北	环境噪声	51.2	40.1

监测结果表明，厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值要求，说明本项目已建选矿工程对周边声环境影响不大。

### 3.3.2.5. 固体废物影响

企业现状选矿工程、尾砂综合利用工程固体废物有污水站污泥、布袋除尘器收集的粉尘、机修废物和生活垃圾等。现状部分（10%左右）尾矿通过管道全部排入尾矿库内堆存，其余部分外售。

本次环评收集了湖南德环检测中心在 2021 年 8 月 3 日对正鑫选矿厂污水处理站压滤出的污泥堆场的污泥进行浸出液的检测，详见下表。

表 3-22 正鑫选厂污水处理站压滤出的污泥堆场污泥的浸出液检测一览表 单位：mg/L

序号	项目	检测结果	标准	是否达标
1	pH 值	6.88	6-9	是
2	色度	2	100	是
3	悬浮物	7	10	是
4	化学需氧量	15	50	是
5	五日生化需氧量	4.0	5	是
6	石油类	0.06L	/	/
7	动植物油	0.06L	1	是
8	总氰化物	0.001L	5	是
9	挥发酚	0.07	/	/
10	硫化物	0.006	10	是
11	氨氮	1.78	5	是
12	总磷	0.039	0.5	是
13	氟化物	1.67	100	是
13	甲醛	0.05L	/	/
14	苯胺类	0.03L	/	/
15	阴离子表面活性剂	0.05L	/	/
16	铜	0.01L	100	是
17	锌	0.05	100	是
18	硒	0.00102	1	是
19	锰	0.01L	/	/
20	对硫磷	$5.4 \times 10^{-4}L$	0.3	是
21	甲基对硫磷	$4.2 \times 10^{-4}L$	0.2	是
22	马拉硫磷	$6.4 \times 10^{-4}L$	5	是
23	乐果	$5.7 \times 10^{-4}L$	8	是
24	三氯甲烷	0.00002L	3	是
25	四氟化碳	0.00003L	0.3	是
26	三氯乙烯	0.00002L	3	是
27	四氯乙烯	0.00003L	1	是
28	苯	0.005L	1	是
29	甲苯	0.005L	1	是
30	乙苯	0.005L	4	是
31	邻二甲苯	0.005L	/	/
32	间二甲苯	0.005L	/	/
33	对二甲苯	0.005L	/	/
34	氯苯	0.012L	2	是
35	1, 2-二氯苯	0.00029L	4	是
36	1, 4-二氯苯	0.00023L	4	是
37	粪大肠菌群(MPN/L)	$1.1 \times 10^2$	/	/
38	余氯	0.043	/	/

监测结果表明：选厂污水处理站压滤出的污泥各成分均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007），因此现状选厂生产的尾砂属于一般工业固体废物，经查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其属于采矿业产生的一般固

体废物中其他尾矿，类别代码为 29。选厂污水处理站污泥进行压滤脱水至含水量 5%以下后回填采空区。其余固体废物均可得到了合理处置，未对周围环境产生影响。

### 3.3.3. 现状尾矿库工程

正鑫选厂的尾矿库已运行多年，评价期间通过对尾矿库周围观测井水质现状检测可知：尾矿库周围地下水未受到明显污染，地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，因此本项目现状尾矿库对地下水环境影响很小。检测数据及评价结果见下表。

表 3-23 现状尾矿库周边观测井水质检测数据及评价结果一览表

观察井编号	观测井位置	检测时间	检测项目			
			氟化物	砷 (mg/L)	铅 (mg/L)	锌 (mg/L)
尾矿库大坝外监测井 1#	大坝下游 50m	2020 年 12 月 12 日~ 25 日	0.525	$2.6 \times 10^{-3}$	$8.6 \times 10^{-3}$	$8.9 \times 10^{-2}$
尾矿库大坝外监测井 2#	大坝下游 100m		0.486	$6.9 \times 10^{-3}$	$5.7 \times 10^{-3}$	$9.5 \times 10^{-3}$
尾矿库大坝外对照井	尾矿库西北侧 5m		0.505	$2.4 \times 10^{-3}$	$3.8 \times 10^{-3}$	$7.6 \times 10^{-3}$
尾矿库下游汤家垄村庄	尾矿库下游 260m		0.433	$7.9 \times 10^{-3}$	$7.0 \times 10^{-4}$	$3.0 \times 10^{-3}$
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准			≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤1.0
达标情况			达标	达标	达标	达标

### 3.3.4. 环保手续履行情况及排污许可证核发情况

#### 3.3.4.1. 环评及验收

湖南有色金属研究院和湖南浩美安全环保科技有限公司编制的《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 100t/d 铅锌矿采选工程环境影响报告书》于 2007 年 11 月 2 日取得了原湖南省环境保护局出具的批复（湘环评[2007]147 号），并于 2008 年 9 月 23 日通过了原湖南省环境保护局的验收（湘环评验[2008]39 号）。

中环环境科学研究院编制的《临湘市刘家坪矿业有限公司重金属废水综合治理工程（二期）环境影响报告表》于 2013 年 9 月 10 日取得了原岳阳市环境保护局出具的批复（岳环重批[2013]1 号），并于 2013 年 12 月通过了原岳阳市环境保护局的验收（岳环竣监字[2013]第 19 号）。

#### 3.3.4.2. 应急预案

企业于 2019 年 7 月编制完成了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司突发环境事件应急

预案》，包括了《尾矿库突发环境事件专项应急预案》，并于 2019 年 7 月报岳阳市生态环境局临湘分局备案，备案编号：430682-2019-007-L。

### 3.3.4.3. 排污许可证

企业于 2020 年 7 月 24 日取得了排污许可证（编号：91430682794736430U001X）。

根据岳阳市正鑫矿业有限责任公司排污许可证，企业现状污染物排放许可情况如下：

表 3-24 现状废水直接排放口基本情况表

基本信息	污水总排放口 DW001	采矿废水排放口 DW002
经度	113°26'18.71"	113°26'36.25"
纬度	29°19'4.26"	29°18'38.94"
受纳自然水体名称	金盆河	金盆河
受纳水体功能目标	III 类	III 类

表 3-25 现状废水污染物排放执行标准表

污染物种类	污水总排放口 DW001 排放浓度限值	采矿废水排放口 DW002 排放浓度限值	全厂合计年排放量限值 (t/a)
总磷（以 P 计）	0.5mg/L	0.5mg/L	/
总铜	0.2mg/L	0.2mg/L	/
总砷	0.1mg/L	0.1mg/L	/
总汞	0.01mg/L	0.01mg/L	/
总铬	1.5mg/L	1.5mg/L	/
悬浮物	10mg/L	/	/
氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	5mg/L	5mg/L	5.70768
化学需氧量	50mg/L	50mg/L	57.0768
总镍	0.5mg/L	0.5mg/L	/
总氮（以 N 计）	10mg/L	10mg/L	/
硫化物	1.0mg/L	/	/
总锌	1.0mg/L	1.0mg/L	/
氟化物（以 F-计）	5mg/L	/	/
pH 值	6-9	6-9	/
总镉	0.02mg/L	0.02mg/L	/
总铅	/	0.2mg/L	/
铊	0.005mg/L	0.005mg/L	
废水量（万 t/a）	38.2536	75.9	114.1536（3805.12t/d）

### 3.3.4.4. 排污口论证

企业已于 2022 年 5 月 30 日取得了岳阳市生态环境局《关于岳阳市正鑫矿业有限责任公司入河排污口设置的批复》，批复采矿区排污口排放量为 4000m<sup>3</sup>/d。企业已于 2022 年 7 月 20 日取得了岳阳市生态环境局《关于临湘正鑫选矿厂选矿区入河排污口设置的批复》，批复选矿区排污口排放量为 225000m<sup>3</sup>/a，详见下表：

表 3-26 入河排污口设置的批复排放量一览表 单位：t/a

项目	采矿区入河排放口	选矿区入河排放口
废水量	4000m <sup>3</sup> /d（1460000m <sup>3</sup> /a）	225000m <sup>3</sup> /a

化学需氧量	73	11.25
氨氮	7.3	1.125
总铅	0.292	0.0225
总锌	1.46	0.225
总砷	0.073	0.0136875
总磷	/	0.1125
总镉	/	0.001125
总铊	/	0.001125

### 3.3.5. 环保投诉及处罚情况

正鑫矿业已通过了尾矿库的环境风险评估、应急预案及污染防治方案整治及验收。建设至今未发生过环境污染事件，亦无民众和团体投诉环保问题，但根据《岳阳市生态环境局关于岳阳市的全国人大常委会水污染防治法执法检查反馈问题销号公示》（2020年12月11日）可知：矿产资源开发利用活动集中的县市区应执行重金属污染物特别排放限值，临湘市是岳阳市矿产资源开发利用活动集中的县市区，正鑫矿业作为4家企业被纳入为第一批执行污染物特别排放限值名单之一，已顺利完成了废水治理提质改造工程，采样检测结果显示达到了重金属污染物特别排放限值要求，已销号。

2022年9月7日，岳阳市生态环境局对岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库销库工程建设项目未批先建的1条临时尾砂综合利用生产线下发了行政处罚决定书（岳环罚决字〔2022〕86号），企业已于2022年9月23日按要求缴纳了19696.5元罚款。

### 3.3.6. 存在的主要环境问题

本评价根据收集的有关技术资料，实地踏勘调查，项目环境现状监测，发现已建工程存在的环境问题及提出整改措施见下表。

表 3-27 现状存在的环境问题及“以新带老”措施表

序号	存在问题	整改措施
1	矿区有2处废石露天堆放未及时回填采空区，破坏生态植被；西部矿区选厂原风井处的废石堆，占地面积380m <sup>2</sup> ，废石量760m <sup>3</sup> ，西部矿区主井附近废石堆场460m <sup>2</sup> ，现状未对矿石清运、复垦。	尽快清理，及时回填采空区，及时做好土地复垦
2	后期西部矿区采区开采将进一步加大矿坑涌水量。	建议建设单位密切关注出水水质，必要时扩建矿涌水处理设施规模。
3	选场破碎、筛分、球磨、浮选工艺产生噪声较大	隔声、减震
4	民采时期遗留的两个露天场，矿山东部的面积为35438m <sup>2</sup> ，矿山中西部的面积6920m <sup>2</sup>	由政府组织复垦，建设单位做好安全监控，严防地质灾害
5	矿区地面曾塌陷过4次	建议做好地面错动监控，按开采设计要求保留足够的保安矿柱，防止采空区面积过大，掘进遇到破碎带等不稳定岩体时加强支护，废石尽量及时回填采空区

## 4. 本项目工程分析

### 4.1. 基本情况

项目名称:岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a 铅锌矿采选及尾砂综合利用项目。

建设地点:湖南省岳阳市临湘市桃林镇金盆村。

建设单位:岳阳市正鑫矿业有限责任公司。

行业类别: B0912 铅锌矿采选。

建设性质: 改扩建。

建设规模: 21 万 t/a (700t/d) 铅锌矿采矿工程, 21 万 t/a (700t/d) 铅锌矿选矿工程 (包括铅精矿、锌精矿、萤石精矿和重晶石), 尾砂综合利用工程 (含 2 条尾砂综合利用生产线), 提栏冲尾矿库销库工程 (含 1 条临时尾砂综合利用生产线)。

表 4-1 本项目建设规模一览表

项目	已审批规模	未批先建规模	现有规模	本次新增规模	扩建后全厂规模
采矿工程	3 万 t/a (100t/d)	18 万 t/a (600t/d)	21 万 t/a (700t/d)	/	21 万 t/a (700t/d)
选矿工程	3 万 t/a (100t/d)	3 万 t/a(100t/d)	6 万 t/a(200t/d)	15 万 t/a (500t/d)	21 万 t/a (700t/d)
尾砂综合利用工程	/	22376t/a	22376t/a	68599.5t/a	90975.5t/a
提栏冲尾矿库销库工程 (临时)	/	24 万 t/a	24 万 t/a	/	24 万 t/a

工作制度及生产定员: 本项目扩建后劳动定员新增 20 人, 全厂合计 110 人, 年操作日按 300 天计, 采矿工程年工作 6000 小时, 实行三班制; 选矿工程年工作 2400 小时, 实行一班制。提栏冲尾矿库销库工程年工作 3000 小时, 实行一班制

总投资及环保投资: 本项目总投资 3256.81 万元, 其中环保投资 170 万元。

### 4.2. 建设内容

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成。本项目地块分为矿区、选厂和尾矿库、废石堆场、污水处理站、尾矿综合利用工程、提栏冲尾矿库销库工程 (临时工程), 本项目占地面积共计约 0.6638km<sup>2</sup>, 其中矿区面积 0.5338km<sup>2</sup>, 现有选厂面积 16544m<sup>2</sup>, 新增选厂占地面积 9704m<sup>2</sup>, 尾矿综合利用工程占地面积 7000m<sup>2</sup>, 正鑫选厂现状尾矿库占地面积 45020m<sup>2</sup>, 原刘家坪选厂提栏冲尾矿库占地面积 40464.23m<sup>2</sup>, 废石堆场占地面积 50626m<sup>2</sup>, 污水处理站占地面积 1055m<sup>2</sup>。

其中提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）建设内容包括：回采区（提栏冲尾矿库）、排洪设施、运输道路、沉淀池、排洪沟、溢洪道等。

本项目主要建设内容组成如下：

表 4-2 本项目主要建设内容组成一览表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	采矿工程	采矿规模 700t/d（21 万 t/a），采用地下开采方式，开拓系统，采用浅孔留矿采矿方法。开拓通向李家坡采区巷道、升级原矿山和李家坡配套的通风、供气、排水、通讯等系统。	已建成
	选矿工程	选矿规模为 700t/d（21 万 t/a），采取“原矿破碎—磨矿—浮选—精选—沉淀—脱水”选矿工艺。选矿工程布置有破碎车间、粉矿仓、磨矿浮选车间、精矿脱水压滤间、尾矿浓密池等，车间地面均经过硬化处理。本次拟新增选厂占地面积 9730m <sup>2</sup> ，含料仓、初选车间、球磨车间、水仓、料仓、机修车间、药剂车间、铅、锌、萤石浮车间、脱水车间，全部为 1 层。	已建成 200t/d，本次拟新增 500t/d，在原刘家坪老废弃厂房拆除重建
	尾砂综合利用工程	现有生产线 1 占地面积 5825m <sup>2</sup> ，本次新增生产线 2 占地面积 1175m <sup>2</sup> ，压泥车间建筑面积 540m <sup>2</sup> ，1 层。	已建成 1 条，本次拟建 1 条
	提栏冲尾矿库销库工程（临时）	提栏冲尾矿库占地面积 40464.23m <sup>2</sup> ，为“头顶库”，总坝高为 13.8m，库内现有尾砂储量约 21 万 t），回采年限 1.1 年。回采过程中同时对初期坝进行拆除，尾砂全部回采完毕及坝体拆除后，利用坝体土壤作为复垦填土	已建成
	尾矿库	由尾矿坝、尾矿输送管线、尾矿回水系统、排洪系统、道路工程及辅助设施等组成。尾矿库库区沿于洞沟布置。该尾矿库属山谷型尾矿库，为湿排尾矿库，尾矿库排洪系统采用拦洪坝、排洪隧道泄流的方式进行泄洪。尾砂综合利用工程投入使用后，尾矿不再排入尾矿库，尾矿直接进入尾砂综合利用工程。	已建成
辅助工程	高位水池	各选矿场地均设有 1 个高位水池，分别供给选矿厂用水。	已建成 1 个，本次拟建 1 个
	空压机房	分别于主井口设空压机房，占地面积均为 50m <sup>2</sup> 。	已建成
	办公生活区	有宿舍、办公室等，用于办公和员工休息。	已建成
储运工程	原矿堆场	位于选矿区东北侧，地面均实施硬化防渗，半封闭堆存。	现有已建成，新增拟建
	产品堆场	位于选矿工段南侧，地面实施硬化防渗，半封闭堆存，分区堆存。	
	尾砂堆场	占地面积 1000m <sup>2</sup> 。	
	炸药库	30m <sup>2</sup> 炸药库非本公司所有，不含在本环评内。	已建成
	硫酸房	位于选厂北面，长 5m、宽 5m，高 3m，地面防渗，内设 1 个 8m <sup>3</sup> 储罐，设有 1m 高围堰。	已建成
提栏冲尾矿库销库工程（临时）	新挖溢洪道（连接下游沉淀池）+新挖排水沟和排洪沟（与污水处理厂排水沟相连接）；初期坝体设置 3 个位移沉降观测点，间隔距离为 10m，坝体两侧稳定山体设 2 个位移基准点；及雨量计设置在管理房附近	已建成	
公用工程	供水	选矿新鲜用水为水库水。生活用水为自来水。	已建成
	供电	电网引入。	已建成
	通风	矿井通风采用斜（竖）井进风，另一翼回风井出风的单翼对角式机械抽出式通风系统，局部通风采用 5.5kw 局扇进行辅助通风。有 23 线附近回风井及 1750m 回风平硐和中段硐室局扇、风机等通风设备。	已建成
环保工程	废气	采矿：采用湿法凿岩，矿岩提升采用喷雾器洒水降尘的方法。运输道路采取定期洒水降尘。对运输传送带设置密闭廊道。对原矿堆场采取地面实施硬化、定期洒水降尘、表面采取遮阳网苫盖措	现有已建成，新增拟采取

		施。 选矿：矿石破碎时采用布袋除尘器和洒水降尘，球磨采用密闭湿磨，烘干工序配套布袋除尘器。 提栏冲尾矿库销库工程（临时）：配备1台3m <sup>3</sup> 道路洒水车；运输汽车采用翼式开闭密封盖，驶离库区的出车，进行冲洗，轮胎、车身不带泥。	
废水		采矿：采场修建矿坑涌水集水池一座（可用作应急），涌水经收集后部分用于凿岩喷淋，不能利用的涌水送至矿区污水处理站处理达标后排入金盆溪，并在此排污口建立了水质在线连续监测系统。	已建成
		采矿：矿区污水处理站，并在排污口建立了水质在线连续监测系统。 选矿及尾砂综合利用：选矿废水、车间冲洗水、尾砂综合利用废水进入选矿废水处理站处理后大部分回用，其余排入金盆溪，并在此排污口建立了水质在线连续监测系统。生活污水经化粪池处理后进入选矿废水处理站处理。 提栏冲尾矿库销库工程（临时）：尾矿库坝体下游建设1个沉淀池：20×10×2m <sup>3</sup> ，回采前库内深坑积水及库区雨水，经潜污泵抽至选厂污水处理站处理后回用，不外排；压滤脱水废水经选厂污水处理站处理后回用，不外排；	现有已建成，新增拟采取
环境风险		尾矿库坝址下游设置了一座1000m <sup>3</sup> 的事故应急池。尾矿库可作为事故应急池。现有选矿区、采矿区均设置了事故应急池。	已建成
噪声		采矿：凿岩工人佩戴专用耳塞。并选用低噪声、低振动设备，加强设备维护保养，避免设备带故障运行。选矿：破碎机、球磨机等噪声源安装了减震垫，采取了建筑物隔声措施。	现有已建成，新增拟采取
固废		采矿、选矿尾砂综合利用：设置危险废物暂存间、危险废物交由具有危险废物处理资质单位进行处理；废石用于井下充填、污泥回用于选矿、布袋除尘器粉尘回用于选矿； 提栏冲尾矿库销库工程（临时）：剥离土暂存堆土场，用于后期复垦复绿；尾砂外售至水泥厂综合利用，不外排。危险废物废矿物油交由具有危险废物处理资质单位进行处理。 生活垃圾由厂内垃圾桶收集后交由环卫部门处理。	现有已建成，新增拟采取

本项目已建选厂、尾砂综合利用工程、提栏冲尾矿库销库工程功能区情况如下：

表 4-3 已建选厂、尾砂综合利用工程、提栏冲尾矿库销库工程功能区情况表 单位：m<sup>2</sup>

序号	车间名称	占地面积	功能
1	原矿堆场	1540	原矿石堆存
2	细矿仓	220	细矿堆存
3	原矿仓	120	原矿堆存
4	破碎车间	110	破碎矿石为选矿服务
5	球磨车间、浮选车间	840	矿石球磨、浮选
6	配电间	225	配电房
7	精矿暂存区	816	存放铅锌、萤石精粉
8	精粉仓库	485	存放精粉
9	污水处理沉淀池	88	3个，储存铅锌、萤石精粉
10	事故应急池	250	事故水、应急检修水收集
11	辅助用房	375	配药车间、材料仓库、机修车间（含危废暂存间6m <sup>2</sup> ）
12	办公区	900	临时办公
13	化验室	280	试验区域
14	硫酸仓库	60	存放硫酸储罐
15	重晶石生产区	775	重晶石生产

16	尾砂综合利用区	5780	现状选厂配套的尾砂综合利用生产线
17	提栏冲尾矿库	40464.23	原刘家坪选厂尾矿库，已于2006年停止使用
18	临时尾砂综合利用区	1175	提栏冲尾矿库销库工程配套的临时尾砂综合利用生产线

本次拟新增选厂占地面积 9704m<sup>2</sup>，含料仓 2200m<sup>2</sup>、初选车间 2050m<sup>2</sup>、球磨车间 320m<sup>2</sup>、水仓、料仓 32m<sup>2</sup>、机修车间 240m<sup>2</sup>、药剂车间 320m<sup>2</sup>、铅、锌、萤石浮车间 1000m<sup>2</sup>、脱水车间 1000m<sup>2</sup>，全部为 1 层。

本次拟在提栏冲尾矿库销库工程到达服务年限（1.1 年）后，利用该销库工程建设的 1 条临时尾砂综合利用生产线中部分设备新增建设 1 条尾砂综合利用生产线，该尾砂综合利用生产线占地面积 1175m<sup>2</sup>，压泥车间建筑面积 540m<sup>2</sup>，1 层。

表 4-4 本次新增选厂、尾砂综合利用工程功能区情况表 单位：m<sup>2</sup>

序号	车间名称	占地面积	功能
1	初选车间	2050	初选破碎
2	球磨车间	320	矿石球磨
3	水仓、料仓	32	仓库
4	机修车间	240	机械设备维修（含危废暂存间 6m <sup>2</sup> ）
5	药剂车间	320	药剂存放
6	铅、锌、萤石浮车间	1000	产品浮选
7	脱水车间	1000	产品脱水
8	料仓	2200	原矿石堆存
9	高位水池	500	容积 1000m <sup>3</sup>
10	重晶石浮选车间	500	重晶石产品浮选
11	尾砂成品仓库	500	存储尾砂成品
12	压泥车间（烘干车间）	540	新增选厂配套的尾砂综合利用工程

#### 4.2.1. 采矿工程

本项目已建采矿工程规模为 21 万 t/a（700t/d），采矿工程已全部建成，本次不对现有采矿工程进行改变，技术经济指标见下表。

表 4-5 已建采矿工程技术经济指标一览表

序号	名称	单位	指标	
1	矿山范围	矿山拐点坐标	个	16
		开采标高	m	+115~310
		矿山面积	m <sup>2</sup>	05338
2	矿体特征	矿种	/	铅、锌、萤石、重晶石
		可采矿体	个	3
		矿体走向长	m	1400/140/200
		矿体倾斜宽	m	300/60/150
		矿体平均厚度	m	4.99
		矿体倾角	度	35~45
		矿石体重	m <sup>3</sup>	285
3	资源储量及开采技术条件	矿石质量	/	铅 1.25%，锌 0.62%，萤石 9.87%
		备案资源储量	万 t	365.01
		水文地质条件	/	中等
		工程地质条件	/	中等

		地质环境条件	/	简单
		其它开采技术条件	/	简单
4	生产规模	矿山设计年生产能力	万 t	21
		年产量	万 t	21
		日产量	t	700
		矿山服务年限	a	19.3
5	开采方式	开拓方式	/	斜井开拓
		开采方式	/	地下开采
		采矿方法	/	电耙留矿法、上向水平分层干式充填采矿法
		井下运输	/	平巷采用有轨电动车
		提升方式	/	单滚筒提升机
		地面运输	/	汽车
		设计损失率	%	15
		采矿损失率	%	10
		矿山回采率	%	85
		采矿贫化率	%	10
		选矿回收率	%	Pb92%、Zn94%、CaF <sub>2</sub> 93%、BaSO <sub>4</sub> 93%
		通风方式	/	对角式
6	通风	通风系统	/	抽出式

#### 4.2.1.1. 矿山历史开采概况

原临湘市桃林镇刘家坪铅锌矿和原临湘市金盆开采有限公司李家坡铅锌矿均属临湘市桃林铅锌矿区断山洞矿段。断山洞矿段资源储量本是国营桃林铅锌矿的接替矿山，由于矿石品位低，于 1988 年经湖南省有色金属总公司批准，将官山一断山洞矿段探明的储量共 1105.43 万 t，全部降为资源量，交地方开采。

1976-1978 年，临湘县组建了县办刘家坪铅锌矿，开采断山洞 94m 标高以上的铅锌矿体，共采出铅锌矿石 15 万 t。1978 年后移交桃林公社组建为临湘县铅锌矿继续开采，主采 122—131 勘探线之间，±0m 标高以上矿体，开采近 20 年至 2000 年停采，共采出矿石 165 万 t。加上民采，共消耗矿石储量 260 万 t。

##### (1) 东部矿区（原刘家坪铅锌矿）

东部矿区为原刘家坪铅锌矿（整合主体矿山）始建 1978 年，为县办矿山，中间停采了将近 20 年，2010 年取得新的采矿许可证，矿权证号 C4300002010123230085794，开采矿种：铅、锌、萤石。开采方式：地下开采。设计开采规模 2.8 万吨/年，有效期 2010 年 12 月 10 日至 2011 年 5 月 10 日。从 2006 年以来，开采-80m 标高以下至-180m~-210m 标高的矿体。据临湘市国土资源局资料，至 2009 年底共采出矿石 1.2 万 t。矿山采用斜井开拓，共有两个井口：一个主井和一个风井，采矿方法为浅孔留矿采矿法，回采工艺为爆破自由面落矿，人工装运矿石。矿山运输采用矿车和人力推车运输。矿山通风采用对角式通风方式、机械抽出式通风方法。矿山排水采用机械排水。原刘家坪铅锌矿矿权

范围拐点坐标详见下表。

**表 4-6 原刘家坪铅锌矿矿权范围拐点坐标表**

拐点编号	西安 80 坐标		拐点编号	西安 80 坐标		备注
	X	Y		X	Y	
1	324405729	3844530121	4	324416729	3844587521	采矿权有效期限：2010 年 12 月-2011 年 5 月。
2	3244347.29	38445691.21	5	3243931.29	38445913.21	
3	3244347.30	38445787.21	6	3243741.29	38445429.21	
准采标高	+80~-280m		面积	0.2289km <sup>2</sup>		

**表 4-7 原刘家坪铅锌矿现有井筒特征表**

井筒特征	1980 西安坐标系			倾角	方位角	落底标高 (m)
	X	Y	Z			
主井	3243774.442	38445782.103	+108.63	9°	9°	+93.87
风井	3243897.295	38445838.719	+92.9	15°	296°	+62.53
二号主斜井	3244267	38446082.4	+114.14	26°~31°	3°34	-180

### (2) 西部矿区 (原李家坡铅锌矿)

西部矿区为原李家坡铅锌矿 (被整合矿山) 建于 2004 年, 为私营股份制企业。矿权证号 W300000412409, 开采矿种: 铅、锌、萤石。开采方式: 地下开采。有效期 2004 年 11 月至 2009 年 10 月。设计生产能力 2.5 万 t/年, 开采标高-160~-220m。据统计自建矿至 2009 年 4 月末止, 已开采至标高-210m 中段, 矿山累计出矿量 1.4 万 t。矿山采用斜井开拓, 共有两个井口: 一个主井和一个风井, 采矿方法为房柱式, 后退分层开采, 采空区留设保安矿柱, 回采工艺为爆破自由面落矿, 人工装运矿石。矿山运输采用矿车和人力推车运输。矿山通风采用对角式通风方式、机械抽出式通风方法。矿山排水采用机械排水。原李家坡铅锌矿矿权范围拐点坐标详见下表。

**表 4-8 原李家坡铅锌矿矿权范围拐点坐标表**

拐点编号	西安 80 坐标		拐点编号	西安 80 坐标		备注
	X	Y		X	Y	
1	324364529	3844482921	4	324386129	3844499321	采矿权有效期限：2010 年 12 月-2011 年 5 月。
2	3243817.29	38444616.20	5	3243745.29	38445039.21	
3	324391129	3844475221	6	324361529	3844491221	
准采标高	-160~-310m		面积	0.0736km <sup>2</sup>		

其井筒特征见下表。

**表 4-9 原李家坡铅锌矿现有井筒特征表**

井筒特征	1980 西安坐标系			倾角	方位角	落底标高 (m)
	X	Y	Z			
主井	3243702.347	38444887.44	+84.57	41°	44°	-117.12
风井	3243812.574	38444629.2	+63.44	19°	282°	+20.61

### (3) 矿山整合后矿权关系

整合后正鑫矿业于 2011 年 12 月取得由湖南省国土资源厅颁发的采矿许可证, 证号: C4300002010123230085794, 主要开采矿种为铅矿、锌矿、萤石; 开采方式为地下开采; 矿权范围由以下 16 个拐点坐标闭合圈定, 准采标高+115m—310m, 矿区面积: 0.5338km<sup>2</sup>。

采矿权证确定的拐点坐标见下表。

表 4-10 正鑫矿业矿权范围拐点坐标表

拐点	2000 国家大地坐标系	拐点	2000 国家大地坐标系
1	3243816.7619, 38444732.9326	9	3244278.4152, 38446225.8768
2	3243910.7624, 38444868.9429	10	3244186.7649, 38446211.9568
3	3243860.7625, 38445109.9437	11	3243930.7639, 38446029.9466
4	3243778.4324, 38445220.7442	12	3243772.9832, 38445910.1764
5	3243842.9028, 38445407.8847	13	3243666.9229, 38445890.7865
6	3244056.7635, 38445417.9445	14	3243582.1026, 38445907.0866
7	3244367.1447, 38445598.3446	15	3243736.4227, 38445545.4253
8	3244346.7751, 38445903.9457	16	3243596.3715, 38444971.8336
准采标高	+115~-310m	矿权面积	0.5338km <sup>2</sup>

整合矿权东部边界之外还有两个采石场。一个是桃林金盆顺安石料场，另一个是桃林栗焚采石场，刘家坪铅锌矿整合前后矿权相互关系见附图 2。

#### 4.2.1.2. 矿山开采现状

现状矿山分为东西部 2 个矿区。整合后西部矿区采矿活动已停止。

##### (1) 矿山剩余资源储量

根据临湘市自然资源局《关于岳阳正鑫矿业有限公司矿产资源储量情况说明》(2022 年 8 月 23 日)：根据岳阳市自然资源和规划局矿产资源储量评审中心评审通过的 2021 年 11 月的年报，现有资源储量：铅锌 348.9 万吨，萤石 161.1 千吨，合计 365.01 万吨。

##### (2) 生产能力

企业地下开采现状设计生产规模为 21 万 t/a。

##### (3) 矿山剩余生产服务年限

矿山服务年限的确定可按下式进行计算：

$$T = \frac{Q}{A(1-\beta)}$$

式中：T——阶段或矿井服务年限，a；

Q——设计可采储量，万 t，Q=365.01 万 t；

A——设计开采规模，万 t/a，A=21 万 t/a；

β——设计开采贫化率，%，取β=10.0%。

经计算，全矿井正常生产服务年限为 19.3 年。

#### 4.2.1.3. 主要原辅材料

表 4-11 采矿工程主要原辅材料消耗表

序号	品名	消耗定额	年耗量	备注
1	炸药	/	294t	外购
2	种管	0.36 个/t	75600 个	外购
3	钢钎	0.04kg/t	8.4t	外购
4	胶引	0.9m/t	189km	外购
5	合金片	1.6g/t	0.336t	外购
6	木材	0.0015m <sup>3</sup> /t	315m <sup>3</sup>	外购
7	原矿	/	21 万	原料, 来源自有矿山

#### 4.2.1.4. 主要生产设备

本项目采矿工程所需设备包括提升运输设备、采掘设备、排水设备、矿井通风安全设备及电控、空压设备、供电设备、通讯设备、安全监控、检测设备（地面）、安全仪器仪表，其中主要生产设备为提升运输设备、采掘设备，详见下表：

表 4-12 采矿工程主要生产设备明细表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
提升运输设备					
1	盲斜井绞车	JK-2×1.5P 型提升绞车, 绞车最大速度为 3.2m/s	台	2	一备一用
2	提升容器	3M <sup>3</sup> 型后卸式箕斗	台	2	1# 盲斜井
3	提升容器	2M <sup>3</sup> 型后卸式箕斗	台	1	东 2# 盲斜井
4	人车	XR15-6/6 型人车	辆	4	/
5	矿车	KFU0.75-6	辆	160	/
采掘设备					
6	凿岩机	YTP-28 型	台	32	/
7	探水钻	ZLJ-250, 5.5kW	台	18	/

#### 设备与产能匹配性分析：

本项目采矿工程关键控制产能的设备为盲斜井绞车（一备一用），绞车最大绳速为 3.2m/s，斜道长 650m，上下一趟用时  $650\text{m} \times 2 \div 3.2\text{m/s} = 406\text{s}$ ，即 6.8min，加上放矿时间上下一趟约 10min，则每小时可提升 6 趟。盲斜井绞车提升机载重 10t，每斗提升 8t 矿石，每小时可提  $8\text{t}/\text{趟} \times 6 \text{ 趟}/\text{h} = 48\text{t}/\text{h}$ 。每天按 16 小时计，则每天可提  $48\text{t}/\text{h} \times 16\text{h}/\text{d} = 768\text{t}/\text{d}$ 。一年按 300 天正常出矿，可本项目采矿工程设备最大生产能力为  $768\text{t}/\text{d} \times 300\text{d}/\text{a} = 23.04 \text{ 万 t}/\text{a}$ 。本项目设计采矿工程规模为 21 万 t/a（700t/d），因此本项目采矿工程设备的最大采矿能力与本项目设计采矿规模匹配。

#### 4.2.1.5. 工艺流程

本项目采取竖井开采，竖井施工过程中，可避开断裂破碎带，施工到位后，即往东西两个方向拉沿脉平巷，在平巷一端即立即施工蓄水仓，蓄水仓体积设计为 500m<sup>3</sup>（10×10×5），在拉平巷时，可往南、北方向打穿脉探矿，见矿后电钻凿岩，爆破放矿，

各中段回采的矿石由箕斗主斜井提升至地面，原矿最后用汽车运输运至选厂原矿仓。废石直接用于回填采空区。采矿废水经污水处理设施处理达标后排入金盆溪。本项目现有废石堆清理后复垦，开采产生的废石回填采空区，不再堆放现有废石场。本项目采矿工程生产工艺流程及产污节点图如下。

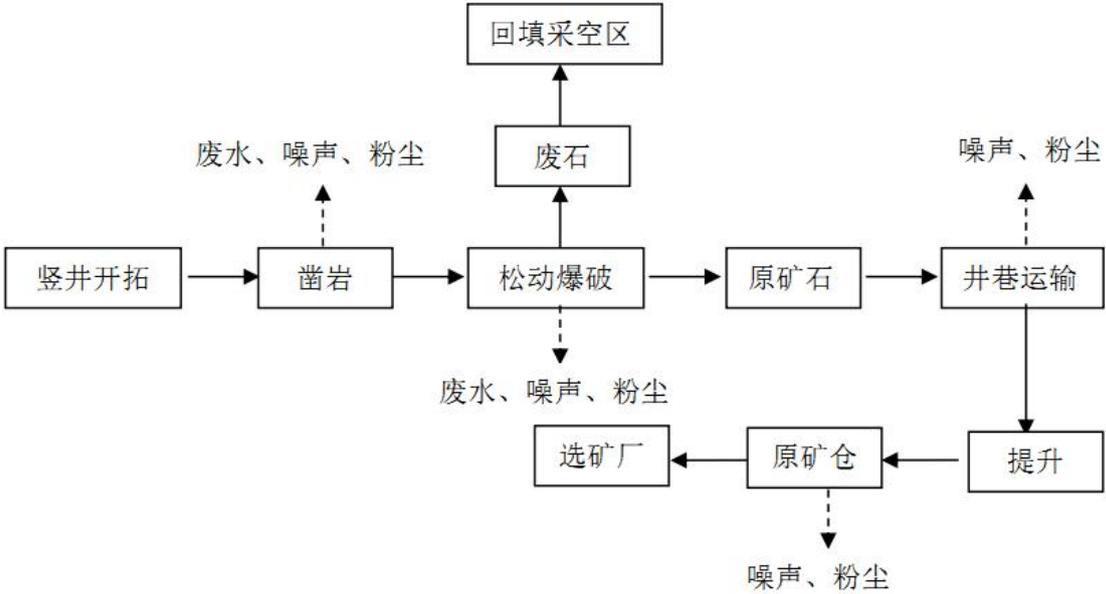


图 4-1 现状采矿工艺流程及产污节点图

4.2.1.6. 矿区布置

(1) 矿井采区布置

现状矿区分为东西部 2 个矿区。整合后西部矿区采矿活动已停止。西部矿区包括有 1 个已废弃的主井、1 个风井及生活区与工业广场。东部矿区包括有 1 个主井、1 个风井及生活区与工业广场。矿部办公室位于矿区北部，选矿厂位于矿区以北约 500m，尾矿库位于矿区以北约 800m 处。矿石堆位于矿区之外北西约 300m 处。

目前，矿井共 3 个采区，东部（134 勘探线以东）2 个采区，东翼-90m 标高以上划分为一个采区即东一采区，-150m~-300m 标高划分为一个采区，即东二采区；西翼划分为一个采区，西翼-140m~-300m 标高划分为一个采区，即西一采区。首采区为东二采区，投产中段为-180、-220 中段。2 个掘进工作面。采用斜井开拓、斜井箕斗加汽车接替运输的地下开采方式。矿井采区划分布置详见附图 3。

矿山采用斜井开拓，共有三个井口；一个主井（斜坡道）、东风井（斜井）、二号主斜井，斜坡道、东风井均为沿矿体底板岩层布置；二号主斜井分为五段布置，总长度 630m，倾角 26°~31°，落底标高-180m。采矿方法为电耙留矿法，回采工艺为爆破自由面

落矿，人工装运矿石。矿山运输采用矿车和汽车混合运输。通风采用对角式通风方式、机械抽出式通风方法，采用机械排水。其井筒特征见下表。

表 4-13 矿山井筒特征简表

井筒名称	西安 80 坐标系			倾角	方位角	备注
	X	Y	Z			
主井	3243774.965	38445665.367	+106.380	6°	9°	刘家坪矿段主井
东翼回风井	3243897.818	38445718.983	+90.22	15°	296°	刘家坪矿段风井
西翼回风井	3243813.102	38444512.467	+63.44	19°	282°	李家坡矿段风井

### (2) 开拓系统

主井加暗斜井作为全矿山运输主要井巷，负责矿石、废石提升、材料下放的主要通道。东部矿区回风井及西部矿区回风井分别作为矿山东、西两翼回风井，并作为第二安全通道。东翼矿石的运输主要利用东部矿区主井及 1#暗斜井进行提升运输，西翼利用东翼-90m 中段运输平巷最西端以 30°倾角掘进 2#暗斜井，落底于-180m，通过-180m 运输石门连通西翼-180m 中段运输平巷及 3#暗斜井，3#暗斜井以 30°倾角落底于矿山西翼储量赋存最低水平（-300m 中段）。斜井通过甩道或是石门与各中段运输平巷联络。另对于原有的西部矿区主井予以密闭。

经过多年的开采，东翼矿体已形成七个中段，中段高度 30~45m，中段分别为-30m 中段、-60m 中段、-90m 中段、-120m 中段、-220m 中段、-265m 中段及-310m 中段；西翼矿体已形成四个中段，中段高度 40~45m，中段分别为-180m 中段、-220m 中段、-260m 中段及-300m 中段。矿山主要生产东翼矿体的后 3 个中段与西翼矿体的后 2 个中段。

### (3) 提升运输系统

矿山开采的矿石从各中段采场出矿（人力推车运输）—运输石门（矿石溜井）—各中段运输平巷（蓄电池电机车运输）—暗斜井运输—主运输井巷—地面矿仓，由汽车经矿山公路向外销售。工业广场及斜坡巷采运输采用东风 CJ2010CD；盲斜井提升选用 JTK1.6×1.5 型单滚筒提升机，提升容器为 JTK-3 斜井箕斗。

### (4) 通风系统

矿山通风采用机械通风系统，通风方式为对角式。回采东翼时，主井进风，东翼回风井回风；回采西翼时，主井进风，西翼回风井回风。根据矿井的开拓布置，矿井服务年限内设有风井 4 个，其中，东部进风井进行断面刷大，作为东进风井，东风井、西风井为回风井，利用西部主井作为西进风井。矿山风井及各生产阶段风量和阻力见下表。

表 4-14 矿井风井情况表

序号	风井名称	功能	服务采区	备注
1	东进风井	进风	-30m~-300m 中段	进风井

2	东风井	回风	-30m~300m 中段	回风井
3	西风井	回风	-140m~-300m 中段	回风井
4	西进风井	进风	-140m~-300m 中段	进风井

表 4-15 现状矿井各阶段通风阻力表

阶段		最小通风阻力 (pa)	最大通风阻力 (pa)	总风量 (m <sup>3</sup> /s)	
第一 阶段	投产期	456.9	470.5	27	东风井
	达产期	970.7	1111.1	44	
第二阶段				44	
其中东风井		403.8	429.5	25	
西风井		192.4	272.6	19	

矿井在一期生产时开采东一、东二采区，东风井使用 K40-4-№15/110 型矿用抽出式主通风机，风机配 YF-315L1-4 型、功率 110kW 电动机，风机额定风量为 15.8m<sup>3</sup>/s~34.4m<sup>3</sup>/s，另配同型号规格电动机一台。

矿井在二期生产时开采东一、西一采区，由于二期东风井主扇所需风量和负压比一期减少很多，为节约电力，东风井主扇选用一台型号为 K40-4-№13/55 型矿用抽出式主通风机能够满足矿井通风要求，风机额定风压 284Pa~1312Pa，风机配 YF-250M-4 型、功率 55kW 电动机，风机额定风量为 18.7m<sup>3</sup>/s~40.8m<sup>3</sup>/s，另配同型号规格电动机一台。

#### (5) 矿井压风

压缩空气总需要量 38.3m<sup>3</sup>/min，该矿井采用地面集中供压风方式，选用 2 台 LU110W-8 型空压机工作。每台电机功率 110kw，空压机工作的产生风量为 20.6m<sup>3</sup>/min，气压为 0.8MPa。利用现有两台 GA110-8.5T 和 LU65-8 型空压机(风量分别为 18.78m<sup>3</sup>/min、11.8m<sup>3</sup>/min，气压均为 0.8Mpa，电机功率分别为 110kw、65kw) 作为备用。

#### (6) 排水系统

矿山排水系统采用多中段直排或接力排水的方式，以提高矿山的防洪应急能力。东部矿区在-90m 生产中段运输平巷内布设了水仓及泵房。采取机械排水方案，-90m 中段以上矿体开采时，沿用东部矿区原有一级机械排水系统，即各中段涌水通过自流汇集至-90m 中段水仓，利用水泵抽排至地面矿坑涌水污水处理站处理。矿山在东、西两翼开采区域分别于-310m 中段运输平巷与 1#暗斜井连接处与-300m 中段运输平巷与 3#暗斜井连接处，建立水仓及泵房，布设机械排水系统。东翼视矿山设备能力大小，选取二级排水方案；西翼沿回风联络道敷设排水管路，布设一级机械排水系统，将污水通过水泵机械抽排至矿坑涌水处理站处理达标后排入金盆溪。

#### (7) 供水系统

矿山在井上+126m 高地建有一个 300m<sup>3</sup>左右的高位水池，通过重力流后供井下生产和消防用水，供水主管采用 6100mm 无缝钢管沿副井经中段运输平巷敷设至工作面。

## **(8) 供配电系统**

### **①一期：开采东一、东二采区**

供电来源：矿井采单回路供电，主供电源来自桃林镇 35/10kV 变电站，用 LGJ-70mm<sup>2</sup> 架空线输送至矿斜坡道井口变电所，电压等级为 10kV，供电距离为 4.2km；另采用 800kV 和 600kV 柴油发电机组各一台作为备用电源。

### **②二期：开采东一、西一采区**

矿井二期设计采用外部电源为单电源，备用电源为柴油发电机组，主供电源来自桃林镇 35/10kV 变电站，选用 LGJ-240mm<sup>2</sup> 架空线输送至矿斜坡道井口变电所，电压等级 10KV，供电距离为 4.2Km。选用 2000kW 柴油发电机组和 S11-2500/0.4/10 型升压变压器各一台作为西采区备用高压电源，利用 800kW 和 600kW 柴油发电机组各一台，通过 1 台 S11-2000/0.4/10 型升压变压器作为东采区备用高压电源。

二期利用原有西风井 10kV 变电所(西采区主井旁)为西风井主通风机供电。以 0.4kV 向地面工业广场内电气设备配电。

地面工业场地：在工业广场建有矿山 10/0.4kV 变电所，采用 0.4kV 电压等级向风井、压风机房及地面其他负荷供电。

井下采场：根据井下用电负荷大小及分布情况及供电距离，井下供电采用 100kV 高压电缆下井，井下低电压采用 380/220/36V，为中性点不接地系统。

在盲斜井东-90m、东-150m、东-300m 中段水泵旁设置变电所硐室，井下有排水泵等一级负荷，采用两趟 10kV 电缆下井，保证井下负荷用电。

下有排水泵为一级负荷，采用双电源线路供电，主通风机、压风机等均为三级负荷，采用单回路线路供电。

## **(9) 采矿方法**

东部矿区铅锌矿采用浅孔留矿法进行开采：矿块沿矿体走向布置，长 50m，高 40m，宽为矿体厚度，留顶柱 3m，底柱高 5m，间柱 6m，分层回采高度 2~2.5m。

采准工程：沿脉布置中段回风平巷、运输平巷、底柱、顶柱；在矿块两侧布置进路天井，每隔 5m 布置联络巷与矿房相连通，间柱宽度 3m；漏斗间距 6m。

切割工程：在底柱上方开切，作为回采补偿空间和放矿通道，进行辟漏。

回采工艺：采用浅孔爆破法落矿，回采工作自下而上分层进行，分层高度 2~2.5m。

平场：采用人力平场，对爆破下来的大块矿石进行二次破碎，以适宜通过漏斗放矿，并进行场地平整、处理顶、帮松石危岩，为下一循环打眼放矿创造条件。

放矿：每次爆破后，利用矿石自重或是借助电耙放出约 1/3 的矿石，剩余部分矿石存留在矿房中作为下一循环工作平台，直至整个矿房采完，才进行最后大量放矿。

矿柱回采：为保证采矿回采率达到 90%，矿山在开采后期对矿块顶柱、底柱、间柱进行回采，不留永久矿柱。

回采安全：每次爆破后及时检查顶板及整理工作面；放矿时，人员不得在矿房中；矿房必须保证有两个安全出口。

矿柱回收与空区处理：矿柱主要包括采场底柱、顶柱和间柱，其中顶柱不回收，间柱内已布置了人行井和通风井内，所剩矿量少，设计不回收。采场底柱在布置完下一中段采切工程后进行回采。

### (10) 废石场

矿区现有三个临时废石场，废石场 1 位于东部矿区工业场地西南面，占地面积约 1080m<sup>2</sup>，容积约 2160m<sup>3</sup>，修建了挡石墙；废石场 2 位于东部矿区工业场地西面处，占地面积约 220m<sup>2</sup>，容积约 220m<sup>3</sup>。西部矿区风井附近占地面积约为 380m<sup>2</sup>，容积约 760m<sup>3</sup>。

### (11) 内外部运输

工程内部运输物料主要是出窿原矿和采矿产出的井下废石，采用电机车运输。外部运输主要为消耗的材料和产出的原矿，外部运输采用汽车运输。

## 4.2.2. 选矿工程

### 4.2.2.1. 产品方案

本项目已建成 2 条选矿生产线，选矿生产能力合计 200t/d；本次拟新增 1 条选矿生产线，新增选矿生产能力合计 500t/d；本项目扩建后企业选矿生产线合计 3 条，选矿生产能力合计 700t/d（21 万 t/a），选矿包括铅精矿、锌精矿、萤石精矿和重晶石。本项目产品方案详见下表。

表 4-16 本项目选矿工程产品方案表 单位：t/a

序号	产品	扩建前已建规模	本次新增规模	扩建后全厂规模	主金属含量	含水率
1	铅精矿	946.2	2365.5	3311.7	Pb70%	≤8%
2	锌精矿	1692	4230	5922	Zn60%	≤8%
3	萤石精矿	5813	14531.1	20344.1	CaF96%	≤10%
4	重晶石	7556	18890.7	26446.7	BaSO <sub>4</sub> 96%	≤8%

表 4-17 本项目选矿工程矿石平衡表 单位：t/a

序号	投入方				产出方				
	原矿	主金属含量			合计	总量		主金属含量	
1	210000	铅	1.2%	2520	210000	铅精矿	3311.7	铅	70%

2	锌	1.8%	3780	锌精矿	5922	锌	60%
3	萤石	10%	21000	萤石精矿	20344.1	萤石	96%
4	重晶石	13%	27300	重晶石	26446.7	重晶石	96%
5	其他	74%	155400	其他	153975.5	尾砂: 90975.5, 废石: 63000	

表 4-18 本项目选矿工程金属平衡表 单位: t/a

投入方			产出方							
名称	原矿		名称	铅精矿	锌精矿	萤石	重晶石	其他	小计	
	210000			3311.7	5922.0	20344.1	26446.7	153975.5	210000	
			主金属占比	70%	60%	96%	96%	/	/	
Pb	纯量	2520	Pb	纯量	2318.4	100.8	0	0	100.8	2520
	占比	1.20%		占比	92%	4%	0	0	4%	100%
Zn	纯量	3780	Zn	纯量	98.28	3553.2	0	0	128.52	3780
	占比	1.80%		占比	2.60%	94%	0	0	3.40%	100%
CaF <sub>2</sub>	纯量	21000	CaF <sub>2</sub>	纯量	0	0	19530	0	1470	21000
	占比	10%		占比	0	0	93%	0	7%	100%
BaSO <sub>4</sub>	纯量	27300	BaSO <sub>4</sub>	纯量	0	0	0	25389	1911	27300
	占比	13%		占比	0	0	0	93%	7%	100%
其他	纯量	155400	其他	纯量	895.0	2268.0	814.1	1057.7	150365.2	155400
	占比	74%		占比	0.58%	1.46%	0.52%	0.68%	96.76%	100%
合计	210000		合计							210000

### (1) 原矿成分

2021年5月, 湖南有色金属研究院对正鑫矿业原矿进行了个样全分析, 2021年3月, 湖南有色金属研究院检测对正鑫矿业原矿进行了铈含量检测, 检测结果如下。

表 4-19 正鑫矿业原矿个样矿全成分分析表 (%)

项目	Ag	Al	As	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu
含量	<0.0005	1.97	<0.01	<0.01	9.00	<0.001	<0.004	<0.005	0.04
项目	Fe	In	k	Li	Mg	Mn	Mo	Na	Zn
含量	1.35	<0.005	0.74	0.03	0.44	0.04	<0.005	0.04	0.30
项目	Ni	Pb	Sb	Sr	Te	V	SiO <sub>2</sub>	铈	
含量	<0.005	0.91	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	65.50	0.41×10 <sup>-4</sup>	

### (2) 矿产品质量要求可达性分析

2021年3月26日, 湖南省稀土分析检验中心有限公司对正鑫原矿、铅精矿、锌精矿的放射性物质钍、铀进行了检测, 检测结果详见下表。

表 4-20 原矿、铅精矿、锌精矿放射性检测结果 单位: Bq/g

样品	监测结果	
	<sup>232</sup> Th	<sup>238</sup> U
原矿	0.089	0.014
铅精矿	0.0053	0.020
锌精矿	0.001	0.0096

根据《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2001), 建筑主体材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40的放射性比活度应同时满足 IRn≤1.0 和 I≤1.0。监测结果表明: 本项目原矿、铅精矿、锌精矿均中铀(钍)系单个核素活度浓度低于 1 贝可/克(Bq/g),

低于《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2001）标准要求。

#### 4.2.2.2. 原辅材料

表 4-21 本项目选矿工程主要原辅材料消耗表 单位：t/a

序号	品名	单耗 (g/t 原矿)	扩建前年耗量	本次新增年用量	扩建后全厂年耗量	备注
1	原矿	/	6 万	15 万	21 万	来源为本项目自采
2	丁胺黑药	30	1.8	4.5	6.3	/
3	乙丁黄药	281	16.86	42.15	59.01	/
4	乙硫氮	216	12.96	32.4	45.36	/
5	硫酸锌	460	27.6	69	96.6	/
6	纯碱	1270	76.2	190.5	266.7	/
7	硫化钠	230	13.8	34.5	48.3	硫化碱
8	硫酸铜	231	13.86	34.65	48.51	含量 96%
9	w-2 起泡剂	3	0.18	0.45	0.63	松醇油
10	水玻璃	259	15.54	38.85	54.39	液体
11	油酸	262	15.72	39.3	55.02	/
12	硫代硫酸钠	13	0.78	1.95	2.73	/
13	25#黑药	3	0.18	0.45	0.63	/
14	浓硫酸	/	60	150	210	活化剂
15	聚合氯化铝 (PAC)	/	3.6	9	12.6	/
16	聚丙烯酰胺 (PAM)	/	7.2	18	25.2	/

本项目使用的各类选矿药剂理化性质见下表。

表 4-22 选矿药剂理化性质表

名称	主成分名称	性质	用途
硫酸锌	硫酸锌	易溶于水，水溶液呈弱酸性	为闪锌矿的抑制剂
硫酸铜	硫酸铜	溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液。	活化剂，Cu <sup>2+</sup> 对闪锌矿的具有活化作用
25#黑药	二甲酚基二硫代磷酸	黑褐色油状液体，有硫化氢臭味，微溶于水，水溶液呈酸性	兼有捕收性和起泡性，它是铅、铜、银的硫化矿及活化了的硫化锌矿的有效捕收剂，常用于铅、锌优先浮选分离作业中
黄药	烃基二硫代碳酸盐	黄色晶体或粉末，有刺激性臭味，中等毒性	有色金属硫化矿、氧化矿的捕收剂
2#油	松醇油	具有松油味，不溶于水	起泡剂
石灰	氧化钙	溶于酸水，不溶于醇	pH 值介质调整剂
碳酸钠	碳酸钠	白色粉末或颗粒，无气味，易溶于水和甘油	与水玻璃配合使用，提高选择性，增强抑制作用，也可调整 pH 值
水玻璃	硅酸钠	由强碱和弱酸构成的盐，在水中可水解，矿浆呈碱性	分散剂，增强矿粒表面的清水性，也有调整剂的作用

表 4-23 有毒有害物质分析一览表

物质名称	用途	理化性质	毒理性质	稳定性	关注因子
锌	原料及产品	<p>锌是一种蓝白色金属。密度为 7.14 克/立方厘米，熔点为 419.5℃。在室温下，性较脆；100~150℃时，变软；超过 200℃后，又变脆。锌的化学性质活泼，在常温下的空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌氧化激烈。</p> <p>锌在空气中很难燃烧，在氧气中发出强烈白光。</p>	<p>锌吸入会引起口渴、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。</p>	稳定	锌
铅	原料及产品	<p>铅是一种软的重金属，它有毒性，是一种有延伸性的主族金属。铅位于第六周期IVA族，原子半径 146pm，Pb 半径 84pm，第一电离能 718.96kJ/mol，电负性 1.8，主要氧化数+2、+4。银灰色有光泽的重金属，在空气中易氧化而失去光泽，变灰暗，质柔软，延性弱，展性强。密度 11.34g/cm，熔点 327.5℃，沸点 1525℃。有较强的抗放射穿透的性能。</p>	<p>有毒！铅属于三大重金属污染物之一，是一种严重危害人体健康的重金属元素，人体中理想的含铅量为零。人体多通过摄取食物、饮用自来水等方式把铅带入人体，进入人体的铅 90%储存在骨骼，10%随血液循环流动而分布到全身各组织和器官，影响红细胞和脑、肾、神经系统功能，特别是婴幼儿吸收铅后，将有超过 30%保留在体内，影响婴幼儿的生长和智力发育。</p>	稳定	铅
镉	/	<p>镉是银白色有光泽的金属，熔点 320.9℃，沸点 765℃，密度 8650kg/m<sup>3</sup>。有韧性和延展性。镉在潮湿空气中缓慢氧化并失去金属光泽，加热时表面形成棕色的氧化物层，若加热至沸点以上，则会产生氧化镉烟雾。高温下镉与卤素反应激烈，形成卤化镉。也可与硫直接化合，生成硫化镉。镉可溶于酸，但不溶于碱。镉的氧化态为+1、+2。氧化镉和氢氧化镉的溶解度都很小，它们溶于酸，但不溶于碱。镉可形成多种配离子，如 Cd(NH<sub>3</sub>)、Cd(CN)、CdCl 等。</p>	<p>有毒！镉不是人体的必需元素。人体内的镉是出生后从外界环境中吸取的，主要通过食物、水和空气而进入体内蓄积下来。镉的毒性较大，镉会对呼吸道产生刺激，长期暴露会造成嗅觉丧失症、牙龈黄斑或渐成黄圈，镉化合物不易被肠道吸收，但可经呼吸被体内吸收，积存于肝或肾脏造成危害，尤以对肾脏损害最为明显。还可导致骨质疏松和软化。有急性、慢性中毒之分。吸入含镉气体可致呼吸道症状，经口摄入镉可致肝、肾症状。</p>	稳定	镉
砷	/	<p>原子序数 33。旧名“砒”。有灰、黄、黑褐三种同素异形体，具有金属性。原子量 74.92，比重 5.73(14℃)，熔点 814℃，615℃时升华。不溶于水，溶于硝酸和王水。在潮湿空气中易被氧化。主要以硫化物矿的形式（如雄黄 As<sub>2</sub>S<sub>2</sub>，雌黄 As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>等）存在于自然界。单质砷熔点 817℃（28 大气压），加热到 613℃，便可不经液态，直接升华，成为蒸气，砷蒸气具有一股难闻的大蒜臭味。砷的化合价+3 和+5。第一电离能 9.81 电子伏特。</p>	<p>有毒！致癌！2017 年 10 月 27 日，世界卫生组织国际癌症研究机构公布的致癌物清单初步整理参考，砷和无机砷化合物在一类致癌物清单中。砷化合物均有毒性。三价砷比五价砷毒性大，约为 60 倍；按化合物性质分为无机砷和有机砷，无机砷毒性强于有机砷。人口服三氧化二砷中毒剂量为 5~50mg，致死量为 70~180mg(体重 70kg 的人，约为 0.76~1.95mg/kg，个别敏感者 1mg 可中毒，20mg 可致死，但也有口服 10g 以上而获救者)。人吸入三氧化二砷致死浓度为 0.16mg/m<sup>3</sup>(吸入 4h)，</p>	稳定	砷

			长期少量吸入或口服可产生慢性中毒。在含砷化氢为 1mg/L 的空气中，呼吸 5~10 分钟，可发生致命性中毒。		
汞	/	元素周期表第 80 位。俗称水银，元素符号 Hg，在化学元素周期表中位于第 6 周期、第 IIB 族，是常温常压下唯一以液态存在的金属（从严格的意义上说，镓（符号 Ga，31 号元素）和铯（符号 Cs，55 号元素）在室温下（29.76℃和 28.44℃）也呈液态）。汞是银白色闪亮的重质液体，化学性质稳定，不溶于酸也不溶于碱。汞常温下即可蒸发，汞蒸气和汞的化合物多有剧毒（慢性）	有毒！致癌！2017 年 10 月 27 日，世界卫生组织国际癌症研究机构公布的致癌物清单初步整理参考，汞和无机汞化合物在 3 类致癌物清单中。汞蒸气和汞盐（除了一些溶解度极小的如硫化汞）都是剧毒的，口服、吸入或接触后可以导致脑和肝损伤。二甲基汞接触在皮肤上就可以致死。汞可以在生物体内积累，很容易被皮肤以及呼吸道和消化道吸收。水俣病是汞中毒的一种。汞破坏中枢神经系统，对口、粘膜和牙齿有不良影响。长时间暴露在高汞环境中可以导致脑损伤和死亡。尽管汞沸点很高，但在室内温度下饱和的汞蒸气已经达到了中毒剂量的数倍。	稳定	汞
松醇油	起泡剂	无色黏稠液体或低熔点透明结晶。相对密度 0.9337℃。固化点 40℃。沸点 220.85℃。折射率 1.4831。无色至浅黄色澄明液体，臭特异，久贮或露置空气中，臭渐增强、色渐变黄，在乙醇中溶解，能与乙醚、冰乙酸任意混合，不溶于水。易燃。易燃。有刺激性。	对皮肤、眼睛或肠胃皆有刺激作用，可引起渐进的中枢神经毒性，如感觉异常、步态不稳、肌肉无力、昏迷；并可导致心搏加速、肾毒性、体温异高。	易氧化、易燃	
丁基黄药	捕收剂	为黄色粉末固状，有刺激性气味有毒，点火燃烧，易受水潮解，性质不稳定，遇盐加速分解，易溶于水和丙酮和醇中	刺激、腐蚀、中等毒性。黄药对动物和人的毒害主要表现在对神经系统和肝脏等器官的损害。对肝脏的损害主要是由于黄药与金属离子的反应产物易在肝脏中积累。长期下去会导致肝脏病变；对神经系统的损害主要是由于进入动物或人体内的黄药在微酸性条件下被分解。所得产物二硫化碳属疏水亲脂的非极性物质，可通过血脑屏障进入大脑，使神经系统产生病症。	易燃	
丁胺黑药	捕收剂	二丁基二硫代磷酸铵 结构式： $(C_4H_9O)_2PSSNH_4$ ，白色粉状固体，无臭，在空气中潮解，无刺激性气味，易溶于水。是有色金属矿石的优良捕收剂兼起泡剂。对铜、铅、银及活化了了的锌的硫化矿以及难选多金属矿有特殊的分选效果。它在弱碱性矿浆中对黄铁矿和磁黄铁矿的捕收性能较弱，而对方铅矿的捕收能力较强。	刺激、腐蚀、低毒。吸食可致恶心、呕吐，对皮肤有轻微刺激性，有轻微毒性。易燃，有害燃烧产物为有毒的硫氧化物。	易燃	

### 4.2.2.3. 主要生产设备

表 4-24 本项目选矿工程主要已建设备清单表

类别	设备名称	规格型号	单位	数量
破碎筛分设备	槽式给矿机	1000×1900	台	1
	颚式破碎机	天津美卓(芬兰) C80	台	1
	圆锥破碎机	天津美卓(芬兰) GP100	台	1
	圆振动筛	SZZ1225	台	1
	NO.1 胶带运输机	TD751000, L=28.8m	台	1
	NO.2 胶带运输机	DJAB=1000, L=39.5m	台	1
	除铁器	RCDB-10	台	2
	金属探测器	B=1000	台	2
	电动单梁起重机	LD 型, Q=5t, Lk=12m, H=15m	台	1
主厂房设备及安装	摆式震动给矿机	GZ4F	台	2
	电子皮带秤	B650	台	3
	NO.3 皮带运输机	TD756550, L=22.1m	台	2
	湿式格子型球磨机	MQG27×3600	台	2
	双螺旋沉没式分级机	2FG-24	台	2
	搅拌槽	φ3000×3000	台	6
	浮选机	SF-4	台	54
	浮选机	SF-2.8	台	27
	刮板	/	台	2
	管道取样机	/	台	7
	渣浆泵	75/50C-AH	台	4
	渣浆泵	50/40B-AH	台	2
	液下砂泵	65QV-SP	台	7
	电动双梁桥式起重机	Q=16/15t, LK=16.5m, H=14m	台	1
	电动单梁起重机	LD 型, Q=5t, Lk=15m, H=12m	台	1
	电动葫芦	CD1 型, Q=2t, H=45m	台	1
	电动单梁悬挂起重机	Q=1t, LK=13m, H=8m	台	1
	药剂搅拌槽	BJW-2000×2000	台	6
	药剂搅拌槽	BJW-1000×1000	台	7
	自动加药机(防腐)	16 点	台	5
脱水设备	高效化浓密机	NZSG-12	台	4
	圆筒过滤机	HTG-2020m <sup>2</sup>	台	5
	电动双梁桥式起重机	LD 型, Q=5t, Lk=6m, H=13m	台	1
	液下砂泵	65QV-LPR	台	6
石灰乳化设备	液下砂泵	40PV-SP	台	2
	搅拌槽	Φ3000×3000	台	1
重晶石生产线	螺旋溜槽分选机	350 型	套	1
	料桶	1m <sup>3</sup>	个	2
	泵	/	个	2
	管道	/	m	12
	溢流池	0.3m <sup>3</sup>	个	2
配电设备	电力变压器	S11-1250/10/0.4kV	台	2
	电器控制柜、配电柜	/	套	5
通风除尘设备	除尘器	XMC2×4×30	台	3
	离心风机	生产线 4-72-No6C	台	3

	轴流风机	T35-11№3.55	台	10
水源地取水设备	水泵	DA1-150×8	台	3
	水泵	150DL×8	台	3
运输设备	行政生活车	客货两用	辆	2
	装载机	/	台	20
地磅房设备	地中衡	80t	台	1
维修设备	维修工具	/	套	4

表 4-25 本项目选矿工程拟新增设备清单表

序号	产品名称	规格型号	数量	功率 (kW)	备注
1	颚式破碎机	PE600X900	1 台	55	初选
2	给料机	ZSW380*960	1 台	11	初选
3	圆锥机 (中碎)	STC1380	1 台	220	初选
4	圆锥机 (细碎)	STC1160	1 台	110	初选
5	振动筛	2YK2470	1 台	30	初选
6	振动筛	2YK1860	1 台	18.5	初选
7	给料机	CZD1025	1 台	2*2.25	初选
8	洗矿机	YTS1840	1 台	11	初选
9	智能分选机	JSX-XRT-1400Z	2 套	100	初选
10		V1.0.0	2 套	100	初选
11	球磨机	OSZ.2745*500KW	1 台	500	浮选厂
12	分析机	2FQ*24	1 台	30	浮选厂
13	浮选机	SF-8	48 槽	1440	浮选厂
14	振动筛	2YA2460	1 台	30	浮选厂
15	皮带运输机	TD75-800, L=25 米	2 台	16	浮选厂
16	皮带运输机	TD75-800, L=10 米	1 台	4	浮选厂
17	搅拌桶	XB-3000	3 台	66	浮选厂
18	浓缩机 (不带池)	NG-24	1 台	7.5	浮选厂
19	浓缩机 (不带池)	NG-30	1 台	11	浮选厂
20	外置中间室 (暂定)	SF-8	20 个	30	浮选厂
21	变压器	800KVA	1 台	电柜配套	配电
22	变压器	630KVA	3 台	电柜配套	配电

#### 新增设备与产能匹配性分析:

本项目选矿生产线关键控制产能的设备为球磨机, 根据厂家提供的资料, 球磨机设计球磨能力为 50t/h, 年工作  $300d \times 8h/d = 2400h$ , 可球磨原矿 12 万 t/a。

本项目新增原矿用量为 15 万 t/a, 经过预选抛废 30%后需要球磨的原矿量为 10.5 万 t/a, 因此本项目新增选矿生产线的设计选矿能力与本项目产能匹配。

#### 4.2.2.4. 工艺流程

本项目新增选矿生产线与已建选矿生产线选矿工艺流程一致。

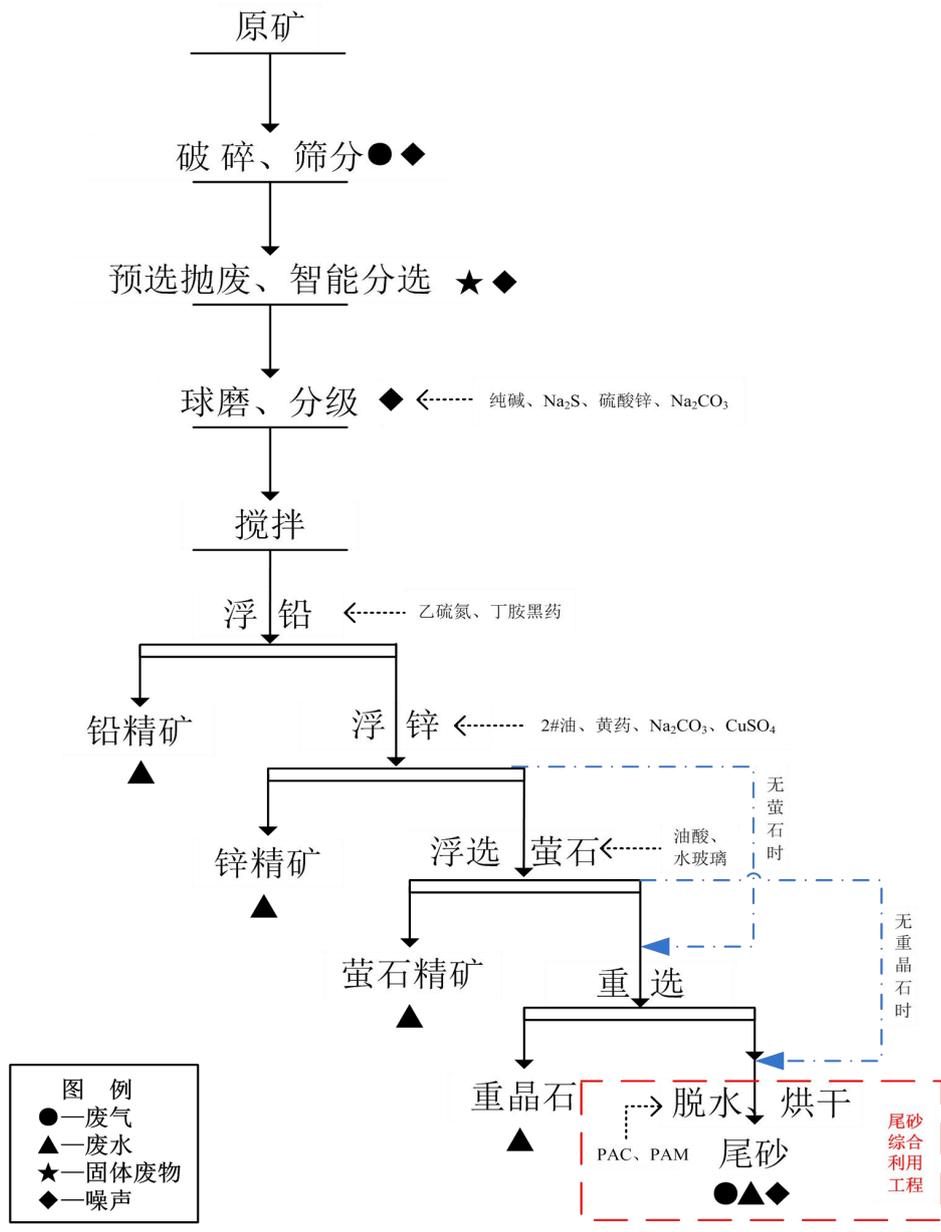


图 4-2 本项目选矿工程工艺流程及产污环节图

### 1) 破碎、筛分

破碎、筛分作业是选厂磨矿前的准备作业，参考国内同类型矿山生产实践和建设单位意见，碎矿采用二段一闭路流程可满足工艺要求。碎矿供矿粒度为 500~0mm，碎矿最终产品粒度确定为 15~0mm。

### 2) 预选抛废、智能分选

预选抛废、智能分选工序是将原矿中废石抛去 30%左右，作为基建用砂料待售，提高矿石的品位再进浮选厂，能节约后续浮选成本。

### 3) 球磨、分级

本项目磨矿给矿粒度为 15~0mm，矿粒度小于 0.074mm（200 目）占 70%。采用一

段闭路磨矿分级工艺流程。

#### 4) 搅拌、浮选

本项目优先浮铅，浮铅尾矿浮选锌、浮锌尾矿浮萤石的浮选工艺流程。铅浮选流程结构为一次粗选、二次沉淀、三次精选；锌浮选流程结构也为一次粗选、二次沉淀、三次精选。萤石浮选流程结构为一次粗选、一次沉淀、七次精选。

#### 5) 浮选精矿

浮选精矿采用二段脱水流程，一段为浓密机，二段为过滤机。脱水后，铅精矿、锌精矿、萤石精矿含水小于或等于 12%，储存于精矿仓中待售。

#### 6) 重选

原矿检测是否含重晶石，含有重晶石的原矿磨矿浮选后，将选矿厂浮选尾矿直接用泵打入重晶石生产线的加料桶中均质浆料流入螺旋溜槽内，矿浆在沿螺旋斜面向下水流中所受的重力、惯性离心力、水流作用力和槽面摩擦力等不同而进行反选，分选出 200 目的重晶石，重晶石通过过滤池过滤自然干燥堆场区待售，少量滤液排入尾矿库泵入污水处理站处理后回用选厂。约 500t/d 不含重晶石的原矿的浮选尾矿不进行重选直接通过管道输入至尾砂综合利用生产线。本项目螺旋溜槽重选重晶石采用带水湿法作业，尾砂含水率较高，无需添加新水，亦不需添加药剂。

### 4.2.3. 尾砂综合利用工程

#### 4.2.3.1. 产品方案

本项目现有选厂已配套建成 1 条尾砂综合利用生产线，本次拟在提栏冲尾矿库销库工程到达服务年限（1.1 年）后，利用该销库工程建设的 1 条临时尾砂综合利用生产线中部分设备新增建设 1 条尾砂综合利用生产线，对企业选矿工程直接排出的尾砂进行综合利用，本项目营运期合计 2 条尾砂综合利用生产线，尾砂产能为 9.1 万 t/a，建成后本项目选厂新产生的尾砂全部综合利用，不再排入尾矿库。

表 4-26 本项目尾砂综合利用工程产品方案表 单位：t/a

产品	扩建前规模	本次新增规模	扩建后规模	含水率
尾砂（80~200 目）	22376	68599.5	90975.5	≤3%

#### 尾砂产品质量要求可达性分析：

2021 年 3 月 26 日，湖南省稀土分析检验中心有限公司对正鑫尾矿的放射性物质钍、铀进行了检测，检测结果详见下表。

表 4-27 尾矿放射性检测结果 单位: Bq/g

样品	监测结果	
	<sup>232</sup> Th	<sup>238</sup> U
尾矿	0.015	0.018

根据《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2001), 建筑主体材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度应同时满足  $IR_n \leq 1.0$  和  $I \leq 1.0$ 。监测结果表明: 本项目尾矿中铀(钍)系单个核素活度浓度低于 1 贝可/克(Bq/g), 低于《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2001)标准要求, 因此尾矿可用作混凝土或砖厂原材料。

根据《建设用砂》(GB/T14684-2011), 建设用砂标准如下:

①颗粒级配

砂的颗粒级配应符合下表的规定。对于砂浆用砂, 4.75mm 筛孔的累计筛余量应为 0。砂的实际颗粒级配除 4.75mm 和 600 $\mu$ m 筛档外, 可以略有超出, 但各级累计筛余超出值总和应不大于 5%。

表 4-28 颗粒级配标准表

级配区	I 区	II 区	III 区
方筛孔	累计筛余/%		
4.75mm	10~0	10~0	10~0
2.36mm	35~5	25~0	15~0
1.18mm	65~35	50~10	25~0
600 $\mu$ m	85~71	70~41	40~16
300 $\mu$ m	95~80	92~70	85~55
150 $\mu$ m	97~85	94~80	94~75

本项目粗尾砂粒径为 80 目~200 目, 即 178 $\mu$ m~74 $\mu$ m, 细尾砂粒径为 200 目以上, 即 $\leq 74\mu$ m, 因此, 本项目尾砂粒径满足建设用砂要求。

②砂的含泥量、石粉含量和泥块含量

机制砂 MB 值 $<1.4$  或快速法试验合格时, 石粉含量和泥块含量应符合下表的规定。

表 4-29 石粉含量和泥块含量表 (MB 值 $<1.4$  或快速法试验合格)

类别	I	II	III
MB 值	$\leq 0.5$	$\leq 1.0$	$\leq 1.4$ 或合格
石粉含量 (按质量计) /% <sup>a</sup>	$\leq 10.0$		
泥块含量 (按质量计) /%	0	$\leq 1.0$	$\leq 2.0$

<sup>a</sup>此指标根据使用地区和用途, 经试验验证, 可由供需双方协商确定。

③有害物质

根据《建设用砂》(GB/T14684-2011), 用矿山尾矿、工业废渣生产的机制砂有害物质除应符合下表的规定外, 还应符合我国环保和安全生产标准和规范, 不应对人体、生物、环境及混凝土、砂浆性能产生有害影响。砂中如含有云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐、氯化物、贝壳、其限量应符合下表的规定。

表 4-30 有害物质限量表

类别	I	II	III
云母（按质量计）/%	≤1.0	≤1.0	
轻物质（按质量计）/%	≤1.0		
有机物	合格		
硫化物及硫酸盐（按 SO <sub>3</sub> 质量计）/%	≤0.5		
氯化物（以氯离子质量计）/%	≤3.0	≤5.0	≤8.0

④坚固性

采用硫酸钠溶液法进行试验，砂的质量损失应符合下表的规定。

表 4-31 坚固性指标表

类别	I	II	III
质量损失/%	≤8.0		≤10

机制砂除了要满足下表中的规定外，压碎指标还应满足下表的规定。

表 4-32 压碎指标表

类别	I	II	III
单级最大压碎指标/%	≤20	≤25	≤30

⑤表观密度、松散堆积密度、空隙率

砂表观密度、松散堆积密度应符合如下规定：表观密度不小于 2500kg/m<sup>3</sup>；松散堆积密度不小于 1400kg/m<sup>3</sup>；空隙率不大于 44%。

⑥碱集料反应

经碱集料反应试验后，试件应无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定的试验龄期膨胀率应小于 0.10%。

⑦尾砂检测结果

2018 年 4 月 1 日，湖南省有色金属研究院对正鑫铅锌尾砂进行了全成分分析，分析结果如下：

表 4-33 正鑫铅锌尾砂全组分分析一览表

项目	检测结果	项目	检测结果
In	<0.01%	Sr	0.005%
Ti	0.03%	Mo	<0.002%
Ba	0.28%	Li	0.005%
V	0.0012%	Na	0.20%
S	0.25%	P	<0.02%
Fe	0.6%	Zn	0.33%
Co	<0.005%	Ag	<0.0005%
Al	2.13%	As	<0.01%
Bi	<0.01%	Ca	1.8%
Cd	0.0007%	Cr	0.001%
Cu	0.019%	K	1.77%
Mg	0.056%	Mn	0.01%
Ni	<0.001%	Pb	0.087%
Sb	0.01%	Sn	<0.01%

Se	<0.01%	T	<0.01%
SiO <sub>2</sub>	89.75%	/	

湖南德环检测中心在 2021 年 8 月 3 日对正鑫选矿厂污水处理站压滤出的污泥堆场的污泥进行浸出液的检测，详见下表。

**表 4-34 正鑫选厂污水处理站压滤出的污泥堆场污泥的浸出液检测一览表 单位：mg/L**

序号	项目	检测结果	标准	是否达标
1	pH 值	6.88	6-9	是
2	色度	2	100	是
3	悬浮物	7	10	是
4	化学需氧量	15	50	是
5	五日生化需氧量	4.0	5	是
6	石油类	0.06L	/	/
7	动植物油	0.06L	1	是
8	总氰化物	0.001L	5	是
9	挥发酚	0.07	/	/
10	硫化物	0.006	10	是
11	氨氮	1.78	5	是
12	总磷	0.039	0.5	是
13	氟化物	1.67	100	是
13	甲醛	0.05L	/	/
14	苯胺类	0.03L	/	/
15	阴离子表面活性剂	0.05L	/	/
16	铜	0.01L	100	是
17	锌	0.05	100	是
18	硒	0.00102	1	是
19	锰	0.01L	/	/
20	对硫磷	5.4×10 <sup>-4</sup> L	0.3	是
21	甲基对硫磷	4.2×10 <sup>-4</sup> L	0.2	是
22	马拉硫磷	6.4×10 <sup>-4</sup> L	5	是
23	乐果	5.7×10 <sup>-4</sup> L	8	是
24	三氯甲烷	0.00002L	3	是
25	四氟化碳	0.00003L	0.3	是
26	三氯乙烯	0.00002L	3	是
27	四氯乙烯	0.00003L	1	是
28	苯	0.005L	1	是
29	甲苯	0.005L	1	是
30	乙苯	0.005L	4	是
31	邻二甲苯	0.005L	/	/
32	间二甲苯	0.005L	/	/
33	对二甲苯	0.005L	/	/
34	氯苯	0.012L	2	是
35	1, 2-二氯苯	0.00029L	4	是
36	1, 4-二氯苯	0.00023L	4	是
37	粪大肠菌群(MPN/L)	1.1×10 <sup>2</sup>	/	/
38	余氯	0.043	/	/

监测结果表明：选厂污水处理站压滤出的污泥各成分均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007），因此本项目尾砂属于一般工业固体废物，经查阅《一

般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，其属于采矿业产生的一般固体废物中其他尾矿，类别代码为29。

本环评要求本选矿厂加工的矿石必须是来自岳阳市正鑫矿业有限责任公司现有矿山，如改变矿石来源，应对所产生的尾砂重新进行浸出毒性检测和放射性检测，以满足建筑用材标准。

综上所述，本项目尾砂满足《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2001)、《建设用砂》(GB/T14684-2011)标准要求，因此本项目产品尾砂作为建筑用砂可行。

#### 4.2.3.2. 主要生产设备

表 4-35 本项目现有 1 条尾砂综合利用生产线主要设备清单表

类别	设备名称	单位	数量	备注
已建尾砂综合利用生产线	旋流分离器	台	2	已建
	水泵	台	3	已建
	高频脱水筛	套	2	已建
	铲泥机	套	1	已建
	铲车	台	2	已建
	吸砂泵	台	1	已建
	输送带	套	1	已建

表 4-36 本项目拟新增 1 条尾砂综合利用生产线主要设备清单表

序号	产品名称	规格型号	数量	备注
1	压滤机	XMYZ500/1500-U	3 台	利旧
2	压滤机专用进料泵	55KW 高效耐磨，扬程：80m，流量 170m <sup>3</sup> /h	3 台	利旧
3	专用加药泵	2.2KW	1 台	利旧
4	加药罐	5 立方（含电机，含减速机，含不锈钢搅拌轴）	2 台	利旧
5	污泥提升泵	22KW	2 台	利旧 1 台、新增 1 台
6	回收渣浆泵	/	2 台	新增
7	抽砂泵	200QW500-35-90	2 台	利旧
8	振动机	/	4 台	新增
9	清水泵	/	1 台	新增
10	泥浆泵	/	1 台	新增
11	潜污泵	/	1 台	利旧
12	皮带输送机	/	2 台	新增
13	烘干机	设计干燥能力 50t/h，含燃烧室、热能鼓风机、三回程烘干炉、自动分筛系统、除尘设备。	1 套	新增

#### 新增设备与产能匹配性分析：

本项目新增烘干机的设计干燥能力 50t/h，年工作 300d×8h/d=2400h，可干燥尾砂 12 万 t/a。本项目年产 9.1 万 t 尾砂（含水量≤3%），烘干前尾砂含水量约 12%，则每年需烘干的尾砂含量约 10.34 万 t，因此本项目尾砂综合利用工程的烘干机设计干燥能力与本项目尾砂产能匹配。

### 4.2.3.3. 原辅材料

表 4-37 本项目尾砂综合利用工程主要原辅材料消耗表 单位: t/a

品名	已建选矿工程	本次新增年耗量	扩建后选矿工程年耗量	备注
聚合氯化铝 (PAC)	0.62	1.98	2.6	/
聚丙烯酰胺 (PAM)	1.24	4.01	5.5	/
生物质成型燃料	/	1034	1034	含硫量为 0.05%

生物质成型燃料是以农林剩余物为主原料,经切片-粉碎-除杂-精粉-筛选-混合-软化-调质-挤压-烘干-冷却-质检-包装等工艺,最后制成成型环保燃料,热值高、燃烧充分。生物质成型燃料是一种洁净低碳的可再生能源,作为锅炉燃料,它的燃烧时间长,强化燃烧炉膛温度高,而且经济实惠,生物质成型燃料含硫量低、灰分低,燃烧后主要的污染物是烟尘,生物质成型燃料不属于《高污染燃料目录》中的高污染燃料。本项目将使用各项指标满足《生物质成型燃料》(DB43T864-2014)要求的生物质成型燃料。

根据生态环境部联合国家能源局发布的《关于开展生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设的通知》(国能新能[2014]295号)和《关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知》(国能新能[2014]520号),文件中明确指出:生物质成型燃料是绿色低碳环保经济的分布式可再生能源,是替代化石能源供热,防治大气污染的重要措施,也可以构建城镇可再生能源体系。

### 4.2.3.4. 工艺流程

本项目现状已建尾砂综合利用生产线生产工艺流程如下。

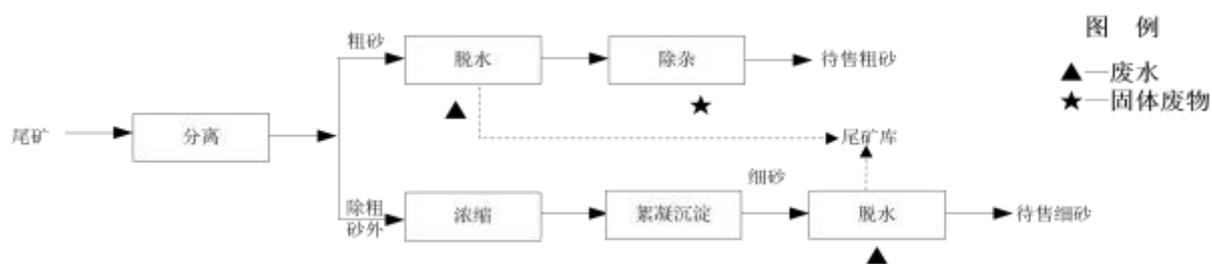


图 4-3 现状 1 条尾砂综合利用生产线工艺流程及产污环节图

本次拟新增 1 条尾砂综合利用生产线,同时改变现状已建尾砂综合利用生产线生产工艺流程,改扩建后,本项目尾砂综合利用工程的 2 条生产线主要生产工艺如下:

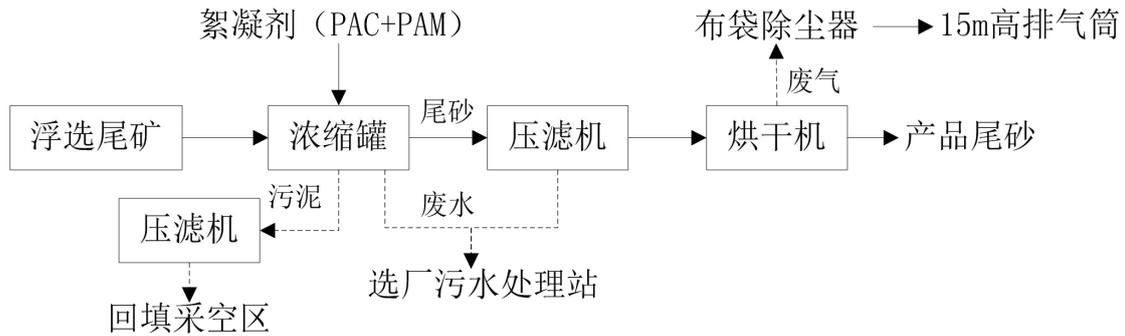


图 4-4 本项目扩建后 2 条尾砂综合利用生产线工艺流程及产污环节图

与不含重晶石尾矿和重选重晶石后的尾矿直接通过专用管道泵入尾砂综合利用工程，尾砂作为建筑用砂出售给混凝土搅拌站或制砖厂。尾砂综合利用工程建成后，由过去的湿法排放尾砂至尾矿库内堆存改为干法脱水压滤利用尾砂，尾砂进行综合利用，不再排入尾矿库内堆存。

#### ①絮凝沉降

选矿后的尾矿泵送尾砂综合利用生产线中，进入浓缩罐的尾矿在絮凝剂(PAC+PAM)作用下，很快进行尾砂、污泥、水分离，上清水采用管道排出，尾砂、污泥分别抽至压滤机进一步脱水。

#### ②压滤脱水

尾砂经吸砂泵抽至压滤机进一步脱水后，形成含水率约 12%的湿尾砂。

污泥经泥浆泵抽至压滤机进一步脱水后，形成含水率约 5%的干污泥后回填采空区。废水与上清液在废水沟混合排入选区污水处理站中。

#### ④烘干

根据客户需求，将尾砂（80-200 目）烘干形成含水率约 3%干料，进入规格分筛系统，然后即自动吨袋打包入库，出售给其他公司，作为生产水泥或用作建筑墙板材料综合利用。

本项目采用生物质热风炉烘干，热风炉烘干的工作原理为：将生物质成型颗粒输入燃烧室，热能风机将大力鼓送三回程烘干炉，启动尾细砂输送带，使尾砂中水分蒸发降低含水率至 3%以下。所谓生物质热风炉，简单地讲就是燃烧生物质颗粒燃料的热风炉，生物质热风炉主要分为两大类：第一类是直燃式热风炉，顾名思义，直燃式热风炉是通过直接燃烧燃料，产生高温烟气热风直接作用于烘干产品表面，起到加热烘干的作用。这类热风炉是用于对于生产洁净度要求不高的产品去使用。第二类是间接式换热热风炉，可以通过导热油、蒸汽、高温烟气等为换热载体，通过多种形式的热交换器来加热空气，

从而产生热风，用于烘干产品，这样的热风炉是通过间接加热的热空气，洁净度要好于直燃式热风炉，一般用于对洁净度有要求的行业。

本项目热风炉为直燃式热风炉，将湿尾砂转运至烘干车间进行烘干，本项目烘干采用生物质成型颗粒为燃料，用生物质成型颗粒燃烧产生的热烟气对物料进行烘干，搅拌均匀的湿物料由皮带输送机送到料斗，然后经加料管道进入烘干机筒体。加料管道的斜度要大于物料的自然倾角，以便物料顺利流入烘干机筒体内。烘干机筒体是一个与水平线略成倾斜的旋转圆筒。烘干机全密闭，物料从较高一端加入，载热体由低端进入，载热体和物料并流进入筒体。随着圆筒的转动物料受重力作用运行到较低的一端。湿物料在筒体内向前移动过程中，直接得到了载热体的给热，使湿物料得以干燥，炉内温度约200℃，烘干后的物料含水率≤3.0%，然后在出料端经密闭皮带机送出。干燥热烟气经旋风除尘+高温布袋除尘理后通过15m高的排气筒高空排放。本环评要求湿尾砂采用皮带输送方式转运至烘干车间料斗，输送皮带采用密闭结构，加料管道与烘干机筒体连接处须密封。

从烘干机出来的物料经密闭螺旋上料机运输到冷却机自然冷却。经自然冷却后的物料再通过密闭的螺旋上料机运输到密闭料仓。料仓的干尾砂经过自动包装机进行装袋打包，烘干废气经布袋除尘处理后经同一根15m高的排气筒高空排放。

#### **4.2.4. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）**

##### **4.2.4.1. 提栏冲尾矿库概况**

提栏冲尾矿库为矿山整合前的刘家坪选矿厂尾矿库，整合后由桃林镇政府转让给岳阳市正鑫矿业有限公司，现由岳阳市正鑫矿业有限公司负责管理，提栏冲尾矿库已于2006年停止使用。提栏冲尾矿库属于《长江经济带尾矿库环境污染问题“回头看”清单调度表》中第66项临湘市刘家坪矿业有限公司尾矿库。

提栏冲尾矿库在运行过程中因存在缺少排洪系统、坝体稳定性不足等问题，岳阳市正鑫矿业有限责任公司于2012年6月委托湖南同德矿山科研勘察设计有限责任公司编制了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库隐患治理工程安全专篇》，在同年12月编制了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库隐患治理工程初步设计说明书》；2014年8月由湖南玖鼎矿业技术咨询服务有限责任公司编制了《湖南省临湘市提栏冲尾矿库隐患治理工程安全验收评价报告》；于2018年11月委托湖南玖鼎矿业技术咨询服务有限责任公司编制了《临湘市刘家坪选矿厂尾矿库安全风险评估报告》（注：刘家坪选矿厂尾

矿库即提栏冲尾矿库)；于 2022 年元月委托湖南同德矿山科研勘察设计有限公司编制了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库销库工程安全设施设计》，并于 2022 年 4 月 8 日取得了岳阳市应急管理局关于该设计的批复（岳应急非煤设计审字〔2022〕4 号，附件 12）；2022 年 9 月 7 日，岳阳市生态环境局对岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库销库工程建设项目未批先建的 1 条临时尾砂综合利用生产线下发了行政处罚决定书（岳环罚决字〔2022〕86 号），企业已于 2022 年 9 月 23 日按要求缴纳了 19696.5 元罚款。

提栏冲尾矿库为“头顶库”，且坝体下游存在约 200 多户居民，因尾矿库已于 2014 年停止运行，库内防洪系统已失效，且提栏冲尾矿库属于生态环境部 1641 座需要进行污染防治的长江经济带尾矿库名单，属于国家长江办《2021 年推动长江经济带发展工作要点》、《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》中明确治理的尾矿库。为响应国家政策及有效解决尾矿库存在的安全隐患，岳阳市正鑫矿业有限责任公司拟开展建设提栏冲尾矿库销库工程，年回采尾砂总量约 21 万 t。项目对尾矿库现存尾矿砂进行回采和综合利用，将其外售给其他公司，作为水泥生产原料之一进行综合利用。项目建成后提栏冲尾矿库初期坝体将拆除，将彻底解决尾矿库“头顶库”的问题，并会对尾矿库区进行复垦绿化，恢复生态。

本次评价仅针对回采和销库工程内容，后续生态恢复及绿化复垦工作待开展详细的土壤污染状况调查后需另行开展环评。

#### 4.2.4.2. 产品方案

提栏冲尾矿库销库工程主要生产规模及产品方案为：由提栏冲尾矿库安全预评价报告可知，提栏冲尾矿库内现有尾矿量 16.2 万 m<sup>3</sup>、尾矿平均密度为 1.6t/m<sup>3</sup>，即尾砂总量为 25.92 万 t，尾矿回采规模约 24 万 t/a，服务年限 1.1 年。回采尾矿全部销售给监利市杨林山水泥有限公司作为制造水泥的材料。

##### 尾砂检测结果分析：

根据 2012 年《湖南省临湘市提栏冲尾矿库隐患治理工程初步设计安全专篇》中记录的尾矿资料，本项目尾矿粒度为-200 目粒级占 65%，尾矿矿浆浓度为 30%，尾矿比重为 2.4，尾矿平均堆积干密度为 1.43t/m<sup>3</sup>。

##### ①尾砂基本性质

表 4-38 提栏冲尾矿库尾砂基本特性

性质	单位	参数
平均堆积干密度	t/m <sup>3</sup>	1.43
矿浆浓度	%	30
粒度及占比	-	-200
	%	65
尾矿比重	-	2.4

②尾矿放射性检测结果

为了解尾砂放射性特征,2021年3月岳阳市正鑫矿业有限责任公司委托湖南省稀土分析检测中心有限公司进行了尾砂的放射性进行了测试,其检测结果详见下表。

表 4-39 尾砂放射性检测结果

检测项目	单位	检测结果
铀-238 的放射性比活度 CU	Bq/g	0.018
钍-232 的放射性比活度 CTh	Bq/g	0.015
检测环境	室温	22℃
	相对湿度	50%

由上表可知,本项目尾矿中铀、钍的放射性比活度均低于 1Bq/g,低于《建筑材料放射性》(GB6566-2010)标准限值要求。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定,尾砂中 238U、232Th 为低毒组放射性核素,其活度浓度均小于规定的申报豁免基础的豁免水平要求。

③尾砂化学成分结果

为了解尾砂属性,2022年9月岳阳市正鑫矿业有限责任公司委托湖南昌源环境科技有限公司对提栏冲尾矿库进行了尾砂浸出液进行了分析,其分析结果如下表。

表 4-40 尾砂浸出液分析检测结果

检测项目		汞	镉	铬	砷	铅	镍	铜	锌	锰	铊
库左侧 1 号	表层	ND	ND	ND	1.8×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.663	1.37	ND
	中层	4×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	3.1×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.653	1.35	ND
库左侧 2 号	表层	ND	ND	ND	3.8×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	0.137	1.82	ND
	中层	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.203	1.85	ND
库左侧 3 号	表层	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.336	0.62	ND
	中层	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.120	0.64	ND
库左侧 4 号	表层	ND	ND	ND	1.3×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.392	1.85	ND
	中层	ND	ND	ND	2.2×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.433	1.88	ND
库左侧 5 号	表层	3×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	1.3×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.277	1.90	ND
	中层	ND	ND	ND	1.6×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.277	1.91	ND
库左侧 6 号	表层	ND	ND	ND	1.3×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.122	0.33	ND
	中层	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.123	0.34	ND
库左侧 7 号	表层	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.591	1.13	ND
	中层	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.563	1.15	ND
库左侧 8 号	表层	ND	ND	ND	2.8×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	0.200	1.43	ND
	中层	ND	ND	ND	1.0×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	0.212	1.33	ND

库左侧 9 号	表层	ND	ND	ND	$8.0 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	0.631	0.54	ND
	中层	ND	ND	ND	$7.0 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	0.637	0.58	ND
库左侧 10 号	表层	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	0.481	1.33	ND
	中层	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	0.480	1.36	ND
库右侧 1 号	表层	ND	ND	ND	$1.1 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	0.517	0.79	ND
	中层	ND	ND	ND	$9.0 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	0.501	0.70	ND
库右侧 2 号	表层	$6 \times 10^{-5}$	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	0.193	0.60	ND
	中层	$4 \times 10^{-5}$	ND	ND	$9.0 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	0.191	0.50	ND
库右侧 3 号	表层	$2 \times 10^{-5}$	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	0.339	0.68	ND
	中层	ND	ND	ND	$1.1 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	0.320	0.45	ND
库右侧 4 号	表层	$3 \times 10^{-5}$	ND	ND	$1.0 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	0.314	0.37	ND
	中层	ND	ND	ND	$1.0 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	0.306	0.46	ND
库右侧 5 号	表层	ND	ND	ND	$9.0 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	0.295	1.18	ND
	中层	ND	ND	ND	$5.0 \times 10^{-4}$	ND	ND	ND	0.289	1.36	ND
标准限值（筛选值）		0.1	1	15	5	5	5	100	100	-	-
备注		“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。									
标准限值		限值参考《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准。									

根据上表监测结果并结合，本项目尾砂浸出液各成分含量均满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准要求，因此本项目提栏冲尾矿库尾砂不属于危险废物。经查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），本项目提栏冲尾矿库尾砂属于采矿业产生的一般固体废物中的其他尾矿，类别代码为 29，属于 I 类固废。

#### 4.2.4.3. 主要生产设备

表 4-41 提栏冲尾矿库销库工程设备清单表

序号	设备名称	数量	型号	备注
1	挖掘机	1 台	液压 1.8m <sup>3</sup>	已建
2	装载机	2 台	2.7m <sup>3</sup>	已建
3	推土机	4 台	湿地型	已建
4	自卸汽车	23 台	40t, 由尾砂购买方提供（18 用，5 备）	已建
5	潜水泵	2 台	移动式	已建
6	抽砂泵	2 台	200QW500-35-90	已建
7	冲采泵	2 台	200QW450-25-55	已建
8	污泥提升泵	1 台	22KW	已建
9	加药罐	2 座	5m <sup>3</sup>	已建
10	专用加药泵	1 台	2.2KW	已建
11	压滤机专用进料泵	3 台	55KW	已建
12	压滤机	3 台	XMYZ500/1500-U	已建
13	潜污泵	2 台	100QW120-10-5.5 型（一备一用）	已建

#### 4.2.4.4. 工艺流程

回采边界、回采深度及回采量：尾砂回采边界，主要包括底部周界、四周边界线及

回采深度三个要素。

a.底部周界：库内底部周界为初期坝坝底，86.2m。

b.四周边界线：四周边界线由库周山体线及坝体组成。本尾矿库库区周界除了坝体外与自然山坡接触，故本次回采边界为86.2m标高以上的尾砂与山体的接触线。

c.回采深度：根据尾矿库资料及实际堆积高度来看，回采边界的滩面最大顶部标高约为99.0m，设计对尾矿库内全部尾砂进行回采，即最低开采标高为86.2m，故最大尾砂回采深度12.8m。

尾砂回采方式：干式回采为主，水采为辅助开采。回采顺序为由库右岸至库左岸主运输干线、由坝前向库尾，先上后下，分层开采。本次尾砂回采分4层开采，共设计18个开采区域。回采顺序为从开采区域1至开采区域18依次开采。回采方式图详见附图6。

分层参数：开采高度为12.8m，回采分层高度为4m，共设计分4层开采。开采台阶坡度1:4.0。同一分层布置1%的坡度，使滩面坝前低、库尾高。

水采参数：水采基坑深度5m，水面以上边坡高度2.5m，水面以下边坡高度2.5m，水面以上边坡角23°，水面以下边坡角19°。具体参数详见下表。

表 4-42 水采参数表

序号	项目	参数
1	水采基坑深度	5m
2	水面以上边坡高度	2.5m
3	水面以下边坡高度	2.5m
4	水面以上边坡角	23°
5	水面以下边坡角	19°

本项目尾砂回采方式：干式回采为主，水采为辅助开采，对干涸的部分尾砂承载力大于80kPa的区域采用干式回采，对积水松软尾砂承载力小于80kPa区域采用水采。回采工艺流程详见下图：

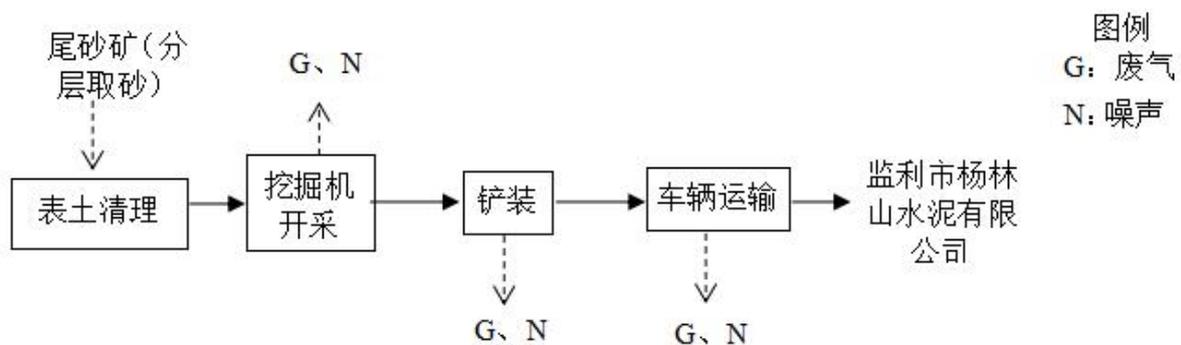


图 4-5 干式回采生产工艺流程及产污环节图

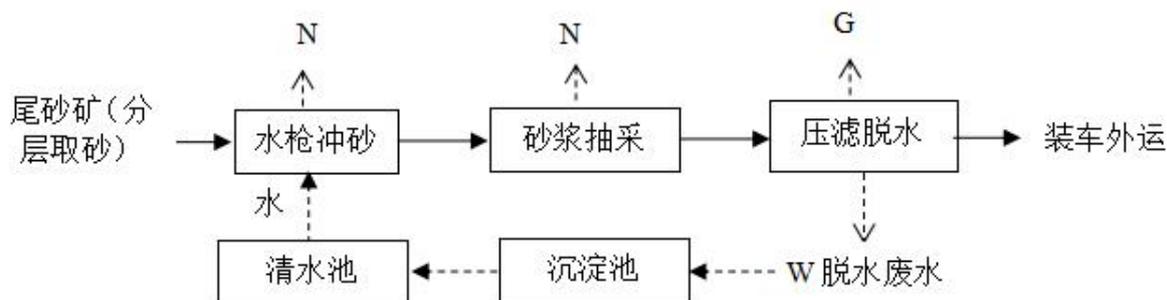


图 4-6 水采工艺流程及产污环节图

### (1) 干式回采工艺流程

其主要工艺为采用挖掘机将尾矿库内尾砂开采后，采用铲车铲装至运输车外售至监利市杨林山水泥有限公司。在尾砂挖掘开采、铲装及运输过程中会产生少量的粉尘和噪声。

回采方向：自上而下分层开采方向为从库左岸向库右岸主运输干线后退式开采。回采方向均为平行坝体轴线，

回采顺序：由库两岸至中部主运输干线、由坝前向库尾，先上后下，分层开采。

分层参数：开采高度为 12.8m，回采分层高度为 4m，共设计分 4 层开采。开采台阶坡度 1: 4.0。同一分层布置 1% 的坡度，使滩面坝前低、库尾高。

### (2) 水采工艺流程说明

本项目回采方式采用干式回采为主，水采为辅助开采，对积水松软尾砂承载力小于 80kPa 区域采用水采。水采的主要工艺为利用高压水枪将高压水冲向沉积的尾砂，使沉积的尾砂扬起与水充分混合，当水采基坑内尾砂砂浆重量浓度小于 40%、体积浓度小于 32%，再使用砂泵将水和尾砂混合物一并抽出；再使用浮球固定的砂浆泵将水和尾砂混合物一并抽出，抽出后直接抽入压滤设备，回采出尾砂经压滤设备脱水后，由运输车辆外售至监利市杨林山水泥有限公司。在水枪喷射和砂泵抽砂过程中会产生噪声，在压滤脱水过程中会产生一定量的噪声和废水。压滤废水与选矿厂废水一同处理，上清液一部分经泵抽回回用于选矿，一部分经选矿厂现有污水处理厂处理后排入金盆溪，并在排污口设置有水质在线监测系统。

水采顺序：由库尾向坝前，先上后下，分层开采。

水采工作面布置：采用近似平行于坝体轴线方向，大致沿垂直于库区纵轴线方向由坝前向库尾方向推进。回采方式为分层下行开采，水采基坑边坡总体高度不大于 5m，水面以上边坡高度 2.5m，水面以下边坡高度不大于 2.5m，水采单层厚度 1.5m，水面以上边坡角不陡于 23 度，水面以下边坡角不陡于 19 度的情况下逐层回采，直至回采至原

始地表。

### (3) 干式回采和水采衔接的处置方案

根据湖南中核岩石工程有限责任公司 2022 年 2 月提交的《岳阳市正鑫矿业有限责任公司提栏冲尾矿库销库工程地质勘察报告》可知：尾矿库现状库内上部尾砂胶结较好，适应于干式回采；只有下部少量区域或积水区域适应水采。故主要为干式回采转换为水采。

1、在干式回采过程中，如遇尾砂变软变稀，尾砂承载力不能满足小于 80ka，且在铺设垫层和铁板等措施后仍然不能满足回采设备挖掘机及运矿汽车正常运行的情况下，由干式回采转为水采。

2、回采方式转换前利用干式回采的挖掘机先行开挖水采基坑，并按水采参数修筑基坑边坡。

3、回采方式转换前必须将干式回采相关设备撤出库内，并选择安全地段停放。

#### 4.2.4.5. 尾矿库现状

##### (1) 尾矿库坝体现状

提栏冲尾矿库治理后初期坝体为碾压土石坝，坝底标高 86.2m，顶标高 100.0m，坝高 13.8m，初期坝顶宽 5m 左右，上游坡比 1:0.8，下游坡比为 1:2.0。初期坝轴线长 82m。初期坝体外坡采用碾压废石压坡，压坡体外坡和顶部均采用干砌石护面。

##### (2) 排洪系统

提栏冲尾矿库采用排水斜槽、排水涵管以及引水渠组成的排洪系统，库内洪水经排水斜槽进入排水管后由引水渠排出库外，现排洪设施已失效。具体排洪设施如下：

排水涵管设计为钢筋混凝土结构，内径 1.2m，壁厚 20cm。排水涵管总长度为 265m，平均坡度为 0.005，排水管出口标高 97.18m。排水斜槽为钢筋混凝土结构，断面为矩形，宽 1.2m，深 1.2m，壁厚 20cm。排水斜槽上盖活动盖板，盖板采用预制 C25 钢筋混凝土结构，长 1.38m，宽 0.2m，厚 20cm。排水斜槽进水标高 88.2m，出水口标高 93.5m，总长 59m。

排水管与排水斜槽采用转角井连接，转角井为圆形断面，内径 2.4m，壁厚 40cm，总高度 4.3m，采用 C25 钢筋混凝土结构，垫层厚度为 10cm，采用 C10 素混凝土结构。排水管出口、引水渠出口采用消力池连接，消力池采用 C25 钢筋混凝土结构，长 5m、宽 4m、深 2m，壁厚 20cm，垫层采用 C10 素混凝土结构，厚 10cm。

引水渠采用梯形断面，底宽 1.0m，顶宽 3.0m，高 1.0m，梯形边坡比 1:1，采用 C25 钢筋混凝土护面，厚度为 200mm，护面下铺设 200mm 厚碎石排水垫层，施工缝间距为 2~3m，每隔 10m 设置一条接合缝，缝宽 0.5m，全程采用多级台阶跌水，台阶宽度为 1.0m，每隔 10m 设置一阻滑齿墙，齿墙深 500mm，厚 300mm，宽 1000mm。

### **(3) 沉积滩**

经过现场踏勘，尾矿库沉积滩面不平整，滩面多处有开挖所形成的积水深坑，积水最深处约 3m 左右。

### **(4) 尾矿库周边环境及影响**

提栏冲尾矿库库区原始地貌为中低山丘陵沟谷地貌，库区地形为山涧冲沟，东、西、北三面为山，为一不规则形峡谷，地形起伏不大，为一条南北方向狭长山沟，地势总体为北高南低，库区两旁山体较厚，高差较大。库区谷宽 88.5~170m，库岸坡西面坡度为 35°左右，库岸坡东面坡度为 40°左右。地形坡度一般 15°~40°，局部地段坡度大于 45°。左右坡上植被发育，多为灌木、荆棘、杂草等，谷底大部分为旱地、农田。岩溶不发育，主要表现为峡谷、洼地地貌。尾矿库库区下游 1000m 内无工矿企业、大型水源地、水产基地，也无国家和省重点保护名胜古迹；但尾矿坝下游 1000m 范围内有民居二百余户，民居主要分布于尾矿坝下游南侧、东南侧、西南侧，下游民居大致标高+80m~+90m。

尾矿库回采完毕后将进行土地复垦和生态修复，恢复原始地形地貌，恢复原始河沟及建立有效防洪系统，彻底消除危险源和污染源。因此，尾矿库回采后，场地对周边环境的影响有利。

## **4.2.4.6. 复垦绿化**

由于提栏冲尾矿库后期不再继续堆存尾矿，回采结束后，库区原始地貌恢复，为便于汇水排放，拟对初期坝体进行拆除，然后进行植被保护，所覆土料可利用回采期间剥离的滩面覆土、拆除坝体土壤及周边无污染土壤。根据土地复垦工程的特点，尾矿库复垦分规划设计、工程实施和复垦后改善与管理三个阶段。

### **(1) 库内尾砂回采**

先对尾矿库内尾砂进行回采，及尾矿坝拆除工作，尾矿坝同滩面同步下降。

### **(2) 覆土**

库内尾砂回采完毕后，拆除坝体土壤对库区进行覆土，50cm 厚无污染土壤，然后再对其进行平整。

### (3) 恢复植被

覆土施工完成后，从周边或外地购运来草皮和草籽，培植到尾矿库覆土表面，保持水分直到生根发芽成活，并包括取土区培植。为了使其长得更好，草皮或草籽成活发芽后可施一定的化肥，为后期生长打基础，施工单位养生期不少于 15 天。

### (4) 库区复垦后的管理工作

库区植被成活后还应加强管理，防止水土流失，在汛期注意防洪工作，同时还要做库区内的土地保湿，不要因为干旱使库内植物旱死。

复垦绿化工程实施后，能形成良好的环保体系，能有效抑制扬尘和其他污染源的产生，有效改善库区周边的环境状况，且可消除尾矿库对坝体下游居民的安全隐患。

## 4.2.5. 正鑫选厂现状尾矿库工程

### 4.2.5.1. 尾矿库概况

正鑫选厂现状尾矿库位于临湘市桃林镇金盆村刘家坪断山下，距京珠高速连接线 7km，其地理坐标为：东经 113°09'~113°45'，北纬 29°12'~28°51'。尾矿库距现有选矿厂约 100m，位于断山北面脚下。尾矿库两面环山，植被覆盖较好。初期坝顶标高+106.0m，坝底标高+90.0m，清基深度 1.5m，坝高 16.0m，无后期堆积坝，原来设计坝高 10m，建设单位自主施工高度 16m，库容由原来的  $7.56 \times 10^4 \text{m}^3$  变为  $12.52 \times 10^4 \text{m}^3$ 。属于五等尾矿库，属山谷型库。原初期坝 2008 年修建，采取坝后排放方式（湿排）。尾矿坝外坡比为 1: 1.75，+100.0m 外坡处修建有坝排水沟。

因尾矿库运营多年，为保证尾矿库安全，2019 年 5 月矿山按湖南同德矿山科研勘察设计有限公司编写的《临湘正鑫选矿厂尾矿库技改工程安全设施设计》方案进行了整改：①围绕尾矿库左侧设置截洪沟。②库区设立醒目的安全警示标志，坝上设置防坠警示标志，危险区域设置固定围栏。③尾矿库设置监测设施，建设严格按照《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）对尾矿库增设位移观测设施。目前尾矿库情况如下：

#### 1) 初期坝

尾矿库坝顶标高为+106m；坝体外坡比为 1: 1.75。2018 年 12 月已对原有坝体进行加固，在坝脚设置一个反压平台，反压平台下断面尺寸为长 37m×宽 6m，上断面尺寸为长 37m×4m，反压平台高 10m，反压平台采用碾压堆石结构。

#### 2) 排洪系统

尾矿库原有库内排洪系统为库尾排水井+直径 0.8m 排水涵管，库尾排水泵站为一路

直径 0.2m 管路和一路直径 0.12m 管路，排至污水处理站处理后外排；坝前卧管开直径 0.15m 窗口+0.6m 排水涵管，尺寸较小，不能满足要求，2018 年 12 月对库内排洪系统进行改造。在左侧库区道路与上坝道路连接处新建库内排洪系统，新建库内排洪系统采用排水斜槽—涵管形式，排水涵管末端接至下游回水池。

### 3) 清污分流

原来库区右岸已建浆砌石结构的截水沟为已有设施，2019 年初在尾矿库在左岸设置截排水沟，截排水沟净尺寸为 B×H=1.2m×1.2m，沿程最小坡降 i=1%。截水沟采用浆砌石结构。

### 4) 监测设施

2019 年 6 月正鑫矿业在尾矿库相应位置设置位移观测设施，位移观测设施包含 3 个位移观测点和 1 个位移基准点，其中位移观测点位于初期坝顶部 106m 标高，其中观测点均匀分开布置，间隔距离为 30m。尾矿库设置了地下水水质监控井，其中在尾矿库上游炸药库附近 1 个对照井，在坝下设置了 1 个透水观测井，在尾矿库下游 100m 和 150m 分别设置 2 个监控井，监控井和观测井井口直径为 10cm。且按照要求定期对监测井地下水进行采样送检。

### 5) 回水池

2019 年 6 月对初期坝下游原有回水池设施进行改造，改造后回水池容积约为 2000m<sup>3</sup>，在回水池底部和围堤内坡新增柔性结构防渗膜，防渗材料为 1.5mm 厚 HDPE 膜，防渗膜表面采用 2cm 厚混凝土预制块保护。

排洪系统出口下游新建回水池，配套建设了沿回水池四周设置防护网和危险图形标识，标识牌按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）要求制作，注明危险、严禁非工作人员进入。

## 4.2.5.2. 尾矿库整改情况

尾矿库于 2019 年整改后最终初期顶部标高 106.0m，对应总坝高 16.0m，尾矿库总库容为 12.52×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）对尾矿库进行等别分级的规定，按照尾矿库坝高和库容，整改后尾矿库仍属于五等库。

尾矿处置采用尾矿库库内排放方式，通过放矿管将选矿产生的尾矿浆输送尾矿库库尾，矿浆浓度为 25%左右，粗颗粒尾砂在库尾沉积，细颗粒尾砂和尾矿水进入库内，尾矿水澄清后打回选厂回用，尾砂固体颗粒在尾矿库内逐层堆高。

现有工程年产尾矿砂约 12 万吨，约 4.65m<sup>3</sup>，为了减小尾矿库库容压力，其中 90% 左右的尾矿被附近的私营企业运走，其余 10% 左右堆存于该尾矿库内。目前，尾矿库面积 15000 平方米，存有尾砂矿 21 万吨。

根据《临湘正鑫选矿厂尾矿库技改工程安全设施设计变更设计》可知：本项目尾矿库调洪安全超高为 0.96m，尾矿库坝顶高 106m，目前尾矿堆积标高为 103.4m，经计算，目前尾矿堆积约 7.52 万 m<sup>3</sup>，尾矿库防洪调蓄标高 105.04m，防洪调蓄库容约 5 万 m<sup>3</sup>，满足尾矿库安全监督管理规定，符合安全生产要求。

2019 年 7 月，建设单位完成了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》，包括了《尾矿库突发环境事件专项应急预案》。该突发环境应急预案于 2019 年 7 月报临湘市生态环境局备案，备案编号：430682-2019-007-L。据向企业和环保主管部门了解情况，岳阳市正鑫矿业有限责任公司尾矿库近三年来，没有发生过尾矿库溃坝、固废丢弃、尾矿库溢流水外排等环境污染事故。

本项目尾矿综合利用生产线建成后，企业新产生的尾砂全部经过尾砂综合利用生产线生产成尾砂，选厂新产生的尾砂不再排入尾矿库。

#### 4.2.5.3. 库区及周边环境

尾矿库位于丘陵沟谷地带，尾矿库下游 1km 无村落及民房，仅有农田及坝下游 100m 处有一条季节性小溪长春溪，尾矿库失事对下游居民安全影响较小，但对农田影响较大。排洪系统出口下游新建回水池、地下水水质和水位监控井。

尾矿库所在区域属于亚热带季风湿润气候区，四季分明，雨量充沛，气候温暖湿润，最高气温 40.4℃，最低-18.1℃，常年平均气温 16.5℃左右。无霜期 285~300 天，常年平均降水量 1444.7mm 左右，暴雨集中在 3~8 月份，年平均出现暴雨 4~5 次，最大日降雨量 276.1mm，小时最大降雨量 54.0mm，区内地表水体不发育，主要为山间季节性溪沟和零星山塘。

##### (1) 水文条件

###### 1) 地表水

矿山内地表水系不发育，库区地表水主要为大气降水，库区范围内的冲沟不发育，大雨或暴雨期间地表水径流较小，流量随降雨量和历时长短而相应变化不大。

###### 2) 地下水

坝址区地下水类型主要为孔隙水和基岩裂隙水，受大气降雨补给。地下水沿基岩裂

隙以下降泉的形式出露及向下游渗透排泄。

根据《地质勘察报告》可知，中风化基岩上部较破碎段为中等透水带，钻孔压水试验透水率值为 10.5~16.6Lu。

中风化基岩下部较完整段为弱透水带，透水率值 1.2~2.8Lu。

### 3) 地下水的补给和排泄

孔隙潜水和裂隙潜水均由大气降雨补给。大气降雨后，雨水普遍垂直入渗，达到岩体的一定深度，即使一定的坡降由分水岭两侧库岸向库区谷底运行和流动，并沿沟谷向下游排泄。沟谷以上斜坡，在雨季时充水（以水的自重下渗），在干旱时充气，为垂直饱气带。地下水由分水岭向沟谷运动，它的运动状态：垂直沟谷的横向水力坡降陡峻，渗流排泄速度快，故在无雨干旱时，岸区上部至分水岭几乎无地下水的水平循环带。沟谷纵向水力坡降平缓，库底土层常年处于饱水状态。地下水于谷底下游出露，汇流于沟谷中心向下游排泄。干旱时库区潜水总流量几乎为零。

### 4) 水腐蚀性分析

据工勘报告，通过对灰色中厚层状粉砂质炭质板岩裂隙水采取了水样进行了水质分析，按照地下水对混凝土的分解侵蚀、结晶侵蚀和分解结混合侵蚀三类标准，进行计算判定：尾矿库内含水层中的地下水及选矿尾水，对混凝土和钢筋混凝土为微腐蚀性。

## (2) 地质条件

区内地层分述如下：

### 1) 洪积层 (Qpl)

呈长条状分布于谷地，表层 40cm 左右为稻田耕植层，下部为黄色粉质粘土，粘性不高，土质差异不大，呈软塑-可塑状态稍密；底部含风化砾石，成分有花岗岩，石英岩等。

### 2) 残坡积层 (Qd1+e1)

分布于库区坡地，为褐黄色、桔黄色，粉质粘土、含砾粉质粘土，稍湿，硬塑；随其产出厚度不同，含砾情况不变化，底部都含风化砾石，成分有花岗岩，石英岩等，砾石风化程度差异较大，砾石风化程度差异较大，砾石最大直径 8-10mm 左右。

### 3) 基岩

库区基岩出露条件极差，仅两处可见露头，地层年代不明。岩性单一，为紫红色砾岩，硅泥质胶结，坚硬致密。砾石成分为花岗岩、石英砂岩、板岩等，浑圆状，最大 8-10mm 左右，巨厚层构造，夹有薄层细砂岩。

### (3) 地震

根据《建筑物抗震设计规范》（GB50011—2010）及国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），本地区地震基本烈度为Ⅵ度，区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）的有关规定，本场地土的类型为中硬类型土，场地类别为Ⅰ类，属抗震有利地段，尾矿库坝区为相对稳定场地地区。

#### 4.2.5.4. 尾矿库安全评价

根据 2021 年 5 月北京维科尔安全技术咨询有限公司编制的《临湘正鑫选矿厂尾矿库技改工程安全设施验收评价报告》，报告结论如下：

本次评价根据国家已颁布的有关安全生产法律、规程和规范及有关文件，全面、客观、公正地对临湘正鑫选矿厂尾矿库技改工程进行了定性和定量的安全分析与评价，得出如下结论：

(1) 尾矿库施工单位按照设计图纸施工，施工基础处理、坝体加固、排水设施施工等隐蔽工程施工记录完整，并经业主和监理单位验收确认，施工使用的材料、施工参数、施工质量经监理单位和检验单位检测，工程评定为合格，施工质量符合要求。

(2) 尾矿库各构筑物投入运行以来，未发生异常情况。发生设计洪水时，防洪系统泄洪能力满足规程要求。

对照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一[2016]14 号）附表《尾矿库安全设施竣工验收表》，本次安全设施验收评价无否决项，无“不符合”项，针对尾矿库存在的部分不完善问题已在报告第四章中提出了相应的安全对策措施建议。

综上，北京维科尔安全技术咨询有限公司认为：临湘正鑫选矿厂尾矿库技改工程安全设施严格按照设计进行施工建设，其安全设施、设备、装置运行状况良好，符合国家及湖南省有关安全生产法律、法规、标准、规范的规定，具备安全设施验收条件。

#### 4.2.6. 公用工程（给排水）

全厂新用水量为 385.18m<sup>3</sup>/d，其中选矿生产用水 371.25m<sup>3</sup>/d，生活用水 13.93m<sup>3</sup>/d。本项目实行雨污分流制，现有雨水沟、污水沟较完整。

##### ①采矿工程

目前，本项目采矿矿坑涌水产生量为 3820m<sup>3</sup>/d，其中 120m<sup>3</sup>/d 回用作采矿抑尘用水，

其余 3600m<sup>3</sup>/d 泵出地表经矿区污水处理站处理达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值后，200m<sup>3</sup>/d 用于工业广场、运输道路等地面等防尘，剩余的 3500m<sup>3</sup>/d 通过 DW002 排入金盆溪。

### ②选矿工程、尾砂综合利用工程

由于现有选矿区单位产品排水量为 6.56m<sup>3</sup>/t，不满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中单位产品基准排水量选矿（原矿）1.5m<sup>3</sup>/t 的标准的要求。企业本次拟通过增设回用水池，将污水处理厂处理的废水大部分通过水泵抽至回用水池用于选矿工序用水。本项目选矿区（选矿工程、尾砂综合利用工程）生产用水量为 3502.33t/d，其中新水量为 385.18t/d，回用水 3131.08t/d，回用率为 89.4%，满足清洁生产规定的新建及改造选矿企业废水循环利用率宜达到 85%及以上的要求。本项目外排废水 224.95t/d，选矿单位产品排水量为 0.32m<sup>3</sup>/t，满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 中“单位产品基准排水量选矿（原矿）1.5m<sup>3</sup>/t”的标准。

本项目选矿区废水经过选厂污水处理站处理达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值后，89.4%回用于选厂，其余 224.95t/d 通过 DW001 排入金盆溪。

### ③生活污水

本项目劳动定员为 110 人，年工作 300d，厂内设有食堂，无宿舍。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T338-2020），办公楼用水量按 38m<sup>3</sup>/人·a 计，则项目生活用水量为 13.93m<sup>3</sup>/d（4180m<sup>3</sup>/a）。排污系数按 0.8 计算，则排水量为 11.15m<sup>3</sup>/d（3344m<sup>3</sup>/a），生活污水主要含 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等污染物，生活污水经化粪池处理后进入选厂污水处理站进一步处理达标后外排至金盆溪。

### ④提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）

本项目提栏冲尾矿库销库工程用水主要为冲洗砂用水、车辆冲洗用水和降尘用水。废水主要来源于车辆冲洗废水、尾矿库雨季淋滤水、水采过程中的压滤脱水废水。

（1）车辆冲洗用水：根据建设单位提供资料，本项目每辆车冲洗水按 50L 计，每天以 35 辆车次计算，用水量约为 1.75t/d，蒸发耗损 20%，剩余 1.4t/d 废水经洗车平台沉淀池处理后回用于车辆冲洗，补水量为 0.35t/d。本项目服务年限为 1.1 年，合计 330d，因此该临时销库工程车辆冲洗新鲜用水量合计 115.5t，废水量及回用水量均为 462t。

（2）高压水枪冲砂用水：项目以干式开采为主，水采辅之。水采过程中，采用水泵（配备高压水枪）将水坑四周的尾砂冲至积水坑内，循环水量约 500m<sup>3</sup>，用水流量为

100m<sup>3</sup>/h，水随尾砂泵入压滤机脱水，产污系数按 0.8 计，产生废水流量约 80m<sup>3</sup>/h，则废水量约 64m<sup>3</sup>/d，产生的压滤脱水废水全部进入选厂污水处理站处理后回用于冲砂。清水池每天损耗水，需进行补水，补水量约占循环水量的 2%，则每天补水约 10t/d。本项目服务年限为 1.1 年，合计 330d，因此该临时销库工程高压水枪冲砂新鲜用水量合计 3300t，废水量及回用水量均为 21120t。

(3) 尾矿库雨季淋滤水：本项目尾砂回采进程中，项目区域雨水产生量可按下述公式进行计算：年均降雨量=所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积。项目所在地区年均降雨量为 1556.2mm，集雨面积为施工作业面积，约为 40464.23m<sup>2</sup>，则降雨量为 62970.43m<sup>3</sup>。本项目采用分层条带式回采方案，则回采区域会产生雨水淋溶水，未开采区则为库面雨水，库面雨水经库面排洪系统排放至库外，因而雨水淋溶水产生量以 60% 计算，则年雨水淋溶水产生量约为 37782.26m<sup>3</sup>/a，本项目服务年限为 1.1 年，因此该临时销库工程雨水淋溶水产生量合计 41560.5t。该雨水淋溶水为不连续间断产生，该处淋溶水主要产生于尾砂回采区域。

项目拟在坝前设置集水沟，并在每层布置一条溢洪道，用于尾砂回采过程中库内排洪，尺寸为 1.2m×1.2m，在坝体下游开挖沉淀池，其尺寸为 20m×10m×2m。该处淋溶水主要去向为自然蒸发损耗、混入尾砂以及库面洒水抑尘。自然蒸发损耗，以总量 10% 计算，则自然损耗量为 4156.05m<sup>3</sup>；集水池渗透水量以 15% 计算，则渗透淋溶水量 6234.08m<sup>3</sup>，尾矿库建设之初已采取防渗措施，则该部分渗透淋溶水混入尾砂；库面及道路洒水抑尘水量以 75% 计算，则洒水抑尘水量为 31170.37m<sup>3</sup>，该部分淋溶水在库面及道路上自然损耗。

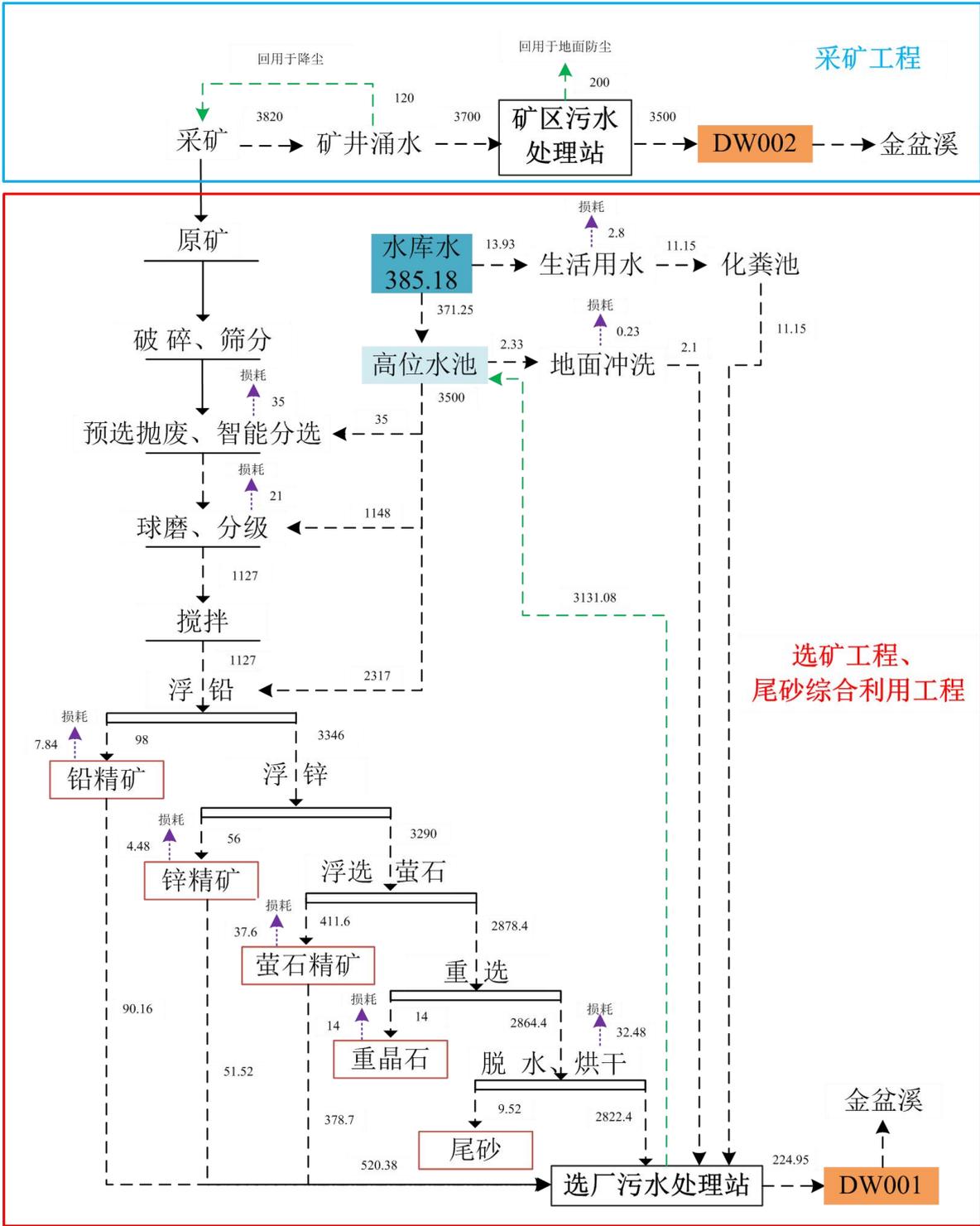


图 4-7 本项目建成后全厂水平衡图 (不含临时工程) 单位: m<sup>3</sup>/d

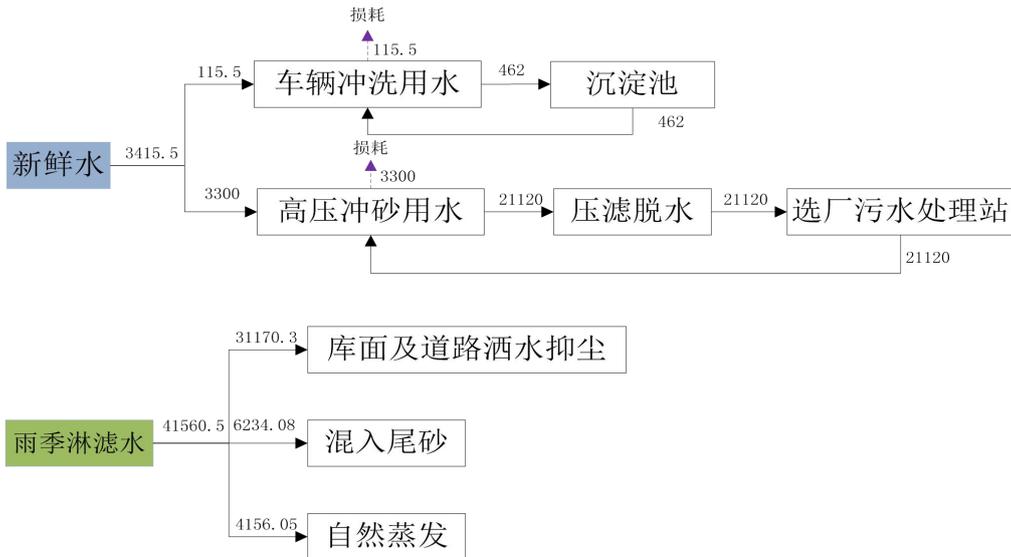


图 4-8 本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程） 单位：m<sup>3</sup>

### 4.3. 工程分析及污染源强分析

#### 4.3.1. 施工期

本项目拟在原刘家坪选矿厂废弃厂房用地新增选矿生产线，施工期主要为建筑物拆除、场地硬化及主体结构施工，项目施工期主要工艺流程及产污环节见下图：

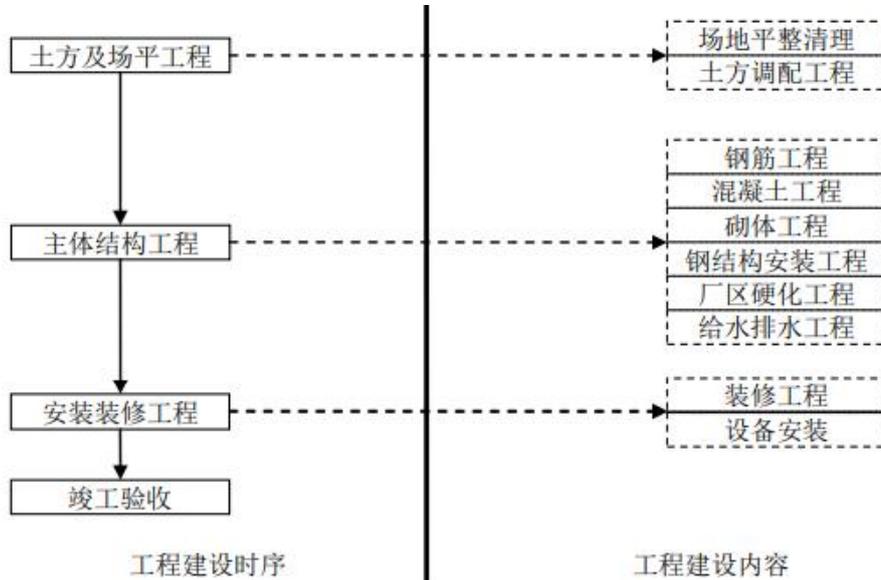


图 4-9 施工工艺流程及产污环节图

施工期各主要施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见下表：

表 4-43 施工期污染因子一览表

污染类型	产污环节说明	主要污染因子
废水	施工机械、运输车辆冲洗废水	COD、石油类、SS
	施工人员生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水	SS

废气	临时堆场、土方开挖	扬尘
	施工机械燃油	CO、NO <sub>x</sub>
	建筑物装修	有机废气
噪声	施工机器和运输设备	Leq
固废	施工建筑垃圾	建筑垃圾
	施工人员生活垃圾	生活垃圾

#### 4.3.1.1. 废水

##### (1) 施工废水

施工废水主要为施工机械、运输车辆冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、石油类、SS 等。据初步估算，冲洗 1 台施工机械/运输车辆约产生废水 500L，按平均每天冲洗 5 台计，则废水产生量约为 2.5m<sup>3</sup>/d。废水中各污染物浓度分别为 COD: 25~200mg/L、石油类: 10~300mg/L、SS: 400~500mg/L。

##### (2) 施工人员生活污水

本项目高峰期施工人员约为 25 人，施工人员生活用水量约为 100L/人·d，污水排放系数取 0.8，则施工人员生活污水产生量为 1.28m<sup>3</sup>/d，主要污染物浓度一般为 COD: 50~250mg/L，BOD<sub>5</sub>: 25~150mg/L，SS: 100~200mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 15~30mg/L。对施工期的生活污水与企业现有员工生活污水一起处理。

##### (3) 地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水

地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水受到地下水位、气候等条件影响较大，通常无法预计，根据同类施工工程施工排水经验，主要污染物为 SS，浓度为 800~4000mg/L。

#### 4.3.1.2. 废气

本项目施工废气主要为建筑物拆除、设备及建筑材料运输过程产生的施工扬尘及施工车辆产生的燃油废气及建筑物装修阶段产生的装修废气等。

##### (1) 施工扬尘

项目施工拟采用商品混凝土，施工期扬尘污染主要来源有：①裸露场地及物料露天堆场产生的风力扬尘；②各种建筑材料的运输、装卸产生的扬尘。根据中国环境科学院的有关研究结果，施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m<sup>2</sup>，本次新增建筑面积 5502m<sup>2</sup>，则扬尘产生量约为 1.6t，呈无组织排放。

##### (2) 燃油废气

项目施工过程中将使用以汽油、柴油为燃料的施工机械，排放的废气中主要含 CO、NO<sub>x</sub> 等污染物，呈间歇无组织排放，源强难以估算。

### (3) 装修废气

装修废气主要来自施工期使用的胶合板、涂料、油漆等建筑材料散发的含甲醛、苯酚等有机废气。本项目建筑物主要为钢结构板房，装修有机废气产生量较少。

#### 4.3.1.3. 噪声

施工期噪声主要来自施工机器和运输设备噪声，具有阶段性、临时性和不固定性的特征。噪声强度均在 70~90dB (A) 之间。项目施工期主要噪声源及源强见下表。

表 4-44 项目施工期主要噪声源及源强表

施工阶段	噪声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	噪声源	声源强度 dB (A)
基础工程	挖掘机	75~90	主体工程	混凝土输送泵	70~80
	打桩机	85~90		振捣器	85~90
装修工程 设备安装	电钻	85~90		电锯	85~90
	电锤	75~90		电焊机	75~85
	无齿锯	70~80		载重车	75~85

#### 4.3.1.4. 固体废物

##### (1) 建筑垃圾

本项目施工范围较小，可以做到挖填平衡。根据《环境统计手册》，建筑垃圾产生系数约 50kg/m<sup>2</sup>，具体产生量与设计方案、人工素质和装修材料使用管理水平有关。本次新增建筑面积 5502m<sup>2</sup>，则建筑垃圾产生量约为 27.51t，主要成分以废钢材、混凝土块等惰性材料为主。上述建筑垃圾在施工场地内统一堆存，按《岳阳市人民政府关于印发岳阳市城市管理办法的通知》（岳政发〔2006〕18 号）和《岳阳市人民政府办公室关于印发岳阳市中心城区建筑垃圾管理的通知》（岳政办发〔2011〕8 号）的要求，委托有资质的渣土清运公司运至合法的建筑垃圾处置场处理。

##### (2) 生活垃圾

本项目高峰期施工人员约为 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工人员每天产生约 25kg 生活垃圾，生活垃圾经集中收集后运至环卫部门指定的地点统一处置。

### 4.3.2. 运营期

#### 4.3.2.1. 废水

本项目选矿废水含浮选废水、尾砂综合利用废水、车间冲洗废水和员工生活污水等。

##### 4.3.2.1.1. 浮选废水

铅锌浮选后浮选废水流入精矿高位浓密池，沉淀后进行机械脱水，脱水后余水进入

低位沉淀池用渣浆泵打入高位浓密池循环使用，高位浓密池少量的沉淀后溢出的清水再进入外沉淀池，用药处理后泵入生产用水池供生产使用。此外在选矿过程中使用了黄药、黑药、2#油等药剂，这些药剂大部分与矿产品吸附后一起进入产品中，少部分药剂随同选矿废水进入沉淀池内。

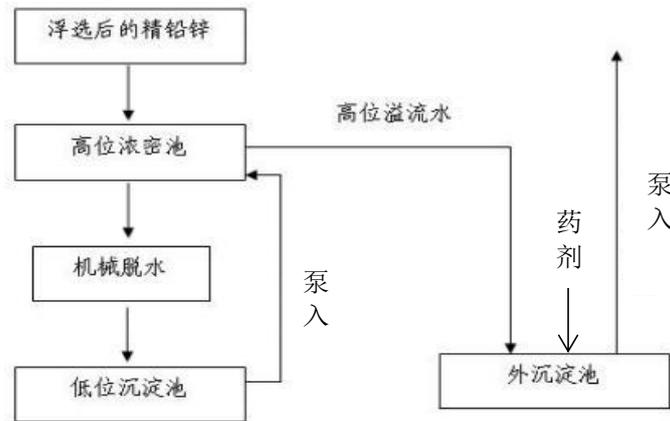


图 4-10 浮选废水处理示意图

#### 4.3.2.1.2. 尾砂综合利用废水

尾砂综合利用产生的废水主要为絮凝沉降后的上清水和压滤脱水废水，选矿后的尾矿泵送尾砂综合利用生产线中，加入絮凝剂进入浓缩罐，在絮凝剂作用下很快进行砂水分离，其上清水采用专用管道排出。沉降在底部的尾砂用污泥泵抽至带式压滤机进一步脱水，其压滤废水通过压滤机周围污水沟排出。浓缩罐产生的上清水和压滤废水在车间内的污水沟中混合后，采用专用管道排入选厂污水处理站内。本次扩建项目将改变选厂现有的废水排放路径和处理利用方式。

#### 4.3.2.1.3. 地面冲洗废水

选厂地面每周冲洗一次，一年冲洗约 48 次，场地冲洗废水用水量取  $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，主要需冲洗的车间包括现状破碎车间、球磨车间、浮选车间、精矿暂存区、精粉仓库、压泥车间，拟建初选车间、球磨车间、浮选车间、脱水车间、料仓、药剂车间、水仓、料仓等，需冲洗的车间建筑面积合计约  $9713\text{m}^2$ ，用水量约为  $14.57\text{m}^3/\text{次}$ ， $699.34\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.33\text{m}^3/\text{d}$ )，废水产生系数按 90% 计，则地面冲洗废水产生量为  $629.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.1\text{m}^3/\text{d}$ )，主要污染物为 pH、COD、SS 等，进入选厂污水处理站处理。

#### 4.3.2.1.4. 生活污水

本项目生活污水量为  $11.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $3344\text{m}^3/\text{a}$ )，主要含  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等污染物，生活污水经化粪池处理后进入选厂污水处理站进一步处理达标后外排至金盆溪。

根据本项目水平衡可知，本次扩建后全厂浮选废水产生量为  $520.38\text{t}/\text{d}$ ，尾砂综合利

用废水产生量为 2822.4t/d、车间冲洗废水产生量为 2.1t/d、生活污水产生量为 11.15t/d，合计 3356.03t/d，进入选厂污水处理站采用二级化学反应混凝沉淀工艺处理达标后大部分回用于选厂，其余 224.95t/d 通过 DW001 排入金盆溪。

本次评价按照选厂污水处理站排水量 224.95m<sup>3</sup>/d 及平均排放浓度（在线及实测数据）计算选厂废水污染物的排放量，每年按 300 天计，计算结果如下：

表 4-45 选厂污水处理站废水排放量表

检测项目	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	选矿区入河排放口设置批复的总量 t/a
水量	/	67485	225000
化学需氧量	25	1.6871	11.25
氨氮	2.021	0.1364	1.125
总铅	0.04（在线数据）	0.0027	0.0225
总锌	0.047（在线数据）	0.0032	0.225
总砷	ND	/	0.0136875
总磷	0.08	0.0054	0.1125
总镉	ND	/	0.001125
总铊	ND	/	0.001125

#### 4.3.2.1.5. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）废水

本项目提栏冲尾矿库销库工程主要废水为车辆冲洗废水、压滤废水、淋滤废水。

根据水平衡可知，该临时工程车辆冲洗废水产生量合计 462t（1.4t/d），洗车废水中的主要污染因子是 SS 以及极少量石油类，洗车废水经洗车平台沉淀池收集沉淀处理后循环利用。

该临时工程压滤废水产生量合计 21120t（64t/d），压滤脱水废水经厂内现有选厂污水处理站处理后回用于冲砂（选厂污水处理站处理规模为 4800m<sup>3</sup>/d，可满足处理要求）。

该临时工程淋滤废水产生量合计 41560.5t，主要污染物为 SS，根据类比调查，该废水中 SS 浓度为 300mg/L。淋滤废水通过回采区内排洪系统统一汇集至坝下新建 400m<sup>3</sup>收集池可满足淋滤水收集条件，淋滤水经收集沉淀后 75%用于项目区降尘洒水，10%自然蒸发损耗，15%渗透淋溶水混入尾砂。

#### 4.3.2.2. 废气

本项目重晶石生产过程为湿式作业，自然晾干，成品含水量高，因此不会产生废气。本项目原矿、精矿分别堆放在原矿堆场、精矿仓内，精矿仓不同产品分开堆放，精矿含水率为 8%~10%，在卸料及储存、运输过程中起尘量极少，可忽略不计。由于本项目选矿为湿式工艺，并设置了洗矿机进行洗矿，进入烘干工序的尾砂含尘量较小，因此烘干过程烟气扰动物料产生的粉尘量较少，可忽略不计。

因此，本项目废气主要为选矿矿石破碎粉尘、尾砂烘干废气、堆场扬尘、药剂气味、运输扬尘、汽车尾气，以及提栏冲尾矿库销库工程废气（临时工程）：主要来源于采场作业、装卸、运输过程中产生的扬尘。

#### 4.3.2.2.1. 矿石破碎粉尘

根据《铅锌矿采选行业系数手册》，采用铅锌矿石生产铅精矿、锌精矿-磨浮工艺的废气量产污系数为 996m<sup>3</sup>/t-原矿，粉尘产污系数为 4.5kg/t-原矿，本项目年处理 21 万 t 原矿，则废气产生量为 209160000m<sup>3</sup>/a（87150m<sup>3</sup>/h），粉尘产生量为 945t/a。本项目破碎车间采用过滤除尘法（布袋除尘器-无覆膜）处理粉尘，去除效率为 99%，布袋除尘器未设置排气筒，则无组织粉尘产生量为 9.45t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 935.55t/a。由于破碎、筛分过程均在较密闭的破碎车间内进行，产生的无组织粉尘绝大部分沉降在车间内，本评价取 90%的无组织粉尘沉降在车间内，10%的无组织粉尘逸散出车间，则沉降在车间内的可回收粉尘量为 8.505t/a，逸散出车间无组织排放的粉尘量为 0.945t/a。本项目原矿破碎日作业 8 小时，年作业 2400 小时，本项目原矿破碎粉尘产排情况如下。

表 4-46 原矿破碎粉尘产排情况表

污染源（产能）	粉尘产生情况		粉尘排放情况	
	速率（kg/h）	产生量（t/a）	速率（kg/h）	无组织排放量（t/a）
现有破碎车间（200t/d）	112.5	270	0.113	0.27
拟建破碎车间（500t/d）	281.3	675	0.281	0.675
合计	/	945	/	0.945

#### 4.3.2.2.2. 尾砂烘干废气

本项目所在地暂不具备使用天然气的条件，因此烘干工序使用生物质成型颗粒作为燃料，主要废气来源为热风炉中生物质成型燃料燃烧产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

本项目设置 1 条烘干生产线，采用 1 台生物质热风炉（4.2 万大卡）提供热量，利用生物质成型颗粒燃烧产生的高温热烟气与尾砂直接接触使尾砂中水分蒸发降低含水率。根据建设单位提供的资料，每吨尾砂干燥需消耗生物质成型颗粒约 10kg，本项目需要烘干的尾砂约 10.34 万吨/年（含水率约 12%），则生物质成型颗粒燃料耗量约为 1034t/a，烘干线年工作 300d，每天生产 8h，烘干后尾砂含水率≤3%。

参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉的产污系数，本项目热风炉产污系数见下表。

表 4-47 生物质工业锅炉产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水	生物质（木材、	层燃炉	所有	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240

/其他	木屑、甘蔗渣 压块等)	规模	烟尘	千克/吨-原料	0.5
			二氧化硫	千克/吨-原料	17S <sup>①</sup>
			氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

注：<sup>①</sup>二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，例如生物质中含硫量（S%）为0.05%，则S=0.05。根据建设方提供的资料，本项目S=0.05，则本项目生物质成型燃料二氧化硫产排污系数为0.85千克/吨-原料。

本项目烘干系统配置1台4000m<sup>3</sup>/h的风机，采用“脉冲式布袋除尘系统”处理烘干废气，除尘效率为99%以上，通过计算，本项目尾砂烘干废气产排情况如下：

表 4-48 生物质热风炉废气主要污染物排放情况表

名称	风量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
烘干线 DA001	960万	烟尘	53.85	0.172	0.517	0.54	0.0017	0.0052
		SO <sub>2</sub>	91.55	0.293	0.879	91.55	0.293	0.879
		NO <sub>x</sub>	109.86	0.352	1.055	109.86	0.352	1.055

#### 4.3.2.2.3. 堆场扬尘

本项目原矿堆场、尾砂堆场为半封闭式，上设顶棚，地面硬化，经采取洒水降尘措施后，风力扬尘较小；原矿装卸和转运过程中会产生一定的扬尘，建设单位在原矿装运过程和转运中采用洒水抑尘，经采取洒水降尘措施可抑制80%扬尘产生，扬尘产生量少，不会对周边居民产生不利影响。

针对尾矿干堆场、废石场装卸产生尘点进行适时洒水降尘，尾砂、矿石装卸过程应降低装卸落差，可有效地减少扬尘的产生，并在周边种植乔木树种，以防止粉尘扩散，不会对周边居民产生不利影响。

#### 4.3.2.2.4. 药剂气味

本项目选矿药剂中产生异味的药剂主要为丁黄药和2号油。根据有关文献，水中黄药浓度达到0.05mg/L即有异味，浮选工艺在矿浆中充加空气进行浮选，会加速臭气的挥发。为减轻臭气对车间工人的危害，应保证浮选车间通风良好，并设置排风扇，车间工人应戴口罩。由于本项目选矿药剂用量较小，采取上述措施后，环境容量大，异味对车间工人影响不大，对环境影响很小。

#### 4.3.2.2.5. 运输扬尘

本工程铅锌矿原矿即采即运，堆存量较小。本项目矿山公路路面为混凝土路面，使用载重为20t自卸式汽车运输矿石。自卸式载重汽车在转运矿料过程中产生一定的扬尘。建设单位对道路扬尘定期洒水、进场口设置车辆冲洗平台（冲洗废水由隔油池沉淀池处理后循环使用），加强装车管理，尽量降低物料落差，加大采取作业面的洒水降尘次数，矿石外运控制装卸量，采用洒水加湿后加盖篷布运输，降尘率可达到80%。矿山运输扬

尘对周围大气环境影响很小。

本项目运输道路主要为村级公路，为水泥硬化路面，输扬尘排放量较小，对运输路线两侧的敏感点影响不大。为减轻运输扬尘对周围大气环境的影响，项目运输车辆遮盖防尘布，进行密闭运输，运输道路应定时洒水降尘，采取上述措施后，项目运输扬尘对周围环境影响不大。

#### 4.3.2.2.6. 汽车尾气

本项目运输车辆燃料为柴油，燃烧时排放了大量的尾气，主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>。本项目营运期运输汽车少，尾气量小，且作业范围相对较大，周围扩散条件较好，对周围大气环境影响很小。

#### 4.3.2.2.7. 食堂油烟

本项目食堂采用液化石油气为燃料，液化石油气为清洁能源，本次评价仅考虑食堂油烟废气。本项目员工共 110 人，食堂的厨房餐饮规模按就餐人数为 40 人/次计算，平均耗油系数取 30g/人·d，在烹饪时按挥发损失约 3%，则该项目油烟产生量为 36g/d，即 10.8kg/a，油烟废气经油烟静电净化器处理，去除率按 85%计算，则油烟的排放量为 5.4g/d，1.62kg/a。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001），油烟排放浓度不大于 2mg/m<sup>3</sup>，每天烹饪时间按 2h 计算，则项目食堂风机风量不得小于 1350m<sup>3</sup>/h。在此基础上可以使得食堂油烟排放达到《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001）规定的要求，油烟须经管道引至所在的楼顶排放。

#### 4.3.2.2.8. 非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），废气非正常排放为生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目涉及的最大可信非正常生产状况为尾砂烘干废气的“脉冲式布袋除尘系统”故障，导致烟尘未以正常工况下的处理效率处理，超标排放。本次环评取“脉冲式布袋除尘系统”故障进行计算，以烟尘末端处理效率为 0 进行源强计算，排放时间为 0~1h。本项目废气非正常排放情况见下表。

表 4-49 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA001	处理系统发生故障	烟尘	53.85	0.172	0~1h	1~2 次	及时维修

根据上表可知，本项目非正常情况下会出现烟尘超标排放的现象。本评价建议公司应制定严格的规章制度，增加操作人员的责任心，精心操作，定期对环保治理设施进行

维护保养，一旦发现“脉冲式布袋除尘系统”工作不正常，应及时维修，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度废气污染物对周围环境的影响。

#### 4.3.2.2.9. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）废气

本项目提栏冲尾矿库销库工程生产过程中废气主要为尾矿库回采过程中产生的扬尘。扬（粉）尘主要来源于采场作业、装卸、运输过程中产生的扬尘。

该临时工程拟采取挖掘机+装载机+自卸汽车的方式进行回采及运输，项目无筛分等其他加工工序。运营期扬尘主要产生于尾砂开挖、铲装、库内运输、坝体拆除、覆土回填等环节，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度和天气等诸多因素有关，其中受风力因素的影响最大，影响范围一般为 50-150m。其中施工及装卸车辆造成的扬尘最严重，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为显著。

##### ①尾砂装卸扬尘

该临时工程尾砂装车过程会产生扬尘，参照国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

$$Q=0.0523U^{1.3}\cdot H^{2.01}\cdot W^{-1.4}\cdot M$$

式中：Q——扬尘量，kg/h；

H——物料装卸高度，m；

U——风速，m/s；

W——湿度，%；

M——装卸量，t/h；

该临时工程尾砂的总运输量约为 25.92 万 t，运输尾砂的车辆为载重约 40t 牵引自卸载重汽车，则项目平均需装车共 6480 辆次，年运行 4800h，装卸量约为 1460t/h，物料装卸高度取 2.4m，当地平均风速 1.7m/s，尾砂含水率约为 30%（尾砂湿度一方面通过洒水车喷雾保持其表面湿润，另一方面尾矿库库区内尾砂本身含有一定水分，夏天加强抑尘车喷水量，确保尾砂含水量达 30%以上）。根据上述经验公式计算可得自卸汽车装卸料起尘量为 0.84kg/h，则总起尘量为 1.343t/a。该临时工程拟配备 1 台高射程炮雾抑尘车，对开采作业区以及装车区域直接进行喷雾降尘，而且装卸过程中大部分颗粒较大的扬尘能够短时间内迅速沉降，再通过 1 台炮雾抑尘车连续的不断地对汽车装卸区进行喷雾降尘，装卸过程中产生的扬尘 90%基本能够沉降下来，因此，项目装卸作业过程中粉尘排放量约 0.134t/a（即 0.045kg/h）。

##### ②采场作业扬尘

采场作业扬尘采用经验公式：

$$Q=0.009U^{4.1}e^{-0.55w}$$

其中：Q—为扬尘量，kg/a.m<sup>2</sup>；

U—为风速，（本项目取 1.7m/s）；

W—为尾矿含水率（30%）。

经计算，本项目采场作业扬尘量为：Q=0.15kg/a.m<sup>2</sup>。本项目采场作业面积按 3000m<sup>2</sup>计，则开采作业年产尘量为 0.202t/a（0.126kg/h）。通过洒水车进行抑尘，可有效控制产尘量，抑尘率为 80%左右，因此本项目经采取洒水措施后，采场作业扬尘排放量为 0.04t/a（0.013kg/h）。

### ③运输扬尘

该临时工程尾砂产品由购买方配备运输车辆在本项目库区装车运走，通过尾矿库出库区后直接进入乡道约 3.7km 后运输至忠防收费站，运输车辆采样密闭运输，车辆在转运过程中产生一定的扬尘，建设单位对道路扬尘定期洒水、保持路面湿润、进场口设置车辆冲洗平台，加强装车管理，尽量降低物料落差，采用洒水加湿后加盖篷布运输，降尘率可达到 80%。该临时工程运输扬尘对周围大气环境影响很小。

本项目运输道路主要为村级公路，为水泥硬化路面，输扬尘排放量较小，对运输路线两侧敏感点影响不大。为减轻运输扬尘对周围大气环境的影响，项目运输车辆遮盖防尘布，进行密闭运输，运输道路应定时洒水降尘，采取上述措施后，该临时工程运输扬尘对周围环境影响不大。

另外，本项目不含排土场，剥离的表土作为挡车堆或作为错车道，停车坪修建材料。

### ④废气污染源源强核算

表 4-50 废气污染源源强核算（临时工程）

污染源	污染物		污染物产生		治理措施及效率	污染物排放		排放标准	
	排放形式	因子	产生量 t/a	产生浓度 kg/h		排放量 t/a	排放浓度 kg/h	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>
尾砂装卸扬尘	无组织	颗粒物	1.343	0.448	1 台高射程炮雾抑尘车+洒水降尘，90%	0.1343	0.045	/	1.0
采场作业扬尘	无组织	颗粒物	0.202	0.067	配置 1 台洒水车+洒水降尘，80%	0.0404	0.013	/	1.0
合计			1.545	0.515	/	0.1747	0.058	/	1.0

### 4.3.2.3. 噪声

本项目新增噪声污染源主要有选厂和尾砂综合利用工程的破碎机、振动筛、洗矿机、球磨机、浮选机、搅拌桶、压滤机、各类泵、烘干机等，噪声值范围在 80~110dB (A) 之间，建设单位拟采取隔声、基础减振等措施。根据《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002 年 10 月第 1 版），机器振动、影响邻居的情况下采取隔振处理的措施降噪效果为 5~25dB (A)，进气、排气噪声采取消声器的降噪效果为 10~30dB (A)。本项目设备采取基础减振措施后的降噪效果取 10dB (A)。根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，马大猷）中各建筑材料理论隔声量，考虑最不利影响，本项目厂房综合隔声量取 20dB (A)。本项目新增噪声源强如下。

表 4-51 主要高噪声设备噪声源强表 单位：dB (A)

序号	噪声设备	治理前噪声值	治理后噪声值	工作特性	治理措施
1	破碎机	105	75	间歇	基础减振、厂房隔声
2	振动筛	80	50	间歇	
3	搅拌槽	85	55	连续	
4	球磨机	110	80	连续	
5	浮选机	95	65	连续	
6	搅拌槽	85	55	连续	
7	压滤机	85	55	连续	
8	各类泵	90	60	连续	
9	烘干机	85	55	连续	

本项目提栏冲尾矿库销库工程为临时工程，噪声主要来源于挖掘机、装载机、自卸汽车等设备运行产生的噪声，噪声源强在 80~85dB (A) 之间。

表 4-52 临时工程主要设备源强表 单位：dB (A)

序号	名称	运行噪声	数量/	位置	降噪措施	治理后源强
1	挖掘机	85	2 台	提栏冲尾 矿库销库 工程内	控制车速、距 离衰减	70
2	装载机	85	2 台			70
3	运输车辆	80	23 辆			65
4	推土机	75	2 台			60
5	潜污泵	90	2 台			75
6	洒水车	75	1 台			65

### 4.3.2.4. 固体废物

本项目选矿产生的固体废物有预选废石、污泥、布袋除尘器粉尘、机修废物和生活垃圾等。

#### 4.3.2.4.1. 预选废石

本项目预选工序会产生预选废石，产生量为 6.3 万 t/a，从现有废石的毒性浸出实验结果可知，废石为 I 类一般工业固体废物，浸出液中各污染因子均满足《污水综合排放

标准》（GB8978-1996）一级标准中最高允许浓度限值，可以代替基建用砂料外售。

#### 4.3.2.4.2. 污泥

本项目选厂污水处理站收集的污泥及尾砂综合利用工程分离出来的污泥量约为10.5t/a，属于第I类一般工业固体废物，污泥送至尾砂综合利用工程中的压泥车间进行压滤脱水至含水量5%以下后回填采空区，不外排。

#### 4.3.2.4.3. 布袋除尘器粉尘

破碎筛分工序产生的粉尘经袋式除尘器收集处理，布袋粉尘收集量和车间沉降粉尘量合计约为944.055t/a，收集到的粉尘直接回用于选矿，不外排。

#### 4.3.2.4.4. 废矿物油

本项目选矿设备维修过程中会产生废矿物油，类比同类型及规模的矿山，废矿物油产生量分别为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废矿物油属于HW08类危险废物，代码为900-214-08，要求定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

#### 4.3.2.4.5. 生活垃圾

本项目职工人数为110人，参考生活污染源产污系数，居民日常生活垃圾产生量约0.51kg/d·人，年工作300天计，则垃圾产生量约16.83t/a，生活垃圾统一收集，由环卫部门清运。

#### 4.3.2.4.6. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）固废

该临时工程固体废物主要有剥离的表土、坝体、排渗设施、坝肩、坝坡拆除过程中产生的建筑垃圾以及沉淀池产生的污泥等。本项目回采的尾砂属于一般固体废物，则沉淀池处理的淋滤水产生的污泥也属于一般固体废物。

##### ①剥离表土

该临时工程土方量约0.23万m<sup>3</sup>，密度约为1.6t/m<sup>3</sup>。其中修建的截排水沟、集水池产生的表土在沟、池边堆积，作为水沟（池）加固及其修建材料；各分层运输道路、出入沟修建产生的极少量表土、滩面剥离表层植被及杂土等堆积于道路外侧，作为挡车堆或作为错车道、停车坪修建材料，项目不设排土场。

##### ②建筑垃圾

根据建设单位提供的资料结合同类工程，估算坝体拆除产生的建筑垃圾量约为900m<sup>3</sup>。建筑垃圾可以用于矿区内运输道路路基铺设，不外排。

##### ③沉淀池污泥

污泥主要是沉淀池处理淋滤水产生量产生的细泥沙。该临时工程尾矿库坝下建设有

1 个容积为 400m<sup>3</sup> 的沉淀池收集淋滤废水。根据建设单位提供的资料结合同类工程，本项目污泥产生量约 5t/a，沉淀池污泥主要是尾矿库库区产生的细砂，其性质与尾矿库内尾砂基本一样，属于一般工业固体废物，可以作为建筑材料外售综合利用。

### 4.3.3. 闭矿期

本项目闭矿期主要关注生态环境影响和废水的环境影响。

本项目闭矿期间，矿坑涌水将在一段时间内持续产生，水量和水质与生产期相近，企业应保持矿坑涌水处理站持续运行，直至封井后矿坑涌水不再产生。

本项目建设形成的厂房、临时堆场等构筑物，形成一定占地。矿山服务期满后，通过对矿区工业广场、选厂等进行生态恢复，通过人为的措施恢复所占用的土地、破坏的植被，重建新的植物群落。环评要求业主方在本矿山闭矿前应编制土地复垦报告，做好土地复垦，矿山闭矿后按照要求进行土地整理和生态恢复。

#### 4.3.4. 污染源排放量核算（不含临时工程）

表 4-53 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿坑涌水	pH、化学需氧量、氨氮、总铅、总锌、总砷	金盆溪	连续排放，流量稳定	TW001	矿区污水处理站	化学反应 混凝沉淀	TW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
8	选矿废水	pH、化学需氧量、氨氮、总铅、总锌、总砷、总磷、总镉、总铊、氟化物	金盆溪	连续排放，流量稳定	TW002	选厂污水处理站	二级化学 反应混凝 沉淀	TW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-54 项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体地理坐标	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	113°26'42.63"	29°19'0.43"	127.75	金盆溪	连续排放，流量稳定	金盆溪	III类	113.4438974	29.3121819
2	DW002	113°26'7.44"	29°18'49.78"	6.7485					113.4383527	29.3156101

表 3-55 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	厂区污水总排放口排放标准	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001、 DW002	pH 值	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表3中直接排放浓度限值要求;重金属污染物执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表1中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表3排放限值中较严值要求;总铊执行《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2021)要求。	6-9
		CODcr		50
		SS		10
		氨氮		5
		总磷		0.5
		总氮		10
		总锌		1.0
		总铜		0.2
		硫化物		1.0
		氟化物		5
		总铅		0.2
		总镉		0.01
		总汞		0.001
		总砷		0.05
		总镍		0.5
总铬	1.5			
总铊	0.005			

表 4-56 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (kg/d)	全厂日排放量/ (kg/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	化学需氧量	10	35	35	12.775	12.775
		氨氮	0.911	3.189	3.189	1.164	1.164
		总铅	0.67	2.345	2.345	0.856	0.856
		总锌	0.049	0.173	0.173	0.063	0.063
		总砷	ND	0.175	0.175	0.064	0.064
2	DW002	化学需氧量	25	5.624	5.624	1.6871	1.6871
		氨氮	2.021	0.455	0.455	0.1364	0.1364
		总铅	0.047	0.011	0.011	0.0032	0.0032
		总锌	0.04	0.009	0.009	0.0027	0.0027
		总砷	ND	/	/	/	/
		总磷	0.08	0.018	0.018	0.0054	0.0054
		总镉	ND	/	/	/	/
全厂排放口合计			化学需氧量			14.4621	14.4621
			氨氮			1.3004	1.3004
			总铅			0.8592	0.8592
			总锌			0.0657	0.0657
			总砷			/	/
			总磷			0.0054	0.0054
			总镉			/	/
		总铊			/	/	

注: 新增排放量=全厂排放量-原环评批复排放量, 原环评批复排放量取 0。

表 3-57 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	烟尘	0.54	0.0017	0.0052
		SO <sub>2</sub>	91.55	0.293	0.879
		NO <sub>x</sub>	109.86	0.352	1.055
一般排放口合计		烟尘			0.0052
		SO <sub>2</sub>			0.879
		NO <sub>x</sub>			1.055
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘			0.0052
		SO <sub>2</sub>			0.879
		NO <sub>x</sub>			1.055

表 4-58 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	A1	矿区	颗粒物	洒水降尘	GB25466-2010	1.0	1.14
2	A2	选厂现有破碎车间	颗粒物	布袋除尘器		1.0	0.27
3	A3	选厂拟建破碎车间	颗粒物	布袋除尘器		1.0	0.675
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			2.085

表 4-59 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	烟尘 (颗粒物)	2.0902
2	SO <sub>2</sub>	0.879
3	NO <sub>x</sub>	1.055

表 4-60 本项目固体废物源强表

名称	性状	数量 t/a	属性	类别	代码	拟采用的处置方式
矿区井下废石	固	3 万	一般工业固废	/	091-001-29	回填采空区
矿区污水处理站污泥	半固	1	一般工业固废		091-001-61	脱水后回填采空区
选厂预选废石	固	6.3 万	一般工业固废		091-002-29	代替基建用砂料外售
选厂污泥	半固	10.5	一般工业固废		091-002-61	脱水后回填采空区
布袋除尘器粉尘	固	944.055	一般工业固废		091-003-29	回用于选矿
废矿物油	固	0.5	危险废物	HW08	900-214-08	交资质单位处理
生活垃圾	固	16.83	/	/	/	由环卫部门统一清运
合计		9.4 万	/	/	/	/

### 4.3.5. “三本账” (不含临时工程)

根据本项目工程分析及已审批项目污染源情况，本次主要污染物“三本账”情况如下。

表 4-61 本项目主要污染物“三本账”情况览表 单位: t/a

种类	污染物名称	已批复工程核算排放量	本项目扩建后全厂核算排放量	增减量
废气	废气量		960 万 m <sup>3</sup> /a	+960 万 m <sup>3</sup> /a
	烟尘 (颗粒物)	/	2.0902	+2.0902
	SO <sub>2</sub>	/	0.879	+0.879
	NO <sub>x</sub>	/	1.055	+1.055
废水	废水量	/	134.5 万	+134.5 万

	化学需氧量	/	14.4621	+14.4621
	氨氮	/	1.3004	+1.3004
	总铅	/	0.8592	+0.8592
	总锌	/	0.0657	+0.0657
	总砷	/	/	/
	总磷	/	0.0054	+0.0054
	总镉	/	/	/
	总铊	/	/	/
	氟化物	/	0.0837	+0.0837
固体废物 (产生量)	尾矿	20068	/	-20068
	矿区井下废石	6000	3万	+24000
	矿区污水处理站污泥	/	1	+1
	选厂预选废石	/	6.3万	+6.3万
	选厂污泥	/	10.5	+10.5
	布袋除尘器粉尘	/	944.055	+944.055
	废矿物油	/	0.5	+0.5
	生活垃圾	/	16.83	+16.83

## 5. 周围环境现状

### 5.1. 自然环境状况

#### 5.1.1. 地理位置

临湘市隶属于湖南省岳阳市，宜章，背倚三湘四水，面向粤港澳，古称“楚粤之孔道”，今为湖南“南大门”，对接广东省第一城，宜章位于东经 112°37'35"~113°20'29"，北纬 24°53'38"~25°41'53"之间，地处湖南省南端，南岭山脉中段，骑田岭南麓，距市人民政府驻地 50 公里。东靠汝城县，西接临武县，北与岳阳市北湖苏仙区接壤，南与广东省乐昌市、乳源瑶族自治县、阳山县交界，东北与资兴市相连，西南与广东省连州市毗邻。本项目位于临湘市南约 20km，属临湘市桃林镇金盆村管辖。地理坐标是北纬 29°18'30" —29°18'56"，东经 113°25'48" —113°26'56"。矿区有省道 S301（湖南岳阳—湖北通城）公路通过矿区附近，矿山公路与 S301 相连接，相距 2km。交通较方便。

#### 5.1.2. 地形、地貌

临湘市地处幕阜山余脉东北角，属湘北丘陵向江汉平原过渡地区，整个地势自东南向西北按低山、丘陵、岗地、平原逐级倾斜。东南部为低山区，最高峰为药菇山，海拔 1261m，中部为丘陵区，西北部地形平缓；海拔都在 100 米以下，以沿长江一带最低：海拔仅 21.7 米。从东部的药菇山到北部的长江，相对高差 1239.3 米，比降为 2.65%，各类地貌占全市总面积的比重为：低山 18%，丘陵 60%，平原 18.5%，湖泊 3.5%。据国家技术监督局《中国地震动参数区划图》区域地震基本烈度为：VI 度区。

项目矿区北西部属溪谷冲积平原，地势平缓，东部，南部属构造剥蚀红层碎屑岩、低丘岗地及浅变质岩中低丘陵地貌，整个地势南高北低，山体总体呈北东向、东南高峻，西北平缓，地形最高点为矿区外东南部的断山，海拔标高 372.5m，其南坡陡峭成悬崖峭壁；地形最低点位于矿区外北西端水库港边，海拔不足 70m，矿区内，整个地势较平缓，相对高差 30-70m，地形坡度 15-25。丘体浑圆，沟谷开阔，地形条件较为简单。

#### 5.1.3. 环境地质条件

矿区开采前自然环境地质条件较好，人类工程活动轻微，地质灾害不发育，据原勘探报告和本次调查访问资料，区内未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等灾害。矿山自建设至今，由于矿山采用地下开采，采矿深度大，加上采矿范围并不大，所以开采

至今，矿山范围内没有出现地面沉陷、地裂缝等地质灾害。矿山范围内地形较平坦，地形坡度角一般在 $10^{\circ}$ 以下，松散堆积物较少，废渣堆修筑有挡石坝，建矿以来未发生泥石流灾害。

矿体顶板岩石由于裂隙发育，加上软弱的一层断层泥，使得顶板岩体稳定性差，采空区都不同程度发生了顶板垮塌，如李家坪矿段-170m中段采空区垮塌范围高13m，宽7m，长15m，-220m中段采空区垮塌范围高15m，宽10m，长18m，所幸未造成人员伤亡事故。矿山开采过程中应特别引起重视。

矿坑充水以基岩裂隙水以地下水为主要来源，随着开采深度加大及开采范围的扩大，地下水渗涌量也逐渐加大，李家坪矿段矿坑排水量最大已达 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，刘家坪矿段最大已达 $125\text{m}^3/\text{h}$ ，已对矿山生产造成一定程度的影响和构成安全隐患。

#### 5.1.4. 气象、气候

临湘属于热带季风湿润气候，气候温和、四季分明，热量充沛，降水充足，分布不均。冬季常受从北方南下的冷气团所控制，造成雨雪冰霜。夏季多为南方暖湿气团所盘踞，温高湿重。春秋两季，则受上述两种气团的交替影响。气候特征是：四季分明，夏冬期长；暑热期长严寒期短；光照充足热能充裕，春温多变，夏雨秋旱。年平均气温 $16.4^{\circ}\text{C}$ ，最冷月为1月，平均气温为 $3.9^{\circ}\text{C}$ ；最热月为7月，平均气温为 $28.9^{\circ}\text{C}$ ；气温在 $0^{\circ}\text{C}$ 以下，年平均为37.1天；气温在 $35^{\circ}\text{C}$ 以上，年平均为23.2天；年平均降水量为 $1469.1\text{mm}$ ，4—6月降水最集中，月平均降水量 $222.7\text{mm}$ ，全年降雨日数为149.9天；年平均风速 $2.6\text{m/s}$ ；夏旱平均25天；秋旱平均31天；年平均风速相对湿度80%；年平均日照时数1804.0小时；无霜期年平均258.9天；历史最高气温 $40.4^{\circ}\text{C}$ ，出现在1966年8月11日；历史最低气温 $-18.1^{\circ}\text{C}$ ，出现在1969年1月31日，历史一日最大降水量为 $289.3\text{mm}$ ，出现在1976年5月29日。

矿区位于北亚热带季风湿润气候区，春夏昼长夜短，秋冬昼短夜长，根据临湘市近30年气象资料统计。矿区年平均气温 $17^{\circ}\text{C}$ ，年平均最高气温 $21^{\circ}\text{C}$ ，年平均最低气温 $13.5^{\circ}\text{C}$ ，最高绝对气温 $39^{\circ}\text{C}$ ，最低绝对气温 $-13^{\circ}\text{C}$ ，年平均蒸发量 $1160\text{mm}$ ，平均湿度 $1146\text{mm}$ 。年平均降水量 $1569.3\text{mm}$ ，年最大降水量 $2000.7\text{mm}$ （1998年），年最小降水量 $1157.0\text{mm}$ （1972年），日最大降水量 $280.2\text{mm}$ （2015年6月2日）。时日最大降水量 $71.7\text{mm}$ （2015年6月2日）。矿区历史最高洪水位为 $76.55\text{m}$ 。

### 5.1.5. 地表水文

临湘市境内东部有幕阜山余脉--药姑山，最高峰为 1261.1 米，南部有大云山，海拔 909.7 米；西部甘港山隆起，中部间立五尖、荆竹两座大山，山丘起伏，溪港密布；北部濒临长江和黄盖湖。整个地势由东南向西北倾斜，自然形成游港、蟠河、源潭、滨湖四个水系。共有流域面积大于 5 平方公里和干流长大于 5 公里的河流溪港 48 条，其中流域面积大于 10 平方公里的河流有 34 条，大于 500 平方公里的河流 1 条。

桃林镇属于桃林河流域，桃林河系是全县流域面积最大、干流最长的一条河，属洞庭湖流域一级支流新墙河的支流。它在县境的支流较多，有一级支流 17 条，二级支流 22 条，三级支流 8 条。其中流域面积大于 10 平方公里的有 21 条，控制着 1 个乡或流经 2 个溪港有 10 条。

桃林河，古名微水，位于县城东南部，发源于湘鄂两省交界的药姑山区。该河分南支和北支。南支发源于大药姑山南麓五骨坦，流经壁山、詹桥、忠防 3 个乡镇，称忠防河。北支发源于龙源乡幸福村马颈，为桃林河主源，流经龙源、文白、五里、长安、忠防 5 个乡镇，沿河两岸山峦起伏，被森林覆盖，河床为青板页岩，常年水流清澈，于忠防镇鱼潭鲁家双港口与南支汇合。汇合后又流经桃林、长塘 2 个镇，在长塘镇胡万村进入岳阳县境内，在岳阳龙湾汇入新墙河，注入洞庭湖。桃林河流域总面积 738.52 平方公里，境内干流长 74 公里，干流坡降为 3.5%，常年有水，冬不封冰，河床宽 15~65m，平时流量 9m<sup>3</sup>/s，汛期流量为 900~1700m<sup>3</sup>/s。北支上游建有龙源水库，控制流域面积 80 平方公里，拦蓄水量 8000 万 m<sup>3</sup>；南支上游建有忠防水库，控制流域面积 172 平方公里，拦蓄水量 2310 万 m<sup>3</sup>。

矿区地表水水系中等发育，有经常性地表水流—水库港（金盆溪），自南向北流经刘家坪矿段北部，后转向北西，由矿区西北部流出矿区，河宽 5~8m，流量约 2-4m<sup>3</sup>/s，是农田灌溉水源。区内零散分布数口山塘，单个水塘面积 500~1000m<sup>2</sup>，水深 0.8~1.5m，蓄水量极为有限。

金盆港属于游港河（桃林河）一级支流，河流发源于临湘市断山洞水库，位于崇山峻岭的药姑山西侧山麓边缘，河道长度 14.5km，河流四周为连绵不断的丘陵、岗地，高程 300~450m，地势南高北低，山坡坡度在 35~70°。流域内林木茂盛，植被保护较好，为人民居住、生产、耕种及养殖提供了良好的条件。金盆港流域水能资源十分丰富，中下游水能资源没有得到全部开发，上游已建的断山洞水电站（360kW），在防洪、灌溉等方面发挥了重要的作用，同时，还具有一定的发电效益。

在尾矿库下游有长春溪，小溪宽 1~2m，流量约 0.5m<sup>3</sup>/s，在金盆村邓家与金盆溪汇合，最终流入桃林河。

矿山内地表水系不发育，库区地表水主要为大气降水，库区范围内的冲沟不发育，大雨或暴雨期间地表水径流较小，流量随降雨量和历时长短而相应变化不大。

### 5.1.6. 区域地质构造

矿区位于幕阜九岭隆起带临湘东西向向斜构造以南。该地区冷家溪群地层广泛分布，而其上的盖层薄，呈狭长带状分布，于临湘向斜内，主要有震旦系、寒武系、奥陶系、志留系和第四系等地层，白垩系分布于桃林断陷盆地内。

区域构造主要有北西向构造，东西向构造和北东向构造。

北西向构造为基底构造，主要形成于武陵运动时期。构造结构面按 300°方向延伸，主要由冷家溪群浅变质岩构成背斜和向斜构造，如土马坳-大云山扇形背斜、大药姑山倒转复向斜等。东西向构造层由下古生代地层组成，在临湘县城周围近东西向向东转向 60°，向西转向 295°形成向南突出的东西向弧形构造。

北东向构造，即新华夏系构造，以断裂构造为其特征，控制着岩浆岩分布，与成矿关系密切。如桃林断裂和公田断裂等。与北东向断裂发生同时亦发育北西向断裂构造，如柳厂断裂等。

桃林断裂构造控制着大云山花岗岩体和桃林红盆地的形成和发展。断裂经石田畈、断山洞、上塘冲、银孔山到忠防水库，断裂分布 13km，走向北东，倾向北西，倾角 35°-45°。沿线割切白垩系砾岩、冷家溪变质岩和花岗岩。断裂经多期次活动，热液多次叠加形成宽 20-150m 硅化岩带，是桃林矿田铅锌萤石矿的导矿构造和储矿构造。

在该区域内，广泛分布着大云山花岗岩岩体。呈岩基状侵入到土马坳-大云岩扇形背斜轴部，受桃林断裂和柳厂断裂控制，分布于断裂下盘，平面上宛如舌头状，俗称大云山“舌体”，岩体为二云母二长花岗岩，共有三次侵入，第一次为二云母二长花岗岩岩体（ $\eta r53(a)$ ），呈岩株状分布于方山一带。第二次为二云母二长花岗岩岩体（ $\eta r53(b)$ ），呈岩基状产出，是大云山岩体主体。第三次为黑云母二长花岗岩（ $\eta r53(a)$ ），呈小岩株产出，在“舌体”东北部。

岩体内伟晶岩脉、细晶岩脉、石英脉发育，围岩残留体广泛分布。

桃林断裂带上，从南西的石田畈，往北东方向，经断山、官山、上塘冲、银孔山、杜家冲、丘坪坳等地赋存着铅锌矿体。人们将受桃林构造控制的矿带，命名为“桃林铅

锌矿”。

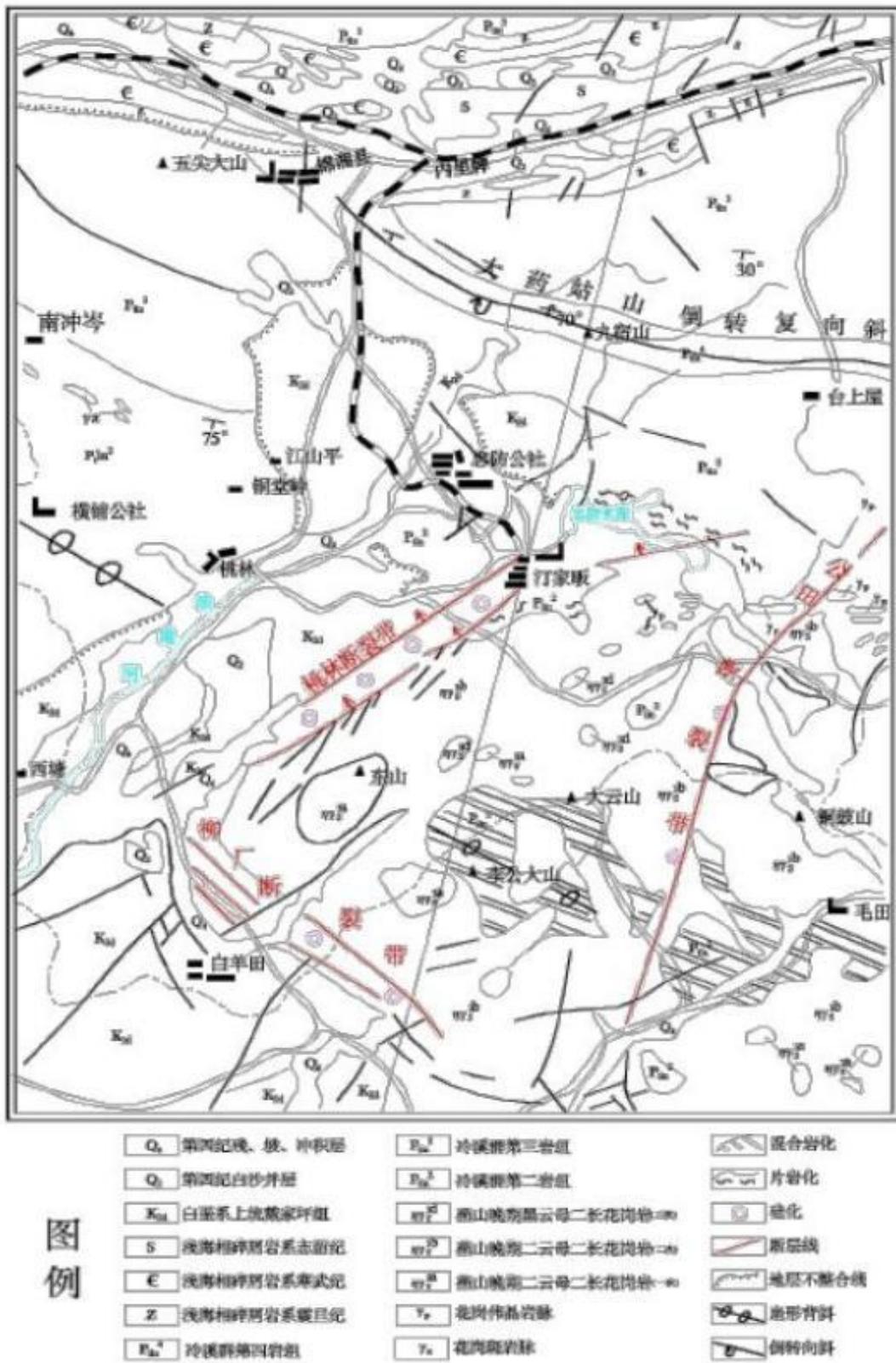


图 5-1 临湘市桃林矿区地质图

项目区地下水类型主要为孔隙水和基岩裂隙水，受大气降雨补给。地下水沿基岩裂隙以下降泉的形式出露及向下游渗透排泄。现状条件下，矿山所在区域未见井泉干涸现

象，矿山范围内未见泉水外露。根据《地质勘察报告》可知，中风化基岩上部较破碎段为中等透水带，钻孔压水试验透水率值为 10.5~16.6Lu。中风化基岩下部较完整段为弱透水带，透水率值 1.2~2.8Lu。

#### ①地下水的补给和排泄

孔隙潜水和裂隙潜水均由大气降雨补给。矿区地下水的主要补给来源为大气降水，大气降水通过构造裂隙直接下渗补给地下水。蚀变带、绢云绿化片岩、石英岩、花岗岩破碎带的裂隙，通过采掘巷道，采空区的崩落和爆破震动的影响互相沟通，使原来单独含水层构成一个统一的含水层，互相补给。由于矿山开采区距水库、港较远(大于 120m)，冲积砂砾石孔隙潜水与河水相互补给；残坡积层孔隙潜水受大气降水和下伏基岩裂隙水补给，就近排泄于河谷中。

区内地下水水位变化主要受大气降水影响，随雨、旱季的变化而上、下波动。大气降雨后，雨水普遍垂直入渗，达到岩体的一定深度，即使一定的坡降由分水岭两侧库岸向库区谷底运行和流动，并沿沟谷向下游排泄。沟谷以上斜坡，在雨季时充水（以水的自重下渗），在干旱时充气，为垂直饱气带。地下水由分水岭向沟谷运动，它的运动状态：垂直沟谷的横向水力坡降陡峻，渗流排泄速度快，故在无雨干旱时，岸区上部至分水岭几乎无地下水的水平循环带。沟谷纵向水力坡降平缓，库底土层常年处于饱水状态。地下水于谷底下游出露，汇流于沟谷中心向下游排泄。干旱时库区潜水总流量几乎为零。

#### ②水腐蚀性分析

据工勘报告，通过对灰色中厚层状粉砂质炭质板岩裂隙水采取了水样进行了水质分析，按照地下水对混凝土的分解侵蚀、结晶侵蚀和分解结混合侵蚀三类标准，进行计算判定：尾矿库内含水层中的地下水及选矿尾水，对混凝土和钢筋混凝土为微腐蚀性。

### 5.1.7. 土壤

区域土壤为主要为红壤性土，发育于各种母岩母质上，一般土层较浅，肥力中等，呈酸性反应。区内土壤主要为残坡积成因的含砾粉质粘土和冲洪积成因的粉质粘土，上覆一层耕植层。

### 5.1.8. 植被与生物多样性

岳阳市属亚热带常绿阔叶林带区，植被种类较多，群落交错，分布混杂。自然分布和引种栽培的约有 106 科、296 属、884 种，其中珍稀乡土树种约有 40 余种。主要植被形态为农作物群落，经济林木和绿化树木。丘岗地主要分布以杉木为主的用材林和以柑

橘、李子、油茶为主的果、茶林群落；平原滩地分布以水稻、蔬菜等为主的农作物植被群落和以樟树、广玉兰、红继木、悬铃木为主的绿化城市绿化树木群落。全市活林蓄积量 1179.85 万 m<sup>3</sup>。区域内野生动物主要有蛇、青蛙、壁虎及麻雀等鸟类，未发现珍稀濒危等需要特殊保护的野生动物。

## 5.2. 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1. 地表水环境

本次地表水评价在金盆溪、长春溪、金盆溪下游和长春溪交汇口处、周边水塘布设监测断面，各断面具体位置如下。

表 5-1 地表水现状监测断面一览表

序号	断面名称	地表水体	监测因子	监测频次
W1	采矿区金盆溪上游 300m 处	金盆溪	温度、河宽、 河深、流速、 流量、pH 值、 COD、石油 类、氨氮、砷、 硫化物、铬、 锌、铜、铅、 镉、汞、锑、 氟化物、SS、 铁、锰、铊	枯水期，连 续采样 3 天，每天监 测 1 次
W2	新建污水厂排口上游 200m 处	金盆溪		
W3	老污水厂排口上游（新建污水厂排口下游）200m 处	金盆溪		
W4	老污水厂排口下游 200m 处	金盆溪		
W5	尾矿库下游长春溪下游 200m 处	长春溪		
W6	尾砂库东角水塘	水塘		
W7	尾矿库大坝下渗透水观测池	渗透水观测池		
W8	金盆溪下游和长春溪交汇口处	桃林河		丰水期，连 续采样 3 天，每天监 测 1 次
W9	金盆溪矿山主井口上游 500m 处	金盆溪		
W10	经过矿山采区下游 50m 处	金盆溪		
W11	矿山采区下游 2000m 处（金盆溪汇入桃林河下游 630m 处）	金盆溪		

根据导则要求，本项目评价等级为一级，需至少进行丰水期和枯水期监测。

根据本次枯水期（2020 年 12 月 21 日-23 日）监测结果可知，本次地表水环境现状监测主要监测水体为矿区现有纳污水体及其周边水塘，各监测断面各监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

根据本次丰水期（2020 年 6 月 1 日-3 日）监测结果可知，地表水除金盆溪矿山主井口上游 500m 处化学需氧量超标 0.117 倍外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，主井口上游 500m 处为金盆溪上游段，也位于本项目上游，矿区下游未超标，说明金盆溪矿山主井口上游 500m 超标原因并非本项目引起的，因此地块内污染物未对周边地表水产生明显的影响。丰水期水质与枯水期水质变化不大。

本次环评收集了岳阳市生态环境局临湘环境监测站 2020 年度每月对桃林河东湖庙桥断面常规监测数据，监测结果显示桃林河地表水各监测因子（含铊）均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 5-2 地表水水质监测结果统计及评价表 单位: mg/L (pH 除外)

检测项目	采矿区金盆溪上游 300m 处			新建污水厂上游 200m 处			老污水厂排口上游 (新建污水厂排口下游) 200 处			老污水厂排口下游 200 处			标准 限值
	12月21日	12月22日	12月23日	12月21日	12月22日	12月23日	12月21日	12月22日	12月23日	12月21日	12月22日	12月23日	
温度 (°C)	5	6	7	5	7	7	6	6	7	6	7	6	/
河宽 (m)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	/
河深 (m)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	/
流速 (m/s)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	/
流量 (m³/s)	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.234	0.156	0.156	0.273	0.273	0.273	/
pH (无量纲)	6.31	8.01	6.75	6.47	8.03	7.02	6.56	8.1	7.14	7.18	8.12	8.13	6-9
化学需氧量	ND	ND	ND	9	8	9	8	8	8	5	5	6	20
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05						
氨氮	0.203	0.216	0.279	0.251	0.302	0.22	0.79	0.323	0.248	0.25	0.245	0.364	1
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05						
硫化物	0.028	0.029	0.032	0.031	0.035	0.033	0.03	0.032	0.033	0.023	0.025	0.026	0.2
铬	ND	ND	ND	ND	ND	1.8×10 <sup>-4</sup>	0.05						
锌	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	1
铜	6.9×10 <sup>-3</sup>	7.1×10 <sup>-3</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	8.6×10 <sup>-4</sup>	9.0×10 <sup>-4</sup>	9.6×10 <sup>-4</sup>	8.0×10 <sup>-3</sup>	9.2×10 <sup>-3</sup>	9.0×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	1
铅	ND	ND	ND	8.3×10 <sup>-3</sup>	8.5×10 <sup>-3</sup>	4.7×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	4.4×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.05
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005						
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001						
铊	2.0×10 <sup>-3</sup>	2.1×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>	4.8×10 <sup>-4</sup>	6.6×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	3.4×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-3</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	4.3×10 <sup>-3</sup>	4.5×10 <sup>-3</sup>	5.4×10 <sup>-3</sup>	0.005
氟化物	0.34	0.33	0.36	0.32	0.31	0.34	0.29	0.32	0.28	0.27	0.29	0.32	1
悬浮物	25	14	12	24	27	15	20	13	19	19	15	23	30
铁	0.39	0.38	0.39	3.9×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	0.58	0.57	0.58	0.35	0.36	0.36	/
锰	6.7×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	6.9×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	9.7×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	/

表 5-3 地表水水质监测结果统计及评价表 单位: mg/L (pH 除外)

检测项目	尾砂矿下游长春溪下游 200 处			尾砂库东角水塘			尾砂库大坝下渗透水观测池			金盆溪下游和长春溪交汇处			标准限值
	12 月 21 日	12 月 22 日	12 月 23 日	12 月 21 日	12 月 22 日	12 月 23 日	12 月 21 日	12 月 22 日	12 月 23 日	12 月 21 日	12 月 22 日	12 月 23 日	
温度 (°C)	5	7	6	6	7	6	5	7	6	5	7	6	/
河宽 (m)	0.3	0.3	0.3	/	/	/	/	/	/	1.2	1.2	1.2	/
河深 (m)	0.2	0.2	0.2	/	/	/	/	/	/	0.4	0.4	0.4	/
流速 (m/s)	0.2	0.2	0.2	/	/	/	/	/	/	0.8	0.8	0.8	/
流量 (m³/s)	0.012	0.012	0.012	/	/	/	/	/	/	0.384	0.384	0.384	/
pH (无量纲)	7.23	7.13	7.95	7.75	7.21	7.63	7.69	7.34	7.39	7.97	6.45	6.76	6-9
化学需氧量	10	10	11	17	9	16	17	16	17	7	7	7	20
石油类	ND	0.05											
氨氮	0.407	0.422	0.396	0.183	0.216	0.176	0.227	0.203	0.209	0.387	0.32	0.343	1
砷	5.0×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>	4.9×10 <sup>-3</sup>	5.0×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-3</sup>	6.5×10 <sup>-3</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	6.9×10 <sup>-3</sup>	0.05
硫化物	0.026	0.028	0.027	0.025	0.028	0.027	0.032	0.036	0.031	0.021	0.023	0.024	0.2
铬	2.4×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.7×10 <sup>-4</sup>	4.8×10 <sup>-3</sup>	4.7×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>	7.2×10 <sup>-3</sup>	7.3×10 <sup>-3</sup>	7.5×10 <sup>-3</sup>	0.05
锌	9.9×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	3.7×10 <sup>-3</sup>	0.14	0.14	0.15	8.4×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>-3</sup>	8.7×10 <sup>-3</sup>	1
铜	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>-3</sup>	4.4×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	4.3×10 <sup>-3</sup>	4.9×10 <sup>-3</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	6.9×10 <sup>-3</sup>	1
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.0×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-3</sup>	5.7×10 <sup>-3</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	0.05
镉	ND	0.005											
汞	ND	0.0001											
铋	5.1×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-3</sup>	3.6×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>	5.1×10 <sup>-3</sup>	6.1×10 <sup>-3</sup>	3.7×10 <sup>-3</sup>	3.9×10 <sup>-3</sup>	4.7×10 <sup>-3</sup>	0.005
氟化物	0.26	0.28	0.25	0.28	0.26	0.29	0.25	0.27	0.24	0.24	0.26	0.27	1
悬浮物	18	11	20	17	12	11	22	10	9	16	21	8	30
铁	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.11	0.11	0.11	/
锰	1.2×10 <sup>-4</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	/					

表 5-4 地表水检测结果 单位: mg/L (pH 除外)

检测项目	金盆溪矿山主井口上游 500m 处			经过矿山采区下游 50m 处			矿山采区下游 2000 米处 (金盆溪汇入桃林河)			标准限值
	6月1日	6月2日	6月3日	6月1日	6月2日	6月3日	6月1日	下游6月2日	6月3日	
温度 (°C)	21	20	21	21	20	21	21	20	21	-
河宽 (m)	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	-
河深 (m)	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	-
流速 (m/s)	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9	-
流量 (m³/s)	0.52	0.52	0.52	0.504	0.504	0.504	0.945	0.945	0.945	-
pH (无量纲)	7.14	6.75	7.56	7.36	7.16	8.01	7.85	7.42	8.15	6-9
化学需氧量	9	11	13	14	15	17	23	19	25	20
石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.05						
氨氮	0.240	0.174	0.240	0.257	0.126	0.280	0.316	0.126	0.398	1.0
砷	2.1×10 <sup>-3</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-3</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>	2.1×10 <sup>-3</sup>	5.1×10 <sup>-4</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	6.2×10 <sup>-3</sup>	0.05
硫化物	0.053	0.046	0.047	0.051	0.044	0.049	0.048	0.044	0.045	0.2
铬	1.1×10 <sup>-4</sup> ND	1.1×10 <sup>-4</sup> ND	1.1×10 <sup>-4</sup> ND	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-4</sup> ND	1.1×10 <sup>-4</sup> ND	1.1×10 <sup>-4</sup> ND	2.7×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	0.05
锌	0.24	0.28	0.23	0.29	0.30	0.23	0.28	0.24	0.25	1
铜	5.6×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	7.0×10 <sup>-3</sup>	8.0×10 <sup>-5</sup> ND	8.2×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	1.7×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	1
铅	9.0×10 <sup>-5</sup> ND	9.0×10 <sup>-5</sup> ND	9.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.05						
镉	3.4×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.4×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	1.6×10 <sup>-3</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.005
汞	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.7×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.0001
铊	1.5×10 <sup>-4</sup> ND	1.5×10 <sup>-4</sup> ND	1.5×10 <sup>-4</sup> ND	0.005						
氟化物	0.18	0.18	0.18	0.48	0.46	0.44	0.44	0.40	0.42	1
悬浮物	12	18	15	16	10	17	11	13	14	-
铁	0.19	0.25	0.18	0.34	0.22	0.21	0.18	0.18	0.23	-
锰	4.8×10 <sup>-3</sup>	9.7×10 <sup>-3</sup>	9.2×10 <sup>-3</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	-
铊	2.0×10 <sup>-5</sup> ND	2.0×10 <sup>-5</sup> ND	2.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.0001						
银	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	-						

根据岳阳市生态环境局关于《岳阳市 2020 年度生态环境质量公报》([http://www.yueyang.gov.cn/gggs/szbm/content\\_1823663.html](http://www.yueyang.gov.cn/gggs/szbm/content_1823663.html))，2020 年岳阳市长江干流岳阳段共布设 5 个监测断面，分别为天字一号、君山长江取水口、荆江口、城陵矶、陆城断面，2020 年水质均为 II 类。湘江干流岳阳段共有 4 个监测断面，分别为樟树港、乌龙嘴、屈原自来水厂、磊石断面，2020 年水质均为 II 类。2020 年六门闸、严家滩、南渡、八仙桥、东湖庙断面水质为 II 类，潘家渡、新桥、新市、藕池河东支入境、团洲、白莲村、禹九村、南堤拐、长源断面水质为 III 类。本项目金盆溪最终流入游港河（桃林河），其所在的检测断面为东湖庙断面，其水质类别为 III 类。

### 5.2.2. 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价为三级评价。根据地下水环境现状监测要求，需开展地下水环境现状调查，三级评价项目潜水含水层水质监测点不应少于 3 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 各，地下水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。为了解项目所在区域地下水质量现状，本次地下水监测共布设了 12 个监测点，监测时间：2020 年 12 月 21 日，监测布点详见下表：

表 5-5 地下水现状监测断面一览表

序号	采样点位	监测因子	监测频次
D1	尾矿库大坝浸润水位观测井 1#	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、锌、铜、镍、氟化物、镉、铁、锰、硫化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位	1 次/1 天
D2	尾矿库大坝浸润水位观测井 2#		
D3	尾矿库大坝浸润水位观测井 3#		
D4	尾矿库大坝外监测井 1#		
D5	尾矿库大坝外监测井 2#		
D6	尾矿库大坝外对照井		
D7	钟家居民点		
D8	刘家坪居民点		
D9	金盆村居民点		
D10	尾矿库下游汤家垄村庄		
D11	企业内有两个地下水水井 1#		
D12	企业内有两个地下水水井 2#		

表 5-6 地下水水质监测结果统计及分析表（1） 单位：mg/L

检测项目	尾砂库大坝浸润水位观测井 1#	尾砂库大坝浸润水位观测井 2#	尾砂库大坝浸润水位观测井 3#	尾矿库大坝外监测井 1#	尾矿库大坝外监测井 2#	尾矿库大坝外对照井	标准限值
井深	7 (m)	7 (m)	7 (m)	4 (m)	4 (m)	4 (m)	/
水位	4 (m)	4.2 (m)	4.5 (m)	0.3 (m)	0.3 (m)	0.4 (m)	/
水深	3 (m)	2.8 (m)	2.5 (m)	3.7 (m)	3.7 (m)	3.6 (m)	/
钾离子	0.55	1.5	1.62	0.6	0.59	0.55	/
钠离子	1.62	3.72	4.66	2.62	3.38	3.2	/
钙离子	1.54	16.31	16.64	1.94	2.97	2.34	/

镁离子	1.21	7.26	7.48	1.49	1.48	1.42	/
碳酸根离子	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
碳酸氢根离子	12.1	111.5	8.45	151	157	151	/
氯化物	0.66	4.29	8.85	8.35	1.78	2.9	250
硫酸盐	1	1.35	1.64	1.61	2.08	3.61	250
pH	7.96	7.75)	7.65	7.36	6.98	7.09	6.5-8.5
氨氮	0.192	0.171	0.191	0.212	0.315	0.362	0.5
硝酸盐	0.14	0.36	0.45	0.37	0.15	0.016ND	20
亚硝酸盐	0.016ND	0.016ND	0.016ND	0.016ND	0.016ND	0.52	1
挥发性酚类	0.001	0.0006	0.001	0.001	0.001	0.0006	0.002
氰化物	0.005	0.005	0.008	0.006	0.005	0.008	0.05
砷	6.6×10 <sup>-3</sup>	3.6×10 <sup>-3</sup>	4.1×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	6.9×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	0.01
汞	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.001					
六价铬	0.018	0.019	0.021	0.03	0.04	0.038	0.05
总硬度	70	71	69	140	144	120	450
铅	6.0×10 <sup>-3</sup>	8.4×10 <sup>-4</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	8.6×10 <sup>-3</sup>	5.7×10 <sup>-3</sup>	3.8×10 <sup>-3</sup>	0.01
锌	0.13	6.2×10 <sup>-2</sup>	4.1×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>	9.5×10 <sup>-3</sup>	7.6×10 <sup>-3</sup>	1
铜	2.8×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	7.6×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	9.0×10 <sup>-3</sup>	1
镍	1.6×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-5</sup> ND	6.0×10 <sup>-5</sup> ND	2.8×10 <sup>-3</sup>	8.5×10 <sup>-4</sup>	/
氟化物	0.545	0.505	0.567	0.525	0.486	0.505	1
镉	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.005					
铁	0.19	0.21	0.12	0.1	0.22	0.11	0.3
锰	2.8×10 <sup>-2</sup>	3.11×10 <sup>-2</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	0.1
硫化物	0.019	0.012	0.013	0.016	0.017	0.014	0.02
溶解性总固体	152	148	134	238	244	260	1000
高锰酸盐指数	2	1.8	1.8	1.9	1.5	1.8	3
总大肠菌群	20ND(MPN/L)	3(MPN/L)	3(MPN/L)	20ND(MPN/L)	20ND(MPN/L)	3MPN/L	3.0MPN/L
细菌总数	80(CFU/mL)	80(CFU/mL)	85(CFU/mL)	90(CFU/mL)	55(CFU/mL)	40(CFU/mL)	100CFU/mL

表 5-7 地下水水质监测结果统计及分析表 (2) 单位: mg/L

检测项目	钟家居民点	刘家坪居民点	金盆村居民点	尾矿库下游汤家垄村庄	企业内水井 1#	企业内水井 2#	标准限值
井深	3 (m)	/	3 (m)	5 (m)	6 (m)	6 (m)	/
水位	0.2 (m)	/	0.2 (m)	0.8 (m)	1.2 (m)	1.1 (m)	/
水深	2.8 (m)	/	2.8 (m)	4.2 (m)	4.8 (m)	4.9 (m)	/
钾离子	1.81	0.88	2.82	2.08	0.76	0.59	/
钠离子	1.56	2.72	4	1.98	2.42	2.77	/
钙离子	19.3	24.9	23.4	19.5	5	4.77	/
镁离子	9.55	6.62	11.7	14.1	3.19	2.96	/
碳酸根离子	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
碳酸氢根离子	84.5	24.1	24.1	199	13.3	13.9	/
氯化物	1.35	8.35	2.3	0.45	0.5	0.8	250
硫酸盐	5.24	1.61	2.84	2.41	0.93	4.75	250
pH	7.31	7.48	7.10	8.12	8.21	8.30	6.5-8.5
氨氮	0.074	0.291	0.239	0.193	0.16	0.122	0.5
硝酸盐	0.016ND	0.88	0.016ND	0.016ND	0.016ND	0.016ND	20
亚硝酸盐	1	0.016ND	0.95	0.75	0.35	0.99	1
挥发性酚类	0.0006	0.0006	0.001	0.0006	0.001	0.0006	0.002
氰化物	0.007	0.007	0.005	0.006	0.008	0.007	0.05
砷	6.8×10 <sup>-3</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	7.2×10 <sup>-3</sup>	7.9×10 <sup>-3</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	9.5×10 <sup>-3</sup>	0.01
汞	4.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.001					
六价铬	0.012	0.024	0.016	0.045	0.017	0.016	0.05
总硬度	94	58	46	61	60	62	450
铅	3.4×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>-3</sup>	6.4×10 <sup>-3</sup>	7.0×10 <sup>-4</sup>	3.8×10 <sup>-4</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	0.01
锌	1.78×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-4</sup> ND	6.7×10 <sup>-4</sup> ND	3.0×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-4</sup> ND	1
铜	1.78×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	7.6×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	1
镍	7.7×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-5</sup> ND	6.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.2×10 <sup>-3</sup>	4.4×10 <sup>-4</sup>	6.0×10 <sup>-5</sup> ND	/
氟化物	0.433	0.486	0.45	0.433	0.4	0.15	1

镉	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.005					
铁	0.11	6.2×10 <sup>-2</sup>	0.11	6.5×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	0.3
锰	2.6×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	0.1
硫化物	0.019	0.015	0.018	0.018	0.015	0.016	0.02
溶解性总固体	184	226	208	254	108	104	1000
高锰酸盐指数	1.7	2	1.6	1.7	2.1	1.6	3
总大肠菌群	3(MPN/L)	20ND(MPN/L)	20ND(MPN/L)	20ND(MPN/L)	20ND(MPN/L)	20ND(MPN/L)	3.0MPN/L
细菌总数	55(CFU/mL)	75(CFU/mL)	70(CFU/mL)	60(CFU/mL)	85(CFU/mL)	75(CFU/mL)	100CFU/mL

由监测结果可知，各地下水监测点位各监测因子浓度均达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

## 5.2.3. 大气环境

### 5.2.3.1. 区域达标判断及基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.5 条“评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，本项目选择 2021 年为评价基准年。本次环评收集了临湘市省控点 2021 年全年的环境空气质量监测数据，具体监测数据及评价结果见下表。

表 5-8 区域基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	6	60	10	达标
	第 98 百分位数日平均浓度	16	150	10.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	27	40	67.5	达标
	第 98 百分位数日平均浓度	52	80	65	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	55	70	78.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35	35	100	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	1100	4000	27.5	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数最大 8h 平均浓度	130	160	81.3	达标

根据上表可知，2021 年临湘市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 共 6 项指标均达到了国家二级标准要求，因此，项目所在区域 2021 年为环境空气质量达标区。

### 5.2.3.2. 其他污染物环境质量现状评价

本次评价于 2020 年 12 月 19 日~12 月 25 日对评价区域内大气污染物进行了补充监测，监测布点方案如下：

表 5-9 环境空气监测布点方案表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
Q6 (G1)	钟家居民点 (上风向)	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅	连续监测 7 天。TSP、PM <sub>10</sub> 、铅及其化合物每天监测 1 次，每次
Q7 (G2)	刘家坪居民点		

Q8 (G3)	金盆村居民点	连续 12 小时。其中 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 监测小时平均浓度。
Q9 (G4)	尾砂库下游汤家垄村庄	

表 5-10 环境空气检测结果表 单位 mg/m<sup>3</sup>

监测点位	TSP	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	铅
钟家居民点	0.061	0.031	0.02	0.021	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.097	0.043	0.002	0.02	3.2×10 <sup>-4</sup>
	0.09	0.051	0.002	0.032	2.4×10 <sup>-4</sup>
	0.111	0.045	0.001	0.014	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.119	0.04	0.002	0.018	7.8×10 <sup>-4</sup>
	0.132	0.027	0.001	0.037	2.8×10 <sup>-4</sup>
	0.131	0.037	0.003	0.021	5.9×10 <sup>-4</sup>
刘家坪居民点	0.06	0.033	0.022	0.017	2.7×10 <sup>-4</sup>
	0.098	0.046	0.002	0.032	3.3×10 <sup>-4</sup>
	0.093	0.047	0.002	0.017	2.8×10 <sup>-4</sup>
	0.113	0.034	0.002	0.02	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.12	0.034	0.003	0.036	2.3×10 <sup>-4</sup>
	0.119	0.045	0.002	0.035	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.134	0.026	0.002	0.033	8.3×10 <sup>-4</sup>
金盆村居民点	0.08	0.036	0.016	0.027	3.5×10 <sup>-4</sup>
	0.095	0.045	0.002	0.029	4.1×10 <sup>-4</sup>
	0.098	0.038	0.002	0.016	2.9×10 <sup>-4</sup>
	0.115	0.039	0.002	0.035	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.122	0.037	0.002	0.049	5.5×10 <sup>-4</sup>
	0.125	0.053	0.001	0.017	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.122	0.027	0.002	0.036	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
尾砂库下游汤家垄村庄	0.088	0.037	0.019	0.03	2.4×10 <sup>-4</sup>
	0.082	0.04	0.003	0.017	3.7×10 <sup>-4</sup>
	0.102	0.052	0.002	0.027	2.4×10 <sup>-4</sup>
	0.118	0.044	0.002	0.01	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.125	0.038	0.003	0.049	2.0×10 <sup>-4</sup> ND
	0.124	0.054	0.001	0.038	7.0×10 <sup>-4</sup>
	0.122	0.034	0.003	0.041	3.7×10 <sup>-4</sup>
浓度限值	0.300	0.150	0.150	0.080	0.001

由上表的结果可知，监测期间项目所在区域空气环境评价因子 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

#### 5.2.4. 声环境

本次声环境现状监测在矿区周边共布设了 8 个监测点位，监测点位为现有选矿区厂界四周 1m 处及运输路上 4 处居民点，监测点位详见下表：

表 5-11 声环境质量现状监测布点方案表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	选厂东厂界 1m 处	项目厂界四周 1m 处	昼夜/2 天
N2	选厂南厂界 1m 处		
N3	选厂西厂界 1m 处		
N4	选厂北厂界 1m 处		
N5	刘家坪居民点	运输沿路 4 处居 民点	
N6	钟家居民点		
N7	官山冲居民点		

N8	牛马垄顶家居民点		
----	----------	--	--

声环境质量现状监测结果如下：

表 5-12 噪声检测结果表 单位 dB(A)

监测点位	2020.12.21		2020.12.23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	50.4	40.9	51.5	40.7
2#厂界南	51.5	41.3	51.3	38.3
3#厂界西	51.0	40.2	50.9	40.8
4#厂界北	49.9	41.2	51.2	40.1
5#刘家坪居民点	50.8	40.8	51.5	41.0
6#钟家居民点	51.2	41.2	51.1	39.8
7#官家山居民点	50.4	40.4	51.7	39.3
8#牛马垄顶佳家居民点	51.6	39.4	51.7	40.7

由上表监测结果可知，项目选厂四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区限值要求，4 处组居民点处监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量现状较好。

### 5.2.5. 底泥环境

本次评价对区域底泥进行了抽样分析，与枯水期地表水监测断面一致，共设置了 8 个底泥监测点，采样时间：2020 年 12 月 21 日。底泥监测结果如下。

表 5-13 底泥调查及评价结果 单位：mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	pH	锌	镉	砷	镉	六价铬	铜	铅	镍	汞
尾矿库下游长春溪下游 200 处	7.27	86.6	13.9	3.2	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	0.5ND	16.1	46.7	9.7	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
采矿区金盆溪上游 300m 处	6.73	183.3	13.5	4.5	0.1	0.5ND	59.9	47.6	7.5	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
尾矿库大坝下渗透水观测池	7.57	64	15	2.3	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	0.5ND	18.1	19.1	11.2	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
老污水厂排口上游（新建污水厂排口下游）200 处	7.12	182.3	4.9	4	0.2	0.5ND	70.4	47.5	8.6	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
尾砂库东角水塘	7.46	68.2	16.5	2.7	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	0.5ND	20.1	21.8	13.3	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
新建污水厂排口上游 200 处	6.91	201.1	6.2	2.8	0.1	0.5ND	45.1	84.2	4.9	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
金盆溪下游和长春溪交汇口处	8.01	191.8	36.4	8.5	0.3	0.5ND	31.1	89.6	19	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
老污水厂排口下游 200 处	7.25	149.8	39.7	10.6	0.2	0.5ND	33.5	46.2	25	2.0×10 <sup>-3</sup> ND
参考水田标准	6.5-7.5	250	/	30	0.3	/	100	120	100	2.4

由监测结果可知，本项目周围地表水环境底泥质量现状监测点位各项因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田的标准。由检测结果可得，本项目地表水上游底泥与项目废水排水口底泥和项目地表水下游底泥监测因子值满足对应标准，同时各监测断面监测值均相差不大，故本项目废水对评价河段底泥影响较小。

### 5.2.6. 土壤环境

本项目土壤环境影响评价等级为三级（污染影响型），根据《环境影响评价技术导

则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在项目占地范围内最少需设置 3 个表层样点。为了解项目评价区域土壤环境质量现状，湖南亿科检测有限公司于 2020 年 12 月 21 日对项目区域土壤环境质量进行了取样监测，共设置了 16 个土壤采样点位，其中占地范围内 8 个（6 个柱状样点和 2 个表层样点），占地范围外 8 个（8 个表层样点）。表层样采样深度：0.2m 处；柱状样采样深度：0.5m 处、1m 处、2m 处。监测布点方案如下：

表 5-14 土壤环境质量现状监测布点方案表

序号	名称		位置	监测因子	监测频次
T1	项目占地范围外	尾砂坝体下游 50m 内的林地	表层样	pH、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1 次/1 天
T2		尾砂坝体下游 50m 内的耕地	表层样		
T3		尾砂坝体下游 100m 内的耕地	表层样		
T4		选厂旁边的耕地	表层样		
T5		刘家坪靠溪一侧农田	表层样		
T6		老污水厂排口下游附近靠溪一侧农田	表层样		
T7		李家坡采矿区农田	表层样		
T8		矿区范围外上游钟家附近农田	表层样		
T9	项目占地范围内	尾砂库区北面	表层样	45 项基本项目	
T10		尾砂库区北面	柱状样		
T11		尾砂库区中部	柱状样		
T12		尾砂库区南面	表层样		
T13		尾砂库区南面	柱状样		
T14		尾砂库区东面柱状样	柱状样		
T15		尾砂库区西面柱状样	柱状样		
T16		采矿区附近废石堆场柱状样	柱状样		

\*注：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

中 45 项基本项目为：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、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、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。

本次土壤监测结果如下：

表 5-15 项目占地范围外土壤监测结果表 单位: mg/kg (pH: 无量纲)

检测项目	检测结果							
	尾砂坝体下游 50m 内林地表层样	尾砂坝体下游 50m 内的耕地表层样	尾砂坝体下游 100m 内的耕地表层样	选厂旁边的耕地表层样	刘家坪靠溪一侧农田表层样	老污水厂排口下游附近靠溪一侧农田表层样	李家坡采矿区农田表层样	矿区范围外上游钟家附近农田表层样
pH	6.12	6.18	6.36	6.47	6.45	7.13	7.27	7.34
锌	95.1	35.9	60.9	72.2	122	190	156	110
砷	4.1	5.99	2.2	4.5	6.6	2.1	4.9	2.9
镉	0.3	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.2	0.3	0.4	5.0×10 <sup>-5</sup> ND
六价铬	05ND							
铜	18.4	11.2	6.6	13.3	61.7	21.2	17.0	13.1
锌	95.1	35.9	60.9	72.2	122	190	156	110
铅	31.8	2.9	10.6	47.4	37.9	90.7	80.0	89.0
镍	11.9	9.7	15.9	16.0	9.6	11.1	12.9	14.3
汞	2.0×10 <sup>-3</sup> ND							

表 5-16 项目占地范围内土壤监测结果表 单位: mg/kg

检测项目	检测结果										标准限值
	尾砂库区北面表层样	尾砂库区北面柱状样 0.5m 处	尾砂库区北面柱状样 1m 处	尾砂库区北面柱状样 2m 处	尾砂库区南面表层样	尾砂库区南面柱状样 0.5m 处	尾砂库区南面柱状样 1m 处	尾砂库区南面柱状样 2m 处	尾砂库区东面柱状样 0.5m 处	尾砂库区东面柱状样 1m 处	
砷	6.1	5.8	5.9	3.6	3.7	4.3	2.8	8.2	9.4	8.1	60
镉	0.3	0.2	0.8	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	65						
六价铬	0.5ND	5.7									
铜	182	23.1	107	18.1	12.8	15.6	8.1	20.6	23.9	22.4	18000
铅	309	424	520	143	27.7	32	36.8	85.8	102	95.4	800
汞	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	38									
镍	11.9	16.3	7.5	11.6	13.9	15.2	13.1	26.2	30.2	17.8	900
四氯化碳	2.1×10 <sup>-3</sup> ND	2.8									
氯仿	4.76×10 <sup>-2</sup>	4.78×10 <sup>-2</sup>	5.55×10 <sup>-2</sup>	5.55×10 <sup>-2</sup>	5.99×10 <sup>-2</sup>	4.88×10 <sup>-2</sup>	6.83×10 <sup>-2</sup>	6.28×10 <sup>-2</sup>	5.57×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	0.9
氯甲烷	3.0×10 <sup>-3</sup> ND	37									
1, 1-二氯乙烷	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	6.0×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	9						
1, 2-二氯乙烷	0.1	0.12	0.11	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	9.95×10 <sup>-2</sup>	0.11	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	5
1, 1-二氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	66									
顺-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	596									
反-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	54									
二氯甲烷	2.6×10 <sup>-3</sup> ND	616									

1, 2-二氯丙烷	1.9×10 <sup>-3</sup> ND	5										
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	10										
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	6.8										
四氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	53										
1, 1, 1-三氯乙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	840										
1, 1, 2-三氯乙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> ND	2.8										
三氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	2.8										
1, 2, 3-三氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	0.5										
氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	0.12										
苯	3.11×10 <sup>-2</sup>	3.58×10 <sup>-2</sup>	3.64×10 <sup>-2</sup>	3.851×10 <sup>-2</sup>	3.84×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	3.98×10 <sup>-2</sup>	4				
氯苯	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	270										
1, 2-二氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	560										
1, 4-二氯苯	5.44×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	20									
乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	28										
苯乙烯	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1290										
甲苯	5.70×10 <sup>-2</sup>	6.59×10 <sup>-2</sup>	6.28×10 <sup>-2</sup>	5.92×10 <sup>-2</sup>	4.91×10 <sup>-2</sup>	5.97×10 <sup>-2</sup>	6.10×10 <sup>-2</sup>	6.91×10 <sup>-2</sup>	8.46×10 <sup>-2</sup>	8.18×10 <sup>-2</sup>	1200	
间二甲苯+对二甲苯	3.6×10 <sup>-3</sup> ND	570										
邻二甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	640										
硝基苯	0.09ND	76										
苯胺	0.09ND	260										
2-氯酚	0.06ND	2256										
苯并[a]蒽	0.1ND	15										
苯并[a]芘	0.17	0.1ND	0.1ND	0.17	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.19	0.19	1.5	
苯并[b]荧蒽	0.2ND	15										
苯并[k]荧蒽	0.1ND	151										
蒽	0.1ND	1293										
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.13	0.1ND	0.16	1.5							
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1ND	0.15	0.17	0.18	15							
萘	7.0×10 <sup>-3</sup> ND	70										
砷	6.9	6.1	8.3	6.3	0.4	2.6	6.2	4.1	2.9	4.4	60	
镉	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	1.9	0.1	0.3	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	65	

六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.7	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
铜	16.9	17.9	18.9	14.8	19.5	30.7	19.5	49.7	14.9	39	18000
铅	24.5	31.2	30.5	22.2	273	318	309	15.6	60.2	11.1	800
汞	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	38									
镍	16.2	17.5	22.9	17	14.5	6.6	15.6	13.1	10.6	14.4	900
四氯化碳	2.1×10 <sup>-3</sup> ND	2.8									
氯仿	5.48×10 <sup>-2</sup>	6.08×10 <sup>-2</sup>	7.40×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	6.38×10 <sup>-2</sup>	4.89×10 <sup>-2</sup>	6.58×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	5.23×10 <sup>-2</sup>	0.9
氯甲烷	3.0×10 <sup>-3</sup> ND	37									
1, 1-二氯乙烷	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	9									
1, 2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	5									
1, 1-二氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	5.91×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	66							
顺-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	596									
反-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	54									
二氯甲烷	2.6×10 <sup>-3</sup> ND	616									
1, 2-二氯丙烷	1.9×10 <sup>-3</sup> ND	5									
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	10									
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	6.8									
四氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	53									
1, 1, 1-三氯乙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	840									
1, 1, 2-三氯乙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> ND	2.8									
三氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	2.8									
1, 2, 3-三氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	0.5									
氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	0.12									
苯	3.69×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	3.95×10 <sup>-2</sup>	4.63×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	3.64×10 <sup>-2</sup>	3.92×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	4
氯苯	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	270									
1, 2-二氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	560									
1, 4-二氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	20									
乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	28									
苯乙烯	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1290									
甲苯	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	0.1	8.33×10 <sup>-2</sup>	5.96×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	1200				
间二甲苯+对二甲苯	3.6×10 <sup>-3</sup> ND	570									

邻二甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	640									
硝基苯	0.09ND	76									
苯胺	0.09ND	260									
2-氯酚	0.06ND	2256									
苯并[a]蒽	0.1ND	15									
苯并[a]芘	0.1ND	0.2	0.21	0.1ND	0.1ND	0.2	0.1ND	0.1ND	0.19	0.1ND	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2ND	15									
苯并[k]荧蒽	0.1ND	151									
蒽	0.1ND	1293									
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.16	1.5								
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.2	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.17	0.1ND	15
蔡	7.0×10 <sup>-3</sup> ND	70									

表 5-17 项目占地范围内土壤监测结果表 单位: mg/kg

检测项目	检测结果										标准 限值
	尾砂库区东面 柱状样 1.5m 处	尾砂库区西面 柱状样 0.5m 处	尾砂库区西面柱 状样 1m 处	尾砂库区西面柱 状样 2m 处	采矿区附近废石堆 场柱状样 0.5m 处	采矿区附近废石 堆场柱状样 1m 处	采矿区附近废石堆 场柱状样 2m 处	尾砂库区中部 柱状样 0.5m 处	尾砂库区中部柱状 样 1m 处	尾砂库区中部柱状 样 2m 处	
砷	6.9	6.1	8.3	6.3	0.4	2.6	6.2	4.1	2.9	4.4	60
镉	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	1.9	0.1	0.3	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	5.0×10 <sup>-5</sup> ND	65
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.7	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
铜	16.9	17.9	18.9	14.8	19.5	30.7	19.5	49.7	14.9	39	18000
铅	24.5	31.2	30.5	22.2	273	318	309	15.6	60.2	11.1	800
汞	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	38									
镍	16.2	17.5	22.9	17	14.5	6.6	15.6	13.1	10.6	14.4	900
四氯化碳	2.1×10 <sup>-3</sup> ND	2.8									
氯仿	5.48×10 <sup>-2</sup>	6.08×10 <sup>-2</sup>	7.40×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	6.38×10 <sup>-2</sup>	4.89×10 <sup>-2</sup>	6.58×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	5.23×10 <sup>-2</sup>	0.9
氯甲烷	3.0×10 <sup>-3</sup> ND	37									
1, 1-二氯乙烷	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	9									
1, 2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	5									
1, 1-二氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	5.91×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	66							
顺-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	596									
反-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	54									
二氯甲烷	2.6×10 <sup>-3</sup> ND	616									
1, 2-二氯丙烷	1.9×10 <sup>-3</sup> ND	5									
1, 1, 1, 2-	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	10									

四氯乙烷												
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	6.8										
四氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> ND	53										
1, 1, 1-三氯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	840										
1, 1, 2-三氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> ND	2.8										
三氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> ND	2.8										
1, 2, 3-三氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	0.5										
氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	0.12										
苯	3.69×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	3.95×10 <sup>-2</sup>	4.63×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	3.64×10 <sup>-2</sup>	3.92×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	4
氯苯	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	270										
1, 2-二氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	560										
1, 4-二氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	20										
乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	28										
苯乙烯	1.6×10 <sup>-3</sup> ND	1290										
甲苯	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	0.1	8.33×10 <sup>-2</sup>	5.96×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	2.0×10 <sup>-3</sup> ND	1200				
间二甲苯+对二甲苯	3.6×10 <sup>-3</sup> ND	570										
邻二甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	640										
硝基苯	0.09ND	76										
苯胺	0.09ND	260										
2-氯酚	0.06ND	2256										
苯并[a]蒽	0.1ND	15										
苯并[a]芘	0.1ND	0.2	0.21	0.1ND	0.1ND	0.2	0.1ND	0.1ND	0.19	0.1ND	0.1ND	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2ND	15										
苯并[k]荧蒽	0.1ND	151										
蒽	0.1ND	1293										
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.16	1.5									
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.2	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.17	0.1ND	0.1ND	15
萘	7.0×10 <sup>-3</sup> ND	70										

根据监测结果可知，项目占地范围外土壤能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量现状良好；项目占地范围内土壤能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地中的筛选值标准，说明本次调查区域土壤未达到重金属类污染程度，场地不存在环境风险。

同时，根据 2021 年 6 月 1 日企业土壤初步调查监测结果表明：根据地块初步调查掌握的资料，所有土壤监测点中锌满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011，北京）中工业/商服用地的筛选值，其他检测因子均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地”标准。地块外采集的土壤背景值点位 T1~T6 和废弃李家坡选厂弃用地代表点 T12 和 T13 检测结果显示未受到地块内重金属和有机物的污染。矿区和尾矿区周边的农用地土壤环境质量能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“其他”标准要求。

## 5.2.7. 生态

### 5.2.7.1. 占用土地资源

东部矿区铅锌矿现有废石堆场、运输道路、矿部工业广场等地面设施，共占用土地 160342m<sup>2</sup>，占地类型为旱地、灌木林、采矿用地等。工业广场及生活区在主井附近。东部矿区铅锌矿现有废石堆 3 处、矿石堆 3 处，此外有遗留的露采场 2 处，详见下表。

表 5-18 本项目废石堆情况统计表

名称	面积 (m <sup>2</sup> )	体积 (m <sup>3</sup> )	位置	备注
废石堆 FS1	380	760	西部矿区风井附近	/
废石堆 FS2	1080	2160	东部矿区工业广场附近	已修建了一处挡渣墙
废石堆 FS3	220	220	东部矿区工业广场附近	/
矿石堆 G1	460	/	西部矿区主井附近	现状未堆放矿石
矿石堆 G2	2018	450	东部矿区矿石场	/
矿石堆 G3	420	650	选厂	/
露采场 1	35438 (13790)	/	矿山东部	民采时期遗留
露采场 2	6920	/	矿山中西部	民采时期遗留

具体占用破坏土地资源情况如下表所示，主要是场内植被遭到破坏，土地暂时不能利用，土石环境的影响较重。

表 5-19 矿区已破坏土地统计表 单位 m<sup>2</sup>

名称	总计	占用、破坏、污染、土地情况			
		旱地	林地	裸地	采矿用地
矿部、工业广场	2870	700			2170

矿山公路	300		300		
废石堆及矿石堆	4640	860	1460	2300	
露采场	42358		42358		
合计	50168	1560	44046	2300	

### 5.2.7.2. 动植物

据现场调查，项目区域周边为山林，植被种类丰富，数量繁多。本项目调查范围内主要陆生生态系统类型为森林生态系统、农田生态系统，主要生态功能是保护森林生态系统的生物多样性。陆地生态系统野生植被以竹林、阔叶林及针叶林为主，野生动物以游禽鸟类种类和数量最多。经初步调查，评价区域内无自然保护区，也未发现国家和地方保护动植物。

#### (1) 植被

建设项目地处临湘市桃林镇，属亚热带湿润季风气候区，具有亚热带常绿阔叶林向暖温带落叶林过渡的特征。工程采选区所在地位于桃林镇金盆村，属于中部丘陵植被区。区域地形破碎，土质较差，人类活动频繁，自然植被遭到反复破坏，一些地方是光秃山岭，大部分低丘为马尾松疏林和灌木丛所覆盖，覆盖率低。根据调查，本项目调查范围内主要陆生植被详见下表，未发现古树名木和重点保护野生植物分布。

表 5-20 项目评价范围内主要陆生植被情况表

调查区域	生态系统类型	植被类型	主要陆生植被
项目周边200米范围内	森林、农田生态系统	森林以竹林、阔叶林、针叶林为主；农田以人工农作物为主	陆地以长叶石栎、毛竹、箬竹、刚竹、杉树、狗尾草、芒草、苕麻等为主；河岸多为菖蒲、牵牛花、悬钩子、芒草等草本植被及低矮灌木丛；农田以水稻为主

项目区内以林地为主，主要为松树、杨树及灌木，其次为耕地，主要种植水稻、玉米等。区内主要植被类型以松树为主体，其次为杨树及和金樱子等灌木。采区小溪河流域属常绿阔叶林生物气候带，适宜各种植物的繁衍，境内野生植物十分丰富，流域木本植物中，绝大部分是自然树种。

#### (2) 动物

评价区域地处中亚热带，气候温和、雨量充沛、自然条件优越，有利于野生动物繁衍生息和繁殖，但由于区域生产发展和人类活动，野生动植物种类和数量都渐趋减少。根据资料表明，工程所在地区未发现珍稀野生物种，评价区域内常见野生动物有蛇、蛙、野兔、竹鼠等。区内无大型渔业、水生养殖业、自然保护区，未见珍稀野生动物。根据调查，本项目评价范围内人员活动频繁，野生动物出没较少。根据调查，本项目评价范围内主要陆生动物详见下表。

表 5-21 项目评价范围内主要陆生动物情况表

调查区域	主要陆生动物	生境状况
项目周边 200 米范围内	田鼠、竹鼠、青蛙、田鼠、水蛇、家禽家畜等	以竹林、杉树、松柏为主，不适宜中大型哺乳动物栖息，野生动物以鸟类为主

项目区内调查未发现野生珍稀濒危动物种类和文物古迹保护单位。

### 5.2.7.3. 生态系统类型

本项目不在临湘市生物多样性保护重要生态保护红线区范围内。根据资料收集和实地调查情况，评价区内目前主要有林地、灌木丛、村落 3 种生态系统类型。其中林地生态系统在本区所占比重最大，是区内最主要的生态系统类型，其次为灌木林、村落生态系统，具体分布情况如下：

1) 林地生态系统：呈块状分布于评价区西部。

2) 灌木丛生态系统：呈块状主要分布于评价区北部。

3) 村落生态系统：呈斑块状零星散布于评价区东北部及西南部。评价区各类生态系统结构组成、特征及分布情况详见下表。

表 5-22 本项目评价区各类生态系统结构组成、特征及分布情况表

序号	生态系统类型	主要结构组成	特征	分布
1	林地生态系统	植物：乔木林、灌木林、杂草等；动物：小型兽类、爬行类及各种鸟类、昆虫等。	主要为次生林，树龄不长；天然灌木林、野生杂草，系统结构相对完整，受人工普遍干预。	呈块状分布于评价区西部
2	灌木丛生态系统	植物：草本植物；动物：爬行类及各种鸟类、昆虫等。	自然生态系统特征明显，受自然因素和人为干扰，系统结构简单。	呈块状分布于评价区北部。
3	村落生态系统	人、家畜、家禽、建筑物及绿色植物。	半人工生态系统，人工栽培植物与野生植物共存，受人工干预较强。	呈斑块状零星散布于评价区东北部及西南部

### 5.2.7.4. 地质灾害情况

项目区属丘陵地貌，植被发育，区内无高切坡、砍伐林木开垦耕地行为，无农林活动引起的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，也未造成水土流失等环境地质问题，地质灾害的危害性小。

#### (1) 采空区地面塌陷

项目区内主要的地质灾害为采空区地面塌陷。

通过对以往的资料收集与野外调查、访问得知，2000 年 4 月 19 日原临湘县铅锌矿开采东部矿区矿时，由于连续降雨，矿山在 129-130 线-30m 中段-0m 中段开采时采场坍塌，在地面塌陷形成塌陷坑。2012 年 3 月在原地面塌陷坑北约 15m 位置发生新的地面塌陷坑，地面塌陷坑为一椭圆形，长 36m，短轴 28m，塌陷长轴方向 343.7°，与矿体倾

向一致。呈 2 级台阶状塌陷，塌陷坑中心塌陷深度 0.8m，外围形成 3 条裂隙呈围绕状。裂缝长 10-50cm，深 20-330cm，裂缝底部可见水。采空区塌陷引起地表变形、土地资源、土石环境，破坏地类为水田，导致水田无法耕种。塌三翼周围无民房，对人居环境暂无影响。



图 5-2 地面塌陷之现状（已全部进行整理填埋，地表进行了复垦与复绿）

2013 年在原地面塌陷坑西端重新发生地面塌陷，地面塌陷坑为一椭圆形，长轴 32m，短轴 25m，塌陷长轴方向 318°，与矿体倾向基本一致。塌陷坑形状近似为“坛形”，塌陷坑中心塌陷深度约 6m，外围形成 2 条裂隙呈围绕状。裂隙宽-20cm，深 5-30cm，裂缝底部未见水。2013 年在原已整治地面塌陷区中部新塌陷一个塌陷坑，呈葫芦形，长 25m，宽 16m，下雨后形成小水池。

2014 年 6 月 5 日在原地面塌陷坑北西约 8m 位置发生地面塌陷坑，地面塌陷为一椭圆形，长轴 15m，短轴 12m，塌陷长轴方向 318°，与矿体倾向基本一致。塌陷坑形状近似为“坛形”塌陷坑中心塌陷深度 4.8m，外围形成 1 条裂隙呈围绕状。裂隙宽 5-15cm，深 5~25cm，裂缝底部未见水。

据此临湘市人民政府临政函〔2017〕16 号明确东部矿区铅锌矿开采过程中历史所遗留的地质环境问题（地面塌陷、沉降、地裂等），岳阳市正鑫矿业有限责任公司不负任何责任，由临湘市人民政府进行恢复治理，并于 2017 年 8 月 21 日承诺将按上级的要求

对该塌陷区进行治理，使其达到验收合格标准。现场调查塌陷区已全部进行整理填埋，地表进行了复垦与复绿。

### **(2) 废（矿）石堆治理工程**

为了控制矿石堆的堆放范围，矿山筹资 2 万元在矿石堆 FS2（目前该矿石堆已变为废石堆）。下方修建了一处挡渣墙，长 20m，宽约 0.3m，高 0.4m，该挡渣墙为水泥砖砌。现场调查，挡渣墙基础牢靠，质量较好，较好地规范了矿石堆放范围。

### **(3) 土地复垦工程及其效果**

矿区内民采时期遗留的露采场因面积较大，暂未复垦完。正鑫矿业有限责任公司承诺对除临湘市人民政府承诺的以外及东部矿区铅锌矿的地面沉降、地裂等其他地质环境问题进行治疗，承诺于 2018 年 12 以前完成，临湘市国土资源局监督执行。经走访、调查当地村民，并召开当地村民座谈会，村民对矿山地质环境保护工作较为满意，认为矿山开采对当地村民的生产生活影响较小。

综上所述，矿山地质环境恢复与治理通过了湖南省地质环境监测总站在 2017 年 9 月进行了分期验收。基本合格。结合验收意见，并通过本次现场调查，认为东部矿区在地质环境保护方面要加强如下工作：

①进一步完善矿山地质环境恢复治理工作，针对可能发生的地质环境问题做好预防工作；

②加强对废石的综合利用，减少积存，废弃后及时复绿；

③做好矿山污水处理系统的维护，保证矿山开采废水达标排放；

④严格按开发利用方案开采，加强对已采空区及未来采空区岩移范围内的地面及附属建筑物进行监测，发现地面变形及建筑物受损，及时采取有效措施，确保居民的生命与财产安全。

## **5.2.7.5. 生态环境质量现状评价**

根据对项目区域内生态环境进行的调查可知，该评价区域内生态植被环境尚好。植被主要有杂木、灌木和茅草，高大乔木较少。评价区域地貌单一，地表坡积物较薄，尚未发现自然崩塌、滑坡及泥石流等现象，亦未发现地表岩溶塌陷。由于本工程探矿及以前的零星开采，对区域生态环境造成一定程度的破坏，但开采规模较小，生态破坏面积不大，仅造成地表裸露。

矿山的开采虽对局部范围的生态系统结构的完整性带来了负面影响，如植被的破坏

引起地表景观格局的改变等，但不会给动植物物种的消失造成威胁。相对整个区域而言，可保持区域环境功能的稳定。在今后的进一步开发活动中，务必要注重区域被破坏植物的补偿与恢复，以维护区域生态系统结构的完整性。

### 5.3. 区域污染源

原桃林铅锌矿始建于 1957 年 4 月，为国家“一五”计划 156 个重点项目之一，曾是我国有色金属行业规模最大的矿山之一。由于资源枯竭及环境安全问题突出，2000 年该矿破产关闭，2003 年矿区划归临湘市管辖。该矿破产关闭后遗留尾砂 4500 万立方米，占地 4000 亩；遗留含重金属废渣 95 万立方米，占地 226 亩。由于历史原因，该矿的尾砂以及含重金属废渣，未采取有效的防控措施，随意堆放或集中堆放，经风力扬尘、雨水冲刷、渗滤等，造成周边地区的土壤、地表水、地下水，不同程度地受到铅、镉、砷等重金属污染，对桃林河及周边环境造成一定的影响。

自 2008 年生态环境部门、临湘市委、市政府高度重视重金属污染防治工作，不断加大了对重金属污染地治理力度并取得了一定的成效。生态环境部门科学制定了《岳阳市桃林铅锌矿地区重金属污染综合防治实施方案》。二是精心实施了一批治理工程。一方面临湘市委市政府加大了对落后产能的淘汰力度，先后关闭了临湘市振兴矿业、官山开采 2 家涉重金属企业。另一方面，生态环境部门也积极实施了治理工程，共争取国家治理资金 12800 多万元，先后完成了桃林铅锌矿重金属废渣治理工程、刘家坪开采有限公司废水治理工程、强盛选矿废水治理工程、钟杨新宇开采有限公司废水治理工程、桃矿土壤重金属污染生态修复治理工程、湘莹选厂关闭治理工程、湘岳公司原高坪选厂关闭治理工程、桃林河重金属污染治理工程。这些治理项目的实施，使得桃林河上游及周边重金属污染问题得到了有效控制，局部环境质量得到了一定的改善。

本项目所在地为农村山区，周围有一个矿山，拦河坝上游河道两岸分布少量农户及农田。本工程区域居民生活用水主要来源于断山水库，经水管连接入户。

农户内通常设有旱厕，粪便污水收集后用于农田施肥，厨房、洗衣、洗澡等污水则直接排放。周边无畜禽养殖企业，仅有部分村民自养鸡鸭鹅等家禽家畜，零星分布且不成规模。村镇均设置垃圾收集点，由环卫部门定期清运，生活垃圾随意堆存及焚烧的情况较少。据调查，农田采用人工浇灌方式，施肥以农家肥为主，配合使用少量氮磷钾肥，农药使用量较少，少量化肥、农药等通过降雨形成的径流将地表污染物质带入水体。因此，项目所在区域仅存在局部农业面源及生活污染源，除本项目无其他工业企业排污口。

## 6. 环境影响分析、预测和评估

### 6.1. 施工期

#### 6.1.1. 水环境影响

本项目施工废水主要为施工机械、运输车辆冲洗废水，产生量较小，废水中主要污染物为 COD、石油类、SS 等。在施工现场修建临时的隔油沉淀池，施工废水经收集处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排，对周边水环境基本无影响。

施工人员依托厂区现有宿舍，与现有生活污水一起处理，对水环境影响较小。

施工期地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水，会夹带大量泥沙，还有水泥、油类等；应结合水土保持措施，在施工用地外边界布设临时排水沟，并在各排水口出口设置简易沉淀池沉淀泥沙，防止泥沙进入。

综上，施工期废水产生量总体不大，水质较简单，在落实各项防治措施的前提下，对周边环境影响很小。

#### 6.1.2. 大气环境影响

本项目施工废气主要为设备及建筑材料运输过程产生的施工扬尘及施工车辆产生的燃油废气及建筑物装修阶段产生的装修废气等。

##### (1) 施工扬尘

本项目各类施工扬尘源均属于瞬时源，产生的高度较低，粉尘颗粒较大，污染扩散距离较短，其影响主要在施工区域外 100m 左右的范围内。本项目周边 100m 范围无居民住户。

抑制扬尘的一个简捷有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见下表。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20m 范围。

表 6-1 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

为减少项目施工扬尘对工程所在地环境空气产生的影响，拟采取下列大气污染防治措施：要求将易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应

设置高度不低于 0.5 米的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，必须采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

施工应按照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）要求，施工现场必须设置封闭围挡，高度不小于 2.5m。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

遇到干燥、易起尘的工程作业时，应配备足够的水泵，用于洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。当空气质量为重度污染（空气质量指数 201-300）和气象预报风速达 5 级以上时，停止造成扬尘的施工，并做好覆盖工作；当空气质量为中度污染（空气质量指数 151-200）和风速达 4 级以上时，停止起尘施工，并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数 101-150）时，应每隔 4 小时对施工现场洒水 1 次。

建筑材料和垃圾运输车辆净车出场。各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

在进行产生泥浆的施工作业时，配备相应的泥浆池、泥浆沟。在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

由于施工工程量不大，周期较短，在采取上述措施，工程对周边环境和敏感点的影响随着工程建成随即停止。

## （2）燃油废气

运输车辆和施工机械在运行中将产生废气，主要含有 CO、NO<sub>x</sub> 等污染物。废气排放局限于施工场内和运输沿线，为非连续性的污染源，且施工场地、运输路线地势开阔，

易于通风。建设单位需规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通堵塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放对周围环境的影响。

### (3) 装修废气

装修废气主要来自施工期使用的胶合板、涂料、油漆等建筑材料散发的含甲醛、苯酚等有机废气。对于施工装修期使用的涂料、油漆等建筑材料散发甲醛、苯酚等有机气体的防治，装修应满足相应国家标准要求，提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆等环保材料，减少装修阶段有机废气的排放，同时装修时注重开窗通风，加强空气流通，可在一定程度上减少装修阶段有机废气的影响。

### 6.1.3. 声环境影响

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。施工机械大都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染，会对施工场地附近住户的工作、生活、学习产生一定的影响。由污染源分析可知，施工机械噪声源大都为高噪声施工机械，且施工机械大都露天运行。机械噪声随距离的衰减按下式进行计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的等效 A 声级 dB(A)；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 为接受点距声源的距离，m；计算时，r<sub>1</sub> 为 1m。

各种施工机械在施工时随距离的衰减（不计施工场界围挡、周边树木的噪声衰减作用）见下表。

表 6-2 施工机械噪声源强的衰减 单位：dB (A)

施工阶段	噪声源	不同距离处的噪声预测值										
		5m	10m	20m	30m	50m	70m	100m	150m	200m	300m	400m
基础工程	挖掘机	83	77	71	67	63	60	57	53	51	47	45
	打桩机	86	80	74	70	66	63	60	56	54	50	48
多声源叠加值		88	82	76	72	68	65	62	58	56	52	50
主体工程	混凝土输送泵	75	69	63	59	55	52	49	45	43	39	37
	振捣器	87	81	75	71	67	64	61	57	55	51	49
	电锯	87	81	75	71	67	64	61	57	55	51	49
	电焊机	80	74	68	64	60	57	54	50	48	44	42
	载重车	76	70	64	60	56	53	50	46	44	40	38
多声源叠加值		90	84	78	74	70	67	64	60	58	54	52
装修工程	电钻	86	80	74	70	66	63	60	56	54	50	48
	电锤	85	79	73	69	65	62	59	55	53	49	47
	无齿锯	71	65	59	55	51	48	45	41	39	35	33
多声源叠加值		89	83	77	73	69	66	63	59	57	53	51

根据上表可知，本项目施工噪声将对周边声环境质量产生一定的影响。一般施工机械的噪声影响白天主要出现在距离施工场地 100m 范围内，夜间主要出现在距离施工场地 300m 范围内。本项目周边 150m 范围无居民住户。为了减少施工噪声对声环境及敏感点的影响，建议采取以下措施：

(1) 合理布局施工现场，避免因在同一地点安排大量噪声设备而导致局部声级过高。对固定设备安装减震垫，噪声值较高的固定设备应建设隔声间或声屏障。施工场地四周设置围挡，阻隔噪声传播，减少施工噪声对周围环境的影响。

(2) 合理安排施工时间，制定施工计划时应避免大量高噪声设备同时施工。应尽量安排在白天施工，减少夜间施工量，一般夜间施工不超过 22:00，昼间施工不早于 6:00。

(3) 选用低噪声的施工设备，施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维修，并负责对现在施工人员进行培训，严格按照操作规范施工各种设备。

(4) 模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷。

通过采取上述措施，施工期噪声可得到一定程度削减，对项目周边环境影响较小。

#### **6.1.4. 固体废物影响**

本项目基础施工将开挖少量土方，回填后，基本无弃方产生。项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾应按规定时间、运输路线、倾倒地点进行处置。运输建筑垃圾的车辆出场前均须清洗，不得将泥土带出施工场地，严禁超载运输，建筑垃圾装卸低于厢板 10 厘米以上，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。

(2) 施工场地应专门设置集中堆放建筑垃圾的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施。

(3) 施工人员生活垃圾采用垃圾桶收集，交由环卫部门清运处置。

通过采取以上措施，项目施工期固体废物均可得到有效处置，对周边环境影响较小。

#### **6.1.5. 土壤环境影响**

本项目施工期开挖、回填、修筑道路等施工活动将形成大量临时占地，本次临时占地均位于企业现有用地范围内，不会对项目区域原有地貌和地表植被造成扰动和破坏，本项目施工土壤扰动范围仅限于项目厂址范围内，并且随着施工期的结束影响也会消失。

## 6.1.6. 生态影响

### (1) 对土地利用的影响

本项目建设后区土地利用功能未发生改变。

### (2) 对动植物的影响

本次临时占地均位于企业现有用地范围内，不会对项目区域原有地貌和地表植被造成扰动和破坏。区域内现存的主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类等。项目施工结束后，将进行厂区绿化，对动植物生境具有一定的改善作用。

### (3) 水土流失的影响

根据现场调查，本项目已建工程实施水土保持措施量较充足，使项目区绝大部分扰动地表区域水土流失得到了有效控制，但部分区域存在缺乏水土保持设施及损坏现象，建议建设单位及时成立专门的水土保持管理职能部门，负责监督、管理水土保持实施情况，负责水土保持措施实施、管理和清理维护等。

## 6.2. 运营期

### 6.2.1. 地表水环境影响

#### 6.2.1.1. 选矿工程、尾砂综合利用工程

本项目选矿区（含选矿工程、尾砂综合利用工程）废水主要包括浮选废水、尾砂综合利用废水、车间冲洗废水和员工生活污水等。本次扩建后浮选废水、尾砂综合利用废水、车间冲洗废水、生活污水均进入选厂污水处理站处理达标后大部分回用于选厂，其余 224.95t/d 通过 DW001 排入金盆溪。

通过环境现状监测结果：枯水期现有纳污水体金盆溪、周边水塘及长春溪，各监测断面各监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。丰水期地表水除金盆溪矿山主井口上游 500m 处化学需氧量超标 0.117 倍外其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，主井口上游 500m 处为金盆溪上游段，也位于本项目上游，矿区下游未超标，说明金盆溪矿山主井口上游 500m 超标原因并非本项目引起的，因此地块内污染物未对周边地表水产生明显的影响。丰水期水质与枯水期水质变化不大。当选厂废水回用率提高至 89.4%时，将进一步减小对主要纳污水体金盆溪的影响。

#### (1) 预测因子及预测范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）并结合河流特征以及本项目污染物特征，本次选取废水中 Pb、Zn、As、Cd、铊和氟化物作为预测因子。

预测范围：金盆溪：矿坑涌水污水处理站排污口上游 500m 至下游与长春溪汇合之间河段，全长 4km

### （2）预测时期

本次选取枯水期和丰水期作为预测时期。

### （3）预测情景

本项目拟将原有尾矿库作为事故应急池，目前尾矿库剩余库容约 5 万 m<sup>3</sup>，因此，本项目具有充足的调节容量，本次只预测正常排放对水环境的影响，预测情景如下：

表 6-3 预测污染源强情况表

废水排放量	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放去向
选矿废水量 224.95m <sup>3</sup> /d (0.0026m <sup>3</sup> /s)	Pb	0.047	金盆溪
	Zn	0.04	
	As	0	
	Cd	0	
	铊	0	
	氟化物	1.24	

### （4）预测内容

根据正常排放情况时污染物的排放量及源强，计算污染物在预测河段各断面不同位置的净增值。

### （5）预测模型

水文参数：本项目的纳污河段为金盆溪，常年有水，枯水期流量为 0.25m<sup>3</sup>/s，丰水期流量为 4.0m<sup>3</sup>/s。金盆溪现状水体功能为农业用水、泄洪等，项目所在地下游 10km 无饮用功能，评价河段为 III 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本次金盆溪本底值取各时段监测的最大值。

表 6-4 各预测河段水文参数及污染物本底值情况表 单位：mg/L

河流	时段	流量 (m <sup>3</sup> /s)	污染物本底值					
			Pb	Zn	As	Cd	铊	氟化物
金盆溪	枯水期	0.25	0.0085	0.3	0.0069	0.0016	/	0.36
	丰水期	4.0	9.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.3	0.0062	0.0005	2.0×10 <sup>-5</sup> ND	0.48

金盆溪为小河，河宽为 1.6m，水深为 0.3m，属于浅窄型河流，水流恒定，本项目营运期选矿废水排入金盆溪后基本可以马上混合均匀，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本次评价采用零维数学模型中的河流均匀混合模型进行预测，计算公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L

$Q_p$ ——污水排放量

$C_h$ ——河流上游污染物浓度

## (6) 预测结果

表 6-5 矿井涌水非正常排放时金盆溪各污染物预测浓度预测值 单位 mg/L

时段	参数	污染物预测值					
		Pb	Zn	As	Cd	铊	氟化物
枯水期	河水流量 $Q_h$ (m <sup>3</sup> /s)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
	河水中污染物浓度 $C_h$ (mg/L)	0.0085	0.3	0.0069	0.0016	0	0.36
	废水排放量 $Q_p$ (m <sup>3</sup> /s)	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
	废水中污染物浓度 $C_p$ (mg/L)	0.0077	2.5	0	0	0	0.633
	混合水浓度 $C$ (mg/L)	0.0085	0.3227	0.0068	0.0016	0.0000	0.3628
丰水期	河水流量 $Q_h$ (m <sup>3</sup> /s)	4	4	4	4	4	4
	河水中污染物浓度 $C_h$ (mg/L)	0	0.3	0.0062	0.0005	0	0.48
	废水排放量 $Q_p$ (m <sup>3</sup> /s)	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
	废水中污染物浓度 $C_p$ (mg/L)	0.0077	2.5	0	0	0	0.633
	混合水浓度 $C$ (mg/L)	5.0086E-06	0.3014	0.0062	4.9967E-04	0	0.48
标准值		0.05	1.0	0.05	0.005	0.0001	1.0

由上表可知，本项目选厂废水正常排放情况下，金盆溪中 Pb、Zn、As、Cd、铊和氟化物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。本项目选矿废水排水量较少，水质简单，对纳污水体金盆溪的影响不大。

### 6.2.1.2. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）

该临时工程车辆冲洗废水经厂内现有冲洗平台的沉淀池沉淀后，污泥沉淀在底部，上层清水继续回用，不外排。压滤脱水废水（64t/d）临时依托现有选厂污水处理站处理后回用于冲砂，现有选厂污水处理站处理规模为 4800m<sup>3</sup>/d，可满足处理要求。

该临时工程尾砂回采因雨季会产生淋溶水，且为不连续间隔排放，淋溶水含有较多悬浮物，不能直接对外排放。本项目拟在尾砂回采过程中库内分层设置溢洪道，雨水经溢洪道排至坝下沉淀池，用于收集雨水淋溶水。淋溶水经下渗和自然蒸发损耗后，剩余淋溶水定期经吸水泵运至库面用于库区及道路洒水抑尘，不外排。

综上所述，提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）采取上述措施后对周边地表水体的影响不大。

## 6.2.2. 地下水环境影响

地下水补给、径流、排泄及动态：矿区地下水的主要补给来源为大气降水，大气降水通过构造裂隙直接下渗补给地下水。蚀变带、绢绿片岩、石英岩、花岗岩破碎带的裂隙，通过采掘巷道，采空区的崩落和爆破震动的影响互相沟通，使原来单独含水体构成一个统一的含水体，互相补给。由于矿山开采区距金盆溪较远（大于 120m），现阶段尚未连通，冲积砂砾石孔隙潜水与河水相互补给；残坡积层孔隙潜水受大气降水和下伏基岩裂隙水补给，就近排泄于河谷中。区内地下水水位变化主要受大气降水影响，随雨、旱季的变化而上、下波动。

### 6.2.2.1. 采矿工程

#### 6.2.2.1.1. 对水资源影响的预测评价

##### (1) 对地下水资源枯竭影响的预测评价

##### ① 开采活动对地下含水层疏干影响（较重）

据调查访问，西部矿区矿井已停采 10 年，现已开拓采矿巷道并连通东部矿区巷道，正常排水量为  $125\text{m}^3/\text{h}$ ，最大排水量为  $312\text{m}^3/\text{h}$ ，疏干的含水层为基岩裂隙水。本轮开采活动，矿井开采深度将达到  $-310\text{m}$ ，预测矿坑最大涌水将达  $735\text{m}^3/\text{h}$ 。开采活动将使含水层降落漏斗范围进一步扩大，影响范围主要是基岩裂隙水含水层疏干分布范围，疏干半径计算如下：根据区域水文资料，渗透系数取  $k=0.012\text{m}/\text{d}$ ，疏干含水层不是供水含水层，矿井  $r=F\pi=\pi 198980=251.7(\text{m})$ ，地下水位预测最大降深  $S=405\text{m}$ ，则受疏干影响的含水层疏干影响半径按  $R_0=r+10sk$  计算， $R_0=251.7+10\times 405\times 0.012=693.1(\text{m})$ 。矿坑充水为基岩裂隙水含水层及大气降水。矿山疏干的含水层为区内非主要含水层，由于矿山采掘巷道掘进以及采空区的崩落，蚀变带、绢云母绿泥石化片岩、石英岩、花岗岩破碎带的裂隙系统相互沟通，使原来的独立含水体构成一个统一的含水体，可能会对矿区主要含水层造成影响，从而造成当地居民的生产、生活用水困难。因此，预测对含水层疏干影响较重。

##### ② 地下水位超常降低影响（较重）

开采区原始地下水位约为  $+95\text{m}$ ，本矿井开采标高已至  $-120\text{m}$ ，地下水位降深达  $215\text{m}$ 。预测未来矿井开采深度将达到  $-310\text{m}$ ，地下水位降深达到  $380\text{m}$ ，地下水位进一步降低。现状采矿前后农田蓄水正常，预测地下水位将进一步降低。可能会影响居民的生产、生活用水。因此，预测地下水位超常降低影响较重。

### ③井泉水及小溪干涸影响（较重）

矿井未来开采，最大排水量将达 325m<sup>3</sup>/h，开采活动将大量抽排地下水。但矿山附近居民水井多利用第四系孔隙含水层，矿坑疏干对该含水层疏干影响较小，但由于矿山含水层构成一个统一的含水层，可能会对矿区主要含水层造成影响，从而造成当地居民的生产、生活用水困难。同时矿山未来开采可能造成采空

区塌陷，引发地表水漏失，造成金盆溪的水体漏失。因此，预测评估，矿山开采对矿山矿坑疏干范围内井泉水干涸影响较重。总之，开采活动对地下水资源枯竭影响较重。

#### （2）对区域地下水均衡影响的预测评价

对区域地下水均衡影响整体较重西部矿区矿井开采至今，开采水平达-210m，正常排水量为 80m<sup>3</sup>/h，最大排水量为 200m<sup>3</sup>/h，东部矿区矿井开采至今，开采水平达-120m，正常排水量为 75m<sup>3</sup>/h，最大排水量为 125m<sup>3</sup>/h，疏干的含水层为基岩裂隙水。本轮开采活动，矿井开采深度将达到-310m，矿坑充水为基岩裂隙水含水层及大气降水。由于矿山采掘巷道掘进以及采空区的崩落，蚀变带、绢云母绿泥石化片岩、石英岩、花岗岩破碎带的裂隙系统相互沟通，使原来的独立含水层构成一个统一的含水层。矿坑疏干对矿山主要含水层有一定的影响，可能造成井泉干涸及农田灌溉用水漏失。因此，未来开采活动对整个区域地下水均衡影响较重。

#### （3）对地表水体漏失影响的预测评价

本矿山现状未发现地表水漏失。未来开采水平将达-310m，据矿区地质环境条件可知，矿区地表水与地下水有一定的联系，矿山现状采空区塌陷裂隙较为发育。根据煤炭科学研究院北京研究所推荐公式：

$$H_1 = \frac{100m}{2.15m + 1.66} \pm 5.24$$
$$H_2 = \frac{100m}{1.4m + 4.16} \pm 6.03$$

式中，H1 为冒落带高度；H2 为导水裂隙带高度；m 为采空区高度（层厚度）。通常在评价时为稳妥起见，冒落带和导水裂隙带高度均取上限值，即最大高度。计算时，采空区最大高度按矿层厚度加上围顶之和计算，矿层厚度取 5.0m，计算结果 H1=45.53m，H2=50.83m，H1+H2=96.36m，工作区岩石地面标高在+90m 左右，而冒落带和导水裂隙带厚度为 96.36m。未来随着采空区的扩大，可能造成塌陷裂隙进一步发育，造成地表水体与地下水连成一个整体，矿山对地下水疏干时引发地表水漏失，影响地表水田的正常耕作。因此，未来开采活动对地表水漏失影响较重。综上所述，矿山未来开采对水资源

影响较重。

#### 6.2.2.1.2. 对水环境影响的预测评价

根据储量报告，矿体中含有铅、锌、铜、银及镉等重金属，都是以硫化物的形式存在，因硫化铅、硫化锌、硫化铜、硫化银及硫化镉均属于难溶难电解的物质，所以难溶解于矿坑涌水中。现状，矿坑涌水排入金盆溪后作为农业灌溉用水，农作物生长正常。未来开采活动矿坑充水条件不变，未来矿山可增设沉淀池，对矿坑涌水经沉淀处理后排入金盆溪作为农作物灌溉用水。

根据开发利用方案，未来为更深部开采，矿坑充水条件不变，矿坑涌水量将增加，最大达 325m<sup>3</sup>/h，但据矿井水文地质条件，矿山含水层已形成了一个统一的含水系统，矿坑涌水下渗后经丰富的地下水稀释后，对地下水污染影响较小。本项目周边居民生产生活水源主要为自来水，不会受到矿山开采影响。因此，预测本矿井未来开采对地下水环境影响较轻。

#### 6.2.2.2. 选矿工程、尾砂综合利用工程

本项目选矿废水进入污水处理站处理，选矿工艺从破碎—球磨—浮选—脱水等过程的设备均为架空，不与地面直接接触，选矿厂地面均进行硬化处理，则选矿厂场地地下水主要污染源为车间地面冲洗水、浓密池以及选矿设备的跑冒滴漏。建设单位拟对新增选矿厂的各生产车间、浓密池、精矿堆放场和选矿厂事故应急池等进行水泥硬化防渗（采取防渗后渗透系数小于 10<sup>-7</sup>cm/s）。当选矿设备发生跑、冒、滴、漏等事故泄露，由于车间地面均硬化，跑、冒、滴、漏的废水顺着车间内的污水沟排至污水沉淀池内，且在各精矿浓密池旁新增精矿应急池，用于当生产过程或尾砂池发生事故时收集选矿废水。当选矿废水输送管发生泄漏，该情景下泄露易发现，输送管发生泄露，马上停止选矿废水的输送，将选矿废水导至选矿厂事故应急池中。且本项目尾砂综合利用工程建成后，尾砂全部经过尾砂综合利用生产线生产成尾砂，选厂的尾砂将不再排入尾矿库，本项目拟将原有尾矿库作为事故应急池，目前尾矿库剩余库容约 5 万 m<sup>3</sup>，本项目具有充足的调节容量。

综上，本项目在采取车间地面、各池子进行水泥硬化防渗，车间和选矿厂实行雨污分流环保措施后，选矿工程、尾砂综合利用工程对地下水环境影响不大。

#### 6.2.2.3. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）

该临时工程运营期排放的废气污染物主要为颗粒物；废水主要为淋滤废水、压滤废

水、车辆冲洗废水；固体废物包括剥离的表土、坝体、排渗设施、坝肩、坝坡拆除过程中产生的建筑垃圾以及沉淀池产生的污泥。该临时工程无污染地下水环境的途径，因此，该临时工程不会对区域地下水环境产生不良影响。

## 6.2.3. 大气环境影响

### 6.2.3.1. 气象分析

本项目采用临湘气象站（57585）的数据。

#### 6.2.3.1.1. 多年气象特征分析

根据临湘气象站2002~2020年气象数据统计分析，常规气象项目统计具体情况如下。

表 6-6 临湘气象站 2002~2021 年常规气象项目统计表

项目	数据	备注
平均气压 hpa	1008.6	/
平均相对湿度%	75.3	/
平均风速 m/s	1.6	/
平均气温℃	17.5	/
平均降水量 mm	1583.3	/
日照时长 h	1566.8	/
静风频率%	17.3	/
雷暴日数 Day	40.2	/
大风日数 Day	1.2	/
冰雹日数 Day	0.7	/
多年平均最高温℃	38.6	/
多年平均最低温℃	-5.0	/
最高气温	41.0	日期：2013-8-11
最低气温	-6.9	日期：2016-1-25
最大日降水量	276.5	日期：2017-6-23
极大风速	21.8	日期：2021-5-15
对应风向	307.0	
最小年降水量	984.3	年份：2021

#### 1、气温、降水、相对湿度、日照时长、风速

表 6-7 临湘气象站 2002~2021 年气温、降水、相对湿度、日照时长、风速统计表

年份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s
2002	17.3	2352.7	81	1507.9	1.8
2003	17	1514.2	80	1485.8	1.7
2004	17.5	1646.8	78	1731.2	1.7
2005	17.2	1337.5	78	1483.2	1.7
2006	17.7	1148	79	1604.4	1.6
2007	17.8	1147.1	72	1479.7	1.6
2008	17.2	1513.1	71	1599.7	1.6
2009	17.5	1292.3	73	1561.4	1.6

2010	17.2	2145.7	74	1617.3	1.7
2011	17	1162.3	70	1738.6	1.7
2012	16.6	1759.8	74	1458.2	1.4
2013	18.1	999.8	67	1938.5	1.7
2014	17.3	1601.8	70	1406.8	1.4
2015	17.6	2028.8	68	1385.1	1.5
2016	17.8	1700.7	79	1545.2	1.7
2017	17.9	1908.8	79	1409.6	1.6
2018	18	1491.9	79	1588.4	1.6
2019	17.8	1406	78	1490.9	1.5
2020	17.7	2037.5	80	1699.7	1.4
2021	17.6	1471.7	77	1604.2	1.7
年均	17.5	1583.3	75.4	1566.8	1.6

## 2、风频

表 6-8 临湘气象站 2002-2021 年风频情况表

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2002	10	14	9	3	2	0	0	1	5	9	7	2	1	2	3	3	28
2003	3	11	16	4	2	1	0	0	3	7	9	4	1	1	2	3	32
2004	4	11	14	3	3	1	0	1	4	8	8	5	2	0	3	1	34
2005	5	12	16	4	2	1	0	0	5	5	10	2	2	1	3	2	30
2006	9	10	13	2	3	1	1	0	7	5	9	2	2	1	2	2	30
2007	9	21	10	4	3	1	1	1	7	9	7	2	1	2	3	4	14
2008	9	23	11	5	3	1	1	1	6	9	6	2	1	2	4	4	14
2009	9	22	9	5	3	1	1	1	6	9	7	2	1	2	3	4	15
2010	7	21	9	4	2	1	1	1	6	12	7	2	1	2	3	4	16
2011	8	23	12	5	2	1	0	1	5	10	6	1	1	2	2	4	16
2012	9	22	14	6	2	1	1	1	4	7	6	2	1	2	3	5	14
2013	11	16	10	6	2	1	1	1	6	15	8	2	1	3	4	5	7
2014	14	16	11	5	2	1	1	1	7	6	4	1	1	2	4	6	17
2015	14	16	12	5	2	1	1	1	8	8	5	1	1	2	3	6	15
2016	13	20	14	7	3	1	1	2	8	10	6	1	1	2	3	5	4
2017	12	19	12	6	2	1	1	1	9	11	6	2	1	2	3	5	7
2018	12	19	13	6	2	1	0	1	8	10	6	2	1	2	2	5	10
2019	12	18	14	6	2	1	1	2	6	8	5	1	1	2	3	6	14
2020	10	16	11	4	2	1	0	1	7	9	6	1	1	1	3	4	23
2021	8	18	18	9	4	1	1	1	3	12	7	3	1	1	3	3	7
年均	9.4	17.4	12.4	5.0	2.4	1.0	0.7	1.0	6.0	9.0	6.8	2.0	1.2	1.7	3.0	4.1	17.4

### 6.2.3.1.2. 基准年气象特征分析

#### 1、地面气象资料

本评价的基准年为 2021 年，采用临湘气象站 2021 年 1 月 1 日~2021 年 12 月 31 日全年的气象资料作为地面气象资料，该地面气象站基本情况如下。

表 6-9 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站经纬度		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
临湘气象站	57585	113.448E	29.4811N	17.6	60.4m	2021	温度、风向、风速、总云、低云

根据临湘气象站 2021 年全年小时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

### 1、气温、降水、相对湿度、日照时长、风速

表 6-10 临湘气象站 2021 年气温、降水、相对湿度、日照时长、风速统计表

月份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s
1	4.7	58	75.7	80.2	1.5
2	7.5	98.1	77.3	78.9	1.6
3	12.3	121.5	74.9	103.6	1.7
4	18	191.5	73	132.2	1.8
5	22.5	205.8	74.9	141.3	1.7
6	26.2	241.7	77.2	146.6	1.6
7	29.3	220.6	73	204.3	1.9
8	28.3	126	75.3	190	1.6
9	24.1	97.2	76.5	143.4	1.5
10	18.4	70.8	75.8	129	1.4
11	12.5	92.2	76.6	113.5	1.4
12	6.7	43.5	72.8	103.9	1.4

### (3) 风向、风频

表 6-11 临湘气象站 2021 年年均风频变化情况

风向风频%	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1月	22.6	14.2	4.2	3	1.4	1	1.3	4	5.4	3.6	1.3	1.1	1.6	2.9	3.3	10.2	20.9
2月	22.9	13.6	4.2	2.8	1.7	1	1.5	5	6	3.8	1.5	1.5	2.4	2.9	4.6	9.8	18.4
3月	16.9	11.6	4.4	2.4	1.9	1.3	1.5	7.1	10.8	6.4	1.9	1.1	2.8	3.8	3.9	8.2	16.6
4月	15.3	11	4.8	2.2	1.4	1.2	1.6	9.2	12.8	8.2	2.9	1.4	2.5	3.5	4.7	8.2	13.2
5月	12.3	11.1	4.4	2.4	1.1	0.9	1.9	9.2	11.7	8.6	2.6	1.7	2.5	3.4	4.6	8.3	14.8
6月	9.4	9.1	5.5	2.5	1.3	1.3	1.9	9.9	15.8	11.1	3.2	1.4	2.2	2.9	4.4	6.8	14.3
7月	7.2	7.4	4.3	2.7	0.8	1.1	1.8	11.1	18.4	15.6	5	2.1	1.9	3.3	3.4	6	11.3
8月	15.5	12.7	6.5	2.4	1.2	1	1.4	5.7	11.5	8.4	3.1	1.7	1.9	3.7	5.2	9.2	12.1
9月	21.7	15.8	7	2.2	1.1	0.7	0.8	2.6	3.9	5	1.6	1.3	1.4	2.9	4.8	11.9	19.3
10月	21.6	15	5.7	2.2	0.8	0.6	0.8	2.1	2.8	3.1	1.4	0.9	1.5	2.5	4.5	12.2	24.6
11月	19.4	13.7	4.8	3.1	1.7	1.3	1.6	4.2	5.8	3.4	1.4	1.1	2.1	3.5	4	10.9	23.4
12月	22.1	14.5	5.3	2.4	1.2	0.7	1.2	4.6	4.5	2.9	0.8	0.8	1.7	2.5	2.7	10.6	24.6

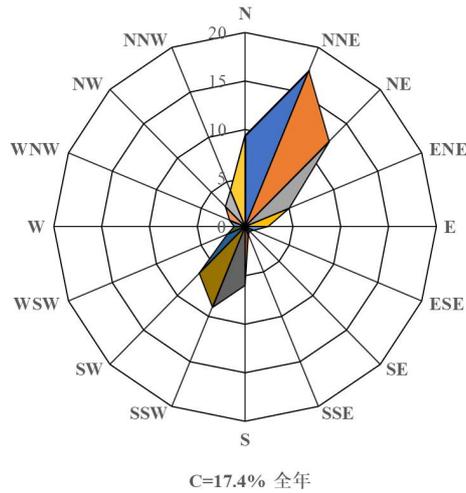


图 6-1 2021 年风频玫瑰图

## 2、高空气象资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim, 2008-2020 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 00057585，站点经纬度为北纬 29.48°、东经 113.45°。其基本信息如下。

表 6-12 模拟高空气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.45E	29.48N	17.67	2021	气压、离地高度、干球温度等	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

### 6.2.3.2. 预测模式及预测参数

#### 6.2.3.2.1. 预测模式及软件

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018 Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2021 年）内存在风速  $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 15h，未超过 72h，全年静风频率为 4.54%，未超过 35%，可直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

#### 6.2.3.2.2. 预测范围及坐标系

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，本项目选取的预测范围为以项目选厂厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，以选厂厂址中心作为中心原点，坐标为 (0, 0)，正东方向设为 x 轴正方向，正北方向设为 y 轴正方向。

#### 6.2.3.2.3. 计算点确定

包括评价范围的环境空气敏感点以及区域最大地面浓度点。其中区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中“B.6.3.3 AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。”

#### 6.2.3.2.4. 地形数据及气象地面特征参数

##### 1、地形数据

本项目地形数据来源于 <http://stm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。

##### 2、气象地面特征参数

根据评价区域内地形及植被类型，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为落叶林，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，项目预测气象地面特征参数见下表。

表 6-13 进一步预测地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.35	0.3	1.3
2	0~360	春季	0.12	0.3	1.3
3	0~360	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季	0.12	0.3	1.3

#### 6.2.3.3. 预测内容

##### 1、预测评价因子

根据导则要求，预测因子应根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，选取的预测因子为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。

## 2、预测内容

本项目产生废气主要有井下通风废气、原矿堆场扬尘、矿石破碎粉尘、尾砂烘干废气、药剂气味、运输扬尘、汽车尾气及食堂油烟。根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，本次对选厂拟建破碎车间粉尘、尾砂烘干废气（DA001、DA002）进行预测，预测内容如下。

表 6-14 预测情景及预测内容一览表

污染源类别	排放形式	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	环境保护目标和网格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源—“以新带老”污染源—区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放				叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
新增污染源	非正常排放			网格点	1h 平均质量浓度
新增污染源—“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放		大气环境保护距离		

本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）评价等级为二级，根据导则要求不进行预测。

## 3、污染源参数

### (1) 正常排放

本项目正常工况下废气污染源排放强度及排放参数如下。

表 6-15 正常工况下废气污染源参数表—1（点源）

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			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)
DA001	113.440148	29.318077	106	15	0.3	25	15.7

表 6-16 正常工况下废气污染源参数表—2（点源）

DA001 污染物排放速率(kg/h)		
PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
0.0017	0.293	0.3168（取 NO <sub>x</sub> 的 90%计）

表 6-17 正常工况下废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度(m)	矩形面源			排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	
选厂拟建破碎车间	113.4394 6	29.31891 5	114	56	36	5	TSP 0.281

### (2) 非正常排放

本项目非正常工况下废气污染源排放强度及排放参数见下表。

表 6-18 非正常工况下废气污染源参数表（点源）

DA001TSP 污染物排放速率(kg/h)	
0.172	

## 6.2.3.4. 预测结果分析

### 6.2.3.4.1. 正常排放情况下污染物浓度贡献值

本项目新增污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标及网格最大浓度点各污染物浓度贡献值影响评价分析如下：

#### 6.2.3.4.1.1. TSP 浓度贡献值

表 6-19 正常排放情况下 TSP 浓度贡献值预测结果表 单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	日平均	0.143	300	0.05	达标
		年平均	0.029	200	0.01	达标
2	刘家坪	日平均	0.077	300	0.03	达标
		年平均	0.007	200	0	达标
3	龙坑	日平均	0.039	300	0.01	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
4	钟家	日平均	0.026	300	0.01	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
5	下屋杨家	日平均	0.080	300	0.03	达标
		年平均	0.005	200	0	达标
6	沙坪	日平均	0.070	300	0.02	达标
		年平均	0.009	200	0	达标
7	杨家	日平均	0.050	300	0.02	达标
		年平均	0.005	200	0	达标
8	柴家垄	日平均	0.051	300	0.02	达标
		年平均	0.003	200	0	达标
9	金盆胥家	日平均	0.144	300	0.05	达标
		年平均	0.024	200	0.01	达标
10	王家庄	日平均	0.073	300	0.02	达标
		年平均	0.012	200	0.01	达标
11	龙岗	日平均	0.044	300	0.01	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
12	官山	日平均	0.015	300	0	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
13	金盆村	日平均	0.151	300	0.05	达标
		年平均	0.012	200	0.01	达标
14	余家	日平均	0.011	300	0	达标
		年平均	0.000	200	0	达标
15	李家冲	日平均	0.087	300	0.03	达标
		年平均	0.010	200	0	达标
16	银坡垄	日平均	0.111	300	0.04	达标
		年平均	0.015	200	0.01	达标
17	长春村	日平均	0.112	300	0.04	达标
		年平均	0.018	200	0.01	达标
18	坳上	日平均	0.099	300	0.03	达标
		年平均	0.013	200	0.01	达标
19	大屋杨家	日平均	0.077	300	0.03	达标
		年平均	0.011	200	0.01	达标

20	项家	日平均	0.085	300	0.03	达标
		年平均	0.007	200	0	达标
21	牙山	日平均	0.050	300	0.02	达标
		年平均	0.002	200	0	达标
22	邓家畈	日平均	0.062	300	0.02	达标
		年平均	0.002	200	0	达标
23	猫咀冲	日平均	0.046	300	0.02	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
24	彭家	日平均	0.084	300	0.03	达标
		年平均	0.013	200	0.01	达标
25	卢家庄	日平均	0.080	300	0.03	达标
		年平均	0.008	200	0	达标
26	笔架山	日平均	0.033	300	0.01	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
27	槽家畈	日平均	0.044	300	0.01	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
28	毛田吕家	日平均	0.076	300	0.03	达标
		年平均	0.011	200	0.01	达标
29	坳上黄家	日平均	0.012	300	0	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
30	易家坪	日平均	0.040	300	0.01	达标
		年平均	0.002	200	0	达标
31	大屋胥家	日平均	0.010	300	0	达标
		年平均	0.000	200	0	达标
32	梅家庄	日平均	0.071	300	0.02	达标
		年平均	0.010	200	0.01	达标
33	老柏树	日平均	0.105	300	0.03	达标
		年平均	0.003	200	0	达标
34	陈家冲	日平均	0.046	300	0.02	达标
		年平均	0.003	200	0	达标
35	官山冲	日平均	0.023	300	0.01	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
36	胥家大屋	日平均	0.207	300	0.07	达标
		年平均	0.020	200	0.01	达标
37	乔家庄	日平均	0.104	300	0.03	达标
		年平均	0.004	200	0	达标
38	陆家	日平均	0.073	300	0.02	达标
		年平均	0.008	200	0	达标
39	王家	日平均	0.048	300	0.02	达标
		年平均	0.007	200	0	达标
40	周家	日平均	0.057	300	0.02	达标
		年平均	0.009	200	0	达标
41	曾家山	日平均	0.028	300	0.01	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
42	朱家	日平均	0.090	300	0.03	达标
		年平均	0.011	200	0.01	达标
43	桥头胥家	日平均	0.011	300	0	达标
		年平均	0.001	200	0	达标
44	石冲	日平均	0.028	300	0.01	达标

		年平均	0.002	200	0	达标
45	李家洞	日平均	0.081	300	0.03	达标
		年平均	0.005	200	0	达标
46	区域最大落地浓度	日平均	1.633	300	0.54	达标
		年平均	0.159	200	0.08	达标

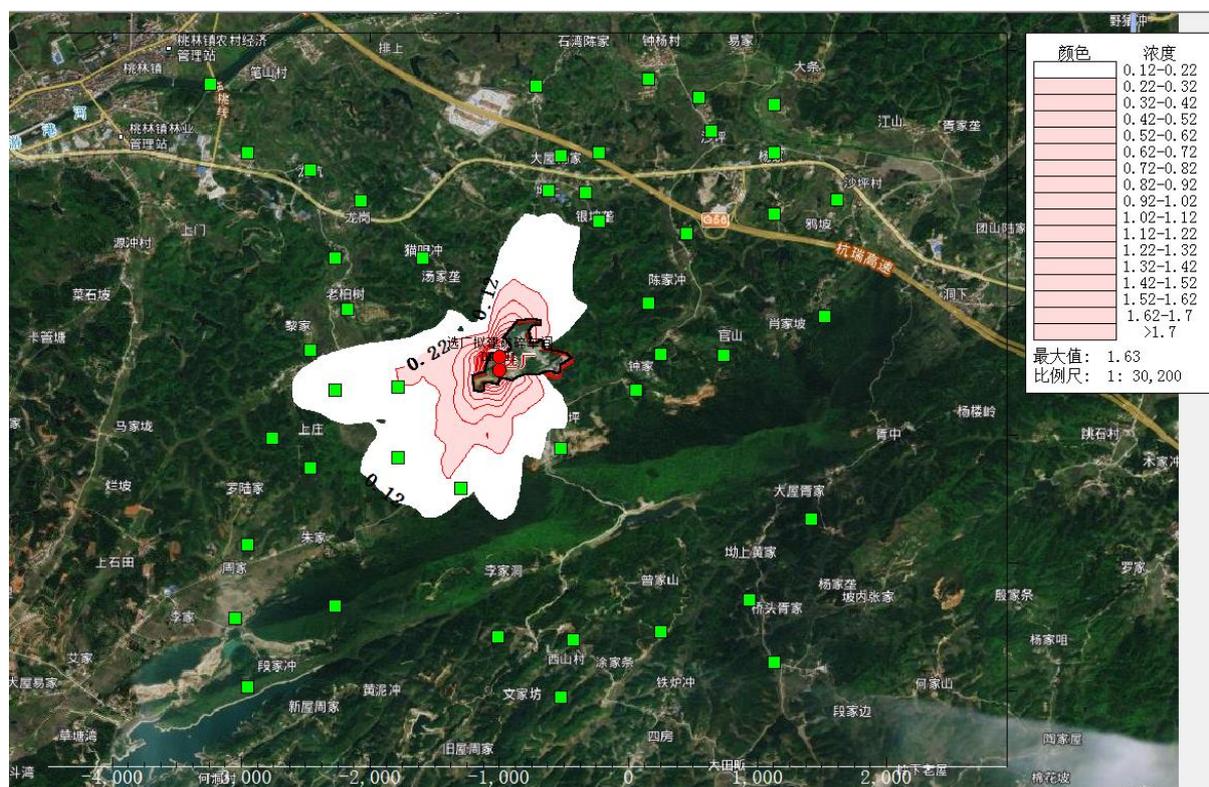


图 6-2 正常排放情况下 TSP 最大日平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

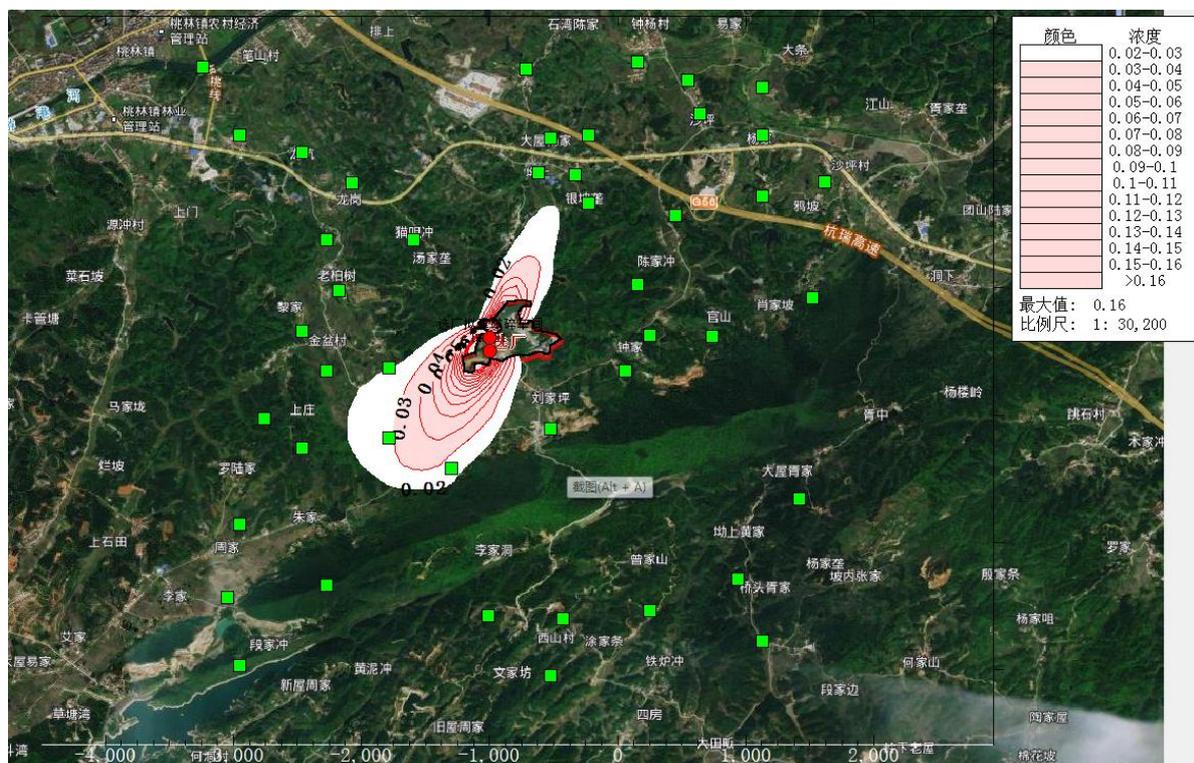


图 6-3 正常排放情况下 TSP 最大年平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 6.2.3.4.1.2. PM<sub>10</sub>浓度贡献值

表 6-20 正常排放情况下 PM<sub>10</sub>浓度贡献值预测结果表 单位 μg/m<sup>3</sup>

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	日平均	0.016	150	0.01	达标
		年平均	0.002	70	0	达标
2	刘家坪	日平均	0.004	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
3	龙坑	日平均	0.001	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
4	钟家	日平均	0.004	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
5	下屋杨家	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
6	沙坪	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
7	杨家	日平均	0.003	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
8	柴家垄	日平均	0.003	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
9	金盆胥家	日平均	0.009	150	0.01	达标
		年平均	0.002	70	0	达标
10	王家庄	日平均	0.003	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
11	龙岗	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
12	官山	日平均	0.003	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
13	金盆村	日平均	0.005	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
14	余家	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
15	李家冲	日平均	0.006	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
16	银坡垄	日平均	0.004	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
17	长春村	日平均	0.004	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
18	坳上	日平均	0.004	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
19	大屋杨家	日平均	0.003	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
20	项家	日平均	0.005	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
21	牙山	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
22	邓家畈	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
23	猫咀冲	日平均	0.003	150	0	达标

		年平均	0.000	70	0	达标
24	彭家	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
25	卢家庄	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
26	笔架山	日平均	0.001	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
27	槽家畈	日平均	0.001	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
28	毛田吕家	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
29	坳上黄家	日平均	0.000	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
30	易家坪	日平均	0.000	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
31	大屋胥家	日平均	0.000	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
32	梅家庄	日平均	0.007	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
33	老柏树	日平均	0.002	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
34	陈家冲	日平均	0.007	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
35	官山冲	日平均	0.004	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
36	胥家大屋	日平均	0.011	150	0.01	达标
		年平均	0.002	70	0	达标
37	乔家庄	日平均	0.003	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
38	陆家	日平均	0.005	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
39	王家	日平均	0.004	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
40	周家	日平均	0.005	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
41	曾家山	日平均	0.000	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
42	朱家	日平均	0.005	150	0	达标
		年平均	0.001	70	0	达标
43	桥头胥家	日平均	0.000	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
44	石冲	日平均	0.000	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
45	李家洞	日平均	0.001	150	0	达标
		年平均	0.000	70	0	达标
46	区域最大落地浓度	日平均	0.051	150	0.03	达标
		年平均	0.010	70	0.01	达标

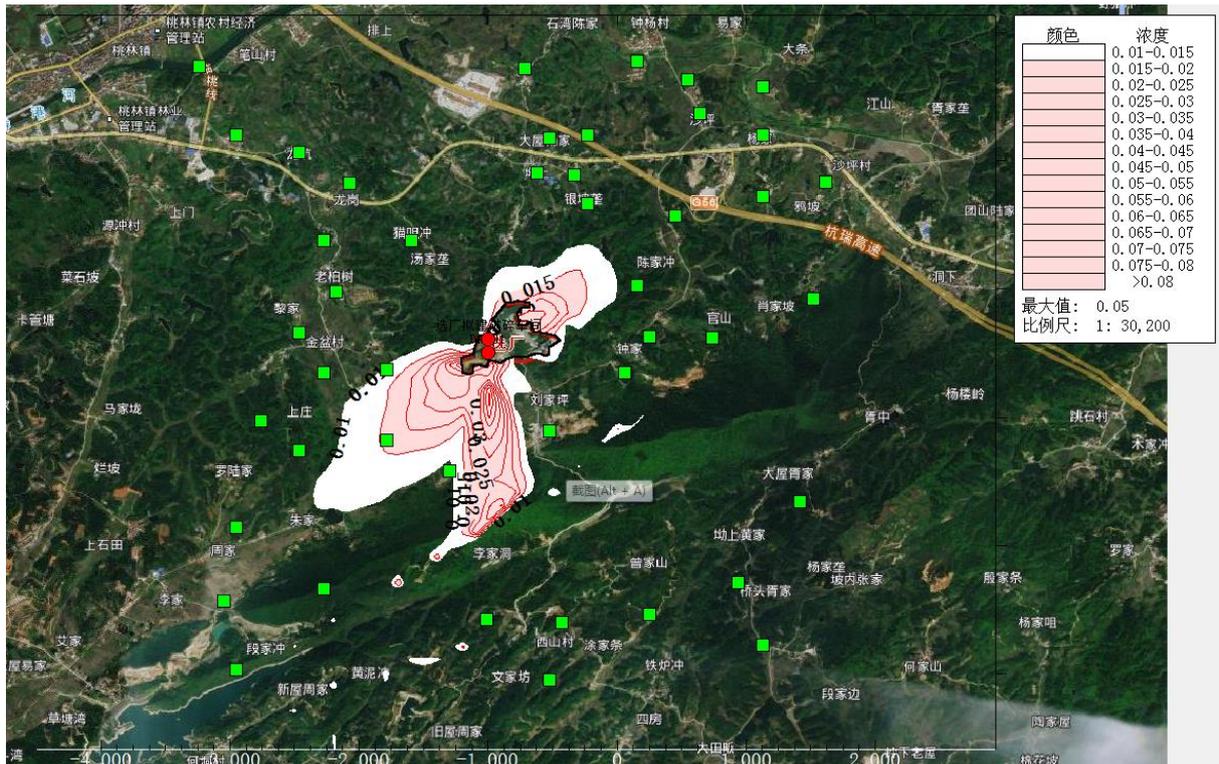


图 6-4 正常排放情况下 PM<sub>10</sub> 最大日平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

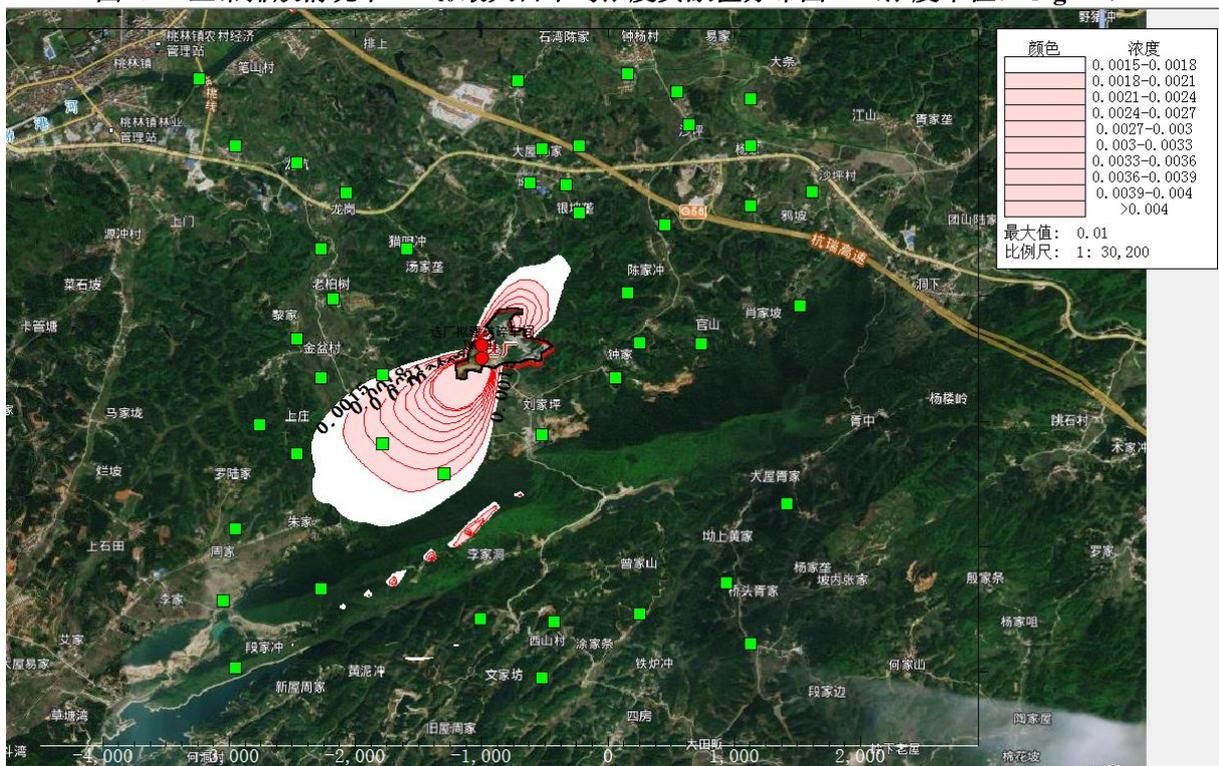


图 6-5 正常排放情况下 PM<sub>10</sub> 最大年平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 6.2.3.4.1.3. SO<sub>2</sub> 浓度贡献值

表 6-21 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 浓度贡献值预测结果表 单位 μg/m<sup>3</sup>

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	1 小时	8.68	500	1.74	达标
		日平均	2.74	150	1.83	达标
		年平均	0.37	60	0.62	达标
2	刘家坪	1 小时	10.86	500	2.17	达标
		日平均	0.75	150	0.5	达标
		年平均	0.06	60	0.1	达标
3	龙坑	1 小时	3.33	500	0.67	达标
		日平均	0.22	150	0.15	达标
		年平均	0.01	60	0.02	达标
4	钟家	1 小时	7.21	500	1.44	达标
		日平均	0.66	150	0.44	达标
		年平均	0.02	60	0.04	达标
5	下屋杨家	1 小时	3.37	500	0.67	达标
		日平均	0.36	150	0.24	达标
		年平均	0.04	60	0.06	达标
6	沙坪	1 小时	3.05	500	0.61	达标
		日平均	0.42	150	0.28	达标
		年平均	0.06	60	0.1	达标
7	杨家	1 小时	3	500	0.6	达标
		日平均	0.48	150	0.32	达标
		年平均	0.05	60	0.08	达标
8	柴家垄	1 小时	2.99	500	0.6	达标
		日平均	0.52	150	0.35	达标
		年平均	0.04	60	0.07	达标
9	金盆胥家	1 小时	9.19	500	1.84	达标
		日平均	1.46	150	0.98	达标
		年平均	0.33	60	0.55	达标
10	王家庄	1 小时	4.3	500	0.86	达标
		日平均	0.53	150	0.35	达标
		年平均	0.09	60	0.15	达标
11	龙岗	1 小时	4.63	500	0.93	达标
		日平均	0.28	150	0.18	达标
		年平均	0.01	60	0.02	达标
12	官山	1 小时	4.94	500	0.99	达标
		日平均	0.48	150	0.32	达标
		年平均	0.02	60	0.03	达标
13	金盆村	1 小时	7.03	500	1.41	达标
		日平均	0.86	150	0.58	达标
		年平均	0.15	60	0.24	达标
14	余家	1 小时	4.02	500	0.8	达标
		日平均	0.35	150	0.24	达标
		年平均	0.02	60	0.03	达标
15	李家冲	1 小时	4.78	500	0.96	达标
		日平均	0.97	150	0.65	达标
		年平均	0.16	60	0.27	达标

16	银坡垄	1 小时	6.28	500	1.26	达标
		日平均	0.74	150	0.49	达标
		年平均	0.14	60	0.24	达标
17	长春村	1 小时	5.49	500	1.1	达标
		日平均	0.67	150	0.45	达标
		年平均	0.12	60	0.19	达标
18	坳上	1 小时	5.89	500	1.18	达标
		日平均	0.72	150	0.48	达标
		年平均	0.09	60	0.16	达标
19	大屋杨家	1 小时	4.81	500	0.96	达标
		日平均	0.58	150	0.39	达标
		年平均	0.08	60	0.13	达标
20	项家	1 小时	4.51	500	0.9	达标
		日平均	0.85	150	0.57	达标
		年平均	0.08	60	0.13	达标
21	牙山	1 小时	2.89	500	0.58	达标
		日平均	0.4	150	0.27	达标
		年平均	0.03	60	0.05	达标
22	邓家畈	1 小时	4.67	500	0.93	达标
		日平均	0.26	150	0.17	达标
		年平均	0.02	60	0.03	达标
23	猫咀冲	1 小时	7.6	500	1.52	达标
		日平均	0.42	150	0.28	达标
		年平均	0.02	60	0.03	达标
24	彭家	1 小时	3.53	500	0.71	达标
		日平均	0.41	150	0.28	达标
		年平均	0.06	60	0.1	达标
25	卢家庄	1 小时	2.64	500	0.53	达标
		日平均	0.38	150	0.25	达标
		年平均	0.05	60	0.08	达标
26	笔架山	1 小时	2.58	500	0.52	达标
		日平均	0.13	150	0.09	达标
		年平均	0.01	60	0.01	达标
27	槽家畈	1 小时	2.76	500	0.55	达标
		日平均	0.15	150	0.1	达标
		年平均	0.01	60	0.02	达标
28	毛田吕家	1 小时	2.84	500	0.57	达标
		日平均	0.41	150	0.27	达标
		年平均	0.06	60	0.1	达标
29	坳上黄家	1 小时	0.46	500	0.09	达标
		日平均	0.04	150	0.02	达标
		年平均	0	60	0	达标
30	易家坪	1 小时	0.85	500	0.17	达标
		日平均	0.06	150	0.04	达标
		年平均	0	60	0.01	达标
31	大屋胥家	1 小时	0.38	500	0.08	达标
		日平均	0.02	150	0.01	达标
		年平均	0	60	0	达标
32	梅家庄	1 小时	5.44	500	1.09	达标

		日平均	1.25	150	0.84	达标
		年平均	0.23	60	0.39	达标
33	老柏树	1 小时	6.59	500	1.32	达标
		日平均	0.37	150	0.24	达标
		年平均	0.03	60	0.05	达标
34	陈家冲	1 小时	5.85	500	1.17	达标
		日平均	1.17	150	0.78	达标
		年平均	0.08	60	0.13	达标
35	官山冲	1 小时	6.49	500	1.3	达标
		日平均	0.7	150	0.47	达标
		年平均	0.03	60	0.05	达标
36	胥家大屋	1 小时	11.25	500	2.25	达标
		日平均	1.86	150	1.24	达标
		年平均	0.26	60	0.43	达标
37	乔家庄	1 小时	5.6	500	1.12	达标
		日平均	0.43	150	0.29	达标
		年平均	0.06	60	0.1	达标
38	陆家	1 小时	3.74	500	0.75	达标
		日平均	0.93	150	0.62	达标
		年平均	0.16	60	0.27	达标
39	王家	1 小时	2.92	500	0.58	达标
		日平均	0.59	150	0.39	达标
		年平均	0.12	60	0.2	达标
40	周家	1 小时	3.09	500	0.62	达标
		日平均	0.81	150	0.54	达标
		年平均	0.13	60	0.22	达标
41	曾家山	1 小时	0.71	500	0.14	达标
		日平均	0.04	150	0.02	达标
		年平均	0	60	0.01	达标
42	朱家	1 小时	4	500	0.8	达标
		日平均	0.83	150	0.55	达标
		年平均	0.17	60	0.28	达标
43	桥头胥家	1 小时	0.35	500	0.07	达标
		日平均	0.03	150	0.02	达标
		年平均	0	60	0	达标
44	石冲	1 小时	0.9	500	0.18	达标
		日平均	0.07	150	0.04	达标
		年平均	0.01	60	0.01	达标
45	李家洞	1 小时	2.19	500	0.44	达标
		日平均	0.22	150	0.14	达标
		年平均	0.02	60	0.04	达标
46	区域最大落地浓度	1 小时	37.63	500	7.53	达标
		日平均	8.69	150	5.79	达标
		年平均	1.66	60	2.77	达标

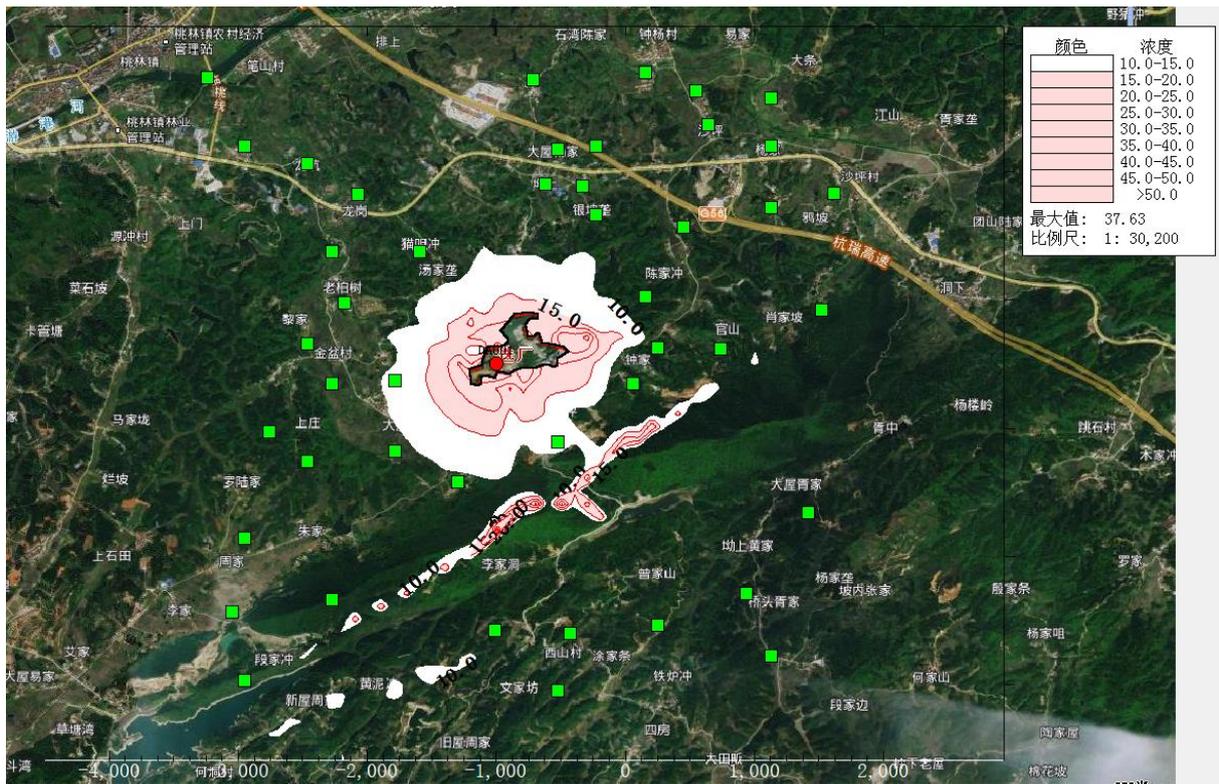


图 6-6 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 最大 1 小时平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

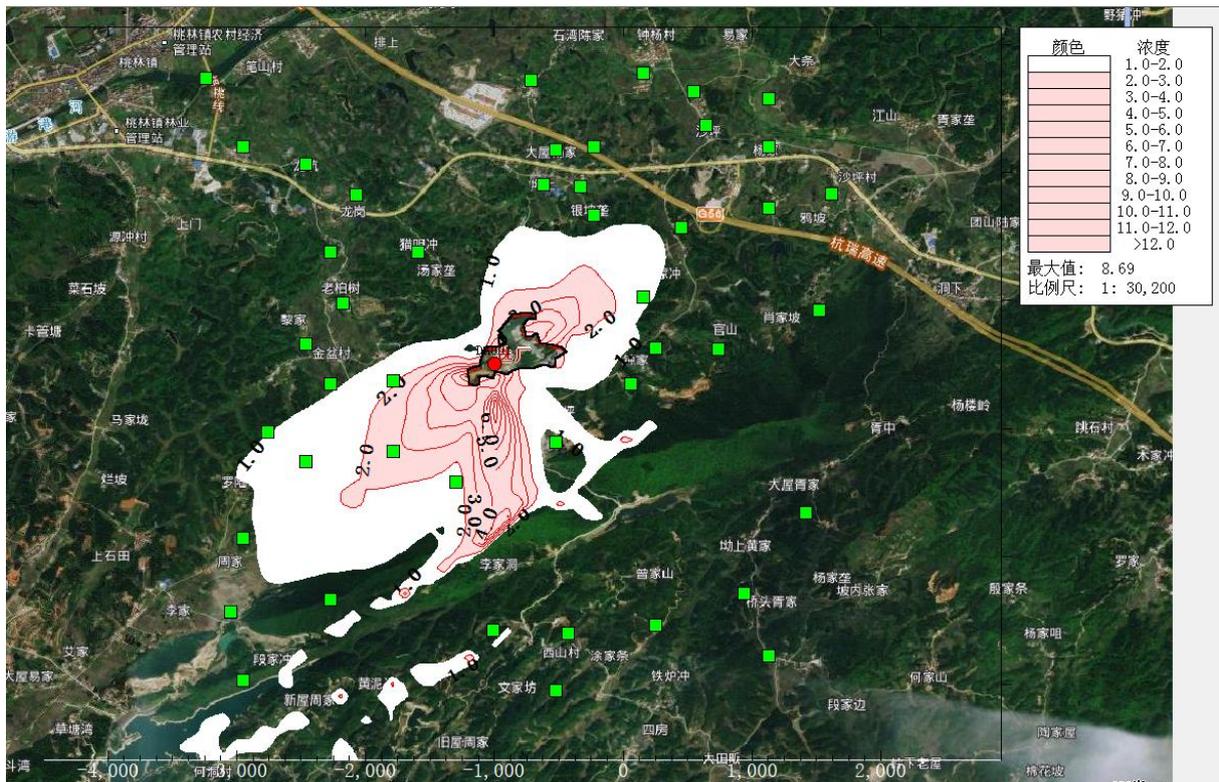


图 6-7 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 最大日平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

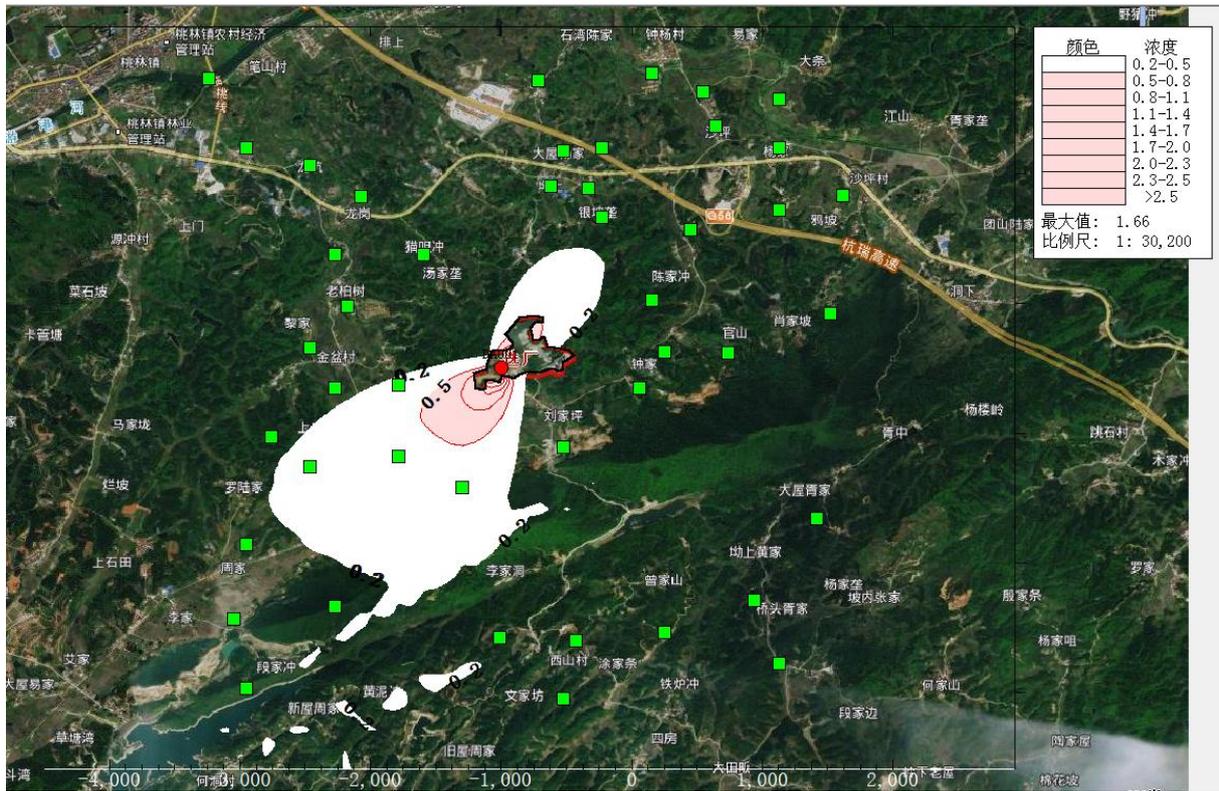


图 6-8 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 最大年平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

#### 6.2.3.4.1.4. NO<sub>2</sub> 浓度贡献值

表 6-22 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 浓度贡献值预测结果表 单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	1 小时	9.37	200	4.68	达标
		日平均	2.95	80	3.69	达标
		年平均	0.4	40	1	达标
2	刘家坪	1 小时	11.72	200	5.86	达标
		日平均	0.81	80	1.02	达标
		年平均	0.06	40	0.16	达标
3	龙坑	1 小时	3.59	200	1.8	达标
		日平均	0.24	80	0.3	达标
		年平均	0.01	40	0.03	达标
4	钟家	1 小时	7.78	200	3.89	达标
		日平均	0.71	80	0.89	达标
		年平均	0.02	40	0.06	达标
5	下屋杨家	1 小时	3.63	200	1.82	达标
		日平均	0.39	80	0.49	达标
		年平均	0.04	40	0.1	达标
6	沙坪	1 小时	3.29	200	1.64	达标
		日平均	0.45	80	0.57	达标
		年平均	0.07	40	0.17	达标
7	杨家	1 小时	3.24	200	1.62	达标
		日平均	0.52	80	0.65	达标
		年平均	0.05	40	0.13	达标
8	柴家垄	1 小时	3.23	200	1.62	达标
		日平均	0.56	80	0.7	达标

		年平均	0.04	40	0.11	达标
9	金盆胥家	1 小时	9.92	200	4.96	达标
		日平均	1.58	80	1.98	达标
		年平均	0.35	40	0.89	达标
10	王家庄	1 小时	4.64	200	2.32	达标
		日平均	0.57	80	0.71	达标
		年平均	0.1	40	0.24	达标
11	龙岗	1 小时	5	200	2.5	达标
		日平均	0.3	80	0.37	达标
		年平均	0.01	40	0.04	达标
12	官山	1 小时	5.33	200	2.66	达标
		日平均	0.52	80	0.65	达标
		年平均	0.02	40	0.06	达标
13	金盆村	1 小时	7.58	200	3.79	达标
		日平均	0.93	80	1.16	达标
		年平均	0.16	40	0.39	达标
14	余家	1 小时	4.33	200	2.17	达标
		日平均	0.38	80	0.48	达标
		年平均	0.02	40	0.05	达标
15	李家冲	1 小时	5.16	200	2.58	达标
		日平均	1.05	80	1.31	达标
		年平均	0.17	40	0.44	达标
16	银坡垄	1 小时	6.77	200	3.39	达标
		日平均	0.8	80	1	达标
		年平均	0.15	40	0.38	达标
17	长春村	1 小时	5.93	200	2.96	达标
		日平均	0.73	80	0.91	达标
		年平均	0.12	40	0.31	达标
18	坳上	1 小时	6.35	200	3.18	达标
		日平均	0.78	80	0.98	达标
		年平均	0.1	40	0.25	达标
19	大屋杨家	1 小时	5.19	200	2.59	达标
		日平均	0.62	80	0.78	达标
		年平均	0.08	40	0.21	达标
20	项家	1 小时	4.87	200	2.43	达标
		日平均	0.92	80	1.14	达标
		年平均	0.09	40	0.21	达标
21	牙山	1 小时	3.12	200	1.56	达标
		日平均	0.43	80	0.54	达标
		年平均	0.03	40	0.07	达标
22	邓家畈	1 小时	5.04	200	2.52	达标
		日平均	0.28	80	0.35	达标
		年平均	0.02	40	0.05	达标
23	猫咀冲	1 小时	8.2	200	4.1	达标
		日平均	0.46	80	0.57	达标
		年平均	0.02	40	0.05	达标
24	彭家	1 小时	3.81	200	1.9	达标
		日平均	0.45	80	0.56	达标
		年平均	0.06	40	0.16	达标

25	卢家庄	1 小时	2.85	200	1.43	达标
		日平均	0.41	80	0.51	达标
		年平均	0.05	40	0.13	达标
26	笔架山	1 小时	2.79	200	1.39	达标
		日平均	0.14	80	0.18	达标
		年平均	0.01	40	0.02	达标
27	槽家畷	1 小时	2.97	200	1.49	达标
		日平均	0.17	80	0.21	达标
		年平均	0.01	40	0.03	达标
28	毛田吕家	1 小时	3.06	200	1.53	达标
		日平均	0.44	80	0.55	达标
		年平均	0.06	40	0.16	达标
29	坳上黄家	1 小时	0.49	200	0.25	达标
		日平均	0.04	80	0.05	达标
		年平均	0	40	0.01	达标
30	易家坪	1 小时	0.91	200	0.46	达标
		日平均	0.06	80	0.07	达标
		年平均	0.01	40	0.01	达标
31	大屋胥家	1 小时	0.4	200	0.2	达标
		日平均	0.02	80	0.03	达标
		年平均	0	40	0	达标
32	梅家庄	1 小时	5.87	200	2.93	达标
		日平均	1.35	80	1.69	达标
		年平均	0.25	40	0.63	达标
33	老柏树	1 小时	7.11	200	3.55	达标
		日平均	0.39	80	0.49	达标
		年平均	0.03	40	0.08	达标
34	陈家冲	1 小时	6.31	200	3.16	达标
		日平均	1.27	80	1.58	达标
		年平均	0.08	40	0.21	达标
35	官山冲	1 小时	7	200	3.5	达标
		日平均	0.76	80	0.95	达标
		年平均	0.03	40	0.08	达标
36	胥家大屋	1 小时	12.14	200	6.07	达标
		日平均	2.01	80	2.51	达标
		年平均	0.28	40	0.69	达标
37	乔家庄	1 小时	6.04	200	3.02	达标
		日平均	0.47	80	0.58	达标
		年平均	0.07	40	0.16	达标
38	陆家	1 小时	4.03	200	2.02	达标
		日平均	1	80	1.25	达标
		年平均	0.18	40	0.44	达标
39	王家	1 小时	3.15	200	1.58	达标
		日平均	0.64	80	0.8	达标
		年平均	0.13	40	0.32	达标
40	周家	1 小时	3.33	200	1.67	达标
		日平均	0.87	80	1.09	达标
		年平均	0.14	40	0.35	达标
41	曾家山	1 小时	0.76	200	0.38	达标

		日平均	0.04	80	0.05	达标
		年平均	0	40	0.01	达标
42	朱家	1 小时	4.32	200	2.16	达标
		日平均	0.89	80	1.11	达标
		年平均	0.18	40	0.45	达标
43	桥头胥家	1 小时	0.37	200	0.19	达标
		日平均	0.03	80	0.04	达标
		年平均	0	40	0	达标
44	石冲	1 小时	0.97	200	0.48	达标
		日平均	0.07	80	0.09	达标
		年平均	0.01	40	0.02	达标
45	李家洞	1 小时	2.36	200	1.18	达标
		日平均	0.23	80	0.29	达标
		年平均	0.03	40	0.06	达标
46	区域最大落地浓度	1 小时	40.59	200	20.3	达标
		日平均	9.38	80	11.72	达标
		年平均	1.79	40	4.49	达标

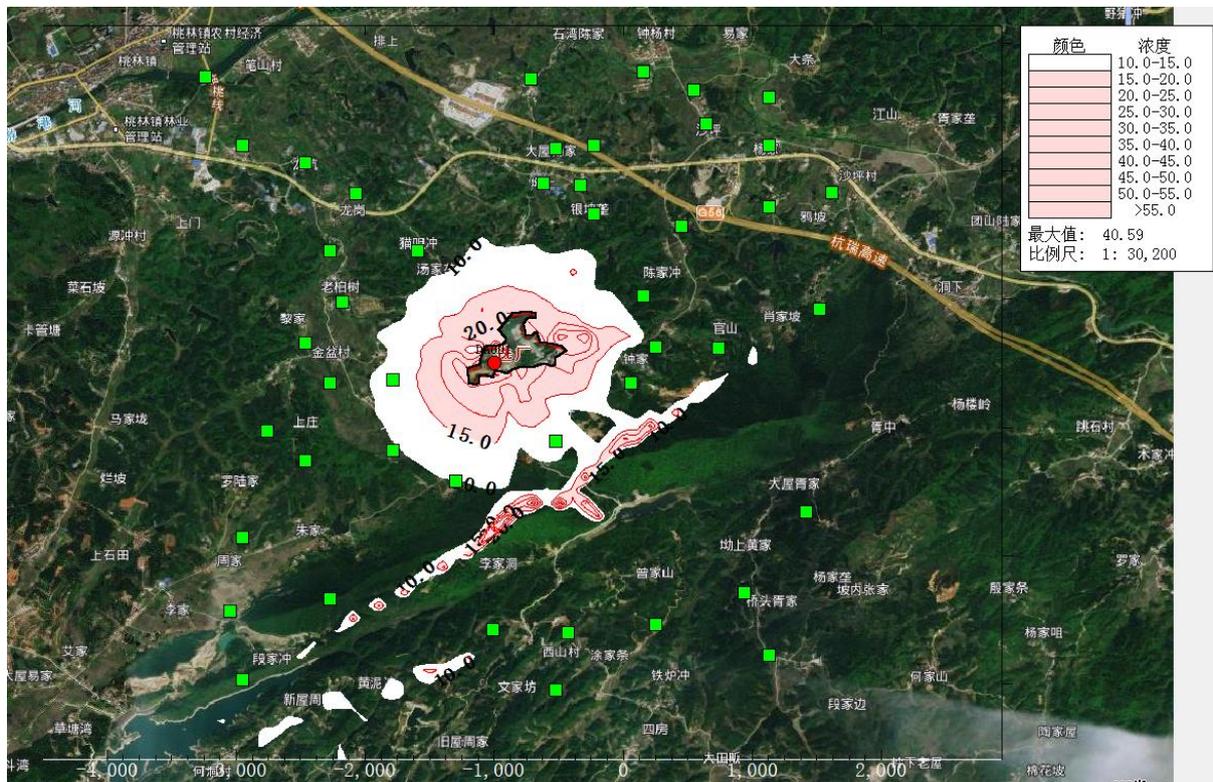


图 6-9 正常排放情况下  $\text{NO}_2$  最大 1 小时平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

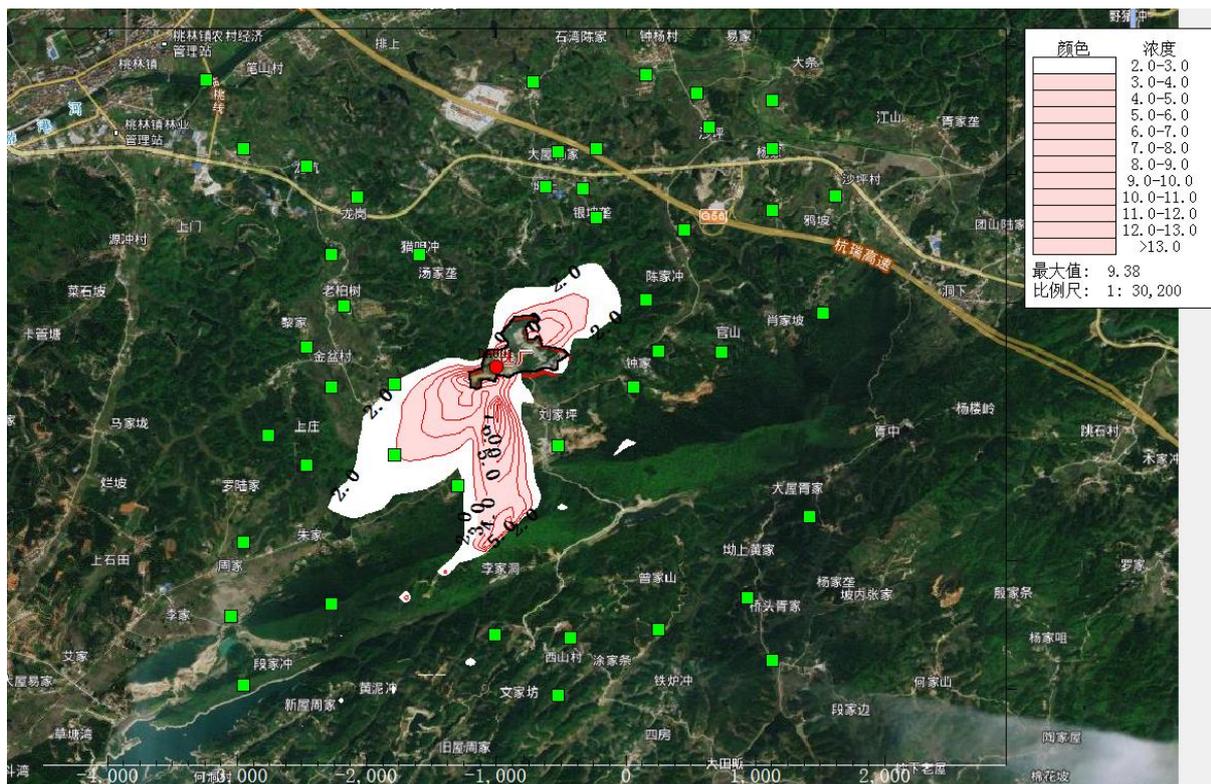


图 6-10 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 最大日平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

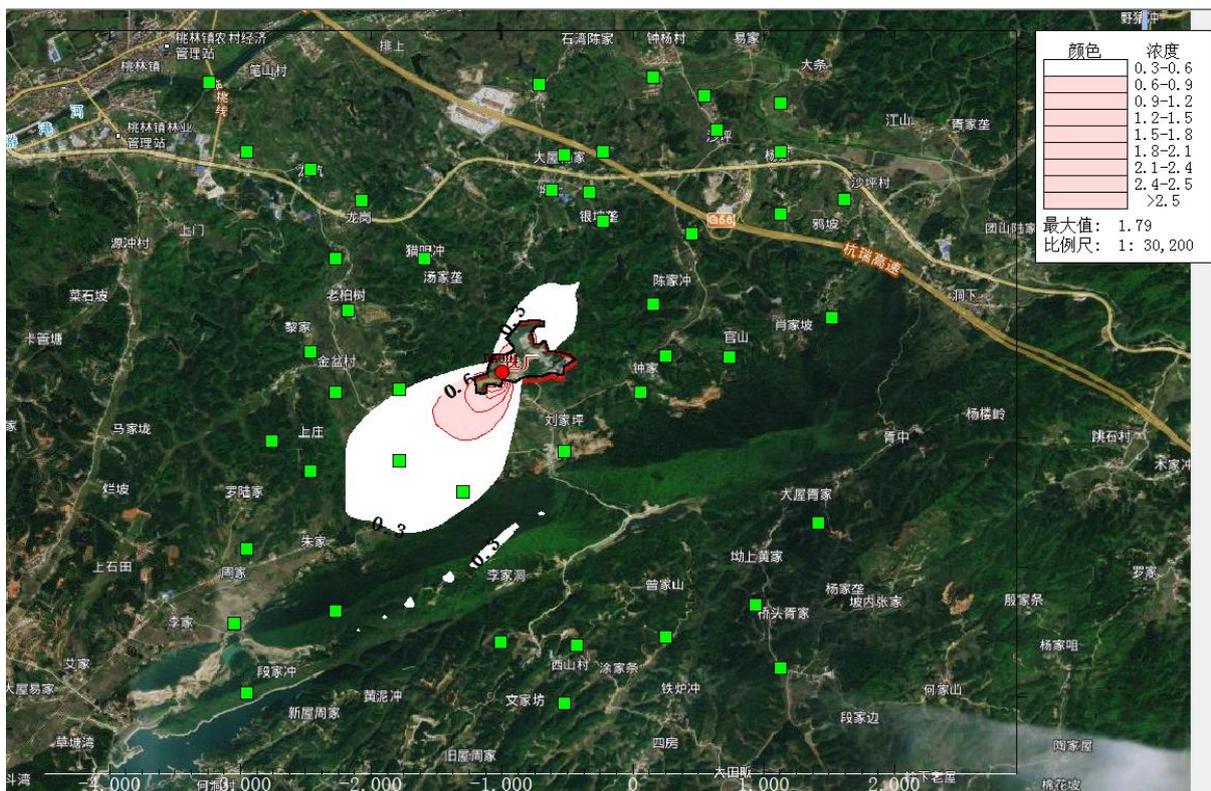


图 6-11 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 最大年平均浓度贡献值分布图 (浓度单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

根据以上预测结果可知,正常排放情况下,本项目运营期各污染物浓度贡献值可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求,且各评价因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ,年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

### 6.2.3.4.2. 对环境敏感点的环境空气质量影响

#### 6.2.3.4.2.1. TSP 浓度叠加值

表 6-23 正常排放情况下 TSP 浓度叠加背景后的预测结果表 单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	日平均	0.143	0.127	0.270	300	0.09	达标
		年平均	0.029	0.107	0.136	200	0.07	达标
2	刘家坪	日平均	0.077	0.127	0.205	300	0.07	达标
		年平均	0.007	0.107	0.114	200	0.06	达标
3	龙坑	日平均	0.039	0.127	0.167	300	0.06	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
4	钟家	日平均	0.026	0.127	0.154	300	0.05	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
5	下屋杨家	日平均	0.080	0.127	0.207	300	0.07	达标
		年平均	0.005	0.107	0.112	200	0.06	达标
6	沙坪	日平均	0.070	0.127	0.197	300	0.07	达标
		年平均	0.009	0.107	0.116	200	0.06	达标
7	杨家	日平均	0.050	0.127	0.177	300	0.06	达标
		年平均	0.005	0.107	0.112	200	0.06	达标
8	柴家垄	日平均	0.051	0.127	0.178	300	0.06	达标
		年平均	0.003	0.107	0.110	200	0.05	达标
9	金盆胥家	日平均	0.144	0.127	0.271	300	0.09	达标
		年平均	0.024	0.107	0.131	200	0.07	达标
10	王家庄	日平均	0.073	0.127	0.200	300	0.07	达标
		年平均	0.012	0.107	0.119	200	0.06	达标
11	龙岗	日平均	0.044	0.127	0.172	300	0.06	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
12	官山	日平均	0.015	0.127	0.142	300	0.05	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
13	金盆村	日平均	0.151	0.127	0.278	300	0.09	达标
		年平均	0.012	0.107	0.119	200	0.06	达标
14	余家	日平均	0.011	0.127	0.138	300	0.05	达标
		年平均	0.000	0.107	0.107	200	0.05	达标
15	李家冲	日平均	0.087	0.127	0.215	300	0.07	达标
		年平均	0.010	0.107	0.117	200	0.06	达标
16	银坡垄	日平均	0.111	0.127	0.239	300	0.08	达标
		年平均	0.015	0.107	0.122	200	0.06	达标
17	长春村	日平均	0.112	0.127	0.239	300	0.08	达标
		年平均	0.018	0.107	0.125	200	0.06	达标
18	坳上	日平均	0.099	0.127	0.227	300	0.08	达标
		年平均	0.013	0.107	0.120	200	0.06	达标
19	大屋杨家	日平均	0.077	0.127	0.204	300	0.07	达标
		年平均	0.011	0.107	0.118	200	0.06	达标
20	项家	日平均	0.085	0.127	0.213	300	0.07	达标
		年平均	0.007	0.107	0.114	200	0.06	达标
21	牙山	日平均	0.050	0.127	0.177	300	0.06	达标
		年平均	0.002	0.107	0.109	200	0.05	达标

22	邓家畈	日平均	0.062	0.127	0.189	300	0.06	达标
		年平均	0.002	0.107	0.109	200	0.05	达标
23	猫咀冲	日平均	0.046	0.127	0.173	300	0.06	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
24	彭家	日平均	0.084	0.127	0.211	300	0.07	达标
		年平均	0.013	0.107	0.120	200	0.06	达标
25	卢家庄	日平均	0.080	0.127	0.208	300	0.07	达标
		年平均	0.008	0.107	0.115	200	0.06	达标
26	笔架山	日平均	0.033	0.127	0.160	300	0.05	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
27	槽家畈	日平均	0.044	0.127	0.171	300	0.06	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
28	毛田吕家	日平均	0.076	0.127	0.203	300	0.07	达标
		年平均	0.011	0.107	0.118	200	0.06	达标
29	坳上黄家	日平均	0.012	0.127	0.140	300	0.05	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
30	易家坪	日平均	0.040	0.127	0.167	300	0.06	达标
		年平均	0.002	0.107	0.109	200	0.05	达标
31	大屋胥家	日平均	0.010	0.127	0.137	300	0.05	达标
		年平均	0.000	0.107	0.107	200	0.05	达标
32	梅家庄	日平均	0.071	0.127	0.199	300	0.07	达标
		年平均	0.010	0.107	0.117	200	0.06	达标
33	老柏树	日平均	0.105	0.127	0.232	300	0.08	达标
		年平均	0.003	0.107	0.110	200	0.05	达标
34	陈家冲	日平均	0.046	0.127	0.173	300	0.06	达标
		年平均	0.003	0.107	0.110	200	0.05	达标
35	官山冲	日平均	0.023	0.127	0.150	300	0.05	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
36	胥家大屋	日平均	0.207	0.127	0.335	300	0.11	达标
		年平均	0.020	0.107	0.127	200	0.06	达标
37	乔家庄	日平均	0.104	0.127	0.232	300	0.08	达标
		年平均	0.004	0.107	0.111	200	0.06	达标
38	陆家	日平均	0.073	0.127	0.201	300	0.07	达标
		年平均	0.008	0.107	0.115	200	0.06	达标
39	王家	日平均	0.048	0.127	0.175	300	0.06	达标
		年平均	0.007	0.107	0.114	200	0.06	达标
40	周家	日平均	0.057	0.127	0.184	300	0.06	达标
		年平均	0.009	0.107	0.116	200	0.06	达标
41	曾家山	日平均	0.028	0.127	0.156	300	0.05	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
42	朱家	日平均	0.090	0.127	0.217	300	0.07	达标
		年平均	0.011	0.107	0.118	200	0.06	达标
43	桥头胥家	日平均	0.011	0.127	0.138	300	0.05	达标
		年平均	0.001	0.107	0.108	200	0.05	达标
44	石冲	日平均	0.028	0.127	0.155	300	0.05	达标
		年平均	0.002	0.107	0.109	200	0.05	达标
45	李家洞	日平均	0.081	0.127	0.208	300	0.07	达标
		年平均	0.005	0.107	0.112	200	0.06	达标
46	网格最大	日平均	1.633	0.127	1.760	300	0.59	达标

	值	年平均	0.159	0.107	0.266	200	0.13	达标
--	---	-----	-------	-------	-------	-----	------	----

### 6.2.3.4.2.2. PM<sub>10</sub>浓度叠加值

表 6-24 正常排放情况下 PM<sub>10</sub>浓度叠加背景后的预测结果表 单位 μg/m<sup>3</sup>

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	95%保证率日平均	0.016	115	115.016	150	76.68	达标
		年平均	0.002	54.41	54.412	70	77.73	达标
2	刘家坪	95%保证率日平均	0.004	115	115.004	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
3	龙坑	95%保证率日平均	0.001	115	115.001	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
4	钟家	95%保证率日平均	0.004	115	115.004	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
5	下屋杨家	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
6	沙坪	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
7	杨家	95%保证率日平均	0.003	115	115.003	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
8	柴家垄	95%保证率日平均	0.003	115	115.003	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
9	金盆胥家	95%保证率日平均	0.009	115	115.009	150	76.67	达标
		年平均	0.002	54.41	54.412	70	77.73	达标
10	王家庄	95%保证率日平均	0.003	115	115.003	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
11	龙岗	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
12	官山	95%保证率日平均	0.003	115	115.003	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
13	金盆村	95%保证率日平均	0.005	115	115.005	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
14	余家	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
15	李家冲	95%保证率日平均	0.006	115	115.006	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
16	银坡垄	95%保证率日平均	0.004	115	115.004	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
17	长春村	95%保证率日平均	0.004	115	115.004	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
18	坳上	95%保证率日平均	0.004	115	115.004	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
19	大屋杨家	95%保证率日平均	0.003	115	115.003	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
20	项家	95%保证率日平均	0.005	115	115.005	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
21	牙山	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
22	邓家畈	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标

		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
23	猫咀冲	95%保证率日平均	0.003	115	115.003	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
24	彭家	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
25	卢家庄	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
26	笔架山	95%保证率日平均	0.001	115	115.001	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
27	槽家畈	95%保证率日平均	0.001	115	115.001	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
28	毛田吕家	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
29	坳上黄家	95%保证率日平均	0.000	115	115.000	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
30	易家坪	95%保证率日平均	0.000	115	115.000	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
31	大屋胥家	95%保证率日平均	0.000	115	115.000	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
32	梅家庄	95%保证率日平均	0.007	115	115.007	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
33	老柏树	95%保证率日平均	0.002	115	115.002	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
34	陈家冲	95%保证率日平均	0.007	115	115.007	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
35	官山冲	95%保证率日平均	0.004	115	115.004	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
36	胥家大屋	95%保证率日平均	0.011	115	115.011	150	76.67	达标
		年平均	0.002	54.41	54.412	70	77.73	达标
37	乔家庄	95%保证率日平均	0.003	115	115.003	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
38	陆家	95%保证率日平均	0.005	115	115.005	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
39	王家	95%保证率日平均	0.004	115	115.004	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
40	周家	95%保证率日平均	0.005	115	115.005	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
41	曾家山	95%保证率日平均	0.000	115	115.000	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
42	朱家	95%保证率日平均	0.005	115	115.005	150	76.67	达标
		年平均	0.001	54.41	54.411	70	77.73	达标
43	桥头胥家	95%保证率日平均	0.000	115	115.000	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
44	石冲	95%保证率日平均	0.000	115	115.000	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
45	李家洞	95%保证率日平均	0.001	115	115.001	150	76.67	达标
		年平均	0.000	54.41	54.410	70	77.73	达标
46	网格最大值	95%保证率日平均	0.051	115	115.051	150	76.70	达标
		年平均	0.010	54.41	54.420	70	77.74	达标

### 6.2.3.4.2.3. SO<sub>2</sub> 浓度叠加值

表 6-25 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 浓度叠加背景后的预测结果表 单位 μg/m<sup>3</sup>

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	98%保证率日平均	0.07	16	18.74	150	12.49	达标
		年平均	0.48	5.65	6.02	60	10.03	达标
2	刘家坪	98%保证率日平均	0.05	16	16.75	150	11.17	达标
		年平均	0.08	5.65	5.71	60	9.52	达标
3	龙坑	98%保证率日平均	0	16	16.22	150	10.81	达标
		年平均	0.01	5.65	5.66	60	9.43	达标
4	钟家	98%保证率日平均	0	16	16.66	150	11.11	达标
		年平均	0.03	5.65	5.67	60	9.45	达标
5	下屋杨家	98%保证率日平均	0	16	16.36	150	10.91	达标
		年平均	0.05	5.65	5.69	60	9.48	达标
6	沙坪	98%保证率日平均	0	16	16.42	150	10.95	达标
		年平均	0.08	5.65	5.71	60	9.52	达标
7	杨家	98%保证率日平均	0	16	16.48	150	10.99	达标
		年平均	0.06	5.65	5.7	60	9.50	达标
8	柴家垄	98%保证率日平均	0	16	16.52	150	11.01	达标
		年平均	0.05	5.65	5.69	60	9.48	达标
9	金盆胥家	98%保证率日平均	0.24	16	17.46	150	11.64	达标
		年平均	0.42	5.65	5.98	60	9.97	达标
10	王家庄	98%保证率日平均	0	16	16.53	150	11.02	达标
		年平均	0.12	5.65	5.74	60	9.57	达标
11	龙岗	98%保证率日平均	0	16	16.28	150	10.85	达标
		年平均	0.02	5.65	5.66	60	9.43	达标
12	官山	98%保证率日平均	0	16	16.48	150	10.99	达标
		年平均	0.03	5.65	5.67	60	9.45	达标
13	金盆村	98%保证率日平均	0	16	16.86	150	11.24	达标
		年平均	0.2	5.65	5.8	60	9.67	达标
14	余家	98%保证率日平均	0	16	16.35	150	10.90	达标
		年平均	0.02	5.65	5.67	60	9.45	达标
15	李家冲	98%保证率日平均	0	16	16.97	150	11.31	达标
		年平均	0.21	5.65	5.81	60	9.68	达标
16	银坡垄	98%保证率日平均	0	16	16.74	150	11.16	达标
		年平均	0.19	5.65	5.79	60	9.65	达标
17	长春村	98%保证率日平均	0	16	16.67	150	11.11	达标
		年平均	0.15	5.65	5.77	60	9.62	达标
18	坳上	98%保证率日平均	0	16	16.72	150	11.15	达标
		年平均	0.12	5.65	5.74	60	9.57	达标
19	大屋杨家	98%保证率日平均	0	16	16.58	150	11.05	达标
		年平均	0.1	5.65	5.73	60	9.55	达标
20	项家	98%保证率日平均	0	16	16.85	150	11.23	达标
		年平均	0.1	5.65	5.73	60	9.55	达标
21	牙山	98%保证率日平均	0	16	16.4	150	10.93	达标
		年平均	0.04	5.65	5.68	60	9.47	达标
22	邓家畈	98%保证率日平均	0	16	16.26	150	10.84	达标
		年平均	0.03	5.65	5.67	60	9.45	达标

23	猫咀冲	98%保证率日平均	0	16	16.42	150	10.95	达标
		年平均	0.03	5.65	5.67	60	9.45	达标
24	彭家	98%保证率日平均	0	16	16.41	150	10.94	达标
		年平均	0.08	5.65	5.71	60	9.52	达标
25	卢家庄	98%保证率日平均	0	16	16.38	150	10.92	达标
		年平均	0.06	5.65	5.7	60	9.50	达标
26	笔架山	98%保证率日平均	0	16	16.13	150	10.75	达标
		年平均	0.01	5.65	5.66	60	9.43	达标
27	槽家畈	98%保证率日平均	0	16	16.15	150	10.77	达标
		年平均	0.01	5.65	5.66	60	9.43	达标
28	毛田吕家	98%保证率日平均	0	16	16.41	150	10.94	达标
		年平均	0.08	5.65	5.71	60	9.52	达标
29	坳上黄家	98%保证率日平均	0	16	16.04	150	10.69	达标
		年平均	0	5.65	5.65	60	9.42	达标
30	易家坪	98%保证率日平均	0.02	16	16.06	150	10.71	达标
		年平均	0.01	5.65	5.65	60	9.42	达标
31	大屋胥家	98%保证率日平均	0	16	16.02	150	10.68	达标
		年平均	0	5.65	5.65	60	9.42	达标
32	梅家庄	98%保证率日平均	0	16	17.25	150	11.50	达标
		年平均	0.3	5.65	5.88	60	9.80	达标
33	老柏树	98%保证率日平均	0	16	16.37	150	10.91	达标
		年平均	0.04	5.65	5.68	60	9.47	达标
34	陈家冲	98%保证率日平均	0	16	17.17	150	11.45	达标
		年平均	0.1	5.65	5.73	60	9.55	达标
35	官山冲	98%保证率日平均	0	16	16.7	150	11.13	达标
		年平均	0.04	5.65	5.68	60	9.47	达标
36	胥家大屋	98%保证率日平均	0	16	17.86	150	11.91	达标
		年平均	0.35	5.65	5.91	60	9.85	达标
37	乔家庄	98%保证率日平均	0	16	16.43	150	10.95	达标
		年平均	0.08	5.65	5.71	60	9.52	达标
38	陆家	98%保证率日平均	0.04	16	16.93	150	11.29	达标
		年平均	0.21	5.65	5.81	60	9.68	达标
39	王家	98%保证率日平均	0.08	16	16.59	150	11.06	达标
		年平均	0.15	5.65	5.77	60	9.62	达标
40	周家	98%保证率日平均	0.13	16	16.81	150	11.21	达标
		年平均	0.17	5.65	5.78	60	9.63	达标
41	曾家山	98%保证率日平均	0	16	16.04	150	10.69	达标
		年平均	0	5.65	5.65	60	9.42	达标
42	朱家	98%保证率日平均	0.07	16	16.83	150	11.22	达标
		年平均	0.22	5.65	5.82	60	9.70	达标
43	桥头胥家	98%保证率日平均	0	16	16.03	150	10.69	达标
		年平均	0	5.65	5.65	60	9.42	达标
44	石冲	98%保证率日平均	0.02	16	16.07	150	10.71	达标
		年平均	0.01	5.65	5.66	60	9.43	达标
45	李家洞	98%保证率日平均	0.16	16	16.22	150	10.81	达标
		年平均	0.03	5.65	5.67	60	9.45	达标
46	网格最大值	98%保证率日平均	5.96	16	24.69	150	16.46	达标
		年平均	2.1	5.65	7.31	60	12.18	达标

#### 6.2.3.4.2.4. NO<sub>2</sub> 浓度叠加值

表 6-26 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 浓度叠加背景后的预测结果表 单位 μg/m<sup>3</sup>

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	98%保证率日平均	0.77	52	54.95	80	68.69	达标
		年平均	0.52	27.17	27.57	40	68.93	达标
2	刘家坪	98%保证率日平均	0.13	52	52.81	80	66.01	达标
		年平均	0.08	27.17	27.23	40	68.08	达标
3	龙坑	98%保证率日平均	0.01	52	52.24	80	65.30	达标
		年平均	0.02	27.17	27.18	40	67.95	达标
4	钟家	98%保证率日平均	0.02	52	52.71	80	65.89	达标
		年平均	0.03	27.17	27.19	40	67.98	达标
5	下屋杨家	98%保证率日平均	0	52	52.39	80	65.49	达标
		年平均	0.05	27.17	27.21	40	68.03	达标
6	沙坪	98%保证率日平均	0	52	52.45	80	65.56	达标
		年平均	0.09	27.17	27.24	40	68.10	达标
7	杨家	98%保证率日平均	0	52	52.52	80	65.65	达标
		年平均	0.07	27.17	27.22	40	68.05	达标
8	柴家垄	98%保证率日平均	0	52	52.56	80	65.70	达标
		年平均	0.06	27.17	27.21	40	68.03	达标
9	金盆胥家	98%保证率日平均	0.06	52	53.58	80	66.98	达标
		年平均	0.46	27.17	27.52	40	68.80	达标
10	王家庄	98%保证率日平均	0	52	52.57	80	65.71	达标
		年平均	0.13	27.17	27.27	40	68.18	达标
11	龙岗	98%保证率日平均	0.01	52	52.3	80	65.38	达标
		年平均	0.02	27.17	27.18	40	67.95	达标
12	官山	98%保证率日平均	0	52	52.52	80	65.65	达标
		年平均	0.03	27.17	27.19	40	67.98	达标
13	金盆村	98%保证率日平均	0.25	52	52.93	80	66.16	达标
		年平均	0.21	27.17	27.33	40	68.33	达标
14	余家	98%保证率日平均	0	52	52.38	80	65.48	达标
		年平均	0.03	27.17	27.19	40	67.98	达标
15	李家冲	98%保证率日平均	0.1	52	53.05	80	66.31	达标
		年平均	0.23	27.17	27.34	40	68.35	达标
16	银坡垄	98%保证率日平均	0	52	52.8	80	66.00	达标
		年平均	0.2	27.17	27.32	40	68.30	达标
17	长春村	98%保证率日平均	0	52	52.73	80	65.91	达标
		年平均	0.17	27.17	27.29	40	68.23	达标
18	坳上	98%保证率日平均	0	52	52.78	80	65.98	达标
		年平均	0.13	27.17	27.27	40	68.18	达标
19	大屋杨家	98%保证率日平均	0	52	52.62	80	65.78	达标
		年平均	0.11	27.17	27.25	40	68.13	达标
20	项家	98%保证率日平均	0	52	52.92	80	66.15	达标
		年平均	0.11	27.17	27.26	40	68.15	达标
21	牙山	98%保证率日平均	0	52	52.43	80	65.54	达标
		年平均	0.04	27.17	27.2	40	68.00	达标
22	邓家畈	98%保证率日平均	0.01	52	52.28	80	65.35	达标
		年平均	0.03	27.17	27.19	40	67.98	达标

23	猫咀冲	98%保证率日平均	0.01	52	52.46	80	65.58	达标
		年平均	0.03	27.17	27.19	40	67.98	达标
24	彭家	98%保证率日平均	0	52	52.45	80	65.56	达标
		年平均	0.09	27.17	27.23	40	68.08	达标
25	卢家庄	98%保证率日平均	0	52	52.41	80	65.51	达标
		年平均	0.07	27.17	27.22	40	68.05	达标
26	笔架山	98%保证率日平均	0	52	52.14	80	65.18	达标
		年平均	0.01	27.17	27.18	40	67.95	达标
27	槽家畈	98%保证率日平均	0.01	52	52.17	80	65.21	达标
		年平均	0.01	27.17	27.18	40	67.95	达标
28	毛田吕家	98%保证率日平均	0	52	52.44	80	65.55	达标
		年平均	0.08	27.17	27.23	40	68.08	达标
29	坳上黄家	98%保证率日平均	0.02	52	52.04	80	65.05	达标
		年平均	0	27.17	27.17	40	67.93	达标
30	易家坪	98%保证率日平均	0.03	52	52.06	80	65.08	达标
		年平均	0.01	27.17	27.18	40	67.95	达标
31	大屋胥家	98%保证率日平均	0.01	52	52.02	80	65.03	达标
		年平均	0	27.17	27.17	40	67.93	达标
32	梅家庄	98%保证率日平均	0.3	52	53.35	80	66.69	达标
		年平均	0.33	27.17	27.42	40	68.55	达标
33	老柏树	98%保证率日平均	0.17	52	52.39	80	65.49	达标
		年平均	0.04	27.17	27.2	40	68.00	达标
34	陈家冲	98%保证率日平均	0	52	53.27	80	66.59	达标
		年平均	0.11	27.17	27.25	40	68.13	达标
35	官山冲	98%保证率日平均	0	52	52.76	80	65.95	达标
		年平均	0.04	27.17	27.2	40	68.00	达标
36	胥家大屋	98%保证率日平均	0.33	52	54.01	80	67.51	达标
		年平均	0.38	27.17	27.45	40	68.63	达标
37	乔家庄	98%保证率日平均	0.2	52	52.47	80	65.59	达标
		年平均	0.09	27.17	27.24	40	68.10	达标
38	陆家	98%保证率日平均	0.49	52	53	80	66.25	达标
		年平均	0.23	27.17	27.35	40	68.38	达标
39	王家	98%保证率日平均	0.43	52	52.64	80	65.80	达标
		年平均	0.17	27.17	27.3	40	68.25	达标
40	周家	98%保证率日平均	0.72	52	52.87	80	66.09	达标
		年平均	0.18	27.17	27.31	40	68.28	达标
41	曾家山	98%保证率日平均	0.03	52	52.04	80	65.05	达标
		年平均	0	27.17	27.17	40	67.93	达标
42	朱家	98%保证率日平均	0.34	52	52.89	80	66.11	达标
		年平均	0.23	27.17	27.35	40	68.38	达标
43	桥头胥家	98%保证率日平均	0.02	52	52.03	80	65.04	达标
		年平均	0	27.17	27.17	40	67.93	达标
44	石冲	98%保证率日平均	0.03	52	52.07	80	65.09	达标
		年平均	0.01	27.17	27.18	40	67.95	达标
45	李家洞	98%保证率日平均	0.08	52	52.23	80	65.29	达标
		年平均	0.03	27.17	27.2	40	68.00	达标
46	网格最大值	98%保证率日平均	1.73	52	61.38	80	76.73	达标
		年平均	2.27	27.17	28.96	40	72.40	达标

根据以上预测结果可知，正常排放情况下，本项目营运期各污染物浓度叠加背景后

可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，说明正常排放情况下本项目排放的污染物对敏感点影响不大。

#### 6.2.3.4.3. 非正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

表 6-27 非正常排放情况下 TSP 浓度贡献值预测结果表 单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	评价标准	占标率%	是否超标
1	汪家	1 小时	5.11	900	0.57	达标
2	刘家坪	1 小时	6.39	900	0.71	达标
3	龙坑	1 小时	1.96	900	0.22	达标
4	钟家	1 小时	4.25	900	0.47	达标
5	下屋杨家	1 小时	1.98	900	0.22	达标
6	沙坪	1 小时	1.79	900	0.2	达标
7	杨家	1 小时	1.77	900	0.2	达标
8	柴家垄	1 小时	1.76	900	0.2	达标
9	金盆胥家	1 小时	5.41	900	0.6	达标
10	王家庄	1 小时	2.53	900	0.28	达标
11	龙岗	1 小时	2.73	900	0.3	达标
12	官山	1 小时	2.91	900	0.32	达标
13	金盆村	1 小时	4.14	900	0.46	达标
14	余家	1 小时	2.36	900	0.26	达标
15	李家冲	1 小时	2.82	900	0.31	达标
16	银坡垄	1 小时	3.7	900	0.41	达标
17	长春村	1 小时	3.23	900	0.36	达标
18	坳上	1 小时	3.47	900	0.39	达标
19	大屋杨家	1 小时	2.83	900	0.31	达标
20	项家	1 小时	2.66	900	0.3	达标
21	牙山	1 小时	1.7	900	0.19	达标
22	邓家畈	1 小时	2.75	900	0.31	达标
23	猫咀冲	1 小时	4.48	900	0.5	达标
24	彭家	1 小时	2.08	900	0.23	达标
25	卢家庄	1 小时	1.56	900	0.17	达标
26	笔架山	1 小时	1.52	900	0.17	达标
27	槽家畈	1 小时	1.62	900	0.18	达标
28	毛田吕家	1 小时	1.67	900	0.19	达标
29	坳上黄家	1 小时	0.27	900	0.03	达标
30	易家坪	1 小时	0.5	900	0.06	达标
31	大屋胥家	1 小时	0.22	900	0.02	达标
32	梅家庄	1 小时	3.2	900	0.36	达标
33	老柏树	1 小时	3.88	900	0.43	达标
34	陈家冲	1 小时	3.44	900	0.38	达标
35	官山冲	1 小时	3.82	900	0.42	达标
36	胥家大屋	1 小时	6.63	900	0.74	达标
37	乔家庄	1 小时	3.3	900	0.37	达标
38	陆家	1 小时	2.2	900	0.24	达标
39	王家	1 小时	1.72	900	0.19	达标
40	周家	1 小时	1.82	900	0.2	达标
41	曾家山	1 小时	0.42	900	0.05	达标
42	朱家	1 小时	2.36	900	0.26	达标

43	桥头胥家	1 小时	0.2	900	0.02	达标
44	石冲	1 小时	0.53	900	0.06	达标
45	李家洞	1 小时	1.29	900	0.14	达标
46	区域最大落地浓度	1 小时	22.15	900	2.46	达标

根据以上预测结果可知，在非正常排放情况下，本项目营运期烘干线 TSP 的贡献值可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，对周边环境影响不大。但本评价建议公司应制定严格的规章制度，增加操作人员的责任心，精心操作，定期对环保治理设施进行维护保养，一旦发现废气净化系统工作不正常，应及时维修，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放。

#### 6.2.3.4.4. 大气环境保护距离

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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经计算，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，本项目无须设置大气环境保护距离。

#### 6.2.3.5. 矿石破碎粉尘

本项目破碎车间采用过滤除尘法（布袋除尘器-无覆膜）处理粉尘，去除效率为 99%，布袋除尘器未设置排气筒。由于破碎、筛分过程均在较密闭的破碎车间内进行，产生的无组织粉尘绝大部分沉降在车间内，逸散出车间无组织排放的粉尘量较少。经处理后矿石破碎粉尘排放浓度可满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单要求，对周围环境影响较小。

根据预测结果可知，本项目营运期 TSP 浓度贡献值可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，且各评价因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，叠加背景后可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，说明正常排放情况下本项目排放的矿石破碎粉尘对敏感点影响不大。

#### 6.2.3.6. 尾砂烘干废气

本项目烘干工序使用生物质成型颗粒作为燃料，主要废气来源为热风炉中生物质成型燃料燃烧产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。本项目烘干系统配置 1 台 4000m<sup>3</sup>/h 的风机，采用

“脉冲式布袋除尘系统”处理烘干废气，除尘效率为 99%以上，烘干废气经过处理后经过 DA001 有组织排放，可以满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）中的排放限值要求，对周边环境影响不大。

根据预测结果可知，本项目营运期 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 浓度贡献值可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，且各评价因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，叠加背景后可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，说明正常排放情况下本项目排放的尾砂烘干废气对敏感点影响不大。

### 6.2.3.7. 堆场扬尘

矿井开采出原矿即采即运，堆存量较小，在堆存、装卸过程中采用洒水增湿抑尘，堆存及装卸过程扬尘产生量较小；除矿山道路外的运输道路均为水泥硬化路面，并且铅锌矿石为较大块状，不易起尘，运输过程中产生扬尘量较小。因此，原矿堆场扬尘对周围环境的影响较小。

针对尾矿干堆场、废石场装卸产尘点进行适时洒水降尘，尾砂、矿石装卸过程应降低装卸落差，可有效地减少扬尘的产生，并在周边种植乔木树种，以防止粉尘扩散，不会对周边居民产生不利影响。

### 6.2.3.8. 药剂气味

本项目选矿药剂中产生异味的药剂主要为丁黄药和 2 号油。根据有关文献，水中黄药浓度达到 0.05mg/L 即有异味，浮选工艺在矿浆中充加空气进行浮选，会加速臭气的挥发。为减轻臭气对车间工人的危害，应保证浮选车间通风良好，并设置排风扇，车间工人应戴口罩。由于本项目选矿药剂用量较小，采取上述措施后，环境容量大，异味对车间工人影响不大，对环境的影响很小。

### 6.2.3.9. 运输扬尘

本工程铅锌矿原矿即采即运，堆存量较小。本项目矿山公路路面为混凝土路面，使用载重为 20t 自卸式汽车运输矿石。自卸式载重汽车在转运矿料过程中产生一定的扬尘。建设单位对道路扬尘定期洒水、进场口设置车辆冲洗平台、冲洗废水由隔油池沉淀池处理后循环使用，加强装车管理，尽量降低物料落差，加大采取作业面的洒水降尘次数，矿石外运控制装卸量，采用洒水加湿后加盖篷布运输，降尘率可达到 80%。矿山运输扬

尘对周围大气环境影响很小。

本项目运输道路主要为村级公路，为水泥硬化路面，输扬尘排放量较小，对运输路线两侧敏感点影响不大。为减轻运输扬尘对周围大气环境的影响，项目运输车辆遮盖防尘布，进行密闭运输，运输道路应定时洒水降尘，采取上述措施后，项目运输扬尘对周围环境影响不大。

#### **6.2.3.10. 汽车尾气**

本项目运输车辆燃料为柴油，燃烧时排放了大量的尾气，主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>。本项目运营期运输汽车少，尾气量小，且作业范围相对较大，周围扩散条件较好，对周围大气环境影响很小。

#### **6.2.3.11. 食堂油烟**

本项目食堂采用液化石油气为燃料，液化石油气为清洁能源，本次评价仅考虑食堂油烟废气。本项目油烟废气经油烟静电净化器处理，后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001）规定的要求，油烟须经管道引至所在的楼顶排放。

#### **6.2.3.12. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）废气**

本项目提栏冲尾矿库销库工程生产过程中废气主要为尾矿库回采过程中产生的扬尘。扬（粉）尘主要来源于采场作业、装卸、运输过程中产生的扬尘。

该临时工程拟采取挖掘机+装载机+自卸汽车的方式进行回采及运输，项目无筛分等其他加工工序。运营期扬尘主要产生于尾砂开挖、铲装、库内运输、坝体拆除、覆土回填等环节，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度和天气等诸多因素有关，其中受风力因素的影响最大，影响范围一般为 50-150m。其中施工及装卸车辆造成的扬尘最严重，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为显著。

##### **①尾砂装卸扬尘**

尾砂装卸区主要的大气环境影响是粒径较小的砂砾、灰渣在风力作用下启动输送，会对下风向大气环境造成污染。该临时工程拟配备 1 台高射程炮雾抑尘车，对开采作业区以及装车区域直接进行喷雾降尘，而且装卸过程中大部分颗粒较大的扬尘能够短时间内迅速沉降，再通过 1 台炮雾抑尘车连续不断地对汽车装卸区进行喷雾降尘，装卸过程中产生的扬尘 90%基本能够沉降下来。

##### **②采场作业扬尘**

由于该临时工程原料尾砂含水率约为 30%，含水率较高，不易产生尘，本次参照尾砂回采行业废气治理措施进行类比分析说明。目前岳阳地区尾砂回采项目回采作业基本均采用洒水增加原料湿度从而降低粉尘的排放。本项目在回采区设洒水降尘装置，运输道路进行扫水，可有效降低粉尘的产生及排放，抑尘率为 80%左右。

### ③运输扬尘

汽车动力扬尘一般情况下，道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在场地及车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，并在进场口设置车辆冲洗平台，加强装车管理，尽量降低物料落差，采用洒水加湿后加盖篷布运输等措施后可使扬尘量减少 80%左右。在实施每天洒水抑尘作业 4~5 次后，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。对本项目而言，主要是一些运输的大型车辆，若管理不善会造成一定程度的扬尘，危害环境，因此必须在大风干燥天气对经过的道路实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定；要求运输车辆铺盖苫布，防止尾砂散落。如以上措施得以满足，则车辆行驶动力扬尘对附近的行人和居民的影响不大。

综上所述，在采取上述措施后，环境空气中的粉尘污染可得到有效改善。

### 6.2.3.13. 小结

综上，在采取上述措施后，本项目大气环境影响可以接受。

## 6.2.4. 声环境影响

### 6.2.4.1. 选厂噪声

本项目声环境影响评价等级定为二级，根据本项目设备声源特征和声环境特征的特点，视设备声源为点声源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。

#### (1) 点声源预测模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LP (r) ——预测点处声压级，dB；

LP (r<sub>0</sub>) ——参考位置 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离。

r<sub>0</sub>——参考位置距声源的距离

#### (2) 多声源叠加模式

$$L_n=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中：L<sub>n</sub>——叠加后总声压级，dB（A）；

n——声源个数；

L<sub>i</sub>——各声源对某点的声压值，dB（A）。

本项目拟建选厂周边 200m 范围内敏感点为南面 98m 处的刘家坪村，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），在本项目主要声源同时排放噪声、影响最为严重的状况下，本项目厂界及敏感点噪声预测结果详见下表：

**表 6-28 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）**

序号	预测点位置	本项目贡献值		现有工程边界/敏感点噪声值		预测值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	27.1	/	51.5	40.7	51.5	40.7	达标	达标
2	南厂界	38.1	/	51.3	38.3	51.5	38.3	达标	达标
3	西厂界	43.5	/	50.9	40.8	51.6	40.8	达标	达标
4	北厂界	29.3	/	51.2	40.1	51.2	40.1	达标	达标
5	刘家坪村	40.2	/	51.5	41.0	51.8	41.0	达标	达标

标准限值：昼间≤65，夜间≤55

由上表可知，项目高噪声设备采取基础减振、厂房隔声及距离衰减等治理措施后，企业厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求；敏感目标噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此，本项目运营期间产生的噪声对周围环境影响较小。

#### 6.2.4.2. 运输噪声

本项目产品外运均采用汽车运输，矿石运输路线为：选厂一村屯公路—接收单位，采用 20t 载重卡车运输，每年运输车次为 15000 次。运输道路两侧敏感点主要为刘家坪居民点、钟家居民点、官山冲居民点、牛马垄顶家居民点，车辆行驶过程中产生的噪声值为 65dB（A），但运输时仍需采取相应措施，车辆通过要减缓速度，禁鸣喇叭，减轻交通噪声对公路两侧的影响。

#### 6.2.4.3. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）噪声

本项目提栏冲尾矿库销库工程为临时工程，噪声主要来源于挖掘机、装载机、自卸汽车等设备运行产生的噪声，噪声源强在 80~85dB（A）之间，治理后源强为 60~75dB（A）。根据本项目设备声源特征和声环境特征的特点，视设备声源为点声源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），选用无指向性声

源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声及敏感点噪声，预测结果详见下表：

**表 6-29 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)**

序号	预测点位置	本项目贡献值		现有工程边界/敏感点噪声值		预测值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	19	/	51.5	40.7	51.5	40.7	达标	达标
2	南厂界	55	/	51.3	38.3	56.5	38.3	达标	达标
3	西厂界	55	/	50.9	40.8	56.4	40.8	达标	达标
4	北厂界	55	/	51.2	40.1	56.5	40.1	达标	达标
5	刘家坪村	30	/	51.5	41.0	51.5	41.0	达标	达标
标准限值：昼间≤65，夜间≤55									

由上表可知，该临时工程高噪声设备在采取控制车速、距离衰减等治理措施后，企业厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求；敏感目标噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此，本项目临时工程运营期间产生的噪声对周围环境影响较小。

#### 6.2.4.4. 小结

本项目产生的噪声采取污染防治措施处理后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，敏感目标噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。本项目噪声治理投资为 15 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目噪声污染防治措施在经济技术上是可行的。

#### 6.2.5. 固体废物影响

本项目选矿区产生的固体废物有预选废石、污泥、布袋除尘器粉尘、机修废物和生活垃圾等。

##### 6.2.5.1. 预选废石

本项目预选工序会产生预选废石，产生量为 6.3 万 t/a，从现有废石的毒性浸出实验结果可知，废石为 I 类一般工业固体废物，浸出液中各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中最高允许浓度限值，可以代替基建用砂料外售。

##### 6.2.5.2. 污泥

本项目选厂污水处理站收集的污泥及尾砂综合利用工程分离出来的污泥量约为 15t/a，属于第 I 类一般工业固体废物，污泥送至尾砂综合利用工程中的压泥车间进行压滤脱水至含水量 5% 以下后回填采空区，不外排。

### 6.2.5.3. 布袋除尘器粉尘

破碎筛分工序产生的粉尘经袋式除尘器收集处理，粉尘收集量约为 944.055t/a，收集到的粉尘直接回用于选矿，不外排。

### 6.2.5.4. 废矿物油

本项目选矿设备维修过程中会产生废矿物油，类比同类型及规模的矿山，废矿物油产生量为 0.5t/a。本项目在 2 个机修车间设置危险废物暂存间 1 间，合计 2 间，配备相应的应急措施，用于暂存项目产生的废矿物油等危险废物。机修区采取地面硬化加防渗膜等防渗措施。经收集后废矿物油用于矿山机械的润滑，剩余未能利用交由有资质单位处置。

表 6-30 本项目危险废物汇总表 单位：t/a

名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08	900-214-08	0.2	机修	固态	矿物油	矿物油	月	T, I	危废暂存间、交资质单位处理

注：危险特性指腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

#### （1）危险废物贮存设施环境影响分析

本项目危险废物收集后临时存放在危废暂存间，危废暂存间的面积建议不小于 6m<sup>2</sup>。危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定，做好防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施。环评要求：危废暂存间地面进行防渗防腐处理，四周设置截流沟，截流沟进行防渗防腐处理，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏。在厂内存放期间，应根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定，使用完好无损容器盛装危废，存放处必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕，储存容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签。本项目所产危险废物在厂区按照以上方法暂存后，按危废处置规定及时送有危废处理资质的单位处理，不会对周围环境产生影响。

表 6-31 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间 1、2	废矿物油	HW08	900-214-08	机修车间	6m <sup>2</sup>	分区独立包装	1t	≤2 天

#### （2）运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有危险废物处理资质的公司清运处置。根据《危险废物委托处置合同》可知，危险废物的运输由危废处置单位提供运输车辆、安排运输计划，

并保证待处置废物的运输按国家有关危险废物的运输规定执行。危险废物运输过程中产生散落、泄漏所引起的环境影响，由危废处置单位合理防范。

#### **6.2.5.5. 生活垃圾**

本项目职工生活垃圾产生量约 16.83t/a，集中统一收集，由环卫部门清运。

#### **6.2.5.6. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）固废**

该临时工程固体废物主要有剥离的表土、坝体、排渗设施、坝肩、坝坡拆除过程中产生的建筑垃圾以及沉淀池产生的污泥等。本项目回采的尾砂属于一般固体废物，则沉淀池处理的淋滤水产生的污泥也属于一般固体废物。

##### **①剥离表土**

该临时工程土方量约 0.23 万 m<sup>3</sup>，密度约为 1.6t/m<sup>3</sup>。其中修建的截排水沟、集水池产生的表土在沟、池边堆积，作为水沟（池）加固及其修建材料；各分层运输道路、出入沟修建产生的极少量表土、滩面剥离表层植被及杂土等堆积于道路外侧，作为挡车堆或作为错车道、停车坪修建材料，项目不设排土场。

##### **②建筑垃圾**

根据建设单位提供的资料结合同类工程，估算坝体拆除产生的建筑垃圾量约为 900m<sup>3</sup>。建筑垃圾可以用于矿区内运输道路路基铺设，不外排。

##### **③沉淀池污泥**

污泥主要是沉淀池处理淋滤水产生量产生的细泥沙。该临时工程尾矿库坝下建设有 1 个容积为 400m<sup>3</sup> 的沉淀池收集淋滤废水。根据建设单位提供的资料结合同类工程，本项目污泥产生量约 5t/a，沉淀池污泥主要是尾矿库库区产生的细砂，其性质与尾矿库内尾砂基本一样，属于一般工业固体废物，可以作为建筑材料外售综合利用。

#### **6.2.5.7. 小结**

综上所述，本项目营运期产生的固体废物均可得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

#### **6.2.6. 土壤环境影响**

本项目选矿区、提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）土壤环境影响评价工作等级均为“三级”，《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

### 6.2.6.1. 土壤环境影响类型与影响途径识别

污染物进入土壤环境的途径主要有：①物料堆放导致污染物以点源形式垂直进入土壤环境；②地表漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。

本项目为土壤污染影响型项目，对土壤产生的影响主要是集中在运营期。其影响途径主要是对等颗粒物的沉降、矿坑涌水和选厂废水的地表漫流、垂直入渗以及废石堆场垂直入渗。

本项目位于我国的南方地区，区域多年年平均降雨量大于对应的蒸发量，区域地下水主要承受大气降雨补给，本工程矿山地下开采不会引起地表生态功能的变化，不会引起区域土壤环境的盐化、酸化、碱化等。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），对本项目土壤环境影响类型及影响途径识别结果如下：

表 6-32 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 6-33 本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	污染类型	全部污染物指标	特征因子	备注
采矿、选矿、废石堆场	采选活动	大气沉降	颗粒物	/	正常排放，周边为有林地
		地面漫流	pH、SS、COD、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊等	pH、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊	矿坑涌水和选厂废水
		垂直入渗	pH、SS、COD、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊等	pH、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊	矿坑涌水、选厂废水和废石堆场

#### 6.2.6.1.1. 大气沉降

本项目排放的废气中特征污染物颗粒物会因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，本项目破碎等产生的粉尘主要化学成分为 C、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等，而土壤的形成主要是岩石风化而成，其主要化学成分与深层岩石相同，与地表土壤相差不大，因此粉尘的产生不会造成周边土壤环境恶化，不会导致土壤盐化、酸化和碱化。破碎产生的粉尘经采取布袋除尘器、洒水等降尘措施处理，排放量较小，对土壤环境影响不大。

#### 6.2.6.1.2. 地面漫流

矿坑涌水经处理达标后，一部分用于路面防尘，大部分排至金盆溪；选厂废水大部分回用于选厂，小部分排至金盆溪，不直接排入土壤环境。废水经处理达标后排入地表水环境中，对周边的土壤环境影响不大。金盆溪距主井口 200m，距选厂 550m。物料的

下泄路径较远，且水中生物较少，泄漏物料下泄不易进入该水体，不会发生有毒有害物质在地表水中的运移扩散，所以本项目不涉及地面漫流影响。

#### **6.2.6.1.3. 垂直入渗**

本项目产生的废水含有重金属，废水经污水管道收集后，进入厂区污水处理站处理。厂区污水管沟及污水处理站进行了重点防渗，防渗性能不低于不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层，可以有效防止污水泄漏对土壤产生影响。

本项目有可能引起垂直入渗的污染源有采区、选厂污水处理站等在事故泄漏情况下，废水下渗会对土壤造成影响。本项目各池子均采用钢筋结构，水泥砂浆抹面，堆场底部设土工布防渗膜，因此发生泄漏的可能性不大。建设单位应加强管理，保证各废水处理的正常运转，杜绝渗漏情况的发生。

本项目采矿产生的废石等其主要化学成分为 C、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  等，而土壤的形成主要是岩石风化而成，其主要化学成分与深层岩石相同，与地表土壤相差不大，因此废石堆场不会造成周边土壤环境恶化，不会导致土壤盐化、酸化和碱化。

本项目硫酸储罐区已按照重占防渗区要求进行防渗，储罐区四周设置了围堰。装置区、厂房等作为一般防渗区进行防渗，防渗施工符合《地下水污染源防渗技术指南》的相关要求，且生产过程中产生的危险废物经收集后，由危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理，可有效减少危废贮存对土壤环境的影响。

#### **6.2.6.1.4. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）**

该临时工程运营期排放的废气污染物主要为颗粒物；废水主要为淋滤废水、压滤废水、车辆冲洗废水；固体废物包括剥离的表土、坝体、排渗设施、坝肩、坝坡拆除过程中产生的建筑垃圾以及沉淀池产生的污泥。该临时工程无污染土壤环境的途径，因此，该临时工程不会对区域土壤环境产生不良影响。

该临时工程现状需先进行销库工程，暂不具备开展土壤监测与调查的条件，待库区清理完毕后，本环评要求按照土壤调查相关规范，开展土壤监测调查、风险评估等事宜。

### **6.2.6.2. 小结**

本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好，本项目拟采取“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的污染防治措施，本项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会对区域土壤环境

产生明显影响。同时项目运营期应定期对土壤保护目标进行跟踪监测，本项目对周边土壤环境影响可以接受。

## 6.2.7. 生态环境影响

### 6.2.7.1. 采矿活动对土地资源的影响和破坏程度预测

未来采矿活动新增对土地资源的破坏，主要表现在井口工业广场、选矿厂、废石场、尾矿干堆场建设等，其对土地资源影响和破坏主要是压占及挖损。根据土地利用现状图及实地调查统计可知，矿山开采拟破坏土地资源类型为有林地、灌木林地、其他草地，矿山总破坏土地资源 16.28hm<sup>2</sup>。总体来说，采矿活动对土地资源的影响和破坏程度较轻。

### 6.2.7.2. 污染物排放对生态影响评价

本项目拟在新增选矿厂内设置 1 个矿石堆场和 1 个废石堆场，用地现状为原刘家坪选矿厂用地，不改变现状土地利用类型。

本项目拟在新增选矿厂内设置 1 个矿石堆场和 1 个废石堆场，用地现状为原刘家坪选矿厂用地，不改变现状土地利用类型。

矿石采掘、选厂破碎、运输过程产生的粉尘和机械设备、汽车尾气会对沿线生态系统造成一定的影响。本项目开采为地下开采，采矿产生的粉尘量较少，破碎粉尘采取对破碎车间密闭，安装集气罩收集粉尘，通过布袋除尘器除尘，运输过程产生的粉尘经采取洒水降尘等措施后，对周围环境影响较小，项目运输路段两侧地域较为宽广，空气扩散条件良好，因此车辆尾气对沿线植物的影响程度会有所降低。

本项目选厂废水回用率为 89.4%，满足清洁生产规定的新建及改造选矿企业废水循环利用宜达到 85% 及以上的要求。本项目外排废水 224.95t/d，选矿单位产品排水量为 0.32m<sup>3</sup>/t，满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 中“单位产品基准排水量选矿（原矿）1.5m<sup>3</sup>/t”的标准。项目外排废水均经处理达标后排放，因此对下游水生生物的影响不大。

本项目产生的废石用于回填采空区，尾砂进行综合利用，生活垃圾经集中收集后由环卫部门清运。固体废物均能得到妥善处置。采矿完成后，项目将进行土地复垦，对周围生态环境影响小。

本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）实施对区域生态环境影响不大，有利用改善区域土壤质量，恢复生态系统。

### 6.2.7.3. 小结

本项目工程对地质环境、区域动植物多样性、植被的连续性、动植物之间的协调性的影响均较小，矿山开采、选矿、尾砂综合利用活动没有影响矿山区域的生态系统完整性，对矿区内的动植物资源、植被类型等造成的破坏为可接受的。闭矿后采取对开采区、选矿厂、尾砂堆场和尾矿库等单元进行土地整治和植被恢复等治理措施，矿区景观可逐渐与周边环境相匹配，生态环境逐渐向良好方向发展。

## 6.3. 闭矿期生态影响分析

矿区闭矿期主要包括矿山衰竭至报废的时段，与开采期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在：

1、矿区地表变化的环境问题将随着开采活动的减少而停止或逐渐趋于稳定。

2、随着资源的枯竭，与矿区等有关开采的各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如废水的排放、粉尘的排放、废石的排放、设备噪声、环境空气污染等，区域环境质量将随之好转。

3、本项目在闭矿后将对矿区工业广场、选矿厂、废石场、尾砂堆场等全部进行复垦或绿化，对环境的不利影响将逐步消失，矿区破坏区表面造地、复垦绿化的完成，可使生态环境逐渐得到恢复。

为避免这些不利影响，矿山服务期满后应采取闭坑措施，将与地面有联系的通道封闭，闭坑应按有关规定进行，同时实施水土保持和植被恢复等生态保护措施，可减轻采矿带来的不良影响。随着林木的生长和植被恢复，边坡的稳定，土地复垦，矿区逐渐恢复为自然景观，矿区生态环境会逐渐向良性方向发展。

本项目矿山采选工程主要有采矿工业广场、选矿厂、废石场、尾矿库、尾砂堆场及其他基础设施等土地利用单元，对土地造成的破坏主要包括压占和挖损两种方式，矿山闭矿后，通过土地复垦进行植被恢复，使被破坏的植被生物量得以补偿，矿区生态服务功能可逐步恢复到矿区原有水平。因此，矿山闭矿后通过矿山植被恢复对生态环境的影响较小。

## 7. 环境保护措施及其技术、经济论证

### 7.1. 施工期

#### 7.1.1. 水污染防治措施

施工期的水污染源主要有施工机械、运输车辆冲洗废水、施工人员的生活污水和施工期地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水，本项目拟采取的防治措施有：

1) 在施工现场修建临时的隔油沉淀池，施工废水经收集处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排

2) 合理安排施工程序，施工完成后，尽快进行环境绿化。在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流进入沟港，造成水体 SS 增加，泥沙淤积。

3) 运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，集中收集后妥善处理，以免污染水体。

4) 施工人员依托厂区现有宿舍，与现有生活污水一起处理。

经以上措施处理后，施工期废水对周边环境影响很小，措施可行。

#### 7.1.2. 大气污染防治措施

本项目施工废气主要为设备及建筑材料运输过程产生的施工扬尘及施工车辆产生的燃油废气及建筑物装修阶段产生的装修废气等。本项目拟采取的防治措施有：

1) 整个施工期设置 1 名专职保洁员。根据施工工期、阶段和进度控制施工扬尘。

2) 施工工地周围按要求设置 2.5m 高的砖砌围墙。设置 2 个进出口，围墙底端应设置防溢座，围挡在整个施工期应保持持续有效。

3) 在施工期间，应每隔 4 小时对施工场地保洁一次，清扫每 4 小时一次，洒水和清扫次数为交替进行；4 级以上大风、高温、干燥天气时，不许人工干扫，保洁、洒水、清扫次数增加。

4) 堆放超过 2 天的建筑渣土应使用防尘布覆盖防尘，覆盖面积为大于渣土、裸地边缘 2m 长为宜。所有粉料建材必须覆盖或使用料仓密闭存放。多余建筑渣土统一调配。

5) 施工期进出口大门内侧设置 1 个洗车平台，对出场车辆的车身、轮胎进行冲洗，冲洗台周边设置防溢座、导流渠等设施；冲洗点须配置清洗机和 1 名清洗员，洗车作业地面和连接进出口的道路必须水泥硬化。连接出口的道路必须保洁，保洁的长度不小于

50m。

6) 施工期进出口大门内侧各设置 1 个沉淀池。在施工围挡内四周设置排水沟。

7) 装载物料的运输车辆应尽量采用密闭车斗，若无密闭车斗，装载物料不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布盖严，苫布边沿应超出槽帮上沿以下 15cm，保证物料不露出，车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

8) 采用商品砼；工程脚手架外侧使用密闭安全网进行封闭。

9) 工程项目竣工后 30 日内，建设单位负责平整施工工地，并清除积土、堆物。

10) 在进行产生泥浆的施工作业时，配备相应的泥浆池、泥浆沟，废浆采用密闭式罐车外运。

11) 建、构筑物建设和装饰过程中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土，采用密闭方式。

12) 对重点扬尘点采取局部降尘措施。扬尘污染防治人员应有专人负责散逸性材料、垃圾、渣土、洒水作业及车辆清洗作业，并记录扬尘控制措施的实施情况。落地材料应一车一清，不能形成堆积状况。

13) 建设单位需规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通堵塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放对周围环境的影响。

14) 对于施工装修期使用的涂料、油漆等建筑材料散发甲醛、苯酚等有机气体的防治，装修应满足相应国家标准要求，提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆等环保材料，减少装修阶段有机废气的排放，同时装修时注重开窗通风，加强空气流通。

只要加强管理，切实落实好以上措施，施工扬尘、燃油废气、装修废气对环境的影响将会大大降低。综上所述，项目的建设不会对大气环境产生明显的影响，施工期大气污染防治措施可行。

### 7.1.3. 噪声污染防治措施

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的振动噪声以及原材料运输时车辆引起的交通噪声，施工机械大都具有噪声高、无规律、突发性等特点。本项目施工场界 100m 范围内无居民分布，为了进一步降低本项目施工噪声影响，本项目拟采取的防治措施有：

1) 在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中的有关规定，确保场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

2) 施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点, 施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解, 施工时间限制在每日 6 时至 12 时和 14 时至 22 时, 尽量不在夜间施工, 并减少同时作业的高噪施工机械数量, 尽可能减轻声源叠加影响。

3) 对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源, 要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

4) 合理选择施工机械、施工方法、施工现场, 尽量选用低噪声设备, 并在施工期应经常对施工设备进行维修保养, 避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

5) 施工场界设置围挡, 该围挡可与防治扬尘污染的围挡合用。合理布置施工设备, 高噪声设备尽量远离南厂界布置, 必要时使用隔声罩。

6) 车辆运输应避免沿途居民的休息时间, 减少运输噪声对居民的影响。

综上所述, 施工期应加强管理, 采取有效措施, 确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性, 随着施工阶段的不同其影响也不同, 施工结束时, 施工噪声也自行消失, 措施可行。

#### **7.1.4. 固体废物污染防治措施**

施工期固体废物有建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1) 项目拟建地块基础施工将开挖少量土方, 回填后, 基本无弃方产生。对于施工现场的建筑垃圾, 及时联系有关部门清运; 对于混有的有毒有害废物(废油、废油漆、废涂料等)应有专人收集, 严禁随意处置。

2) 生活垃圾应联系环卫部门及时清运。

经过采取有效处理和处置后施工期固体废物不会对周围环境产生负面影响, 上述措施可行。

#### **7.1.5. 土壤污染防治措施**

本项目施工期开挖、回填、修筑道路等施工活动将形成大量临时占地, 本次临时占地均位于企业现有用地范围内, 不会对项目区域原有地貌和地表植被造成扰动和破坏, 本项目施工土壤扰动范围仅限于项目厂址范围内, 并且随着施工期的结束影响也会消失。

#### **7.1.6. 生态保护措施**

为了减少水土流失, 保护生态环境, 本次评价建议采取如下措施:

①根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②加强施工区的水土流失防治措施，产生的弃土应“即产即清”。在施工区周围修建挡土墙和排水沟，靠近水体处设置截水沟，同步建设沉淀池。降雨前应适当采取措施对施工区进行覆盖，防止下雨时裸露的泥土随雨水流入水体，出现大量水土流失。

③施工结束后，及时进行厂区绿化，采用乔灌草相结合的绿化形式，建成立体绿化带，不留裸露地面，以减轻或防止水土流失影响。

④工程建设需严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。

⑤保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除规划占地外，不得占用其他土地；施工和生活所需的木料和燃料，应购买村民按林业部门批准计划砍伐的木料和废木料，或从外地运入，以减少对项目周围植物资源的消耗。

### 7.1.7. 小结

本项目施工期采取以上各环保措施之后，对周边环境影响不大。本项目施工期污染防治措施费用约为 20 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目施工期污染防治措施在经济技术上是可行的。

## 7.2. 运营期

### 7.2.1. 地表水污染防治措施

#### 7.2.1.1. 矿井涌水污染防治措施

本项目采矿矿坑涌水产生量为 3820m<sup>3</sup>/d，其中 120m<sup>3</sup>/d 回用作采矿抑尘用水，其余 3700m<sup>3</sup>/d 泵出地表经矿区污水处理站处理达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值后，200m<sup>3</sup>/d 用于工业广场、运输道路等地面等防尘，剩余的 3500m<sup>3</sup>/d 通过 DW002 排入金盆溪。

本项目已建成一座矿区污水处理站，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，采用化学反应混凝沉淀工艺处理，主要处理单元包括混凝反应池、沉淀池，污水处理站 24 小时连续运行。

矿区污水处理站处理工艺流程说明：矿坑涌水进入调节池，在此调节水质水量后，由提升泵提升至反应池，在此加入 PAC 和 PAM，根据池内 pH 计控制加药量，使废水

pH 值位于 9~10 之间，并且由池内的搅拌器充分混合反应后，可以使废水中铅、锌离子絮凝沉淀，出水经沉淀池沉淀后（水力停留 2h），上清液进入 pH 调节池，通过加酸回调 pH 后，达标排放。

（1）针对本工程废水水质变化大，成分复杂，调节池设计时考虑较长的停留时间，可使排放的酸碱废水充分混合。一方面可以减少酸、碱药剂的投加量；一方面可对废水稀释，降低水中单项污染物浓度，有利于后续工艺的稳定运行。

（2）主体工艺采用化学反应混凝沉淀工艺，反应池内投加药剂为 PAC+PAM，使废水中的重金属离子沉淀去除。矿区污水处理站工艺流程简图如下：

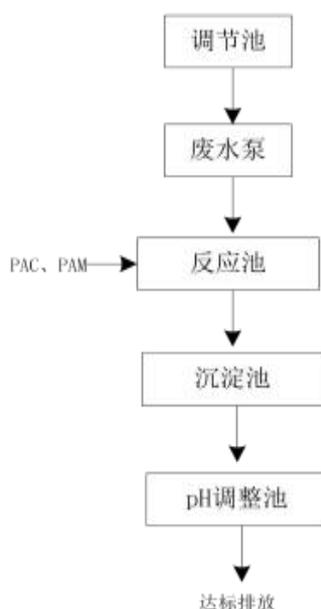


图 7-1 矿区污水处理站工艺流程图

目前，该处理设施出水达标，运行稳定，矿区污水处理站已安装 pH 值、总铅、总锌在线设备，且已安装并与生态环境主管部门的污染源在线监控平台联网。根据在线数据统计结果，本项目废水中 pH 排放满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求，总铅、总锌满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值要求和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求。

根据湖南永蓝检测股份有限公司于 2022 年 3 月 18 日对矿区污水处理站的现状检测结果可知，本项目矿区污水经处理后满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求；重金属污染物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求；总铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）要求。

目前，该处理设施出水达标，运行稳定，且已安装并与生态环境主管部门的污染源在线监控平台联网。由于本矿山井下涌水中各类重金属污染物产生浓度不高，处理达标的难度不大，经污水处理站处理后外排水质能够达到排放标准要求，井下涌水处理措施可行。

### 7.2.1.2. 选矿废水污染防治措施

本项目选矿废水含浮选废水、尾砂综合利用废水、车间冲洗废水和员工生活污水等，合计 3356.03t/d，进入选厂污水处理站处理达标后 89.4%回用于选厂，其余 224.95t/d 通过 DW001 排入金盆溪。根据《正鑫矿业铅锌矿采选废水处理设计方案（初步设计）》（湖南亿恒环保工程有限公司，2020 年 6 月），企业选厂污水处理站设计规模为 200m<sup>3</sup>/h，污水处理站 24 小时连续运行，设计总处理规模为 4800m<sup>3</sup>/a，主体工艺采用二级化学反应混凝沉淀工艺，一级反应池内投加药剂为硫化钠+PAC+PAM，二级反应池内投加药剂为重金属离子高效捕捉剂+PAM，使废水中的重金属离子沉淀去除。

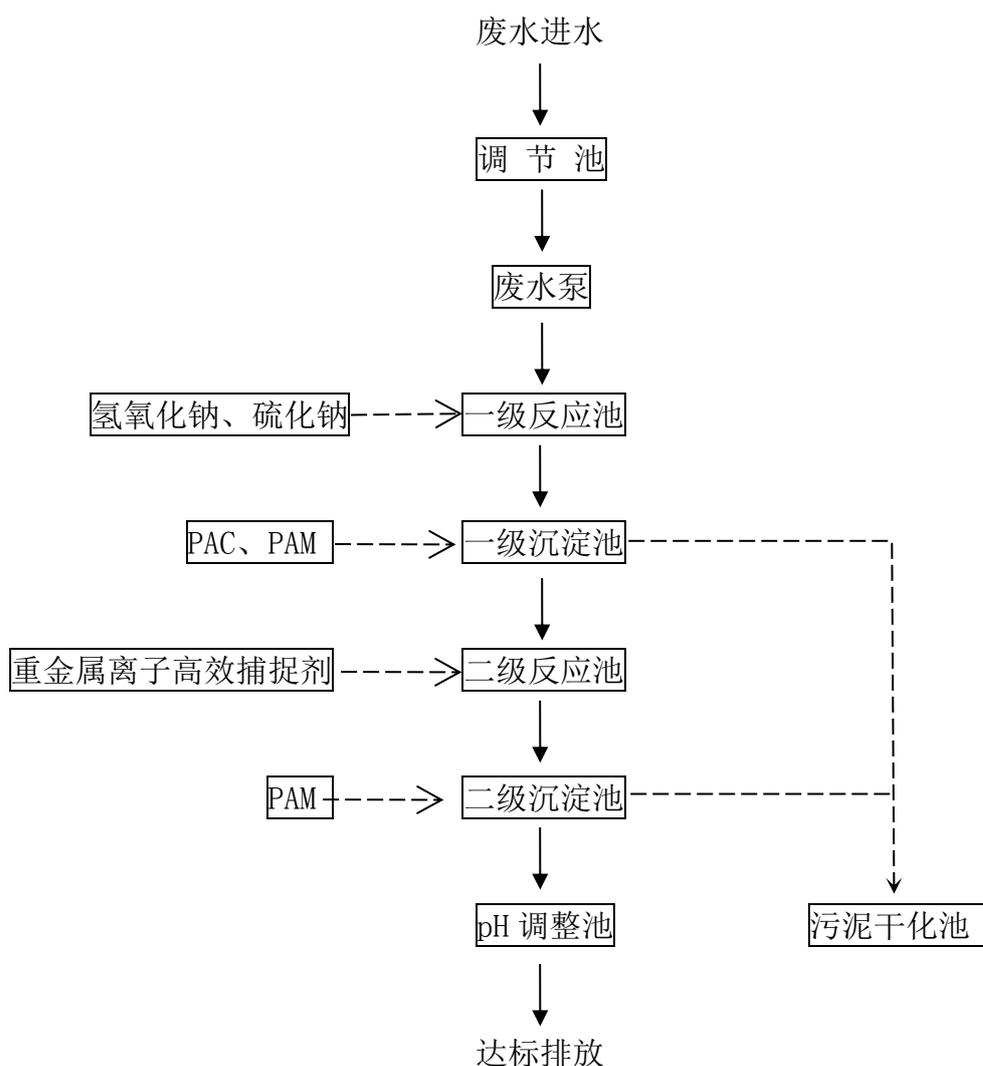


图 7-2 矿区污水处理站工艺流程图

工艺流程说明：

排放的废水均进入调节池，在此调节水质水量后，由提升泵提升至反应池，在此加入氢氧化钠，根据池内 pH 计控制加药量，使废水 pH 值位于 9~10 之间，在第二格加入硫化钠，并且由池内的搅拌器充分混合反应后，可以使废水中铅、锌离子生成硫化物沉淀，出水经一级沉淀池沉淀后，上清液进入二级反应池，在此加入重金属离子高效捕捉剂，进一步降低废水中重金属离子浓度，经二级沉淀池沉淀后，上清液进入 pH 调节池，通过加酸回调 pH 后，达标排放。选矿废水处理可行性分析如下：

### ①水量

公司现有选厂选矿废水产生量为 791m<sup>3</sup>/d，本次扩建后选矿废水产生量增加至 3356.03m<sup>3</sup>/d，选厂污水处理站设计总处理规模为 4800m<sup>3</sup>/a，本项目选矿废水量占设计总处理规模的 70%，选厂污水处理站剩余处理水量可以满足要求。

### ②处理工艺

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）水污染可行性技术措施，废水可行性处理措施如下：

表 A.1 污水处理可行技术参照表

废水类别	可行技术
采矿类排污单位废水	物化处理：隔油、气浮、沉淀、混凝、过滤、中和、高级氧化、吸附、消毒、膜过滤、离子交换、电渗析。 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A <sup>2</sup> /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）。
生产类排污单位废水	预处理：调节、隔油、沉淀、气浮、中和、吸附； 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A <sup>2</sup> /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池； 深度处理及回用：混凝沉淀、沉淀、过滤、反硝化、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、超滤、反渗透、电渗析、离子交换。
服务类排污单位废水和生活污水	预处理：调整、隔油、格栅、沉淀、气浮、混凝； 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A <sup>2</sup> /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池； 深度处理及回用：沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、超滤、反渗透、电渗析、离子交换、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

根据上表可知，本项目采用的二级化学反应混凝沉淀工艺符合该文件中采矿类废水排放废水治理工艺措施。，属于可行的污水处理技术。

结合监测结果，本项目选厂污水处理站各项污染物处理效率见下表。

表 7-1 选厂污水处理站出水水质情况 单位：mg/L

检测点位	检测项目	进水口检测结果平均浓度	出水口检测结果平均浓度	去除率
选厂污水处理	化学需氧量	57	33	42%

站总排口	氨氮	2.293	1.480	35%
	总铅	0.51	0.04	92%
	总锌	1.32	0.024	98%
	总砷	0.46	0.0090	98%

由上表可知，本项目外排废水中各项污染物处理效率化学需氧量 42%、氨氮 35%、总铅 92%、总锌 98%、总砷 98%，主要特征污染因子处理效果较好。

目前，该处理设施出水达标，运行稳定，选厂污水处理站已安装 pH 值、总铅、总锌在线设备，且已安装并与生态环境主管部门的污染源在线监控平台联网。根据在线数据统计可知，本项目选厂污水处理站排放的 pH 值满足《铅、行工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中水污染特别排放限值要求，总铅、总锌满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值要求和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求。

根据湖南永蓝检测股份有限公司于 2022 年 1 月 18 日对选厂污水处理站出口进行的现状检测结果，本项目现有选厂污水经处理后满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求；重金属污染物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求；总铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）要求。

根据岳阳市生态环境局办公室 2020 年 12 月 21 日《关于开展我市湘江流域铊专项监测的通知》中，对岳阳市正鑫矿业有限责任公司废石场渗滤液、总排口监测可知：铊低于《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）排放限值 0.005mg/L。

目前国内“二级化学反应混凝沉淀工艺”已普遍运用于处理矿山废水，均能够取得良好的效果，同时类比同类矿区长城岭铅锌矿采用混凝沉淀法即可达到排放标准要求的排放限值。综上所述，选厂污水处理站正常运营条件下，污水处理站排放水质均能达到相应的排放标准，本项目污水处理站对污染物的去除效率是可行。

### 7.2.1.3. 废石场淋滤水污染防治措施

废石堆场在晴天和旱季时无废水产生，在雨季（4~7 月份）有少量废水外排。根据对原有废石毒性浸出试验结果，采矿废石属于一般固体废物，废石堆场淋滤水总锌、总铅、总镉、总砷、总汞、总铬、单位产品基准排水量能满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中水污染物特别排放限值，目前公司未设有淋滤水收集系统，废石场淋滤水未经处理对区域地表水影响较小。

#### 7.2.1.4. 提栏冲尾矿库销库工程废水污染防治措施（临时工程）

该临时工程车辆冲洗废水经厂内现有冲洗平台的沉淀池沉淀后，污泥沉淀在底部，上层清水可继续回用，循环使用能够节约用水，该措施可行。

该临时工程压滤废水产生量合计 21120t（64t/d），压滤脱水废水经厂内现有选厂污水处理站处理后回用于冲砂，现有选厂污水处理站处理规模为 4800m<sup>3</sup>/d，仅占污水处理厂总规模的 1.33%，且该废水污染因子简单并与选厂污水处理站处理污水种类相似，不会对厂区污水处理厂造成冲击。因此，选厂现有污水处理站能满足该临时工程废水处理需要，依托可行。

该临时工程尾砂回采因雨季会产生淋溶水，且为不连续间隔排放，淋溶水含有较多悬浮物，不能直接对外排放。本项目拟在尾砂回采过程中库内分层设置溢洪道，雨水经溢洪道排至坝下沉淀池，用于收集雨水淋溶水。淋溶水经下渗和自然蒸发损耗后，剩余淋溶水定期经吸水泵运至库面用于库区及道路洒水抑尘。

淋滤水经沉淀池沉淀处理后，上层清水用于库区及运输道路洒水抑尘，根据计算，该临时工程淋溶水产生量为 41560.5t。淋滤水通过回采区内排洪系统统一汇集至坝下新建 400m<sup>3</sup>沉淀池可满足淋滤水收集条件，淋滤水经收集沉淀后用于项目区降尘洒水，该措施可行。

#### 7.2.1.5. 小结

本项目矿区污水处理站采用化学反应混凝沉淀工艺处理、选厂污水处理站采用二级化学反应混凝沉淀工艺处理，废水均能实现达标排放。提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）废水处理后回用，不外排。本次新增废水污染防治措施主要为废石场下游修建拦渣坝，总投资 3 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目废水污染防治措施在经济技术上是可行的。

### 7.2.2. 地下水环境保护措施与对策

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。根据地下水影响分析，提出如下措施：

#### 7.2.2.1. 源头控制

（1）对各沉淀池、污水处理系统等设施地基采取适当的防渗漏处理措施，如对各

浓密池、沉淀池、回水池、化粪池等下垫粘土，池底及四周设置浆砌水泥抹面结构，可有效防止选矿废水渗入地下水而造成地下水污染，同时选矿废水回用率应达到 85%以上。

(2) 企业制定了生产管理制度，严格生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄露，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物或修补漏洞（缝）等补救措施；

### 7.2.2.2. 分区防控

本项目已采取的防渗等防止地下水污染预防措施见下表。

表 7-2 全厂现有防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	生产车间水池	生产车间水池采用以下措施防渗：①100mm 厚 C15 混凝土；②80mm 厚级配沙石垫层；③3：7 水泥石土夯实。生产车间采用混凝土防渗。
2	污水处理站	污水处理站各水池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配沙石垫层；④3：7 水泥石土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。
3	输送管道	管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。
4	危废暂存间	采取了地面硬化加防渗膜。
5	原矿堆场	原矿堆场地面采用混凝土防渗，分水岭以东设置集雨沟。
6	药剂仓库	地面用水泥硬化，采用混凝土防渗。
7	成品仓库	各成品仓库（含尾砂堆场）地面用水泥硬化，采用混凝土防渗。

#### (1) 防渗分区

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。工程防渗的设计标准应符合下列规定：设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；针对不同的防渗区域采用不同的防渗措施。

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、管理区以及生产区外区域等。

本项目必须严格按 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 要求设计地下水污染防渗措施项目厂区的生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，根据可能发生泄漏的污染物性质进一步划分为重点防

渗区、一般渗区和简单渗区，本项目地下水污染防渗分区情况见下表。

表 7-3 项目分区防渗方案一览表

防渗分区	具体单元	防渗技术要求
重点防渗区	生产车间水池、污水处理站、输送管道、危废暂存间、临时工程沉淀池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参考 GB18598 执行。
一般防渗区	原矿堆场、选矿车间、药剂仓库、各成品仓库（含尾砂堆场）	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参考 GB16689 执行。
简单防渗区	变配电室、泵房、生活办公区等	不采取专门针对地下水污染的防治措施, 地基处理应分层压实或一般地面硬化措施。

通过上述措施可使重点防渗区、一般防渗区各单元防渗层渗透系数  $< 10^{-7} cm/s$ 。

### 7.2.2.3. 污染监控

为及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，应完善全厂区的地下水监控体系。为保障地下水不受污染，要加强对项目周边地下水的监测，以便及时发现问题，采取相应的补救措施，可选择矿区污水处理站下游钻孔、选厂污水处理站下游钻孔、废石堆场下游钻孔作为项目投产后的地下水水质监测点和监控点。

### 7.2.2.4. 应急响应

(1) 建立地下水应急预案，以及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

(2) 为尽最大可能保护宝贵的地下水资源及地下水环境，应加强水资源动态监测，为地下水环境动态管理提供基础资料。

(3) 建立向环境保护行政主管部门报告制度。

通过采取上述地下水保护措施，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

### 7.2.2.5. 小结

通过采取上述综合治理措施，本项目基本不会对地下水产生影响，本项目地下水污染防治措施投资为 15 万元，在建设单位可承受范围内，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在经济技术上是可行的。总体来说，在严格落实厂区防渗、监测、管理等工作的基础上，本项目对区域地下水环境影响在可接受范围内。

## 7.2.3. 大气污染防治措施

本项目生产过程中产生大气污染物的主要来源于采矿工程产生的井下通风废气，选矿工程产生的原矿堆场扬尘、矿石破碎粉尘、尾砂烘干废气、药剂气味、运输扬尘和汽

车尾气等。

### 7.2.3.1. 井下通风废气防治措施

井下通风废气中主要污染物为窿道粉尘,以及少量井下爆破产生的粉尘、CO 和 NO<sub>x</sub>。本项目采取的污染防治措施为:

(1) 井下采用湿式凿岩、水封爆破,对重点产尘点溜矿、装车等作业地点采取洒水喷雾降尘措施。井下破碎粉尘经湿式除尘器收集处理后,再经自然沉降。洒水抑尘原理:通过洒水喷枪将高压水以水雾的形式均匀地喷洒在料堆表面,使料堆表面形成一个比较湿润的表层,在起风时使料堆表面煤尘等不易被风刮起来,从而起到抑尘的作用。

(2) 采用贯穿风流通风,加强井下空气流通。

(3) 爆破点在井下,产生的有害气体仅对井巷内的空气环境产生影响,通过爆破前对爆堆进行注水和洒水,在爆破后加强局部通风,待废气自然散尽后才允许工人入场工作。

经以上措施治理后,本项目井下废气可以得到有效的控制,扩散至地面废气浓度较低,对周边空气环境影响较小,在技术上是可行的。

### 7.2.3.2. 矿石破碎粉尘防治措施

选矿厂破碎、筛分粉尘主要产生于破碎、筛分过程以及装卸、胶带运输机落料点等。本项目采取的除尘措施如下:

(1) 本项目将破碎车间、筛分车间设为封闭式,采用彩钢板建成封闭的机械间,破碎车间、筛分车间的粉尘分别采用集气罩收集后,进入袋式除尘器(现有2台、拟新增4台)处理。

本项目破碎车间总风机风量为1000000m<sup>3</sup>/h,除尘效率99%。袋式除尘器工作原理为:含尘气体经进气口进入除尘器,较大颗粒的粉尘直接落入灰斗,含有微粒粉尘的气体通过滤袋,粉尘被滞留在滤袋外表面,而气体则经净化后绝大部分沉降在车间内,极少量无组织粉尘逸散出车间。

袋式除尘器的特点为:①除尘效率可达99.9%以上。②可处理100g/Nm<sup>3</sup>以下的高浓度粉尘。③先进的密封措施,漏风系数小于1%。④先进的结构设计,单位体积过滤面积大,设备体积小。⑤清灰方式独特有效,延长滤袋的使用寿命。⑥关键部位质量可靠,使用寿命长。⑦性能稳定,自动化程度高,日常维护管理简单。

袋式除尘器广泛应用于水泥厂的破碎、包装、库顶、熟料冷却机和各种磨机等收尘

系统，还应用于冶金、化工、机械和民用锅炉等废气的收尘。所以用袋式除尘器处理选厂的破碎粉尘废气在技术上是可行的。

(2) 在破碎车间、筛分车间四周设洒水装置，采用喷淋洒水降尘措施，减少无组织扬尘逸散。

### 7.2.3.3. 烘干废气防治措施

本项目热风炉烘干废气采用的布袋除尘器措施为《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）中的可行技术。

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为1微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。含尘气体从袋式除尘器入口进入后，通过废气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时进行清灰，将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰斗中。

当处理高温、高湿的气体时，如果运行中气体温度低于露点，水汽就会冷结露，使滤袋受潮，大量粉尘粘附在滤袋表面，堵塞滤袋的孔隙，并且喷吹压缩空气无法清除，造成滤袋糊袋。产生糊袋的清灰功能失效，阻力过大，运行状况恶化。要防止结露糊袋，就必须保持处理气体温度高于水蒸气露点25~35℃，本项目烘干废气为高温、高湿气体时，烘干炉内温度达200℃，进入布袋除尘器的气体温度远在水蒸气结露点以上，同时应在入口处安装温度检测报警装置进行监控，并在壳体外加装岩棉等保温材料进行保温。除尘系统停止运行之前，必须把器内的湿性气体完全排出，换上干燥的空气，防止结露，也就是在生产设备停止运转之后，除尘风机应延长运行一段时间后再停机。同时加强对布袋的清灰，以减少布袋的堵塞和老化，降低布袋的使用寿命。

本项目除尘设备选用袋式除尘器，根据《三废处理工程技术手册—废气卷》（化学工业出版社）P164中袋式除尘器（尤其是脉冲袋式除尘器）优点介绍说明：其除尘效率较高，一般可达99.99%以上，出口浓度可以满足相关排放标准要求。

根据工程分析内容可知，本项目生产过程中产生的热风炉烘干废气采用的布袋除尘器处理后通过1根15m高的排气筒DA001排放，能够满足《湖南省工业炉窑大气污染

综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）中的排放限值要求。

根据预测结果可知，本项目营运期 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 浓度贡献值可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，且各评价因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，叠加背景后可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，说明正常排放情况下本项目排放的尾砂烘干废气对敏感点影响不大。

#### **排气筒设置合理性分析：**

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，新污染源的排气筒高度一般不低于 15m，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。本项目烘干线烟囱高度为 15m，此烟囱 200m 范围内的建筑物为本项目宿舍楼，楼高约 10m，本项目烟囱高出该建筑物约 5m，因此本项目烘干线烟囱高度 15m 满足相应要求。

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。”，本项目排气筒 DA001 内径为 30cm，风机风量为 4000m<sup>3</sup>/h，通过计算得排气筒出口烟气流速为 15.7m/s，因此，本项目各排气筒流速均合理。

综上所述，本项目用袋式除尘器处理选厂的烘干废气在技术上是可行的。

#### **7.2.3.4. 堆场扬尘防治措施**

原矿在井下粗破后，从井下提升至主斜井井口，再经过汽车输送至选矿厂原矿堆场，矿石装卸过程中，会有少量的粉尘散逸，因此，应采取适当有效的措施，减缓粉尘的外排。具体措施如下：

（1）要求在工业广场内适时洒水降尘，同时通过降低矿石装卸落差，可有效减少扬尘的产生。

（2）主井口至选矿厂运输采用汽车全密闭输送，在装卸点安装洒水装置，采用喷淋洒水降尘措施。

（3）选矿厂原矿堆场设为半封闭式，上设顶棚，地面硬化，采取降低矿石装卸落差，可有效减少扬尘的产生，在原矿装运过程和转运中采用洒水抑尘抑制扬尘产生，在原矿堆场周边种植乔木树种，可减少扬尘逸散。

（4）针对尾矿干堆场、废石场装卸产尘点进行适时洒水降尘，尾砂、矿石装卸过程应降低装卸落差，可有效地减少扬尘的产生，并在周边种植乔木树种，以防止粉尘扩

散。

经以上措施治理后，原矿堆场、尾矿干堆场、废石场粉尘可以得到有效的控制，对周边空气环境影响较小，在技术上是可行的。

#### **7.2.3.5. 药剂气味防治措施**

选矿厂浮洗车间产生的少量选矿药剂气味（丁黄药、2号油等），浓度很低，但有一部分刺激性感受，项目选矿车间采用半敞开式厂房，车间内上部设排风扇，下部为自然通风，保证车间的通风换气，车间工人应佩戴口罩。经采取适当措施后，药剂废气对周边空气环境影响较小，在技术上是可行的。

#### **7.2.3.6. 运输扬尘、汽车尾气防治措施**

本项目将采取如下措施，减缓运输扬尘的影响：

- （1）对道路扬尘定期洒水、进场口设置车辆冲洗平台；
- （2）加强装车管理，尽量降低物料落差，加大采取作业面的洒水降尘次数，矿石外运控制装卸量，采用洒水加湿后加盖篷布运输；
- （3）运输经过村庄、农田时要减速慢行；
- （4）运输路段定时洒水降尘，适当增加洒水次数，保持路面清洁。

#### **7.2.3.7. 非正常工况废气预防措施**

公司应制定严格的规章制度，增加操作人员的责任心，精心操作，定期对环保治理设施进行维护保养，一旦发现“脉冲式布袋除尘系统”工作不正常，应及时维修，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度废气污染物对周围环境的影响。

#### **7.2.3.8. 食堂油烟**

本项目食堂油烟采用静电油烟净化装置处理，可确保油烟排放达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中小型标准。

#### **7.2.3.9. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）**

由于《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）均未对尾砂回采的废气污染防治提供可行技术，本次环评根据类比同类型尾砂回采项目分析废气防治措施可行性。

### ①尾砂装卸扬尘

尾砂装卸区主要的大气环境影响是粒径较小的砂砾、灰渣在风力作用下启动输送，会对下风向大气环境造成污染。该临时工程拟配备 1 台高射程炮雾抑尘车，对开采作业区以及装车区域直接进行喷雾降尘，而且装卸过程中大部分颗粒较大的扬尘能够短时间内迅速沉降，再通过 1 台炮雾抑尘车连续不断地对汽车装卸区进行喷雾降尘，装卸过程中产生的扬尘 90%基本能够沉降下来。

### ②采场作业扬尘

由于本项目原料尾砂含水率约为 30%，含水率较高，不易产生尘，本次参照尾砂回采行业废气治理措施进行类比分析说明。目前岳阳地区尾砂回采项目回采作业基本均采用洒水增加原料湿度从而降低粉尘的排放。本项目在回采区设洒水降尘装置，运输道路进行扫水，可有效降低粉尘的产生及排放，处置措施可行。

### ③运输扬尘

汽车动力扬尘一般情况下，道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在场地及车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，并在进场口设置车辆冲洗平台，加强装车管理，尽量降低物料落差，采用洒水加湿后加盖篷布运输等措施后可使扬尘量减少 80%左右。在实施每天洒水抑尘作业 4~5 次后，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。对本项目而言，主要是一些运输的大型车辆，若管理不善会造成一定程度的扬尘，危害环境，因此必须在大风干燥天气对经过的道路实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定；要求运输车辆铺盖苫布，防止尾砂撒落。如以上措施得以满足，则车辆行驶动力扬尘对附近的行人和居民的影响不大。

综上所述，在采取上述措施后，环境空气中的粉尘污染可得到有效改善，该措施可行。

#### 7.2.3.10. 小结

本项目产生的废气采取上述污染治理措施处理后，均可实现稳定达标排放，本项目采取的废气治理措施为可行技术。本项目废气处理系统投资为 28 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目废气污染防治措施在经济技术上是可行的。

## 7.2.4. 噪声污染防治措施

### 7.2.4.1. 井下工作噪声

井下噪声源主要影响地下的作业环境，除对采矿工人听觉有一定的伤害外，对地表外不产生影响。本项目已采取的措施有：

- (1) 对高噪设备安装消声器；
- (2) 对采矿机械进行定期保养；
- (3) 采矿工人佩戴耳塞、耳罩等。

井下凿岩、爆破等经过地层阻隔衰减后噪声传至地面一般可衰减 30~40dB (A)，在技术上是可行的。

### 7.2.4.2. 工业广场、选矿厂噪声

矿区工业广场地面噪声源主要有空压机、压风机、水泵等，主要布置在风井口附近。选矿厂噪声源主要有破碎机、振动筛、洗矿机、球磨机、浮选机、搅拌桶、压滤机、各类泵、烘干机等，本项目采取的措施如下：

- (1) 对空压机等高噪设备设置单独操作间；
- (2) 破碎车间、球磨车间、磨矿浮选车间、烘干车间采取钢结构封闭式厂房生产；
- (3) 对各设备安装减震垫；
- (4) 应选用噪声值低的设备，对球磨机等高噪设备采用隔声降低噪声，同时在选矿厂四周进行绿化等措施。
- (5) 合理布置噪声源，将机械设备布置在离办公生活区较远地方。

通过以上措施进行降噪，可衰减约 30dB (A)，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准要求，敏感目标噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。该措施在技术上可行。

### 7.2.4.3. 运输噪声

为减轻运输噪声对周边环境的影响，本项目提出以下措施：

- (1) 在运输过程中，矿车应平稳低速行驶；
- (2) 合理调配运输时段，尽量避免在午休及夜间等居民正常休息时段断路经村庄，途经村庄时禁鸣喇叭。

#### 7.2.4.4. 提栏冲尾矿库销库工程噪声（临时工程）

本项目提栏冲尾矿库销库工程为临时工程，噪声主要来源于挖掘机、装载机、自卸汽车等设备运行产生的噪声，噪声源强在 80~85dB（A）之间，采取的噪声防治措施主要有：

①合理布置车间内噪声设备的位置，同时在设备上安装减振设施；

②加强设备的维护，安排专人负责设备的日常维护和保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因不正常运转时产生的高噪声现象；

以上措施均为比较经济且常用的噪声防治措施，可以达到较好的噪声防治效果，在采取相应降噪措施后对厂界外声环境产生的影响较小。

#### 7.2.4.5. 小结

在采取上述噪声防治措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，敏感目标噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。根据本项目噪声治理措施费用预算，噪声治理投资为 15 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目噪声污染防治措施在经济技术上是可行的。

### 7.2.5. 固体废物污染防治措施

#### 7.2.5.1. 废石处置措施

根据工程分析，本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物，采矿期间废石全部用于井下充填。废石淋滤水除 SS 外，其他因子均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值，对区域地表水和地下水影响较小。

#### 7.2.5.2. 污泥处置措施

本项目矿区、选厂污水处理站收集的污泥中含铅锌等金属元素，回用于选矿，不外排。

#### 7.2.5.3. 布袋除尘器粉尘处置措施

本项目破碎车间产生的粉尘经袋式除尘器收集处理，收集到的粉尘主要成分是矿粉，与选矿矿石成分相同，直接用于选矿浮选工序。

#### 7.2.5.4. 废矿物油处置措施

本项目选矿设备维修过程中会产生废矿物油，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废矿物油属于HW08类危险废物，代码为900-214-08，要求定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。本项目在机修车间设置危险废物暂存间1间，配备相应的应急措施，用于暂存项目产生的废矿物油等危险废物。机修区采取了地面硬化加防渗膜等防渗措施。

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》，禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动也禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动，因此项目危险废物必须委托给持有《危险废物经营许可证》的资质单位处理处置。建设单位承诺在厂区内设危废暂存库暂存厂区内临时储存的危险废物，危废暂存库按照相关标准做好防渗、防雨、防火，暂存的危险废物分类收集、分类包装并贴好警示标签，待收集至一定量后，交由有相应危废处理资质的单位进行回收处理。因此，建设项目运行期固体废物污染防治措施可行，可以实现固体废物的100%无害化处理。

结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]43号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移管理办法》中的相关要求，本评价要求建设单位采取如下防护措施：

##### 7.2.5.4.1. 固体废物暂存场所建设要求

本项目拟在新增的机修车间内设置1间危险废物暂存间，面积约6m<sup>2</sup>，危险废物暂存间应按照相关标准做好防渗、防雨、防火，暂存的危险废物应分类收集、分类包装并贴好警示标签。危险废物暂存库建设要求应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求执行，节选如下：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年版），暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②严格执行防风、防晒、防雨措施。

③暂存库应配备通信设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口，危险废物必需放入容器内储存，不能散乱堆放。存放装载液体、半固体危

危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，应设置通风设施。

④项目产生的危险废物由符合标准的容器进行装载，盛装危险废物的容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。按所装载废物的不同对容器实行分区存放，并设置隔离间隔断。

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

#### 7.2.5.4.2. 危险废物暂存场所的储存管理要求

①禁止一般工业固废、生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④临时储存间应留有搬运通道。

⑤做好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

⑥须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

⑦应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

#### 7.2.5.4.3. 危险废物转移相关规定

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、部令第 23 号《危险废物转移管理办法》等文件的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单（其中医疗废物产生单位转移每批次医疗废物，执行一份电子联单）；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。采用管道输送方式转移危险废物的，必须具备流量记录设备。

②危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危废物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车（船）携带。

③危险废物运至接受单位后，运输单位将随车（船）携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码（或条形码）读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

④废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑤处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑥危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑦一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

#### **7.2.5.4.4. 危险废物转运安全环保措施**

为确保危险废物在交通转移、运输过程中的安全，本项目采取了如下措施：

①危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物，或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

②在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

③承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

④运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

⑤事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急

措施。

⑥车上应配备通信设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

⑦危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，拟建工程危险废物转移运输污染可得到有效防控。

### 7.2.5.5. 生活垃圾处置措施

本项目生活垃圾在矿山内统一收集，由环卫部门清运。

### 7.2.5.6. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）

该临时工程固体废物主要有剥离的表土、坝体、排渗设施、坝肩、坝坡拆除过程中产生的建筑垃圾以及沉淀池产生的污泥等。本项目回采的尾砂属于一般固体废物，则沉淀池处理的淋滤水产生的污泥也属于一般固体废物。

#### ①剥离表土

该临时工程土方量约 0.23 万 m<sup>3</sup>，密度约为 1.6t/m<sup>3</sup>。其中修建的截排水沟、集水池产生的表土在沟、池边堆积，作为水沟（池）加固及其修建材料；各分层运输道路、出入沟修建产生的极少量表土、滩面剥离表层植被及杂土等堆积于道路外侧，作为挡车堆或作为错车道、停车坪修建材料，项目不设排土场。

#### ②建筑垃圾

根据建设单位提供的资料结合同类工程，估算坝体拆除产生的建筑垃圾量约为 900m<sup>3</sup>。建筑垃圾可以用于矿区内运输道路路基铺设，不外排。

#### ③沉淀池污泥

污泥主要是沉淀池处理淋滤水产生量产生的细泥沙。该临时工程尾矿库坝下建设有 1 个容积为 400m<sup>3</sup> 的沉淀池收集淋滤废水。根据建设单位提供的资料结合同类工程，本项目污泥产生量约 5t/a，沉淀池污泥主要是尾矿库库区产生的细砂，其性质与尾矿库内尾砂基本一样，属于一般工业固体废物，可以作为建筑材料外售综合利用。

表 7-4 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）固体废物产生及去向情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	固废属性	产生量	处置方式
1	剥离表土	坝体、排水沟等	一般固废	0.23 万 m <sup>3</sup>	综合利用，不外排
2	建筑垃圾	坝体拆除	一般固废	900m <sup>3</sup>	综合利用，不外排
3	沉淀池污泥	沉淀池收集污泥	一般固废	5t/a	综合利用，不外排

本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）采取以上措施后可做到安全暂存、转移、处置，不会对周边环境造成二次污染。

### 7.2.5.7. 小结

通过采取上述综合治理措施，本项目各固体废物均得到了妥善处理。本项目固废处理措投资为 6 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目固废污染防治措施在经济技术上是可行的。

### 7.2.6. 土壤环境保护措施与对策

本项目采选产生的污染物为破碎粉尘、烘干废气、矿井涌水、选矿废水、废石场淋滤水和生活污水、生活垃圾等。为减轻或避免对土壤造成不利影响，本评价根据土壤导则对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程防控以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

#### 7.2.6.1. 源头控制

##### （1）废气

本项目将中破碎车间、烘干车间等设置封闭装置，并设置脉冲袋式除尘器进行处理，后达标排放，其他生产区域采取洒水降尘等措施。经采取上述措施后，可大大减少粉尘排放进入土壤环境。

##### （2）废水

本项目矿坑涌水用化学反应混凝沉淀工艺处理后，出水水质能满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值要求，铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）限值要求。本次扩建后浮选废水、尾砂综合利用废水、车间冲洗废水、生活污水均进入选厂污水处理站处理达标后大部分回用于选厂，其余 224.95t/d 通过 DW001 排入金盆溪。

##### （3）固废

原矿通过浮选铅、锌、萤石、重选重晶石后尾矿进入尾砂综合利用工程生产尾砂，尾水排入选厂污水处理站。采矿废石全部用于充填井下采空区。废石场等底部压实，下

游修建拦渣坝，以防止渗滤液入渗对土壤的污染。生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运，化粪池地面硬化，防止污染土壤环境。

#### **7.2.6.2. 过程防控**

(1) 在采矿工业广场、选矿厂等四周采取绿化措施，种植兰花、桂花、花叶芋、红背桂等天然的除尘植物，其纤毛能吸收空气中的漂浮微粒及烟尘。

(2) 废石堆场底部压实再堆放废石，下游修建拦渣坝，以防止渗滤液入渗对土壤的污染。

(3) 增加选矿厂、工业广场内绿化，种植草皮，草皮的叶子能够吸附灰尘，它的根可以固定地面上的泥土，由于叶子覆盖着地面，因而尘土不致被风刮起。

(4) 在产生粉尘污染物的建筑物周围要种植各种乔木、灌木和绿篱，组成浓密的树丛，发挥其阻挡和过滤作用。粉尘污染源与其他建筑物间应种植高大的乔木，最好能有数行树木形成的林带加以隔离。

(5) 工业广场、选矿厂进行地面硬化，四周设置截排水沟，堆场上设雨棚，以防止对土壤环境污染。

(6) 加强矿井涌水、选矿废水的处置，禁止废水直接排入外环境，废水处理达标后方可外排。

(7) 完善项目场地区地下水环境监控体系，包括完善地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，加强现场巡检，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。及时抽检监控井水质，若发现问题，及时分析原因，找到泄露点制定整改措施，尽快补修，确保防腐防渗层的完整性。

(8) 为了做好地下水环境保护与污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水污染，企业应制定地下水风险事故应急预案。当地下水水质监测出现异常时，相关人员及时采取应急措施，迅速控制和切断污染源，对污水进行封闭、截流，将损失降至最低，同时协调相关部门做好善后工作。

#### **7.2.6.3. 跟踪监测**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），三级评价的项目必要时可开展跟踪监测。本项目拟设置1处监控点，基本情况如下。

表 7-5 土壤跟踪监测点信息表

监测点	监测因子	监测频次
周边农田	pH 值、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊	1 次/5 年

#### 7.2.6.4. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）

该临时工程运营期排放的废气污染物主要为颗粒物；废水主要为淋滤废水、压滤废水、车辆冲洗废水；固体废物包括剥离的表土、坝体、排渗设施、坝肩、坝坡拆除过程中产生的建筑垃圾以及沉淀池产生的污泥。该临时工程无污染土壤环境的途径。

#### 7.2.6.5. 小结

通过采取上述综合治理措施，本项目基本不会对周边土壤产生影响。本项目土壤污染防治措施投资为 10 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目土壤污染防治措施在经济技术上是可行的。

### 7.2.7. 生态保护措施与对策

#### 7.2.7.1. 防止水土流失措施

已采取措施：原尾矿库两侧建设了截洪沟并定期清理；定期清理选厂和工业广场、废石堆场周边的截洪沟的残渣，防止截洪沟堵塞，造成暴雨土壤侵蚀和水土流失。

改进措施：建设单位将对矿区范围内的废石堆进行修建拦渣坝。同时将现有废石逐步回填井下，在废石全部回填井下后将废石堆场进行植被恢复，减少对周围环境的影响。做好水土流失的监控。

#### 7.2.7.2. 植物保护措施

已采取措施：采空区植被恢复，采区、选厂、尾矿库周边植被覆盖率高。建设单位做到了禁止在非规划用地毁林开荒和放火烧山，确保森林涵养水源，防沙固土等生态服务功能。未随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对矿区进行植树绿化，尽可能进行植被恢复。

改进措施：在选矿厂建设完工后应及时种植树木，恢复植被。要做好因地制宜，保证绿化面积落到实处，加大绿化力度，植被对空气的净化作用将有利于周围的生态环境。

#### 7.2.7.3. 野生动物保护措施

已采取措施：制定保护野生动物的规定，禁止捕杀野生动物，尤其应保护鼠类的天敌。向员工大力宣传野生动物保护法，提高矿区员工保护生态环境的意识。

改进措施：对野生物资源潜在的最大威胁主要来自人为因素造成的间接影响，为此本项目应采取如下措施对野生动物进行保护：

(1) 为了保护生态平衡，保护野生动物免遭大量捕杀，在项目建设前后应禁止乱捕滥杀，尤其应保护鼠类的天敌。

(2) 保护野生动物，主要通过保护野生动物赖以生存的生态环境，尤其是野生动物的栖息地来实现。因此加强封山育林，提高植被覆盖率和森林覆盖率，禁止滥捕乱杀，对违反者应予以严惩。

(3) 加强对矿区及周边区域野生动物的监控，如发现有需要特别保护的野生动物的行踪，需及时向上级林业部门报告。

(4) 应大力宣传野生动物保护法，设法提高矿区群众保护生态环境的意识。

通过以上措施，能减轻矿山开采对周边野生动物的影响。

#### **7.2.7.4. 矿山地质环境保护与治理恢复工程**

根据地质环境恢复治理方案，地质环境恢复治理工程如下。

##### **(1) 采空区地面塌（沉）陷的防治**

本项目矿区曾发生过 4 次采空区地面塌陷，由于历史采矿导致的采空区塌陷，目前已由桃林镇人民政府已完成了地面塌陷的恢复和植被复垦。

为避免采空区地面塌陷，采矿过程中必须严格按照开采设计进行开采，地下采场应留设足够的保护矿柱，防止采空区地面塌陷（沉）陷对地表构筑物造成破坏，威胁井下设备及人员安全。为减少采空区地面塌（沉）陷，应充分利用采出的废石以及尾砂回填采空区。采矿过程中要加强对井下与地面变形监测，特别是沉降观测，及时掌握采空区地面塌（沉）陷的预兆现象，发现问题及时采取相应的有效措施，防止采空区产生地面塌（沉）陷灾害危及人员安全，造成经济财产损失。对于下部旧采空区的旧预留保安矿柱达不到设计所要求的要进行有效的支护，防止对上部采矿活动构成危害。

##### **(2) 废水处理**

矿坑涌水经统一汇集至矿区污水处理站处理，于污水站出口设置监采测点，每个季度必须在沉淀池出口对废水采样分析，若监测出有毒有害元素超标，必须在沉淀池内加碱及絮凝剂处理，经沉淀处理达标后，清水供生产循环使用或外排。

##### **(3) 地形地貌景观**

采矿活动造成地形地貌景观破坏主要表现为井口工业广场、矿山道路和预测地表沉

陷区，对地表影响较严重。对于矿山及周边的民窿井筒和未来矿山开拓的采井口，采取井筒封堵的恢复治理工程进行治理。根据矿山开发利用方案，在井筒外封墙砌好后种植爬山虎复绿掩盖采矿留下的痕迹。

#### 7.2.7.5. 提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）

本环评要求建设单位对提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）采取以下措施：

①必须加强营运期管理，运行期回采范围均设置于项目用地范围内。

②项目运营期的开挖作业避开雨天，减少地表径流冲刷产生的水土流。

③加强对已有或新建截洪沟、排洪沟等排水设施的维护工作，应定期或不定期地加强坝体、排洪设施的观察和监控，定期清理截排水沟内的泥沙，减少水土流失。

④回采结束后对项目开采区进行复垦绿化。复垦面积约 60 亩，复垦平均坡度 6°。设计采用库区表土、初期坝开挖出的土方和尾矿库内表土覆土，不外购土方。覆土厚度大于 500mm，复垦为绿化（草地）。

本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）实施对区域生态环境影响不大，有利用改善区域土壤质量，恢复生态系统。

#### 7.2.7.6. 小结

通过以上措施后，能减轻矿山开采对周边植物、野生动物及周边生态的影响。本项目生态保护投资为 30 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目生态保护措施在经济技术上是可行的。

### 7.3. 闭矿期

本次提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）评价仅针对回采和销库工程内容，后续生态恢复及绿化复垦工作待开展详细的土壤污染状况调查后需另行开展环评。本项目采区闭矿后的生态恢复治理措施分为土地复垦和生态恢复措施两块。

#### 7.3.1. 土地复垦

根据《土地复垦规定》第二条“土地复垦是指对在生产建设过程中，因挖损、塌陷、压占等造成破坏的土地，采取整治措施，使其恢复到可供利用状态的活动。”；第四条“土地复垦，实行‘谁破坏、谁复垦’的原则”。企业应聘请有资质单位编制项目土地复垦方案并实施。通过对矿区土地进行复垦，采取各种工程措施及生物措施，对矿区开采过程中被破坏的土地进行综合治理和恢复利用，努力实现土地破坏与复垦数量平衡，防

止水土流失，保护矿区生态环境，最终达到可利用状态。

企业原先开采在区内遗留了大量的废石，废石堆场建设极不规范。破坏了当地景观，并且影响了矿区的生态环境。建设单位将对矿区范围内的废石堆进行修建拦石坝、截洪沟等规范化改造。同时将现有废石逐步回填井下，在废石全部回填井下后将废石堆场进行植被恢复，减少对周围环境的影响。

本次项目建设，将在矿区内建设统一的垃圾集中收集点，集中规范收集矿区产生的生活垃圾，将改善矿区内环境质量现状。

### 7.3.2. 生态恢复措施

矿山及选厂服务期满后，建设单位还应对废弃的井口、选厂厂房、重晶石生产线、尾砂生产线及其他地面建筑和设备进行拆除，并进行相应的植被恢复工作，恢复所占土地植被。为了避免生态恢复计划不按期实施，建设单位应主动与当地林业、国土部门协商，分别签订《林地恢复保证书》，由业主编制《矿山植被恢复方案》，预先交纳生态环境保护资金。在完成植被恢复和耕地复垦并通过验收合格后，保证金退还给业主，采取这种措施可以保障生态恢复措施落到实处。相关部门有了生态环境保护资金，即使业主不完成恢复工作，也可以组织农民完成林地的植被恢复和耕地的复垦。在矿山生产过程中，有关矿区生态恢复工作的进展情况，应定期（如半年一次）报告当地环保部门。

矿山服务期满后，首先封闭采矿窿道口，并标危险警示。落实闭矿后的生态恢复（包括植被恢复和土地复垦），按经国土部门批准的矿山土地复垦方案进行。具体措施包括：

- (1) 工业广场应进行复垦，乔、灌、草合理配置，以尽快恢复植被，保持水土。
- (2) 矿山废水处理沉淀池回填后，并恢复植被。
- (3) 矿山内部临时道路、生活区及辅助设施回填表土、坑栽植乔木、撒播草籽等工程措施为变有林地。
- (4) 项目服务期满后，根据地块的大小和平整程度进行合理规划，沿等高线方向标示地更线，分块将各单元的平地 and 边坡初步整平，其覆土要求坡面草皮和灌木的覆表土厚度分别为 0.5m 和 0.4m，台面恢复为林地的覆表土厚度为 0.4m。
- (5) 本项目现状尾矿库停用后或尾矿库服务期满后，应按有关规定采取一定的闭库措施，对尾矿库进行生态治理，植物资源、自然景观将得到部分恢复。并且尾矿库生态治理资金应从工程营运开始时就要有所规划，安排落实措施，在收益中逐年留取适当资金作为尾矿库服务期满后的生态治理资金。

### 1) 尾矿库闭库管理措施

①尾矿库闭库设计和施工方案应符合国家有关法律法规和技术规范，并报请相关部门核准，经审查合格后方可进行尾矿库闭库施工。②闭库后应在尾矿库四周插上警告标志。③闭库后的尾矿库安全及环保管理工作由企业负责。

### 2) 尾矿库闭库工程措施

为确保尾矿库闭库后坝体的安全，首先应考虑工程措施保证尾矿库的安全。

①在闭场前应调查拦挡设施及防洪排水设施的完整性，如发现损坏应修复和补建。

②在尾矿库的高位区应注重考虑导流沟和导流堤的工程设施建设。

③在尾矿库积水区应注重考虑排洪设施的完整性确保及时排水。

### 3) 尾矿库闭库植物措施

在尾矿库闭库后，必须对尾矿库进行植被恢复工作。由于尾矿凝聚能力差，透气和容气性能低，完全不符合植物生长的土壤结构；尾矿中富集一些有害元素，可能对植物根系产生伤害或通过食物链转移；尾矿中缺乏植物生长的营养物质，土壤细菌及微生物无法生存，因此尾矿库植被恢复前应做如下处理：

①挖松干涸硬化的表面层，平整尾矿库表面，使其成平缓地形；

②在挖松表层中撒铺碎粒（粒径不大于 6mm），起到松散表层、提高表层的透气性能和容气性能的作用；

③在尾矿库表面铺盖 25~40cm 厚的土层；

④种植前用中和药剂处理播种苗床，并施加足够的肥料。

做好以上处理后，即可种植植物。选择植物种类应考虑当地植物，选择能迅速生长并再生，耐区域气候条件，根生长快，易于通过种子或插枝繁衍，具有固氮能力的植物。

为了增强植物的多样性和降低总群落破坏的机会，一般都播种几个不同的植物种。植物种选择、播种密度和播种日期必须根据场地条件和植物种特性来确定。在干燥气候条件下，为保证迅速建立起短期植被，可能需要临时灌溉。

但应注意，不可在尾矿坝边坡处种植根深乔木，以免破坏坝基的稳定，适宜种植低矮匍匐型根浅草种。

尾矿库闭库后工程营运方仍需对其继续维护管理，直到稳定为止，防止固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

## 8. 环境风险分析

### 8.1. 评价依据

#### 8.1.1. 风险调查

本项目主要风险源有：废石场垮坝、采空区引起的地表塌陷、尾矿库垮坝、漏砂、硫酸泄漏、危废泄漏、污水处理设施失效、爆破器材以及尾矿输送管道泄漏等带来的风险。本项目工程风险源项见下表：

表 8-1 工程风险源项表

序号	发生事故对象	事故类别	事故原因	危害对象
1	废石堆场	废石堆场垮坝	暴雨山洪	人身伤亡
2	采空区塌陷	地面塌陷	地层地质结构变化；山洪暴雨；人为意外	人身伤亡
3	尾矿库	垮坝、漏砂	地层地质结构变化；山洪暴雨	人身伤亡
4	尾矿输送管道	泄漏	管理不善	金盆溪水质
5	污水处理站	处理设施失效	设备处理设施失效	金盆溪水质
6	炸药、雷管	发生爆炸、引起火灾	管理不善	矿部职工及周边居民
7	硫酸储罐	泄漏	管理不善	矿部职工及周边居民、金盆溪水质
8	危废暂存间	泄漏	管理不善	金盆溪水质、地下水、土壤

#### 8.1.2. 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1、q2……qn——每种危险物质的最大存在量，t；

Q1、Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28），本项目涉及的危险物质包括及其在厂内的最大存

在量（含车间最大在线量和最大存储量）及其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 见下表。

表 8-2 项目危险物质与临界量的比值结果

序号	物料名称	CAS 号	最大存在总量 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)	Q 值 ( $q_i/Q_i$ )
1	硫酸	7664-93-9	8	10	0.8
2	废矿物油	/	1	2500	0.0004
项目 Q 值合计					0.8004

根据上述计算,本项目 Q 值为 0.8004,  $Q < 1$ , 因此,本项目环境风险潜势级别为“ I ”。

### 8.1.3. 评价等级

表 8-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <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。见附录 A。

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

### 8.1.4. 环境敏感目标概况

本项目排水进入受纳水体河流最大流速时, 24 小时流经范围内涉及省界。企业周围半径 5 公里范围内居住区, 医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口数小于 1 万人。本项目周围主要环境敏感目标分布情况详见 2.7 章节内容。

## 8.2. 环境风险识别

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料, 本项目涉及的危险物质主要为硫酸和废矿物油, 最大存在量分别为 8t 和 1t, 分别分布于硫酸储罐和危废暂存间等。

结合工程相关资料、周围环境敏感特征, 本次评价识别所涉及的危险物质可能的环境风险类型为硫酸储罐泄漏, 影响途径为大气扩散、径流, 可能受影响的敏感目标为周边居民、地表水。本项目主要危险物质的理化性质和危险特性如下:

表 8-4 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 硫酸		危险化学品目录序号: 1302			
	英文名: Sulfuric acid		UN 编号: 1830			
	分子式: $H_2SO_4$	分子量: 98.08	CAS 号: 7664-93-9			
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体, 无臭。				
	熔点 ( $^{\circ}C$ )	10.5	相对密度 (水=1)	1.83	相对密度 (空气=1)	3.4
	沸点 ( $^{\circ}C$ )	330	饱和蒸汽压 (kPa)		0.13 /145.8 $^{\circ}C$	
	溶解性	与水混溶。				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50: 2140mg/kg (大鼠经口)				

及健康危害		LC50: 510mg/m <sup>3</sup> 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)			
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬化。			
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗, 就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟, 就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2%~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入, 就医。食入: 误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐, 立即就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫
	闪点 (°C)	/	爆炸上限 (v%)		/
	引燃温度 (°C)	/	爆炸下限 (v%)		/
	危险特性	与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。			
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质 (木材、纸、油等) 接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发 (或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。				

表 8-5 矿物油的理化性质及危险特性表

名称	矿物油
理化性质	矿物油为无色半透明油状液体, 无或几乎无荧光, 冷时无臭、无味, 加热时略有石油气味, 不溶于水、乙醇, 溶于挥发油, 混溶于多数非挥发性油, 对光、热、酸等稳定, 但长时间接触光和热会慢慢氧化。
危险特性	遇明火、高热可燃。
燃烧危险性	可燃
毒物危害	侵入途径: 吸入、食入; 急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。

## 8.3. 环境风险评估、防范措施

### 8.3.1. 废石堆场

#### (1) 环境风险评估

矿山开拓时会产生废石，堆放于现有废石堆场，现有废石堆场位于主井口西北侧的山脚，与工业广场相连，废石堆上部汇水面积不大，在暴雨季节，随雨水量的增加，经暴雨的冲刷，有废石堆场垮坝的隐患。废石场将建设撇洪设施；废石堆中废石块体较粗，透水性好。因此，一般不会产生废石流。矿区降水量中等，地表径流条件好，区内没有形成泥（渣）石流灾害的地形地质条件。区内及废石场下游没有耕种土地和常住居民。因此，地质灾害现状评估为矿区泥（废石）石流危害小，影响较轻。

#### (2) 环境风险防范措施

现有废石堆场在暴雨季节存在垮坝的安全引隐患，建设方拟采取墙背直立的挡墙结构，外侧俯斜式浆砌块石挡墙，底部采用倾斜设置，增加挡墙的稳定性和在挡渣墙内设置泄水孔，泄水口的出水口应高出地面 0.3m，砌体中将沉降缝和伸缩缝合并设置，缝内采用沥青麻筋或沥青木板等具有弹性的材料；在挡渣墙外围修建排水沟，以保证废水的正常排泄。同时，本评价建议根据岩土特性合理地安排废石堆弃，加强管理，防止溃坝事故，并对废石场泥石流的预防与治理采取以下措施：

- ①在基底地形坡度太陡处，应去除表层松散的碎石土。
- ②在废石场坡角修筑拦挡构筑物，以稳住坡角，防止剥离物滑坡与山沟洪水汇合。
- ③在未设置拦石坝的废石堆场下游设拦石坝，拦截并蓄存泥石流。
- ④建议按区域最大降雨量进行引水渠的建设，按照相应技术要求进行水土保持及植被恢复。

通过本项目对原有废石堆场进行整改，对矿区生态环境和水环境起到一定程度的改善作用。

### 8.3.2. 采空区塌陷

#### (1) 环境风险评估

2000 年 4 月矿区曾发生过采空区塌陷，相继在 2013 年和 2014 年在原塌陷区附近发生地面塌陷，由于历史采矿造成的地面塌陷，已由桃林镇人民政府已完成了地面塌陷的恢复和植被复垦。由于回采率 90%，若不按设计留设矿柱，采空区易导致发生上覆岩层

的破坏变形，地表移动变形、地面塌陷变形等地质灾害。

## **(2) 环境风险防范措施**

为避免再次出现或地面塌陷扩大，建议正鑫矿业严格按矿区地质环境条件和矿山开采设计，针对矿山地质环境保护目标，采用预防为主，治理为辅相结合的方案，做到采矿时按设计要求留足支柱，岩石破碎地段搞好防壁支护工作。二是当采空区达到一定宽度时，采用废矿石及时充填，保护矿山地质环境。

### **8.3.3. 尾矿库**

#### **(1) 尾矿库垮坝风险分析**

尾矿库垮坝的可能性主要有两种，一是尾砂坝的工程地质不明，因地表塌陷、水流冲刷、地震等原因，造成垮坝。二是截洪渠堵塞失效，致使洪水进入库区冲毁库坝，造成垮坝。

根据现场踏勘，尾矿库下游即农田，其两岸主要为灌木茅草地。因此，尾矿库一旦发生垮坝，将造成大量尾砂倾泻而出，淹没库外生态植被，改变区域土壤性质，影响农作物和植物生长；另外，垮坝后尾砂随尾矿库中的溢流水进入长春溪等地表水体中，将污染地表水体，破坏水生动植物的生存环境。据调查，尾矿库下游 1km 范围内无居民分布，因此，尾矿库即使发生垮坝的风险，也不会危及人群居住的安全。

根据现有工程勘察报告，库区地形地貌较简单，边坡主要为缓倾土质边坡，库区有基岩出露，为稳定的自然状态。库区内及附近未发现滑坡、崩塌、地面沉降、地裂缝等不良地质作用。

该尾矿库所在地属于亚热带温湿润气候区，四季分明。年平均气温 16.3℃，元月平均气温 5.2℃，七月平均气温 26.2℃，不属于高寒地区，无雪崩发生的条件。因此，本工程不存在地质灾害和雪崩条件。

#### **(2) 渗漏（漏砂）风险分析**

2019 年正鑫矿业已进行了尾矿库技改，在尾矿库坝脚设置一个反压平台加固、左侧库区道路与上坝道路连接处新建库内排洪系统，排水斜槽末端与排水涵管连接，排水涵管末端接至下游回水池、在尾矿库最终堆积边线以上左岸设置截排水沟做到清污分流，设置位 4 个移观测设施，初期坝下游原有回水池设施改为 2000m<sup>3</sup>。

尾矿库运行过程中库内排洪系统采用溢洪道—涵管，溢洪道 B×H=1.2m×1.2m，涵管 D=1.2m。尾矿库技改后坝体稳定，尾矿库发生渗漏的可能性小。

### **(3) 尾矿库风险防范措施**

①必须执行巡坝和护坝制度，严防矿浆管和水管破裂冲刷坝体；遇到坝体出现裂缝、坍塌、滑坡、沉陷等现象时，要查明原因，妥善处理并做好纪录；要经常观测坝体浸润线及溢出点的位置以及渗水流量与水质，当出现浸润线骤升或渗漏浑水等异常现象时，要查明原因，妥善处理并做好记录。做好坝体位移、沉降、浸润线和库水位等的观测记录，出现异常，及时处理。

②对尾矿库的排洪设施经常进行检查，发现问题，及时处理，确保排洪畅通。

③坝体外坡应保持平整美观，防止坡面受雨水冲刷拉沟，破坏边坡稳定和尾砂扬尘飞扬污染环境，应做好维护和防治工作。

④严防尾矿库在汛期发生重大事故，必须切实做好防汛排洪工作。汛期前，必须对排洪系统进行全面检查，发现问题，及时解决；加强值班和巡视，密切注视库内水情变化，发现险情及时报告，采取紧急措施，严防事态恶化；结合本库情况，制订尾矿库安全度汛方案，必要时可降低库水位，增加调洪能力。

⑤本项目尾砂综合利用工程建成后，尾砂全部经过尾砂综合利用生产线生产成尾砂，选厂的尾砂将不再排入尾矿库，尾矿库停用后，应进行闭库设计。应尽可能将废弃尾矿库改造为田地或植树造林，绿化环境。

⑥本项目拟将原有尾矿库作为事故应急池，库内不宜长期贮水，当选厂污水处理站事故泄漏水暂存于尾矿库后，应及时对选厂污水处理站进行维修，待选厂污水处理站正常运行后将事故废水及时导流至选厂污水处理站进行处理，防范发生溃坝和污染环境的危害事故。

#### **8.3.4. 尾矿输送管道**

本项目建成后现有选矿车间排放专用管道的基础上新增重晶石尾矿排放口和尾砂过滤水专用排放管道2个管道，尾矿管道输送至尾砂综合利用工程进行尾砂生产。尾砂输送管道在营运过程中如果管道断裂或堵塞，可能造成尾砂外泄，污染沿途生态环境（植被）和水环境水质。因此，在重晶石和尾砂过滤水输送管道施工中，应充分利用其自然坡降，考虑管道的维护与更换的方便性，输送管道应设在较易观察、养护的地点，防止尾矿外泄而难于发现和维修。在工程营运阶段，加强管道的观察及维护，发现问题及时处理，必要时停产进行检查和维修。在更换管道时注意将管内残余的尾矿收集后送至尾矿库内堆存，禁止随意堆放，污染环境。

### 8.3.5. 污水处理站

选厂和矿坑涌水处理站在运营过程中可能发生处理设施失效，废水直接外排将对金盆溪水质造成不利的影 响。因此为了采区和选厂的正常运行，建设方应加强选矿废水回用系统的管理和维护。如遇暴雨季或是废水处理设施失效，应该立即停产，待废水处理设施恢复运行，滞留的矿坑涌水和选矿废水处理达标后，才可继续开工。加强废水处理站运维管理，加强对员工应急响应培训和演习，确保事故应急响应时间在 30min 以内。日常加强设备维护，控制跑冒滴漏的发生，并建立定期检修维护设施的制度。

本项目拟将原有尾矿库作为事故应急池，目前尾矿库剩余库容约 5 万 m<sup>3</sup>，因此，本项目选厂具有充足的废水调节容量。

### 8.3.6. 炸药、雷管

采矿过程中主要为爆破开矿石，本项目采矿及掘进过程中爆破所需炸药、雷管委托外单位，所以本次环评建议，爆破公司因编制应急预案，并在炸药库旁设置一个消防水池，在爆炸事故发生后，确保减少火灾发生的概率。

矿山爆破时，利用地震仪对矿山生产爆破产生的振动波进行现场测试，记录炸药用量和振动值，加强对采空区地面形变监控，控制炸药用量，降低采空区再次坍塌的风险。

### 8.3.7. 硫酸储罐

本项目硫酸储罐可能因为管理不善等原因发生储罐泄漏，从而影响矿部职工及周边居民及金盆溪水质，建设方应严格按照技术规范进行运营和维护，确保硫酸储罐完好，无破损、泄漏。

硫酸泄漏应急处置措施：对受到硫酸及酸雾伤害较重人员，应在事故现场对其进行针对性的抢救，吸入硫酸蒸气者要立即脱离现场，移至空气新鲜处，并保持安静及保暖。吸入量较多者应卧床休息、吸氧、给舒喘灵气雾剂或地塞米松等雾化吸入。眼或皮肤接触硫酸液体时，应立即先用柔软清洁的布吸去再迅速用清水彻底冲洗。硫酸泄漏后应及时关闭阀门或用器具堵漏。对于泄漏的少量硫酸，可用沙土、水泥粉、煤灰等物覆盖吸附，搅拌后集中运往相关单位进行处理。对于大量硫酸泄漏后，难以收集处理，可利用砂石、泥土、水泥粉等材料筑堤，或用挖掘机挖坑，围堵或聚集泄漏的硫酸，最大限度地控制泄漏硫酸扩散范围。

### 8.3.8. 危废暂存间

本项目废矿物油量产生量较少，且本项目废矿物油拟暂存于厂内危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）有关标准要求对地面进行点防渗处理，废矿物油定期一并交由有危废处置单位进行处置。若发生泄漏可采取消防沙掩埋处理或吸油毡吸油处理，处理后的消防沙或吸油毡应委托资质公司处置。针对液态危险废物存储区设置围挡和防流失措施，在出现泄漏和地面冲洗时，其废水收集进入事故池。

## 8.4. 环境风险应急要求

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

### （1）指挥结构

①设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由总经理任组长，并配专职环保管理人员。一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告公司应急领导小组，发现人员受伤，应拨打120急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线。

②各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

③处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

### （2）信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

### （3）现场警戒和疏散措施

①由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩戴安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

②紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

#### (4) 事故上报程序和内容

①报告程序:

事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

②报告内容:

发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情损失情况和抢险情况。

#### (5) 善后处理

①突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

②组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

③突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由公司办公室或指定人员统一对外发布信息。

2019 年 7 月，建设单位完成了《岳阳市正鑫矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》，包括了《尾矿库突发环境事件专项应急预案》。该突发环境应急预案于 2019 年 7 月报临湘市生态环境局备案，备案编号：430682-2019-007-L。据向企业和环保主管部门了解情况，岳阳市正鑫矿业有限责任公司尾矿库近三年来，没有发生过尾矿库溃坝、固废丢弃、尾矿库溢流水外排等环境污染事故。

本项目实施后，企业应按相关规定进行应急预案的修订，将本次扩建内容纳入应急预案。

## 8.5. 分析结论

通过对工程各个风险源项的原因进行分析，表明风险的发生和前期勘察、预防、生产过程中管理密不可分，生产中应以预防为主，防治结合，采取有效的风险预防措施。这些风险防治措施广泛应用于同类企业中，实践表明，措施有效可行。同时通过制定严格风险防范措施和管理规定，落实岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险，在发生环境风险事故时，要及时启动风险应急预案。在认真贯彻落实本报告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，总体上，本项目的环境风险水平是可接受的。

表 8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a 铅锌矿采选及尾砂综合利用项目
建设地点	湖南省岳阳市临湘市桃林镇金盆村
地理坐标	东经 113.439389266°，北纬 29.318517794°
主要危险物质及分布	硫酸储罐、危废暂存间
环境影响途径及危害后	本次评价识别所涉及的危险物质可能的环境风险类型为硫酸储罐泄漏，影

果（大气、地表水、地下水等）	响途径为大气扩散、径流，可能受影响的敏感目标为周边居民、地表水。废矿物油可能通过地表径流、下渗对地表水、地下水、土壤等对环境产生危害。
风险防范措施要求	建设方应严格按照技术规范进行运营和维护，确保硫酸储罐完好，无破损、泄漏，矿涌水处理站和选矿污水处理站运行稳定，达标排放，当事故发生时，将事故排放废水抽至应急池，禁止未经处理的选矿废水排入周边水体。废矿物油若发生泄露可采取消防沙掩埋处理或吸油毡吸油处理，处理后的消防沙或吸油毡应委托资质公司处置。
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。尾矿库闭库后应不断完善事故防范和应急体系，减少项目环境风险事故发生的概率。在认真贯彻落实本报告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，总体上，本项目的环境风险水平是可接受的。</p>	

## 9. 环境影响经济损益分析

### 9.1. 环保投资

本项目总投资 3256.81 万元，其中环保设施投资为 170 万元，占总投资的 5%。本项目环保投资估算见下表。

表 9-1 本项目环保投资估算表 单位：万元

名称	工程采取措施	投资	
<b>施工期</b>			
施工期	沉淀池、洒水抑尘、施工围挡、排水沟等	20	
<b>营运期</b>			
废水	矿井涌水	矿区污水处理站（化学反应混凝沉淀工艺）	/（已建）
	选矿废水	选厂污水处理站（二级化学反应混凝沉淀工艺）	/（已建）
	废石场淋滤水	下游修建拦渣坝	3
地下水	源头控制、分区防控、污染监控、应急响应	15	
废气	井下通风废气	湿式凿岩、水封爆破、喷雾洒水、湿式除尘器	2
	矿石破碎粉尘	车间封闭式、布袋除尘器、喷淋洒水降尘	5
	烘干废气	布袋除尘器、15 米高排气筒 1 根	8
	堆场扬尘	洒水降尘、降低物料卸落高差、原矿堆场设为半封闭式	4
	药剂气味	采用半敞开式厂房，车间内上部设排风扇	3
	运输扬尘、汽车尾气	定期洒水、进场口设置车辆冲洗平台、加盖篷布运输、减速慢行等	5
	食堂油烟	静电油烟净化装置	1
噪声	生产设备	选用噪声值低的设备、采取减震、消声、隔声等措施	15
固废	危险废物	设置危险废物暂存间、交由具有危险废物处理资质单位进行处理	5
	一般工业固废	废石用于井下充填、污泥处理后回填、布袋除尘器粉尘回用于选矿	/
	生活垃圾	统一收集，由环卫部门清运	1
土壤	源头控制、过程防控以及跟踪监测	10	
生态	植被恢复、土地复垦、绿化	20	
环境风险	硫酸罐区围堰及防渗、事故应急池等	3	
提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）		20	
<b>闭矿期</b>			
闭矿期	土地复垦和生态恢复措施	30	
合计		170	

### 9.2. 效益分析

#### 9.2.1. 经济效益

本项目总投资 3256.81 万元，铅锌矿采矿规模为 21 万 t/a，铅锌矿选矿规模为 21 万 t/a 尾砂通过综合利用工程变废为宝，将销售给周边的混凝土公司或制砖厂，本项目收益高于项目基准收益率 10%。由敏感性分析结果表明，该项目盈亏平衡点较低，有一定的

抗风险能力，经济效益良好。

### 9.2.2. 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 工程建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，促进当地的经济的发展。

(2) 目前，我国普遍存在农村劳动力过剩的现象。本项目建设能为项目所在地区群众提供就业机会。剩余劳动力就地谋生，这既为当地居民降低了就业成本，对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担，因此，工程的建设具有良好的社会效益。

本项目的建设，将带来一定的社会效益和经济效益，同时针对项目暴露出来的环境问题而采取相应的污染防治措施后，其环境代价不大，从环境经济方面来看，项目的建设是可行的。

### 9.2.3. 环境效益

本项目总投资 3256.81 万元，其中环保设施投资为 170 万元，环保投资不仅给企业带来直接的经济效益，还给社会带来更大的环境效益。项目通过环保措施的实施，每年可以减少向环境排放废水、固体废物等污染物，最大限度地减轻对周围环境的污染，对保护当地水体、环境空气、生态环境及人群健康具有更大的环境效益。

## 10. 环境管理与环境监测

### 10.1. 环境管理

为了更好地对项目的环境保护工作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。

#### 10.1.1. 企业环境管理

##### 10.1.1.1. 设定环保机构和配备环保人员

企业必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项环保工作、防污治污措施、植树造林、保护生态、改善环境措施等工作。

##### 10.1.1.2. 制定环境管理制度体系

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，如：

- (1) 各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- (2) 各种污染防治对策控制工艺参数；
- (3) 各种环保设施检查、维护、保养规定；
- (4) 环境保护工作实施计划；
- (5) 植被恢复工作年度计划；
- (6) 污染事故管理标准；
- (7) 环境保护指标考核管理办法；
- (8) 矿区环境保护工作管理及奖罚办法。

##### 10.1.1.3. 制定环境管理台账

环境管理台账主要内容：

- (1) 环保管理网络建立；
- (2) 主要污染源汇总表；
- (3) 环保设施汇总表和运行记录；
- (4) 环保检查台账和环境事件台账；
- (5) 环保考核与奖罚台账；

(6) 外排废水、废气检测台账；

(7) 噪声、固体废物台账。

### 10.1.2.环境管理工作计划

本项目环境管理工作计划见下表。

表 10-1 环境管理工作计划表

	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
企业环境管理总要求	(1)开工前，完成环评审批； (2)严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行； (3)生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿； (4)配合环境监测站搞好例行监测工作，及时缴纳排污费。
施工阶段环境管理	落实环保、水土保持、地质灾害防治、生态保护措施，把对环境的影响降到最低 (1)对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责； (2)对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，做好监督、检查和教育； (3)按照环保主管部门的要求和本报告书中有关内容落实环境保护对策措施，并对施工程序、时间和场地布置实施统一安排； (4)合理布置施工场内的机械和设备； (5)检查施工场地的生活污水、施工废水处理和排放，检查施工扬尘和噪声的控制； (6)检查环保设施与项目建设“三同时”； (7)检查环保、水土保持、地质灾害防治、生态保护措施是否达到设计和标准要求。
生产阶段环境管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平 (1)明确专人负责公司环保设施的日常运行管理工作； (2)检查生产期间环保设施、生态保护措施的实施； (3)对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案； (4)检查环境监测等监测计划的实施； (5)检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应的质量标准要求； (6)提出和落实合理利用能源、资源、节水、节能等清洁生产措施。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作 (1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； (2)归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进； (3)聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见； (4)配合环保部门的检查验收。

## 10.2. 环境监测

为及时掌握污染源变化情况和控制污染，需对各污染源、环保设施和周围环境进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则》（HJ944-2018）和本项目的具体排污情况，本项目废水排放量大于 100t/a，企业应安装自动测流设施并开展流量自动监测。本项目污染源监测计划及环境质量监测计划建议如下。

表 10-2 本项目污染源环境监测计划建议表

监测项目		监测点位	监测内容因子	监测频次
污染源	废水	矿区污水处理站排放口 DW001、选厂污水处理站排放口 DW002	流量、pH、As、Pb、Cd、Sb、Zn、COD、 铊	自动监测
			硫化物、SS、氟化物	1 次/月
	噪声	矿区、选厂厂界四周	Leq (A)	1 次/季
	废气	烘干废气排放口 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季
矿区、选厂厂界无组织排放监控点		颗粒物	1 次/季	

表 10-3 本项目环境质量现状监测计划表

项目	阶段	监测点位	监测因子	监测频率	监测时段
环境空气	运营期	矿区、选厂厂界外侧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	连续 7 天，连续采样 24h
地表水	运营期、闭矿期	金盆溪：排污口上游 500m、下游 50m，长春溪下游 100m	pH、As、Pb、Cd、Sb、Zn、COD、铊、硫化物、SS、氟化物	1 次/年	连续 3 天，每天采一次混合水样
地下水	运营期、闭矿期	矿区上游、选厂下游、原尾矿库	pH 值、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、汞、镉、六价铬、铅、砷、锌、铜、铊	1 次/年	连续监测 2 天，每天采样一次
土壤	运营期、闭矿期	周边农田	pH 值、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊	1 次/5 年	1 天，1 次

表 10-4 生态环境监测计划

区域名称	监测范围	监测计划	监测频率
地采塌陷区	地采错动范围	1、植被的存活率、覆盖率； 2、塌陷区治理面积； 3、各项生态保护措施实施后的效果。	1 次/年 (秋季)
采选工业场地	场地内土方堆置区	1、绿化面积、植被存活率、覆盖率； 2、水土流失治理面积及效果； 3、各项生态保护措施实施后的效果。	
临时废石场	废石用完后场地	1、种植面积、植被存活率、覆盖率； 2、水土流失治理面积及效果； 3、植被的种类组成、密度、生物量等； 4、各项生态保护措施实施后的效果。	

## 10.3. 污染物总量控制指标

### 10.3.1. 废气

本项目排放的主要大气污染物为烟尘（颗粒物）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，本项目污染物排放总量控制建议：烟尘（颗粒物）：2.0902t/a，SO<sub>2</sub>：0.879t/a，NO<sub>x</sub>：1.055t/a。总量来源由当地生态环境局分配。

### 10.3.2. 废水

本项目主要排放采矿废水和选厂废水，其中采矿废水排放量为 127.75 万 t/a，选厂

废水排放量为 6.7485 万 t/a，本项目废水总量指标详见下表。

表 10-5 采矿区污水处理站废水排放总量表

项目	排放量 (t/a)	采矿区入河排污口设置批复的总量 (t/a)
废水量	1277500m <sup>3</sup> /a (3500m <sup>3</sup> /d)	1460000m <sup>3</sup> /a (4000m <sup>3</sup> /d)
化学需氧量	12.775	73
氨氮	1.164	7.3
总铅	0.063	0.292
总锌	0.856	1.46
总砷	/	0.073

表 10-6 选矿区污水处理站废水排放总量表

检测项目	排放量 (t/a)	选矿区入河排放口设置批复的总量 (t/a)
水量	67485	225000
化学需氧量	1.6871	11.25
氨氮	0.1364	1.125
总铅	0.0027	0.0225
总锌	0.0032	0.225
总砷	/	0.0136875
总磷	0.0054	0.1125
总镉	/	0.001125
总铊	/	0.001125

由上表可知，企业入河排放口设置批复的总量可满足本项目废水污染物排放的要求，因此，本项目无需另外申请水污染物排放总量。

## 10.4. 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）》和环境保护部《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。

### 10.4.1. 废水排放口

本项目生产废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

### 10.4.2. 废气排污口

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。

### 10.4.3.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。

### 10.4.4.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。

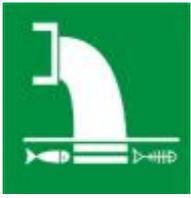
### 10.4.5.设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家生态环境局统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家生态环境局订购。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 10-7 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场

			危险废物	
--	--	---	------	--

## 10.5. 与排污许可制度衔接

根据原环境保护部办公厅文件《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），纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。环境影响报告书已按照上述通知要求列明建设内容，明确项目实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此申请排污许可证。

建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，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。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。综上，本项目应该在投产前按相关要求重新申请排污许可证。

## 10.6. “三同时”制度

本项目“三同时”竣工环保验收内容见下表。

表 10-7 本项目“三同时”竣工环保验收内容表（不含临时工程）

项目	治理措施	预期效果
废水	矿区污水处理站（化学反应混凝沉淀工艺）、选厂污水处理站（二级化学反应混凝沉淀工艺）、废石场下游修建拦渣坝	本项目污水经处理后执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求；重金属污染物执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求；总铊执行《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）要求。
废气	井下通风废气：湿式凿岩、水封爆破、喷雾洒水、湿式除尘器；矿石破碎粉尘：车间封闭式、布袋除尘器、喷淋洒水降尘；烘干废气：布袋除尘器、15 米高排气筒 1 根；堆场扬尘：洒水降尘、降低物料卸落高差、原矿堆场设为半封闭式；药剂气味：采用半敞开式厂房，车间内上部设排风扇；运输扬尘、汽车尾气：定期洒	有组织废气满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）要求；无组织颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单要求

	水、进场口设置车辆冲洗平台、加盖篷布运输、减速慢行等；食堂油烟：静电油烟净化装置。	
噪声	选用噪声值低的设备、采取减震、消声、隔声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求
固废	危险废物：设置危险废物暂存间、交由具有危险废物处理资质单位进行处理；一般工业固废：废石用于井下充填、污泥回用于选矿、布袋除尘器粉尘回用于选矿；生活垃圾：统一收集，由环卫部门清运。	一般工业固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要做，危险废物满足《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》(GB18597-2001)及其2013年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求
地下水	源头控制、分区防控、污染监控、应急响应	满足环保要求
土壤	源头控制、过程防控以及跟踪监测	满足环保要求
环境风险	硫酸罐区围堰及防渗、事故应急池等	环境风险可控
生态	植被恢复、土地复垦、绿化	满足环保要求

表 10-8 本项目提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）“三同时”竣工环保验收内容表

要素	污染源	环境保护措施	执行标准
大气环境	全厂无组织颗粒物	/	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)及其修改单要求
地表水环境	淋滤废水	新建尾矿库周边截排水沟和每层设溢洪道，排水沟断面1.0m×1.0m，新建400m <sup>3</sup> 沉淀池1个	回用，不外排
	压滤废水	依托现有厂内污水处理厂处理后回用，不外排	
	车辆冲洗废水	依托现有沉淀池沉淀后回用	
声环境	运营期生产噪声	建筑隔声、在设备安装基础减振、消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
固体废物	库区表土和初期坝体土壤用于回采工程结束后的覆土；建筑垃圾可以用于矿区内运输道路路基铺设；淋滤废水沉淀池污泥与回采的尾矿一起外售综合利用，不外排。		
土壤及地下水污染防治措施	临时沉淀池进行重点防渗，防渗效果等效黏土防渗层厚度不小于6.0m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。		
生态保护措施	<p>①必须加强运营期管理，运行期回采范围均设置于项目用地范围内。</p> <p>②项目运营期的开挖作业避开雨天，减少地表径流冲刷产生的水土流。</p> <p>③加强对已有或新建截洪沟、排洪沟等排水设施的维护工作，应定期或不定期地加强坝体、排洪设施的观察和监控，定期清理截排水沟内的泥沙，减少水土流失。</p> <p>④回采结束后对项目开采区进行复垦绿化。复垦面积约60亩，复垦平均坡度6°。设计采用库区表土、初期坝开挖出的土方和尾矿库内表土覆土，不外购土方。覆土厚度大于500mm，复垦为绿化（草地）。</p> <p>②项目运营期的开挖作业避开雨天，减少地表径流冲刷产生的水土流。</p> <p>③加强对已有或新建截洪沟、排洪沟等排水设施的维护工作，应定期或不定期地加强坝体、排洪设施的观察和监控，定期清理截排水沟内的泥沙，减少水土流失。</p> <p>④回采结束后对项目开采区进行复垦绿化。复垦面积约60亩，复垦平均坡度6°。设计采用库区表土、初期坝开挖出的土方和尾矿库内表土覆土，不外购土方。覆土厚度大于500mm，复垦为绿化（草地）。</p>		
环境风险防范措施	临时沉淀池进行重点防渗等		

## 11. 环境影响评价结论

### 11.1. 项目概况

本项目为岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a 铅锌矿采选及尾砂综合利用项目，本项目主要建设内容及规模为：21 万 t/a（700t/d）铅锌矿采矿工程，21 万 t/a（700t/d）铅锌矿选矿工程（包括铅精矿、锌精矿、萤石精矿和重晶石），尾砂综合利用工程（含 2 条尾砂综合利用生产线），提栏冲尾矿库销库工程（含 1 条临时尾砂综合利用生产线）。本次扩建项目总投资 3256.81 万元，其中环保投资 170 万元。

### 11.2. 环境质量现状评价结论

#### 11.2.1. 地表水环境

根据本次枯水期（2020 年 12 月 21 日-23 日）监测结果可知，本次地表水环境现状监测主要监测水体为矿区现有纳污水体及其周边水塘，各监测断面各监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

根据本次丰水期（2020 年 6 月 1 日-3 日）监测结果可知，地表水除金盆溪矿山主井口上游 500m 处化学需氧量超标 0.117 倍外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，主井口上游 500m 处为金盆溪上游段，也位于本项目上游，矿区下游未超标，说明金盆溪矿山主井口上游 500m 超标原因并非本项目引起的，因此地块内污染物未对周边地表水产生明显的影响。丰水期水质与枯水期水质变化不大。

本次环评收集了岳阳市生态环境局临湘环境监测站 2020 年度每月对桃林河东湖庙桥断面常规监测数据，监测结果显示桃林河地表水各监测因子（含铊）均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

#### 11.2.2. 地下水环境

由监测结果可知，各地下水监测点位各监测因子浓度均达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

#### 11.2.3. 大气环境

2021 年临湘市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 共 6 项指标均达到了国家二级标准要求，因此，项目所在区域 2021 年为环境空气质量达标区。

由监测结果可知，监测期间项目所在区域空气环境评价因子 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

#### 11.2.4.声环境

由监测结果可知，项目选厂四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区限值要求，4 处组居民点处监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量现状较好。

#### 11.2.5.底泥环境

由监测结果可知，本项目周围地表水环境底泥质量现状监测点位各项因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田的标准。由检测结果可得，本项目地表水上游底泥与项目废水排水口底泥和项目地表水下游底泥监测因子值满足对应标准，同时各监测断面监测值均相差不大，故本项目废水对评价河段底泥影响较小。

#### 11.2.6.土壤环境

根据监测结果可知，项目占地范围外土壤能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量现状良好；项目占地范围内土壤能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地中的筛选值标准，说明本次调查区域土壤未达到重金属类污染程度，场地不存在环境风险。

同时，根据 2021 年 6 月 1 日企业土壤初步调查监测结果表明：根据地块初步调查掌握的资料，所有土壤监测点中锌满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011，北京）中工业/商服用地的筛选值，其他检测因子均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地”标准。地块外采集的土壤背景值点位 T1~T6 和废弃李家坡选厂弃用地代表点 T12 和 T13 检测结果显示未受到地块内重金属和有机物的污染。矿区和尾矿区周边的农用地土壤环境质量能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“其他”标准要求。

### 11.2.7.生态环境

根据对项目区域内生态环境进行的调查可知，该评价区域内生态植被环境尚好。植被主要有杂木、灌木和茅草，高大乔木较少。评价区域地貌单一，地表坡积物较薄，尚未发现自然崩塌、滑坡及泥石流等现象，亦未发现地表岩溶塌陷。由于本工程探矿及以前的零星开采，对区域生态环境造成一定程度的破坏，但开采规模较小，生态破坏面积不大，仅造成地表裸露。

矿山的开采虽对局部范围的生态系统结构的完整性带来了负面影响，如植被的破坏引起地表景观格局的改变等，但不会给动植物物种的消失造成威胁。相对整个区域而言，可保持区域环境功能的稳定。在今后的进一步开发活动中，务必要注重区域被破坏植物的补偿与恢复，以维护区域生态系统结构的完整性。

## 11.3. 环境影响预测结论

### 11.3.1.地表水环境

本项目现状采矿矿坑涌水产生量为 3820m<sup>3</sup>/d，经水池沉淀后 120m<sup>3</sup>/d 回用作采矿抑尘用水，其余 3700m<sup>3</sup>/d 泵出地表经矿区污水处理站处理达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值后，200m<sup>3</sup>/d 用于工业广场、运输道路等地面等防尘，剩余的 3500m<sup>3</sup>/d 排入金盆溪，最终入桃林河。

根据在线数据统计结果及湖南永蓝检测股份有限公司对采矿区污水处理站的现状检测结果可知，本项目采矿区污水经处理后满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中直接排放浓度限值要求；重金属污染物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中农田作物排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 排放限值中较严值要求；总铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）要求。因此，本项目废水的排放对周边环境影响不大。

从现有废石的毒性浸出实验结果可知，废石为 I 类一般工业固体废物，浸出液中各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中最高允许浓度限值。根据监测结果可知，废石场淋滤水水质除 SS 外，其他因子均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单表 3 标准限值，排入矿山冲沟。根据岳阳市生态环境局办公室 2020 年 12 月 21 日《关于开展我市湘江流域铊专项监测的通知》中，对岳阳市正鑫矿业有限责任公司废石场渗滤液、总排口监测可知：铊低于《工业废水铊

污染物排放标准》(DB43/968-2021)排放限值 0.005mg/L。目前公司未设有淋滤水收集系统,废石场淋滤水未经处理对区域地表水影响较小。

根据预测结果可知,本项目选厂废水正常排放情况下,金盆溪水质均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求。本项目选矿废水排水量较少,水质简单,对纳污水体金盆溪的影响不大。

本项目提栏冲尾矿库销库工程(临时工程)采取措施后对周边地表水体的影响不大。

### 11.3.2.地下水环境

项目地下开采对地下水补给、径流、排泄条件总体上影响不大。随着矿坑涌水抽到地表后,地下水位必须疏干至相应中段,即地下水位下降随开采中段的下延而增大,水位也变化,排水影响范围随之发生变化。周边居民点饮用自来水不会受到矿山开采影响。

本项目在采取车间地面、各池子进行水泥硬化防渗,车间和选矿厂实行雨污分流环保措施后,选矿工程对地下水环境影响不大。

本项目提栏冲尾矿库销库工程(临时工程)无污染地下水环境的途径,因此,该临时工程不会对区域地下水环境产生不良影响。

### 11.3.3.大气环境

根据预测结果可知,正常排放情况下,本项目营运期各污染物浓度贡献值可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求,且各评价因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ,年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。正常排放情况下,本项目营运期各污染物浓度叠加背景后可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求,说明正常排放情况下本项目排放的污染物对敏感点影响不大。在非正常排放情况下,本项目营运期烘干线 TSP 的贡献值可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求,且最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ,对周边环境影响不大。但本评价建议公司应制定严格的规章制度,增加操作人员的责任心,精心操作,定期对环保治理设施进行维护保养,一旦发现废气净化系统工作不正常,应及时维修,尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放。

矿山采选过程及提栏冲尾矿库销库工程(临时工程)生产过程中应做好防尘抑尘措施,粉尘排放对周边环境影响较小,本项目大气环境影响可以接受。

本项目无需设置大气环境保护距离。

#### 11.3.4.声环境

本项目选厂、提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）噪声采取措施后，企业厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求；敏感目标噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。因此，本项目运营期间产生的噪声对周围环境影响较小。经采取相应措施后，运输噪声对运输道路两侧敏感点影响不大。

#### 11.3.5.固体废物

危险废物：设置危险废物暂存间、交由具有危险废物处理资质单位进行处理；一般工业固废：废石用于井下充填、污泥回用于选矿、布袋除尘器粉尘回用于选矿；生活垃圾：统一收集，由环卫部门清运。

提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）库区表土和初期坝体土壤用于回采工程结束后的覆土；建筑垃圾可以用于矿区内运输道路路基铺设；淋滤废水沉淀池污泥与回采的尾矿一起外售综合利用，不外排。

本项目运营期产生的固体废物均可得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

#### 11.3.6.土壤环境

本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好，本项目拟采取“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的污染防治措施，本项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会对区域土壤环境产生明显影响。同时项目运营期应定期对土壤保护目标进行跟踪监测，本项目对周边土壤环境影响可以接受。

#### 11.3.7.生态环境

本项目工程对地质环境、区域动植物多样性、植被的连续性、动植物之间的协调性的影响均较小，矿山开采、选矿、尾砂综合利用活动没有影响矿山区域的生态系统完整性，对矿区内的动植物资源、植被类型等造成的破坏为可接受的。闭矿后采取对开采区、选矿厂、尾砂堆场和尾矿库等单元进行土地整治和植被恢复等治理措施，矿区景观可逐渐与周边环境相匹配，生态环境逐渐向良好方向发展。

## **11.4. 环境保护措施结论**

### **11.4.1. 废水污染防治措施**

本项目矿区污水处理站采用化学反应混凝沉淀工艺处理、选厂污水处理站采用二级化学反应混凝沉淀工艺）处理，废水均能实现达标排放。提栏冲尾矿库销库工程（临时工程）废水处理后回用，不外排。本次新增废水污染防治措施主要为废石场下游修建拦渣坝，总投资 3 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目废水污染防治措施在经济技术上是可行的。

### **11.4.2. 地下水污染防治措施**

通过采取上述综合治理措施，本项目基本不会对地下水产生影响，本项目地下水污染防治措施投资为 15 万元，在建设单位可承受范围内，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在经济技术上是可行的。总体来说，在严格落实厂区防渗、监测、管理等工作的基础上，本项目对区域地下水环境影响在可接受范围内。

### **11.4.3. 废气污染防治措施**

本项目产生的废气采取污染防治措施处理后，均可实现稳定达标排放，本项目采取的废气治理措施为可行技术。本项目废气处理系统投资为 28 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目废气污染防治措施在经济技术上是可行的。

### **11.4.4. 噪声污染防治措施**

本项目产生的噪声采取污染防治措施处理后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，敏感目标噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。本项目噪声治理投资为 15 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目噪声污染防治措施在经济技术上是可行的。

### **11.4.5. 固废污染防治措施**

本项目各固体废物均得到了妥善处理。本项目固废处理措投资为 6 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目固废污染防治措施在经济技术上是可行的。

### **11.4.6. 土壤污染防治措施**

通过采取土壤污染防治措施后，本项目基本不会对周边土壤产生影响。本项目土壤

污染防治措施投资为 10 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目土壤污染防治措施在经济技术上是可行的。

#### **11.4.7.生态保护措施**

通过采取生态保护措施后，能减轻矿山开采对周边植物、野生动物及周边生态的影响。本项目生态保护投资为 30 万元，在建设单位可承受范围内。因此本项目生态保护措施在经济技术上是可行的。

#### **11.4.8.闭矿期措施**

矿山服务期满后，首先封闭混合井口，并标危险警示，落实闭矿后的生态恢复（土地复垦和生态恢复措施），按经国土部门批准的矿山土地复垦方案进行。本项目尾矿库停用后或尾矿库服务期满后，应按有关规定采取一定的闭库措施，对尾矿库进行生态治理，植物资源、自然景观将得到部分恢复。

### **11.5. 环境风险评价结论**

通过对工程各个风险源项的原因进行分析，表明风险的发生和前期勘察、预防、生产过程中管理密不可分，生产中应以预防为主，防治结合，采取有效的风险预防措施。这些风险防治措施广泛应用于同类企业中，实践表明，措施有效可行。同时通过制定严格风险防范措施和管理规定，落实岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险，在发生环境风险事故时，要及时启动风险应急预案。在认真贯彻落实本报告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，总体上，本项目的环境风险水平是可接受的。

### **11.6. 公众参与结论**

根据《岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a 铅锌矿采选及尾砂综合利用项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位以网络公示、现场公示、登报公示相结合的方式，广泛征求意见，公示期间未接到公众针对本项目建设的任何意见和建议。具体公示过程如下：

2022 年 8 月 22 日—建设单位在生态环境公示网上进行第一次公示，公示期间未接到公众针对本项目建设的任何意见和建议。

2022 年 10 月 25 日—环评报告书征求意见稿完成后，建设单位在生态环境公示网上

进行第二次公示，为期 10 个工作日（2022 年 10 月 26 日~2022 年 11 月 8 日）。

征求意见期间，建设单位在岳阳日报上进行了 2 次征求意见公示（2022 年 10 月 29 日和 2022 年 11 月 1 日），并在项目所在地及周边张贴了本项目征求意见公示，公示期间未接到公众针对本项目建设的任何意见和建议。

## **11.7. 综合结论**

岳阳市正鑫矿业有限责任公司 21 万 t/a 铅锌矿采选及尾砂综合利用项目符合国家产业政策、相关规划及“三线一单”要求，具有良好的经济效益。在认真落实本次评价提出的污染防治措施及风险防范措施的前提下，项目营运期产生的废水、废气污染物及噪声可达标排放，固体废物可得到合理处置，环境风险可防控。项目选址无环境制约因素，从环境保护的角度出发，本项目建设是可行的。

附表 1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
		数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
受影响水体水环境质量		调查时期	
		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况		未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查		调查时期	
		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
补充监测		监测时期	
		监测因子	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
		(温度、河宽、河深、流速、流量、pH 值、COD、石油类、氨氮、砷、硫化物、铬、锌、铜、铅、镉、汞、铊、氟化物、SS、铁、锰、铊)	
		监测断面或点位	
		监测断面或点位个数 (11) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (4) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(温度、河宽、河深、流速、流量、pH 值、COD、石油类、氨氮、砷、硫化物、铬、锌、铜、铅、镉、汞、铊、氟化物、SS、铁、锰、铊)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影	预测范围	河流: 长度 (4) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

响 预 测	预测因子	(Pb、Zn、As、Cd 和铊)				
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污 染 源 排 放 量 核 算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度限值/(mg/L)	
		化学需氧量	14.4621		50	
		氨氮	1.3004		5	
		总铅	0.8592		0.2	
总锌		0.0657		1.0		
总砷		/		0.05		
总磷		0.0054		0.5		
总镉		/		0.01		
替 代 能 源 排 放 情 况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监 测 计 划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(金盆溪: 排污口上游 500m、下游 50m, 长春溪下游 100m)		(矿区污水处理站排放口 DW001、选厂污水处理站排放口 DW002)	
	监测因子	(pH、As、Pb、Cd、Sb、Zn、COD、铊、硫化物、SS、氟化物)		(流量、pH、As、Pb、Cd、Sb、Zn、COD、铊)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

附表 2 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> ) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2021) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 (TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0~1h) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(0.879)t/a		NO <sub>x</sub> :(1.055)t/a		颗粒物: (2.0902)t/a	VOCs:( / )t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( / )”为内容填写项							

附表 3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标百分比		100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>			
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。									

附表 4 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: 占地范围内(0.6638)km <sup>2</sup> 及周边 200m 范围; 水域面积: ( ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项。		

附表 5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(27) hm <sup>2</sup> , 备注: 中型			
	敏感目标信息	敏感目标(农田)、方位(北)、距离(相邻)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( ) <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	pH、SS、COD、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊等			
	特征因子	pH、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	土体构型、土壤结构、土壤质地等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层采样点数	2	8	0~0.2m
		柱状样点数	6	0	0~3m
现状监测因子	pH、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、铬(六价)、镉、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、1,2,3-三氯乙烷、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、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒽				
现状评价	评价因子	pH、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、铬(六价)、镉、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、1,2,3-三氯乙烷、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、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒽			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( ) <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	项目占地范围外土壤能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值; 项目占地范围内土壤能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地中的筛选值标准。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( ) <input type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围( )、影响程度( )			
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( ) <input type="checkbox"/>			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		1	pH 值、砷、汞、镉、铅、锌、铜、铬、镍、铊		一次/5 年
信息公开指标	/				
评价结论		本项目对周边土壤环境影响可以接受。			

附表 6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	风险物质	名称及存在总量/t	硫酸 8；废矿物油 1			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数小于 500 人	5km 范围内人口数小于 1 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
包气带防污性能	D1□		D2□	D3□		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□		E3□
		地表水	E1□	E2□		E3□
		地下水	E1□	E2□		E3□
环境风险潜势		IV+□	IV□	III□	II□	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发半生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□	其他□
		预测结果				
	地表水	最近环境敏感目标 ， 达到时间 min				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
重点风险防范措施		最近环境敏感目标 ， 达到时间 d				
		建设方应严格按照技术规范进行运营和维护，确保硫酸储罐完好，无破损、泄漏，矿涌水处理站和选矿污水处理站运行稳定，达标排放，当事故发生时，将事故排放废水抽至应急池，禁止未经处理的选矿废水排入周边水体。废矿物油若发生泄露可采取消防沙掩埋处理或吸油毡吸油处理，处理后的消防沙或吸油毡应委托资质公司处置。				
评价结论与建议		在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项						