

桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿
涌水治理项目
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：桃江县马迹塘镇人民政府

环评单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

编制时间：二〇二三年十一月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目建设特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 建设项目可行性分析判定	4
1.5 评价目的、重点及工作原则	11
1.6 环境影响评价的主要结论	12
第 2 章 总论	14
2.1 编制依据	14
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	18
2.3 环境功能区划	20
2.4 评价执行标准	20
2.5 评价等级及评价范围	26
2.6 环境保护目标	33
第 3 章 建设项目工程分析	36
3.1 项目概况	36
3.2 项目施工方案	49
3.3 施工辅助工程	68
3.4 土石方平衡	69
3.5 工程占地	71
3.6 施工时序与建设周期	71
3.7 治理完成后（营运期）工程分析	72
第 4 章 环境现状调查与评价	76
4.1 自然环境现状调查与评价	76
4.2 环境质量现状评价	80
4.3 区域污染源调查	96
第 5 章 环境影响预测与评价	98

5.1	施工期环境影响分析	98
5.2	治理后（营运期）环境影响分析	107
第 6 章	环境风险分析	129
6.1	环境风险评价原则	129
6.2	评价工作程序	129
6.3	风险调查	129
6.4	环境风险评价等级	131
6.5	风险识别及源项分析	132
6.6	环境风险防范措施	134
6.7	风险应急预案	136
6.8	环境风险评价结论	137
第 7 章	污染防治措施及其可行性分析	138
7.1	施工期（治理期）环境保护措施及可行性分析论证	138
7.2	营运期（治理后）环境保护措施及可行性分析论证	145
第 8 章	环境经济效益分析与总量控制	149
8.1	经济效益分析	149
8.2	社会效益	149
8.3	环境经济效益分析	149
第 9 章	环境管理与监测计划	152
9.1	环境保护管理	152
9.2	环境监测计划	154
9.3	治理期（施工期）环境监理	155
9.4	竣工验收计划	158
第 10 章	环境影响评价结论	160
10.1	结论	160
10.2	建议	165

附表：

附表 1 环境影响报告书审批基础信息表

附表 2 大气环境影响评价自查表

附表 3 地表水环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态环境影响评价自查表

附件：

附件 1：委托书

附件 2：统一社会信用代码证书

附件 3：法人身份证

附件 4：关于桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治项目可行性研究报告的批复

附件 5：关于《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》的审查意见

附件 6：关于《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目实施方案》的审查意见

附件 7：湖南省财政厅湖南省生态环境厅关于提前下达 2023 年中央土壤污染防治资金的通知

附件 8：桃江县生态环境保护委员会 2023 年第一次例会会议纪要

附件 9：检测报告

附件 10：矿涌水处理站废水检测报告

附件 11：桃江丰家村尾矿库渗滤水及马迹塘镇原联办锑矿矿涌水处理厂运营服务项目采购合同

附件 12：桃江县马迹塘镇丰家村尾砂库工程岩土工程勘察报告的结论

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：本项目与饮用水源保护区、国控断面相对位置图

附图 3-1：项目实施范围示意图

附图 3-2：矿涌水与尾矿库渗滤液收集管网图

附图 3-3：矿涌水与尾矿库渗滤液处理站总平面布置示意图

附图 4-1：项目占地范围外土壤监测布点示意图

附图 4-2：环境空气、地下水、声环境现状监测布点示意图

附图 4-3：地表水环境现状监测断面示意图

附图 4-4：排水沟渠及底泥样品采样点示意图

附图 5：环境敏感目标分布图

附图 6：项目区域用地类型图

附图 7：地下水跟踪监测井布设示意

附图 8：现场照片

第 1 章 概述

1.1 项目由来

桃江县丰家村尾矿库位于马迹塘镇范家园村丰家村组，是 1986 年原马迹塘联办铋矿未经正规设计而自行建成并投入使用的尾矿库，主要用于堆存铋尾矿，总库容不足 10 万立方米，属五等库。2002 年联营铋矿停产并解散，丰家村尾矿库也相应停止使用至今，属于无主尾矿。2017 年，桃江县马迹塘镇人民政府对此尾矿库进行了安全隐患综合治理，建设了排洪系统、坝体加固等工程措施。由于仅对丰家村已有的尾矿库进行了安全隐患治理，尾矿库产生的渗滤水未经处理直接排入沟渠，经田排河→沂溪河汇入资江。经调查，目前尾矿库周边依旧遗留有 2 处废渣堆，其中 1 处遗留废渣堆仅进行了挡渣墙的建设，另 1 处遗留废渣堆未经任何处理露天堆放。同时废渣堆周边存在 7 处未封堵的矿洞，其中地势较低处的斜井矿洞内涌水不断流出，矿洞涌水与未经处理的尾矿库渗滤水排入沟渠中，经沂溪河汇入资江。当地群众长期以溪沟水作为农作物的灌溉水源，给当地群众身体健康带来较大风险。

为了解决丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水的污染问题，桃江县马迹塘镇人民政府组织申报了桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目，并委托湖南省水工环地质工程勘察院有限公司编制了《桃江县马迹塘镇丰家村尾矿库工程岩土工程勘察报告》（结论详见附件 12）；委托湖南中测湘源检测有限公司编制了《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》，于 2022 年 6 月 21 日取得了由益阳市生态环境局下发的“关于《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》的审查意见”（详见附件 5）。2022 年 6 月委托长沙世喜生态环境科技有限公司编制了《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目可行性研究报告》，并取得了桃江县发展和改革局的文件（桃发改行审[2022]0220 号）（详见附件 4）。同年 12 月，根据湘财资环指〔2022〕56 号（详见附件 7），本项目获得 2022 年提前下达 2023 年中央土壤污染防治资金 1400 万元。

桃江县马迹塘镇人民政府拟投资 1581.39 万元拟对桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水等进行治理，主要包括（1）将 2# 废渣堆处改造为废渣集中管控区，对地块内约 62148.2m³的废渣集中填埋处置，生态恢复面积 11515.4 m²；

(2) 对 195m³沟渠底泥脱水后填埋处置；(3) 新建 1 座 1000m³/d 的矿涌水处理站；(4) 对 7 处遗留矿洞进行封堵。

桃江县丰家村尾矿库周边的矿涌水治理是省市县“洞庭清波”专项监督反馈需整改的问题之一，因此桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目中的1000m³/d 的矿涌水处理站于2022年4月就开始建设，于2022年9月正式投入运行，属于申报2023年中央土壤污染防治资金中的工程建设内容。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度的管理要求，本建设项目“矿涌水处理站”属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）“四十三、95.污水处理及其再生利用，新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，应编制报告表；“废渣集中管控区”属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）“四十七、生态保护和环境治理业，103.一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，应编制环境影响报告书；本项目建设内容涉及两个类别，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此本项目应编制环境影响报告书。两个桃江县马迹塘镇人民政府于2023年9月27日正式委托我单位（湖南中鉴生态环境科技有限公司）承担本项目的环境影响评价工作。

我单位接受委托后，成立了由相关专业技术人员组成的项目组，并立即组织项目组成员进行现场踏勘，对工程所在区域自然环境、社会环境和工程建设情况进行调查了解和实地踏勘。随后，通过相关资料整理，结合现场踏勘情况，项目组制定了项目环境质量现状监测方案，并委托开展相关监测和调查工作。环评技术人员根据评价技术导则、国家相关法律、法规要求和调查结果开展了本次评价工作，初步进行了项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，对项目可能产生的主要环境影响进行了预测和分析，编制完成了《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境影响报告书》（送审稿）。

1.2 项目建设特点

本项目属于生态保护和环境治理项目，其特点如下：

(1) 根据场调对项目区 1#废渣堆及 2#废渣堆废渣进行取样检测，根据酸浸检测结果可知项目区 1#废渣堆及 2#废渣堆废渣不属于危险废物，根据水浸检测

结果可知两处渣堆均存在废渣样品砷、锑超标现象，其中砷最大超标倍数为 3.42 倍，砷样品超标率为 41.67%；废渣样品中锑存在超标现象，锑最大超标倍数为 6.2 倍，锑样品超标率为 64.58%。同时 1#废渣堆及 2#废渣堆废渣样品中 47.92% 的 pH 值在 6~9 范围之外，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对一般工业固体废物的定义，项目区 1#废渣堆及 2#废渣堆的废渣为第 II 类一般工业固体废物，进行填埋处置。

（2）根据场调对矿洞涌水和丰家村尾矿库渗滤水的取样监测结果表明：矿洞涌水及尾矿库渗滤液出水中重金属砷及锑均超过《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准，砷最大超标倍数 10.3 倍；锑最大超标倍数 1.31 倍。根据场调对下游地表水进行监测，地表水样品中出现锑、砷超过行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准限值，其中锑最大超标倍数 98.6 倍，砷最大超标倍数 5.16 倍。新建 1 座 1000m³/d 的矿涌水处理站对矿洞涌水和尾矿库渗滤液进行处理后达标排放。

（3）根据场调对沟渠内底泥进行酸浸及水浸测试，底泥酸浸结果均未超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 中标准限值；水浸结果锑浓度超过《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准限值，锑超标倍数为 0.097 倍，将该沟渠段底泥定义为第 II 类一般工业固体废物，进行填埋处置。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.3-1。

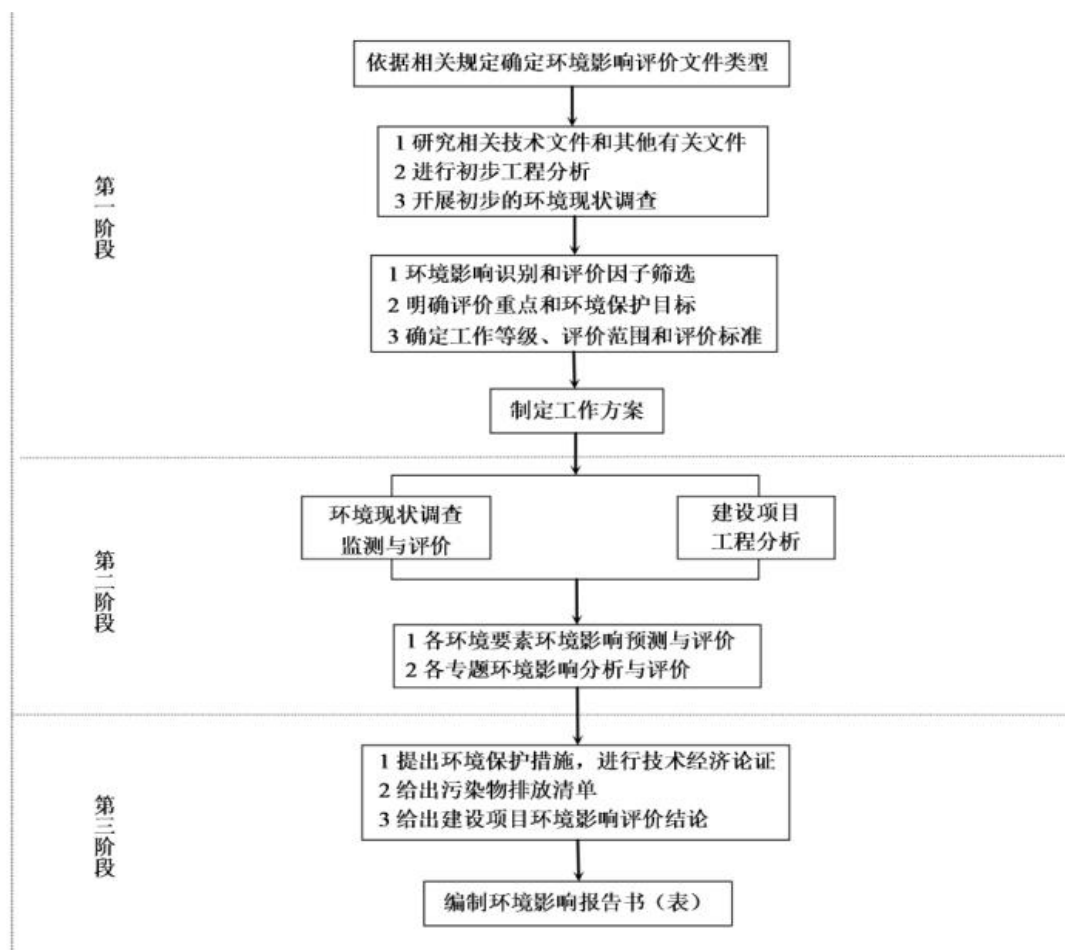


图1.3-1建设项目环境影响工作程序图

1.4 建设项目可行性分析判定

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》相关规定，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类（鼓励类）四十三、环境保护与资源节约综合利用的第1项“矿山生态环境恢复工程”；项目符合相关法律法规、产业政策要求。

1.4.2 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的符合性分析

本项目属于尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目，根据《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》，重点项目中“污染治理项目”中“历史遗留涉重矿区及废渣风险管控工程”，项目的建设能有效解决矿山遗留问题，减少进入沂溪-资江的重金属，对环境具有正效益。项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的符合性分析详见下表。

表 1.4-1 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的符合性分析表

项目大类	项目类型	湖南省“十四五”重金属污染防治规划种的主要内容	本项目情况	相符性
污染治理项目	历史遗留涉重矿区及废渣风险管控工程	锡矿山、三十六湾、水口山等涉重矿区土壤和地下水生态环境详细调查与评估，污染风险管控工程；尾矿库污染详查、污染治理及环境风险防范专项工程；历史遗留涉重工业固体废物调查排查、综合利用工程等	本项目为矿山历史遗留污染治理项目，主要工程建设内容有对地块内约 62148.2m ³ 的废渣集中填埋处置、对 195m ³ 沟渠底泥脱水后填埋处置、对 7 处遗留矿洞进行封堵、对矿坑涌水及矿库渗滤水进行处理，达标后排放等，项目的实施能够有效减少重金属环境排放量。	符合
		污染治理项目。涉及减少重金属环境排放量、防止环境污染风险事件、改善区域环境质量的项目，包括在产企业(含园区)环保设施建设及升级改造；区域集中环保设施的建设及升级改造；历史遗留污染溯源及治理；尾矿库环境污染治理；环境要素(水、气、土壤)等环境质量综合整治项目；以降低重金属污染物排放为目的的清洁生产改造项目等。		符合

由上表可知，项目符合《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》中的相关要求。

1.4.3 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

本项目属于尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目，项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析详见下表。

表 1.4-2 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析表

所属类别	项目名称	主要建设内容和规模	本项目情况	相符性
三、“净土”工程	调查评估与修复工程	(1) 重点行业企业用地土壤污染状况全覆盖调查。(2) 重点区域污染地块风险管控或修复。(3) 耕地土壤重金属污染成因排查工程。(4) 含重金属无主矿山矿涌水治理。(5) 地下水监管能力建设及地下水环境状况调查评估、管控与修复示范。	本项目为含重金属无主矿山矿涌水治理和土壤重金属污染治理项目。	符合
五、重金属污染防治工程	矿山修复及矿涌水综合治理工程	对全省关闭退出的煤矿和非煤矿山涌水进行风险管控和污染治理。		符合

由上表可知，项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》中的相关要求。

1.4.4 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

根据《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》中的“4、防范化解固体废物环境风险。持续实施湘江保护和治理“一号重点工程”三年行动计划（2019-2021年），深入推进株洲清水塘、湘潭竹埠港、衡阳水口山、郴州三十六湾、娄底锡矿山等五大重点区域污染集中整治；印发《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年），开展洞庭湖水环境综合整治的畜禽养殖污染整治、河湖沿岸垃圾清理等“五大专项行动”“十大重点工程”；针对中央环保督察指出危险废物超期贮存问题，加大推进力度，截至2020年底，全省已完成142万吨危险废物超期贮存整改年度任务；开展尾矿库环境风险隐患排查，以省级环保督察为抓手，压实地方政府主体责任，高位推动尾矿库污染治理工作；国家重点调度的255座重点尾矿库已经全部完成治理任务，尾矿库治理任务实现突破性进展。”本项目属于尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目，与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相符。

1.4.5 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析详见下表。

表 1.4-3 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析表

所属类别	本项目情况	相符性
专栏 4 土壤环境质量改善重点工程		
1.土壤污染防治工程。重点开展尾矿库治理污染治理工程，推进全市农田土壤污染治理及保护工程，强化土壤污染管控和修复。	本项目属于尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目，对污染的土壤进行集中管控。	符合
专栏 6 自然生态保护修复重点工程		
4. 矿山修复工程。对资阳区、益阳高新区、赫山区、安化县、桃江县范围内的废弃矿山符合植被复绿条件的进行生态修复，改善废弃矿山生态环境。	本项目尾矿库周边遗留废渣采取集中管控区管控，对遗留的1#废渣堆及集中管控区进行生态恢复，改善区域的生态环境及矿涌水治理项目。	复核

由上表可知，项目符合《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中的相关要求。

1.4.6 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，该法拟2021年3月1日起施行。该法是为

了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展而制定的。

该法第二十六条提出：“国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”。

第五十五条提出：“国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府制定长江流域河湖岸线修复规范，确定岸线修复指标。长江流域县级以上地方人民政府按照长江流域河湖岸线保护规划、修复规范和指标要求，制定并组织实施河湖岸线修复计划，保障自然岸线比例，恢复河湖岸线生态功能。禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。”

本项目位于益阳市桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，周边水体为沂溪河，汇入资江，属于长江流域。项目为污染场地治理项目，不属于化工项目，项目实施能有效减少重金属进入水体，具有环境正效益，故本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.4.7 “三线一单”符合性分析

“三线一单”是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的简称。生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

根据《湖南省生态保护红线》，湖南省生态保护红线划定面积4.28万 km²，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖、三山、四水”：“一湖”为洞庭湖；“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障、罗霄-幕阜山脉生态

屏障、南岭山脉生态屏障；“四水”为湘资沅澧的源头区及重要水域。

1、生态红线

本项目所在区域位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，属于生态保护和环境治理项目，项目与自然保护区、风景名胜区、生态保护红线及其它禁止开发区边界无重叠。

2、质量底线

根据益阳市生态环境局发布的桃江县环境空气质量数据，2022年桃江县环境空气中各监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，项目所在区域为达标区。

地表水环境质量现状：本项目受纳水体为沂溪河、资江，根据引用的监测数据及补充监测数据可知，沂溪河除镉超标外，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求。

项目区域各噪声监测点监测值符合《声环境质量标准》GB3096-20082类标准要求。

根据引用监测数据，本项目占地范围外 T2及 T6点位重金属砷结果高于《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中的风险筛选值，低于表3中的管制值的现象，项目区内固体废物中重金属污染源通过雨水淋溶、地表径流、大气扩散等方式已有向四周环境扩散的趋势；T1、T3点位土壤的重金属锌、T5及 T6 镉结果高于表1中的风险筛选值，低于表3中的管制值的现象，T4 出现镉超表3中管控值的现象，由于本项目废渣中镉、锌均未检出，废水中镉的含量（最大值为 0.0002mg/L）远低于《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准（0.02mg/L）；废水中锌的含量（最大值0.154mg/L）低《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准（1.0mg/L），初步判断 T4、T5及 T6 点位镉超标原因为该处农田本底值较高。

根据环评报告分析，在项目实施过程中，在落实各项环境保护措施的情况下，区域环境质量水平不会下降。

3、资源上线

本相目属于生态保护和环境治理项目，主要消耗少量的电能、及其他辅料，满足资源上线要求。

4、与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，对照项目所处的管控单元的要求，本项目的实施符合“三线一单”管控要求。

本项目所处的大栗港镇/马迹塘镇单元，单元编码 ZH43092220001，属于重点管控单元，为国家级农产品主产区，项目与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析情况见下表。

表 1.4-4 本项目与“三线一单”文件符合性分析一览表

通知文件	类别	项目与生态环境准入清单符合性分析	本项目情况	结论
《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》 大栗港镇/马迹塘镇	空间布局约束	<p>(1.1) 饮用水水源保护区、城镇居民区等区域为畜禽禁养区，区内严禁新建、扩建、改建各类畜禽规模养殖场，现有不符合要求的规模养殖场依法关闭或搬迁。</p> <p>(1.2) 大栗港镇灵山水库饮用水水源保护区取水点周围 500 米水域内禁止从事捕捞、养殖、停靠船只等可能污染水源的活动；马迹塘镇资江饮用水水源保护区取水点上游 500 米至下游 200 米水域及其两侧纵深各 200 米的陆域，禁止排入工业废水和生活污水或者在沿岸倾倒废渣、生活垃圾。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理项目，位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，不属于左侧需搬迁、禁止类项目。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>(2.1) 采用分散式四格净化池、户用化粪池、土地利用、沼气工程、卫生改厕等生活污水处理技术，逐步实现农村生活污水无害化或统一处理；推进雨水排水系统建设，实施雨污分流；大栗港镇和马迹塘镇新建污水处理厂配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。</p> <p>(2.2) 现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染防治需要，自行配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，实现雨污分流、干湿分离、粪污无害化处理和资源化利用，对没有意愿、没有能力建设养殖污染防治设施的养殖场坚决依法予以取缔。</p> <p>(2.3) 马迹塘镇工业区/马武工业小区：现有企业应加强技术改造，提高清洁生产水平；同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施，产生的废水必须经过预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>(2.4) 加强竹木加工企业烟粉尘控制以及工艺过程除尘设施建设。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理项目，位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，项目实施期间生活污水经化粪池处理后做农肥；初期雨水和施工废水经隔油、沉淀池处理后洒水降尘；尾矿库渗滤水、矿涌水、集中管控区收集的渗滤水和临时堆场产生的淋滤水均进入矿涌水处理站处理达标排放；施工扬尘通过加强管理、定期洒水降尘减少无组织粉尘的产生。</p>	符合

环境风险 防控	<p>(3.1) 大栗港镇灵山水库、马迹塘镇资江饮用水水源保护区应按相关法律法规和水源地规范化建设相关要求，彻底排查新划定饮用水水源保护区范围内的污染源，制定污染综合整治方案并组织实施，确保水源地水质达标；加强饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，编制环境应急预案并定期组织环境风险应急演练。</p> <p>(3.2) 完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理项目，项目的实施可以减少下游耕地的镉、砷污染，减少镉、砷进入资江。</p>	符合
	<p>(4.1) 能源： (4.1.1) 加快清洁能源替代利用，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。 (4.1.2) 马迹塘镇工业区/马武工业小区：逐步淘汰分散燃煤锅炉，改用天然气等清洁能源；禁止高污染高能耗项目准入。 (4.2) 水资源：严格用水定额管理，竹凉席加工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准；发展农业节水，推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术。 (4.3) 土地资源：推动土地集约和综合开发利用，工业向园区集中、居住向社区集中、农业适度规模集中。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理项目，不属于生产性项目。</p>	符合

由上表可知，本项目与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符。

1.4.8 项目填埋场选址合理性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，项目填埋场选址合理性分析详见下表。

贮存场和填埋场选址要求	本项目情况	结论
一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目利用原2#渣堆区作为填埋场，根据桃江县马迹塘镇自然资源和生态环境办公室提供的资料，项目区用地规划为一般农用地，现状为废渣堆，封场后全部覆绿，恢复生态，不会破坏周围景观及地形地貌，符合环境保护法律法规和相关法定规划要求。	符合
贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本集中管控区位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，下游有5户散户居民，无集中的居民区，且集中管控区现状为废渣对，通过项目的实施，可以减轻废渣对周边居民的影响。	符合
贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	集中管控区选址不属于自然保护区、风景名胜区、永久基本农田和其它需要特别保护的区域。	符合
贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿	据现场调查及湖南省水工环地质工程勘察院有限公司出具的《桃江县马迹塘镇丰家村尾砂库工程岩土工程勘察报告》，结论为：（1）根据本次勘察结果，拟建场地钻孔	符合

地等区域。	<p>深度内未见滑坡、崩塌、岩溶、活动断裂等不良地质作用，场地稳定，地基稳定，本项目适宜性等级为较适宜。</p> <p>(2) 根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)及《中华人民共和国地震动参数区划图》(GB18306-2015)有关规定：场地基本地震烈度为6度，设计地震动峰值加速度为0.05g，设计地震分组为第一组，设计特征周期0.35s，拟建场地为中软场地土类型，属II类建筑场地类别，为建筑抗震一般地段。</p> <p>(3) 本场地环境类型为II类，腐蚀环境是有干湿交潜作用，场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。地基土对混凝土结构具微腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。</p> <p>集中管控区内未发现断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地区域，斜井矿洞不在集中管控区的位置，其它矿洞均在集中管控区的外侧或上方。</p>	
<p>贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p>	<p>集中管控区不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p>	符合

综上，集中管控区的选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求。

1.5 评价目的、重点及工作原则

1.5.1 评价目的

本项建设工程环境影响评价通过资料收集、现状监测、工程分析、环境影响预测等，主要目的为：

- 1、通过对评价区域的自然环境、社会环境调查，弄清评价区域环境功能，主要环境保护目标，确定评价标准和评价范围。
- 2、通过对评价区域的大气、地表水和声环境的现状调查和监测，弄清建设项目选址周围的环境质量现状，为项目实施和后期验收提供背景资料。
- 3、通过工程分析，找出项目实施过程中和污水设施营运后污染物产生、治理与排放情况。
- 4、根据项目特点及评价区域环境质量现状，就拟实施项目对空气、地表水、声环境、生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价，为项目建设提供环保依据。
- 5、分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，为项目建设单位和环境保护部门提供环境

管理和监控依据，以求经济建设和环境保护协调发展。

6、从环境保护角度，对工程建设提出结论性意见，为环境保护行政主管部门提供决策依据。

1.5.2 评价工作重点

根据项目所在区域特点和项目工程特征，本次环境影响评价重点关注以下问题：

1、本项目治理范围内的治理废渣量（第Ⅱ类一般工业固体废物）的规模、各类固废处理方式及去向。

2、本项目治理过程中产生的废气、废水、噪声、固废等对周围环境及环境保护目标的影响。

3、本项目废气、废水、噪声、固废、地下水、土壤等采取的污染防治措施可行性、可靠性；项目废水处理达标排放的可行性；项目防渗措施的可靠性。

4、本项目突发环境风险事故情况下对周围环境及保护目标的影响，提出可靠可行的风险防范措施及应急预案。

1.5.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价

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

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

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

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目为生态保护和环境治理项目；项目建设符合产业政策，符合相关规划。工程实施后将可以解决历史遗留的废渣带来的环境污染问题。本项目具有显著的环境效益和社会效益，工程本身是一项环境保护工程，尽管项目施工期对区域周边环境有一定影响，只要该项目能落实相应的二次污染防治措施，建立完善的环境

境管理制度、开展施工期的环境监理，施工期的环境影响可得到有效控制，项目的实施从环保角度分析是可行的。

第 2 章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (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 日修正）；
- (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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 15 日实施）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》2018 年 10 月 26 日修订；
- (9) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009 修正，2010.04.01 实施）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 修正，2016.07.02 施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 修正，2020.01.01 施行）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 修正）；
- (14) 《中华人民共和国森林法》（2019 修订，2020.07.01 实施）；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 修正，2018.10.26 实施）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日施行）；
- (19) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日施行）；

- (20) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日施行）；
- (21) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日施行）；
- (22) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日施行）；
- (23) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (24) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号，2001年12月17日）；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）；
- (26) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）；
- (27) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）；
- (28) 《地下水管理条例》（2021年12月1日起施行）；
- (29) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（自2011年1月8日起施行）；
- (30) 《基本农田保护条例》（第257号）；
- (31) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，自2011年3月5日起施行）；
- (32) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第653号，2014修订）；
- (33) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016修订，2016.02.06施行）；
- (34) 《中华人民共和国野生植物保护实施条例》（自1997年7月1日起施行）；
- (35) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发[2012]77号，2012年7月3日；
- (36) 《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）；

- (37) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015.6.5；
- (38) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中发[2016]65 号）；
- (39) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月 28 日）
- (40) 《“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”编制技术指南（试行）》（环办环评[2017]99 号）；
- (41) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号）；
- (42) 《关于土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）；
- (43) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》
- (44) 《污染地块土壤环境管理办法》（环保部令第 42 号）；
- (45) 《中华人民共和国长江保护法》2021 年 3 月 21 日起实施。

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 修订，2020 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》（湘政办发[2013]77 号）；
- (3) 《湖南省地方标准——用水定额》（DB43/T388-2020）；
- (4) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日施行）；
- (6) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（湖南省人大常委会第 74 号）；
- (7) 湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的通知（湘环发[2022]27 号）；
- (8) 湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（湘政发〔2020〕12 号）；
- (9) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湖南省生态环境厅，2022 年 2 月）；
- (10) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61 号）；
- (11) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4 号）；
- (12) 《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 2007.10.1)；

(13) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知湘政发〔2018〕20号》；

(14) 《湖南省土壤污染防治专项资金项目验收指南》(湘环函〔2018〕352号)；

(15) 《益阳市资江保护条例》(2022年3月1日实施)。

2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

(11) 《固体废物处理工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；

(13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

(14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)

(15) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；

(16) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案(规划)编制规范(试行)》(HJ652-2013)；

(17) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)。

(18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，2019年3月1日实施；

(19) 《建设用地区域土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

(20) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；

(21) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；

(22) 《湖南省重金属污染场地土壤修复标准》(DB43/T1165-2016)。

2.1.4 其它相关资料

(1) 环境影响评价委托书；

(2) 《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》，湖南中测湘源检测有限公司(2022年6月)；

(3) 益阳市生态环境局关于《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》的审查意见

(4) 《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目实施方案》；

(5) 关于《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目实施方案》的审查意见；

(6) 《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目可行性研究报告》，长沙世喜生态环境科技有限公司(2022.6)；

(7) 关于桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治项目可行性研究报告的批复；

(8) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

综合考虑拟建项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出拟建项目可能对各环境要素产生的影响，拟实施项目环境影响识别结果见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

项目		自然环境					生态环境	社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境		农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工废气	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 S.R.D.C	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0
	噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0
	废渣	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.C	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0
营运期	废水	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	噪声	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固废	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据上述环境要素识别和工程性质、结合评价区域的特征和规划要求，经筛选和确定评价因子详见下表。

表 2.2-2 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	颗粒物	颗粒物
地表水环境	pH、SS、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、石油类、挥发酚、总磷、总氮、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、铅、镉、砷、铜、锌、镉、铊、铁、锰、镍、汞	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类、Sb、As、等	Sb、As
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铁、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、镉、锰、砷、汞、铅、氟化物、镉、锰、锌、镍、钴、钒、铜、铊、铍、铀、钼、硒、pH、氰化物、铬（六价）	Sb、As	Sb、As
土壤环境	pH、铅、镉、铬、砷、汞、镉、钒、镍、铜、锌	As	As
底泥	pH 值、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镉、镍、铜、锌	/	/
生态环境	植被类型、土地利用现状、生态系统完整性、景观		
固体废物	一般固废、危险废物、生活垃圾		
声环境	Leq (A)		

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区

本项目附近水体为沟渠、沂溪河、资江，沟渠、沂溪河的主要功能为排洪和灌溉，资江主要功能为排洪、灌溉和饮用，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.3.2 大气环境功能区划

本项目位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，本项目所在地区属于农村地区，根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单中的相关标准。

2.4 评价执行标准

根据益阳市生态环境局桃江分局出具的关于《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境影响评价执行标准的函》，项目执行标准如下。

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：TSP、SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

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

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

(4) 声环境：项目周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

(5) 土壤环境：执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表1中的风险筛选值和管控限值。

上述标准的各评价因子标准限值参见下表。

表 2.4-1 环境质量标准

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO ₂	年平均	二级	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
		日均值		150		
		小时均值		500		
	NO ₂	年平均		40		
		日均值		80		
		小时均值		200		
	CO	日均值		4000		
		小时均值		10000		
	O ₃	8小时平均		160		
		小时均值		200		
	PM ₁₀	年均值		70		
		日均值		150		
	PM _{2.5}	年均值		35		
		日均值		75		
TSP	年均值	200				
	日均值	300				
地表水环境	pH	-	III类	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
	COD			≤20	mg/L	
	BOD ₅			≤4		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	氨氮			≤1.0		
	氰化物			≤0.2		
	氟化物			≤1.0		
	总磷			≤0.2		
	总氮			≤1.0		
	铜			≤1.0		
	锌			≤1.0		
	铅			≤0.05		
	砷			≤0.05		
	汞			≤0.0001		
	六价铬			≤0.05		
	镉			≤0.005		
	镍			≤0.02		
	石油类			≤0.05		
	*铊			≤0.005		
	铊			≤0.0001		
	铁			≤0.3		
	锰			≤0.1		
	挥发酚			≤0.005		
	硫化物			≤0.2		
地下水环境	pH	-	III类	6.5-8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
	钠			≤200		
	氯化物			≤250		
	硫酸盐			≤250		
	总硬度			≤450		
	溶解性总固体			≤1000		
	铁			≤0.3		
	锰			≤0.1		
	铜			≤1.0		
	锌			≤1.0		
	铝			≤0.2		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准	
			级别	浓度	单位		
	铊			≤0.0001			
	挥发酚			≤0.002			
	阴离子表面活性剂			≤0.3			
	耗氧量			≤3.0			
	氨氮			≤0.5			
	硫化物			≤0.02			
	亚硝酸盐氮			≤1.0			
	硝酸盐(以N计)			≤20.0			
	氰化物			≤0.05			
	氟化物			≤1.0			
	汞			≤0.001			
	砷			≤0.01			
	镉			≤0.005			
	六价铬			≤0.05			
	*铍			≤0.005			
	铅			≤0.01			
	镍			≤0.02			
	总大肠菌群			≤3.0			MPN/10 0mL
	细菌总数			≤100			CFU/mL
声环境	等效声级	昼间	2类	60	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	
		夜间		50			
土壤环境农用地	镉	/	6.5< pH≤ 7.5	0.3	mg/kg	《土壤环境质量农用地 土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618—2018)	
	汞			2.4	mg/kg		
	砷			30	mg/kg		
	铅			120	mg/kg		
	铬			200	mg/kg		
	铜			100	mg/kg		
	镍			100	mg/kg		
	锌			250	mg/kg		

表 2.4-2 土壤环境质量标准农用地土壤污染风险筛选值单位: mg/kg³

污染项目	风险筛选值
------	-------

		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	100
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值，详见下表。

表 2.4-3 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物		企业边界排放浓度限值	标准来源
施工期	颗粒物	1.0	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放浓度限值

(2) 水污染物

本项目施工期生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排；初期雨水、设备清洗废水经隔油、沉淀池处理后洒水降尘；矿坑涌水、渗滤水、集中管控区渗滤液、临时堆场淋滤水、污泥脱水产生的废水经污水处理站处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表2新建企业水污染物排放限值后排放；运营期矿坑涌水和尾矿库渗滤水和集中管控区渗滤液经污水处理站处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表2新建企业水污染物排放限值后排放。

表 2.4-4 废水排放标准

序号	污染因子	排放标准限值 (mg/L, pH 除外)	监控位置
		《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 (GB30770-2014)	
1	pH	6~9	企业生产废水总排放口
2	SS (采选)	70	
3	氨氮	8	
4	总氮	15	
5	COD	60	
6	石油类	3	
7	总磷	1.0	
8	硫化物	0.5	
9	氟化物	5	
10	总铜	0.2	
11	总锌	1.0	
12	总锡 ^a	2.0	
13	总锑	0.3	
14	总汞	0.005	
15	总镉	0.02	
16	总铅	0.2	
17	总砷	0.1	
18	六价铬	0.2	
19	总铊	0.002 《工业废水铊污染物排放标准》 (DB43/968-2021) 中的直接排放限值	

注：a 为锡、锑工业企业废水监测项目
b 不论废水是否外排，车间或生产装置排放口指：
1、对于采矿生产单元，为采矿废水处理设施排放口；如无处理设施，则为采矿废水储存设施出水口；
2、对于选矿生产单元，为尾矿坝（库）出水口。

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应的标准值；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准。

表 2.4-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表 2.4-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类区	60dB (A)	50dB (A)

(4) 固体废物

固体废物鉴别采用《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求。

2.4.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对噪声区域的划分，本项目属于农村地区，为 2 类声环境功能区，执行 2 类环境噪声限值。

2.4.4 项目所在区域环境功能区划汇总

本项目所在区域的环境功能区划见下表。

表 2.4-7 本项目所在区域所属环境功能区划

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
2	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	声环境功能区	2 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是，益阳市为酸雨控制区
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否
14	是否在生态保护红线范围内	否

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气评价等级

本项目施工期大气环境影响主要是施工扬尘，施工机械和运输车辆排放的废气，以无组织排放为主，产物节点较为分散，涉及范围较广；项目营运期废渣集中管控区无大气污染源，矿涌水处理站主要处理重金属，无生化处理工艺，产生的硫化氢、氨气较小，不做定量分析。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价分级原则，本工程大气评价等级为三级，无须设置大气环境影响评价范围。

2.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.5-1。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大道小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按兴业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水一级其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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

本项目属于生态保护和环境治理项目，施工期集中管控区产生的渗滤液、临时堆场淋滤水、污泥脱水产生的废水矿涌水废水处理站处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表 2 新建企业水污染物排放限值后依托现有的尾矿库渗滤水排放口排放；运营期矿坑涌水和渗滤水经废水处理设施处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表 2 新建企业水污染物排放限值后依托现有的尾矿库渗滤水排放口排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，故项目地表水环境影响评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于附录 A 中“U 城镇基础设施及房地产—第 152 条、工业固体废物（含污泥）集中处置，II 类固体填埋场为 II 类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示：

表 2.5-2 地下水环境工作等级分级表

敏感程度	地下水环境特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等，无分散式饮用水源地和特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述

敏感分级的环境敏感区。当地居民饮用水由洪家村供水工程提供的自来水，遗留有废弃的水井，无生活用水和饮用水功能。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感。

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为三级。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.5-3 地下水环境工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

根据区域水文地质情况，本次地下水现状情况调查及评价范围为项目厂址及周边区域约 6k m² 范围内。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

本项目营运期声环境影响主要来源于各设备噪声，项目评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，且受影响人口数量变化不大。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相关内容，本项目所处地为 2 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 有关规定综合考虑，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.5-4 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，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量达 5dB (A) 以上 (不含 5dB (A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
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量达 3dB (A) ~ 5dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
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量在 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

(2) 评价范围

声环境评价范围为废渣集中管控区、1#渣堆和矿涌水处理站占地范围外 200m 范围内。

2.5.5 生态环境

(1) 评价等级

生态环境评价等级判定详见下表。

表 2.5-5 生态环境评价工作等级判据

环境因素	评价工作等级	评价工作分级判据
生态环境	一级	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。
	二级	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20k m ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
	三级	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
		h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
		在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级

桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，属于农用地，占地不涉及一级和二级评价内的情况，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中要求确定本项目生态评价等级定为三级。

(2) 评价范围

项目边界外 500m 范围。

2.5.6 环境风险

(1) 评价等级

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

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

式中：q₁、q₂、…q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、…Q_n——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

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

本项目涉及的风险物质主要为废渣中含有的重金属砷和锑转移到废水中，因此风险物质主要考虑尾矿库产生的渗滤水、集中管控区产生的渗滤液和进入矿涌水处理站的废水中的砷和锑，根据实施方案，尾矿库渗滤水集水池容积为 31.5m³、集中管控区渗滤液收集池 24m³、矿涌水处理站预氧化池 208m³、曝气调节池 700m³，池体总容积为 963.5m³，尾矿库渗滤水中砷的最大浓度为 1.5mg/L、锑的最大浓度为 1.0mg/L，集中管控区产生的渗滤液跟尾矿库渗滤水水质相近，因此废水中砷、锑的浓度分别按 1.5mg/L、1.0mg/L 核算砷、锑的最大存在量。判定情况如下表。

表 2.5-6 项目环境风险评价等级辨识一览表

序号	物质名称	CAS 号	项目使用或产生量		qi/Qi
			最大存在量 (t)	临界量 (t)	
1	废水中的砷	7440-38-2	0.0014	0.25	0.006
2	废水中的锑及其化合物	/	0.0010	0.25	0.004
Q					0.01

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.01$ ， $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-7 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	二	三	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上，该项目环境风险潜势为 I。

(2) 评价范围

项目环境风险潜势为 I，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分基本原则的规定，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 对项目危险物质、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。不需要设置评价范围。

2.5.7 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 的表 A.1 “土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“环境和公共设施管理业”中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”项目，为 II 类项目。

本项目实施范围约 24573.6 m²，属于污染影响型项目中建设规模为小型项目（≤5h m²）。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型敏感程度分级表，本工程周边土壤环境敏感程度为较敏感。根据土壤环境影响评价等级确定的依据，确定本次土壤环境影响评价等级为二级评价。

表 2.5-8 污染影响型环境敏感程度分级表

分级	判断依据
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主要土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III		
	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。

生态影响主要考虑废渣堆土壤酸化程度为 $4.5 < \text{pH} \leq 5.5$ ，生态影响型敏感程度判定为较敏感。确定本项目土壤生态影响型环境影响评价等级为二级（见表 2.5-11）。

表 2.5-10 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深 <1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量≥4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深 ≥1.5m 的，或 1.8≤干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深 <1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度≥2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0

不敏感	其他	5.5<pH<8.5
a是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。		

表 2.5-11 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	二级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

综上所述，本项目土壤环境影响评价等级确定为二级。

(2) 评价范围

项目占地范围及占地范围外 2000m 范围内。

2.6 环境保护目标

该项目位于湖南省益阳市桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，评价范围内无其他名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区等环境敏感区。项目主要环境敏感点详见下表及附图 5。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对 1#渣堆的方位和距离	备注
		东经	北纬					
环境空气	1#丰家村散户居民	111°46'35.693"	28°24'47.115"	散户居民, 约 25 户	环境空气质量	GB3095-2012 二级标准	N、NE20-600m	山体阻隔
	2#庙山湾散户居民	111°46'45.339"	28°24'34.176"	散户居民, 约 50 户			SE140-900m	山体阻隔
	3#黄土塘村居民点	111°47'3.647"	28°24'28.159"	散户居民, 约 15 户			SE780-1300m	山体阻隔
	4#范家园村居民点	111°47'30.085"	28°24'29.819"	居民区, 约 100 户			E、SE1400-2500m	山体阻隔
	5#刘家坪村散户居民点	111°47'18.478"	28°25'5.122"	散户居民, 约 30 户			NE1300-2500m	山体阻隔
	6#青泥湾散户居民点	111°46'44.721"	28°25'27.523"	散户居民, 约 20 户			NE1300-1600m	山体阻隔
	7#鲤鱼塘村散户居民点	111°47'17.744"	28°25'41.602"	散户居民, 约 80 户			NE1800-2500	山体阻隔
	8#石井村散户居民点	111°46'28.693"	28°25'40.907"	散户居民, 约 15 户			NW1700-2500m	山体阻隔
	9#花门楼村散户居民点	111°46'9.844"	28°24'52.086"	散户居民, 约 50 户			NW400-1300m	山体阻隔
	10#王家村散户居民点	111°46'1.385"	28°25'15.878"	居住区, 约 120 户			NW1200-2500m	山体阻隔
	11 龙形村散户居民点	111°45'40.065"	28°24'35.786"	居住区, 约 100 户			NW、W、SW1100-2500m	山体阻隔
	12#丫峰村散户居民点	111°45'59.492"	28°24'25.319"	居住区, 约 100 户			W、SW700-2500m	山体阻隔
	13 洞下村散户居民点	111°46'38.271"	28°23'39.881"	居住区, 约 100 户			S1700-2500m	山体阻隔

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对 1#渣堆的方位和距离	备注
		东经	北纬					
	民点			户				
声环境	1#丰家村散户居民	111°46'35.693"	28°24'47.115"	散户居民, 5 户	声环境质量	GB3096-2008 2类	N、NE20-200m	
	2#庙山湾散户居民	111°46'45.339"	28°24'34.176"	散户居民, 10 户			SE140-200m	
地表水环境	沟渠	/	/	排水沟渠	地表水环境质量	(GB3838-2002) III类标准	N80m	接纳水体
	田排河	/	/	小河			NE950m	
	沂溪河	/	/	中河			NE890m	
	资江	/	/	大河			NW7700m	
	桃江县武潭镇资水饮用水水源保护区	111°44'45.78"	28°31'19.14"N	大河	地表水环境质量	(GB3838-2002) III类标准	NW12650m	至取水口的距离
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区, 保护目标主要考虑项目周边潜水含水层, 保护范围为项目厂址及周边区域约 6k m ² 范围。							
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区, 保护目标主要考虑项目周边林地、旱地等生态环境, 保护范围主要考虑项目周边区域生态环境。							
土壤环境	项目周边土壤环境敏感程度为敏感, 保护目标主要考虑项目周边的农用地土壤环境, 保护范围为项目占地范围外的 200m 范围。							

第3章 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目

建设单位：桃江县马迹塘镇人民政府

建设性质：新建

建设地点：桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，项目区中心地理坐标：
111°46'30.452"E，28°24'40.442"N

行业类别：N7726 土壤污染治理与修复服务

投资总额：项目估算总投资 1581.39 万元，其中中央土壤污染治理专项资金 1400 万元，地方政府配套 181.39 万元

施工期：计划工期暂定为 12 个月

治理目标：对土壤污染源头渣堆、下游排水沟渠底泥进行集中管控，对原有渣堆场地进行生态恢复。对矿涌水及尾矿库渗水集中处理后，出水水质满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 中的排放标准。

3.1.2 矿涌水处理站现状情况

1000m³/d 的矿涌水处理站采取预氧化→曝气调节池→一体化处理设备→中间池→砂滤器→清水池→达标排放。矿涌水处理站及配套的收集管网、收集池、尾矿库渗滤水提升泵站于 2022 年 4 月就开始建设，2022 年 9 月正式投入运行，现由湖南亿康环保科技有限公司负责运维。

设计进水水质如下表所示。

表 3.1-1 设计进水水质

水质指标	pH	砷 (mg/L)	锑 (mg/L)
设计进水水质	5.0—7.0	0.7~1.5	0.6~1.0

设计出水水质执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770—2014）

表 2 排放限值，具体如下表所示。

表 3.1-2 设计出水水质

水质指标	pH	砷 (mg/L)	锑 (mg/L)
设计出水水质	6—9	≤0.1	≤0.3

矿涌水与尾矿库渗水处理工艺流程如下图所示。

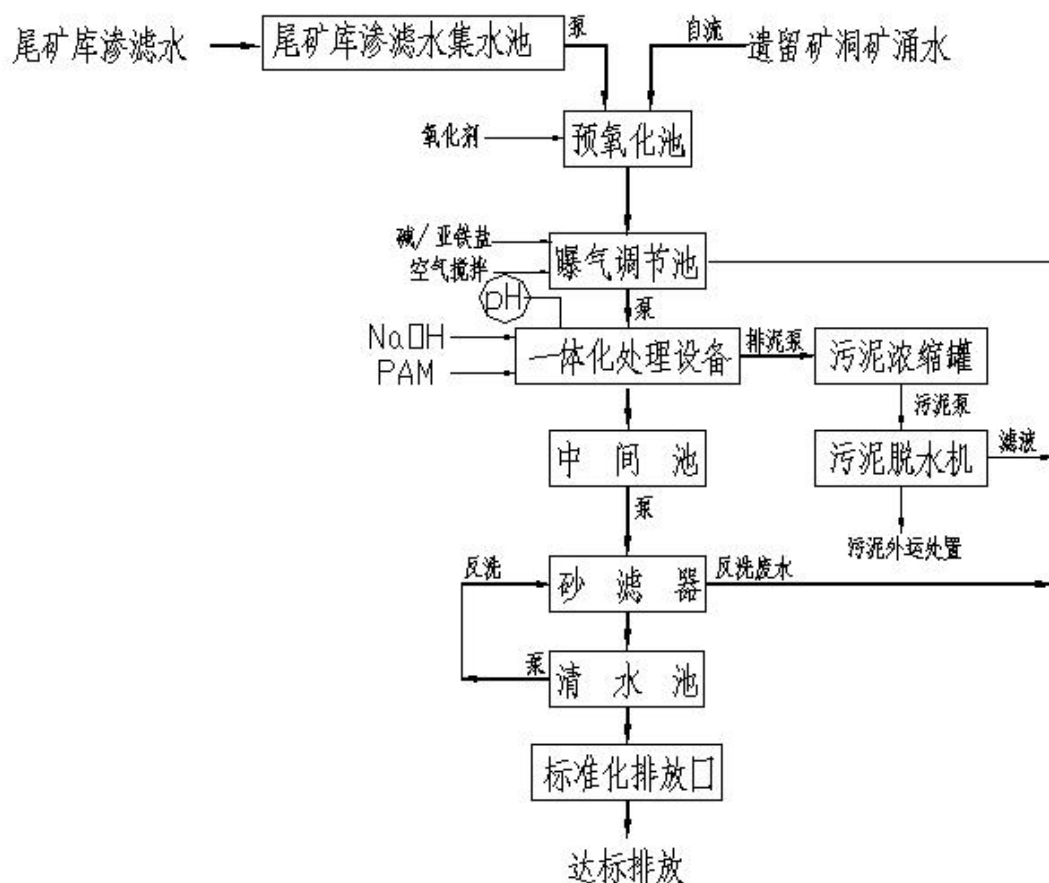


图 3.1-1 矿涌水与尾矿库渗水处理工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 尾矿库渗滤水经管道收集进入渗滤水集水池，通过水泵与液位自控加压输送至矿涌水与尾矿库渗水处理站（以下简称处理站）预氧化池；废弃的采矿洞矿涌水，地势高于废水处理站建设场地，采用密闭管道自流进入处理站预氧化池。

(2) 向预氧化池中加入氧化剂，将矿涌水与尾矿库渗水中的 As（III）氧化为 As（V），提高后续处理工艺对砷的去除效率。经氧化后的矿涌水与尾矿库渗水自流至曝气调节池。

(3) 曝气调节池分为加药反应区与曝气储水区，在加药反应区先加入亚铁盐与碱，控制 pH 值在 5.5~6 之间，混合均匀后进入曝气储水区，同时进行空气搅拌曝气，在有亚铁离子、过量双氧水存在的条件下形成芬顿氧化，提高 As（III）转化为 As（V）的转化效率，同时，二价铁被氧化成三价铁，三价铁与其它阴离子形成 FeSbO_3 、 FeAsO_4 、 FeSbO_4 、氢氧化铁等沉淀物，形成的氢氧化铁具有很强的吸附性，包裹着其它颗粒物，同时，空气搅拌防止沉淀物在调节池中沉淀。

(4) 曝气调节池水通过泵提升至一体化处理设备，一体化设备包含絮凝、导流、沉淀、集水、集泥等功能。在一体化处理设备进水处加入碱、絮凝剂 PAM，调节控制 pH 值在 7.5~8.5 之间，通过 PAM 的架桥作用，将原水中 $Fe(OH)_3$ 所形成的较小的胶体颗粒物聚集成粗大的絮状物，提高颗粒沉降速度，强化一体化处理设备的清污分离效果。经过一体化设备处理后的出水进入中间池。

(5) 中间池的水通过泵加压进入砂滤器，通过石英砂深层过滤进一步去除水中残留的细小颗粒物，出水进入清水池，清水池水溢流进入标准化排放口达标排放。

(6) 标准化排放口安装在线监测设备，测定指标包括 pH、砷、锑与水流量，对出水水质和水量实施在线监测。

(7) 砂滤器随着工作时间的增加，拦截的颗粒物越多，过滤阻力会逐步增大，达到一定阻力时需对砂滤器进行反清洗，反洗用水为清水池收集的过滤后系统出水，砂滤器反洗产生的废水返回曝气调节池。

(8) 一体化处理设备沉淀分离产生的污泥用泵抽送至污泥浓缩罐进行浓缩，浓缩产生的上清液溢流返回至曝气调节池；底部浓缩污泥用泵抽入厢式压滤机进行脱水处理，产生的污泥外运处置，滤液返回曝气氧化调节池。

矿涌水处理站现场情况详见下图。

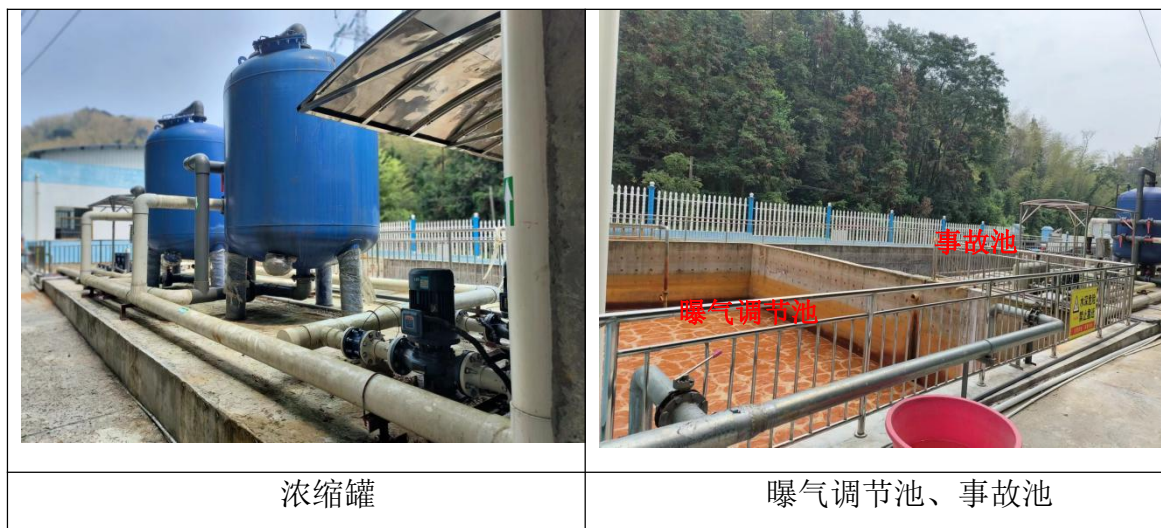




图 3.1-2 矿涌水处理站现状图

根据建设单位提供的《桃江丰家村尾矿库渗滤水及马迹塘原联办锑矿矿涌水治理工程送检水样检测报告》（报告编号:ZXJC202308（CG）009），矿涌水的现状水质情况详见下表。

表 3.1-3 送检水样检测结果（单位 mg/L）

采样日期	样品标识	检测结果	
		砷	锑
2023.08.10	原水样（矿涌水及渗滤水）	0.503	0.357
	经工艺处理后水样	0.0032	0.0005
标准限值	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）	0.1	0.3
达标情况	/	达标	达标

根据上表的检测结果可知，矿涌水及渗滤水经矿涌水处理站处理后，尾水中砷、锑浓度可以满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表 2 新建企业水污染物排放限值。

3.1.3 桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水现状情况

1、渣堆现状

场地内遗留有 2 处废渣堆，其中 1# 废渣堆占地面积 5428.6 m²，位于尾矿库库尾的山体另一侧约 30m 处，场地地面标高相差相对较小，总体地势东、西及南面高，北侧较低。地面标高在 105—125m 之间，相对高差 20m。

1#渣堆有道路连接2#渣堆，距离2#渣堆最近处约30m，矿渣上有少量杂草开始生长，中间大部分废渣仍是裸露的。渣堆占地面积5428.6 m²，平均厚度2.53m，堆渣量为18316.1m³。

2#废渣堆位于山谷之中，占地面积6086.8 m²，总体地势西南高东北低，地面标高117—150m之间，相对高差33m。在废渣堆东北低洼处建设了一处挡渣墙，挡渣墙高约6m，挡渣墙东侧有一简易土质便道与2#废渣相连，目前2#废渣堆上的杂草开始生长。该区域为矿渣流地质灾害治理区，挡渣墙为2014年桃江县马迹塘镇范家园村矿渣流地质灾害应急治理工程所建。渣堆占地面积6068.8 m²，平均厚度8.71m，堆渣量为43832.1m³。

1#废渣堆、2#废渣堆的堆渣量共为62148.2m³。



图 3.1-3 废渣堆平面布置图

根据场调结果，废渣样品根据水性浸出实验数据对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1标准和表4一级标准，其中镉浓度评价标准对比《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表2标准，砷最大超标倍数为3.42，超标率为41.67%；镉最大超标倍数为6.2，超标率为64.58%，样品总超标率为97.92%。因此场内废渣属于第II类一般工业固体废物。

2、矿洞及矿洞涌水现状

废渣堆周边遗留有7个未封堵的矿洞，其中1#废渣堆周边5个，2#废渣堆

周边 2 个，地势较低处的 1 个为原联办锑矿的斜井矿洞，斜井矿洞建设了管理用房，其余 6 个地势较高处的矿洞为私挖盗采的简易矿洞，其中斜井矿洞高约 2.2m，宽约 2.2m；4# 矿洞高约 1m，宽约 1.5m；其余矿洞高约 2m，宽约 2m。地势高处的矿洞无矿洞涌水产生，地势低处的斜井矿洞内涌水不断流出。据现场调查和走访了解到，现状矿涌水经管道排入矿涌水处理站进行处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表 2 新建企业水污染物排放限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江。矿洞涌水平均水量为 266m³/d。根据场调结果，矿洞涌水中主要超标污染物为砷和锑，砷的最大检出浓度为 1.13mg/L，最大超标倍数 10.3 倍；锑的最大检出浓度为 0.693mg/L，最大超标倍数 1.31 倍。

3、尾矿库渗滤水现状

2017 年由马迹塘人民政府及安监部门负责实施的桃江县丰家村尾矿库治理项目主要是针对丰家村尾矿库的安全风险进行整治，未对尾矿库渗水进行治理。

现场调查发现，丰家村尾矿库渗滤水先经排洪涵管排至收集池内，经提升泵提升输送至矿涌水处理站进行处理，达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中表 2 新建企业水污染物排放限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江。尾矿库渗滤水水量平均 296m³/d。

4、底泥现状

北侧沟渠从项目区至田排河距离约为 650m，沟渠宽度以 1m，底泥深度以 0.3m 计，底泥总量约为 195m³。根据底泥酸浸结果，对比《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 中标准限值可知，项目区北侧沟渠底泥样品各检测因子均未超标，不属于危险废物。

根据水性浸出实验数据，对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 标准和表 4 一级标准，其中锑浓度评价标准对比《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准可知，项目区沟渠底泥 N2 水浸浓度为 0.329mg/L，锑超标倍数为 0.097 倍。项目区下游底泥中锑水浸结果为 0.239mg/L，此处底泥锑虽未超标，但已接近标准限值（0.3mg/L）。因此底泥属于第 II 类一般工业固体废物，与废渣一并处理。

5、场地周边环境现状

该区域周边主要是林业和农业用地，通过对下游农田检测土壤采样分析，采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）为主要评价

标准，重金属砷、锌高于风险筛选值，低于管制值的情况。说明项目区内矿涌水及废渣中金属污染源已通过雨水淋溶、地表径流等方式向下游环境扩散，对下游农田、耕地造成污染。为防止矿涌水及废渣对下游农用地进一步污染，需对其进行治理，以降低农产品安全风险。

3.1.4 工程内容及规模

项目主要实施内容及工程量如下：

- 1、将 2# 废渣堆处改造为废渣集中管控区，对地块内约 62148.2m³的废渣集中填埋处置，生态恢复面积 11515.4 m²；
- 2、对 195m³沟渠底泥脱水后填埋处置；
- 3、新建 1 座 1000m³/d 的矿涌水处理站，收集并处置地块内排放的矿坑涌水和尾矿库渗滤水（现状已建成）；
- 4、对 7 处遗留矿洞进行封堵。

项目主要工程建设内容详见下表。

表 3.1-4 项目主要工程建设内容一览表

工程类别	工程内容		备注
主体工程	废渣清挖	将 2# 废渣堆改造为废渣集中管控区。设计将 1# 废渣堆、2# 废渣堆的废渣清挖后送至废渣集中管控区处置，需清挖废渣量 62148.2m ³ ，开挖底部土层 22887.0m ³	/
	废渣转运及暂存	2#区废渣清挖转运到 1#区暂时存放；开挖到一定深度进行检测，达《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）外运 10112.8m ³ 综合利用；经检测满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求暂存于 1#渣堆东侧，用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土回填	/
	废渣集中管控区底部防渗	本项目选择 HDPE 防渗膜+黏土复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，防渗结构从下至上依次为：天然基础层→0.75m 厚的黏土衬层→600g/m ² 无纺土工布保护层→2.0mmHDPE 防渗膜→600g/m ² 无纺土工布保护层→渗滤液导排层	/
	集中管控区侧面加固及防渗	裸露面喷浆采用喷射素混凝土，混凝土强度不低于 C30，厚度为 80mm，分两次喷射（第一次喷射厚度为 40mm）；喷射前必须清除喷射面障碍物，清除开挖面的浮石、泥浆、回弹物及岩渣堆积物	/
		侧面防渗面积约 3520.1 m ² ，侧面防渗层结构依次为：自然山体基础层→边坡喷浆厚 8mm→600g/m ² 无纺土工布保护层→2.0mmHDPE 防渗膜→600g/m ² 无纺土工布保护层	/
	废渣填埋	采用分级放坡与平台形式相结合的方式，设置 7 级平台，形成 6 个平台坡面，坡度为 1: 2，填埋库容为 72392.3m ³ ，需填埋废渣、	/

		底部 0.75m 厚粘土防渗层、顶部封场 0.3m 厚粘土衬层、生态恢复 0.5m 厚覆盖土层共计 69897.7m ³	
	封场	本项目封场防渗面积约 6086.8 m ² ，从下至上依次为填埋废渣→300mm 厚的黏土放射层→600g/m ² 的长丝无纺布保护层→2mm 厚 HDPE 防渗膜→600g/m ² 的长丝无纺布保护层→7mm 厚复合雨水导排层→0.5m 厚种植土层→绿化层；	/
	矿涌水处理站	矿涌水处理站设计规模为 1000m ³ /d，采取预氧化→曝气调节池→一体化处理设备→中间池→砂滤器→清水池→达标排放	已投入运行
	矿洞封堵工程	本项目采用 C30 混凝土，在洞口设置长度垂深 1m 封闭墙对矿洞进行封闭，工程量约 26.34m ³	/
	底泥处理	本项目需清淤底泥量约 195m ³ ，采用土工管袋对渠道底泥进行脱水后运往集中管控区进行填埋处理	/
辅助工程	挡渣墙	利用 2# 废渣堆东北侧处原有挡渣墙	已建成
	雨水导排系统布设	在场地平整后，沿着山谷洼地周边设置排水沟，地表水通过截洪沟汇集后接入原有暗沟排入下游的田排河。集中管控区场内排水沟 655m，采用 0.3×0.3m 的砖混结构；集中管控区环场截洪沟 500m，采用 0.5×0.5m 的砖混结构；1# 废渣堆场周边排水沟 375m，采用 0.4×0.4m 的砖混结构；1# 废渣堆场内部排水沟 135m，采用 0.3×0.3m 的砖混结构	/
	渗滤液收集导排系统	在集中管控区底防渗层之上设置复合排水网格和渗滤液收集导排系统，其中复合排水网格 3435.4 m ² 、渗滤液收集管 300m、渗漏液收集带 72m ³ 、渗滤液收集池 24m ³	/
	地下水收集导排系统	在集中管控区内设主导排盲沟 200m，采用 0.5×0.5m 砖混结构，Φ160HDPE 穿孔管采用土工布包管，200m，周围采用卵石填充，约 72m ³ 。	/
	地下水监测系统	共设置监测井 4 口，分别位于：地下水流场上游、下游、可能出现污染扩散区域以及地下水导排系统主管出口处	/
	生态恢复	原 1#堆场的生态恢复植物配置模式为栽植灌木等树种以及树木下铺设草皮，生态恢复面积 11515.4 m ² （集中管控区 6086.8 m ² 、废渣原堆场 5428.6 m ² ）	/
	矿洞涌水收集系统	采用Φ150PE 给水管约 260 米自流至建矿涌水与尾矿库渗水处理站预氧化池。	已建成
	尾矿库渗滤水收集系统	采用“集水井+提升泵”的方式，通过压力输送至矿涌水与尾矿库渗水处理站预氧化池，集水池容积为 31.5m ³ ，配套 2 台提升泵（一用一备）	已建成
公用工程	给水系统	施工期水源从附近居民家中的自来水管网接入	/
	排水系统	采取雨污分流制，雨水经雨水管网排入周边地表水体；尾矿库渗滤水、矿坑涌水经管道收集后进入污水处理站处理达标排放	/
	电力系统	本项目用电主要为照明用电和设备用电，电源由附近低压电网引入。	/
环保工程	废气治理	1、临时堆放的回用土及尾矿渣用防尘网覆盖；2、运输车辆限速行驶并保持路面清洁、定期洒水降尘；加强设备的维护及管理，减少非正常工况的废气排放。	/
	废水治理	1、施工期产生的初期雨水、设备清洗废水经隔油沉淀池处理后用于洒水降尘；2、矿坑涌水、尾矿库渗滤水、沟渠底泥脱水产生的废水、填埋场产生的渗滤液、1#渣堆产生的淋滤水经收集后进入废水处理站处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沂溪河→资	/

		江；3、施工人员的生活污水经化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排。	
		运营期矿坑涌水、尾矿库渗滤水、填埋场产生的渗滤液经收集后进入废水处理设施处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沂溪河→资江；污水处理站值班人员生活污水经化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排。	/
	噪声治理	施工期通过优化平面布置，选用低噪声设备，采用减振、隔声措施，加强设备维护和保养，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界限值要求；运营期过优化平面布置，选用低噪声设备，采用减振、隔声措施，加强设备维护和保养，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准。	/
	固废治理	施工期固体废物为建设过程中产生的建筑垃圾、隔油、沉淀池产生的沉渣、污水处理设施产生的污泥、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾运输至指定地点处置；隔油、沉淀池产生的沉渣经干化后运至废渣集中管控处置；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一收集和处置；弃土经鉴定满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则暂存12774.2m ³ 于1#渣堆东侧，用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土，并做好遮盖；若经检测不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求，则全部外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；废水处理站产生的污泥经鉴定，属于危险废物则应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求建设危废暂存间，交由有资质的单位处置；经鉴定属于一般固废，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间，外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。	
依托工程	桃江惠强环保建材有限公司	桃江惠强环保建材有限公司位于桃江县浮邱山乡人形山村丁家湾组，以污泥、淤泥、建筑废弃土、页岩为原料生产烧结页岩保温空心砌块。《桃江惠强环保建材有限公司污泥、淤泥、废弃土无害化处理与再生利用基地建设项目》于2019年9月10日以“益环审（表）[2019]87号”文予以批复同意该企业建设，于2021年底完成项目建设并于2021年11月1日取得排污许可证（许可证编号91430922MA4PYBTL98001W），2022年10月完成竣工环境保护验收，现正常运行。	/

3.1.5 工程量

项目主要工程量详见下表。

表 3.1-5 项目主要工程量及原料消耗情况汇总表

一、废渣集中管控区主要工程量				
序号	工程项目	备注	单位	数量
1	废渣清挖、转运		m ³	62148.2
2	废渣二次转运		m ³	43822.1
3	废渣填埋、压实		m ³	62148.2
4	填埋区底部土层挖运	运距 5km	m ³	22887.0
5	底部土二次转运、填埋、压实	填埋区底部土层，运距 5km	m ³	22887.0
6	填埋区底部粘土衬层	750mm	m ³	2576.6

7	填埋区 HDPE 防渗膜	含上、下保护层	m ²	6955.6
8	边坡喷浆		m ²	3520.1
9	场内排水沟	0.3×0.3, 砖砌	m	655
10	环场截洪沟	0.5×0.5, 砖砌	m	500
11	消能台阶		m	120
12	消力池	4.0×8.0×2.0m, 钢混	m ³	64
13	渗滤液导排层	复合排水网格,厚 7.0mm	m ²	3435.4
14	渗滤液收集管	Ø160HDPE 穿孔管	m	300
15	渗滤液收集带	卵石填充	m ³	72
16	渗滤液收集池	3.0×4.0×2.0m, 钢混	m ³	24
17	填埋区地下水导排盲沟		m	200
18	HDPE 导排穿孔管	Ø160HDPE 穿孔管	m	200
19	导排盲沟	卵石填充	m ³	72
20	地下水监测井		口	4
21	粘土衬层	300mm	m ³	1939.9
22	HDPE 防渗膜	含上、下保护层	m ²	6466.2
23	雨水导排层(复合排水网格)	厚 7mm	m ²	6466.2
24	覆盖土层	取土场取土, 运距 5km	m ³	1610.0
25	生态袋护坡	1: 2 边坡区域	m ²	3246.2
26	渣堆原堆场覆土		m ³	2388.8
27	治理区复绿		m ²	11515.4
28	取土场复绿		m ²	5000.0
29	临时道路		m	300.0
30	临时排水沟		m	750.0
31	沉砂池		m ³	5.0
32	1#废渣堆场周围排水沟	0.4×0.4, 砖砌	m	375
33	1#废渣堆场内部排水沟	0.3×0.3, 砖砌	m	135

二、矿涌水与尾矿库渗水收集及处理主要构筑物清单

序号	设施名称	单位	数量	规格型号、技术指标
1	尾矿库渗滤水集水池	座	1	31.5m ³ , 深 3.5m
2	压力输送管道	m	300	Ø110PE 给水管
3	隔离护栏	m	14	高度 2m
4	矿洞矿涌水收集管道	m	260	Ø150PE 给水管
5	预氧化池	座	1	208m ³ , 深 4m
6	曝气调节池	座	1	700m ³ , 深 4m
7	中间水池	座	1	50m ³ , 深 4m
8	清水池	座	1	30m ³ , 深 3m
9	标准化排放口	个	1	6.0×0.5×1m
10	事故池	座	1	600m ³ , 深 4m
11	综合设备间	间	1	20×15=300 m ²
12	控制值班室	间	1	15 m ²
13	生活用房	间	1	20 m ²
14	在线监控室	间	1	15 m ²

15	鼓风机房	间	1	29 m ²
16	设备基础	批	1	C30
17	外排管道	m	80	Ø200HDPE 管
18	围墙	m	185	高度不小于 1.8 米
19	厂区大门	扇	2	
20	不锈钢安全护栏	m	70	高度 1.2m
21	高压变配电安装	项	1	
22	自来水建设	项	1	
23	土方工程	项	1	
24	尾矿库渗滤水收集系统	项	1	
25	采矿斜井洞口封堵	项	1	
26	斜井洞口前填土硬化	项	1	
27	地基处理	项	1	
28	其他	项	1	含厂区局部硬化、操作道与绿化

三、矿洞封堵的工程

序号	矿洞名称	矿洞尺寸（宽×高）	工程量（m ³ ）	
1	斜井矿洞	2.2m×2.2m	4.84	
2	1# 普通矿洞	2.0m×2.0m	4.00	
3	2# 普通矿洞	2.0m×2.0m	4.00	
4	3# 普通矿洞	2.0m×2.0m	4.00	
5	4# 普通矿洞	1.0m×1.5m	1.50	
6	5# 普通矿洞	2.0m×2.0m	4.00	
7	6# 普通矿洞	2.0m×2.0m	4.00	
合计	/	/	26.34	

四、底泥清淤与处置工程

序号	名称	单位	数量	
1	底泥清淤	m ³	195	
2	污泥干化场地整理	m ²	200	
3	土工管袋	条	20	
4	脱水污泥转运填埋	m ³	97.5	

3.1.6 矿涌水与尾矿库渗水收集及处理主要设备情况

矿涌水与尾矿库渗水收集及处理主要设备详见下表。

表 3.1-6 矿涌水与尾矿库渗水收集及处理主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格型号、技术指标	备注
1	尾矿库渗滤水提升泵	台	2	30m ³ /h, 18.5m, 3.0kw, 潜污泵	尾矿库渗滤水
2	配套自耦装置	套	2	304 不锈钢导轨与链条	
3	电气控制	套	1	含水泵电气控制与浮球液位自控	
4	混合搅拌器	套	1	2.2kw	

序号	设备名称	单位	数量	规格型号、技术指标	备注
5	双氧水自动投加系统	套	1	储药箱 1 个, 计量泵 1 台	抗氧化腐蚀, 避光
6	调节池微孔曝气头	套	534	D215	
7	罗茨鼓风机	台	2	10.39m ³ /min, 0.05MPa, 1150r/min, 15kw (变频电机)	1 用 1 备
8	硫酸亚铁溶药加药装置	套	1	RYJY-1000/2000	
9	碱溶药加药装置	套	1	RYJY-1000/2000	
10	曝气调节池提升泵	台	3	25m ³ /h, 15m, 2.2kw 管道泵	2 用 1 备
11	引水罐	个	3	DN65	
12	电磁流量计	台	1	DN100 (一体式)	
13	超声波液位控制器	台	1	E+H	
14	一体化处理设备	套	1	处理能力 1000m ³ /d 含操作平台	碳钢防腐
15	pH 在线分析仪	套	1	分体式	
16	排泥泵	台	7	Q=20m ³ /h, N=0.75kw	6 用 1 冷备
17	PAM 溶药加药装置	套	1	RYJY-1000/2000	
18	碱加药装置	套	1		
19	中间池提升泵	台	3	25m ³ /h, 15m, 2.2kw	2 用 1 备
20	引水罐	个	3	DN65	
21	超声波液位控制器	台	1	E+H	
22	砂滤器	台	2	处理能力 25m ³ /h	
23	转子流量计	个	2	量程范围 8-40m ³ /h	进水流量计
24	转子流量计	个	2	量程范围 25-150m ³ /h	反洗流量计
25	砂滤反洗泵	台	2	62.6m ³ /h, 11m, 4kw, 管道泵	
26	超声波液位控制器	台	1	E+H	
27	回用供水装置	套	1	1.1kw 变频恒压供水系统	
28	事故池污水泵	台	1	20m ³ /h, 0.75kw	
29	引水罐	台	1	DN50	
30	污泥浓缩器	台	1	V=20m ³	碳钢防腐
31	超声波液位控制器	台	1	E+H	
32	气动隔膜泵	台	2	JQ40	
33	螺杆空压机	台	1	1.5m ³ /min, 0.8MPa, 11kw	
34	压缩空气储罐	个	1	C0.6-0.8	

序号	设备名称	单位	数量	规格型号、技术指标	备注
35	厢式脱水机	台	1	自动拉板, 100 m ²	
36	接水盘	个	2	304 不锈钢	
37	挡泥板	套	2	304 不锈钢	
38	高压清洗机	套	1	3kw	
39	自动控制系统	套	1	含 PLC	含不间断电源
40	电气控制系统	套	1		
41	工艺管道、阀门	批	1		
42	电线、电缆	批	1		
43	照明系统	批	1		
44	接地保护系统	批	1		
45	电缆桥架	批	1		
46	保护管、支架	批	1		
47	巴歇尔槽	个	1	Q=0~100m ³ /h	
48	总排口超声波流量计	套	1	Q=0~100m ³ /h	
49	总排口 pH 在线仪	套	1	量程: 0~14, 精度 0.01pH	
50	总排口总砷在线仪	套	1	量程: 0~1mg/L, 精度 0.001mg/L	
51	总排口总镉在线仪	套	1	量程: 0~1mg/L, 精度 0.001mg/L	
52	在线仪数据采集及传送系统	套	1		
53	污水站现场监控系统	套	1		
54	工控机	套	1		
55	设备程序编制费用	项	1		

3.1.7 矿涌水污水处理站主要原辅材料消耗情况

矿涌水污水处理站主要原辅材料及能源消耗情况详见下表。

表 3.1-7 主要原辅材料及能源消耗变化情况一览表

序号	物料名称	使用量 (t/a)	最大储存量 (t)	存储位置
1	氧化剂	2	0.2	污水处理站药剂库堆存
2	氢氧化钠	1	0.1	
3	亚铁盐	5	0.5	
4	PAM	5	0.5	
5	电	3650kw·h	/	

3.1.8 公用工程

1、供电系统

由马迹塘镇洪家村丰家村电网接入。

2、供水

从附近居民家中的自来水管网接入。

3、排水

采取雨污分流制，场地外设置雨水截留沟收集周边区域的雨水，直接排放周边地表水体；1#渣堆、废渣集中管控区、临时堆土区设置雨水收集沟，初期雨水经收集后用于洒水降尘；施工废水经隔油沉淀处理后用于洒水降尘；运输车辆的清洗废水经沉淀后回用于洗车；矿井涌水、尾矿库渗滤水、集中管控区渗滤液和沟渠污泥脱水产生的废水经收集后用罐车运至废水处理站处理后达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中直接排放标准后排放。

3.1.9 劳动定员

拟建项目劳动定员人数拟定为平均每天 40 人，工作日共 300 天，每日工作 8 小时，白天施工，场内不设员工食堂和宿舍。

3.1.10 总平面及现场布置

项目工程内容包括2#渣堆转运至1#渣堆、临时堆土场、将2#废渣堆处改造为废渣集中管控区、62148.2m³的废渣集中填埋处置、对195m³沟渠底泥进行清挖脱水并填埋、建设1座1000m³/d的矿涌水处理站、对7处遗留矿洞进行封堵。废渣集中管控区位于地块的西侧，与东侧1#废渣堆和临时堆土场有便道相连，矿涌水处理站位于2#渣堆北侧（已建），项目施工平面布局图详见附图3。

3.2 项目施工方案及施工期工程分析

3.2.1 整体技术路线

项目整体技术路线详见下图。

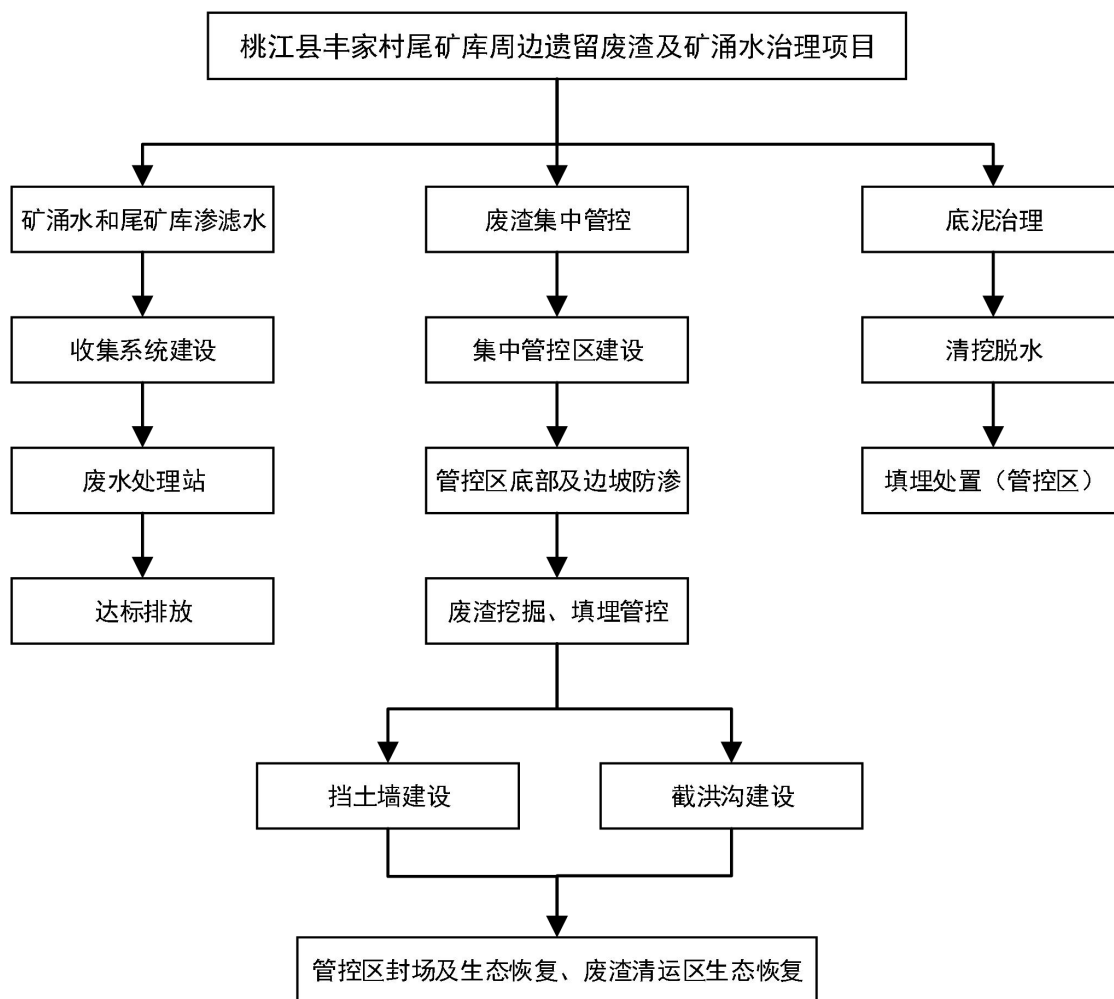


图 3.2-1 项目整体技术路线图

3.2.2 废渣集中管控工程及产污环节分析

根据《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》和《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目可行性研究报告》，本项目 1# 废渣堆和 2# 废渣堆均属于 II 类一般固体废物。废渣集中管控工程将 2# 废渣堆改造为废渣集中管控区，设计将 1# 废渣堆、2# 废渣堆的废渣清挖后送至废渣集中管控区处置。

废渣集中管控管控区施工工艺流程及产排污环节详见下图。

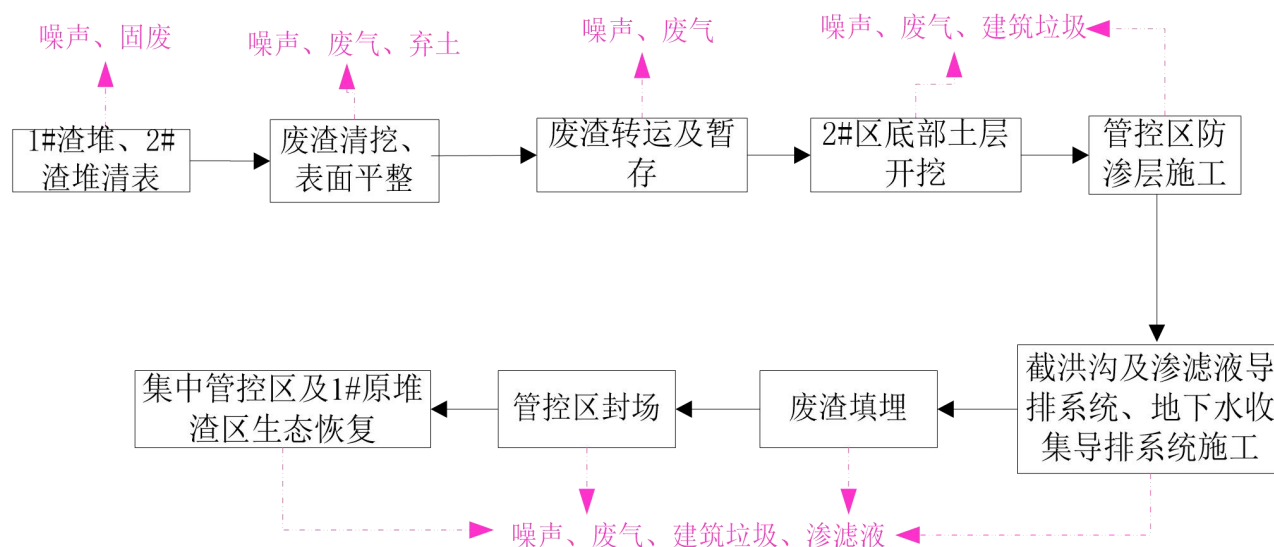


图 3.2-2 废渣集中管控管控区施工工艺流程及产排污环节图

1、废渣清挖工艺流程

本项目采用分层清挖、转运暂存，具体说明如下：

本项目废渣设计平均清理厚度为 2.53~8.71m，清挖时遵循分层清挖、转运的原则。采用机械分层清挖，以 1m 作为每层开挖深度。由渣堆顶部向低洼处清挖废渣，并根据废渣场渣堆的现状标高，在废渣场内设置施工便道、临时排水沟和沉砂池。

(1) 清表：清表包括区域内的树木、树桩、树根、杂草、垃圾及其它有碍物。清表产生的清表废物、噪声及少量的粉尘。1#废渣堆清表平整后铺上 HDPE 防渗膜，并设置导流沟槽收集废渣暂存产生的渗滤液。

(2) 废渣清挖：

1) 首先进行测量定位，确定开挖范围、深度、坡度及分层情况。

2) 开挖时预留施工便道，在下层开挖完成后，由反铲边退挖边清除。

3) 采用机械加人工的方式对渣堆进行清挖，在局部坡面较长或地质条件较差的部位，主要采用反铲分层接力的方法开挖，挖掘次序从上到下，根据坡面长度不同用 2 台反铲在作业面上同时挖渣，边挖渣边将渣向上传递，并装入装载机。

4) 开挖时严格控制开挖深度，预留 20cm 的保护层，该层只能由人工开挖以保护渣堆原状不受扰动，以便控制边坡，避免超挖和欠挖。

5) 所有开挖均为旱地开挖，为排除作业区的雨水，开挖前沿渣场四周修建

临时排水沟，将汇集的雨水排至附近水体，防止由于排水不畅而引起边坡失稳和水土流失。临时排水沟长度约 750m，具体根据现场实际情况布置。

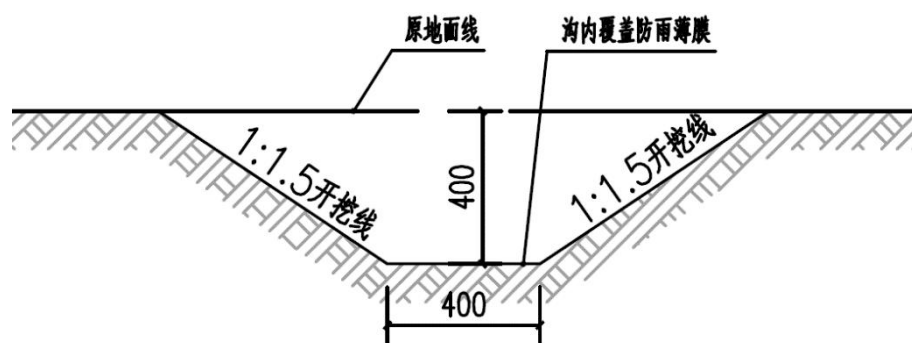


图 3.2-3 临时排水沟大样图

沉砂池与临时排水沟配套设施，主要起到滞留泥沙、防止泥土流失的作用。沉砂池为矩形，数量 1 座，容积为 $2.5\text{m} \times 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} = 5\text{m}^3$ ，采用浆砌块石材料，池身抹面。

(3) 人工清挖：

机械开挖完成后，及时安排人工对预留的 20cm 厚的废渣进行人工清挖，以保证开挖后边坡的稳定性。

(4) 表面平整：

在清挖完成后，将废渣堆场底部土壤进行平整、压实，以便于后续施工。

2、废渣转运及暂存：先将 2#区废渣清挖转运到 1#区暂时存放，并做好遮盖；该过程主要产生噪声、扬尘、淋滤水。

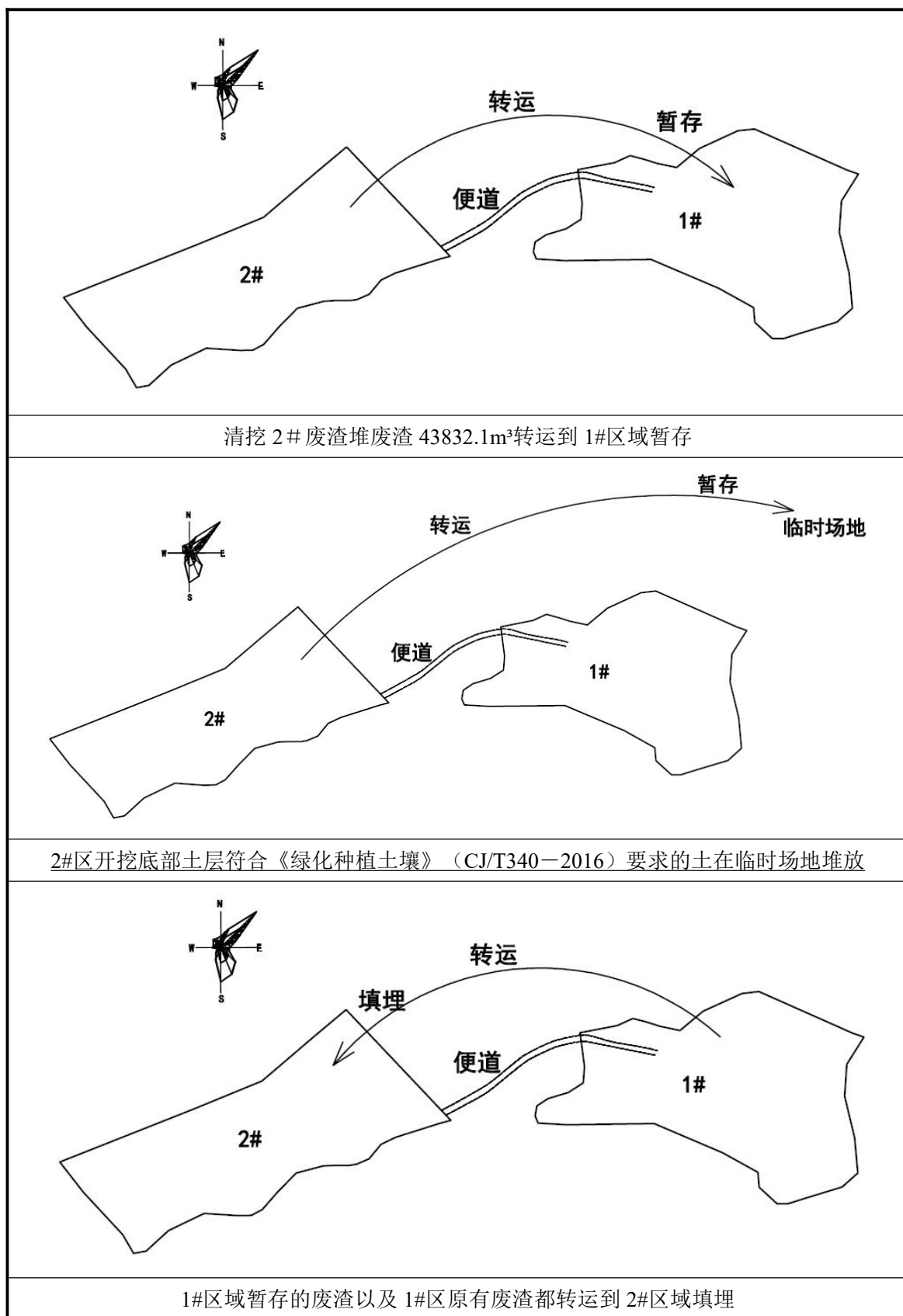
3、2#区底部土层开挖：2#区开挖底部土层 22887.0m³，边开挖边做检测，经检测满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则暂存 12774.2m³于 1#渣堆东侧临时堆放（占地面积 6000 m²，堆高约 2.2m，周边修建截排水沟），用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土，并做好遮盖；若经检测不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求，则全部外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；该过程主要产生噪声、扬尘、初期雨水。

4、管控区防渗层施工

在做好 2#区底部防渗和渗滤液导排后，将 1#区暂时堆放的废渣和 1#原有的废渣逐层填埋到 2#区。最后做整个废渣集中管控区的封场工程。

考虑施工周期长，雨水会冲淋渣堆，为防止废渣二次污染，在暂存区 1#区设

置环境临时排水沟，采用防雨布覆盖渣堆。



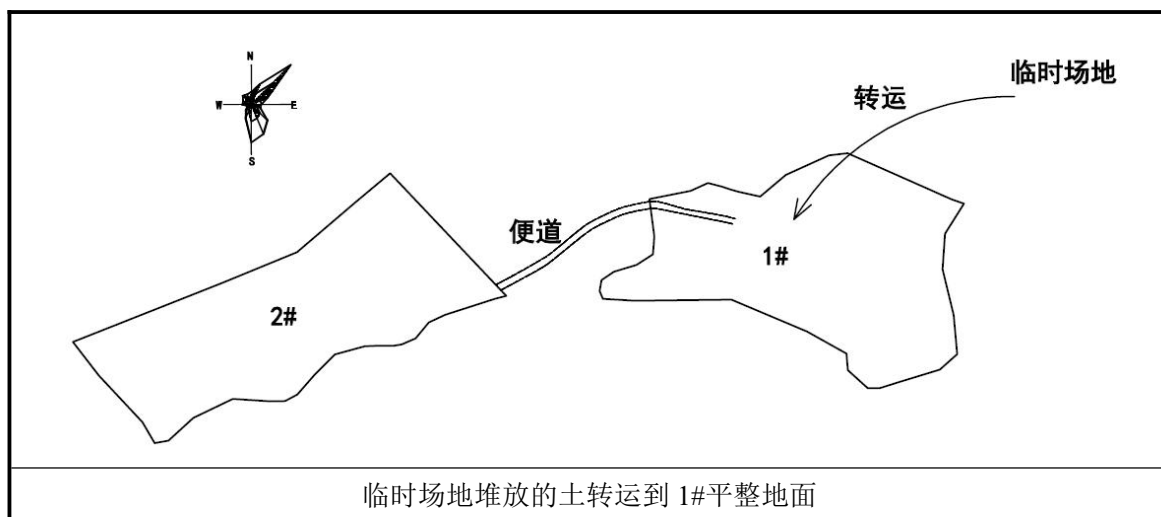


图 3.2-4 废渣清运、转运暂存示意图

本项目采用 HDPE 防渗膜+黏土复合防渗层作为处置场的主要防渗材料。

(1) 集中管控区底部防渗结构从下至上依次为：

- 1) 基础层：天然基础，压实度不小于 0.93；
- 2) 粘土衬层：0.75m 厚，压实度不小于 0.93；
- 3) 膜下保护层：600g/m²无纺土工布；
- 4) 防渗层：HDPE 防渗膜，厚 2.0mm；
- 5) 膜上保护层：600g/m²无纺土工布；
- 6) 渗滤液导排层：复合排水网格，厚 7.0mm；
- 7) 填埋废渣。

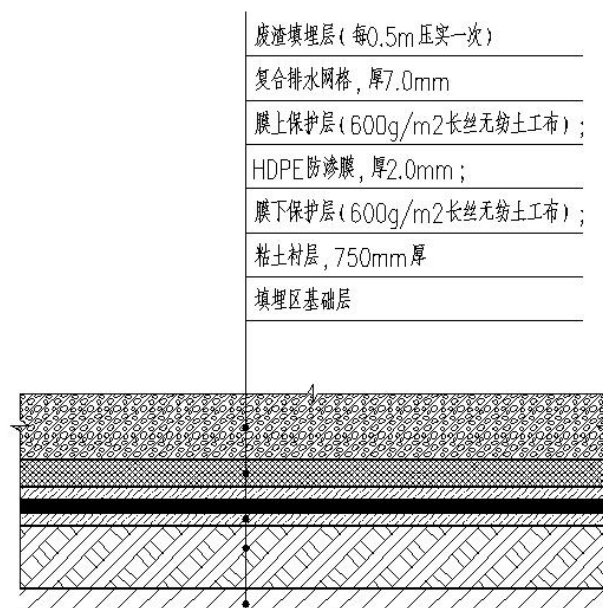


图 3.2-5 集中管控区底部防渗系统结构示意图

(2) 管控区侧面加固及防渗

本项目裸露面喷浆采用喷射素混凝土，混凝土强度不低于 C30，厚度为 80mm，分两次喷射（第一次喷射厚度为 40mm）；喷射前必须清除喷射面障碍物，清除开挖面的浮石、泥浆、回弹物及岩渣堆积物。

侧面防渗层结构依次为：

- 1) 基础层：周边自然山体；
- 2) 边坡喷浆厚 80mm；
- 3) 膜下保护层：600g/m²无纺土工布；
- 4) HDPE 防渗膜，厚 2.0mm；
- 5) 膜上保护层：600g/m²无纺土工布；
- 6) 填埋废渣。

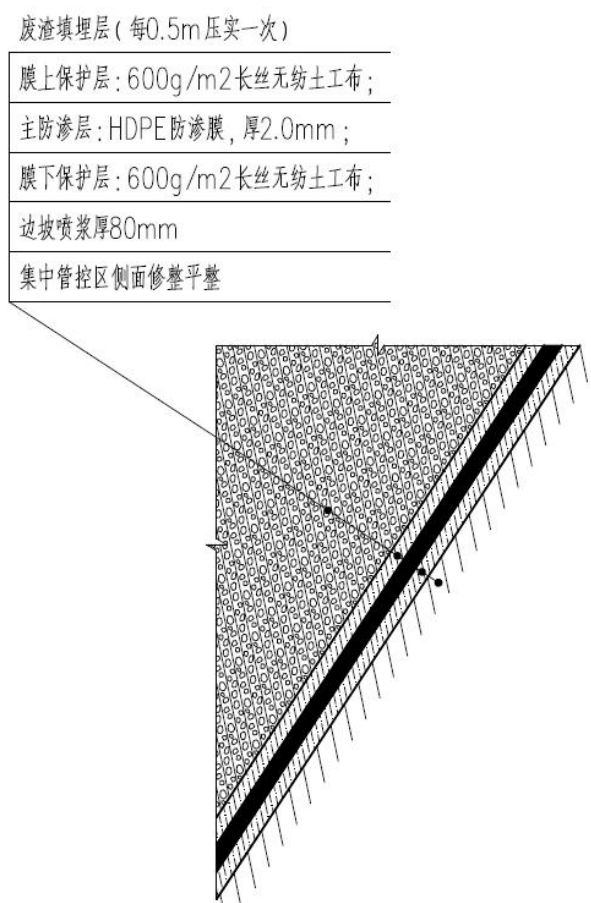


图 3.2-6 集中管控区侧边防渗系统结构示意图

5、废渣填埋

本项目共建设 1 处废渣集中管控区。为保证有效库容，采用分级放坡与平台形式相结合的方式，集中管控区下游设置 7 级平台，形成 6 个平台坡面，坡度为

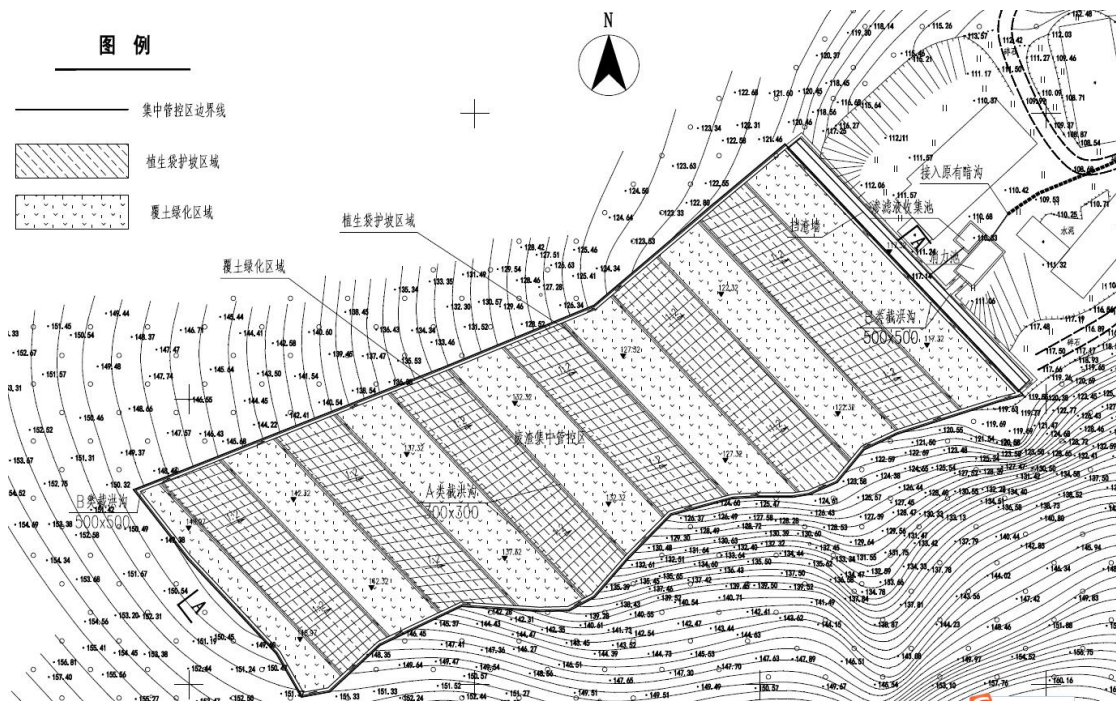


图 3.2-8 废渣集中管控区截洪沟及导排去向图

在原来的 1#废渣区，实施废渣清挖、回填场地平整后，沿着山谷洼地周边设置排水沟，地表水通过截洪沟汇集后接入原有暗沟排入下游的田排河。原废渣堆场周边排水沟平面布置如下图。

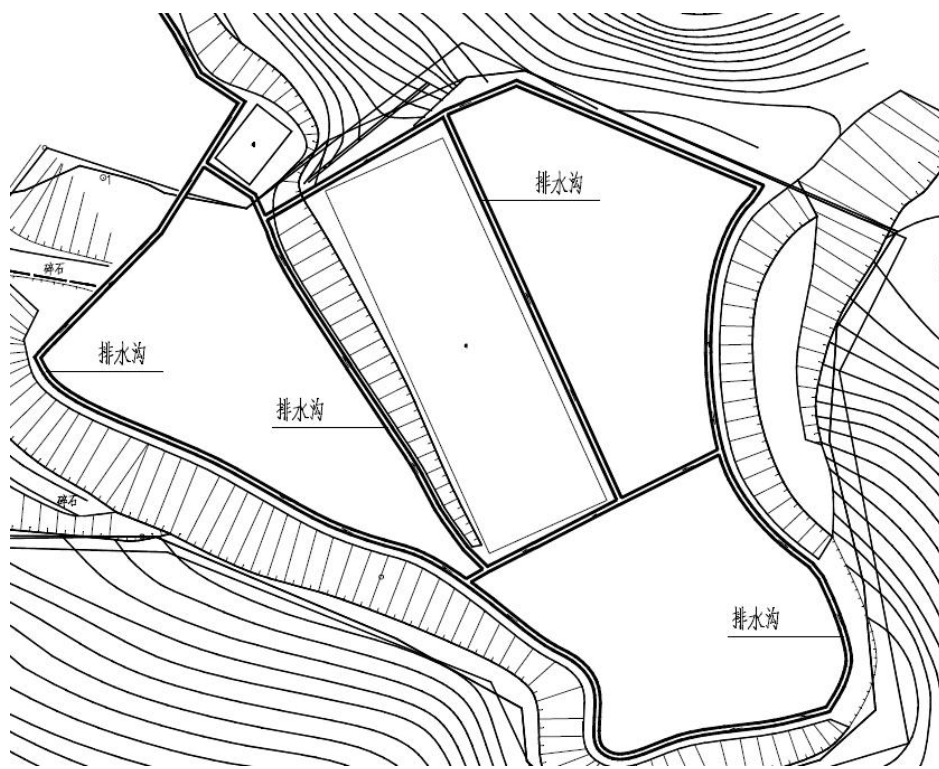


图 3.2-9 原 1#废渣堆场、临时堆土区周边排水沟平面布置图

7、渗滤液收集导排系统

在集中管控区底防渗层之上设置复合排水网格和渗滤液收集带，渗滤液收集带内置 HDPE 穿孔花管，土工布包管，收集带卵石填充；HDPE 穿孔花管采用 HDPE 给水管（1.6Mpa）；收集带内收集管为 HDPE 穿孔花管，过挡渣墙后收集管为 HDPE 管。在挡土墙外 5m 位置设置 3.0×4.0×2.0m 渗滤液收集池。渗滤液导排示意图详见下图。



图 3.2-10 渗滤液导排示意图

8、地下水收集导排系统

地下水导排系统位于防渗层以下，因场地近似呈椭圆形，本集中管控区内仅设主导排盲沟（简称导排盲沟），导排盲沟为挖土槽，导排盲沟中设 $\text{Ø}160\text{HDPE}$ 穿孔花管，花管周围用碎石填充，并用 $150\text{g}/\text{m}^2$ 土工布包裹，盲沟断面为矩形断面，宽 0.5m，高 0.5m。

9、地下水监测系统

封场后，建设地下水监测系统。共设置监测井 4 口，分别为：地下水流场上游、下游、可能出现污染扩散区域以及地下水导排系统主管出口处。监测井布设如下图。



图 3.2-11 监测井布设点分布示意图

10、集中管控区封场

本工程集中管控区封场防渗面积约 6086.8m²，以 HDPE 防渗作为阻隔层，以减少雨水等地表水渗入废渣集中管控区中，有效地减少或者防止渗滤液的产生，避免地表径流水污染和污染物扩散；复合排水网格作为雨水导排层；铺设 50cm 种植土作为覆盖层，以利于生态恢复。

本项目封场设计从下至上为：

- 1) 填埋废渣；
- 2) 粘土防渗层：300mm 厚，分两次压实。
- 3) 膜下保护层：敷设 600g/m² 的长丝无纺布保护层；
- 4) 膜防渗层：HDPE 防渗膜 2mm 厚；
- 5) 膜上保护层：敷设 600g/m² 的长丝无纺布保护层；
- 6) 雨水导排层：复合排水网格 7mm 厚；
- 7) 覆盖土层：种植土层 0.5m 厚；
- 8) 绿化层：草籽播种。

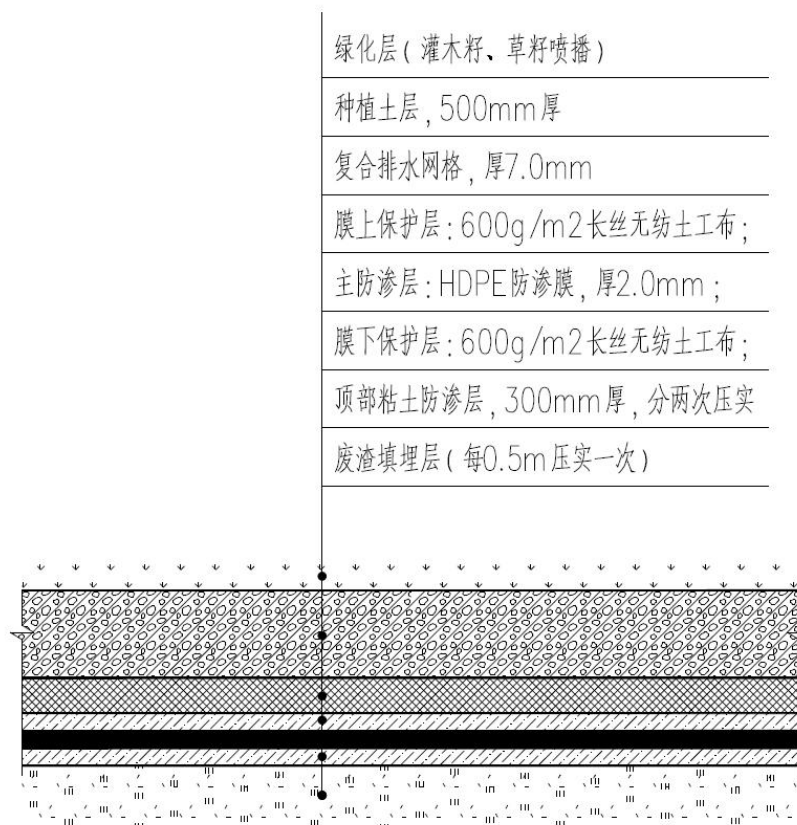


图 3.2-12 封场系统结构示意图

11、1#废渣堆放区域

1#废渣堆放区域待废渣开挖后地面处于裸露，本工程设计覆盖 0.5m 厚种植土后进行生态恢复，种植土各项理化指标需满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求。

12、集中管控区及 1#原堆渣区生态恢复

利用废渣集中管控区底部开挖的土层做生态恢复的绿化土层，临时堆土场完成后进行混播草籽绿化，选择狗牙根、高羊茅、黑麦草的混合草种（1：1：1），混播密度为 0.03kg/m²。

集中管控区及废渣原 1#堆场的生态恢复植物配置模式为栽植灌木等树种以及树木下铺设草皮，生态恢复面积 11515.4 m²（集中管控区区域 6086.8 m²、废渣原堆场 5428.6 m²）。

选择的植物应具有以下特征：

1) 适应在土壤贫瘠的恶劣环境中生长，具有抗性强，抗旱、抗寒、抗病虫害等优良特性；

2) 生长、繁殖能力强，要求短期内面积覆盖；

3) 根系发达, 萌芽能力强, 能够有效地固结土壤, 防止水土流失;

4) 播种栽植容易, 成活率高。

废渣集中管控区施工主要的污染物有施工噪声、清表产生的固废、开挖产生的弃土、施工扬尘、机械设备排放的尾气、建筑垃圾、填埋产生的渗滤液、初期雨水及施工人员产生的生活污水、生活垃圾等。

3.2.3 矿涌水处理站及尾矿库渗水、矿涌水收集工程及产污环节分析

环评介入是矿涌水及尾矿库渗水收集管道、矿涌水处理站已建成, 本环评不对其施工期进行产排污分析。

3.2.4 矿洞封堵工程及产污环节分析

本项目采用 C30 混凝土, 在洞口设置长度垂深 1m 封闭墙对矿洞进行封闭。矿洞封堵墙施工流程如下: 在废弃矿洞井安装局部通风机进行通风, 排除有害气体; 安装潜水泵排除洞中积水, 确定封堵墙的位置; 现场开始施工, 安装放水管路, 模板、浇筑混凝土封闭墙, 养护 7 天。

施工期向周围环境排放的主要污染物是施工人员生活污水、施工废水、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等。

3.2.5 底泥处理工程及产污环节分析

底泥处理工艺流程及产污环节详见下图。

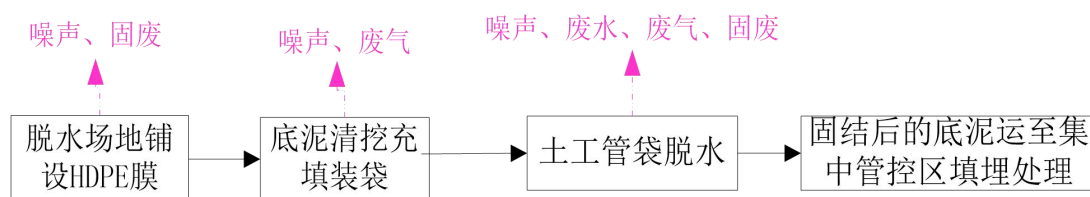


图 3.2-13 底泥处理工艺流程及产排污环节图

本工程拟在 1#废渣区设置脱水场地, 先铺设 HDPE 膜防水, 采用土工管袋对渠道底泥进行脱水。通过泥浆泵将沟渠中的泥水混合物充填至土工管袋中, 污泥完成排水固结。土工管袋渗出水收集后进入污水处理站处置。

施工期底泥处理向周围环境排放的主要污染物是施工人员生活污水、底泥脱水产生的废水、底泥清挖产生的少量恶臭气体以及施工机械排放的尾气和噪声等。

3.2.6 施工期主要污染源分析

(1) 大气污染源

施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生尾气、废渣集中管控区施工产生的粉尘、底泥清挖产生的恶臭气体等。

①施工扬尘

施工期扬尘主要为施工场地扬尘和施工堆场扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当设置有屏障施工围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

②运输车辆及其它燃油动力设备运行产生尾气

运输车辆和燃油动力机械产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。尾气中的污染物主要是 NO_x、CO 和 THC；机械的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

③废渣集中管控区施工产生的粉尘

本项目集中管控区填埋的主要为废渣，装卸、运输和风蚀扬尘排放量按照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中堆场扬尘源排放量计算方法计算，堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

- 1) W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。
- 2) E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。
- 3) m 为每年料堆物料装卸总次数。
- 4) G_{Yi} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，t。

5) E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数, kg/m^2 。

6) AY 为料堆表面积, m^2 。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算和堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法如下:

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0; & (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中:

- 1) E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数, kg/t 。
- 2) k_i 为物料的粒度乘数, 查指南中的表 10 可得, 本项目 TSP 为 0.74。
- 3) u 为地面平均风速, m/s 。
- 4) M 为物料含水率, %, 参考指南中表 11。
- 5) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %, 指南中表 12 给出了各控制措施的效率。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值, 本项目采用防尘网苫盖措施, TSP 控制效率取 78%。
- 6) E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数, kg/m^2 。
- 7) k_i 为物料的粒度乘数, 见指南中表 13。
- 8) n 为料堆每年受扰动的次数。
- 9) P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 。
- 10) u^* 为摩擦风速, m/s 。
- 11) u_t^* 为阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, m/s , 参考值见指南中表 15。
- 12) $u(z)$ 为地面风速, m/s 。
- 13) z 为地面风速检测高度, m 。
- 14) z_0 为地面粗糙度, m , 城市取值 0.6, 郊区取值 0.2。

15) 0.4 为冯卡门常数，无量纲。

本项目区域气候湿润，废渣含水率大约为 12%，区域地面平均风速 u 为 2m/s，主要采用防尘网苫盖措施，根据指南扬尘控制措施洒水降尘的 TSP 控制效率 η 为 78%，由此求得废渣装卸扬尘的排放系数为 0.012kg/t；查阅指南中表 15 可知起尘的临界摩擦风速 u_t^* 为 1.33m/s，一般风力条件下，计算摩擦风速 u^* 为 0.1943m/s，属于故 $u^* < u_t^*$ ，故最大风速的风蚀潜势 P_i 取 $0g/m^2$ ，所以堆场不会产生风蚀扬尘；只有在大风天气（风速 $> 10.1m/s$ 时）形成的摩擦风速（ $u^* = 1.34m/s$ ）才能大于阈值摩擦风速，因而在此极端天气条件下堆场才会产生扬尘，由此求得 $E_w = 0.0013kg/m^2$ 。集中管控区和 1#原堆渣区占地面积 11515.4 m^2 （集中管控区区域 6086.8 m^2 、废渣原堆场 5428.6 m^2 ），单次装卸废渣为 50t，故计算可得，填埋场填埋工序装卸、运输和风蚀无组织排放颗粒物总排放量 W_Y 为 1.73t/a。

④底泥清挖产生的恶臭

沟渠底泥富含有机物腐殖质，在受到扰动和堆置于地面时，由于微生物、原生物、菌胶团等新陈代谢会产生恶臭气体，主要含氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。

根据已建城市内河工程的调查结果，作业区和淤泥处置场均能感觉到恶臭气味的存在，恶臭强度约为 2~3 级，影响范围在 50m 左右，有风时，下风向影响范围约大一些。臭气理化特征见下表。

表 3.2-1 臭气物质理化特征

臭味物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
三甲胺	$(COH_3) N$	0.000027	臭鱼味
氨	NH_3	1.54	刺激味
硫化氢	H_2S	0.0041	臭蛋味
粪臭基硫酸	/	0.0000056	粪便味

(2) 水污染源

施工期排放的废水主要有施工废水、沟渠底泥脱水产生的废水、施工人员产生的生活污水、集中管控区、1#废渣集中堆放区产生的渗滤液、临时堆土区产生的初期雨水等。

①施工废水

施工期产生的施工废水有各种施工机械设备产生的清洗废水、车辆清洗废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。清洗废水主要污染物是悬浮物、石油类等。项目施工废水经隔油沉淀处理后回用于道路洒水降尘，不外排。

②沟渠底泥脱水产生的废水

根据实施方案，干化前底泥的总方量约为 195m³，脱水率为 40%，产生的污水量为 78m³，废水污染物与矿坑涌水污染物基本相同，pH5.5-6.5、砷 1.5mg/L、镉 1.0mg/L，经收集后进入矿涌水处理站处理。

③集中管控区、1#废渣集中堆放区产生的渗滤液

渗滤液产生量的计算采用经验公式法中的浸出系数法，公式如下：

$$Q=I \times (C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3) / 1000$$

式中：Q--渗滤液产生量，m³/d；

I--日降水量，mm；

C₁--作业单元浸出系数，由于处理填埋主要为废渣，本次计算取 1.0；

C₂--中间覆盖单元浸出系数，本次计算取 0.4；

C₃--终场覆盖单元浸出系数，一般取 0.1-0.2；

A₁--作业单元汇水面积，m²；

A₂--中间覆盖单元汇水面积，m²；

A₃--终场覆盖单元汇水面积，m²；

根据气象统计资料，益阳市平均年降水量约为 1460.5mm，年平均蒸发量约为 1270.4mm。新建 II 类一般工业固废填埋场总面积约 6086.8m²，1#渣堆面积为 5428.6m²，场区设有截洪沟。

填埋初期，填埋边界内集雨面积较小，渗滤液的产生量相对较少。随着填埋边界的不断扩大，渗滤液产生量也逐渐增大，当渗滤液产生量增大时，作业单元面积 A₁=6000m²；中间覆盖单元面积 A₂=3000m²，终场覆盖单元面积 A₃=6086.8m²。经过计算，在不利条件下，渗滤液产生量约 7.3-72m³/d（降雨量为 12mm）。本项目废渣集中管控区采用全防渗措施，因此在初期建设期间会产生渗滤液，封场后渗滤液产生量较少。

1#废渣堆临时堆放初期集雨面积较小，渗滤液的产生量相对较少。随着 2#渣堆清挖转运完成，临时堆放的边界的不断扩大，渗滤液产生量也逐渐增大，当渗滤液产生量增大时，作业单元面积 A₁=5400m²；中间覆盖单元面积 A₂=2700m²，

临时堆放完覆盖单元面积 $A_3=5428.6\text{m}^2$ 。经过计算，在不利条件下，渗滤液产生量约 $6.5\text{-}64.8\text{m}^3/\text{d}$ （降雨量为 12mm ）。1#废渣堆临时堆放采用全防渗措施，因此在临时堆放期间会产生渗滤液，转运完成后则无渗滤液产生。

集中管控区和 1#临时堆放区产生的渗滤液的水质与尾矿库渗滤水的水质基本相同， $\text{pH}5.5\text{-}6.5$ 、砷 1.5mg/L 、镉 1.0mg/L ，经收集池收集后通过泵车运至矿涌水处理站处理达《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江。

④施工人员产生的生活污水

施工人员最大施工人数约 40 人，不在项目区域食宿，只有少量的如厕废水产生，经化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排。

⑤临时堆土区产生的初期雨水

根据同济大学采用解析法编制的暴雨强度及雨水流量计算软件（V1.0.9.2）计算公式对本项目初期雨水产生量进行估算。

计算公式如下：

$$Q=q\psi FT$$

式中：Q—雨水流量（t/s）；

Ψ —径流系数，取 0.6；

F—汇水面积（ hm^2 ）；

q—降雨强度，（ $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ）。

根据益规发（2015）31 号 关于发布益阳市暴雨强度公式的通知，益阳市暴雨强度公式为：

$$Q = \frac{1938.229 (1+0.802LgP)}{(t+9.434)^{0.703}}$$

式中：Q—暴雨强度（ $\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ）；

t—降雨历时（min），初期雨水时间取 15min，

P—暴雨重现期（年），重现期取 1 年。

厂区汇水面积为 6000m^2 。经计算得：按照每次收集 15 分钟场地降雨径流作为初期雨水计，场地每次最大初期雨水量约为 $66\text{m}^3/\text{次}$ ，经沉淀池沉淀后用于洒

水降尘。

(3) 噪声

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。

机械设备噪声：挖掘机、推土机、泵等机械运行时，在距离声源 10m 处的噪声值高达 75~90dB (A)。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响，但一般持续时间不超过。

交通运输噪声：轻型载重卡车运输设备等对沿途关心点影响较大，在距离声源 10m 处的噪声值达 75dB (A) 左右。主要噪声源情况见下表。

表 3.2-2 各施工阶段主要噪声源单位：dB (A)

序号	设备	声级范围 (dB (A))
1	挖掘机	80-86
2	运输车辆	84-89
3	装载机	75-85
4	推土机	100-110
5	水泵	80-90
6	压路机	100-110

(4) 固体废物

施工期使用的机械设备均不在项目区域进行维修，需要维修的设备均运至马迹塘镇的机械设备修理店进行维修，因此不产生设备维修废物。施工期产生的固体废物主要为 1#废渣堆和 2#废渣堆清表产生的树木、树根、杂草等清表垃圾、2#废渣堆废渣基础底部开挖产生的弃土、污水处理站产生的污泥、施工产生的建筑垃圾及生活垃圾。

①1#废渣堆和 2#废渣堆清表产生的垃圾及弃方

1#废渣堆面积约 5428.6 m²、2#废渣堆面积约 6086.8 m²，清表产生的树木、树根、杂草等清表垃圾按 0.1m³/m²计，则清表垃圾产生量约 1151.54m³，运输至指定地点消纳。

2#废渣堆底层开挖，边开挖边做检测，经检测满足《绿化种植土壤》(CJ/T340—2016)的要求则暂存 12774.2m³于 1#渣堆东侧，弃方约 10112.8m³，运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；若经检测不满足《绿化种植土壤》(CJ/T340—2016)的要求，22887.0m³弃土全部运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。

②建筑垃圾

项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、水泥、废钢筋、铁丝、废薄膜等杂物。根据实施方案，类比估算项目施工过程中建筑垃圾的产生量约 300m³。建筑垃圾运输至指定地点消纳。

③污水处理设施产生的污泥

施工期间沉淀池产生的污泥约 0.1t/d，经脱水干化或运至废渣集中管控区填埋处理。

④生活垃圾

项目施工期劳动定员 40 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/(人·d)，则施工期产生的生活垃圾量为 20kg/d。施工期在施工场地设临时垃圾桶，收集施工工人日常生活产生的生活垃圾，集中收集后由当地环卫部门统一收集和处置。

3.3 施工辅助工程

3.3.1 施工营地

1、施工生活办公区

本工程施工人员主要为本地居民，回家住宿，不是集中的施工营地，施工场地的办公场地采用集装箱搭建，设一个厕所，生活污水经化粪池预处理后用于周边林地施肥不外排。

2、施工生产区

项目施工区域大，施工有关设施、材料和机械停放场地均可在修复场地内部布置，不需要集中布设施工生产场地。

为了防止土壤、废渣挖掘机械、运输车辆进出受污染地块对周边环境造成二次污染，在需要转运出场的污染场地设置车辆清洗设备对挖掘机械、运输车辆进行清洗，在治理区出入口设置一套汽车冲洗洗设备。洗车过程产生的废水通过三级隔油沉淀池处理后回用于洗车，不外排。

3.3.2 施工便道及运输

为了便于废渣开挖与回填处理，从 2#废渣堆到 1#废渣堆拓展一条 4.5m 宽的泥结石施工便道，总长度约 100m。主要产生噪声、施工扬尘、设备尾气、建筑垃圾等。

3.3.3 临时堆土场

2#废渣堆底部清挖的土层需堆放在临时堆土场，用于后期填埋场覆土及绿化，

临时堆场位于 1#废渣区东侧，堆完土后用防尘网覆盖，堆土场周围设施截排水沟，防止雨水冲刷。临时堆土场用完后，对堆土场进行生态恢复。

3.3.4 1#废渣堆临时挡土墙

2#废渣堆作为集中管控区，需先将废渣转运至 1#废渣堆，1#废渣堆在清表完成后进行场地平整，铺 HDPE 防渗膜及做好渗滤液导排沟槽后方可暂存 2#废渣堆转运过来的废渣，同步修建临时挡墙，防止废渣垮塌、逸散，并用防尘网覆盖。废渣转移至集中管控区填埋后同步拆除临时挡土墙。

3.4 水平衡

根据前面的分析，施工期初期雨水产生量为 $66\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀后用于洒水降尘；施工废水经隔油、沉淀后用于洒水降尘；集中管控区收集的渗滤液 $7.3\text{-}72\text{m}^3/\text{d}$ 、1#废渣堆临时堆放渗滤液产生量约 $6.5\text{-}64.8\text{m}^3/\text{d}$ 、沟渠底泥脱水产生的废水 78m^3 ，均进入矿涌水处理站进行处理。根据实施方案，矿涌水处理站的处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，矿涌水产生量为 $266\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿库渗滤水产生量为 $296\text{m}^3/\text{d}$ ，进入矿涌水处理站处理的废水量最大为尾矿库渗滤水 $776.8\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期水平衡图详见下图。

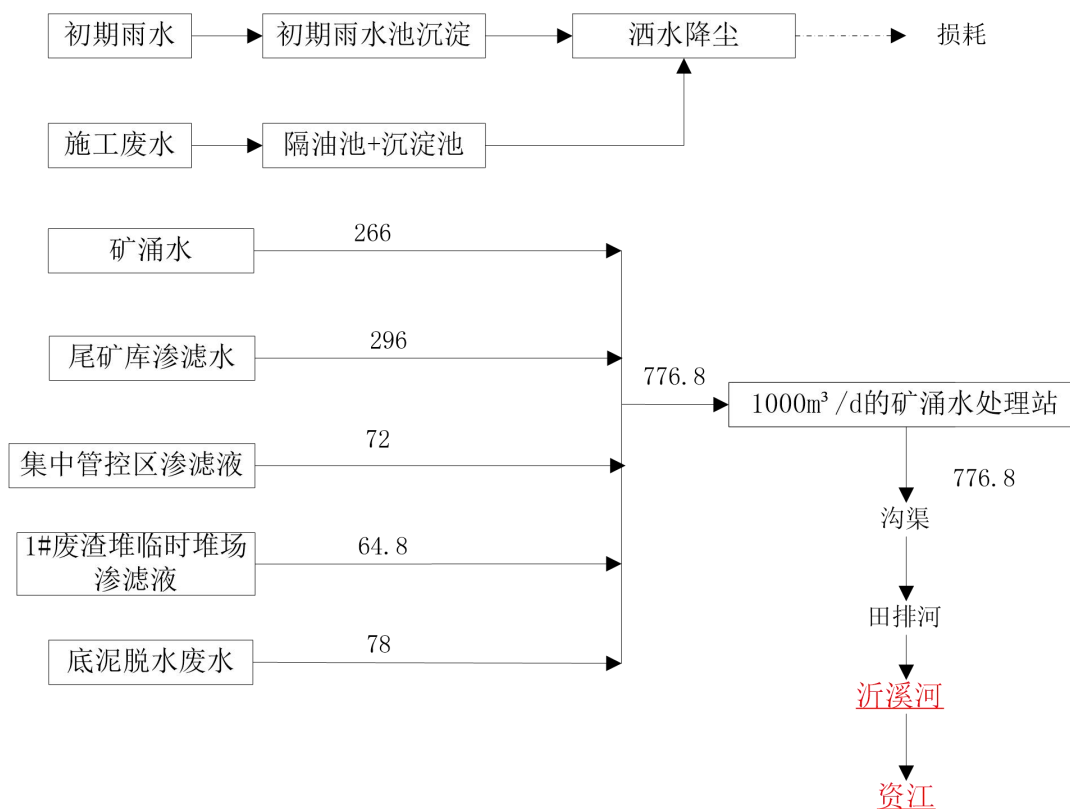


图 3.4-1 施工期水平衡图 (日最大排水量) 单位: m^3/d

3.5 土石方平衡

1、挖方

2# 废渣堆废渣基础上进一步开挖底部土层 22887.0m^3 ，边开挖边做检测，经检测满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则暂存 12774.2m^3 于 1#渣堆东侧，用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土，并做好遮盖，用于绿化回填，剩余的外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；若经检测不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求，则全部外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。

2、填方

集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层 2576.6m^3 ；封场防渗粘土衬层 1939.9m^3 ；1#渣堆原堆场绿化覆土 2714.3m^3 ；集中管控区绿化覆土 3043.4m^3 ；临时道路填方 2500m^3 。若 2# 废渣堆废渣基础底部土层经检测满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求，则留用 12774.2m^3 做回填土，若不满足，则外购绿化种植土进行回填。

表 3.5-1 项目土石方平衡表（2# 废渣堆废渣基础底部土层经检测满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求）

项目	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)
2# 废渣堆废渣基础底部土层开挖	22887	/	/
集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层	/	2576.6	/
封场防渗粘土衬层	/	1939.9	/
1#渣堆原堆场绿化覆土	/	2714.3	/
集中管控区绿化覆土	/	3043.4	/
临时道路填方	/	2500	/
合计	22887	12774.2	10112.8

表 3.5-2 项目土石方平衡表（2# 废渣堆废渣基础底部土层经检测不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求）

项目	挖方/弃方 (m ³)	填方 (m ³)
2# 废渣堆废渣基础底部土层开挖	22887	/
集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层	/	2576.6
封场防渗粘土衬层	/	1939.9
1#渣堆原堆场绿化覆土	/	2714.3
集中管控区绿化覆土	/	3043.4
临时道路填方	/	2500
合计	22887	12774.2

3.6 工程占地

本工程位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，项目治理区域面积约 24573.6 m²（约 36.86 亩），项目工程占地情况见下表。

表 3.6-1 项目工程占地情况一览表

占地性质	项目组成	占地面积 (m ²)
永久占地	废渣集中管控区	6086.8
永久占地	矿涌水处理站	500
临时占地	1#废渣堆区域	5428.6
临时占地	临时堆土场	6000
临时占地	施工道路	5000
临时占地	项目办公区	300

3.7 施工时序与建设周期

3.7.1 施工周期

本项目计划工期暂定为 12 个月，项目实施分为项目前期准备阶段、工程项目实施阶段以及工程项目竣工验收四个阶段。项目具体实施进度计划如下：

- 1) 项目前期准备阶段：包括前期咨询、项目招投标等共 3 个月；
- 2) 项目设计阶段：包括项目初步设计、施工图设计及审批，共 2 个月；
- 3) 工程项目实施阶段：工程施工，共计 6 个月；
- 4) 工程项目竣工验收阶段：项目竣工资料编制及提交审核，由第三方检测

机构检测治理效果，项目完成验收，共计 1 个月。

3.7.2 施工时序

本项目主要治理时序如下：

- 1) 矿涌水处理站和矿涌水、尾款渗滤水的收集（现状已建设）；
- 2) 2#废渣堆的转运、底层土层的开挖等；
- 3) 集中管控区防渗系统、地下水导排系统、雨水导排系统、渗滤液导排系统等的建设；同步进行矿洞封堵；
- 4) 废渣填埋
- 5) 1#废渣场设置脱水场地，对底泥进行清挖、脱水、填埋；
- 6) 集中管控区封场绿化，临时堆土场、1#废渣堆封场绿化；
- 7) 治理完成后，对集中管控区地下水、矿涌水处理站等进行定时监测，确保治理效果。

3.8 治理完成后（营运期）工程分析

3.8.1 废渣集中处置区

治理完成后废渣集中处置区不产生废气、噪声及固废，只有少量的渗滤液流出。因废渣集中处置区底部、侧面及顶部均进行了防渗处理，集中管控区封场后不会有地表水及地下水进入管控区，所以渗滤液流出也是短暂的，待无渗滤液流出后则不会再产生渗滤液，本环评不做定量分析。

3.8.2 矿涌水废水处理站

项目建设 1 座 1000m³/d 的矿涌水处理站处理矿坑涌水、尾矿库渗滤水，废水处理工艺为“预氧化+曝气调节池+一体化处理设备+砂滤”，处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→沂溪河→资江。

1、废气

矿涌水废水处理站主要是处理重金属废水，COD、BOD₅浓度均较低，废水处理站运行时废气产生量很小，本环评不做定量分析。

2、废水

（1）矿洞涌水及尾矿库渗滤水

废水处理站设计进水水质和出水水质如下表所示。

表 3.8-1 矿涌水处理站设计情况一览表

水质指标	pH	砷 (mg/L)	镉 (mg/L)
设计处理规模	1000m ³ /d		
设计进水水质	5.0—7.0	0.7~1.5	0.6~1.0
设计出水水质	6—9	<0.1	<0.3
矿洞涌水平均水量	266m ³ /d		
尾矿库渗滤水平均水量	296m ³ /d		
减排量	/	0.34-0.79kg/d	0.17-0.39kg/d
		0.124-0.288t/a	0.062-0.142t/a
减排量=(矿洞涌水平均水量+尾矿库渗滤水平均水量)×(设计进水水质-设计出水水质)			

根据上表，本项目的实施可以减少 0.34-0.79kg/d，0.124-0.288t/a 的砷排入地表水体、可以减少 0.17-0.39kg/d，0.062-0.142t/a 的镉排入地表水体。

(2) 废水处理站值班人员生活污水

根据建设单位提供的资料，废水处理站值班人员为 2 人，生活用水采用桶装水，用水量为 150L/d·人，0.3m³/d，排水量为用水量的 80%，则排水量为 0.24m³/d，87.6m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等，通过化粪池处理后委托当地的居民定期清掏做农肥。生活污水产生情况详见下表。

表 3.8-2 生活污水产生情况一览表

废水量 (t/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处置去向
87.6	COD	300	0.026	化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排
	BOD ₅	200	0.018	
	SS	200	0.018	
	氨氮	40	0.004	
	动植物油	20	0.002	

3、固废

(1) 污泥

每吨污水产生的污泥量因处理工艺和进水特性而异。通常情况下，污水处理厂中的污泥产生量大约在污水产生量的 3%~5%之间。本环评主要处理重金属废水，污泥的产生量较小，按处理 1 吨污水大约能产生 0.03 吨的污泥计算。废水处理站平均处理的废水量约 562m³/d，则污泥产生量为 16.86t/d（含水率 60%），6153.9t/a（含水率 60%）。污泥经鉴定，属于危险废物则应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求建设危废暂存间，交由有资质的单位处置；经鉴定属于一般固废，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间，经脱水至含水率低于 60%后运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。

（2）废包装材料

根据建设单位提供资料，废水处理站使用的试剂会产生废包装材料，约 0.05t/a，属于一般固废，外售综合利用。

（3）生活垃圾

根据建设单位提供的资料，废水处理站值班人员为 2 人，生活垃圾产生量为 1kg/d·人，生活垃圾产生量为 0.73t/a，生活垃圾分类收集，及时清运，交由环卫部门处理处置。

4、噪声

治理完成后主要的噪声为矿涌水处理站设备运行产生的噪声，详见下表。

表 3.8-3 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			运行时段
					X	Y	Z	
1	提升泵	5 台	75~85	基础减振，隔声	47.4	155.3	-3	0: 00-24: 00
2	风机	2 台	75~85	基础减振	46.7	159.3	1.5	0: 00-24: 00
3	一体化处理设备	1 套	70~80	基础减振，隔声	48.9	156.7	1.5	0: 00-24: 00
4	压滤系统	1 套	75~85	基础减振，隔声	44	155.3	1.5	0: 00-24: 00
5	气动隔膜泵	2 台	70~80	基础减振	64	150.8	-3	0: 00-24: 00
6	螺杆空压机	1 台	80~90	基础减振，隔声	53.5	155	1.5	0: 00-24: 00
7	排泥泵	7 台	70~80	基础减振	45	160.8	-3	0: 00-24: 00

3.8.3 污染物排放量汇总

治理完成后（营运期）污染排放量汇总情况见下表。

表 3.8-4 治理完成后（营运期）污染物排放量汇总表（单位：t/a）

污染物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量 (t/a)	排放量 (固废安全处置量)	防治措施及排放去向
废气	矿涌水处理站	硫化氢、氨气、臭气浓度	少量	/	少量	无组织排放
废水	废渣集中处置区	镉、砷等	少量	/	/	进入矿涌水废水处理站处理达《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中直接排放标准排入沟渠→沂溪河→资江
	矿涌水处理站	废水量	205130m ³ /a	/	/	
		砷	0.144-0.308	0.124-0.288	0.021	
		镉	0.123-0.205	0.062-0.142	0.062	
	生活污水（87.6m ³ /a）	COD	0.026	/	/	经化粪池处理后定期清掏做农肥
		BOD ₅	0.018	/	/	
		SS	0.018	/	/	
		NH ₃ -N	0.004	/	/	
		动植物油	0.002	/	/	
	固体废物	一般固废	污泥	6153.9t/a	0	6153.9t/a
废包装材料			0.05t/a	0	0.05t/a	外售综合利用
生活垃圾		生活垃圾	0.73t/a	0	0.73t/a	环卫部门收集处理

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

桃江县地理坐标为北纬 28°13′—28°41′，东 111°36′—112°19′，隶属于湖南省益阳市，地处湘中偏北、资水中下游、洞庭尾闾，因境内桃花江得名。东北距益阳市 28 公里，东至长沙西站 120 公里，西经武潭至安化县城 120 公里，北至汉寿县城 72 公里，县境东西长 73.3 公里，南北宽 51.5 公里，总面积 2068.35 平方公里，为湖南省总面积的 0.97%，已纳入洞庭湖生态经济区规划。

马迹塘镇，地处桃江县西部，资水与沂溪河汇合处，东与鸬鹚渡镇为邻，南与安化县大福镇相连，西与安化县长塘镇接壤，北连武潭镇。区域面积 221.64 平方千米，截至 2019 年末，户籍人口 67126 人。

本项目位于桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组。距马迹塘镇约 13km，东距桃江县城约 51km。项目区下游有一条乡村公路通过，经该条乡村公路可通往国道 G207，经国道 G207 至马迹塘镇和桃江县城。

项目区中心地理坐标：111°46′30.452″E，28°24′40.442″N，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

桃江县属雪峰山余脉向洞庭湖平原过渡的环湖山丘地带，是一个山丘岗平兼有而以山丘为主的县。县西南部山峦重叠，窄谷峻岭，山体脉络清楚；西北及东部宽谷低丘，脉络不太明显；中部及东北角地势低平，资江及其支流呈树枝状分布其中，南北耸立的浮邱山脉将全县分为东西两半，加上西东走向的枇杷仑与水井坡，将弧形地带划成西、东、南三个部分，构成三个毗连的盆地。

桃江县境地貌类型多样，山、丘、岗、平犬牙交错。山地以西南部居多，丘陵主要分布在西北部和东部，岗地分布于平原与丘陵之间，平原分布在中部资江和溪河两岸以及山间谷地之中。

县境地貌类型，按形态可分为平原、岗地、丘陵、山地四大类。其中平原又有江河平原、溪谷平原、残积平原；岗地有高岗、低岗；丘陵有高丘、低丘；山地有低山、中低山、中山等十小类之别。按岩性可分为变质岩、砂页岩、砂砾岩、花岗岩、红岩、石灰岩，第四纪松散堆积物七大类。地貌类型可分为 38

种。

4.1.3 气象和气候

①一般特征

项目区处于中亚热带向北亚热带过度地区，属中亚热带大陆性季风湿润气候区。气候温暖，四季分明，热量充足，雨季明显，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长。高山地区冬季较为寒冷，有短期霜冻现象。

年平均气温 16.6℃，极端最高温度 40℃，极端最低温度-15.5℃。历年平均气压 1010.8 毫巴。年日照时数 1583.9h，太阳总辐射量 102.7 千卡/c m²，无霜期 263 天。历年平均蒸发量 1173.5mm。年平均降雨量 1552.5mm，雨季集中在 4~6 月份，占全年降水总量的 42%，7~9 月偏少。年均降雪日数为 10.5 天，最大积雪厚度为 22cm，历年土壤最大冻结深度 20mm。

②风向、风速

风向：全年主导风向为偏北风（NNW），占累计年风向的 12%。次主导风向为西北风（NW），占累计年风向的 10%，夏季盛行 SSE，频率 6%。静风多出现在夜间，占累计年风向的 36%。

风速：年均风速为 1.8m/s，历年最大风速 15.7m/s 以上，多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5~7 月的偏南风，白天常有 4~5 级，夜间只有 1 级左右。

4.1.4 河流水文

桃江县境群山集水，众壑汇流，河港溪沟，干支连接，水系甚为发达。水系以资江为干流，自西向东贯穿县境，将县境分为南、北两部分，流程 102 公里，江面宽 250m~400m，流经 15 个乡镇，110 个行政村，其支流流程在 5 公里以上的溪河有 77 条。县城区域河水位一般标高 38.19m，河道平均坡降 0.38‰，河道平均宽度 280m，最大流量为 15300m³/s，最小流量：90.5m³/s；多年平均流量：688m³/s；历史最高洪水水位 45.44m（1996 年），最低枯水水位 34.29m。

项目区域属于资江流域沂溪小流域。项目区域地表径流经沟渠流入田排河，之后经沂溪进入资江。沂溪为资江的一级支流，发源于安化县桂岩山，流经安化县：东山、磨刀江、宁家坪、新桥、老山坑、石门、大福坪、大营里，桃江县：泗里河、石井、蒙公塘、游河坪，于沂溪河口注入资水，流域面积为 583

平方公里，全长 79.3 公里（其中安化县 56.15 公里，桃江县 23.15 公里）。全流域多年平均径流总量达 5.97 亿立方米，最大过流量 4980 立米/秒。沿途有二级支流 13 条，三级支流 6 条。2022 年沂溪河蒙公塘监测点最高水位 67.93m，最低水位 65.21m。



图 4.1-1 项目区与沂溪、资江位置图

4.1.5 生态环境现状调查与评价

1、土地资源

县境土地总面积 2068.35 平方公里。土地权属面积 206835 公顷，其中国有土地 3200 公顷，集体所有土地 203635 公顷。人均土地 0.25 公顷，人均耕地 0.05 公顷，低于全省水平，土地资源珍贵。

2、矿产资源

县境矿产资源丰富，已发现的矿藏有 25 种。其中燃源矿产有煤、石煤、铀 3 种；金属矿产有金、银、锰、铁、钒、锑、钨、钼、铅、锌 10 种，非金属矿产有硫铁矿、花岗石、石灰石、硅石、高岭土、粘土、页岩、砷、重晶石、水晶、矿泉水、陶粒板岩 12 种。主要分布在灰山港、松木塘、板溪、三堂街等地，已探明有储量的矿产 15 种，潜在经济价值 84.39 亿元。E 级储量潜在经济价值 750.5 亿元。已发现矿产地 75 处，其中燃源矿产 7 处，金属矿产 39 处，非金属

矿产 29 处。这些矿产地地质工作程度不一。已勘探的 14 处，详查的 3 处，普查的 20 处，待查勘的矿点和矿化点 42 处。

3、植物资源

县境野生植物资源十分丰富。据 1995 年县二类森林资源调查统计，县境有树种资源 89 科 467 种（裸子植物 8 科 35 种、被子植物 81 科 432 种）。

县境有竹林面积 4 万公顷，其中楠竹 3.98 万公顷，占竹林面积的 99.7%。2000 年，采用卫星照片测算，县境竹林面积为 4.64 万公顷，加上当年人工造竹面积 325.7 公顷，共 4.67 万公顷。其中楠竹 3.98 万公顷，占竹林面积的 99.7%。还有凤尾竹、青皮竹、四方竹、实竹、苦竹、紫竹、观音竹、龟甲竹、黑斑竹、刚竹、神竹、桂竹、罗汉竹、月月竹等观赏竹种共 19 种。

县境活立木蓄积 139.97 万立方米。其中，林分蓄积 111.93 万立方米，占总蓄积的 79.9%；疏林蓄积 8.78 万立方米，占总蓄积的 6.3%；散生木蓄积 9.48 万立方米，占总蓄积的 6.8%；四旁树蓄积 9.76 万立方米，占总蓄积的 7%。在林分蓄积中，按优势树种分，杉木 71.81 万立方米，马尾松 24.55 万立方米，阔叶树 15.57 万立方米，分别占林分蓄积的 64.2%、21.9%、13.9%；按木龄分，幼龄林 80.38 万立方米，中龄林 30.73 万立方米，近、成过熟林 0.82 万立方米，分别占林分蓄积的 71.8%、27.5%、0.7%。

4、动物资源

境内野生动物资源丰富。据记载，1955 年，浮邱山曾有老虎伤人，到 60 年代初，很多物种如老虎、豹子、乌鸦等在县境内很稀有。1978 年，改革开放以来，随着人们环保意识的增强，一些物种种群有所增加，如县城的凤凰山、桃花江水库的白鹭岛，在每年夏秋季节有成千上万只苍鹭、白鹭等栖息，每临黄昏，能见到万鸟归林的壮观景象。

5、场地周边环境现状

该区域周边主要是林业和农业用地，通过对下游农田检测土壤采样分析，采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）为主要评价标准，重金属砷、锌高于风险筛选值，低于管制值的情况。说重明项目区内矿涌水及废渣中金属污染源已通过雨水淋溶、地表径流等方式向下游环境扩散，该项目涉及周边的农田、耕地、河流等，如下图。



图 4.1-2 项目区下游农田现场航拍图

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

本项目引用益阳市生态环境局发布的 2022 年度益阳市桃江县环境空气污染浓度均值统计数据，其统计分析结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 2022 年益阳市桃江县空气质量现状评价表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	800	4000	20	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	113	160	69.38	达标

由上表可知，2022 年本项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}

的年平均质量浓度以及 CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃-8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此，项目所在区域为达标区。

2、特征监测因子

本次环评涉及的特征因子颗粒物委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 10 月 24 日至 10 月 30 日对项目区域环境空气质量现状补充监测数据。相关数据见下表。

（1）环境空气质量现状监测内容

区域环境空气质量现状监测内容详见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测内容一览表

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
G1	项目区	TSP，同步记录采样期风向、风速、气温、气压等气象参数	监测日均值 连续监测7天

（2）监测结果统计与评价

环境空气质量现状监测结果统计详见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测结果一览表 单位：ug/m³

采样点位	检测项目	监测时间	检测结果（日均值）	参考限值	达标情况
G1 项目区	总悬浮颗粒物	2023.10.24	148	300	达标
		2023.10.25	168		达标
		2023.10.26	192		达标
		2023.10.27	145		达标
		2023.10.28	187		达标
		2023.10.29	132		达标
		2023.10.30	155		达标

（3）评价结果分析

由表 4.2-3 监测结果可知，TSP 日均浓度监测值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 水环境质量现状

4.2.2.1 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用了《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》中委托湖南中测湘源检测有限公司于 2022 年 6 月 8 日对项目所在地的沟渠、沂溪河进行的现状监

测。本评价委托湖南中测湘源检测有限公司于2023年10月24日-2023年10月26日对周边地表水进行了补充监测。

(1) 监测工作内容

本次引用地表水环境监测断面共3个，监测点位布设情况详见下表，具体监测断面详见附图。

表 4.2-4 引用地表水环境监测内容

编号	水体名称	监测断面坐标	监测因子	监测频次
W1	沟渠	111.783235°E, 28.409961°N	pH、六价铬、铅、镉、砷、铜、 锌、锑、汞、钒、镍	监测3天， 每天1次
W2	沟渠入田排 河口	111.788935°E, 28.410450°N		
W4	田排河口入 沂溪河口	111.790663°E, 28.410832°N		

本次补充地表水环境监测断面共3个，监测点位布设情况详见下表，具体监测断面详见附图。

表 4.2-5 补充地表水环境监测内容

编号	水体名称	监测断面坐标	监测因子	监测频次
W1	沟渠	111.783235°E, 28.409961°N	SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石 油类、总磷、总氮、硫化 物、氟化物、铊	连续采样3 天，每天1 次
W2	沟渠入田排 河口	111.788935°E, 28.410450°N		
W4	田排河口入 沂溪河口	111.790663°E, 28.410832°N		

(2) 监测结果统计分析

引用地表水环境监测及统计分析结果见表4.2-6。

表 4.2-6 引用地表水环境质量现状监测结果

采样点位	检测项目	单位	采样时间及 检测结果	参考限值	是否达标	最大超标倍 数
			2022.06.08	III类		
W1 沟渠	pH	无量纲	6.9	6~9	达标	/
	铅	mg/L	ND	≤0.05	/	/
	镉	mg/L	ND	≤0.005	达标	/
	铬(六价)	mg/L	ND	≤0.05	达标	/
	砷	mg/L	0.308	≤0.05	超标	5.16
	汞	mg/L	ND	≤0.0001	达标	/
	*锑	mg/L	0.498	≤0.005	超标	98.6
	钒	mg/L	0.00024	≤0.05	达标	/

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果	参考限值	是否达标	最大超标倍数
			2022.06.08	III类		
	镍	mg/L	0.00781	≤0.02	达标	/
	铜	mg/L	0.00046	≤1.0	达标	/
	锌	mg/L	0.0220	≤1.0	达标	/
W2 沟渠入田排河口	pH	无量纲	7.1	6~9	达标	/
	铅	mg/L	ND	≤0.05	/	/
	镉	mg/L	ND	≤0.005	达标	/
	铬(六价)	mg/L	ND	≤0.05	达标	/
	砷	mg/L	0.288	≤0.05	超标	4.76
	汞	mg/L	ND	≤0.0001	达标	/
	*铊	mg/L	0.293	≤0.005	超标	57.6
	钒	mg/L	0.00062	≤0.05	达标	/
	镍	mg/L	0.00420	≤0.02	达标	/
	铜	mg/L	0.00107	≤1.0	达标	/
W4 田排河口入沂溪河口	pH	无量纲	7.4	6~9	达标	/
	铅	mg/L	ND	≤0.05	达标	/
	镉	mg/L	0.00024	≤0.005	达标	/
	铬(六价)	mg/L	ND	≤0.05	达标	/
	砷	mg/L	0.00815	≤0.05	达标	/
	汞	mg/L	ND	≤0.0001	达标	/
	*铊	mg/L	0.00821	≤0.005	超标	0.64
	钒	mg/L	0.00449	≤0.05	达标	/
	镍	mg/L	0.00095	≤0.02	达标	/
	铜	mg/L	0.00251	≤1.0	达标	/
锌	mg/L	0.0391	≤1.0	达标	/	

表 4.2-7 补充监测地表水环境质量现状监测结果

监测项目	采样点位	监测结果			参考限值 III类	是否达标	超标倍数
		2023.10.24	2023.10.25	2023.10.26			
水温(°C)	沟渠(尾矿库下游约110m)	18.3	17.6	17.8	/	/	/
pH值(无量纲)		6.1	6.2	6.3	6-9	达标	/
悬浮物(mg/L)		10	11	12	/	/	/

化学需氧量 (mg/L)		16	17	16	20	/	/	
五日生化需氧量 (mg/L)		3.1	3.2	3.0	4	/	/	
氨氮 (mg/L)		8.16	8.27	8.07	1.0	超标	7.27	
总磷 (以 P 计) (mg/L)		1.77	1.76	1.78	0.2	超标	7.9	
总氮 (以 N 计) (mg/L)		11.5	11.4	11.3	/	/	/	
石油类 (mg/L)		ND	ND	ND	0.05	达标	/	
硫化物 (mg/L)		ND	ND	ND	0.2	达标	/	
氟化物 (以 F-计) (mg/L)		0.21	0.20	0.14	1.0	达标	/	
水温 (°C)		17.6	17.1	17.3	/	/	/	
pH 值 (无量纲)		6.2	6.3	6.2	6-9	达标	/	
悬浮物 (mg/L)		10	9	8	/	/	/	
化学需氧量 (mg/L)	沟渠入田排河口处 (汇合后田排河中, 尾矿库下游约 620m)	10	9	8	20	达标	/	
五日生化需氧量 (mg/L)		2.1	2.0	1.8	4	达标	/	
氨氮 (mg/L)		0.976	0.953	0.936	1.0	达标	/	
总磷 (以 P 计) (mg/L)		0.36	0.36	0.35	0.2	超标	0.8	
总氮 (以 N 计) (mg/L)		3.98	3.94	3.92	/	/	/	
石油类 (mg/L)		ND	ND	ND	0.05	达标	/	
硫化物 (mg/L)		ND	ND	ND	0.2	达标	/	
氟化物 (以 F-计) (mg/L)		0.17	0.19	0.16	1.0	达标	/	
水温 (°C)			<u>17.2</u>	<u>17.0</u>	<u>17.2</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
pH 值 (无量纲)			<u>6.8</u>	<u>6.7</u>	<u>6.8</u>	<u>6-9</u>	达标	/
悬浮物 (mg/L)	田排河入沂溪河口处 (汇合后沂溪河中, 尾矿库下游约 880m)	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	
化学需氧量 (mg/L)		<u>15</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>20</u>	达标	/	
五日生化需氧量 (mg/L)		<u>3.0</u>	<u>2.5</u>	<u>2.6</u>	<u>4</u>	达标	/	
氨氮 (mg/L)		<u>0.107</u>	<u>0.125</u>	<u>0.113</u>	<u>1.0</u>	达标	/	
总磷 (以 P 计) (mg/L)		<u>0.13</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.2</u>	达标	/	
总氮 (以 N 计) (mg/L)		<u>1.60</u>	<u>1.56</u>	<u>1.49</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	
石油类 (mg/L)		<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>0.05</u>	达标	/	
硫化物 (mg/L)		<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>0.2</u>	达标	/	

氟化物（以 F ⁻ 计） (mg/L)		0.20	0.22	0.17	1.0	达标	/
-----------------------------------	--	------	------	------	-----	----	---

(3) 资江水质现状评价

为了解资江地表水环境质量现状，本次环评查阅了益阳市生态环境局官网——政务平台——监测科技——综合信息中关于 2022 年 1~12 月份全市环境质量状况的通报，通报结果如下：

表 4.2-8 2022 年 1~12 月份全市环境质量状况的通报（摘要）

序号	河流名称	断面名称	所在区域	水质类别	本月超标项目 (倍数)
1	资江干流	武潭 (本项目所在流域最近的资江干流断面)	桃江县	Ⅱ类(1月份)	/
2				Ⅱ类(2月份)	/
3				Ⅱ类(3月份)	/
4				Ⅱ类(4月份)	/
5				Ⅱ类(5月份)	/
6				Ⅱ类(6月份)	/
7				Ⅲ类(7月份)	/
8				Ⅱ类(8月份)	/
9				Ⅱ类(9月份)	/
10				Ⅱ类(10月份)	/
11				Ⅱ类(11月份)	/
12				Ⅱ类(12月份)	/

(4) 地表水环境现状评价结论

由引用地表水监测数据可知，沟渠、田排河、沂溪河锑均超标，最大超标倍数为 98.6 倍（地表水 W1，检出值为 0.498mg/L）；沟渠、田排河砷超标，最大超标倍数 5.16 倍（地表水 W1，检出值为 0.308mg/L），其余因子均达标。检测结果表明项目区的渗滤液水及矿洞涌水排入沟渠中，沟渠水的汇入对下游田排河及沂溪河水质有着一定的影响，造成田排河检测点砷、锑超标，沂溪河检测点锑超标。

由补充监测数据可知，沟渠 W1、田排河 W2 中总磷超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，最大超标倍数为 7.9 倍，沟渠 W1 氨氮超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，最大超标倍数为 7.27 倍，其余因子均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。氨氮、总磷超标原因是区域生活污水处理设施不完善，无集中的废水处理设施，

大多靠村民自建的化粪池处理后做农肥，雨季存在无法消纳直接排放的情况，加上沟渠的流量较小，自行消减和稀释能力较差，引起超标。

根据 2022 年 1~12 月份全市环境质量状况的通报中地表水水质状况，桃江县武潭断面水质监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 的Ⅲ类水质标准。故本项目区域水环境各项水质指标符合相应水功能区划要求。

4.2.2.2 地下水环境质量现状

为了解项目所在地地下水质量现状，本评价引用了《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》中委托湖南中测湘源检测有限公司于 2022 年 6 月 8 日对项目所在地现有地下水井进行的监测。本评价委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 10 月 24 日-2023 年 10 月 26 日对周边地下水进行了补充监测。

(1) 监测工作内容

引用监测布点：共布设 3 个监测点，其中 D1 王卫星家水井、D2 王彩英家水井、D3 刘革成家水井。

引用监测因子：pH、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、锌、镍、钒、铜、镉；
补充监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；
pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟、铁、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、镉、锰。

补充监测时间：2023 年 10 月 24 日-2023 年 10 月 26 日。

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-9 地下水监测工作内容

序号	位置	与集中管控区的位置关系	补充监测因子	监测频次
D1	王卫星家水井	东北侧约 110m (下游)	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟、铁、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、镉、锰	连续监测 3 天，每天监测 1 次
D2	王彩英家水井	东北侧约 130m (下游)		
D3	刘革成家水井	东北侧约 320m		
D4	丫峰村居民水井	西南侧约 640m (上游)	只测水位	

序号	位置	与集中管控区的位置关系	补充监测因子	监测频次
D5	庙山湾居民水井	东南侧约 550m		
D6	丰家村居民水井	东北侧约 765m		

(2) 评价标准

各引用的监测点各监测指标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

(3) 监测结果

本次引用的地下水质量现状监测结果见下表。

表 4.2-10 引用地下水水质现状监测结果

单位：mg/L，pH 值：无量纲，细菌总数：CFU/mL

检测项目	结果			标准值	是否达标
	D1 王卫星家水井	D2 王彩英家水井	D3 刘革成家水井		
pH	5.9	6.9	6.5	6.5-8.5	达标
铅	ND	ND	ND	≤0.01	达标
镉	0.0001	ND	0.00008	≤0.005	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	≤0.05	达标
砷	0.0006	0.00025	0.00351	≤0.01	达标
汞	0.00012	0.00018	0.00018	≤0.001	达标
锑	0.00311	0.00478	0.00361	≤0.005	达标
钒	0.00029	ND	0.00028	1	达标
镍	0.00096	0.00069	0.0005	≤0.02	达标
铜	0.00035	0.00032	0.0004	≤1.00	达标
锌	0.0362	0.0105	0.0413	≤1.00	达标

检测结果表明项目区下游 3 个水样中 D1 王卫星家水井地下水 pH 值为 5.9，超出标准限值，pH 指数为 2.2，其他所有指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，由于王卫星家距离项目区最近距离仅 80m，pH 超标原因可能是受到项目区污染源的影响。

补充监测地下水质量现状监测结果见下表。

表 4.2-11 地下水水质现状监测结果 单位：mg/L，pH 值无量纲

监测项目	采样点位	监测结果			参考 限值	是否 达标	超标 倍数
		2023.10.24	2023.10.25	2023.10.26			
水位 (m)	D1 王卫星家水井	0.23	0.22	0.23	/	/	/
pH 值		7.1	7.2	7.1	6.5-8.5	达标	/

总硬度（以CaCO ₃ 计）		66	66	66	≤450	达标	/
溶解性总固体		115	120	108	≤1000	达标	/
氟化物		0.092	0.098	0.098	≤	达标	/
氯化物		1.31	1.18	1.26	≤250	达标	/
亚硝酸盐（以N计）		0.006	ND	ND	≤1.0	达标	/
硝酸盐（以N计）		2.70	2.80	2.82	≤20	达标	/
硫酸盐		27.8	28.4	28.8	≤250	达标	/
铁		ND	ND	ND	≤0.3	达标	/
锰		0.0207	0.0211	0.0210	≤0.1	达标	/
挥发性酚类（以苯酚计）		ND	ND	ND	≤0.002	达标	/
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		0.63	0.70	0.76	≤3.0	达标	/
氨氮（以N计）		0.030	0.039	0.036	≤0.5	达标	/
硫化物		ND	ND	ND	≤0.02	达标	/
总大肠菌群（MPN/100ml）		23	33	13	≤3.0	达标	/
细菌总数（CFU/mL）		38	40	32	≤100	达标	/
氰化物		ND	ND	ND	≤0.05	达标	/
钾离子 mg/L		0.52	0.52	0.52	/	/	/
钠离子 mg/L		6.50	6.51	6.50	/	/	/
钙离子 mg/L		16.3	16.5	16.3	/	/	/
镁离子 mg/L		2.91	2.92	2.94	/	/	/
碳酸根 mg/L		ND	ND	ND	/	/	/
碳酸氢根 mg/L		44	42	45	/	/	/
氯离子 mg/L		1.31	1.18	1.26	/	/	/
硫酸根 mg/L		27.8	28.4	28.8	/	/	/
水位（m）	D2 王彩英家水井	0.21	0.22	0.20	/	/	/
pH 值		7.0	7.1	7.1	6.5-8.5	达标	/

总硬度（以CaCO ₃ 计）		70	72	69	≤450	达标	/
溶解性总固体		133	142	140	≤1000	达标	/
氟化物		0.133	0.131	0.131	≤	达标	/
氯化物		1.02	1.21	1.18	≤250	达标	/
亚硝酸盐（以N计）		ND	ND	ND	≤1.0	达标	/
硝酸盐（以N计）		0.806	0.785	0.741	≤20	达标	/
硫酸盐		38.8	40.0	40.1	≤250	达标	/
铁		ND	ND	ND	≤0.3	达标	/
锰		0.0212	0.0206	0.0201	≤0.1	达标	/
挥发性酚类（以苯酚计）		ND	ND	ND	≤0.002	达标	/
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		0.67	0.65	0.70	≤3.0	达标	/
氨氮（以N计）		0.033	0.025	0.027	≤0.5	达标	/
硫化物		ND	ND	ND	≤0.02	达标	/
总大肠菌群（MPN/100ml）		33	46	23	≤3.0	达标	/
细菌总数（CFU/mL）		44	53	38	≤100	达标	/
氰化物		ND	ND	ND	≤0.05	达标	/
钾离子 mg/L		0.65	0.65	0.65	/	/	/
钠离子 mg/L		8.19	8.25	8.13	/	/	/
钙离子 mg/L		18.9	19.0	19.0	/	/	/
镁离子 mg/L		2.65	2.66	2.66	/	/	/
碳酸根 mg/L		ND	ND	ND	/	/	/
碳酸氢根 mg/L		41	39	36	/	/	/
氯离子 mg/L		1.02	1.21	1.18	/	/	/
硫酸根 mg/L		38.8	40.0	40.1	/	/	/
水位（m）	D3 刘革成家水井	0.15	0.14	0.15	/	/	/
pH 值		6.9	7.0	6.8	6.5-8.5	达标	/

总硬度（以CaCO ₃ 计）		26	25	26	≤450	达标	/
溶解性总固体		58	60	53	≤1000	达标	/
氟化物		0.029	0.031	0.030	≤	达标	/
氯化物		1.63	1.63	1.59	≤250	达标	/
亚硝酸盐（以N计）		0.007	ND	ND	≤1.0	达标	/
硝酸盐（以N计）		2.65	2.80	2.80	≤20	达标	/
硫酸盐		3.06	3.13	3.10	≤250	达标	/
铁		0.00166	0.00154	0.00159	≤0.3	达标	/
锰		0.00720	0.00657	0.00662	≤0.1	达标	/
挥发性酚类（以苯酚计）		ND	ND	ND	≤0.002	达标	/
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		0.57	0.61	0.66	≤3.0	达标	/
氨氮（以N计）		0.030	0.027	0.033	≤0.5	达标	/
硫化物		ND	ND	ND	≤0.02	达标	/
总大肠菌群（MPN/100ml）		94	79	70	≤3.0	达标	/
细菌总数（CFU/mL）		120	109	100	≤100	达标	/
氰化物		ND	ND	ND	≤0.05	达标	/
钾离子 mg/L		0.81	1.20	1.21	/	/	/
钠离子 mg/L		4.93	5.60	5.62	/	/	/
钙离子 mg/L		4.86	4.69	4.64	/	/	/
镁离子 mg/L		1.24	1.08	1.08	/	/	/
碳酸根 mg/L		ND	ND	ND	/	/	/
碳酸氢根 mg/L		30	33	31	/	/	/
氯离子 mg/L		1.63	1.63	1.59	/	/	/
硫酸根 mg/L		3.06	3.13	3.10	/	/	/
D4 丫峰村居民水井	2023.10.24	水位	2.36	/	/	/	/
	2023.10.25	水位	2.31	/	/	/	/
	2023.10.26	水位	2.42	/	/	/	/

D5 庙山湾居民水井	2023.10.24	水位	3.25	/	/	/	/
	2023.10.25	水位	3.16	/	/	/	/
	2023.10.26	水位	3.27	/	/	/	/
D6 丰家村居民水井	2023.10.24	水位	2.71	/	/	/	/
	2023.10.25	水位	2.68	/	/	/	/
	2023.10.26	水位	2.78	/	/	/	/

从上表的监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

4.2.3 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，场界噪声委托湖南中测湘源检测有限公司于2023年10月27日-2023年10月28日对项目所在区域声环境进行了现状监测。

（1）监测工作内容

本次声环境监测共设5个监测点，具体监测点位详见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-12 声环境监测工作内容

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
N1	1#渣堆东侧外1m	等效连续A声级	连续监测2天 每天昼、夜各监测1次
N2	1#渣堆南侧外1m		
N3	2#渣堆西侧外1m		
N4	2#渣堆北侧外1m		
N5	1#渣堆北侧外20m的居民点		

（2）监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

（3）监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见表 4.2-12。

表 4.2-13 环境噪声 Leq 监测结果统计表单位：dB (A)

采样日期	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	是否达标
2023-10-27	N1 1#渣堆东侧场界外1m	昼间	53.6	60	达标
		夜间	41.7	50	达标
	N2 1#渣堆南侧场界外1m	昼间	51.9	60	达标
		夜间	42.4	50	达标
	N3 2#渣堆西侧场界外1m	昼间	52.9	60	达标

2023-10-28	N4 2#渣堆北侧场界外1m	夜间	45.7	50	达标	
		昼间	51.5	60	达标	
	N5 1#渣堆北侧20m处居民点	夜间	42.8	50	达标	
		昼间	52.2	60	达标	
		夜间	41.7	50	达标	
	N1 1#渣堆东侧场界外1m	夜间	41	50	达标	
		昼间	52.3	60	达标	
		N2 1#渣堆南侧场界外1m	昼间	42.5	50	达标
			夜间	50.1	60	达标
		N3 2#渣堆西侧场界外1m	昼间	41.0	50	达标
			夜间	52.7	60	达标
	N4 2#渣堆北侧场界外1m	昼间	44.1	50	达标	
夜间		51.2	60	达标		
昼间		41.4	50	达标		
夜间		53.8	60	达标		
N5 1#渣堆北侧20m处居民点	昼间	42.6	50	达标		
	夜间					

(4) 声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目场界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准；居民点昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准。

4.2.4 土壤环境质量现状

1、占地范围内土壤环境质量现状

根据《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》中委托湖南中测湘源检测有限公司于2022年5月20日-5月21对项目占地范围内的土壤进行的固废属性鉴定，在1#废渣堆及2#废渣堆设置16个采样点，在每个点位取相对废渣厚度的表层、中层、深层3个样，共计48个样品。

废渣酸浸结果对比《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表1中标准限值可知，项目区1#废渣堆及2#废渣堆废渣样品各检测因子均未超标，不属于危险废物。

根据统计数据及水性浸出实验数据对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1标准和表4一级标准，其中镉浓度评价标准对比《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表2标准可知，项目区1#废渣堆及2#废渣堆废渣样品中47.92%的pH值在6~9范围之外，最大的pH指数为3.76；废渣样品中砷存在超标现象，砷最大超标倍数为3.42倍（Z12-1，检出值2.21mg/L），砷样品超标率为41.67%；废渣样品中锑存在超标现象，锑最大超标倍数为6.2倍（Z5-2，检出值2.16mg/L），锑样品超标率为64.58%。

总样品超标率为 97.92%。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对一般工业固体废物的定义，项目区 1#废渣堆及 2#废渣堆的废渣均属于第 II 类一般工业固体废物。

因项目占地范围内的土壤均为被污染土壤，不具备土壤现状采样监测的条件，因此不对占地范围内的土壤进行现状监测。

2、占地范围外的土壤现状监测

本评价引用《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》中委托湖南中测湘源检测有限公司于 2022 年 5 月 20 日-5 月 21 对项目附近农用地土壤的监测数据，报告编号：ZCXY2022050907。

（1）引用检测布点情况

为了解项目区内污染物对周边土壤环境的影响，从项目区周边选择 1 个对照点采集 1 个土壤表层样品，在下游农用地选择 6 个采样点，共计采集 7 个土壤样品。采样点位详见附图。

土壤环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-14 土壤监测点位监测项目

编号	监测土壤	相对位置	经纬度	取样类型	监测因子
T0	背景点	项目 占地 范围 外	111.779089°E、 28.410268°N	表层样	pH、铅、镉、 铬、砷、汞、 镉、钒、镍、 铜、锌
T1	周边农用地		111.781280°E、 28.409294°N		
T2	周边农用地		111.781975°E、 28.410188°N		
T3	周边农用地		111.783209°E、 28.410258°N		
T4	周边农用地		111.788364°E、 28.408322°N		
T5	周边农用地		111.789472°E、 28.409232°N		
T6	周边农用地		111.790432°E、 28.411488°N		

2、监测结果统计分析

土壤监测结果达标情况分析结果见下表。

表 4.2-15 引用土壤监测结果评价表（单位：mg/kg，注明的除外）

检测 点位	采样时间	采样深度	检测结果										
			pH	铅	镉	铬	砷	汞	锑	钒	镍	铜	锌
T0	2022.05.20	表层样（0-0.2m）	4.88	14	0.15	42	9.04	0.123	7.33	79.7	16	11	88
T1			6.25	25	0.32	48	26.2	0.125	33.6	49.8	17	42.8	202
T2			6.87	23	0.19	44	97.3	0.075	127	62.9	9	18.8	92
T3			6.83	38	0.59	39	14.5	0.163	45.2	45.2	14	80.2	327
T4			5.80	34	2.36	66	24.0	0.159	38.1	158	34	45.5	155
T5			6.15	30	1.38	60	18.0	0.143	29.6	125	29	32.7	126
T6			5.34	33	1.22	50	52.3	0.160	128	103	24	36.4	133
标准值	筛选值	pH≤5.5	80	0.3	250	30	0.5	/	/	60	15	200	
	管控值	/	400	1.5	800	200	2.0	/	/	/	/	/	
	筛选值	5.5<pH≤6.5	100	0.4	250	30	0.5	/	/	70	150	200	
	管控值	/	500	2.0	850	150	2.5	/	/	/	/	/	
	筛选值	6.5<pH≤7.5	140	0.6	300	25	0.6	/	/	100	200	250	
	管控值	/	700	3.0	1000	120	4.0	/	/	/	/	/	

由检测结果可知，T2 及 T6 点位重金属砷结果高于《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 中的风险筛选值，低于表 3 中的管制值的现象，项目区内固体废物中重金属污染源通过雨水淋溶、地表径流、大气扩散等方式已有向四周环境扩散的趋势，经初步调查，项目区下游可能受项目区污染源影响的农田耕地面积约为 3600m²（54 亩）。

背景土镉的值为 7.33mg/kg，其他点位土壤镉的值在 29.6mg/kg~128mg/kg 之间，是背景土的 4.04~17.46 倍，镉含量高可能受项目区固体废物的影响。

T1、T3 点位土壤的重金属锌、T5 及 T6 镉结果高于表 1 中的风险筛选值，低于表 3 中的管制值的现象，T4 出现镉超表 3 中管控值的现象，由于本项目废渣中镉、锌均未检出，废水中镉的含量（最大值为 0.0002mg/L）远低于《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准（0.02mg/L）；废水中锌的含量（最大值 0.154mg/L）低《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准（1.0mg/L），初步判断 T4、T5 及 T6 点位镉超标原因为该处农田本底值较高。

4.2.5 底泥现状调查与评价

本评价引用《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境污染调查报告》中委托湖南中测湘源检测有限公司于 2022 年 5 月 20 日-5 月 21 对沟渠内底泥品进行酸浸及水浸测试，报告编号：ZCXY2022050907。

底泥现状监测内容详见下表。

表 4.2-16 底泥监测内容一览表

编号	监测底泥	取样点位	采样日期	监测项目
N1	沟渠内底泥	111.783235°E、 28.409967°N	2022 年 5 月 20 日	pH、铅、 镉、铬（六 价）、砷、 汞、锑、镍、 铜、锌
N2	沟渠内底泥	111.788935°E、 28.410450°N		

表 4.2-17 引用底泥酸浸监测结果一览表（单位：mg/L，注明的除外）

采样点位	检测结果								
	铅	镉	铬（六 价）	砷	汞	锑	镍	铜	锌
N1	ND	ND	ND	0.386	ND	0.258	ND	ND	0.105
N2	ND	ND	ND	0.467	ND	0.953	ND	ND	ND
《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》	5	1	5	5	0.1	/	5	100	100

(GB5085.3-2007)										
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.2-18 引用底泥水浸监测结果一览表 (单位: mg/L, 注明的除外)

采样点位	检测结果									
	pH	铅	镉	铬(六价)	砷	汞	铊	镍	铜	锌
N1	6.21	ND	ND	ND	0.112	ND	0.239	ND	ND	ND
N2	6.99	ND	ND	ND	0.266	ND	0.329	ND	ND	ND
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准	6-9	1	0.1	0.5	0.5	0.05	0.3	1	0.5	2

注: 铊采用《锡、铊、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及其修改单中表 2 标准。

底泥酸浸结果对比《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中标准限值可知, 项目区北侧沟渠底泥样品各检测因子均未超标, 不属于危险废物。

根据水性浸出实验数据对比《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 标准和表 4 一级标准, 其中铊浓度评价标准对比《锡、铊、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)及其修改单中表 2 标准可知, 项目区 N2 沟渠存在底泥样品铊超标现象, 铊超标倍数为 0.097 倍。

超标原因可能是项目区铊污染已进行了迁移。项目区下游 N1 底泥中铊检测结果为 0.239mg/L, 此处底泥铊虽未超标, 但已接近标准限值 (0.3mg/L)。本次将该沟渠段底泥定义为第 II 类一般工业固体废物, 后续治理时一并处理。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 地块历史

桃江县原联办铊矿早在 1986 年~2002 年在此开采, 并修建了尾矿库, 由于当时管理不到位, 周边私人私挖盗采活动也十分猖獗。铊矿停采后, 其矿区周边遗留了 7 处矿洞 (1 处有矿涌水、6 处无矿涌水)、1 座尾矿库 (丰家村尾矿库)、2 处遗留废渣堆。

根据场调对矿洞涌水和丰家村尾矿库渗滤水的取样监测结果表明: 矿洞涌水及尾矿库渗滤液出水中重金属砷及铊均超标, 砷最大超标倍数 10.3 倍; 铊最大超标倍数 1.31 倍。

矿洞涌水及尾矿库不断产生含重金属砷和铊的矿涌水及渗滤水随坡势流入

灌溉沟渠中，造成矿区周边的地表水和周边及下游土壤受到污染。土壤中重金属砷、镉含量均超过风险筛选值，其中砷超标情况最为严重，最大超标倍数为 2.89 倍。目前受影响污染农田面积 54 亩，沂溪河下游潜在受影响的农田面积大约有 1000 多亩。

4.3.2 场地周边环境现状

该区域周边主要是林业和农业用地，通过对下游农田检测土壤采样分析，采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）为主要评价标准，重金属砷、镉高于风险筛选值，低于管制值的情况。说明项目区内矿涌水及废渣中金属污染源已通过雨水淋溶、地表径流等方式向下游环境扩散，对下游农田、耕地造成污染。为防止矿涌水及废渣对下游农用地进一步污染，需对其进行治理，以降低农产品安全风险。

4.3.3 存在的问题

根据本次现场踏勘、检测报告及《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水项目环境污染调查报告》等资料，项目区现场废渣、矿涌水、溪沟底泥情况如下：

（1）废渣堆检测情况：根据水性浸出实验数据，砷最大超标倍数为 3.42，超标率为 41.67%；镉最大超标倍数为 6.2，超标率为 64.58%，样品总超标率为 97.92%，因此场内废渣属于第 II 类一般工业固体废物。1# 废渣堆 18316.1m³，2# 废渣堆 43832.1m³，共计 62148.2m³。

（2）矿洞涌水及尾矿库渗滤液出水砷、镉检测结果均超《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准要求，样品超标率为 100%，污染较严重，已对下游田排河及沂溪河水质造成了一定污染。矿洞涌水平均水量在 266m³/d，尾矿库渗滤水水量在 296m³/d。

（3）项目区沟渠存在底泥样品镉超标现象，镉超标倍数为 0.097 倍。项目区下游底泥中镉检测结果为 0.239mg/L，此处底泥镉虽未超标，但已接近标准限值（0.3mg/L）。因此底泥属于第 II 类一般工业固体废物。需要处置的底泥总量约为 195m³。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生尾气、废渣转运、填埋产生的扬尘、底泥清挖产生的恶臭气体等。

5.1.1.1 施工扬尘环境影响

施工场地内扬尘量的大小与诸多因素有关，它对环境的影响是一个复杂且较难定量的问题。本评价采用类比法，利用已有的施工场地实测资料对环境空气的影响进行分析。

根据相关资料显示：当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍；扬尘的影响区域为其下风向 100m 之内，TSP 浓度为上风向对照点的 1.4~2.5 倍，平均 1.5 倍。为了用定量的方法说明本项目施工场地扬尘对周围环境的影响程度，应用上述资料推算出施工场地内和下风向 100m 区域内的 TSP 浓度，结果见表 5.1-1。应当指出：表 5.1-1 中的预测值并非是施工扬尘对环境空气的实际贡献值，而只用以说明其对周围环境的污染影响程度。从表 5.1-1 可知，施工场地扬尘对场地内的污染比下风向更严重，但扬尘影响的范围较小，在风速 2.4m/s 时，这一污染影响春秋季节大于冬夏季。

表 5.1-1 施工扬尘 TSP 影响情况一览表单位：mg/m³

时间	施工现场				影响区域（下风向）			
	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测值	最大超 标倍数	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测值	最大超 标倍数
春	0.59	0.97	1.11	2.70	0.59	0.97	0.89	1.96
夏	0.40	0.33	0.75	1.50	0.40	0.33	0.60	1.00
秋	0.88	1.93	1.65	4.5	0.88	1.93	1.32	3.40
冬	0.49	0.63	0.92	2.07	0.49	0.63	0.74	1.46

*预测值：关系倍数与对照点浓度值相乘所得

扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在治理期间对车辆行驶的路

面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.60

可见每天对施工场地及道路洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并且可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围，最大限度地降低对施工场地周围居民的影响。另项目施工期间需设置不低于 1.8m 高的围挡，以减轻施工期扬尘对周边影响。

5.1.1.2 车辆行驶的动力起尘

工程施工期间，场内土壤、建筑垃圾运输过程会产生车辆运输扬尘。据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：

Q ——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V ——汽车车速，km/h；

W ——汽车载重量，t；

P ——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-3 中为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

表 5.1-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速 \ P	P					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 5.1-3 可见，在同样的路面情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

项目治理期间，施工建筑材料运输、施工土石方运输过程均会产生车辆运输扬尘。建设单位、施工单位在施工过程中采取对出场车辆清理干净，对道路进行清理，并洒水增湿，运输车辆装载的土、建筑垃圾等不要装载过满，并采取遮盖、封闭措施后，通过控制车速车辆运行动力起尘影响将大大降低。

因此，限速行驶和保持路面清洁是减少车辆动力扬尘产生的有效手段。

5.1.1.3 废渣集中管控施工产生的粉尘

根据施工期的污染源分析，废渣集中管控区和1#原堆渣区废渣的转运装卸、填埋装卸、运输和风蚀无组织排放颗粒物总排放量为1.73t/a。

建设单位、施工单位在施工过程中采取分区施工，不施工的区域用防尘网遮盖、对进出场车辆进行清理，对道路进行清理，并洒水增湿，运输车辆装载要装载过满，并采取遮盖、封闭措施后，通过控制车速减小车辆运行动力起尘影响将大大降低。施工时在项目边界设施1.8m以上的硬质围挡，并在围挡上方安装喷雾降尘装置，减小扬尘堆居民敏感点的影响。通过采取以上措施后，现场无组织颗粒物排放量较小，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度监控限值。

5.1.1.4 施工机械及车辆废气环境影响分析

各种施工车辆在燃油时会产生NO₂、CO、THC等大气污染物，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。同时施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

5.1.1.5 底泥清挖产生的恶臭影响分析

本项目底泥的清挖量约198m³，规模较小，产生的恶臭气体较少，且项目区域场地较开阔，恶臭气体扩散速度较快，对周边的影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期排放的废水主要有施工废水、沟渠底泥脱水产生的废水、施工人员产生的生活污水、集中管控区、1#废渣集中堆放区产生的渗滤液、临时堆土场产生的初期雨水等。

5.1.2.1 沟渠底泥脱水产生的废水对环境的影响分析

根据工程分析，底泥干化产生的污水量为 78m³，废水污染物与矿坑涌水污染物基本相同，主要污染物为砷、镉，经沉淀池沉淀后进入矿涌水处理站处理达《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→沂溪河→资江，对环境影响较小。

5.1.2.2 集中管控区渗滤液、1#渣堆临时堆放产生的渗滤液对环境的影响分析

根据工程分析，在不利条件下，集中管控区封场前渗滤液产生量约 7.3-72m³/d（降雨量为 12mm），1#废渣堆临时堆放渗滤液产生量约 6.5-64.8m³/d（降雨量为 12mm）。渗滤液的水质与尾矿库渗滤水的水质基本相同，pH5.5-6.5、砷 1.5mg/L、镉 1.0mg/L，分别经收集池收集后进入矿涌水处理站处理达《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→沂溪河→资江，对环境影响较小。

5.1.2.3 临时堆土场产生的初期雨水对环境的影响分析

根据工程分析，临时堆土场最大初期雨水量约为 66m³/次，主要污染物为悬浮物，经沉淀池沉淀后用于洒水降尘，对环境影响较小。

5.1.2.4 施工废水

施工期产生的施工废水有：地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工设备及车辆清洗废水等，产生量约 10m³/d。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水中的主要污染物是悬浮物；施工机械、运输车辆清洗废水主要含有悬浮物和石油类。废水中悬浮物、石油类经隔油沉淀后用于洒水降尘，不外排。

5.1.2.5 施工人员产生的生活污水

治理项目内不设置集中的施工营地，施工人员食宿依托社会餐馆及民房。项目污水处理站内场设一个旱厕和化粪池，施工人员的如厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，不外排。

5.1.3 地下水环境影响分析

施工期渗滤液收集池、底泥脱水废水收集池、集中管控区等均按照有关要求进行设计建设，淋滤液收集池防渗要求采用 600g/m²无纺土工布做膜下保护层及 2.0 厚的 HDPE 防渗膜复合防渗系统。收集池内外采用防渗处理，并进行水压防渗试验后检测合格后使用，具有良好的防渗性能，淋滤液在收集池内不会产生渗

漏。因此，通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。因此，在正常情况下，施工期不会对地下水环境造成明显不利的影响。

5.1.4 声环境影响分析

施工阶段的噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

施工机械噪声由施工机械造成，如挖机、碾压机、水泵、装载机、推土机、运输车辆等，多为点声源和移动声源，噪声级为 75-110dB (A)。

施工期主要噪声源源强见表 5.1-5。

表 5.1-4 施工期主要噪声源强表

序号	设备	声级范围 (dB (A))
1	挖掘机	80-86
2	运输车辆	84-89
3	装载机	75-85
4	推土机	100-110
5	水泵	80-90
6	压路机	100-110

在考虑本工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。噪声值计算模式为：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB；

$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB，在此取值为 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0) / 100$ ，查表取 α 为 1.142；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB， $A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见下表。

表 5.1-5 距声源不同距离出的噪声值 单位：dB (A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
挖机	82	76	70	64	62	56	52	50	46

运输车辆	75	69	63	57	55	49	45	43	39
装载机	71	65	59	53	51	45	41	39	35
推土机	61.02	55	48.98	42.96	41.02	35	31.48	28.98	25.46
水泵	76.02	70	63.98	57.96	56.02	50	46.48	43.98	40.46
空气压缩机	76.02	70	63.98	57.96	56.02	50	46.48	43.98	40.46

由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，单体声级一般在 75dB (A) 以上，且各施工阶段均有大量设备交叉作业，且它们在场内位置、同时使用率变化较大，很难计算其确切的施工场界噪声。

根据表 5.1-5 预测结果可知，当施工机械位于场界附近施工时，场界噪声基本不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），因此，在未采取任何措施的情况下，施工噪声对场界四周声环境影响较大。根据环境保护目标可知，场界离最近居民点为 20m（有山体阻隔），通过选用低噪声设备，采用减振、隔声措施，加强设备维护和保养，将高噪声设备布局远离最近居民点，噪声经过衰减能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

同时要求施工方采取以下措施以减缓施工噪声对周围敏感点的影响：

1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

2) 对本工程的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源

选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）可以通过基础减振和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播

对各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和减震消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障。

合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间；在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。

③加强管理

对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强工程区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

对施工过程除采取以上减噪措施以外，建设单位还应责成施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

5.1.5 固体废物环境影响分析

施工期使用的机械设备均不在项目区域进行维修，需要维修的设备均运至马迹塘镇的机械设备修理店进行维修，因此不产生设备维修废物。施工期产生的固体废物主要为1#废渣堆和2#废渣堆清表产生的树木、树根、杂草等清表垃圾、2#废渣堆废渣基础底部开挖产生的弃土、污水处理站产生的污泥、施工产生的建筑垃圾及生活垃圾。

5.1.5.1 1#废渣堆和2#废渣堆清表产生的垃圾及弃方

1#废渣堆面积约5428.6 m²、2#废渣堆面积约6086.8 m²，清表产生的树木、树根、杂草等清表垃圾按0.1m³/m²计，则清表垃圾产生量约1151.54m³，运输至指定地点处置。弃方经鉴定满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则暂存12774.2m³于1#渣堆东侧，用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土，并做好遮盖，多余部分外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；若经检测不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求，则全部外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。

5.1.5.2 建筑垃圾

项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、水泥、废钢筋、铁丝、废薄膜等杂物。根据实施方案，类比估算项目施工过程中建筑垃圾的产生量约 300m³。建筑垃圾运输至指定地点处置。

5.1.5.3 污水处理设施产生的污泥

施工期间污水处理设施产生的污泥约 0.5t/d，经脱水干化或运至废渣集中管控区填埋处理。

5.1.5.4 生活垃圾

项目施工期劳动定员 40 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/(人·d)，则施工期产生的生活垃圾量为 20kg/d。施工期在施工场地设临时垃圾桶，收集施工工人日常生活产生的生活垃圾，集中收集后由当地环卫部门统一收集和处置。

因此，项目施工期产生的固废均可得到妥善处置，不会对环境造成不良影响。

5.1.6 生态环境影响分析

5.1.6.1 对土壤、植被景观的影响

施工期由于机械的碾压，施工区域的土壤将被严重压实，区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的场地内土壤表土层缺乏土壤的肥力，减缓植物的生长和植被恢复。对于区域生态系统来说，由于工程占地面积相对较小，其对生态系统的这种影响的范围是局域的，其范围一般局限在施工区内部和周边区域内的生态系统，而且随着离施工区距离的增加，这种影响将逐渐降低。

5.1.6.2 对陆生动物及其栖息地的影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。因为施工区域大部分为山地，没有指定的陆生动物保护区，生物多样性水平较低，故本工程的建设对它们的影响不大。

工程不会改变当地的小气候如水、气、阳光等环境，施工过程中会对区域内动物有一定影响，将导致部分动物会暂时迁走，但对动物的栖息地影响也是暂时性的，治理工程后不会减少当地动物物种数量，相反，物种数量将有能明显增加。

5.1.6.3 对水土流失影响

本项目施工内容涵括生态恢复，营运期生态功能基本恢复，水土流失恢复到背景值。工程水土流失主要在工程施工阶段。

建设单位应采取以下水土保持措施：

1) 分片区施工，施工完毕后立即进行覆土绿化。在设计的施工区内施工，不能随意占地，尽量减少开挖面。

2) 各种防护措施与主体工程必须同步实施，雨天时，用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，大暴雨天气不作业以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

3) 雨天不进行开挖作业，在开挖场设置排水沟、截水沟，设雨水沉淀池，减少降雨侵蚀力，开挖区的开挖面应尽量平缓。

4) 施工道路为临时用地，施工结束后覆土植被恢复其原来的使用功能。

5) 植被种植应选择本地植物并具有下列特点：发芽早，生长快，能尽量覆盖地面；根部连土性强，能防止表土侵蚀和流动；多年生植物，且能与周围环境相协调。

6) 取土结束后，立即对取土场进行生态修复。

7) 工程施工结束后，为了使损毁的土地恢复到可开发利用状态，需采取平整、改造、覆土等土地整治措施。

5.1.7 施工期环境风险分析

本项目主要风险为人员安全健康事故风险和环境风险。环境风险主要为集中管控区渗滤液、矿坑涌水、尾矿库渗滤水非正常排放的风险，废水处理站采用预氧化+曝气+一体化污水处理设施+砂滤处理工艺，设置有一个事故应急池，可以容纳 400m³的废水，一般水处理设备出现故障不会造成废水未经处理就直接排放，但会大大降低废水处理效率，本项目设计中考虑了废水收集管道的建设，废水处理站在废渣集中管控之前建设好，使废渣集中管控区域作业期间产生的渗滤水及底泥脱水产生的废水可以进入矿坑水处理站处理。但是操作工人出现误操作、设备故障也可以使废水处理效果极大地降低，并且当收集池中的废水过多时，在暴雨季节也有可能出现废水外溢，外溢时废水不经处理直接排放对周边环境的影响将明显加大，应严格杜绝废水非正常排放事故发生。

(1) 人员安全健康事故风险

施工过程中可能有大量的工作人员直接接触污染废水，将会存在人员安全健康事故的隐患。

(2) 治理过程中环境事故风险

①废渣污染风险：清挖、放坡、运输废渣过程中，可能对周边山体土壤具有扰动等污染情况，清挖底泥暂存于临时堆存场所，周边防护设施可能受施工机械、大风、强降雨等外力破坏，导致底泥废水直接流入周边土壤。

②大气污染风险：污染废渣清理、运输过程中可能会导致扬尘进入到大气中，产生大气污染的风险；

③交叉污染风险：清挖堆存过程中可能出现废渣、土壤、废水等交叉污染的情况。

(3) 污染场地治理过程中安全生产事故风险

本项目治理工程量较大，设备、车辆和人员较多，具有发生安全生产事故的风险。例如挡墙局部坍塌、收集管线及地下障碍物挖掘事故、火灾、恶劣天气意外安全事故。

5.2 治理后（营运期）环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

项目废渣集中管控区主要填埋的为废渣，属于 II 类一般固体废物，填埋后不产生废气，因此，项目治理完成，废渣集中管控区封场后不会产生废气；矿涌水废水处理站，主要是处理重金属废水，COD、BOD₅ 浓度均较低，废水处理站运行时废气产生量很小，本环评不做影响预测分析。

5.2.2 地表水环境影响分析

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 5.2-1。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

三级 B	间接排放	—
<p>注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2: 废水排放量按兴业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水一级其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。</p> <p>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; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。</p> <p>注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥ 500 万 m^3/d, 评价等级为一级; 排水量< 500 万 m^3/d, 评价等级为二级。</p> <p>注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。</p> <p>注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。</p> <p>注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。</p>		

本项目属于生态保护和环境治理项目, 施工期废渣集中管控区产生的渗滤水、淤泥脱水产生的废水等经矿涌水废水处理站处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中表 2 新建企业水污染物排放限值后依托现有排放口排放; 运营期矿坑涌水和渗滤水经废水处理设施处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中表 2 新建企业水污染物排放限值后依托现有排放口排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)“依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B”, 故项目地表水环境影响评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 因此本项目不进行地表水环境影响预测分析。

2、污染物排放情况

项目建设 1 座 $1000m^3/d$ 的矿涌水处理站处理矿坑涌水、尾矿库渗滤水, 废水处理工艺为“预氧化+曝气调节池+一体化处理设备+砂滤”, 处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→沂溪河→资江。

根据工程分析可知本项目的实施可以减少 $0.34-0.79kg/d$, $0.124-0.288t/a$ 的砷排入地表水体、可以减少 $0.17-0.39kg/d$, $0.062-0.142t/a$ 的锑排入地表水体。本项目的实施有利于改善下游的水环境环境质量。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域地质构造

据 1:20 万《中华人民共和国区域地质调查报告》（长沙幅），湖南省益阳市位于雪峰山弧形构造带北段，花果山倒转背斜南翼，地表未发现新构造运动痕迹，场地稳定性良好，无不良地质作用和地质灾害现象。建筑区未见断裂，特别是活动断裂，也未见其他明显构造运动，属于相对稳定地块。本次勘察在钻孔控制范围及深度内，未发现断裂构造及新构造运动迹象。

5.2.3.2 地层岩性

桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目勘测累计钻探总进尺为 126.20m。

根据钻探揭露，场地内分布的地层有人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系冲积层（ Q_4^{al} ）。各地层的特征自上而下依次描述如下：

第（1）层：杂填土（ Q_4^{ml} ）



杂填土①：灰褐色，稍湿，松散，由矿渣及粘性土等垃圾构成，硬颗粒含量约占 65~70%。全场地分布；最薄处为 1.00 米，见于 ZK1 号孔；最厚处为 10.30 米，见于 ZK14 号孔；平均厚度为 5.24 米；层顶面最高处标高为 129.47 米，见于 ZK16 号孔；层顶面最低处标高为 105.96 米，见于 ZK1 号孔；平均标高为 115.96 米。

第（2）层：粉质粘土（ Q_4^{al} ）

粉质粘土②：黄褐色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇晃反应无，冲积成因。全场地分布；最薄处为 1.60 米，见于 Z.K3 号孔；最厚处为 4.20 米，见于 ZK11 号孔；平均厚度为 2.65 米；层顶面最高处标高为 138.25 米，见于 ZK16 号孔；层顶面最低处标高为 103.20 米，见于 ZK3 号孔；平均标高为 110.72 米。

钻孔柱状图



共 1 页 第 1 页

工程名称		桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目			勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司				
钻孔编号		ZK1		坐标	X: 3144283.91	钻孔深度	4.00 m	初见水位	m	
孔口标高		105.96 m		坐标	Y: 575988.98	钻孔日期	2022年06月08日	稳定水位	m	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:25	岩 土 描 述	标准贯入		取 样	备 注
							击 数	深 度 (m)		
Q ₄ ^{al}	①	104.96	1.00	1.00		杂填土：灰褐色，稍湿，松散，由矿渣及粘性土等垃圾构成，硬颗粒含量约占65~70%。				
Q ₄ ^{al}	②	101.96	4.00	3.00		粉质粘土：黄褐色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无，冲积成因。				

▼ 标贯位置 ■ 岩样位置 ● 原状土样位置 ○ 扰动土样位置 ㄣ 水样位置
 制图：袁宁 校对：石法军 审核：李瑞 图号：

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目			勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司				
钻孔编号		ZK2		坐标	X: 3144271.67	钻孔深度	4.50 m	初见水位	m	
孔口标高		106.24 m		坐标	Y: 575996.39	钻孔日期	2022年06月08日	稳定水位	m	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:25	岩 土 描 述	标准贯入		取 样	备 注
							击 数	取 样 编 号		
							深度(m)	深度(m)		
						杂填土：灰褐色，稍湿，松散，由矿渣及粘性土等垃圾构成，硬颗粒含量约占65~70%。				
Q_4^{al}	①	104.14	2.10	2.10						
						粉质粘土：黄褐色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇晃反应无，冲积成因。				
Q_4^{al}	②	101.74	4.50	2.40						

▼ 标贯位置 ■ 岩样位置 ● 原状土样位置 ○ 扰动土样位置 ㄣ 水样位置

制图：袁宁 校对：石法军 审核：李峰 图号：

钻孔柱状图



共 1 页 第 1 页

工程名称		桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目				勘察单位		湖南中核岩土工程有限责任公司				
钻孔编号		ZK11		坐标	X: 3144244.32	钻孔深度		11.50	初见水位		■	
孔口标高		118.56			Y: 575849.55	钻孔日期		2022年06月10日		稳定水位		■
地及质成时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:75	岩 土 描 述		标准贯入		取 样		备注
								击 数		取 样 编 号		
								深 度 (m)		深 度 (m)		
Q ₄ ^{al}	①	111.26	7.30	7.30		杂填土：灰褐色，稍湿，松散，由矿渣及粘性土等垃圾构成，硬颗粒含量约占65~70%。						
Q ₄ ^{al}	②	107.06	11.50	4.20		粉质粘土：黄褐色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无，冲积成因。						

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 ㄟ水样位置
 制图：袁宁 校对：石浩军 审核：李福春 图号：

钻孔柱状图



共 1 页 第 1 页

工程名称		桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目				勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司				
钻孔编号		ZK3		坐标	X: 3144268.75	钻孔深度	4.50 m	初见水位		m	
孔口标高		106.10 m			Y: 575978.66	钻孔日期	2022年06月08日		稳定水位		m
地及质成时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:25	岩 土 描 述			标准贯入	取 样	备注
					击 数				取 样 编 号		
						深 度 (m)	深 度 (m)				
						杂填土：灰褐色，稍湿，松散，由矿渣及粘性土等垃圾构成，硬颗粒含量约占65~70%。					
									粉质粘土：黄褐色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无，冲积成因。		

▼ 标贯位置 ■ 岩样位置 ● 原状土样位置 ○ 扰动土样位置 凸 水样位置
 制图：袁宁 校对：吕浩军 审核：龙皓 图号：

钻孔柱状图

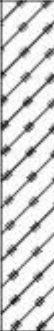
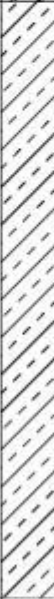
共 1 页 第 1 页

工程名称		桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目				勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司				
钻孔编号		ZK14		坐标	X: 3144274.82	钻孔深度	12.50 m	初见水位			
孔口标高		118.60 m			Y: 575859.09	钻孔日期	2022年06月10日		稳定水位		
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:75	岩 土 描 述			标准贯入	取 样	备注
									击 数	取 样 编 号	
								深度(m)	深度(m)		
						杂填土：灰褐色，稍湿，松散，由矿渣及粘性土等垃圾构成，硬颗粒含量约占65~70%。					
Q_4^{al}	①	108.30	10.30	10.30							
						粉质粘土：黄褐色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇震反应无，冲积成因。					
Q_4^{al}	②	106.10	12.50	2.20							

▼ 标贯位置 ■ 岩样位置 ● 原状土样位置 ○ 扰动土样位置 ㄣ 水样位置
 制图：袁宁 校对：吕法军 审核：李强 图号：

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

工程名称		桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目			勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司			
钻孔编号	ZK16	坐标	X: 3144233.34	钻孔深度	4.20 m	初见水位	m		
孔口标高	139.75 m		Y: 575782.51	钻孔日期	2022年06月10日		稳定水位	m	
地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:25	岩 土 描 述	标准贯入	取 样	备 注
							击 数	取 样 编 号	
							深度(m)	深度(m)	
Q ₄ ^{al}	①	138.25	1.50	1.50		杂填土：灰褐色，稍湿，松散，由矿渣及粘性土等垃圾构成，硬颗粒含量约占65~70%。			
Q ₄ ^{al}	②	135.55	4.20	2.70		粉质粘土：黄褐色，湿，可塑~硬塑状，切面稍有光泽，韧性和干强度中等，摇晃反应无，冲积成因。			

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 ▽水样位置

制图：袁宁 校对：吕海平 审核：李超 图号：

项目区地质详见下图。

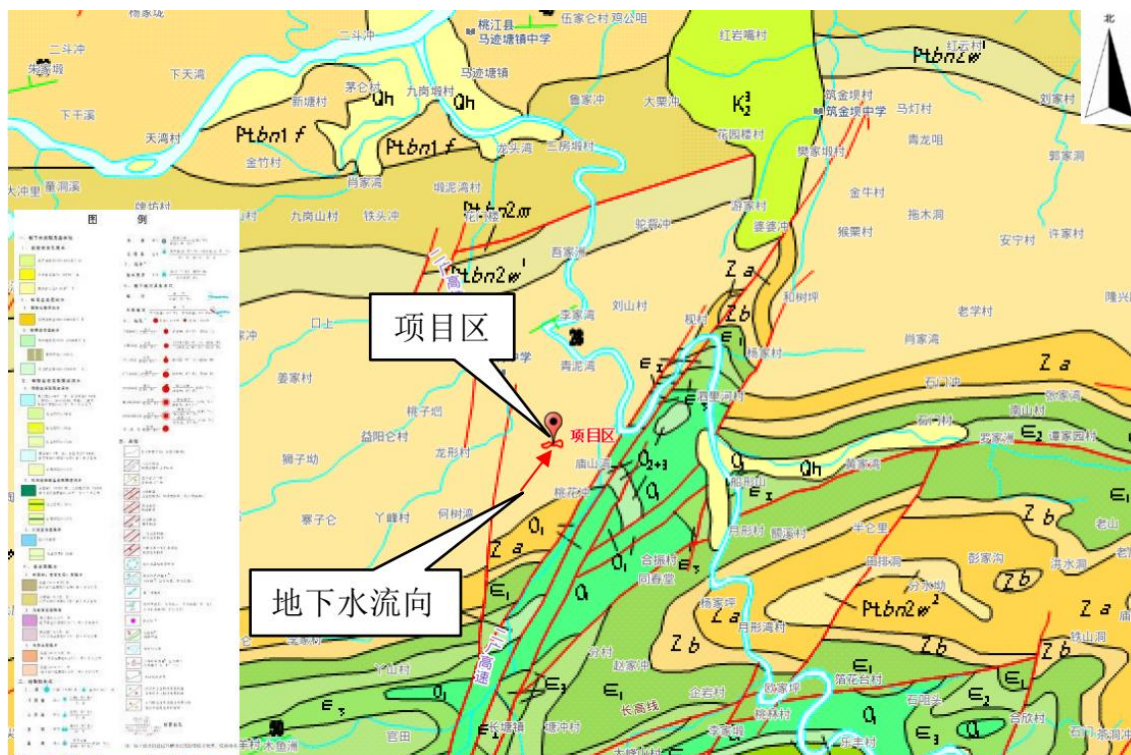


图 5.2-1 项目区地质图

根据项目地勘报告，结合《环境影响评价技术导则--地下水环境》分析，地表以下为杂填土，土层分布连续、均匀、稳定，平均厚度 5.24m，渗透系数再 $2.85 \times 10^{-5} - 3.50 \times 10^{-5}$ ，平均渗透系数为 3.18×10^{-5} ，为中等透水性；杂填土下面为粉质粘土，平均厚度为 2.65m 以上， $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1.2 \times 10^{-6} cm/s$ ，对照包气带防护性能分级，区域地层包气带防护性能中。

表 5.2-2 包气带防护性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7} \leq K \leq 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

5.2.3.3 地下水

场区内地下水主要为上层滞水和基岩裂隙水。

上层滞水主要分布在杂填土中，枯水季节水量较少，丰雨季节水量较多，受大气降水影响较大，地表水下渗和侧渗补给，蒸发和远距离侧渗排泄为主，勘察期间，测得场区钻孔上层滞水的初见水位及稳水位未出现。场地内的地下水受季节影响变化，主要受大气降水影响，枯水季节水量较少，丰雨季节水量较多，丰

水季节地下水位将上升，枯水季节将有一定的下降。

基岩裂隙水赋存于寒武系岩层裂隙中，基岩裂隙水的连通性较差，主要受大气降水补给的影响。基岩裂隙多为微张~闭合状，且多被泥质充填，一般情况下，富水性差。总体由高处顺坡向向沟谷地带运移，水量受季节变化明显。

受赋水介质透水性及裂隙发育程度、连通程度的影响，水量一般。勘察期间受钻孔深度限制，未发现稳定水位。

地下水主要靠大气降水补给，大气降水部分渗入覆盖层及基岩裂隙中，大部分以岩面流的形式向低处汇聚，集中向下游排泄；接受大气降水补给后的地下水一般沿岩面或节理裂隙向地势低洼处径流排泄，部分渗入覆盖层，大部分以坡面流的形式向低处汇聚，集中向下游排泄；接受大气降水补给后的地下水一般以蒸发和远距离侧渗排泄。

5.2.3.4 地层渗透性

据区域经验，该场地环境为干湿交替浸水环境，场地环境类型为II类。各层水文地质特征如下：

第①层杂填土可赋存少量上层滞水，主要由大气降水、地表水下渗补给，根据项目地勘报告，渗透系数在 2.85×10^{-5} - 3.50×10^{-5} ，平均渗透系数为 3.18×10^{-5} ，为微透水层。

第②层粉质黏土层，根据该区域工程经验及《工程地质手册》经验值，其渗透系数 k 可取 1.2×10^{-6} cm/s，可视为相对隔水层（微透水层）；

5.2.3.5 水、土腐蚀性评价

根据水质分析结果，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）中有关标准分别判定：地表水对混凝土具有微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。地下水对混凝土具有微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

根据场地所取土样的腐蚀性分析报告，综合判定该场地土对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

5.2.3.6 地下水开发利用现状

根据项目组现场调查，由于周边重金属污染严重，当地政府修建了民生饮用水工程，居民可饮用自来水，项目附近区域居民均不饮用地下水，无分散式居民饮用水水源。

5.2.3.7 影响分析及防治措施

(1) 正常工况

在正常状况下，本项目工程按照有关要求与设计建设，做好防渗防漏措施。通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。因此，在正常情况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。根据地下水导则，正常状况情景下可不开展预测工作。

(2) 非正常工况

在非正常状况下，本项目运营可能对地下水造成影响。通过对项目建设内容分析，非正常状况下项目对地下水的可能影响途径主要为渗滤液收集池、矿坑涌水污水处理站涉及的构筑物、废渣集中管控区防渗层老化、腐蚀，造成泄露。矿涌水废水处理站预氧化池等池体、渗滤液收集池、废渣集中管控区防渗层破坏出现泄漏后，在等待相关单位处理的时间段内，废水可能会入渗进入地下水，污染组分取砷、镉等重金属。根据工程分析，本着风险最大化原则，本次选取矿涌水废水处理站预氧化池破裂情景下进行预测，其污染物排放方式为连续排放。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定，本项目地下水评价等级为三级，可采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。根据现场调查可知，本项目所在地水文地质条件较为简单，故本项目的地下水评价预测采用解析法。

(3) 污染预测模型的建立

本项目为地下水三级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016)，本文采用导则 D.1.2.1 一维稳定流动一维水动力弥散问题中的“示踪剂瞬时注入——一维无限长多孔介质柱体”模型。具体公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/W}{2n_e \sqrt{\pi t D_L}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t) ——t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂的质量，kg；

W——横截面面积，m²；

u——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

DL ——纵向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

(4) 模型参数的获取

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

1) 外泄污染物质量 m

假设渗滤液收集池底部基础局部破损产生裂痕，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。将可能发生渗漏的面积定为废水收集池底部面积的 5%，收集池尺寸为 $36m^2$ ，泄漏面积为 $1.8m^2$ 。

按照 $Q=A \times K \times T$ （其中 A ：渗漏面积 m^2 ； K ：垂向渗透系数， m/d ； T ：时间， d ），在防渗系统破裂的情况下，根据地勘报告可知，区域渗透系数 $150m/d$ ，本次以最不利影响防渗层全破裂计算；

设事故发生 5 天后排查发现并立即采取相应措施进行处理，本次以废水处理站日处理最大废水量计算，由此计算得渗漏量为 $1350m^3$ 。根据工程分析，本项目特征因子为砷、镉，本着风险最大的原则，对各因子采用标准指数法进行排序，最终选取同类标准指数前三的因子镉和砷作为预测因子，本项目废水主要污染物的浓度取设计最大进水水质浓度，砷产生浓度约为 $1.5mg/L$ ，镉产生浓度约为 $1.0mg/L$ ，则砷渗漏量为 $2.025kg$ ，镉渗漏量为 $1.35kg$ 。

2) 土层的有效孔隙度 n_e

根据相关经验，一般粉质粘土、粉土、粉砂夹砾石有效孔隙度在 0.1-0.5 之间，本项目取 0.3。

3) 地下水平均流速

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

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

则 $u=6.74 m/d \times 0.03 / 0.3 = 0.674m/d$ 。

4) 弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中：

D_L —土层中的纵向弥散系数 (m^2/d)；

α_L —土层中的弥散度 (m)；

u —土层中的地下水的流速 (m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $D_L=6.74m^2/d$ 。

5) 参数统计

根据上述求得的各参数，估算得结果如下表所示。

表 5.2-3 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m	W	ne	u	D_L
含义	长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量	横截面面积	有效孔隙度	水流速度	纵向弥散系数
单位	kg	m^2	无量纲	m/d	m^2/d
取值	砷: 2.025kg 镉: 1.35kg	1.8	0.3	0.674	6.74

(5) 预测结果及评价

当污染物进入水体中，其在地下水的水平迁移预测预测结果见下表。

表 5.2-4 污染物砷在地下水的水平迁移预测一览表单位: mg/L

砷			
X	第 10 天	第 100 天	第 365 天
0	1.75E+01	3.84E-01	1.21E-03
50	2.38E-08	3.50E-01	5.68E-03
100	7.91E-37	3.48E-03	7.73E-03
150	6.41E-85	3.79E-07	3.06E-03
200	1.27E-152	4.52E-13	3.51E-04
250	6.13E-240	5.88E-21	1.17E-05
300	0.00E+00	8.38E-31	1.13E-07

350	0.00E+00	1.30E-42	3.16E-10
400	0.00E+00	2.22E-56	2.57E-13
450	0.00E+00	4.13E-72	6.07E-17
500	0.00E+00	8.40E-90	4.16E-21
550	0.00E+00	1.87E-109	8.26E-26
600	0.00E+00	4.54E-131	4.76E-31
650	0.00E+00	1.21E-154	7.97E-37
700	0.00E+00	3.51E-180	3.87E-43
750	0.00E+00	1.11E-207	5.46E-50
800	0.00E+00	3.87E-237	2.23E-57
850	0.00E+00	1.47E-268	2.65E-65
900	0.00E+00	6.11E-302	9.12E-74
950	0.00E+00	0.00E+00	9.11E-83
1000	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-92

表 5.2-5 污染物镉在地下水的水平迁移预测一览表单位: mg/L

镉			
X	第 10 天	第 100 天	第 365 天
0	1.17E+01	2.56E-01	8.06E-04
50	1.59E-08	2.33E-01	3.78E-03
100	5.27E-37	2.32E-03	5.16E-03
150	4.28E-85	2.53E-07	2.04E-03
200	8.46E-153	3.01E-13	2.34E-04
250	4.09E-240	3.92E-21	7.78E-06
300	0.00E+00	5.58E-31	7.52E-08
350	0.00E+00	8.69E-43	2.11E-10
400	0.00E+00	1.48E-56	1.71E-13
450	0.00E+00	2.75E-72	4.05E-17
500	0.00E+00	5.60E-90	2.77E-21
550	0.00E+00	1.24E-109	5.51E-26
600	0.00E+00	3.03E-131	3.18E-31
650	0.00E+00	8.05E-155	5.32E-37
700	0.00E+00	2.34E-180	2.58E-43
750	0.00E+00	7.43E-208	3.64E-50

800	0.00E+00	2.58E-237	1.49E-57
850	0.00E+00	9.81E-269	1.77E-65
900	0.00E+00	4.07E-302	6.08E-74
950	0.00E+00	0.00E+00	6.08E-83
1000	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-92

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

根据预测结果，非正常状态下，10天时，砷下游最大浓度为：20.69mg/l，超标距离最远为52.74m，超标面积为2496m²，影响距离最远为下游62.74m，影响面积为3769m²；100天时，砷下游最大浓度为：2.069mg/l，超标距离最远为187.4m，超标面积为17402m²，影响距离最远为下游225.4m，影响面积为30144m²；365天时，砷下游最大浓度为：0.5669mg/l，超标距离最远为446.01m，超标面积为48090.89m²，影响距离最远为下游526.01m，影响面积为94653.74m²。

非正常状态下，10天时，镉下游最大浓度为：13.7934mg/l，超标距离最远为53.74m，预测范围内的超标面积为2500m²，影响距离最远为下游61.74m，预测范围内的影响面积为2500m²；100天时，镉下游最大浓度为：1.3793mg/l，超标距离最远为191.4m，预测范围内的超标面积为5000m²，影响距离最远为下游222.4m，预测范围内的影响面积为7500m²；365天时，镉下游最大浓度为：0.37790mg/l，超标距离最远为453.01m，预测范围内的超标面积为2500m²，影响距离最远为下游519.01m，预测范围内的影响面积为12500m²。

因此需采取严格的防渗措施并制定完善的跟踪监测系统，以便在最大程度上减小污染物对周边地下水环境造成的影响。

为进一步防止评价地区地下水受到污染，减少地下水受污染的潜在风险，本报告书要求：

(1) 在本项目设计、施工和运行时，必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，对本次项目新建的安全填埋场进行防渗处理，渗滤液调节池池体采用防渗水泥构筑。

(2) 建立完善的地下水监测系统。区域共设置地下水水质监控井4口，其中对照井1口：位于II类填埋场上游30~50m处；污染监测井1口：位于II类

填埋场下游 30~50m 处，污染扩散井 1 口，位于填埋场西侧，地下水排口监测井 1 口：设置在填埋场地下水导排主管口处，详见附图 7。

(3) 设计时在防渗膜质量的选择上和防渗膜的铺设施工过程中，要认真比选防渗材质，严格按规范铺设，防渗膜尽量在粘土层上铺设，防渗膜接缝处避开地下岩石断裂处，尽可能避免填埋场在运行后出现防渗膜的破碎；地下水导排系统的导排管道应尽量安装在填埋场最低处，同时配套建设渗滤液收集池，并且加强日常运行管理，保障正常运转。制定应急预案，万一发生防渗膜破损时，可采取行之有效的方法加以补救。

经采取上述措施后，本项目对周围地下水环境影响较小。

5.2.4 声环境影响评价

治理完成后废渣集中管控区无噪声源，矿涌水废水处理站正常运行泵和一体化污水处理设施、压滤机等会产生噪声，噪声

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，评价项目污水处理站厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

①室外声源

I、预测点的 A 声级 L_{AI} ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_p(r) = L_w - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

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

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{DA00i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{P2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_W ，dB(A)：

$$L_{WA} = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③噪声贡献值计算

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

④噪声预测值的计算

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤户外声传播衰减公式

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

⑥点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)。

(3) 预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测主要考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见表 3.3-13 和 3.3-14，声环境保护目标调查表见下表。

表 5.2-6 项目声环境保护目标调查表单位：dB (A)

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距场界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	1#丰家村散户居民	107.92	95.23	1.2	20	北侧	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区	2层，砖混结构

(4) 噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和厂房隔声等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

- ①建设单位应按照工业设备安装的有关规范，对设备进行安装；污水处理站产噪设备底座固定并垫橡胶垫；
- ②选用低噪声的动力设备，安装局部使用吸声结构，以降低噪声传播的强度。
- ③按照《工业企业噪声控制设计规范》对污水处理站主要噪声源合理布局。高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。
- ④确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(5) 声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为泵、加药机、压滤机等，在项目总平面布局上，将高噪设备布置在北侧，远离南侧的居民点；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。

根据污水处理站总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见下表。

表 5.2-7 本项目噪声预测结果单位:dB (A)

序号	预测点	预测结果 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	
1	厂界南	41.1	41.1	达标
2	厂界西	44.2	44.2	达标

3	厂界北	42.8	42.8	达标
4	厂界东	39.8	39.8	达标
标准限值		60	50	/

表 5.2-8 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表单位:dB (A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#丰家村散户居民	53.8	42.6	53.8	42.6	60	50	33.9	33.9	53.8	42.6	0	0	达标	达标

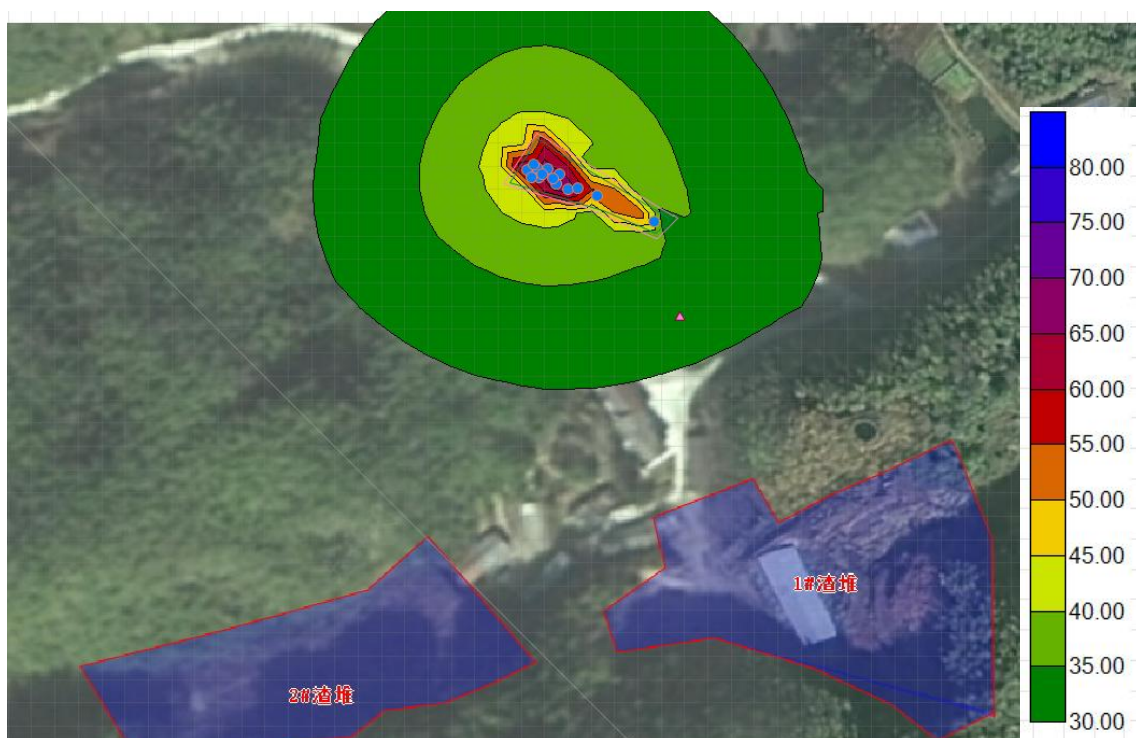


图 5.2-1 本项目噪声预测结果图

由上表和上图预测结果可知，本项目厂界四周噪声的昼间、夜间最大贡献值分别为 44.2dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-

2008) 2 类标准要求; 1#渣堆北侧居民敏感点昼间、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

综上所述, 在落实各项噪声污染防治措施的情况下, 项目运行过程中对周围声环境影响较小。

5.2.5 土壤环境影响评价

本项目为土壤修复项目, 修复过程中土壤开挖遇见降雨造成地面漫流、垂直入渗对土壤影响。

针对以上土壤污染途径, 建设单位应采取以下污染防治措施:

(1) 在受污染区域设置雨水排水沟, 连接雨水沉淀池, 对受污染的初期雨水进行处理后回用。

(2) 尽量避免雨天施工, 对开挖区域及时进行土工布覆盖。

(3) 分区分片开挖, 区域施工完成后立即覆土。

项目区域土壤本底受污染严重, 在项目建设完成后, 将渣土、建筑垃圾清运填埋, 受污染土壤封闭阻隔。项目区域土壤质量环境预计将得到大大改善。

建设项目土壤环境影响类型与途径见下表。

表 5.2-9 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.2-10 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
项目施工	废渣开挖	垂直入渗、地面漫流	砷、镉等	砷、镉等	间断

针对以上土壤污染途径, 建设单位应采取以下污染防治措施:

(1) 在受污染区域设置雨水排水沟, 连接雨水沉淀池, 对受污染的初期雨水进行处理后回用。

(2) 尽量避免雨天施工, 对开挖区域及时进行土工布覆盖。

(3) 分区分片开挖, 区域施工完成后立即覆土。

项目区域土壤本底受污染严重, 在项目建设完成后, 将渣土清运填埋, 受污染土壤封闭阻隔。

项目建设将治理区域内的废渣等稳定堆存, 解决固体废物的裸露状态, 避免

废渣中砷、镉等重金属随地表径流或淋溶而转移进入土壤中造成污染扩散，降低重金属迁移风险；对治理区域进行生态复绿，恢复被破坏区域的植被覆盖，增强堆存场地的水源涵养能力，缓解冲刷，加强水土保。

综上所述，本项目的建设对区域土壤质量环境有一定的改善作用。

5.2.6 固体废物环境影响评价

项目治理后填埋场将封场覆盖，固废产生主要为废水处理站运营过程中产生的污泥，经鉴定，属于危险废物则应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求建设危废暂存间，交由有资质的单位处置；经鉴定属于一般固废，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间，经脱水至含水率低于60%后，外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。基本能做到对周围环境无影响。

5.2.7 生态环境影响评价

因此项目的建设可以改善项目生态环境现状，对生态景观进行恢复，对局部景观起到了改善作用。

项目建设将恢复以往的生态环境，又有机结合了人工生态环境，使人与自然和谐相处，美化了景观。

由于植被恢复从人工种植到形成稳定自维持的生态系统是逐步实现的，因此建设方在人工种植植被后，应加强管理与观察植被发展变化情况，促使重建植被朝着顺行演替的方向发展，最终建立一个稳定的、自维持的生态系统，确保工程生态恢复工程实施的有效性。

评价区域没有濒危和珍稀保护物种，不会引起物种灭绝。本工程实施后现有的裸露土地将会由花、草等植物所取代，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了当地物种多样性从而改善生态环境。

项目实施后，区域遗留废渣污染、水土流失得到有效治理，废渣得到清理。裸露地表经生态修复后，生态环境大大改善，区域生态景观也得到大大改善。

第6章 环境风险分析

6.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

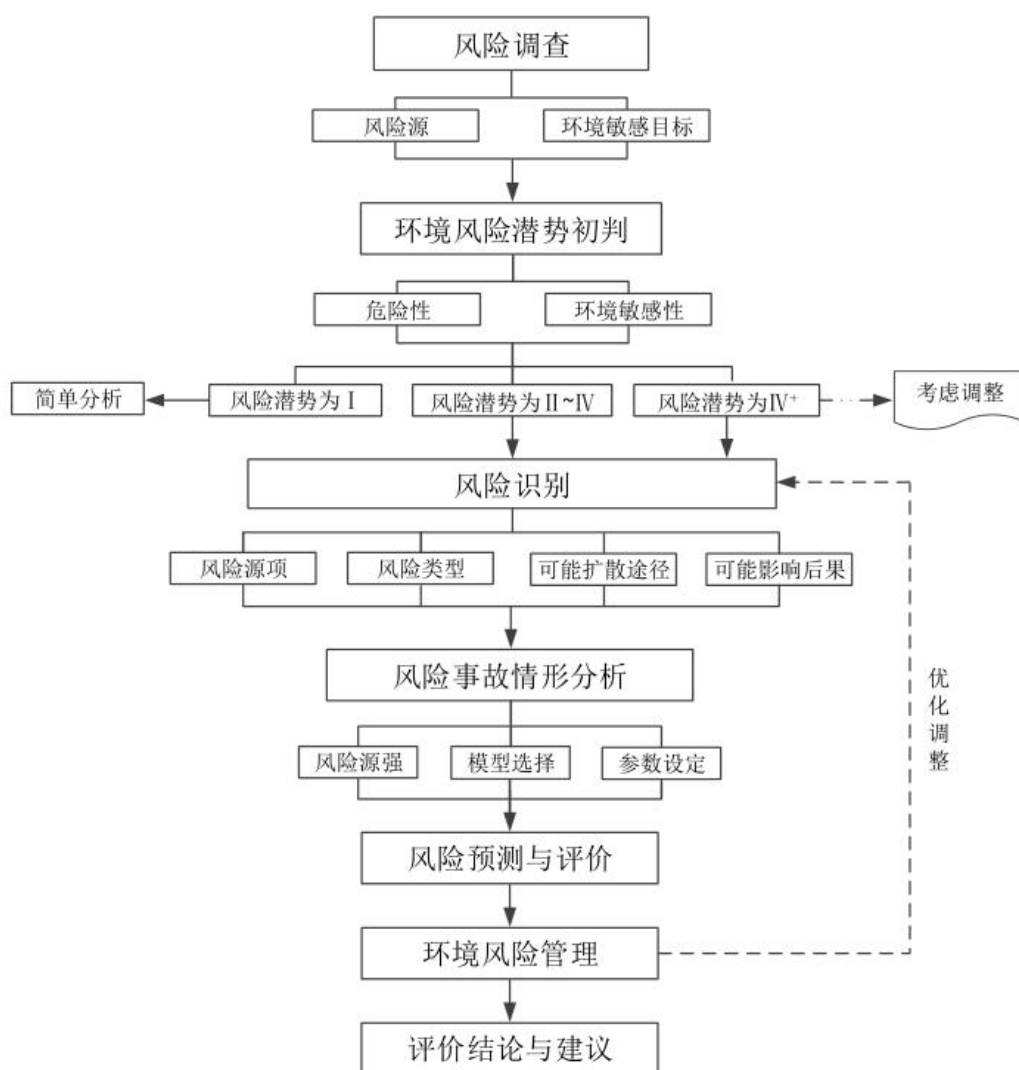


图 6.2-1 项目风险评价工作程序

6.3 风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

根据本项目工程分析内容，本项目污水处理站使用的氢氧化钠和渗滤液收集池中的渗漏液属于风险物质。

6.3.2 环境敏感目标调查

本项目根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。主要包括地表水环境敏感目标、环境空气敏感目标、地下水环境敏感目标、生态环境敏感目标、土壤环境敏感目标等，具体环境敏感目标概况如下表所示。

表 6.3-1 建设项目环境敏感特征表

项目	敏感对象名称	保护对象属性	相对厂址方位和距离	
环境空气	1#丰家村散户居民	散户居民，约 25 户	N、NE20-600m	
	2#庙山湾散户居民	散户居民，约 50 户	SE140-900m	
	3#黄土塘村居民点	散户居民，约 15 户	山体阻隔， SE780-1300m	
	4#范家园村居民点	居民区，约 150 户	E、SE1400-3000m	
	5#刘家坪村散户居民点	散户居民，约 80 户	NE1300-3000m	
	6#青泥湾散户居民点	散户居民，约 20 户	NE1300-1600m	
	7#鲤鱼塘村散户居民点	散户居民，约 180 户	NE1800-3000	
	8#石井村散户居民点	散户居民，约 80 户	NW1700-3000m	
	9#花门楼村散户居民点	散户居民，约 50 户	NW400-1300m	
	10#王家村散户居民点	居住区，约 200 户	NW1200-2500m	
	11 龙形村散户居民点	居住区，约 200 户	NW、W、 SW1100-3000m	
	12#丫峰村散户居民点	居住区，约 200 户	W、SW700- 3000m	
	13 洞下村散户居民点	居住区，约 200 户	S1700-3000m	
		500m	400 人	/
		3000m	8000 人	/
地表水	沟渠	农业、渔业用水（GB3838-2002）III类标准	接纳水体	
	田排河	农业、渔业用水（GB3838-2002）III类标准	<u>NE950m</u>	
	沂溪河	农业、渔业用水（GB3838-2002）III类标准	NE890m	
	资江	农业、渔业、饮用水（GB3838-2002）III类标准	<u>NW7700m</u>	
	桃江县武潭镇资水饮用水水源保护区	饮用水（GB3838-2002）III类标准	<u>NW12650m</u>	
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。保护范围为项目厂址及周边区域约 6k m ² 范围。			
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区，保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环			

项目	敏感对象名称	保护对象属性	相对厂址方位和距离
	境。保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。		
土壤环境	项目周边土壤环境敏感程度为较敏感，保护目标主要考虑项目周边的农用地、宅基地等土壤环境。保护范围为项目占地范围内的全部和占地范围外的 2000m 范围。		

6.4 环境风险评价等级

6.4.1 环境风险潜势初判

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

表 6.4-1 项目环境风险潜势判定表

环境敏感程度 (E)	物质和工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

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

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

式中：q₁、q₂、q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

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

本项目涉及的风险物质主要为废渣中含有的重金属砷和锑转移到废水中，因此风险物质主要考虑尾矿库产生的渗滤水、集中管控区产生的渗滤液和进入矿涌水处理站的废水中的砷和锑，根据实施方案，尾矿库渗滤水集水池容积为 31.5m³、

集中管控区渗滤液收集池 24m³、矿涌水处理站预氧化池 208m³、曝气调节池 700m³，池体总容积为 963.5m³，尾矿库渗滤水中砷的最大浓度为 1.5mg/L、镉的最大浓度为 1.0mg/L，集中管控区产生的渗滤液跟尾矿库渗滤水水质相近，因此废水中砷、镉的浓度分别按 1.5mg/L、1.0mg/L 核算砷、镉的最大存在量。判定情况如下表。

表 6.4-2 项目环境风险评价等级辨识一览表

序号	物质名称	CAS 号	项目使用或产生量		qi/Qi
			最大存在量 (t)	临界量 (t)	
1	废水中的砷	7440-38-2	0.0014	0.25	0.006
2	废水中的镉及其化合物	/	0.0010	0.25	0.004
Q					0.01

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.01$ ， $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 $Q=0.01<1$ 。当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

6.4.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）和建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。项目风险等级判断详见下表。

表 6.4-3 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 ^a

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

本项目评价工作等级为简单分析。

2、评价范围

项目环境风险潜势为 I，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分基本原则的规定，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 对项目危险物质、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。不需要设置评价范围。

6.5 风险识别及源项分析

6.5.1 风险物质识别

本评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中 4.1 条和 4.2.2 条的规定，确定风险识别的原则如下：可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏对环境造成的影响；选择生产、加工、运输、使用或贮存中涉及到的主要化学品，按附录 A.1，进行物质危险性判定。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

受影响的环境要素识别：应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态环境等，明确受影响的环境保护目标。

根据该项目所采用的工艺过程，归纳出建设和运营过程存在的主要危险因素识别结果见下表。

表 6.5-1 项目危险物质理化性质一览表

分类	环境危险源	存在位置	潜在突发环境事件	事故原因	产生的环境危害
储运系统	渗滤液	渗滤液收集池	泄露	收集池泄露，暴雨天气雨水流入渗滤液收集池	污染土壤环境、地表水环境、地下水环境
生产设施	污水处理站	污水处理站	污染物超标排放	管道泄露、池体泄露、废水处理设施故障、停电等	地表水、地下水、土壤等

6.5.2 环境风险分析

6.5.2.1 渗滤液储存过程出现泄漏的风险分析

渗滤液在渗滤液收集池内进行储存，环评考虑渗滤液储存过程产生的风险。项目集中管控区渗滤液收集池防渗层破裂后，渗滤液通过裂口直接进入地下，渗滤液中重金属浓度较高，渗入地下的重金属首先进入包气带污染土壤，再通过包气带下渗进入地下含水层，引起区域地下水、土壤水质恶化。

若防渗衬层破裂位置位于填埋场下游，渗入地下的渗滤液量大大增加，对土壤和地下水的影响程度将加剧。

此外渗滤液运输过程中的泄漏还会影响附近河流水质，造成水质恶化。

6.5.2.2 污水处理站废水出现泄漏、超标排放的风险分析

正常情况下，矿坑涌水、尾矿库渗滤水、沟渠底泥脱水产生的废水、填埋场产生的渗滤液经收集后进入废水处理设施处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沂溪河→资江。

但若管理不善，或输送管道堵塞、废水处理设施损坏时，会产生废水未经废水处理站处理而直接外排的风险。

工程废水主要污染物为锑、砷等重金属。根据矿坑涌水的现状监测数据，砷、锑均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，主要影响排污口下游的水质。

根据事故工况下废水排放影响预测分析，废水直排将引起地表水中的砷、锑超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，影响下游沟渠、沂溪河的水质。建设单位应加强废水出来站的管理，预防废水直排的风险。废水站风险排污发生后，将对下游农田、农作物一定造成不良影响，应及时告知周边居民，做好事故应急防护措施准备。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 渗滤液储存过程出现泄漏风险防范措施

针对上述可能产生的环境风险，提出的环境风险防范措施有：

（1）精心设计，从设计上把好关，确保集中管控区的稳定性和安全性。严格按设计图纸要求施工，严禁偷工减料；在工程施工过程中必须实施工程与环境监理制度，以便确保施工质量。

（2）集中管控区应根据工程地质报告，做好防漏、防渗处理，确保渗滤液能够有效收集，不渗入基础土壤中与地下水系中；集中管控区在设计时应选择在地质基础条件好的地方，应有抗地震、抗山洪、抗垃圾挤压的强度。

（3）严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和库周截洪沟的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对集中管控区、挡土坝的巡逻检查，如发现围挡土坝出现裂缝应采取补救措施。

（4）建立防止渗滤液污染地下水的应急措施，在集中管控区设置4个监控井，其中1个背景监控井，3个污染监控井。在运行期间加强对渗滤水收集处置系统、地下监测井的监测，一旦发生事故，要立即启动应急预案，采取切实有效的应急措施，将事故风险降低到最小。

（5）如发现集中管控区衬底破裂，此时的对策是加强对地下水的抽吸，并

通过开孔灌注粘合剂办法，进行裂缝密封或以硅碳溶液来修补集中管控区垫层的破损部位，可解决垫层不严的渗漏污染问题。

如集中管控区地下水监测井发现地下水污染类同于集中管控区的渗滤水，可在截留坝外侧建造地下垂直渗滤墙至地下 10m 以下处，隔断被污染地下水向外漫渗。

(6) 施工过程中废渣进入河道，河水中悬浮物浓度增加，导致二次污染，影响下游水质，建议加强治理工程日常管理，有专人巡逻及观察，注意填埋场、挡石墙及周边山体的稳定性，如有问题及时通报。

加强对废渣运输车辆的管理，不可超载运输，运输车辆定时保养，渣场出口处设有清水池，加强对车辆清洗的监管，避免废渣进入河道对下游水体造成不利影响。

(7) 加强对渗滤液运输车辆的管理和保养，确保容器稳固，不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏，防止渗滤液的渗漏。运输应按规定路线行驶，途经村庄等要减速慢行，尽可能不在居民区和人口稠密区停留。

(8) 制定应急救援预案：为了确保安全填埋场的安全运行，防止突发事件的发生，并能在发生意外时，迅速准确，有条不紊地处理和控制事故。把事故造成的损失和对环境污染的影响减小到最低程度。填埋场应结合实际情况，本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制订事故应急预案。

6.6.2 废水事故排放风险防范措施

为了防范废水处理站出现故障时废水直接外排的风险，保证项目废水达标排放，建设单位已在废水处理站建设事故应急池，当废水处理站发生事故时，废水排入事故池内暂存，待废水处理站正常工作后处理此部分废水，从而降低矿坑涌水及渗滤液直接外排的风险。事故应急池容量为 600m³，位于污水处理站南侧，事故应急池上加顶棚，平时保持空池状态。

为预防废水事故排放，建设单位应采取以下预防措施：

- (1) 事故池平时保持空池状态；必要时开启事故池内大功率抽水泵（100m³/h），直接将矿坑涌水及渗滤液抽入事故池内。
- (2) 加强设备管理，严格操作规程，尽可能把事故消除在萌芽状态。
- (3) 提高废水处理站的运行管理，使废水处理设施正常、稳定、安全运行。
- (4) 废水处理设施发生故障时，必须将废水引水事故池内暂存，待设备恢

复正常后将废水处理达标后方可排放。

(5) 定期对水泵、管道等设备进行检查，保证设备正常运行。

(6) 专人负责废水处理站的监控管理，定时巡检，一旦发生废水跑、冒、渗、漏，及时采取措施，防止事故废水外排。

6.7 风险应急预案

风险事故应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。项目需编制环境风险应急预案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

(1) 指挥结构

1) 建设方应设置专门的应急领导小组，并配备日常的管理巡视人员，一旦发生风险事故，管理巡视人员应立即报告应急领导小组。

2) 应急领导小组接到报告后，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。

(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，确保当地生态环境部门及时得到信息。

(3) 现场警戒和疏散措施

1) 由应急领导小组根据现场实际情况划定警戒区域，禁止无关人员及车辆进入危险区域。

2) 紧急疏散时，将人员撤离到警戒区域以外。

(4) 事故上报程序和内容

事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报当地安全、环保、劳动、卫生等相关部门。

(5) 有关规定和要求

为提高应急人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故救援行动中达到快速、有序、有效，建设单位应定期开展应急救援培训，锻炼和提高队伍在遇到突发环境事件情况下能够快速抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助群

众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和提高应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。建设单位应采取以下措施：

- 1) 做好应急救援物资器材准备，并安排专人保管，并定期进行保养，确保其处于良好状态。
- 2) 定期组织人员进行应急演练，提高应急人员的应急救援技能和应急处置综合能力。
- 3) 建立健全的各项制度，定期对员工进行安全教育培训

6.8 环境风险评价结论

项目涉及的环境安全风险因素有：废水事故排放、渗滤液泄露等，从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

第 7 章 污染防治措施及其可行性分析

7.1 施工期（治理期）环境保护措施及可行性分析论证

7.1.1 大气环境保护措施

（1）施工扬尘、填埋作业防尘

施工扬尘、填埋作业防尘的防治，采取的措施如下：

①场地围挡：在施工场地设置封闭硬质围挡，高度为 2.5m 以上的围栏防止扬尘污染周围环境；在施工边界工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方厘米）或防尘布；

②材料堆放：堆场硬化，分类堆放整齐；采用封闭车辆运输，保证物料不遗撒，水泥、石灰、砂石等物料应配套砖砌围挡、喷雾装置，物料闲置时应覆盖，防治扬尘污染，堆放时采取防风防雨措施。

③道路硬化：进出场道路配备专人清扫，不得有浮土、污泥和污水外流现象；渣土外运工地的出口道路还应铺设与道路同宽的麻袋，专人清扫冲洗。

④作业洒水：每个工作面（挖机、破路机等）配置降尘设备，施工过程中施工不停、喷雾不止。

⑤冲洗平台：在场地进出口必须配套建立冲洗平台，安装自动化冲洗设备，配套建立污水收集池、沉淀池，定期清理污泥，不得有污水、污泥外流现象；专人值守清扫、清淤，建立冲洗登记台账。

⑥裸土覆盖：场地内裸土实行防尘网等措施全覆盖，裸土面积不超过 1 m²；施工区域裸土裸露时间不得超过 48 小时，否则必须覆盖。

⑦在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大气、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件，明确保洁制度，场地内施工区应采用人力洒水或水枪洒水，当空气污染指数大于 100 或四级以上大风干燥天气时，不允许土方作业和人工干扫。当空气污染指数大于 100 时，应加密保洁，当空气污染指数小，可以在保持清洁的前提下降低保洁强度。

⑧现场监管：专人负责管理运行环保设施，建立台账对运行情况进行记录，出现设施损坏或环境污染问题要及时上报，并迅速采取措施整改。

上述保护措施是建设项目常用的大气降尘等保护措施，能有效减少施工对大气环境的影响，被实践检验为行之有效的生态保护措施。只要做到“六个不开工”和实现“六个 100%”。“六个不开工”即审批手续不全不开工、围挡不合要求

不开工、地面硬化不到位不开工、冲洗排放设备不到位不开工、保洁人员不到位不开工。“六个 100%”即工地内非施工区裸土覆盖率 100%、施工现场围挡率 100%、工地路面硬化率 100%、拆除工地（非爆破拆除）拆除与建筑垃圾装载湿式作业法 100%、工程车辆驶离工地车轮冲洗率 100%、暂不建设场地绿化率 100%。可最大程度的减少对敏感点和周边大气环境的影响。

（2）道路运输防尘

加强文明施工管理，在施工场地出口设置洗车台，车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；采用密闭式运输车辆，防止运输的废渣散落在道路两侧；定期对运输车辆进行清洗，避免车辆携带的废渣、土壤散落在沿途。

项目粉料（渣土、建筑垃圾、种植土等）在运输过程中应采用封闭式车辆装运或加帆布覆盖，严禁超载运输，避免粉料途中散落，保持路面干净，以免影响城市道路景观，并可以减少运输过程中堆积土石料产生的扬尘。运输车辆应注意维护，避免车辆不正常运行给沿途带来噪声影响。

车辆在运输过程中，会给沿途带来一定的交通扬尘，项目场地出口设置洗车台，车辆出厂前需清洗，以减少扬尘的产生。加强车辆管理，提倡文明施工，对运输车辆途经敏感保护目标时减速行驶并禁鸣（规避危险除外），减少车辆行驶噪声对敏感保护目标的影响。建设过程需要大量的运输车辆，这将增加沿途道路的交通压力，应合理安排运输时间，避开交通高峰期，以免造成沿途交通拥堵。

（3）施工机械及汽车尾气

对施工机械及运输车辆的尾气，建设单位应加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，施工机械使用无铅汽油等优质燃料，严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度。特别是对发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新。

（4）废渣集中管控区施工产生的粉尘

建设单位、施工单位在施工过程中采取分区施工，不施工的区域用防尘网遮盖、对进出场车辆进行清理，对道路进行清理，并洒水增湿，运输车辆装载要装载过满，并采取遮盖、封闭措施后，通过控制车速减小车辆运行动力起尘影响将大大降低。施工时在项目边界设施 1.8m 以上的硬质围挡，并在围挡上方安装喷雾降尘装置，减小扬尘堆居民敏感点的影响。通过采取以上措施后，现场无组织颗粒物排放量较小，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

中无组织排放浓度监控限值。

7.1.2 水环境保护措施的可行性分析

施工期排放的废水主要有施工废水、沟渠底泥脱水产生的废水、施工人员产生的生活污水、集中管控区、1#废渣集中堆放区产生的渗滤液、临时堆土场产生的初期雨水等。

1、施工期生活污水

本工程施工人员不在项目区域住宿，污水处理站设一个旱厕，生活污水经化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排，不会对周围的水环境造成影响。

2、施工废水

施工期产生的施工废水主要污染物是悬浮物、石油类等，经隔油沉淀处理后回用于道路洒水降尘，不外排，不会对周围的水环境造成影响。

3、临时堆土场产生的初期雨水

临时堆土场产生的初期雨水主要污染物为悬浮物，经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排，不会对周围的水环境造成影响。

4、施工期集中管控区产生的渗滤液、1#废渣堆临时堆放产生的渗滤液、沟渠底泥脱水产生的废水依托矿涌水处理站处理的可行性分析

根据现场调查，项目建设1座1000m³/d的矿涌水处理站对矿坑涌水266m³/d、尾矿库渗滤水296m³/d，共562m³/d，剩余处理能力为438m³/d。

施工期集中管控区产生的渗滤液、1#废渣堆临时堆放产生的渗滤液、沟渠底泥脱水产生的废水依托矿涌水处理站处理的可行性分析从水质、水量及处理工艺进行可行性分析。

根据工程分析，施工期集中管控区收集的渗滤液7.3-72m³/d、1#废渣堆临时堆放渗滤液产生量约6.5-64.8m³/d、沟渠底泥脱水产生的废水78m³，最大废水量为214.8m³/d，主要污染物与尾矿库渗滤水的水质基本相同，pH5.5-6.5、砷1.5mg/L、锑1.0mg/L，依托矿涌水处理站进行处理可行。

矿涌水剩余处理能力为438m³/d，施工期排入矿涌水处理站的废水最大为214.8m³/d，占剩余处理能力的49%，因此施工期废水进入矿涌水处理站处理可行。

矿涌水处理站的废水处理工艺为“预氧化+曝气调节池+一体化处理设备+砂滤”，处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江。处理工艺流程详见下图。

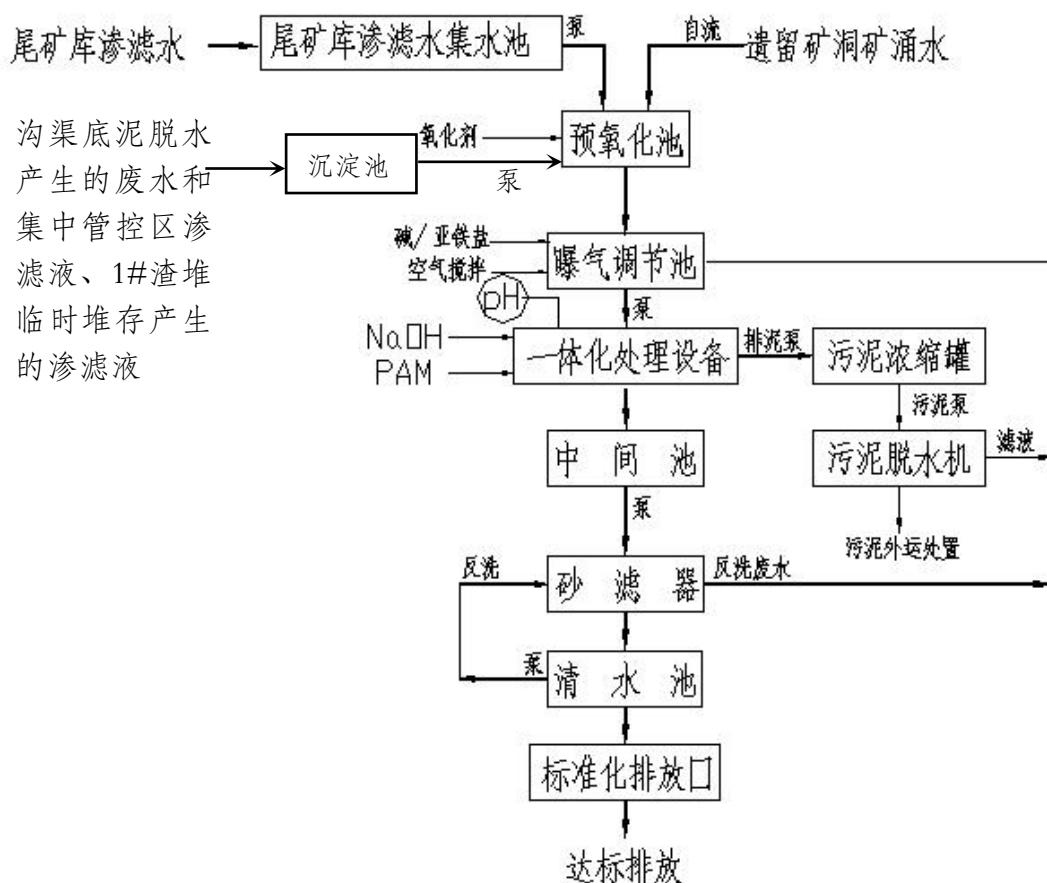


图 7.1-1 矿涌水处理站废水处理工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 尾矿库渗滤水经管道收集进入渗滤水集水池，通过水泵与液位自控加压输送至矿涌水与尾矿库渗水处理站（以下简称处理站）预氧化池；废弃的采矿洞矿涌水，地势高于废水处理站建设场地，采用密闭管道自流进入处理站预氧化池；施工期间沟渠底泥脱水产生的废水和集中管控区渗滤液进入沉淀池，通过泵车运至矿涌水与尾矿库渗水处理站的预氧化池。

(2) 向预氧化池中加入氧化剂，将废水中的 As (III) 氧化为 As (V)，提高后续处理工艺对砷的去除效率。经氧化后的矿涌水与尾矿库渗水自流至曝气调节池。

(3) 曝气调节池分为加药反应区与曝气储水区，在加药反应区先加入亚铁盐与碱，控制 pH 值在 5.5~6 之间，混合均匀后进入曝气储水区，同时进行空气搅拌曝气，在有亚铁离子、过量双氧水存在的条件下形成芬顿氧化，提高 As (III) 转化为 As (V) 的转化效率，同时，二价铁被氧化成三价铁，三价铁与其它阴离子形成 FeSbO_3 、 FeAsO_4 、 FeSbO_4 、氢氧化铁等沉淀物，形成的氢氧化铁具有很

强的吸附性，包裹着其它颗粒物，同时，空气搅拌防止沉淀物在调节池中沉淀。

(4) 曝气调节池水通过泵提升至一体化处理设备，一体化设备包含絮凝、导流、沉淀、集水、集泥等功能。在一体化处理设备进水处加入碱、絮凝剂 PAM，调节控制 pH 值在 7.5~8.5 之间，通过 PAM 的架桥作用，将原水中 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 所形成的较小的胶体颗粒物聚集成粗大的絮状物，提高颗粒沉降速度，强化一体化处理设备的清污分离效果。经过一体化设备处理后的出水进入中间池。

(5) 中间池的水通过泵加压进入砂滤器，通过石英砂深层过滤进一步去除水中残留的细小颗粒物，出水进入清水池，清水池水溢流进入标准化排放口达标排放。

(6) 标准化排放口安装在线监测设备，测定指标包括 pH、砷、镉与水流量，对出水水质和水量实施在线监测。

(7) 砂滤器随着工作时间的增加，拦截的颗粒物越多，过滤阻力会逐步增大，达到一定阻力时需对砂滤器进行反清洗，反洗用水为清水池收集的过滤后系统出水，砂滤器反洗产生的废水返回曝气调节池。

(8) 一体化处理设备沉淀分离产生的污泥用泵抽送至污泥浓缩罐进行浓缩，浓缩产生的上清液溢流返回至曝气调节池；底部浓缩污泥用泵抽入厢式压滤机进行脱水处理，产生的污泥外运处置，滤液返回曝气氧化调节池。

根据建设单位提供的《桃江丰家村尾矿库渗滤水及马迹塘原联办铋矿矿涌水治理工程送检水样检测报告》（报告编号:ZXJC202308 (CG) 009），经工艺处理后砷的排放浓度为 0.0032mg/L、镉的排放浓度为 0.0005mg/L，满足《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值。

表 7.1-1 送检水样检测结果（单位 mg/L）

采样日期	样品标识	检测结果	
		砷	镉
2023.08.10	原水样（矿涌水及渗滤水）	0.503	0.357
	经工艺处理后水样	0.0032	0.0005
标准限值	《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）	0.1	0.3
达标情况	/	达标	达标
处理效率		99.4%	99.9%

根据《重金属污水化学法处理设计规范》（CECS92:97），预氧化+絮凝共沉可用于去除污水中铜、锌、铅、砷、镉等。同时絮凝沉淀对 SS 去除率在 90%以上，经过沉淀的废水采用石英砂过滤的方法进行深度处理，进一步去除出水中的悬浮物质，确保出水中的砷、镉达标排放。故环评认为施工期集中管控区产生的

渗滤液、1#废渣堆临时堆放产生的渗滤液、沟渠底泥脱水产生的废水依托矿涌水处理站处理可行。

7.1.3 固废处置措施

(1) 保护措施

①生活垃圾可通过当地的垃圾处理系统处置，由环卫部门进行清运可行。

②对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，也应该增设一些分散的小型垃圾收集器（如废物收集箱），并派专人定时打扫清理。

③对于包装袋、弃渣等废物，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场运至指定地点消纳。

④施工过程中产生的废弃材料可回收的进行回收，施工过程中产生的建筑垃圾及时清运就地处理。

⑤废水处理站污泥，经鉴定，属于危险废物则应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求建设危废暂存间，交由有资质的单位处置；经鉴定属于一般固废，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间，经脱水至含水率低于60%后，外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。

⑥开挖产生的弃土，经鉴定满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则暂存12774.2m³于1#渣堆东侧，用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土，并做好遮盖，多余部分外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；若经检测不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求，则全部外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。

本项目重点分析II类一般固废填埋场建设可行性分析：主要从填埋场选址，容量、防渗措施等方面进行分析。

根据实施方案，目前项目区域内周边有两处可作为II类固废填埋场，一为2#废渣场，二为2#废渣场西北侧约200m的一处山谷。

经过对区域位置、用地性质、周边敏感对象、库容大小、交通状况等各方面的比较，选址1较选址2相比具有如下特点，距离废渣较近，利用原废渣堆较为方便，经综合考虑，拟选用选址1作为集中管控区用地。理由如下：

1、项目区域内选址1（2#废渣堆位置）利用现有的废渣堆存区作为集中管

控区，属场地的开发利用，不会破坏周围景观及地形地貌，符合环境保护法律法规和相关法定规划要求；

2、据现场调查及区域地质资料分析，项目区域内山体稳定，在场地内未发现断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地区域，斜井矿洞不在选址 1 的位置，其它矿洞均在选址 1 的外侧或上方。本项目区域周边有山丘阻隔，因此建设废渣集中管控区对周边的影响较小。

3、不属于生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，也不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

4、根据湖南中核岩土工程有限责任公司编制的《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目岩土工程（详细）勘察报告》，拟建集中管控区有效填埋深度 10 米左右，集中管控区可满足 62148.2m³含砷、含锑废渣填埋要求。

5、填埋场设计及排水走向：填埋场防渗设计详见 3.2.2，满足《一般工业固废填埋场设计规范》中二类填埋场的防渗要求，于填埋场北侧设置有渗滤液收集池，渗滤液定期由槽罐车运输至矿坑涌水处理站处理，运输距离短。

上述措施经济、技术可行，经过有效处理和处置后治理期固体废物不会对周围环境产生负面影响。

7.1.4 声环境保护措施

建议施工方采取以下措施以避免或减缓此不利影响：

(1) 从声源上降噪根据本项目噪声源特征，优先选用低噪声、低振动型号的设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。为防止振动产生的噪声污染，本项目各类高噪声设备设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。

(2) 合理布局，分段施工，建设施工时间，降低噪声影响。

(3) 加强管理平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4) 合理安排施工计划和施工机械设备组合，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

(5) 对施工过程除采取以上减噪措施以外，建设单位还应责成施工单位在

施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

7.1.5 生态环境保护措施

(1) 生态保护措施

- 1) 在设计的施工区内施工，不能随意扩大弃土石场面积，尽量减少开挖面。
- 2) 各种防护措施与主体工程必须同步实施，雨天时，用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，暴雨天气不作业以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。
- 3) 设置排水沟、截水沟、雨水沉淀池，减少降雨侵蚀力，开挖区的开挖面应尽量平缓。
- 4) 在绿地设计时尽量增大绿地面积，选用本土树种，实施绿化工程。
- 5) 选择本地植物并具有下列特点：发芽早，生长快，能尽量覆盖地面；根部连土性强，能防止表土侵蚀和流动；多年生植物，且能与周围环境相协调。
- 6) 临时道路应注意防治施工过程中的水土流失，路基两侧(或单侧)应先布设挡土坎拦渣，以拦截因降水带来的坡面水土流失。
- 7) 施工道路为临时用地，施工结束后覆土植被恢复其原来的使用功能。
- 8) 取土结束对取土场进行取土覆绿。
- 9) 工程施工结束后，为了使损毁的土地恢复到可开发利用状态，需采取平整、改造、覆土等土地整治措施。

上述保护措施是建设项目治理期常用的生态保护措施，能有效减少施工对土壤的扰程度及时间，可大大降低水土流失影响，对植被恢复也起到重要作用，被实践检验为行之有效的生态保护措施。

7.2 营运期（治理后）环境保护措施及可行性分析论证

7.2.1 大气环境保护措施

项目治理完成，集中管控区封场后不会产生废气；矿涌水废水处理站，主要是处理重金属废水，COD、BOD₅浓度均较低，废水处理站运行时废气产生量很

小，不需上大气环境保护措施。

7.2.2 地表水环境保护措施

本项目属于生态保护和环境治理项目，项目建设1座1000m³/d的矿涌水处理站处理矿坑涌水、尾矿库渗滤水，废水处理工艺为“预氧化+曝气调节池+一体化处理设备+砂滤”，处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江。

根据工程分析可知本项目的实施可以减少0.34-0.79kg/d，0.124-0.288t/a的砷排入地表水体、可以减少0.17-0.39kg/d，0.062-0.142t/a的锑排入地表水体。本项目的实施有利于改善下游的水环境环境质量。因此地表水环境保护措施可行。

7.2.3 地下水环境保护措施

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

（1）在本项目设计、施工和运行时，必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，对本次项目新建的集中管控区、污水处理站进行防渗处理，渗滤液收集池池体同时进行防渗处理。

（2）进入填埋场的废渣、污泥的检测各项指标须满足入场限值要求。

（3）建立完善的地下水监测系统。集中管控区设置了4个地下水监测井，包括1个背景监测井和3个污染监测井。

（4）设计时在防渗膜质量的选择上和防渗膜的铺设施工过程中，要认真比选防渗材质，严格按规范铺设，防渗膜尽量在粘土层上铺设，防渗膜接缝处避开地下岩石断裂处，尽可能避免填埋场在运行后出现防渗膜的破碎；同时配套建设渗滤液收集池，并且加强日常运行管理，保障正常运转。制定应急预案，万一发生防渗膜破损时，可采取行之有效的方法加以补救。

（5）一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.4 声污染防治措施及其可行性分析

项目治理后的噪声源主要为污水处理站的泵、加药机、压滤机等，在项目总平面布局上，将高噪设备布置在北侧，远离南侧的居民点；在设备选型时，尽量

选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。通过预测，污水处理站场界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周围声环境影响较小。

7.2.5 固体废弃物污染防治措施及其可行性分析

项目治理后填埋场将封场覆盖，固废产生主要为废水处理站运营过程中产生的污泥，经鉴定，属于危险废物则应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求建设危废暂存间，交由有资质的单位处置；经鉴定属于一般固废，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间，外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。基本能做到对周围环境无影响。

7.2.6 矿涌水处理站长期稳定运行的保障措施

根据建设单位提供的资料，矿涌水处理站即“桃江丰家村尾矿库渗滤水及马迹塘镇原联办锑矿矿涌水处理厂”，桃江县马迹塘镇人民政府与湖南亿康环保科技有限公司签订了运营服务合同（详见附件11），由湖南亿康环保科技有限公司负责水处理厂从进水管开始至水完全处理后排放口的运营管理，包括水处理站所需的人工费、药剂费、水电费、设备维护保养费、办公费、交通费、药剂装卸费、污泥运输和处理费，以及在线监测第三方运维费、丰家村尾矿库渗滤水集水井提升泵站的运行和其他管理费用等，并将项目运行中产生的污泥全部压滤，装卸及运输，污泥最终处置及去向按照环保部门要求处置到位。因此矿涌水处理站可以长期稳定运行。

7.2.7 填埋场服务期满后污染防治措施要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，项目建设的填埋场封场后相关环境保护措施要求如下。

- 1）、当贮存场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。
- 2）、关闭或封场时，表面坡度一般不超过33%。标高每升高3-5m，须建造一个台阶。台阶应有不小于1m的宽度、2-3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。
- 3）、关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

4)、关闭或封场后,应设置标志物,注明关闭或封场时间,以及使用该土地时应注意的事项。

5)、防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内,需严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中对II类场封场的相关要求进行封场。

6)、封场后,渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转,直至水质稳定为止。地下水监测系统应继续维持正常运转。

第8章 环境经济损益分析与总量控制

8.1 经济效益分析

本项目为环境治理项目，不产生直接经济效益，广义范围内经济效益具有以下三个特点：

间接性。本工程带来的效益更多的是使其他部门提高效率、减少损失，所以投资的直接收益率低。

隐蔽性。本工程投资产生的大效益是防治水体污染，恢复矿区生态环境，保护人体健康，保证居民生活、生产用水质量。

分散性。由于水体污染的危害涉及到社会各方面，包括生活、生产、旅游、人身健康等，使得工程投资的效益较分散。环境治理工程的这些特征，使它产生的经济效益很难用准确数据表示出来

8.2 社会效益

本项目实施后社会效益主要体现在以下方面：

(1) 对所在地区居民生活质量的影响

本项目是一项环境综合整治的公益性工程，本项目的实施可以改变矿区周边地表水环境重金属污染严重的状态，妥善处置对周边环境污染的废渣、溢流水，减轻重金属对周边土壤、地表水、地下水的污染，保障居民安全与身体健康，减少矿区下游沂溪河受污染的风险。

(2) 项目对所在地区居民收入、就业的影响

本项目工程量较大，可在当地招收部分管理人员、技术工人及车辆驾驶员，解决部分人员的就业问题。

8.3 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.3.1 环保投资估算

本工程总投资 1581.39 万元，本项目属于环境治理工程，考虑到本项目在进行一般工业固废安全填埋、污水处理站运行时会同发填埋过程中产生新的污染，需要进行二次污染防治。因此，将这部分污染防治所需的资金作为本项目的环保投资。本工程总投资 1581.39 万元，二次污染环保投资估算为 185 万元，占工程总投资的 11.70%。其自身环保投资分项详见下表。

表 8.3-1 项目环保投资估算（单位：万元）

序号	项目	主要环保措施	投资估算（万元）	
1	扬尘、废气	硬质围挡、遮盖、洒水降尘	22	
2	废水	生活污水	化粪池（矿涌水处理站已建）	/
		清洗废水	洗车台+隔油沉淀池	3
		集中管控区开挖废水、集中填埋区产生的渗滤液	24m ³ 的收集池	10
		沟渠污泥脱水产生的废水、1#渣堆临时堆放产生的渗滤液	10m ³ 的收集池	5
		临时堆土场产生的初期雨水	10m ³ 的收集池兼沉淀池	5
3	施工期噪声	基础减振、隔声	10	
4	施工期	施工期固体废物	垃圾收集器、分类储存、建筑垃圾及时清运、弃土经监测满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则暂存 12774.2m ³ 于 1#渣堆东侧，用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土，并做好遮盖，多余部分外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则全部外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用	20
5	事故池	600m ³ （依托矿涌水处理站已建的事事故池）	/	
6	生态处理措施	临时堆土场、临时道路复绿等	90	
6	运营期	集中填埋区产生的渗滤液	依托施工期建的 24m ³ 收集池，进入矿涌水处理站处理	/
		污泥处置	属性鉴别后若是危废，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求建设危废暂存间委托由资质的单位处置；若为一般固废，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标	20

			准》（GB18599-2020）中的要求建设一般固废暂存间，外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用。	
合计				185

8.3.2 环境效益

根据工程分析可知本项目的实施可以减少 0.34-0.79kg/d，0.124-0.288t/a 的砷排入地表水体、可以减少 0.17-0.39kg/d，0.062-0.142t/a 的锑排入地表水体。对下游沂溪河水质改善起到积极作用。

本项目的实施，对桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水进行处理处置，恢复矿区的生态环境，对约 62148.2m³重金属超标II类一般工业固废进行全填埋以及整个矿区的生态恢复以及风险管控，防止矿区对周边环境及居民身体健康的影响，极大降低废渣中重金属向环境中迁徙的风险。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

环境管理是企业管理的重要内容之一，在企业环境保护工作中有着举足轻重的地位。加大环境监督和管理力度是企业实现环境、生产、经济协调发展的重要措施，也是企业实现可持续发展的重要保障。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控是企业及时了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展环境保护技术研究、综合利用能源和及时了解污染控制措施的效果的重要途径，是监督企业环保设施正常运行的基础，也是确保污染物排放达标的可靠保证。

9.1.1 环境管理机构

由于在工程建设及运行过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管理先进企业的经验，建设单位应建立健全一套完整的环境管理机构，成立环境保护领导小组，负责工程的治理期、运行期的环境管理工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。环境管理机构应建立完善的环境管理制度，并针对可能发生的突发事件制订预案和应急对策，同时环境管理机构应明确分工，责任到人。

施工期、营运期由建设单位负责施工现场及治理完成后的环境管理。工程建成后益阳市生态环境局桃江分局负责污染物排放监测及环境监管。

施工期间建设单位需设置2~3名专职或兼职的环保管理人员。负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责。具体职责如下：

环境管理机构的职责：

- 1) 宣传、贯彻执行环境保护法律、法规、条例和标准，并经常监督有关部门的执行情况；
- 2) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- 3) 负责项目的环境管理、环境保护和生态保护工作并监督各项环保措施的落实和执行情况；

- 4) 按照规定进行环境监测，并协助有关单位的环境监测管理人员，建立监控档案和业务联系，接受指导和监督；
- 5) 按照生态环境部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表；
- 6) 配合有关单位和部门负责对环境事故进行调查、监督和分析，并写出相应的调查报告；
- 7) 协助有关部门搞好项目区域内的环境和生态保护教育、技术培训，提高治理期间施工人员和运行期管理人员的素质和环境意识；
- 8) 制定、实施、管理本项目区域内污染物排放和环境保护设施运转计划，并做好考核和统计等工作；
- 9) 加强对环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁非正常排放；
- 10) 协调、处理因本项目的运营可能产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的投诉，协同环境保护部门处理和解答与本项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解；
- 11) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。
- 12) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。

9.1.2 施工期环境管理

本项目在施工期（治理期）间应设立相关的环境管理部门，负责环境管理的部门有专人负责日常的环境管理工作，包括国家有关环境保护法律、法规贯彻和执行、“三废”处理的管理、环境保护的宣传和教育、环保管理档案的建立等。除了日常的环境管理工作外，根据本项目的特点，应特别注意如下几点：

- (1) 编制施工期环境保护管理制度并组织实施，制定培训计划。
- (2) 将环评报告书中、实施方案有关环保措施委托设计、施工单位落实各项环保措施。
- (3) 委托有资质的监测单位按照本项目的环境管理计划进行施工期和运营期环境监测。并建立监测档案，对监测单位提供的数据要复查并送交生态环境保护主管部门。
- (4) 制定施工计划，合理安排施工时间，加强对噪声源运行时间的管理，减少噪声影响时间，做到夜间不施工。加强对施工机械的管理，避免因为设备性

能差而增加机械噪声的现象发生。

(5) 施工场地的管理。每个施工场地有专人负责监督，对大风天气需要加强管理，防止对施工场地下风向敏感目标造成严重污染的情况发生。料场堆放地、运输车辆等均有专人负责，对不按环境管理要求的行为进行制止和采取相应的补救措施。

(6) 对开挖土方管理。及时清运，严格计算需要取土的量，对取土和弃土全过程控制；护坡建设要有连贯性，护坡建成后及时进行边坡防护。

(7) 制定合理的运输路线。在选择施工场地及运输路线时，避免对河道水质、居民区的影响。

(8) 开展环境监理，在施工监理的同时委托有能力机构开展项目的环境监理，并编制环境监理报告。

9.1.3 治理后环境管理

项目建成运营前，应由生态环境部门、建设单位等单位共同参与对建设项目验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求。

为保证本项目各项环保设施正常有效运行和搞好项目所在区域的环境管理工作，需设立环境管理机构，负责项目环境管理和日常环境监测工作，设置1~2名专职或兼职的环保管理人员。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测是对建设项目治理期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出环境管理的对策与建议。环境监测为环境保护管理提供科学的依据。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以了解项目所在地的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环境保护措施切实有效地落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

9.2.2 环境监测计划

1、环境监测内容

结合工程排污特点，环评对监测地点、项目、频率的建议见下表。

表 9.2-1 治理后项目环境监测计划一览表

时期	项目	监测点	监测内容	监测频率
施工期	大气	项目厂界上风向、下风向各 1 个监测点	颗粒物	每季度监测一次，如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过 1 周
	废水	矿坑涌水废水处理站出水口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、铅和镉等	每月监测一次
			砷、锑自动监测	/
	地下水	集中管控区在投入使用前应留地下水本底值。设 4 个地下水监测井，包括 1 个背景监测井（上游）、地下水导排系统主管出口设 1 个监测井	水位、浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、锑、铅和镉等	每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月
土壤	设 1 个土壤监测对照点	pH 值、砷、锑、铅和镉等	填埋场投入使用之前监测一次，填埋期间监测一次	
治理后项目环境监测内容	地下水	集中管控区设 4 个地下水监测井，包括 1 个背景监测井和 3 个污染监测井	水位、浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、锑、铅和镉等	集中管控区投入使用前监测一次本底值，在运行过程和封场后，每半年监测 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平
	废水	矿坑涌水废水处理站出水口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、铅和镉等	每月监测一次
			砷、锑自动监测	/
地表水	排放口上游 500m、排放口下游 500m	pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、砷、锑、铅和镉等	每半年监测一次	

(2) 环境监测内容

对上述监测数据应按项目有关规定及时建立档案，并定期向领导汇报，对于常规监测数据可进行公开，所有监测数据一律归档保存。

(3) 监测分析方法

环境监测按《环境监测标准方法》执行，污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

9.3 治理期（施工期）环境监理

环境监理工作的主要目标是按照有关环境保护规定，对工程建设过程的环境

保护措施未落实的方面，提出整改意见，妥善解决出现的环境问题，全面掌握工程建设对环境的影响，保障各项环境保护措施得到落实和执行，保护环境，防止生态破坏，促进环境保护“三同时”和环境保护目标顺利实现。

9.3.1 环境监理工作目标

环境监理依据国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准以及经批准的设计文件、投标文件和依法签定的监理、施工承包合同，按其服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程建设，实施全面环境监理，使工程建设达到环境保护要求。

9.3.2 环境监理机构

施工环境监理应作为整个工程监理工作的一部分，由工程建设单位委托具有环境监理资质的单位对设计文件中环境保护措施的实施情况进行监理。

9.3.3 环境监理时段及内容

为落实建设项目环境保护“三同时”制度，对项目建设的全过程进行环境监理，建设项目环境监理应与项目的施工同时开始，随项目的施工结束而结束，本工程环境监理从施工准备阶段至工程环保竣工验收止、并负责编制完成环境监理总结报告。

(1) 施工准备阶段环境监理内容

复核项目施工方案、设计图纸、排水专项方案等材料，从环保角度提出意见。并对项目建设场地进行实地考察，收集其它与该项目相关的工程技术资料。

(2) 施工阶段环境监理内容

从施工废水、施工扬尘、施工噪声、固体废弃物、生态保护六方面对该工程进行施工期的全程监理，落实环保投资，监督及核查项目环保设施的建设情况，编写该项目环境监理日志，发现问题及时以口头通告、环境监理联系单、环境监理通知单的形式要求施工单位整改。

(3) 竣工验收阶段环境监理内容

施工结束期间，督促施工方修复和复原在建设过程中受到破坏的地表环境，同时完成《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境监理报告》，移交该项目相关环境监理资料于项目建设方。

表 9.3-1 环境监理时段及内容一览表

序号	环境监理时段	环境监理内容
1	施工准备阶段	复核项目施工方案、设计图纸、排水专项方案等材料，从环保角度提出意见。并对治理场地实地考察，收集其它与该项目相关的工程技术资料
2	施工阶段	从废渣开挖、清理转运、填埋作业、防渗层施工、排水、渗滤液收集、生态恢复措施等工程进行施工期的全程监理，针对施工废水、施工扬尘、施工噪声、固体废弃物、生态保护、生态恢复等落实环保投资，核查项目环保设施的建设情况，记录该项目环境监理日志等
3	环境保护竣工验收阶段	施工结束期间，督促施工方修复和复原在建设过程中受到破坏的生态环境，同时完成《桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目环境监理报告》，移交该项目相关环境监理资料于项目建设方。

9.3.4 环境监理过程

在施工期间，应委托监理单位对本次场地污染治理工程进行全过程监理，监理单位应定期处置场所的空气、水、废渣、土壤进行现场监测，形成监理报告。根据工程时间，环境监理按施工期限可分为三个阶段，即施工前监理、施工期间监理和施工后期跟踪监测。

(1) 施工前监理

施工前监理主要是指在施工前，对污染场地及周边空气、水和土壤进行监测，确保污染物未向外扩散，并为施工期间监理项目提供环境背景值。根据场地实际情况，在污染场地内、外布置监测点，确定布点图。

(2) 施工期间监理

施工期间污染场地监理主要目的有两个，一是确保施工不造成污染的扩散，不产生二次污染，保证施工人员及周围居民和周边环境的安全；二是监测施工期间场地的污染状况，查漏补缺，彻底清除场地的污染物。对用于存储、预处理、清挖的场地，在各个环节都要防止污染物的扩散，要对这些场地及周边区域进行严密监测和审慎施工。对于隐蔽工程施工均需留下影响资料及文字资料，监督施工单位对 2#区开挖底部土层定期进行监测，经检测满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求则暂存 12774.2m³ 于 1#渣堆东侧，用作集中管控区底部及侧面防渗的黏土衬层和绿化覆土，并做好遮盖；多余的弃土外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；若经检测不满足《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的要求，则全部外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；在治理过程末期，整理汇总监理资料，着手编制项目环境监理报告，当治理工程完成后，提交监理报告。

(3) 施工后期跟踪监测

现场施工完成后，应了解处置效果，如发现异常，及时采取有效措施。

9.4 竣工验收计划

根据《湖南省生态环境厅关于湘江流域和洞庭湖生态保护修复工程试点生态环境类项目验收销号的指导意见》（湘环函〔2020〕194号）及本项目已备案的实施方案，本项目的治理目标为：

- 1、将 2# 废渣堆处改造为废渣集中管控区，对地块内约 62148.2m³的废渣集中填埋处置，生态恢复面积 11515.4 m²；
- 2、对 195m³ 沟渠底泥脱水后填埋处置；
- 3、新建 1 座 1000m³/d 的矿涌水处理站，收集并处置地块内排放的矿坑涌水和尾矿库渗滤水，尾水达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江；
- 4、对 7 处遗留矿洞进行封堵。

根据文件要求，项目验收按照《湖南省土壤防治专项资金项目验收指南》（湘环函〔2018〕535号）执行。验收分为效果评估和竣工验收两部分。

表 9.4-1 竣工验收一览表

项目	验收内容		责任单位
效果评估	矿山废渣风险管控项目	最主要的效果评估标准为矿坑涌水和渗滤水是否达排放标，在地块完成治理后，对废水处理站出水口，集中管控区周边地下水进行定期监测，监测需包括枯水期及丰水期；集中管控区建成后，效果评估阶段，对地下水监测井至少采样 3 次，检测因子为水位、浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、锑、铅和镉等，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。	建设单位
		对于封场土，报告建议防渗粘土、种植土分别随机抽检 5 个样品，共 10 个样品进行 GB36600-2018 必测 45 项检测，执行第二类用地筛选值标准	
	治理目标	<ol style="list-style-type: none"> ① 新建一座II类固废填埋场，将 62148.2m³的废渣集中填埋处置； ② 对 195m³ 沟渠底泥进行清挖，脱水后与废渣一并进行填埋处置； ③新建 1 座 1000m³/d 的矿涌水处理站，收集并处置地块内排放的矿坑涌水和尾矿库渗滤水，尾水达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物 	

项目	验收内容		责任单位
		排限值后排入沂溪河→资江。 ④ 对 7 处遗留矿洞进行封堵，无废水排放。 ⑤ 项目治理完成后，对填埋场与临时工程用地进行生态恢复，新建废水处理站出水口 pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、铅、镉、砷、锑需达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值。	
	工程落实情况	抗压强度、渗透性能、阻隔性能、工程设施连续性与完整性等是否满足设计方案要求	
	地下水监测	区域内设 4 口地下水监测井，包括 1 口背景监测井和 3 口污染监测井，下游地下水中污染物浓度应保持稳定	
竣工验收	开展项目财务决算与审计，编制财务决算报告和审计报告，进行项目竣工验收，竣工验收结果向社会公开		建设单位

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

桃江县马迹塘镇人民政府拟实施的桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目位于湖南省桃江县马迹塘镇范家园村丰家村组，项目总投资 1581.39 万元，防二次污染环保投资 185 万元。主要实施内容为 1、将 2# 废渣堆处改造为废渣集中管控区，对地块内约 62148.2m³的废渣集中填埋处置，生态恢复面积 11515.4 m²；2、对 195m³ 沟渠底泥脱水后填埋处置；3、新建 1 座 1000m³/d 的矿涌水处理站，收集并处置地块内排放的矿坑涌水和尾矿库渗滤水；4、对 7 处遗留矿洞进行封堵。治理完成后矿涌水及尾矿库渗水集中处理，出水水质满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 中的排放标准。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

本评价引用了 2022 年度益阳市桃江县环境空气质量状况统计结果，常规监测因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。补充监测 TSP 日均浓度监测值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）地表水环境

由引用地表水监测数据可知，沟渠、田排河、沂溪河锑均超标，最大超标倍数为 98.6 倍（地表水 W1，检出值为 0.498mg/L）；沟渠、田排河砷超标，最大超标倍数 5.16 倍（地表水 W1，检出值为 0.308mg/L），其余因子均达标。检测结果表明项目区的渗滤液水及矿洞涌水排入沟渠中，沟渠水的汇入对下游田排河及沂溪河水质有着一定的影响，造成田排河检测点砷、锑超标，沂溪河检测点锑超标。

由补充监测数据可知，沟渠 W1、田排河 W2 中总磷超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，最大超标倍数为 7.9 倍，沟渠 W1 氨氮超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，最大超标倍数为 7.27 倍，其余因子均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。氨氮、总磷超标原因是区域生活污水处理设施不完善，无集中的废水处理设施，大多靠村民

自建的化粪池处理后做农肥，雨季存在无法消纳直接排放的情况，加上沟渠的流量较小，自行消减和稀释能力较差，引起超标。

（3）地下水环境

根据引用的地下水监测数据及补充监测数据，项目区下游 3 个水样中 D1 王卫星家水井地下水 pH 值为 5.9，超出标准限值，pH 指数为 2.2，其他所有指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，由于王卫星家距离项目区最近距离仅 80m，pH 超标原因可能是受到项目区污染源的影响。

（4）声环境

本项目厂界及周边居民点昼夜噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

（5）土壤环境

根据引用监测数据，本项目占地范围外 T2 及 T6 点位重金属砷结果高于《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 中的风险筛选值，低于表 3 中的管制值的现象，项目区内固体废物中重金属污染源通过雨水淋溶、地表径流、大气扩散等方式已有向四周环境扩散的趋势；T1、T3 点位土壤的重金属锌、T5 及 T6 镉结果高于表 1 中的风险筛选值，低于表 3 中的管制值的现象，T4 出现镉超表 3 中管控值的现象，由于本项目废渣中镉、锌均未检出，废水中镉的含量（最大值为 0.0002mg/L）远低于《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准（0.02mg/L）；废水中锌的含量（最大值 0.154mg/L）低《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准（1.0mg/L），初步判断 T4、T5 及 T6 点位镉超标原因为该处农田本底值较高。

（6）底泥

底泥酸浸结果对比《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 中标准限值可知，项目区北侧沟渠底泥样品各检测因子均未超标，不属于危险废物。

根据水性浸出实验数据对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 标准和表 4 一级标准，其中锑浓度评价标准对比《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及其修改单中表 2 标准可知，项目区 N2 沟渠存在底泥样品锑超标现象，锑超标倍数为 0.097 倍。因此清挖脱水后进入集中管控区进

行填埋处理。

(7) 生态环境

评价区属中亚热带常绿阔叶林地带，现有植被组成以人工植被为主。区内未见珍稀野生植物。

10.1.3 环境影响分析

10.1.3.1 施工期环保措施及主要环境影响

(1) 废气

施工期扬尘通过采取设置围挡并喷淋降尘、废渣堆及临时堆土场用防尘网遮盖、道路洒水降尘等措施可以减轻其影响。施工车辆运输路线选择应尽量避绕敏感点，对沿途环境空气的影响不大。施工车辆运输排出的 NO₂、CO 废气相对较小，因此施工期不会对周围环境产生较大的影响。

(2) 废水

本工程施工人员不在项目区域住宿，污水处理站设一个旱厕，生活污水经化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排；现状 1000m³/d 的矿涌水处理站已建成并投入运行，施工期产生的渗滤液、底泥脱水产生的废水均进入改污水处理站进行处理，废水处理工艺为“预氧化+曝气调节池+一体化处理设备+砂滤”，处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江，对环境影响较小；治理完成后污水处理站由三方单位负责运维，能保证污水处理站长期稳定运行，尾水达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沟渠→田排河→沂溪河→资江，对环境影响较小。

(3) 固废

施工期固体废物为建设过程中产生的建筑垃圾、废水处理设施产生的污泥、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾运输至指定地点处置；施工期沉淀池产生的沉渣经干化后运至废渣集中管控区进行填埋处理，营运期产生的污泥经鉴定，属于危险废物则应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求建设危废暂存间，交由有资质的单位处置；经鉴定属于一般固废，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间，脱水至含水率小于 60%，外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一收集和处置。

(4) 噪声

合理安排施工计划和施工机械设备组合，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

2) 对本工程的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

(5) 生态环境

工程建设期间会对工程区域内的植被、陆生动物和土壤造成破坏，会造成生态系统破坏、水土流失等环境影响。但工程对生态系统的这种影响的范围是局部的，其范围一般局限在施工区内部和周边区域内的生态系统，而且随着离施工区距离的增加，这种影响将逐渐降低。工程期造成的影响是暂时性的，工程施工期时要加强管理、施工期后通过人工恢复植被、取土场复绿等行为可以有效弥补工程建设对区域生态环境的影响。

10.1.3.2 营运期环保措施及主要环境影响

(1) 大气污染物控制措施及主要环境影响

项目填埋区填埋的废物以废渣、建筑垃圾为主，这些无机废物填埋后不产生废气。因此，项目治理完成，填埋场封场后不会产生废气，在采取严格管理、加强绿化的情况下，对大气环境影响较小；污水处理站主要是处理重金属，BOD₅浓度较低，产生的恶臭气体较少，对大气环境影响较小。

(2) 地表水水污染物控制措施及主要环境影响

营运期少量渗滤液进入废水处理站与矿坑涌水、尾矿库胜利水一并处理达《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中新建企业水污染物排限值后排入沂溪河→资江，对周围地表水环境影响较小。

(3) 地下水水污染物控制措施及主要环境影响

1) 在本项目设计、施工和运行时，必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，对本次项目建设的废渣集中管控区进行防渗处理，渗滤液收集池池体采用防渗水泥构筑。

2) 建立完善的地下水监测系统。区域内设 4 口地下水监测井。

通过采取以上措施，项目对地下水环境的影响较小。

(4) 噪声污染物控制措施及主要环境影响

污水处理站通过选用低噪声设备、对产噪设备进行减震处理，运营期噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围声环境影响较小。

(5) 固体污染物控制措施及主要环境影响

运营期污水处理站产生的污泥经鉴定属于一般固废，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间，脱水至含水率小于 60%后，外运至桃江惠强环保建材有限公司综合利用；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一收集和处置；运维人员产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一收集和处置。

(6) 环境风险污染防治措施及环境影响

本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

拟建项目环境风险因素主要为渗滤液泄露、废水处理站不能正常运行、导致废水事故排放环境风险。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格按照要求做好防渗设施，完善各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

10.1.4 产业政策相符性分析结论

本项目为环境治理工程，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目，即鼓励类中四十三、环境保护与资源节约综合利用的第 1 项“矿山生态环境恢复工程”。本项目建设符合国家产业政策。

10.1.5 公众参与结论

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目区域张贴环保公示、发放公众参与调查表的方式，主要调查范围为项目实施区域及周边影响范围内居民。从公众参与访谈记录及调查结果可知，本项目周围的居民能正确理解本项目建设的意义和可能对环境产生的影响，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建

设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

10.1.6 综合评价结论

桃江县马迹塘镇人民政府桃江县丰家村尾矿库周边遗留废渣及矿涌水治理项目为环境治理项目，符合国家相关产业政策，选址可行，在施工期间不可避免地也会对环境产生一定程度的影响。在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，生态环境可得到修复，环境风险能得到较好的控制，对环境影响程度小。项目建设无明显环境制约因素。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

10.2 建议

(1) 项目施工过程中，合理安排施工期，避开雨季、雾霾天气等不利气象条件；应注意对当地生态环境、大气环境、声环境的保护，尽量减轻项目施工对周边环境及当地居民生活的影响。

(2) 施工期应制定切实可行的污染防治措施和水土保持措施，地方环保部门根据本工程的施工进度，及时掌握“三废”处理设施的落实情况，并报上级环境主管部门，同时将意见反馈给建设单位。

(3) 建设单位应建立健全环境保护管理制度，加强环境管理，对污染防治设施必须进行日常检查与维护保养，确保其长期在正常安全状态下运行，杜绝发生污染事故，并严格接受环境保护主管部门的日常监督管理。

(4) 加强固废、渗滤液运输的管理，加强操作人员、管理人员的素质、专业知识和道德水平，建议定期开展学习活动。

(5) 建立健全环境保护管理制度，加强环境管理并接受环境保护主管部门的日常监督管理。将项目固废治理实施工程详细记录，作为日后进行同类污染场地治理奠定坚实的科学理论和实践基础。