湖南亚冠咨询管理有限公司
Hunan Yaguan Consulting Management Co., Ltd.

永州市博尔矿业有限公司
蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目
环境影响报告书

建设单位：永州市博尔矿业有限公司

编制单位：湖南亚冠咨询管理有限公司

编制日期：2025年11月

打印编号：1756262644000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ed0m4j
建设项目名称	永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目
建设项目类别	06—009铁矿采选；锰矿、 铬矿采选；其他黑色金属矿采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	永州市博尔矿业有限公司
统一社会信用代码	91431100696205951W
法定代表人（签章）	雷纯汉
主要负责人（签字）	雷衍进
直接负责的主管人员（签字）	雷衍进
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南亚冠咨询管理有限公司
统一社会信用代码	91430211MA4Q5CL447
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
夏蓉	2018050354300000017	BH001768	夏蓉

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡知逢	五、 环境影响预测与评价 六、环境风险评价 七、 环境保护措施及其可行性论证 八、 环境影响经济损益分析 九、 环境管理与监测计划 十、 环境影响评价结论、附图附件附表	BH032759	胡知逢
夏蓉	一、 概述 二、 总则 三、 建设项目工程分析 四、 环境现状调查与评价	BH001768	夏蓉

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 湖南亚冠咨询管理有限公司 （统一社会信用代码 91430111MA4Q5CL447 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 夏蓉 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2018050354300000017 ，信用编号 BH001768 ），主要编制人员包括 夏蓉 （信用编号 BH001768 ）、 胡知逢 （信用编号 BH032759 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：湖南亚冠咨询管理有限公司

2025年8月13日

统一社会信用代码

91430111MA4Q5CL447

营业执照

（副 本）　副本编号：1 - 1

扫一扫登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　湖南亚冠咨询管理有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　夏蓉

经营范围　许可项目：职业卫生技术服务；建设工程监理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环保咨询服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；生态资源监测；环境保护监测；资源再生利用技术研发；农业面源和重金属污染防治技术服务；土壤环境污染防治服务；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；环境应急治理服务；海洋环境服务；工程管理服务；社会稳定风险评估；风力发电技术服务；太阳能发电技术服务；安全咨询服务；水文服务；节能管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；土壤污染治理与修复服务；环境保护专用设备销售；生态环境材料销售；社会调查（不含涉外调查）；土地调查评估服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　贰佰万元整

成立日期　2018年12月04日

住　　所　湖南省长沙市天心区先锋街道芙蓉南路二段249号中建芙蓉工社4栋827

登记机关　长沙市天心区市场监督管理局

2025 年 4 月 22 日

仅限永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书使用

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部



姓　　名：夏雪

证件号码：[redacted]

性　　别：女

出生年月：1990年04月

批准日期：2018 年 05 月 20 日

管 理 号：20180503543000017

仅限永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书使用

永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书专家评审意见修改说明

序号	专家意见	修改说明	索引
（一）总则与环境质量现状			
1	完善编制依据，补充与《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）等符合性分析。	已完善编制依据，补充了《中华人民共和国森林法》、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》、《关于切实提高矿产资源保障能力深入推进矿业绿色高质量发展的若干意见》（湘政办发〔2023〕41号）、《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号）、《永州市“十四五”生态环境保护规划》等，更新了《湖南省环境保护条例》的修正时间。	详见正文P25-28
		已补充与《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）、细化与《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析。	详见正文P11-12、17
2	根据原矿成分和区域同类企业产排污特征，完善评价因子筛选。核实废水排放标准，补充执行标准函。	已根据原矿成分和同类企业产排污特征，完善评价因子筛选。	详见正文P31
		已核实废水排放标准，补充执行标准函。	详见正文P39-40、附件30
3	在核实大气污染源强及估算模式参数的基础上，校核大气环境评价等级判定过程和结果。根据区域地下水流场和水文地质单元情况，核实地下水流向和评价范围，说明地下水评价范围内居民生活用水的来源，据此核实地下水评价等级。	已核实大气污染源强及估算模式参数，并校核大气环境评价等级判定过程和结果。	详见正文P43-52
		已根据区域地下水流场和水文地质单元情况，核实地下水流向和评价范围，说明地下水评价范围内居民生活用水的来源，据此核实地下水评价等级。	详见正文P53-54
4	核实大气和生态保护目标，补充水环境保护目标（下游农田）、运输路线的环境保护目标；核实周边耕地的分布及阻隔情况，说明周边农田灌溉水的来源，据此核实土壤及环境风险保护目标。按照导则要求补充区域水污染源调查。	已核实大气和生态环境保护目标，补充了外部运输路线的环境保护目标以及山体阻隔情况；已补充周边地表水保护目标情况；已核实周边农田及排污口下游农田分布情况，并补充说明了灌溉水来源、山体阻隔情况，并据此补充了土壤环境保护目标；并结合土壤监测结果重新完善了土壤环境评价工作等级、完善了土壤影响评价范围。	详见正文P68-73、56-57和附图17
		已按照导则要求补充区域水污染源调查。	详见正文P223-224
（二）拟建工程概况及工程分析			
1	细化说明项目未批先建的建设现状和已采取的污染防治措施，核	已细化说明项目未批先建的建设现状和已采取的污染防治措施，并核实了存在的	详见正文P76-77

	实存在的环境问题及造成环境影响，并提出整改方案。	环境问题及造成环境影响，且提出了整改方案。	
2	完善工程建设内容，细化各采区的设置及衔接情况、排土场的建设情况，核实原辅材料消耗及贮存情况，核实工作制度，细化经济技术指标表。	已完善工程建设内容，主要核实了各个采区、排水和排土工程建设内容。	详见正文P78-79
		已细化容，细化各采区的设置及衔接情况。	详见正文P91
		已细化排土场的建设情况。	详见正文P96-97
		已核实原辅材料消耗及贮存情况。	详见正文P81-82
		已核实工作制度，并细化经济技术指标表。	详见P80-81、84
3	细化矿石堆存方案（防风、防雨、防渗等措施），细化采区撇洪系统、沉淀池的设计方案，平面布置图上补充洗车沉淀池、截排水沟、废水收集排放管网的位置，明确雨污水排水分区及各废水收集回用路径。说明涉水单元的防渗设计参数。	已细化矿石堆存方案（防风、防雨、防渗等措施）。	详见正文P97
		已细化采区撇洪系统、沉淀池的设计方案，平面布置图上补充洗车沉淀池、截排水沟、废水收集排放管网的位置，明确雨污水排水分区及各废水收集回用路径。	详见正文P93-95、附图7
		已说明涉水单元的防渗设计参数。	详见正文P299-300
4	按照开发利用方案核实露采单元相关参数，补充采场最终境界图和排土场平面布置图。核实表土剥离量计算依据，核实土石方平衡，说明三采区复垦回填土的来源，应按表土和废石分别提出相关措施，据此完善复垦回填方案及可行性。	已按照开发利用方案核实露采单元相关参数，补充采场最终境界图和排土场平面布置图。	详见附图2-6。
		已核实表土剥离量计算依据和土石方平衡，并说明三采区复垦回填土的来源，已按表土和底层土分别提出相关措施，并据此完善复垦回填方案及可行性。	详见P103-104、313-318
5	按照最大降雨量细化说明各采区、排土场、原矿堆存、办公区等区域的截排水方案，核实采区地下涌水产生情况，据此校核矿坑涌水的产生量；根据区域同类工程、已建工程等相关资料，核实采矿废水的性质（重金属、Fe、Mn）。细化废水收集、处理措施规模和衔接的合理性（收集池、排水沟、输送方式、废水处理站等），排水专用管道应纳入工程内容。应考虑采区内废水下渗、蒸发等情况，按不同水期完善水平衡。	已按照最大降雨量细化说明各采区、排土场、原矿堆存、办公区等区域的截排水方案，并核实采区地下涌水产生情况，且据此校核矿坑涌水的产生量。	详见P93-95、106-107
		周边区域同类工程、已建工程等与本项目情况不同，已根据水浸试验、废水监测等相关资料，核实了采矿废水的性质（重金属、Fe、Mn）。	详见P129-133
		已细化废水收集、处理措施规模和衔接的合理性（收集池、排水沟、输送方式、废水处理站等），并将排水专用管道应纳入工程内容。	详见正文P294-297、79
		已考虑采区内废水下渗、蒸发等情况，按不同水期完善了水平衡。	详见正文P104-121
6	核实覆盖层剥离、矿石开采、转运等过程废气污染源强核算，明确防尘措施及效率。	已核实核实覆盖层剥离、矿石开采、转运等过程废气污染源强核算，并明确防尘措施及效率。	详见正文P122-128
（三）环境影响与环保措施			
1	根据核实后的废气源强完善大气影响分析，补充交通运输对沿线	已根据核实后的废气源强完善大气影响分析，补充了交通运输对沿线敏感点的影	详见正文P230-232

	敏感点的影响，并提出控制措施建议。	响，并提出了控制措施建议。	
2	针对采区已开工情况，应根据现状校核废水污染源强，在完善采区截排水措施的基础上，进一步论证废水收集及处理措施的可行性，明确矿区废水外排总排口；据此完善废水环境影响分析章节，调整非正常排放情况情景设置及预测内容。	已针对采区已开工情况，根据现状校核废水污染源强，在完善采区截排水措施的基础上，已进一步论证废水收集及处理措施的可行性，并明确矿区废水外排总排口。	详见正文P129-133、294-297、245-248
		已据此完善废水环境影响分析章节，调整非正常排放情况情景设置及预测内容。	详见正文P232-239、285-286
3	核实地下水预测源强、预测因子和预测情景，校核预测模型和参数，据此完善地下水预测结果，重点关注对周边耕地和居民生活用水的影响。结合校核后的源强，完善土壤环境影响预测及评价内容。	已核实地下水预测源强、预测因子和预测情景，校核了预测模型和参数，据此完善了地下水预测结果，重点关注了对周边耕地和居民生活用水的影响。	详见正文P250-253
		已结合校核后的源强，完善了土壤环境影响预测及评价内容。	详见正文P257-260
4	细化基建期、开采期固体废物、土石方开挖及占地的环境影响分析，结合《湖南省大塘矿区锰铁矿矿山生态保护修复方案》内容，完善各项生态保护、恢复措施及改善情况。	已细化基建期、开采期固体废物、土石方开挖及占地的环境影响分析。	详见正文P266-273。
		已结合《湖南省大塘矿区锰铁矿矿山生态保护修复方案》内容，完善了各项生态保护、恢复措施及改善情况。	详见正文P306-312
5	结合生物量、生产力、生态系统功能等变化情况，补充建设项目运行对区域植物群落及植被覆盖度变化、重要物种的活动、分布及重要生境变化以及生物多样性变化的影响。	已结合生物量、生产力、生态系统功能等变化情况，补充建设项目运行对区域植物群落及植被覆盖度变化、重要物种的活动、分布及重要生境变化以及生物多样性变化的影响。	详见正文P270-P272
6	完善报告书中水土保持章节内容。按照导则要求，核实噪声预测内容，应包括运输道路，并对运行时段提出要求。	已完善报告书中水土保持章节内容。	详见正文P318
		已核实噪声预测内容，包括运输道路，并对运行时段提出了要求。	详见正文P253-256
7	核实并完善危险物质分析，完善Q值计算，补充排土场发生垮坝风险后对环境的影响分析，核实废水事故池的设置规模。	已核实并完善危险物质分析，完善了Q值计算，补充了排土场发生垮坝风险后对环境的影响分析，核实了废水事故池的设置规模。	详见正文P276、279、285-286
（五）环境可行性与其它			
1	完善项目与生态环境分区管控要求、矿产资源总体规划环评及审查意见、相关政策及技术规范的相符性。	已完善项目与生态环境分区管控要求、矿产资源总体规划环评及审查意见、相关政策及技术规范的相符性。	详见P11-12、14-15和17-22
2	完善环境监测计划、竣工环保验收内容。完善附图附件，如平面布置图、三期露采最终境界图、分区防渗图、废水管网图等。	已完善环境监测计划、竣工环保验收内容。	详见正文P326-330
		已完善附图附件。	详见附件21-23、附图2-7、10、 28-30
备注：修改内容详见文本下划线部分。			

目　录

一、概述 1
1.1 背景 1
1.2 建设项目的特点 3
1.3 环境影响评价的工作过程 4
1.4 分析判定相关情况 6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 22
1.6 环境影响评价的主要结论 23
二、总则 24
2.1 编制依据 24
2.2 评价因子与评价标准 29
2.3 评价工作等级和评价范围 41
2.4 相关规划及环境功能区划 62
2.5 主要环境保护目标 67
三、建设项目工程分析 76
3.1 建设项目概况 76
3.2 影响因素分析 97
3.3 相关平衡分析 103
3.4 污染源强核算 122
四、环境现状调查与评价 145
4.1 自然环境现状调查与评价 145
4.2 环境质量现状调查与评价 158
4.3 区域污染源调查 223
五、环境影响预测与评价 225
5.1 基建期环境影响分析 225
5.2 运营期环境影响预测与评价 230
5.3 服务期满环境影响分析 275
六、环境风险评价 277

6.1 评价目的 277
6.2 评价依据 277
6.3 环境风险识别 285
6.4 环境风险防范措施及应急要求 287
6.5 分析结论 291
七、环境保护措施及其可行性论证 292
7.1 基建期环境保护措施及其可行性论证 292
7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 294
7.3 生态环境保护措施及其可行性论证 308
八、环境影响经济损益分析 320
8.1 环境经济损益分析的目的及意义 320
8.2 经济效益分析 320
8.3 环境效益分析 320
8.4 社会效益分析 322
8.5 结论 322
九、环境管理与监测计划 323
9.1 环境管理 323
9.2 排污许可管理 324
9.3 总量控制指标 326
9.4 建设项目竣工环境保护验收 327
9.5 环境监测计划 329
十、环境影响评价结论 335
10.1 建设概况 335
10.2 环境质量现状 335
10.3 主要环境影响 337
10.4 公众意见采纳情况 339
10.5 环境影响经济损益分析 339
10.6 环境管理与监测计划 340
10.7 总结论 340

附录

附录1 评价区维管束植物名录

附录2 评价区植物样方调查表

附录3 评价区动物名录

附录4 评价区动物样线调查表

附件

附件1 环境影响评价委托书

附件2 建设单位营业执照

附件3 企业投资项目备案证明

附件4 企业投资项目备案变更证明

附件5 建设单位探矿许可证

附件6 建设单位采矿许可证

附件7 关于《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明（湘国土资储备字〔2011〕115号）

附件8 蓝山县人民政府关于蓝山县大塘矿区铁锰矿详查探矿权转采矿权的申请（蓝政〔2021〕16号）

附件9 关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿划定矿区范围批复（湘采划发〔2022〕第001号）

附件10 关于《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（湘自资储备字〔2022〕092号）

附件11《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》评审意见书（湘矿开发评字〔2023〕005号）

附件12《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿矿山生态保护修复方案》评审意见书（湘矿修复评字〔2023〕57号）

附件13 蓝山县林业局关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目的初步选址意见

附件14 采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报（湘矿权查〔2022〕112号）

附件15 关于湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿开采项目与永州市蓝山县“三区三线”

划定成果套合的情况说明

附件16 使用林地审核同意书（湘林地许准〔2024〕2251号）

附件17 关于永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计的批复［湘应急许设审（非煤）准决字〔2025〕第011号］

附件18 关于蓝山县大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案的行政许可决定书（蓝水许〔2025〕46号）

附件19 不予行政处罚决定书［永环（蓝）不罚〔2025〕13号］

附件20 湖南省生态环境厅关于《永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕3号）

附件21 关于蓝山县新圩镇大塘村村民生活饮水的情况说明

附件22 矿产品买卖合同

附件23 剥离土外售合同

附件24 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境质量现状检测报告

附件25 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目入河排污口设置论证检测报告

附件26 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目核素检测报告

附件27 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响评价补充检测报告

附件28 湖南省永州市蓝山县大塘铁矿成分分析检测报告

附件29 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目采矿废水检测报告

附件30 关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响评价执行标准的函（永环评函〔2025〕7号）

附图

附图1 建设项目地理位置图

附图2 建设项目总平面布置图

附图3 基建终了（一区+365首采平台）图

附图4 一区开采终了（二区+345首采平台工作面）图

附图5 二区+325平台开采终了（三采区+315首采平台工作面）图

附图6 矿山开采终了最终境界图

附图7 排水分区及路径图

附图8 永州市环境管控单元图

附图9 区域水文地质图

附图10 周边及蓝山县水系图

附图11 水功能区划图

附图12 环境空气保护目标分布图

附图13 声环境保护目标分布图

附图14 环境空气质量现状监测布点图

附图15 声环境质量现状监测布点图

附图16 地下水水位水质监测布点图

附图17 土壤环境质量现状监测布点图

附图18 土地利用现状图

附图19 植被类型分布图

附图20 生态系统分布图

附图21 生态调查点位及线路分布图

附图22 植被覆盖度分布图

附图23 建设项目与天然林位置关系图

附图24 建设项目与公益林位置关系图

附图25 建设项目附近自然保护地分布情况图

附图26 生态监测点位分布图

附图27 生态保护措施布置图

附图28 永州市水土流失重点预防区和重点治理分布图

附图29 分区防渗图

附图30 现场勘察照片

附表

附表1 大气环境影响评价自查表

附表2 地表水环境影响评价自查表

附表3 声环境影响评价自查表

附表4 土壤环境影响评价自查表

附表5 生态影响评价自查表

附表6 环境风险评价自查表

附表7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

一、概述

1.1 背景

1986年至1989年，湖南省地质矿产局区调所对嘉禾县幅和塘村圩幅进行了1：5万区域地质调查联测，并于1989年4月提交了区域地质调查报告（包括地质部分、矿产部分）。确定了44个岩石地层单位，新发现和重新评价矿床（点）20处。区域内矿产主要有蓝山县太平—毛俊铁矿田，矿田内有产于第四系内的结核状铁矿和黑土状铁矿。已基本查明的有太平铁矿床、小富岭铁矿床，大致查明的有毛俊铁矿床，大塘铁矿床也位于该铁矿田内。

2009年2月，永州市博尔矿业有限公司通过竞拍方式取得“湖南省大塘矿区锰铁矿普查”探矿权，勘查许可证号为T43420100802041831，图幅号为G49E016018，勘查面积8.92km^2，有效期限2010年8月31日至2012年8月31日。属于商业性地质勘查项目，勘查单位为湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队。2010年9月至10月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队对勘查区范围进行了铁矿地质普查工作，铁矿赋存在第四系粘土层内，呈土状、粉末状，为风化淋滤型铁矿床。

2011年12月，永州市博尔矿业有限公司委托湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队编制提交了《湖南省大塘矿区铁矿详查报告》，并取得原湖南省国土资源厅关于《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明（湘国土资储备字〔2011〕115号）。

2021年4月30日，蓝山县人民政府向湖南省自然资源厅提交了《关于大塘矿区铁锰矿详查探矿权转采矿权的申请》（蓝政〔2021〕16号），同意蓝山县大塘矿区铁锰矿探矿权转采矿权。

2022年1月13日，永州市博尔矿业有限公司申请了湖南省蓝山县大塘矿区铁锰矿详查探矿权延续登记，其证号T4300002010082040041831，勘查面积8.9078km^2，有效期限2022年1月13日至2024年1月13日。

2022年4月25日，永州市博尔矿业有限公司取得了湖南省自然资源厅《关于永州市博尔矿业有限公司大塘矿区铁矿划定矿区范围批复》（湘采划发〔2022〕第001号），开采深度由412米至295米标高，矿区面积约0.9657km^2。

2022年9月27日，因探矿权转采矿权，永州市博尔矿业有限公司委托湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队编制完成了《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报

告》，并取得了湖南省自然资源厅关于《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（湘自资储备字〔2022〕092号），资源储量估算面积0.587km^2，估算标高+388.86m~+303.07m。

2023年3月20日，永州市博尔矿业有限公司委托湖南省地球物理地球化学调查所编制的《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》通过了湖南省自然资源事务中心审查（湘矿开发评字〔2023〕005号）。

2023年6月29日，永州市博尔矿业有限公司委托湖南省地质勘探院有限公司编制的《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿矿山生态保护修复方案》通过了湖南省自然资源事务中心审查（湘矿修复评字〔2023〕57号）。

2023年10月10日，永州市博尔矿业有限公司取得了湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿的采矿许可证，许可证号为C4300020023102210155733，开发方式为露天开采，生产规模为60万吨/年，矿区面积0.9657km^2，有效期限捌年，2023年10月13日至2031年10月13日。

2024年4月30日，本项目通过“湖南省投资项目在线审批监管平台”备案，项目代码为2404-431127-04-01-131619，项目名称为永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目。

2024年5月7日，永州市博尔矿业有限公司申请变更永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目备案信息，变更后项目分三期建设，第一期388亩（其中379.15亩采矿，8.85亩用于建设用地），第二期521亩采矿，第三期540亩采矿。经蓝山县行政审批服务局审核，同意更改上述内容。

根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》第十五条“采矿项目总体占地范围确定，采取滚动方式开发的，可以根据开发计划分阶段按照规定权限申请办理使用林地手续。”2024年8月5日，永州市博尔矿业有限公司取得了永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目（一期）的使用林地审核同意书（湘林地许准〔2024〕2251号），同意使用林地9.7997公顷。

2025年2月20日，永州市博尔矿业有限公司取得了《关于永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计的批复》[湘应急许设审（非煤）准决字〔2025〕第011号]，设计采用露天开采方式，自上而下台阶式开采，公路开拓、汽车运输，采用挖掘机机械开采方式（不爆破），设计生产能力60万吨/年，最

高开采标高+405m，坑底标高+312m，最大边坡高度93m。设计在矿界外东侧和南侧规划一条村道代替原有村道（总长2300m），在矿山利用矿界内原有村道的东、西两侧设置24小时值班岗亭，防止与矿山无关的车辆和人员进入矿区。设计将10千伏高压线搬移至矿界范围外；矿山必须严格按照高压线搬迁计划，完成高压线搬迁后，方可启动基建工程施工。矿山采场台阶高度10m，台阶坡面角45°。安全平台宽度5m，清扫平台宽度8m，每3个安全平台设置1个清扫平台。矿山采用2台斗容2.53立方米的挖掘机装载，9辆额定载重25t的矿用自卸汽车运输（在册数量12辆）。

2025年5月15日，永州市博尔矿业有限公司取得了蓝山县水利局《关于蓝山县大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案的行政许可决定书》（蓝水许〔2025〕46号），基本同意主体工程水土保持评价结论、水土保持防治责任范围、水土流失防治标准、水土流失综合防治目标和水土保持投资概算等内容。

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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等有关法律和规定，本项目属于“六、黑色金属矿采选业——9、铁矿采选081”的类别，应当编制环境影响报告书。

2023年3月1日，建设单位永州市博尔矿业有限公司特委托环评单位湖南亚冠咨询管理有限公司（原名为湖南亚冠环境科技有限公司，以下简称“我单位”）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位项目组在建设单位的大力协助下，对项目进行了详细的实地踏勘和调查，广泛收集相关资料，依据环境影响评价有关技术导则、规范，分析、预测本项目对环境的影响，提出相应的污染防治措施，在《永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程初步设计》和《永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计》的基础上编制了本项目环境影响报告书。

1.2 建设项目的特点

根据现场踏勘以及对项目建设内容、生产工艺分析，本项目具有以下特点：

1、本项目属于新建项目，产品方案为锰铁矿原矿，矿山伴生铅锌矿与铁矿一并开采，直接销售给其他单位在锰铁矿冶炼环节中予以综合回收，冶炼产品为生铁，回收的副产品为富锰渣、铅锭和锌粉。

2、本项目为露天开采矿，开采规模为60万吨/年，根据《湖南省蓝山县大塘 矿区

锰铁矿资源开发利用方案》，本项目矿石用一般机械选矿方法处理，难于达到分选目的，因此本项目矿山不进行选矿，不设计新建选矿厂，无尾矿设施及尾砂。

3、本项目分区开采，一区开采年限为5.7年、二区开采年限为3.9年、三区开采年限为5.9年，总开采年限为15.5年。

4、本项目矿山具有一定特殊性，矿体为土状，赋存于地表第四系松散风化层中，底部无坚硬矿石，开采时只用挖机，无需进行爆破和二次破碎。

5、本项目不占用永久基本农田、自然保护区、禁止开发区、生态保护红线、自然保护地和生态公益林等区域（详见附件13-15）。

1.3 环境影响评价的工作过程

本次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。

1.3.1 调查分析和工作方案制定阶段

2023年3月1日，湖南亚冠咨询管理有限公司（原名为湖南亚冠环境科技有限公司）受永州市博尔矿业有限公司委托，承担《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书》的编制工作。并在2023年3月3日在全国建设项目环境信息公示平台（https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=30303E0vjP）上进行了项目首次环境影响评价信息公示，公示截止时间为环境影响报告书征求意见稿公示前。

首次环境影响评价信息公示后，我单位项目组立即开展研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，进行了初步工程分析，并在2023年3月21日对本项目现场进行了踏勘，开展了初步的环境现状调查。并在此基础上进行环境影响识别和价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境、生态和环境风险等影响评价的工作等级、评价范围和评价标准，制定本次环境影响评价的工作方案。

1.3.2 分析论证和预测评价阶段

2023年4月7日~4月26日，为调查区域环境质量现状，本次环境影响评价委托湖南乾城检测技术有限公司对区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境进行了采样监测，在2023年4月26日出具了检测报告。2025年3月27日，为确定本项目原矿石和采矿剥离物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过1贝可/克（Bq/g），本次环境影响评价委托湖南省湘核检测有限公司对原矿石和采矿剥离物^{238}U、^{226}Ra和

^{232}Th的活度浓度进行了监测，并出具了检测报告。2025年5月16日-5月18日，由于设计调整、考虑重金属影响和鉴别固体废物属性，本次环境影响评价委托湖南正鸿检测技术有限公式对区域地表水环境、地下水环境、土壤环境进行了补充监测，并对原矿石和采矿剥离物进行了酸浸、水浸和腐蚀性检测，在2025年6月13日出具了检测报告。在2025年5月，委托武汉山水和生态环境科技有限公司对生态环境进行了现状调查与影响评价，于2025年6月编制完成了生态影响评价专题报告。

本次环境影响评价在开展环境现状调查与评价的同时，也对建设项目进行了工程分析，在此基础上对环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境和生态环境等各环境要素进行了环境影响预测与评价，对环境风险、环境影响经济损益、固体废物等专题进行了环境影响分析与评价。

1.3.3 环境影响报告书编制阶段

经过分析论证和预测评价后，本次环境影响评价提出了环境保护措施，并进行了技术经济论证，给出了污染物排放清单和建设项目环境影响评价结论，形成了《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书（征求意见稿）》，2025年9月10日在全国建设项目环境信息公示平台上进行了征求意见稿网络公示，并同时在大塘村村委会公告栏和我单位蓝山县办公地进行了征求意见稿张贴公示，在2025年9月12日和2025年9月16日在三湘都市报上进行了两次征求意见稿报纸公示。征求意见结束后，形成了《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书（送审稿）》。

2025年9月29日，湖南省生态环境事务中心在长沙市主持召开了《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书》和入河排污口设置论证报告技术评审会，形成了专家评审意见。2025年10月21日，我单位按照专家意见修改完善后，形成本次《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书（送审稿）》。

本次环境影响评价采用的评价工作程序见下图。

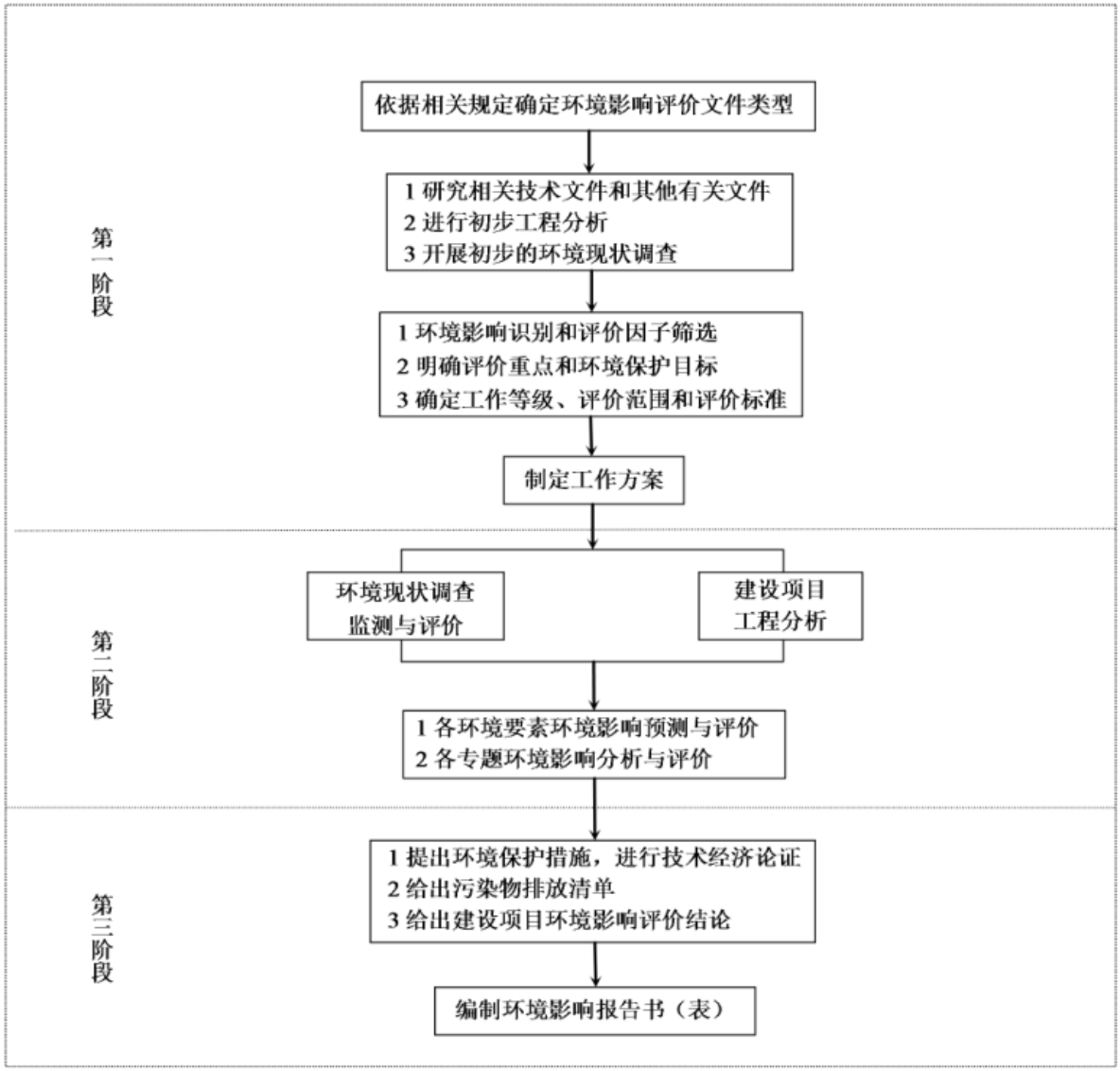


图1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 国家产业政策符合性

1、《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

国家发展和改革委员会在2023年12月27日公布了《产业结构调整指导目录（2024年本）》，自2024年2月1日起施行。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目行业类别属于B0810 铁矿采选，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于“第一类 鼓励类——八、钢铁——1．黑色金属矿山开采”，符合国家产业政策要求。

2、《市场准入负面清单（2025年版）》符合性分析

国家发展改革委、商务部和市场监管总局在2025年4月16日联合发布关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466号），经核查，本项目

所从事的生产内容均不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中所列禁止类项目。

3、《环境保护综合名录（2021年版）》符合性分析

生态环境部办公厅在2021年10月25日发布关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495号），本项目产品为锰铁矿原矿，经核查不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染、高环境风险产品。

1.4.2 行业规范政策符合性

1、《铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》符合性

为强化铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用的监督管理，促进矿山企业节约与综合利用矿产资源，依据《中华人民共和国矿产资源法》等法律法规，原国土资源部制定《铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》（原国土资源部 公告 2013年第21号）。针对铁矿资源合理开发利用，要求中小型露天矿，开采回采率不低于90%，本项目为中型露天矿，开采回采率为97%，符合其要求。

2、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国矿产资源法》，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，原国家环保总局、国土资源部和卫生部发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）。本项目与其符合性分析详见下表。

表1-1 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析表

文件要求			本项目情况	符合性
矿产资源开发规划与设计	禁止的矿产资源开发活动	1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。 5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	本项目不在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内；不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；不属于地质灾害危险区；不使用土法采矿；服务期满后，采取生态保护修复方案进行生态修复，可恢复矿山开采造成的破坏影响；不属于煤矿开采项目。	符合

		6.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。		
	限制的矿产资源开发活动	1.限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。 生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。 2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	本项目属于生态功能保护区，不在自然保护区（过渡区）范围内，开采活动符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不会影响本功能区内的主导生态功能。本项目不涉及地质灾害危险易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区。	
	矿产资源开发规划	1.矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。 2.矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。 3.在矿产资源的开发规划阶段，应对矿区内的生态环境进行充分调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库。同时，应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价。 4.矿产资源开发规划阶段还应注重对矿山所在区域生态环境的保护。	本项目符合国家产业政策要求，选址、布局符合蓝山县矿产资源开发利用规划；已制定《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》和《湖南省大塘矿区锰铁矿矿山生态保护修复方案》，已对矿区内的生态环境进行充分调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库。同时，已对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价，注重对矿山所在区域生态环境的保护。	符合
	矿产资源开发设计	1.应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。 2.应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势。提倡煤－电、煤－化工、煤－焦、煤－建材、铁矿石－铁精矿－球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。 3.矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。 4.选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。 5.地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	本项目采矿工艺为国内先进技术，对矿区生态环境影响小。 本项目锰铁矿原矿开采后直接在蓝山县选矿厂冶炼。 本项目露天采矿的采矿废水优先利用，未利用部分达标外排，生活污水处理后用作周边农田施肥。 本项目不涉及选矿厂设计，地面运输采用车辆运输方式，运输时进行遮盖，避免货物洒落。	符合
矿山基建		1.对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以确保生产安全。 2.对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。 3.对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适	本次项目采矿工程均充分利用均在矿区范围内进行，基建工程量较少，不占用农田、耕地，及时恢复临时占地。	符合

	于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。 4.矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。			
采矿	鼓励采用的采矿技术	1.对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。 2.对于水力开采的矿山，宜推广水重复利用率高的开采技术。 3.推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。 4.推广减轻地表沉陷的开采技术，如条带开采、分层间隙开采等技术。 5.对于有色、稀土等矿山，宜研究推广溶浸采矿工艺技术，发展集采、选、冶于一体，直接从矿床中获取金属的工艺技术。 6.加大煤炭地下气化与开采技术的研究力度，推广煤层气开发技术，提高煤层气的开发利用水平。 7.在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、林木等进行拆迁或异地补偿的情况下，在矿山开采中应保留安全矿柱，确保地面塌陷在允许范围内。	本项目区内黑土状锰铁矿采用推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术，剥离物优先回填，方案设计不留设永久保安矿柱。	符合
	矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	1.鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求。 2.宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。 3.宜采取灌浆等工程措施，避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统。 4.研究推广酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术。 5.积极推广煤矿瓦斯抽放回收利用技术，将其用于发电、制造炭黑、民用燃料、制造化工产品等。 6.宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	本项目矿坑水优先用于洒水降尘，多余部分达标外排。修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场。采用混凝絮凝法处理采矿废水。安装喷淋装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	符合
	固体废物贮存和综合利用	1.对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。（1）应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水；（2）宜采用水覆盖法、湿地法、碱性物料回填等方法，预防和降低废石堆场的酸性废水污染；（3）煤矸石堆存时，宜采取分层压实，粘土覆盖，快速建立植被等措施，防止矸石山氧化自燃。	本项目剥离物按要求建设排土场，排土场按要求防渗，设置截排水沟、挡土墙等，并定期洒水抑尘，可以有效防止二次环境污染及诱发次生地质灾害，对地表水和地下水污染小。	符合

		2.大力推广采矿固体废物的综合利用技术。（1）推广表外矿和废石中有价元素和矿物的回收技术，如采用生物浸出－溶剂萃取－电积技术回收废石中的铜等；（2）推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，如生产铺路材料、制砖等；（3）推广煤矸石的综合利用技术，如利用煤矸石发电、生产水泥和肥料、制砖等。		
废弃地复垦		1.矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。 2.矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。对于存在污染的矿山废弃地，不宜复垦作为农牧业生产用地；对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其进行全面的监测与评估。 3.矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石堆场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石堆场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。 4.鼓励推广采用覆岩离层注浆，利用尾矿、废石充填采空区等技术，减轻采空区上覆岩层塌陷。 5.采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。	本项目将按照《湖南省大塘矿区锰铁矿矿山生态保护修复方案》进行复垦。	符合

根据上表可知，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的矿产资源开发规划与设计、矿山基建、采矿的废弃地复垦等相关要求。

3、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）相符性分析见表。

表1-2 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析表

矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本工程情况	评价
禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采	本项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地及其他法律法规规定的禁采区域。不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。	符合
矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区划、生态功能区划、生态环境保	本项目符合《全国生态环境保护纲要》、《湖南省主体功能区规划》等规划要求，采取	符合

护规划的要求，采取有效防雨和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	了有效的防雨和保护措施。	
所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护治理方案。	本项目已委托相关单位编制了《湖南省大塘矿区锰铁矿矿山生态保护修复方案》。	符合

根据上表可知，本项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）要求。

4、《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》符合性分析

2024年4月15日，为加快矿业绿色低碳转型发展，全面推进绿色矿山建设，自然资源部、生态环境部、财政部、国家市场监督管理总局、国家金融监督管理总局、中国证券监督管理委员会、国家林业和草原局联合发文《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）。本项目与其符合性分析详见下表。

表1-3《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》符合性情况表

序号	绿色矿山建设要求	具体内容	本项目情况	符合性
1	压实矿山企业的主体责任	依法从事矿产资源开发的矿山企业，是绿色矿山创建的责任主体，应当牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，严格按照标准规范，在矿产资源开发全过程中，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控范围内，建设矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、矿区社区和谐化的绿色矿山。	建设单位作为责任主任，严格按照《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）等相关要求执行进行矿山开采，采用非爆破开采工艺、湿法开采、按照边开采边修复的原则进行矿山回填复垦，多余的采矿剥离物外售综合利用。	符合
		矿山企业要落实矿山开发利用、生态修复、环境保护等方案，明确绿色矿山建设任务和进度，落实“边开采、边修复”等要求，及时向社会公开。	本项目已编制《湖南省大塘矿区锰铁矿矿山生态保护修复方案》，按照“边开采、边修复”的要求分台阶开采，开采到第四台阶时开始对第一个台阶进行生态修复，以此类推。修复方案在项目现场进行粘贴，向社会公开。	符合
		生态保护红线内、自然保护地核心保护区外依法开采的矿山，要执行最严格标准规范，严格落实绿色开采及矿山环境生态修复相关要求，全面做好减缓生态环境和自然保护地影响的措施。	本项目不涉及生态保护红线及自然保护地核心保护区	符合
		建立申诉回应机制，畅通与受矿山影响的社区等利益相关者的交流互动，主动接受社会监督，树立良好企业形象。	本项目在矿山开采区附近建设有临时生产生活区，粘贴有项目组织机构框架及联系方式，主动公开，并接受社会监督。	符合
2	分类有序推进绿色	自然资源主管部门会同相关部门应当依据法律、法规或党中央、国	本项目正式投产后1—2年内将开展绿色矿山评估核查。在剩余储	符合

	矿山建设	务院政策文件中关于绿色矿山建设的规定明确要求，对新建矿山，要严格按照绿色矿山标准建设运行，正式投产后1—2年内应通过绿色矿山评估核查，并在采矿权出让时将相关要求和违约责任纳入出让合同。对生产矿山，要加快绿色化升级改造，在办理延续、变更手续时，应明确绿色矿山建设时限和要求。鼓励地方自然资源主管部门与矿山企业签订绿色矿山建设合同。对剩余储量可采年限不足3年的生产矿山，要求按照绿色矿山建设标准加强管理，着重做好闭坑前的污染防治，以及矿山地质环境恢复治理、土地复垦、恢复植被等生态修复工作。	量可采年限不足3年时，将着重做好闭坑前的污染防治，本项目采取“边开采、边修复”模式，闭坑前需完成一采区、二采区的修复，闭坑前主要对三采区及矿石堆场、排土场等区域开展环境恢复治理、土地复垦、恢复植被等生态修复工作。	
3	加快推动绿色低碳先进适用技术应用	矿山企业要加强绿色低碳技术工艺装备升级改造，在资源开发、综合利用、节能减排、生态修复等环节，鼓励采用《国家重点推广的低碳技术目录》《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录》中的技术，推动矿山绿色低碳转型。加快融合5G、大数据、互联网、人工智能等信息化技术，推动矿山企业数字化、智能化、绿色化发展，提升资源开发利用与生产管理效率。	本项目仅开采矿石，不进行选矿及冶炼，不涉及《国家重点推广的低碳技术目录》《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录》中的技术。	符合
4	持续提升矿山企业创建水平	矿山企业应主动对照相应行业标准和评价指标定期自评，按计划开展绿色矿山创建工作，及时发现问题短板，积极推动整改。完成绿色矿山建设任务且自评达到标准要求的，可向自然资源主管部门提交自评估报告，申报省级绿色矿山。矿山企业对自评估报告的真实性负责。	本项目生产期间将对照相应行业标准和评价指标定期自评，及时发现问题及整改。按照湖南省绿色矿山标准完成绿色矿山建设，投产一年后申报。	符合

根据上表可知，本项目建设符合《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）要求。

1.4.3 地方政策符合性

1、《湖南省“两高”项目管理目录》符合性分析

为贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的决策部署，有力有序推进全省能耗双控工作，坚决遏制高耗能高排放项目（以下简称“两高”项目）盲目发展，湖南省发展和改革委员会印发了《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968号）。

本项目属于B0810铁矿采选，不属于《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环

资〔2021〕968号）所列类别。

2、《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》符合性分析

根据《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（湘发改规划〔2018〕373号）的蓝山县产业准入负面清单，蓝山县地处南岭山地森林及生物多样性国家重点生态功能区。本负面清单涉及国民经济行业4个门类10个大类14个中类15个小类。其中禁止类涉及国民经济行业1个门类1大类2中类2小类，限制类涉及国民经济行业3个门类10大类12中类13小类。

本项目属于B0810 铁矿采选，不属于蓝山县产业准入负面清单的限制类和禁止类。

3、《湖南省矿产资源开采登记条件规定》符合性分析

《湖南省矿产资源开采登记条件规定》2011年11月8日湖南省人民政府令第257号公布，2012年3月1日起实施，2017年12月28日湖南省人民政府令第288号修改。《规定》中明确：“第六条开采矿产资源，矿区范围应当矿产资源总体规划”“第七条开采矿产资源，矿种应当符合矿产资源总体规划和开采矿种目录”、“第八条开采矿产资源应当制定开发利用方案，科学合理确定开采规模，拟采用的生产技术应当符合技术标准、规范、规程的要求，拟建设的矿产工业设施应当在地质环境脆弱区、地质灾害危险区范围外”

本项目建设符合《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》、《永州市矿产资源总体规划（2020-2025年）》和《蓝山县矿产资源总体规划（2016-2020年）》。项目开采矿种为铁矿，采矿矿种符合国家和地方矿产资源规划中开采矿种目录；本项目制定了开发利用方案，开采规模和开采方案符合项目技术标准、规范、规程的要求；根据本项目开发利用方案等相关报告，本项目用地不属于地质环境脆弱区、地质灾害危险区。

因此，本项目符合《湖南省矿产资源开采登记条件规定》。

4、《湖南省主要矿种矿山最低开采规模标准》符合性分析

根据《湖南省主要矿种矿山最低开采规模标准》中规定铁（其它铁矿石）新设矿山最低开采规模为5万吨/年，已设矿山最低开采规模为3万吨/年。

本项目属于新设矿山，开采规模达到60万吨/年。因此，本项目符合《湖南省主要矿种矿山最低开采规模标准》的要求。

1.4.4 “三线一单”生态环境分区管控符合性

1、生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

根据《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2号），生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

根据关于湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿开采项目与永州市蓝山县“三区三线”划定成果套合的情况说明（详见附件15），本项目不涉及生态保护红线，符合生态保护红线监管要求。

2、环境质量底线

环境质量底线指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

通过对本项目的环境影响分析，建设单位在采取本报告提出的污染控制措施的基础上，各污染物排放能得到控制，本项目对大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境、生态环境等影响较小，不会对项目所在地周围环境造成明显污染，符合环境质量底线的要求。

3、资源利用上线

资源利用上线指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目运营期的资源消耗主要是水、电等，不会导致区域用水用电显著增加，矿产开发已取得采矿许可证，符合资源利用上线要求。

4、环境管控单元生态环境准入清单

生态环境准入清单指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、

资源利用上线的管控要求，以清单形式提出的空间布局、污染物排放、环境风险防控、资源开发利用等方面生态环境准入要求。

根据《永州市生态环境局关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》（永环发〔2024〕31号），本项目位于湖南省永州市蓝山县新圩镇，其环境管控单元编码为ZH43112730002，属于一般管控单元，符合性分析详见下列表格。

表1-4 新圩镇环境管控单元概况

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积（km^2）	涉及乡镇（街道）	区域主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题和重要敏感目标
		省	市	县						
ZH43112730002	毛俊镇/新圩镇	湖南	永州市	蓝山县	一般管控单元	249.34	毛俊镇/新圩镇	**毛俊镇：**重点生态功能区；**新圩镇：**农产品主产区	**毛俊镇：**农业、养殖业、农副产品加工、旅游业、采矿业等。**新圩镇：**农业、养殖、采石、农副产品加工、铸造、建材、冶炼，光伏。	**新圩镇：**无明显环境问题。
主要属性	**毛俊镇：** 红线/一般生态空间（水源涵养重要区/三区三线生态红线/森林公园/原生态红线/水土流失敏感区）；水环境其他重点管控区/水环境一般管控区；大气环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境弱扩散重点管控区；农用地优先保护区/建设用地重点管控区/其他重点管控区/一般管控区 **新圩镇：** 一般生态空间（水源涵养重要区/生物多样性保护功能重要区/水土流失敏感区）；水环境一般管控区；大气环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境弱扩散重点管控区；农用地优先保护区/建设用地重点管控区/其他重点管控区/一般管控区									

表1-5 新圩镇生态环境分区管控要求符合性

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）产业准入应严格执行国家、省级关于主体功能区划的环境保护及产业准入负面清单要求。 （1.2）畜禽养殖产业布局应符合《蓝山县畜禽养殖“三区”划定方案》。禁养区逐步退出养殖业，限养区不再新建、改建、扩建畜禽养殖场、小区。	（1.1）本项目符合《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（湘发改规划〔2018〕373号）的蓝山县产业准入负面清单的规定。 （1.2）本项目不属于畜禽养殖产业。	符合
污染物排放管控	（2.1）禁止农作物秸秆、建筑废弃物等露天焚烧。 （2.2）全面推进农村环境综合整治。因地制宜地开展农村污水、垃圾污染治理。	（2.1）本项目不涉及农作物秸秆、建筑废弃物等露天焚烧。 （2.2）本项目生活污水经化粪池处理后周边农田施肥；生活垃圾委托环卫部门清运。	符合
环境风险防控	（3.1）锰铁矿开采企业应做好防渗措施，防止重金属污染。	（3.1）本项目按要求做好分区防渗措施。 （3.2）本项目将按照《湖南省突发环境	符合

	（3.2）按蓝山县突发环境事件应急预案有关要求执行。	事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）要求编制突发环境事件应急预案。	
资源开发效率要求	（4.1）执行湖南省总体要求、永州市基本要求中与资源开发有关的规定。 （4.2）蓝山县到2035年，耕地保有量不低于18270.96公顷；永久基本农田保护面积25.26万亩，生态保护红线面积53.02万亩，城镇开发边界规模3865.万亩。 （4.3）到2025年，蓝山县用水总量目标为15144万m^3，农业用水总量为11457万m^3，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2020年降低16.28%、8.87%，农田灌溉水有效利用系数为0.555。	（4.1）本项目满足湖南省总体要求、永州市基本要求中与资源开发有关的规定。 （4.2）本项目不占用永久基本农田和生态保护红线。 （4.3）本项目优先使用采矿废水作为生产用水，减少取水量。	符合

综上所述，本项目建设满足《永州市生态环境局关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》（永环发〔2024〕31号）空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求等相关要求。

1.4.5 规划及规划环境影响评价符合性

1、《湖南省主体功能区规划》符合性

根据《湖南省主体功能区规划》，蓝山县属于国家级重点生态功能区，发展方向为“在不损害生态功能的前提下，因地制宜发展适度资源开采、农林产品生产加工等资源环境可承载的适宜产业，积极发展第三产业。”

本项目位于蓝山县蓝山太平-毛俊铁锰铅锌矿区，在蓝山县允许开采范围内，符合湖南省主体功能区规划。

2、《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性

矿产资源事关能源资源安全战略，事关经济社会发展要素保障，事关产业转型升级原料供给。为全面落实“三高四新”战略定位和使命任务，强化矿产要素保障，加强矿产资源保护，规范矿产开发利用，推动矿业绿色转型，服务高质量发展，根据《中华人民共和国矿产资源法》《矿产资源规划编制实施办法》等法律法规，落实《全国矿产资源规划（2021-2025年）》《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等上位规划，湖南省自然资源厅制定了《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》。本项目与其湖南省矿产资源开采准入要求符合性分析详见下表。

表1-6 湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）符合性分析表

序号	规划准入	本项目情况	符合性
1	严禁在法定禁止开发区域开采矿产资源	本项目不在自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等禁止开发区域。	符合
2	严禁新开汞矿、单一利用的石煤和可耕地砖瓦用粘土矿	本项目不涉及新开汞矿、单一利用的石煤和可耕地砖瓦用粘土矿。	符合
3	严禁采用国家淘汰的采选技术工艺	本项目本仅进行开采，不进行选矿及冶炼，项目不采用国家淘汰的采选技术工艺不采用国家淘汰的采选技术工艺。	符合
4	原则上不新设高硫高灰煤炭、钒、低品位赤铁矿、砂金、难选铍铷铯矿、硫铁矿、低品位磷矿、石膏采矿权	本项目不属于高硫高灰煤炭、钒、砂金、难选铍铷铯矿、硫铁矿、低品位磷矿、石膏矿。 根据关于《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（湘自资储备字〔2022〕092号），本项目矿石金属矿物主要为褐铁矿；大塘矿区资源储量估算工业指标中单工程边界品味TFe+Mn≥25、块段或矿体平均工业品味TFe+Mn≥30；且本项目已在2023年10月取得采矿许可证，详见附件6。综上所述，本项目不属于低品位赤铁矿。	符合
5	符合主体功能区战略、国土空间规划、资源环境承载能力、国土空间开发适宜性评价等相关要求	本项目符合主体功能区战略、国土空间规划、资源环境承载能力、国土空间开发适宜性评价等相关要求。	符合
6	符合开采规划区块设置要求	本项目符合开采规划区块设置要求。	符合
7	符合总量控制、资源量规模、资源综合利用等要求	本项目符合总量控制、资源量规模、资源综合利用等要求。	符合
8	符合国家、湖南省矿山最低生产规模要求	本项目符合国家、湖南省矿山最低生产规模要求。	符合
9	符合绿色矿山建设要求	本项目按绿色矿山标准进行建设。	符合
10	露天开采矿山采用自上向下的台阶式采矿，地下开采矿山推广充填法采矿	本项目采用露天开采方式，采用自上向下的台阶式采矿。	符合

根据上表可知，本项目符合《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的矿产资源开采准入要求。

3、《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

为统筹“十四五”期间永州市矿产资源勘查、开发利用和保护工作，强化矿产资源源头管控，依据《自然资源部关于全面开展矿产资源规划（2021-2025年）编制工作的通知》（自然资发〔2020〕43号）和《湖南省自然资源厅关于开展全省矿产资源规（2021-2025年）编制工作的通知》（湘自然资发〔2020〕23号）等文件要求，由永州

市人民政府主导，永州市自然资源和规划局组织，编制了《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》。本项目与其永州市矿产资源开采准入要求符合性分析详见下表。

表1-7 永州市矿产资源开采准入要求符合性分析表

项目	内容	本项目情况	符合性
法规政策	1.除第三类矿产及矿泉水、地热外，新设采矿权的地质勘查程度须达到详查以上，且查明资源量、矿山生产能力均须为中型以上规模； 2.除资源量达到中型以上的矿区深部或上部因安全生产需要、采矿权整合等情形外，一律不得以协议出让方式扩界（砂石土矿除外）； 3.新设砂石矿采矿权保有资源储量不低于200万吨； 4.禁止在生态红线、城镇开发边界内新设矿产采矿权（铀矿除外）；生态红线内，已依法设立的地热、矿泉水采矿权不超出核定生产规模、不新增生产设施条件下的开采；已依法设立的和新立的铜、锂、锆、（中）重稀土矿探矿权开展勘查活动，因国家重大战略需要的，可办理采矿权登记。 5.禁止在基本农田区域以露天方式采矿，地下开采范围与基本农田重叠的，需要进行可行性论证； 6.大中型矿山（一、二类矿种），可以使用Ⅱ级及其以下保护林地；公路、铁路、通讯、电力、油气管道等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（砂）场、取土场，可以使用Ⅱ级保护林地中非有林地以及Ⅱ级以下林地；对于纳入全省普通建筑材料用砂石土矿专项规划的砂石土矿可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。	本项目在2011年12月，由湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队编制提交了《湖南省大塘矿区铁矿详查报告》，并通过了原湖南省国土资源厅评审备案（湘国土资储备字〔2011〕115号），矿山生产能力每年60万吨，属于中型露天矿。 本项目已取得湖南省自然资源厅《关于永州市博尔矿业有限公司大塘矿区铁矿划定矿区范围批复》（湘采划发〔2022〕001号）。 本项目采矿权范围不在生态红线和城镇开发边界内。 本项目露天采矿范围不在基本农田区域。 本项目不在生态公益林范围内。	符合
规划布局	7.根据发改委负面清单内容，处于禁止、限制开采矿种或产业的，按要求予以禁止或者限制，严禁在各类法律法规及各类规划设置的禁止开采区域采矿，严禁开采汞矿、石煤和可耕地砖瓦用粘土矿。 8.符合主体功能区战略、国土空间规划、资源环境承载能力、国土空间开发适宜性评价等相关要求； 9.符合总量控制、资源量规模、资源综合利用等要求；	本项目所从事的生产内容均不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中所列禁止类项目。 本项目符合主体功能区战略、国土空间规划、资源环境承载能力、国土空间开发适宜性评价等相关要求。 本项目符合总量控制、资源量规模、资源综合利用等要求。	符合
开采规模	10.生产规模符合湘国土资发〔2015〕28号文件要求； 11.符合各矿种最低开采规模；	本项目符合《湖南省主要矿种矿山最低开采规模标准》的要求。 本项目符合永州市主要矿产矿山最	符合

		低开采规模中新设铁矿开采30万吨/年的要求。	
绿色矿山	12.符合绿色矿山建设标准要求；	本项目将按照绿色矿山标准要求建设。	符合
开采方式	13.禁止采用国家淘汰采选技术方法； 14.露天开采矿山采用自上而下的台阶式采矿； 15.地下开采矿山推广充填法采矿；	本项目不采用国家淘汰采选技术方法。 本项目露天开采采用自上而下的台阶式采矿。	符合
其它要求	16.符合国家、湖南省相关法律法规要求	本项目符合国家、湖南省相关法律法规要求。	符合

根据上表可知，本项目已纳入《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》，符合《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的矿产资源开采准入要求。

2023年8月30日，湖南省生态环境厅会同湖南省自然资源厅在长沙市依法召开了永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查会。2023年12月，湖南葆华环保有限公司编制完成了《永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》。2024年1月9日，湖南省生态环境厅出具了关于《永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕3号），本项目与规划环境影响评价符合性分析详见下表。

表1-8 永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响评价符合性分析

序号	环境影响评价要求	本项目情况	符合性
1	坚持保护优先、绿色发展。强化《规划》的生态环境保护总体要求，并严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）水平标准，在符合国家相关规定的同时，地下开采的钨矿开采回采率不低于85%、锰矿选矿回收率达到80%以上，锑矿中的金、钨等综合利用率不低于50%，高岭土矿尾矿综合利用率不低于98%，有色和贵金属矿山开采回采率、综合利用率等资源开发和综合利用应满足湖南省地方标准《有色、贵金属矿绿色矿山建设规范（DB43/T 2621-2023）》要求。全面实施绿色勘查，采用新工艺等手段因地制宜开展矿产资源勘查工作，新设和改扩建（整合、调整）矿山均应按照绿色矿山的标准建设，到2025年，生产矿山全部达到湖南省绿色矿山标准。	本项目开采回采率为97%，符合《铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》开采回采率不低于90%的要求，严格按照湖南省绿色矿山的标准建设。	
2	严守生态保护红线，优化规划布局。将生态保护红线生态敏感区作为保护生态安全和维护生态系统稳定的底线，依法依规实施强制性保护，优化《规划》布局。《规划》划定的63个规划勘查区块中共有	本项目不涉及生态保护红线、自然保护地、风景名胜区、永久基本农田及饮用水水源保护区等环境敏感区，已办理一期建设项目使用林地审核同意书，不在铁路、国道、省道两侧直观可视范围	符合

	60个（含重复区块）涉及生态保护红线、自然保护地、风景名胜区及饮用水水源保护区等生态敏感区，其中5个涉及生态保护红线、1个涉及二级饮用水水源保护区、3个涉及自然保护区、6个涉及I级保护林地的规划勘查区块应调整规划面积，矿业权设置时应避让生态敏感区；《规划》划定的105个规划开采区块中共有59个（含重复区块）涉及生态敏感区，其中1个与生态保护红线和森林公园有重叠的规划开采区块、7个与I级保护林地有重叠的规划开采区块须调整规划面积，矿业权设置时须避让生态保护红线及森林公园等生态敏感区；10个与永久基本农田有重叠的露天开采矿山，露天采场和其他地面工程应避开永久基本农田；47个与二级生态公益林重叠的规划开采区块应优先合理避让生态公益林，确实无法避让的应符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局第35号令）相关要求，建设实施前应当依法依规办理使用林地手续；位于铁路、国道、省道两侧直观可视范围内的7个空白区新设露天开采规划开采矿区应调整开采范围或开采方式，可视范围内不进行露天开采。已设探矿权和采矿权范围与市、县及千吨万人饮用水水源保护区有重叠时，应避让一、二级饮用水水源保护区依法依规有序退出，确保饮水安全。	内。	
3	严格环境准入，严控开发强度。严格落实《规划》目标和准入要求，严格控制矿产开发规模与数量，确保全市一、二类矿山总数控制在105个以内，有色金属矿除探矿权达到转采矿权的要求外，原则上不新设采矿权，严格控制非金属矿山数量，饰面用石材、高岭土等矿产以满足永州市辖区范围内相关产业需求为主，严格控制以出售原材料为主的矿山开发活动。尾矿库数量原则上只减不增，禁止在湘江岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库和冶炼渣库，以提升安全和生态环境保护水平为目的改建项目除外。严格控制矿山开发规模与强度，节约集约利用土地等资源，根据区块生态环境敏感程度、资源禀赋和地方经济发展需求，合理安排矿山开发建设时序。全面退出石煤矿开采，限制开采硫铁矿等矿种，严格控制本轮规划中限制性矿种的开采规模和开采边界，确保新设采矿权满足各环境要素生态环境保护要求。	本项目属于《永州市矿产资源总体规划（2021-2025）》的矿山，已取得采矿许可证，不设置尾矿库和冶炼渣库，不属于硫铁矿类型的矿山。	符合

4	强化生态环境影响减缓措施，保护区域生态功能。切实落实湖南省及永州市生态环境分区管控方案等最新要求，严格执行一般生态空间管控要求，禁止在自然保护区、风景名胜区内及饮用水水源保护区内采矿，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格控制露天开采比例，避免加重石漠化等生态环境问题，采取加强养护管理等措施夯实修复基础，保护生物多样性。切实加强生态保护红线及饮用水源地等生态敏感区内的有限人为活动管控，严禁越界施工，严控扰动范围，生态敏感区和饮用水源地内不得设置排土场、废石场。强化矿产资源开发过程中污染防控措施，减少占地，尽可能减少对原有地表植被和土壤的破坏；矿区周边设置截排水措施，减少水土流失，规范设置排土场，露天开采的表土进行保存用于开采后复垦；加强重金属矿山矿井涌水和淋溶水治理，确保达标排放。	本项目湖南省及永州市生态环境分区管控方案等最新要求，不涉及自然保护区、风景名胜区内及饮用水水源保护区，按要求在矿区周边设置截排水措施，规范设置排土场，露天开采的剥离物进行保存用于开采后复垦，矿坑涌水和淋溶水经处理达标后优先回用，多余部分排放至田心河。	符合
5	加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，严格执行矿山生态修复和环境治理制度，强化生态环境保护。重点关注湘江源头地表水、地下水及土壤环境风险防控，加强监督矿山污染防治设施正常运行确保区域地表水和地下水环境质量改善。地下开采矿山应采用充填法，露天开采矿山应采用台阶式开采,实施“边开采、边治理”等治理复绿工程；对已完成开采或形成终了边坡的开采区域实施边开采边修复，恢复土地原有功能；加快解决关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，采取覆土、复绿、边坡整治等措施实施历史遗留矿山生态环境修复治理；加大生态修复和环境治理投入明确污染治理、生态修复的任务、要求和时限。涉及自然保护地及风景名胜区内经依法依规审批的已投探矿权和已设采矿权，未到期的矿权仅在现有采矿权范围内继续勘探，停止开采，主动避让生态敏感区，矿权到期后依法依规处置；涉及生态保护红线等其他禁止开发区域的已设采矿权应依法退出。	本项目属于露天开采矿山，采用台阶式开采，实施“边开采、边治理”等治理复绿工程。	符合
6	加强环境风险防范。落实矿山开采环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设；制定突发环境事件应急预案，严格执行应急报告制度；采场和堆场应设置完善的排洪和排水设施，切实防范削坡卸荷、压脚护坡，预防滑坡、坍塌、泥石流等地质环境灾害引发的次生生态	本项目严格落实矿山开采环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设；将按照《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）要求编制突发环境事件应急预案；设置完善的排洪和排水设施。	符合

	环境风险。		
7	建立健全生态环境监测和预警体系。结合生态保护饮用水水源保护区和水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，建立常态化生态、地表水、地下水和土壤等环境要素监测监控体系，根据区域生态环境质量变化情况，及时优化矿山建设和运营管理方案，完善相应生态环境保护措施。在用尾矿库100%安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	本项目建成后严格按照环境监测计划对周边环境进行监测。	符合

综上所述，本项目符合永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响评价的相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目的特点，本次评价主要关注的环境问题及环境影响如下：

1.5.1 突发性环境危害

排土场堆积的不稳定性和挡土墙倒塌造成的泥石流等突发性环境危害问题。金属矿山从基建、生产到闭坑的整个过程中，都有剥离物需要排弃。本项目的剥离物产生量大，会带来了排土场不稳定造成的水土流失或突发性环境危害问题。如可能因地层滑坡倒塌发生泥石流，造成河流堵塞并冲毁农田的事故。在评价中，应提出发生排土场溃坝等突发性事故时的保护措施，提出事故应急方案。

1.5.2 生态影响及景观破坏

金属矿山一般需占用土地，尤其是露天开采矿山产生的大量固体废物需占用大片土地，改变了土地的原有使用功能，而且破坏了地表的植被。裸露且呈灰暗色的巨大排土场将引起严重的景观破坏。

1.5.3 水环境污染

金属矿采选过程带来的水环境污染问题也十分严重。采矿废水都可能造成地下水或下游水体的污染。在水环境影响评价中，尤其应关注可能排放铅等第一类污染物的矿山项目在正常和事故状况下对水环境影响的预测。

1.5.4 扬尘污染

矿山造成的环境空气污染问题主要为露天矿开采、运输产生的粉尘，矿石堆场、

排土场扬尘，需要采用严格降尘措施。

1.6 环境影响评价的主要结论

永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目不涉及永久基本农田、自然保护区、生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区和生态公益林等环境敏感区，符合国家和地方相关产业政策，符合《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》、《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》等相关规划要求，且建设项目满足《永州市生态环境局关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》（永环发〔2024〕31号）的要求。

通过对该项目的生态环境影响分析，建设单位在采取本报告提出的污染控制措施的基础上，各污染物排放能得到控制，本项目对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境及生态环境影响较小，不会对项目所在地周围环境造成明显污染。建设单位在全面落实本环境影响报告表提出的各项环保措施的基础上，严格执行“三同时”制度，并在运营期内持之以恒加强环境管理，确保环境保护设施的正常稳定运行，减缓建设项目对环境带来的不利影响，使项目建设与环境保护协调发展。从环境保护角度，建设项目可行，环境影响可以接受。

二、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律和行政法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日施行，2018年12月29日修正）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行，2018年10月26日修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日施行，2017年6月27日修正）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日施行）；

（8）《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年6月28日通过，2003年10月1日施行）；

（9）《中华人民共和国水法》（2002年10月1日施行，2016年7月2日修正）；

（10）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

（11）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订，2023年5月1日施行）；

（12）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日施行，2018年10月26日修正）；

（13）《中华人民共和国长江保护法》，（2020年12月26日通过，2021年3月1日施行）；

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日修订，2024年11月1日施行）；

（15）《中华人民共和国矿山安全法》（1993年5月1日施行，2009年8月27日修正）；

（16）《中华人民共和国矿产资源法》（1986年10月1日施行，2009年8月27日修正）；

（17）《中华人民共和国土地管理法》（1999年1月1日起施行，2019年8月26日修正）；

（18）《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日修订，2020年7月1日施行）；

（19）《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日施行，2017年7月16日修订）；

（20）《地下水管理条例》（2021年9月15日通过，2021年12月1日施行）；

（21）《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订，2018年3月19日施行）；

（22）《排污许可管理条例》（2020年12月9日通过，2021年3月1日施行）；

（23）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992年2月12日施行，2016年2月6日修订）；

（24）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（1993年10月5日施行，2013年12月7日修订）；

（25）《中华人民共和国野生植物保护条例》（1996年9月30日施行，2017年10月7日修订）；

（26）《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（1994年3月26日发布并施行）；

（27）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日修订，2021年9月1日施行）；

（28）《土地复垦条例》（2011年2月22日通过，2011年3月5日施行）；

（29）《基本农田保护条例》（1998年12月27日施行，2011年1月8日修订）。

2.1.2 部门规章和行政规范

（1）《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月16日公布，2015年6月5日施行）；

（2）《生态环境标准管理办法》（2020年12月15日公布，2021年2月1日施行）；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2020年11月30日公布，2021年1月1日施行）；

（4）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年12月20日公布，

公布之日施行）；

（5）《排污许可管理办法》（2024年4月1日公布，2024年7月1日施行）；

（6）《入河排污口监督管理办法》（2024年10月16日公布，2025年1月1日施行）；

（7）《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2015年12月10日公布，2016年1月1日施行）；

（8）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）；

（9）《环境保护公众参与办法》（2015年7月13日公布，2015年9月1日施行）；

（10）《环境影响评价公众参与办法》（2018年7月16日公布，2019年1月1日施行）；

（11）《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日公布，2022年1月1日施行）；

（12）《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日公布，2025年1月1日施行）；

（13）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日公布，2024年2月1日施行）；

（14）《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；

（15）《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）；

（16）《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月1日施行）；

（17）《国家重点保护野生植物名录》（2021年9月7日施行）；

（18）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

（19）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕9号）；

（20）《铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》（原国土资源部2013年 第21号公告）；

（21）《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）；

（22）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 部令 第3号）；

（23）《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020年11月24日发布，2021年1月1日施行）；

（24）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

（25）《矿山地质环境保护规定》（2009年5月1日施行，2019年7月16日修正）；

（26）《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）；

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

（28）《关于进一步加强矿山安全生产工作的紧急通知》（国发明电〔2008〕35号）；

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

（30）《关于做好采矿用地保障的通知》（自然资发〔2022〕202号）；

（31）《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 公告 2015年 第61号）。

2.1.3 地方法规、规章和政策

（1）《湖南省环境保护条例》（2020年1月1日施行，2025年7月31日修正）；

（2）《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日施行，2020年6月12日修正）；

（3）《湖南省水污染防治条例》（2024年11月29日通过，2025年5月1日施行）；

（4）《湖南省湘江保护条例》（2013年4月1日施行，2018年11月30日修正）；

（5）《湖南省饮用水水源保护条例》（2018 年1月1日施行，2023年5月31日修正）；

（6）《湖南省矿产资源管理条例》（1999年10月1日施行，2020年9月25日修正）；

（7）《湖南省地质环境保护条例》（2018年11月30日修订，2019年1月1日施行）；

（8）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007年6月29日，2007年10月1日施行）；

（9）《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湘环发〔2021〕52号）；

（10）《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968号）；

（11）《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（湘发改规划〔2018〕373号）；

（12）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）；

（13）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）；

（14）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发〔2024〕3号）；

（15）《湖南省污染源自动监控管理办法》（2006年3月1日公布，2006年4月1日施行）；

（16）《湖南省主要矿种矿山最低开采规模标准》（湘国土资发〔2015〕28号）；

（17）《湖南省矿产资源开采登记条件规定》（2012年3月1日施行，2017年12月28日修改）；

（18）《湖南省违反矿产资源管理规定责任追究办法》（2009年1月1日起施行）；

（19）《湖南省生态保护红线》（湘政发〔2018〕20号）；

（20）《关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（湘政发〔2005〕30号）；

（21）《湖南省绿色矿山建设标准（试行）》（湘自然发〔2019〕23号）；

（22）《关于切实提高矿产资源保障能力深入推进矿业绿色高质量发展的若干意见》（湘政办发〔2023〕41号）；

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

（24）《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发〔2023〕34号）；

（25）《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》；

（26）《永州市“十四五”生态环境保护规划》（永政办发〔2021〕24号）；

（27）《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》；

（28）《蓝山县水功能区划》（蓝山县水利局 二〇一六年十二月）。

2.1.4 相关导则、标准及规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（10）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部 2017年第43号）；

（12）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（13）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（14）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）。

2.1.5 其它相关技术资料

（1）《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》（湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队 二〇一一年九月）；

（2）《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿采矿区申请范围核查报告》（湖南省国土资源规划院 二〇二二年一月）；

（3）《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》（湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队 二〇二二年六月）；

（4）《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》（湖南省地球物理地球化学调查所 二〇二三年一月）；

（5）《湖南省大塘矿区锰铁矿矿山生态保护修复方案》（湖南省地质勘探院有限公司 二〇二三年三月）；

（6）《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目（一期）使用林地可行性报告》（湖南浩淼水务发展有限公司 二〇二四年六月）；

（7）《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿水文地质工程地质勘查报告》（湖南省遥感地质调查监测所 二〇二四年十月）；

（8）《永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程初步设计》（湖南第一工程设计研究院有限公司 二〇二四年十一月）；

（9）《永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计》（湖南第一工程设计研究院有限公司 二〇二四年十一月）；

（10）《蓝山县大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案报告书》（湖南省地质勘探院有限公司 2025年4月）；

（11）环境影响评价委托书；

（12）建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价基准年及水平年

评价基准年为2024年，评价水平年为2026年（一期）、2032年（二期）、2036年（三期）和2042年（服务期满）。

2.2.2 环境影响识别

1、基建期

本项目基建期对环境的影响见下表。

表2-1 基建期对环境的影响一览表

环境要素 开发活动	自然环境					生态环境	
	环境空气	地表水体	地下水体	土壤	声环境	陆生生物	水生生物
采矿设施修建	-1D	-1D	-2C	-2C	-2D	-1C	/

注：1.表中“＋”表示正效益，“－”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2、运营期

本项目运营期对环境的影响见下表。

表2-2 运营期对环境的影响一览表

环境要素 开发活动	自然环境					生态环境	
	环境空气	地表水体	地下水体	土壤	声环境	陆生生物	水生生物
采矿废水、生活污水	/	-2C	-2C	-2C	/	-1C	-1C
排土场	-1C	-1C	-1C	-1C	/	-2C	-1C
矿石运输	-1C	/	/	/	-1C	-1C	/
露天开采	-1C	/	-1C	-1C	-1C	-1C	/

注：1.表中“＋”表示正效益，“－”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

3、服务期满

服务期满后对采矿区、排土场、矿石堆场及生活办公区等破坏土地进行复垦过程中的主要环境影响，见下表。

表2-3 服务期满后对环境的影响一览表

环境要素 开发活动	自然环境					生态环境	
	环境空气	地表水体	地下水体	土壤	声环境	陆生生物	水生生物
土地平整、挖掘、复垦	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	/
施工车辆	-1D	/	/	/	-1D	-1D	/
施工人员生活	/	-1D	/	/	-1D	-1D	/

注：1.表中“＋”表示正效益，“－”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.2.3 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，最终筛选确定评价因子，详见下表。

表2-4 污染影响评价因子筛选表

环境要素	类型	评价因子
大气环境	现状调查	**基本污染物：**SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO **其他污染物：**TSP
	影响预测	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中8.1.2的要求，二级评价项目不进行进一步预测
地表水环境	现状调查	水温、pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总钍
	影响预测	化学需氧量、氨氮、总锌、总锰、总铁、氟化物、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅和总钍
地下水环境	现状调查	**八大离子：**K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} **基本水质因子：**硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数 **特征因子：**pH、氨氮、砷、汞、铬（六价）、氟、镉、耗氧量、铁、锰、锌、铅、铝、石油类、铜、硫化物、硒、总铬、镍、铍、银、钍
	影响预测	铁、锰、汞和砷
声环境	厂界噪声	昼间等效A声级、夜间等效A声级
土壤环境	现状调查	**基本因子：**苯、乙苯、苯乙烯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕 蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘 **特征因子：**铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍
	影响预测	铅、砷、镉、六价铬和汞
备注：地下水和土壤中既是特征因子又是基本因子的，按特征因子对待。		

表2-5 生态影响评价因子筛选表

时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
基建期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	办公生活区、矿区绕行道路、采矿废水处理设施、地磅区等建设施工占地造成植被破坏，造成植物物种个体数量的减少；直接影响	长期、不可逆	弱
			施工活动、机械噪声等会驱赶野生动物，使施工区域的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍，使得周边野生动物个体数量减少；间接影响	短期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	办公生活区、矿区绕行道路、采矿废水处理设施、地磅区等建设占地破坏植被，改变野生动物栖息环境；直接影响	短期、可逆	弱

			施工活动、噪声等影响野生动物的活动栖息生境；间接影响	短期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	工程占地植被破坏，改变原有土地利用方式，将破坏占地区植物群落；直接影响	短期、可逆	弱
			施工活动、噪声等对野生动物行为产生干扰，迫使其迁移，造成周边区域动物种群数量的减少；间接影响	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程占地造成植被损失，引起局部区域植被覆盖度、生产力、生物量的降低，施工干扰驱使野生动物迁移等，可能引起生态系统功能的减弱；间接影响	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少；施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，可能对局部区域生物多样性造成影响；施工人为活动增加外来入侵植物入侵风险，减少本土物种多样性。间接影响	短期、可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程施工局部破坏地表植被、地貌破坏，易造成施工扬尘、水土流失等视觉污染，对局部区域景观造成影响；直接影响	短期、可逆	弱
运行期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	露天开采区表土剥离、开采破坏区域植被和植物资源，破坏动物栖息环境；排土场占地区直接占用植被和动物生境；直接影响	短期、不可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	露天开采区表土剥离、开采以及排土场占地区直接占用植被，占用和破坏动物生境；运行期的车辆运输会对野生动物迁移产生一定影响；直接影响	短期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	开采和排土占地导致植物个体消失；部分栖息地面积减小，可能会使动物分布发生改变，会对动植物群落造成一定影响；间接影响	短期、不可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	露天矿采场开挖和排土场的形成，破坏采场、排土场等施工区内的全部植被，施工活动、施工机械的碾压和人员往来等也将不同程度的破坏和影响作业场地及周围的植被，损失一定的生物量，破坏和影响植被覆盖率和数量分布；直接影响	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	露天开采区表土剥离、开采以及排土等导致部分栖息地面积减小，可能会使动物分布发生改变，对生物多样性造成影响；间接影响	短期、不可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	露天开采将形成裸露的边坡、取土坑等景观斑块，增加生态景观斑块的数量，也加大了整体生态景观的破碎化程度，对于自然景观产生一定的影响；直接影响	短期、不可逆	弱
服务期满	物种	分布范围、种群数量、	开采区复垦，植被恢复，区域植被种群数量增加，野生动物分布范围增加。	短期、不可逆	无

后		种群结构、行为等			
	生境	生境面积、质量、连通性等	开采区复垦，植被恢复，野生动物生境面积增加，生境质量增强，连通性增强。	短期、不可逆	无
	生物群落	物种组成、群落结构等	开采区复垦，使用本土植被复绿，区域物种组成和群落结构不会发生明显改变。	短期、不可逆	无
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	开采区植被恢复后，区域植被覆盖度增加，生产力、生物量提高，生态系统服务功能增强。	短期、不可逆	无
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	开采区复垦后，区域植被丰富度增加。野生动物生境面积增加，动物丰富度同样增加。	短期、不可逆	无
	自然景观	景观多样性、完整性等	开采区复垦后林地景观面积增加，完整性提高。	短期、不可逆	无

2.2.4 评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目场址所在区域为农村地区，环境空气质量功能区属于二类区，环境空气SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO等基本污染物执行《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）中表1的二级标准；总悬浮颗粒物（TSP）等其他污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中表2的二级标准。

表2-6 环境空气基本污染物浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m³
		1小时平均	10	
4	臭氧（O_3）	日最大8小时平均	160	μg/m³
		1小时平均	200	
5	颗粒物（粒径小于等于10μm）	年平均	70	
		24小时平均	150	

6	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	年平均	35	
		24小时平均	75	

表2-7 建设项目其他污染物环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	标准值（μg/m^3）	标准来源
1	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）中表2的二级标准
		24小时平均	300	

（2）地表水环境质量标准

根据《蓝山县水功能区划》，本项目主要地表水系为田心河，田心河水质管理目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，铁、锰、铍、镍和钍参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表2和表3中的标准值要求，标准值详见下表。

表2-8 地表水环境质量标准

序号	项目	单位		标准值
1	pH值	无量纲		6~9
2	溶解氧	mg/L	≥	5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤	6
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤	20
5	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	≤	4
6	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤	1
7	总磷（以P计）	mg/L	≤	0.2
8	总氮（湖、库，以N计）	mg/L	≤	1.0
9	铜	mg/L	≤	1.0
10	锌	mg/L	≤	1.0
11	氟化物（以F^-计）	mg/L	≤	1.0
12	硒	mg/L	≤	0.01
13	砷	mg/L	≤	0.05
14	汞	mg/L	≤	0.0001
15	镉	mg/L	≤	0.005
16	铬（六价）	mg/L	≤	0.05
17	铅	mg/L	≤	0.05
18	氰化物	mg/L	≤	0.2
19	挥发酚	mg/L	≤	0.005
20	石油类	mg/L	≤	0.05
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤	0.2
22	硫化物	mg/L	≤	0.2
23	粪大肠菌群	个/L	≤	10000

24	铁	mg/L	≤	0.3
25	锰	mg/L	≤	0.1
26	铍	mg/L	≤	0.002
27	镍	mg/L	≤	0.02
28	铊	mg/L	≤	0.0001

（3）地下水环境质量标准

本项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，标准值详见下表。

表2-9 地下水质量指标及限值

序号	指标	Ⅲ类标准值
感官性状及一般化学指标		
1	pH（无量纲）	6.5-8.5
2	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤250
5	氯化物/（mg/L）	≤250
6	铁/（mg/L）	≤0.3
7	锰/（mg/L）	≤0.10
8	铜/（mg/L）	≤1.00
9	锌/（mg/L）	≤1.00
10	铝/（mg/L）	≤0.20
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
12	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）/（mg/L）	≤3.0
13	氨氮（以N计）/（mg/L）	≤0.50
14	硫化物/（mg/L）	≤0.02
微生物指标		
15	总大肠菌群/（MPN/100mL或CFU/100mL）	≤3.0
16	菌落总数/（CFU/100mL）	≤100
毒理学指标		
17	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤1.00
18	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤20.0
19	氰化物/（mg/L）	≤0.05
20	氟化物/（mg/L）	≤1.0
21	汞/（mg/L）	≤0.001
22	砷/（mg/L）	≤0.01
23	硒/（mg/L）	≤0.01
24	镉/（mg/L）	≤0.005

25	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
26	铅/（mg/L）	≤0.01
27	铍/（mg/L）	≤0.002
28	镍/（mg/L）	≤0.02
29	银/（mg/L）	≤0.05
30	铊/（mg/L）	≤0.0001

（4）声环境质量标准

本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，标准值详见下表。

表2-10 环境噪声限值

声环境功能区类别	时段	
	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
2类	60	50
备注：各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于15dB（A）。		

（5）土壤环境质量标准

本项目为采矿项目，建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的风险筛选值，农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值，详见下列表格。

表2-11 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	项目	筛选值（单位：mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	六价铬	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1，1-二氯乙烷	3	9
12	1，2-二氯乙烷	0.52	5
13	1，1-二氯乙烯	12	66

14	顺-1，2-二氯乙烯	66	596
15	反-1，2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1，2-二氯丙烷	1	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烷	0.7	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	5.5	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并[a，h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500

表2-12 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目[①②]		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6

2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2、排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目基建期颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值要求；运营期颗粒物无组织排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表7规定的限值，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）的小型规模标准。

表2-13 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m^3）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表2-14 铁矿采选工业污染物排放标准

污染物项目	生产工序或设施	限值（mg/m^3）
颗粒物	矿区、排土场、废石场	1.0

表2-15 饮食业油烟排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

（2）水污染物排放标准

①废水排放口设置情况

本项目采矿废水经过收集沉淀后通过采矿废水处理设施处理后暂存至回用水池，

优先回用于洒水降尘和车辆清洗，多余部分排放至田心河。由于本项目涉及第一类污染物，需要一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到标准要求，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。因此，本项目采矿废水处理设施排放口（DW001）作为车间处理设施排放口。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。因此，回用水池出口矿区场界处作为采矿废水总排放口（DW002）。

②废水排放执行标准

本项目属于铁矿开采，矿石成分含有锰和铊，伴生铅锌，在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值。因此，本项目废水排放浓度限值从严执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及其修改单、《工业废水锰污染物排放标准》（DB43/ 2426-2022）和《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/ 968-2021）的直接排放限值。

本项目位于永州市蓝山县，根据《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》和《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》，不属于执行水污染物特别排放限值的区域。但根据入河排污口设置论证报告，为确保污水排放量满足特殊时段污水排放量要求，特要求本项目总汞执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）的特别排放限值。

表2-16 废水污染物排放执行标准表

序号	污染物排放监控位置	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议					
			《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）		《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）	《工业废水锰污染物排放标准》（DB 43/ 2426-2022）	《工业废水铊污染物排放标准》（DB 43/ 968-2021）	本项目执行排放标准
			酸性废水	非酸性废水				
1	企业废水总排放口	pH值	6-9	**6-9**	6-9	/	/	6-9
2		悬浮物	70	70	**50**	/	/	50
3		化学需氧量（COD_{cr}）	/	/	**60**	/	/	60
4		氨氮	/	/	**8**	/	/	8

5		总氮	15	**15**	15	/	/	15
6		总磷	0.5	**0.5**	1.0	/	/	0.5
7		石油类	5.0	**5.0**	/	/	/	5.0
8		总锌	2.0	/	**1.5**	/	/	1.5
9		总铜	**0.5**	/	0.5	/	/	0.5
10		总锰	2.0	/	/	**2.0**	/	2.0
11		总硒	**0.1**	/	/	/	/	0.1
12		总铁	**5.0**	/	/	/	/	5.0
13		硫化物	0.5	**0.5**	1.0	/	/	0.5
14		氟化物	10	10	**8**	/	/	8
15	车间或生产设施废水排放口	总汞	0.05（**特别排放限值0.01**）		0.03	/	/	0.01
16		总镉	0.1		**0.05**	/	/	0.05
17		总铬	**1.5**		1.5	/	/	1.5
18		六价铬	**0.5**		/	/	/	0.5
19		总砷	0.5		**0.3**	/	/	0.3
20		总铅	1.0		**0.5**	/	/	0.5
21		总镍	1.0		**0.5**	/	/	0.5
22		总铍	**0.005**		/	/	/	0.005
23		总银	**0.5**		/	/	/	0.5
24		总铊	/		0.017	/	**0.005**	0.005
备注：不论废水是否外排，车间或生产设施废水排放口指：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，则为矿井（坑）废水储存设施出水口。								

（3）噪声排放标准

本项目场界外声环境功能区类别为2类，基建期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的2类标准。

表2-17 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70	55

表2-18 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
2	60	50
注1：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于10dB（A）； 注2：夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）。		

（4）固体废物污染控制标准

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单的相关要求；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》（GB 18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

1、大气环境影响评价工作等级

（1）评价等级判定

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，根据项目的工程分析结果，分别计算项目排放主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率P_i（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离$D_{10\%}$。其中P_i定义为：

$$P_i = \left(\frac{C_i}{C_{oi}}\right) \times 100\%$$

式中：P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}——第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。一般选取《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率P_i按上述公式计算，如污染物数i大于1，取P值中最大者P_{max}。

表2-19 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$
注1：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。 注2：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。	

注3：对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。
注4：对新建包含1km及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。
注5：对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

（2）评价因子和评价标准筛选

本项目位于二类环境空气功能区，评价因子和评价标准见下表。

表2-20 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
1	总悬浮颗粒物（TSP）	1小时平均	900	《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）二级标准

（3）估算模型参数

根据自然环境调查与评价，本项目大气估算模型参数见下表。

表2-21 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		+43.7
最低环境温度/℃		-13.5
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

注1：当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。当选择城市时，城市人口数按项目所属城市实际人口或者规划的人口数输入。
注2：模型所需最高和最低环境温度，一般需选取评价区域近20年以上资料统计结果。最小风速可取0.5m/s，风速计高度取10m。
注3：估算模型AERSCREEN的地表参数根据模型特点取项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型来确定，共有8类：水体、阔叶林、针叶林、沼泽湿地、农田、草地、城市、荒漠。
注4：AERSCREEN所需的区域湿度条件划分可根据中国干湿地区划分进行选择，半湿润和半干旱区选择中等湿度，湿润区选择潮湿，干旱区选择干燥。
注5：编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。原始地形数据分辨率不得小于90m。
注6：对估算模型AERSCREEN，当污染源附近3km范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项。

（4）污染源参数

根据污染源强核算，本项目运营期产生的废气主要有采矿区剥离扬尘、露天开采扬尘、皮带运输扬尘、矿石堆场扬尘、排土场扬尘、道路扬尘、燃油废气和食堂油烟等废气。

点源主要为食堂油烟（不做评价工作等级判定）。

面源主要为开采区、矿石堆场、排土场，三个面源的参数选取情况如下所示：

1.开采区主要是覆盖层剥离扬尘、露天开采扬尘和运输扬尘，其中覆盖层剥离扬尘和露天开采扬尘两者不同时发生，先剥离后开采，剥离土采用汽车运输，矿石采用皮带运输，取两者叠加最大值，面源有效排放高度3m（扬尘高度）。

2.矿石堆场主要是矿石堆场扬尘，矿石堆场厂房高度为32m，矿石堆放平均高度为20m，面源有效排放高度选取20m（堆放高度）。

3.排土场主要是排土场扬尘，面源有效排放高度为3m（设备装卸高度）。

三个面积分别进行估算，废气无组织多边形面源参数情况详见下列表格。

表2-22 废气无组织多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/°		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		E	N					颗粒物
M1	开采区	112.3708516	25.38423903	312	3	7200	正常	0.354
		112.3698224	25.38379756					
		112.3699944	25.38278281					
		112.3707283	25.38278986					
		112.3723567	25.38213627					
		112.3724455	25.38136759					
		112.3706705	25.38140497					
		112.3688684	25.38176217					
		112.3684798	25.38107138					
		112.3710122	25.38017774					
		112.3725335	25.37901886					
		112.3746619	25.37809807					
		112.3804659	25.37833266					
		112.382199	25.37807722					
		112.3826946	25.3785698					
		112.3830133	25.38034924					
		112.3804769	25.38265124					
		112.3781964	25.3826551					
		112.3766227	25.38248162					
		112.3743622	25.38325471					
		112.373023	25.38307003					

		112.3714035	25.38387041					
		112.3708516	25.38423903					
		112.3698224	25.38379756					
		112.3708516	25.38423903					
		112.3708516	25.38423903					
M2	矿石堆场	112.382438	25.382228	325	20	8760	正常	0.711
		112.383308	25.382539					
		112.384223	25.381647					
		112.383591	25.381155					
M3	排土场	112.384117	25.393180	312	3	8760	正常	0.110
		112.384244	25.393191					
		112.384364	25.393237					
		112.384471	25.393314					
		112.384591	25.393388					
		112.384953	25.393582					
		112.385118	25.393683					
		112.385237	25.393771					
		112.385329	25.393857					
		112.385447	25.394017					
		112.385550	25.394141					
		112.385654	25.394208					
		112.385778	25.394239					
		112.386053	25.394223					
		112.386204	25.394231					
		112.386266	25.394261					

		112.386677	25.394534					
		112.387151	25.394695					
		112.387283	25.394744					
		112.387383	25.394964					
		112.387336	25.395153					
		112.387352	25.395348					
		112.387555	25.395636					
		112.387843	25.395857					
		112.388010	25.395897					
		112.388682	25.395975					
		112.389350	25.395954					
		112.389626	25.395994					
		112.389850	25.396089					
		112.389925	25.396188					
		112.389981	25.396314					
		112.389957	25.396480					
		112.389868	25.396708					
		112.389655	25.396930					
		112.389487	25.397172					
		112.389410	25.397348					
		112.389434	25.397561					
		112.389536	25.397716					
		112.389622	25.397754					
		112.389721	25.397701					
		112.389861	25.397454					

		112.389968	25.397401					
		112.390310	25.397359					
		112.390672	25.397122					
		112.390971	25.397073					
		112.391472	25.397107					
		112.391995	25.397258					
		112.392384	25.397675					
		112.392694	25.398095					
		112.392921	25.398278					
		112.393152	25.398422					
		112.393274	25.398559					
		112.393275	25.398694					
		112.393109	25.398813					
		112.393041	25.398985					
		112.392973	25.399242					
		112.392906	25.399534					
		112.393027	25.399853					
		112.393296	25.400078					
		112.393791	25.400173					
		112.394308	25.400168					
		112.394581	25.400101					
		112.394627	25.399966					
		112.394436	25.399761					
		112.394336	25.399540					
		112.394332	25.399420					

		112.394390	25.399302					
		112.394544	25.399211					
		112.394722	25.399164					
		112.394847	25.399148					
		112.394939	25.399081					
		112.394948	25.399009					
		112.394839	25.398881					
		112.394737	25.398788					
		112.394711	25.398702					
		112.394721	25.398574					
		112.394852	25.398422					
		112.395041	25.398319					
		112.395510	25.398206					
		112.395729	25.398046					
		112.395866	25.397856					
		112.396000	25.397710					
		112.396440	25.397476					
		112.396639	25.397377					
		112.396646	25.397296					
		112.396607	25.397254					
		112.396441	25.397248					
		112.395994	25.397128					
		112.395827	25.397041					
		112.395622	25.397056					
		112.395422	25.397203					

		112.395202	25.397317					
		112.394756	25.397532					
		112.394555	25.397586					
		112.394410	25.397568					
		112.394198	25.397453					
		112.394009	25.397216					
		112.393920	25.397076					
		112.393801	25.397017					
		112.393563	25.396963					
		112.393397	25.396927					
		112.393184	25.396788					
		112.392971	25.396626					
		112.392825	25.396501					
		112.392642	25.396255					
		112.392563	25.396106					
		112.392571	25.395941					
		112.392636	25.395777					
		112.392815	25.395658					
		112.392953	25.395502					
		112.393061	25.395464					
		112.393422	25.395474					
		112.393571	25.395468					
		112.393638	25.395416					
		112.393609	25.395196					
		112.393514	25.394944					

		112.393495	25.394686					
		112.393534	25.394461					
		112.393718	25.394281					
		112.393870	25.394125					
		112.393874	25.393994					
		112.393806	25.393920					
		112.393580	25.393941					
		112.393061	25.394119					
		112.392809	25.394234					
		112.392604	25.394325					
		112.392423	25.394327					
		112.392305	25.394314					
		112.392071	25.394208					
		112.391977	25.394111					
		112.391848	25.394046					
		112.391667	25.394015					
		112.391507	25.393993					
		112.391403	25.393938					
		112.391350	25.393803					
		112.391439	25.393525					
		112.391477	25.393160					
		112.391470	25.393010					
		112.391421	25.392781					
		112.391470	25.392560					
		112.391710	25.392408					

		112.391947	25.392335					
		112.392161	25.392151					
		112.392302	25.391868					
		112.392480	25.391627					
		112.392442	25.391525					
		112.391955	25.391419					
		112.391330	25.391612					
		112.390848	25.391939					
		112.390603	25.392077					
		112.390324	25.392118					
		112.390085	25.391996					
		112.389758	25.391730					
		112.389404	25.391529					
		112.388682	25.391216					
		112.387989	25.390979					
		112.386634	25.390672					
		112.386043	25.390455					
		112.385977	25.390427					
		112.383946	25.393211					

（5）主要污染源估算模型计算结果

本项目最大值P_{max}为M1矿区排放的颗粒物，考虑最不利情况，P_{max}值为8.73%，根据评价等级判别表，1%≤P_{max}<10%，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

表2-23 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_i（μg/m³）	P_i（%）	D_i（m）
面源					
M1开采区	颗粒物	900	78.62	8.73	575
M2矿石堆场	颗粒物	900	61.21	6.80	75
M3排土场	颗粒物	900	73.40	8.16	200

2、地表水环境影响评价工作等级

根据建设项目的影响类型、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评价等级。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，间接排放建设项目评价等级为三级B，详见下表。

表2-24 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）；水污染物当量数W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥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。

注2：废水排放量按行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、循环水及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。

本项目排放方式为直接排放，排放总汞、总铬和总砷等第一类污染物，因此确定本项目地表水环境影响评价工作等级为一级。

3、地下水环境影响评价工作等级

（1）行业分类

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，将建设项目分为四类，详见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A。Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，本项目属于“G 黑色金属”中的“42、采选（含单独尾矿库）”中的“全部”的报告书项目，本项目含有排土场，属于Ⅰ类项目。

（2）地下水环境敏感程度

根据建设项目的地下水环境敏感特征，识别建设项目的地下水环境敏感程度。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，分级原则详见下表。

表2-25 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
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	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据本项目区域水文地质图，本项目地下水评价范围内居民主要包括毛江村、大塘村城下塘、大塘村雷家、大塘村王家四处。地下水评价范围及居民集中分布情况见下图所示。根据《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿水文地质工程地质勘察报告》及咨询当地村委会（详见附件21），该四处居民集中区的生活用水来源为新圩镇毛江水厂供

水，该水厂于2010年7月建成投运，水厂主要从田心河的支流毛江溪水取水，供水范围为田心中小学、田心铺村、毛江村、大塘村等附近村庄。供水规模为900m^3/d、实际供水人口为13940人。本项目所在区域无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、分散式饮用水水源地、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其分布区，地下水环境敏感程度为不敏感。

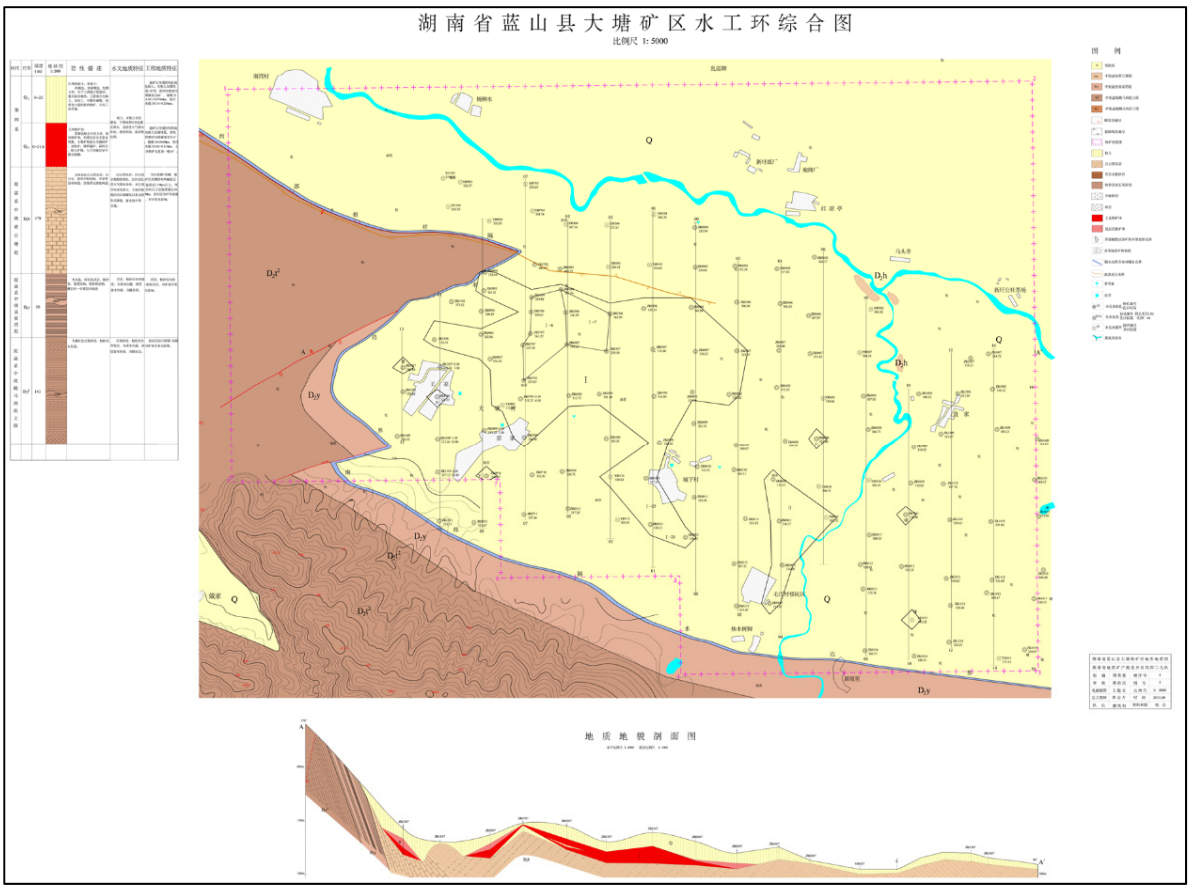


图2-1 本项目矿区水工环综合图

（3）建设项目评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一级、二级、三级。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见下表。

表2-26 地下水环境影响评价等级判定表

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

本项目排土场地下水环境影响评价行业分类为Ⅰ类，地下水环境敏感程度为不敏感，因此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

4、声环境影响评价工作等级

声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。建设项目声环境影响评价工作等级划分详见下表。

表2-27 声环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据
一级	评价范围内有适用于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的0类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）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。
三级	建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）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。
注1：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。 注2：机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。	

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的2类地区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

5、土壤环境影响评价工作等级

（1）土壤环境影响评价项目类别

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，见《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，其中Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于“采矿业”中的“金属矿开采”的项目，土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

（2）土壤环境影响类型

按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。

根据环境影响因素识别，本项目土壤环境影响类型为涉及生态影响型与污染影响

型两种影响类型。

（3）评价工作等级

①生态影响型评价工作等级

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表2-28 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	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且常年地下数位平均埋深≥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观测多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

根据地形地貌、气候气象、地下水和土壤环境质量现状调查与评价，本项目所在地为丘陵地貌，多年平均水面蒸发量931.7mm，多年平均降水量1455.9mm，其蒸降比值即干燥度约为0.64，常年地下水位平均埋深约2.26m，土壤含盐量在0.5~1.6g/kg之间，pH在6.63~7.50之间，因此确定本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别和敏感程度分级结果划分评价工作等级，生态影响型评价工作等级划分详见下表。

表2-29 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—
注“—”表示不开展土壤环境影响评价工作			

本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类，土壤环境敏感程度为不敏感，因此确定本项目生态影响型土壤环境影响评价工作等级为二级。

②污染影响型评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

污染影响型建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表2-30 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表2-31 污染影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 / 占地规模 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类，永久占地面积约为98.3844hm^2，占地规模为大型（≥50hm^2），周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感，因此确定本项目土壤环境污染影响评价等级为一级。

6、生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。建设项目生态影响评价工作等级划分详见下表。

表2-32 生态影响评价工作等级判定表

序号	判定依据
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；
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《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）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《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）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20km^{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；
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。
注1：建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。 注2：建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。 注3：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。 注4：线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。 注5：涉海工程评价等级判定参照《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014）。 注6：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	

本项目为矿山开采项目，露天开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态保护目标，不属于水文要素影响型，土壤影响范围内分布有天然林，工程占地规模约为0.98km^2。本项目同时涉及陆生、水生生态影响，分别针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级，矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，陆生生态影响评价工作等级为二级的基础上调一级，因此最终确定本项目陆生生态影响评价工作等级为一级，水生生态影响评价工作等级为三级。

7、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，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2-33 环境风险评价工作等级划分

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。				

根据环境风险评价章节，本项目环境风险潜势等级分别为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。

2.3.2 评价范围

1、大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），建设项目大气环境影响评价范围根据评价工作等级及最远影响距离（$D_{10\%}$）确定，详见下表。

表2-34 大气环境影响评价范围确定表

评价工作等级	评价范围
一级	根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延$D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当$D_{10\%}$超过25km时，确定评价范围为边长50km的矩形区域；当$D_{10\%}$小于2.5km时，评价范围边长取5km。
二级	大气环境影响评价范围边长取5km。
三级	不需设置大气环境影响评价范围。
注1：对于新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，评价范围还应考虑受影响的周边城市，最大取边长50km。 注2：规划的大气环境影响评价范围以规划区边界为起点，外延规划项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）的区域。	

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，则大气环境影响评价范围为以矿区为中心区域，边长5km的矩形区域。

2、地表水环境影响评价范围

建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。评价范围具体要求见下表。

表2-35 地表水环境影响评价范围

评价工作等级	具体要求
一级、二级及三级A	a）应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域。 b）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。 c）受纳水体为湖泊、水库时，一级评价，评价范围宜不小于以入湖（库）5km的扇形区排放口为中心、半径为域；二级评价，评价范围宜不小于以入湖（库）排放口为中心、半径为3km的扇形区域；三级A评价，评价范围宜不小于以入湖（库）排放口为中心、半径为1km的扇形区域。 d）受纳水体为入海河口和近岸海域时，评价范围按照《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014）执行。 e）影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域；

	f）同一建设项目有两个及两个以上废水排放口，或排入不同地表水体时，按各排放口及所排入地表水体分别确定评价范围；有叠加影响的，叠加影响水域应作为重点评价范围。
三级B	a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求； b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目地表水环境影响评价工作等级为一级，不涉及地表水环境保护目标，地表水环境影响评价范围为入河排污口上游500m处至下游田心河汇入口，总长约11.8km。

3、地下水环境影响评价范围

建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。根据场地和地下水区域的实际情况，采用自定义确定地下水环境影响现状调查评价范围。

根据《湖南省蓝山县大塘矿区水工环综合图》及《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿水文地质工程地质勘察报告》：

岩层的水文地质特征章节：

矿区及周边出露地层有第四系、泥盆系中统跳马涧组上段、黄公塘组、易家湾组。第四系（Q）广泛分布于矿区内以及矿区外北、东、南、南西、中部，厚度0-46m，为矿区含矿层位透水性差，富水性较弱，以淋滤下渗为主，为矿层顶板，有时也为矿层底板，其下为白云质灰岩或白云岩；黄公塘组分布于矿区北、东、南、南西、中部，一般被第四系覆盖，仅见零星露头，为矿层底板，由于矿层高于最低侵蚀基准面，对矿床充水影响很小；易家湾组出露于矿区外西至南部，为隔水层；泥盆系中统跳马涧组上段主要出露于矿区外西至南部，少量分布于矿区范围内北西角，为相对隔水层；

地下水补给、径流、排泄条件章节：

“区内地下水补给来源主要是大气降水通过第四系松散堆积层向深部白云质灰岩、白云岩进行渗透补给，同时接受上部基岩裂隙水垂向补给及同一地层侧向补给。受地形控制，地下水很快以潜流方式顺地势向低洼处径流，径流方向与地表水基本一致，除少量下渗外，多以下降泉的形式在山麓坡脚及低洼地带排泄于地表汇入两侧溪沟和水库、水塘，径流途径短，循环交替速度较快，地下水水位、水量动态随季节变化明显”。

综上所述，根据项目所在地水文地质条件，确定本项目地下水环境影响评价范围为矿区所处水文地质单元范围，总面积约4.4867km^2，详见附图9和16。

4、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等），其评价范围要求如下：

a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m为评价范围；

b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；

c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

本项目声环境影响评价工作等级为二级，根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况，因此确定本项目声环境影响评价范围确定为以建设项目边界向外200m范围内。

5、土壤环境影响评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。建设项目土壤环境影响现状调查评价范围参考下表确定。

表2-36 土壤环境影响评价现状调查范围

<table>
<tr><td rowspan="2">评价工作等级</td><td rowspan="2">影响类型</td><td colspan="2">调查范围a</td></tr>
<tr><td>占地b范围内</td><td>占地范围外</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一级</td><td>生态影响型</td><td rowspan="6">全部</td><td>5km范围内</td></tr>
<tr><td>污染影响型</td><td>1km范围内</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二级</td><td>生态影响型</td><td>2km范围内</td></tr>
<tr><td>污染影响型</td><td>0.2km范围内</td></tr>
<tr><td rowspan="2">三级</td><td>生态影响型</td><td>1km范围内</td></tr>
<tr><td>污染影响型</td><td>0.05km范围内</td></tr>
<tr><td colspan="4">a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。</td></tr>
<tr><td colspan="4">注1：建设项目同时涉及土壤环境生态影响与污染影响时，应各自确定调查评价范围。
注2：危险品、化学品或石油等输送管线应以工程边界两侧向外延伸0.2km作为调查评价范围。</td></tr>
</table>

本项目土壤环境生态影响评价工作等级为二级，土壤污染影响评价工作等级为一级，则本项目土壤环境生态影响评价范围为占地范围内以及占地范围外2km范围内，土壤污染影响评价范围为占地范围内以及占地范围外1km范围内。

6、生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。因

此确定本项目陆生生态影响评价范围为露天开采区、排土场占地范围和涉及天然林区域外扩1000m，其他占地区域外扩300m的闭合范围，总面积为8.8347km^2；水生生态影响评价范围为入河排污口上游500m处至下游田心河汇入口，总长约11.8km，总面积为0.236km^2。因此，生态影响评价范围总共约9.0707km^2，其中陆域面积约8.7013km^2、水域面积约0.3694km^2。

7、环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

2.3.3 小结

综上所述，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境和环境风险评价工作等级和评价范围情况详见下表。

表2-37 评价工作等级和评价范围情况表

环境要素	评价工作等级	评价范围
大气环境	二级	以矿区为中心区域，边长5km的矩形区域
地表水环境	一级	入河排污口上游500m处至下游田心河汇入口，总长约11.8km
地下水环境	二级	矿区所处水文地质单元范围，总面积约4.4867km^2
声环境	二级	以建设项目边界向外200m范围内
土壤环境	生态影响二级	占地范围内以及占地范围外2km范围内
	污染影响一级	占地范围内以及占地范围外1km范围内
生态环境	陆生生态一级	陆生生态影响评价范围为露天开采区、排土场占地范围和涉及天然林区域外扩1000m，其他占地区域外扩300m的闭合范围，总面积为8.8347km^2
	水生生态三级	入河排污口上游500m处至下游田心河汇入口，总长约11.8km，总面积为0.236km^2
环境风险	简单分析	不设置环境风险评价范围

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 相关规划

1、湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）

《规划》以2020年为基期年，规划期为2021—2025年，展望至2035年。

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，深入落实习近平总书记考察湖南重要讲话重要指示批示精神，紧扣“三高四新”战略定位和使命任务，认真落实省委、省政府决策部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心，坚持生态优先、保护优先，统筹发展和安全，

以促进矿业绿色转型为主题，以矿产资源保护与合理利用为主线，以改革创新为根本动力，以满足高质量发展资源需求为根本目的，深化矿产资源管理改革，全面推进资源综合高效利用，为建设社会主义现代化新湖南提供稳定可靠的资源保障。

（二）基本原则

坚持突出优势、保障供给。全面提升经济社会发展所需的矿产资源保障能力，巩固全国重要有色金属资源基地地位，优化优势非金属矿产资源产业链供应链，保障民生所需矿产资源价格总体平稳。

坚持保护优先、绿色发展。树牢绿水青山就是金山银山理念，积极推进碳中和，把绿色发展理念贯穿到矿产资源勘查、开发和保护全过程。在保护生态环境的基础上，实现科学、有计划地勘查开发利用矿产资源。

坚持优化布局、节约集约。持续深入推进矿产资源结构调整、布局优化，不断优化矿种、规模结构，推动矿业规模化、绿色化、产业化。重点推进矿产资源节约集约利用，强化科学技术创新，充分发挥资源的最大效益。

坚持统筹协调、分类施策。认真对接各类自然保护地、生态保护红线、永久基本农田及主体功能区等管控措施，确保矿产资源勘查开发项目顺利实施。结合区域发展及乡村振兴，针对优势资源的不同特点，采取差异化政策，强化分类指导和精准施策。

（三）规划目标

到2025年，全省矿产资源优势更加突显，矿产开发利用更加规范集约，资源产业发展迈上新台阶，资源开发与生态保护更加协调适应，矿产资源治理体系和治理能力更加完善有效，矿业转型绿色发展新格局全面形成。

——资源保障能力明显提升。优势矿产资源金、钨、锡、锑等探明矿产资源储量持续增加，新增重要矿产地10处，加快能源资源基地、国家规划矿区建设，稳定战略性矿产供应链，按自然资源部要求完成2处重要矿产地储备。

——矿产开发利用更加规范集约。进一步优化矿产资源开发利用布局、结构，控制矿山数量在3000个以内，提高大中型矿山比例至30%，形成以大中型矿山为主体的开发格局。全面加大资源开发利用科技创新，加强矿产资源综合利用，提高资源节约集约利用水平。

——资源开发与生态保护更加协调适应。从源头上强化矿区生态保护修复，加大矿区生态保护修复力度，加快推进生产矿山建成绿色矿山，提高矿山数字化、智能化、

绿色化发展水平，创新绿色矿业发展示范区建设，实现矿产资源开发与自然生态和谐共生。

——矿产资源治理体系和治理能力更加完善有效。持续完善并落实全省矿业转型绿色发展政策体系，深化市县矿产资源管理体制和全省地勘单位改革，形成“源头严控、过程严管、审批严格”全面管理体系，基本实现全省矿产资源治理体系和治理能力现代化。

展望2035年，全省矿产资源安全保障体制机制进一步健全，矿产资源勘查开发布局持续优化，小型矿山数量进一步减少，大中型矿山比例提高至40%以上，实现矿产资源规模化、集约化、绿色化利用，矿山生态环境根本好转，全面完成矿业绿色转型，全面实现矿产资源治理体系和治理能力现代化，全面形成矿业高质量发展新格局。

2、永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）

规划期为5年，规划基期为2020年，目标年为2025年，展望至2035年。

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和习近平总书记考察湖南时重要讲话精神，坚决贯彻习近平生态文明思想，尊重自然、顺应自然、保护自然。牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的新发展理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，全面落实碳达峰国家战略，统筹生态、安全和发展，统筹勘查、开发和保护，以矿产资源安全保障为目标，以矿业转型绿色发展为统领，以战略资源、产业所需和民生发展等三类矿种为重点，以推进矿产资源科学开发利用为主线，以强化行政管理和市场化配置资源为手段，促进全市矿业高质量发展，全力保障全省“三高四新”和永州市壮大“一核”、建设“两轴”、打造“三圈”战略顺利实施。

（二）基本原则

坚持生态优先、绿色发展。树牢绿水青山就是金山银山理念，积极推进碳达峰、碳中和，把绿色发展理念贯穿到矿产资源勘查、开发和保护全过程。在保护生态环境的基础上实现矿产资源科学地、有计划地勘查开发利用。

坚持突出优势、保障内需。重点勘查开发国家战略、产业发展和民生所需等三类矿产资源。优先保障市内民生所需，强化优势矿种资源为产业优势、经济优势，全面保障全市矿业高质量发展。

坚持优化布局、节约集约。持续深入推进矿产资源结构调整、布局优化，不断优化矿种、规模结构，结合服务半径，科学设置矿权，推进矿业规模化、绿色化、产业化。重点推进矿产资源集约节约利用，强化科学技术创新，充分发挥资源的最大效益。

坚持统筹协调、承上启下。加强政策协调、规划衔接和信息共享，形成发展合力。认真对接生态红线、各类保护地、永久基本农田及各类主体功能区等管控措施，确保矿产资源勘查开发顺利实施。立足县市区发展需求，衔接市“十四五”发展规划、省级矿产资源总体规划、市“十四五”自然资源发展规划、永州市国土空间规划、市交通发展规划、省级生态廊道建设规划等各类规划，确保矿产资源勘查开发布局合理。坚持政府组织、部门合作、专家领衔、公众参与，广泛听取各方面意见，扩大公众参与度，尊重地质矿产规律和经济规律，提高规划编制科学决策水平。

（三）规划目标

至2025年，矿产资源开发与生态保护更加协调适应，全市矿产资源安全保障更加自主可控，矿产资源开发利用更加规范集约，矿产资源治理体系和治理能力更加完善有效，全市矿产资源优势更加突显，矿产资源产业发展迈上新台阶，矿业转型绿色发展新格局全面形成。

提高主要矿产资源保障能力。优势资源勘查增储效果显现，锰、稀土、水泥用灰岩矿、饰面石材等矿产资源量持续增加，主要矿产资源优势地位得到维护。优势资源加快转化为产业优势，经济社会发展所需资源保障能力全面提升。建立健全战略性矿产资源保护与储备机制。预期新发现重要矿产地1-2处。

优化布局、节约集约。矿产资源布局、结构基本科学合理，矿山数量控制在238个，其中砂石土矿133个，大中型矿山比例达到30%。资源综合利用全面加强，节约集约利用水平大幅度提高。

矿产资源开发与生态保护更加协调适应。从源头上强化矿山生态环境保护修复，加大矿区生态保护修复力度。

加强矿山生态修复、强化后期管护。完成长江经济带废弃露天矿山生态修复项目。争取上级财政专项资金投入，开展全市其他存量废弃矿山治理，存量废弃矿山生态修复比例不低于60%。全面落实零陵锰矿区山水林田湖草生态保护等治理项目后期管理。

展望至2035年，全市矿产资源安全保障体制机制健全，矿产资源产业可持续发展，矿产资源开发利用结构布局优化，矿产资源利用规模化、集约化、绿色化发展全面实

现，矿山生态环境实现根本好转，全面实现矿产资源管理体系和管理能力现代化，矿业绿色转型全面完成，全市矿业高质量发展新格局全面形成。

2.4.2 环境功能区划

1、环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）中的环境功能区分类，本项目位于农村地区，属于二类环境空气功能区（二类区），执行《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）二级标准。

2、地表水环境功能区划

根据《蓝山县水功能区划》，本项目排污口所在纳污水体田心河共划分出3个一级水功能区（2个保留区，1个开发利用区）、2个二级水功能区（1个工业用水区、1个农业用水区）；田心河汇入俊水，俊水共划分出1个一级水功能区（1个开发利用区）、2个二级水功能区（1个饮用水源区，1个农业用水区），详见附图10和11。

（1）田心河源头保留区

起于蓝山县新圩镇富塘村，止于新圩镇关溪村，全长2.1公里，该河段现状开发利用程度不高，划为保留区。现状水质为III类，2015年和2020年水质管理目标为III类。

（2）田心河开发利用区（工业用水区）

起于新圩镇关溪村，止于新圩镇南湾村，全长5.2公里，该河段有田心锰矿，故划为工业用水区。现状水质为III类，2015年和2020年水质管理目标为III类。

（3）田心河开发利用区（农业用水区）

起于新圩镇南湾村，止于新圩镇五都村，全长5.3公里，该河段沿河区域农业灌溉集中，故划为农业用水区。现状水质为III类，2015年和2020年水质管理目标为III类。

（4）田心河火市保留区

起于蓝山县新圩镇五都村，止于毛俊镇大汉口村注入俊水，全长3.6公里，该河段现状开发利用程度不高，划为保留区。现状水质为III类，2015年和2020年水质管理目标为III类。

（5）春陵水（含俊水）毛俊开发利用区（俊水毛俊饮用水源区）

起于蓝山县毛俊镇和家田村，止于蓝山县毛俊镇龙江村，全长4.6公里。该河段为主要供水水源区，是毛俊镇重要的取水区，有毛俊水库，故划为饮用水源区。现状水质为III类，2015年和2020年水质管理目标为III类。

（6）春陵水（含俊水）毛俊开发利用区（俊水毛俊农业用水区）

起于蓝山县毛俊镇龙江村，止于毛俊镇社下村，全长9.9公里，该河段沿河区域农业灌溉集中，故划为农业用水区。现状水质为III类，2015年和2020年水质管理目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

表2-38 水功能区划表

水域名称	水功能区		范围		长度/km	管理目标	划分依据
	一级	二级	起始	终止			
田心河	源头保留区	/	新圩镇富塘村	新圩镇关溪村	2.1	III类	《蓝山县水功能区划》
	开发利用区	工业用水区	新圩镇关溪村	新圩镇南湾村	5.2	III类	
		农业用水区	新圩镇南湾村	新圩镇五都村	5.3	III类	
	火市保留区	/	新圩镇五都村	毛俊镇大汉口村	3.6	III类	
俊水	开发利用区	饮用水源区	毛俊镇和家田村	毛俊镇龙江村	4.69	III类	
		农业用水区	毛俊镇龙江村	毛俊镇社下村	9.9	III类	

3、地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14843-2017），本项目区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，为III类区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

4、声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），本项目属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

5、生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目位于永州市蓝山县，属于南岭山地水源涵养与生物多样性保护重要区——都庞岭－萌渚岭水源涵养与生物多样性保护功能区。

2.5 主要环境保护目标

2.5.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标指评价范围内按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，本项目大气环境影响评价范围内的主要环境空气保护目标情况如下表所示。

表2-39 环境空气保护目标调查表

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	山体阻隔情况	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离/m
		E	N						
1	大树村盘家	112.392119	25.377237	村庄居民	约41户155人	无山体阻隔	二类区	正东	615
2	毛江村	112.383201	25.370839	村庄居民	约32户121人	无山体阻隔		东南	809
3	大塘村株木树脚	112.382462	25.367813	村庄居民	约8户30人	无山体阻隔		东南	1072
4	大塘村新屋里	112.387327	25.366653	村庄居民	约21户79人	无山体阻隔		东南	1384
5	老凉亭	112.390534	25.365161	村庄居民	约12户45人	无山体阻隔		东南	1750
6	大塘村城下塘	112.378762	25.374970	村庄居民	约31户117人	无山体阻隔		东南	30
7	大塘村雷家	112.372448	25.376993	村庄居民	约57户215人	无山体阻隔		西南	111
8	大塘村王家	112.368805	25.379542	村庄居民	约52户196人	无山体阻隔		西南	119
9	和源村庙脚	112.364869	25.361999	村庄居民	约30户113人	有山体阻隔		西南	1765
10	上源村	112.355705	25.371675	村庄居民	约21户79人	有山体阻隔		西南	1444
11	蓝湾村	112.362079	25.391309	村庄居民	约170户642人	有山体阻隔		西北	571
12	田心村	112.354087	25.395762	村庄居民	约79户299人	有山体阻隔		西北	1724
13	杨柳水	112.370051	25.390807	村庄居民	约19户72人	有山体阻隔		正北	615
14	红凉亭	112.385730	25.386546	村庄居民	约46户174人	无山体阻隔		东北	距离厂界496m 距离运输路线3m
15	同乐村坳背	112.370286	25.396536	村庄居民	约34户128人	有山体阻隔		西北	1352
16	田心铺村李家	112.358972	25.398404	村庄居民	约45户170人	有山体阻隔		西北	1734
17	下田家村	112.354787	25.401043	村庄居民	约105户397人	有山体阻隔		西北	2259
18	同乐村清水头	112.370128	25.402064	村庄居民	约145户548人	有山体阻隔		西北	1658
19	同乐村同乐田	112.405726	25.404412	村庄居民	约5户19人	与运输道路之间无山体阻隔		正西	距离厂界2228m 距离运输路线15m
备注：其中环境空气保护目标坐标和相对厂界距离取距离厂址/运输道路最近点位位置。									

2.5.2 地表水环境保护目标

本项目地表水环境影响评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、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及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

本项目所在区域地表水系为大塘冲溪、毛江、田心河以及俊水，其中大塘冲溪流入毛江，毛江汇入田心河，田心河汇入俊水（详见附图10）。本项目入河排污口位于田心河工业用水区，田心河汇入俊水毛俊农业用水区，本项目周边地表水水系情况如下表所示。

表2-40 周边地表水水系情况表

序号	水系名称	河流规模	保护对象	保护要求	与建设项目占地区域		与排放口的相对距离	备注
					相对最近距离	方位		
1	大塘冲溪	小河	灌溉用水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准	27m	南	上游1240m	影响水体
2	毛江	小河	灌溉用水		691m	东	上游650m	上游水体
3	田心河	小河	工业用水区		437m	北	直接受纳	纳污水体
			农业用水区		1146m	西北	下游	
			保留区		6105m	西北	下游	
4	俊水	中河	农业用水区		7766m	西	下游11300m	下游水体

2.5.3 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据本项目区域水文地质图，本项目地下水评价范围内居民主要包括毛江村、大塘村城下塘、大塘村雷家、大塘村王家四处。地下水评价范围及居民集中分布情况见下图所示。根据资料收集及咨询当地村委会（详见附件21），该四处居民集中区的生活用水来源为新圩镇毛江水厂供水，该水厂于2010年7月建成投运，水厂主要从田心河的支流毛江溪水取水，供水范围为田心中小学、田心铺村、毛江村、大塘村等附近村庄。供水规模为900m^3/d、实际供水人口为13940人。本项目地下水环境评价范围内的地下水环境保护目标情况如下表所示。

表2-41 地下水环境保护目标

环境要素	名称	保护要求	备注
地下水	潜水含水层	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准	/

2.5.4 声环境保护目标

声环境保护目标指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目声环境影响评价范围内的声环境保护目标，情况如下表所示。

表2-42 矿区声环境保护目标调查表

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	大塘村王家	-650	-180	318	119	西南	2类标准	约17户约51人
2	大塘村雷家	-387	-420	318	111	西南		约8户约24人
3	城下塘	225	-416	315	30	东南		约10户约30人
注1：其中坐标原点选取采矿区的中心点，Z坐标采用该点位海拔高度。 注2：距场界最近距离取距离场址最近点位位置。								

表2-43 外运路线声环境保护目标情况表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界（红线）距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									4a类	2类	
1	红凉亭	外运路线	700-790m	路基	东	0	3	6	/	约31户119人	砖混结构、东西朝向、两层、无遮挡、坚硬地面
2	同乐村同乐田		30803160m	路基	西	0	15	18	/	约5户19人	砖混结构、南北朝向、两层、无遮挡、疏松地面

2.5.5 土壤环境保护目标

土壤环境保护目标指耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校医院、疗养院、养老院等可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。

本项目南侧耕地的灌溉水来源于南侧的大塘冲溪；项目北侧及运输道路东侧耕地的灌溉水来源于东侧的毛江；本项目入河排污口下游约2.4km处为田心河农业用水区，田心河两侧耕地的灌溉水来源于田心河农业用水区。故本项目土壤环境保护目标包括厂界四周耕地、田心河流域两侧耕地以及周边居民聚集点。本项目环境影响评价范围内土壤环境保护目标情况如下表所示。

表2-44 土壤环境保护目标

序号	敏感目标	方位	距离厂界最近距离/m
1	耕地	采区南侧，无山体阻隔	30
	耕地	采区北侧、运输道路东侧，有山体阻隔	282
	耕地	沿田心河流域两侧分布，有山体阻隔	370
2	大树村盘家	正东	615
3	毛江村	东南	809
4	大塘村城下塘	东南	30
5	大塘村雷家	西南	111
6	大塘村王家	西南	119
7	蓝湾村	西北	571
8	杨柳水	正北	615
9	红凉亭	东北	496

2.5.6 生态保护目标

生态保护目标是指重点保护野生动植物，极危、濒危和易危物种，拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等重要物种；国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态保护区域；重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境；以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

通过对工程影响区域环境敏感目标的资料分析和调查，确定本项目生态环境主要保护目标。

表2-45 生态保护目标情况表

类别	分类	级别	保护对象	分布/地理位置	面积/数量	与工程位置关系	影响因素
陆生植物	古树名木	二级1株 三级2株	2株青檀，1株飞蛾槭	青檀（N25°22'29.0424"，E112°22'39.3878"；N25°22'28.7415"，E112°22'39.4022"）；飞蛾槭（N25°22'28.7015"，E112°22'38.7545"；）	3株	均位于矿区开采区外约150m-180处	不受工程占用影响，受施工活动和人为干扰影响
	其它特有植物	中国特有	节节草、马尾松、水竹、灰白毛莓、贯众、木姜子、野桐、檫木、阔叶箬竹、薄叶鼠李、火棘、六月雪	评价区常见	12种	工程占地影响范围内	受工程占用影响
陆生动物	重点保护野生动物	湖南省级	中华蟾蜍、泽陆蛙、环颈雉、白鹭、红嘴蓝鹊、大山雀、家燕、领雀嘴鹎、棕头鸦雀、八哥、麻雀、华南兔等	广泛分布于整个评价区内	55种	工程占地影响范围内	占地、噪声、施工活动等
	珍稀濒危动物	易危	乌梢蛇和王锦蛇		2种		
	特有动物	中国	金线侧褶蛙、北草蜥、灰胸竹鸡和黄腹山雀		4种		
其他	天然林	国家二级	水源涵养林、水土保持林等	露天开采区占用天然林面积为9.7169hm^2。		工程占地影响范围内	施工占地、人为干扰等

2.5.7 环境风险敏感目标

环境风险敏感目标指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。建设项目周围环境风险保护目标分布情况如下表所示。

表2-46 环境风险敏感目标

类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	厂址周边5km范围内					
	1	大树村盘家	正东	615	居住区	约41户155人
	2	毛江村	东南	809	居住区	约32户121人
	3	大塘村株木树脚	东南	1072	居住区	约8户30人

	4	大塘村新屋里	东南	1384	居住区	约21户79人
	5	老凉亭	东南	1750	居住区	约12户45人
	6	关溪村	东南	1980	居住区	约105户397人
	7	滨溪村	东南	2431	居住区	约121户457人
	8	蓝东村肖家	东南	2288	居住区	约25户94人
	9	大塘村城下塘	东南	30	居住区	约31户117人
	10	大塘村雷家	西南	111	居住区	约57户215人
	11	大塘村王家	西南	119	居住区	约52户196人
	12	和源村庙脚	西南	1765	居住区	约30户113人
	13	上源村	西南	1444	居住区	约21户79人
	14	蓝湾村	西北	571	居住区	约170户642人
	15	田心村	西北	1724	居住区	约79户299人
	16	杨柳水	正北	615	居住区	约19户72人
	17	红凉亭	东北	496	居住区	约46户174人
	18	同乐村坳背	西北	1352	居住区	约34户128人
	19	田心铺村李家	西北	1734	居住区	约45户170人
	20	下田家村	西北	2259	居住区	约105户397人
	21	同乐村清水头	西北	1658	居住区	约145户548人
	22	水冲村黄家	西北	2531	居住区	约78户295人
	23	厚冲村	西北	2976	居住区	约147户555人
	24	龙家坊村	正北	674	居住区	约900户4000人
	25	新圩中学	正北	1463	文化教育	师生约1363人
	26	新圩镇中心小学	正北	1882	文化教育	师生约1001人
	27	新圩村	西北	1459	居住区	约396户1496人
	28	楼下村	东北	1878	居住区	约60户227人
	29	神溪村	东北	2033	居住区	约54户204人
	30	上清涵村	东北	1628	居住区	约730户3731人
	31	杨梅山	东北	1099	居住区	约30户113人
	32	下纵山	东北	1102	居住区	约44户166人
	33	蓝东村砠里	东南	2250	居住区	约59户223人
	34	牛头上	东南	3413	居住区	约17户64人
	35	岸山村	东南	3133	居住区	约86户325人
	36	富塘村	东南	4427	居住区	约80户302人
	37	廖家冲	西南	2692	居住区	约85户321人
	38	小富岭村	西南	1936	居住区	约74户280人
	39	可富岭	西北	3055	居住区	约137户518人
	40	蛇另岭	西北	3827	居住区	约51户193人
	41	牛角冲	西北	4291	居住区	约51户193人
	42	塘下	西北	3584	居住区	约96户363人

	43	三头冲	西北	4135	居住区	约26户98人
	44	板屋村	西北	4478	居住区	约59户223人
	45	尧仁村	西北	2706	居住区	约210户794人
	46	彭家村	西北	3914	居住区	约113户427人
	47	早禾学校	西北	4179	文化教育	师生约1186人
	48	下清涵村	正北	2340	居住区	约500户2000人
	49	大寺背	西北	4002	居住区	约25户94人
	50	甘竹山村	东北	2669	居住区	约85户321人
	51	枫木桥	东北	2874	居住区	约23户87人
	52	十八圭	东北	3043	居住区	约42户159人
	53	蓝东村	东北	2886	居住区	约124户459人
	54	卢家大队	东北	3028	居住区	约159户588人
	厂址周边500m范围内人口数小计					约702人
	厂址周边5km范围内人口数小计					约26897人

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km	
	1	田心河	III类	其他	
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	/	/	/	/

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	不敏感	III类	Mb≥1.0m，$K \geqslant 1.0\times10^{-4}$cm/s	/

三、建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目

项目代码：2404-431127-04-01-131619

建设单位：永州市博尔矿业有限公司

行业类别：B0810 铁矿采选

建设地点：湖南省永州市蓝山县新圩镇大塘村

建设性质：新建

开采规模和服务年限：年开采60万吨锰铁矿，开采境界约587209m^2，矿山总可采矿量约881.45万吨，总剥离量约506.23万m^3，服务年限为15.5年。

开采方式：山坡露天台阶开采，分三个采区自上而下开采，采取“边开采、边修复”模式。

用地面积：总用地面积约983844m^2，矿区用地面积约965700m^2（包括与矿区重叠的村道兼矿山道路面积，约1866m^2），矿区外新增村庄绕行道路1480m^2，村道兼矿山道路用地面积约16664m^2。

建设周期：2025年11月开工，2026年5月竣工，建设周期7个月。

总投资及环境保护投资：总投资30000万元，其中环境保护投资约2347.62万元，占项目总投资的7.83%。

劳动定员及工作制度：劳动定员30人，其中生产工人25人，管理人员5人。年工作300天，每天3班，每班8小时，生活办公区食宿。

3.1.2 未批先建情况

2025年2月20日，湖南省应急管理厅对矿山安全设施设计进行了批复，要求自批复之日起进行基建准备及施工，因此，2025年3月，建设单位在未取得本项目环境影响评价审批的情况下进行了开工建设，现已停止建设和开采。

1、已建设内容

目前已建设了生活办公区、矿石堆场、地磅区、排土场和矿区内部运输道路等，并对一采区进行了部分剥离和采矿至+365台阶开采平台，已开采矿石约7万立方，采矿剥离物约5万立方。

2、处罚及执行情况

2025年7月31日，由于违法行为轻微并及时纠正，没有造成危害后果，永州市生态环境局蓝山分局对此出具了不予行政处罚决定书［永环（蓝）不罚〔2025〕13号］，对建设单位要求如下：

（1）签订《生态环境违法行为免罚轻发告知承诺书》；

（2）及时向环保主管部门报批环境影响评价文件。

3、存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

具体未批先建工程情况、已采取的污染防治措施以及产生的环境影响和整改要求如下表所示：

表3-1 环境保护问题及拟采取的整改方案

序号	已建工程情况	已采取的污染防治措施	存在的环境问题	整改要求
1	一采区已剥离部分区域、开采部分矿石	东侧设有排水沟，南侧已开挖收集沉淀池；已配置洒水车，定期给开采区洒水降尘；对已剥离暂未开采的区域进行篷布覆盖。	已剥离和开采区内的矿坑涌水不能得到有效收集和处理，未对已开采完成的台阶进行生态恢复。	完善开采区四周截洪沟及排水沟建设、收集沉淀池进行水泥硬化及防渗处理、配套建设污水处理系统及回用水池；采取分台阶开采方式，并将对已开采完成的台阶进行生态恢复；开采区设置雾炮机对扬尘进行处理。
2	矿石堆场	北侧设有排水沟，南侧设有部分排水沟；已配置洒水车，定期给矿石堆场洒水降尘。	矿石堆场内的初期雨水不能得到有效收集和处理；堆场扬尘防治效果不佳；堆场为开放式，未设置厂房进行防风、防雨。	将已有的矿石外运后，对地面进行水泥硬化及防渗处理，搭建半封闭式32m高厂房，并完善矿石堆场四周排水沟建设，配套建设收集沉淀池、污水处理系统及回用水池；堆场厂房四周设置喷雾装置、增加洒水除尘及抑尘剂对堆场扬尘进行处理。
3	临时排土点	已配置洒水车，定期给临时排土点洒水降尘。	剥离物未堆放至设计的排土场，已建工程剥离物堆放在二采区的临时排土点内；且临时排土点内的淋溶水不能得到有效收集和处理。	规范化建设设计的排土场，需建设挡土墙、收集管网及沉淀池并接通至污水处理设施；将临时排土点内堆放的剥离物回用于已开采台阶的复垦，多余部分转运至拟建设的设计排土场内。

4	生活办公区	厨房内部设有高效油烟净化器；厨房下方设有隔油池、卫生间下方设有化粪池。	无	无
5	运输道路	矿石堆场南侧设有洗车平台及排水沟渠；对道路进行定期洒水降尘；运输车辆限速及覆盖措施。	洗车废水未得到有效处理。	将洗车平台南侧的排水沟连通至收集沉淀池后进入废水处理系统进行妥善处理。

3.1.3 项目组成

根据《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》，可采储量967.22万吨，剥离量为469.77万m^3，伴生铅28257吨、伴生锌31733吨，矿区分两期开采，开采深度由+412m至+295m，并在矿区外部设置排土场。但由于剥离量大，矿山及周边无合适足够容量的场地设置排土场，并且永州市应急管理局和永州市自然资源和规划局《关于加强露天矿山安全生产工作的通知》（永应急联〔2023〕2号）要求“开采标高上限应为拟设矿区范围内最高地形点，下限应不低于矿界最低地形点、高于当地最低侵蚀基准面，原则上禁止负地形开采”，因此本项目初步设计和安全设施设计将开采深度调整为+405m至+312m（最低地形点），矿区分三区开采，排土场由外部排土场改为内部排土场，设置在三采区，可采储量约为881.45万吨，剥离量为506.23万m^3，伴生铅27941吨，伴生锌31378吨。但是，本项目未发生采矿权扩大、矿区范围变更、开采主矿种变更和开采方式变更等情况，按照自然资源部办公厅《关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号），不要求变更矿产资源开发利用方案。因此，本次环境影响评价以初步设计和安全设施设计为准。

本项目分三区开采，主要由主体工程、辅助工程、办公及生活设施、公用工程、环保工程和储运工程等工程组成，主要包括采矿区、矿石堆场、生活办公区、排土场和矿山道路等，工程建设内容和主要技术指标详见下列表格。

表3-2 工程主要建设内容表

工程类别	工程组成	建设内容及规模		备注
主体工程	采矿区	一采区	开采标高+405m~+325m、可采储量324.48万t，合185.42万m^3、剥离量200.67万m^3	/
		二采区	开采标高+375m~+325m、可采储量221.18万t，合126.39万m^3、剥离量78.6万m^3	/
		三采区	开采标高+325m~+312m、可采储量335.79万t，合191.88万m^3、剥离量226.96万m^3	/
辅助工程	地磅区	位于矿石堆场南侧，主要包括地磅和地磅房，用地面积约620m^2		/
办公及生活设施	办公楼	用于职工办公，包括办公室、安全培训教育室、调度监控室、内含浴室及更衣室、食堂及活动中心，用地面积约900m^2，一层，高3.6m		/

	宿舍	用于职工住宿，用地面积约500m^2，一层，高3.6m		
	库房	用于存放材料，用地面积约81m^2，高约3.6m		
储运工程	矿石堆场	半封闭式厂房，用地面积约6400m^2、高度约32m，储存开采的锰铁矿原矿，容量约64000m^3（112000t）		
	排土场	主要用于容纳一采区和二采区的表土临时中转堆放，三采区利用自身已采区域进行堆放，不堆放底层土，最终堆置标高+315m~+318m、容量约15万m^3，用地面积约48600m^2		/
	道路	矿区内部道路	位于开采区域与矿石堆场之间，用于开采设备进入开采区域，总长约1310m，宽约6.5m	/
		村庄绕行道路	位于矿区西南侧，用于村民绕行矿区，长约370 m、宽约4m	/
		村道兼矿山道路	位于东南侧，用于三采区矿石外运和后续作为村道，长约2300m、宽约7.5m	/
公用工程	给水	矿山生活用水水源从附近村庄自来水管网取水；矿山生产用水水源为附近山泉水和采矿废水		/
	排水	在矿山采场外设置截水沟，将矿山上部汇水引至采场周边自然沟谷自流排泄，防止采场外汇水流入采场；采区分台阶开采时，在各平台设排水沟，境界内降水收集沟渠将上部汇水自流，各区底部平台坡脚设排水沟将采场降水引入各区收集沉淀池再经采矿废水处理设施处理后排入回用水池暂存，废水回用于洒水降尘、车辆清洗等，多余部分通过排水专用管道排入田心河工业用水区		/
	供电	供电电源以一回LGJ-35mm 2型、长1.5km的10kV线路“T”接在当地10kV农电网上，设10/0.4kV变电所（用地面积约54m^2，高约3.9 m），设一台100kVA变压器，0.4kV开关柜采用GGD 3型交流低压配电柜，0.4kV变电所安装0.4kV配电柜4台，单列离墙布置		三期共用
环保工程	废气处理	覆盖层剥离、露天开采等扬尘采取雾炮机喷淋洒水措施；皮带运输扬尘采区封闭式皮带进行运输；矿石堆场扬尘采取半封闭式堆场、定期洒水和设置喷雾设备并投加抑尘剂措施；排土场采取定期洒水和编织布覆盖等措施；道路扬尘采取定期洒水、限速行驶、车辆清洗和篷布覆盖等措施；食堂油烟采用处理效率60%油烟净化器处理后屋顶排放		/
	废水处理	生活污水经生活污水处理设施处理后用作周边农田施肥；排土场、矿石堆场、洗车台、开采区雨水经排水沟自流汇入三个收集沉淀池后采用提升泵进入采矿废水处理系统（“中和调和+化学药剂混合反应+混凝沉淀”）进行处理，处理达标后废水排入回用水池暂存，优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水通过排水专用管道排放至田心河废水通过入河排污口排入田心河工业用水区，管道长度约640m。		/
	噪声处理	机械设备隔音减震，定期维护保养，加强车辆管理，减少鸣笛，控制车速，保持良好路况等措施		/
	固废处理	生活垃圾收集后由当地环卫部门定期清运；采矿剥离物优先用于填平、土地回填复垦，多余部分外售综合利用；沉淀池污泥暂存于排土场用于土地回填复垦；废润滑油、废油桶和废弃的含油抹布及劳保用品等危险废物暂存于危险废物贮存点，委托有资质的单位处理		/

表3-3 矿山主要技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	地质			
1.1	全矿地质资源量/储量			
	矿石量	万t	1042.6	控制类 797.9万 t，

				推断类244.7 万 t
	平均品位	%	TFe28.86%，Mn6.29%，TFe+Mn35.15%	
	金属量	万t	伴生铅金属量33049t，伴生锌金属量37115t	
1.2	可采资源量/储量			
	矿石量	万t	881.45	
1.3	矿岩物理力学性质			
	矿体体重	t/m^3	1.75	
	岩石体重	t/m^3	/	
	矿体松散系数		1.05	沉降后
	矿体抗压强度	MPa	0.18-0.22	
	岩石抗压强度	MPa	13	
2	采矿			
2.1	矿山规模			
	矿石量	万t/a	60	
	剥离量	万m^3/a	28.63	平均
	采剥总量	万m^3/a	61.12	平均
2.2	剥采比			
	平均剥采比	m^3/m^3	1.01	
	生产平均剥采比		/	
2.3	矿山服务年限	a	15.5	
2.4	矿山基建时间	月	15	
2.5	开拓运输方式		公路、汽车	
2.6	二级矿量保有量	万t		
	开拓矿量	万t	342.55	5.8年
	备采矿量	万t	64.71	13个月
2.7	矿石贫化率	%	5	
2.8	矿石损失率	%	3	
2.9	工作制度	d/a	300	
		班/d	3	
		h/班	8	
2.10	露天开采最终境界			
	上口尺寸（长、宽）	m	1270、580	
	坑底尺寸（长、宽）	m	740、250	
	总高度	m	93	
	最终边坡角	°	剥离平台30°～37°，开采平台8°～12°（底板自然坡面角）	
	最高开采台阶标高	m	+395	
	最低开采台阶标高	m	+312	
	封闭圈标高	m	/	山坡露天开采

2.11	台阶参数			
	最终边坡台阶高度	m	10	+312台阶高3m
	台阶坡面角	°	45	
	并段高度	m	/	
	机械开采高度	m	≤10	
	安全平台宽度	m	5	
	清扫平台宽度	m	8	
	运输平台宽度	m	8	
	工作帮的坡面角	°		机械开采
	最小工作平台宽度	m	50	初始35m
	同时开采的台阶数	个	1	
	最小工作线长度	m	150	
3	供电			
3.1	用电设备安装功率	kW	98	
3.2	用电设备工作功率	kW	73.5	
3.3	计算负荷			
	有功功率	kW	62.4	
	无功功率	kVar	16.8	
	视在功率	kVA	64.6	
	功率因数	cosφ	0.96	
	年总用电量	kWh/a	192512	
	单位矿石耗电量	kWh/t	0.32	

3.1.4 建设地点

本项目位于湖南省永州市新圩镇大塘村，其地理中心坐标为112.3762513255°E，25.3807262640°N，详见附图1。

3.1.5 主要原辅材料及燃料

本项目不采用爆破作业方式，不使用炸药、雷管等爆破材料，主要原辅材料及燃料的种类和用量情况详见下表。

表3-4 主要原辅材料及燃料的种类和用量情况表

序号	材料名称	单位	用量	储存量/t	备注
1	润滑油	t/a	10	1	桶装，存放于库房
2	柴油	t/a	560	0	其中工程机械约533吨，自卸汽车约27吨，附近加油站购买，即买即用，不设柴油库房，由加油车运输
3	水	m^3/a	一采区：355402.383	/	生活用水来自自来水，生产用水来自采矿废水回用
			二采区：260115.184	/	

			三采区：362671.691	/	
4	电	kWh/a	192512	/	当地电网供电
5	CaO	t/a	0.9	0.04	最大废水量178225.852m³，消耗系数5g/m³废水，按照15d储存
6	聚合氯化铝（PAC）	t/a	5.4	0.25	最大废水量178225.852m³，消耗系数30g/m³废水，按照15d储存
7	聚丙烯酰胺（PAM）	t/a	0.2	0.01	最大废水量178225.852m³，消耗系数1g/m³废水，按照15d储存

3.1.6 产品方案及流向

矿山生产规模为60万吨/年，产品方案为锰铁矿原矿，直接销售至周边冶炼厂进行选冶。

目前建设单位已与蓝山县鑫烨贸易有限公司签订了矿产品买卖合同，约定购买锰铁矿原矿。2011年9月16日，蓝山县鑫烨贸易有限公司取得原湖南省环境保护厅《关于永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司1×60m³高炉法富锰渣生产线项目环境影响报告书的批复》（湘环评〔2011〕246号），主要建设内容包括原料库、1座60m³高炉配套1台18m²带式烧结机、3座60m³热风炉、高炉煤气净化设施、成品库、2000m²渣场以及其他配套设施，年产富锰渣50000吨，生铁18000吨，副产品粗铅102吨。2014年9月，蓝山县鑫烨贸易有限公司取消18m²带式烧结机的建设，将原有3台60m³热风炉改为2台90m³热风炉，该单位取得原湖南省环境保护厅《关于永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司1×60m³高炉法富锰渣生产线项目变更环境影响说明批复的函》（湘环评函〔2014〕107号），同意变更。2015年2月17日，该单位取得原湖南省环境保护厅《关于永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司1×60m³高炉法富锰渣生产线项目竣工环境保护验收意见的函》（湘环评验〔2015〕18号），同意通过竣工环境保护验收。2018年7月26日，该单位取得原永州市环境保护局《关于蓝山县鑫烨贸易有限公司60m³高炉法富锰渣生产线技改项目环境影响报告书的批复》（永环评〔2018〕90号），新增一套32m²环式烧结系统，作为60m³高炉法富锰渣生产线的配套设备。2020年12月1日，按照永州市人民政府和蓝山县人民政府淘汰富锰渣企业落后烧结工艺及装备要求，该单位将32m²环式烧结系统淘汰，改建为更为先进的52m²带式烧结系统，技改后，年产烧结矿112500吨（其中56250吨供给高炉配套使用，56250吨烧结矿外售）。全厂产能年产富锰渣50000吨，生铁18000吨，副产品粗铅102吨不变。取得永州市生态环境局《关于蓝山县鑫烨贸易有限公司52m³带式烧结机生产线建设技改项目环境影响报告书的批复》（永环评〔2020〕30号）。2023年4月28日，该单位将原60m³高炉升级改造为128m³高炉，配套增加热风炉、风机、余

热锅炉发电系统，年产富锰渣58700吨，生铁33000吨，副产品粗铅151吨，外售烧结矿20000吨，取得永州市生态环境局蓝山分局《关于蓝山县鑫烨贸易有限公司128m³高炉生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》（蓝环评〔2023〕13号）。2020年7月6日，该单位取得排污许可证，并在2021年9月29日和2023年6月15日进行了重新申请，排污许可证号为91431127559508550K001V，属于合法合规企业，能够接收本项目的锰铁矿原矿。

目前，蓝山县还有蓝山县盛世工贸有限责任公司、蓝山县兴达锰业有限公司等多家合法合规的冶炼企业，后续建设单位也可以与其他企业签订矿产品买卖合同，去向合理合规。

3.1.7 总平面布置及占地

1、占地规模

本项目总用地面积约983844m²，矿区用地面积约965700m²（包括与矿区重叠的村道兼矿山道路面积，约1866m²），矿区外新增村庄绕行道路1480m²，村道兼矿山道路用地面积约16664m²，均为永久用地。

表3-5 占地规模情况表

序号	用地区域	用地面积/m²	备注
1	矿区	965700	包括一采区、二采区、三采区、矿石堆场、办公楼、宿舍、库房、生活污水处理设施、变电所、排土场和采矿废水处理设施等
2	村庄绕行道路	1480	位于矿区外西南侧
3	村道兼矿山道路	16664	位于矿区外东南侧
合计		983844	永久用地

2、总平面及现场布置

本项目分为三个采矿区，从西至东分别为一采区、二采区和三采区。矿石堆场、生活办公区（办公楼、宿舍、库房、生活污水处理设施、变电所）等位于一采区南侧，地磅区位于矿石堆场内，地磅区南侧设有洗车平台及废水收集沟渠，排土场位于三采区范围内，村庄绕行道路位于矿区西南侧，村道兼矿山道路位于矿区外东南侧。矿区东南角，收集三采取矿坑涌水；1#收集沉淀池位于矿石堆场西侧，2#收集沉淀池和位于矿区南侧，3#收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池和事故应急池位于排土场东北侧。

采出矿石临时堆放于矿石堆场，堆矿场堆矿高度不大于4米，然后汽车转运以原矿

直接售出，矿山不进行选矿和冶炼。矿山只承担矿山设备简单维修，大型设备维修及大型维修由厂家维修点维修或委托社会力量维修。不设加油站，挖掘机、推土机、装载机等由附近加油站送油。矿区只用挖掘机作业无需爆破作业，无炸药库。

3.1.8 劳动定员及生产效率

采用连续工作制，工人轮岗轮休，考虑节假日及恶劣天气影响，设计年工作300天，每天3班，每班工作8小时。矿山职工定员总数为30人，其中生产工人25人，管理人员5人。全员劳动生产率：2.0万t/人·a。

3.1.9 开采境界及资源概况

1、露天开采境界

（1）矿区范围

矿山范围依据湖南省国土资源规划院在《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿采矿区申请范围核查报告》（湘采矿权核查评字〔2022〕013号）及《关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿划定矿区范围批复》（湘采划发〔2022〕001号），确定的拟设采矿权范围，由13个拐点坐标圈定，面积0.9657km^2，开采深度：+412m～+295m。

表3-6 矿山范围拐点坐标表（2000国家大地坐标系）

拐点号	拐点坐标		拐点号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
1	2809411.425	37637834.66	8	2808631.857	37638493.12
2	2809262.172	37638947.62	9	2808635.796	37638352.33
3	2808890.763	37639346.58	10	2808593.766	37638289.7
4	2808595.286	37639347.62	11	2808876.222	37637983.15
5	2808670.257	37638746.16	12	2808991.282	37637677.84
6	2808549.151	37638749.12	13	2809088.700	37637635.33
7	2808489.090	37638674.29			
面积：0.9657km^2			准采标高：+412m～+295m		

（2）开采范围

设计开采范围为《采矿许可证》核准矿区范围内的储量估算范围，开采对象为除压覆矿量、挂帮和负地形损失矿量外所有剩余矿体。

因矿山剥离量大，开采年限较长，为减少基建投资，并考虑矿山涉林用地因素，使矿山早日投产，并部分解决后期剥离物分区排放的问题，采用走向和沿深度相结合分区的方法，将矿山范围分三区开采，大致以由东（2号和3号拐点之间）往西（11号

拐点附近）横穿矿区的村道为界，村道以北为一区和二区，村道以南为三区；为保证一区有足够的工作线长度和首采工作面有足够的备采矿量，一区和二区分界倾向方向以05勘探线以西70m为界；上至+355m地形等高线，下至矿区中部东西向村道；走向方向沿+355m地形等高线至储量边界。

根据《永州市应急管理局永州市自然资源和规划局关于加强露天矿山安全生产工作的通知》（永应急联〔2023〕2号），露天矿山不允许负地形开采。根据储量核实报告地形图，矿界范围内最低地形点为+312m，设计开采最终境界最低标高为+312m。+312m以下资源作为备用储量。

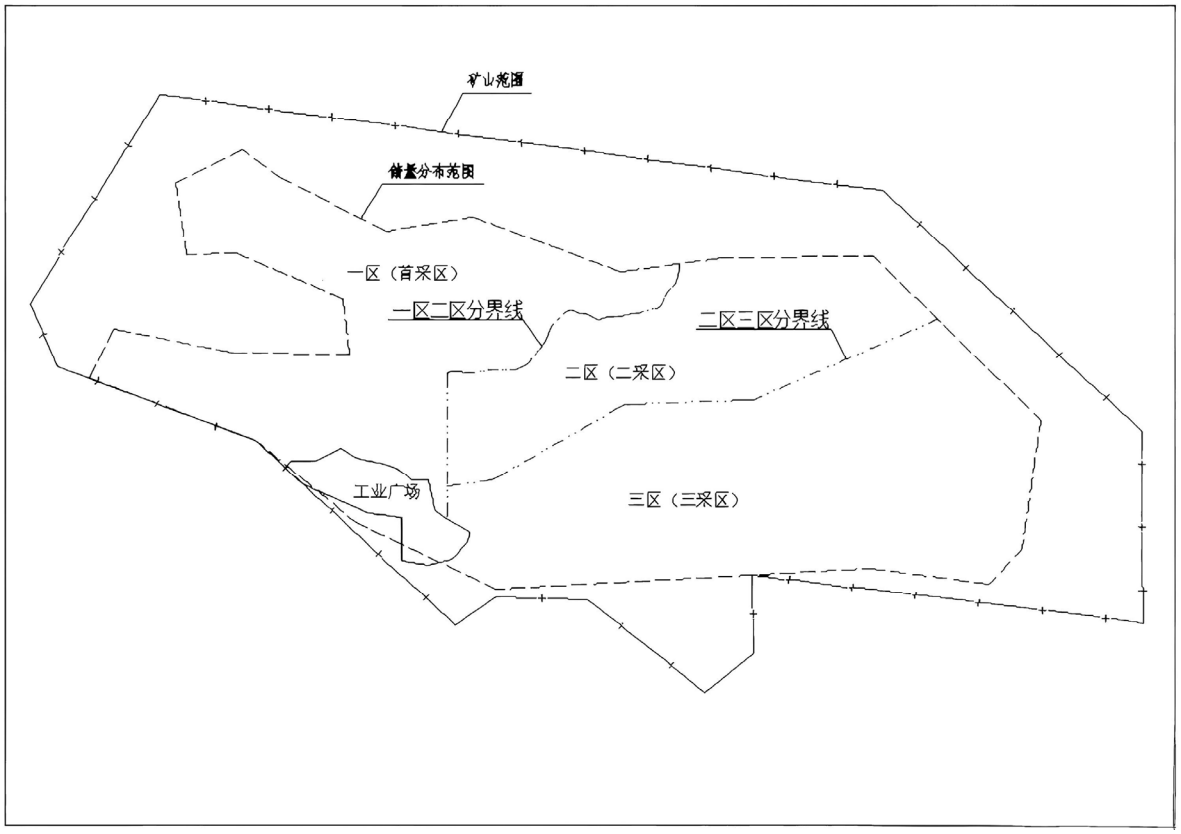


图3-1 矿山分区开采示意图

2、资源概况

（1）可采资源量

根据《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源量核实报告》〔湘自资储备字〔2022〕092号〕，截至2022年5月底，拟设矿区范围内查明锰铁矿石量1042.6万吨，TFe平均品位28.86%，Mn平均品位6.29%，TFe+Mn平均品位35.15%，其中：KZ矿石量797.9万t，TFe平均品位28.77%，Mn平均品位6.30%，TFe+Mn平均品位35.07%，TD矿石量244.7万t，TFe平均品位29.18%，Mn平均品位6.24%，TFe+Mn平均品位35.42%，累探量（矿石量）

1042.6万吨。伴生铅金属量33049吨，Pb平均品位0.317%；伴生锌金属量37115吨，Zn平均品位0.356%。

根据《永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程初步设计》，设计利用资源量927.21万吨，挂帮损失量18.49万吨，开采回采率97%，损失率3%，可采储量约为881.45万吨，剥离量506.22万m^3，伴生铅金属量27941吨，伴生锌金属量31378吨。

表3-7 露天开采可采资源量表

矿石类型	设计利用（万吨）	挂帮损失（万吨）	开采回采率	可采资源量（万吨）			
				一采区	二采区	三采区	合计
锰铁矿	927.21	18.49	97%	324.48	221.18	335.79	881.45

（2）矿石品质

①矿石物质组成

矿石呈黑褐色，松散土状、粉状，湿后无粘性，污手，具滑感，可塑性差，矿石中各种矿物粒度细小，混杂紧密共生，自然粒度多为0.01-0.15mm。矿石金属矿物主要为褐铁矿、次为赤铁矿、硬软锰矿等，脉石矿物主要为高岭石、铝土矿物等。矿石中锰铁主要为微细粒的锰铁氧化物，铁主要存在于针铁矿、赤铁矿中，锰一部分以硬、软锰矿的形式存在，一部分与铁矿物紧密共生。

褐铁矿：多为含水铁氢化物及粘土等混合物，主要成分为针铁矿，水针铁矿、水赤铁矿，呈不规则针状，片状集合体矿物多呈胶状体。其存在形式主要有三种情况，一是多孔状褐铁矿，其中孔洞常为高岭石、铝土矿等矿物细小集合体充填；二是不规则微细粒状褐铁矿，呈不均匀星散状分布于高岭石铝土矿的集合体混合物中；三是粘土质褐铁矿或者铁锰质高岭土，两者紧密共生，为主要矿石矿物类型。

赤铁矿：微细粒状，其存在形式与微细粒状褐铁矿相同，并一起混杂分布在脉石中。

含锰矿物：主要为软锰矿、硬锰矿，赋存状态大致有三种情况：一是为微粒与铁质、粘土混杂共生，二是为细星散状分布于褐铁矿或粘土质褐铁矿及铁质高岭土中，三是呈细脉状穿插于褐铁矿石中。

铁锰质高岭土及铝土矿：铁锰质高岭土与粘土质褐铁矿常呈微细粒状紧密混杂共生，铁锰质高岭土为矿石中铁锰主要赋存矿物类型。铝土矿常与高岭土、铁锰矿物紧密共生。

石英及其他粘土矿物：含量很少，主要呈粒状分布于矿石中。

②结构构造

矿石结构以微细粒结构为主，少量的交代残余结构，矿物间结构松散，胶结程度差。矿石构造主要为土状构造，少量块状多孔及显微浸染状，脉状构造。

③矿石化学成分

矿石中的主要元素为铁、锰、铅、锌、硅、铝，其它元素含量较低。矿石中结晶水及灼失量较高，主要为含结晶水的铁、锰矿物及含结晶水铝硅酸盐类矿物。根据《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》（湘国土资储备字〔2011〕115号）的基本分析样和组合样分析结果，矿区元素平均含量见下表。

表3-8 黑土状铁矿石化学成分表

组分（%）	TFe	Mn	P	S	Pb	Zn	CaO	MgO	Al_2O_3	SiO_2	结晶水及灼失量
工业品位铁矿	31.08	6.17	0.130	0.043	0.283	0.346	0.578	0.615	17.197	13.507	29.82
低品位铁矿	25.15	5.55	0.135	0.040	0.351	0.365	0.495	0.640	20.050	20.346	26.86
平均	28.03	5.80	0.133	0.042	0.317	0.356	0.537	0.628	18.624	16.927	28.34
注：TFe、Mn为基本分析样统计，P、S、Pb、Zn、CaO、MgO、Al_2O_3、SiO_2为Ⅰ矿体组合样统计，均为百分值。											

综上，本区矿石TFe、Mn含量较低，但矿石经烧结后综合品位近50%，可直接用于冶炼生铁、富锰渣；Pb、Zn可作伴生有益组分在冶炼时进行回收利用。有害元素P、S含量低，Al_2O_3、SiO_2含量较高。为高铝低硫磷贫铁矿石。

为了解矿石成分情况，本次环境影响评价委托湖南省地球物理地球化学调查所中心实验室进行了矿石成分检测，检测结构详见下表。

表3-9 矿石成分检测结果表

分析编号		2025-DZ-0097-0001	2025-DZ-0097-0002	2025-DZ-0097-0003	2025-DZ-0097-0004	2025-DZ-0097-0005
送样编号		原矿石1#	原矿石2#	原矿石3#	原矿石4#	原矿石5#
铁	%	51.1	49.7	49.2	47.9	47.0
锰	%	9.74	9.16	9.28	8.78	8.66
铜	%	0.0077	0.0072	0.0075	0.0071	0.0069
锌	%	0.95	0.65	0.63	0.60	0.59
磷	%	0.0258	0.0250	0.0249	0.0253	0.0257
氧化钙	%	0.042	0.024	0.033	0.030	0.034
氧化镁	%	0.41	0.38	0.41	0.41	0.41
三氧化二铝	%	7.43	7.54	7.07	7.58	7.66

铅	%	0.29	0.30	0.32	0.31	0.31
二氧化硅	%	10.06	18.86	18.52	20.91	22.16
烧失量	%	20.24	13.46	14.66	13.57	13.51
硫	%	0.082	0.075	0.078	0.071	0.068
铬	%	0.0036	0.0039	0.0066	0.0044	0.0039
镍	%	0.0138	0.0150	0.0144	0.0154	0.0139
砷	%	0.0250	0.0256	0.0260	0.0203	0.0189
镉	%	0.0019	0.0019	0.0021	0.0022	0.0021
汞	%	0.0031	0.0031	0.0030	0.0035	0.0035
银	%	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
硒	%	0.0031	0.0052	0.0052	0.0037	0.0045
铍	%	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
铊	%	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

④矿石类型

铁矿体产于第四系粘土层中，为风化淋滤型铁矿床。矿石自然类型按结构构造划分为土状氧化铁矿石。工业类型为需选铁矿石。由于矿石品位较低，属贫矿。

（3）矿体（层）围岩和夹石

矿体顶板为红褐色粘土、亚粘土，松散土状，向下趋于紧密，与含矿层黑褐色粘土分层界线明显，为矿体覆盖层。

矿体底板为黄公塘组白云质灰岩或者黑褐色粘土，黑褐色粘土下基岩为黄公塘组白云质灰岩。矿体顶板红褐色粘土与含矿层黑褐色粘土分层界线明显。

根据《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》（湘自资储备字〔2022〕092号），拟设矿区范围内对矿体顶板覆盖层采取了6个化学样，覆盖层化学成分：MgO含量最高0.83%，K_2O+Na_2O含量最高2.196%，硅酸率0.44～1.11，铝氧率0.97～1.43，分析结果统计详见下表。

表3-10 矿体顶板覆盖层矿石化学成分表（%）

样号	CaO	MgO	SiO_2	SO_3	Al_2O_3	Fe_2O_3	K_2O	Na_2O	Cl^-	烧失量
1#	0.031	0.39	25.52	0.022	25.69	26.57	0.89	0.042	0.038	15.14
2#	0.025	0.44	34.88	0.018	27.98	19.68	1.20	0.062	0.026	13.43
3#	0.045	0.83	41.55	0.029	22.60	17.58	2.13	0.066	0.031	14.10
4#	0.025	0.26	24.95	0.031	30.34	26.51	0.61	0.044	0.029	15.67
5#	0.021	0.43	30.57	0.039	28.02	20.40	1.01	0.071	0.033	16.38
6#	0.028	0.63	42.89	0.042	28.02	15.95	1.32	0.089	0.036	12.45

3.1.10 开采方式及建设计划

1、开采方式

采用山坡露天开采方式，分一采区、二采区和三采区三个区域分区开采，每个采区开采顺序为自上而下分台阶开采，全境界因蓝山县使用林地要求，开采顺序主要为自上而下分台阶开采，开采标高为+405m~+312m。

因开采矿体主要赋存于第四系下部黑褐色粘土（Q下）中，为含土状、粉状锰铁矿，不需爆破，矿山计划采用机械开采。设计采用铲斗斗容2.53m^3，挖掘机2台，配合山推SD32型履带式推土机（最大爬坡能力60°，最大切土深度560mm，铲刀容量7.5m^3），25t汽车运输，可满足生产要求，各区露天开采境界圈定叙述如下：

（1）一采区（首采区）

①最高开采标高：+405m；

②最低开采标高：+325m；

③开采台阶高度10m；

④工作/靠帮台阶坡面角：工作台阶坡面角45°，靠帮台阶坡面角与矿体底板倾角一致；

⑤安全平台宽度：5m；清扫平台宽度：8m；

⑥最小工作线长度：150m；

⑦最小底宽（开沟宽度）、最小工作平台宽度：初始取35m，正常生产时50m；

⑧矿石资源量：可采储量324.48万t，合185.42万m^3；服务年限：5.7年；

⑨剥离量：200.67万m^3。

⑩最终边坡角：剥离平台30°～37°，开采平台8～12°（最终边坡角与底板自然坡面角一致）。

（2）二采区：

①最高开采标高：+375m；

②最低开采标高：+325m；

③开采台阶高度10m；

④工作/靠帮台阶坡面角：工作台阶坡面角45°，靠帮台阶坡面角与矿体底板倾角一致；

⑤安全平台宽度：5m；清扫平台宽度：8m；

⑥最小工作线长度：150m；

⑦最小底宽（开沟宽度）、最小工作平台宽度：初始取35m，正常生产时50m；

⑧矿石资源量：可采储量221.18万t，合126.39万m^3；服务年限：3.9年；

⑨剥离量：78.6万m^3。

⑩最终边坡角：剥离平台30°～37°，开采平台8～12°（最终边坡角与底板自然坡面角一致）。

（3）三采区：

①最高开采标高：+325m；

②最低开采标高：+312m；

③+315m台阶高度10m，+312m台阶高度3m；

④工作/靠帮台阶坡面角：工作台阶坡面角45°，靠帮台阶坡面角与矿体底板倾角一致；

⑤安全平台宽度：5m；不设置清扫平台；

⑥最小工作线长度：150m；

⑦最小底宽（开沟宽度）、最小工作平台宽度：初始取35m，正常生产时50m；

⑧矿石资源量：可采储量335.79万t，合191.88万m^3；服务年限：5.9年；

⑨剥离量：226.96万m^3。

⑩最终边坡角：剥离平台30°～37°，开采平台3°（最终边坡角与底板自然坡面角一致）。

（4）矿山采场要素

最高开采标高：+405m；坑底标高：+312m；边坡最大高度：93m（+312～+405m）；台阶高度：10m；露天开采最终境界:上口尺寸（长1270m、宽580m），坑底尺寸（长740m、宽250m）。

设计矿山安全平台宽度5m。最终境界+312m底部平台以上有+315m、+325m、+335m、+345m、+355m、+365m、+375m、+385m、+395m等9个平台，每3个平台设一个清扫平台，共设二个清扫平台，清扫平台标高+365m、+325m，清扫平台采用机械清扫方式，宽度8m。

最小工作平台宽度：初始平台宽度取35m，正常生产最小平台宽度取50m；

最小工作线长度：150m；

最终边坡角：剥离平台30°～37°，开采平台8～12°（底板自然坡面角）。

矿山总可采矿量约881.45（万t）（503.7万m^3），总剥离量约506.23万m^3，平均剥采比1.01m^3/m^3。矿山总服务年限15.5年。

（5）三个采区的开采衔接方式

为减少一次性破坏林地面积、以及林地使用面积限额要求，并且减少大面积开采会产生大量的剥离土，将无土地资源进行堆放，因此本项目采取一、二、三采区分区开采模式， 减少一次性生态破坏面积和土地用地面积。

①一采区及二采区之间的开采衔接方式：

二采区最高开采标高为+375m，最高点位于二采区北侧，与一采区（开采最大标高为+405m）相距较远； 一采区与二采区交界处的最大开采标高为+355m。一采区最低开采标高为+325m，在一采区开采至二采区交界处时，保留+325m、+335m、+345m、+355m安全平台，形成梯级缓冲。在二采区开采至一、二采区交界处时，沿一采区保留的+355m安全平台往下分台阶开挖，并在二采区设置+345m、+335m、+325m的安全平台与一采区相应的安全台阶相通。

此外，一采区开采至边界时需选择地质条件较差的边坡区域设置一套合理的监测方案，对表层岩体的水平位移和垂直位移进行监测，监测周期一般为每月一次，如果在雨季或是有异常位移现象发生就要增加监测频数，避免灾难性事故的发生。

②二采区及三采区之间的开采衔接方式：

三采区最高开采标高为与二采区最低开采标高一致，均为+325m，二采区开采结束后与三采区之间落差很小，可直接分区开采，分台阶开采。

（6）主要设备情况

①矿山采剥设备选型及生产能力验算

A.挖掘机初选

设计矿山采装，辅助剥离、平整场地等作业采用沃尔沃EC360 CN4全新国四系列挖掘机，铲斗斗容，2.53m^3，最大挖掘高度10852mm。大于10m台阶高度。

B.挖掘机台班生产能力

按下式计算，挖掘机台班生产能力为1496t/台班。

$$Q_w = \frac{3600T\eta EK_m\gamma}{tK_c}$$

式中：Q_w——挖掘机台班生产能力，m^3/台班；

T ——班工作时间，8h；

η——班时间利用系数，同汽车配合作业，依据《采矿设计手册》，取 0.55；

E ——挖掘机铲斗容积，2.53m³；

K_m——满斗系数，依据《采矿设计手册》，取0.8；

t——挖掘机工作循环时间，易于～比较易于挖掘，依据《采矿设计手册》，取30s；

K_c——矿岩在铲斗中的松散系数，取1.25。

γ——矿岩体重，1.75t/m³。

C.挖掘机台年生产能力

按下式计算，挖掘机台年生产能力为67.3万t/台年。

$$Q_n = \frac{Q_w n N}{10000}$$

式中：Q_n——挖掘机台年生产能力，万t/台年；

n——日工作班数，取3班/d；

N——年工作日数，取300d。

根据上述计算结果，采用斗容为2.53m³挖掘机1台，其年生产能力为134万t/台年，该矿规模为60万t/a，上述1台挖掘机可满足生产要求。

D.剥离挖掘机工作台数

$$N_{wg} = \frac{K_c \times Q_{nbc}}{Q_n}$$

式中：N_{wg}——挖掘机工作台数，台；

K_c——产量不均衡系数，取1.05。

Q_n——挖掘机台年生产能力，万t/台年；

Q_{nbc}——矿山年剥采总量，万m³/a，约121万t/a。

由以上计算可知，2台挖掘机生产能力大于矿山推荐的生产规模。设计采用挖掘机配套汽车的生产工艺，布置1个采场生产，按选用的沃尔沃EC360CN4型挖掘机布置2台（1采1剥），可满足矿山生产能力。

考虑矿山矿岩为第四系下部黑褐色粘土，开采最终边坡角与矿体底板自然倾角一致，为提高生产过程中的采剥效率，在采场另配合一台山推SD32型履带式直倾铲推土机，最大爬坡能力60°，最大切土深度560mm，铲刀容量7.5m³，发动机功率315kW。

设计矿山主要采矿设备见下表。

表3-11 主要采矿设备表

序号	设备名称	规格	数量/台	备注
1	履带式直倾铲推土机	山推SD32型	1	/
2	挖掘机	斗容2.53m^3	2	1采1剥
3	铲车	斗容2.2m^3	2	/
4	自卸汽车	25t	12	工作台数为9辆，在册为12辆
5	皮带运输机	2.5m/s	1	用于开采区和矿石堆场之间运输

2、施工计划

矿山基建主要包括道路工程、剥离工程、土建工程、机电工程、采场安全工程和排土场等，建设工期为7个月。

表3-12 基建工程量及工期计划

序号	工程名称		建设内容	工期（月）
1	道路工程	矿山内部道路	长约1310m，宽约6.5m	已完成
2		村庄绕行道路（平行施工）	长约370m、宽约4m	4
3	至+395m、+385m、+375m剥离及+365m首采平台基建剥离工程		剥离覆盖层	已完成
4	土建工程（平行施工）		建筑面积4195.6m^2、建筑体积4658.0m^3；截、排水沟共计约1500m；收集沉淀池、排水管线和采矿废水处理设施等	7（部分完成）
5	机电工程（平行施工）		10kV架空线路、矿山供配电和照明等工程	已完成
6	采场安全工程（平行施工）		采场安全防护栏、安全标志等	1
7	排土场（平行施工）		排土场基底和坡脚大块石块按要求铺垫	1

以上工程，由于部分已完成建设，剩余部分工期共7个月。

3.1.11 公用工程

1、给排水工程

（1）给水工程

矿山生产、消防防尘用水水源为采矿废水，可满足矿山生产、消防防尘用水。未来矿山生活用水水源从附近村庄自来水管网取水，可满足矿山地面生活用水。

（2）排水工程

矿山为山坡露天开采矿山，主要利用自然地形排水，境界外汇水主要在矿山西侧和西北侧，汇水面积不大，设计在矿山西侧和西北侧采场外设置截水沟，将上部汇水

引至采场周边自然沟谷自流排泄，防止采场外汇水流入采场。

境界内（平台）排水：平台反坡5‰，采场汇水自流排出，在各平台设排水沟，境界内降水利用排水沟路收集汇入收集沉淀池再进入采矿废水处理设施进行处理。

①汇水分区

根据开采区地形地貌，将汇水分区划分为一采区汇水区、1#二采区汇水区、2#二采区汇水区、1#三采区汇水区、2#三采区汇水区和排土场汇水区，其中2#三采区汇水区和排土场汇水区部分重叠。各个汇水区面积统计详见下表，汇水区范围详见下图。

表3-13 汇水分区面积统计表

汇水分区	一采区	1#二采区	2#二采区	1#三采区	2#三采区	排土场
面积（m^2）	188370	64254	58667	181027	60936	48600

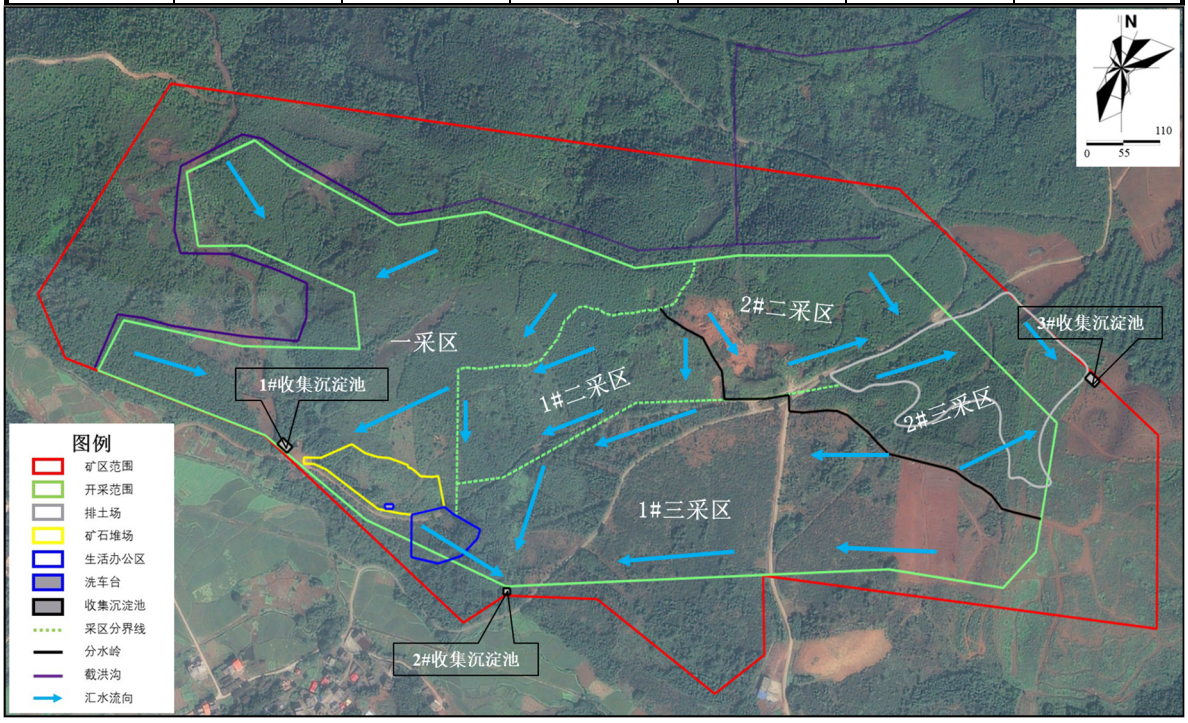


图3-2 汇水分区图

②收集路径

根据汇水分区图，本项目拟设置3个收集沉淀池，分别为1#收集沉淀池、2#收集沉淀池和3#收集沉淀池。1#收集沉淀池收集一采区矿坑涌水；2#收集沉淀池收集1#二采区矿坑涌水、1#三采区矿坑涌水、矿石堆场初期雨水和洗车台车辆清洗废水；3#收集沉淀池收集2#二采区矿坑涌水、2#三采区矿坑涌水和排土场淋溶水，统一汇至采矿废水处理设施处理后优先回用至洒水降尘和车辆清洗，多余部分排放至田心河。

1#收集沉淀池（高程+325）自流至2#收集沉淀池（高程+310），再通过提升泵（扬

程30m）提升至三采区（高程+335），然后自流至采矿废水处理设施（高程+312），3#收集沉淀池（高程+315）自流至采矿废水处理设施（高程+312）。

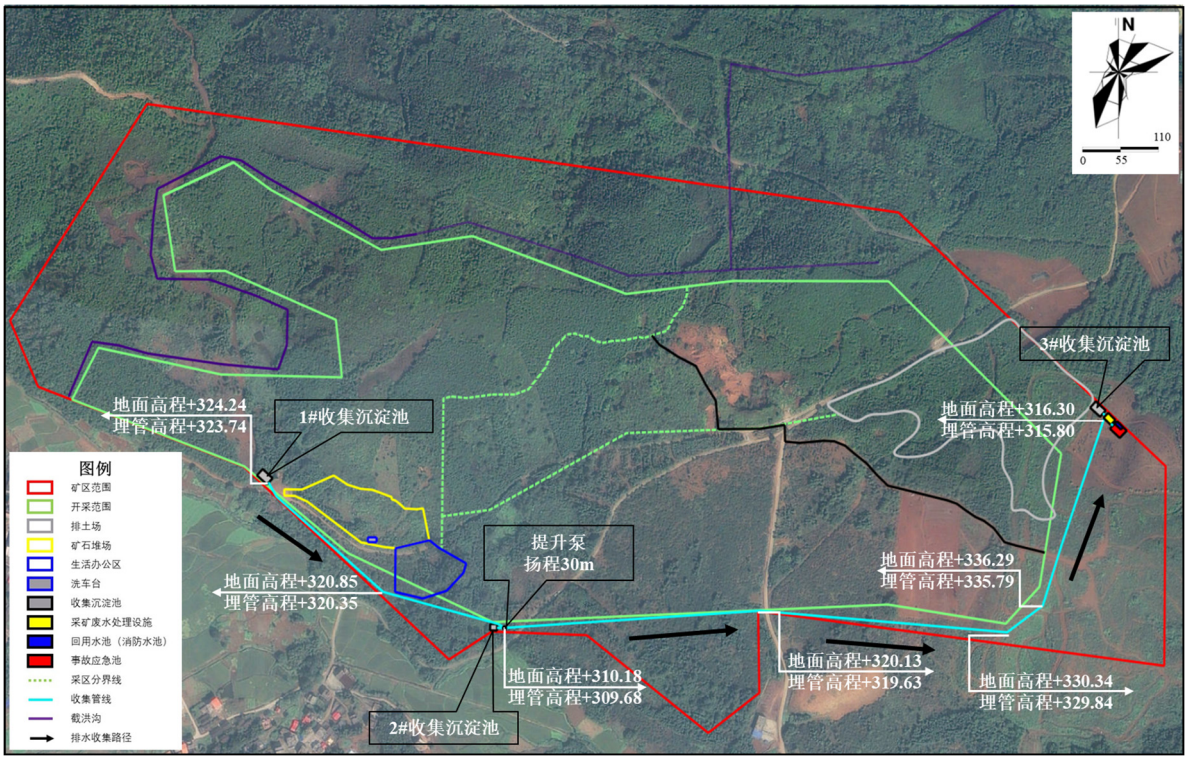


图3-3 收集路径图

生活污水经生活污水处理设施处理后用于周边农田施肥。

2、供电工程

供电电源以一回LGJ-35mm^{2}型、长1.5km的10kV线路“T”接在当地10kV农电网上，为三类用电负荷，采用单回路电源线路供电。

设计建设10/0.4kV变电所，设一台S20-M-100/10 10/0.4变压器，0.4kV开关柜采用GGD 3型交流低压配电柜，0.4kV变电所安装0.4kV配电柜4台，单列离墙布置，负荷率为75.5%。取水泵等动力负荷由0.4kV低压变电亭以低压电缆送电。从变电所采场用0.4kV低压配电柜引一回YJV22-13×6+1×6mm^{2}电力电缆至给潜水泵，潜水泵功率15kW，采用直接起动。

3.1.12 道路工程

矿山采用公路开拓汽车运输系统，矿山投产时入场公路利用矿山范围中部已有村道，在矿区西南位置+331m标高处开始修建至+395m标高，其中至+355m标高为已有道路改建，+395m以下采用场内下行公路运输。

二区开采时期，入场公路利用矿山范围东侧2号拐点附近部分已有村道，在矿区东

侧已有道路+346m标高处开始修建至+370m标高，+370m以下采用场内下行公路运输。根据矿山提供的现场勘查资料，矿山一区、二区开采期间利用的原村道可以满足矿山三级运输道路要求。

矿山投产前，为利用矿区内村道，在矿山西南侧先修设一条村庄绕行道路，总长约370m；另在矿区外东侧和南侧规划一条村道以替代原有村道，并兼作矿山外部道路，总长度约2300m；规划村道在9号拐点附近与矿区南侧界外原有村道接驳，并利用原有村道公路与矿区范围中部原东西向村道联接，完全替代原有村道功能，保证村道公路使用不受矿区开采影响或中断。

3.1.13 排土工程

①排土场设置情况

矿山总剥离量506.23万m^3，因剥离量大而矿山及周边无合适足够容量的场地设置排土场，剥离物除部分堆放在矿区填平外，矿山剥离表土暂存于排土场地，在各采区分台阶开采，“边开采边复垦”时回用于各采区回填和复垦。

②排土场位置

选择排土场位置时需要考虑分区开采的顺序，选在最末开采区，并根据探矿情况，避开矿体丰富区域；尽量利用沟谷地势；设置在工业广场及生活区和居民区下风向。结合以上要求，排土场地选择矿山东侧2号和3号拐点之间至1号勘探线之间边界处，占地面积：48600m^2。

③排土场内土石的流转情况

一采区开采时将剥离的表土暂存在排土场，剥离的底层土先用于回填矿石堆场找平，多余部分剥离物外售综合利用。分台阶开采时，将剥离表土转运至排土场，完成三个台阶开采后将剥离底层土用于该第一台阶的回填，并用排土场的表土进行复垦，以此类推，多余部分剥离物外售综合利用，直至一采区开采结束。

二采区开采前期将剥离的表土暂存在排土场，剥离的底层土先用于回填一采区剩余未回填复垦台阶，再用排土场的表土进行复垦，多余部分剥离物外售综合利用。二采区开采后期剥离的表土暂存在排土场，剥离的底层土先用于回填自身已开采台阶，再用排土场的表土进行复垦，多余部分剥离物外售综合利用，直至二采区开采结束。

因整个三采区地势平坦而排土场位于东侧，故计划从西侧往东侧开采，三采区开采前期将剥离的表土暂存在排土场，剥离的底层土先用于回填二采区剩余未回填复垦

台阶，再将排土场的表土进行复垦，多余部分剥离物外售综合利用。三采区开采至排土场区域时，将表土及底层土分别转运至三采区西侧已复垦的区域，在排土场区域开采时分台阶开采并及时回填、复垦，多余部分剥离物外售综合利用，直至开采结束。

④排土场堆至要素

排土场堆置要素：最终堆置标高：+315m~+318m；台阶高度：3m，设置一个台阶；台阶坡面角：30°；平台宽度：5m；总体边坡角：26°；总堆置高度：3m；容积：15万m^3。

排土场基底山坡坡度为0°至3°、或3°至8°，为近水平，设计在排土场基底堆放大块矸石（粒度大于300mm，厚度大于1m）作为渗流和稳固基底作用，并在排土场周边设置好排水沟及收集沉淀池，以保证排土场渗水能够有效收集，并通过管道将收集沉淀池池内水顺利排入采矿废水处理系统。

⑤排土场挡土墙设置

根据《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿水土保持方案报告书》，本项目排土场东侧地势较低，需设置410m长的挡土墙，高度不低于5米，底宽不小于1.5米，顶宽不小于0.8米，采用块石或混凝土砌筑。

3.1.14 矿石堆场

本项目矿石堆场位于矿区南侧，总容量64000m^3，用地面积约6400m^2。紧邻运输道路，位于大塘村雷家、大塘村王家、大塘村城下塘等村民聚集居住区的下风向。矿石堆场拟搭建半封闭式厂房，厂房高度32m；开采平台的矿石通过皮带运输至矿石堆场；矿石堆场南侧设有过磅台及洗车平台，并配有废水收集沟渠，将矿石堆场及洗车平台的废水收集后进入2#收集沉淀池中，再通过提升泵进入采矿废水处理系统进行处理。

主要防治措施包括：1.搭建半封闭式厂房，底部进行水泥硬化及防渗处理，确保防渗、防雨、防风。2.四周建设收集沟渠，对矿石堆场四周的淋溶水进行收集和处理。3.堆场厂房四周设置喷雾装置对堆场扬尘进行处理，遇大风天需暂停作业，并对矿石堆场进行篷布覆盖。4.夜间禁止矿石运输车辆，降低对运输路线沿线村民的噪声影响。

3.2 影响因素分析

3.2.1 污染影响因素分析

1、基建期

本项目基建期办公生活区板房租赁矿区周边的民房，基建期包括采场工作平台，矿山道路建设、矿石堆场、生活办公区平整、道路硬化绿化，挡土墙、截水沟的建设等，预计基建期需15个月，目前已完成采场工作平台，矿山道路建设、矿石堆场、生活办公区平整等基建。

（1）废气

基建期的大气污染源主要是施工扬尘与机械尾气。施工时在场地平整等土石方工程阶段由于挖方、填方，使表土松动从而产生一定扬尘，以及运输车辆在简易砂石路上行驶将产生一定的扬尘。在不利天气条件下，施工扬尘对现场及周围大气环境有一定影响。施工中使用的机械，如：挖掘机、装载机及其它运输车辆，将间断排放尾气，对施工场地及周围环境产生一定影响，其主要污染物为碳氢化合物、CO、颗粒物、NO_x等。

（2）废水

项目建设施工过程的废水主要来自暴雨冲刷形成的地表径流和建筑施工废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水以及施工人员产生的生活污水等，基建期废水中主要污染物为SS、COD、BOD_5、石油类等。

①生活污水

基建期间施工人数最高峰约为50人，施工人员平均用水量按140L/（人·d）计，其中80%作为污水排放量，则基建期间的污水量为5.6m^3/d，其中主要污染物的产生浓度为COD约为300mg/L，BOD_5约为200mg/L。施工人员生活污水依托原有租赁民房的化粪池，生活污水经处理后用作农肥不外排。

②机械洗刷废水

渣土车及其他车辆清洗产生机械洗刷废水，主要污染物为SS及石油类，该废水经隔油、沉淀处理后循环使用。拟建工程将在进施工场地出口内侧设置机械洗刷场地和沉淀池、隔油池。

③雨后产生的泥浆水

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

（3）噪声

基建期噪声主要是施工现场的各类机械噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、打桩机、升降机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

根据施工进度安排，可把一些施工进程分为四个阶段：土方开挖、地基基础工程、结构阶段和装修阶段，由于不同阶段使用不同噪声设备，因此具有其独立噪声特性。各施工阶段的主要噪声源及噪声级见下表。

表3-14 施工中各阶段主要噪声源统计表

施工阶段	声源	声级dB（A）
土石方开挖阶段	挖掘机 推土机 装载机 载重车	78～96 80～95 85～95 90
基础施工阶段	静压打桩机	90～95
结构施工阶段	振捣机 切割机 模板拆卸 混凝土运送车	100～105 100～110 95～105 80～85
室内外装修阶段	电锯 升降机 切割机 轻型载重卡车	100～110 80～90 100～110 75

在施工过程中，上述施工机械在大多数情况下是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。因此基建期间应通过选用低噪声设备、加强施工管理、合理安排施工时间、设置施工围栏、移动隔声屏障等有效的防范措施；在中午（12：00－14：00）和夜间（22：00－06：00）禁止有较大噪声产生的施工作业，保证场界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（4）固体废物

施工过程中的固体废物主要为废弃包装袋、施工渣土、损坏或废弃的各种建筑装饰材料及施工人员生活垃圾等。施工人员产生的生活垃圾，清基等施工过程中产生的废土石料会对环境产生不利影响。

①开挖土方

项目矿石堆场和生活办公区建设时，建设单位充分利用现有地形进行建设，采取推高填低、就地平衡的方式进行场地平整。

②建筑垃圾

施工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等，废弃的包装材料、废弃建筑材料等需回收利用或建筑垃圾填埋场填埋。

③生活垃圾

基建期间施工人数最高峰约为50人，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量为25kg/d，收集后由环卫部门统一处置。

2、运营期

（1）工艺流程图

本项目运营期生产工艺流程及产污节点详见下图。

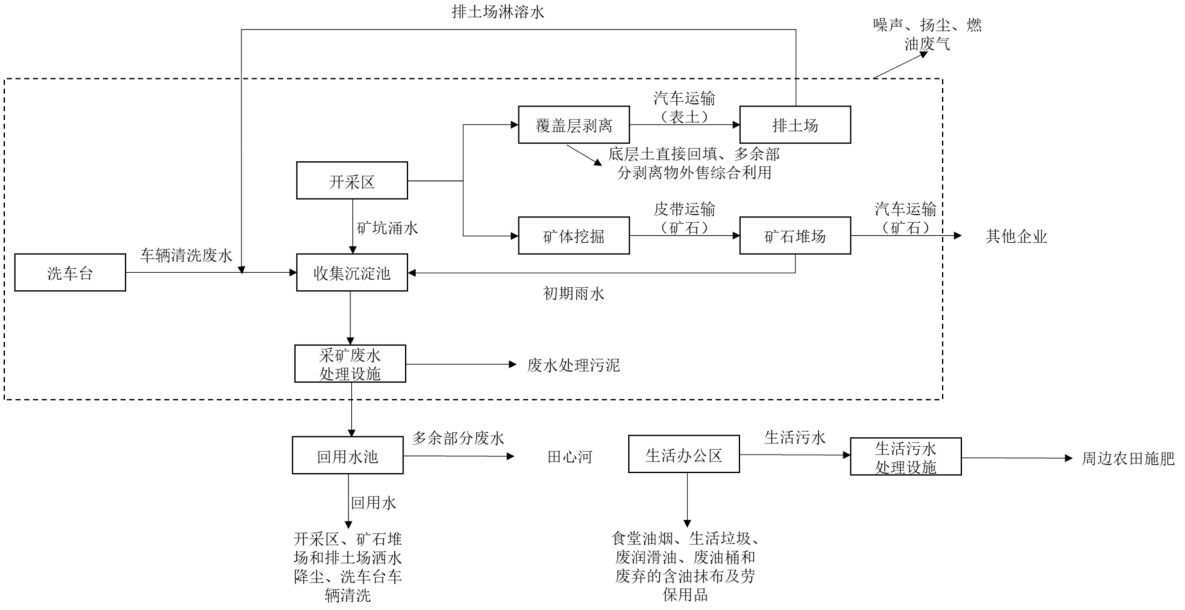


图3-4 运营期工艺流程及产污环节图

（2）采矿工艺说明

根据矿体的产状、地形条件、运输干线的布置形式，选用纵向分区（一采区、二采区、三采区）台阶采剥方法，即每个采区采剥工作线沿矿体走向布置，形成采剥工作面，然后沿工作线垂直走向自上而下推进，采用底帮固定坑线开拓，开采时只用挖掘机挖掘，无需爆破。

采矿采用湿式（喷雾）作业，首先将矿山覆盖层剥离，剥离表土堆放至排土场，

之后用于复垦回填，多余剥离物外售综合利用。然后采用挖掘机挖掘矿石，然后用皮带运输机将原矿运至矿石堆场，原矿通过汽车运输至其他企业。

（3）产污分析

根据工艺过程的主要产污节点，本项目运营期产污情况详见下表。

表3-15 本项目运营期产污分析一览表

类别	生产单元	产污环节	主要污染物
废气	采矿区（一、二、三采区）	覆盖层剥离	颗粒物
		露天开采	颗粒物
	皮带运输机	皮带运输	颗粒物
	矿石堆场	装卸、风蚀	颗粒物
	排土场	装卸、风蚀	颗粒物
	运输车辆	道路扬尘	颗粒物
	机械设备	燃油废气	颗粒物、HC、NO_x、CO、SO_2
	食堂	饮食	油烟
废水	采矿区（一、二、三采区）	矿坑涌水	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总铊
	洗车台	车辆清洗废水	
	矿石堆场	矿石堆场初期雨水	
	排土场	排土场淋溶水	
	生活办公区	生活污水	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油
噪声	采矿区（一、二、三采区）	设备运行	等效连续A声级
固体废物	生活办公区	员工生活	生活垃圾
	采矿区（一、二、三采区）	覆盖层剥离	采矿剥离物
	采矿废水处理设施	废水处理	废水处理污泥
	库房	设备检修	废润滑油、废油桶和废弃的含油抹布及劳保用品

3.2.2 生态影响因素分析

1、基建期

物种：办公生活区、矿区绕行道路、采矿废水处理设施、地磅区等建设施工占地造成植被破坏，造成植物物种个体数量的减少；施工活动、机械噪声等会驱赶野生动物，使施工区域的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍，使得周边野生动物个体数量减少。

生境：办公生活区、矿区绕行道路、采矿废水处理设施、地磅区等建设占地破坏植被，改变野生动物栖息环境；施工活动、噪声等影响野生动物的活动栖息生境。

生物群落：工程占地植被破坏，改变原有土地利用方式，将破坏占地区植物群落；施工活动、噪声等对野生动物行为产生干扰，迫使其迁移，造成周边区域动物种群数量的减少。

生态系统：工程占地造成植被损失，引起局部区域植被覆盖度、生产力、生物量的降低，施工干扰驱使野生动物迁移等，可能引起生态系统功能的减弱。

生物多样性：工程占地引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少；施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，可能对局部区域生物多样性造成影响；施工人为活动增加外来入侵植物入侵风险，减少本土物种多样性。

自然景观：工程施工局部破坏地表植被、地貌破坏，易造成施工扬尘、水土流失等视觉污染，对局部区域景观造成影响。

2、运营期

物种：露天开采区表土剥离、开采破坏区域植被和植物资源，破坏动物栖息环境；排土场占地区直接占用植被和动物生境。

生境：露天开采区表土剥离、开采以及排土场占地区直接占用植被，占用和破坏动物生境；运行期的车辆运输会对野生动物迁移产生一定影响。

生物群落：开采和排土占地导致植物个体消失；部分栖息地面积减小，可能会使动物分布发生改变，会对动植物群落造成一定影响。

生态系统：露天矿采场开挖和排土场的形成，破坏采场、排土场等施工区内的全部植被，施工活动、施工机械的碾压和人员往来等也将不同程度的破坏和影响作业场地及周围的植被，损失一定的生物量，破坏和影响植被覆盖率和数量分布。

生物多样性：露天开采将形成裸露的边坡、取土坑等景观斑块，增加生态景观斑块的数量，也加大了整体生态景观的破碎化程度，对于自然景观产生一定的影响。

自然景观：露天开采将形成裸露的边坡、取土坑等景观斑块，增加生态景观斑块的数量，也加大了整体生态景观的破碎化程度，对于自然景观产生一定的影响。

3、服务期满后

物种：开采区复垦，植被恢复，区域植被种群数量增加，野生动物分布范围增加。

生境：开采区复垦，植被恢复，野生动物生境面积增加，生境质量增强，连通性增强。

生物群落：开采区复垦，使用本土植被复绿，区域物种组成和群落结构不会发生明显改变。

生态系统：开采区植被恢复后，区域植被覆盖度增加，生产力、生物量提高，生态系统服务功能增强。

生物多样性：开采区复垦后，区域植被丰富度增加。野生动物生境面积增加，动物丰富度同样增加。

自然景观：开采区复垦后林地景观面积增加，完整性提高。

3.3 相关平衡分析

3.3.1 土石方平衡

根据开发利用方案和初步设计，本项目矿体顶板为红褐色粘土、亚粘土，松散土状，向下趋于紧密，与含矿层黑褐色粘土分层界线明显，为矿体覆盖层，拟设矿区范围内覆盖层厚度 0.20~22.10m，平均厚度8.00m，根据其表面积计算得到采矿剥离物506.23万m^3（其中67.46万m^3为表土，438.77万m^3为底层土），其中一采区剥离物200.67万m^3（其中26.74万m^3为表土，173.93万m^3为底层土）、二采区剥离物78.6万m^3（其中10.47万m^3为表土，68.13万m^3为底层土）、三采区剥离物226.96万m^3（其中30.24万m^3为表土，196.72万m^3为底层土）。

根据生态修复方案和水土保持方案，对露采场+324m以上边坡复垦为林地（林间为草地），露采场+324m以下复垦为旱地，需要307.7万m^3用于回填覆土（一采区回填复垦需要162.38万m^3、二采区回填复垦需要106.50万m^3、三采区回填复垦需要9.90万m^3，剩余28.92万m^3前期剥离的土方用于矿区找平）。未来矿山实行分台阶开采，按照“边开采、边修复”原则，生态修复按照三个台阶顺序依次进行修复，当第三个台阶开采结束后，将第四个台阶的剥离土用于第一个台阶回填及复垦，需复垦的表土先暂存至排土场，等底层土回填完成后再复垦至第一台阶，需回填的底层土直接回填至第一个台阶；第五个台阶的剥离土用于第二个台阶回填及复垦，以此类推；到最终三采区时，预留9.90万m^3暂存至三采区已采区域，直接用于三采区回填复垦、多余198.53万m^3的表土和底层土直接外售用于水泥厂或者砖厂综合利用。

表3-16 土石方平衡表

区域	剥离量（万m^3）			复垦回填量（万m^3）			外售量（万m^3）		
	表土	底层土	合计	表土	底层土	合计	表土	底层土	合计
一采区	26.74	173.93	200.67	21.64	140.74	162.38	/	/	/

二采区	10.47	68.13	78.6	14.19	92.31	106.50	/	/	/
三采区	30.24	196.72	226.96	1.32	8.58	9.90	/	/	/
矿石堆场和临时排土场找平	/	/	/	/	28.92	28.92	/	/	/
合计	67.46	438.77	506.23	37.15	283.54	307.70	30.31	155.23	198.53

3.3.2 水平衡

本项目运营期用水主要为场地浇洒用水、车辆清洗用水、生活用水，排水主要为矿坑涌水、砂石堆场初期雨水、车辆清洗废水、排土场淋溶水和生活污水等。

1、给水

（1）场地浇洒用水

场地浇洒用水主要包括采矿区洒水降尘、矿石堆场洒水降尘和排土场洒水降尘。根据湖南省《用水定额 第3部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025），道路、场地浇洒用水定额先进值为1.5L/m^2·d。根据蓝山县气象局1980-2021统计资料，年平均降雨日数约180天，其中丰水期平均降雨日数约70天（总天数122天）、平水期平均降雨日数约49天（总天数92天）、枯水期平均降雨日数约61天（总天数92天），雨天不进行洒水。根据各开采台阶面积、不同时期降雨天数情况，场地浇洒用水详见下表。

表3-17 场地浇洒用水量情况表

汇水分区	最大浇洒面积（m^2）	用水定额（$L/m^2 \cdot d$）	全年	丰水期				平水期				枯水期			
			总用水量（m^3/a）	洒水天数（天）	不洒水天数（天）	总用水量（m^3/期）	平均日用水量（m^3/d）	洒水天数（天）	不洒水天数（天）	总用水量（m^3/期）	平均日用水量（m^3/d）	洒水天数（天）	不洒水天数（天）	总用水量（m^3/期）	平均日用水量（m^3/d）
一采区	188370	1.5	52272.675	52	70	14692.860	120.433	43	49	12149.865	132.064	90	61	25429.950	168.410
1#二采区	64254	1.5	17830.485	52	70	5011.812	41.080	43	49	4144.383	45.048	90	61	8674.290	57.446
2#二采区	58667	1.5	16280.093	52	70	4576.026	37.508	43	49	3784.022	41.131	90	61	7920.045	52.451
1#三采区	181027	1.5	50234.993	52	70	14120.106	115.739	43	49	11676.242	126.916	90	61	24438.645	161.845
2#三采区	60936	1.5	16909.740	52	70	4753.008	38.959	43	49	3930.372	42.721	90	61	8226.360	54.479
矿石堆场	6400	1.5	1776.000	52	70	499.200	4.092	43	49	412.800	4.487	90	61	864.000	5.722
排土场	48600	1.5	13486.500	52	70	3790.800	31.072	43	49	3134.700	34.073	90	61	6561.000	43.450

（2）车辆清洗用水

车辆冲洗用水主要是运输车辆驶出矿区时对车辆进行冲洗，每天冲洗约80车次，年工作300天，根据湖南省《用水定额 第3部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025），手动洗车用水定额先进值为30L/（辆·次），则车辆清洗用水约2.4m^3/d（720m^3/a）。

（3）生活用水

本项目劳动定员30人，年工作300天，均在场内食宿，生活用水主要来自新圩镇毛江水厂，供水规模为900m^3/d，根据湖南省《用水定额 第3部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025），集中供水工程（200m^3/d≤水源供水能力<1000m^3/d）的农村居民生活用水定额为120L/人·d，则生活用水量约为3.6m^3/d（1080m^3/a）。

2、排水

（1）矿坑涌水

根据《矿坑涌水量预测计算规程》（DZ/T 0342-2020），露天矿矿坑涌水量包括露天采坑地下水涌水量、地表水汇入采坑水量、降水渗入采坑水量。本项目矿山开采最低标高为+312m（设计开采最低平台+315m），位于当地最低侵蚀基准面（+275.4m）之上，大气降水为露天采场充水主要来源，露天采坑地下水涌水量为零；开采区边界外设置截洪沟，外部区域汇入采矿水量为零。因此，仅考虑采矿内降水渗入采坑水量，降水渗入采坑水量计算公式如下：

$$Q=F\times X\times a$$

式中：

Q——降水渗入采坑水量，单位为立方米（m^3）；

F——露天矿坑的汇水面积，单位为平方米（m^2）；

X——降水量，单位为米（m）；

a——地表径流系数。

根据《冶金矿山采矿设计规范》（GB 50830-2013）附录B地表径流系数经验值，本项目矿区岩土类别主要是粉质黏土，地表径流系数取0.7。蓝山县多年平均降雨量约为1455.9mm、年降雨天数为180天，其中丰水期平均降雨日数约70天（总天数122天）、平水期平均降雨日数约49天（总天数92天）、枯水期平均降雨日数约61天（总天数92天）。根据各开采台阶汇水面积、不同时期降雨天数情况，矿坑涌水量详见下表。

表3-18 矿坑涌水量计算结果表

区域	最大汇水面积（m^2）	降雨量（mm）	全年	丰水期				平水期				枯水期			
			矿坑涌水量（m^3/a）	不降雨天数（天）	降雨天数（天）	总矿坑涌水量（m^3/期）	平均日涌水量（m^3/d）	不降雨天数（天）	降雨天数（天）	总矿坑涌水量（m^3/期）	平均日涌水量（m^3/d）	不降雨天数（天）	降雨天数（天）	总矿坑涌水量（m^3/期）	平均日涌水量（m^3/d）
一采区	188370	1455.9	191973.518	52	70	101040.915	828.204	43	49	42466.510	461.592	90	61	48466.094	320.968
1#二采区	64254	1455.9	65483.179	52	70	34465.589	282.505	43	49	14485.550	157.452	90	61	16532.040	109.484
2#二采区	58667	1455.9	59789.300	52	70	31468.744	257.941	43	49	13226.006	143.761	90	61	15094.550	99.964
1#三采区	181027	1455.9	184490.047	52	70	97102.159	795.919	43	49	40811.089	443.599	90	61	46576.799	308.456
2#三采区	60936	1455.9	62101.706	52	70	32685.827	267.917	43	49	13737.534	149.321	90	61	15678.345	103.830

（2）车辆清洗废水

本项目车辆清洗用水为车辆清洗用水约2.4m³/d（720m³/a），按照80%的产污系数计算，本项目车辆清洗废水约为1.92m³/d（576m³/a）。

（3）矿石堆场初期雨水

矿石堆场存在降尘污染，需要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。参照《给水排水工程快速设计手册》，初期雨水一般为一次降雨过程中前15min的雨水，其年初期雨水量计算公式如下：

$$Q = 10H\Psi F \times \frac{t}{T \times 60}$$

式中：Q——初期雨水量（m³）；

H——所在地年平均降雨量（mm）、日平均降雨量；

Ψ——综合径流系数；

F——汇水面积（hm²）；

t——初期降雨历时（min）；

T——平均每次降雨历时（h）。

根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），屋面、混凝土或沥青路面综合径流系数Ψ取0.9，矿石堆场汇水面积F取0.64hm²，初期降雨历时t取15min，蓝山县多年平均降雨量约为1455.9mm，年平均降雨日Y为180天，其中丰水期平均降雨日数约70天（总天数122天）、平水期平均降雨日数约49天（总天数92天）、枯水期平均降雨日数约61天（总天数92天），平均每次降雨历时T取3h。根据公式计算，则矿石堆场初期雨水量详见下表。

表3-19 矿石堆场初期雨水量计算结果

区域	降雨量/mm	年初期雨水量（m³/a）	丰水期		平水期		枯水期	
			总初期雨水量（m³/期）	平均日初期雨水量（m³/d）	总初期雨水量（m³/期）	平均日初期雨水量（m³/d）	总初期雨水量（m³/期）	平均日初期雨水量（m³/d）
矿石堆场	1455.9	698.832	367.814	3.015	154.589	1.680	176.429	1.168

（4）排土场淋溶水

排土场受雨水淋洗会产生淋溶水，淋溶水产生量根据以下公式计算：

$$Q=F\times X\times a\times 10^{-3}$$

式中：*Q*——淋溶水量，m³/d或m³/a；

F——污染源覆盖区域垂向投影面积，m²；

X——当地日降水量或多年平均降雨量，mm；

a——地表径流系数。

根据《冶金矿山采矿设计规范》（GB 50830-2013）附录B地表径流系数经验值，以土壤为主的坑内排土场地表径流系数取0.3，排土场污染源覆盖区域垂向投影面积为48600m^2，蓝山县多年平均降雨量约为1455.9mm，年降雨天数为180天，其中丰水期平均降雨日数约70天（总天数122天）、平水期平均降雨日数约49天（总天数92天）、枯水期平均降雨日数约61天（总天数92天）。根据上式计算，排土场淋溶水量详见下表。

表3-20 排土场淋溶水量计算结果

区域	降雨量/mm	年淋溶水量（m^3/a）	丰水期		平水期		枯水期	
			总淋溶水量（m^3/期）	平均日淋溶水量（m^3/d）	总淋溶水量（m^3/期）	平均日淋溶水量（m^3/d）	总淋溶水量（m^3/期）	平均日淋溶水量（m^3/d）
排土场	1455.9	21227.022	11172.362	91.577	4695.635	51.040	5359.025	35.490

（5）生活污水

本项目生活用水量为3.6m^3/d（1080m^3/a），根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）的4.1.14综合生活污水定额按照当地相关用水定额的90%采用，则生活污水量为3.24m^3/d（972m^3/a），经收集后通过生活污水处理设施处理后用作农肥。

3、水平衡图表

本项目采矿分为三块区域开采，用水单元主要是采矿区、矿石堆场、洗车台、排土场和生活办公区。根据《水平衡测试通则》（GB/T 12452-2022）和《用水单位水平衡图绘制方法》（GB/T 42031-2022），本项目水平衡图表如下所示。

（1）一采区水平衡

表3-21 一采区全年水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/a）			输出水量（m^3/a）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
一采区	274247.883	/	52272.675	/	191973.518	/	134547.040
砂石堆场	9317.760	/	1776.000	/	698.832	/	10394.928
洗车台	/	/	720.000	/	576.000	/	144.000
排土场	70756.740	/	13486.500	/	21227.022	/	63016.218
采矿废水处理设施	/	/	214475.372	/	214475.372	/	/
回用水池	/	/	214475.372	/	68255.175	146220.197	/
生活办公区	1080	/	/	/	972	/	108
生活污水处理设施	/	/	972	/	/	/	972
水量合计	355402.383	/	498177.919	/	498177.919	146220.197	209182.186
总量	853580.302			853580.302			

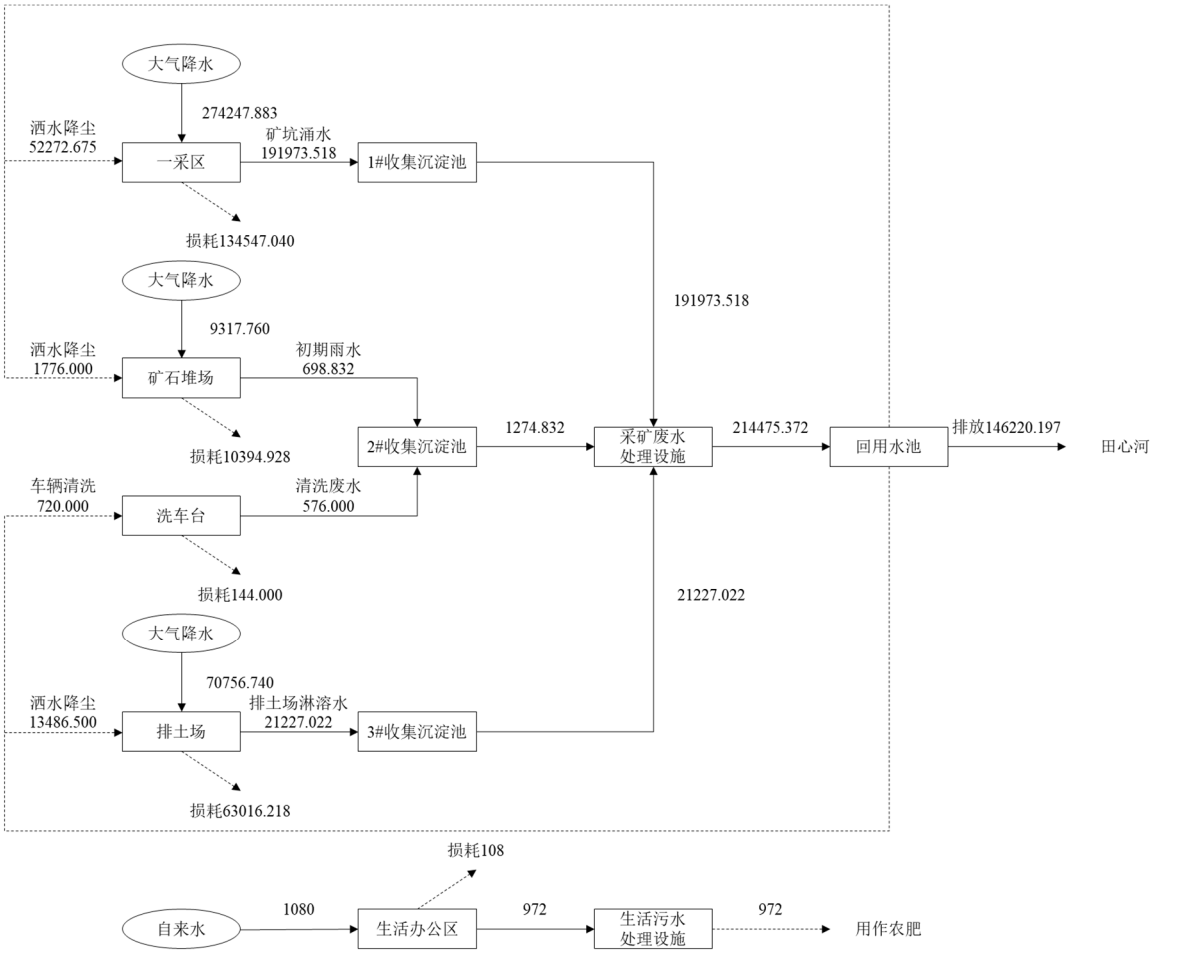


图3-5 一采区全年水平衡图（单位：m^3/a）

表3-22 一采区丰水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
一采区	1183.149	/	120.433	/	828.204	/	475.378
砂石堆场	40.198	/	4.092	/	3.015	/	41.275
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
排土场	305.256	/	31.072	/	91.577	/	244.751
采矿废水处理设施	/	/	924.716	/	924.716	/	/
回用水池	/	/	924.716	/	157.997	766.719	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	1532.203	/	2007.789	/	2010.669	766.719	762.604
总量	3539.992			3539.992			

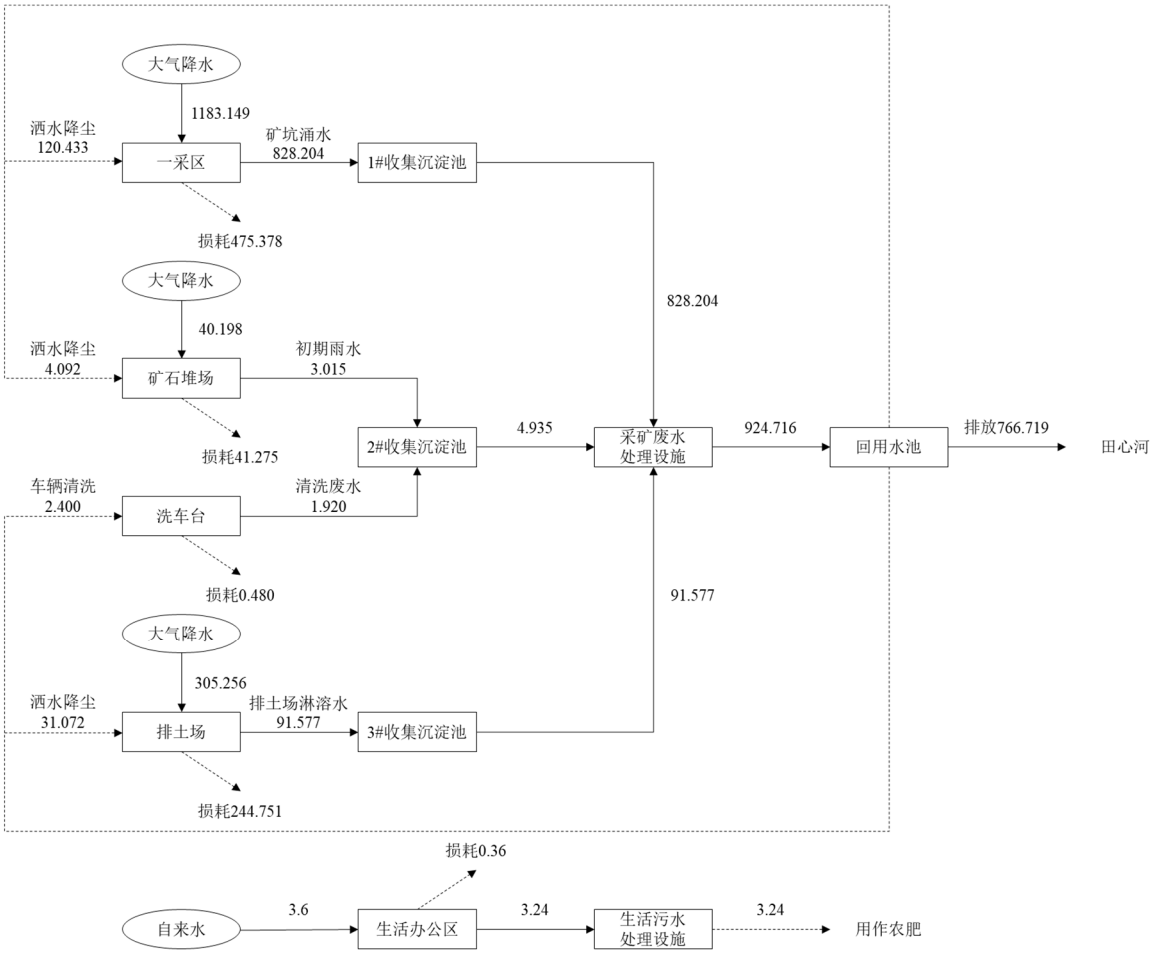


图3-6 一采区丰水期水平衡图（单位：m^3/d）

表3-23 一采区平水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
一采区	659.418	/	132.064	/	461.592	/	329.890
砂石堆场	22.404	/	4.487	/	1.680	/	25.211
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
排土场	170.132	/	34.073	/	51.040	/	153.165
采矿废水处理设施	/	/	516.232	/	516.232	/	/
回用水池	/	/	516.232	/	173.024	343.208	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	855.554	/	1205.848	/	1208.728	343.208	509.466
总量	2061.402			2061.402			

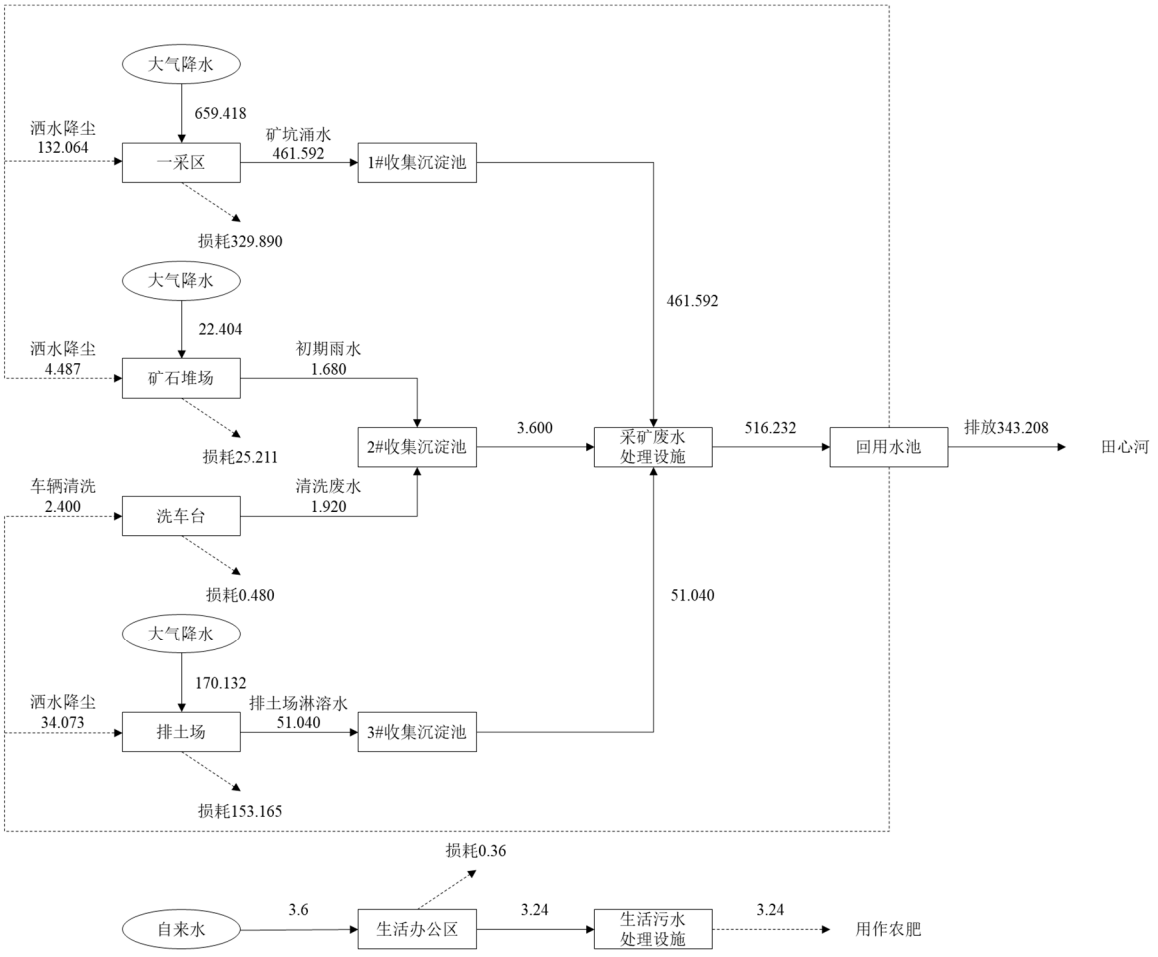


图3-7 一采区平水期水平衡图（单位：m^3/d）

表3-24 一采区枯水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
一采区	458.525	/	168.410	/	320.968	/	305.967
砂石堆场	15.579	/	5.722	/	1.168	/	20.133
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
排土场	118.301	/	43.450	/	35.490	/	126.261
采矿废水处理设施	/	/	359.546	/	359.546	/	/
回用水池	/	/	359.546	/	219.982	139.564	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	596.005	/	939.434	/	942.314	139.564	453.561
总量	1535.439			1535.439			

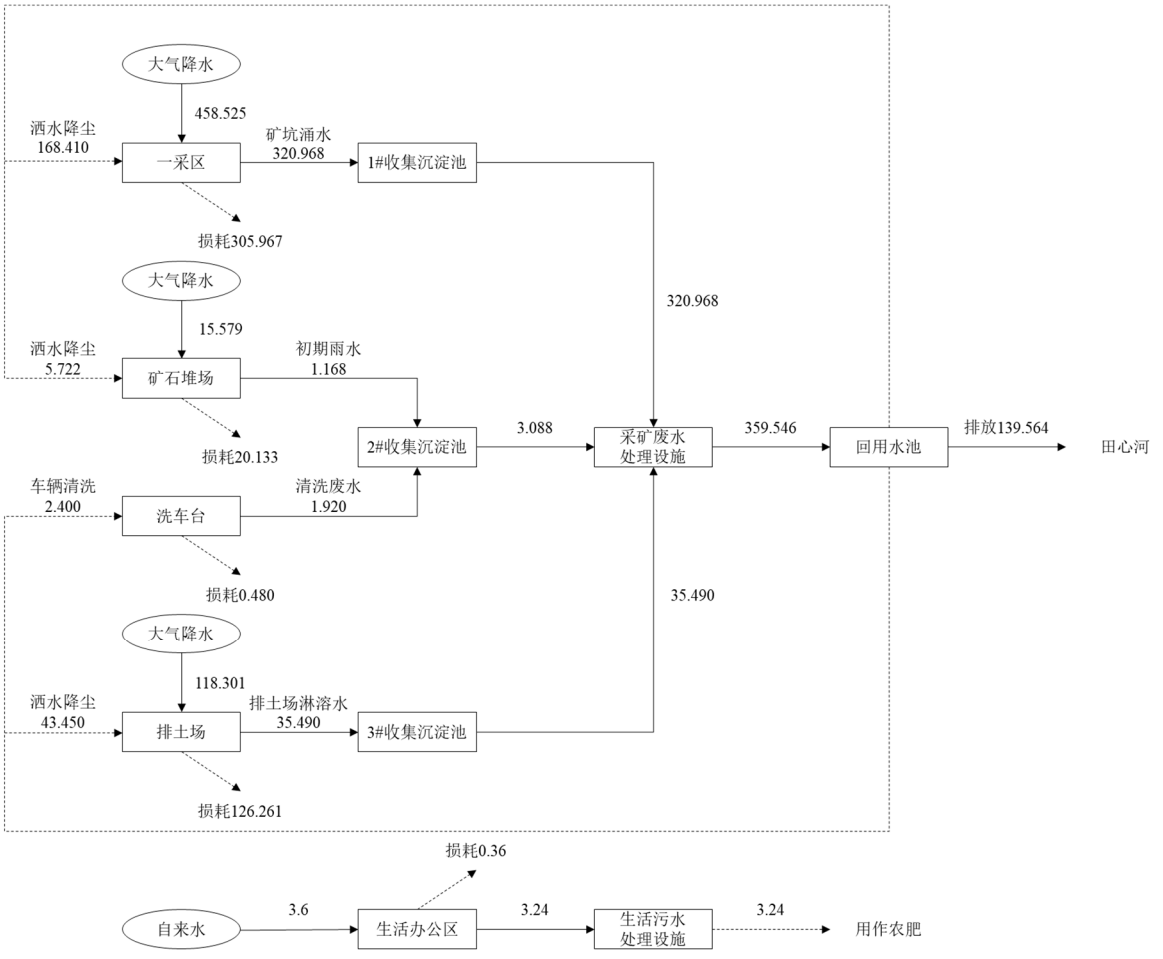


图3-8 一采区枯水期水平衡图（单位：m^3/d）

（2）二采区水平衡

表3-25 二采区全年水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/a）			输出水量（m^3/a）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#二采区	93547.399	/	17830.485	/	65483.179	/	45894.705
2#二采区	85413.285		16280.093		59789.300		41904.078
砂石堆场	9317.760	/	1776.000	/	698.832	/	10394.928
洗车台	/	/	720.000	/	576.000	/	144.000
排土场	70756.740	/	13486.500	/	21227.022	/	63016.218
采矿废水处理设施	/	/	128185.859	/	128185.859	/	/
回用水池	/	/	128185.859	/	50093.078	78092.781	/
生活办公区	1080	/	/	/	972	/	108
生活污水处理设施	/	/	972	/	/	/	972
水量合计	260115.184	/	307436.796	/	327025.270	78092.781	162433.929
总量	567551.980			567551.980			

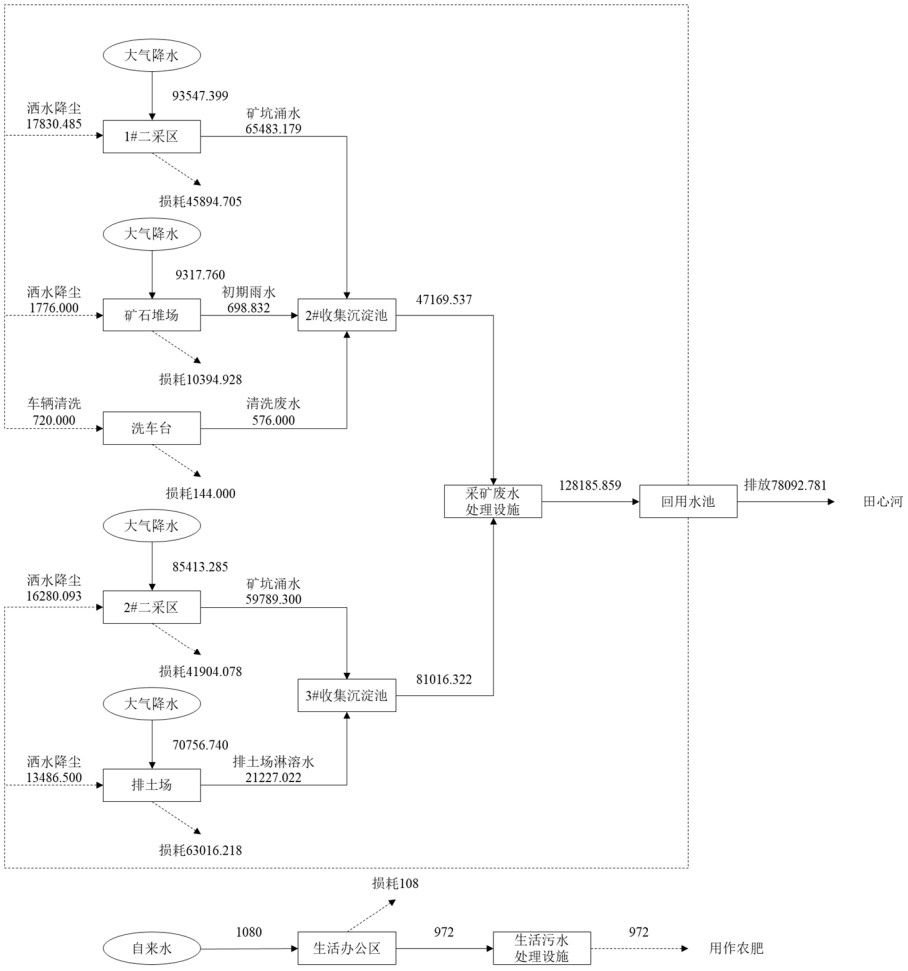


图3-9 二采区全年水平衡图（单位：m^3/a）

表3-26 二采区丰水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#二采区	403.578	/	41.080	/	282.505	/	162.153
2#二采区	368.486	/	37.508	/	257.941	/	148.053
砂石堆场	40.198	/	4.092	/	3.015	/	41.275
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
排土场	305.256	/	31.072	/	91.577	/	244.751
采矿废水处理设施	/	/	636.958	/	636.958	/	/
回用水池	/	/	636.958	/	116.152	520.806	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	1121.118	/	1390.428	/	1393.308	520.806	597.432
总量	2511.546			2511.546			

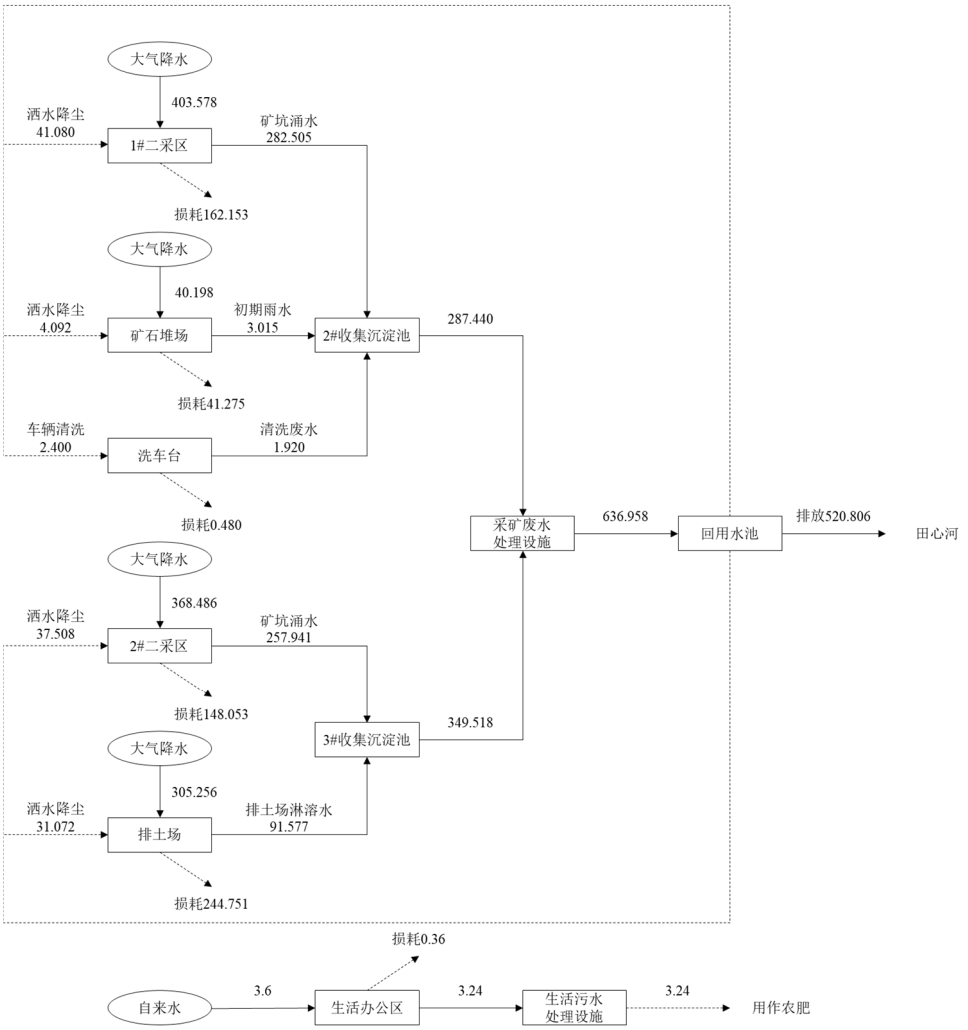


图3-10 二采区丰水期水平衡图（单位：m^3/d）

表3-27 二采区平水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#二采区	224.931	/	45.048	/	157.452	/	112.527
2#二采区	205.373	/	41.131	/	143.761	/	102.743
砂石堆场	22.404	/	4.487	/	1.680	/	25.211
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
排土场	170.132	/	34.073	/	51.040	/	153.165
采矿废水处理设施	/	/	355.853	/	355.853	/	/
回用水池	/	/	355.853	/	127.139	228.714	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	626.440	/	839.205	/	842.085	228.714	394.846
总量	1465.645			1465.645			

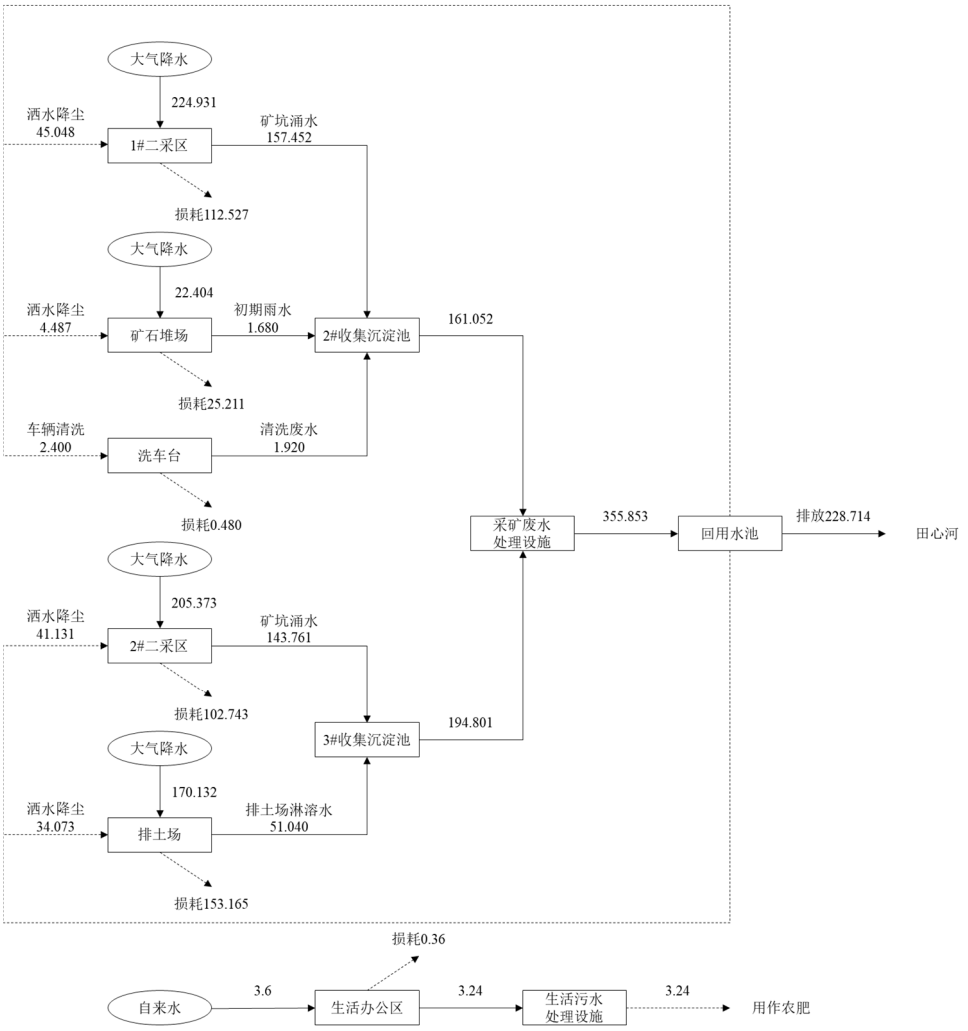


图3-11 二采区平水期水平衡图（单位：m^3/d）

表3-28 二采区枯水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#二采区	156.405	/	57.446	/	109.484	/	104.367
2#二采区	142.806		52.451		99.964		95.293
砂石堆场	15.579	/	5.722	/	1.168	/	20.133
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
排土场	118.301	/	43.450	/	35.490	/	126.261
采矿废水处理设施	/	/	248.026	/	248.026	/	/
回用水池	/	/	248.026	/	161.469	86.557	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	436.691	/	657.881	/	660.761	86.557	347.254
总量	1094.572			1094.572			

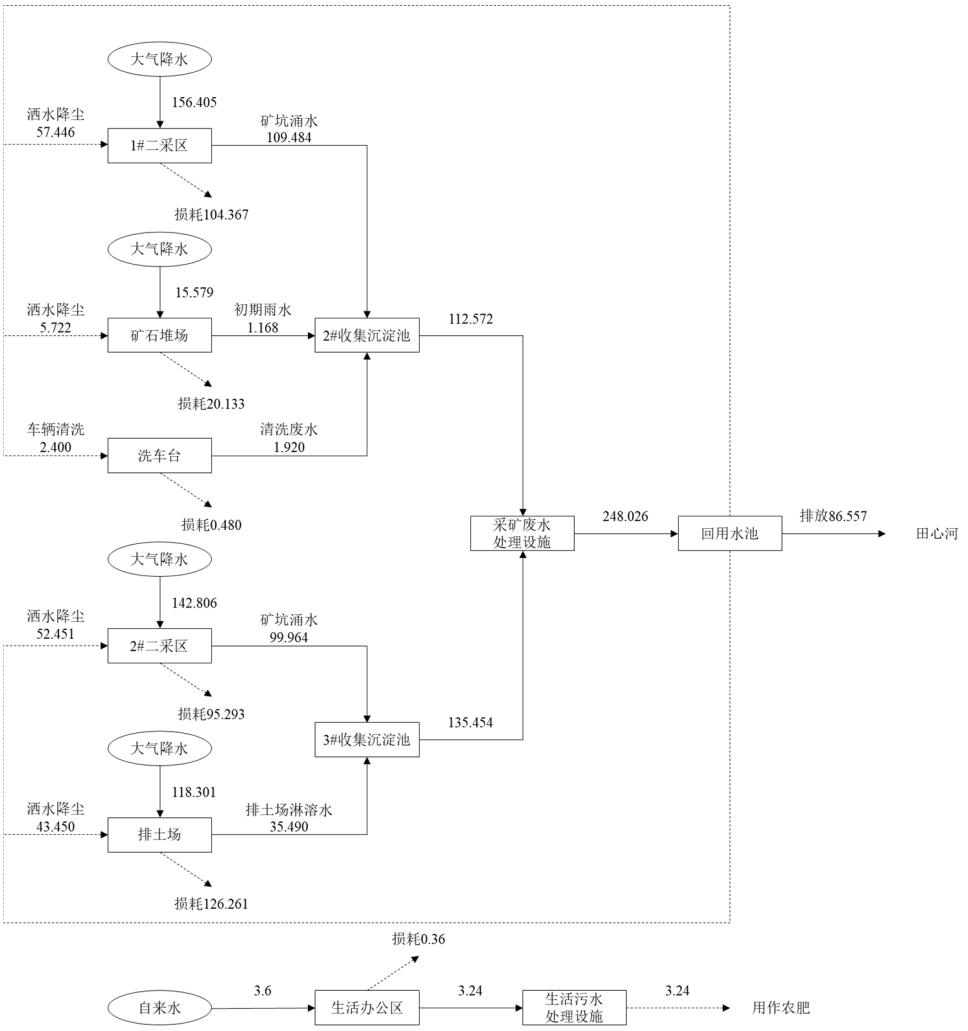


图3-12 二采区枯水期水平衡图（单位：m^3/d）

（3）三采区水平衡

表3-29 三采区全年水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/a）			输出水量（m^3/a）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#三采区	263557.209	/	50234.993	/	184490.047	/	129302.155
2#三采区	88716.722	/	16909.740	/	62101.706	/	43524.756
砂石堆场	9317.760	/	1776.000	/	698.832	/	10394.928
洗车台	/	/	720.000	/	576.000	/	144.000
采矿废水处理设施	/	/	247866.585	/	247866.585	/	/
回用水池	/	/	247866.585	/	69640.733	178225.852	/
生活办公区	1080	/	/	/	972	/	108
生活污水处理设施	/	/	972	/	/	/	972
水量合计	362671.691	/	566345.903	/	566345.903	178225.852	184445.839
总量	929017.594			929017.594			

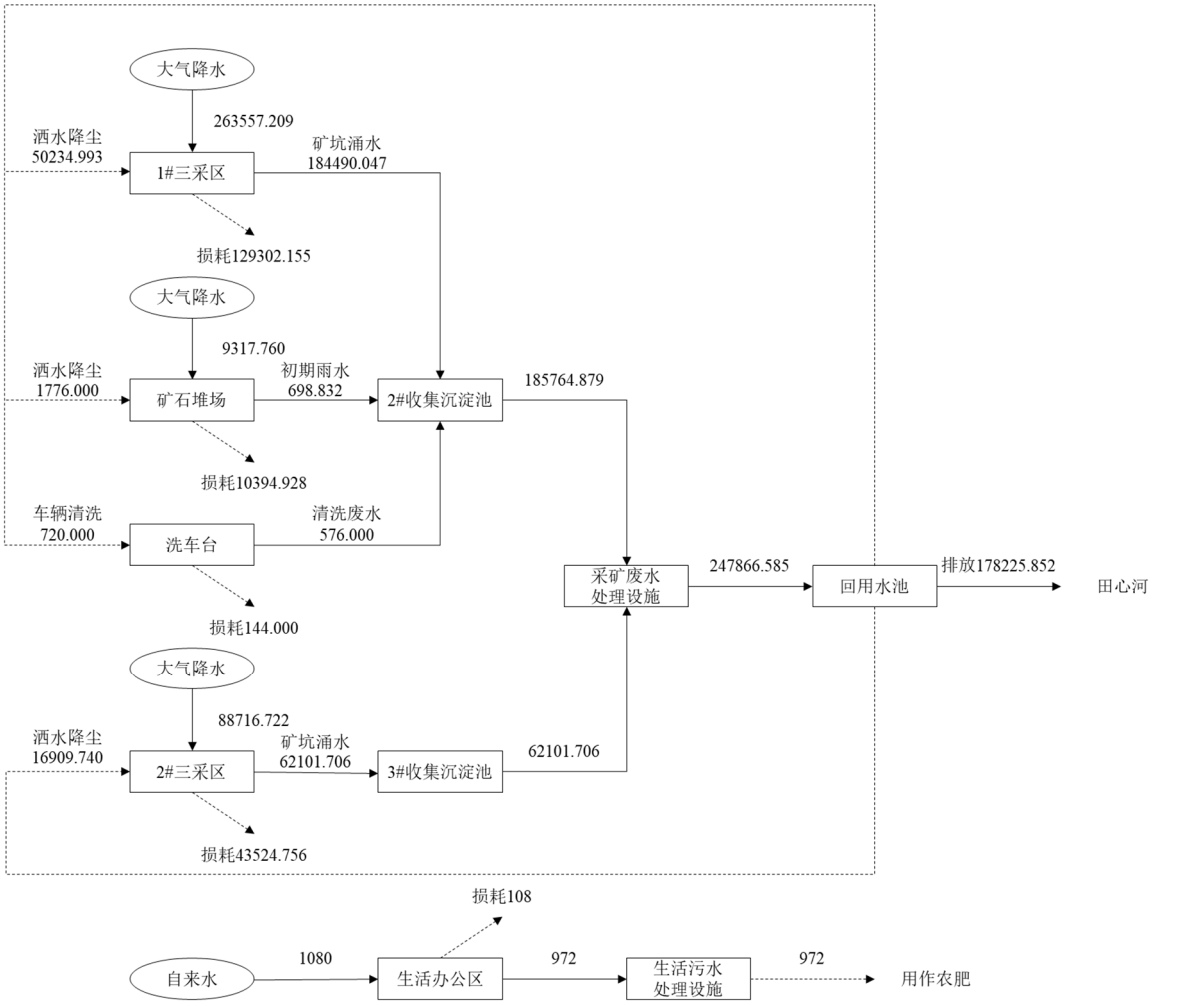


图3-13 三采区全年水平衡图（单位：m^3/a）

表3-30 三采区丰水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#三采区	1137.028	/	115.739	/	795.919	/	456.848
2#三采区	382.738		38.959		267.917		153.780
砂石堆场	40.198	/	4.092	/	3.015	/	41.275
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
采矿废水处理设施	/	/	1068.771	/	1068.771	/	/
回用水池	/	/	1068.771	/	161.190	907.581	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	1563.564	/	2299.092	/	2301.972	907.581	653.103
总量	3862.656			3862.656			

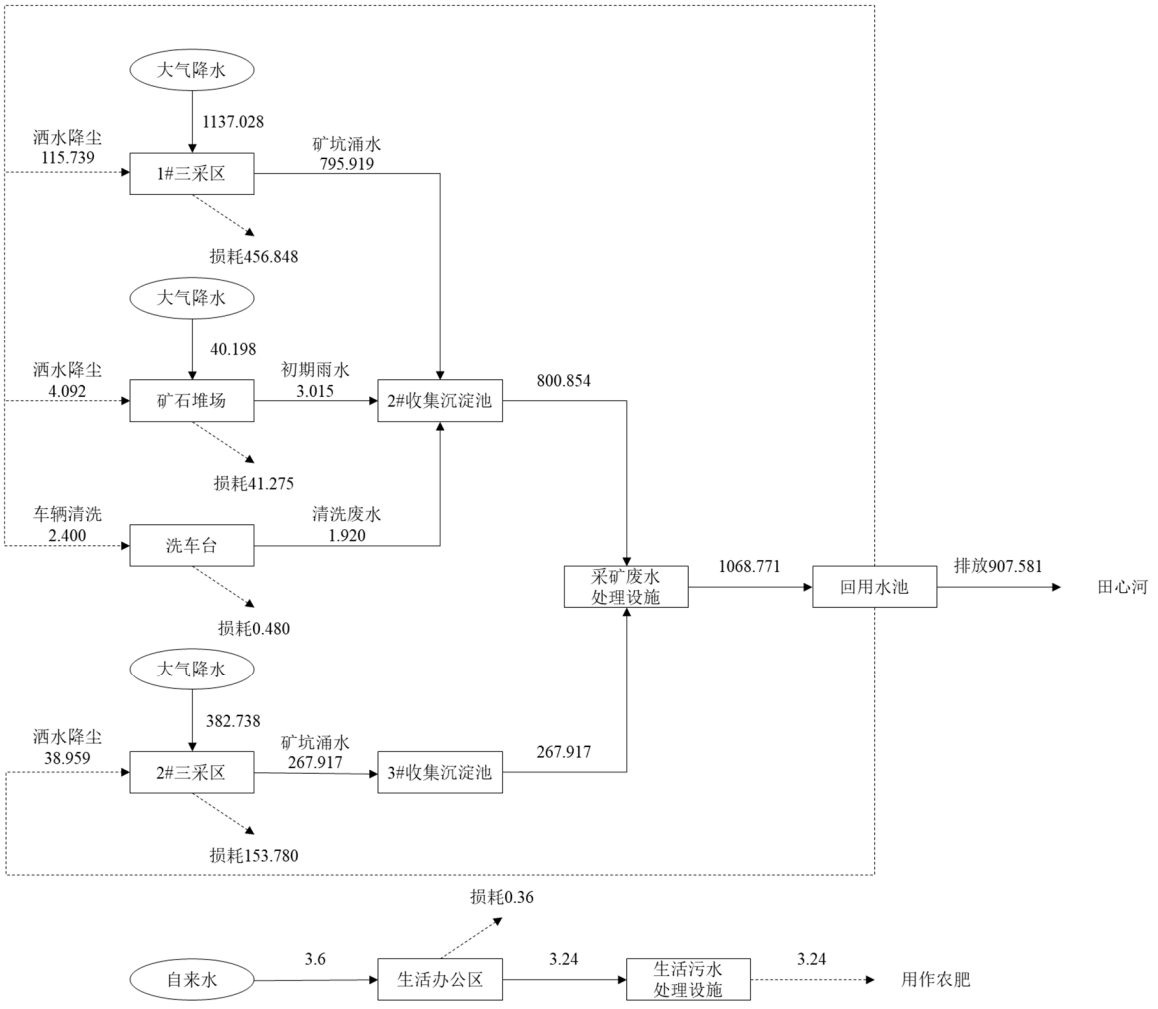


图3-14 三采区丰水期水平衡图（单位：m^3/d）

表3-31 三采区平水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#三采区	633.713	/	126.916	/	443.599	/	317.030
2#三采区	213.316	/	42.721	/	149.321	/	106.716
砂石堆场	22.404	/	4.487	/	1.680	/	25.211
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
采矿废水处理设施	/	/	596.520	/	596.520	/	/
回用水池	/	/	596.520	/	176.524	419.996	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	873.033	/	1369.924	/	1372.804	419.996	450.157
总量	2242.957			2242.957			

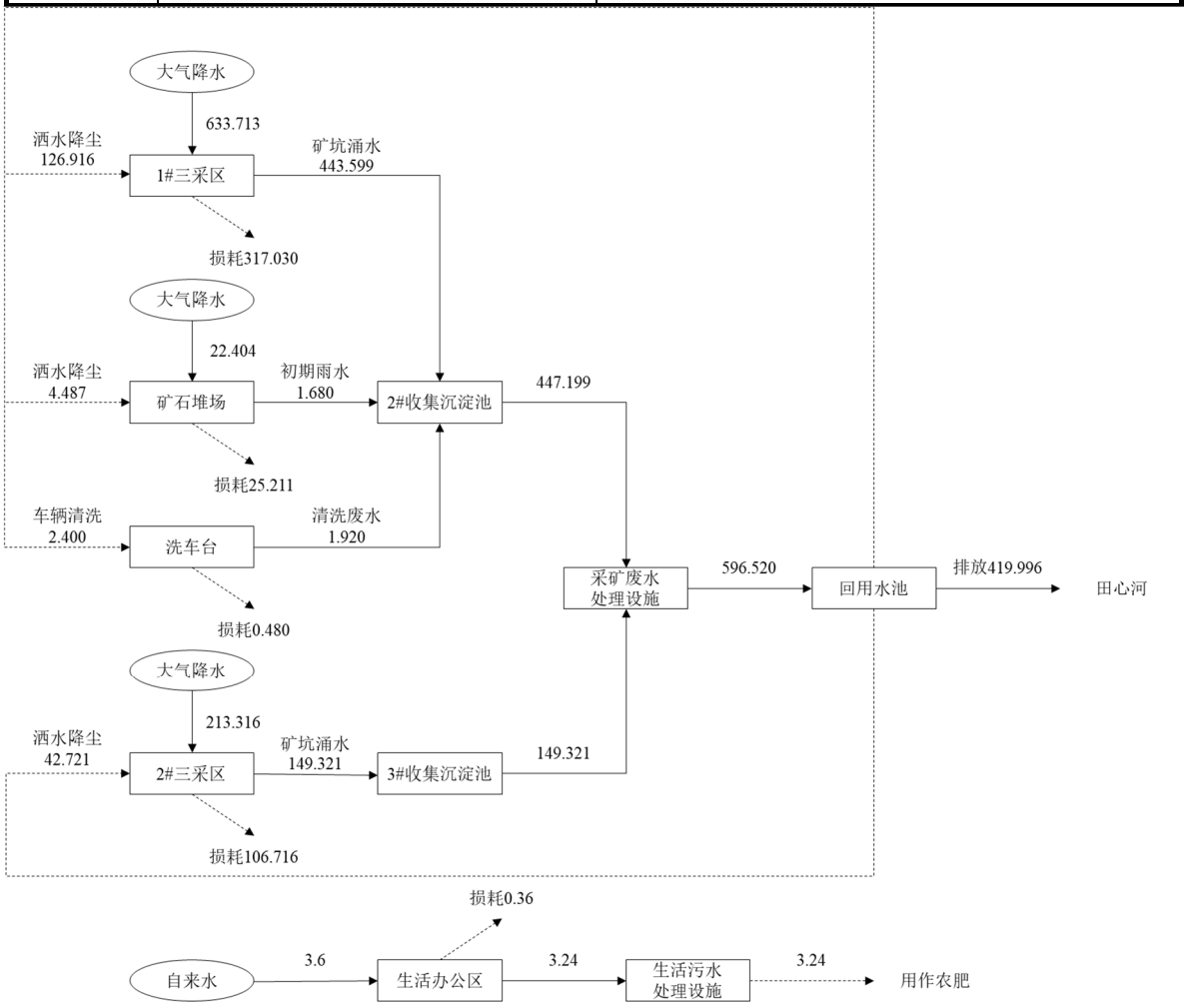


图3-15 三采区平水期水平衡图（单位：m^3/d）

表3-32 三采区枯水期水平衡统计表

用水单元	输入水量（m^3/d）			输出水量（m^3/d）			
	取水量	循环水量	串联水量	循环水量	串联水量	排水量	损耗量
1#三采区	440.651	/	161.845	/	308.456	/	294.040
2#三采区	148.329	/	54.479	/	103.830	/	98.978
砂石堆场	15.579	/	5.722	/	1.168	/	20.133
洗车台	/	/	2.400	/	1.920	/	0.480
采矿废水处理设施	/	/	415.374	/	415.374	/	/
回用水池	/	/	415.374	/	224.446	190.928	/
生活办公区	3.600	/	/	/	3.240	/	0.360
生活污水处理设施	/	/	0.360	/	/	/	0.360
水量合计	608.159	/	1055.554	/	1078.434	190.928	414.351
总量	1663.713			1663.713			

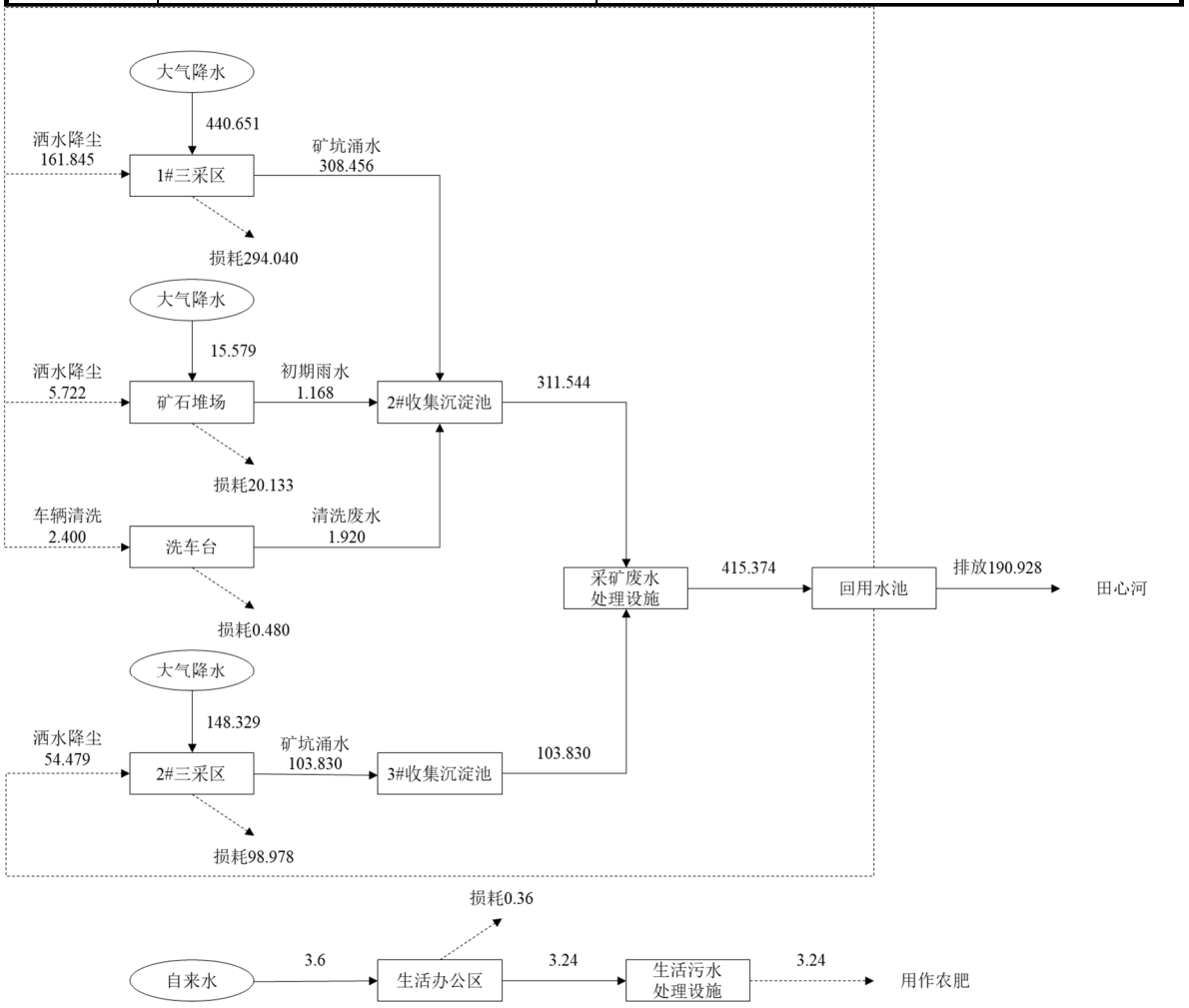


图3-16 三采区枯水期水平衡图（单位：m^3/d）

3.4 污染源强核算

3.4.1 废气

本项目运营期产生的废气主要有采矿区覆盖层剥离扬尘、露天开采扬尘、皮带运输扬尘、矿石堆场扬尘、排土场扬尘、道路扬尘、燃油废气和食堂油烟等废气。

1、覆盖层剥离扬尘

本项目覆盖层剥离过程中主要是采用挖掘机，剥离过程中会产生剥离扬尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的铁矿采选行业系数手册，铁矿石露天开采过程颗粒物产污系数为0.014kg/t产品，本项目运营期剥离量约32.66万m^3/a（约571550t/a），年工作7200小时，颗粒物产生量约8.002t/a（1.111kg/h）。覆盖层剥离过程中采取雾炮机喷淋洒水降尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，洒水的颗粒物控制效率为74%（详见矿石堆场扬尘颗粒物控制表），则覆盖层剥离颗粒物无组织排放量约为2.080t/a（0.289kg/h）。

2、露天开采扬尘

本项目露天开采过程包括矿体挖掘和铲装，露天开采过程中会产生颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的铁矿采选行业系数手册，铁矿石露天开采过程颗粒物产污系数为0.014kg/t产品，本项目年开采60万吨锰铁矿，年工作7200小时。因此，露天开采过程颗粒物产生量约为8.400t/a（1.167kg/h）；露天开采过程中采取雾炮机喷淋洒水降尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，洒水的颗粒物控制效率为74%，则露天开采过程中颗粒物无组织排放量约为2.184t/a（0.303kg/h）。

3、皮带运输扬尘

本项目露天开采的矿石通过皮带运输至矿石堆场，矿石皮带运输过程中会因为皮带抖动、风蚀而产生扬尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》，铁矿石皮带运输过程中尘产污系数0.023kg/t，本项目年运输60万吨锰铁矿，年工作7200小时。因此，皮带运输过程颗粒物产生量约为13.8t/a（1.917kg/h），矿石采用封闭式皮带运输，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册密闭式堆场的控制效率，封闭式皮带颗粒物控制效率为99%，则皮带运输过程中颗粒物无组织排放量约为0.138t/a（0.019kg/h）。

4、矿石堆场扬尘

本项目开采的锰铁矿堆放在矿石堆场的过程中，会产生堆场扬尘，包括装卸扬尘和风蚀扬尘。本项目矿石堆场扬尘排放情况根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册进行计算，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，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_C\times D\times(a/b)+2\times E_f\times S\}\times10^{-3}$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_C指年物料运载车次（单位：车）；

D指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/*b*)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指各省风速概化系数，b指物料含水率概化系数，详见下表；

表3-33 湖南省风速概化系数

序号	省份	累年平均风速平均值（m/s）	扬尘 Ki	(U/2.2)^1.3	a
1	湖南省	1.63	0.74	0.68	0.0008

表3-34 各类型堆场含水率概化系数

堆存物料类型	物料含水率（%）	b
铁矿石	6	0.0074
表土	10	0.0151

E_f指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米），详见下表；

表3-35 风蚀概化系数

堆存物料类型	ki	摩擦风速(u*)	阈值摩擦风速(u_t*)	pi	n	E_f
铁矿石	1	2.10	＞u*	0	365	0
表土	1	2.10	0.82	0	365	0

S指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P\times(1-C_m)\times(1-T_m)$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），详见下表；

表3-36 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

T_m指堆场类型控制效率（单位：%），详见下表。

表3-37 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

本项目矿石堆场物料运载量为120万吨（卸料和装料各60万吨），占地面积约3600m^2。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，湖南省风速概化系数a为0.0008，铁矿石物料含水率概化系数b为0.0074，则铁矿石装卸扬尘概化系数(a/*b*)为0.108kg/t；风蚀扬尘概化系数E_f为0。矿石堆场采取半封闭式堆场、喷雾洒水和投加抑尘剂等措施，则矿石堆场颗粒物控制措施控制效率C_m为88%、堆场类型控制效率T_m为60%，颗粒物综合控制效率为95.2%。矿石堆场年运行时间为8760小时，因此，矿石堆场颗粒物产生量约129.730t/a（14.809kg/h），无组织排放量约6.227t/a（0.711kg/h）。

5、排土场扬尘

本项目剥离物堆放在排土场的过程中，会产生堆场扬尘，包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量和排放量计算公式同矿石堆场。

根据土石方平衡分析，本项目排土场总物料运载量约74.3万m^3（卸料和装料各37.15万m^3），排土场服务年限约10年，则年物料运载量约7.43万m^3/a（130025t/a），占地面积约48600m^2。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，湖南省风速概化系数a为0.0008，表土物料含水率概化系数b为0.0151，则表土装卸扬尘概化系数(a/*b*)为0.053kg/t；表土风蚀扬尘概化系

数E_f为0。排土场采取定期洒水和编织布覆盖等措施，则排土场颗粒物控制措施控制效率C_m为86%，颗粒物综合控制效率为86%。排土场年运行时间为8760小时，因此，本项目排土场的颗粒物产生量为6.889t/a（0.786kg/h），无组织排放量为0.964t/a（0.110kg/h）。

6、道路扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和。每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri}=E_{Ri}\times L_R\times N_R\times\left(1-\frac{n_r}{365}\right)\times10^{-6}$$

式中：W_{Ri}——道路扬尘源中颗粒物PM_i的总排放量，t/a；

E_{Ri}——道路扬尘源中PM_i平均排放系数，g/(km·辆)；

L_R——道路长度，km；

N_R——一定时期内车辆在该段道路的平均车流量，辆/a；

n_r——不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于0.25mm/d的天数表示。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi}=k_i\times(sL)^{0.91}\times(W)^{1.02}\times(1-\eta)$$

式中：E_{Pi}——铺装道路的扬尘中PM_i排放系数，g/km（机动车行驶1km产生的道路扬尘质量）；

k_i——产生的扬尘中PM_i的粒度乘数，g/km；

表3-38 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP
粒度乘数（g/km）	3.23

sL——道路积尘负荷，g/m^2；

W——平均车重，t，平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量；

η——污染控制技术对扬尘说明来源的去除效率，%。下表是常用的铺装道路扬尘控制措施的控制效率，其它控制措施的控制效率可选用与表中类似的措施效率替代。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。

表3-39 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	控制对象	TSP控制效率
洒水2次/天	所有铺装道路	66%

对于未铺装道路，扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{UPi} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1-\eta)$$

式中：E_{UPi}——未铺装道路扬尘中PM_i排放系数，g/km。

k_i——产生的扬尘中PMi的粒度乘数，其与系数a、b的取值见下表。

表3-40 未铺装道路产生的颗粒物的粒度乘数及系数a、b的取值

未铺装道路	颗粒物
k（g/km）	1691.4
a	0.3
b	0.3

s——道路表面有效积尘率，%，是指利用200目标准筛筛分尘样品，得到的几何粒径＜75μm的干燥颗粒物在路面或地面积尘中所占比例。

v——平均车速，km/h，指通过某等级道路所有车辆的平均车速。

M——道路积尘含水率，%。将采集到的尘样品取一定量称重，记录初始重量，然后在100℃条件下烘24小时后进行重量测定，记录烘干处理后的重量，取其差值，测定物料含水率。

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。下表是常用的铺装道路扬尘控制措施的控制效率，其它控制措施的控制效率可选用与表中类似的措施效率替代。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。

表3-41 未铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	TSP控制效率
限制最高车速40千米/小时	53%
洒水2次/天	66%

本项目矿区内部由开采区至矿石堆场道路为未铺装道路，道路表面有效积尘率s考虑为20%，道路平均长度L_R约0.5km，一定时期内车辆在该段道路的平均车流量N_R约30000辆/a，蓝山县不起尘天数n_r为180天，平均车速v为20km/h（设计道路行车速度），道路积尘含水率M为10%（参考固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册的表土物料含水率）。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，未铺装道路扬尘源控制措施主要为定期洒水、限速行驶、出入车辆清洗和篷布覆盖，污染控制技术对颗粒物的去除效率η为66%。根据未铺装道路扬尘源中颗粒物PM_i的总排放量计算参数及结果，本项目未铺装道路颗粒物的产生量为6.950t/a（0.965kg/h），无组织排放量分别为

2.363t/a（0.328kg/h）。

本项目矿石堆场至排土场道路为铺装道路，参照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）附录C道路积尘负荷限定标准参考值中的支路，道路积尘负荷sL为8g/m^2，平均车重W约25t，道路平均长度L_R约0.8km，一定时期内车辆在该段道路的平均车流量N_R约30000辆/a，蓝山县不起尘天数n_r为180天。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，未铺装道路扬尘源控制措施主要为定期洒水、限速行驶、出入车辆清洗和篷布覆盖，污染控制技术对颗粒物的去除效率η为66%。根据铺装道路扬尘源中颗粒物PM_i的总排放量计算参数及结果，本项目铺装道路颗粒物的产生量为0.308t/a（0.043kg/h），无组织排放量分别为0.105t/a（0.015kg/h）。

综上所述，计算的本项目矿区内部道路扬尘无组织产生量为7.258t/a（1.008kg/h），无组织排放量分别为2.468t/a（0.343kg/h）。

7、燃油废气

本项目汽车运输、机械设备采用柴油作为燃料，燃油废气的主要成分是CO、HC、NO_x、$PM_{2.5}$、PM_{10}和SO_2，主要来自于挖掘机、推土机、铲车、矿用自卸汽车等以燃油为动力的施工机械和运输车辆在运行时排放的尾气，产生量较少，环境影响可接受，本环评不做定量分析。

8、食堂油烟

本项目劳动定员30人，均在生活办公区食宿，废气主要为食堂油烟，即食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，产生油烟废气。就餐人数按60人/d计，日平均耗油系数以30g/人计，则消耗食用油量约0.9kg/d。油烟挥发量一般为食用油用量的3%，年工作300天，由此可估算出本项目食堂油烟产生量约0.027kg/d、0.008t/a。食堂拟设置2个基准灶头，基准灶头废气排放量按照2000m^3/h计算，食堂灶具运行时间按2h/d计，总产生油烟废气约4000m^3/h，则油烟产生浓度约为3.375mg/m^3。油烟由油烟净化器处理后经通风管道引至屋顶排放，处理效率为60%，油烟废气量为240万Nm^3/a、排放量为0.005kg/h、0.003t/a，排放浓度为1.35mg/m^3。

9、废气污染源强核算结果

表3-42 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染物	核算方法	废气量 m^3/h	污染物产生			治理措施			污染物排放					排放时间/h
										有组织			无组织		
				产生浓度 mg/m^3	产生量		收集效率/%	工艺	处理效率/%	排放浓度 mg/m^3	排放量		排放量		
					kg/h	t/a					kg/h	t/a	kg/h	t/a	
覆盖层剥离	颗粒物	产污系数法	/	/	1.111	8.002	/	雾炮机喷淋洒水	74	/	/	/	0.289	2.080	7200
露天开采	颗粒物	产污系数法	/	/	1.167	8.400	/	雾炮机喷淋洒水	74	/	/	/	0.303	2.184	7200
皮带运输	颗粒物	产污系数法	/	/	1.917	13.80	/	封闭式皮带运输	99	/	/	/	0.019	0.138	7200
矿石堆场	颗粒物	产污系数法	/	/	14.809	129.730	/	半封闭式堆场、喷雾洒水和投加抑尘剂	95.2	/	/	/	0.711	6.227	8760
排土场	颗粒物	产污系数法	/	/	0.786	6.889	/	定期洒水和编织布覆盖	86	/	/	/	0.110	0.964	8760
道路运输	颗粒物	产污系数法	/	/	1.008	7.258	/	定期洒水、限速行驶、出入车辆清洗和篷布覆盖	66	/	/	/	0.343	2.468	7200
食堂	油烟	产污系数法	4000	3.375	0.027	0.008	100	由油烟净化器处理后经通风管道引至屋顶排放	60	1.35	0.005	0.003	/	/	600
备注：其中覆盖层剥离扬尘和露天开采扬尘不同时存在，先剥离后开采，矿区排放量取最大值。															

3.4.2 废水

本项目废水主要为矿坑涌水、车辆清洗废水、矿石堆场初期雨水和排土场淋溶水等采矿废水以及生活污水。

1、采矿废水

（1）水浸试验

为了解矿坑涌水、矿石堆场初期雨水和排土场淋溶水等采矿废水水污染物情况，本次环境影响评价对原矿石、剥离废石和剥离表土进行了水浸试验（详见附件27），其中主要检出因子为pH、悬浮物、化学需氧量、总氮、总磷、石油类、总汞、总铬和总砷，水浸试验数据详见下表。

表3-43 水浸试验数据情况表

样品	检测项目	浸出液检测结果/（mg/L）					平均值/（mg/L）	最大值/（mg/L）
		1	2	3	4	5		
原矿石	**pH（无量纲）**	**7.3**	**7.5**	**7.4**	**7.3**	**7.4**	7.38	7.5
	悬浮物	**9**	**8**	**8**	**9**	**10**	8.8	10
	化学需氧量	**17**	**16**	**17**	**18**	**16**	16.8	18
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.0125	0.0125
	总氮	**0.18**	**0.23**	**0.26**	**0.30**	**0.22**	0.238	0.3
	总磷	**0.09**	**0.10**	**0.09**	**0.10**	**0.11**	0.098	0.11
	石油类	**0.14**	**0.14**	**0.15**	**0.14**	**0.12**	0.138	0.15
	总锌	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0025	0.0025
	总铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.01	0.01
	总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	总硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0002	0.0002
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.015	0.015
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.025
	总汞	**0.00310**	**0.00490**	**0.00514**	**0.00604**	**0.00386**	0.004608	0.00604
	总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0025	0.0025
	总铬	**0.004**	**0.004**	**0.006**	**0.005**	**0.004**	0.0046	0.006
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.002
	总砷	**0.00756**	**0.00560**	**0.00650**	**0.00739**	**0.00706**	0.006822	0.00756
	总铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.05	0.05
	总镍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.02	0.02
	总铍	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0001	0.0001
	总银	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	总铊	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00065	0.00065

剥离废石	**pH（无量纲）**	**7.2**	**7.3**	**7.3**	**7.6**	**7.4**	7.36	7.6
	悬浮物	**10**	**9**	**8**	**11**	**9**	9.4	11
	化学需氧量	**47**	**47**	**46**	**47**	**48**	47	48
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.0125	0.0125
	总氮	**0.32**	**0.34**	**0.47**	**0.44**	**0.44**	0.402	0.47
	总磷	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.05**	**0.05**	0.044	0.05
	石油类	**0.11**	**0.11**	**0.15**	**0.14**	**0.11**	0.124	0.15
	总锌	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0025	0.0025
	总铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.01	0.01
	总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	总硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0002	0.0002
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.015	0.015
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.025
	总汞	**0.00136**	**0.00052**	**0.00188**	**0.00188**	**0.00047**	0.001222	0.00188
	总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0025	0.0025
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.002
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.002
	总砷	**0.00202**	**0.00182**	**0.00239**	**0.00211**	**0.00181**	0.00203	0.00239
	总铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.05	0.05
	总镍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.02	0.02
	总铍	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0001	0.0001
	总银	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	总铊	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00065	0.00065
剥离表土	**pH（无量纲）**	**7.2**	**7.5**	**7.3**	**7.2**	**7.6**	7.36	7.6
	悬浮物	**8**	**9**	**9**	**10**	**9**	9	10
	化学需氧量	**45**	**45**	**46**	**43**	**44**	44.6	46
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.0125	0.0125
	总氮	**0.16**	**0.23**	**0.20**	**0.13**	**0.22**	0.188	0.23
	总磷	**0.07**	**0.07**	**0.06**	**0.07**	**0.08**	0.07	0.08
	石油类	**0.16**	**0.14**	**0.12**	**0.13**	**0.15**	0.14	0.16
	总锌	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0025	0.0025
	总铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.01	0.01
	总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	总硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0002	0.0002
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.015	0.015
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.025
	总汞	**0.00246**	**0.00168**	**0.00093**	**0.00119**	**0.00184**	0.00162	0.00246

	总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0025	0.0025
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.002
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.002
	总砷	**0.00280**	**0.00370**	**0.00248**	**0.00356**	**0.00231**	0.00297	0.0037
	总铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.05	0.05
	总镍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.02	0.02
	总铍	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0001	0.0001
	总银	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	总铊	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00065	0.00065
备注：参照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019），“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；低于分析方法检出限的有效测定结果以1/2方法检出限参与计算。								

（2）采矿废水监测

本项目已开展了部分建设，为进一步了解采矿废水水质，因此本次环境影响评价委托湖南谱实检测技术有限公司在2025年9月18日至9月24日对一采区形成的坑洼积水进行了水质监测（详见附件29），其中主要检出因子为pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总锰和氟化物，采矿废水监测数据详见下表。

表3-44 采矿废水监测数据情况表

样品	检测项目	检测结果/（mg/L）			平均值/（mg/L）	最大值/（mg/L）
		1	2	3		
采矿废水	pH（无量纲）	7.6	7.9	7.9	7.8	7.9
	悬浮物	12	13	11	12	13
	化学需氧量	6	4	6	5.3	6
	氨氮	0.227	0.247	0.200	0.2247	0.247
	总氮	0.55	0.65	0.56	0.587	0.65
	总磷	0.87	0.61	0.96	0.813	0.96
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.03	0.03
	总锌	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.002
	总铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.003	0.003
	总锰	0.76	0.73	0.85	0.78	0.85
	总硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0002	0.0002
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.015	0.015
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	氟化物	0.62	0.75	0.66	0.677	0.75
	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00002	0.00002
	总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.0005	0.0005
	总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.015	0.015
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.002

	总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.00015	0.00015
	总铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.005	0.005
	总镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.025
	总铍	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00001	0.00001
	总银	0.02L	0.02L	0.02L	0.01	0.01
	总铊	0.00083L	0.00083L	0.00083L	0.000415	0.000415
备注：参照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019），“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；低于分析方法检出限的有效测定结果以1/2方法检出限参与计算。						

（3）废水源强

本项目主要矿石成分为铁和锰、伴生铅锌，并根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑（本项目矿石成分不涉及锑），以及已检出因子情况，故采矿废水源强核算主要考虑pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总锰、总铁、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅和总铊。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018），对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值，因此本项目采矿废水产生量和排放量采用水平衡分析的最大值进行核算，废水产生浓度采用水浸试验和废水监测的最大值进行核算，其中悬浮物浓度根据《环境影响评价岗位基础知识培训教材》（原环境保护部环境影响评价司编）的水土流失面源计算方法，参照《蓝山县大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案》中的水土流失量确定。综上所述，本项目采矿废水各污染物产生浓度及产生量详见下表。

表3-45 采矿废水水污染物产生情况一览表

污染物	产生浓度（mg/L）	全年	丰水期	平水期	枯水期
		产生量（t/a）	产生量（t/d）	产生量（t/d）	产生量（t/d）
水量	/	247866.585	1068.771	596.520	415.374
pH（无量纲）	7.9	/	/	/	/
悬浮物	7693	1906.837638	8.222055303	4.589028360	3.195472182
化学需氧量	48	11.897596	0.051301008	0.028632960	0.019937952
氨氮	0.247	0.061223	0.000263986	0.000147340	0.000102597
总氮	0.65	0.161113	0.000694701	0.000387738	0.000269993
总磷	0.96	0.237952	0.001026020	0.000572659	0.000398759
石油类	0.16	0.039659	0.000171003	0.000095443	0.000066460
总锌	0.0025	0.000620	0.000002672	0.000001491	0.000001038
总锰	0.85	0.210687	0.000908455	0.000507042	0.000353068

总铁	0.015	0.003718	0.000016032	0.000008948	0.000006231
氟化物	0.75	0.185900	0.000801578	0.000447390	0.000311531
总汞	0.00604	0.001497	0.000006455	0.000003603	0.000002509
总镉	0.0025	0.000620	0.000002672	0.000001491	0.000001038
总铬	0.006	0.001487	0.000006413	0.000003579	0.000002492
六价铬	0.002	0.000496	0.000002138	0.000001193	0.000000831
总砷	0.00756	0.001874	0.000008080	0.000004510	0.000003140
总铅	0.05	0.012393	0.000053439	0.000029826	0.000020769
总铊	0.00065	0.000161	0.000000695	0.000000388	0.000000270

2、生活污水

根据水平衡分析，本项目生活污水量为3.24m^3/d（972m^3/a），参照《给水排水设计手册 城镇排水》的典型生活污水水质，通过生活污水处理设施处理后用作农肥，生活污水产生浓度及产生量详见下表。

表3-46 生活污水水污染物产生情况一览表

污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/d）	产生量（t/a）
水量	/	3.24	972
pH（无量纲）	6-9	/	/
悬浮物	220	0.000713	0.214
化学需氧量	400	0.001296	0.389
五日生化需氧量	200	0.000648	0.194
氨氮	40	0.000130	0.039
总磷	8	0.000026	0.008
动植物油	100	0.000324	0.097

3、废水污染源源强核算结果

根据前文水平衡分析，本项目矿坑涌水、车辆清洗废水、矿石堆场初期雨水和排土场淋溶水等采矿废水收集后经过“中和调和+化学药剂混合反应+混凝沉淀”处理工艺的采矿废水处理设施处理后优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河。根据下文地表水环境保护措施及其可行性论证章节，悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锰、氟化物、总汞、总铬和总砷等因子设计处理效率分别为99.5%、52%、52%、52%、52%、70%、30%、80%、30%、30%和30%，总锌、总铁、总镉、总铅和总铊等未检出因子设计处理效率保守估计为零。本项目采矿废水排放天数约180天，每天约排放24小时，年排放时间为4320h。全年、丰水期和枯水期的废水污染源源强核算结果及相关参数详见下表。

表3-47 采矿废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（全年）

废水类别	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间/h
			废水产生量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理效率/%	回用水量 m^3/a	废水排放量 m^3/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
采矿废水	pH（无量纲）	实验法	247866.585	7.9	/	经过“中和调和+化学药剂混合反应+混凝沉淀”处理工艺的采矿废水处理设施处理后优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河	/	69640.733	178225.852	7.9	/	4320
	悬浮物			7693	1906.837638		99.5			38.465000	6.855457	
	化学需氧量			48	11.897596		52			23.040000	4.106324	
	氨氮			0.247	0.061223		52			0.118560	0.021130	
	总氮			0.65	0.161113		52			0.312000	0.055606	
	总磷			0.96	0.237952		52			0.460800	0.082126	
	石油类			0.16	0.039659		70			0.048000	0.008555	
	总锌			0.0025	0.000620		/			0.002500	0.000446	
	总锰			0.85	0.210687		30			0.595000	0.106044	
	总铁			0.015	0.003718		/			0.015000	0.002673	
	氟化物			0.75	0.185900		30			0.525000	0.093569	
	总汞			0.00604	0.001497		30			0.004228	0.000754	
	总镉			0.0025	0.000620		/			0.002500	0.000446	
	总铬			0.006	0.001487		30			0.004200	0.000749	
	六价铬			0.002	0.000496		/			0.002000	0.000356	
	总砷			0.00756	0.001874		30			0.005292	0.000943	
	总铅			0.05	0.012393		/			0.050000	0.008911	
	总铊			0.00065	0.000161		/			0.000650	0.000116	
生活污水	pH（无量纲）	类比法	972	6月9日	/	生活污水处理设施处理后用	/	972	/	/	/	/
	悬浮物			220	0.214		/			/	/	

	化学需氧量			400	0.389	作农肥	/			/	/	
	五日生化需氧量			200	0.194		/			/	/	
	氨氮			40	0.039		/			/	/	
	总磷			8	0.008		/			/	/	
	动植物油			100	0.097		/			/	/	

表3-48 采矿废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（丰水期）

废水类别	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间/h
			废水产生量 m^3/d	产生浓度 mg/L	产生量 t/d	治理工艺	处理效率/%	回用水量 m^3/d	废水排放量 m^3/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/d	
采矿废水	pH（无量纲）	实验法	1068.771	7.9	/	经过“调和+混合反应+沉淀+回调”处理工艺的采矿废水处理设施处理后优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河	/	161.19	907.581	7.9	/	24
	悬浮物			7693	8.222055303		99.5			38.465000	0.034910103	
	化学需氧量			48	0.051301008		52			23.040000	0.020910666	
	氨氮			0.247	0.000263986		52			0.118560	0.000107603	
	总氮			0.65	0.000694701		52			0.312000	0.000283165	
	总磷			0.96	0.001026020		52			0.460800	0.000418213	
	石油类			0.16	0.000171003		70			0.048000	0.000043564	
	总锌			0.0025	0.000002672		/			0.002500	0.000002269	
	总锰			0.85	0.000908455		30			0.595000	0.000540011	
	总铁			0.015	0.000016032		/			0.015000	0.000013614	
	氟化物			0.75	0.000801578		30			0.525000	0.000476480	
	总汞			0.00604	0.000006455		30			0.004228	0.000003837	
	总镉			0.0025	0.000002672		/			0.002500	0.000002269	
	总铬			0.006	0.000006413		30			0.004200	0.000003812	
	六价铬			0.002	0.000002138					0.002000	0.000001815	

	总砷			0.00756	0.000008080		30			0.005292	0.000004803	
	总铅			0.05	0.000053439		/			0.050000	0.000045379	
	总铊			0.00065	0.000000695		/			0.000650	0.000000590	
生活污水	pH（无量纲）	类比法	3.24	6-9	/	生活污水处理设施处理后用作农肥	/	3.24	/	/	/	/
	悬浮物			220	0.000713		/			/	/	
	化学需氧量			400	0.001296		/			/	/	
	五日生化需氧量			200	0.000648		/			/	/	
	氨氮			40	0.000130		/			/	/	
	总磷			8	0.000026		/			/	/	
	动植物油			100	0.000324		/			/	/	

表3-49 采矿废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（平水期）

废水类别	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间/h
			废水产生量 m^3/d	产生浓度 mg/L	产生量 t/d	治理工艺	处理效率/%	回用水量 m^3/d	废水排放量 m^3/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/d	
采矿废水	pH（无量纲）	实验法	596.52	7.9	/	经过“调和+混合反应+沉淀+回调”处理工艺的采矿废水处理设施处理后优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河	/	176.524	419.996	7.9	/	24
	悬浮物			7693	4.589028360		99.5			38.465000	0.016155146	
	化学需氧量			48	0.028632960		52			23.040000	0.009676708	
	氨氮			0.247	0.000147340		52			0.118560	0.000049795	
	总氮			0.65	0.000387738		52			0.312000	0.000131039	
	总磷			0.96	0.000572659		52			0.460800	0.000193534	
	石油类			0.16	0.000095443		70			0.048000	0.000020160	
	总锌			0.0025	0.000001491		/			0.002500	0.000001050	
	总锰			0.85	0.000507042		30			0.595000	0.000249898	
	总铁			0.015	0.000008948		/			0.015000	0.000006300	

	氟化物			0.75	0.000447390		30			0.525000	0.000220498	
	总汞			0.00604	0.000003603		30			0.004228	0.000001776	
	总镉			0.0025	0.000001491		/			0.002500	0.000001050	
	总铬			0.006	0.000003579		30			0.004200	0.000001764	
	六价铬			0.002	0.000001193		/			0.002000	0.000000840	
	总砷			0.00756	0.000004510		30			0.005292	0.000002223	
	总铅			0.05	0.000029826		/			0.050000	0.000021000	
	总铊			0.00065	0.000000388		/			0.000650	0.000000273	
生活污水	pH（无量纲）	类比法	3.24	6-9	/	生活污水处理设施处理后用作农肥	/	3.24	/	/	/	/
	悬浮物			220	0.000713		/			/	/	
	化学需氧量			400	0.001296		/			/	/	
	五日生化需氧量			200	0.000648		/			/	/	
	氨氮			40	0.000130		/			/	/	
	总磷			8	0.000026		/			/	/	
	动植物油			100	0.000324		/			/	/	

表3-50 采矿废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（枯水期）

废水类别	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间/h
			废水产生量 m^3/d	产生浓度 mg/L	产生量 t/d	治理工艺	处理效率/%	回用水量 m^3/d	废水排放量 m^3/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/d	
采矿废水	pH（无量纲）	实验法	415.374	7.9	/	经过“调和+混合反应+沉淀+回调”处理工艺的采矿废水处理设施处理后优先回	/	224.446	190.928	7.9	/	24
	悬浮物			7693	3.195472182		99.5			38.465000	0.007344046	
	化学需氧量			48	0.019937952		52			23.040000	0.004398981	
	氨氮			0.247	0.000102597		52			0.118560	0.000022636	
	总氮			0.65	0.000269993		52			0.312000	0.000059570	

	总磷			0.96	0.000398759	用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河	52			0.460800	0.000087980	
	石油类			0.16	0.000066460		70			0.048000	0.000009165	
	总锌			0.0025	0.000001038		/			0.002500	0.000000477	
	总锰			0.85	0.000353068		30			0.595000	0.000113602	
	总铁			0.015	0.000006231		/			0.015000	0.000002864	
	氟化物			0.75	0.000311531		30			0.525000	0.000100237	
	总汞			0.00604	0.000002509		30			0.004228	0.000000807	
	总镉			0.0025	0.000001038		/			0.002500	0.000000477	
	总铬			0.006	0.000002492		30			0.004200	0.000000802	
	六价铬			0.002	0.000000831		/			0.002000	0.000000382	
	总砷			0.00756	0.000003140		30			0.005292	0.000001010	
	总铅			0.05	0.000020769		/			0.050000	0.000009546	
	总铊			0.00065	0.000000270		/			0.000650	0.000000124	
生活污水	pH（无量纲）	类比法	3.24	6-9	/	生活污水处理设施处理后用作农肥	/	3.24	/	/	/	/
	悬浮物			220	0.000713		/			/	/	
	化学需氧量			400	0.001296		/			/	/	
	五日生化需氧量			200	0.000648		/			/	/	
	氨氮			40	0.000130		/			/	/	
	总磷			8	0.000026		/			/	/	
	动植物油			100	0.000324		/			/	/	

3.4.3 噪声

本项目运营期噪声主要有露天开采的机械作业噪声、皮带运输机噪声、运输车辆噪声和水泵噪声等，声源强度一般在80-95dB(A)之间，各噪声源的噪声强度详见下表。

表3-51 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	数量/台	声源类型	噪声源强/dB(A)		降噪措施/dB(A)		噪声排放值/dB(A)		排放时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
矿山开采	履带式直倾铲推土机	1	频发	引用有效资料	88	/	/	引用有效资料	88	7200
	挖掘机	2	频发	引用有效资料	90	/	/	引用有效资料	90	7200
	铲车	2	频发	引用有效资料	95	/	/	引用有效资料	95	7200
皮带运输	皮带运输机	1	频发	引用有效资料	85	基础减振	5	引用有效资料	80	7200
道路运输	自卸汽车	9	频发	引用有效资料	90	/	/	引用有效资料	90	7200
给排水	水泵	3	频发	引用有效资料	80	基础减振	5	引用有效资料	75	4800
	提升泵	2	频发	引用有效资料	80	基础减振	5	引用有效资料	75	4800
备注：声源源强引用自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录A常见噪声污染源及其源强的距声源5m声压级。										

3.4.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物有生活垃圾、剥离物、废水处理污泥、废润滑油、废油桶和废弃的含油抹布及劳保用品。

1、生活垃圾

本项目劳动定员30人，均在生活办公区食宿，年工作天数为300天，在运营期生活垃圾产生系数取1.0kg/人•天，因此，本项目生活垃圾产生量为9t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号），其废物种类为生活垃圾，包括SW60有害垃圾、SW62可回收物、SW63大件垃圾和SW64其他垃圾，生活垃圾经集中收集后由环卫部门统一处理。

2、采矿剥离物

根据土石方平衡分析，本项目采矿剥离物产生量约506.23万m^3，其中67.46万m^3为表土，438.77万m^3为底层土，平均年产生量约32.66万m^3/a（约571550t/a），底层土直接用于回填，表土先暂存至排土场，后用于复垦，多余的采矿剥离物外售综合利用。

为判断采矿剥离物的固体废物属性，本次环境影响评价对剥离废石和剥离表土按

《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）和《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）等相关标准分别进行了腐蚀性、酸浸和水浸鉴别，鉴别结果如下列表格所示。

表3-52 危险废物鉴别结果表

剥离物	检测项目	浸出液检测结果/（mg/L）					危险废物浸出液浓度限值/（mg/L）
		1	2	3	4	5	
剥离废石	pH值（无量纲）	7.2	6.8	6.5	7.0	7.1	pH≥12.5或pH≤2.0
	铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≥100
	锌	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≥100
	镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≥1
	铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≥5
	铬	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≥15
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≥5
	汞	0.00177	0.00054	0.00030	0.00038	0.00142	≥0.1
	铍	0.0003	0.0002L	0.0003	0.0004	0.0005	≥0.02
	钡	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≥100
	镍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≥5
	银	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≥5
	砷	0.00498	0.00429	0.00525	0.00594	0.00555	≥5
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≥1
	氟化物	0.14	0.10	0.09	0.11	0.06	100
剥离表土	pH值（无量纲）	6.7	6.9	6.6	7.3	6.7	pH≥12.5或pH≤2.0
	铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≥100
	锌	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≥100
	镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≥1
	铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≥5
	铬	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≥15
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≥5
	汞	0.00004	0.00003	0.00007	0.00003	0.00005	≥0.1
	铍	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	≥0.02
	钡	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≥100
	镍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≥5
	银	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≥5
	砷	0.00198	0.00142	0.00155	0.00188	0.00165	≥5
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≥1
	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≥100

注1：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。
注2：按照《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T 15555.12-1995）制备的固体废物浸出液，

pH≥12.5或pH≤2.0，属于危险废物。
注3：按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T 299-2007）制备的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量超过表格中所列的浓度限值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。

表3-53 一般工业固体废物鉴别结果表

剥离物	检测项目	浸出液检测结果/（mg/L）					固体废物浸出液浓度限值/（mg/L）
		1	2	3	4	5	
剥离废石	pH（无量纲）	7.2	7.3	7.3	7.6	7.4	6~9
	悬浮物	10	9	8	11	9	70
	化学需氧量	47	47	46	47	48	100
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	15
	总氮	0.32	0.34	0.47	0.44	0.44	/
	总磷	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	/
	石油类	0.11	0.11	0.15	0.14	0.11	5
	总锌	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	2.0
	总铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.5
	总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	2.0
	总硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.1
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	10
	总汞	0.00136	0.00052	0.00188	0.00188	0.00047	0.05
	总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.1
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.5
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
	总砷	0.00202	0.00182	0.00239	0.00211	0.00181	0.5
	总铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.0
	总镍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1.0
	总铍	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005
	总银	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5
	总铊	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	/
剥离表土	pH（无量纲）	7.2	7.5	7.3	7.2	7.6	6~9
	悬浮物	8	9	9	10	9	70
	化学需氧量	45	45	46	43	44	100
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	15
	总氮	0.16	0.23	0.20	0.13	0.22	/
	总磷	0.07	0.07	0.06	0.07	0.08	/
	石油类	0.16	0.14	0.12	0.13	0.15	5
	总锌	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	2.0

	总铜	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.5
	总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	2.0
	总硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.1
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	10
	总汞	0.00246	0.00168	0.00093	0.00119	0.00184	0.05
	总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.1
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.5
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
	总砷	0.00280	0.00370	0.00248	0.00356	0.00231	0.5
	总铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.0
	总镍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1.0
	总铍	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005
	总银	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5
	总铊	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	0.00130L	/
注1：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。 注2：按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且pH值在6～9范围之内的属于第Ⅰ类一般工业固体废物。 注3：按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度超过《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且pH值在6～9范围之外的属于第Ⅱ类一般工业固体废物。							

根据上表可知，本项目采矿剥离物的腐蚀性浸出液pH值不在pH≥12.5或pH≤2.0范围内，酸性浸出液中的危害成分含量均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）最高允许浓度限值，则采矿剥离物不属于危险废物；同时，本项目采矿剥离物的水性浸出液中的各污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且pH值在6～9范围之内，则剥离物属于第Ⅰ类一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号），其废物种类为SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。

3、废水处理污泥

本项目拟设置1个采矿废水处理设施，用于处理采矿废水，根据水污染源强核算，其产生的污泥量约1897.3t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号），其废物种类为SW07污泥，废物代码为900-099-S07，经排土场自然堆存干

化后，与采矿剥离物一同处理。

4、废润滑油

本项目在设备维修过程中需使用润滑油，废润滑油产生量约为0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中危险废物，编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为900-214-08，经危险废物贮存点暂存后定期外委有资质的单位进行处理。

5、废油桶

本项目在设备维修过程中需使用油桶盛装润滑油，废油桶产生量约为0.5t/a，按照《国家危险废物名录》（2025年版），属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，经危险废物贮存点暂存后定期外委有资质的单位进行处理。

6、废弃的含油抹布及劳保用品

废弃的含油抹布及劳保用品产生量约0.06t/a，属于危险废物，按照《国家危险废物名录》（2025年版），废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49，经危险废物贮存点暂存后定期外委有资质的单位进行处理。

表3-54 固体废物汇总表

序号	固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	产生量（t/a）	形态	产生工序及装置	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生活垃圾	生活垃圾	SW60、SW62、SW63和SW64	9	固态	员工生活	/	/	天	/	收集后由清由当地环卫部门定期清运
2	采矿剥离物	一般工业固体废物	900-099-S59	571550	固态	覆盖层剥离	/	/	天	/	用于排土场和矿石堆场找平、采空区复垦，多余部分外售综合利用
3	废水处理污泥	一般工业固体废物	900-099-S07	1897.3	固态	采矿废水处理设施	/	/	天	/	排土场自然堆存干化后，与剥离物一同处理
4	废润滑油	危险废物	900-214-08	0.1	液态	设备维修	矿物油	矿物油	年	T，I	经危险废物贮存点暂存后定期外委有资质的单位进行处理
5	废油桶	危险废物	900-249-08	0.5	固态	设备维修	铁	矿物油	年	T，I	
6	废弃的含油抹布及劳保用品	危险废物	900-041-49	0.06	固态	设备维修	布	矿物油	年	T，I	
备注：T——毒性、C——腐蚀性、I——易燃性、R——反应性和In——感染性。											

四、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

蓝山县大塘矿区位于蓝山县城东南方向直距20km。行政区隶属蓝山县新圩镇。地理坐标：东经112°21′28″～112°23′43″，北纬25°22′00″～25°23′30″。矿区与田心铺有乡村公路相连，田心铺至蓝山县和新圩镇有县级公路相连，县级公路在蓝山县城与省道S216相接，在新圩镇与省道S324相接，交通方便。

4.1.2 地形地貌

矿区为丘陵地貌，总体走势西高东低，山体总体呈近东西向。采矿权范围内最高海拔+412.0m（矿区北西角），最低海拔+311.5m（矿区南部），地形坡度总体较平缓，除西部地段坡角稍陡外，其余地段坡角一般在10-20°。矿区北部山脊一带见有基岩出露，其它地区被第四系覆盖，地表植被发育，主要为杉树、松树及灌木林。当地最低侵蚀基准面为+275.4m，位于矿区北部田心河。

4.1.3 气候气象

本项目地处亚热带季风湿润气候区，夏热冬寒，四季分明，雨水充沛，雨季多集中在4～6月份，约占全年总量的46%，旱季集中在12月~次年2月，约占全年总量的17%，其余为一般季节，约占全年总量的37%。

据蓝山县气象局1980年～2021年资料，该区域年平均气温17.7℃。极端最高气温43.7℃（2002年7月29日），最低-13.5℃（2007年1月30日），多年平均降雨量1455.9mm，年平均降雨日数约180天，年最大降雨量2009.9mm（1994年），月最大降水量497.6mm（1994年8月），日最大降雨量143.5mm（1994年8月18日），时最大降雨量55.5mm（1994年8月6日22-23时）。

常年主导风向为北风，夏季以南风为主，冬季以北～西北风为主。平均风速2.5m/s，最大风速23m/s（1979年），年平均相对湿度78.5%，多年平均蒸发量931.7mm。

4.1.4 水文情势

矿区位于钟水上游，钟水属湘江水系，是湘江的三级支流。区内水系不发育，无大的地表水体，地表水体主要为水塘及小溪，全部分布于准采区外，溪水与地下水无水力联系，对矿床开采无影响。

大塘冲溪：为季节性溪沟，位于矿区南部下游。大塘冲溪发源于西部山区，流向

东南转东北注入田心河。溪沟宽度一般小于3m，深度一般小于0.7m，溪沟两岸大部分采用水泥硬化，一般流量小于1m^3/s，雨季最大约5m^3/s，旱季断流。矿区附近的水位标高+308m左右，由于溪沟两岸大部分采用水泥硬化且与矿山有一定距离，对矿坑无充水影响。

毛江冲溪：位于矿区东部，发源于南部山区，自南向北东于马头井附近汇入田心河。河床标高300m左右，常年有流水，溪沟宽度一般小于5m，水深一般0.5m左右，一般流量小于2m^3/s，雨季最大约10m^3/s。详查报告在小溪附近施工的YJ0611圆井井深超过小溪水面以下仍然是干井，说明溪水与第四系孔隙式潜水水力联系微弱，且远离矿山采区，对矿坑充水无影响。

田心河：又称华阴水，是湘江水系—俊水的一级支流，发源于蓝山县新圩镇的马脑下，主要流经新圩镇的火田汇入俊水，境内流长16.7km，集雨面积111.0km^2，河流坡降5.3‰。主要有毛江水、上源洞水支流汇入。上游段河宽在5-10m，水深2m左右；中游段河宽在10-20m，水深3m左右；下游段河宽在20-30m，水深4m左右。一般流量小于3m^3/s，雨季最大约20m^3/s，四季不断流。枯水期一般为河段两岸绝大部分河段为天然岸坡。田心河沿河建有灌溉引水坝12座，跨河桥梁11座。采矿废水将通过排水沟渠进入下游田心河，最终经田心河汇入下游俊水。

俊水：俊水又名毛俊水，系春陵水主要支流，发源于都庞岭，银盖窝岭、刀金塘大山、临武县西山山麓，由南向北，流经浆洞瑶族乡到毛俊镇井湾村的两河口汇合舜水入钟水，沿途有块塘水、小坪冲水、鲁田水、东河水、漕溪水、李子河水、军田水、华阴水等注入。流域全长50km，流域面积484km^2，河床比降8.46%。

由于本项目纳入水体田心河无水文站，无法取得环评地表水影响预测河段长期观测数据。根据《水利水电工程水文计算规范》（SL/T 278-2020）等相关技术规范，可采用水文比拟法推求田心河的水文参数。根据规范要求，当工程地址与设计依据站的集水面积相差不超过15%，且区间降水、下垫面条件与设计依据站以上流域相似时，可按面积比推算工程地址的径流量。当两者集水面积相差超过15%，或虽不足15%，但区间降水、下垫面条件与设计依据站以上流域差异较大时，应考虑区间与设计依据站以上流域降水、下垫面条件的差异，推算工程地址的径流量。

流域相邻水文站有毛俊水文站，该水文站有较长实测系列资料。田心河为俊水的支流，俊水站控制流域与田心河流域同属一个水文气象分区，各种水文气象因素和流

域下垫面条件基本相似，毛俊站控制集水面积为325km^2，田心河控制集水面积为111km^2，因此本次采用水文比拟法推求田心河相关水文参数。公式如下：

$$\overline{Q}_{设} = （F_{设}/F_{参}）（P_{设}/P_{参}）\overline{Q}_{参}$$

式中：$Q_{设}$、$Q_{参}$——设计流域、参证流域的流量，m^3/s；

$F_{设}$、$F_{参}$——设计流域、参证流域的集雨面积，km^2，

$P_{设}$、$P_{参}$——设计流域、参证流域的多年平均降雨量，mm。

表4-1 毛俊水文站近10年月平均流量情况表（m^3/s）

年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	4.051	5.086	14.546	13.824	42.178	40.544	23.079	16.876	20.739	14.053	33.582	23.614
2016	18.251	15.938	28.066	45.984	55.969	44.282	13.876	14.581	10.890	6.979	10.646	6.554
2017	7.224	4.594	16.868	24.882	27.261	31.843	36.299	7.645	7.302	3.892	4.317	3.884
2018	6.168	4.338	13.180	14.507	18.309	24.138	10.169	16.330	22.243	10.037	12.224	11.580
2019	7.237	21.254	40.700	37.901	29.895	42.141	32.064	10.855	6.345	3.054	2.399	**1.903**
2020	2.025	9.709	21.639	31.418	22.446	44.566	10.897	4.704	12.714	8.650	4.228	3.074
2021	2.474	4.937	9.355	14.527	30.278	30.579	8.354	11.379	4.827	5.984	14.332	3.992
2022	6.805	14.905	19.247	18.215	57.927	70.821	43.971	5.917	3.512	2.519	3.351	4.337
2023	3.415	4.745	10.707	23.393	25.759	32.179	17.493	16.235	20.689	8.053	5.993	4.646
2024	6.411	10.932	14.879	61.174	55.561	50.138	8.609	15.148	6.948	14.771	5.863	9.327
平均	6.406	9.644	18.919	28.583	36.558	41.123	20.481	11.967	11.621	7.799	9.694	7.291

根据上表可知，毛俊水文站近10年最枯月平均流量为1.903m^3/s、最丰月平均流量为70.821m^3/s、多年平均月流量为17.524m^3/s。根据流量情况，田心河丰水期约为3月中旬至7月中旬（约122天），平水期约7月中旬至10月中旬（92天），枯水期约10月中旬至次年3月中旬（151天），根据公式计算，田心河设计流量计算结果见下表。

表4-2 田心河设计流量计算结果表

序号	流域	毛俊站	田心河
1	集雨面积/km^2	325	111
2	多年平均降雨量/mm	1455.9	1455.9
3	近10年最枯月平均流量（m^3/s）	1.903	0.650
4	近10年最丰月平均流量（m^3/s）	70.821	24.188
5	近10年月平均流量（m^3/s）	17.524	5.985

4.1.5 水文地质

1、地层

矿区内出露地层简单，主要有中泥盆统跳马涧组、易家湾组、黄公塘组和第四系。

西部露头较好，东部大多被第四系覆盖。现由老至新分述如下：

（1）泥盆系中统跳马涧组上段（D_2t^2）

主要出露于矿区外西至南部，少量分布于矿区范围内北西角，与下伏地层呈不整合接触。主要岩性为浅灰色中厚层状中细粒石英砂岩，紫红色细粒石英砂岩、含砾砂岩，产状倾向北东，倾角35-45°，厚度143m，在矿区范围内未见底。

（2）泥盆系中统易家湾组（D_2y）

出露于矿区外西至南部，与下伏地层整合接触。为灰色、深黑色页岩、粉砂岩，泥质结构、粉砂质结构，薄层—中厚层状构造，层位稳定，产状倾向北东，倾角30-45°，厚度80m。

（3）泥盆系中统黄公塘组（D_2h）

广泛分布于矿区北、东、南、南西、中部，与下伏地层呈整合接触，为矿层底板，与下伏地层呈整合接触。矿区内仅见零星露头，一般被第四系覆盖。为深灰色、灰黑色白云质灰岩、白云岩，中至细粒结构，中至厚层状构造。产状倾向北东，倾角20-40°，厚度179m。含铁锰高的岩石风化后形成块状、蜂窝状锰铁矿。

（4）第四系（Q）

广泛分布于矿区范围内，与下伏地层呈不整合接触。由下往上明显分为黑褐色土层、红褐色土层两层。

黑土状铁矿层（$Q_{下}$）：黑褐色粘土中含土状、粉锰状铁矿，有时见少量结核状锰铁矿，矿体局部见分支复合现象，厚度0-24.20m，平均厚度10.15m。

红褐色粘土、亚粘土（$Q_{上}$）：松散土状，向下土质趋于紧密，湿后具有粘性、塑性。下部含少量结核状铁矿，不具工业价值，厚度0-22.10m，平均厚度8.00m。

界	系	统	组	代号	厚度(m)	柱状图 1:500	岩性描述
新生界	第四系			$Q_{上}$	0–22.10		红褐色粘土、亚粘土: 红褐色、浅黄褐色，松散土状，向下土质趋于紧密状，湿后具有粘性。主要成分为粘土、亚粘土，可塑至硬塑。局部含少量结核状铁矿，不具工业价值。
				$Q_{下}$	0–24.20		土状铁矿层: 黑褐色粘土中含土状，粉状铁矿体，局部见有分支复合现象。主要矿物成分为褐铁矿、赤铁矿、硬软锰矿、高岭石、铝土矿物。与下伏地层呈不整合接触。
上古生界	泥盆系	中统	黄公塘组	D_2h	179		为深灰色白云质灰岩、白云岩，细至中粒结构，中至厚层状构造。顶部见溶蚀构造。局部含铁锰质。

图4-1 大塘矿区第四系综合柱状图

2、构造

矿区基底地层为单斜构造，岩层总体倾向北东，倾角20—45°。断层构造不发育，矿区西部基岩出露区见二条断层，现分述如下：

F1断层：位于矿区西部边缘，走向北西，倾向南西，倾角较陡，为逆断层。其上盘为跳马涧组上段，下盘为黄公塘组。断层出露长度1500m，其向北西方向延伸至矿区之外，向南东方向被第四系覆盖。

F2断层：位于矿区西部边缘，走向北东，倾向北西，倾角较陡，为逆断层。其上盘为跳马涧组上段，下盘为跳马涧组和易家湾组。断层出露长度900m，其向南西方向延伸至矿区之外，向北东方向被第四系覆盖。

以上断层均发生在风化淋滤铁矿床形成之前，对矿体不会造成破坏作用。

3、岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。

4、变质作用

泥盆系中统分布区见有零星的白云石化、方解石化和重结晶作用及黄铁矿化、铅锌矿化、重晶石化等现象。

5、水文地质特征

矿区及周边出露地层有泥盆系中统跳马涧组上段、易家湾组、黄公塘组、第四系，各岩层水文地质特征如下：

（1）第四系（Q）

广泛分布于矿区内以及矿区外北、东、南、南西、中部，厚度0-46m，为矿区含矿层位。从上至下可分为两层，上层主要为红褐色粘土、亚粘土，局部含有结核状铁矿，一般不具工业价值；下层主要为黑褐色粘土，局部见有具工业价值的黑土状铁矿。粘土、亚粘土层含30-40%的孔隙水，透水性差，富水性较弱，以淋滤下渗为主，为矿层顶板，有时也为矿层底板，其下为白云质灰岩或白云岩。

根据水文地质勘察资料，第四系中Ⅰ号铁矿体，详查时钻孔（ZK0504）控制地面最高标高为393.76m，地面最低标高（ZK0109）为310.58m，矿体顶部控制最高标高（ZK0504）为388.86m，矿体底部控制最低标高（ZK0110位于矿区范围外南部）为303.07m，矿体位于当地最低侵蚀基准面之上。该矿体33个工程见矿，其中32个工程为干孔（井），仅有一个钻孔（ZK0708，孔深6.8m）有水，静止水位0.5m。全矿区施工勘查工程130个，其中125个为干孔（井），见水钻孔仅5个。除上述ZK0708孔外，尚有ZK0909静止水位0.2m，孔深3.5m；ZK1107静止水位0.5m，孔深1.5m；ZK1109静止水位1.3m，孔深15.4m；ZK1110静止水位2.5m，孔深13.5m。见水钻孔都在矿权范围这外，主要矿体在地下潜水面之上。

（2）泥盆系中统黄公塘组（D_2y）

分布于矿区北、东、南、南西、中部，一般被第四系覆盖，仅见零星露头，为矿层底板。厚度179m，主要岩性为白云质灰岩、白云岩，产状倾向北东，倾角20-40°，为含水层。基岩顶部形态有较大起伏，见有溶蚀裂隙和溶洞，溶洞中有粘土充填物。岩溶水分布较均匀，受大气降水补给，水位季节变化较大，以泉水形式排泄。雨季与旱季水位可相差1.00m左右，泉水流量也从10余升/秒降至1-2升/秒。据区域资料统计该含水层位地下水流量为1.25L/s，径流模数2.5$m^3/s \cdot km^2$，属中等～强富水性。地下水无色无味且透明，pH值6.4-7.7，矿化度0.12-0.23g/t，总硬度7.24-12.85德国度，水化学类型为HCO_3-Ca和HCO_3-Ca-Mg，属微酸-微碱，软-微硬水。该层为矿体底板，由于矿层

高于最低侵蚀基准面，对矿床充水影响很小。

（3）泥盆系中统易家湾组（D_2h）

出露于矿区外西至南部，主要岩性为灰色、深黑色页岩、粉砂岩，泥质结构、粉砂质结构，薄层～中厚层状构造，层位稳定，产状倾向北东，倾角30-45°，厚度80m，为隔水层。

（4）泥盆系中统跳马涧组上段（D_2t^2）

主要出露于矿区外西至南部，少量分布于矿区范围内北西角，主要岩性为浅灰色中厚层状中细粒石英砂岩，紫红色细粒石英砂岩、含砾砂岩，产状倾向北东，倾角35-45°，厚度143m，为相对隔水层。

6、地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水主要为大气降水补给，地表风化较强烈，有利于大气降水下渗补给。地下水补给来源主要是大气降水通过第四系松散堆积层向深部白云质灰岩、白云岩进行渗透补给，同时接受上部基岩裂隙水垂向补给及同一地层侧向补给。受地形控制，地下水很快以潜流方式顺地势向低洼处径流，径流方向与地表水基本一致，除少量下渗外，多以下降泉的形式在山麓坡脚及低洼地带排泄于地表汇入两侧溪沟和水库、水塘，径流途径短，循环交替速度较快，地下水水位、水量动态随季节变化明显。

4.1.6 土壤

本区耕以林地为主，林地、其它园地是矿区的主要地类及土壤类型。区内乔木林地土壤为砂质壤土，有机质含量10~18gkg，土壤剖面可分为覆盖层表土层、底土层三层，其中：覆盖层黄褐色砂质壤土，主要为枯枝落叶层和粗有机质层土层厚度为15~35cm左右；表土层（淋滤层+淀积层）为黄红~黄褐色壤土，土壤质地为粘壤土，土壤颗粒稍紧，土层厚度为20~40cm左右，风化程度较强~中度；底土层（即母质层）棕褐色粉质壤土，厚度为10~30cm左右，由强风化灰岩形成，质地紧实，通透性差，下伏灰岩岩体完整，风化程度中等，成土条件好，强度较高。

根据现场调查，按照《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）的分类标准，本项目土壤环境影响评价范围土壤类型主要为A13红壤和L11水稻土。根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，本次环境影响评价委托湖南正鸿检测技术有限公司在2025年5月16日对土壤理化特性进行了调查，调查结果如下表所示。

表4-3 土壤理化特性调查表

点号		T1 采矿区中部		时间	2025.5.16	
经度		112.375261°		纬度	25.380256°	
层次		0-0.5m				
现场记录	颜色	棕				
	湿度	潮				
	质地	重壤土				
	根系	少量				
实验室测定	pH值（无量纲）	7.46				
	阳离子交换量/（mg/kg）	14.0				
	氧化还原电位mV	434				
	饱和导水率/（mm/min）	0.64				
	土壤容重/（kg/m^3）	1.16				
	孔隙度/（mg/kg）	2.41				
点号		T2 一采区沉淀池		时间	2025.5.16	
经度		112.371912°		纬度	25.379996°	
层次		0-0.5m				
现场记录	颜色	暗棕				
	湿度	潮				
	质地	重壤土				
	根系	少量				
实验室测定	pH值（无量纲）	7.63				
	阳离子交换量/（mg/kg）	12.7				
	氧化还原电位mV	474				
	饱和导水率/（mm/min）	0.59				
	土壤容重/（kg/m^3）	1.28				
	孔隙度/（mg/kg）	2.15				
点号		T3 二采区沉淀池		时间	2025.5.16	
经度		112.374711°		纬度	25.377858°	
层次		0-0.5m				
现场记录	颜色	暗棕				
	湿度	潮				
	质地	重壤土				
	根系	少量				
实验室测定	pH值（无量纲）	7.68				
	阳离子交换量/（mg/kg）	13.2				
	氧化还原电位mV	454				
	饱和导水率/（mm/min）	0.56				

	土壤容重/（kg/m^3）	1.18				
	孔隙度/（mg/kg）	2.25				
点号		T4 矿石堆场		时间	2025.5.16	
经度		112.372580°		纬度	25.379779°	
层次		0-0.5m				
现场记录	颜色	暗灰				
	湿度	潮				
	质地	重壤土				
	根系	少量				
实验室测定	pH值（无量纲）	7.74				
	阳离子交换量/（mg/kg）	12.2				
	氧化还原电位mV	422				
	饱和导水率/（mm/min）	0.68				
	土壤容重/（kg/m^3）	1.17				
	孔隙度/（mg/kg）	2.50				
点号		T5 排土场中部		时间	2025.5.16	
经度		112.381146°		纬度	25.381682°	
层次		0-0.5m				
现场记录	颜色	红棕				
	湿度	潮				
	质地	重壤土				
	根系	少量				
实验室测定	pH值（无量纲）	7.52				
	阳离子交换量/（mg/kg）	11.9				
	氧化还原电位mV	454				
	饱和导水率/（mm/min）	0.60				
	土壤容重/（kg/m^3）	1.01				
	孔隙度/（mg/kg）	2.36				

根据《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》（湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队 二〇一一年九月）），土壤剖面调查如下列表格所示。

表4-4 土体构型（土壤剖面）

点号	土壤剖面照片							层次
ZK0108	层位及代号	分层（m）			岩矿心长度（m）	岩矿心采取率（%）	柱状图 1:100	轴心角（°）	岩性及地质描述
		自	至	进尺					
	Q	0.00	6.00	6.00	6.00	100			红褐色粘土： 红褐色，松散土状，遇水具粘性，易固结成块，成分为粘土。
		6.00	8.50	2.50	2.50	100			黑土状锰铁矿： 黑褐色、褐色，松散土状，遇水粘性较差，具油腻感，易污手，成分为褐铁矿、赤铁矿、硬锰矿软锰矿和粘土。
		8.50	9.70	1.20	1.20	100			黑褐色含锰铁粘土
	D_2h	9.70	9.80	0.10	0.10	100			白云质灰岩

ZK0308

层位及代号	分层（m）			岩矿心长度(m)	岩矿心采取率(%)	柱状图 1:100	轴心角(°)	岩性及地质描述
	自	至	进尺					
Q	0.00	3.80	3.80	3.80	100			红褐色粘土: 红褐色，松散土状，遇水具粘性，易固结成块，成分为粘土。
	3.80	16.20	12.40	12.40	100			黑土状锰铁矿: 黑褐色、褐色，松散土状，遇水粘性较差，具油腻感，易污手，成分为褐铁矿、赤铁矿、硬锰矿软锰矿和粘土，其底部见白云质灰岩。

	层位及代号	分层（m）			岩矿心长度（m）	岩矿心采取率（%）	柱状图 1:100	轴心角（°）	岩性及地质描述
		自	至	进尺					
ZK0609	Q	0.00	8.00	8.00	8.00	100			红褐色粘土: 红褐色，松散土状，遇水具粘性，易固结成块，成分为粘土。
		8.00	9.30	1.30	1.30	100			黑土状锰铁矿: 黑褐色、褐色，松散土状，遇水粘性较差，具油腻感，易污手，成分为褐铁矿、赤铁矿、硬锰矿软锰矿和粘土，其底部为白云质灰岩。

	层位及代号	分层（m）			岩矿心长度(m)	岩矿心采取率(%)	柱状图 1:100	轴心角(°)	岩性及地质描述
		自	至	进尺					
ZK0910	Q	0.00	10.50	10.50	10.50	100			红褐色粘土: 红褐色，松散土状，遇水具粘性，易固结成块，成分为粘土。
		10.50	14.50	4.00	4.00	100			黑土状锰铁矿: 黑褐色、褐色，松散土状，遇水粘性较差，具油腻感，易污手，成分为褐铁矿、赤铁矿、硬锰矿软锰矿和粘土。
		14.50	16.10	1.60	1.60	100			褐色含锰铁粘土
		16.10	20.70	4.60	4.60	100			黑土状锰铁矿: 黑褐色、褐色，松散土状，遇水粘性较差，具油腻感，易污手，成分为褐铁矿、赤铁矿、硬锰矿软锰矿和粘土，其底部为白云质灰岩。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，二级评价项目需要调查项目所在区域环境质量达标情况和调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

1、评价基准年筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为2024年。

2、项目所在区域达标判断

本次采用永州市生态环境局公开发布的《关于2024年12月份全市环境质量状况的通报》（永环函〔2025〕26号）中的蓝山县数据，具体情况见下表。

表4-5 2024年蓝山县空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均	11	40	27.5	
CO	24小时平均第95百分位数	1200	4000	30.0	
O_3	日最大8小时平均第90百分位数	105	160	65.6	
PM_{10}	年平均	36	70	51.4	
$PM_{2.5}$	年平均	25	35	71.4	

根据上表可知，蓝山县2024年度环境空气中SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}和$PM_{2.5}$均能满足《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）二级标准要求，因此项目所在区域环境空气质量为达标区。

3、其他污染物环境质量现状评价

为调查评价范围内的其他污染物环境质量现状，评价期间委托湖南乾城检测技术有限公司在2023年4月7日~4月13日（连续7天）对总悬浮颗粒物特征因子进行了补充监测。近20年统计的蓝山县主导风向为北风，环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率，按《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）、

《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单等相关标准执行。

（1）监测方案

其他污染物的监测点位、监测因子、监测时段等基本信息详见下表。

表4-6 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1 采矿区	0	0	TSP	2023年4月7日~4月13日	/	/
G2 排土场	0	0			/	/
G3 茶山下	0	-1100			南	670

（2）检测方法

根据湖南乾诚检测技术有限公司出具的检测报告，其监测因子对应的检测方法及检测仪器详见下表。

表4-7 检测方法及检测仪器表

检测项目		检测方法	检测仪器	方法检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	PX85ZH 十万分之一天平	0.007mg/m^3（采样体积144m^3）

（3）监测结果及现状评价

各监测点位总悬浮颗粒物的短期浓度监测结果和环境空气质量现状评价见下表。

表4-8 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m^3）	监测浓度范围/（μg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标倍数	超标率/%	达标情况
	X	Y								
G1	0	0	TSP	24h平均	300	103~113	37.7	/	/	达标
G2	0	0	TSP	24h平均	300	116~125	41.7	/	/	达标
G3	0	-1100	TSP	24h平均	300	80~92	30.7	/	/	达标

根据上表监测结果可知，在监测期间，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）二级标准要求，环境空气质量达标。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），对于水污染影响型建设项目，除覆盖评价范围外，受纳水体为河流时，在不受回水影响的河段，排放口上游调查范围宜不小于500m。

本项目评价范围为入河排污口上游500m处至下游田心河汇入口，总长约11.8km，

则确定本项目调查范围为入河排污口上游500m处至田心河与俊水交汇口下游1000m处，总长约12.8km。

2、调查因子

水温、pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总铊。

3、调查时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），调查时期和评价时期一致，一级评价时期为枯水期和丰水期，本项目地表水环境现状调查时期为枯水期和丰水期。

4、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），监测断面或点位水环境质量现状评价采用水质指数法评价。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号），地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价（河流总氮除外）。

（1）一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$——评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

（2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s/DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/(31.6+T)$，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

（3）pH值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j——pH值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su}——评价标准中pH值的上限值。

5、水环境质量回顾评价

水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近3年的水环境质量数据，分析其变化趋势。本项目受纳水体无近3年的水环境质量数据，为了解项目区域地表水环境现状及变化趋势，本次评价收集了永州市生态环境局蓝山分局公布的2022年-2024年《蓝山县环境质量简报》中关于江口村大桥（侯背电站）的监测资料。江口村大桥（侯背电站）位于本项目入河排污口下游约30km处。

表4-9 常规监测断面信息

所在水体	城市名称	所在地区（县市区）	断面名称	属性	水质标准
钟水	永州市	蓝山县	江口村大桥（侯背电站）	省控	III类

表4-10 常规监测断面监测结果的水质类别

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022年	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅱ类
2023年	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
2024年	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类

从监测结果可知，自2022年以来，钟水江口村大桥（侯背电站）断面水质持续满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水环境质量较好。

6、补充监测水质状况调查及评价

本次环评枯水期数据引用《永州市博尔矿业蓝山县大唐铁矿60万吨/年开采项目入河排污口设置论证检测报告》的监测数据，采样时间为2025年3月4日~3月6日（连续3天）；丰水期委托湖南正鸿检测技术有限公司在2025年5月16日~5月18日（连续3天）进

行了补充监测，监测断面为入河排污口上游100m处（W1）、入河排污口下游1000m处（W2）进行补充监测，监测数据详见下表。

表4-11 丰水期补充监测断面地表水环境质量状况表

监测断面	监测项目	单位	监测结果（平均值）	标准值	水质指数	达标状况
入河排污口上游100m处（W1）	流量	m^3/s	12.26	/	/	/
	水温	℃	18.4	/	/	/
	pH值	无量纲	7.2	6~9	0.100	达标
	悬浮物	mg/L	12	/	/	/
	化学需氧量	mg/L	7	≤20	0.350	达标
	氨氮	mg/L	0.080	≤1.0	0.080	达标
	总氮	mg/L	2.08	/	/	/
	总磷	mg/L	0.02	≤0.2	0.100	达标
	石油类	mg/L	0.04	≤0.05	0.800	达标
	总锌	mg/L	0.05L	≤1.0	0.025	达标
	总铜	mg/L	0.05L	≤1.0	0.025	达标
	总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0.050	达标
	总硒	mg/L	0.0003	≤0.01	0.030	达标
	总铁	mg/L	0.03L	≤0.3	0.050	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	≤0.2	0.025	达标
	氟化物	mg/L	0.072	≤1.0	0.072	达标
	总汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0.200	达标
	总镉	mg/L	0.001L	≤0.005	0.100	达标
	总铬	mg/L	0.007	/	/	/
	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0.040	达标
	总砷	mg/L	0.0006	≤0.05	0.012	达标
	总铅	mg/L	0.010L	≤0.05	0.100	达标
	总镍	mg/L	0.005L	≤0.02	0.125	达标
	总铍	mg/L	0.00002L	≤0.002	0.005	达标
	总银	mg/L	0.03L	/	/	/
	总铊	mg/L	0.00002L	≤0.0001	0.100	达标
入河排污口下游1000m处（W2）	流量	m^3/s	15.55	/	/	/
	水温	℃	19.5	/	/	/
	pH值	无量纲	7.2	6~9	0.100	达标
	悬浮物	mg/L	12	/	/	/
	化学需氧量	mg/L	4	≤20	0.200	达标
	氨氮	mg/L	0.051	≤1.0	0.051	达标
	总氮	mg/L	1.25	/	/	/
	总磷	mg/L	0.03	≤0.2	0.150	达标

	石油类	mg/L	0.04	≤0.05	0.800	达标
	总锌	mg/L	0.05L	≤1.0	0.025	达标
	总铜	mg/L	0.05L	≤1.0	0.025	达标
	总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0.050	达标
	总硒	mg/L	0.0003	≤0.01	0.030	达标
	总铁	mg/L	0.03L	≤0.3	0.050	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	≤0.2	0.025	达标
	氟化物	mg/L	0.145	≤1.0	0.145	达标
	总汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0.200	达标
	总镉	mg/L	0.001L	≤0.005	0.100	达标
	总铬	mg/L	0.004L	/	/	/
	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0.040	达标
	总砷	mg/L	0.0006	≤0.05	0.012	达标
	总铅	mg/L	0.010L	≤0.05	0.100	达标
	总镍	mg/L	0.005L	≤0.02	0.125	达标
	总铍	mg/L	0.00002L	≤0.002	0.005	达标
	总银	mg/L	0.03L	/	/	/
	总铊	mg/L	0.00002L	≤0.0001	0.100	达标
注1：标准限值执行《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表1中的III类标准值要求，铁、锰、铍、镍和铊参照《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表2和表3中的标准值要求。 注2：若测定结果低于标准分析方法检出限，使用“方法检出限”后加“L”表示。 注3：当监测数据低于检出限时，以1/2检出限值参与计算和统计。						

表4-12 枯水期补充监测断面地表水环境质量状况表

监测断面	监测项目	单位	监测结果（平均值）	标准值	水质指数	达标状况
入河排污口上游100m处（W1）	pH值	无量纲	7.3	6~9	0.150	达标
	化学需氧量	mg/L	14	≤20	0.700	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.2	≤4	0.300	达标
	氨氮	mg/L	0.098	≤1.0	0.098	达标
	总磷	mg/L	0.05	≤0.2	0.250	达标
	总氮	mg/L	0.30	/	/	/
	锌	mg/L	0.07	≤1.0	0.070	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	0.010	达标
	石油类	mg/L	0.0005L	≤0.05	0.005	达标
	硫化物	mg/L	0.05L	≤0.2	0.125	达标
	铁	mg/L	0.06	≤0.3	0.200	达标
	锰	mg/L	0.03	≤0.1	0.300	达标
入河排污口下游1000m处（W2）	pH值	无量纲	7.3	6~9	0.150	达标
	化学需氧量	mg/L	15	≤20	0.750	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	≤4	0.350	达标

	氨氮	mg/L	0.131	≤1.0	0.131	达标
	总磷	mg/L	0.03	≤0.2	0.150	达标
	总氮	mg/L	0.33	/	/	/
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	0.025	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	0.010	达标
	石油类	mg/L	0.0005L	≤0.05	0.005	达标
	硫化物	mg/L	0.05L	≤0.2	0.125	达标
	铁	mg/L	0.07	≤0.3	0.233	达标
	锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0.050	达标
注1：pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、锌、铅、石油类和硫化物的标准限值执行《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表1中的III类标准值要求，铁、锰参照《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表2中的标准值要求。 注2：若测定结果低于标准分析方法检出限，使用“方法检出限”后加“L”表示。 注3：当监测数据低于检出限时，以1/2检出限值参与计算和统计。						

从上表监测结果可知，入河排污口上游100m处（W1）和入河排污口下游1000m处（W2）等监测断面地表水水质评价指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表1中的III类标准要求和表2、表3中的标准值要求，水质达标。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

1、调查范围

本项目地下水环境影响调查范围为以矿区中心为圆点，半径长2523m的圆形区域，总面积约20km^2。

2、评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，量纲为1；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如pH），其标准指数计算方法见下式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - \mathrm{pH}}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7\text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7\text{时}$$

式中：P_{pH}——pH的标准指数，量纲为1；

pH——pH的监测值；

pH_{su}——标准中pH的上限值；

pH_{sd}——标准中pH的下限值。

3、地下水水质现状评价

为了解评价区域内地下水环境质量现状，评价期间委托湖南乾城检测技术有限公司在2023年4月7日和湖南正鸿检测技术有限公司2025年5月16日对建设项目所在地进行了地下水环境现状监测。

（1）监测方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍为宜。二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。评价区域内近3年没有水位、水质监测数据，地下水水位和水质现状监测均需要补充开展一期现状监测。

本项目场地内整体地下水流向为由西北向东南，排土场区域地下水流向为由西南向东北，因此本次地下水质监测点分别设置于建设项目场地上游（D1白面愁）、建设项目场地两侧（D2对面愁、D4龙井凹、D5大冲里）、建设项目场地（D3排土场）和建设项目场地下游影响区（D6乱庙脚）共6个地下水质监测点位，并同时设置10个地下水位监测点。

表4-13 地下水质监测方案表

监测点位及名称	监测项目	监测频次
D1白面愁	**八大离子：**K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} **基本水质因子：**硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟、镉、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数 **特征因子：**pH、氨氮、砷、汞、铬（六价）、氟、镉、耗氧量、铁、锰、锌、铅、铝、石油类、铜、硫化物、硒、总铬、镍、铍、银、铊	1次/天，1天
D2对面愁		
D3排土场		
D4龙井凹		
D5大冲里		
D6乱庙脚		

表4-14 地下水位监测方案表

监测点位及名称	监测因子	监测频次
SW1白面愁	井口高程、地下水位埋深（水位面至井口深度）	1次/天，1天

SW2对面愁		
SW3大冲里		
SW4排土场		
SW5乱庙脚		
SW6红凉亭		
SW7龙井凹		
SW8采矿区		
SW9大塘村雷家		
SW10城下塘		

（2）评价标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，“石油类”标准参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中“Ⅲ类”标准限值。

（3）监测结果及评价

①地下水位

本项目地下水位监测结果详见下表。

表4-15 地下水位现状监测结果统计表

监测点位及名称	井口高程/m	地下水位埋深/m	地下水位高程/m
SW1白面愁	102.14	6.21	95.93
SW2对面愁	19.31	2.16	17.15
SW3大冲里	20.18	3.25	16.93
SW4排土场	10.11	3.08	7.03
SW5乱庙脚	1.52	0.18	1.34
SW6红凉亭	1.53	0.12	1.41
SW7龙井凹	1.54	0.25	1.29
SW8采矿区	10.26	6.99	3.27
SW9大塘村雷家	1.50	0.07	1.43
SW10城下塘	1.51	0.31	1.20
备注：地下水位高程等于井口高程减去地下水位埋深。			

②八大离子

本项目地下水八大离子监测结果详见下表。

表4-16 地下水八大离子监测结果统计表

监测因子	D1白面愁	D2对面愁	D3排土场	D4龙井凹	D5大冲里	D6乱庙脚
K^+（mg/L）	1.67	1.33	1.56	0.88	1.07	0.30
Na^+（mg/L）	1.34	1.06	0.51	0.97	1.07	0.36
Ca^{2+}（mg/L）	76	61	13	11	82	9

Mg^{2+}（mg/L）	3L	3L	3L	3L	3L	3L
CO_3^{2-}（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-（mg/L）	7	15	22	15	15	17
Cl^-（mg/L）	8.15	21.7	0.94	1.64	8.25	0.894
SO_4^{2-}（mg/L）	164	64.6	7.44	11.6	168	7.78

根据《地下水环境背景值统计表征技术指南（试行）》（环办土壤函〔2023〕344号），对于阴阳离子物质的量浓度总和大于5mmol/L且阴阳离子电荷不平衡（>10%），或阴阳离子物质的量浓度总和小于等于5mmol/L且阴阳离子电荷不平衡（>15%）的样品，应判定为异常。误差计算公式如下所示。

$$\frac{\sum 阴离子毫摩尔 - \sum 阳离子毫摩尔}{\sum 阴离子毫摩尔 + \sum 阳离子毫摩尔} \times 100\%$$

测量数据通常以质量浓度（mg/L）表示。计算离子和电导率的平衡时，将质量浓度$B^{Z\pm}$转换成毫摩尔浓度c［$B^{Z\pm}$/（M_B/Z）］,并考虑离子的价态。具体方式如下：SO_4^{2-}换算成SO_4^{2-}/48；Cl^-换算成Cl^-/35.5；Ca^{2+}换算成Ca^{2+}/20；Mg^{2+}换算成Mg^{2+}/12；HCO_3^-换算成HCO_3^-/61；等等。其中，B表示化合物，Z表示化合价，M_B表示化合物B的摩尔质量。

表4-17 地下水八大离子平衡表

监测因子	摩尔质量	毫摩尔浓度（mmol/L）					
		D1白面愁	D2对面愁	D3排土场	D4龙井凹	D5大冲里	D6乱庙脚
K^+（mg/L）	39	0.043	0.034	0.040	0.023	0.027	0.008
Na^+（mg/L）	23	0.058	0.046	0.022	0.042	0.047	0.016
Ca^{2+}（mg/L）	40	3.800	3.050	0.650	0.550	4.100	0.450
Mg^{2+}（mg/L）	24	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
阳离子合计		3.901	3.130	0.712	0.615	4.174	0.473
CO_3^{2-}（mg/L）	60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HCO_3^-（mg/L）	61	0.115	0.246	0.361	0.246	0.246	0.279
Cl^-（mg/L）	35.5	0.230	0.611	0.026	0.046	0.232	0.025
SO_4^{2-}（mg/L）	96	3.417	1.346	0.155	0.242	3.500	0.162
阴离子合计		3.761	2.203	0.542	0.534	3.978	0.466
阴阳离子合计		7.662	5.333	1.254	1.149	8.152	0.939
阴阳离子误差		-1.83%	-17.39%	-13.56%	-7.05%	-2.40%	-0.79%
误差标准		>10%	>10%	>15%	>15%	>10%	>15%

根据上表可知，本项目D2对面愁的地下水监测点数据判断为异常，剔除全部宏量组分（八大离子）数据，但微量组分和痕量组分数据（基本水质因子和特征因子）可保留，用于背景值统计表征。

③地下水水质

本项目地下水水质监测结果详见下表。

表4-18 地下水水质现状监测结果统计表

监测点位	监测项目	监测结果	标准值	标准指数	达标状况
D1白面愁	pH（无量纲）	7.2	6.5~8.5	0.133	达标
	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	207	≤450	0.460	达标
	溶解性总固体/（mg/L）	379	≤1000	0.379	达标
	硫酸盐/（mg/L）	164	≤250	0.656	达标
	氯化物/（mg/L）	8.15	≤250	0.033	达标
	铁/（mg/L）	0.03L	≤0.3	/	达标
	锰/（mg/L）	0.01L	≤0.10	/	达标
	锌/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	铝/（mg/L）	1.15×10^{-3}L	≤0.20	/	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	/	达标
	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）/（mg/L）	1.1	≤3.0	0.367	达标
	氨氮（以N计）/（mg/L）	0.06	≤0.50	0.120	达标
	总大肠菌群/（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	/	达标
	菌落总数/（CFU/100mL）	18	≤100	0.180	达标
	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.005L	≤1.00	/	达标
	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	2.95	≤20.0	0.148	达标
	氰化物/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	氟化物/（mg/L）	0.105	≤1.0	0.105	达标
	汞/（mg/L）	0.00004L	≤0.001	/	达标
	砷/（mg/L）	0.0004	≤0.01	0.040	达标
	镉/（mg/L）	0.0002	≤0.005	0.040	达标
	铬（六价）/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅/（mg/L）	0.004	≤0.01	0.400	达标
	石油类/（mg/L）	0.02	≤0.05	0.400	达标
	铜/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	硫化物/（mg/L）	0.003L	≤0.02	/	达标
	硒/（mg/L）	0.0004L	≤0.01	/	达标
	铬/（mg/L）	0.004L	/	/	/
	镍/（mg/L）	0.005L	≤0.02	/	达标
	铍/（mg/L）	0.00002L	≤0.002	/	达标
	银/（mg/L）	0.03L	≤0.05	/	达标
	铊/（mg/L）	0.00002L	≤0.0001	/	达标
D2对面愁	pH（无量纲）	6.9	6.5~8.5	0.067	达标
	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	166	≤450	0.369	达标

	溶解性总固体/（mg/L）	312	≤1000	0.312	达标
	硫酸盐/（mg/L）	64.6	≤250	0.258	达标
	氯化物/（mg/L）	21.7	≤250	0.087	达标
	铁/（mg/L）	0.03L	≤0.3	/	达标
	锰/（mg/L）	0.01L	≤0.10	/	达标
	锌/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	铝/（mg/L）	1.15×10^{-3}L	≤0.20	/	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	/	达标
	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）/（mg/L）	0.8	≤3.0	0.267	达标
	氨氮（以N计）/（mg/L）	0.05L	≤0.50	/	达标
	总大肠菌群/（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	/	达标
	菌落总数/（CFU/100mL）	21	≤100	0.210	达标
	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.015	≤1.00	0.015	达标
	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	14.6	≤20.0	0.730	达标
	氰化物/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	氟化物/（mg/L）	0.108	≤1.0	0.108	达标
	汞/（mg/L）	0.00004L	≤0.001	/	达标
	砷/（mg/L）	0.0003L	≤0.01	/	达标
	镉/（mg/L）	0.0001L	≤0.005	/	达标
	铬（六价）/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅/（mg/L）	0.001L	≤0.01	/	达标
	石油类/（mg/L）	0.01	≤0.05	0.200	达标
	铜/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	硫化物/（mg/L）	0.003L	≤0.02	/	达标
	硒/（mg/L）	0.0004L	≤0.01	/	达标
	铬/（mg/L）	0.004L	/	/	/
	镍/（mg/L）	0.005L	≤0.02	/	达标
	铍/（mg/L）	0.00002L	≤0.002	/	达标
	银/（mg/L）	0.03	≤0.05	0.600	达标
	铊/（mg/L）	0.00002L	≤0.0001	/	达标
D3排土场	pH（无量纲）	7.0	6.5~8.5	0.000	达标
	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	38	≤450	0.084	达标
	溶解性总固体/（mg/L）	76	≤1000	0.076	达标
	硫酸盐/（mg/L）	7.44	≤250	0.030	达标
	氯化物/（mg/L）	0.94	≤250	0.004	达标
	铁/（mg/L）	0.03L	≤0.3	/	达标
	锰/（mg/L）	0.01L	≤0.10	/	达标
	锌/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	铝/（mg/L）	1.15×10^{-3}L	≤0.20	/	达标

	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	/	达标
	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）/（mg/L）	0.5	≤3.0	0.167	达标
	氨氮（以N计）/（mg/L）	0.025L	≤0.50	/	达标
	总大肠菌群/（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	/	达标
	菌落总数/（CFU/100mL）	12	≤100	0.120	达标
	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.005L	≤1.00	/	达标
	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	2.10	≤20.0	0.105	达标
	氰化物/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	氟化物/（mg/L）	0.071	≤1.0	0.071	达标
	汞/（mg/L）	0.00004L	≤0.001	/	达标
	砷/（mg/L）	0.0016	≤0.01	0.160	达标
	镉/（mg/L）	0.0003	≤0.005	0.060	达标
	铬（六价）/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅/（mg/L）	0.002	≤0.01	0.200	达标
	石油类/（mg/L）	0.01	≤0.05	0.200	达标
	铜/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	硫化物/（mg/L）	0.003L	≤0.02	/	达标
	硒/（mg/L）	0.0004L	≤0.01	/	达标
	铬/（mg/L）	0.004L	/	/	/
	镍/（mg/L）	0.005L	≤0.02	/	达标
	铍/（mg/L）	0.00002L	≤0.002	/	达标
	银/（mg/L）	0.03L	≤0.05	/	达标
	铊/（mg/L）	0.00002L	≤0.0001	/	达标
D4龙井凹	pH（无量纲）	7.2	6.5~8.5	0.133	达标
	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	33	≤450	0.073	达标
	溶解性总固体/（mg/L）	67	≤1000	0.067	达标
	硫酸盐/（mg/L）	11.6	≤250	0.046	达标
	氯化物/（mg/L）	1.64	≤250	0.007	达标
	铁/（mg/L）	0.03L	≤0.3	/	达标
	锰/（mg/L）	0.01L	≤0.10	/	达标
	锌/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	铝/（mg/L）	1.15×10^{-3}L	≤0.20	/	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	/	达标
	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）/（mg/L）	0.9	≤3.0	0.300	达标
	氨氮（以N计）/（mg/L）	0.03	≤0.50	0.060	达标
	总大肠菌群/（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	/	达标
	菌落总数/（CFU/100mL）	15	≤100	0.150	达标
	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.005L	≤1.00	/	达标
	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	1.03	≤20.0	0.052	达标

	氰化物/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	氟化物/（mg/L）	0.081	≤1.0	0.081	达标
	汞/（mg/L）	0.00004L	≤0.001	/	达标
	砷/（mg/L）	0.0005	≤0.01	0.050	达标
	镉/（mg/L）	0.0003	≤0.005	0.060	达标
	铬（六价）/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅/（mg/L）	0.002	≤0.01	0.200	达标
	石油类/（mg/L）	0.01	≤0.05	0.200	达标
	铜/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	硫化物/（mg/L）	0.003L	≤0.02	/	达标
	硒/（mg/L）	0.0004L	≤0.01	/	达标
	铬/（mg/L）	0.004L	/	/	/
	镍/（mg/L）	0.005L	≤0.02	/	达标
	铍/（mg/L）	0.00002L	≤0.002	/	达标
	银/（mg/L）	0.03L	≤0.05	/	达标
	铊/（mg/L）	0.00002L	≤0.0001	/	达标
D5大冲里	pH（无量纲）	7.0	6.5~8.5	0.000	达标
	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	225	≤450	0.500	达标
	溶解性总固体/（mg/L）	385	≤1000	0.385	达标
	硫酸盐/（mg/L）	168	≤250	0.672	达标
	氯化物/（mg/L）	8.25	≤250	0.033	达标
	铁/（mg/L）	0.03L	≤0.3	/	达标
	锰/（mg/L）	0.01L	≤0.10	/	达标
	锌/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	铝/（mg/L）	1.15×10^{-3}L	≤0.20	/	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	/	达标
	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）/（mg/L）	1.1	≤3.0	0.367	达标
	氨氮（以N计）/（mg/L）	0.03	≤0.50	0.060	达标
	总大肠菌群/（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	/	达标
	菌落总数/（CFU/100mL）	17	≤100	0.170	达标
	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.016	≤1.00	0.016	达标
	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	3.00	≤20.0	0.150	达标
	氰化物/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	氟化物/（mg/L）	0.103	≤1.0	0.103	达标
	汞/（mg/L）	0.00004L	≤0.001	/	达标
	砷/（mg/L）	0.0006	≤0.01	0.060	达标
	镉/（mg/L）	0.0002	≤0.005	0.040	达标
	铬（六价）/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅/（mg/L）	0.001	≤0.01	0.100	达标

	石油类/（mg/L）	0.02	≤0.05	0.400	达标
	铜/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	硫化物/（mg/L）	0.003L	≤0.02	/	达标
	硒/（mg/L）	0.0004L	≤0.01	/	达标
	铬/（mg/L）	0.004L	/	/	/
	镍/（mg/L）	0.005L	≤0.02	/	达标
	铍/（mg/L）	0.00002L	≤0.002	/	达标
	银/（mg/L）	0.03L	≤0.05	/	达标
	铊/（mg/L）	0.00002L	≤0.0001	/	达标
D6乱庙脚	pH（无量纲）	7.5	6.5~8.5	0.333	达标
	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	25	≤450	0.056	达标
	溶解性总固体/（mg/L）	82	≤1000	0.082	达标
	硫酸盐/（mg/L）	7.78	≤250	0.031	达标
	氯化物/（mg/L）	0.894	≤250	0.004	达标
	铁/（mg/L）	0.03L	≤0.3	/	达标
	锰/（mg/L）	0.01L	≤0.10	/	达标
	锌/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	铝/（mg/L）	1.15×10^{-3}L	≤0.20	/	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	/	达标
	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）/（mg/L）	0.7	≤3.0	0.233	达标
	氨氮（以N计）/（mg/L）	0.04	≤0.50	0.080	达标
	总大肠菌群/（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	/	达标
	菌落总数/（CFU/100mL）	14	≤100	0.140	达标
	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.018	≤1.00	0.018	达标
	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.355	≤20.0	0.018	达标
	氰化物/（mg/L）	0.004L	≤0.05	/	达标
	氟化物/（mg/L）	0.070	≤1.0	0.070	达标
	汞/（mg/L）	0.00004L	≤0.001	/	达标
	砷/（mg/L）	0.0003L	≤0.01	/	达标
	镉/（mg/L）	0.0006	≤0.005	0.120	达标
	铬（六价）/（mg/L）	0.007	≤0.05	0.140	达标
	铅/（mg/L）	0.005	≤0.01	0.500	达标
	石油类/（mg/L）	0.01L	≤0.05	/	达标
	铜/（mg/L）	0.05L	≤1.00	/	达标
	硫化物/（mg/L）	0.003L	≤0.02	/	达标
	硒/（mg/L）	0.0004L	≤0.01	/	达标
	铬/（mg/L）	0.004L	/	/	/
	镍/（mg/L）	0.005L	≤0.02	/	达标
	铍/（mg/L）	0.00002L	≤0.002	/	达标

	银/（mg/L）	0.03L	≤0.05	/	达标
	铊/（mg/L）	0.00002L	≤0.0001	/	达标
注1：当测定结果低于分析方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并在其后加标志位L。 注2：当监测数据低于检出限时，不参与计算和统计。					

根据监测结果可知，各个地下水质监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求，石油类符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准要求，本项目区域地下水环境质量达标。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解本项目评价范围内声环境质量现状，本次评价委托湖南乾城检测技术有限公司于2023年4月7日开展了声环境质量现状监测。

1、监测方案

本次评价在本项目场界四周外1m以及声环境保护目标处各设1个点，具体监测方案详见下表。

表4-19 声环境质量现状监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
N1采矿区东侧	等效连续A声级	1次/昼夜、1天	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准
N2采矿区南侧			
N3采矿区西侧			
N4采矿区北侧			
N5排土场东南侧			
N6排土场西南侧			
N7排土场西北侧			
N8排土场东北侧			
N9大塘村王家			
N10大塘村雷家			
N11城下塘			
N12红凉亭			
N13庵古冲			
N14龙家坊村			

2、监测结果及现状评价

其中检测报告中的原有监测点位N5-N8排土场由于边界调整已无法代表现有排土场边界、N12红凉亭、N13庵古冲和龙家坊村等声环境敏感目标由于外运道路设计变动已取消，因此上述监测点位不进行声环境质量现状评价，项目声环境质量监测结果及分析情况见下表。

表4-20 声环境质量现状监测情况表

监测点位	监测结果，dB(A)	
	昼间	夜间
N1采矿区东侧	54.5	45.2
N2采矿区南侧	56.3	43.6
N3采矿区西侧	55.7	44.9
N4采矿区北侧	56.1	43.3
N9大塘村王家	54.3	44.6
N10大塘村雷家	54.0	45.7
N11城下塘	55.7	43.6
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1中的2类标准	60	50

根据上表可知，本项目采矿区场界四周、声环境保护目标昼夜声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准限值要求，声环境质量状况达标。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解本项目土壤环境影响评价范围内的土壤环境质量现状，评价期间委托湖南乾城检测技术有限公司在2023年4月7日和湖南正鸿检测技术有限公司2025年5月16日对建设项目所在地进行了土壤环境质量现状监测。

1、监测点位

本项目土壤污染影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表6现状监测布点类型与数量的相应要求，本项目占地范围内需要布设至少5个柱状样点、3个表层样点，占地范围外需要至少布设4个表层样点，土壤环境质量现状监测方案详见下表。

表4-21 土壤环境质量现状监测方案表

监测点位	采样范围	样品	监测因子	监测频次	执行标准
T1采矿区中部	占地范围内	柱状样	pH、土壤含盐量、铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍	1次/天，1天	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地的风险筛选值
T2一采区沉淀池					
T3二采区沉淀池					
T4矿石堆场					
T5排土场中部					
T6采矿区林地		表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》45项基本项目、pH、土壤含盐量、锌、石油烃		
T7办公楼					
T8排土场内旱地					
T9龙井凹	占地范围		《土壤环境质量 建设用地土		《土壤环境质量 建

	外		壤污染风险管控标准》45项基本项目、pH、土壤含盐量、锌、石油烃		设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第一类用地的风险筛选值
T10大塘村水田			pH、土壤含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）水田的风险筛选值
T11白面愁林地					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）其他的风险筛选值
T12乱庙脚水田					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）水田的风险筛选值
注 1：表层样应在 0~0.2m 取样。 注 2：柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。 注 3：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》45 项基本项目包括砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、苯乙烯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘					

2、执行标准

本项目土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。土壤盐化、酸化、碱化等的分级标准参见《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录D。

3、监测项目

pH、土壤含盐量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、苯乙烯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕

蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、砷、铬、铜、镍、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍。

4、监测时间与频次

监测时间：2023年4月7日；监测频次：取样一次。

5、监测结果

本项目土壤监测结果见下列各表。

表4-22 土壤环境质量（柱状样）监测结果统计表

监测点位	监测因子	单位	采样深度及监测结果			风险筛选值	达标状况
			0m-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		
T1采矿区中部	pH	无量纲	6.85	6.92	7.05	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.9	0.8	0.9	/	未盐化
	铅	mg/kg	13	23	24	800	达标
	锌	mg/kg	138	373	379	/	/
	石油烃	mg/kg	23.7	31.1	34.8	4500	达标
	砷	mg/kg	27.9	50.0	55.5	60	达标
	镉	mg/kg	0.95	0.97	0.96	65	达标
	六价铬	mg/kg	0.6	0.7	0.9	5.7	达标
	铜	mg/kg	45	49	34	18000	达标
	汞	mg/kg	9.83	7.93	10.1	38	达标
	镍	mg/kg	83	76	48	900	达标
T2一采区沉淀池	pH	无量纲	6.77	7.34	7.50	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	1.2	1.3	1.1	/	轻度盐化
	铅	mg/kg	79	46	106	800	达标
	锌	mg/kg	247	1033	339	/	/
	石油烃	mg/kg	23.0	21.4	23.4	4500	达标
	砷	mg/kg	**82.5**	53.1	46.4	60	**超标**
	镉	mg/kg	1.10	0.95	0.61	65	达标
	六价铬	mg/kg	0.9	1.0	1.0	5.7	达标
	铜	mg/kg	48	45	53	18000	达标
	汞	mg/kg	8.36	9.25	10.9	38	达标
	镍	mg/kg	78	72	96	900	达标
T3二采区沉淀池	pH	无量纲	6.99	7.11	7.25	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	1.6	1.5	1.5	/	轻度盐化
	铅	mg/kg	96	24	104	800	达标
	锌	mg/kg	353	334	382	/	/
	石油烃	mg/kg	16.0	19.5	19.4	4500	达标

	砷	mg/kg	**73.2**	**80.3**	**73.2**	60	**超标**
	镉	mg/kg	0.26	0.13	0.10	65	达标
	六价铬	mg/kg	1.0	0.8	1.7	5.7	达标
	铜	mg/kg	47	51	46	18000	达标
	汞	mg/kg	9.38	11.3	11.3	38	达标
	镍	mg/kg	70	67	66	900	达标
T4矿石堆场	pH	无量纲	6.87	6.79	6.85	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.5	0.6	0.7	/	未盐化
	铅	mg/kg	346	597	449	800	达标
	锌	mg/kg	447	1005	494	/	/
	石油烃	mg/kg	21.8	17.7	24.3	4500	达标
	砷	mg/kg	**68.4**	**73.2**	43.8	60	**超标**
	镉	mg/kg	0.80	1.02	0.23	65	达标
	六价铬	mg/kg	1.3	1.0	1.9	5.7	达标
	铜	mg/kg	58	58	48	18000	达标
	汞	mg/kg	7.33	9.51	9.79	38	达标
	镍	mg/kg	128	111	54	900	达标
T5 排土场中部	pH	无量纲	6.88	6.74	6.77	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.8	0.6	0.5	/	未盐化
	铅	mg/kg	104	104	166	800	达标
	锌	mg/kg	1098	309	367	/	/
	石油烃	mg/kg	20.2	18.4	21.5	4500	达标
	砷	mg/kg	**82.7**	44.5	**83.1**	60	**超标**
	镉	mg/kg	0.15	0.05	0.14	65	达标
	六价铬	mg/kg	0.8	0.9	1.0	5.7	达标
	铜	mg/kg	49	47	53	18000	达标
	汞	mg/kg	10.8	13.2	12.1	38	达标
	镍	mg/kg	70	67	70	900	达标

根据上表可知，本项目占地范围内T1采矿区中部能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地的风险筛选值要求，T2一采区沉淀池、T3二采区沉淀池、T4矿石堆场和T5排土场均出现砷超标，土壤环境质量状况不达标，可能是由于矿区砷背景值较高。土壤环境质量监测点位T1采矿区中部、T4矿石堆场和T5排土场中部均无盐化、酸化或碱化现象，但监测点位T2一采区沉淀池、T3二采区沉淀池出现轻度盐化现象。

表4-23 土壤环境质量（表层样）监测结果统计表

监测点位	监测因子	单位	监测结果	风险筛选值	达标状况

T6采矿区林地	pH	无量纲	6.77	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.7	/	未盐化
	锌	mg/kg	267	/	/
	石油烃	mg/kg	13.2	4500	达标
	砷	**mg/kg**	**65.5**	**60**	**超标**
	镉	mg/kg	0.08	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	0.5L	5.7	达标
	铜	mg/kg	72	18000	达标
	铅	mg/kg	35	800	达标
	汞	mg/kg	0.872	38	达标
	镍	mg/kg	68	900	达标
	四氯化碳	mg/kg	2.1×10^{-3}L	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	3.0×10^{-3}L	37	达标
	1,1二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L	9	达标
	1,2二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	2.6×10^{-3}L	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.9×10^{-3}L	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.43	达标
	苯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	4	达标
	氯苯	mg/kg	1.1×10^{-3}L	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	20	达标
	乙苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	1290	达标
	甲苯	mg/kg	2.0×10^{-3}L	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L	640	达标
	硝基苯	mg/kg	0.09L	76	达标

	苯胺	mg/kg	0.66L	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151	达标
	䓛	mg/kg	0.1L	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15	达标
	萘	mg/kg	0.09L	70	达标
T7办公楼	pH	无量纲	6.63	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.8	/	未盐化
	锌	mg/kg	1072	/	/
	石油烃	mg/kg	20.7	4500	达标
	砷	**mg/kg**	**63.2**	**60**	**超标**
	镉	mg/kg	0.04	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	0.5L	5.7	达标
	铜	mg/kg	226	18000	达标
	铅	mg/kg	100	800	达标
	汞	mg/kg	1.55	38	达标
	镍	mg/kg	72	900	达标
	四氯化碳	mg/kg	2.1×10^{-3}L	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	3.0×10^{-3}L	37	达标
	1,1二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L	9	达标
	1,2二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	2.6×10^{-3}L	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.9×10^{-3}L	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.43	达标

	苯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	4	达标
	氯苯	mg/kg	1.1×10^{-3}L	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	20	达标
	乙苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	1290	达标
	甲苯	mg/kg	2.0×10^{-3}L	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L	640	达标
	硝基苯	mg/kg	0.09L	76	达标
	苯胺	mg/kg	0.66L	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151	达标
	䓛	mg/kg	0.1L	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15	达标
	萘	mg/kg	0.09L	70	达标
T8排土场内旱地	pH	无量纲	6.66	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.6	/	未盐化
	锌	mg/kg	323	/	/
	石油烃	mg/kg	24.1	4500	达标
	砷	mg/kg	54.7	60	达标
	镉	mg/kg	0.01	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	0.5L	5.7	达标
	铜	mg/kg	5	18000	达标
	铅	mg/kg	10L	800	达标
	汞	mg/kg	0.976	38	达标
	镍	mg/kg	7	900	达标
	四氯化碳	mg/kg	2.1×10^{-3}L	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	3.0×10^{-3}L	37	达标
	1,1二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L	9	达标
	1,2二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	54	达标

	二氯甲烷	mg/kg	2.6×10^{-3}L	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.9×10^{-3}L	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.43	达标
	苯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	4	达标
	氯苯	mg/kg	1.1×10^{-3}L	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	20	达标
	乙苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	1290	达标
	甲苯	mg/kg	2.0×10^{-3}L	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L	640	达标
	硝基苯	mg/kg	0.09L	76	达标
	苯胺	mg/kg	0.66L	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151	达标
	䓛	mg/kg	0.1L	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15	达标
	萘	mg/kg	0.09L	70	达标
T9龙井凹	pH	无量纲	6.72	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.8	/	未盐化
	锌	mg/kg	252	/	/
	石油烃	mg/kg	30.5	826	达标
	砷	**mg/kg**	**27.6**	**20**	**超标**
	镉	mg/kg	0.10	20	达标
	铬（六价）	mg/kg	0.5L	3.0	达标
	铜	mg/kg	232	2000	达标
	铅	mg/kg	46	400	达标

	汞	mg/kg	2.50	8	达标
	镍	mg/kg	69	150	达标
	四氯化碳	mg/kg	2.1×10^{-3}L	0.9	达标
	氯仿	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.3	达标
	氯甲烷	mg/kg	3.0×10^{-3}L	12	达标
	1,1二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L	3	达标
	1,2二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	66	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	10	达标
	二氯甲烷	mg/kg	2.6×10^{-3}L	94	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.9×10^{-3}L	1	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	2.6	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	1.6	达标
	四氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L	11	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L	701	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L	0.6	达标
	三氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L	0.7	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	0.05	达标
	氯乙烯	mg/kg	1.5×10^{-3}L	0.12	达标
	苯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	1	达标
	氯苯	mg/kg	1.1×10^{-3}L	68	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	5.6	达标
	乙苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	7.2	达标
	苯乙烯	mg/kg	1.6×10^{-3}L	1290	达标
	甲苯	mg/kg	2.0×10^{-3}L	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L	163	达标
	邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L	222	达标
	硝基苯	mg/kg	0.09L	34	达标
	苯胺	mg/kg	0.66L	92	达标
	2-氯酚	mg/kg	0.06L	250	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	5.5	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.55	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	5.5	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	55	达标
	䓛	mg/kg	0.1L	490	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.55	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	5.5	达标

	萘	mg/kg	0.09L	25	达标
T10大塘村水田	pH	无量纲	6.74	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.8	/	未盐化
	镉	mg/kg	0.04	0.6	达标
	汞	**mg/kg**	**0.736**	**0.6**	**超标**
	砷	**mg/kg**	**35.6**	**25**	**超标**
	铅	mg/kg	20	140	达标
	铬	mg/kg	14	300	达标
	铜	mg/kg	12	100	达标
	镍	mg/kg	4	100	达标
	锌	mg/kg	350	250	达标
	石油烃	mg/kg	26.3	/	/
T11白面愁林地	pH	无量纲	6.82	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.8	/	未盐化
	镉	mg/kg	0.06	0.3	达标
	汞	mg/kg	1.10	2.4	达标
	砷	**mg/kg**	**55.3**	**30**	**超标**
	铅	mg/kg	52	120	达标
	铬	mg/kg	4L	200	达标
	铜	mg/kg	81	100	达标
	镍	mg/kg	46	100	达标
	锌	mg/kg	374	250	达标
	石油烃	mg/kg	28.6	/	/
T12乱庙脚水田	pH	无量纲	6.68	/	无酸化碱化
	土壤含盐量	g/kg	0.8	/	未盐化
	镉	mg/kg	0.24	0.6	达标
	汞	**mg/kg**	**0.871**	**0.6**	**超标**
	砷	**mg/kg**	**58.5**	**25**	**超标**
	铅	mg/kg	34	140	达标
	铬	mg/kg	19	300	达标
	铜	mg/kg	55	100	达标
	镍	mg/kg	47	100	达标
	锌	mg/kg	116	250	达标
	石油烃	mg/kg	29.0	/	/

根据上表可知，本项目土壤环境监测点位T8排土场内旱地表层样能满《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地的风险筛选值要求，T6采矿区林地、T7办公楼、T9龙井凹、T10大塘村水田、T11白面愁林地和T12乱庙脚水田均出现砷超标，其中T10大塘村水田和T12乱庙脚水田还出现汞超标，土壤

环境质量不达标，可能是由于当地地质原因，砷和汞背景值较高。

4.2.6 生态现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地一级评价不少于5个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节；每种生境类型设置的野生动物调查样线数量一级评价不少于5条，应尽量获得野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期的现状资料；水生生态三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。

为了解本项目生态影响评价范围内生态现状，本次环评委托武汉山水和生态环境科技有限公司在2025年5月进行了生态现状调查，生态现状调查与评价情况如下。

1、土地利用现状

评价范围内土地利用现状调查是在卫片解译的基础上，参考《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中有关分类标准，结合国土三调数据、现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，因此本报告将土地利用格局的拼块类型分为林地、草地、耕地、园地、水域及水利设施用地、交通运输用地、工矿仓储用地、公共管理与服务用地、住宅用地、特殊用地和其他土地地11种类型。

表4-24 评价区土地利用情况表

一级类	二级类	面积（hm^2）	面积占比（%）	斑块数	斑块占比（%）
林地	乔木林地	556.34	62.97	903	51.34
	竹林地	0.45	0.05	3	0.17
	其他林地	66.15	7.49	189	10.74
	灌木林地	38.84	4.40	106	6.03
	小计	661.78	74.91	1201	68.28
草地	其他草地	0.36	0.04	1	0.06
	小计	0.36	0.04	1	0.06
耕地	旱地	20.62	2.33	54	3.07
	水田	97.32	11.02	104	5.91
	小计	117.94	13.35	158	8.98
园地	茶园	2.89	0.33	4	0.23
	果园	5.77	0.65	13	0.74
	其他园地	30.01	3.40	31	1.76
	小计	38.67	4.38	48	2.73

水域及水利设施用地	沟渠	2.67	0.30	40	2.27
	河流水面	8.39	0.95	14	0.80
	坑塘水面	1.92	0.22	11	0.63
	内陆滩涂	0.86	0.10	3	0.17
	水库水面	2.17	0.25	1	0.06
	小计	16.01	1.81	69	3.92
交通运输用地	城镇村道路用地	0.95	0.11	17	0.97
	农村道路	14.66	1.66	133	7.56
	小计	15.61	1.77	150	8.53
工矿仓储用地	工业用地	1.5	0.17	7	0.40
	小计	1.5	0.17	7	0.40
公共管理与服务用地	公用设施用地	0.11	0.01	1	0.06
	机关团体新闻出版用地	0.38	0.04	3	0.17
	科教文卫用地	0.34	0.04	3	0.17
	小计	0.83	0.09	7	0.40
住宅用地	农村宅基地	26.88	3.04	105	5.97
	小计	26.88	3.04	105	5.97
特殊用地	特殊用地	0.05	0.01	2	0.11
	小计	0.05	0.01	2	0.11
其他土地	设施农用地	3.84	0.43	11	0.63
	小计	3.84	0.43	11	0.63
总计		883.47	100.00	1759	100

由上表可知：评价区土地利用类型以林地为主，所占面积最大，为661.78hm^2，占评价区总面积的74.91%；其次为耕地，面积为117.94hm^2，占评价区总面积的13.35%；其余地类面积较小。

2、生态系统现状与评价

参考《全国生态状况评估技术规范--生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）中有关分类标准，根据评价区土地类型，结合遥感影像数据，将评价区内生态系统划分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。

表4-25 评价区生态系统面积统计表

I级分类	II级分类	面积（hm^2）	面积占比（%）
森林生态系统	阔叶林	184.04	20.83
	针叶林	372.75	42.19
	稀疏林	66.15	7.49
	小计	622.94	70.51

灌丛生态系统	阔叶灌丛	38.84	4.40
	小计	38.84	4.40
草地生态系统	稀疏草地	0.36	0.04
	小计	0.36	0.04
湿地生态系统	河流	8.39	0.95
	湖泊	4.09	0.46
	沼泽	0.86	0.10
	小计	13.34	1.51
农田生态系统	耕地	117.94	13.35
	园地	38.67	4.38
	小计	156.61	17.73
城镇生态系统	工矿交通	24.5	2.77
	居住地	26.88	3.04
	小计	51.38	5.82
总计		883.47	100

（1）森林生态系统

评价区内森林生态系统广布于整个评价区，面积为622.94hm^2，占评价区总面积的70.51%。

①生态系统结构

A.植被现状

评价区森林生态系统主要以天然林组成，包括针叶林、阔叶林、竹林，主要群系有马尾松林（Form. Pinus massoniana）、枫香树林（Form. Liquidambar formosana）、杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）和水竹林（Form. Phyllostachys heteroclada）等。

B.动物现状

森林生态系统是各种动物的良好避难所，分布的动物有斑腿泛树蛙（Polypedates megacephalus）、饰纹姬蛙（Microhyla fissipes）等树栖型和陆栖型两栖类；福建竹叶青蛇（Viridovipera stejnegeri）、王锦蛇（Elaphe carinata）等林栖傍水型爬行类；环颈雉（Phasianus colchicus）、珠颈斑鸠（Spilopelia chinensis）、斑姬啄木鸟（Picumnus innominatus）、噪鹛（Eudynamys scolopaceus）、大山雀（Parus minor）等陆禽、攀禽和大多数鸣禽；赤腹松鼠（Callosciurus erythraeus）、猪獾（Arctonyx collaris）等树栖型和半地下生活型哺乳类。

②生态系统功能

森林生态系统是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调

控的自然综合体，是陆地生态系统中面积最多、最重要的自然生态系统。森林生态系统生物多样性丰富，生态功能突出。森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能包括光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、水土保持，控制水土流失、净化环境、孕育和保存生物多样性等几个方面。

（2）灌丛生态系统

根据卫片解译，评价区灌丛生态系统面积为38.84hm^2，占评价区总面积的4.40%，根据现场调查，评价区灌丛生态系统在评价区内主要分布在林缘、路旁等。

①生态系统结构

A.植被现状

灌丛多是森林遭到毁坏后次生演替形成。评价区灌丛生态系统以檵木灌丛（Form. Loropetalum chinense）为主，其他常见灌木种类有白栎（Quercus fabri）、算盘子（Glochidion puberum）、牡荆（Vitex negundo var. cannabifolia）、盐肤木（Rhus chinensis）、高粱泡（Rubus lambertianus）、粗叶悬钩子（Rubus alceaefolius）、山鸡椒（Litsea cubeba）、白檀（Symplocos paniculata）、灰白毛莓（Rubus tephrodes）、苎麻（Boehmeria nivea）等。

B.动物现状

评价区内生活在灌丛生态系统内的动物种类相对丰富爬行类主要为中国石龙子（Plestiodon chinensis）、铜蜓蜥（Sphenomorphus indicus）等灌丛石隙型种类；鸟类主要为领雀嘴鹎（Spizixos semitorques）、黄臀鹎（Pycnonotus xanthorrhous）、白头鹎（Pycnonotus sinensis）、褐柳莺（Phylloscopus fuscatus）等鸣禽；哺乳类主要为黄鼬（Mustela sibirica）、亚洲狗獾（Meles leucurus）、东北刺猬（Erinaceus amurensis）等半地下生活型种类。

②生态系统功能

灌丛生态系统形态结构及营养结构相对简单，适应性强。其生态服务功能主要有：涵养水源、保持水土和改变区域水热状况等方面。

（3）草地生态系统

评价区内草地生态系统主要分布于荒地、林缘、路边旁，呈零星分布，面积为0.36hm^2，占生态系统总面积的0.04%。

①生态系统结构

A.植被现状

评价区内草地生态系统分布面积不大，其零星分布于评价区的林缘、荒地和道路两侧。植被主要为草丛，常见的群系主要为蕨灌草丛（Form. Pteridium aquilinum var. latiusculum）、五节芒灌草丛（Form. Miscanthus floridulus）、芒萁灌草丛（Form. Dicranopteris dichotoma）等。其它常见的草本植物有白茅（Imperata cylindrica）、鸡眼草（Kummerowia striata）、野艾蒿（Artemisia lavandulaefolia）、狗牙根（Cynodon dactylon）、狗尾草（Setaria viridis）、棕叶狗尾草（Setaria palmifolia）、酢浆草（Oxalis corniculata）、一年蓬（Erigeron annuus）、博落回（Macleaya cordata）、马兰（Kalimeris indica）、鬼针草（Bidens pilosa）等。

B.动物现状

分布在草地生态系统常见的两栖类主要为中华蟾蜍（Bufo gargarizans）、泽陆蛙（Fejervarya multistriata）等陆栖型种类；爬行类主要为乌梢蛇（Ptyas dhumnades）、王锦蛇等林栖傍水型种类；鸟类为乌鶇（Turdus mandarinus）、灰椋鸟（Spodiopsar cineraceus）、白颊噪鹛（Pterorhinus sannio）、棕头鸦雀（Sinosuthora webbiana）等鸣禽；哺乳类为黄胸鼠（Rattus tanezumi）、华南兔（Lepus sinensis）等半地下生活型种类。

②生态系统功能

草地生态系统在植被组成上来看，以草丛为主，为森林破坏后的次生类型，属隐域植被，可出现在不同生物气候地带。草地生态系统相比森林生态系统的空间结构和营养链式结构简单，其生态服务功能主要有生产经营、涵养水域、保育土壤、固氮释氧、控制污染、净化空气等几个方面。

（4）湿地生态系统

评价区内湿地生态系统主要为河流、湖泊、沼泽等，湿地生态系统总面积为13.34hm^2，占评价区总面积的1.51%。

①生态系统结构

A.植被现状

评价区湿地主要为河流、沟渠，评价区人工活动对其干扰影响较大，湿地生态系统植被类型较为简单。湿地植物常见有芦苇（Phragmites australis）、蘋（Marsilea quadrifolia）、狐尾藻（Myriophyllum verticillatum）、水蓼（Polygonum hydropiper）等。

B.动物现状

分布在湿地生态系统的动物主要为两栖类中的黑斑侧褶蛙（Pelophylax nigromaculatus）、沼水蛙（Hylarana guentheri）等静水型种类；鸟类中的池鹭（Ardeola bacchus）、白鹭（Egretta garzetta）等涉禽和红尾水鸲（Rhyacornis fuliginosa）、白鹡鸰（Motacilla alba）等鸣禽。

②生态系统功能

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。同时，湿地还是重要的遗传基因库，拥有丰富的动植物群落。

（5）农田生态系统

评价区内农田生态系统主要分布于村落周围海拔较低、地势较为平坦区域，面积为156.61hm^2，占评价区总面积的17.73%。

①生态系统结构

A.植被现状

评价区内的农业植被以经济作物为主，主要种植烟草（Nicotiana tabacum）、玉竹（Polygonatum odoratum）。粮食作物以水稻（Oryza sativa）为主；其他常见的作物有茄子（Solanum melongena）、辣椒（Capsicum annuum）等蔬菜。

B.动物现状

农田生态系统属人工控制的生态系统，与人类伴居的动物多活动于此，如两爬类中常见的有中华蟾蜍、中国石龙子、王锦蛇等；鸟类中常见的有纯色山鹪莺（Prinia inornata）、斑文鸟（Lonchura punctulata）、黑卷尾（Dicrurus macrocercus）等小型鸣禽；哺乳类中主要有黄胸鼠、褐家鼠（Rattus norvegicus）等小型哺乳动物。

②生态系统功能

评价区农耕历史悠久，农作物复种指数相对较高，生产力较高，其生态服务功能较强，主要体现在农产品及副产品生产上，包括为人类提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物能源等。

（6）城镇生态系统

评价区内城镇生态系统面积为51.38hm^2，占评价区总面积的5.82%。评价区内城镇生态系统主要为大塘村、毛江村、南湾村等村落。

①生态系统结构

A.植被现状

评价区城镇生态系统内植物多分布在路旁住宅旁，多为人工栽培的植物，常见的树种有樟（Cinnamomum camphora）、杉木（Cunninghamia lanceolata）、乌桕（Sapium sebiferum）以及油茶（Camellia oleifera）、油桐（Vernicia fordii）、枇杷（Eriobotrya japonica）等经济果木。

B.动物现状

爬行类中常见的有多疣壁虎（Gekko japonicus）等；鸟类中常见的有喜鹊（Pica serica）、家燕（Hirundo rustica）、麻雀（Passer montanus）等小型鸣禽；哺乳类中主要有小家鼠（Mus musculus）、褐家鼠等小型哺乳动物。

②生态系统功能

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。城镇生态系统的服务功能主要包括三大类：①提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能，包括：气候调节、水源涵养、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声；③满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。

3、陆生植物现状与评价

（1）植物区系

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒，2011），评价区属东亚植物区——中国、日本森林亚区——岭南地区——南岭西部亚地区。本亚地区由南向北明显地由南亚热带向中亚热带过渡。在过渡地带边缘效应的作用下，植物种类十分丰富。

①评价区植物区系组成

通过对评价区所涉及的植物资源的实地调查，结合《湖南植被》（祁承经，1990）、《湖南植物名录》（祁承经等，1987年）、《湖南植物志》（李建宗、陈三茂、林亲众等，2004年）、《湖南植物区系特点》（祁承经，1984年）、《湖南珍稀濒危植物区系特征及其保护》（刘克旺、薛生国，1998年）、《湖南省国家级珍稀濒危植物分布特征及区系探讨》（刘德良，张琴；2001年）、《湘南野生植物资源及其开发利用》（王勋俊，1996年）、《湘南山区的珍稀濒危植物研究》（王勋俊，2002年）、《湖南蓝山森林公园种子植物区系研究》（向剑锋，喻勋林；2009年）、《湖南蓝山国家森林公园植物资源调查》（李祖

实、杨文、向剑峰等；2012）等著作、论文以及对历年积累的植物区系资料的系统整理，蕨类植物分类按照秦仁昌分类系统（1978年）、裸子植物按照郑万钧分类系统（1978年）、被子植物科按照恩格勒植物分类系统（1964）排列，得出评价区共有维管束植物112科283属408种（含种下分类等级，下同），分别占湖南省维管束植物总科数、总属数、总种数的45.16%、22.73%和9.44%；占全国维管束植物总科数、总属数、总种数的的26.67%、8.22%和1.30%。

表4-26 评价区维管束植物种类数量统计表

项目	蕨类植物			裸子植物			被子植物			维管束植物		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价区	13	17	21	2	3	3	97	263	384	112	283	408
湖南	46	106	347	9	28	69	193	1111	3904	248	1245	4320
全国	63	224	2600	11	36	190	346	3184	28500	420	3444	31290
占湖南（%）	28.26	16.04	6.05	22.22	10.71	4.35	50.26	23.67	9.84	45.16	22.73	9.44
占全国（%）	20.63	7.59	0.81	18.18	8.33	1.58	28.03	8.26	1.35	26.67	8.22	1.30

注：数据来源，中国蕨类植物（吴兆洪，1991年），中国种子植物（吴征镒，2011年）。

②植物区系组成成分数量统计分析

评价区维管束植物共有112科283属408种，其中野生或逸为野生的维管束植物有108科265属387种，其中野生裸子植物有2科2属2种，野生被子植物有93科246属364种。评价区野生维管束植物科属种分别占评价区维管束植物科属种的96.43%、93.64%和94.85%，野生维管束植物在评价区内所占比重较大。评价区野生维管束植物数量统计详见下表。

表4-27 评价区野生维管束植物数量统计表

项目	蕨类植物			种子植物						维管束植物		
				裸子植物			被子植物					
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价区野生	13	17	21	2	2	2	93	246	364	108	265	387
评价区	13	17	21	2	3	3	97	263	384	112	283	408
野生占比（%）	100.00	100.00	100.00	100.00	66.67	66.67	95.88	93.54	94.79	96.43	93.64	94.85

③植物区系地理成分数量统计分析

评价区野生维管植物中蕨类植物属按照《中国植物志》（第一卷）陆树刚关于中国蕨类植物属的分布区类型（2004年），种子植物属按照吴征镒关于中国种子植物属的分

布区类型系统（1993年），将评价区野生维管植物265属划分为14个分布区类型。

表4-28 评价区野生维管植物属的分布区类型

编号	分布区类型	合计	占非世界分布属的百分比%
1	世界分布	32	——
2	泛热带分布	47	20.17
3	热带亚洲和热带美洲间断分布	12	5.15
4	旧世界热带分布	17	7.30
5	热带亚洲至热带大洋洲分布	15	6.44
6	热带亚洲至热带非洲分布	5	2.15
7	热带亚洲分布	26	11.16
8	北温带分布	44	18.88
9	东亚和北美洲间断分布	24	10.30
10	旧世界温带分布	14	6.01
11	温带亚洲分布	6	2.58
12	地中海、西亚至中亚分布	4	1.72
13	中亚分布	0	0.00
14	东亚分布	18	7.73
15	中国特有分布	1	0.43
总计（除世界分布）		265	100.00

将评价区265属野生维管植物的分布区类型归并为世界分布、热带分布（第2～7类）、温带分布（第8～14类）和中国特有分布4个大类。从上表统计结果可知：热带分布属、温带分布属分别有122属、110属，分别占评价区野生维管植物非世界分布总属数的52.36%、47.21%。在热带分布型中，以泛热带分布属最多，其次是热带亚洲分布属和旧世界热带分布属，其他的热带属所含比例相对较少；在温带分布型中，北温带分布属居首位，其次是东亚和北美洲间断分布属和东亚分布属。

④植物区系特征

通过对评价区野生维管植物统计分析的基础上，将评价区野生维管植物区系的性质和特点概述如下：

A.植物种类较为丰富

评价区野生或逸为野生的维管植物有108科265属387种，分别占评价区维管植物科属种的96.43%、93.64%和94.85%，野生维管植物在评价区内所占比重较大。另外，评价区野生或逸为野生的维管植物分别占湖南省维管束植物总科数、总属数、总种数的43.55%、21.29%和8.96%，评价区面积883.47hm^2，面积较小，可见，评价区植物种

类较为丰富。

B.具有较多的古老植物种类

评价区植物区系具有较多的古老或原始的科属，如古老的壳斗科、樟科、忍冬科、冬青科、榆科、胡桃科等。古老的属如侏罗纪的松属、栗属、榆属等；第三纪现存的卫矛属、桑属、木通属、花椒属和野桐属等。

C.地理成分较为复杂

从属的分布型来看，评价区维管植物区系的地理成分是较为复杂的，评价区野生维管植物中蕨类植物属按照《中国植物志》（第一卷）陆树刚关于中国蕨类植物属的分布区类型（2004年），种子植物属按照吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型系统（1991年、1993年），将评价区野生维管植物265属划分为14个分布区类型，植物属的分布区类型包含世界分布、热带分布、温带分布、中国特有分布4个大类。

D.植物区系过渡性显著

从属的分布型统计结果看，在265属中，热带分布属、温带分布属分别有122属、110属，分别占评价区野生维管植物非世界分布总属数的52.36%、47.21%。评价区植物区系介于温带和热带过渡区，有明显的过渡性。

（2）植被现状

①植被区划

根据《湖南植被》的分区系统，评价范围属于亚热带常绿阔叶林区域--中亚热带常绿阔叶林地带--中亚热带含华南植物区系成分的常绿阔叶林南部植被亚地带—湘南山岳盆地栲椆林、华南五针松、福建柏、铁杉与阔叶树混交林，马尾松林、杉木林、油茶林植被区—道、宁、桂丘陵盆地植被小区。

②主要植被类型

经过实地调查与参考相关林业调查资料，根据群落的特征，将各种植物群落，通过比较它们之间的异同点，按照《湖南植被》（祁承经，1990）中对于自然植被的分类系统划分，评价区内的自然植被可划分为4个植被型组，4个植被型，5个植被亚型和8个群系，评价区植被分类系统如下表。

表4-29 评价区植被类型表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用	
					面积（hm^2）	比例（%）
自然植被						
一、针叶林	亚热带常绿针叶林	丘陵低山常绿针叶林	马尾松林Form. Pinus massoniana	评价区分布广泛	94.3332	29.74
			杉木林Form. Cunninghamia lanceolata	评价区分布广泛		
二、阔叶林	落叶阔叶林	低山落叶阔叶林	枫香树林Form. Liquidambar formosana	评价区零星斑块分布		
	亚热带竹林	丘陵低山竹林	水竹林Form. Phyllostachys heteroclada	评价区林缘、此生植被分布广泛		
三、灌丛	亚热带灌丛	山地灌丛	檵木灌从Form. Loropetalum chinense	林缘、路旁零星分布	1.1000	9.83
四、灌草丛	灌草丛	山地灌草丛	蕨灌草丛Form. Pteridium aquilinum var. latiusculum	林下、荒山零星分布	0.0000	0.00
			芒萁灌草丛Form. Dicranopteris dichotoma	林下、路旁零星分布		
			五节芒灌草丛Form. Miscanthus floridulus	评价区林缘、路旁、荒地分布广泛		
人工植被						
人工林	经济林	主要为油茶林（Form. Camellia oleifera）		村落周边	9.4197	47.37
农业植被	农作物	水稻（Oryza sativa）、蔬菜等		村落周边	0.1248	0.28
	经济作物	主要种植烟草（Nicotiana tabacum）、玉竹（Polygonatum odoratum）		村落周边		

注：表中比例为工程占用该植被类型在评价范围内分布面积的比例。

③主要植被类型描述

A.针叶林

Ⅰ亚热带常绿针叶林

1）马尾松林（From. Pinus massoniana）

马尾松林是评价区内常见的针叶林，是当地主要的次生林。评价区内马尾松林群落林冠整齐，外貌呈翠绿色，一般林内伴有少量落叶阔叶树种和灌木，群系结构较为简单，物种组成较为单纯。

乔木层郁闭度0.8-0.9，层均高为10m。优势树种为马尾松（Pinus massoniana），平均胸径为9cm，层盖度约为80-90%。主要伴生树种有杉木（Cunninghamia lanceolata）、枫香树（Liquidambar formosana）、君迁子（Diospyros lotus）等。灌木层盖度为15-30%，主要树种有水竹（Phyllostachys heteroclada）、油茶（Camellia oleifera）、盐肤木（Rhus

chinensis）、高粱泡（Rubus lambertianus）、乌药（Lindera aggregata）、菝葜（Smilax china）、算盘子（Glochidion puberum）、黄檀（Dalbergia hupeana）等。林下草本层主要有一年蓬（Erigeron annuus）、蕨（Pteridium aquilinum var. latiusculum）、芒萁（Dicranopteris dichotoma）、狗脊（Woodwardia japonica）、五节芒（Miscanthus floridulus）、白茅（Imperata cylindrica）等。

样方点位：一期地磅区（E:112°23'15.3516"，N:25°22'46.1487"，H：325m）、一采区（E:112°22'31.6547"，N:25°22'49.4309"，H：370m）、开采区（E:112°23'05.3048"，N:25°22'42.8384"，H：337m）、开采区（E:112°22'53.0961"，N:25°22'33.1530"，H：322m）、三采区（E:112°23'10.9971"，N:25°22'37.5664"，H：335m）。



马尾松林（From. Pinus massoniana）

2）杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）

杉木林在评价区内呈块状分布。林内土壤多为山地黄棕壤，覆盖率大。群系外貌亮绿色，林冠较整齐，群系内物种种类组成简单。

乔木层郁闭度0.7-0.9，层均高11-13m，优势种为杉木（Cunninghamia lanceolat），高10~13m，胸径8～15cm，盖度66-90%，主要伴生种为油桐（Vernicia fordii）、樟木（Sassafras tzumu）、桉（Eucalyptus robusta）、枫香（Liquidambar formosana）、马尾松等。灌木层盖度20-40%，层高1.2-2m，主要植物有水竹、白栎（Quercus fabri）、檵木（Loropetalum chinense）、金樱子（Rosa laevigata）、六月雪（Serissa foetida）、插田泡（Rubus coreanus）、算盘子、灰白毛莓（Rubus tephrodes）、菝葜、乌药等、盐肤木、油茶、粗叶悬钩子（Rubus alceaefolius）、山鸡椒（Litsea cubeba）、白背叶（Mallotus apelta）等；草本层盖度20%，层均高0.5m，主要植物有芒萁、五节芒（Miscanthus floridulus）、一年蓬、博落回（Macleaya cordata）、星宿菜（Lysimachia fortunei）、矮桃（Lysimachia clethroides）、野艾蒿（Artemisia lavandulaefolia）、酢浆草（酢浆草）等。

层间藤本植物主要有葛（Pueraria lobata）、白英（Solanum lyratum）、乌蔹莓（Cayratia japonica）、威灵仙（Clematis chinensis）等。

样方地点：开采区（E:112°23'08.3592"，N:25°22'45.8679"，H：345m）、矿区范围（E:112°23'02.0917"，N:25°22'51.6625"，H：336m）、三采区（E:112°22'58.7222"，N:25°22'38.7936"，H：333m）、2#地磅（E:112°22'49.4902"，N:25°22'30.2750"，H：313m）、矿石堆场（E:112°22'38.5811"，N:25°22'37.8471"，H：329m）、矿区中心坐标附近（E:112°22'54.0674"，N:25°22'39.9356"，H：330m）。




杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）

B.阔叶林

Ⅱ落叶阔叶林

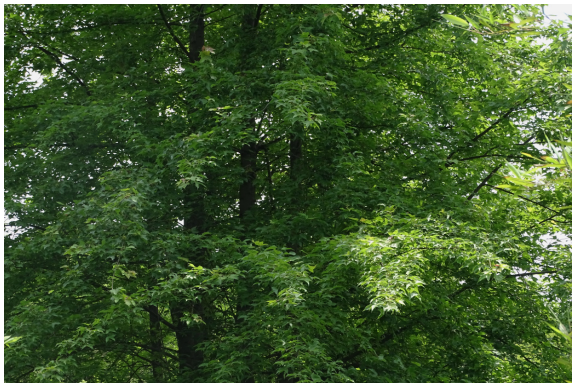
3）枫香树林（From.Liquidambar formosana）

枫香树喜温暖湿润气候，性喜光，多生于平地、村落附近，及低山的次生林。评价区内枫香树林呈斑块分布，分布面积较小。

评价区内枫香树林群落结构较为复杂，物种种类比较丰富，乔木层以枫香树为优势种，胸径为10-18cm，层盖度为70-80%，主要伴生树种有马尾松、檫木、油桐、楝（Melia azedarach）、杉木、槲栎（Quercus aliena）等。灌木层主要植被有水竹、阔叶箬竹（Indocalamus latifolius）、油茶、构树（Broussonetia papyrifera）、菝葜、忍冬（Lonicera japonica）、牡荆（Vitex negundo var. cannabifolia）、桑（Morus alba）、野蔷薇（Rosa multiflora）、金樱子、檵木、白背叶、白檀（Symplocos paniculata）等。草本层较为稀疏，主要以五节芒、芒萁、蕨、博落回、矮桃（Lysimachia clethroides）、一年蓬、酢浆草、牛膝（Achyranthes bidentata）、苎草（Arthraxon hispidus）、棕叶狗尾草（Setaria palmifolia）等。

样点分布：1#地磅（E:112°23'14.5929"，N:25°22'45.8123"，H：326m）、矿区范围

（E:112°23'07.6637"，N:25°22'51.1879"，H：337m）、矿区范围（E:112°22'31.0214"，N:25°22'48.9198"，H：370m）。




枫香树林（From. Liquidambar formosana）

III亚热带竹林

4）水竹林（From. Phyllostachys heteroclada）

水竹林在评价区分布于林缘、村落附近，分布较为广泛，林相常呈灌木状。灌木层盖度可达90%，层均高可达1.8m。优势种为水竹（Phyllostachys heteroclada），高约1.5~2.0m，盖度79%。主要伴生种为盐肤木、菝葜、算盘子、桑、金樱子（Rosa laevigata）、苎麻（Boehmeria nivea）等。草本层盖度15%，层均高0.7m。主要植物有五节芒、三脉紫菀（Aster ageratoides）、酢浆草、一年蓬、荠（Capsella bursa-pastoris）、芒萁、白茅、蕨等；藤本植物主要有乌蔹莓（Cayratia japonica）。

样方分布：一期地磅区附近（E：112°23'15.5980"，N：25°22'46.2754"；H：324m）、一期开采区（E：112°22'32.4767"，N：25°22'52.5196"；H：380m）、2#采矿废水处理设施附近（E：112°22'37.9624"，N：25°22'37.9685"；H：329m）、三采区（E：112°23'06.9284"，N：25°22'40.5023"；H：331m）、矿区范围（E：112°23'22.5549"，N：25°22'31.9060"；H：333m）。




水竹林（From. Phyllostachys heteroclada）

C.灌丛

Ⅳ亚热带灌丛

5）檵木灌丛（From. Loropetalum chinense）

灌木层以檵木为优势种，层盖度多能达到90%，平均高度可达2.6m，主要伴生树种有油茶、高粱泡（Rubus lambertianus）、油桐、盐肤木、白背叶（Mallotus apelta）、糯米条（Abelia chinensis）、金樱子、牡荆等。草本层盖度为20%，主要有五节芒、紫萁（Osmunda japonica）、薹草（Carex sp.）、虎杖（Reynoutria japonica）、酢浆草、芒萁、棕叶狗尾草（Setaria palmifolia）、马兰、龙芽草（Agrimonia pilosa）、野艾蒿、一年蓬等。

样方点位：开采区（E: 112°23'08.6782"，N: 25°22'46.3174"，H：347m）、矿区范围（E: 112°23'01.1492"，N: 25°22'50.0218"，H：349m）、开采区（E: 112°22'33.7822"，N: 25°22'55.6000"，H：385m）。



檵木灌丛（From. Loropetalum chinense）

Ⅴ灌草丛

6）蕨灌草丛（Form. Pteridium aquilinum var. latiusculum）

群落盖度可高达87%，层均高为0.65m。群落的主要优势种为蕨，盖度为80%左右，均高为0.65m，主要伴生种有白茅、一年蓬、紫花地丁（Viola philippica）、鬼针草（Bidens pilosa）、矮桃、狗尾草（Setaria viridis）、五节芒、酢浆草、苎草等。

样方点位：矿区范围（E: 112°22'30.0982"，N: 25°22'50.9946"，H：382m）、矿区范围（E: 112°22'52.4678"，N: 25°22'33.2919"，H：321m）、生活办公区（E: 112°22'45.2177"，N: 25°22'35.1987"，H：322m）。




蕨灌草丛（From. Pteridium aquilinum var. Latiusculum）

7）芒萁灌草丛（From. Dicranopteris dichotoma）

评价区芒萁灌草丛在林缘、路旁分布广泛，为评价区常见的植物种类之一，群落外貌黄绿色，群落结构及物种组成较简单。芒萁灌草丛草木层盖度64-76%，层均高0.5m，优势种为芒萁，高0.4~0.66m，盖度可达70%，主要伴生种为紫萁（Osmunda japonica）、五节芒、狗脊、白茅、三脉紫菀（Aster ageratoides）、野艾蒿（Artemisia lavandulaefolia）、蕨等。

样方点位：三期开采区（E: 112°23'03.6272"，N: 25°22'33.2333"，H：321m）、矿区范围（E: 112°23'01.1201"，N: 25°22'49.5682"，H：350m）、开采区（E: 112°23'10.5000"，N: 25°22'46.7072"，H：343m）、一期地磅区（E: 112°23'14.4286"，N: 25°22'45.4981"，H：325m）。




芒萁灌草丛（From. Dicranopteris dichotoma）

8）五节芒灌草丛（Form. Miscanthus floridulus）

五节芒灌草丛在评价区广泛分布，该群系草木层盖度可高达96%，层均高可高达1.5m，优势种为五节芒（Miscanthus floridulus），高0.8~1.5m，盖度可达95%，主要伴生种为芒萁、博落回、蕨、矮桃、星宿菜、如意草、问荆（Equisetum arvense）、野菊（Dendranthema indicum）、里白（Hicriopteris glauca）、狗尾草、一年蓬等；层间藤本

有威灵仙（Clematis chinensis）、葛。

样方点位：矿区范围（E: 112°23'01.9999"，N: 25°22'52.1291"，H：333m）、矿区范围（E: 112°23'01.1008"，N: 25°22'49.3152"，H：350m）、矿区范围（E: 112°22'30.7942"，N: 25°22'49.0373"，H：371m）、二采区（E: 112°23'03.8453"，N: 25°22'42.6015"，H：339m）、绕村道路（E: 112°22'29.5364"，N: 25°22'37.9494"，H：319m）。




五节芒灌草丛（From. Miscanthus floridulus）

Ⅵ人工植被

评价区分布的人工植被主要有人工林和农业植被，人工林以油茶林（Form. Camellia oleifera）等经济林为主；农业植被主要种植农作物和经济作物，农作物以水稻（Oryza sativa）、蔬菜等为主；经济作物主要种植烟草（Nicotiana tabacum）、玉竹（Polygonatum odoratum）等。

（3）植被分布特征

评价区位于湖南省郴州市蓝山县境内，属中亚热带季风湿润气候区，热量丰富，生长季长，但春秋两寒明显，雨量充沛，但分布不均。评价区内山体起伏，地势复杂，较有利于植被发育，但由于水分分布不均、区域山体海拔跨度小，评价区植被分布在垂直分布特征不显著。另外，评价区范围较小，植被水平分布特征不显著。评价区自然植被多为针叶林、灌丛及灌草丛。山体植被以林地为主，主要为阔叶林、针叶林和竹林，阔叶林主要为枫香树林，针叶林以马尾松林和杉木林为主，林缘分布以灌丛和灌草丛植被为主，常见檵木灌丛、五节芒灌草丛、蕨灌草丛等，其他常见的植物有牡荆、油茶、盐肤木、乌桕、山鸡椒、白背叶等；农业植被主要在山脚沟谷地势平坦的区域分布，主要种植烟草等经济作物。

（4）植物多样性指数

对评价区植物多样性进行样方调查，样方调查对乔木层植物的种类及数量统计记

录，对灌木及草本按照德氏多度级进行记录。按照物种多样性的评价指标对针叶林、阔叶林乔木层的生物多样性指数进行计算具体详见表3.3-5。

由下表可知，评价范围内阔叶林乔木层的种丰富度指数、物种多样性指数均高于针叶林和竹林乔木层，其中，枫香树林的多样性指数最高，其排序为枫香树林>马尾松林>杉木林。评价范围内阔叶林乔木层物种组成相对复杂，物种种类及数量相对较多。

表4-30 森林植物群落乔木层多样性指数统计表

植被型组	群系	物种多样性		均匀度
		Shannon-Winer指数	Simpson多样性指数	Pielou指数
针叶林	马尾松林	1.33	0.74	0.65
	杉木林	1.29	0.71	0.62
阔叶林	枫香树林	1.36	0.81	0.71

（5）重要野生植物

①重点保护野生植物

根据现场调查，结合国家林业和草原局、农业农村部公告2021年第15号公布的《国家重点保护野生植物名录》，评价区内未发现国家重点保护野生植物。

依据湖南省林业局、湖南省农业农村厅关于调整《湖南省地方重点保护野生动物名录》《湖南省地方重点保护野生植物名录》的通知（湘林护〔2023〕9号，2023年8月14日）及本项目所在行政区内其它关于省级重点保护野生植物及其分布的相关资料，同时对区域集市、居民，特别是当地的药农、民间医务人员及农林业技术人员等进行访问调查及现场实地调查，现阶段在评价区未调查到湖南省级重点保护野生植物。

②珍稀濒危及特有野生植物

根据《中国生物多样性红色名录》（高等植物卷（2020），评价区现场未调查到珍稀濒危植物。

评价区特有野生植物有节节草（Equisetum ramosissimum）、马尾松、水竹、灰白毛莓、贯众（Cyrtomium fortunei）、木姜子、野桐（Mallotus japonicus var. floccosus）、檫木、阔叶箬竹（Indocalamus latifolius）、薄叶鼠李（Rhamnus leptophylla）、火棘（Pyracantha fortuneana）、六月雪12种。这些中国特有植物在评价区以及湖南省均为常见种，分布范围较广。

无极小种群分布，评价范围内未发现狭域种。

表4-31 评价区珍稀濒危及特有野生植物名录

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	极小种群野生植物（是/否）	分布区域	工程占用情况（是/否）
1	节节草（Equisetum ramosissimum）	-	LC	是	否	评价区荒地、村落、池塘旁分布	是
2	马尾松（Pinus massoniana）	-	LC	是	否	评价区广泛分布	是
3	水竹（Phyllostachys heteroclada）	-	LC	是	否	评价区路旁、林缘等地广泛分布	是
4	灰白毛莓（Rubus tephrodes）	-	LC	是	否	评价区路旁、山坡灌丛等地分布	是
5	贯众（Cyrtomium fortune）	-	LC	是	否	评价区林间零星分布	是
6	木姜子（Litsea pungens）	-	LC	是	否	评价区山顶灌丛零星分布	是
7	野桐（Mallotus japonicus var. floccosus）	-	LC	是	否	评价区零星分布	是
8	檫木（Sassafras tzumu）	-	LC	是	否	评价区零星分布	是
9	阔叶箬竹（Indocalamus latifolius）	-	LC	是	否	评价区零星分布	是
10	薄叶鼠李（Rhamnus leptophylla）	-	LC	是	否	评价区零星分布	是
11	火棘（Pyracantha fortuneana）	-	LC	是	否	评价区路旁有分布	是
12	六月雪（Serissa japonica）	-	LC	是	否	评价区林下广泛分布	是

③古树名木

评价区古树名木根据《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》（湘政函〔2002〕172号）、《湖南省林业条例》（湖南省人大常委会2012年修订）、（全绿委关于开展古树名木普查建档工作的通知）（全国绿化委员会、国家林业局，全绿字〔2001〕15号）确定。参考《湖南古树名木》（邓三龙等，2011年）及本工程所在行政区内关于古树名木及其分布资料，同时对项目所在区域的林业局、附近村民进行访问调查及现场实地调查，评价区调查到3株古树，2株青檀（Pteroceltis tatarinowii），1株飞蛾槭（Acer oblongum），具体信息见下表。

表4-32 评价区内古树名木资源分布

序号	树种名称	现场照片		树龄（年）	生长状况	分布位置	经纬度	保护级别
1	青檀（Pteroceltis tatarinowii）			150	树高16m 胸径80cm 冠幅12m×12m 生长良好，有挂牌	位于大塘村，距离矿区范围最近距离约150m	N25°22'29.0424"，E112°22'39.3878"；H：317m	挂牌，三级
2	青檀（Pteroceltis tatarinowii）			180	树高17m 胸径90cm 冠幅15m×16m 生长良好，有挂牌	位于大塘村，距离矿区范围最近距离约156m	N25°22'28.7415"，E112°22'39.4022"；H：318m	挂牌，三级

3	飞蛾槭（Acer oblongum）			300	树高20m 胸径110cm 冠幅20m×20m 生长良好，有挂牌	位于大塘村，距离矿区范围最近距离约170m	N25°22'28.7015"，E112°22'38.7545"；H：318m	挂牌，二级

④外来入侵植物

根据《中国第一批外来入侵物种名单》（2003）、《中国第二批入侵物种名单》（2010）、《中国第三批外来入侵物种名单》（2014）、《中国自然生态系统外来入侵物种名单（第四批）》（2016），评价区现场调查到外来入侵植物主要有一年蓬、鬼针草（Bidens pilosa）2种，详见下表。



一年蓬（Erigeron annuus）



鬼针草（Bidens pilosa）

表4-33 评价区入侵植物信息表

编号	种中文名	种拉丁名	入侵扩散原因和危害	评价区入侵情况
1	一年蓬	Erigeron annuus	可产生大量具冠毛的瘦果，瘦果可借冠毛随风扩散，蔓延极快，对秋收作物、桑园、果园和茶园危害严重，亦可入侵草原、牧场、苗圃造成危害，也常入侵山坡湿草地、旷野、路旁、河谷或疏林下，排挤本土植物。该植物还是害虫地老虎的宿主。	评价区分布于荒地、路旁、村落周围、林缘等地，林缘零散分布，路旁和荒地分布面积较大，常形成单优势群落。
2	鬼针草	Bidens Pilosa	常生于农田、村边、路旁及荒地，是常见的旱田、桑园、茶园和果园的杂草，影响作物产量。该植物是棉蚜等病虫的中间寄主。	评价区零星分布于荒地、路旁等地，分布面积不大，未形成单优势群落。

4、陆生动物现状与评价

2025年2月、2025年5月中旬评价组相关专业技术人员对本项目评价区进行了生态调查，采用样线法和样点法进行陆生脊椎动物的调查，同时参考《湖南动物志•两栖纲》（湖南科学技术出版社，2014）；《湖南动物志•爬行纲》（湖南科学技术出版社，2014）；《湖南动物志•鸟纲•雀形目》（湖南科学技术出版社，2012）、《中国鸟类分类与分布名录（第4版）》（郑光美，2023年）等著作及相关科研论文，并走访当地村民、驻村人员等，据此统计出本项目评价范围内的动物组成和种群分布情况。

（1）评价区动物地理区划

根据《中国动物地理》（张荣祖 科学出版社，2011），我国动物地理区划分属于世

界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区7个区。其中前4个区属于古北界；后3个区属于东洋界。

本项目评价区位于湖南省永州市，根据《中国动物地理》，评价区动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区—江南丘陵省—亚热带林灌农田动物群。经统计，评价区东洋种47种，古北种7种，广布种46种，评价区陆生动物中东洋种所占比例远大于古北种，这与项目区地处东洋界的地理位置是吻合的。

（2）评价区陆生动物多样性现状

根据实地考察及对相关资料的综合分析，评价区共有陆生野生脊椎动物4纲17目49科100种。评价区内有湖南省级重点保护野生动物55种；特有种4种；有《中国生物多样性红色名录》中列为易危（VU）动物2种。评价区内两栖类、爬行、鸟类、哺乳类各纲的种类组成、区系、保护动物、珍稀濒危动物、特有种详见下表。

表4-34 评价区陆生脊椎动物一览表

种类组成				动物区系			保护级别			濒危等级			特有种
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家一级	国家二级	湖南省级	极危（CR）	濒危（EN）	易危（VU）	
两栖纲	1	5	8	5	0	3	0	0	3	0	0	0	1
爬行纲	1	5	10	5	0	5	0	0	9	0	0	2	1
鸟纲	8	31	67	32	7	28	0	0	37	0	0	0	2
哺乳纲	5	6	11	3	0	8	0	0	6	0	0	0	0
合计	15	47	96	45	7	44	0	0	55	0	0	2	4

①两栖类

A.群落组成及区系

根据现场调查并参考相关文献，评价区内分布有两栖类8种，隶属于1目5科（详见附录）。其中，东洋种6种，占总种数的62.50%；广布种3种，占总种数的37.50%；未发现古北种的分布，东洋种占优。评价区处于东洋界，两栖类迁徙能力弱，难易跨越地理阻隔迁徙至东洋界，因此未出现古北种分布。具体群落组成如下：

无尾目 蟾蜍科1种、蛙科3种、叉舌蛙科1种、树蛙科1种、姬蛙科2种。

B.珍稀度分析

在所有调查到的两栖动物中，有湖南省级重点保护两栖类3种，为中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙和斑腿泛树蛙；无国家级重点保护两栖类；无《中国生物多样性红色名录》评级为极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）物种，无中国特有两栖类。

C.生态类型

根据两栖动物生活习性的不同，将评价区内的8种两栖动物分为以下3种生态类型：

静水型（在静水或缓流中觅食）：包括黑斑侧褶蛙、沼蛙和金线侧褶蛙（Pelophylax plancyi）3种，主要在评价区内的静水水域区域内活动。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：包括中华蟾蜍、泽陆蛙、小弧斑姬蛙（Microhyla heymonsi）和饰纹姬蛙4种，主要在评价区离水源不远的草地、石下或土坑内活动。

树栖型（在树上活动觅食，离水源较近的林子）：仅斑腿泛树蛙1种，它主要在评价区内水田、水塘附近生活。

②爬行类

A.群落组成及区系

根据现场调查并参考相关文献，评价区内分布有爬行类10种，隶属于1目5科（详见附录）。其中，东洋种5种，占总种数的50.00%；广布种5种，占总种数的50.00%；未发现古北种的分布，东洋种占优。与两栖类类型，爬行类迁徙能力弱，评价区处于东洋界，爬行类难以跨越地理阻隔，因此未出现古北界物种。具体群落组成如下：

有鳞目 壁虎科1种、石龙子科3种、蝰科1种、游蛇科4种、蜥蜴科1种。

B.珍稀度分析

在所有调查到的爬行动物中，无国家级重点保护爬行类和中国特有爬行类；有湖南省级重点保护爬行类9种，为多疣壁虎、铜蜓蜥（Sphenomorphus indicus）、中国石龙子、北草蜥（Takydromus septentrionalis）、福建竹叶青蛇、乌梢蛇、赤链蛇（Lycodon rufozonatus）、王锦蛇和红纹滞卵蛇（Oocatochus rufodorsatus）；有被《中国生物多样性红色名录》评级易危（VU）的2种，为乌梢蛇和王锦蛇；有中国特有爬行类1种，为北草蜥。

C.生态类型

根据两栖动物生活习性的不同，将评价区内的10种爬行动物分为以下3种生态类型：

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括铜蜓蜥、蓝尾石龙子、中国石龙子、北草蜥和赤链蛇5种，在评价区内分布较为广泛，主要活动于评价区内路旁的农田、草地、灌丛中。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：包括福建竹叶青蛇、乌梢蛇、王锦蛇和红纹滞卵蛇4种，主要分布在靠近水域的林地、草地区域，以及水田区域。

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：仅多疣壁虎1种，主要在居民点附近活动，与人为活动关系密切。

③鸟类

A.群落组成及区系

根据调查、访问和资料查询，评价区内鸟类共有8目31科67种（详见附录），以雀形目鸟类最多，共55种，占评价区内鸟类总数的82.09%。本次调查的鸟类中有东洋种32种，占评价区鸟类总种数的47.76%；古北种7种，占评价区鸟类总种数10.44%；广布种28种，占评价区鸟类总种数的41.79%，东洋种占优势，广布种次之，古北种最少。主要是由于，鸟类活动能力强，且有季节性迁徙特点。具体群落结构如下：

表4-35 评价区陆鸟类组成表

目	科	种	占比（%）
鸡形目	雉科	2	2.99
鸽形目	鸠鸽科	2	2.99
鹃形目	杜鹃科	2	2.99
鹈形目	鹭科	2	1.49
犀鸟目	戴胜科	1	2.99
佛法僧目	翠鸟科	1	10.45
啄木鸟目	啄木鸟科	2	2.99
1.49 雀形目	鹎科	7	5.97
	伯劳科	2	1.49
	鸫科	1	4.48
	鹟鸽科	4	2.99
	卷尾科	1	2.99
	椋鸟科	3	2.99
	林鹛科	2	2.99
	柳莺科	2	1.49
	梅花雀科	2	1.49
	雀科	2	2.99
	雀鹛科	1	2.99

	山椒鸟科	1	1.49
	山雀科	2	10.45
	扇尾莺科	2	4.48
	树莺科	1	1.49
	鹟科	7	4.48
	鸦科	3	1.49
	绣眼鸟科	1	2.99
	鸦科	3	2.99
	鸦雀科	1	2.99
	燕科	2	1.49
	燕雀科	2	2.99
	噪鹛科	2	2.99
	长尾山雀科	1	2.99

B.珍稀度分析

在所记录到的鸟类中有湖南省级重点保护野生鸟类37种，为灰胸竹鸡（*Bambusicola thoracicus*）、环颈雉、山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、珠颈斑鸠、噪鹃、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、池鹭、白鹭、戴胜（*Upupa epops*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、斑姬啄木鸟、灰头绿啄木鸟（*Picus canus*）、黑卷尾、红尾伯劳（*Lanius cristatus*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、松鸦（*Garrulus glandarius*）、红嘴蓝鹊（*Urocissa erythroryncha*）、喜鹊、黄腹山雀（*Pardaliparus venustulus*）、大山雀、家燕、金腰燕（*Cecropis daurica*）、领雀嘴鹎、黄臀鹎、白头鹎、白喉红臀鹎（*Pycnonotus aurigaster*）、黑短脚鹎（*Hypsipetes leucocephalus*）、红头长尾山雀（*Aegithalos concinnus*）、暗绿绣眼鸟（*Zosterops simplex*）、棕颈钩嘴鹛（*Pomatorhinus ruficollis*）、黑脸噪鹛（*Pterorhinus perspicillatus*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、乌鸫、小燕尾（*Enicurus scouleri*）、黑尾蜡嘴雀（*Eophona migratoria*）、金翅雀（*Chloris sinica*）和黄喉鹀（*Emberiza elegans*）；无《中国生物多样性红色名录》评级为极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）物种；有中国特有鸟类2种，为灰胸竹鸡和黄腹山雀。

C.生态类型

根据鸟类生活习性的不同，将评价区内的67种野生鸟类分为以下4种生态类型：

涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：评价区分布的涉禽为鹈形目所以种类，为池鹭、白鹭，共2种，它们在评价区内主要分布于坑塘浅水区域和水田区域。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：评价区

分布的陆禽包括鸡形目和鸽形目种类，为环颈雉、灰胸竹鸡、山斑鸠、珠颈斑鸠，共4种，它们在评价区内主要分布于林地、草地、农田区域。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：评价区分布的攀禽包括鹃形目、犀鸟目、佛法僧目和啄木鸟目种类，为噪鹃、大杜鹃、戴胜、普通翠鸟、斑姬啄木鸟、灰头绿啄木鸟，共6种，它们在评价区内主要分布于林地区域，以及水库周边。

鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：评价区分布的55种雀形目鸟类均为鸣禽，它们在评价区内广泛于各类型生境中。

D.居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的，有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将评价区内的鸟类分成以下4种居留型。

留鸟：终年留居在出生地（繁殖区），不发生迁徙的鸟类。评价区域内分布45种，占评价区鸟类总种数的67.16%，主要包括鸡形目、鸽形目和雀形目中的一些种类如山雀科、鹟科、鸦科的种类等；

冬候鸟：冬季飞来越冬，春季北去繁殖的鸟类。评价区域内分布8种，占评价区鸟类总种数的11.94%，为褐柳莺、黄腰柳莺（*Phylloscopus proregulus*）、灰鹡鸰（*Motacilla cinerea*）、树鹨（*Anthus hodgsoni*）、黑尾蜡嘴雀、小鹀（*Emberiza pusilla*）、田鹀（*Emberiza rustica*）和黄喉鹀；

夏候鸟：夏季飞来繁殖，冬季南去越冬的鸟类。评价区域内分布11种，占评价区鸟类总种数的16.42%，为噪鹃、大杜鹃、池鹭、白鹭、灰山椒鸟（*Pericrocotus divaricatus*）、黑卷尾、红尾伯劳、家燕、金腰燕、黑短脚鹎和暗绿绣眼鸟；

旅鸟：迁徙过程中途经某地区，但又不在该地区繁殖或越冬的鸟：评价区域内分布3种，占评价区鸟类总种数的4.48%，为乌鹟（*Muscicapa sibirica*）、北灰鹟（*Muscicapa dauurica*）和黄头鹡鸰（*Motacilla citreola*）。

④哺乳类

A.群落组成及区系

根据现场调查、访问及资料分析，评价区内哺乳类共有5目6科11种（详见附录）。其中，以啮齿目种类最多，共有5种，占评价区内哺乳类总种数的45.45%。本次调查的哺乳类中有东洋种3种，占评价区哺乳类总种数的27.27%；广布种8种，占评价区哺乳

类总种数的72.73%，无古北种分布，以广布种占优势。具体群落组成如下：

劳亚食虫目 猬科1种

翼手目 蝙蝠科1种

食肉目 鼬科3种

啮齿目 鼠科4种、松鼠科1种

兔形目 兔科1种

B.珍稀度分析

评价区内无国家重点保护哺乳类；无中国特有哺乳类；无《中国生物多样性红色名录》评级为极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）物种和中国特有哺乳类；有湖南省级重点保护哺乳类6种，为华南兔、赤腹松鼠、东北刺猬、猪獾、亚洲狗獾和黄鼬。

C.生态类型

根据哺乳类生活习性的不同，将评价区内的11种野生哺乳类分为以下3种生态类型：

半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：此种类型的有华南兔、黑线姬鼠（Apodemus agrarius）、小家鼠（Mus musculus）、褐家鼠、黄胸鼠、东北刺猬、猪獾、亚洲狗獾、黄鼬，共9种，主要在评价区内的灌木、草地、农田、居住点区域中活动。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型哺乳类）：仅普通伏翼（Pipistrellus pipistrellus）1种。它们在评价范围内主要分布于居民点、山区洞穴区域。

树栖型（在树上生活和觅食）：仅赤腹松鼠1种，主要在山林中的树上，偶尔到地面上活动。

（3）多样性指数

由于实地调查中，两栖类、爬行类和哺乳类的数量很少，实地调查获取的数据量不足以支撑多样性指数分析，鸟类在实地调查中易于观测和统计，因此仅使用鸟类多样性指数分析动物的物种多样性。

根据2025年2月、5月实地调查，现场目击鸟类7目22科36种，共观测381只、197次。根据调查，评价区鸟类香农威纳（Shannon-Wiener）多样性指数为3.019；Pielou均匀度指数为0.84；Simpson优势度指数为0.92。

（4）重要物种

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），重要野生动物主要包括国家及省级重点保护野生动物、中国或地方特有动物以及《中国生物多样性红色名录》等记录的珍稀濒危物种。

根据现场调查及区域内的文献资料查询，评价区内分布有国家二级重点保护野生动物4种，湖南省级重点保护野生动物55种，被《中国生物多样性红色名录》评级为易危（VU）的有2种，有中国特有种4种。由于上述物种存在重复，评价区内重要物种共计6056种，如下表所示。由于湖南省级重点保护野生动物类群丰富，为评价区内常见物种，重要野生动物调查结果统计表未一一列举。

表4-36 评价区部分重要野生动物调查结果统计表

编号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	金线侧褶蛙 Pelophylax plancyi		NT	是	主要分布于评价区坑塘、水库、水田区域	环评现场调查	是，占用面积为0.12hm2
2	北草蜥 Takydromus septentrionalis	湖南省级	LC	是	主要分布于评价灌丛、草地区域	文献记录	是，占用面积为1.10hm2
3	乌梢蛇 Ptyas dhumnades	湖南省级	VU	否	主要分布于林地、农田区域	环评现场调查	是，占用面积为96.49hm2
4	王锦蛇 Elaphe carinata	湖南省级	VU	否	主要分布于评价区乔木林、草地、农田区域	文献记录	是，占用面积为85.97hm2
5	灰胸竹鸡 Bambusicola thoracicus	湖南省级	LC	是	主要分布于评价区竹林、灌木林区域	文献记录	是，占用面积为1.10hm2

（5）现场拍摄部分野生动物照片



八哥 Acridotheres cristatellus



白喉红臀鹎 Pycnonotus aurigaster



白颊噪鹛 Pterorhinus sannio



白鹭 Egretta garzetta



白头鹎 Pycnonotus sinensis



北红尾鸲 Phoenicurus auroreus



纯色山鹪莺 Prinia inornata



大山雀 Parus minor



黑卷尾 Dicrurus macrocercus



红耳鹎 Pycnonotus jocosus



红头长尾山雀 Aegithalos concinnus



红嘴蓝鹊 Urocissa erythroryncha



黄腹山雀 Pardaliparus venustulus



黄臀鹎 Pycnonotus xanthorrhous



金线侧褶蛙 Pelophylax plancyi



金腰燕 Cecropis daurica



领雀嘴鹎 Spizixos semitorques



普通翠鸟 Alcedo atthis



鹊鸲 *Copsychus saularis*



松鸦 *Garrulus glandarius*



乌鸫 Turdus mandarinus



乌梢蛇 Ptyas dhumnades



喜鹊 Pica serica



泽陆蛙 Fejervarya multistriata



中华蟾蜍 Bufo gargarizans



珠颈斑鸠 Spilopelia chinensis



棕背伯劳 Lanius schach



棕头鸦雀 Sinosuthora webbiana

5、水生生态现状

本工程矿区开采不涉及湿地，水生生态评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），三级评价现状调查以收集有效资料为主。本工程评价区内河流为俊水河一级支流田心河，俊水河为湘江二级支流春陵水的上游一级支流。根据《湖南省毛俊水库工程环境影响评价报告书》、《湖南省毛俊水库工程蓄水阶段环境保护验收调查报告》等资料，评价区内浮游动物包括原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，以原生动物为主，其中优势物种有球形砂壳虫（Difflugiaglobulosa）、普通表壳虫（Arcella vulgaris）、砂表壳虫（Arcella arenaria）、多核草履虫（Paramecium multimicronucleatum）等。浮游植物包括蓝藻门、硅藻门、绿藻门、隐藻门、甲　藻门，以硅藻门为主，其中优势种有具星小环藻（Cyclotella stelligera）、颗粒直链藻（Melosira granulata）、简单舟形藻（Navicula simplex）、钝脆杆藻（Fragilaria capucina）、绿脆杆藻（Fragilaria virescens）等。底栖动物包括环节动物、软体动物、节肢动物，以节肢动物为主，优势种有细蜉（Caenis sp.）、二翼蜉（Cloeon dipterum）、扁蜉（Ecdyrus）等。水生维管束植物主要为水蓼、菖蒲（Acoruscalam）、金鱼藻（Ceratophyllumdemersum）、菹草（Potamogeton crispus）等。鱼类主要为草鱼（Ctenopharyngodon idellus）、鳙（Aristichthys nobilis）、鲢（Hypophthalmichthys molitrix）、中华花鳅（Cobitis sinensis）、鲤（Cyprinus carpio）、鲫（Carassius auratus）、泥鳅（Misgurnus anguillicaudtus）等，为区域常见物种。

6、生态敏感区

根据《关于永州市博尔矿业有限公司申请林地查询的报告的回复》（蓝山县林业局）、《采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报》（湘矿权查〔2022〕112号）、《关于湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿开采项目与永州市蓝山县“三区三线”划定成果套合

的情况说明》（蓝山县自然资源局，2023年4月）等文件，本项目占地区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线、生态公益林等生态敏感目标。根据项目占地范围，本项目占用蓝山县天然林9.7169hm^2，占地区植被主要为杉木、马尾松、枫香等次生林，项目与天然林的位置关系详见附图23。

7、生态质量现状

（1）植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。

基于遥感估算植被覆盖度可根据区域特点和数据基础采用不同的方法，如植被指数法、回归模型、机器学习法等。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

FVC = (NDVI-NDVIs)/(NDVIv-NDVIs)

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；NDVI——所计算像元的 NDVI 值；NDVIv——纯植物像元的NDVI 值；NDVIs——完全无植被覆盖像元的 NDVI值。评价区植被覆盖度统计见下表。

表4-37 评价区植被覆盖度统计表

	植被覆盖度	面积（hm^2）	占比（%）
低覆盖度	<0.15	93.91	10.63
中低覆盖度	0.15-0.3	63.17	7.15
中覆盖度	0.3-0.45	25.09	2.84
中高覆盖度	0.45-0.7	13.78	1.56
高覆盖度	>0.7	687.52	77.82

由上表可知，评价区植被生长状况良好，植被覆盖度高，77.82%的区域植被覆盖度大于0.7。

（2）评价区生态体系组成

根据生态学中景观的概念描述可知，景观生态体系的组成即生态系统或土地利用类型结构，本报告用评价区内主要的土地利用类型及相应的生态系统作为景观体系的基本单元拼块来进行景观特征分析。评价区生态体系组成成分及面积见下表。

表4-38 评价区生态体系组成

景观拼块类型	面积（hm^2）	所占比例（%）
以马尾松、杉木、枫香等为主的森林景观	622.94	70.51

以水竹、檵木等为主的灌丛景观	38.84	4.40
以芒萁、蕨、五节芒等为主的草地景观	0.36	0.04
以水稻、油菜、玉米等为主的农田景观	156.61	17.73
以坑塘、河流为主的湿地景观	13.34	1.51
以居住区、道路、水工建筑用地等为主的建筑景观	51.38	5.82
合计	883.47	100

由上表可知，评价区景观生态体系组成成分包括以马尾松、杉木、枫香等为主的森林景观，面积为622.94hm^2，占评价区总面积的70.51%；以水竹、檵木等为主的灌丛景观，面积为38.84hm^2，占评价区总面积的4.40%；以芒萁、蕨、五节芒等为主的草地景观，面积为0.36hm^2，占评价区总面积的0.04%；以水稻、油菜、玉米等为主的农田景观，面积为156.61hm^2，占评价区总面积的17.73%；以坑塘、河流、水库为主的湿地景观，面积为13.34hm^2，占评价区总面积的1.51%；以居住区、道路、水工建筑用地等为主的建筑景观，面积为51.38hm^2，占评价区总面积的5.82%。评价区林地、草丛、水域比例76.46%，耕地和建设及其他用地等景观拼块面积比例为23.54%，说明了区域景观生态体系以自然景观系统为主，但存在一定程度人为干扰。

（3）自然体系生物量现状

根据评价区各类植被的现状调查数据，以马尾松、杉木、枫香、水竹、檵木、农作物等的生物量及耕地的近年平均粮食产量等参数来推算其实际生物量。评价区自然体系生物量现状见下表。

表4-39 评价区各生态类型的生物量

植被类型	面积（hm^2）	占总面积（%）	平均生物量（t/hm^2）	生物量（t）	占总生物量（%）
阔叶林	183.59	20.78	110.25	20240.80	29.44
针叶林	438.9	49.68	96.73	42454.80	61.75
竹林	0.45	0.05	65.40	29.43	0.04
灌丛	38.84	4.40	21.22	824.18	1.20
灌草丛	0.36	0.04	8.34	3.00	0.00
水生植被	13.34	1.51	4.37	58.30	0.08
农作物	117.94	13.35	15.00	1769.10	2.57
经济林	38.67	4.38	87.32	3376.66	4.91
建筑用地	51.38	5.82	/	/	/
合计	883.47	100.00	77.83	68756.27	100

注：1.各植被类型平均生物量数据来源于：①《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996）；②《中国森林生态系统的生物量和生产力》（冯宗炜 等，1999）；③《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（北京大学朴世龙）等文献。

由上表可知，评价区植被总生物量为68756.27t，以针叶林生物量占比较大，其次为阔叶林，其它植被类型生物量较少，说明森林生态系统是评价区的主要生态类型，对生态系统的稳定和变化受人为干扰的影响较小。

（4）景观生态体系质量现状

景观生态系统的质量现状由评价范围内自然环境，各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。模地采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类斑块的优势度值（Do），优势度值大的就是模地。

优势度值（Do）={（Rd+Rf）/2 + Lp}/2×100

密度（Rd）＝嵌块i的数目/嵌块总数×100

频度（Rf）＝嵌块i出现的样方数/总样方数×100

景观比例（Lp）=嵌块i的面积/样地总面积×100

破碎度（Ci）=嵌块i的数目/样地总面积×100

运用上述参数计算本项目生态评价范围各类拼块优势度值，详见下表。

表4-40 评价区各类斑块优势度值表

斑块类型	密度（Rd/%）	频度（Rf%）	景观比例（Lp%）	优势度（Do%）	破碎度（Ci%）
森林景观	62.25	61.98	70.51	66.31	1.76
灌丛景观	6.03	8.26	4.40	5.77	2.73
草地景观	0.06	1.65	0.04	0.45	2.78
农田景观	11.71	14.05	17.73	15.30	1.32
湿地景观	1.65	4.96	1.51	2.41	2.17
建筑景观	18.31	9.09	5.82	9.76	6.27

由上表可知，评价区各斑块类型中，森林景观是生态环境斑块中对生态质量调控能力最强的高亚稳定性元素类型。森林景观的优势度Do最高，为66.31%，说明乔木林是评价区的模地，是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分，所以区域景观生态体系具有较强的生产能力和抗干扰能力，系统调控环境质量能力较强。

景观多样性指数H是指景观要素或生态系统结构的多样性，反映不同景观类型分布的均匀性和复杂性的程度，它的大小反映景观要素的多少和各景观要素所占比例的

变化。景观多样性指数大，景观要素多。

$$H=—\sum_{i=0}^{n}(P_i * \ln P_i)$$

n为景观类型总数，P_i为第i个景观类型所占的比例。

Pielou均匀度指数：

J=H/lnS

J的阂值为0～1，S为景观种类总数。

根据评价区各类型及分布面积计算出各类型的多样性指数以及均匀性指数，详见下表。

表4-41 工程评价区景观多样性指数与均匀性指数

类型	面积（hm^2）	Pi	-Pi*LnPi	多样性指数（H）	均匀度指数（J）
森林景观	622.94	0.71	0.25	0.92	0.51
灌丛景观	38.84	0.04	0.14		
草地景观	0.36	0.00	0.00		
农田景观	156.61	0.18	0.31		
湿地景观	13.34	0.02	0.06		
建筑景观	51.38	0.06	0.17		

根据计算，评价区景观多样性指数为0.92，均匀指数为0.51，多样性指数和均匀指数均属较低水平，自然生态系统比较单一，符合区域以林地为主的特性，生态稳定性相对较好。

8、生态功能区划

（1）项目所在区域生态功能区划

根据《湖南省生态功能区划研究报告》（湖南省环境保护厅等，2005），评价区属于湘南山地丘陵常绿阔叶林生态区—都庞岭萌渚岭山丘常绿阔叶林生态亚区—嘉禾丘陵山地农业与水土保持生态功能。

本区包括宜章县、临武县、嘉禾县全部、苏仙区、桂阳县、新田县、宁远县、蓝山县、道县、江永县、江华县的部分区域，面积6558.90km2。

本区主要生态环境问题有：（1）土地利用率低，荒山、疏林较多，因地种植、改良低产田是一项长期艰巨的任务；（2）矿产开采破坏地表形态严重，部分矿区水土流失达到极强度侵蚀级别；（3）部分地区工矿业环境治理设施没有跟上，污染周围环境严重。

（2）项目与区域生态功能区的协调性分析

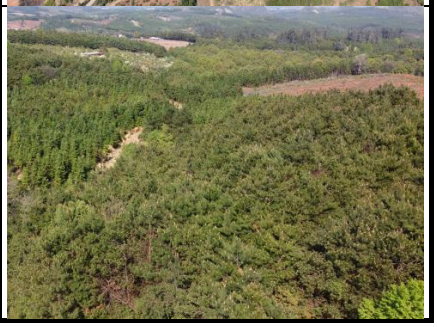
根据湖南省生态功能区划，评价区生态功能以生态农业为方向为发展方向，矿产资源的适度开发，适当开发生态旅游，以农业生产与水土保持生态功能为主。本工程建设对评价区生态功能的影响主要为：施工活动会破坏土壤结构、改变土壤层次和土地利用类型，地表植被和土壤结构受到不同程度的破坏，植被防护能力和土壤抗蚀能力降低或丧失，易引发水土流失等。项目占用部分农田对发展生态农业产生一定不利影响。

本工程采矿占用林地面积为86.94hm^2，占评价区林地面积的13.14%；占用耕地面积为0.13hm^2，占评价区耕地面积的0.96%，占比均较少，对植被的破坏程度和农田的占用有限，工程实施对农业生产和水土保持功能的影响小。本项目采取绿色矿山建设，将加大对环境的保护和土地复垦，对矿区范围的表土进行剥离，剥离表土暂存于排土场，后期用于矿区复绿。在矿区开采过程中，采矿单位会及时对采矿区进行生态恢复，从而补偿对地形、地貌的影响。另外，工程的建设可以促进当地的经济发展，改善当地农业生产条件，促进高效农业和生态农业的发展，与区域的发展方向相协调。因此，本项目建设符合《湖南生态功能区划研究报告》的要求。

9、典型工程区生态环境现状

本工程主要包括采矿区、生活办公区、矿石堆场、排土场、村庄绕行道路等，其生态环境现状见下表。

表4-42 典型工程区生态现状

序号	工程区	生态现状	现场调查照片
1	露采区	土地类型以林地为主，主要群系有马尾松林、枫香树林、杉木林、檵木灌丛、五节芒灌草丛、蕨灌草丛、芒萁灌草丛等，人工植被主要为人工种植的油茶林。动物主要有珠颈斑鸠、松鸦、红嘴蓝鹊、大山雀、领雀嘴鹎等。	
2	生活办公区	土地类型以林地和草丛为主，林地主要群系有杉木林和马尾松林，草丛植被以五节芒灌草丛为主，其他常见的植物有菝葜、蕨、博落回等。动物主要有喜鹊、松鸦、红耳鹎、领雀嘴鹎、金翅雀等。	

3	矿石堆场	土地类型以草丛为主，主要群系为五节芒灌草丛为主，其他常见的植物有菝葜、高粱泡、鹅观草、蕨、酢浆草等。动物主要有纯色山鹪莺、黄臀鹎、棕头鸦雀等。	
4	排土场	该区域土地类型以林地为主，主要群系有马尾松林、杉木林等，其他常见的植物有盐肤木、山胡椒、水竹、五节芒、芒萁、蕨。动物主要有黄臀鹎、红头长尾山雀、棕头鸦雀、白颊噪鹛、红嘴蓝鹊等。	
5	村庄绕行道路	土地类型以耕地为主，植被以农业植被为主，主要种植烟草等农作物，其他常见的植物有白茅、狗牙根、野艾蒿、鹅观草等。动物主要有白颊噪鹛、八哥、山麻雀、黄喉鹀、北红尾鸲等。	

10、主要生态问题

评价区有外来入侵物种2种，对本土植被生长造成了一定影响。评价区矿区开采范围周边人为活动频繁，自然生态系统受人为活动影响较强烈，周边房屋密集，生活污水及农业面源污染较普遍。

4.2.7 辐射环境现状与评价

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》,《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过1贝可/克（Bq/g）的结论。

依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》，并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过1贝可/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批；建设单位在竣工环境保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编

制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。

2025年3月27日，本次环境影响评价委托湖南省湘核检测有限公司对本项目原矿石和采矿剥离物进行了^{238}U、^{226}Ra和^{232}Th活度浓度监测，监测结果详见下表。

表4-43 核素活度浓度监测结果表

序号	样品编号	样品原号	采样日期	样品类别	样品状态	检测结果（Bq/g）		
						^{238}U	^{226}Ra	^{232}Th
1	25HX003-001	1#原矿石	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0397	0.0702	0.131
2	25HX003-002	2#原矿石	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0817	0.0498	0.0729
3	25HX003-003	3#原矿石	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.00418	0.0345	0.0293
4	25HX003-004	7#矿石表土	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0351	0.0336	0.0296
5	25HX003-005	5#矿石表土	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0908	0.0953	0.0443
6	25HX003-006	6#矿石表土	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0837	0.0687	0.0832
7	25HX003-007	7#原矿石	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.102	0.0758	0.0814
8	25HX003-008	8#原矿石	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0671	0.0442	0.0675
9	25HX003-009	9#原矿石	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0144	0.0291	0.0254
10	25HX003-010	10#矿石表土	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0302	0.0286	0.0289
11	25HX003-011	11#矿石表土	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0714	0.0856	0.0395
12	25HX003-012	12#矿石表土	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0815	0.0823	0.0927

根据上表可知，本项目^{238}U、^{226}Ra和^{232}Th活度浓度均小于1贝可/克（Bq/g），无需编制辐射环境影响评价专篇。

4.3 区域污染源调查

根据本项目废水排污的可能影响范围，对本项目入河排污口下游河段（田心河）主要的排水口现状进行调查。本项目位于蓝山县新圩镇，新圩镇建设一座生活污水处理厂，根据调查，本项目所在地及田心河周边居民区均不在该污水处理厂的纳污范围内。根据区域污染源调查，田心河沿岸无工业排水及其它养殖企业排水，主要水污染源是河流沿岸居民生活污水及农田灌溉退水。

表4-44 论证范围内主要水污染源及其排放情况

序号	水污染源	排放去向
1	沿岸居民生活污水	田心河
2	农田灌溉退水	田心河

4.3.2 沿岸居民生活污水

田心河两岸新圩镇居民约2000人，根据《全国第二次生活污染源产排污系数手册》中“第二部分 农村生活污水污染物产生与排放系数”三、核算方案：

1、农村生活污水排放量

农村生活污水排放量（万吨）=农村常住人口（万人）×污水排放系数（升/（人•天））×365（天）/1000

根据其表2-1，湖南省永州市污水排放系数为42.81升/（人·天）。

2、农村生活污水污染物排放量

①农村生活污水污染物产生量核算

污染物产生量（吨）＝农村常住人口（万人）×污染物产污强度（克/人·天）×365（天）/100

根据其表2-1，其中湖南省永州市COD产污强度为25.06克/人·天，NH_3-N产污强度为1.64克/人·天。

②农村生活污水污染物排放量核算

污染物排放量（吨）＝污染物产生量（吨）×（1－对生活污水进行处理的行政村比例×污染物综合去除率）

其中，对生活污水进行处理的行政村比例＝对生活污水进行处理的行政村/行政村总数；

根据其表2-2，湖南省COD综合去除率为64%，NH_3-N综合去除率为53%。

综上，田心河沿岸居民生活污水排放量为31251.3m^3/a，COD排放量为6.586t/a，NH_3-N排放量为0.563t/a。

4.3.3 农田灌溉退水

经调查，与本项目相关的田心河流域范围内，有农田5000亩，根据《全国饮用水水源地环境保护规划技术大纲》给出的标准农田径流污染物流失量系数为COD10kg/亩·年，氨氮2kg/亩·年。排水量为300m^3/亩·年。则论证范围内，农田退水总排放量为150万m^3/a。农田余水中COD流失量为50t/a，氨氮流失量为10t/a。

五、环境影响预测与评价

5.1 基建期环境影响分析

5.1.1 基建期大气环境影响分析

基建期的大气污染物主要有施工扬尘，汽车尾气和燃油机械废气。

基建期扬尘主要产生于地基开挖、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在100m以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在100m左右。

汽车尾气和施工机械排放的尾气主要污染物有CO、NOx、HC等，可能导致施工场地局部范围内空气质量下降，这些气体扩散后其浓度会迅速降低，影响范围小，其尾气污染物最大浓度落点距边界的距离不超过150m，且浓度值均在《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准之内。由于工程施工高峰期空气污染物的排放强度较低，因此，工程施工产生的大气污染物对施工区及周边空气环境影响较小。

5.1.2 基建期水环境影响分析

基建期水污染源主要为施工中产生的排水和建筑施工排水、车辆和设备冲洗水、施工人员的生活污水。设备冲洗水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放，不会对周围环境造成明显影响。本项项目基建期生活污水依托原有租赁民房的化粪池，生活污水经处理后用作农肥不外排。采取上述措施后，基建期废水对周围环境影响较小。

5.1.3 基建期声环境影响分析

根据噪声衰减规律，基建期噪声值最大的设备的噪声影响范围为250～300m，其它设备的噪声影响范围约在200m之外。基建期主要噪声源为挖掘机等设备噪声，噪声级在65～105dB(A)之间，施工设备距离周围的环境敏感点较远，且有山体相隔，主要的影响对象是矿山本身的施工人员和上班职工。

基建噪声影响防治措施：

（1）施工工艺和设备尽量采用低污染的先进工艺和低噪声的先进设备，禁止采用高噪声的打桩工艺，采用产生噪声较小的静力压桩工艺，相对固定的施工机械，如电

机、风机、空压机等，采用隔声措施，围挡措施，通过隔声和距离衰减，从源头降低施工机械噪声对周边的影响。

（2）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均匀地使用。

（3）施工车辆经过敏感目标时应减速慢行，严禁鸣笛。严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的意识。

（4）注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

（5）施工时，应在建筑施工工地显著处悬挂建筑施工工地环保牌，注明工地环保负责人及工地现场电话号码，以便公众监督及沟通。

经采取以上措施后，本项目基建期噪声对区域环境影响较小。

5.1.4 基建期固体废物影响分析

基建期固废主要包括开挖的土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。废弃土方可堆存在排土场。建筑垃圾回收利用或建筑垃圾填埋场填埋。生活垃圾经分类收集后交由当地卫生部门统一处理。经采取以上措施后，本项目基建期固体废物对区域环境影响较小。

5.1.5 基建期生态影响分析

1、对生态系统的影响

工程的基建占地、施工活动会对工程建设区域的林木、草本进行砍伐、清除，破坏区域森林植被，造成植物生物量损失。

2、对陆生植物与植被的影响

本工程基建期对植物和植被的影响主要表现在采场工作平台、生活办公区、村庄绕行道路、矿山道路、采矿废水处理设施、截排水沟等建设施工对其的占压和破坏，以及施工人员的进入和施工中产生的废气、废水、固体废弃物、粉尘等对植物和植被的影响。另外施工过程中引起的水土流失和外来入侵种等对植物和植被会产生一定的影响。

（1）基建占地的影响

工程占地不可避免的破坏占地区植物及植被，使占地区土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少。根据工程布置，本项目采场工作平台、生活办公区、村庄绕行道路、矿山道路、采矿废水处理设施、截排水沟等新建设施总占地面积较小。根据现场调查，建设区域植被主要以林地为主，主要植被群系有马尾松林、杉木林、枫香树林、水竹林、檵木灌丛、五节芒灌草丛、芒萁灌草丛、蕨灌草丛等，占地区的植被在评价区较为常见，且形成这些植被群系的物种及其伴生种在评价区分布广泛和常见，因此，本项目的施工对区域的植物和植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，不会使某一植物种类消失或者灭亡。另外，占地区域占比评价区总面积的比例很小，因此生物量损失也相对很小。因此，施工占地对评价区植物及植被的影响较小。

（2）基建活动的影响

基建期，施工活动产生的弃渣、废水、废气、固废及人为干扰等会对区域植物及植被产生不利影响。根据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要为人员活动踩踏、车辆碾压等会使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响主要是指施工活动产生的废气、废水、弃渣、固废、扬尘等对周边植物的影响。

基建期废气主要来源于燃油机械的尾气，其主要污染物为SO_2、NO_2、CO等。废气对植物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致叶片逐渐坏死，植物光合生产受阻，生长发育变缓。由于本项目基建期地面工程量较小，施工周期短，因此基建期废气对植物及植被的影响较小。

基建期废水分为生产废水和生活污水，生产废水主要来源于砂石料冲洗废水和机械检修场含油废水等，废水对植物的影响主要是废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长发育环境，进而影响其正常生命活动。根据方案，本项目设置废水采矿废水处理设施，生产生活废水等通过采矿废水处理设施沉淀后再往外排放。因此基建期废水分为生产废水和生活污水对植物和植被的影响较小。

基建扬尘主要来源于建筑物施工、材料运输和工程竣工后场地清理、恢复等诸多工程。扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，会使其生命活动受到一定影响。基建期采取洒水抑尘等措施可有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响。

（3）水土流失的影响

基建期建设开挖等扰动地表，造成土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响。同时，水土流失易导致土壤中的有机质也不断流失，从而破坏了土壤的结构，进而影响植物和植被。另外，在矿区开采前期对矿区的表土进行剥离，暂存于排土场，后期用于矿区复绿，容易产生水土流失情况。但排土场地质构造较简单，地形地貌、水文地质条件有利，场地相对较为稳定，无岩溶、采空区存在和大面积沉降等不良地质现象，且在排土场场周设置排水沟，有效防止排土场水土流失。并且在施工过程中做到及时复垦，减小水土流失对区域植物及植被的影响。

（4）外来入侵物种的影响

成功入侵的外来物种，常常直接或间接地降低被入侵地的生物多样性，改变当地生态系统的结构与功能，造成本地物种的丧生或灭绝，并最终导致生态系统的退化、生态系统功能和服务的丧失。基建期工程区人流、车流量加大，人员出入及施工材料的运输等可能会引起外来入侵物种扩散，或带来一些新的外来入侵物种，外来入侵物种由于强的竞争力及适应性，较有利于在评价区占据一定生态位，外来入侵物种若形成优势群落，将对土著物种的生存产生一定的排斥作用。另外，外来入侵植物的适应性强，工程施工对区域植物产生破坏影响，有利于外来入侵植物的入侵，形成优势群落，进而影响区域其他植物的生长。因此，可采取相应的防治措施缓解其对评价区植物多样性及生态系统结构和功能的影响。

3、对陆生动物的影响

本项目基建期主要包括场地覆盖的植被进行清理；采场工作平台建设、矿区道路建设、办公生活区建设、采矿废水处理设施建设及设备安装等项目内容。基建期对陆生动物的影响因素主要包括1）露天开采区植被清理、排土场表土堆放、施工设施及场地建设对陆生动物生境的占用和破坏；2）雨水对露天开采区、排土场表土冲刷造成的水土流失对周边生境的污染；3）施工人员活动对区域野生动物的惊扰、捕杀等；4）施工器械产生的噪声对区域野生动物的惊扰等。

（1）占地的影响

项目占地除直接占用陆生动物生境外，还可能造成陆生动物生境片段化，对动物活动造成影响。

①占地对动物的影响：根据项目开采方案，项目为露天开采，占地面积较大，占

地面积为98.45hm^2，占评价区总面积的11.14%。占地区占地类型主要为其他林地、其他园地、乔木林地，这些生境为评价区内的主要生境类型，项目占地不会导致某一生境类型大面积减少或消失，占地对陆生动物影响有限。评价区内绝大部分鸟类在本区域内繁殖，繁殖、育雏集中在3~7月。占地区的乔木林地、其他林地是评价区鸟类主要的营巢区域，若3~7月间毁坏林地将危害未离巢的幼鸟和破坏鸟卵，对鸟卵繁殖产生一定影响。

②生境片段化的影响：施工过程中的占地可导致陆生动物生境的片段化，使得各个小生境之间产生一定空间距离隔离，各小生境中的动物无法顺利进行交流，而使得陆地动物生物多样性降低。鸟类、哺乳类的迁移能力较强，其可以较容易的迁往其他适宜其生境，因此生境片段的影响对象主要为活动能力较弱的两爬类。由于项目新建公路长仅2.67km，且分两段建设，不会对区域内生境造成明显分割，生境片段化对区域内动物影响有限。

（2）水土流失和水污染的影响

露天开采区植被清理期间地表裸露、排土场推土后遇雨水后易造成水土流失。基建期施工人员生活污水不加处理随意排放可能对野生动物生境造成影响。水土流失导致的水体悬浮物和有毒有害物质增加，降低水体透光率，影响浮游生物、底栖生物、水生植被、鱼类的生存，进而影响两栖类幼体、湿地鸟类（如普通翠鸟、白鹭、池鹭等）的食物来源，而且有毒有害物质还会在其体内富集，直接对其生长发育造成影响。哺乳类会在项目区附近水域内饮水或活动，水体污染后会迫使哺乳类寻找新的水源地和栖息地，造成哺乳类暂时性迁移，区域内哺乳类减少。鸟类活动能力强，生境范围广，项目也不是区域哺乳类唯一水源地，水土流失造成的水污染不会使评价范围内的湿地鸟类、哺乳类多样性有明显改变。受影响对象主要为对水体依赖性强的两栖类。由项目水土保持措施可知，排土场四周设置排水沟，下部设置挡土墙，并采用柔性盖土防水网覆盖，并在露天开采区周边设置排水沟，经采矿废水处理设施收集，废水处理达标后外排。且场区离评价区自然水体较远，因此含泥污水流入自然水域风险小，对区域野生动物影响小。施工阶段施工人员产生的生活污水经依托原有租赁民房的化粪池，生活污水经处理后用作农肥不外排，基建期施工人员生活污水不会影响野生动物生境质量。

（3）施工人员活动的影响

对人员活动敏感的类群为鸟类和哺乳类，评价区内的鸟类和大部分哺乳类对人类警戒距离短，喜远离人为活动强度低的区域活动。基建期间，施工人员进驻，会对施工区及周边的鸟类、哺乳类造成驱赶，使他们远离施工影响区，造成施工影响区域鸟类、哺乳类丰富度降低。根据现场调查，施工区域及周边已有人为活动，且施工人员数最高峰约为50人，影响强度低，对区域鸟类、哺乳类影响有限。评价区内分布有黑斑侧褶蛙、环颈雉、黄鼬等食用价值、经济价值高的物种，存在被施工人员捕杀的风险，可通过对施工员进行生态保护教育，设置奖惩加以避免。

（4）施工噪声的影响

基建期间开采区地表开挖、表土运输、施工场地建设等过程中施工器械产生的噪音会对区域鸟类和哺乳类造成驱赶。施工间噪音主要由于挖掘机、推土机、装载机、载重车、打桩机、切割机等器械产生，在75~110dB（A）之间。根据噪声衰减规律，基建期噪声值最大的设备的噪声影响范围为250～300m，其它设备的噪声影响范围约在200m之外。影响范围小，且基建期间噪声对区域野生动物的干扰是可逆的，因此施工噪声对鸟类和哺乳类影响小。

综上所述，项目基建期间对区域野生动物的影响主要为毁坏林地对区域鸟类繁殖、育雏的影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中8.1.2的要求，二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

1、大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目有组织排放源主要为食堂油烟废气，为食堂油烟排放口，总废气量约为240万Nm^3/a，排放浓度为1.35mg/m^3，排放速率为0.005kg/h，年排放量0.003t/a。

（2）无组织排放量核算

本项目无组织排放源主要为整个采矿区，大气污染物无组织排放量核算情况如下表所示。

表5-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放单元	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	开采区	覆盖层剥离	颗粒物	雾炮机喷淋洒水	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）	1.0	2.080
		露天开采	颗粒物	雾炮机喷淋洒水			2.184
		皮带运输	颗粒物	封闭式皮带运输			0.138
		道路运输	颗粒物	定期洒水、限速行驶、出入车辆清洗和篷布覆盖			2.468
2	矿石堆场	装卸、风蚀	颗粒物	半封闭式堆场、喷雾洒水和投加抑尘剂			6.227
3	排土场	装卸、风蚀	颗粒物	定期洒水和编织布覆盖			0.964
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				14.061

（3）大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见下表。

表5-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	油烟	0.003
2	颗粒物	14.061

2、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模式的结果，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，因此本项目不需要设置大气环境防护距离。

3、运输路线两侧居民大气影响分析

本项目运营期矿石通过矿区内专用的运输道路至村道、S219运输至选厂，运输车辆经过附近居民点，会对其产生一定的影响。主要为运输车辆扬尘、汽车尾气等。

本项目运输车辆出矿区之前完成车辆清洗，减少轮胎及车身粉尘附着；车上矿石进行篷布覆盖；在经过敏感点时降低车速行驶；定期对运输路线进行扫水降尘等，采

取一系列措施后降低运输车辆扬尘。

运输车辆采用满足国标的车辆；燃油油品采用满足国标的汽油；不使用柴油货车运输，采取措施减少汽车尾气排放。

在采取上述措施后对运输路线两侧的环境保护目标的影响不大。运矿道路附近环境保护目标环境空气环境质量均能满足二类区要求。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

1、地表水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），一级、二级、水污染影响型三级A与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响。

（1）预测因子与预测范围

预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子。本次地表水环境影响预测因子选取化学需氧量、氨氮、总锌、总锰、总铁、氟化物、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅和总铊。

预测范围应覆盖评价范围，并根据受影响地表水体水文要素与水质特点合理拓展。本次地表水环境影响预测范围为入河排污口上游500m处至下游田心河汇入口，总长约11.8km。

（2）预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境影响预测的时期应满足不同评价等级的评价时期要求。本项目为一级评价，评价时期为丰水期和枯水期，因此本次预测时期选取丰水期和枯水期。

（3）预测情景

本项目预测情景为运营期的正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响。

（4）预测内容

根据影响类型、预测因子、预测情景、预测范围地表水体类别、所选用的预测模型及评价要求，本次地表水环境影响预测分析内容主要包括：

①各关心断面（控制断面、污染源排放核算断面等）水质预测因子的浓度及变化；

②各污染物最大影响范围；

③排放口混合区范围。

（5）预测模型

①水文参数

本项目直接受纳水体为田心河，属于小型河流，宽深比B/H≤100，污染物岸边排放。本次河流丰水期和枯水期设计流量分别取近10年最丰月平均流量和近10年最枯月平均流量，设计水文参数详见下表。

表5-1 地表水体水文参数表

河流	水期	河流流量Q_h（m^3/s）	水面宽度B（m）	断面水深h（m）	断面流速u（m/s）	河流水力比降J
田心河	丰水期	24.188	5.8	3.406	2.974	0.0053
	枯水期	0.650	4.0	0.700	0.389	0.0053

②非持久性污染物预测模型

COD、NH_3-N为非持久性污染物，田心河属于小型河流，因此本项目采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）采用附录E中河流纵向一维数学模型解析方法、连续稳定排放公式，具体如下：

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件依据O'Connor数α和贝克来数Pe的临界量值，选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$\mathrm{Pe} = \frac{uB}{E_x}$$

式中：α——O'Connor数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x——污染物纵向离散系数，m^2/s；

k——污染物综合衰减系数，s^{-1}；

u——断面流速，m/s；

B——水面宽度，m。

其中E_x的确定：根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），河流污染物纵向离散系数E_x依据爱尔德公式进行计算。

$$E_x=5.93H\sqrt{gHJ}$$

式中：E_x——污染物纵向离散系数，m^2/s；

H——断面水深，m；

g——重力加速度，$9.8m^2/s$；

J——河流水力比降。

参考中国环境规划院《全国地表水水环境容量核定技术核定要点》，一般河道水质及水生态环境状况为优（相应水质为Ⅱ-Ⅲ类）的污染物综合衰减系数k参考值：COD为0.18-0.25（1/d）、氨氮为0.15-0.20（1/d），本项目COD污染物综合衰减系数k取0.18（1/d）、NH_3-N污染物综合衰减系数k取0.15（1/d）。

表5-2 河流不同时期分类判别条件表

河流	时期	污染物	污染物综合衰减系数k（s^{-1}）	污染物纵向离散系数E_x（m^2/s）	O'Connor数α	贝克来数Pe	判别条件
田心河	丰水期	COD	0.0000021	8.495	0.000002	2.030469	α≤0.027、Pe≥1
		NH_3-N	0.0000017	8.495	0.000002	2.030469	α≤0.027、Pe≥1
	枯水期	COD	0.0000021	0.792	0.000011	1.965879	α≤0.027、Pe≥1
		NH_3-N	0.0000017	0.792	0.000009	1.965879	α≤0.027、Pe≥1

当α≤0.027、Pe≥1时，适用对流降解模型：

$$C = C_0\, exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = \left(C_pQ_p + C_hQ_h\right)/\left(Q_p + Q_h\right)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_0——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

k——污染物综合衰减系数，s^{-1}；

x——河流沿程坐标，m，x=0指排放口处，x＞0指排放口下游段，x＜0指排放口上游段；

u——断面流速，m/s；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m^3/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m^3/s。

③持久性污染物预测模型

总锌、总锰、总铁、氟化物、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅和总铊属于持久性污染物，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录E中河流完全混合模式进行预测计算，不考虑污染物的自然降解衰减，具体如下：

$$C = \left(C_pQ_p + C_hQ_h\right)/\left(Q_p + Q_h\right)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m^3/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p——河流流量，m^3/s。

（6）污染负荷

本项目非正常排放情况主要考虑的是采矿废水处理设施故障后废水未处理而直接排放导致污水排放量增大的情景。河流上游污染物浓度采用监测断面入河排污口上游100m处（W1）的地表水环境质量监测数据，当监测数据低于检出限时，以1/2检出限值参与计算和统计。

表5-3 河流上游污染物浓度情况表

污染物	单位	不同水期河流上游污染浓度	
		丰水期	枯水期
化学需氧量	mg/L	7	14
氨氮	mg/L	0.080	0.098
总锌	mg/L	0.025	0.07
总锰	mg/L	0.005	0.03
总铁	mg/L	0.015	0.06
氟化物	mg/L	0.072	0.072
总汞	mg/L	0.00002	0.00002
总镉	mg/L	0.0005	0.0005
六价铬	mg/L	0.002	0.002
总砷	mg/L	0.0006	0.0006
总铅	mg/L	0.005	0.005
总铊	mg/L	0.00001	0.00001

表5-4 采矿废水预测因子污染负荷情况表

污染物	单位	不同水期污染物排放浓度			
		丰水期		枯水期	
		正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
污水排放量	m^3/s	0.0105	0.0124	0.0022	0.0048
化学需氧量	mg/L	23.04	48	23.04	48
氨氮	mg/L	0.1186	0.247	0.1186	0.247
总锌	mg/L	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
总锰	mg/L	0.595	0.85	0.595	0.85
总铁	mg/L	0.015	0.015	0.015	0.015
氟化物	mg/L	0.525	0.75	0.525	0.75
总汞	mg/L	0.0042	0.00604	0.0042	0.00604

总镉	mg/L	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
六价铬	mg/L	0.0042	0.00604	0.0042	0.00604
总砷	mg/L	0.0053	0.00756	0.0053	0.00756
总铅	mg/L	0.0500	0.0500	0.05	0.05
总铊	mg/L	0.00065	0.00065	0.00065	0.00065

（7）预测结果

①非持久性污染物预测结果

根据模型预测结果，本项目正常排放、非正常排放两种工况，丰水期和枯水期两种情况下的污染物COD、NH_3-N的预测浓度分布情况详见下列表格。

表5-5 入河排污口下游各断面COD、NH_3-N预测结果表

排污口下游距离m	丰水期预测浓度（mg/L）				枯水期预测浓度（mg/L）			
	正常排放		非正常排放		正常排放		非正常排放	
	COD	NH_3-N	COD	NH_3-N	COD	NH_3-N	COD	NH_3-N
1	7.007	0.080	7.021	0.080	14.031	0.098	14.250	0.099
10	7.007	0.080	7.021	0.080	14.030	0.098	14.249	0.099
20	7.007	0.080	7.021	0.080	14.029	0.098	14.248	0.099
50	7.007	0.080	7.021	0.080	14.027	0.098	14.246	0.099
100	7.006	0.080	7.020	0.080	14.023	0.098	14.242	0.099
200	7.006	0.080	7.020	0.080	14.016	0.098	14.234	0.099
500	7.005	0.080	7.018	0.080	13.993	0.098	14.212	0.099
1000	7.002	0.080	7.016	0.080	13.956	0.098	14.174	0.099
1500	7.000	0.080	7.014	0.080	13.918	0.097	14.136	0.098
2000	6.997	0.080	7.011	0.080	13.881	0.097	14.098	0.098
5000	6.982	0.080	6.996	0.080	13.660	0.096	13.873	0.097
8000	6.968	0.080	6.982	0.080	13.442	0.095	13.652	0.096
10000	6.958	0.080	6.972	0.080	13.299	0.094	13.507	0.095
11300	6.952	0.080	6.966	0.080	13.207	0.093	13.413	0.094
III类标准	≤20	≤1	≤20	≤1	≤20	≤1	≤20	≤1

由上表预测结果可见，本项目丰水期和枯水期COD、NH_3-N正常排放和非正常排放两种状况均能使下游河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准要求。

②持久性污染物预测结果

根据河流完全混合模式预测结果，本项目正常排放、非正常排放两种工况，丰水期和枯水期两种情况下的污染物总锌、总锰、总铁、氟化物、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅和总铊的预测浓度情况详见下列表格。

表5-6 入河排污口下游持久性污染物预测结果表

污染物	单位	不同水期污染物预测浓度				标准限值
		丰水期		枯水期		
		正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放	
总锌	mg/L	0.02499	0.02499	0.06977	0.06950	≤1.0
总锰	mg/L	0.01525	0.01543	0.06181	0.06580	≤0.1
总铁	mg/L	0.00500	0.00501	0.02995	0.02989	≤0.3
氟化物	mg/L	0.07220	0.07235	0.07353	0.07697	≤1.0
总汞	mg/L	0.00002	0.00002	0.00003	0.00006	≤0.0001
总镉	mg/L	0.00050	0.00050	0.00051	0.00051	≤0.005
六价铬	mg/L	0.00200	0.00200	0.00201	0.00203	≤0.05
总砷	mg/L	0.00060	0.00060	0.00062	0.00065	≤0.05
总铅	mg/L	0.00502	0.00502	0.00515	0.00533	≤0.05
总铊	mg/L	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	≤0.0001

由上表预测结果可见，本项目丰水期和枯水期总锌、总锰、总铁、氟化物、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅和总铊正常排放和非正常排放两种状况均能使下游河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准、表2和表3中的标准值要求。

2、地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），一级、二级、水污染影响型三级A及水文要素影响型三级评价。主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；水环境影响评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

①采矿废水

本项目1#收集沉淀池收集一采区矿坑涌水；2#收集沉淀池收集1#二采区矿坑涌水、1#三采区矿坑涌水、矿石堆场初期雨水和洗车台车辆清洗废水；3#收集沉淀池收集2#二采区矿坑涌水、2#三采区矿坑涌水和排土场淋溶水，统一汇至采矿废水处理设施处理后优先回用至洒水降尘和车辆清洗，多余部分排放至田心河。采矿废水总排放口、采矿废水处理设施排放口排放浓度及达标情况具体详见下表。

表5-7 水污染物排放浓度达标情况分析表

项目	污染物项目	单位	排放浓度	标准限值	是否达标
采矿废水	水量	m^3/a	178225.852	/	/
	pH值	无量纲	7.9	6～9	达标

总排放口	悬浮物	mg/L	38.465000	50	达标
	化学需氧量	mg/L	23.040000	60	达标
	氨氮	mg/L	0.118560	8	达标
	总氮	mg/L	0.312000	15	达标
	总磷	mg/L	0.460800	0.5	达标
	石油类	mg/L	0.048000	5.0	达标
	总锌	mg/L	0.002500	1.5	达标
	总锰	mg/L	0.595000	2.0	达标
	总铁	mg/L	0.015000	5.0	达标
	氟化物	mg/L	0.525000	8	达标
采矿废水处理设施排放口	水量	m^3/a	178225.852	/	/
	总汞	mg/L	0.004228	0.01	达标
	总镉	mg/L	0.002500	0.05	达标
	总铬	mg/L	0.004200	1.5	达标
	六价铬	mg/L	0.002000	0.5	达标
	总砷	mg/L	0.005292	0.3	达标
	总铅	mg/L	0.050000	0.5	达标
	总铊	mg/L	0.000650	0.005	达标

根据上表可知，本项目采用的废水处理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）和《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）的可行技术，采矿废水总排放口、采矿废水处理设施排放口排放浓度均能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及其修改单、《工业废水锰污染物排放标准》（DB43/ 2426-2022）和《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/ 968-2021）的直接排放限值要求，总汞执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）的特别排放限值要求，经过预测地表水环境影响可以接受。

②生活污水

本项目生活污水经生活污水处理设施处理后用作周边农田施肥，不外排，属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）和《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）的可行技术，地表水环境影响较小。

（2）水环境影响评价

①排污口混合区

根据预测结果，本项目正常排放情况下入河排污口下游田心河水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准、表2和表3中的标准值要求，未形

成超标混合区。

②水功能区

根据预测结果，本项目不同采矿阶段丰水期、枯水期正常排放情况下，排污口排放后将引起下游河道一定范围内的污染物浓度增大。COD、NH_3-N等非持久性污染物浓度变化值在排放口处河道内处最大，并以排放口为起点向下游递减，影响范围呈带状分布，最大影响范围分别为1500m、5000m，导致田心河开发利用区（工业用水区）水质浓度升高，田心河开发利用区（农业用水区）和火市保留区水质浓度基本不变。总锌、总锰、总铁、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅和总铊等持久性污染物与田心河完全混合，将导致田心河开发利用区（工业用水区）、开发利用区（农业用水区）和火市保留区水质浓度均升高。但入河排污口下游河段水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准、表2和表3中的标准值要求，田心河开发利用区（工业用水区）、开发利用区（农业用水区）和火市保留区等水功能区水质均能达标。

③重点水污染物排放总量控制指标

本项目区域为达标区，根据入河排污口论证报告，本项目污染物排放量与田心河纳污能力对比详见下表。

表5-1 污染物排放量与河流纳污能力对比情况表

序号	污染物类别	田心河年平均纳污能力g/s	本项目年平均最大排放量g/s
1	COD	127.062	0.33909
2	氨氮	9.037	0.04521
3	汞	0.001	0.00006
4	镉	0.044	0.00028
5	六价铬	0.471	0.00283
6	砷	0.486	0.00170
7	铅	0.441	0.00283
8	锰	0.680	0.01130
9	铁	2.772	0.02826
10	铊	0.001	0.00003
11	锌	9.531	0.00848

④排污口设置环境合理性

A.水生态影响分析

本项目排口未位于水产种质资源保护区等区域，无重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场分布。

1、对水生生物区系组成的影响分析

项目运营期尾水排放进入田心河，导致水体营养物质增加，耗氧量增加，引起水体富营养化，水体氧含量下降；排水口附近局部区域氨氮、总氮、总磷较高，将对鱼类等水生生物产生一定的毒副作用，由于河水自身的稀释作用，污染物进入水体后被迅速稀释至地表水环境质量标准范围内。因此运营期正常排放时，尾水排放对田心河鱼类区系组成的直接影响有限。

2、对水生生物种群结构的影响分析

项目运营期尾水排放将导致氮磷增加，富营养化风险增加。排污口附近浮游生物、底栖动物耐污性种类比例升高，寡污性种类减少或消失，种群结构发生改变。尾水排放对鱼类的影响主要是通过饵料基础产生的间接影响，浮游生物的增加将导致滤食性种类比例升高，而杂食性、草食性鱼类的比例将下降。污染物进入水体后被稀释至河流污染物本底值附近，影响范围主要是排水口附近水域。

因此，项目运营期对鱼类等水生生物种群结构的影响在可控范围内。

3、对鱼类等的影响分析

根据废污水性质，对下游鱼类影响较大的水质因子为有机污染物，经过模拟计算，本项目正常排放情况下，所排污水中COD、NH_3-N使评价段河水浓度有所增加，但是能够满足河道水质管理目标。因此，在废污水正常排放情况下，工程实施所造成的水质变化幅度是鱼类可以承受的。

4、对其他水生生物的影响分析

经过论证计算可知，正常排放情况下，对直接或间接受纳的水体水质类别没有发生显著变化，不会对该河饵料生物群落结构和生物量产生明显影响。

5、对水生生物繁殖的影响分析

水污染对鱼类的生理活动会产生一定影响，一般分为急性毒性、亚急性毒性、慢性毒性。在COD、总氮、氨氮、总磷这几个指标中，对鱼卵孵化和仔稚鱼早期发育毒性最大的是氨氮。黄杰斯研究了氨氮对花鲈孵化的影响，指出氨氮浓度对花鲈幼鱼的耗氧率、排氨率有显著影响。鲁增辉研究了氨氮对稀有鮈鲃胚胎和卵黄囊期仔鱼的毒性效应，低剂量的氨氮溶液暴露能引起仔鱼的死亡、心率减缓和心律不齐、未形成功能性的鳔、体长体重降低以及心包、卵黄囊水肿等多种毒性效应。彭俊的研究指出罗非鱼随着氨氮与亚硝酸盐浓度的升高，孵化率与仔鱼活力随之降低，生长速度减缓。

尾水排放口下游无产卵场，因此项目运营期对鱼类产卵繁殖影响有限。

B.法律法规政策的符合性

1、与《中华人民共和国水法》要求相符性

根据《中华人民共和国水法》中“第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。”本次论证的入河排污口不在饮用水源地保护区。因此，本次论证的入河排污口符合《中华人民共和国水污染防治法》的规定。

2、与《中华人民共和国水污染防治法》要求的相符性

根据《中华人民共和国水污染防治法》中“第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口”,“第七十五条 在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染”。本次论证的入河排污口不在饮用水源地保护区、风景名胜区重要渔业水体、其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，本项目采矿区不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区。因此，本次论证的入河排污口符合《中华人民共和国水污染防治法》的规定。

3、与《中华人民共和国河道管理条例》要求的相符性

根据《中华人民共和国河道管理条例》中“第三十四条 向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，排污单位在向环境保护部门申报之前，应当征得河道主管机关的同意。”本次论证的入河排污口所在水功能区不属于禁止设置入河排污口的水域范围，不存在制约因素，无《入河排污口监督管理办法》、《湖南省入河排污口监督管理办法》中不予同意设置入河排污口取的情形，目前正在办理相关申报手续，因此，本次论证的入河排污口符合《中华人民共和国河道管理条例》的规定。

4、与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析

根据《入河排污口监督管理办法》（水利部部令第22号）第十四条，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

1）在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；

2）在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的；

3）入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；

4）入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；

5）入河排污口设置不符合防洪要求的；

6）不符合法律、法规和国家产业政策规定的；

7）其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

本项目与《入河排污口监督管理办法》第十四条情形分析如下：

表5-2 与《入河排污口监督管理办法》第十四条的符合性分析

序号	《入河排污口监督管理办法》第十四条规定	入河排污口建设情况	是否影响
1	在饮用水水源保护区内设置入河排污口的	位于湖南省永州市蓝山县新圩镇，田心河左岸，不在饮用水源保护区，且下游10km无饮用水源保护区	无
2	在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的	不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域	无
3	入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	永州市博尔矿业有限公司污染物入河总量远远小于水域最低纳污能力，满足田心河枯水期纳污能力要求；根据后文预测分析，正常情况下，项目外排的矿坑涌水、淋溶水处理达标后排入田心河，经混合后田心河水质预测浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，可满足田心河水功能区管理要求	无
4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的	本项目入河排污口下游10km内均无自来水厂取水口，不涉及饮用水水源保护区，因此不会影响合法取水户用水安全	无
5	入河排污口设置不符合防洪要求的	根据分析，项目入河排污口设置符合防洪要求	无
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的	本项目入河排污口符合法律、法规和国家产业政策规定的	无
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的	无其他不符合国务院水行政主管部门规定条件	无

对照上表可知，工程建设无《入河排污口监督管理办法》第十四条所列情形，符合《入河排污口监督管理办法》要求。

5、与《湖南省入河排污口监督管理办法》的符合性分析

根据《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发[2018]44号）第十五条，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

1）饮用水水源一级、二级保护区内；

2）自然保护区核心区、缓冲区内；

3）水产种质资源保护区内；

4）省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内；

5）能够由污水系统接纳但拒不接入的；

6）经论证不符合设置要求的；

7）设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；

8）其他不符合法律、法规以及国家和地方有关规定的。

本项目与《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条情形分析如下：

表5-3 与《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条的符合性分析

序号	《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条规定	入河排污口建设情况	是否影响
1	饮用水水源一级、二级保护区内	位于湖南省永州市蓝山县新圩镇，田心河左岸，不在饮用水源保护区，且下游10km无饮用水源保护区	无
2	自然保护区核心区、缓冲区内	不在自然保护区核心区、缓冲区内水域	无
3	水产种质资源保护区内	不在水产种质资源保护区内	无
4	省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	不在省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	无
5	能够由污水系统接纳但拒不接入的	无污水系统接纳	无
6	经论证不符合设置要求的	经论证符合设置要求	无
7	设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	永州市博尔矿业有限公司污染物入河总量远远小于水域最低纳污能力，满足田心河枯水期纳污能力要求；根据后文预测分析，正常情况下，项目外排的矿坑涌水、淋溶水处理达标后排入田心河，经混合后田心河水质预测浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，可满足田心河水功能区管理要求	无
8	其他不符合法律、法规以及国家和地方有关规定的	无其他不符合法律、法规以及国家和地方有关规定	无

对照上表可知，工程建设无《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条所列情形，符合《湖南省入河排污口监督管理办法》要求。

6、与《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）的相符性分析

根据湖南省生态环境厅、湖南省农业农村厅、湖南省林业局发布的《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）规定：“2011年3月1日原农业部《水产种质资源保护区管理暂行办法》颁布实施之前或水产种质资源保护区划定之前建成、现位于水产种质资源保护区内的入河排污口，可以按程序审批，不需要征求农业农村部门的意见；其污染物的排放必须达到国家规定的排放标准。”

永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目入河排污口段不涉

及水产种质资源保护区。因此，本项目入河排污口的设置符合《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）的相关要求。

C.水生态环境保护目标的符合性

1、与《渔业法》相符性分析

《中华人民共和国渔业法》于1986年颁布之后，于2013年进行了第四次修订。根据相关规定，对建设项目的限制性规定为“第三十五条：进行水下爆破、勘探、施工作业，对渔业资源有严重影响的，作业单位应当事先同有关县级以上人民政府渔业行政主管部门协商，采取措施，防止或者减少对渔业资源的损害；造成渔业资源损失的，由有关县级以上人民政府责令赔偿”。

本项目排污口设置于田心河，项目排口区域不涉及渔业种质资源保护区。

2、与《水产种质资源保护区管理暂行办法》相符性分析

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部2016年第3号令修订，2016年6月1日起施行）相关规定，对本项目的限制性规定为“第十七条：在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书”。

本项目排口区域不涉及水产种质资源保护区。

3、与《永州市饮用水水源地保护规定》符合性

根据《永州市饮用水水源地保护规定》，在保护区域内，除执行法律法规有关规定外，禁止下列行为：（一）擅自挖山、采石、采矿、取土、开垦林地；（二）擅自采砂、填埋水体；（三）擅自筑坝围堤；（四）投肥养鱼；（五）直接排放、倾倒未经无害化处理的畜禽养殖粪污；（六）其他破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源涵养林、护岸林等与水源保护相关植被的活动。

本项目废水排入田心河，入河排污口下游10km范围内无饮用水水源保护区。

本项目入河排污口位于田心河开发利用区（工业用水区），排污口不在饮用水水源保护区范围内，符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关规定。经分析，本项目在正常工况排放时，入河排污口下游河段水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准、表2和表3中的标准值

要求，田心河开发利用区（工业用水区）、开发利用区（农业用水区）和火市保留区等水功能区水质均能达标。综上分析，本项目拟建排污口选址从环境角度是合理的。

⑤“三线一单”管理要求

根据“三线一单”生态环境分区管控符合性，本项目满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单等相关管理要求。

⑥安全余量分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于2km。本项目受纳水体为田心河，选取排污口下游1km处为污染源核算断面。受纳水体为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的10%确定（安全余量≥环境质量标准×10%），正常排放情况下污染源核算断面各污染物浓度最大值见下表。

表5-4 污染源核算断面污染物浓度值

核算断面	预测时期	污染物	预测浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	剩余安全余量（mg/L）	要求安全余量（mg/L）	是否满足
排污口下游1km	丰水期	COD	7.002	≤20	12.998	≥2	是
		NH_3-N	0.080	≤1	0.92	≥0.1	是
		总锌	0.02499	≤1.0	0.97501	≥0.1	是
		总锰	0.01525	≤0.1	0.08475	≥0.01	是
		总铁	0.00500	≤0.3	0.295	≥0.03	是
		氟化物	0.07220	≤1.0	0.9278	≥0.1	是
		总汞	0.00002	≤0.0001	0.00008	≥0.00001	是
		总镉	0.00050	≤0.005	0.0045	≥0.0005	是
		六价铬	0.00200	≤0.05	0.048	≥0.005	是
		总砷	0.00060	≤0.05	0.0494	≥0.005	是
		总铅	0.00502	≤0.05	0.04498	≥0.005	是
		总铊	0.00001	≤0.0001	0.00009	≥0.00001	是
	枯水期	COD	13.993	≤20	6.007	≥2	是
		NH_3-N	0.098	≤1	0.902	≥0.1	是
		总锌	0.06977	≤1.0	0.93023	≥0.1	是
		总锰	0.06181	≤0.1	0.03819	≥0.01	是
		总铁	0.02995	≤0.3	0.27005	≥0.03	是
		氟化物	0.07353	≤1.0	0.92647	≥0.1	是
		总汞	0.00003	≤0.0001	0.00007	≥0.00001	是

		总镉	0.00051	≤0.005	0.00449	≥0.0005	是
		六价铬	0.00201	≤0.05	0.04799	≥0.005	是
		总砷	0.00062	≤0.05	0.04938	≥0.005	是
		总铅	0.00515	≤0.05	0.04485	≥0.005	是
		总铊	0.00001	≤0.0001	0.00009	≥0.00001	是

由上表可知，正常排放情况下，本项目丰水期和枯水期污染源核算断面处各污染物浓度安全余量均满足≥环境质量标准×10%的要求。

3、污染源排放量核算

本项目设置1个车间处理设施排放口，名称为采矿废水处理设施排放口（DW001），位于采矿废水处理设施出口；1个企业废水总排放口，名称为采矿废水总排放口（DW002），位于回用水池出口，直接受纳水体为田心河，具体情况详见下列表格。

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表5-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别[a]	污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	一采区矿坑涌水	pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总铊	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	TW001	1#收集沉淀池	沉淀	/	□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	1#二采区矿坑涌水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	TW002	2#收集沉淀池	沉淀	/	□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	矿石堆场初期雨水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律						
4	车辆清洗废水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律						
5	1#三采区矿坑涌水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律						
6	2#二采区矿坑涌水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	TW003	3#收集沉淀池	沉淀	/	□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
7	2#三采区矿坑涌水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律						

8	排土场淋溶水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律						
9	采矿废水		排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	TW004	采矿废水处理设施	中和调和+化学药剂混合反应+混凝沉淀	DW001	☑是 ☐否	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☑车间或车间处理设施排放口
10	采矿废水		直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	/	/	/	DW002	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口
11	生活污水	pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、TP、动植物油	其他（包括回用等）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW006	生活污水处理设施	沉淀+厌氧发酵	/	☐是 ☐否	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

[a]指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

[b]指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

[c]包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

[d]包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

[e]指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

[f]排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

[g]指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

（2）废水排放口基本情况表

表5-6 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标[a]		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标[d]		备注[e]
		经度	纬度					名称[b]	受纳水体功能目标[c]	经度	纬度	
1	DW001	112°23′1.870"	25°22′47.859"	17.8226	直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	雨天	田心河	Ⅲ类	112°23′5.186"	25°23′9.081"	采矿废水处理设施出口处，车间处理设施排放口
2	DW002	112°23′2.200"	25°23′50.553"	17.8226	直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	雨天	田心河	Ⅲ类	112°23′5.186"	25°23′9.081"	回用水池出口矿区场界处，采矿废水总排放口

[a]对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。
[b]指受纳水体的名称，如南沙河、太子河、温榆河等。
[c]指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类等。
[d]对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。
[e]废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

（3）废水污染物排放信息表

表5-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	总汞	0.004228	/	0.000754
		总镉	0.002500	/	0.000446
		总铬	0.004200	/	0.000749
		六价铬	0.002000	/	0.000356
		总砷	0.005292	/	0.000943
		总铅	0.050000	/	0.008911
		总铊	0.000650	/	0.000116
3	DW002	pH（无量纲）	7.9	/	/
		悬浮物	38.465000	/	6.855457
		化学需氧量	23.040000	/	4.106324
		氨氮	0.118560	/	0.021130
		总氮	0.312000	/	0.055606
		总磷	0.460800	/	0.082126
		石油类	0.048000	/	0.008555
		总锌	0.002500	/	0.000446
		总锰	0.595000	/	0.106044
		总铁	0.015000	/	0.002673
		氟化物	0.525000	/	0.093569
全厂排放口合计		pH（无量纲）			/
		悬浮物			6.855457
		化学需氧量			4.106324
		氨氮			0.021130
		总氮			0.055606
		总磷			0.082126
		石油类			0.008555
		总锌			0.000446
		总锰			0.106044
		总铁			0.002673
		氟化物			0.093569
		总汞			0.000754
		总镉			0.000446
		总铬			0.000749
		六价铬			0.000356
		总砷			0.000943
		总铅			0.008911

	总铊	0.000116

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

1、地下水水位影响分析

本矿山为露天开采，对当地的地下水资源、区域地下水均衡的影响主要取决于矿山开采造成的地下水位的下降程度。从地形条件分析，矿区属于丘陵地貌，总体地形特征为南部高北部低，最高点位于矿区西南部山包，海拔标高485.1m，最低点位于矿区北部田心河冲积区，海拔标高+280m，相对高差200m左右。矿区北部的田心河为当地的最低侵蚀基准面，标高约+280m。

矿山的准采标高为+412m～+295m，未来矿山露采场的最低标高约为+312m，高于当地的最低侵蚀基准面，因此矿山开采不会引起地下水位降低。

2、地下水水质影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的评价技术要求，评价工作等级为二级的建设项目，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，采用数值法或解析法进行影响预测，评价对地下水环境保护目标的影响。

（1）预测范围

地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层。

因此，本项目地下水环境影响预测范围为矿区所处水文地质单元范围，总面积约4.4867km^{2}内的潜水含水层。

（2）预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或者能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

因此，本项目地下水环境影响预测时段为100d，1000d和3504d（9.6年，二采区结束）。

（3）情景设置

一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。已依据GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934等规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

本项目对排土场、矿石堆场、采矿废水处理设施和排水沟均按照规范设计要求进行地下水防渗，可有效防止废水渗漏污染地下水。采取以上措施后，本项目废水可得到妥善处理，正常情况下对周边区域地下水的环境影响可得到有效避免，不进行正常状况情景下的预测。

本项目情景设置主要考虑非正常状况排土场防渗层老化或腐蚀引起的地下水污染，对此进行影响分析。

（4）预测因子

根据本项目废水特征，主要考虑的地下水预测因子为铁、锰、汞和砷。

（5）预测源强

非正常状况下，预测源强可根据地下水环境保护设施或工艺设备的系统老化或腐蚀程度等设定。本项目排土场泄漏污染物铁、锰、汞和砷的泄漏浓度分别为0.015mg/L、0.85mg/L、0.00604mg/L和0.00756mg/L。

（6）预测方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合建设项目特征以及评价区水文地质条件，将泄漏状态模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界概念模型。

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

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；

C_0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）——余误差函数。

（7）预测参数

①注入的示踪剂浓度

注入的铁、锰、汞、砷和铬的浓度分别为0.015mg/L、0.85mg/L、0.00604mg/L、0.00756mg/L和0.006mg/L。

②水流速度

根据达西定律计算相应场区的地下水水流速度，公式为：

$$u = \frac{Ki}{n}$$

式中：u——平均水流速度，m/d；

K——渗透系数，m/d；

i——水力梯度，无量纲；

n——孔隙度，无量纲。

本项目场地含水层岩性主要为亚黏土，渗透系数K取0.175m/d，水力梯度为任意两点的水位差与该两点间的距离之比，矿区水力梯度约为0.0056，孔隙度约为0.35，则平均水流速度u=0.0028m/d。

③纵向弥散系数

纵向弥散系数D_L=纵向弥散度×水流速度，根据《地下水污染模拟预测评估工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号），纵向弥散度为10m，水流速度u=0.0028m/d，则纵向弥散系数D_L=0.028m^2/d。

（8）预测结果

特征因子铊和耗氧量在不同时段100d，1000d和5658d的影响范围、程度、最大迁移距离详见下表。

表5-8 地下水环境影响预测结果表

污染物	预测时段/d	超标范围/m	最大浓度（mg/L）	最大迁移距离/m
铁	100	不超标	0.03	/
	1000	不超标	0.03	/
	3504	不超标	0.03	/
锰	100	3	0.855	6
	1000	13	0.855	21
	3504	30	0.855	44
汞	100	3	0.00606	6
	1000	12	0.00606	22
	3504	27	0.00606	47
砷	100	不超标	0.00771	5
	1000	不超标	0.00771	17
	3504	不超标	0.00771	37

表5-9 建设项目场地边界预测结果表

污染物	预测距离/m	预测浓度（mg/L）		
		100d	1000d	3504d
铁	1（建设项目场地边界）	0.0256	0.0290	0.0297
锰	1（建设项目场地边界）	0.605	0.798	0.837
汞	1（建设项目场地边界）	0.000426	0.000564	0.000591
砷	1（建设项目场地边界）	0.000534	0.000705	0.000740
铁在1m处（建设项目场地边界）超标时间为 锰在1m处（建设项目场地边界）超标时间为8d。 汞在1m处（建设项目场地边界）超标时间为9d。 砷在1m处（建设项目场地边界）不超标。				

3、地下水环境影响评价

根据预测结果可知，当采矿废水非正常情况下渗入地下水后，有锰、汞评价因子出现小范围超标，但采取分区防渗、定期监测等环保措施后，正常情况下满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准值要求。

地下水下游主要为大塘村、周边村民主要生活饮水来自毛江水厂，无地下水饮用水，不会对饮用水造成影响；其他非生活饮用水主要用于农田灌溉，正常情况下本项目地下水能够满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）相关要求，地下水环境影响可以接受。

5.2.4 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式对本项目噪声进行预测分析，声源均为户外声源。

1、预测范围

声环境影响预测范围应与评价范围相同，因此确定本项目声环境影响预测范围确定为以建设项目边界向外200m范围内。

2、预测点和评价点

建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目场界应作为预测点和评价点。

3、声源数据

本项目固定声源采用固定位置预测，移动声源采用作业期间离场界和居民点最近处预测。

表5-10 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	数量/台	距声源5m噪声强度/dB(A)
1	履带式直倾铲推土机	1	88
2	挖掘机	2	90
3	铲车	2	95
4	皮带运输机	1	80
5	自卸汽车	9	90
6	水泵	3	75
7	提升泵	2	75

4、预测方法

（1）户外声传播的衰减基本公式

在只考虑几何发散衰减时，已知点声源的A计权声功率级（L_{Aw}），且声源处于自由声场，可按下式计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 11$$

式中：$L_A(r)$——距离声源r处的A声级，dB(A)；

L_{Aw}——点声源A计权声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离，m。

（2）噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

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

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

（3）预测值计算

预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

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

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB(A)

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、噪声预测结果

由于本项目开采区域变动，场界噪声贡献值和声环境保护目标噪声贡献值的距声源距离采用开采时离场界和声环境保护目标最近时的距离。

（1）运营期场界噪声贡献值

表5-11 采矿区场界噪声预测结果与达标分析表

场界	时段	噪声贡献值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	超标和达标情况
东侧	昼间	39.5	60	达标
	夜间	39.5	50	达标
南侧	昼间	48.1	60	达标
	夜间	48.1	50	达标
西侧	昼间	44.9	60	达标
	夜间	44.9	50	达标
北侧	昼间	44.7	60	达标
	夜间	44.7	50	达标

从上表可以看出，本项目建成后采矿区边界均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准要求。

（2）声环境保护目标预测结果

根据调查，大塘村王家、大塘村雷家、城下塘离采矿区较近，选用最近敏感点作为噪声环境影响预测评价点，依据各噪声源对预测点的噪声贡献值，计算各敏感点噪声预测值，噪声预测结果统计见下表。

表5-12 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

声环境保护目标名称	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
大塘村王家	54.3	44.6	60	50	43.5	43.5	54.7	47.1	0.4	2.5	达标	达标
大塘村雷家	54.0	45.7	60	50	39.2	39.2	54.1	46.6	0.1	0.9	达标	达标
城下塘	55.7	43.6	60	50	40.4	40.4	55.8	45.3	0.1	1.7	达标	达标

根据上表预测结果可知，采矿区噪声源对大塘村王家、大塘村雷家、城下塘声环境保护影响较小，噪声预测值均低于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标

准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

6、运矿道路交通噪声环境影响分析

本项目运营期矿石通过矿区内专用的运输道路至村道、S219运输至冶炼厂，运输车辆经过附近居民点，会对其产生一定的影响。运输路线示意图如下所示。本项目交通噪声源主要由矿石运输的货车产生，预计车流量13辆/h。S219公路宽敞，车辆量较大，两侧居民房屋距离较远，本项目13辆/h的运输车辆对该路线两侧居民的噪声贡献相对较小，故本项目运输噪声主要考虑从项目矿石堆场至S219的村道两侧居民作为敏感保护目标。

表5-13 运输道路两侧声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	距道路最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别
1	红凉亭	3	南	2类标准
2	同乐村同乐田	15	北	

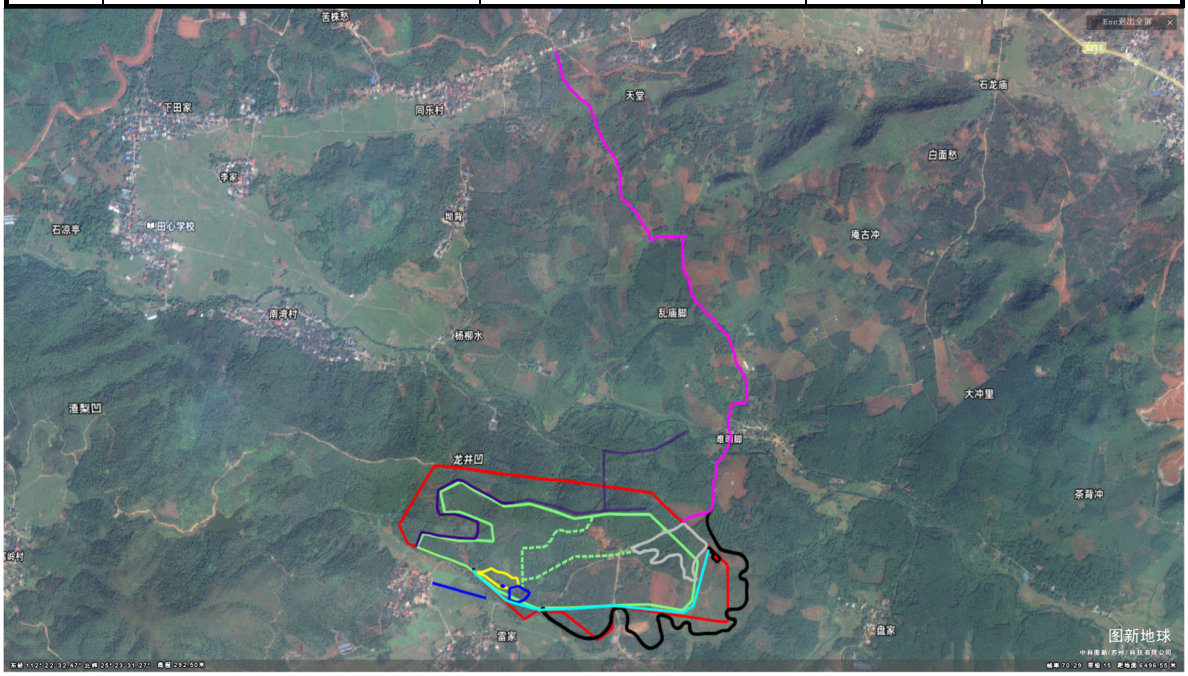


图5-1 运输路线示意图

预计车流量13辆/h，车流量较小，运输道路的车流量不会有大幅度的增加，对两侧居民的运输噪声影响较小，矿石运输时必须采取措施，经过声环境保护目标附近时采取减速、禁止鸣笛等噪声防治措施；同时夜间禁止矿石运输。在采取上述措施后，最近居民点昼间噪声预测值为58.3dB（A），声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类要求。

5.2.5 土壤环境影响预测与评价

1、土壤环境影响识别

在本项目工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，识别土壤环境影响类型与影响途径如下表所示。

表5-14 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
库房	设备维修	垂直入渗	石油烃	间断、事故
采矿废水处理设施	废水处理	垂直入渗	铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍	连续、事故
矿石堆场	降雨	地面漫流	铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍	连续、事故
排土场	淋溶	地面漫流	铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍	连续、事故

2、预测评价范围

一般与现状调查评价范围一致，本项目土壤环境污染影响预测评价范围为占地范围内以及占地范围外1km范围内，约8431100m^2。

3、预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定重点预测预测5个时段，第1年、第2年、第5年、第10年。

4、情景设置

在影响识别的基础上，根据建设项目特征设定预测情景。因此，本项目情景设置主要考虑非正常状况排土场淋溶水未收集引起的土壤污染。

5、预测与评价因子

污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，本次预测选取铅、砷、镉、六价铬和汞作为关键预测因子。

6、预测评价标准

铅、砷、镉、六价铬和汞预测评价标准占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1筛选值第二类用地标准限值。

表5-15 土壤预测评价标准情况表

序号	预测因子	预测评价标准（mg/kg）
1	铅	800
2	砷	60
3	镉	65

4	六价铬	5.7
5	汞	38

7、预测与评价方法

（1）预测方法

本项目土壤环境污染影响评价工作等级为一级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录E推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果，具体方法如下。

A.单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

B.单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

8、预测参数

表5-16 土壤环境影响预测评价参数一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	mg	1061351	排土场淋溶水铅产生量
	Is	mg	160476	排土场淋溶水砷产生量
	Is	mg	53067	排土场淋溶水镉产生量
	Is	mg	42454	排土场淋溶水六价铬产生量

	Is	mg	128211	排土场淋溶水汞产生量
2	Ls	mg	0	输入量已考虑淋溶排出的量
3	Rs	mg	0	输入量已考虑径流排出的量
4	ρ_b	kg/m^3	1.01	排土场土壤理化性质监测，容重约为1.01kg/m^3
5	A	m^2	8431100	预测评价范围8431100m^2
6	D	m^2	0.2	一般取0.2m
7	S_b	mg/kg	166	排土场柱状样表层铅现状最大值
	S_b	mg/kg	83.1	排土场柱状样表层砷现状最大值
	S_b	mg/kg	0.15	排土场柱状样表层镉现状最大值
	S_b	mg/kg	1.0	排土场柱状样表层六价铬现状最大值
	S_b	mg/kg	13.2	排土场柱状样表层汞现状最大值

9、预测评价结论

本项目非正常状况排土场淋溶水未收集引起的土壤污染预测结果详见下表。

表5-17 土壤环境影响预测结果

预测因子	项目	预测结果				筛选标准值（mg/kg）
		第1年	第2年	第5年	第10年	
铅	ΔS（mg/kg）	0.623	1.246	3.116	6.232	800
	S_b（mg/kg）	166	166	166	166	
	S（mg/kg）	166.623	167.246	169.116	172.232	
砷	ΔS（mg/kg）	0.094	0.188	0.471	0.942	60
	S_b（mg/kg）	83.1	83.1	83.1	83.1	
	S（mg/kg）	83.194	83.288	83.571	84.042	
镉	ΔS（mg/kg）	0.031	0.062	0.156	0.312	65
	S_b（mg/kg）	0.15	0.15	0.15	0.15	
	S（mg/kg）	0.181	0.212	0.306	0.462	
六价铬	ΔS（mg/kg）	0.025	0.050	0.125	0.249	5.7
	S_b（mg/kg）	1	1	1	1	
	S（mg/kg）	1.025	1.050	1.125	1.249	
汞	ΔS（mg/kg）	0.025	0.050	0.125	0.249	38
	S_b（mg/kg）	13.2	13.2	13.2	13.2	
	S（mg/kg）	13.225	13.250	13.325	13.449	

根据上表可知，建设项目运营期，预测评价范围铅、镉、六价铬和汞均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1筛选值第二类用地标准限值要求；砷不能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1筛选值第二类用地标准限值要求，主要是由于场地砷背景值较高，本项目非正常状况排土场淋溶水未收集引起的土壤污染影响砷增量

不高，正常状况下排土场不会引起土壤污染影响，土壤环境影响可接受。

5.2.6 固体废物环境影响分析

根据工程分析，本项目运营期产生的固体废物有生活垃圾、采矿剥离物、废水处理污泥、废润滑油、废油桶和废弃的含油抹布及劳保用品。

1、贮存场所（设施）环境影响分析

（1）贮存场选址的可行性分析

本项目排土场的选址位于采矿区东北侧，符合环境保护法律法规及相关法定规划要求，周边无居民区，不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，不属于活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，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。因此，本项目排土场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB 18599-2020）贮存场的选址要求。

本项目危险废物贮存点设置于生活办公区，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，周边无居民区。因此，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的贮存设施选址要求。

（2）贮存场所（设施）能力的可行性分析

按照水土保持方案，表土在线贮存量约10.14万m^3，本项目拟设置一个容量为15万m^3（26.25万吨）的排土场，能够满足贮存能力要求。

根据下表危险废物产生量、贮存期限等分析，本项目拟设置占地面积10m^2（2t）的危险废物贮存点，危险废物贮存场所（设施）的能力能满足要求。

表5-18 危险废物贮存场所（设施）贮存情况

贮存场所	固体废物名称	产生量t/a	产废周期	贮存期限	贮存要求t
危险废物贮存点	废润滑油	0.1	天	年	0.1
	废油桶	0.5	天	年	0.5
	废弃的含油抹布及劳保用品	0.06	天	年	0.06
	合计	0.66	/	/	0.66

本项目危险废物贮存点贮存能力要求0.66吨，设计危险废物贮存点贮存能力为2吨，能够满足要求。

（3）贮存过程环境影响分析

①生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要是在厂员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸、厨房废物等。建设方拟在生活办公区内设置小型垃圾桶对生活垃圾进行收集，再定期由乡村环卫统一清运处置，不会对周边环境造成不利影响。

②剥离物

根据土石方平衡分析，本项目采矿剥离物产生量约506.23万m^3，其中67.46万m^3为表土，438.77万m^3为底层土，平均年产生量约32.66万m^3/a（约571550t/a），底层土直接用于回填，表土先暂存至排土场，后用于复垦，多余的采矿剥离物外售综合利用。剥离物对环境的影响主要有：堆存占地对生态环境的影响、裸露堆存造成的水土流失、淋溶水对水环境的影响以及堆存产生的扬尘对空气环境的影响等。

A.对生态环境的影响

采矿产出的剥离物均堆存于排土场内，本项目排土场位于采矿区东北侧，占地面积约48600m^2，主要为林地和草地。剥离物堆放堆存破坏被占土地上的植被，改变原有的景观，对当地景观影响较大。建设方应加强排土场的绿化工作，服务期满后对其进行植被恢复，恢复部分自然景观。做到这些措施后，固体废物的堆存对景观生态环境影响较小。

B.对水土流失的影响

本工程为矿山工程，在运营期，剥离物的堆存将扰动地表、占压土地和破坏植被。裸露堆存及裸露的地表如遇上暴雨、雨水集中则易形成沟壑，易产生水土流失。但由于排土场周边设雨水截排沟，因此，剥离物的堆存对水土流失影响不大。

③废水处理污泥

采矿区雨季时产生的雨水采用截流沟收集至采矿废水处理设施处理后，优先回用洒水降尘多余部分达标外排，采矿废水处理设施需要定期清掏，其污泥产生量约1897.3t/a，属于一般固体废物，暂存于排土场，与剥离物一并处置。

④危险废物

本项目危险废物主要为设备维修产生的废润滑油、废油桶和废弃的含油抹布及劳

保用品，在危险废物贮存点暂存后定期送有资质单位进行处理。

建设方拟在库房设置专门的危险废物贮存点，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设，做好防雨、防风、防流失等相应措施，危险废物的转移应严格按《危险废物转移管理办法》进行。通过采取以上措施，危险废物可做到安全规范处置，对周边环境影响较小。

2、运输过程的环境影响分析

本项目排土场位于采矿区东北侧，需要通过汽车将剥离物等运输至排土场，运输过程可能产生散落引起的扬尘污染，要求建设单位在运输过程中做好洒水降尘、车辆覆盖、限速等措施，减少对周边环境的影响。

3、利用或者处置的环境影响分析

本项目采矿剥离物506.23万m^3，其中307.7万m^3用于回填覆土，多余198.53万m^3的表土和底层土直接外售用于水泥厂或者砖厂综合利用，目前建设单位已与永州兴安和贸易有限公司签订相关协议（详见附件23），由永州兴安和贸易有限公司负责后续综合利用事宜。利用和处置方式符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）等相关要求，降低了土地资源占用，可以进一步减缓对生态的影响。

5.2.7 生态影响预测与评价

1、土地利用变化

项目运行期间评价区内土地利用格局发生变化，评价区内土地利用格局如下表所示。由下表可知工程建设导致评价区内林地、耕地、园地、交通运输用地、住宅用地面积减少，分别减少86.94hm^2、0.13hm^2、9.42hm^2、0.12hm^2和0.02hm^2，其中林地变化最大，主要为林地内的乔木林减少，减少面积为67.93hm^2，占比12.21%。面积减少主要是露天开采区施工以及排土场的使用占地所致。项目建设后评价区内工矿仓储用地面积增加，增加96.63hm^2。面积增加是由于本项目工程建设导致其他类型土地转变所致。建设前林地占比74.91%，运行期林地占比65.07%，工程施工前和运行期林地均为评价区内模地，在评价区内占主导地位，评价区内各地类面积变化程度不大，项目建设对评价区土地利用类型影响有限。

表5-19 评价区土地利用变化情况预测表

一级类	二级类	建设前		运行期		变化量		变化比例（%）	
		面积（hm^2）	斑块数	面积（hm^2）	斑块数	面积（hm^2）	斑块数	面积（hm^2）	斑块数
林地	乔木林地	556.34	903	488.41	679	-67.93	-224	-12.21	-24.81
	竹林地	0.45	3	0.45	3	0	0	0	0
	其他林地	66.15	189	48.24	140	-17.91	-49	-27.07	-25.93
	灌木林地	38.84	106	37.74	105	-1.1	-1	-2.83	-0.94
	小计	661.78	1201	574.84	927	-86.94	-274	-13.14	-22.81
草地	其他草地	0.36	1	0.36	1	0	0	0	0
	小计	0.36	1	0.36	1	0	0	0	0
耕地	旱地	20.62	54	20.61	53	-0.01	-1	-0.05	-1.85
	水田	97.32	104	97.20	100	-0.12	-4	-0.12	-3.85
	小计	117.94	158	117.81	153	-0.13	-5	-0.11	-3.16
园地	茶园	2.89	4	2.89	4	0	0	0	0
	果园	5.77	13	5.77	13	0	0	0	0
	其他园地	30.01	31	20.59	19	-9.42	-12	-31.39	-38.71
	小计	38.67	48	29.25	36	-9.42	-12	-24.36	-25.00
水域及水利设施用地	沟渠	2.67	40	2.67	40	0	0	0	0
	河流水面	8.39	14	8.39	14	0	0	0	0
	坑塘水面	1.92	11	1.92	11	0	0	0	0
	内陆滩涂	0.86	3	0.86	3	0	0	0	0
	水库水面	2.17	1	2.17	1	0	0	0	0
	小计	16.01	69	16.01	69	0	0	0	0
交通运输用地	城镇村道路用地	0.95	17	0.95	17	0	0	0	0
	农村道路	14.66	133	14.54	105	-0.12	-28	-0.82	-21.05
	小计	15.61	150	15.49	122	-0.12	-28	-0.77	-18.67
工矿仓储用地	工业用地	1.50	7	1.56	10	0.06	3	4.00	42.86
	采矿用地	0	0	96.57	1	96.57	1	/	/
	小计	1.50	7	98.13	11	96.63	4	6442.00	57.14
公共管理与服务用地	公用设施用地	0.11	1	0.11	1	0	0	0	0
	机关团体新闻出版用地	0.38	3	0.38	3	0	0	0	0
	科教文卫用地	0.34	3	0.34	3	0	0	0	0
	小计	0.83	7	0.83	7	0	0	0	0
住宅用地	农村宅基地	26.88	105	26.86	104	-0.02	-1	-0.07	-0.95
	小计	26.88	105	26.86	104	-0.02	-1	-0.07	-0.95
特殊用地	特殊用地	0.05	2	0.05	2	0	0	0	0
	小计	0.05	2	0.05	2	0	0	0	0

其他土地	设施农用地	3.84	11	3.84	11	0	0	0	0
	小计	3.84	11	3.84	11	0	0	0	0
总计		883.47	1759	883.47	1443	0	-316	0	-17.96

2、对生态系统的影响

（1）对生态系统组成的影响

评价区内生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，具体包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统。本项目总用地98.45hm²，采矿区面积为96.57hm²，其中项目建设运行后，部分森林生态系统均转化为城镇生态系统；服务期满后对采区、排土场及运输道路进行生态恢复，将会得到一定程度的恢复和改善，多转变为森林生态系统、灌丛生态系统及草地生态系统。

表5-20 工程建设前后评价区生态系统类型变化

I级分类	II级分类	建设前		运行期		变化量	
		面积（hm2）	占比（%）	面积（hm2）	占比（%）	面积（hm2）	比例（%）
森林生态系统	阔叶林	184.04	20.83	161.63	18.29	-22.41	-12.18
	针叶林	372.75	42.19	327.23	37.04	-45.52	-12.21
	稀疏林	66.15	7.49	48.24	5.46	-17.91	-27.07
	小计	622.94	70.51	537.10	60.79	-85.84	-13.78
灌丛生态系统	阔叶灌丛	38.84	4.40	37.74	4.27	-1.10	-2.83
	小计	38.84	4.40	37.74	4.27	-1.10	-2.83
草地生态系统	稀疏草地	0.36	0.04	0.36	0.04	0	0
	小计	0.36	0.04	0.36	0.04	0	0
湿地生态系统	河流	8.39	0.95	8.39	0.95	0	0
	湖泊	4.09	0.46	4.09	0.46	0	0
	沼泽	0.86	0.10	0.86	0.10	0	0
	小计	13.34	1.51	13.34	1.51	0	0
农田生态系统	耕地	117.94	13.35	117.81	13.33	-0.13	-0.11
	园地	38.67	4.38	29.25	3.31	-9.42	-24.36
	小计	156.61	17.73	147.06	16.65	-9.55	-6.10
城镇生态系统	工矿交通	24.50	2.77	121.01	13.70	96.51	393.92
	居住地	26.88	3.04	26.86	3.04	-0.02	-0.07
	小计	51.38	5.82	147.87	16.74	96.49	187.80
总计		883.47	100	883.47	100	0	0

由上表数据可知，受项目征占地影响的生态系统主要为森林生态系统和城镇生态

系统，森林生态系统减少面积为85.84hm^2，城镇生态系统增加面积为96.49hm^2。受影响的森林生态系统和城镇生态系统主要来源于矿区的开采和排土场的占用、转化。项目征占地区林地树种主要为马尾松、杉木、枫香、檵木等当地常见种，工程建设后，区域森林生态系统面积减少的幅度相对较小，且施工前和运行期评价区森林生态系统均占优势。

（2）对生态系统系统结构和功能的影响

组分结构主要讨论的是生物群落的种类组成及格各组分之间的量比关系。通过对比施工前后土地利用类型和生态系统类型变化可知，受矿区的开采的占用影响，区域森林生态系统、灌丛生态系统和农田生态系统面积减小，城镇生态系统面积增加，因此，评价区内的生态系统组分结构发生了一定的变化，表现为林地、耕地、园地等转变为工矿仓储用地。但评价区内森林生态系统在工程建设前和运行期均占优势，减少的面积相对较小，变化幅度相对较小。因此，项目建设和运行对评价区生态系统的组分结构的影响不大。

生态系统的时空分布格局表现为生态系统的演替。工程建设影响的范围较小，影响到的植被类型在评价区内较为常见，对生态系统在水平结构和垂直结构上的影响均较小。且工程区域几乎全为次生植被，植被演替在早期，工程建设影响范围较小，对区域整体植被演替进程影响较小。

营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网。生产者是生态系统营养结构的基础，也是本工程建设的直接影响对象。评价区内的生产者包括乔木、灌木、草本、农作物等能进行光合作用的生物类群，消费者为栖息于植物群落中的人类和动物等，工程建设和运行占用了部分陆生植物和动物的生境，但项目服务期满后采取植被恢复，在一定程度上将原有的陆生生境得到一定的恢复，且工程征地影响面积占评价区总面积较小，总体来说，对评价区内生态系统的营养结构影响较小。

（3）对生态系统服务功能的影响

根据《全国生态功能区划》（环境保护部，2015），评价区主要的生态系统服务功能为生物多样性保护。根据《湖南省生态功能区划研究报告》（湖南省环境保护厅等，2005），评价区主要的生态系统服务功能为农产品提供。

生物多样性是生物及其环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的

综合，包括动物、植物、水生生物和它们所拥有的基因以及它们与其生存环境形成的复杂的生态系统。

工程建设也会对区域的陆生动物造成一定的影响，但受占地影响的生物多为区域常见种，工程的建设运行不会造成区域生物种类的灭绝或消失，仅在一定程度上改变其分布格局，不会对区域生物多样性造成明显影响。

农产品提供功能是农田生态系统服务的重要组成部分，是土地与人的相互作用在生态系统服务领域的集中体现。农产品提供功能包括为人类提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物能源等。本项目占用耕地面积为0.13hm2，占比0.96%，评价区农业生态系统面积减少幅度小。运行期露天开采活动等会产生扬尘等对农田生态系统产生的影响，可通过洒水抑尘等措施加以削减，项目施工和运行对农产品提供功能的影响较小。

3、对陆生植物与植被的影响

本项目运行期主要为矿山露天开采占用和破坏植被，排土场占用和破坏植被，以及开采过程中产生的废气、废水、固废等对植物和植被的影响，以及还有场内人员对植物的影响等。

（1）开采占地和排土场占地的影响

占地不可避免的破坏占地区植物及植被，使占地区植物个体损失，植被生物量减少，对占地区植物及植被的影响是暂时的、可恢复的。根据工程布置，露天开采区面积89.69hm^2，排土场面积4.86hm^2，共占地94.55hm^2。根据现场调查，开采占地和排土场占地区植被和施工期占地区植被相差不大，常见的植物有杉木、枫香树、马尾松、水竹、檫木、樲木、山鸡椒、牡荆、菝葜、苎麻、盐肤木、五节芒、蕨、芒萁、野艾蒿、博落回等。受占地影响的植物均为评价区常见种，植被也为常见类型，因此开采占地和排土场占地不会使某一物种或植被群落类型在评价范围消失，对植物种类和植被群落物种组成影响较小，对植物物种多样性（物种丰富度）的影响也较小。开采占地和排土场占地对植物的影响仅为个体损失、植被生物量减少。根据评价区内各植被类型平均生物量，开采占地和排土场占地植被损失的生物量约为9454.13t，占评价区总生物量的13.75%，变化幅度不大。且项目服务期满后采取植被恢复，在一定程度上将原有的植被得到一定的恢复，使得占地区植物种类有所增加，植被生物量也有所增加。因此，项目开采占地和排土场占地对占地区植物种类、植被类型影响较小。

（2）开采活动对植物和植被的影响

根据方案，由于矿山采用露天开采，开采活动对植物及植被的影响因素主要有开采活动产生的废气、废水、弃渣、扬尘及人为干扰等。

①扬尘、废水及废气的影响

开采扬尘主要来源于表土剥离粉尘、钻孔粉尘、破碎粉尘、装卸粉尘、排土场扬尘、产品堆场扬尘、运输扬尘等。开采期产生引起的扬尘对周围植物及植被产生一定的影响。扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，会使其生命活动受到一定影响。如能采取洒水、设防风抑尘网或围挡、排土场周边设置围挡等抑尘措施，可有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响。

运行期废水分为主要为员工办公生活污水、车辆清洗废水、初期雨水。废水对植物的影响主要是废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长发育环境，进而影响其正常生命活动。但本项目考虑了废水的处理措施，员工办公生活污水经化粪池处理后，就近作农肥利用，对周边地表水体产生的影响较小；车辆清洗废水经采矿废水处理设施处理后回用，不外排。因此，运行期废水对植物的影响甚小。

运行期废气主要来源于燃油设备及运输车辆的燃油废气，燃油废气主要来自于挖掘机、铲车等的柴油机和运输车辆燃油产生的少量废气。主要成分是烯烃类、CO和NOx。废气对植物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致叶片逐渐坏死，植物光合生产受阻，生长发育变缓。燃油机械的废气产生量较小，再加上机械尾气属移动线源排放，因此运行期废气对植物及植被的影响较小。

②人为干扰对植物及植被的影响

本项目人为干扰对植物及植被的影响主要有：a运行期开采区人员增多，开采人员砍伐会破坏区域内植物及其生境，会影响群落结构及种类组成；b施工人员践踏、机械设备碾压会对植物地上部分造成机械性伤害，从而影响植物的生长发育；c运输车辆的剐蹭等人为活动导致植物形成创伤，伤口暴露后易导致病虫害，进而会影响其生长发育；d运输作业方便种子的传播可能导致评价区外来物种入侵，破坏原区域内植物及其生境。

由于本项目占地区相对集中，人为干扰等可通过加强宣传教育活动，加强运行监管，严格划定开采范围和活动范围，规范施工人员活动等进行缓解，在相对措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

（3）对重要野生植物的影响

①对珍稀濒危及特有植物的影响

根据调查结果，发现评价区特有植物有节节草、马尾松、水竹、灰白毛莓、贯众、木姜子、檫木等12种。根据项目占地范围，项目实施会占用部分上述特有分布种，导致评价区内上述特有种数量减少。但根据现场调查，上述特有种均为无危级别，且都为非狭域种，在评价区内分布较为常见，分布范围较广，项目实施对它们影响有限，不会对其造成物种消失。

②对古树名木的影响

根据对评价范围内的古树名木分布现状调查结果，评价区调查到3株古树，2株青檀和1株飞蛾槭，根据矿山范围与古树名木的位置关系可知，工程不会对上述古树名木产生直接影响，但应加强施工人员管理和定期对古树名木进行监测，减小或避免工程对其产生影响。

4、对陆生动物的影响

大塘铁矿矿区只用挖掘机作业无需爆破作业，开采期对陆生动物的影响因素主要包括；1）大型施工设备运行产生的噪声对动物物栖息、觅食、求偶繁殖等行为的影响；2）器械运行产生的地面震动对爬行类捕食的影响；3）破碎粉尘、装卸粉尘和员工办公生活污水、车辆清洗废水、初期雨水等引起的水污染对区域动物生境的破坏；4）运行车辆对区域野生动物碾压的影响；5）员工活动对区域野生动物的干扰。

（1）噪声的影响

在石料的生产运输过程中使用的装载机、挖掘机、空压机、运输设备等产生的噪声会对区域野生动物造成惊扰，迫使它们远离噪声影响区。两栖类中的蛙类主要通过鸣声求偶，蛙类会因抵抗持续性噪声而造成额外的能量消失，降低其求偶繁殖率。根据采矿区场界噪声预测可知，昼间、夜间噪声贡献值最大为48.1dB，噪声贡献值低，对两栖类繁殖影响小。爬行类对噪声不敏感，鸟类和哺乳类会对长期无害的低强度噪声产生适应。因此大型施工设备噪声对区域野生动物影响有限。

（2）震动的影响

爬行类中的蛇类内耳和耳骨发达，对地面传过来的震动很敏感，通过震动进行捕猎和避险。项目开采期间设备运行产生的震动会干扰蛇类捕食和对其造成惊吓，迫使其迁出开采区域，迁移至其他替代生境。本项目开采无爆破作业，器械产生的震动强

度低，对蛇类影响小。

（3）粉尘、污水的影响

①粉尘的影响

采矿粉尘主要包括剥离粉尘、铲装粉尘，粉尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，不仅直接影响植被光合作用，使植被生长受限；粉尘飘落在植被生长土壤上会使土壤板结，进一步影响植被生长，进而导致区域野生动物生境破坏。项目所在地多年平均风速为2.5m/s，粉尘主要为矿物性粉尘，密度大，扩散距离有限。根据项目开采方案，开采期间会对各产尘点采用洒水车洒水。因此在粉尘处理措施实施的情况下，粉尘对区域野生动物影响小。

②污水的影响

开采期间的污水主要包括员工办公生活污水、车辆清洗废水、采矿废水等。员工办公生活污水会导致水体富营养化；车辆清洗废水含有油污，如处理不当会随随雨水流入水域，在水面形成油膜；施工器械跑冒滴漏油污较少，施工器械产生的油污不会在河面形成油膜；采矿废水会降低水体透光度。上述污水均会造成水体PH值、无机盐浓度的改变。水体PH值、无机盐浓度的改变会破坏两栖类体内的水盐平衡，将导致其大量失水和积累盐分而死亡。根据项目污水处理方案，员工办公生活污水经化粪池处理后，就近作农肥利用，不外排；车辆清洗废水经采矿废水处理设施处理后回用；采矿废水经采矿废水处理设施处理后回用于洒水降尘及车辆清洗。因此在落实污水处理方案的基础上，污水对区域野生动物影响小。

（4）运行车辆的影响

开采期间，运行车辆可能会对道路上活动的，活动能力较弱的两爬类进行碾压，造成区域两爬类丰富降低。项目开采期间，开采区域、道路区域人为活动频繁，区域原有两爬类已大部分迁移至其它替代生境，在道路区活动的两爬类少。且运行车辆均为大型载重车辆，运行速度慢。评价区内两爬类被车辆碾压的风险小，车辆运行对区域野生动物影响小。

（5）员工活动的影响

大部分动物对人为活动有一定警戒距离，以鸟类和哺乳类敏感性最高。开采期间区域人为活动增加，迫使区域内鸟类和哺乳类远离开采区域，从而使得评价区内的物种丰富度有所降低。因此项目开采期间应当现在施工人员活动范围，禁止工作人员在

开采区域以外区域活动，合理安排施工次序，尽量缩短开采时间，削减项目开采期间人为活动对区域内鸟类和哺乳类的惊扰。此外，工作人员可能对一些有经济价值、观赏价值和食用价值的动物如一些鸟纲鸡类、爬行纲蛇类、两栖纲蛙类、哺乳纲兔形目兔类等进行捕杀，如黑斑侧褶蛙、王锦蛇、环颈雉、华南兔等，造成其种群数量的减少。对于这种干扰，必须通过严格的惩罚制度以及明令禁止的方式进行约束。从而减轻或避免项目施工对野生动物的影响。

评价区内设置有生活办公楼等生活区，若不采取合理措施，工作人员正常生产生活产生的生活垃圾将污染评价区内的动物生境，使得动物远离该地区，亦或引来大量啮齿类动物的到来，而恶化该区域的生态平衡，但由于工作人员数量不多，这种影响有限，且可以通过合理的保护措施加以削减或避免。

综上所述，项目开采期间对区域野生动物的影响较小。

（6）对重要物种的影响

根据现场调查及区域内的文献资料查询，评价区内分布有湖南省级重点保护野生动物55种。被《中国生物多样性红色名录》评级为易危（VU）的有2种，为乌梢蛇和王锦蛇。有中国特有种4种，为金线侧褶蛙、北草蜥、灰胸竹鸡和黄腹山雀。项目的实施会干扰该区域内重要野生动物正常的生活习性，从而对其产生一定的不利影响，如下所示。由于评价区内的大部分野生动物为湖南省级重点保护野生动物，项目对其影响如上施工期、开采期、服务期满后对陆生动物影响所示。

①对灰胸竹鸡、黄腹山雀的影响

灰胸竹鸡为陆禽，主要分布于评价区竹林、灌丛区域；黄腹山雀为小型鸣禽，主要分布于评价区乔木林、灌木林、竹林区域。上述4种鸟类均为留鸟，在评价区内繁殖。项目对它的影响主要为3~7月之间毁坏乔木林、灌木林、竹林，对它们繁殖、育雏有一定的影响。评价区林地总面积为661.78hm^2，占比74.91%。项目实施后，林地面积为574.84hm^2，占比65.07%。项目实施前后林地生境均为评价区内优势生境类型。项目占地区集中，对生境破碎化的影响有限，项目实施不会导致区域内胸竹鸡、黄腹山雀消失，对生物多样性的影响甚微。

②对北草蜥、乌梢蛇、王锦蛇的影响

乌梢蛇、王锦蛇为林栖傍水型蛇类，主要分布于评价区林地、草地、农田区域。北草蜥为灌丛石隙型爬行类，主要分布于评价区灌丛、草地区域。项目实施对它的不

利影响主要为对其生境占用、震动和人为捕捉引起。项目占地范围可知，占用北草蜥、乌梢蛇、王锦蛇适宜生境面积分别为1.10hm2、96.49hm2和85.97hm2，各占评价区内适宜生境总面积的2.81%、12.37%、12.74%，北草蜥、乌梢蛇、王锦蛇在评价区内密度低，适宜生境面积的减少不会明显加剧种内竞争，占地对它们的影响有限。开采期间产生的震动强度低，对乌梢蛇、王锦蛇捕食和避险影响小。乌梢蛇和王锦蛇食用价值和经济价值很高，存在被工作人员捕捉的风险，需要禁止工作人员捕捉避免对它们产生不利影响。

③对金线侧褶蛙的影响

金线侧褶蛙为静水型两栖类，主要分布于评价区水库、坑塘、水田区域，对水的依赖度较高。项目实施对它的不利影响主要为对其生境占用、水污染和人为捕捉引起。由项目占地范围可知，占用金线侧褶蛙适宜生境面积为0.12hm2，占比0.12%，占比小，占地对其影响有限。基建期、开采期有污水处理方案，在严格实施污水处理方案的情况下，项目对周边水体不利影响小，不会对金线侧褶蛙产生明显影响。金线侧褶蛙食用价值和经济价值很高，存在被工作人员捕捉的风险。因此必须通过严格的惩罚制度以及明令禁止的方式禁止对其捕捉。

5、对水生生物的影响

本项目不涉及自然水域，对水生生物的影响为间接影响。开采可能使矿石中的重金属随雨水渗入土壤，污染地下水后流入自然水域，导致鱼类中毒、生长畸形，浮游生物减少破坏食物链。露天开采的粉尘进入水体，降低溶解氧，使鱼类鳃部损伤、窒息死亡。开采破坏植被引发水土流失，泥沙进入水体导致水质浑浊，遮挡阳光抑制藻类光合作用，还会覆盖河底破坏螺、蚌等底栖生物的栖息地。根据工程地下水保护保护方案，各类固体废物暂存区域严格按照固废属性及相应标准或规范进行防雨、防腐和防渗等处理，地下水被污染的风险小。工程开采过程中会开展洒水抑制扬尘，采矿区离自然水体较远，粉尘和水土流失对水生生物影响有限。

6、对天然林的影响分析

工程不可避免要占用小部分天然林资源。经与蓝山县林业局天然林数据叠加，矿区用地范围内存在天然林9.7169hm^2。工程对天然林的影响主要是工程占用和施工活动，施工活动中机械及人为破坏，施工活动产生的废水、固废、水土流失等也会对天然林的物种及其功能产生一定的不利影响。根据现场调查，占地区天然林树种主要为

杉木、马尾松、枫香等评价区常见树种，不会对天然林生态功能造成明显影响。

7、对景观生态体系完整性的影响分析

（1）植被覆盖度的变化

本项目为锰铁矿矿区地上开采，施工布置主要为露天开采区、办公生活区、排土场、矿山道路、废水处理设施等，总占地面积为98.45hm^2，其中占用林地面积86.94hm^2。项目占用林地区域为高覆盖度区域，项目实施后区域覆盖度大于0.7的区域面积将减少86.94hm^2，覆盖度小于0.15区域面积将增加86.94hm^2。项目实施后依然有67.98%的区域植被覆盖度大于0.7，且项目服务期满后采取植被恢复，在一定程度上将原有的植被得到一定的恢复，植被覆盖度小于0.15区域的植被得以恢复，植被覆盖度升高。因此，项目实施对区域植被覆盖度影响较小。

（2）生物量的变化

评价区施工占地、开采占地和排土场占地破坏原有地貌结构，扰动地表，改变土地利用类型，破坏占地区植物及植被，使评价区内植被面积减少，植被覆盖率降低，评价区植被生物量减少，植被生产能力减弱。评价区植被类型与生物量变化详见下表。

表5-21 评价区生物量变化情况表

植被	面积（hm_2）		平均生物量（t/hm_2）		总生物量（t）		变化量	
	建设前	运行期	建设前	运行期	建设前	运行期	（t）	比例（%）
阔叶林	183.59	161.18	110.25	110.25	20240.80	17770.10	-2470.70	-12.21
针叶林	438.90	375.47	96.73	96.73	42454.80	36319.21	-6135.58	-14.45
竹林	0.45	0.45	65.40	65.40	29.43	29.43	0	0
灌丛	38.84	37.74	21.22	21.22	824.18	800.84	-23.34	-2.83
灌草丛	0.36	0.36	8.34	8.34	3.00	3.00	0	0
水生植被	13.34	13.34	4.37	4.37	58.30	58.30	0	0
农作物	117.94	117.81	15.00	15.00	1769.10	1767.15	-1.95	-0.11
经济林	38.67	29.25	87.32	87.32	3376.66	2554.11	-822.55	-24.36
建筑用地	51.38	147.87	0	/	/	/	/	/
合计	883.47	883.47	77.83	67.12	68756.27	59302.14	-9454.13	-13.75

项目建设运行后，评价区生物量减少9454.13t，损失的生物量占评价区总生物量的13.75%，项目占地使生物量减少的植被以林地（针叶林、阔叶林、灌丛）为主，其次为经济林植被，从生物量变化幅度和变化后的情况判断，工程建设对生物量的影响程度位于评价区生态系统能够接受的范围之内。项目服务期满后采取栽植乔木、灌木进行植被恢复和生态修复，排土场使用完成后根据实际情况进行绿化。在一定程度上将

原有的植被得到一定的恢复，使得占地区植物种类有所增加，植被生物量也有所增加。提高了植被覆盖率和生产力，减少生物量损失。因此，本项目对生物量的影响是可接受的。

（3）景观生态体系质量综合评价

①恢复稳定性和阻抗稳定性分析

生态体系的稳定状况包括两个特征，即恢复和阻抗。恢复稳定性与高亚稳定元素（如植被）的数量和生产能力较为密切，植被生产力越高，其恢复稳定性越强，反之则弱。阻抗稳定性与景观异质性关系紧密。

项目建设完成运行后，评价区各种土地利用类型发生了变化，林地、耕地、园地、交通运输用地、住宅用地面积减少，工矿仓储用地面积增加。评价区土地利用类型中乔木林地、园地下降幅度稍大外，其他各种植被类型的面积和比例变化不大，模地依然是林地，评价区内生态系统保持不变，主要以森林生态系统为主。因此本项目对生态系统内的生物组分破坏较小，系统内的阻抗稳定性变化较小。

工程建设运行造成评价范围生态系统生物量减少，生物量减少9454.13t，损失的生物量占评价区总生物量的13.75%，生产力与工程建设前基本相当，生态系统的恢复能力受影响较小，恢复稳定性受影响轻微。

通过以上分析，项目实施对土地利用格局产生了影响，但影响程度不大，对土地生产力及生物量的影响较小，生态系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生明显改变，不会影响生态系统的自我调节能力，随着服务期满后，绿化复垦等植被恢复和修复措施的实施，生态系统的生产能力和生物量将得到一定恢复，工程对系统内阻抗稳定性和恢复稳定性影响较小。

②景观生态体系质量综合评价

项目实施后的各土地类型优势度值计算结果见下表。

表5-22 工程实施前后主要拼块类型优势度值

斑块类型		森林景观	灌丛景观	草地景观	农田景观	湿地景观	城镇景观
Rd（%）	施工前	62.25	6.03	0.06	11.71	1.65	18.31
	运行期	56.96	7.28	0.07	13.1	2.01	20.58
Rf（%）	施工前	61.98	8.26	1.65	14.05	4.96	9.09
	运行期	60.33	7.44	1.65	13.22	4.96	12.4
Lp（%）	施工前	70.51	4.4	0.04	17.73	1.51	5.82
	运行期	64.44	4.53	0.04	17.64	1.6	17.74

Do（%）	施工前	66.31	5.77	0.45	15.3	2.41	9.76
	运行期	61.54	5.94	0.45	15.4	2.54	17.12
Ci（%）	施工前	1.76	2.73	2.78	1.32	2.17	6.27
	运行期	1.53	2.78	2.78	1.29	2.17	2.01
多样性指数（H）	施工前	0.92					
	运行期	1.10					
均匀度指数（J）	施工前	0.51					
	运行期	0.61					

从表中可以看出，工程建成运行后评价区土地利用格局将发生一定变化，其中城镇景观因矿区开采等，其优势度值由工程建成前的9.76%上升到9.76%；作为模地的森林景观其优势度值从66.31%降低到61.54%，但森林景观拼块的优势度值仍然远远高于其它拼块的优势度值，仍然作为评价区内的模地。

经过计算，项目建设前景观多样性指数为0.92，均匀度指数为0.51，而建设运行后景观多样性指数为1.10，均匀度指数为0.61，该区域的多样性指数和均匀度指数均增加，表明工程建设虽然通过占地破坏部分景观，但对整个评价区内景观类型影响小。项目实施使评价区景观均匀度有所增加，对评价区自然体系的景观格局影响不大，有利于生态系统的保护。

综上所述，工程施工造成的区域土地利用格局的变化，将对评价范围自然体系产生一定的影响，通过工程评价区自然生态系统体系的自我调节，以及服务期满后进行植被恢复，一段时间后，工程影响区自然体系的性质和功能将得到恢复。

5.3 服务期满环境影响分析

5.3.1 大气环境影响分析

服务期满后，工程采矿区、排土场、矿石堆场及生活办公区等均应按照生态恢复及土壤复垦要求进行覆土绿化，大大减少了扬尘产生，同时采矿生产设备停用，不会产生粉尘，对大气环境影响小，环境空气质量将逐渐恢复到环境背景值。

5.3.2 水环境影响分析

采矿期间及闭矿后一段时间内，仍有部分地表汇水需要外排。因此，矿山采矿废水处理设施需要持续运行，保证采矿废水处理设施出水达标排放，同时对采矿废水处理设施出水水质进行持续监测，直至能够长时间稳定达标后，采矿废水处理设施方可停止运行。

总体上看，在保证闭矿后对矿山继续产生的废水进行持续处理，达标排放，对周

边水环境影响很小。

5.3.3 声环境影响分析

服务期满后，本项目工业场地内设备均停止运转，评价区声环境也将恢复到环境背景值。

5.3.4 固体废物影响分析

服务期满后，排土场场等将进行复垦和生态恢复，固体废物对周围环境的影响将得到有效控制。

5.3.5 生态影响分析

1、对陆生植物与植被的影响

矿山闭矿后破碎、铲运、运输等工程活动将停止，矿上人员全部撤离，全部矿石已经运出。矿山开采对地表及地下的扰动也随之结束，不再对植物及植被产生新的影响。另外，矿山闭矿后进行土地复垦，植被也相应得到恢复和补偿，对植被产生有利影响。

2、对陆生动物的影响

本项目矿山开采服务年限为15.5年，矿山服务期满后，应当按照国家有关环境保护规定进行封场，并对矿山进行土地复垦、生态恢复。土地复垦和生态恢复所用土壤来自排土场堆放的开采区表土。

（1）对区域野生动物的不利影响

对野生动物的不利影响主要表现为人工建筑物拆除以及排土场土壤转运时产生的废水、噪声、水土流失以及人为活动的影响，具体影响与工程建设期影响类似，参见章节4.4.1，人工建筑物的拆除对野生动物的影响强度低、时间短，是暂时性的，在拆除清运后影响逐渐被削减，项目在服务期满后对野生动物的不利影响很小。

（2）对区域野生动物的有利影响

有利影响主要为区域野生动物生境恢复，适宜生境面积增大，工作人员退场后，人为干扰强度降低，区域动物丰富度和多样性增加。

六、环境风险评价

6.1 评价目的

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建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 评价依据

6.2.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

（1）危险物质数量和分布情况

危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。根据工程分析，本项目锰铁原矿和采矿剥离物的主要危险特性是矿石堆场和排土场形成的采矿废水含有重金属，发生事故情况影响地表水环境，故锰铁原矿和采矿剥离物不作为危险物质，主要考虑采矿废水。因此，本项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等中的危险物质主要为采矿废水、润滑油和废润滑油。

表6-1 危险物质数量和分布情况

序号	物质名称	风险源	最大存在总量	风险特性	是否含有风险物质	备注
1	采矿废水	收集沉淀池	210m^3	有毒有害	是	0.85000mg/L锰 0.00604mg/L汞 0.00600mg/L铬 0.00756mg/L砷 0.00065mg/L铊
2		采矿废水处理设施	425m^3	有毒有害	是	
3		回用水池	250m^3	有毒有害	是	0.595000mg/L锰 0.004228mg/L汞 0.004200mg/L铬 0.005292mg/L砷 0.000650mg/L铊
4	润滑油	生活办公区	1t	易燃	是	油类物质
5	废润滑油	危险废物贮存点	0.1t	易燃	是	油类物质

（2）生产工艺特点

本项目生产工艺涉及危险废物贮存。

（3）危险物质安全技术说明书（MSDS）

为明确各类具有危险性原辅材料的危险特性，其危险物质安全技术说明书（MSDS）列表如下。

表6-2 润滑油安全技术说明书（MSDS）

标识	中文名：润滑油	英文名：lubricatingoil	
	分子式：	分子量：	CAS号：
	危规号：		
理化性质	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
	溶解性：不溶于水		
	熔点（℃）：无资料	沸点（℃）：>280℃	相对密度（水＝1）：0.88-0.93
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：>1
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（Pa）：<0.5（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：250	聚合危害：	
	爆炸下限（%）：	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：>320	禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：与强氧化剂接触。遇高热、明火及强氧化剂，易引起燃烧。		
	灭火方法：洒水或喷雾、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器、干粉灭火器。砂土仅适用于小型火灾。		
对人体危害	皮肤刺激或腐蚀：预期会感到轻微刺激。长期或持续接触皮肤，并不当清洗可能导致皮肤发炎。 眼睛刺激或腐蚀：预期会感到轻微刺激。 吸入危害：吸入蒸汽或油雾可能会感到轻微刺激。呼吸或皮肤过敏预期不是皮肤致敏物质		
急救	吸入：无需医疗急救。如有咳嗽、呼吸困难等症状，建议就医。 皮肤接触：无需医疗急救。脱去污染的衣物，把沾染的部位擦拭干净后用肥皂、清水清洗。在重复使用前彻底清洗衣物及鞋子。必要时就医。 眼睛接触：无需医疗急救。用水冲洗15分钟-20分钟。必要时就医。 食入：除非吞服大量，一般不需要进行医疗急救。作为预防措施，建议就医。		
防护	工程防护：提供排气通风或其他工程控制，确保空气中相关物质的浓度低于标准规定。 个人防护：正常使用条件下不需要佩带呼吸防护用具。使用耐油性、耐化学性的防护手套。建议使用丁腈橡胶、氯丁橡胶、聚氯乙烯手套。及时更换受污染的手套。操作后用肥皂、水彻底清洗。如果可能发生飞溅，请使用安全防护眼镜。正常使用条件下，除了普通的工作服之外不需要特殊的皮肤和身体防护设备。当有飞溅可能性时，请根据工作场所的实际情况选择合适的、放渗透性的安全服装及安全鞋，建议材质为丁腈橡胶。		
泄漏处理	切断火源，立即联系作业人员，让无关人员迅速撤离至安全地带并进行隔离。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排水沟、水体等空间。 作业人员到达现场前，尽可能将溢出的物质限制住。少量泄漏，使用木屑、沙、泥土或其他吸附剂收集溢漏液，并放置在密闭、防渗漏的容器内等待处理；对于大量泄漏，构筑围堤或挖坑收集，确保其不流入下水道、河流、水源和低地。溢出物质置于适当容器中处理。对土壤和植物有污染时，要报告相关部门。 大量泄漏时用真空泵抽到容器中，少量泄漏可用木屑、沙、土、吸油棉或其他吸附剂阻止扩		

	散并装入密封容器中处理。陆路泄漏，采取保护措施切断污染源，将对地表水的污染减小到最低。水路泄漏，立即用拦油索阻止流失的油分，警告邻近的船只，必要时使用合适的分散剂。应将无法处理的严重溢漏事件通报地方当局
贮运	包装标志：　　UN编号：　　包装分类： 储运条件：保持容器密封，不要储存在敞开或没有标签的容器中。储存条件要阴凉、干燥、通风，远离强氧化剂、火种、热源和易燃物。常温贮存。空容器可能还残留部分产品，勿切割、焊接，勿暴露在高温、火焰中。

2、环境敏感目标概况

根据前文环境风险敏感目标调查，本项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为26897人，大于1万人、小于5万人，周边500m范围内人口数约为702人，大于500人，小于1000人。

本项目主要纳污水体为田心河，河流纳污河段为地表水III类水体，24h流经范围内不跨省界，排放点下游（顺水流向）10km范围内没有集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域，水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。

本项目周边没有集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、分散式饮用水水源地、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。岩土层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K>1.0×10^{-4}cm/s。

6.2.2 环境风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。

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

表6-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ

环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：$Ⅳ^{+}$为极高环境风险。				

2、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，Q_3……Qn——每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据物质危险性识别，本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B的危险物质数量与临界量的比值（Q）详见下表。

表6-4 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
1	锰及其化合物（以锰计）	/	0.0006885	0.25	0.002754
2	汞	7439-97-6	0.0000048924	0.5	0.000010
3	铬及其化合物（以铬计）	/	0.00000486	0.25	0.000019
4	砷	7440-38-2	0.0000061236	0.25	0.000024
5	铊及其化合物（以铊计）	/	0.00000057525	0.25	0.000002
6	油类物质	/	1.1	2500	0.000440
项目Q值Σ					0.003250

根据上表计算结果可知，本项目Q＝0.003250<1，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，行业及生产工艺（M）确定依据项目所属行业及生产工艺特点，采用评分法确定M值。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M＝5，分别以M1、M2、M3和M4表示。列表如下。

表6-5 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光化学工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加油站的油库），油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表6-6 建设项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M分值
1	危险废物贮存点	涉及危险物质使用、贮存的项目	3	5
项目M值∑				5

根据上列表格可知，本项目M值为5，因此行业及生产工艺属于M4类水平。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表6-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4

1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C中P的确定依据，本项目Q<1，行业及生产工艺为M4类，因此本项目无危险物质及工艺系统危害性（P）等级。

3、环境敏感程度（E）等级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表6-8 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为26897人，大于1万人、小于5万人，周边500m范围内人口数约为702人，大于500人，小于1000人，属于环境中度敏感区（E2）。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况进行判定，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级列表如下。

表6-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感特征		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表6-10 地表水功能敏感性分区

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

表6-11 环境敏感目标分级

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

本项目主要纳污水体为田心河，河流纳污河段为地表水III类水体，24h流经范围内不跨省界，排放点下游（顺水流向）10km范围内没有集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域，水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要

经济价值的海洋生物生存区域。因此，本项目地表水功能敏感性分区为较敏感（F2），环境敏感目标分级为S3，地表水环境敏感程度分级属于环境中度敏感区（E2）。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下列表格。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表6-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表6-13 地下水功能敏感性分区

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（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G3	上述地区之外的其他地区。
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（2021版）》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表6-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb≤1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s≤K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

本项目周边没有集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、分散式饮用水水源地、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。岩土层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K>1.0×10^{-4}cm/s。因此，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感（G3），包气带防污性能分

级D1，地下水环境敏感程度分级属于环境中度敏感区（E2）。

（4）各要素环境敏感程度（E）等级

根据现场踏勘调查结果，本项目环境敏感特征如下表所示。

表6-15 建设项目环境敏感特征表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境空气</td><td colspan="6">场址周边5km范围内</td></tr>
<tr><td colspan="5">场址周边500m范围内人口数小计</td><td>约702人</td></tr>
<tr><td colspan="5">场址周边5km范围内人口数小计</td><td>约26897人</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度E值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td>田心河</td><td colspan="2">III类</td><td colspan="2">其他</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度E值</td><td>E2（F2，S3）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>其他地区</td><td>不敏感</td><td>III类</td><td>Mb≥1.0m，K＞1.0×10^{-4}cm/s</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度E值</td><td>E2（G3，D1）</td></tr>
</table>

4、建设项目环境风险潜势判断

本项目Q＝0.003250<1，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

6.3 环境风险识别

6.3.1 物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B识别出的危险物质，本项目涉及的环境风险物质为润滑油，其易燃易爆、有毒有害危险特性及分布情况如下表所示。

表6-16 危险物质数量和分布情况

序号	物质名称	风险源	风险特性
1	锰及其化合物（以锰计）	收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池	有毒有害
2	汞	收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池	有毒有害
3	铬及其化合物（以铬计）	收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池	有毒有害
4	砷	收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池	有毒有害
5	铊及其化合物（以铊计）	收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池	有毒有害

6	润滑油	生活办公区、危险废物贮存点	易燃

6.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统主要存在矿石堆场、排土场、收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池和库房等风险源，其中排土场为重点风险源。

6.3.3 环境风险类型及危害分析

1、废水泄漏

本项目主要存在矿坑涌水、矿石堆场初期雨水、排土场淋溶水等采矿废水未收集或溃坝导致废水直接外排，影响地表水、地下水和土壤环境。

根据废水源强核算，本项目采矿废水主要检出因子为pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锰、氟化物、总汞、总铬和总砷，水质污染程度较低。为进一步降低废水排放对区域水质的影响，本项目拟采取“中和调节+化学药剂混合反应+混凝沉淀”的处理工艺处理采矿废水，主要去除废水中的悬浮物及重金属。根据地表水预测，本项目事故外排废水与受纳水体田心河完全混合后，河水水质同样满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中III类水质标准，但会导致水质污染因子有所增加的不利影响。

2、油类物质泄漏

油桶泄漏润滑油，垂直入渗污染地下水和土壤环境。

3、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

可能发生润滑油泄漏遇到点火源形成火灾，引发伴生/次生污染物排放，扩散污染大气环境。

表6-17 风险源项识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	矿区	矿石堆场、排土场、收集沉淀池、采矿废水处理设施、回用水池	/	废水泄漏	地面漫流、垂直入渗	地表水、地下水和土壤环境	/
2	生活办公区	库房	油类物质（润滑油）	危险物质泄漏	垂直入渗	地下水和土壤环境	/
				火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气排放	大气环境	

6.4 环境风险防范措施及应急要求

6.4.1 事故废水风险防范措施

为防止本项目废水对周边地表水环境的造成不利影响，建设单位有专人对采矿废水处理设施进行管理，当采矿废水处理设施故障时，及时关闭废水外排口，及时进行维修，将废水导入事故应急池进行贮存。

建议在采矿废水处理设施北侧进入入河排污口之前设置事故应急池作为最终事故废水贮存设施。本项目最大废水产生量为907.581m^3/d，工业废水处理系统事故应急池容积应容纳24h的废水量，建议事故应急池容积为950m^3，与250m^3回用水池合建，总容积为1200m^3，中间进行分隔，能够满足事故废水收集要求。

6.4.2 危险废物泄漏风险防范措施

矿山产生的废润滑油用专用油桶收集，放置在托盘上暂存于危险废物贮存点，定期交资质单位处置。

建设项目危险废物贮存点，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。危险废物暂存均放置在防渗容器内，确保废润滑油不泄露、不溢流、不蔓延。因此在此条件下，废润滑油泄露可得到有效控制，对土壤、地下水的影响很小。

6.4.3 排土场垮塌风险防范措施

本项目排土场设计容积约15万方，堆放高度为3m，场区西侧及北侧地势较高，东侧地势较低，拟在东侧设置挡土墙。挡土墙溃坝事件基本是因以下因素产生：

①生产中弃渣不科学，本项目剥离土从挡渣墙向上分层堆放，层层压实，弃渣方式科学，有利于保持排土堆的稳定性，通过加强管理，可避免此类风险因素。

②排水设施不健全，大气降水对堆渣的冲刷和浸润作用，使排土场初始稳定状态发生改变，稳定性条件降低。如果在暴雨时，排土场排水不及时，大量的地表水便汇入排土场，雨水渗入以后，排土场原来的平衡状态便会发生变化，一方面增加了排土场的重量，同时又降低了排土场内部潜在的滑动面的摩擦力，从而造成拦渣墙垮塌。项目设计分阶堆栈,将平台做成3%内倾式平台使地表水汇集在平台内侧排入收集沉淀池后通过提升泵排入废水处理系统等，可保持边坡稳定及挡渣墙安全运行。

③其他不可抗拒因素，排土场除设计、施工和生产管理方面的原因外，地震等自然不可抗拒因素也会造成拦渣墙垮塌事故。本项目所在区域地震烈度地，发生大地震的可能性小，地震因素造成拦渣墙垮塌的几率很小。

此外，排土场挡土墙东侧为矿区运输道路及大片林地，没有居民居住及农田分布，距离最近的地表水体为北侧580m的田心河，水环境功能区为工业用水区。万一发生挡土墙溃坝事件，剥离土石将被运输道路及大片林地进行拦截，不会发生冲毁农田、冲毁房屋、流入地表水域的情况出现。同时，在发生挡土墙溃坝事件后建设单位需及时采取措施将外泄的土石转运回排土场，找到溃坝原因，重新修筑挡土墙，并进行加高加固。还需对散落土石区域进行清扫与洒水车清洗。

6.4.4 边坡防护措施

根据安全设施设计，本项目最大边坡高度93m，剥离平台30°～37°，开采平台8～12°（底板自然坡面角），建议采取如下安全措施。

（1）采场终了境界存在陡边坡，矿山应加强监测，并按设计在边坡上部设围栏，同时设安全警示标志，严禁无关人员进入。

（2）采场自上而下施工时，采场作业时沿采场边缘靠近边坡处设挡车堆并设安全警示标志，挡车堆高1.0m。下宽1.5m。上宽0.5m，采用碎石或块石堆砌。防止车辆等可移动工程设备滑入边坡下部。靠近边坡作业时还应有安全员监护。每次作业前还应对边坡进行安全巡视检查，确保安全作业。边坡上部设排水沟，将上部汇集水流导出界外。

（3）露天矿边界应设可靠的围栏或醒目的警示标志，防止无关人员误入。围栏可采用立柱式铁丝网，围栏高度1.8m，立柱间距2m，警示标志间距100m。露天矿边界上2m范围内，可能危及人员安全的树木及其他植物、不稳固材料和岩石等，应予清除。露天矿边界上覆盖的松散岩土层厚度超过2m时，其倾角应小于自然安息角。顺层开采时，需派专人指挥，时刻注意上部边坡情况；若顺层开采时设计边坡角较陡，边坡不稳定，应根据实际情况及时将边坡角调整至矿体倾角值，避免切层开采，从而保证边坡稳定。

（4）对采场工作帮应经常检查，陡边帮应每日检查，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理。

（5）邻近最终边坡作业，应遵守下列规定：

应按设计确定的宽度预留安全平台；

应保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底；

局部边坡发生坍塌时，应及时报告矿有关主管部门，并采取有效的处理措施；

每个台阶采掘结束，均应及时清理平台上和坡面上的疏松岩土、浮石，并组织矿有关部门验收。

（6）对运输和行人的非工作帮，应定期进行安全稳定性检查（雨季应加强），发现坍塌或滑落征兆，应立即停止采剥作业，撤出人员和设备，查明原因，及时采取安全措施，并报告矿有关主管部门。

（7）不应从下部不分台阶掏采。采剥工作面不应形成伞檐、空洞等。

（8）边坡安全隐患清除完毕之前，其下方不应生产；人员和设备不应在边坡底部停留。

（9）加强边坡巡视检查。技术管理部门应及时整理边坡检查资料，据以指导采场安全生产。

（10）除应建立健全边坡管理和检查制度，对边坡重点部位和有潜在滑坡危险的地段采取有效的防治措施外，还应每5年由有资质的中介机构进行一次检测和稳定性分析。

（11）因遇大雾、尘雾和照明不良而影响能见度，或因暴风雨、雪或有雷击危险不能坚持正常生产时，应立即停止作业；威胁人身安全时，人员应转移到安全地点。

（12）露天采场应有人行通道，并应有安全标志和照明。

（13）坡度较大的上、下平台之间，设带扶手的梯子作人行通道，梯子宽度为1m，采用钢结构。梯子下部接近道路时，应设在道路路肩以外。

（14）顺层开采时，需派专人指挥，时刻注意上部边坡情况；若开采时边坡角较陡，边坡不稳定，应根据实际情况及时将边坡角调整至小于矿体安息角，避免切层开采，从而保证边坡稳定。

（15）加强边坡巡视检查，雨天停止作业，并撤离采场。采场下部道路做好防范工作，上部作业时，道路禁止通行，同时加强采场道路边坡管理。及时清除边坡安全隐患，同时对于部分路段存在陡边坡，做好安全警戒，同时设安全距离，严禁人员靠近。

（16）设计开采终了各安全平台和清扫平台均布置在白云质灰岩底板上，但对于局部如存在缓坡长度较大的软土边坡，在生产过程中应采取维护措施，如：换置垫层法，复合地基法等，使软土硬结成具有整体性、水稳定性和一定强度的，保证其稳定性。

（17）其它防止边坡滑坡（坍塌）事故的安全对策措施

①露天矿场采剥作业必须遵循“采剥并举、剥离先行”与“自上而下，分台阶开采”的原则，严禁“一面墙”开采；露天采区各作业水平上、下台阶之间的超前距离，应在设计中明确规定，不应从下部台阶掏采，采剥工作面不应形成伞檐、空洞等。

②建立边坡管理小组，在开采中定点对边坡稳定进行定期检查，及时发现问题并及时处理。每次大雨后，都必须对边坡进行一次稳定性安全检查，在确定边坡安全稳定的情况下方可进行作业。

③根据岩土的性质、赋存条件、最终边坡高度等因素设置合理的台阶高度、安全平台宽度和台阶边坡角，使采场最终边坡角控制在稳定边坡角值之内。

④在采场顶部，开采境界以外的合适位置设截水沟；在采场内，设置临时排水沟，将采场内的雨水排出采场，防止采场充水及水流往下渗透，以保护采场边坡的稳定。

⑤定期检查边坡、边邦的稳定状况。

⑥采场严格按设计台阶参数要求施工，防止高台阶、陡边坡出现。在开采范围内地面立好庄，严禁越界开采。

⑦建立监测系统，并根据最终边坡的稳定类型、分区特点确定各区监测级别。

⑧矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。每5年至少进行1次边坡稳定性分析。

6.4.5 突发环境事件应急预案编制要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。按照《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部 部令 2015年 第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）和《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）等相关要求，企业应当制定突发环境事件应急预案，其具体内容要求如下表所示。

表6-18 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容。
2	环境事件分类与分级	根据企业的实际情况，按照严重性和紧急程度将突发环境事件分级。
3	组织机构与职责	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。

4	监控和预警	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
5	应急响应	建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
6	应急保障	明确应急预案的应急资源、应急通讯、应急技术、人力资源、财力、物资以及其他重要设施的保障措施。
7	善后处置	明确突发环境事件后期处置各项工作的责任人、具体任务和工作要求。
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练，明确环境应急预案的评估修订要求。

6.5 分析结论

本项目的环境风险主要来自排土场垮塌、废水事故排放与危险废物泄漏等。在建设方落实好各项的环境风险防范措施的要求后，风险事故发生的几率低，风险事故发生后的环境影响在可接受范围内，环境风险是可以接受的。

表6-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目			
建设地点	湖南省永州市新圩镇大塘村			
地理坐标	经度	112.3762513255°E	纬度	5.3807262640°N
主要危险物质及分布	润滑油贮存在库房、废润滑油贮存在危险废物贮存点			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1.矿坑涌水、矿石堆场初期雨水、排土场淋溶水等采矿废水未收集或溃坝导致废水直接外排，影响地表水、地下水和土壤环境； 2.油桶泄漏润滑油，垂直入渗污染地下水和土壤环境； 3.可能发生润滑油泄漏遇到点火源形成火灾，引发伴生/次生污染物排放，扩散污染大气环境。			
风险防范措施要求	1.建设950m^{3}事故应急池； 2.润滑油用专用油桶收集，放置在托盘上，危险废物贮存点，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施； 3.排土场东北侧建设410m挡土墙； 4.开采区建设边坡防护措施； 5.按照《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）执行应急管理要求。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目涉及的风险物质种类少，环境风险潜势Ⅰ，评价工作等级为简单分析。				

七、环境保护措施及其可行性论证

7.1 基建期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1 大气环境保护措施及其可行性论证

1、施工扬尘防治措施

（1）土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；

（2）易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输；

（3）禁止物料高空抛撒，设置围布、挡板，防止运输物料撒落；

（4）项目使用商品混凝土，不设置混凝土搅拌站。

2、运输道路扬尘采用洒水治理措施，配置洒水车，定时对运输道路进行洒水；合理选择施工运输路线，车速应适当控制，以减少道路扬尘。

3、散状建材应设置简易材料棚。在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料应采用帆布或物料布遮盖。

4、定期对施工场地的裸露地表进行洒水抑尘，以减轻二次扬尘对区域环境空气质量的影响。洒水频率以控制场区和道路无扬尘为原则，具体根据天气情况和车流量进行确定，一般情况下为每2～3小时一次，天气干燥的季节，洒水频率按照实际情况进行增加。

综上所述，在采取以上大气环境保护措施后，基建期大气环境影响可以接受，措施可行。

7.1.2 水环境保护措施及其可行性论证

1、生活污水

基建期间施工人数最高峰约为50人，施工人员平均用水量按90L/(人·d)计，其中80%作为污水排放量，则基建期间的污水量为3.6m^3/d，其中主要污染物的产生浓度为COD约为300mg/L，BOD_5约为200mg/L。施工阶段产生的生活污水经依托原有租赁民房的化粪池，生活污水经处理后用作农肥不外排。

2、车辆清洗废水

渣土车及其他车辆清洗产生清洗废水，主要污染物为SS及石油类，该废水经隔油、沉淀处理后循环使用。拟建工程将在进施工场地出口内侧设置清洗场地和采矿废水处理设施、隔油池。

3、雨后产生的泥浆水

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

综上所述，在采取以上水环境保护措施后，基建期水环境影响可以接受，措施可行。

7.1.3 声环境保护措施及其可行性论证

施工机械的噪声需要采取一定的防治措施：

1、合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程中对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

2、合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明生产。

3、合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，中午12：00~14:00及夜间22：00～翌日6：00禁止机械施工，同时应避免高噪声设备同时施工。

4、临近声环境敏感点的建设工程工地应在项目四周周边设置围墙隔声，高噪声设备设置隔音、减噪措施，施工场地出口避开环境敏感点位。

5、合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭。

6、对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的村民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的村民发布公告，以征得公众的理解和支持。

采取上述措施之后，切实保障了施工场界周围敏感目标的正常生活、休息秩序，控制了噪声扰民纠纷的主要起因，尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但其影响具有阶段性、临时性和不固定性，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束，因而措施可行。

7.1.4 固体废物防治措施及其可行性论证

施工过程中的固体废物主要为废弃包装袋、施工渣土、损坏或废弃的各种建筑装饰材料及施工人员生活垃圾等。施工人员产生的生活垃圾，清基等施工过程中产生的废土石料会对环境产生不利影响。

1、开挖土方

矿石堆场及生活办公区等建设过程中，会产生开挖表土，施工过程中产生的挖方可全部用于场地平整，无弃土，不会对周边环境造成影响。

2、建筑垃圾

施工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等，废弃的包装材料、废弃建筑材料等需回收利用或交当地环卫部门处理。

3、生活垃圾

基建期间施工人数最高峰约为50人，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量为25kg/d，收集后由环卫部门统一处置。

综上所述，本项目基建期固体废物均能够得到妥善处置，固体废物防治措施可行。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1 大气环境保护措施及其可行性论证

本项目运营期产生的废气主要有采矿区剥离扬尘、露天开采扬尘、矿石堆场扬尘、排土场扬尘、道路扬尘、燃油废气和食堂油烟等废气。

1、覆盖层剥离、露天开采扬尘

采矿粉尘主要包括剥离粉尘、铲装粉尘。本项目对各产尘点采用雾炮机喷淋洒水，设置2台雾炮机，同时粉尘大部分粒径较大，可重力沉降，粉尘经沉降和治理后在矿区内无组织排放。雾炮机在生产期间需24小时启用，洒水降尘每次持续时间不低于90分钟。

2、皮带运输扬尘

皮带运输主要用于运输采矿区至矿石堆场的矿石，采用封闭式运输，上料口和下料口分别利用露天开采的雾炮机和矿石堆场的喷雾装置进行喷淋。

3、矿石堆场

矿石堆场设置半封闭厂房，四周设置喷雾装置，喷雾装置在生产期间需24小时启用，洒水降尘每次持续时间不低于90分钟，并投加抑尘剂措施，可有效控制风蚀扬尘和装卸扬尘，对环境影响较小。

4、排土场扬尘

通过对定期洒水和编织布覆盖，使场地表面保持一定水分，可有效控制风蚀扬尘。同时装卸过程中连续操作洒水，出入车辆清洗，对环境影响较小。

5、道路扬尘

矿山矿石主要采用汽车公路运输，项目进场道路为水泥路面，运输条件良好；矿石通过场内洒水降尘，具有一定湿度不易起尘；矿石外运采用厢式或密闭篷布货车运输，防止运输过程的抛洒和扬尘；对进场道路进行洒水降尘，并根据天气条件增加洒水频次，增加路面湿度来抑制扬尘，非雨天需每天对运输道路进行洒水降尘，雨天可不进行洒水；运输车辆减速行驶，特别是沿线经过居民集中区等环境敏感点时，运输车需低速行驶。

由于运输道路与红凉亭相距较近，为减小交通运输扬尘对运输道路两侧村民生活的影响，环评建议道路定期清扫，干在燥的晴天必要时对道路洒水降尘，对运输道路进行硬化处理。

6、燃油废气

本应该使用满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891-2014）和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段)》（GB 17691-2018）的设备和车辆，减少燃油废气排放。

7、食堂油烟

本项目使用最低净化效率大于60%的小型油烟净化处理系统，食堂油烟经油烟净化处理系统处理后排放浓度约为1.35mg/m^3，经处理后食堂油烟排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行)》（GB 18483-2001）标准中最高允许排放浓度2.0mg/m^{3}要求。因此，本项目食堂油烟防治措施可行。

7.2.2 地表水环境保护措施及其可行性论证

本项目废水有采矿废水（矿坑涌水、车辆清洗废水、矿石堆场初期雨水和排土场淋溶水等）和生活污水，采矿废水经采矿废水处理设施后优先回用洒水降尘及车辆清洗，生活污水经一体化污水处理设备处理后用于周边农田施肥。

1、采矿废水处理方案

（1）收集

在矿山西侧和西北侧采场外设置截水沟，将上部汇水引至采场周边自然沟谷自流排泄，防止采场外汇水流入采场；采场汇水自流排出，在各平台设排水沟，境界内降水利用开拓公路将采场汇水自流至收集池、收集池收集后通过管道进入采矿废水处理设施。

（2）位置

本项目共设置3套收集设施，为1#收集沉淀池、2#收集沉淀池和3#收集沉淀池，分别位于矿石堆场西侧（+325）、矿区南侧（+310）和排土场东北侧（+315），1套采矿废水处理设施位于排土场东北侧（+315）。

（3）规模

根据前文水平衡分析，本项目最大废水产生时期为三采区阶段的丰水期，最大废水产生量为907.581m^3/d，因此，本项目采矿废水处理设施设计处理能力为1200m^3/d（50m^3/h）。

①收集沉淀池

根据前文水平衡所列计算公式，丰水期水量最大，统计本项目各阶段丰水期采矿废水产生量详见下表。

表7-1 不同阶段丰水期采矿废水产生量

阶段	收集设施	废水产生量（m^3/d）				
		矿坑涌水	车辆清洗废水	矿石堆场初期雨水	排土场淋溶水	合计
一采区	1#收集沉淀池	828.204	/	/	/	**828.204**
	2#收集沉淀池	/	1.920	3.015	/	4.935
	3#收集沉淀池	/	/	/	91.577	91.577
二采区	1#收集沉淀池	/	/	/	/	/
	2#收集沉淀池	282.505	1.920	3.015	/	287.44
	3#收集沉淀池	257.941	/	/	91.577	**349.518**
三采区	1#收集沉淀池	/	/	/	/	/
	2#收集沉淀池	795.919	1.920	3.015	/	**800.854**
	3#收集沉淀池	267.917	/	/	/	267.917

根据上表，收集沉淀池废水收集时间按照24h计，则1#收集沉淀池、2#收集沉淀池和3#收集沉淀池的最大废水收集量分别约为828.204m^3、349.518m^{3}和800.854m^3。因此本项目1#收集沉淀池、2#收集沉淀池和3#收集沉淀池的容积应分别设置为1000m^3、400m^{3}和1000m^3。

②采矿废水处理设施

根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）和《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ 2006-2010）等相关标准规定，本项目调节池、反应池和沉淀池的水力停留时间分别为6.0h、0.5h和2.0h，设计处理能力为50m^3/h，计算得其容积分别为300m^3、25m^{3}和100m^3。

③回用水池

本项目最大生产用水量约224.446m^3/d，参照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014），为了平衡各系统不均衡用水，保证废水的充分利用，回用水池容积一般按全厂24h总用水水量设计，因此，建议回用水池设计容积为250m^3，兼做消防水池（初步设计要求为200m^3）。

（4）处理工艺

根据《铁矿山采选企业重金属废水处理技术规范》（YB/T 4789-2019），本项目拟采取处理工艺为“中和调节+化学药剂混合反应+混凝沉淀”的石灰—铝盐法处理含重金属采矿废水，石灰—铝盐法是向废水中加石灰（CaO），与水反应生成$Ca(OH)_2$，调节pH，并投加铝盐，能去除污水中的As、F、Cu、Fe等。铝盐通常采用硫酸铝、氯化铝。本工艺对铜、砷和其他重金属的去除率可超过98%，对氟的去除率达到80%~99%。此法的优点是除砷效果好，工艺流程简单，设备少，操作方便。该方法适用于去除钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、镉、锡、汞、铅、铋等。设施主要为调节池、反应池、沉淀池、回用水池和加药间及药库，设备主要有投药设备及药剂混合设备、搅拌器和提升泵等。

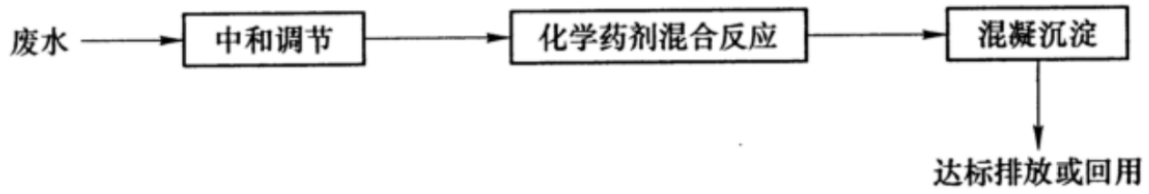


图7-1 采矿废水处理工艺流程图

①中和调节

中和法（亦称氢氧化物沉淀法），这种方法是向含重金属离子的废水中投加中和剂（石灰、石灰石、碳酸钠等），金属离子与氢氧根反应，生成难溶的金属氢氧化物沉淀，再加以分离除去。具体原理如下：

$$M^{n+} + nOH^- \longrightarrow M(OH)_n \downarrow$$

通常把在100g水中的溶解度小于0.01g的物质称为难溶物，即小于0.1g/L。部分金属氢氧化物溶解度及其对应的pH值详见下表。

表7-2 金属氢氧化物溶解度及沉淀pH值情况表

序号	氢氧化物	溶解度（g/L）	pH值		
			沉淀开始	沉淀完全	再溶解
1	氢氧化锌	6.1×10^{-3}	7.6	8.3	11

2	氢氧化铜	1.76×10^{-5}	5.8	7.5	—
3	氢氧化锰	1.7×10^{-2}	6.0	9.5	—
4	氢氧化铁	5×10^{-4}	1.9	4.0	—
5	氢氧化镉	1.76×10^{-3}	9.1	9.6	—
6	氢氧化铬	1.34×10^{-8}	5.5	6.4	9.2
7	氢氧化铅	1.62×10^{-3}	7.0	9.5	—
8	氢氧化镍	5.6×10^{-3}	7.8	9.3	—

利用石灰或石灰石作为中和剂在实际应用中最为普遍。石灰中和法处理重金属废水具有去除污染物范围广（不仅可沉淀去除重金属，而且可沉淀去除砷、氟、磷等）、处理效果好、操作管理方便、处理费用低廉等优点。

除砷原理：$2As_2O_3+6CaO+3O_2\rightarrow2Ca_3(AsO_4)_2\downarrow$

除氟原理：$CaO+2F^-+H_2O\rightarrow CaF_2\downarrow+2OH^-$

除磷原理：$5CaO+3PO_4^{3-}+H_2O\rightarrow Ca_5(PO_4)_3OH\downarrow+6OH^-$

②化学药剂混合反应

投加混凝剂，在一定水力条件下完成水解、缩聚反应，使胶体分散体系脱稳和凝聚。完成凝聚的胶体在一定水力条件下相互碰撞、聚集或投加少量絮凝剂助凝，以形成较大絮状颗粒。本项目使用聚合氯化铝（PAC）作为混凝剂，聚丙烯酰胺（PAM）作为絮凝剂（增强沉降）。

具体原理：投加的聚合氯化铝通过水解-混凝作用实现对溶解态汞的高效去除。其核心机理在于，聚合氯化铝迅速水解生成具有巨大比表面积和丰富表面羟基的无定形氢氧化铝胶体，该胶体通过表面络合与静电吸附作用，将汞离子固定于其表面，发生主要界面反应为：$Al—OH+Hg^{2+}\rightarrow Al—O—Hg^{+}+H^{+}$，随后，这些载汞胶体在絮凝过程中相互聚集，形成宏观的“矾花”絮体，通过网捕卷扫作用进一步包裹水中残留的汞及其化合物，最终共同沉淀至污泥中，实现汞从水相至固相的转移与分离。

③混凝沉淀

将第二步产生的大量微小、分散的沉淀颗粒“团结”起来，变成更大的、易于沉降的絮状物（矾花），然后通过重力作用使其从水中分离出来。

（5）处理效率

根据矿区坑洼积水和水浸监测结果，本项目采矿废水中主要检出污染物为悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锰、氟化物、总汞、总铬和总砷，其他因子未检出，所以本次仅已检出因子设计处理效率，未检出因子按照零处理效率

做保守估计。根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）、《电解锰行业污染防治可行技术指南（试行）》、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“铁矿采选行业系数手册”、“铅锌矿采选行业系数手册”和“无机酸制造行业系数手册”，采用中和法+化学沉淀法的各污染物去除效率如下表所示，由于本项目氟化物和重金属浓度较低，因此本次氟化物和重金属污染物设计去除效率保守考虑为30%，具体详见下表。

表7-3 水污染物去除效率

污染物	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类	总锰	氟化物	总汞	总铬	总砷
理论去除效率/%	99.55	52	52	52	52	70	98	98	98	30	98
设计去除效率/%	99.5	52	52	52	52	70	30	30	30	30	30

根据地表水环境影响预测与评价，经处理后废水水质较好，采矿废水处理设施出口、采矿废水总排放口排放浓度均能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及其修改单、《《工业废水锰污染物排放标准》（DB43/ 2426-2022）和《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/ 968-2021）的直接排放相关要求，汞能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）的特别排放限值要求。正常排放情况下受纳水体能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准和《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表2和表3中的标准值要求，不会对区域水环境产生较大的影响。

2、生活污水

本项目生活污水经生活污水处理设施处理后用作周边农田施肥，不外排，地表水环境影响较小。生活污水产生量约3.24m^3/d，建议生活污水处理设施设计处理能力为6.0m^3/d（0.25m^3/h）。

生活污水处理设施利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的污水处理设施。沉淀粪便通过厌氧消化，使有机物分解，易腐败的新鲜粪便转化为稳定的熟污泥。其采用的污染治理设施工艺为隔油、沉淀和厌氧等，属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）明确规定的可行技术。

7.2.1 地下水环境保护措施及其可行性论证

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、建设项目污染防控对策

（1）源头控制措施

①建设单位应从源头减少和预防废物的产生，应从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄（渗）漏，同时对可能会泄漏的区域采取防渗措施。

②提高管理水平，对工艺、管道、设备、污水储存和处理构筑物进行严格的监管，定期检查污染源地下水保护设施，发现泄漏及时补救，防止污染物的跑、冒、滴、漏、将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

③加强固废的日常收集管理，各类固体废物暂存区域严格按照固废属性及相应标准或规范进行防雨、防腐和防渗等处理。

（2）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目地下水环境影响评价结果，本项目地下水工程防治措施以水平防渗为主，采取整体分区防渗，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行；

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物特性、污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能采取不同的防渗措施。

③设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体详见下表。

表7-4 地下水污染防渗分区表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
排土场		执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB 18599-2020）的I类场技术要求 当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于0.75m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。 当天然基础层不能满足上条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10^{-5}cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。

危险废物贮存点		执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的贮存点相关防渗要求
重点防渗区	矿石堆场、收集池、采矿废水处理设施	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s
一般防渗区	回用水池及事故应急池	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	生活办公区	一般地面硬化

2、地下水环境监测与管理

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求，地下水环境二级评价的建设项目跟踪监测点位数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设1个。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB 18599-2020），贮存场在地下水流场上游应布置1个监测井，在下游至少应布置1个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置1个监测井。运行期间，企业自行监测频次至少每季度1次，每两次监测之间间隔不少于1个月，常规测定项目应至少包括：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）。

表7-5 地下水跟踪监测点布设情况

编号	监测点位	监测因子	监测频次	功能
D1	建设项目场地上游	地下水位、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）、氨氮、砷、汞、铬（六价）、氟、镉、耗氧量、铁、锰、锌、铅、铝、石油类、铜、硫化物、硒、总铬、镍、铍、银、铊	1次/季度	背景值监测点
D2	排土场下游			影响跟踪监测点
D3	排土场东南侧			污染扩散监测点

（2）地下水环境跟踪监测与信息公开计划

编制跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。跟踪监测报告内容一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

3、应急响应

（1）地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

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

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

③地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑤如果企业力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

（2）应急响应程序

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

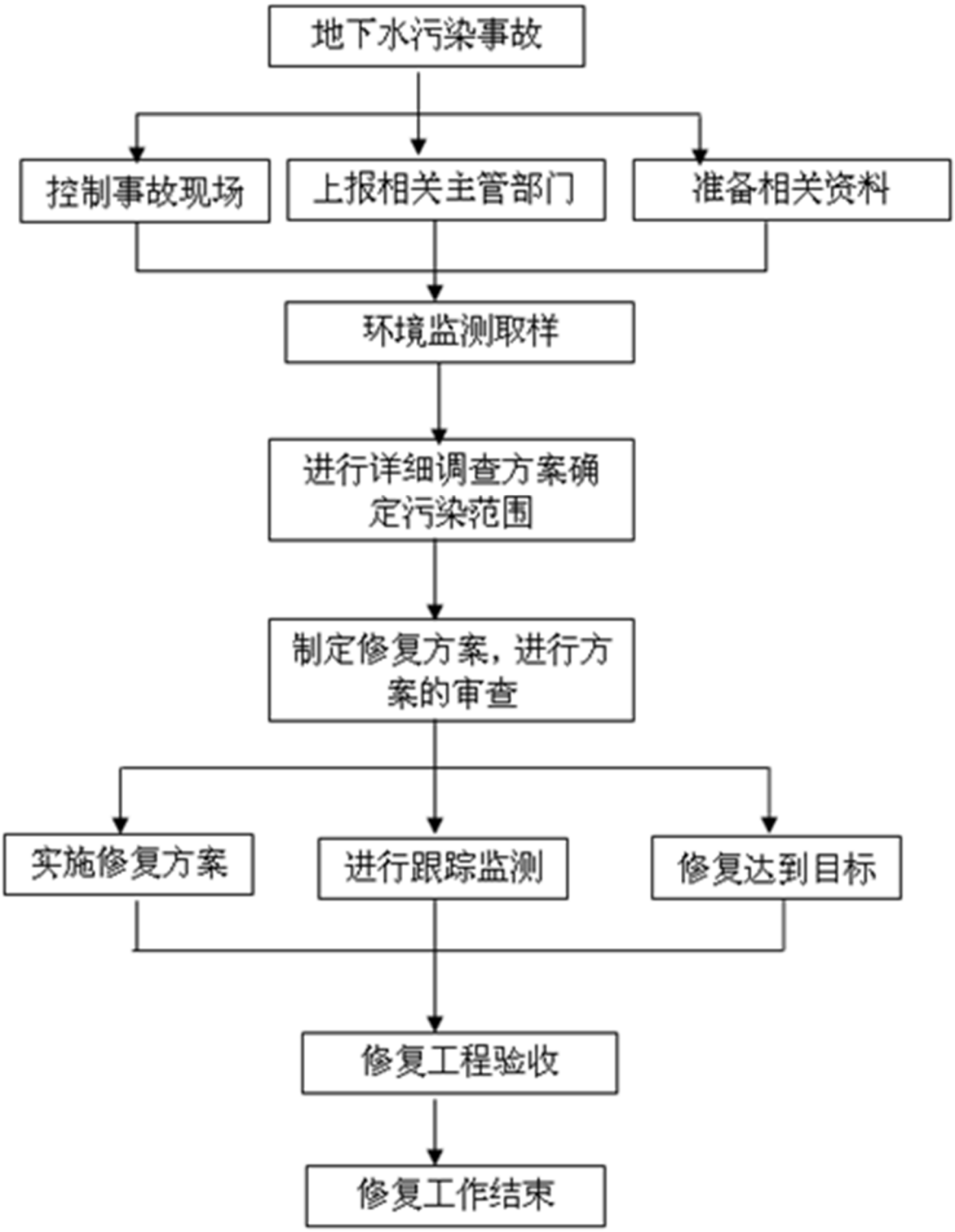


图7-2 地下水污染应急响应程序图

（3）地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。建议本项目厂址区建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③立即启动应急抽水井；

④进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距；

⑥抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑦将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.2.2 声环境保护措施及其可行性论证

1、基本降噪措施

（1）在满足生产工艺的前提下，新增设备应选用精度高、质量好、产生噪声低的设备或附有配套降噪措施的机电设备；

（2）对属于空气动力产生噪声的设备，如各种风机等，应在设备的气流通道上加装消声设备，并置于密闭空间；

（3）平面布置利用建筑物来阻隔声波的传播，利用建筑物阻隔声波是一种积极的噪声综合防治对策；

（4）在无法采取隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，设立隔声值班室，在该场所工作的人员佩戴耳塞、耳罩等劳保产品。

2、主要噪声源治理措施

（1）设备噪声

采用低噪声设备或采用隔声减震措施，控制噪声源强。

（2）运输噪声

主要为矿石、剥离物外运车辆产生的交通噪声。运输车辆应按照指定的道路行驶，严禁经过居民集中居住区，并通过对运输车辆实行限速、禁鸣、道路两边设置绿化隔离带等措施减轻噪声对周围环境的影响。

（3）辅助措施

为确保厂界噪声达标需采取的辅助措施是：在厂界四周设绿化防护林带，利用绿化的降噪效果予以辅助治理。

根据同类企业生产实践证明，以上防噪措施是可行的。

7.2.3 土壤环境保护措施及其可行性论证

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施。

1、源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量。本环评报告主要提出如下措施：

①企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②确保项目废水处理实施正常运行，保证废水达标排放。

③确保固废的处理处置，严格按照《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/0319-2018）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设排土场。

2、过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

（1）企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减小对土壤的污染。

（2）排土场要求由有资质部门设计，按要求规范建设，下游设挡土墙，周边设雨水截排沟，防治淋溶水产生。

（3）结合地下水防治措施要求做好防渗，减少地面漫流和入渗。

3、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作。

表7-6 土壤跟踪监测点布设情况

编号	监测点位	监测因子	监测频次
T1	矿石堆场	pH、铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、石油烃	1次/3年
T2	排土场		
T3	大塘村水田		

7.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，建

设单位建立全厂统一的固体废物分类制度，建设固定固体废物分区存放场地，并严格按照各类固体的废物的性质进行综合利用或外委处置。

1、贮存场所（设施）污染防治措施

本项目运营期产生的固体废物有生活垃圾、剥离物、废水处理污泥、废润滑油、废油桶和废弃的含油抹布及劳保用品，各固体废物贮存场所（设施）情况如下表所示。

表7-7 建设项目固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	垃圾桶	生活垃圾	生活垃圾		生活办公区	1m^2	收集	0.05	周
2	排土场	剥离物	/	/	矿区东北侧	48600m^2	堆放	64万吨	季度
		废水处理污泥	/	/					
3	危险废物贮存点	废润滑油	HW08	900-214-08	库房	10m^2	桶装	2t	年
		废油桶	HW08	900-249-08					
		含油抹布	HW49	900-041-49					

（2）排土场

本项目排土场设置在采矿区东北侧，占地面积48600m^2，用于临时贮存剥离物和废水处理污泥。排土场须满足《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，如下所示。

①防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。

②施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。

③在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的贮存场及填埋场还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。

④当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于0.75m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足上述防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10^{-5}cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。

⑤危险废物和生活垃圾不得进入排土场，国家及地方有关法律法规、标准另有规

定的除外。

⑥投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

⑦应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。

⑧运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

⑨排土场的环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场（含2023年修改单）》（GB 15562.2-1995）的规定，并应定期检查和维护。

⑩排土场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。

⑪不应在充填物料中掺加除充填作业所需要的添加剂之外的其他固体废物。

⑫排土场回填作业结束后应立即实施土地复垦。

⑬当排土场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在2年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。

⑭排土场封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。

⑮I类场封场一般应覆盖土层，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。

⑯封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。

⑰封场后的排土场应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。

⑱贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足TD/T 1036规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足GB 15618的要求。

（3）危险废物贮存点

本项目拟在库房设置1个危险废物贮存点，占地面积10m^2，用于收集、暂存运营期产生的危险废物。危险废物贮存点须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，设置明显标志，贮存场所内禁止混放不相容危险废物；危险废物的转移执行《危险废物转移管理办法》。

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

2、运输过程的污染防治措施

本项目剥离物的收集运输采用汽车运输，转运过程应采取防尘措施。

本项目危险废物的收集和内部转运过程均在库房，采用人工运输的方式，收集和内部转运过程应该防泄漏、防飞扬。

3、利用或者处置的环境影响分析

本项目采矿剥离物暂存排土场，用作矿区回填复垦用土，方式可行。

7.3 生态环境保护措施及其可行性论证

7.3.1 对生态系统的保护措施

1、对森林生态系统的保护措施

（1）优化工程布置，施工占地区尽量避免占用评价区自然体系森林生态系统区域，减少对林地的占用。

（2）严格划定施工范围，严禁越界施工，避免对施工区外森林生态系统产生不利影响。

（3）加强监督管理工作，监督施工和运行过程中的生态保护措施和行为，防止捕猎和乱砍滥伐，加强动植物检疫和环境监测。

（4）预防森林火灾，基建期应加强森林防护，在施工区、施工生产生活区及周围林地附近竖立防火警示牌，做好消防队伍及设施的建设工作等，以预防和杜绝森林火灾发生。

（5）适时开展生态恢复工作，施工结束和服务期满后及时修复损毁林地，对破坏的植被进行恢复，修复中应注重遵循自然规律，尊重自然选择，尽可能采用乡土植物（如杉木、马尾松、枫香树等），修复森林生态系统。

（6）加强森林生态系统的监测工作。

2、对灌丛生态系统的保护措施

（1）严格划定施工范围，避免破坏占地区外灌丛生态系统。

（2）适时开展生态恢复及水土保持工作，施工结束后应及时对占地区进行植被恢复，根据现场现状调查结果，可选择檵木、盐肤木等灌木植物进行植被恢复，避免水土流失等对其影响。

3、对草地生态系统的保护措施

（1）严格划定施工范围，草地生态系统严禁越界施工。

（2）适时开展生态恢复及水土保持工作，施工结束后应及时对占地区进行植被恢复，根据现场现状调查结果，可选择五节芒、蕨等草本植物进行植被恢复，避免水土流失等对其影响。

4、对湿地生态系统的保护措施

（1）妥善处理施工人员生活污水，禁止生活污水随意排放。

（2）妥善处理施工活动中产生的废水等。在施工时应做好施工废水的收集工作，项目废水采取采矿废水处理设施处理后再排放。

5、对农田生态系统的保护措施

（1）在施工时应做好施工废水的收集工作，项目废水采取采矿废水处理设施处理后再排放，防止施工废水及生活污水对农田生态系统产生影响。

（2）对施工运输车辆采取遮挡措施，对矿区范围采取洒水抑尘等措施，尽量避免粉末类材料等对农田生态系统的影响。

6、对城镇生态系统的保护措施

（1）加强对环境保护和生物多样性保护的宣传教育，特别是有关法规等。

（2）对城镇生态系统内生活垃圾、生活废水等采取集中处理，防止污染土壤及水体环境。

7.3.2 对陆生植物的保护措施

1、避让与减缓措施

（1）划定施工活动范围，加强施工监理工作。确保施工人员在征地范围内活动，从而减轻非施工因素对周围植物及植被的占用与破坏。

（2）施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出评价区以外，杜绝随意乱丢乱扔，损毁植被和植物。

（3）防止外来入侵种的扩散。加大宣传力度，对外来入侵植物的危害以及传播途

径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工和运营的机会，对有种子的植物要现场烧毁，以防种子扩散，在临时占地的地方要及时绿化等。

（4）设置警示牌：基建期间和运行期间，在保护植物分布区域设置生态保护警示牌和宣传牌。尽量减少人员活动造成的干扰和植被损失。

（5）在施工中应保存占地区表层的土壤，分层堆放，服务期满后，要采取表层土壤进行植被恢复和生态修复措施。

（6）做好废水的收集和处理工作，应不直接外排。

（7）对矿区采取洒水、设防风抑尘网或围挡、排土场周边设置围挡和排水沟等抑尘措施，有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响。

（8）加强宣传教育活动，强化对现有生态的保护。施工前印发生态保护手册，加强对施工人员的法律和生态保护知识的宣传教育，强化生态保护意识。

（9）加强植物检疫。评价区马尾松林分布较广，在施工建设过程中要加强包装材料的松材线虫的检疫工作，防止森林病虫害的爆发。

2、恢复和补偿措施

（1）对矿区损失的植被进行青苗补偿和资源补偿。

（2）及时恢复损毁的植被景观。

1）矿山开采时期，矿山生产加工区和办公生活区应严格按绿色矿山目标进行建设，场地空闲地绿化率100%，可以选择乡土植物（如：乔木树种可选择马尾松、杉木、枫香树、樟、檫木等；灌木树种可选择山鸡椒、盐肤木、牡荆、檵木等；草种可选择当地适生的五节芒、白茅、狗牙根等）进行空闲地绿化。

2）项目基建期完后和矿山服务期满后，应及时修复露采场和排土场以及办公生活区的植被，对破坏的植被进行恢复，防止水土流失。修复中应注重遵循自然规律，尊重自然选择，尽可能采用乡土植物（如：乔木树种可选择马尾松、杉木、枫香树、檫木等；灌木树种可选择盐肤木、牡荆、檵木、山鸡椒等；草种可选择当地适生的五节芒、白茅、酢浆草、苋草、狗牙根等；适生的藤本植物有鸡矢藤、忍冬、葛、乌蔹莓等），修复生态系统，加快恢复区域景观。不同的区域土地复垦方向如下：

复垦工序为：设施基础拆除—硬化层剥离—渣土清运—场地平整—覆土回填—土地翻耕—挖坑植树种草及配套排水沟工程等。具体修复设计如下：

①露采场：矿山对边坡进行坡面清理后，按底盘、平台和边坡分别进行修复，按

照开采完三个台阶修复第一个台阶，修复完成后继续开采下一台阶。露采场底盘复垦为旱地，配套修建机耕道、排水沟及储水池等。需在边坡底部留设5m宽距离修建机耕道，该区域复垦后不耕种，其余旱地再进行培肥，可种植烟草等当地农作物。台阶平台复垦为灌木林地，主要种植檵木、牡荆、算盘子、白茅、狗牙根、络石、葛等。

②排土场：排土场经修坡后将其修复为旱地，其工程内容包括：土地平整工程、回填覆土工程、翻耕培肥及配套排水沟工程等。

③办公生活区：办公生活区拆除硬化物后进行翻耕、培育后直接复垦为旱地。

3、管理措施

（1）加强宣传教育活动。施工前印发环境保护手册，组织对施工人员及矿区人员等进行环保宣传教育，提高施工人员对环境的保护意识。坚决制止评价区森林资源的滥砍乱伐、毁林等不良现象发生，保护和培育现有森林。

（2）加强施工监理工作，强化对现有森林的管理。划定施工活动范围，确保施工人员在征地范围内活动；施工过程中，加强对施工人员的管理，禁止施工人员对植被滥砍滥伐，严格限制施工人员的活动范围，严禁破坏周围的生态环境。

（3）项目基建期、运行期都应对植物的影响进行监测或调查。重点调查植物种类及组成、植被类型及分布、优势种群、生物量等情况以及生态系统整体性变化。通过调查或监测，加强对生态的管理。

4、对外来入侵植物的防治措施

评价区主要的外来入侵植物有鬼针草、一年蓬等，繁殖能力较强，主要入侵区域为林缘、路旁等，极易入侵道路边坡、工程迹地等区域。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。结合工程特点，建议加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散。

5、对古树名木的保护措施

根据对评价范围内的古树名木分布现状调查结果，评价区调查到3株古树，2株青檀和1株飞蛾槭，根据矿山范围与古树名木的位置关系可知，工程不会对上述古树名木产生直接影响，但可能受到人为干扰的影响，可采取以下保护措施：

（1）应加强施工人员管理，对施工人员进行培训和宣传教育，提高人员的古树名木的保护意识。

（2）基建期和运行期加强对古树名木的监测，对其生长状况进行监测。

7.3.3 陆生动物的保护措施

1、避让措施

（1）合理安排开采期，尽量减少毁坏植被面积，避免对鸟类繁殖、育雏造成不利影响。

（2）强风、大雨等恶劣天气时停止开采，避免粉尘、水土流失对区域野生动物生境的破坏。

2、减缓措施

（2）开采单位严格落实污水处理、水土保持、粉尘防控等生态措施，减缓基建期、开采期污水、水土流失、粉尘对区域野生动物的影响。

（3）施工机械选择降噪设备，并采取相应的降噪措施，对移动施工机械设置消声器、固定机械安装抗震板或隔振器等设施降低噪音，减少对动物的惊扰。

（4）施工及开采期产生的固体垃圾，通过收集后，定时送环卫部门统一集中处理。

3、恢复与补偿措施

（1）服务期满后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，尽快用草皮进行回覆，并且在场地内播撒适合当地生长的草籽，提高土壤保水性等生态功能，提高区域内陆生脊椎动物的适宜生境面积和生境质量。

（2）尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。对生活区周边、道路区两侧等进行合理绿化，尤其是选择可给动物提供食物的植物种类，尽快恢复动物生境。

4、管理措施

（1）严格划定施工和工作范围，禁止施工人员和工作人员进入项目区以外的林地范围，避免对林地内的野生动物造成影响和伤害。

（2）强宣传力度，提高施工人员的野生动物保护意识，严禁捕猎野生动物。开采单位在开采区域域设置宣传栏，印发和制作重点保护动物图片、生活习性等的宣传手册和短视频，加强相关法律知识的学习，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在矿山区域及其周围捕猎野生动物，特别是国家级、省级重点保护动物。

（3）开展开采期的项目环境监理工作，切实保障污水处理、水土保持、粉尘控制等各项措施的落实，控制项目实施对野生动物的影响。

（4）服务期间做好办公楼的卫生，避免吸引啮齿目动物，导致区域内动物群落结构发生变化。

（5）基建期间和开采期间开采单位若发现野生动物的幼体或鸟卵等，不要伤害，要及时通知林业部门专门人员救护。

（6）在基建期、开采期内，开展生态环境、生物多样性以及重点保护对象全方位监测；对野生动物要按照首次调查样线、样方，进行定期调查。在调查数据和观察结果的基础上，进行分析对比，密切监测生态系统变动情况，做出走势发展预测，评估项目对生态系统和主要保护对象的影响。

5、对重要野生动物的保护措施

（1）加强有关野生动物及国家、省级重点保护野生动物法律法规宣传，在主要的开采区、工作人员生活区等关键区域设立野生动物保护的宣传栏，对开采域内可能出现的又极易被捕杀的重点保护动物做重点标示及说明，包括动物图片、保护级别、保护意义及对捕杀野生保护动物的惩罚措施，提高施工人员对野生动物的保护意识。

（2）加大栖息地保护，施工过程应合理安排，尽量避开敏感期，减少影响范围与时间。减少人为干扰、污染与破坏环境，合理安排设施的使用，减少噪声设备的使用时间和强度。

（3）恢复和改善重点保护鸟类栖息地环境，并开展定期的国家重点保护野生动物及生境调查监测与研究。保护现有自然植被，防止因项目实施对现有植被可能出现的大规模破坏，并通过开展评价地区的荒地植树造林，恢复项目区域野生动物生境面积。

7.3.4 水生生物保护措施

严格落实地表水和地下水防污染措施；严格落实洒水抑制扬尘措施；建议露天开采区采取洒水降尘等措施，减少粉尘随雨水冲刷进入水体；开采前剥离表土并单独堆放至排土场，完工后回覆表土，种植本地植被（如草本、灌木），减少水土流失。

7.3.5 天然林的保护措施

（1）开采前剥离天然林表层土壤，单独堆放并覆盖保护，用于后期植被恢复。

（2）服务期满后使用本地天然林树种（如杉木、马尾松等）进行造林，避免引入外来物种；结合林下植物（草本、灌木）恢复，重建完整植被层。采用“乔灌草”立

体种植模式，模拟天然林生态结构，提升植被覆盖率和生态功能。

（3）按“占一补一”原则，在矿区周边或异地选择适宜区域营造同等面积的人工林，或者补偿天然林占用损失。

7.3.6 土地复垦与生态修复措施

依据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》等国家及地方相关法规标准，并结合项目自身特点，制定“边开采、边修复”原则下的土地复垦与生态修复方案。措施旨在最大限度减少开采活动对生态环境的扰动，并随开采进程同步恢复区域生态功能。

1、运营期土地复垦与生态修复措施

（1）土地复垦措施

①一采区开采土地复垦措施

遵循“边开采、边修复”的原则，一采区的土地复垦与生态修复工作与开采作业协同推进。具体措施如下：

A.在开采过程中，首先将剥离的表层土壤转运至指定的排土场进行集中暂存与保护。

B.剥离产生的底层土方，优先用于回填矿区内的矿石堆场区域，以满足场地平整需求。

C.对于开采及回填后产生的剩余剥离物，将统一外售，作为水泥厂或砖厂的原料进行综合利用。

D.在分台阶开采阶段，每个台阶开采时均将表土转运至排土场暂存。待同一区域内三个顺序台阶开采完毕后，利用后续台阶（如第四个台阶）产生的底层土，对首个台阶进行回填作业；回填完成后，再将暂存于排土场的对应表土覆盖于回填区域，完成该台阶的复垦。

E.上述回填、复垦模式按台阶顺序依次循环进行，直至一采区开采全部结束。

②二采区开采土地复垦措施

二采区的生态恢复工作分前期和后期两个阶段实施：

开采前期：

剥离的表土同样运送至排土场进行集中暂存。

A.剥离产生的底层土，优先用于回填一采区内尚未完成回填复垦的剩余台阶。

B.待一采区台阶回填完成后，随即调用排土场中暂存的表土，对该区域进行复垦。

C.此阶段产生的多余剥离物，同样外售进行综合利用。

开采后期：

A.表土继续暂存于排土场。

B.剥离的底层土转而优先用于回填二采区自身已开采完毕的台阶。

C.随后，调用排土场暂存的表土，对二采区已回填台阶进行复垦。

D.此阶段产生的多余土方，同样外售处置。

E.此模式持续进行，直至二采区开采与生态恢复工作全部完成。

③三采区开采土地复垦措施

鉴于三采区整体地势平坦且排土场位于其东侧，开采及复垦计划自西向东推进，具体措施如下：

开采前期：

A.将剥离的表土运送至位于东侧的排土场暂存。

B.剥离的底层土，优先用于回填二采区内剩余未完成回填复垦的台阶。

C.回填工程结束后，调用排土场暂存的表土，对二采区该部分区域完成复垦。

D.此阶段产生的多余土方，外售进行综合利用。

开采至排土场区域阶段：

A.当开采作业推进至原排土场所在区域时，预先将该区域的表土与底层土分别转运至三采区西侧已完成复垦的区域进行临时堆放。

B.在此区域进行开采时，严格实行分台阶开采，并做到及时回填、及时复垦。

C.开采及复垦过程中产生的多余土方，继续外售处置。

（2）生态修复措施

①土壤与地貌重建措施

土壤与地貌重建是生态修复的基础，其核心在于保护和利用宝贵的土壤资源，并重塑一个稳定、适宜植被生长的立地条件。

表土剥离与保育：在矿山基建及开采剥离作业前，必须对矿区范围内可利用的表层土壤（表土）进行单独剥离。剥离的表土应集中堆放在指定的、具备防护措施的排图场，为后期复垦储备关键性资源。

地貌重塑与土地平整：对终止使用的开采区域、排土场等场地，及时进行地貌重

塑。通过合理的标高设计和边坡整理，形成稳定、平缓的地形，消除地质灾害隐患，并为后续覆土及植被恢复创造条件。土地平整应遵循“大弯就势、小弯取直”的原则，形成利于水土保持的微地形。

②水资源管理与水土保持工程

为有效控制水土流失，并保障生态用水，需构建系统的水管理工程体系。

截排水系统建设：在采场、排土场等区域上游及周边，修建截水沟、排水渠，引导场外汇水，减少对开采和复垦区域的冲刷。在平台内侧设置排水沟，实现坡面径流的有序排出。

蓄水与节水灌溉：践行“以蓄代排”理念，在矿区低洼处或排水末端规划建设收集沉淀池，收集储存天然降水及矿坑涌水，经处理后用于洒水降尘、车辆清洗以及旱季的复垦区灌溉，实现水资源的循环利用。

拦挡与护坡工程：在排土场坡脚、沟谷出口等关键位置，修筑拦渣坝、挡土墙；对不稳定边坡采取削坡开级、浆砌石护坡、生态袋护坡等工程措施，确保边坡稳定，控制水土流失。

③植被重建与生物多样性恢复

植被恢复是生态修复成功的最终体现，需遵循生态学原理进行科学配置。

先锋物种筛选：优先选择适应性强的乡土植物或经过验证的优良引进物种作为先锋植物。

植被配置模式：采用乔、灌、草相结合的立体配置模式。根据立地条件，科学规划不同树草种的比例和空间布局，以模拟自然群落结构，加速生态系统正向演替，提高生物多样性和系统稳定性。

种植与管护：根据季节和气候条件，适时进行播种或栽植。并建立长期的抚育管理制度，包括灌溉、施肥、补植、病虫害防治等，确保植被的成活率与覆盖率。

④不稳定边坡及特殊场地治理

对开采过程中形成的高陡边坡、平台等特殊立地条件，需采取针对性治理技术。

边坡加固治理：对存在失稳风险的高陡岩质边坡，进行工程治理，如削坡减载、锚杆（索）加固、挂网喷浆等，确保安全生产与地质稳定。

边坡生态防护：对稳定的土质或石质边坡，采用先进的生态修复技术进行复绿，如客土喷播、植生袋、三维网植草、鱼鳞坑种植等，为植物生长提供基质并有效防止

坡面侵蚀。

⑤保障措施与管理要求

为确保各项复垦措施落到实处，需建立完善的保障体系。

组织与管理保障：将土地复垦与生态修复工程纳入矿山年度生产计划与预算，明确专门机构与人员负责，建立考核机制，确保“边开采、边修复”原则贯穿于矿山全生命周期。

技术与创新应用：鼓励引进和研发适用于本矿区的先进复垦技术，如高效节水灌溉技术等，以科技手段提升修复成效。

动态监测与适应性管理：建立生态修复长期监测体系，对复垦区域的土壤、水质、植被恢复情况进行跟踪监测。根据监测结果，及时调整和优化复垦方案，实现适应性管理。

2、服务期满后土地复垦与生态修复措施

（1）土地复垦措施

①土地复垦单元

未来矿山的主要占地区为矿石堆场及生活办公区、采矿区、排土场，本次将其作为主要的复垦单元。

②土地复垦方向

露采场+324m以上边坡复垦为林地（林间为草地），露采场+324m以下复垦为旱地，矿部及工业广场、设计排土场复垦为旱地。

③土地复垦标准

根据《土地复垦质量控制标准（TD/T 1036-2013）》，本矿山位于中部山地丘陵区，本项目林地的复垦标准归纳如下：

表7-8 中部山地丘陵区土地复垦质量控制标准

复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准
林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容重/（g/cm³）	≤1.45
		土壤质地	砂土至粉粘土
		砾石含量/%	≤20
		pH值	6.0～8.5
		有机质/%	≥2
	配套设施	道路	达到当地各行业工程建设标准要求

	生产力水平	定植密度	2m×2m
		郁闭度	≥0.3
旱地	地形	田面坡度/（°）	≤25
	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
		土壤容重/（g/cm³）	≤1.4
		土壤质地	砂质壤土至砂质粘土
		砾石含量/%	≤15
		pH值	5.5～8.5
		有机质/%	≥1.5
		电导率/（dS/m）	≤2
	配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
		道路	
根据《土地复垦质量控制标准（TD/T 1036-2013）》表D.7；《造林技术规程》（GB/T 15776-2016）			

（2）生态修复措施

①地质灾害综合治理与地貌最终稳定

对矿区所有遗留的、在开采期间未彻底治理的地质隐患进行最终根除。

边坡永久加固：对最终边坡，特别是高陡岩质边坡，采取锚索加固、抗滑桩、主动防护网等永久性工程措施，确保其长期稳定。

地表变形区治理：对可能因开采或边坡滑移引发的地表裂缝、塌陷区，进行填埋、夯实、注浆等处理，恢复地表连续性和稳定性。

截排水系统完善：构建覆盖整个闭矿区的、永久性的截洪、排水系统，包括排水沟、涵洞、消力池等，确保暴雨条件下径流能被安全导排，防止水土流失和地质灾害。

②土壤重构与肥力培育

在开采期覆土的基础上，进行更深层次的土壤培育，为植被的长期演替提供保障。对所有规划为农、林、草地的区域进行最后一次覆土与平整，并利用机械设备进行深耕松土，打破压实层，改善土壤通透性。

③生态系统定向演替与生物多样性建设

引导修复区从人工生态系统向自然生态系统或稳定的半自然生态系统过渡。

顶级群落构建：在先锋植物成功定居的基础上，有计划地引入适应当地气候条件的乡土乔木、灌木树种，构建以顶级群落为目标的、结构复杂、物种丰富的植物群落。

生物廊道与生境营造：将复垦区与周边自然环境通过进行连接，为鸟类、昆虫及其他野生动物提供栖息地，加速生物多样性的恢复。

④长期监测与管护计划

建立服务期满后的长期（不少于5年）监测与管护机制，确保修复效果的可持续性。

生态监测：定期监测植被群落结构、盖度、生物量、土壤理化性质、水体水质等指标。

安全监测：对永久边坡、拦挡设施等进行稳定性监测。

管护内容：对长势不佳的植被进行补植补种；防治病虫害和外来入侵物种；维护和修缮截排水沟等基础设施。

责任移交：在规定的管护期结束后，经主管部门验收合格，将复垦土地与配套设施正式移交给地方政府或指定的权益人，并明确后续的管理与维护责任主体。

7.3.7 水土保持措施

根据《蓝山县大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案报告书》，本项目将防治责任区划分为三个一级防治区：露采场、排土场、生活办公区。其中水土流失防治的重点区：露采场、排土场。

1、措施布置

（1）露采区：主要是做好开采过程中的排水、沉沙、堆砌生态袋和覆盖等防护，采区外侧修建截排水沟设施、沉沙设施、做好开采边坡防护和植被绿化。对于闭坑以后的露采区做好覆土和复垦工作，施工过程中做好临时排水和临时覆盖措施。

（2）排土场：排土场下游位置修建挡渣墙，做好截排水及沉沙设施，弃渣完毕后修整边坡并进行复垦，施工过程中做好临时排水、临时覆盖和临时绿化措施。

（3）办公生活区防治区：主要是在四周做好防排水工作，在矿山闭坑后根据实际情况做好环境保护和恢复治理工作，保持水土平衡，施工过程中做好临时覆盖措施。

2、措施数量

露采场：现浇沟渠1380m^3；表土覆盖3.26hm^2；平整34.74hm^2；沉沙池2座，堆砌生态袋4710m^3；截排水沟1500m；植被恢复3.26hm^2，临时排水沟3500m，临时覆盖15000m^2。

排土场：现浇沟渠180m^3；挡土墙410m；翻耕、平整4.86hm^2；截排水沟600m；临时排水沟3500m，临时覆盖5000m^2，临时绿化4.86hm^2。

办公生活区：现浇沟渠32m^3；平整2.02hm^2；复垦2.02hm^2，临时覆盖4000m^2。

八、环境影响经济损益分析

8.1 环境经济损益分析的目的及意义

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。环境经济损益分析的方法是将环境经济效益分解成环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，按完整的指标体系进行综合评价，然后通过环境经济损益静态分析和社会环境效益分析，全面衡量建设项目的环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。环境影响经济损益分析的目的是为工程建设提供更好的指导作用，确定适当的环保投资，为工程设计提供依据，对企业长远发展及社会整体协调起到积极作用。

8.2 经济效益分析

矿山在未来生产经营中，若达到设计生产能力60万吨/年的产量，则每年将为国家增收各种税费1832.48万元，企业也将获得2127.53万元的净利润。矿山生产前期建设总投入30000万元，矿山的服务年限约15.5年，即矿山的静态投资总收益约32976万元，在考虑到经济的自然增长率的基础上，矿山仍可实现较好的盈利。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保投资估算

本扩建项目总投资为30000万元，其中环境保护投资约2347.62万元，占项目总投资的7.83%，具体详见下表。

表8-1 本项目拟采取的环境保护措施及投资估算

阶段	类别		拟采取的环境保护措施	投资（万元）
基建期	废气	扬尘	洒水抑尘	10
	废水	施工废水	施工废水沉淀池	5
		生活污水	依托租赁民房现有化粪池	/
	噪声	设备运行	减振、隔声	5
运营期	废气	剥离扬尘	雾炮机喷淋洒水	10
		露天开采扬尘	雾炮机喷淋洒水	10
		矿石堆场扬尘	半封闭式堆场、定期洒水和投加抑尘剂	50
		皮带运输扬尘	封闭式皮带运输	30
		排土场扬尘	定期洒水和编织布覆盖	15
		道路扬尘	定期洒水、限速行驶、出入车辆清洗和篷布覆盖	12

		燃油废气	采用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）的设备和车辆	/
		食堂油烟	油烟净化器	0.5
	废水	采矿废水	排土场、矿石堆场、洗车台、开采区雨水经排水沟自流汇入三个收集沉淀池（1000m^3、400m^{3}和1000m^3）后采用提升泵进入设计处理能力为1200m^3/d（50m^3/h）的采矿废水处理系统（“中和调和+化学药剂混合反应+混凝沉淀”）进行处理，处理达标后废水排入回用水池（250m^3）暂存，优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河废水通过入河排污口排入田心河工业用水区	300
		生活污水	生活污水经一体化污水处理设备处理后用于周边农田施肥	10
	噪声	设备运行	消声、减振、隔声、个体防护	10
		汽车运输	运输车辆沿制定的运矿道路运输，并采取减速、禁鸣，同时采取在路旁植树设置隔离带等措施	25
	固废	剥离物、废水处理污泥	表土暂存排土场，用于回填复垦，多余部分外售综合利用	15
		危险废物	在危险废物贮存点内暂存后送有资质单位处置	5
		生活垃圾	设置垃圾桶，交环卫部门处理	0.5
	地下水、土壤		按照分区防渗要求进行防渗	10
	环境风险	废润滑油	防渗，托盘截流	0.5
		废水事故	950m^{3}事故应急池及配套设施	50
		排土场垮塌	挡土墙、截水沟	纳入水土保持投资
		采矿区	边坡防护措施	纳入安全管理投资
生态保护措施		陆生生态	严格控制用地范围、加强森林防火、及时修复植被、林地占用补偿措施和加强管理等	518.79
		水生生态	严格落实废水防治措施、专人管理等	15.50
		土地复垦与生态修复	土壤与地貌重建、植被重建与生物多样性恢复、边坡治理、长期监测与管护等	1239.83
		水土保持	沟渠、表土覆盖、平整场地、生态袋、临时排水沟和临时覆盖等	纳入水土保持投资
合计				2347.62

8.3.2 环境效益分析

建设方通过以上的投入和支出可以使废水、废气做到达标排放，固废得到合理处置，外排的污染物可达到国家排放标准，具有较好的环境效益。因此工程采取的环保措施是经济可行的。

8.4 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济发展。

（2）工程建设能为项目所在地区群众提供就业机会。当地劳动力可就地谋生，这既为当地居民降低了就业成本，对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担。

总体而言，矿山开发利用具有一定的经济效益和社会效益，同时可增加当地的就业岗位，带动地方运输、商业服务等行业的发展，有利于促进社会稳定和地方经济的发展。

8.5 结论

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

九、环境管理与监测计划

环境管理和环境监控是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。拟建项目建成投产后，需要加强环境管理和环境监控工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理要求

根据项目环境影响分析和评价，本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目运营后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

9.1.2 环境管理计划制定的依据

1、国家及湖南省有关的环境管理规定；

2、项目监测方案及专家对监测方案的咨询意见；

3、工程施工及运行过程中主要污染类型、配套的环境保护措施以及所能实现的污染控制效果；

4、实现环保要求所需制定的监督保证措施要求。

9.1.3 环境管理机构及职责

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位需高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责，实行环境保护定岗定员，定岗定责，其主要责任如下：

1、根据企业规模、性质、特点和法律、法规，制定企业环保规划和环境方针，并负责以多种形式向有关方面宣传；

2、负责获取、更新适用于本企业的环境相关法律、法规，并予以落实；

3、制定和实施年度环保培训计划；

4、负责公司内外环境工作信息交流；

5、监督检查项目各环保设施的运行与管理情况，尤其是了解污染治理设备的运行状况及治理效率；

6、监督检查各生产工艺设备的运行情况，尽量避免非正常工况生产事故发生；

7、负责应急计划的监督和检查，负责应急事故的协调处理，对企业范围内重点危险区域部署监控措施等；

8、负责企业环境监测技术数据统计管理；

9、负责企业环保管理工作的实施与检查；

10、负责企业环境年度评审工作；

11、负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入人心；

12、建立环境管理台账制度；

13、预留资金用于各项环境保护设施的技术改造、运行和维护。

9.2 排污许可管理

9.2.1 排污许可管理制度

《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和生态环境部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“四、黑色金属矿采选业08”的“5、铁矿采选081，锰矿、铬矿采选082，其他黑色金属矿采选089”中的“其他”的行业类别，属于登记管理。本项目属于新建项目，新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前按照《固定污染源排污登记工作指南（试行）》（环办环评函〔2020〕9号）的有关要求填报排污登记。如后续企业被纳入环境监管重点单位名录，则按照重点管理要求申请排污许可证，并按照重点管理要求进行管理。

9.2.2 排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入

污染物治理设施的验收内容。同时要求一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单和《排放口标志牌技术规格》（环办〔2003〕95号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

1、废水排放口

本项目拟设置1个车间处理设施排放口，名称为采矿废水处理设施排放口（DW001），位于采矿废水处理设施出口；1个企业废水总排放口，名称为采矿废水总排放口（DW002），位于回用水池出口，直接受纳水体为田心河。

2、固定噪声排放源

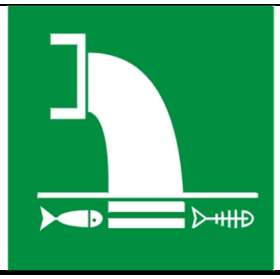
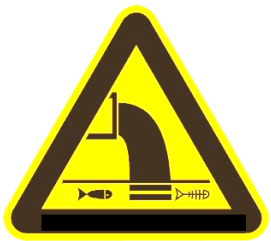
在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

3、固体废物贮存、堆放场

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地，并必须有防渗漏、防雨淋、防扬尘等防治措施。危险废物应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防漏等防治措施。

环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

表9-1 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名 称	功 能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表9-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

9.3 总量控制指标

在一定的区域内，环境对污染物的自净能力（即环境容量）是有限度的。在经济发展期间，排污单位增加，向大气和水体排放的污染物即使是达标排放，污染物的数量仍是增加的。如这个数量超过环境容量，所造成的污染导致生态破坏，难以恢复。要使这一区域的环境不被污染，达到所处功能区环境质量标准，就必须控制污染物的排放总量在环境容量的限度以下，从而从根本上消除污染的发生。因此对主要污染物排放实施总量控制是改善环境质量的必然之路，是我国环境保护工作的一项重大举措。

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）和《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27号），国家重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制；省级重点重金属因子：锰、镍。国家重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、

锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业；省级重点行业：黑色金属冶炼、电解锰行业、电子设备拆解等行业，不列入国家重点重金属总量减排管控行业。国家重点区域：湘西土家族苗族自治州花垣县，衡阳市常宁市，岳阳市汨罗市，郴州市资兴市、桂阳县、永兴县，娄底市冷水江市；省级重点区域：郴州临武县，邵阳新邵、邵东及新宁地区，益阳桃江安化地区，永州东安县，张家界慈利县等区域。

本项目属于黑色金属采选业，位于永州市蓝山县，不属于国家和省级重点行业，不在国家和省级重点区域，因此本项目重金属不需要进行区域减排。按照《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发〔2024〕3号）和《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）等要求确定化学需氧量、氨氮、总磷、铅、汞、镉、铬和砷总量控制指标，铅、汞、镉、铬、砷重点重金属总量指标可相互替换使用。建议总量控制指标要求如下表所示。

表9-3 污染物排放总量指标

类别	总量控制因子		许可排放量		建议总量控制指标（t/a）
			许可排放浓度（mg/L）	许可排放量（t/a）	
废水（178225.852m³/a）	化学需氧量		60	10.693	10.80
	氨氮		8	1.426	1.500
	总磷		0.5	0.089	0.100
	重金属	铅	0.5	0.089	0.100
		汞	0.01	0.002	0.003
		镉	0.05	0.009	0.010
		铬	1.5	0.267	0.280
		砷	0.3	0.053	0.060
		合计			0.453

9.4 建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订），编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕44号）规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用，并根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染

影响类》（生态环境部公告 2018年 第9号）的要求编制验收监测报告书。

表9-4 本工程竣工环境保护验收一览表

阶段	类别		拟采取的环境保护措施	验收要求
基建期	废气	扬尘	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值要求
	废水	施工废水	施工废水沉淀池	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中的限值要求
		生活污水	依托租赁民房现有化粪池	不新增排污口
	噪声	设备运行	减振、隔声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
运营期	废气	剥离扬尘	雾炮机喷淋洒水	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）中表7中要求
		露天开采扬尘	雾炮机喷淋洒水	
		矿石堆场扬尘	半封闭式堆场、定期洒水和投加抑尘剂	
		皮带运输扬尘	封闭式皮带运输	
		排土场扬尘	定期洒水和编织布覆盖	
		道路扬尘	定期洒水、限速行驶、出入车辆清洗和篷布覆盖	
		燃油废气	采用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）的设备和车辆	按要求采用
		食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）的小型规模标准
	废水	采矿废水	排土场、矿石堆场、洗车台、开采区雨水经排水沟自流汇入三个收集沉淀池（1000m^3、400m^{3}和1000m^3）后采用提升泵进入设计处理能力为1200m^3/d（50m^3/h）的采矿废水处理系统（“中和调和+化学药剂混合反应+混凝沉淀”）进行处理，处理达标后废水排入回用水池（250m^3）暂存，优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河废水通过入河排污口排入田心河工业用水区	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及其修改单、《工业废水锰污染物排放标准》（DB43/ 2426-2022）和《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/ 968-2021）的直接排放限值，总汞执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）的特别排放限值

		生活污水	生活污水经生活污水处理设施后用于周边农田施肥	按要求建设
	噪声	设备运行	消声、减振、隔声、个体防护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的2类标准
		汽车运输	运输车辆沿制定的运矿道路运输，并采取减速、禁鸣，同时采取在路旁植树设置隔离带等措施。	
	固废	剥离物、废水处理污泥	表土暂存排土场，用于回填复垦，多余部分外售综合利用	减量化、资源化和无害化
		危险废物	在危险废物贮存点内暂存后送有资质单位处置	
		生活垃圾	设置垃圾桶，交环卫部门处理	
	地下水、土壤		按照分区防渗要求进行防渗	按要求建设
	环境风险	废润滑油	防渗，托盘截流	按要求建设
		废水事故	950m^{3}事故应急池及配套设施	按要求建设
		排土场垮塌	挡土墙、截水沟	按要求建设
生态保护措施		陆生生态	严格控制用地范围、加强森林防火、及时修复植被、林地占用补偿措施和加强管理等	按要求实施
		水生生态	严格落实废水防治措施、专人管理等	按要求实施
		土地复垦与生态修复	土壤与地貌重建、植被重建与生物多样性恢复、边坡治理、长期监测与管护等	按要求实施
		水土保持	沟渠、表土覆盖、平整场地、生态袋、临时排水沟和临时覆盖等	满足水土保持要求

9.5 环境监测计划

9.5.1 污染源监测计划

1、废气监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），存在废气无组织排放源的，应设置无组织排放监测点位，采矿业等无组织废气排放较重的污染源，无组织废气每季度至少开展一次监测，本项目废气监测计划详见下表。

表9-5 废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	标准限值（mg/m^3）	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/季度	1.0	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）中表7中要求

2、废水监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020），本项目属于铁矿开采，废水监测计

划详见下表。

表9-6 废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	标准限值（mg/m³）	执行排放标准
采矿废水总排放口（DW002）	流量	自动监测	/	/
	pH值（无量纲）	1次/月	6-9	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
	悬浮物	1次/月	50	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
	化学需氧量	1次/月	60	
	氨氮	1次/月	8	
	总氮	1次/月	15	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
	总磷	1次/月	0.5	
	石油类	1次/季度	5.0	
	总锌	1次/季度	1.5	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
	总铜	1次/季度	0.5	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
	总锰	1次/季度	2.0	《工业废水锰污染物排放标准》（DB 43/ 2426-2022）
	总硒	1次/季度	0.1	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
	总铁	1次/季度	5.0	
	硫化物	1次/季度	0.5	
	氟化物	1次/季度	8	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
采矿废水处理设施排放口（DW001）	流量	自动监测	/	/
	总汞	1次/月	0.01	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
	总镉	1次/月	0.05	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
	总铬	1次/月	1.5	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
	六价铬	1次/季度	0.5	
	总砷	1次/月	0.3	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
	总铅	1次/月	0.5	
	总镍	1次/季度	0.5	
	总铍	1次/季度	0.005	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
	总银	1次/季度	0.5	
	总铊	1次/季度	0.005	《工业废水铊污染物排放标准》（DB 43/ 968-2021）

3、噪声监测计划

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-

2023），本项目噪声监测计划详见下表。

表9-7 噪声监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	标准限值/dB(A)		执行排放标准
			昼间	夜间	
厂界	等效连续A声级	1次/季度	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准
	夜间频发噪声最大声级		/	60	
	夜间偶发噪声最大声级		/	65	

9.5.2 环境质量监测计划

1、声环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），二级项目评价应根据项目噪声影响特点和声环境保护目标特点，提出项目在生产运行阶段的代表性声环境保护目标监测计划，本项目声环境质量监测计划详见下表。

表9-8 声环境质量监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	标准限值/dB(A)		执行环境质量标准
			昼间	夜间	
大塘村王家 大塘村雷家 城下塘	等效连续A声级	1次/季度	60	50	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准
	夜间突发噪声最大声级		/	65	

2、地下水环境质量监测计划

根据《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB 18599-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境质量监测方案详见下表。

表9-9 地下水环境质量监测方案

监测点位	基本功能	监测层位	监测因子	监测频次	执行环境质量标准
建设项目场地上游	背景值监测点	潜水含水层	地下水位、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）、氨氮、砷、汞、铬（六价）、氟、镉、耗氧量、铁、锰、锌、铅、铝、石油类、铜、硫化物、硒、总铬、镍、铍、银、铊	1次/季度	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准
排土场下游	地下水环境影响跟踪监测点				
排土场东南侧	地下水环境影响污染扩散监测点				

3、土壤环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价工作等级

为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择建设项目特征因子，本项目土壤环境质量监测计划详见下表。

表9-10 土壤环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
矿石堆场	pH、铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍	1次/3年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的风险筛选值
排土场		1次/3年	
大塘村水田		1次/3年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值

9.5.3 生态监测计划

1、监测内容

通过监测了解工程施工和运行对生态环境的影响，掌握陆生生态修复及其它保护措施的实际效果。

陆生植物监测：种类及组成、种群密度、覆盖度变化；重点保护植物、植被恢复状况等；

陆生动物监测：种类、分布、密度和季节动态变化；重点保护野生动物的种类、数量、栖息地、觅食地等。

水生生物监测：浮游植物、浮游动物、底栖动物和水生维管束植物的种类、密度、生物量及分布情况；鱼类的种类、区系组成、资源量、分布特点、生态习性及生境。

2、监测布点

评价范围内共设置陆生监测点6处，主要包括采矿区涉及的天然林、生活办公区建设施工区；水生设置1处监测点位，位于采矿区北侧田心河。监测点位见附图26。

3、监测时间及频次

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）9.3生态监测和环境管理，采掘类项目应开展全生命周期监测。

（1）陆生植物：工程基建期监测1次，运行期每年监测1次，服务期满后2年监测一次。监测时期为每年6~8月。

（2）陆生动物：工程基建期监测1次，运行期每年监测1次，服务期满后2年监测一次。监测时期为每年6~8月，开展两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类监测；每年12月~翌年2月，开展鸟类监测。

（3）水生生物：工程基建期监测1次，运行期每2年监测1次，服务期满后2年监测

一次。监测时期为浮游生物、底栖动物和水生维管束植物监测在每年4月～6月；鱼类监测分别在3月～6月和9月～10月进行。

4、监测方法

根据《生物多样性观测技术导则》、《内陆水域渔业自然资源调查规范》等相关要求进行监测。

9.5.4 信息记录和报告

1、信息记录

（1）手工监测的记录

①采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

②样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

③样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

④质控记录：质控结果报告单。

委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，由检（监）测机构进行记录并提供检测报告，建设单位对检（监）测机构的资质进行确认。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变更原因；

（2）企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

（3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

（4）自行监测开展的其他情况说明；

（5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

4、信息公开

本项目属于新建项目，排污许可为登记管理，属于非重点排污单位，信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

十、环境影响评价结论

10.1 建设概况

项目名称：永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目

建设单位：永州市博尔矿业有限公司

行业类别：B0810 铁矿采选

建设地点：湖南省永州市蓝山县新圩镇大塘村

建设性质：新建

开采规模和服务年限：年开采60万吨锰铁矿，开采境界约587209m^2，矿山总可采矿量约881.45万吨，总剥离量约506.23万m^3，服务年限为15.5年。

开采方式：山坡露天台阶开采，分三个采区自上而下开采，采取“边开采、边修复”模式。

用地面积：总用地面积约983844m^2，矿区用地面积约965700m^2（包括与矿区重叠的村道兼矿山道路面积，约1866m^2），矿区外新增村庄绕行道路1480m^2，村道兼矿山道路用地面积约16664m^2。

建设周期：2025年11月开工，2026年5月竣工，建设周期7个月。

总投资及环境保护投资：总投资30000万元，其中环境保护投资约2347.62万元，占项目总投资的7.83%。

劳动定员及工作制度：劳动定员30人，其中生产工人25人，管理人员5人。年工作300天，每天3班，每班8小时，生活办公区食宿。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气

根据永州市生态环境局公开发布的《关于2024年12月份全市环境质量状况的通报》（永环函〔2025〕26号）中的蓝山县数据，蓝山县2024年度环境空气中SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}和$PM_{2.5}$均能满足《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）二级标准，因此项目所在区域环境空气质量为达标区。

评价期间委托湖南乾城检测技术有限公司在2023年4月7日~4月13日（连续7天）对总悬浮颗粒物特征因子进行了补充监测，其满足《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB 3095-2012）二级标准，环境空气质量达标。

10.2.2 地表水

入河排污口上游100m处（W1）和入河排污口下游1000m处（W2）等监测断面地表水水质评价指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838−2002）表1中的III类标准要求和表2、表3中的标准值要求，水质达标。

10.2.3 地下水

本项目区域范围内地下水流向为沿地表水流向，因此本次地下水质监测点分别设置于建设项目场地上游（D1白面愁、）、建设项目场地两侧（D2对面愁、D4龙井凹、D5大冲里）、建设项目场地（D3排土场）、建设项目场地下游影响区（D6乱庙脚），各个地下水质监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，石油类符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求，本项目区域地下水环境质量达标。

10.2.4 声环境

评价期间委托湖南乾城检测技术有限公司开展了声环境质量现状监测，场界四周、声环境保护目标昼夜声环境均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准限值要求，声环境质量达标。

10.2.5 土壤环境

本项目占地范围内T1采矿区中部能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地的风险筛选值要求，T2一采区沉淀池、T3二采区沉淀池、T4矿石堆场和T5排土场均出现砷超标，土壤环境质量状况不达标，可能是由于矿区砷背景值较高。土壤环境质量监测点位T1采矿区中部、T4矿石堆场和T5排土场中部均无盐化、酸化或碱化现象，但监测点位T2一采区沉淀池、T3二采区沉淀池出现轻度盐化现象。

本项目土壤环境监测点位T8排土场内旱地表层样能满《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地的风险筛选值要求，T6采矿区林地、T7办公楼、T9龙井凹、T10大塘村水田、T11白面愁林地和T12乱庙脚水田均出现砷超标，其中T10大塘村水田和T12乱庙脚水田还出现汞超标，土壤环境质量不达标，可能是由于当地地质原因，砷和汞背景值较高。

10.3 主要环境影响

10.3.1 大气环境影响及防治措施

本项目运营期产生的废气主要有采矿区剥离扬尘、露天开采扬尘、皮带运输扬尘、矿石堆场扬尘、排土场扬尘、道路扬尘、燃油废气和食堂油烟等废气。

覆盖层剥离、露天开采等扬尘采取雾炮机喷淋洒水措施；皮带运输扬尘采区封闭式皮带进行运输；矿石堆场扬尘采取半封闭式堆场、定期洒水和设置喷雾设备并投加抑尘剂措施；排土场采取定期洒水和编织布覆盖等措施；道路扬尘采取定期洒水、限速行驶、车辆清洗和篷布覆盖等措施；食堂油烟采用处理效率60%油烟净化器处理后屋顶排放。本项目生产过程产生的大气污染物所采用的防治措施均为目前同类型企业所采用的较成熟的措施，经处理后项目废气排放可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）和《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）等标准要求。

本项目主要大气污染物最大地面浓度占标率均不超过标准的10%，主要大气污染物最大占标率为M1矿区排放的颗粒物，最不利占标率为8.73%，介于1%~10%之间。本项目位于达标区，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，环境影响符合环境功能区划，大气环境影响可以接受。

10.3.2 地表水环境影响及防治措施

本项目生活污水经生活污水处理设施处理后用作周边农田施肥；排土场、矿石堆场、洗车台、开采区雨水经排水沟自流汇入三个收集沉淀池后采用提升泵进入采矿废水处理系统（“中和调和+化学药剂混合反应+混凝沉淀”）进行处理，处理达标后废水排入回用水池暂存，优先回用洒水降尘及车辆清洗，多余废水排放至田心河废水通过入河排污口排入田心河工业用水区。采矿废水总排放口、采矿废水处理设施排放口排放浓度均能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及其修改单、《工业废水锰污染物排放标准》（DB43/ 2426-2022）和《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/ 968-2021）的直接排放限值要求，总汞执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）的特别排放限值要求。

本项目位于达标区，同时满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价的情况下，地表水环境影响可以接受。

10.3.3 地下水环境影响及防治措施

本项目已从工艺装置的设计、地面硬化等各方面对本项目区域进行分区防渗措施，在规范生产、排污及加强监管等前提下，本项目对项目区地下水影响可以接受。

10.3.4 声环境影响及防治措施

项目主要噪声污染源为设备噪声及道路运输噪声，采取措施后，通过预测，矿区边界均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准要求，矿区周边居民点及运输路线两侧居民点噪声预测值均低于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准限值。因此，本项目所采用的噪声防治对策和措施可行有效，声环境影响可以接受。

10.3.5 土壤环境影响及防治措施

本项目在确保废水稳定达标排放、按分区防渗要求进行防控，按照《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/0319-2018）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等相关要求进行建设。建设项目运营期，预测评价范围铅、镉、六价铬和汞均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1筛选值第二类用地标准限值要求；砷不能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1筛选值第二类用地标准限值要求，主要是由于场地砷背景值较高，本项目非正常状况排土场淋溶水未收集引起的土壤污染影响砷增量不高，正常状况下排土场不会引起土壤污染影响，土壤环境影响可接受。

10.3.6 固体废物环境影响及防治措施

本项目固体废物分类收集，生活垃圾收集后由当地环卫部门定期清运；采矿剥离物优先用于填平、土地回填复垦，多余部分外售综合利用；沉淀池污泥暂存于排土场用于土地回填复垦；废润滑油、废油桶和废弃的含油抹布及劳保用品等危险废物暂存于危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。各类固体废物均有成熟可靠的处理措施，企业能够实施有效管理，不会对区域环境产生较大影响。

10.3.7 生态环境影响及防治措施

本工程建设带来的主要不利影响为工程占地，土地利用格局发生变化，但项目占地面积较小，土地利用格局发生变化幅度不大，对其影响不大。工程施工占地对评价区植被及野生动植物栖息地将造成一定的影响；基建期废气、废水、废渣以及噪声的

排放对周围环境、景观和人群健康产生的不利影响；运行期开采占地和排土场占地对植物种类影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少。矿山露天开采施工废水、废气、粉尘、固废等对区域植被产生一定影响，开采活动产生的噪声等会惊扰动物，使得周边野生动物个体数量减少。根据本项目特点，基建期和运行期对评价区地表植被和动物产生一定的影响，但是影响不大，且项目服务期满后采取植被恢复，在一定程度上将原有的植被和动物生境得到一定的恢复，其影响可以得到一定的减缓。

本报告充分考虑了项目建设和运营对评价区生态环境的影响，提出了避让、减缓、恢复补偿和加强管理、监测等一系列有针对性的保护措施，只要这些措施能够得到切实落实，项目对区域生态环境产生的影响可以控制在比较低的水平。从生态保护的角度，认为该项目是可行的。

10.3.8 环境风险影响及防范措施

通过对项目危险、有害因素的辨识与分析，认为建设项目危险、有害因素是客观存在的，并对运营期间可能发生的风险采用了定性与定量评价方法进行了分析，提出了切实可行的对策措施，认真落实本次评价提出的风险防范措施，加强管理，建立完善各项环境管理制度，其发生环境风险事故的可能性很小，环境风险在可接受范围内。

10.4 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位在2023年3月3日在全国建设项目环境影响评价公示平台上进行了首次环境影响评价信息公开。环境影响报告书征求意见稿完成后，按照《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位在2025年9月10日在全国建设项目环境信息公示平台、大塘村村委会公告栏、建设单位蓝山县办公地与《三湘都市报》上进行了征求意见稿公示，其中在《三湘都市报》上分别在2025年9月12日和2025年9月16日进行了两次报纸公示。公示期间，未收到与建设项目环境影响有关的意见和建议（详细内容见环境影响评价公众参与说明），公众对项目建设无异议。

10.5 环境影响经济损益分析

本项目总投资30000万元，其中环境保护投资约2347.62万元，占项目总投资的7.83%。本项目的环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益的前提下，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

10.6 环境管理与监测计划

本项目运营后，必须贯彻执行国家有关方针、政策、法律和法规，必须有人专管环保工作，特别注意废水的监督管理，保证合理处置和达标处理，满足环保要求。运营期按照要求应进行自行监测，可委托当地有资质的监测机构进行。在工程建成后进行环境保护竣工验收。

10.7 总结论

本项目符合国家产业政策，不存在环境制约因素，选址合理，总平面图布置合理。废气、废水、噪声、固体废物采取的污染防治和环境保护措施可行；项目环境影响和风险处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行；公众参与调查中不反对项目建设。建设单位在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，可确保污染物实现稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

附录1 评价区维管束植物名录

根据现场调查以及参照《湖南植物志》（李建宗、陈三茂、林亲众等，2004年）等资料得出评价区有维管束植物112科283属408种。本名录按科、属、种的顺序进行排列。蕨类植物按秦仁昌（1978）的系统排列；被子植物科按照哈钦松植物分类系统（1934年）排列；裸子植物按照郑万钧植物分类系统（1978）。科的概念按类别分别参照上述两个系统，属、种概念参照《Flora of China》。科内按植物属名的拉丁顺序、属内按种加词的拉丁字母顺序进行排列，栽培种以*表示。

蕨类植物门Pteridophyta

（秦仁昌系统）

一.卷柏科*Selaginellaceae*
1）卷柏属*Selaginella*
1.江南卷柏*Selaginella moellendorffii*
2.伏地卷柏*Selaginella nipponica*
二.木贼科*Equisetum*
2）问荆属*Equisetum*
3.节节草*Equisetum ramosissimum*
4.问荆*Equisetum arvense*
三.紫萁科*Osmundaceae*
3）紫萁属*Osmunda*
5.紫萁Osmunda japonica
四.里白科*Gleicheniaceae*
4）芒萁属*Dicranopteris*
6.芒萁*Dicranopteris pedata*
5）里白属*Diplopterygium*
7.里白*Diplopterygium glaucum*
五.碗蕨科*Dennstaedtiaceae*
6）姬蕨属*Hypolepis*
8.姬蕨*Hypolepis punctata*
六.鳞始蕨科*Lindsaeaceae*
7）乌蕨属*Odontosoria*
9.乌蕨*Odontosoria chinensis*
七.蕨科*Pteridiaceae*
8）蕨属*Pteridium*
10.蕨*Pteridium aquilinum var.latiusculum*
11.毛轴蕨*Pteridium revolutum*

八.凤尾蕨科*Pteridaceae*
9）凤尾蕨属*Pteris*
12.井栏边草*Pteris multifida*
10）金粉蕨属*Onychium*
13.野雉尾金粉蕨*Onychium japonicum*
九.金星蕨科*Thelypteridaceae*
11）金星蕨属*Parathelypteris*
14.金星蕨*Parathelypteris glanduligera*
12）毛蕨属*Cyclosorus*
15.毛蕨*Cyclosorus interruptus*
十.乌毛蕨科*Blechnaceae*
13）狗脊属*Woodwardia*
16.狗脊*Woodwardia japonica*
十一.鳞毛蕨科*Dryopteridaceae*
14）贯众属*Cyrtomium*
17.贯众*Cyrtomium fortune*
15）鳞毛蕨属*Dryopteris*
18.远轴鳞毛蕨*Dryopteris dickinsii*
19.阔鳞毛蕨*Dryopteris championii*
十二.蘋科*Marsileaceae*
16）蘋属*Marsilea*
20.蘋*Marsilea quadrifolia*
十三.水龙骨科*Polypodiaceae*
17）石韦属*Pyrrosia*
21.石韦*Pyrrosia lingua*

裸子植物门 Gymnospermae
（郑万钧系统）

一.松科*Pinaceae*
1）松属*Pinus*
1.马尾松*Pinus massoniana*
二.杉科*Taxodiaceae*
2）杉木属*Cunninghamia*
2.杉木*Cunninghamia lanceolata*
3）柳杉属*Cryptomeria*
3.柳杉**Cryptomeria fortunei*

被子植物门 Agniospermae
（恩格勒系统）
双子叶植物

一.樟科*Lauraceae*
1）樟属*Cinnamomum*
1.樟*Cinnamomum camphora*
2.肉桂*Cinnamomum cassia*
2）山胡椒属*Lindera*
3.山胡椒*Lindera glauca*
4.乌药*Lindera aggregate*
3）木姜子属*Litsea*
5.山鸡椒*Litsea cubeba*
6.清香木姜子*Litsea euosma*
7.木姜子*Litsea pungens*
8.山苍子*Litsea cubeba*
4）檫木属*Sassafras*
9.檫木*Sassafras tzumu*
二.毛茛科*Ranunculaceae*
5）银莲花属*Anemine*
10.鹅掌草*Anemone flaccida*
11.秋牡丹*Anemone hupehensis*
6）毛茛属 *Ranunculus*
12.茴茴蒜*Ranunculus chinensis*
13.禺毛茛*Ranunculus cantoniensis*
7）铁线莲属*Clematis*
14.威灵山*Clematis chinensis*
15.扬子铁线莲*Clematis ganpiniana*
16.绣球藤*Clematis montana*
三.小檗科*Berberidaceae*
8）南天竹属*Nandina*
17.南天竹*Nandina domestica*
四.木通科*Lardizabalaceae*
9）木通属*Akebia*
18.木通*Akebia quinata*
19.三叶木通*Akebia trifoliate*
五.防己科*Menispermaceae*
10）木防己属*Cocculus*
20.木防己*Cocculus orbiculatus*
11）防己属*Sinomenium*
21.防己*Sinomenium acutum*
12）千金藤属*Stephania*
22.金线吊乌龟*Stephania cepharantha*
23.千金藤*Stephania japonica*
六.马兜铃科*Aristolochiaceae*
13）马兜铃属*Aristolochia*
24.马兜铃*Aristolochia debilis*
14）细辛属*Asarum*
25.细辛*Asarum sieboldii*
七.罂粟科*Papaveraceae*
15）博落回属*Macleaya*
26.博落回*Macleaya cordata*
16）紫堇属*Corydalis*
27.台湾紫堇*Corydalis balansae*
28.紫堇*Corydalis edulis*
八.十字花科*Cruciferae*
17）荠属*Capsella*
29.荠菜*Capsella bursa-pastoris*
18）碎米荠属*Cardamine*
30.弯曲碎米荠*Cardamine flexuosa*
31.碎米荠*Cardamine hirsuta*
32.小花碎米荠*Cardamine parviflora*
33.多花碎米荠*Cardamine multiflora*
19）硬果荠属*Coronopus*
34.臭荠*Coronopus didymus*
20）芸薹属*Brassica*

35.油菜**Brassica campestris*
九.堇菜科*Violaceae*
21）堇菜属*Viola*
36.堇菜 *Viola verecunda*
37.紫花堇菜*Viola grypoceras*
38.长萼堇菜*Viola inconspicua*
39.犁头草*Viola japonica*
40.紫花地丁*Viola yedoensis*
十.景天科*Crassulaceae*
22）景天属*Sedum*
41.垂盆草*Sedum sarmentosum*
十一.虎耳草科*Saxifragaceae*
23）红升麻属 *Astilbe*
42.落新妇*Penthorum*
24）扯根菜属*Sedum*
43.扯根菜*Penthorum chinense*
25）虎耳草属 *Saxifraga*
44.虎耳草 *Saxifraga stolonifera*
26）绣球属*Hydrangea*
45.蔓生绣球*Hydrangea anomala*
46.腊莲绣球*Hydrangea strigosa*
十二.石竹科*Caryophyllaceae*
27）石竹属*Dianthus*
47.瞿麦*Dianthus superbus*
28）鹅肠菜属*Malachium*
48.牛繁缕*Malachium aquaticum*
29）繁缕属*Stellaria*
49.中国繁缕*Stellaria chinensis*
50.繁缕*Stellaria media*
30）卷耳属*Cerastium*
51.簇生卷耳*Cerastium caespitosum*
52.球序卷耳*Cerastium glomeratum*
十三.粟米草科*Molluginaceae*
31）粟米草属*Mollugo*
53.粟米草*Mollugo pentaphylla*
十四.马齿苋科*Portulacaceae*
32）马齿苋属*Portulaca*
54.马齿苋*Portulaca oleracea*
十五.蓼科*Polygonaceae*

33）蓼属*Polygonum*
55.两栖蓼*Polygonum amphibium*
56.萹蓄*Polygonum aviculare*
57.毛蓼*Polygonum barbatum*
58.丛枝蓼*Polygonum caespitosum*
59.头花蓼*Polygonum capitatum*
60.火炭母*Polygonum chinense*
61.虎杖*Polygonum cuspidatum*
62.蚕茧草*Polygonum japonicum*
63.酸模叶蓼*Polygonum lapathifolium*
64.水蓼*Polygonum hydropiper*
65.荭蓼*Polygonum orientale*
66.杠板归*Polygonum perfoliatum*
34）酸模属*Rumex*
67.酸模*Rumex acetosa*
68.皱叶酸模*Rumex crispus*
69.羊蹄*Rumex japonicas*
35）荞麦属*Fagopyrum*
70.野荞麦*Fagopyrum dibotrys*
十六.商陆科*Phytolaccaceae*
36）商陆属*Phytolacca*
71.商陆*Phytolacca acinosa*
十七.藜科*Chenopodiaceae*
37）藜属*Chenopodium*
72.藜*Chenopodium album*
73.土荆芥*Chenopodium ambrosioides*
十八.苋科*Amaranthaceae*
38）牛膝属*Achyranthes*
74.牛膝*Achyranthes bidentata*
39）莲子草属*Alternanthera*
75.莲子草*Alternanthera sessilis*
40）青葙属*Celosia*
76.青葙*Celosia argentea*
十九.蒺藜科*Zygophyllaceae*
41）蒺藜属*Tribulus*
77.蒺藜*Tribulus terrestris*
二十.牻牛儿苗科*Geraniaceae*
42）老鹳草属*GeraniumGeranium*
78.老鹳草*Geranium wilfordii*

二十一.酢浆草科*Oxalidaceae*
43）酢浆草属*Oxalis*
79.酢浆草 *Oxalis corniculata*
80.山酢浆草*Oxalis griffithii*
二十二.凤仙花科*Balsaminaceae*
44）凤仙花属*Impatiens*
81.水金凤*Impatiens noli-tangere*
二十三.千屈菜科*Lythraceae*
45）节节菜属*Rotala*
82.节节菜 *Rotala indica*
83.圆叶节节菜*Rotala rotundifolia*
二十四.柳叶菜科*Onagraceae*
46）丁香蓼属*Ludwigia*
84.丁香蓼*Ludwigia prostrata*
47）柳叶菜属*Epilobium*
85.柳叶菜*Epilobium hirsutum*
二十五.小二仙草科*Haloragidaceae*
48）狐尾藻属*Myriophyllum*
86.穗状狐尾藻*Myriophyllum spicatum*
87.轮叶狐尾藻*Myriophyllum verticillatum*
二十六.瑞香科*Thymelaeaceae*
49）瑞香属*Daphne*
88.芫花*Daphne genkwa*
二十七.马桑山科*Coriariaceae*
50）马桑属*Coriaria*
89.马桑*Coriaria nepalensis*
二十八.大风子科*Flacourtiaceae*
51）柞木属*Xylosma*
90.柞木*Xylosma japonicum*
二十九.葫芦科*Cucurbitaceae*
52）盒子草属*Actinostemma*
91.盒子草*Actinostemma lobatum*
53）绞股蓝属*Gynostemma*
92.绞股蓝*Gynostemma Pentaphyllum*
三十.山茶科*Theaceae*
54）山茶属*Camellia*
93.油茶**Camellia oleifera*
94.茶**Camellias inensis*
55）柃属*Eurya*

95.细枝柃*Eurya loquaiana*
96.格药柃*Eurya muricata*
97.四角柃*Eurya tetragonoclada*
三十一.桃金娘科*Myrtaceae*
56）蒲桃属*Syzygium*
98.赤楠*Syzygium buxifolium*
三十二.野牡丹科*Myrtaceae*
57）野牡丹属*Melastoma*
99.地菺*Melastoma dodecandrum*
58）金锦香属*Osbeckia*
100.金锦香*Osbeckia chinensis*
101.朝天罐*Osbeckia opipara*
三十三.藤黄科*Guttiferae*
59）金丝桃属*Hypericum*
102.元宝草*Hypericum sampsonii*
103.地耳草*Hypericum japonicum*
三十四.椴树科*Tiliaceae*
60）扁担杆属*Grewia*
104.扁担杆*Grewia biloba*
三十五.梧桐科*Sterculiaceae*
61）马松子属*Melochia*
105.马松子*Melochia corchorifolia*
三十六.锦葵科*Malvaceae*
62）锦葵属*Malva*
106.野葵*Malva verticillata*
63）梵天花属*Ureneae*
107.地桃花*Urena lobata*
三十七.大戟科*Euphorbiaceae*
64）算盘子属*Glochidion*
108.算盘子*Glochidion puberum*
65）油桐属*Vernicia*
109.油桐**Vernicia fordii*
66）乌桕属*Sapium*
110.乌桕*Sapium sebiferum*
111.山乌桕*Sapium discolor*
67）铁苋菜属*Acalypha*
112.铁苋菜 *Acalypha australis*
68）野桐属*Mallotus*
113.野桐*Mallotus japonicus*

114.灰叶野桐*Mallotus paxii*
115.粗糠柴*Mallotus philippinensis*
69）大戟属*Euphorbia*
116.泽漆 *Euphorbia helioscopia*
117.地锦 *Euphorbia humifusa*
70）叶下珠属*Phyllanthus*
118.落萼叶下珠*Phyllanthus flexuosus*
119.蜜甘草*Phyllanthus matsumurae*
71）山麻杆属*Alchornea*
120.山麻杆*Alchornea davidii*
三十八.交让木科*Daphniphyllaceae*
72）虎皮楠属*Daphniphyllum*
121.交让木*Daphniphyllum macropodum*
三十九.蔷薇科*Rosaceae*
73）火棘属*Pyracantha*
122.火棘 *Pyracantha fortuneana*
74）蛇莓属*Duchesnea*
123.蛇莓*Duchesnea indica*
75）委陵菜属*Potertilla*
124.翻白草*Potentilla discolor*
125.朝天委陵菜*Potentilla supine*
126.委陵菜*Potentilla chinensis*
76）悬钩子属*Pyracantha*
127.寒莓*Rubus buergeri*
128.山莓*Rubus corchorifolius*
129.插田泡*Rubus coreanus*
130.高粱泡*Rubus lambertianus*
131.茅莓*Rubus parvifolus*
132.灰白毛莓*Rubus tephrodes*
1.粗叶悬钩子*Rubus alceifolius*
77）蔷薇属*Rosa*
133.金樱子*Rosa laevigata*
134.野蔷薇*osa multiflora*
135.小果蔷薇*Rosa cymosa*
78）地榆属*Sanguisorba*
136.长叶地榆*Sanguisorba officinalis.var.longifolia*
79）石楠属*Photinia*
137.椤木石楠*Photinia davidsoniae*
四十.含羞草科*Mimosaceae*

80）合欢属*Albizia*
138.山槐 *Albizia macrophylla*
四十一.苏木科*Caesalpiniaceae*
81）决明属*Cassia*
139.短叶决明*Cassia leschenaultiana*
140.决明 *Cassia tora*
82）云实属*Caesalpinia*
141.云实*Caesalpinia decapetala*
四十二.蝶形花科*Papilionaceae*
83）野豌豆属*Vicia*
142.救荒野豌豆*Vicia sativa*
143.歪头菜 *Vicia unijuga*
84）槐属*Sophora*
144.槐树**Sophora japonica*
85）紫藤属*Wisteria*
145.紫藤**Wisteria sinensis*
86）葛属*Pueraria*
146.野葛*Pueraria lobata*
87）胡枝子属*Lespedeza*
147.胡枝子*Lespedeza bicolor*
148. 美丽胡枝子*Lespedeza formosa*
149.铁马鞭*Lespedeza pilosa*
88）香槐属*Cladrastis*
150.翅荚香槐* *Cladrastis platycarpa*
89）木蓝属*Indigofera*
151.马棘*Indigofera pseudotinctoria*
90）鸡眼草属*Kummerowia*
152.鸡眼草*Kummerowia striata*
91）鸡血藤属*Kummerowia*
153.鸡血藤*Millettia reticulata*
四十三.金缕梅科*Hamamelidaceae*
92）檵木属*Loropetalum*
154.檵木*Loropetalum chinense*
93）枫香属*Loropetalum*
155.枫香*Liquidambar formosana*
94）蜡瓣花属*Corylopsis*
156.蜡瓣花*Corylopsis sinensis*
四十四.壳斗科*Fagaceae*
95）栗属*Castanea*

157.锥栗 *Castanea henryi* (
158.板栗**Castanea mollissima*
159.茅栗 *Castanea seguinii*
96）锥属*Castanopsis*
160.钩锥 *Castanopsis tibetana*
97）青冈属*Cyclobalanopsis*
161.青冈*Cyclobalanopsis glauca*
162.小叶青冈*Cyclobalanopsis gracilis*
98）栲属*Castanopsis*
163.钩栲*Castanea tibetana*
99）栎属*Quercus*
164.麻栎*Quercus acutissima*
165.白栎*Quercus fabri*
166.短柄枹栎*Quercus serrata var.brevipetiolata*
167.栓皮栎*Quercus variabilis*
四十五.榆科*Ulmaceae*
100）榆属*Ulmus*
168.榔榆*Ulmus parvifolia*
101）山黄麻属*Trema*
169.山黄麻*Trema tomentosa*
102）朴树属*Celtis*
170.朴树*Celtis sinensis*
171.紫弹朴*Celtis biondii*
103）糙叶树属*Aphananthe*
172.糙叶树*Aphananthe aspera*
四十六.桑科*Moraceae*
104）构属*Broussonetia*
173.构树*Broussonetia papyrifera*
174.小构树*Broussonetia kazinoki*
105）柘树属*Humulus*
175.柘树*Cudrania tricuspidata*
106）桑属*Morus*
176.桑 *Morus alba*
107）榕属*Ficus*
177.异叶榕 *Ficus heteromorpha*
四十七.荨麻科*Urticaceae*
108）苎麻属*Boehmeria*
178.苎麻*Boehmeria nivea*
109）楼梯草属*Elatostema*

179.楼梯草*Elatostema involucratum*
110）赤车属*Parietaria*
180.蔓赤车*Parietaria scabra*
181.赤车*Pellionia radicans*
四十八.冬青科*Aquifoliaceae*
111）冬青属*Ilex*
182.枸骨*Ilex cornuta*
183.猫儿刺*Ilex pernyi*
四十九.卫矛科*Celastraceae*
112）南蛇藤属*Celastrus*
184.南蛇藤*Celastrus orbiculatus*
113）雷公藤属*Tripterygium*
185.雷公藤*Tripterygium wilfordii*
五十.铁青树科*Olacaceae*
114）青皮木属*Schoepfia*
186.青皮木*Schoepfia jasminodora*
五十一.鼠李科*Rhamnaceae*
115）鼠李属*Rhamnus*
187.长叶冻绿 *Rhamnus crenata*
188.薄叶鼠李*Rhamnus leptophylla*
五十二.胡颓子科*Elaegnaceae*
116）胡颓子属*Elaeagnus*
189.胡颓子*Elaeagnus pungens*
五十三.葡萄科*Vitaceae*
117）蛇葡萄属*Ampelopsis*
190.蛇葡萄*Ampelopsis sinica*
191.白蔹 *Ampelopsis japonica*
118）乌蔹莓属*Cayratia*
192.乌蔹莓*Cayratia japonica*
119）葡萄属*Vitis*
193.蘡薁*Vitis adstricta*
194.葛藟 *Vitis flexuosa*
195.小叶葛藟*Vitis flexuosa var.parvifolia*
120）爬山虎属 *Parthenocissus*
196.爬山虎 *Parthenocissus tricuspidata*
五十四.芸香科*Rutaceae*
121）枳属*Poncirus*
197.枳*Poncirus trifoliata*
122）花椒属*Zanthoxylum*

198.竹叶花椒*Zanthoxylum armatum*
123）飞龙掌血属*Toddalia*
199.飞龙掌血 *Toddalia asiatica*
五十五.苦木科*Simarubaceae*
124）臭椿属 *Ailanthus*
200.臭椿* *Ailanthus altissima*
五十六.槭树科*Aceraceae*
125）槭树属*Acer*
201.三角槭*Acer buergerianum*
202. 飞蛾槭**Acer oblongum*
五十七. 清风藤科*Sabiaceae*
126）清风藤属*Sabia*
203.清风藤*Sabia japonica*
五十八.省沽油科*Staphyleaceae*
127）野鸦椿属*Euscaphis japonica*
204.野鸦椿*Euscaphis japonica*
五十九.漆树科*Anacardiaceae*
128）盐肤木属*Rhus*
205.盐肤木*Rhus chinensis*
129）南酸枣属*Choerospondias*
206.南酸枣 *Choerospondias axillaris*
六十.胡桃科*Juglandaceae*
130）化香树属*Platycarya*
207.化香*Platycarya strobilacea*
131）枫杨属*Pterocarya*
208.枫杨*Pterocarya stenoptera*
六十一.山茱萸科*Cornaceae*
132）梾木属*Cornus*
209.灯台树 *Cornus controversa*
133）青荚叶属*Helwingia*
210.青荚叶*Helwingia japonica*
六十二.八角枫科*Alangiaceae*
134）八角枫属*Alangium*
211.八角枫*Alangium chinense*
212.瓜木*Alangium platanifolium*
六十三.五加科*Araliaceae*
135）楤木属*Aralia*
213.白背楤木 *Aralia chinensis*
136）刺楸属*Kalopanax*

214.刺楸 *Kalopanax septemlobu*
六十四.伞形科*Umbelliferae*
137）香根芹属*Osmorhiza*
215.香根芹 *Osmorhiza aristata*
138）胡萝卜属*Daucus*
216.野胡萝卜*Daucus carota*
139）蛇床属*Cnidium*
217.蛇床*Cnidium monnieri*
140）变豆菜属*Sanicula*
218.变豆菜*Sanicula chinensis*
141）天胡荽属*Hydrocotyle*
219.天胡荽*Hydrocotyle sibthorpioides*
142）窃衣属*Torilis*
220.窃衣*Torilis scabra*
六十五.杜鹃花科*Ericaceae*
143）吊钟花属*Enkianthus*
221.灯笼花*Enkianthus chinensis*
144）杜鹃属*Rhododendron*
222.鹿角杜鹃*Rhododendron latoucheae*
223.满山红 *Rhododendron mariesii*
224.杜鹃 *Rhododendron simsii*
六十六.鹿蹄草科*Pyrolaceae*
145）鹿蹄草属*Pyrola*
225.鹿蹄草*Pyrola rotundifolia*
六十七.柿树科*Ebenaceae*
146）柿树属*Diospyros*
226.君迁子*Diospyros lotus*
六十八.紫金牛科*Myrsinaceae*
147）紫金牛属*Ardisia*
227.朱砂根*Ardisia crenata*
228.紫金牛*Ardisia japonica*
148）铁仔属*Myrsine*
229.铁仔*Myrsine africana*
六十九.山矾科*Plantaginaceae*
149）山矾属*Symplocos*
230.薄叶山矾*Symplocos anomala*
231.山矾*Symplocos caudata*
232.老鼠矢*Symplocos stellaris*
七十.木犀科*Oleaceae*

150）女贞属*Ligustrum*
233.女贞**Ligustrum lucidum*
151）木犀属 *Osmanthus*
234.桂花**Osmanthus fragrans*
七十一.萝藦科*Asclepiadaceae*
152）鹅绒藤属*Cynanchum*
235.竹灵消*Cynanchum inamoenum*
236.毛白前*Cynanchum mooreanum*
237.徐长卿*Cynanchum paniculatum*
七十二.茜草科*Rubiaceae*
153）鸡矢藤属*Paederia*
238.鸡矢藤*Paederia scandens*
154）六月雪属*Serissa*
239.六月雪*Serissa foetida*
155）水团花属*Adina*
240.水团花*Adina pilulifera*
156）茜草属*Rubia*
241.茜草*Rubia cordifolia*
七十三.忍冬科*Caprifoliaceae*
157）忍冬属*Lonicera*
242.忍冬*Lonicera japonica*
158）荚蒾属*Viburnum*
243.烟管荚蒾*Viburnum utile*
244.皱叶荚蒾*Viburnum rhytidophyllum*
七十四.菊科*Compositae*
159）蒿属*Artemisia*
245.黄花蒿*Artemisia annus*
246.野艾蒿*Argyranthemum lavandulaefolia*
247.青蒿*Artemisia apiacea*
248.艾蒿*Artemisia argyi*
249.五月艾*Artemisia indica*
250.牡蒿*Artemisia japonica*
251.猪毛蒿 *Artemisia scoparia*
160）鱼眼草属*Dichrocephala*
252.鱼眼草*Dichrocephala auriculata*
161）鬼针草属*Bidens*
253.鬼针草 *Bidens pilosa*
254.狼杷草*Bidens tripartita*
162）天名精属*Carpesium*
255.天名精*Carpesium abrotanoides*
163）石胡荽属*Centipeda*
256.石胡荽*Centipeda minima*
164）蓟属*Cirsium*
257.刺儿菜 *Cirsium setosum*
165）东风菜属*Doellingeria*
258.东风菜*Doellingeria scaber*
166）菊属*Dendranthema*
259.野菊*Dendranthema indicum*
167）飞蓬属*Erigeron*
260.一年蓬*Erigeron annuus*
168）兔儿伞属*Syneilesis*
261.兔儿伞*Syneilesis aconitifolia*
169）马兰属*Kalimeris*
262. 马兰*Kalimeris indica*
170）毛莲菜属*Picris*
263.毛莲菜*Picris hieracioides*
171）稻槎菜属*Lapsana*
264.稻槎菜 *Lapsana apogonoides*
172）千里光属*Senecio*
265.蒲儿根*Senecio oldhamianus*
266.千里光*Senecio scandens*
173）莴苣属*Lactuca*
267.山莴苣*Lactuca indica*
174）苦苣菜属*Sonchus*
268.苦苣菜*Sonchus oleraceus*
269.续断菊*Sonchus asper*
175）苦荬菜属*Ixeris*
270.苦荬菜*Ixeris denticuilata*
271.细叶苦菜*Ixeris gracilis*
176）蒲公英属*Taraxacum*
272.蒲公英*Taraxacum mongolicum*
177）香青属*Anaphalis*
273.香青*Anaphalis sinica*
178）苍耳属*Xanthium*
274. 苍耳*Xanthium sibiricum*
179）牛蒡属*Arctium*
275.牛蒡*Arctium lappa*
七十五.报春花科*Primulaceae*

180）珍珠菜属*Lysimachia*
276.珍珠菜*Lysimachia clethroides*
277.星宿菜*Lysimachia fortunei*
七十六.车前草科*Plantaginaceae*
181）车前属*Plantago*
278.车前*Plantago asiatica*
279.大车前*Plantago major*
280.平车前*Plantago depressa*
七十七.桔梗科*Phrymaceae*
182）桔梗属*Platycodon*
281.桔梗*Platycodon grandiflorus*
183）半边莲属*Lobelia*
282.半边莲*Lobelia chinensis*
七十八.紫草科*Boraginaceae*
184）琉璃草属*Cynoglossum*
283.琉璃草*Cynoglossum zeylanicum*
284.小花琉璃草*Cynoglossum lanceolatum*
185）附地菜属*Trigonotis*
285.附地菜*Trigonotis peduncularis*
七十九.茄科*Solanaceae*
186）酸浆属*Physalis*
286.酸浆*Physalis alkekengi*
187）茄属*Solanum*
287.白英*Solanum lyratum*
288.龙葵*Solanum nigrum*
188）烟草属*Nicotiana*
289.烟草**Nicotiana tabacum*
189）枸杞属*Lycium*
290.枸杞*Lycium chinense*
八十.旋花科*Convolvulaceae*
190）打碗花属*Calystegia*
291.打碗花*Calystegia hederacea*
292.旋花*Calystegia sepium*
191）旋花属*Convolvulus*
293.田旋花*Convolvulus arvensis*
八十一.玄参科*Scrophulariaceae*
192）通泉草属*Mazus*
294. 通泉草*Mazus japonicus*
193）泡桐属*Paulownia*

295.白花泡桐 *Paulownia fortunei* *
194）松蒿属*Phtheirospermum*
296.松蒿*Phtheirospermum japonicum*
195）阴行草属*Siphonostegia*
297.阴行草*Siphonostegia chinensis*
196）婆婆纳属*Veronica*
298. 婆婆纳*Veronica didyma*
299.细叶婆婆纳*Veronica linariifolia*
300.水苦荬*Veronica undulata*
301.蚊母草*Veronica peregrina*
197）母草属*Lindernia*
302.陌上菜*Lindenbergia procumbens*
八十二.爵床科*Acanthaceae*
198）爵床属*Rostellularia*
303.爵床*Rostellularia procumbens*
199）水蓑衣属*Hygrophila*
304.水蓑衣*Hygrophila salicifolia*
八十三.马鞭草科*Verbenaceae*
200）马鞭草属*Verbena*
305. 马鞭草 *Verbena officinalis*
201）牡荆属*Vitex*
306. 黄荆*Vitex negundo*
307. 牡荆*Vitex negundo var.cannabifolia*
202）紫珠属*Callicarpa*
308.老鸦糊*Callicarpa giraldii*
八十四.唇形科*Labiatae*
203）筋骨草属*Ajuga*
309.金疮小草*Ajuga decumbens*
204）益母草属*Leonurus*
310.益母草*Leonurus artemisia*
205）风轮菜属*Clinopodium*
311.灯笼草*Clinopodium polycephalum*
206）石荠苎属*Mosla*
312.小鱼仙草*Mosla dianthera*
313.石荠苎*Mosla scabra*
207）牛至属*Origanum*
314.牛至*Origanum vulgare*
208）夏至草属*Lagopsis*
315. 夏至草*Lagopsis supina*

209）鼠尾草属*Salvia*
316.荔枝草*Salvia plebeia*
八十五.豆科*Leguminosae*
210）大豆属*Glycine*
317.大豆* *Glycine max*

211）落花生属 *Arachis*
318.花生**Arachis hypogaea*
八十六.海桐科*Pittosporaceae*
212）海桐属*Pittosporum*
319.海金子*Pittosporum illicioides*

单子叶植物

八十七.鸭跖草科*Commelinaceae*
213）鸭跖草属*Commelina*
320.饭包草*Commelina benghalensis*
321.鸭跖草*Commelina communis*
214）竹叶子属*Streptolirion*
322.竹叶子*Streptolirion volubile*
215）水竹叶属*Murdannia*
323.水竹叶*Murdannia keisak*
八十八.百合科*Liliaceae*
216）山麦冬属*Liriope*
324.山麦冬*Liriope spicata*
217）吉祥草属*Reineckia*
325.吉祥草*Reineckia carnea*
218）沿阶草属*Ophiopogon*
326.沿阶草*Ophiopogon japonicus*
219）油点草属*Tricyrtis*
327.油点草 *Tricyrtis macropoda*
八十九.天门冬科*Asparagaceae*
220）黄精属*Polygonatum*
328.玉竹**Polygonatum odoratum*
九十.雨久花科*Pontederiaceae*
221）雨久花属*Monochoria*
329.鸭舌草*Monochoria vaginalis*
九十一.菝葜科*Juncaceae*
222）菝葜属*Juncus*
330.菝葜*Smilax china*
331.土茯苓*Smilax glabra*
九十二.天南星科*Araceae*
223）天南星属*Arisaema*
332.一把伞南星*Arisaema erubescens*
333.天南星*Arisaema heterophyllum*
224）芋属*Colocasia*
334.芋**Colocasia esculenta*

225）半夏属*Pinellia*
335.半夏*Pinellia ternata*
九十三.鸢尾科*Iridaceae*
226）射干属*Belamcanda*
336.射干*Belamcanda chinensis*
227）鸢尾属*Iris*
337.蝴蝶花*Iris japonica*
九十四.香蒲科*Typhaceae*
228）香蒲属*Typha*
338.香蒲*Typha orientalis*
九十五.禾本科*Gramineae*
229）刚竹属*Phyllostachys*
339.毛竹*Phyllostachys pubescens*
340.水竹*Phyllostachys heteroclada*
230）箬竹属*Indocalamus*
341.阔叶箬竹*Indocalamus latifolius*
231）显子草属*Phaenosperma*
342.显子草*Phaenosperma globosa*
232）披碱草属*Elymus*
343.披碱草*Elymus dahuricus*
344.鹅观草*Elymus kamoji*
233）芦苇属*Phragmites*
345.芦苇*Phragmites australis*
234）玉蜀黍属*Phyllostachys*
346.玉米* *Zea mays*
235）苋草属*Phyllostachys*
347.苋草*Arthraxon hispidus*
236）莠竹属*Microstegium*
348.莠竹*Microstegium nodosum*
237）穇属*Eleusine*
349.牛筋草*Eleusine indica*
238）稻属*Oryza*
350.稻**Oryza sativa*

239）小麦属*Triticums*
351.小麦**Triticum aestivum*
240）野古草属*Arundinella*
352.野古草*Arundinella hirta*
241）孔颖草属*Bothriochloa Kuntze*
353.臭根子草*Bothriochloa ischaemum*
242）狗牙根属*Cynodon*
354.狗牙根*Cynodon dactylon*
243）马唐属*Digitaria*
355.升马唐*Digitaria ciliaris*
244）稗属*Echinochloa*
356.稗*Echinochloa crusgalli*
245）蜈蚣草属*Eremochloa*
357.假俭草*Eremochloa ophiuroides*
358.野黍*Eremochloa villosa*
359.蜈蚣草*Eremochloa ciliaris*
246）狗尾巴属*Setaria*
360.狗尾草*Setaria viridis*
361.棕叶狗尾草*Setaria palmifolia*
247）白茅属*Imperata*
362.白茅*Imperata cylindrica var.major*
248）柳叶箬属*Isachne*
363.柳叶箬*Isachne globosa*
249）淡竹叶属*Lophatherum*
364.淡竹叶*Lophatherum gracile*
250）芒属*Miscanthus*
365.五节芒*Miscanthus floridulus*
366.芒*Miscanthus sinensis*
251）牛鞭草属*Hemarthria*
367.牛鞭草*Hemarthria altissima*
252）剪股颖属*Agrostis*
368.小糠草*Agrostis alba*
253）画眉草属*Eragrostis*
369.乱草*Eragrostis japonica*
254）求米草属*Oplismenus*
370.求米草*Oplismenus undulatifolius*
255）雀麦属*Bromus*
371.雀麦*Bromus japonicus*
256）狼尾草属 *Pennisetum*

372.狼尾草*Pennisetum alopec*
九十六.浮萍科*Lemnaceae*
257）浮萍属*Lemna*
373.浮萍*Lemna minor*
258）紫萍属*Spirodela*
374.紫萍*Spirodela polyrrhiza*
九十七.莎草科*Cyperaceae*
259）莎草属*Cyperus*
375.香附子*Cyperus rotundus*
376.扁穗莎草*Cyperus compressus*
377.异型莎草*Cyperus difformis*
378.具芒碎米莎草*Cyperus microiria*
379.碎米莎草*Cyperus iria*
260）薹草属 *Carex*
380.青绿薹草*Carex breviculmis*
261）蔗草属*Scirpus*
381.荆三棱*Scirpus yagara*
262）飘拂草属*Fimbristylis*
382.水莎草 *Juncellus serotinus*
263）扁莎草属*Pycreus*
383.球穗扁莎*Pycreus globosus*
384.小球穗扁莎*Pycreus pumilus var.nilagiricus*

附录2 评价区植物样方调查表

样方调查表1——水竹林

调查时间：2025.5.11　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	水竹林（Form. *Phyllostachys heteroclada*）				样方面积（m）		5*5	
地点	——				工程位置		一期地磅区附近	
经纬度	E：112°23'15.5980"，N：25°22'46.2754"				海拔高度（m）		324	
地形	坡地	坡度（°）	10		坡向	西北	坡位	下
起源			次生		覆盖度%		80	
乔木层郁闭度	——				层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	80	层均高（m）	1.6		草本层盖度（%）	10	层均高（m）	0.5

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	*Phyllostachys heteroclada*	Cop3	1.6	80	常绿阔叶
盐肤木	*Rhus chinensis*	Sp	1.4	5	落叶阔叶
菝葜	*Smilax china*	Sp	0.8	3	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	*Miscanthus floridulus*	Cop1	0.8	8	多年生草本
一年蓬	*Erigeron annuus*	Sp	0.3	2	一年生草本
蕨	*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*	Sp	0.35	4	多年生草本
乌蔹莓	*Cayratia japonica*	Sp	——	2	多年生草本

照片



样方调查表2——马尾松林

调查时间：2025.5.11　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	马尾松林（Form. *Pinus massoniana*）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		一期地磅区	
经纬度	E: 112°23'15.3516"，N: 25°22'46.1487"			海拔高度（m）		325	
地形	坡地	坡度（°）	5	坡向	西	坡位	中下
起源			次生	覆盖度%		88	
乔木层郁闭度		0.88		层均高（m）		7	
灌木层盖度（%）	30	层均高（m）	1.4	草本层盖度（%）	8	层均高（m）	0.3

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
马尾松	*Pinus massoniana*	119	7	7	1*1.5	80	常绿针叶
杉木	*Cunninghamia lanceolata*	8	6	8	1.5*1.5	12	常绿针叶
枫香树	*Liquidambar formosana*	3	10	10	2*3	5	落叶阔叶
君迁子	*Diospyros lotus*	1	3	3	1*0.5	1	落叶阔叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	*Phyllostachys heteroclada*	Cop1	1.5	12	常绿阔叶
油茶	*Camellia oleifera*	Cop1	1.3	7	常绿阔叶
黄檀	*Dalbergia hupeana*	Sp	0.6	3	落叶阔叶
菝葜	*Smilax china*	Sp	0.63	2	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
一年蓬	*Erigeron annuus*	Sp	0.24	3	一年生草本
蕨	*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*	Cop1	0.35	8	多年生草本
狗脊	*Woodwardia japonica*	Sp	0.28	4	多年生草本

照片



样方调查表3——枫香树林

调查时间：2025.5.11　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	枫香树林（Form. *Liquidambar formosana*）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		1#地磅	
经纬度	E: 112°23'14.5929"，N: 25°22'45.8123"			海拔高度（m）		326	
地形	坡地	坡度（°）	5	坡向	北	坡位	下
起源			原生	覆盖度%		90	
乔木层郁闭度		0.9		层均高（m）		12	
灌木层盖度（%）	32	层均高（m）	1.4	草本层盖度（%）	15	层均高（m）	0.32

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
枫香树	*Liquidambar formosana*	78	12	12	3*4	74	落叶阔叶
楝	*Melia azedarach*	2	4	5	1.5*1	7	落叶阔叶
马尾松	*Pinus massoniana*	22	8	9	2*2	19	常绿针叶
杉木	*Cunninghamia lanceolata*	16	10	11	1.5*2	17	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	*Phyllostachys heteroclada*	Cop1	1.4	15	常绿阔叶
阔叶箬竹	*Indocalamus latifolius*	Sp	0.7	4	常绿阔叶
油茶	*Camellia oleifera*	Cop1	1.5	8	常绿阔叶
构树	*Broussonetia papyrifera*	Sp	1.2	5	落叶阔叶
菝葜	*Smilax china*	Sp	0.4	1.5	落叶阔叶
忍冬	*Lonicera japonica*	Sp	——	4	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
芒萁	*Dicranopteris dichotoma*	Cop1	0.28	10	多年生草本
棕叶狗尾草	*Setaria palmifolia*	Sp	0.2	4	多年生草本
五节芒	*Miscanthus floridulus*	Cop1	0.6	7	多年生草本
荩草	*Arthraxon hispidus*	Sp	0.21	3	一年生草本

照片



样方调查表4——芒萁灌草丛

调查时间：2025.5.11　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	芒萁灌草丛（Form. Dicranopteris dichotoma）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		一期地磅区	
经纬度	E: 112°23'14.4286"，N: 25°22'45.4981"			海拔高度（m）		325	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		56	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	56	层均高（m）	0.4

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop3	0.4	50	多年生草本
棕叶狗尾草	Setaria palmifolia	Sp	0.34	3.5	多年生草本
荩草	Arthraxon hispidus	Sp	0.18	2	一年生草本
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.62	7	多年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.12	1	多年生草本
威灵仙	Clematis chinensis	Sp	——	4	多年生藤本

照片



样方调查表5——芒萁灌草丛

调查时间：2025.5.12　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	芒萁灌草丛（Form. Dicranopteris dichotoma）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		开采区	
经纬度	E: 112°23'10.5000"，N: 25°22'46.7072"			海拔高度（m）		343	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		70	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	70	层均高（m）	0.55

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop3	0.55	70	多年生草本
紫萁	Osmunda japonica	Sp	0.3	2	多年生草本
五节芒	Miscanthus floridulus	Sp	0.6	4	多年生草本

照片



样方调查表6——檵木灌丛

调查时间：2025.5.12　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	檵木灌丛（Form. Loropetalum chinense）			样方面积（m）		5*5	
地点	——			工程位置		开采区	
经纬度	E: 112°23'08.6782"，N: 25°22'46.3174"			海拔高度（m）		347	
地形	坡地	坡度（°）	10	坡向	北	坡位	下
起源			原生	覆盖度%		85	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	85	层均高（m）	2.6	草本层盖度（%）	15	层均高（m）	0.7

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
檵木	Loropetalum chinense	Cop3	2.8	80	常绿阔叶
油茶	Camellia oleifera	Cop1	2.3	12	常绿阔叶
高粱泡	Rubus lambertianus	Sp	1.1	3	落叶阔叶
油桐	Vernicia fordii	Sp	2	5	落叶阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Sp	0.8	2	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.8	10	多年生草本
棕叶狗尾草	Setaria palmifolia	Sp	0.3	5	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Sp	0.4	3	多年生草本

照片



样方调查表7——杉木林

调查时间：2025.5.12　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		开采区	
经纬度	E: 112°23'08.3592"，N: 25°22'45.8679"			海拔高度（m）		345	
地形	坡地	坡度（°）	5	坡向	西南	坡位	中下
起源			次生	覆盖度%		70	
乔木层郁闭度		0.7		层均高（m）		12	
灌木层盖度（%）	40	层均高（m）	2	草本层盖度（%）	19	层均高（m）	0.65

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
杉木	Cunninghamia lanceolata	92	9	12	2*2.5	66	常绿针叶
马尾松	Pinus massoniana	5	8	10	2.5*2.5	10	常绿针叶
油桐	Vernicia fordii	1	5	7	2*2	4	落叶阔叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop1	2.1	11	常绿阔叶
白栎	Quercus fabri	Cop1	1.6	6	落叶阔叶
檵木	Loropetalum chinense	Cop1	2.3	13	常绿阔叶
插田泡	Rubus coreanus	Sp	0.64	3	落叶阔叶
金樱子	Rosa laevigata	Sp	1.2	5	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.7	18	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop1	0.35	6	多年生草本
威灵仙	Clematis chinensis	Sp	——	4	多年生藤本

照片



样方调查表8——枫香树林

调查时间：2025.5.12　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	枫香树林（Form. Liquidambar formosana）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°23'07.6637"，N: 25°22'51.1879"			海拔高度（m）		337	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		74	
乔木层郁闭度		0.74		层均高（m）		10	
灌木层盖度（%）	22	层均高（m）	1.4	草本层盖度（%）	15	层均高（m）	0.5

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
枫香树	Liquidambar formosana	69	11	10	3*3	70	落叶阔叶
檫木	Sassafras tzumu	4	9	12	2*3	6	落叶阔叶
马尾松	Pinus massoniana	18	7	9	2*2	14	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop1	1.5	12	常绿阔叶
牡荆	Vitex negundo var. cannabifolia	Cop1	2.1	9	落叶阔叶
油茶	Camellia oleifera	Sp	1.5	4	常绿阔叶
桑	Morus alba	Sp	1.2	3	落叶阔叶
金樱子	Rosa laevigata	Sp	1.1	4.5	落叶阔叶
野蔷薇	Rosa multiflora	Sp	1.2	3	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.68	10	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.25	4	一年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.14	3.5	多年生草本
矮桃	Lysimachia clethroides	Sp	0.2	3	多年生草本

照片



样方调查表9——五节芒灌草丛

调查时间：2025.5.12　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	五节芒灌草丛（Form. Miscanthus floridulus）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°23'01.9999"，N: 25°22'52.1291"			海拔高度（m）		333	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		92	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	92	层均高（m）	1.4

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop3	1.5	76	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.22	3	一年生草本
狗尾草	Setaria viridis	Sp	0.25	2	一年生草本
野菊	Chrysanthemum indicum	Sp	0.3	5	多年生草本
里白	Hicriopteris glauca	Sp	0.37	2	多年生草本
葛	Pueraria lobata	Cop1	——	12	多年生藤本

照片



样方调查表10——杉木林

调查时间：2025.5.12　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°23'02.0917"，N: 25°22'51.6625"			海拔高度（m）		336	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			次生	覆盖度%		75	
乔木层郁闭度		0.75		层均高（m）		13	
灌木层盖度（%）	28	层均高（m）	1.3	草本层盖度（%）	20	层均高（m）	0.45

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
杉木	Cunninghamia lanceolata	106	10	13	2.5*2.5	70	常绿针叶
马尾松	Pinus massoniana	10	11	11.5	3*2.5	15	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
檵木	Loropetalum chinense	Cop1	1.6	18	常绿阔叶
六月雪	Serissa japonica	Sp	0.5	4	常绿阔叶
算盘子	Glochidion puberum	Cop1	1.2	8	落叶阔叶
灰白毛莓	Rubus tephrodes	Sp	0.78	5	落叶阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.5	2.5	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
狗脊	Woodwardia japonica	Cop1	0.5	12	多年生草本
紫苏	Perilla frutescens	Cop1	0.32	9	一年生草本
薹草	Carex sp.	Sp	0.3	4	多年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.12	2	多年生草本

照片



样方调查表11——檵木灌丛

调查时间：2025.5.13　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	檵木灌丛（Form. Loropetalum chinense）			样方面积（m）		5*5	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°23'01.1492"，N: 25°22'50.0218"			海拔高度（m）		349	
地形	坡地	坡度（°）	8	坡向	西	坡位	下
起源			原生	覆盖度%		83	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	83	层均高（m）	2.4	草本层盖度（%）	15	层均高（m）	0.65

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
檵木	Loropetalum chinense	Cop3	2.5	80	常绿阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Cop1	1.7	8	落叶阔叶
白背叶	Mallotus apelta	Sp	1.1	3	落叶阔叶
油茶	Camellia oleifera	Cop1	2.1	12	常绿阔叶
金樱子	Rosa laevigata	Sp	1.4	4	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.7	12	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop1	0.4	7	多年生草本
虎杖	Reynoutria japonica	Sp	0.65	4	一年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.15	2	多年生草本

照片



样方调查表12——五节芒灌草丛

调查时间：2025.5.13　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	五节芒灌草丛（Form. Miscanthus floridulus）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°23'01.1008"，N: 25°22'49.3152"			海拔高度（m）		350	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		87	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	87	层均高（m）	1.5

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop3	1.5	85	多年生草本
星宿菜	Lysimachia fortunei	Sp	0.3	4	多年生草本
如意草	Viola arcuata	Sp	0.25	2	多年生草本
问荆	Equisetum arvense	Sp	0.3	3	多年生草本
威灵仙	Clematis chinensis	Cop1	——	5	多年生藤本

照片



样方调查表13——芒萁灌草丛

调查时间：2025.5.13　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	芒萁灌草丛（Form. Dicranopteris dichotoma）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°23'01.1201"，N: 25°22'49.5682"			海拔高度（m）		350	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		64	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	64	层均高（m）	0.5

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop3	0.52	60	多年生草本
五节芒	Miscanthus floridulus	Sp	0.7	5	多年生草本
狗脊	Woodwardia japonica	Sp	0.4	2	多年生草本
白茅	Imperata cylindrica	Sp	0.2	3	多年生草本

照片



样方调查表14——檵木灌丛

调查时间：2025.5.13　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	檵木灌丛（Form. Loropetalum chinense）			样方面积（m）		5*5	
地点	——			工程位置		开采区	
经纬度	E: 112°22'33.7822"，N: 25°22'55.6000"			海拔高度（m）		385	
地形	坡地	坡度（°）	40	坡向	西南	坡位	下
起源			原生	覆盖度%		90	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	90	层均高（m）	3	草本层盖度（%）	20	层均高（m）	0.5

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
檵木	Loropetalum chinense	Cop3	3	88	常绿阔叶
白背叶	Mallotus apelta	Sp	0.6	4	落叶阔叶
高粱泡	Rubus lambertianus	Sp	1	4.5	落叶阔叶
牡荆	Vitex negundo var. cannabifolia	Sp	1.9	3	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	1.5	13	多年生草本
紫萁	Osmunda japonica	Cop1	0.4	9	多年生草本
薹草	Carex sp.	Sp	0.32	3	多年生草本

照片



样方调查表15——水竹林

调查时间：2025.5.13　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	水竹林（Form. Phyllostachys heteroclada）			样方面积（m）		5*5	
地点	龙井凹			工程位置		一期开采区	
经纬度	E：112°22'32.4767"，N：25°22'52.5196"			海拔高度（m）		380	
地形	坡地	坡度（°）	20	坡向	东	坡位	下
起源			次生	覆盖度%		76	
乔木层郁闭度	——			层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	76	层均高（m）	1.8	草本层盖度（%）	15	层均高（m）	0.7

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop3	1.8	75	常绿阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.57	5	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.8	12	多年生草本
白茅	Imperata cylindrica	Sp	0.4	3	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Sp	0.34	5	多年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.14	1	多年生草本

照片



样方调查表16——蕨灌草丛

调查时间：2025.5.13　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	蕨灌草丛（Form. Pteridium aquilinum var. latiusculum）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°22'30.0982"，N: 25°22'50.9946"			海拔高度（m）		382	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		55	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	55	层均高（m）	0.55

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop3	0.6	53	多年生草本
五节芒	Miscanthus floridulus	Sp	0.8	5	多年生草本
白茅	Imperata cylindrica	Sp	0.35	2	多年生草本
芒草	Arthraxon hispidus	Sp	0.2	3	一年生草本

照片



样方调查表17——五节芒灌草丛

调查时间：2025.5.13　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	五节芒灌草丛（Form. Miscanthus floridulus）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°22'30.7942"，N: 25°22'49.0373"			海拔高度（m）		371	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		96	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	96	层均高（m）	1.5

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop3	1.5	95	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop1	0.4	8	多年生草本
博落回	Macleaya cordata	Sp	1.1	4	一年生草本
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Sp	0.3	2	多年生草本
矮桃	Lysimachia clethroides	Sp	0.23	3	多年生草本

照片



样方调查表18——马尾松林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	马尾松林（Form. Pinus massoniana）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		一采区	
经纬度	E: 112°22'31.6547"，N: 25°22'49.4309"			海拔高度（m）		370	
地形	坡地	坡度（°）	30	坡向	西南	坡位	上
起源			次生	覆盖度%		90	
乔木层郁闭度		0.9		层均高（m）		7.5	
灌木层盖度（%）	20	层均高（m）	1.6	草本层盖度（%）	25	层均高（m）	0.6

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
马尾松	Pinus massoniana	137	8	7.5	1.5*1.5	88	常绿针叶
枫香树	Liquidambar formosana	5	9	9	3*3	8	落叶阔叶
檫木	Sassafras tzumu	3	7	8	2*1.5	3	落叶阔叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop1	1.7	10	常绿阔叶
檵木	Loropetalum chinense	Cop1	1.6	8	常绿阔叶
插田泡	Rubus coreanus	Sp	1.1	4	落叶阔叶
算盘子	Glochidion puberum	Sp	1.3	5	落叶阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.6	3	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.7	20	多年生草本
白茅	Imperata cylindrica	Sp	0.45	4	多年生草本
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop1	0.4	6	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Sp	0.3	3	多年生草本

照片



样方调查表19——枫香树林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	枫香树林（Form. Liquidambar formosana）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°22'31.0214"，N: 25°22'48.9198"			海拔高度（m）		370	
地形	坡地	坡度（°）	7	坡向	东南	坡位	上
起源			原生	覆盖度%		86	
乔木层郁闭度		0.86		层均高（m）		13	
灌木层盖度（%）	17	层均高（m）	1.3	草本层盖度（%）	20	层均高（m）	0.6

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
枫香树	Liquidambar formosana	69	18	13	4*4	80	落叶阔叶
马尾松	Pinus massoniana	8	9	10	2*2	13	常绿针叶
檫木	Sassafras tzumu	12	9	12	2*3	12	落叶阔叶
油桐	Vernicia fordii	3	8	7	3*3	8	落叶阔叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
盐肤木	Rhus chinensis	Cop1	1.3	9	落叶阔叶
檵木	Loropetalum chinense	Sp	1.5	5	常绿阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.6	4	常绿阔叶
白背叶	Mallotus apelta	Sp	1.2	5	落叶阔叶
白檀	Symplocos paniculata	Sp	0.8	2	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	1.0	12	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Sp	0.35	3	多年生草本
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop1	0.4	6	多年生草本
博落回	Macleaya cordata	Sp	1.1	2	一年生草本
矮桃	Lysimachia clethroides	Sp	0.24	4	多年生草本

照片



样方调查表20——马尾松林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	马尾松林（Form. Pinus massoniana）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		开采区	
经纬度	E: 112°23'05.3048"，N: 25°22'42.8384"			海拔高度（m）		337	
地形	坡地	坡度（°）	35	坡向	东北	坡位	上
起源			次生	覆盖度%		90	
乔木层郁闭度		0.9		层均高（m）		9	
灌木层盖度（%）	15	层均高（m）	1.4	草本层盖度（%）	12	层均高（m）	0.6

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
马尾松	Pinus massoniana	127	8	9	1.5*1.5	85	常绿针叶
杉木	Cunninghamia lanceolata	11	10	11	1.5*1.5	16	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
盐肤木	Rhus chinensis	Cop1	1.2	8	落叶阔叶
油茶	Camellia oleifera	Cop1	1.5	10	常绿阔叶
高粱泡	Rubus lambertianus	Sp	0.8	2	落叶阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.4	1.5	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.6	10	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.36	4	一年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop1	0.3	6	多年生草本

照片



样方调查表21——五节芒灌草丛

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	五节芒灌草丛（Form. Miscanthus floridulus）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		二采区	
经纬度	E: 112°23'03.8453"，N: 25°22'42.6015"			海拔高度（m）		339	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		88	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	88	层均高（m）	0.7

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop3	0.7	80	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.5	4	一年生草本
鬼针草	Bidens pilosa	Sp	0.28	2	一年生草本
矮桃	Lysimachia clethroides	Sp	0.18	3.5	多年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.15	2	多年生草本
葛	Pueraria lobata	Cop1	——	8	多年生藤本

照片



样方调查表22——杉木林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		三采区	
经纬度	E: 112°22'58.7222"，N: 25°22'38.7936"			海拔高度（m）		333	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			次生	覆盖度%		85	
乔木层郁闭度		0.85		层均高（m）		11	
灌木层盖度（%）	20	层均高（m）	1.1	草本层盖度（%）	30	层均高（m）	0.35

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
杉木	Cunninghamia lanceolata	121	9	11	2*1.5	85	常绿针叶
马尾松	Pinus massoniana	7	10	10	2*2	10	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
檵木	Loropetalum chinense	Cop1	1.4	12	常绿阔叶
插田泡	Rubus coreanus	Sp	0.6	3	落叶阔叶
乌药	Lindera aggregata	Cop1	1	10	常绿阔叶
水竹	Phyllostachys heteroclada	Sp	1	4	常绿阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.4	2	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop1	0.35	24	多年生草本
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.6	8	多年生草本
荩草	Arthraxon hispidus	Sp	0.24	5	一年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.12	1.5	多年生草本
威灵仙	Clematis chinensis	Sp	——	3	多年生藤本

照片



样方调查表23——马尾松林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	马尾松林（Form. Pinus massoniana）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		开采区	
经纬度	E: 112°22'53.0961"，N: 25°22'33.1530"			海拔高度（m）		322	
地形	坡地	坡度（°）	10	坡向	西南	坡位	上
起源			次生	覆盖度%		80	
乔木层郁闭度		0.8		层均高（m）		10	
灌木层盖度（%）	30	层均高（m）	1.6	草本层盖度（%）	20	层均高（m）	0.5

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
马尾松	Pinus massoniana	101	9	10	2*1.5	80	常绿针叶
杉木	Cunninghamia lanceolata	8	11	12	2*2.5	11	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
油茶	Camellia oleifera	Cop1	1.8	19	常绿阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Sp	1.3	4	落叶阔叶
乌药	Lindera aggregata	Cop1	1.1	10	常绿阔叶
高粱泡	Rubus lambertianus	Sp	0.7	3	落叶阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.5	2	落叶阔叶
牡荆	Vitex negundo var. cannabifolia	Sp	1.2	5	落叶阔叶
算盘子	Glochidion puberum	Sp	1.5	4	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	1.0	12	多年生草本
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop1	0.38	9	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.2	2	一年生草本
白茅	Imperata cylindrica	Sp	0.4	5	多年生草本

照片



样方调查表24——蕨灌草丛

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	蕨灌草丛（Form. Pteridium aquilinum var. latiusculum）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		矿区范围	
经纬度	E: 112°22'52.4678"，N: 25°22'33.2919"			海拔高度（m）		321	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		83	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	83	层均高（m）	0.5

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop3	0.54	70	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Cop1	0.38	18	一年生草本
狗尾草	Setaria viridis	Sp	0.3	4	一年生草本
五节芒	Miscanthus floridulus	Sp	0.6	5	多年生草本
白茅	Imperata cylindrica	Sp	0.4	3	多年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Cop1	0.18	9	多年生草本
鬼针草	Bidens pilosa	Sp	0.27	3.5	一年生草本

照片



样方调查表25——杉木林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		2#地磅	
经纬度	E: 112°22'49.4902"，N: 25°22'30.2750"			海拔高度（m）		313	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			次生	覆盖度%		73	
乔木层郁闭度		0.73		层均高（m）		11	
灌木层盖度（%）	22	层均高（m）	1.2	草本层盖度（%）	38	层均高（m）	0.6

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
杉木	Cunninghamia lanceolata	97	8.5	10	1.5*1.5	70	常绿针叶
檫木	Sassafras tzumu	11	8	11	2.5*2.5	19	落叶阔叶
桉	Eucalyptus robusta	5	15	18	3*3	9	落叶阔叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
油茶	Camellia oleifera	Cop1	1.6	15	常绿阔叶
粗叶悬钩子	Rubus alceaefolius	Sp	0.4	5	常绿阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Sp	0.9	4	落叶阔叶
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop1	1.3	7	常绿阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.42	4	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.9	30	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Cop1	0.5	8	一年生草本
矮桃	Lysimachia clethroides	Sp	0.24	4	多年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.15	2	多年生草本
博落回	Macleaya cordata	Sp	0.7	3	一年生草本
野艾蒿	Artemisia lavandulaefolia	Cop1	0.25	6	多年生草本
乌蔹莓	Cayratia japonica	Sp	——	3.5	多年生藤本
葛	Pueraria lobata	Sp	——	4	多年生藤本

照片



样方调查表26——五节芒灌草丛

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	五节芒灌草丛（Form. Miscanthus floridulus）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		绕村道路	
经纬度	E: 112°22'29.5364"，N: 25°22'37.9494"			海拔高度（m）		319	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		85	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	85	层均高（m）	0.75

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop3	0.75	78	多年生草本
鹅观草	Roegneria kamoji	Cop1	0.55	18	一年生草本
鬼针草	Bidens pilosa	Sp	0.2	4	一年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.23	3.5	一年生草本
节节草	Commelina diffusa	Sp	0.36	1.5	多年生草本
车前	Plantago asiatica	Sp	0.3	2	多年生草本

照片



样方调查表27——水竹林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	水竹林（Form. Phyllostachys heteroclada）			样方面积（m）		5*5	
地点	——			工程位置		2#沉淀池附近	
经纬度	E：112°22'37.9624"，N：25°22'37.9685"			海拔高度（m）		329	
地形	坡地	坡度（°）	18	坡向	东北	坡位	下
起源			次生	覆盖度%		90	
乔木层郁闭度	——			层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	90	层均高（m）	1.5	草本层盖度（%）	15	层均高（m）	0.7

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop3	1.6	79	常绿阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Cop1	1.4	14	落叶阔叶
算盘子	Glochidion puberum	Sp	1.5	5	落叶阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.5	3	落叶阔叶
桑	Morus alba	Sp	1	2	落叶阔叶
金樱子	Rosa laevigata	Sp	1.2	5	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.7	9	多年生草本
三脉紫菀	Aster ageratoides	Sp	0.3	4	一年生草本
荠	Capsella bursa-pastoris	Sp	0.32	2	一年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.25	1.5	一年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.15	2	多年生草本

照片



样方调查表28——杉木林

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		矿石堆场	
经纬度	E: 112°22'38.5811"，N: 25°22'37.8471"			海拔高度（m）		329	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			次生	覆盖度%		78	
乔木层郁闭度		0.78		层均高（m）		9	
灌木层盖度（%）	15	层均高（m）	1.2	草本层盖度（%）	30	层均高（m）	0.68

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
杉木	Cunninghamia lanceolata	108	7	9	1.5*1.5	78	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
白栎	Quercus fabri	Cop1	1.2	8	落叶阔叶
山莓	Rubus corchorifolius	Sp	0.27	4	常绿阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Sp	1.1	5	落叶阔叶
水竹	Phyllostachys heteroclada	Sp	1.3	4	常绿阔叶
金樱子	Rosa laevigata	Sp	0.9	3	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.68	20	多年生草本
鹅观草	Roegneria kamoji	Cop1	0.5	7	一年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.25	3	一年生草本
矮桃	Lysimachia clethroides	Sp	0.2	4	多年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.12	1.5	多年生草本
狗尾草	Setaria viridis	Sp	0.35	3	一年生草本
野艾蒿	Artemisia lavandulaefolia	Sp	0.3	2	多年生草本
威灵仙	Clematis chinensis	Sp	——	2.5	多年生藤本

照片



样方调查表29——蕨灌草丛

调查时间：2025.5.14　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	蕨灌草丛（Form. Pteridium aquilinum var. latiusculum）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		生活办公区	
经纬度	E: 112°22'45.2177"，N: 25°22'35.1987"			海拔高度（m）		322	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		87	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	87	层均高（m）	0.65

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop3	0.65	76	多年生草本
白茅	Imperata cylindrica	Sp	0.5	5	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.3	2	一年生草本
紫花地丁	Viola philippica	Sp	0.1	1	一年生草本
鬼针草	Bidens pilosa	Sp	0.3	3	一年生草本
矮桃	Lysimachia clethroides	Sp	0.2	4	多年生草本

照片



样方调查表30——杉木林

调查时间：2025.5.15　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		矿区中心坐标附近	
经纬度	E: 112°22'54.0674"，N: 25°22'39.9356"			海拔高度（m）		330	
地形	坡地	坡度（°）	10	坡向	北	坡位	上
起源			次生	覆盖度%		90	
乔木层郁闭度		0.9		层均高（m）		11	
灌木层盖度（%）	25	层均高（m）	1.3	草本层盖度（%）	30	层均高（m）	0.35

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
杉木	Cunninghamia lanceolata	136	9	11	1.5*1.5	90	常绿针叶
油桐	Vernicia fordii	4	7	8	2.5*3	9	落叶阔叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop1	1.4	16	常绿阔叶
高粱泡	Rubus lambertianus	Sp	0.7	5	落叶阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Cop1	1.2	12	落叶阔叶
山鸡椒	Litsea cubeba	Cop1	1.8	7	落叶阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.6	3	常绿阔叶
白背叶	Mallotus apelta	Sp	1.1	5	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop1	0.4	16	多年生草本
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.8	10	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.3	4	一年生草本
博落回	Macleaya cordata	Sp	0.7	2	一年生草本
星宿菜	Lysimachia fortunei	Sp	0.4	3	多年生草本
葛	Pueraria lobata	Sp	——	4	多年生藤本

照片



样方调查表31——水竹林

调查时间：2025.5.15　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	水竹林（Form. Phyllostachys heteroclada）			样方面积（m）		5*5	
地点	——			工程位置		三采区	
经纬度	E：112°23'06.9284"，N：25°22'40.5023"			海拔高度（m）		331	
地形	坡地	坡度（°）	6	坡向	东北	坡位	下
起源			次生	覆盖度%		88	
乔木层郁闭度	——			层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	88	层均高（m）	1.6	草本层盖度（%）	15	层均高（m）	0.7

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop3	1.6	85	常绿阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Cop1	1.3	10	落叶阔叶
檵木	Loropetalum chinense	Cop1	1.4	7	常绿阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.6	4	落叶阔叶
野蔷薇	Rosa multiflora	Sp	0.9	5	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	0.73	10	多年生草本
博落回	Macleaya cordata	Sp	0.6	3	一年生草本
棕叶狗尾草	Setaria palmifolia	Sp	0.35	3	多年生草本
一年蓬	Erigeron annuus	Sp	0.4	2	一年生草本
酢浆草	Oxalis corniculata	Sp	0.12	1	多年生草本
威灵仙	Clematis chinensis	Sp	——	3.5	多年生藤本

照片



样方调查表32——马尾松林

调查时间：2025.5.15　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	马尾松林（Form. Pinus massoniana）			样方面积（m）		20*20	
地点	——			工程位置		三采区	
经纬度	E: 112°23'10.9971"，N: 25°22'37.5664"			海拔高度（m）		335	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源		次生		覆盖度%		80	
乔木层郁闭度		0.8		层均高（m）		11	
灌木层盖度（%）	20	层均高（m）	1.8	草本层盖度（%）	20	层均高（m）	1.0

乔木层物种记录

种中文名	种拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	平均冠幅m×m	盖度%	生活型
马尾松	Pinus massoniana	92	10	11	2*2	80	常绿针叶

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop1	1.4	14	常绿阔叶
楝	Melia azedarach	Sp	2.4	3	落叶阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Sp	1.3	4	落叶阔叶
白栎	Quercus fabri	Cop1	1.2	8	落叶阔叶
金樱子	Rosa laevigata	Sp	1.8	4	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop1	1.1	15	多年生草本
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop1	0.4	6	多年生草本
芒草	Arthraxon hispidus	Sp	0.25	4	一年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Sp	0.4	3	多年生草本

照片



样方调查表33——水竹林

调查时间：2025.5.15　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	水竹林（Form. Phyllostachys heteroclada）			样方面积（m）		5*5	
地点	大塘村			工程位置		矿区范围	
经纬度	E：112°23'22.5549"，N：25°22'31.9060"			海拔高度（m）		333	
地形	坡地	坡度（°）	8	坡向	东北	坡位	上
起源			次生	覆盖度%		95	
乔木层郁闭度	——			层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	95	层均高（m）	1.3	草本层盖度（%）	30	层均高（m）	1.4

灌木层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
水竹	Phyllostachys heteroclada	Cop3	1.1	85	常绿阔叶
杉木	Cunninghamia lanceolata	Cop1	1.3	6	常绿针叶
油茶	Camellia oleifera	Cop1	1.4	20	常绿阔叶
盐肤木	Rhus chinensis	Sp	1.2	4	落叶阔叶
菝葜	Smilax china	Sp	0.7	2	落叶阔叶

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
五节芒	Miscanthus floridulus	Cop2	1.4	29	多年生草本
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Sp	0.4	3	多年生草本
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Sp	0.5	4	多年生草本
葛	Pueraria lobata	Cop1	——	8	多年生藤本

照片



样方调查表34——芒萁灌草丛

调查时间：2025.5.15　　调查人员：罗四新、胡中宣

植被类型	芒萁灌草丛（Form. Dicranopteris dichotoma）			样方面积（m）		1*1	
地点	——			工程位置		三期开采区	
经纬度	E: 112°23'03.6272"，N: 25°22'33.2333"			海拔高度（m）		321	
地形	平地	坡度（°）	——	坡向	——	坡位	——
起源			原生	覆盖度%		76	
乔木层郁闭度		——		层均高（m）		——	
灌木层盖度（%）	——	层均高（m）	——	草本层盖度（%）	76	层均高（m）	0.6

草本层物种记录

种中文名	种拉丁名	多度	平均高度m	盖度%	生活型
芒萁	Dicranopteris dichotoma	Cop3	0.6	70	多年生草本
蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	Cop1	0.35	8	多年生草本
三脉紫菀	Aster ageratoides	Sp	0.3	2	一年生草本
野艾蒿	Artemisia lavandulaefolia	Sp	0.35	3	多年生草本

照片



附录3 评价区动物名录

编号	目	科	种	居留型	区系	保护级别	濒危等级	中国特有种	资料来源
两栖纲									
1	无尾目 *Anuran*	蟾蜍科 *Bufonidae*	中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*		广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
2	无尾目 *Anuran*	蛙科 *Ranidae*	沼水蛙 *Hylarana guentheri*		东洋种		*NT*		文献记录
3	无尾目 *Anuran*	蛙科 *Ranidae*	金线侧褶蛙 *Pelophylax plancyi*		广布种		*NT*	√	环评现场调查
4	无尾目 *Anuran*	蛙科 *Ranidae*	黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculatus*		广布种	湖南省级	*NT*		文献记录
5	无尾目 *Anuran*	叉舌蛙科 *Dicroglossidae*	泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*		东洋种		*LC*		环评现场调查
6	无尾目 *Anuran*	树蛙科 *Rhacophoridae*	斑腿泛树蛙 *Polypedates megacephalus*		东洋种	湖南省级	*LC*		文献记录
7	无尾目 *Anuran*	姬蛙科 *Microhylidae*	饰纹姬蛙 *Microhyla fissipes*		东洋种		*LC*		文献记录
8	无尾目 *Anuran*	姬蛙科 *Microhylidae*	小弧斑姬蛙 *Microhyla heymonsi*		东洋种		*LC*		文献记录
爬行纲									
9	有鳞目 *Squamata*	壁虎科 *Gekkonidae*	多疣壁虎 *Gekko japonicus*		东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
10	有鳞目 *Squamata*	石龙子科 *Scincidae*	铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*		东洋种	湖南省级	*LC*		文献记录
11	有鳞目 *Squamata*	石龙子科 *Scincidae*	中国石龙子 *Plestiodon chinensis*		东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
12	有鳞目 *Squamata*	石龙子科 *Scincidae*	蓝尾石龙子 *Plestiodon elegans*		东洋种		*LC*		文献记录
13	有鳞目	蜥蜴科	北草蜥		广布种	湖南	*LC*	√	文献

	Squamata	*Lacertidae*	*Takydromus septentrionalis*			省级			记录
14	有鳞目 *Squamata*	蝰科 *Viperidae*	福建竹叶青蛇 *Viridovipera stejnegeri*		广布种	湖南省级	*LC*		文献记录
15	有鳞目 *Squamata*	游蛇科 *Colubridae*	乌梢蛇 *Ptyas dhumnades*		东洋种	湖南省级	*VU*		环评现场调查
16	有鳞目 *Squamata*	游蛇科 *Colubridae*	赤链蛇 *Lycodon rufozonatus*		广布种	湖南省级	*LC*		文献记录
17	有鳞目 *Squamata*	游蛇科 *Colubridae*	王锦蛇 *Elaphe carinata*		广布种	湖南省级	*VU*		文献记录
18	有鳞目 *Squamata*	游蛇科 *Colubridae*	红纹滞卵蛇 *Oocatochus rufodorsatus*		广布种	湖南省级	*NT*		环评现场调查
鸟纲									
19	鸡形目 *Galliformes*	雉科 *Phasianidae*	灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracicus*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*	√	文献记录
20	鸡形目 *Galliformes*	雉科 *Phasianidae*	环颈雉 *Phasianus colchicus*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
21	鸽形目 *Columbiformes*	鸠鸽科 *Columbidae*	山斑鸠 *Streptopelia orientalis*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		文献记录
22	鸽形目 *Columbiformes*	鸠鸽科 *Columbidae*	珠颈斑鸠 *Spilopelia chinensis*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
23	鹃形目 *Cuculiformes*	杜鹃科 *Cuculidae*	噪鹃 *Eudynamys scolopaceus*	夏候鸟	广布种	湖南省级	*LC*		文献记录
24	鹃形目 *Cuculiformes*	杜鹃科 *Cuculidae*	大杜鹃 *Cuculus canorus*	夏候鸟	广布种	湖南省级	*LC*		文献记录
25	鹈形目 *Pelecaniformes*	鹭科 *Ardeidae*	池鹭 *Ardeola bacchus*	夏候鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		文献记录
26	鹈形目 *Pelecaniformes*	鹭科 *Ardeidae*	白鹭 *Egretta garzetta*	夏候鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
27	犀鸟目 *Bucerotiformes*	戴胜科 *Upupidae*	戴胜 *Upupa epops*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查

28	佛法僧目 *Coraciiformes*	翠鸟科 *Alcedinidae*	普通翠鸟 *Alcedo atthis*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
29	啄木鸟目 *Piciformes*	啄木鸟科 *Picidae*	斑姬啄木鸟 *Picumnus innominatus*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		文献记录
30	啄木鸟目 *Piciformes*	啄木鸟科 *Picidae*	灰头绿啄木鸟 *Picus canus*	留鸟	古北种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
31	雀形目 *Passeriformes*	山椒鸟科 *Campephagidae*	灰山椒鸟 *Pericrocotus divaricatus*	夏候鸟	古北种		*LC*		文献记录
32	雀形目 *Passeriformes*	卷尾科 *Dicruridae*	黑卷尾 *Dicrurus macrocercus*	夏候鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
33	雀形目 *Passeriformes*	伯劳科 *Laniidae*	红尾伯劳 *Lanius cristatus*	夏候鸟	古北种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
34	雀形目 *Passeriformes*	伯劳科 *Laniidae*	棕背伯劳 *Lanius schach*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
35	雀形目 *Passeriformes*	鸦科 *Corvidae*	松鸦 *Garrulus glandarius*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
36	雀形目 *Passeriformes*	鸦科 *Corvidae*	红嘴蓝鹊 *Urocissa erythroryncha*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
37	雀形目 *Passeriformes*	鸦科 *Corvidae*	喜鹊 *Pica serica*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
38	雀形目 *Passeriformes*	山雀科 *Paridae*	黄腹山雀 *Pardaliparus venustulus*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*	√	环评现场调查
39	雀形目 *Passeriformes*	山雀科 *Paridae*	大山雀 *Parus minor*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
40	雀形目 *Passeriformes*	扇尾莺科 *Cisticolidae*	纯色山鹪莺 *Prinia inornata*	留鸟	东洋种		*LC*		环评现场调查
41	雀形目 *Passeriformes*	扇尾莺科 *Cisticolidae*	长尾缝叶莺 *Orthotomus sutorius*	留鸟	东洋种		*LC*		文献记录
42	雀形目 *Passeriformes*	燕科 *Hirundinidae*	家燕 *Hirundo rustica*	夏候鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
43	雀形目	燕科	金腰燕	夏候鸟	广布种	湖南	*LC*		环评现

	Passeriformes	*Hirundinidae*	*Cecropis daurica*			省级			场调查
44	雀形目 *Passeriformes*	鹎科 *Pycnonotidae*	领雀嘴鹎 *Spizixos semitorques*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
45	雀形目 *Passeriformes*	鹎科 *Pycnonotidae*	红耳鹎 *Pycnonotus jocosus*	留鸟	东洋种		*LC*		环评现场调查
46	雀形目 *Passeriformes*	鹎科 *Pycnonotidae*	黄臀鹎 *Pycnonotus xanthorrhous*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
47	雀形目 *Passeriformes*	鹎科 *Pycnonotidae*	白头鹎 *Pycnonotus sinensis*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
48	雀形目 *Passeriformes*	鹎科 *Pycnonotidae*	白喉红臀鹎 *Pycnonotus aurigaster*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
49	雀形目 *Passeriformes*	鹎科 *Pycnonotidae*	栗背短脚鹎 *Hemixos castanonotus*	留鸟	东洋种		*LC*		文献记录
50	雀形目 *Passeriformes*	鹎科 *Pycnonotidae*	黑短脚鹎 *Hypsipetes leucocephalus*	夏候鸟	古北种	湖南省级	*LC*		文献记录
51	雀形目 *Passeriformes*	柳莺科 *Phylloscopidae*	褐柳莺 *Phylloscopus fuscatus*	冬候鸟	古北种		*LC*		文献记录
52	雀形目 *Passeriformes*	柳莺科 *Phylloscopidae*	黄腰柳莺 *Phylloscopus proregulus*	冬候鸟	广布种		*LC*		文献记录
53	雀形目 *Passeriformes*	树莺科 *Scotocercidae*	强脚树莺 *Horornis fortipes*	留鸟	东洋种		*LC*		文献记录
54	雀形目 *Passeriformes*	长尾山雀科 *Aegithalidae*	红头长尾山雀 *Aegithalos concinnus*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
55	雀形目 *Passeriformes*	鸦雀科 *Paradoxornithidae*	棕头鸦雀 *Sinosuthora webbiana*	留鸟	广布种		*LC*		环评现场调查
56	雀形目 *Passeriformes*	绣眼鸟科 *Zosteropidae*	暗绿绣眼鸟 *Zosterops simplex*	夏候鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		文献记录
57	雀形目 *Passeriformes*	林鹛科 *Timaliidae*	棕颈钩嘴鹛 *Pomatorhinus ruficollis*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		文献记录
58	雀形目 *Passeriformes*	林鹛科 *Timaliidae*	红头穗鹛 *Cyanoderma ruficeps*	留鸟	东洋种		*LC*		文献记录

59	雀形目 *Passeriformes*	雀鹛科 *Alcippeidae*	灰眶雀鹛 *Alcippe davidi*	留鸟	东洋种		*LC*		文献记录
60	雀形目 *Passeriformes*	噪鹛科 *Leiothrichidae*	黑脸噪鹛 *Pterorhinus perspicillatus*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		文献记录
61	雀形目 *Passeriformes*	噪鹛科 *Leiothrichidae*	白颊噪鹛 *Pterorhinus sannio*	留鸟	东洋种		*LC*		环评现场调查
62	雀形目 *Passeriformes*	椋鸟科 *Sturnidae*	八哥 *Acridotheres cristatellus*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
63	雀形目 *Passeriformes*	椋鸟科 *Sturnidae*	丝光椋鸟 *Spodiopsar sericeus*	留鸟	东洋种		*LC*		文献记录
64	雀形目 *Passeriformes*	椋鸟科 *Sturnidae*	灰椋鸟 *Spodiopsar cineraceus*	留鸟	古北种		*LC*		文献记录
65	雀形目 *Passeriformes*	鸫科 *Turdidae*	乌鸫 *Turdus mandarinus*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
66	雀形目 *Passeriformes*	鹟科 *Muscicapidae*	鹊鸲 *Copsychus saularis*	留鸟	东洋种		*LC*		环评现场调查
67	雀形目 *Passeriformes*	鹟科 *Muscicapidae*	北红尾鸲 *Phoenicurus auroreus*	留鸟	广布种		*LC*		环评现场调查
68	雀形目 *Passeriformes*	鹟科 *Muscicapidae*	红尾水鸲 *Phoenicurus fuliginosus*	留鸟	广布种		*LC*		环评现场调查
69	雀形目 *Passeriformes*	鹟科 *Muscicapidae*	小燕尾 *Enicurus scouleri*	留鸟	东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
70	雀形目 *Passeriformes*	鹟科 *Muscicapidae*	灰林鹏 *Saxicola ferreus*	留鸟	广布种		*LC*		文献记录
71	雀形目 *Passeriformes*	鹟科 *Muscicapidae*	乌鹟 *Muscicapa sibirica*	旅鸟	广布种		*LC*		文献记录
72	雀形目 *Passeriformes*	鹟科 *Muscicapidae*	北灰鹟 *Muscicapa dauurica*	旅鸟	广布种		*LC*		文献记录
73	雀形目 *Passeriformes*	梅花雀科 *Estrildidae*	白腰文鸟 *Lonchura striata*	留鸟	东洋种		*LC*		文献记录
74	雀形目	梅花雀科	斑文鸟	留鸟	东洋种		*LC*		文献

	Passeriformes	*Estrildidae*	*Lonchura punctulata*						记录
75	雀形目 *Passeriformes*	雀科 *Passeridae*	山麻雀 *Passer cinnamomeus*	留鸟	东洋种		*LC*		环评现场调查
76	雀形目 *Passeriformes*	雀科 *Passeridae*	麻雀 *Passer montanus*	留鸟	广布种		*LC*		环评现场调查
77	雀形目 *Passeriformes*	鹡鸰科 *Motacillidae*	黄头鹡鸰 *Motacilla citreola*	旅鸟	广布种		*LC*		环评现场调查
78	雀形目 *Passeriformes*	鹡鸰科 *Motacillidae*	灰鹡鸰 *Motacilla cinerea*	冬候鸟	广布种		*LC*		文献记录
79	雀形目 *Passeriformes*	鹡鸰科 *Motacillidae*	白鹡鸰 *Motacilla alba*	留鸟	广布种		*LC*		环评现场调查
80	雀形目 *Passeriformes*	鹡鸰科 *Motacillidae*	树鹨 *Anthus hodgsoni*	冬候鸟	广布种		*LC*		文献记录
81	雀形目 *Passeriformes*	燕雀科 *Fringillidae*	黑尾蜡嘴雀 *Eophona migratoria*	冬候鸟	古北种	湖南省级	*LC*		文献记录
82	雀形目 *Passeriformes*	燕雀科 *Fringillidae*	金翅雀 *Chloris sinica*	留鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
83	雀形目 *Passeriformes*	鹀科 *Emberizidae*	小鹀 *Emberiza pusilla*	冬候鸟	广布种		*LC*		文献记录
84	雀形目 *Passeriformes*	鹀科 *Emberizidae*	田鹀 *Emberiza rustica*	冬候鸟	广布种		*LC*		文献记录
85	雀形目 *Passeriformes*	鹀科 *Emberizidae*	黄喉鹀 *Emberiza elegans*	冬候鸟	广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
哺乳纲									
86	兔形目 *Lagomorpha*	兔科 *Leporidae*	华南兔 *Lepus sinensis*		东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
87	啮齿目 *Rodentia*	鼠科 *Muridae*	黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*		广布种		*LC*		文献记录
88	啮齿目 *Rodentia*	鼠科 *Muridae*	小家鼠 *Mus musculus*		广布种		*LC*		环评现场调查

89	啮齿目 *Rodentia*	鼠科 *Muridae*	褐家鼠 *Rattus norvegicus*		广布种		*LC*		文献记录
90	啮齿目 *Rodentia*	鼠科 *Muridae*	黄胸鼠 *Rattus tanezumi*		东洋种		*LC*		文献记录
91	啮齿目 *Rodentia*	松鼠科 *Sciuridae*	赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*		东洋种	湖南省级	*LC*		环评现场调查
92	劳亚食虫目 *Eulipotyphla*	猬科 *Erinaceidae*	东北刺猬 *Erinaceus amurensis*		广布种	湖南省级	*LC*		文献记录
93	翼手目 *Chiroptera*	蝙蝠科 *Vespertilionidae*	普通伏翼 *Pipistrellus pipistrellus*		广布种		*LC*		文献记录
94	食肉目 *Carnivora*	鼬科 *Mustelidae*	猪獾 *Arctonyx collaris*		广布种	湖南省级	*NT*		环评现场调查
95	食肉目 *Carnivora*	鼬科 *Mustelidae*	亚洲狗獾 *Meles leucurus*		广布种	湖南省级	*NT*		文献记录
96	食肉目 *Carnivora*	鼬科 *Mustelidae*	黄鼬 *Mustela sibirica*		广布种	湖南省级	*LC*		环评现场调查

注：分类系统：两栖类参考两栖、爬行纲分类系统参照《中国两栖、爬行动物更新名录》（王剀 等，2020年）；鸟类参照《中国鸟类分类与分布名录（第4版）》（郑光美，2023年）；哺乳类参照《中国哺乳类名录（2024版）》（魏辅文等人，2025年）；

濒危等级：CR—极危、EN—濒危、VU—易危、NT—近危、LC—无危、DD—数据缺乏

附录4 评价区动物样线调查表

动物样线记录表1

日期	2025.2.8	天气	晴	温度	5℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK001		样线长度/km		1.13
起点	马坳		海拔/m		443
起点经纬度坐标	112°21'27.5162"E	25°22'55.9864"N		开始时间	10:14
终点经纬度坐标	112°21'56.3527"E	25°23'07.3790"N		结束时间	11:45
终点	龙井坳	海拔/m			428
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度			弱
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	白颊噪鹛	1	√						30	1
2	大山雀	1	√						20	1
3	领雀嘴鹎	3	√						40	1
4	白头鹎	2	√						30	1
5	金翅雀	2	√						30	1
6	白喉红臀鹎	1		√					30	1
7	麻雀	1		√					20	1
8	八哥	1			√				30	1
9	棕头鸦雀	4			√				20	1
10	棕背伯劳	1			√				30	1
11	金翅雀	1		√					40	2
12	领雀嘴鹎	3	√						30	2
13	白喉红臀鹎	2	√						20	2
14	白颊噪鹛	1		√					30	2

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表2

日期		2025.2.8		天气		晴		温度	5℃
观测者		刘凯、王杰		记录者				刘凯	
样线编号		DTTK002				样线长度/km			1.47
起点		杨柳水				海拔/m			277
起点经纬度坐标		112°22'04.9464"E		25°23'29.8330"N				开始时间	13:25
终点经纬度坐标		112°22'15.8191"E		25°22'50.0885"N				结束时间	15:03
终点		龙井坳		海拔/m					277
人为干扰类型		道路交通		人为干扰强度					弱
备注									
序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	珠颈斑鸠	2	√						30	1
2	普通翠鸟	1				√			20	1
3	麻雀	3						√	10	1
4	白鹡鸰	1				√			10	2
5	喜鹊	1						√	20	1
6	红头长尾山雀	2		√					10	1
7	红嘴蓝鹊	2	√						20	1
8	八哥	1			√				20	1
9	北红尾鸲	1						√	10	1
10	白颊噪鹛	1	√						20	1
11	麻雀	3					√		10	2
12	红尾水鸲	1				√			30	1
13	白鹡鸰	2				√			20	1
14	黄喉鹀	1					√		20	1
15	红嘴蓝鹊	1	√						30	2
16	白颊噪鹛	2	√						20	2
17	麻雀	4						√	10	3
备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点										

动物样线记录表3

日期	2025.2.9	天气	晴	温度	8℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK003	样线长度/km		1.52	
起点	龙井坳	海拔/m		294	
起点经纬度坐标	112°22'48.3403"E	25°23'15.1255"N	开始时间	10:30	
终点经纬度坐标	112°22'38.6650"E	25°22'55.7765"N	结束时间	12:18	
终点	龙井坳	海拔/m		357	
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度		弱	
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	红嘴蓝鹊	2	√						30	1
2	珠颈斑鸠	2	√						30	1
3	领雀嘴鹎	3		√					20	1
4	白头鹎	1	√						30	1
5	红嘴蓝鹊	1					√		40	2
6	白颊噪鹛	2			√				30	1
7	红尾水鸲	1				√			10	1
8	领雀嘴鹎	4	√						30	2
9	戴胜	1	√						10	1
10	大山雀	1	√						10	1
11	领雀嘴鹎	2	√						30	3
12	灰头绿啄木鸟	1	√						10	1
13	棕头鸦雀	7			√				5	1
14	乌鸫	1						√	20	1
15	鹊鸲	1						√	10	1
16	白鹡鸰	2				√			20	1
17	领雀嘴鹎	1					√		30	4

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表4

日期	2025.2.9	天气	晴	温度	8℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK004		样线长度/km		1.62
起点	红凉亭		海拔/m		293
起点经纬度坐标	112°23'04.0216"E	25°23'07.0999"N		开始时间	14:11
终点经纬度坐标	112°23'36.8518"E	25°22'46.6861"N		结束时间	15:47
终点	盘家	海拔/m			313
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度			弱
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	珠颈斑鸠	2						√	20	1
2	麻雀	5					√		10	1
3	珠颈斑鸠	2						√	30	2
4	白颊噪鹛	3			√				20	1
5	麻雀	5					√		10	2
6	黄头鹡鸰	1				√			20	1
7	黄喉鹀	1			√				10	1
8	领雀嘴鹎	3	√						20	1
9	麻雀	2		√					20	3
10	喜鹊	1					√		30	1
11	松鸦	1	√						20	1
12	红嘴蓝鹊	3	√						30	1
13	棕背伯劳	1	√						20	1
14	红头长尾山雀	2	√						10	1
15	黄喉鹀	1		√					20	2

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表5

日期	2025.2.10	天气	多云	温度	7℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK005		样线长度/km		1.89
起点	雷家		海拔/m		319
起点经纬度坐标	112°22'08.4805"E	25°22'41.6959"N		开始时间	10:36
终点经纬度坐标	112°23'00.9317"E	25°22'57.5736"N		结束时间	11:58
终点	红凉亭	海拔/m			317
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度			弱
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	黄臀鹎	2	√						30	1
2	白头鹎	4					√		10	1
3	领雀嘴鹎	7					√		20	1
4	纯色山鹪莺	1			√				20	1
5	普通翠鸟	1					√		30	1
6	麻雀	4						√	10	1
7	北红尾鸲	1						√	30	1
8	喜鹊	1						√	30	1
9	黄喉鹀	1		√					20	1
10	白鹡鸰	2				√			10	1
11	乌鶇	4			√				10	1
12	棕头鸦雀	2		√					10	1
13	领雀嘴鹎	3					√		30	2
14	喜鹊	2						√	30	2
15	白颊噪鹛	3	√						20	1
16	红耳鹎	2	√						30	1

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表6

日期	2025.2.10	天气	阴	温度	9℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK006		样线长度/km		1.29
起点	大塘村		海拔/m		321
起点经纬度坐标	112°22'55.8333"E	25°22'17.1281"N		开始时间	13:40
终点经纬度坐标	112°22'49.7501"E	25°22'49.1114"N		结束时间	15:25
终点	毛江村	海拔/m			331
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度			弱
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	麻雀	5					√		10	1
2	领雀嘴鹎	3	√						30	1
3	大山雀	1		√					10	1
4	红嘴蓝鹊	2		√					30	1
5	环颈雉	1					√		30	1
6	白鹡鸰	1				√			10	1
7	黄腹山雀	1	√						20	1
8	红头长尾山雀	1	√						10	1
9	白喉红臀鹎	2							30	1
10	大山雀	1		√					20	2
11	领雀嘴鹎	4	√						30	2
12	松鸦	1	√						30	1
13	麻雀	3					√		10	2
14	鹊鸲	1						√	10	1
15	领雀嘴鹎	2	√						30	3
16	山麻雀	3					√		10	1

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表7

日期	2025.5.11	天气	晴	温度	25℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK001		样线长度/km		1.13
起点	马坳		海拔/m		443
起点经纬度坐标	112°21'27.5162"E	25°22'55.9864"N		开始时间	8:24
终点经纬度坐标	112°21'56.3527"E	25°23'07.3790"N		结束时间	10:15
终点	龙井坳	海拔/m			428
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度			弱
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	白颊噪鹛	3	√						30	1
2	大山雀	1	√						20	1
3	领雀嘴鹎	2	√						40	1
4	鹊鸲	1			√				30	1
5	白颊噪鹛	4		√					40	2
6	八哥	1	√						30	1
7	白鹡鸰	1				√			30	1
8	环颈雉	1			√				40	1
9	北红尾鸲	1			√				30	1
10	红耳鹎	1	√						20	1
11	红嘴相思鸟	2	√						30	1
12	领雀嘴鹎	3	√						30	2
13	白颊噪鹛	3		√					20	3
14	大山雀	1	√						20	2
15	白喉红臀鹎	1		√					30	1
16	喜鹊	1			√				40	1

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表8

日期	2025.5.11	天气	晴	温度	27℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK002		样线长度/km		1.47
起点	杨柳水		海拔/m		277
起点经纬度坐标	112°22'04.9464"E	25°23'29.8330"N		开始时间	11:36
终点经纬度坐标	112°22'15.8191"E	25°22'50.0885"N		结束时间	13:20
终点	龙井坳	海拔/m			277
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度			弱
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	家燕	3						√	30	1
2	北红尾鸲	1					√		20	1
3	松鸦	1	√						30	1
4	麻雀	2					√		20	1
5	戴胜	1		√					30	1
6	八哥	1		√					20	1
7	小燕尾	1							30	1
8	领雀嘴鹎	2	√						30	1
9	白鹭	2				√			10	1
10	白鹡鸰	2				√			10	1
11	黄臀鹎	3			√				20	1
12	领雀嘴鹎	3	√						30	2
13	黑卷尾	1					√		10	1
14	棕头鸦雀	2		√					20	1
15	鹊鸲	1						√	10	1
16	红嘴蓝鹊	1	√						50	1
17	领雀嘴鹎	4	√						30	3

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表9

日期	2025.5.12	天气	晴	温度	25℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK003	样线长度/km		1.52	
起点	龙井坳	海拔/m		294	
起点经纬度坐标	112°22'48.3403"E	25°23'15.1255"N	开始时间	8:16	
终点经纬度坐标	112°22'38.6650"E	25°22'55.7765"N	结束时间	10:30	
终点	龙井坳	海拔/m		357	
人为干扰类型	道路交通	人为干扰强度		弱	
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	红嘴蓝鹊	3	√						30	1
2	松鸦	2	√						20	1
3	灰头绿啄木鸟	1	√						30	1
4	大山雀	2		√					20	1
5	中华蟾蜍	1					√		1	1
6	珠颈斑鸠	2						√	30	1
7	乌梢蛇	1					√		5	1
8	领雀嘴鹎	6	√						30	1
9	红嘴蓝鹊	1	√						40	2
10	白鹭	1				√			10	1
11	白鹡鸰	2					√		10	1
12	鹊鸲	1			√				20	1
13	领雀嘴鹎	3		√					40	2
14	喜鹊	1						√	20	1
15	家燕	4						√	20	1
16	白头鹎	3		√					30	1
17	乌鸫	2					√		30	1
18	白颊噪鹛	3	√						10	1

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表10

日期		2025.5.13		天气	晴		温度	26℃
观测者		刘凯、王杰		记录者			刘凯	
样线编号		DTTK004			样线长度/km			1.62
起点		红凉亭			海拔/m			293
起点经纬度坐标		112°23'04.0216"E		25°23'07.0999"N			开始时间	9:14
终点经纬度坐标		112°23'36.8518"E		25°22'46.6861"N			结束时间	10:53
终点		盘家		海拔/m				313
人为干扰类型		道路交通		人为干扰强度				弱
备注								

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	棕背伯劳	1					√		30	1
2	白鹭	2					√		10	1
3	麻雀	4						√	10	1
4	珠颈斑鸠	2						√	20	1
5	环颈雉	1			√				30	1
6	金线侧褶蛙	1					√		10	1
7	白鹡鸰	2				√			20	1
8	家燕	3						√	10	1
9	赤腹松鼠	1	√						30	1
10	红头长尾山雀	2		√					30	1
11	家燕	1						√	30	2
12	麻雀	3						√	20	2
13	红尾水鸲	2				√			20	1
14	珠颈斑鸠	1	√						50	1
15	金腰燕	1			√				20	1
16	八哥	3			√				30	1
17	山麻雀		√						20	1
18	黄腹山雀	1	√						20	1
19	红嘴蓝鹊	1	√						30	1

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表11

日期	2025.5.14	天气	阴	温度	24℃
观测者	刘凯、王杰	记录者		刘凯	
样线编号	DTTK005		样线长度/km		1.89
起点	雷家		海拔/m		319
起点经纬度坐标	112°22'08.4805"E	25°22'41.6959"N		开始时间	9:07
终点经纬度坐标	112°23'00.9317"E	25°22'57.5736"N		结束时间	11:35
终点	红凉亭	海拔/m			317
人为干扰类型	道路交通、耕作	人为干扰强度			弱
备注					

序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	白颊噪鹛	2		√					20	1
2	红纹滞卵蛇	1					√		10	1
3	纯色山鹪莺	1			√				20	1
4	黄臀鹎	1			√				30	1
5	白鹭	2					√		30	1
6	家燕	1						√	20	1
7	金腰燕	3						√	10	1
8	麻雀	5					√		10	1
9	乌鶇	1					√		20	1
10	黑卷尾	2					√		20	1
11	麻雀	3					√		10	2
12	华南兔	1					√		20	1
13	红尾水鸲	1				√			20	1
14	北红尾鸲	1						√	30	1
15	领雀嘴鹎	4	√						20	1
16	喜鹊	1						√	20	1
17	白鹡鸰	1				√			10	1
18	棕头鸦雀	2		√					20	1
19	北红尾鸲	1						√	30	2
20	领雀嘴鹎	2	√						30	2

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

动物样线记录表12

日期		2025.5.14		天气	阴			温度	25℃
观测者		刘凯、王杰		记录者				刘凯	
样线编号		DTTK006			样线长度/km				1.29
起点		大塘村			海拔/m				321
起点经纬度坐标		112°22'55.8333"E		25°22'17.1281"N				开始时间	12:54
终点经纬度坐标		112°22'49.7501"E		25°22'49.1114"N				结束时间	14:30
终点		毛江村		海拔/m					331
人为干扰类型		道路交通、耕作		人为干扰强度					弱
备注									
序号	中文名	个体总数	分布生境						截距/m	群体编号
			林	灌	草	水	田	居		
1	麻雀	3			√				10	1
2	乌鸫	2					√		30	1
3	黑卷尾	1					√		20	1
4	红头长尾山雀	1	√						15	1
5	金翅雀						√		20	1
6	红嘴蓝鹊	4	√						20	1
7	山麻雀	1	√						10	1
8	领雀嘴鹎	3	√						30	1
9	黑鸢	1	√						100	1
10	普通翠鸟	1				√			10	1
11	泽陆蛙	1					√		1	1
12	领雀嘴鹎	4	√						30	2
13	红尾水鸲	1				√			10	1
14	戴胜	1		√					10	1
15	黑卷尾	2					√		30	2
16	中国石龙子	2			√				5	1
17	麻雀	2			√				10	2
18	家燕	2						√	20	1
19	北红尾鸲	1						√	10	1
20	珠颈斑鸠	2						√	30	1
21	喜鹊	1						√	30	1
22	棕背伯劳	1					√		30	1

备注：[1]样线编号以“项目简称+编号”；[2]人为干扰类型、干扰强度以及生境类型参考HJ710.3~6，生境类型中林-乔木林、灌-灌木林及采伐迹地、草-草原、水-内陆水体、田-农田、居-居住点

附件1 环境影响评价委托书

环境影响评价委托书

湖南亚冠环境科技有限公司：

根据国家环境保护相关法律、法规的要求，兹委托贵公司承担我方“湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿开采项目”的环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环境保护的要求尽快开展本项目的评价工作。有关事项按合同要求执行。

特此委托！

委托单位（盖章）：永州市博尔矿业有限公司

2023 年 3 月 1 日

附件2 建设单位营业执照



统一社会信用代码

91431100696205951W

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　永州市博尔矿业有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　雷纯汉

经营范围　许可项目：非煤矿山矿产资源开采。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：金属矿石销售；选矿；矿物洗选加工；非金属矿及制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　贰仟万元整

成立日期　2009年10月22日

住　　所　湖南省永州市蓝山县塔峰镇五华路承阳安置区（胡绵绵的房屋一楼）

登记机关　蓝山县市场监督管理局

2025 年 4 月 27 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

仅限永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响报告书使用

附件3 企业投资项目备案证明



蓝行审备[2024]63号

企业投资项目备案证明

永州市博尔矿业有限公司申请永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目办理项目核准手续时，应永州市发改委要求，先行在县级办理企业投资备案。项目于2024年4月30日通过“湖南省投资项目在线审批监管平台”备案，项目代码：2404-431127-04-01-131619，主要内容如下：

1、企业基本情况：永州市博尔矿业有限公司成立于2009年10月22日，注册地位于湖南省永州市蓝山县塔峰镇五华路承阳安置区（胡绵绵的房屋一楼），法定代表人为王文洁。经营范围包括许可项目：非煤矿山矿产资源开采。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：金属矿石销售；选矿；矿物洗选加工；非金属矿及制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2、项目名称：永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目。

3、建设地点：蓝山县新圩镇大塘村。

4、建设规模和内容：本项目矿区采矿面积 0.9657 平方公里，年产量 60 万吨，设计包括露天矿山建设及辅助配套设施、内部进出场道路工程、配电房、监控室、排土场、厨房、化验室、消防池、办公楼、门卫值班室、简易活动房。

5、项目总投资：30000 万元。

6、建设工期：2024 年 4 月至 2026 年 4 月。

7、此备案文件不属于开工文件，项目选址、建设严格按照县政府的要求进行，项目建设单位在项目开工前须到环保、自然资源局、林地占用、取水许可、规划等相关部门办理相关手续的，应落实相关条件并办理相关手续后方可开工建设。

8、本通知有效期贰年，自行文之日起计算，逾期未建设，本备案事项自行失效，项目实施过程中主要内容发生重大变化的应重新备案，项目建设过程中遇到问题及时与我局沟通。

请你单位通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我局将备案情况抄告相关部门，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

以上信息由项目单位提供，项目单位应对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

[redacted]

蓝山县行政审批服务局

2024 年 4 月 30 日

附件4 企业投资项目备案变更证明

[redacted]

蓝行审备[2024]71 号

企业投资项目备案变更证明

永州市博尔矿业有限公司申请永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目（变更）于 2024 年 4 月 30 日通过“湖南省投资项目在线审批监管平台”备案，项目代码：2404-431127-04-01-131619，备案文书号《蓝行审备[2024]63 号》。

因建设规模和内容有差异，该公司于 2024 年 5 月 7 日向我局申请信息变更，变更后内容如下：

1. 建设规模和内容：本项目矿区采矿面积 0.9657 平方公里年产量 60 万吨，项目分三期进行，第一期 388 亩（其中 379.15 亩采矿，8.85 亩用于建设用地，设计包括露天矿山建设及辅助配套设施、内部进出场道路工程、配电房、监控室、厨房、化验室、办公室、门卫值班室）；第二期 521 亩采矿；第三期 540 亩采矿。

其余内容参照《蓝行审许字[2024]63 号》。

经蓝山县行政审批服务局审核，同意更改上述内容。

[redacted]

蓝山县行政审批服务局

2024 年 5 月 7 日

附件5 建设单位探矿许可证

根据国家法律、法规规定，经审查合格，授予探矿权，特发此证。

证　　号：T4300002010082040041831

探 矿 权 人：永州市博尔矿业有限公司

探矿权人地址：湖南省永州市冷水滩区河东双洲路349号

勘查项目名称：湖南省蓝山县大塘矿区铁锰矿详查

地 理 位 置：湖南省蓝山县新圩镇

图　　幅　　号：G49E016018

勘 查 面 积：8.9078平方公里

有 效 期 限：2022年01月13日至2024年01月13日

[redacted]

发 证 机 关

（勘查登记专用章）

2022 年 1 月 13 日

中华人民共和国自然资源部印制

勘查范围拐点坐标或区块范围图：

序号	各区序号	经度	纬度	序号	各区序号	经度	纬度

范围由8个拐点圈定

001, 001, 112° 21′ 32.172″, 25° 23′ 30.026″
002, 002, 112° 23′ 47.172″, 25° 23′ 30.025″
003, 003, 112° 23′ 47.172″, 25° 22′ 00.025″
004, 004, 112° 22′ 47.171″, 25° 22′ 00.025″
005, 005, 112° 22′ 47.171″, 25° 22′ 15.025″
006, 006, 112° 22′ 17.172″, 25° 22′ 15.025″
007, 007, 112° 22′ 17.172″, 25° 22′ 30.025″
008, 008, 112° 21′ 32.172″, 25° 22′ 30.026″

（2000国家大地坐标系）

附件6 建设单位采矿许可证



中华人民共和国

采 矿 许 可 证

（正本）

证号：C4300002023102210155733

采矿权人：永州市博尔矿业有限公司

地　　址：湖南省永州市冷水滩区河东双洲路349号

矿山名称：湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿

经济类型：有限责任公司

有效期限：捌年　自2023年10月13日至2031年10月13日

开采矿种：铁矿、铅、锌矿

开采方式：露天开采

生产规模：60万吨/年

矿区面积：0.9657平方公里

矿区范围：（见副本）

[redacted]

二〇二三年十月十日

中华人民共和国自然资源部印制



中华人民共和国

采矿许可证

（副本）

证号：C4300002023102210155733

采矿权人：永州市博尔矿业有限公司

地　　址：湖南省永州市冷水滩区河东双湖路349号

矿山名称：湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：铁矿、铅、锌矿

开采方式：露天开采

生产规模：60万吨/年

矿区面积：0.9657平方公里

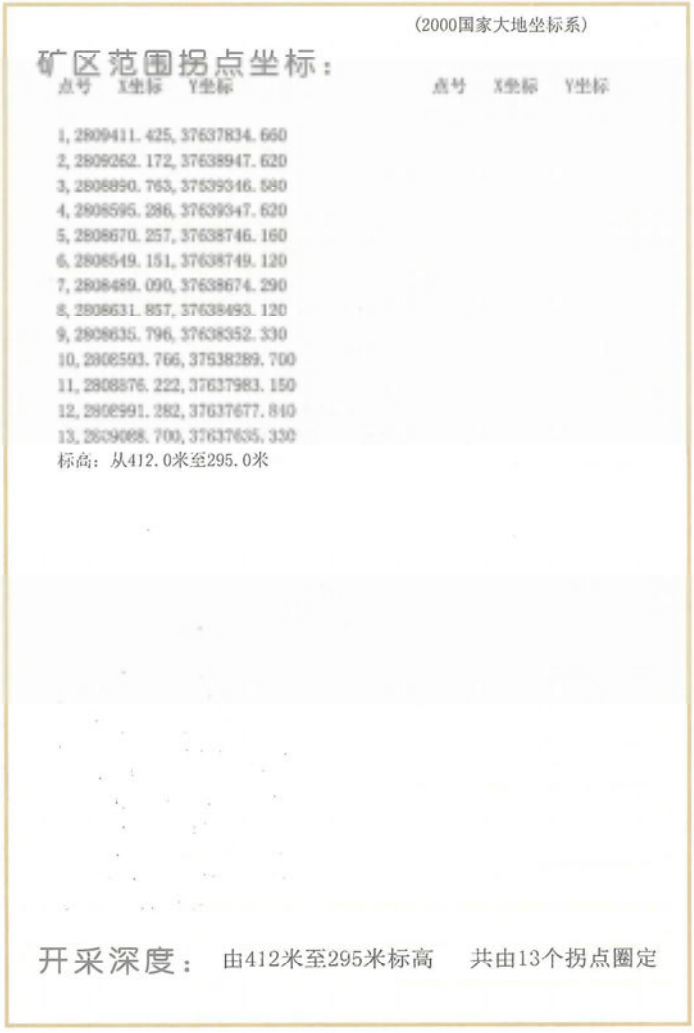
有效期限：捌年　自　2023年10月13日至　2031年10月13日

[redacted]

二〇二三年十月十三日

登记专用章

中华人民共和国自然资源部印制



（2000国家大地坐标系）

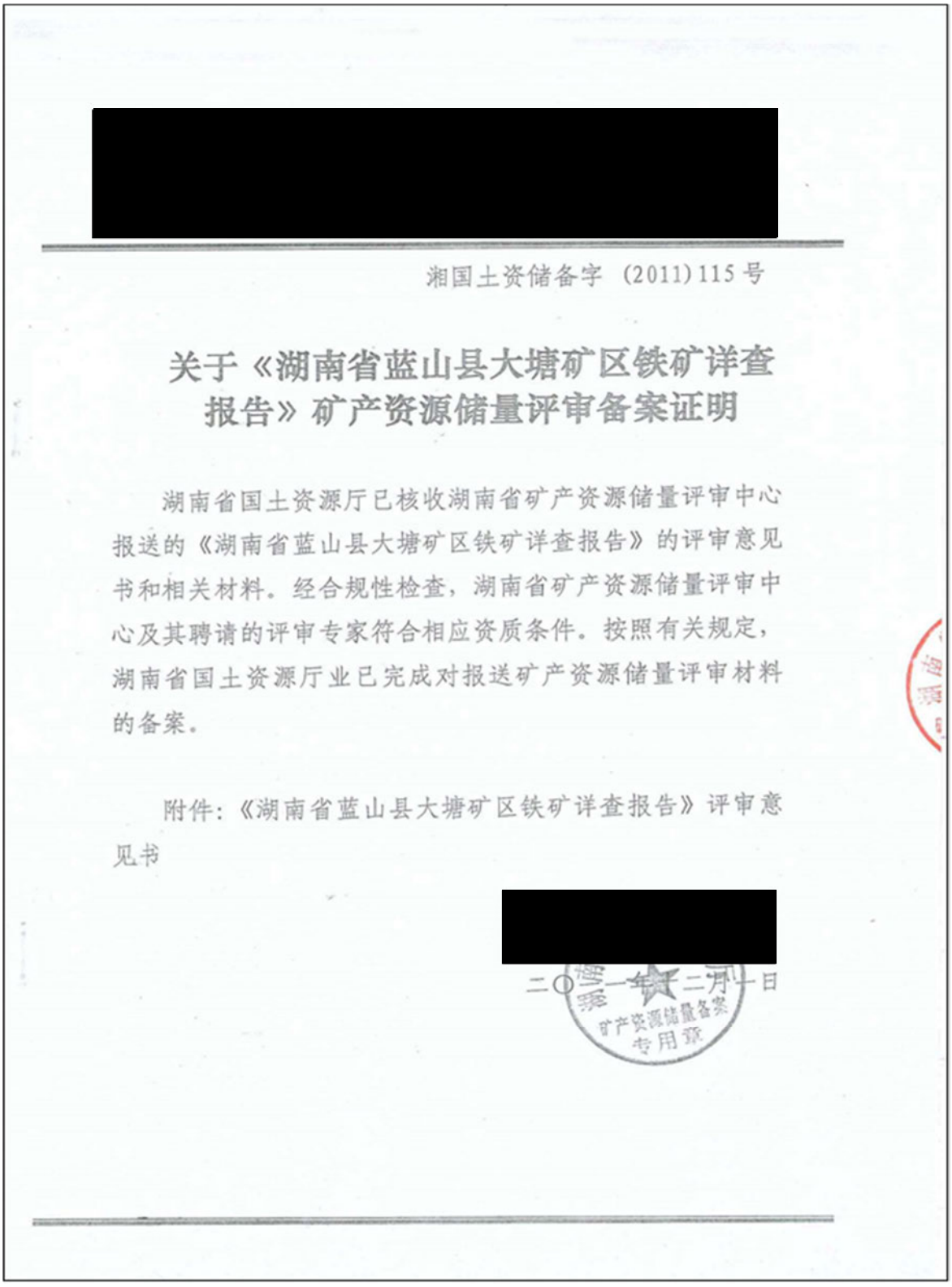
矿区范围拐点坐标：

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
1	2809411.425	37637834.660			
2	2809262.172	37638947.620			
3	2808890.763	37639346.580			
4	2808595.286	37639347.620			
5	2808670.257	37638746.160			
6	2808549.151	37638749.120			
7	2808489.090	37638674.290			
8	2808631.857	37638493.120			
9	2808635.796	37638352.330			
10	2808593.766	37638289.700			
11	2808876.222	37637983.150			
12	2808991.282	37637677.840			
13	2809088.700	37637635.350			

标高：从412.0米至295.0米

开采深度：由412米至295米标高　共由13个拐点圈定

附件7 关于《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明（湘国土资储备字〔2011〕115号）



[redacted]

湘国土资储备字（2011）115号

关于《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明

湖南省国土资源厅已核收湖南省矿产资源储量评审中心报送的《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》的评审意见书和相关材料。经合规性检查，湖南省矿产资源储量评审中心及其聘请的评审专家符合相应资质条件。按照有关规定，湖南省国土资源厅业已完成对报送矿产资源储量评审材料的备案。

附件：《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》评审意见书

[redacted]

二〇一一年十二月一日

矿产资源储量备案专用章

《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》
评审意见书

湘评审［2011］203号

送 评 单 位：永州市博尔矿业有限公司

法定代表人：汪 文 洁

编 写 单 位：湖南省地质矿产勘查开发局四O九队

法定代表人：廖凤初

技 术 负 责：蒋佑民

主　　编：唐唯一

评 审 专 家：王世明　何建泽

评 审 地 点：湖南省矿产资源储量评审中心

评 审 日 期：2011年11月15日

湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查属商业性地质勘查项目，（勘查许可证项目名称：湖南省蓝山县大塘矿区铁锰矿普查，证号：T43420100802041831，探矿权人为永州市博尔矿业有限公司，勘查单位为湖南省地质矿产勘查开发局409队）。湖南省地质矿产勘查开发局409队在资料收集的基础上，采用地质填图、钻探、井探等勘查手段完成了详查工作，于2011年9月提交了《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》（以下简称报告），报请湖南省矿产资源储量评审中心评审。

湖南省矿产资源储量评审中心组织专家对报告进行了评审，报告编写者对专家提出的问题进行了认真的修改。现将评审意见综述如下：

1

一、矿区概况

矿区位于蓝山县城东方向直距 20km，隶属新圩镇管辖。地理坐标：东经 112°21′28″～112°23′43″；北纬 25°22′00″～25°23′30″。矿区由 8 个拐点坐标圈定，面积 8.92km^2。矿区有乡村公路与田心铺相通，田心铺有县级公路与蓝山县城相通，交通方便。

大塘矿区位于南岭东西向构造带与耒阳—临武南北向构造带的复合部位。

矿区内出露地层简单，主要有泥盆系跳马涧组、易家湾组、黄公塘组及第四系，矿层赋存于第四系下部，为黑褐色粘土中含土状，粉状铁矿，有时见少量结核状铁矿。矿区内见一层矿，厚度 0~21.6 米。第四系上部，为褐红色粘土、亚粘土，含结核状铁矿，厚度 0~22.0 米。

矿区为一单斜构造，岩层总体上倾向北东，倾角 20-45°。

断裂构造较为发育，F1 断层：位于矿区西部，走向北西，长度 1500m，为逆断层。

F2 断层：位于矿区西部，走向北东，长度 900m，为逆断层。

F3 断层：位于矿区西部，走向近北东东，长度＞600m，为平移断层。

以上断层均发生在风化淋滤铁矿床形成之前，对矿体不会造成破坏作用。

本次查明黑土状铁矿体 8 个。主矿体长轴方向为东西向。矿区铁矿平均厚度 7.00m，平均品位 28.03%，平均剥采比 1.33（m^3/m^3）。

黑土状铁矿在见矿工程中仅见一层矿，其内局部含有结核状铁矿，矿石呈土状、粉状，矿物粒度极细，分布均匀。矿体呈层状、似层状，矿体

产状：倾角平缓近于水平，局部在5-10°之间。

Ⅰ矿体：赋存在第四系下部黑褐色粘土层内，为一层矿，矿体水平，局部见夹石，具有分枝及复合现象。矿体分布于大塘村北一带。矿体东西长1400m，南北平均宽575m，面积0.805Km^2,呈层状展布。矿体厚度最小1.00m，最大21.60m，平均厚度7.32m，厚度变化系数67%。铁品位最低20.12%，最高45.39%，平均品位27.96%，品位变化系数16%。矿体最小埋深0.20m，最大埋深32.70m。矿体剥采比1.19（m^3/m^3）。为矿化均匀，厚度变化中等的矿体。矿体已控制的顶部最高标高388.86m，最低标高303.07m。其他矿体特征见表1。

大塘矿区铁矿体特征一览表　　表1

矿体号	矿石类型	矿体形态	矿体规模		矿体顶部控制最高标高（m）	矿体底部控制最低标高（m）	矿体品位（%）	矿体厚度（m）	剥采比（m^3/m^3）
			东西长（m）	南北宽（m）					
Ⅰ	土状铁矿石	层状	1400	575	388.86	303.07	27.96	7.32	1.19
Ⅱ	土状铁矿石	似层状	172	600	325.68	294.47	29.00	5.01	2.65
Ⅲ	土状铁矿石	透镜状	单工程控制		332.94	317.84	28.64	15.10	0.64
Ⅳ	土状铁矿石	透镜状	单工程控制		308.33	304.63	20.40	3.70	3.65
Ⅴ	土状铁矿石	透镜状	单工程控制		318.87	310.27	27.25	8.60	1.41
Ⅵ	土状铁矿石	透镜状	单工程控制		313.60	311.70	29.22	1.30	6.15
Ⅶ	土状铁矿石	透镜状	单工程控制		305.40	303.90	31.27	1.50	9.53
Ⅷ	土状铁矿石	透镜状	单工程控制		340.35	338.75	22.48	1.60	4.94

矿石金属矿物主要有褐铁矿、次为赤铁矿、硬软锰矿等，脉石矿物主要为高岭石、铝土矿物等。

矿石以微细粒结构为主，少量的交代残余结构，矿物间结构松散，胶结程度差。矿石主要为土状构造，少量块状多孔及显微浸染状、脉状构造。

矿石化学组分：矿石的有用组分除铁外，其他有用组分锰、铅、锌达

3

到或基本达到伴生矿产要求。

矿石类型：自然类型为土状铁矿石。工业类型属需选铁矿石。

大塘铁矿与相邻的毛俊铁锰矿区和太平铁锰矿区的矿床成因是相同的，本区的黑土状铁矿石与相邻两矿区的黑土状铁矿石的矿石类型、结构构造、物质组分基本一致，可类比。太平矿区同类型铁矿石经试验，可生产出合格的生铁和含锰生铁产品，铁回收好，达到 98%。属难选矿石，铁炭综合成型直接还原铁回收效果较好。

矿区水文地质及工程地质条件属简单类型，环境地质条件属中等类型。总体看矿床开采技术条件属中等类型（II-3 型）。

二、勘查工作和矿产储量申报情况

（一）勘查工作

矿区范围内以前未做过地质勘查工作，但本矿区以及外围区域已包括在嘉禾县幅和塘村圩幅 1：5 万区域地质调查联测范围之内。矿区北边的蓝山县太平铁矿区做过详查工作，矿区西边的蓝山县小富岭铁矿区做过详查工作，矿区北西边的蓝山县毛俊铁矿区做过普查工作。

1981 年，湖南省地质局 409 队对蓝山县毛俊矿区铁矿进行了普查，并提交了《蓝山县毛俊矿区铁普查报告》，虽然没有发现有价值的原生铅锌矿，但对黑土状锰铁矿体进行了圈定，计算黑土状锰铁矿 D 级储量 6889 万吨。并且采大样对黑土状铁矿进行了选冶试验，确定为难选铁矿石。

1998 年 11 月，冶金中南地勘局长沙地质调查所提交了《蓝山县太平矿区锰铁矿详查地质报告》省储委批准结核状锰铁净矿石量 C+D63.14 万吨，黑土状锰铁矿石量 C+D1456.56 万吨。同时对黑土状锰铁矿采样进行

了工业利用试验，获得了合格的含锰生铁等产品。

2010 年 5 月至 9 月，湖南省地勘局 409 队提交了《湖南省蓝山县小富岭矿区铁矿详查报告》省国土资源厅备案 332+333+333 低铁矿资源量 478.8 万吨。

2010 年 9 月至 10 月，湖南省地勘局 409 队对勘查区 8.92Km² 范围进行了铁矿地质勘查工作，铁矿赋存在第四系粘土层内，呈土状、粉末状，为风化淋滤型铁矿床。由于矿体埋深浅，本次勘查采用冲击浅钻为主要勘查手段，辅以少量井探对矿体进行控制，完成实物工作量见表 2。

大塘矿区普查、详查实物工作量汇总表　　表 2

工作项目	单位	比例尺	工作量	备注
控制测量点	个		10	
地形测量	Km^2	1:5000	9	
地质填图	Km^2	1：5000	9	
水文地质测绘	Km^2	1：5000	9. 30	
勘探线剖面测量	Km	1：1000	31.5	
冲击钻探及编录	m		1405.5	共施工钻孔 108 个
井探工程及编录	m		99.5	共施工园井 22 个
工程测量点	个		130	
基本分析样	件		329	
组合分析样	件		30	
大体重样	件		3	
基本分析内检样	件		34	
基本分析外检样	件		30	
组合内检样	件		10	
组合外检样	件		2	

2011 年 7 月，由湖南省永州市国土资源局组织有关专家对大塘矿区铁矿详查工作进行野外验收，认为工作质量基本符合有关规程、规范要求，项目野外验收质量评定为良好。

5

（二）资源储量申报

参考《铁、锰、铬矿地质勘查规范》，矿区矿层厚度、品位变化较大，且中部断裂构造较发育，其勘查类型确定为Ⅱ类型，按200×200m工程间距估算332资源量。太平矿区锰铁矿详查时，湖南省矿产资源委员会以湘矿资发[1998]5号文下达了工业指标，本矿区与太平矿区邻近，矿床成因、矿石类型基本相同，本次资源储量估算对象仅为黑土状铁矿，故采用太平矿区工业指标中的黑土状铁矿工业指标估算资源储量。即边界品位≥20%，工业品位单工程≥25%，块段≥30%。最小可采厚度≥1m，夹石剔除厚度≥1m。矿体平均剥采比≤2.3（m^3/m^3）。资源储量估算结果见表3、表4。

表3　截至2011年9月30日大塘矿区铁矿资源储量估算结果汇总表

单位：金属量吨/矿石量 万吨

矿种	资源储量类型	本次估算资源储量					备注
		保有量	TFe平均品位（%）	采损量		累探量	
				备案前	备案后		
铁	332	472.3	31.18			472.3	Ⅱ-1块段、Ⅳ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ矿体剥离比大于工业指标，故未统计到汇总表，共62.5万吨
	332低	324.5	25.56			324.5	
	333	157.6	30.99			157.6	
	333低	128.6	24.75			128.6	
	合计	1083.0				1083.0	

表4　截至2011年9月30日大塘矿区伴生铅锌矿资源储量结果表

单位：金属量吨/矿石量 万吨

矿种	资源储量类型	本次估算资源储量					备注
		保有量	平均品位（%）	采损量		累探量	
				备案前	备案后		
伴生铅	332	25259 796.8	0.317			25259 796.8	
	333	7497 236.5	0.317			7497 236.5	
	332+333	32756 1033.3				32756 1033.3	
伴生锌	332	28366 796.8	0.356			28366 796.8	
	333	8419 236.5	0.356			8419 236.5	
	332+333	36785 1033.3				36785 1033.3	

三、报告评审情况

（一）主要评审意见

1、本次详查工作通过地质测量、剖面测量、浅钻、浅井等地质工作，基本查明了矿区的地层、构造特征及其与成矿的关系，基本查明了矿层的产状、形态及分布规律。

2、基本查明了矿石矿物、脉石矿物种类、含量和结构构造特征，矿石中主要有益、有害组分的含量和分布规律。

3、应用类比法对矿石选冶和加工技术条件作出了评价，属难选矿石，铁炭综合成型直接还原铁回收效果较好。

4、本次详查报告资源储量估算方法选择正确，矿体边界圈定比较合理。资源储量估算参数确定的依据比较充分，提交的资源储量估算数据准确。

5、本报告按照《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033－2002D)的要求进行编制。报告章节齐全，资料较丰富，附图和附表基本齐备。

（二）资源储量评审结果

本次详查报告的编制总体上符合有关现行规范规定的技术要求，提交的资源储量估算数据准确，建议省国土资源厅对下表予以备案。

截至2011年9月30日大塘矿区铁矿资源储量估算结果汇总表

单位：矿石量 万吨

矿种	资源储量类型	本次估算资源储量					备注
		保有量	TFe平均品位(%)	采损量		累探量	
				备案前	备案后		
铁	332	472.3	31.18			472.3	Ⅱ-1块段、Ⅳ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ矿体剥离比大于工业指标，故未统计到汇总表，共62.5万吨
	332低	324.5	25.56			324.5	
	333	157.6	30.99			157.6	
	333低	128.6	24.75			128.6	
	332+332低+333+333低	1083.0				1083.0	

7

截至 2011 年 9 月 30 日大塘矿区伴生铅锌矿资源储量结果表

单位：金属量吨/矿石量 万吨

矿种	资源储量类型	本次估算资源储量					备注
		保有量	平均品位（%）	采损量		累探量	
				备案前	备案后		
伴生铅	332	25259 796.8	0.317			25259 796.8	
	333	7497 236.5	0.317			7497 236.5	
	332+333	32756 1033.3				32756 1033.3	
伴生锌	332	28366 796.8	0.356			28366 796.8	
	333	8419 236.5	0.356			8419 236.5	
	332+333	36785 1033.3				36785 1033.3	

四、存在问题及建议

（一）存在问题

1、本次详查工作没有采集矿石加工试验样品，选冶性能是采用相邻矿区的数据进行类比，其可靠性较差，矿山开采时需做选冶试验。

2、本矿区伴生矿产有锰，矿石类型中也有锰铁矿，开发中应注意锰的综合回收利用。

3、本矿区勘查程度较低，风化淋滤型铁矿受地形切割影响较大，本次勘查工作布置考虑地形因素不够，对资源储量估算结果的可靠性有一定影响。

（二）建　议

1、本次提交的资源储量级别较低，未来矿山应加强生产探矿工作，对已知矿体的走向和倾向延伸均应进行追索，特别是本次勘查工作中工程间距过大的地段要加强生产探矿工作，以探求新的资源储量。

2、在矿山生产工作中，加强伴生组分锰、铅、锌的研究与回收试验工作，做到充分利用矿产资源，扩大矿山经济效益。

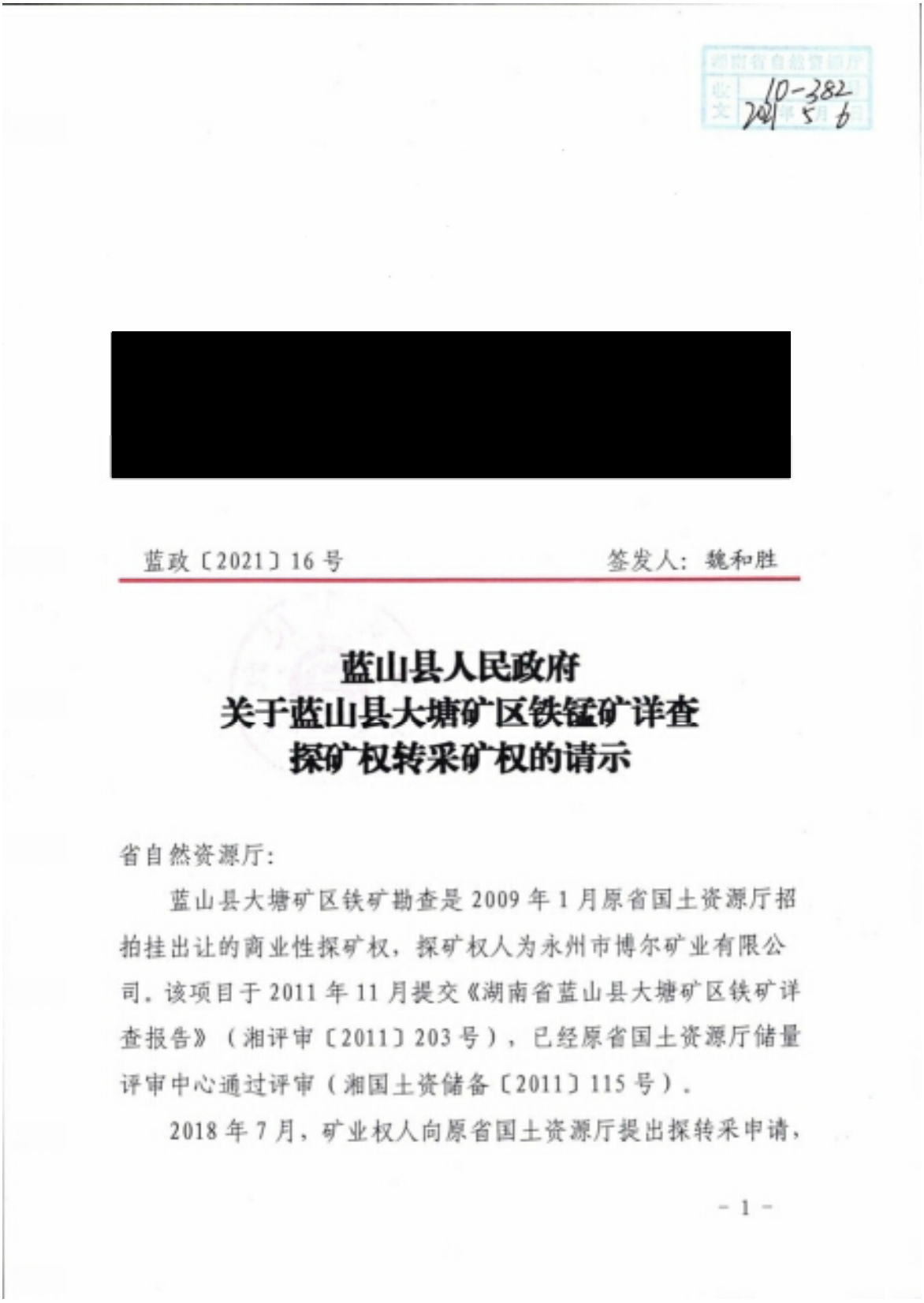
湖南省矿产资源储量评审中心

[redacted]

二〇[redacted]年十一月[redacted]十日

8

附件8 蓝山县人民政府关于蓝山县大塘矿区铁锰矿详查探矿权转采矿权的申请（蓝政〔2021〕16号）



[redacted]

蓝政〔2021〕16号　　签发人：魏和胜

蓝山县人民政府
关于蓝山县大塘矿区铁锰矿详查
探矿权转采矿权的请示

省自然资源厅：

蓝山县大塘矿区铁矿勘查是2009年1月原省国土资源厅招拍挂出让的商业性探矿权，探矿权人为永州市博尔矿业有限公司。该项目于2011年11月提交《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》（湘评审〔2011〕203号），已经原省国土资源厅储量评审中心通过评审（湘国土资储备〔2011〕115号）。

2018年7月，矿业权人向原省国土资源厅提出探转采申请，

- 1 -

原省国土资源厅委托湖南省地科院规划设计有限公司开展矿区范围核查工作。2018年11月9日，省自然资源厅组织矿区范围核查评审会议，因蓝山县矿产资源规划及露天矿山安全生产距离问题需要提供蓝山县人民政府的意见，大塘矿区范围核查报告评审未给出结论。随后，矿业权人编制完成了项目预可行性分析报告、露天矿山安全生产预评估报告、矿山开采环境影响预评估报告及矿山林地使用计划。经我县组织相关部门核查及2021年3月2日第十七届蓝山县人民政府第98次常务会议研究，同意蓝山县大塘矿区铁锰矿探矿权转采矿权。

[redacted]

蓝山县人民政府

2021年4月30日

（联系人：李琼孝，电话：13974670845）

蓝山县人民政府办公室　　2021年4月30日印

－2－

附件9 关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿划定矿区范围批复（湘采划发〔2022〕第001号）

[redacted]

关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿划定矿区范围批复

湘采划发〔2022〕第 001 号

永州市博尔矿业有限公司：

根据《矿产资源开采登记管理办法》第四条的规定，现对你单位申请划定矿区范围批复如下：

一、矿区范围由 13 个拐点圈定，开采深度由 412 米至 295 米标高。矿区面积约 0.9657 平方公里，矿区范围坐标见附表。

二、请根据批复的矿区范围，按照国家有关法律、法规的规定抓紧做好矿产资源开发利用方案的编制和可行性研究论证及其他有关工作，并每半年向登记机关报告一次项目进展情况。

三、本次批复的矿区范围预留期保持到你公司采矿登记申请获得批准并领取采矿许可证之日。

附件：划定矿区范围坐标表

[redacted]

2022 年 4 月 25 日

行政审批专用章

抄送：永州市自然资源和规划局、蓝山县自然资源局

划定矿区范围坐标表

永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
1	2809411.425	37637834.66			
2	2809262.172	37638947.62			
3	2808890.763	37639346.58			
4	2808595.286	37639347.62			
5	2808670.257	37638746.16			
6	2808549.151	37638749.12			
7	2808489.090	37638674.29			
8	2808631.857	37638493.12			
9	2808635.796	37638352.33			
10	2808593.766	37638289.70			
11	2808876.222	37637983.15			
12	2808991.282	37637677.84			
13	2809088.700	37637635.33			

标高：从412.0米至295.0米

（大地2000坐标系）

附件10 关于《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（湘自资储备字〔2022〕092号）

[redacted]

湘自资储备字〔2022〕092号

关于《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函

永州市博尔矿业有限公司：

你单位申请矿产资源储量评审备案的有关材料收悉。经审查，符合相关规定，予以通过评审备案。

本函仅适用于探矿权转采矿权或财政出资项目，不作其他用途。如对评审备案结果有异议的，可自收到本函之日起六十日内依法申请行政复议。

附件：《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》评审意见书（湘评审［2022］092号）

[redacted]

湖南省自然资源厅

2022年9月27日

抄送：永州市自然资源和规划局,蓝山县自然资源局

《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》评审意见书

湘评审［2022］092号

送评单位：永州市博尔矿业有限公司

法人代表：王文洁

编写单位：湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队

法人代表：廖凤初

技术负责：周英爱

主　　编：伍德娣

评审专家：蔡新华 符巩固 张敏

评审基准日：2022年5月31日

评审时间：2022年7月15日

评审地点：湖南省自然资源事务中心

因探矿权转采，永州市博尔矿业有限公司委托湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队编制完成了《湖南省蓝山县大塘矿区铁锰矿资源储量核实报告》，于2022年7月6日向湖南省自然资源厅提出了矿产资源储量评审备案申请。经审核，申请材料符合有关要求，于2022年7月11日予以受理。受湖南省自然资源厅委托，湖南省自然资源事务中心于2022年7月15日组织专家对报告进行了会议评审，2022年7月28日收到修改补充后的报告，经专家复核后，最终形成评审意见如下：

一、矿区概况

（一）地理位置及交通

拟设矿区范围位于蓝山县城东南方向直距 20km，行政区隶属蓝山县新圩镇。地理坐标：东经 112° 21′ 28″～112° 23′ 43″，北纬 25° 22′ 00″～25° 23′ 30″，拟设矿区范围由 13 个拐点圈定，面积 0.9657Km²，开采深度+412m～+295m。矿区与田心铺有乡村公路相连，田心铺至蓝山县和新圩镇有县级公路相连，县级公路在蓝山县城与省道 S216 相接，在新圩镇与省道 S324 相接，交通方便。

（二）矿业权设置

“湖南省蓝山县大塘矿区铁锰矿普查”为 2009 年 2 月永州市博尔矿业有限公司通过竞拍方式取得探矿权，2010 年 9 月至 2011 年 7 月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队先后开展了矿区普查、详查工作，并于 2011 年 9 月提交了《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿详查报告》，报告经评审备案。2022 年 1 月 25 日通过了湖南省自然资源厅组织的对《湖南省蓝山县大塘矿区铁矿采矿权申请范围核查报告》评审，依据湘采矿权核查评字[2022]013 号，拟设采矿权范围由 13 个拐点坐标圈定，面积 0.9657km²，准采标高+412m～+295m。

（三）资源储量估算范围

资源储量估算范围在拟设采矿权范围内，资源储量估算面积 0.587km²，估算标高+388.86m～+303.07m，资源储量估算范围与采矿许可范围的关系和拐点坐标见附件 1。拟设采矿权范围内、资源储量估算范围外经浅井、钻探等勘查工作未发现工业矿体。

（四）矿区地质特征

矿区地处位于南岭东西向构造带与耒阳—临武南北向构造带的复合部位。矿区出露地层主要有中泥盆统跳马涧组上段和第四系。其中赋矿层位为第四系，分为黑褐色土层（下部）、红褐色土层（上部）两层，下部赋矿，为黑褐色粘土中含土状、粉状锰铁矿，有时见少量结核状锰

2

铁矿，厚度1.0～24.20m，平均厚度10.15m。上部为红褐色粘土、亚粘土,含少量结核状锰铁矿，厚度0.20～22.10m，平均厚度8.00m。第四系下伏岩层总体为一单斜构造，倾向北东，倾角 20～45°，断层不发育。

（五）矿体特征

详查区共查明黑土状铁矿体8个,均分布在第四系下部黑褐色粘土层（Q下）中，其中Ⅰ矿体为矿区主要矿体，其资源储量占矿区总资源储量的95%，本次核实拟设矿区范围占用Ⅰ矿体资源储量。本次核实依据类比的矿床工业指标圈定锰铁矿体一个，编号Ⅰ矿体。矿体东西长1400m，南北平均宽408m，面积0.587km^2，呈层状展布。矿体已控制的顶部最高标高388.86m，控制的底部最低标高303.07m。矿体近于水平，倾角一般0～4°，局部5～10°，个别可达到15°。厚1.00～24.20m，平均厚 10.15m。没有夹石。TFe+Mn 品位 25.54%～44.02%，平均品位35.15%。矿体最小埋深0.20m，最大埋深22.10m。

（六）矿石质量

矿石金属矿物主要为褐铁矿、次为赤铁矿、硬软锰矿等，脉石矿物主要为高岭石、铝土矿物等。矿石以微细粒结构为主，少量的交代残余结构，矿物间结构松散，胶结程度差。矿石主要为土状构造，少量块状多孔及显微浸染状，脉状构造。矿石主要组分为铁、锰，伴生矿产有铅、锌，矿石自然类型为土状氧化锰铁矿石，工业类型为需选锰铁矿石。

（七）矿石加工选冶技术性能

区内矿石为难选矿石。试验采用“粘合剂高压冷成型、矿球免烧结，型煤代焦，铁炭综合成型直接还原炼铁”工艺流程，可以生产出合格的生铁及含锰生铁等产品，铁回收率达到98%，锰回收率达50%（产品为

3

富锰渣），铅从炉底下部放出回收，锌在布袋炉尘中回收，矿渣可以作为水泥原料。

（八）开采技术条件

矿区已开展了详查工作，基本查明了区内水文地质、工程地质和环境地质条件。矿体赋存于第四系粘土层中，第四系含孔隙水，透水性差，富水性较弱，以淋滤下渗为主。未来矿山为露天开采，大气降水为露天采场充水主要来源。拟设矿区开采深度：+412m～+295m，高于区内最低侵蚀基准面，采场内汇水可自然外排。区内矿体顶板围岩第四系红褐色粘土、亚粘土，未来矿山开采边坡稳定性较差。未来矿山露天开采，占用林地，剥离平面积约586991m^2，剥离量469.76万m^3，矿山开采破坏植被和土石环境，且剥离量堆土处理不当，可能会诱发局部滑坡现象。

矿区水文地质条件简单、工程地质条件中等、环境地质条件中等，平均剥采比0.79（m^3/m^3）。矿床开采技术条件属Ⅱ—4类型。

二、勘查工作及资源储量申报情况

（一）勘查工作

2010年9月至10月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队对蓝山县大塘矿区铁矿进行了普查，初步查明矿区内铁矿赋存在第四系粘土层内，呈土状、粉末状，为风化淋滤型铁矿床。2011年4月至7月，四〇九队对大塘矿区铁矿进行了详查，区内勘查工作采用了地形测量、地质测量、钻探（冲击钻）、浅井（圆井）和样品分析等方法手段。完成主要实物工作量有1:5000地形地质测量9km^2（拟设矿权内0.9657km^2），1:5000水工环地质测量9.30km^2（拟设采矿权内0.9657km^2），浅井（圆井）99.5m/22个（拟设采矿权内2m/1个），钻探（冲击钻）1405.5m/108孔（拟设采矿权内502.91m/29孔），基本分析样329件，组合分析样30件，工程测量点30个。并于2011年9月提交了《湖南省蓝山县大

塘矿区铁矿详查报告》，圈定黑土状铁矿体 8 个，估算 332+333+332$_{氧}$+333$_{氧}$保有铁矿石量 1083.0 万吨，保有伴生铅金属量 32756 吨，保有伴生锌金属量 36785 吨。湖南省国土资源厅以“湘国土资储备字[2011]115 号予以批准备案。

（二）资源储量申报情况

1、本次核实类比了周边已开采利用的毛俊矿区井头锰铁矿，采用以“湘自然资储备字[2020]123 号”备案的《湖南省蓝山县毛俊矿区井头锰铁矿资源量核实报告》中的矿床工业指标，具体指标见表 1。

表 1　　大塘矿区资源储量估算工业指标

矿石类型	黑土型锰铁矿
单工程边界品位	TFe+Mn≥25
块段或矿体平均工业品位	TFe+Mn≥30
有害杂质 P（%）	单矿体平均≤0.15
伴生组分（%）	Pb≥0.2,Zn≥0.2

开采技术条件指标：

最低开采标高+295m；

最低可采厚度≥1m；

夹石剔除厚度≥1m；

剥采比≤2.3:1（m^3/ m^3）；

采场最终边坡角　45°；

采场最终底盘的最小宽度 60m。

2、估算方法

本次核实报告采用地质块段法进行资源量估算。

3、申报的资源储量，详见表 2。

表 2 截至 2022 年 5 月底大塘矿区锰铁矿资源储量申报表

单位：金属量（t）/矿石量（万 t）

矿种	类型	保有量	平均品位（%）	采损量	累探量	备注
锰铁矿	KZ	793.5	34.48	0	793.5	
	TD	180.0	35.67	0	180.0	
	KZ+TD	973.5	34.70	0	973.5	
伴生铅	TD	30859 973.5	0.317	0	30859 973.5	伴生资源资源量类型降级处理，全确定为 TD 资源量
伴生锌	TD	34655 973.5	0.356	0	34655 973.5	
注：矿区另有尚难利用矿产资源：56.1 万 t，平均品位 29.91%；伴生铅矿石量 56.1 万 t，金属量 1778t，平均品位 0.317%；伴生锌矿石量 56.1 万 t，金属量 1996t，平均品位 0.356%。						

三、报告评审情况

（一）评审依据

评审本次报告依据的主要文件和技术标准有：

1、《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资规〔2019〕7 号）；

2、《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26 号）；

3、《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》（DZ/T 0200-2020）。

（二）主要评审意见

1、经地表地质填图和浅钻、浅井工程控制等地质工作，基本查明了矿区的地层、构造特征及其与成矿的关系，基本查明了矿体的产状、形态及分布规律。

2、基本查明了矿石矿物、脉石矿物种类、含量和结构特征，矿石中主要有益、有害组分的含量和分布规律。

6

3、基本查明了矿区内水文地质、工程地质和环境地质条件。矿区水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质条件中等。

4、报告类比了周边已开采利用的蓝山县毛俊矿区井头锰铁矿，两矿山矿体特征、矿石加工技术性能、开采技术条件等矿床特征和外部建设条件高度类似或近于相同，利用其以"湘自然资储备字[2020]123号"备案的核实报告中矿床工业指标为本次核实资源量估算的工业指标，论证报告依据充分，基本符合规范要求。

5、报告依据类比的矿床工业指标，重新圈定了锰铁矿体，并估算了资源量。并依据探矿权内资源储量的备案结果，按要求进行了资源储量结算。资源量估算结果准确，资源量增加是因为矿床工业指标发生变化导致矿体厚度增加所致。

6、报告章节安排合理，提交的技术资料较完整、齐全，各项工作质量基本符合规程、规范要求。

（三）资源储量评审结果

本次核实报告的编制总体上符合现行规范规定的技术要求，表中数据已经审查核实。截至2022年5月底大塘矿区锰铁矿资源储量结算见表3。建议省自然资源厅对报告提交的资源储量给予备案。

7

表 3　截至 2022 年 5 月底大塘矿区锰铁矿资源储量结算表

单位：金属量（t）/ 矿石量（万 t）

矿种	占用 2011 年详查报告备案资源储量					本次估算资源储量				资源储量增减（±）	
	资源储量类别	保有量	平均品位 TFe(%)	累探量	资源储量类别	保有量	平均品位 Mn+TFe(%)	采损量	累探量	保有量	累探量
锰铁矿（原铁矿）	332	469.4	31.28	469.4	KZ	797.9	35.07	0	797.9	+88.2	+88.2
	332 低	240.3	26.46	240.3							
	333	105.1	31.41	105.1	TD	244.7	35.42	0	244.7	+81.7	+81.7
	333 低	57.9	24.35	57.9							
	合计	872.7	29.51	872.7	KZ+TD	1042.6	35.15	0	1042.6	+169.9	+169.9
伴生铅	332/KZ	14880 469.4	0.317	14880 469.4	KZ	0 0		0	0 0	-22498 -709.7	-22498 -709.7
	332 低	7618 240.3	0.317	7618 240.3							
	333/TD	3332 105.1	0.317	3332 105.1	TD	33049 1042.6	0.317	0	33049 1042.6	+27882 +879.6	+27882 +879.6
	333 低	1835 57.9	0.317	1835 57.9							
	合计	27665 872.7	0.317	27665 872.7	KZ+TD	33049 1042.6	0.317	0	33049 1042.6	+5384 169.9	+5384 169.9
伴生锌	332	16711 469.4	0.356	16711 469.4	KZ	0 0		0	0 0	-25266 -709.7	-25266 -709.7
	332 低	8555 240.3	0.356	8555 240.3							
	333	3742 105.1	0.356	3742 105.1	TD	37115 1042.6	0.356	0	37115 1042.6	+31312 +879.6	+31312 +879.6
	333 低	2061 57.9	0.356	2061 57.9							
	合计	31069 872.7	0.356	31069 872.7	KZ+TD	37115 1042.6	0.356	0	37115 1042.6	+6046 +169.9	+6046 +169.9

备注：1、未占用(界外)备案资源有：332 类铁矿石资源量 2.9 万 t，333 类铁矿石资源量 52.5 万 t，(332$_{氧}$+333$_{氧}$)类铁矿石资源 154.9 万 t。

2、未占用(界外)备案 332 类、333 类资源统计有误，把 332$_{氧}$纳入 332 统计及 333$_{氧}$纳入 333 统计，本次核实进行修正，即 332 类伴生铅锌矿石资源量 2.9 万 t，Pb 金属量 92t，Zn 金属量 103t；333 类伴生铅锌矿石资源量 11.3 万 t，Pb 金属量 358t，Zn 金属量 402t；(332$_{氧}$+333$_{氧}$)类伴生铅锌矿石 146.4 万 t(Pb 金属 4641t、Zn 金属 5211t)。

8

四、存在问题及建议

1、矿山需做好开发利用方案及矿山地质环境保护方案与综合治理方案，开采中随时注意岩体的稳固性，防范崩塌、滑坡等安全隐患，对已开采区域及时回填与复绿。

2、矿山开发应注意加强伴生组分铅、锌的研究与回收试验工作，提高资源综合利用率，避免资源浪费。

附件：

资源量估算范围与拟设采矿权范围套合图

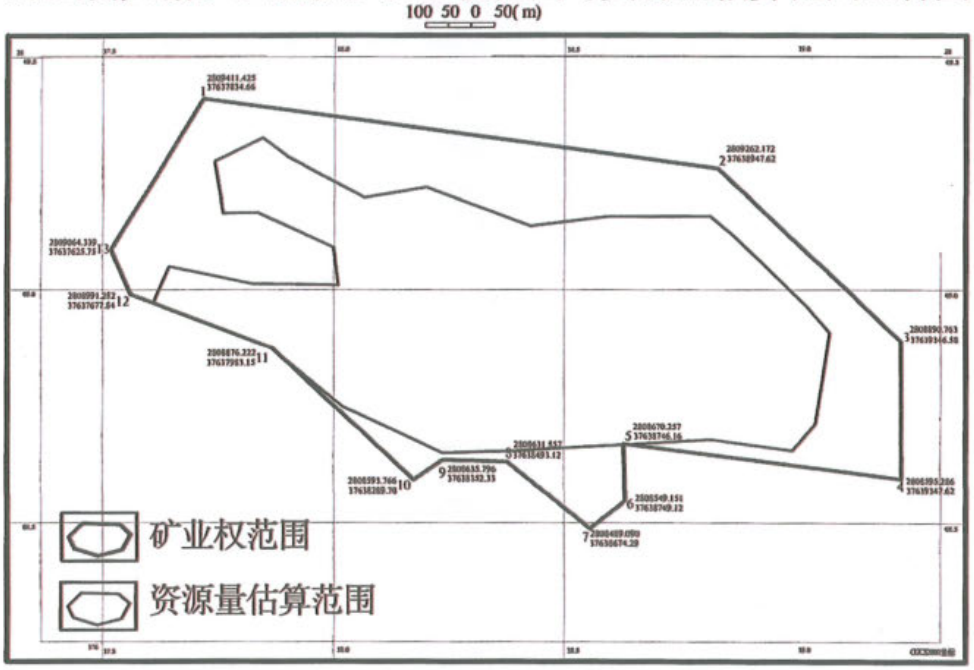
[redacted]

湖南省自然资源事务中心

2022年8月17日

附件：

蓝山县大塘矿区锰铁矿矿业权范围与资源量估算范围叠合图



附件11 《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》评审意见书（湘矿开发评字〔2023〕005号）

《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》

评审意见书

湘矿开发评字〔2023〕005号

送评单位：永州市博尔矿业有限公司

法定代表人：王文洁

编制单位：湖南省地球物理地球化学调查所

法定代表人：廖凤初

技术负责：骆检兰

报告主编：陈益平

评审专家：

评审时间：2023年2月22日

湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿为探矿权转采矿权。拟设采矿权范围由13个拐点圈定，面积0.9657km^2，开采深度由+412m至+295m（湘采划发〔2022〕第001号）。为采矿权设立提供技术依据、指导矿山合理开发利用矿产资源，永州市博尔矿业有限公司委托湖南省地球物理地球化学调查所编制了《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》，并送湖南省自然资源事务中心评审。2023年2月22日，省自然资源事务中心组织专家对方案进行了评审，形成评审意见如下：

一、总体评价

1、方案依据《湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿资源储量核实报告》（湘自资储备字〔2022〕092号）编写。截至2022年5月底，拟设采矿权范围内保有资源量：锰铁矿石控制+推断

1

（KZ+TD）资源量矿石量1042.6万吨，伴生铅33049吨、伴生锌37115吨，其中控制资源量矿石量797.9万吨；推断资源量矿石量244.7万吨，伴生铅33049吨、伴生锌37115吨。控制资源量可信度系数为1.0、推断资源量可信度系数为0.9，设计利用锰铁矿矿石量1018.13万吨，伴生铅29744吨、伴生锌33403吨。采矿回采率95%，可采储量矿石量967.22万吨，伴生铅28257吨、伴生锌31733吨。资源量利用基本合理，符合相关规定要求。

2、矿区水文地质条件简单，工程地质、环境地质条件属中等类型；拟设矿区周边交通便利，生产所需用水、用电供应正常，资源可靠，矿山开发基础条件好。

3、方案推荐矿山生产规模60万吨/年，服务年限17年。产品方案：锰铁矿原矿。矿山生产规模与保有资源量匹配，产品方案基本符合市场需求。

4、方案推荐采用露天开采方式、分区连续开采、公路开拓汽车运输方案，采矿工艺顺序为：剥离→挖掘→装载→运输，+324米以上自流排水、+324～+304米为水泵抽排水。推荐采用的开采方式、开拓运输和排水系统基本合理；选用的采矿工艺及配套的挖掘、铲装、运输设备等基本相匹配，能够满足矿山生产和安全要求。

5、方案推荐采用露天台阶开采工艺，分台阶分区自上而下开采顺序，露天采场台阶高10米、安全平台宽4米、清扫平台宽8米（每隔2个安全平台设置1个清扫平台），台阶坡面角45°，最终边坡角8～45°，最小工作平台宽度23米、最小工作线长150米。选用的回采工艺、台阶参数基本合理，符合矿产资源合理有效利用的基本要求。

6、方案中排土场设置在矿区范围外北东侧，设计排土场容量531.3万立方米。矿山生产剥离废石（土）堆存量约469.77

2

万立方米，其中一区开采剥离量约225.3万立方米，堆放于排土场；二区开采剥离量244.47万立方米，一部分回填一区（约223.5万立方米），剩余堆放于排土场。排土方式采用汽车运输—推土机排土、多台阶覆盖式排土方法；排土作业采用单台阶作业。排土场的设置基本合理，其容积能够满足服务年限内排土的需求。

7、方案对矿山未来建设中的矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象等要求基本符合绿色矿山建设相关要求，提出的生态保护修复措施基本符合矿山实际。

二、几点建议

1、坚持“绿色发展，生态优先”的原则，按照冶《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）建设规范要求，制定有效治理措施保护生态环境，做到生态环境保护与矿山开发协调发展。

2、矿山未来为分期连续开采，开采形成最大边坡高度67m，开采时应加强采场边坡的稳定性监测与控制，严格遵守各项安全生产规程，如遇极端气候条件下及时停工停产，有效预防滑坡等地质灾害的发生。

[redacted]

湖南省自然资源事务中心

二〇二一年三月二十日

附件12 《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿矿山生态保护修复方案》评审意见书（湘矿修复评字〔2023〕57号）

《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿矿山生态保护修复方案》评审意见书

湘矿修复评字〔2023〕57号

编制单位：湖南省地质勘探院有限公司

法人代表：江昌林

项目负责：周英爱

报告编写：唐双华　沈建伟　王超文

评审专家：

评审时间：2023年6月16日

2023年6月16日，湖南省自然资源事务中心组织专家对湖南省地质勘探院有限公司编制的《永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿矿山生态保护修复方案》（以下简称“方案”）进行了评审，形成的评审意见综合如下：

一、总体评价

1、方案根据《湖南省大塘矿区锰铁矿资源开发利用方案》及《关于进一步加强新建和生产矿山生态保护修复工作的通知》（湘自资办发〔2021〕39号）的相关要求进行编制，编制依据充分。

2、根据开发利用方案计算，矿山的剩余服务年限为16.56年。考虑生态修复工程的实施时段及管护期，确定了方案的适用总年限为20.56年，符合相关规定。

3、方案基本查明了矿山基本情况、区位条件、开采历史

与现状、矿山生态保护修复现状及矿山的自然环境、地质环境、生物环境、人居环境等生态背景信息，生态保护修复范围圈定合理。

4、方案对矿山生态问题的现状及发展趋势进行了科学的识别和诊断，认为矿山开采存在的主要生态问题为地形地貌景观破坏、土地资源占损、水生态影响等，诊断方法正确，结论基本合理。

5、方案中明确矿山在开采完毕后矿部及工业广场、设计排土场及露采场底部平台修复为旱地，露采场边坡及平台修复为林地，修复思路清晰；并针对可能产生的矿山生态问题，部署了矿山生态保护、生态修复、监测和管护、其他工程等实施内容，明确了年度进度安排，工程部署和进度安排较合理。

6、方案对部署的工程进行了经费估算，明确了基金提取总额、提取计划及使用管理，提出了保障方案实施的组织、技术、监管、适应性管理、公众参与等保障措施，符合矿山生态保护修复的相关管理要求。

7、方案对部署的矿山生态修复工程进行了可行性论证，专家组同意方案提出的“**结合前面所诊断的矿山生态问题，经对方案的经济、技术、环境可行性分析，矿山采取科学合理的生态保护修复措施后，不影响矿区局部生态系统的生态功能，矿山可继续开采。**”的结论。

二、几点建议

1、矿山应按生态环境部门的要求做好矿山环境污染防治工作，确保新开矿山不对周边生态环境造成影响。

2、矿山生态保护修复与绿色矿山建设的总体要求保持一致。

3、矿山生态保护修复工程应体现生态优先、系统修复的理念，形成与周边各要素协调的生态系统；修复的方向应与土地利用、地方经济发展等规划相结合。

4、本区周边可能存在因施加农药导致的土壤污染问题（湖南亚冠环境科技有限公司提供的证明材料），未来复垦旱地时需对复垦旱地的土壤进行取样分析，确保各项指标达标。若本区土壤无法满足复垦需求，可考虑外购客土。

5、矿山开采过程中，《开发利用方案》发生变化或变更用地位置、改变开采方式，均应重新编制或修订矿山生态保护修复方案；并报自然资源部门批准机关批准。

湖南省自然资源事务中心

[redacted]

二〇二二年六月二十九日

附件13 蓝山县林业局关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目的初步选址意见



蓝山县林业局
关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目的初步选址意见

永州市博尔矿业有限公司：

根据你公司提供的选址申请和蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目用地红线的坐标拐点，经我局查阅蓝山县林草湿资源“一张图”数据库，该项目位于蓝山县新圩镇境内，项目拟选址区域面积 96.5673 公顷，涉及天然林约 9.7169 公顷；III级保护林地约 68.1332 公顷、IV级保护林地约 26.6321 公顷、非林地 1.802 公顷；不涉及我县 I、II 级保护林地、公益林地；不涉及国有林场、自然保护地、森林公园、风景名胜区、湿地公园、地质公园、频危物种栖息地等敏感区域；选址范围内无重点保护野生植物。经讨论、研究，提出选址意见如下：

一、我局同意该项目选址；

二、项目开工建设前，应向林业主管部门申请办理使用林地相关手续后方可开工。

[redacted]

蓝山县林业局

2023年11月8日

附件14 采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报（湘矿权查〔2022〕112号）

采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报

湘矿权查[2022]112 号

项目名称	蓝山县大塘铁矿					
项目范围拐点坐标	点号	X	Y	点号	X	Y
	1	2809411.425	37637834.66	8	2808631.857	37638493.12
	2	2809262.172	37638947.62	9	2808635.796	37638352.33
	3	2808890.763	37639346.58	10	2808593.766	37638289.7
	4	2808595.286	37639347.62	11	2808876.222	37637983.15
	5	2808670.257	37638746.16	12	2808991.282	37637677.84
	6	2808549.151	37638749.12	13	2809088.70	37637635.33
	7	2808489.09	37638674.29			
	矿区面积：0.9657km²（CGCS 2000 坐标）			开采标高：+412m～+295m		
技术服务单位	名　称	湖南省自然资源事务中心				
	简报编制	王雪晴	审　查	刘婧宜	审　核	马文瀚
	电　话	0731-89772863	编制时间		2022.2.10	

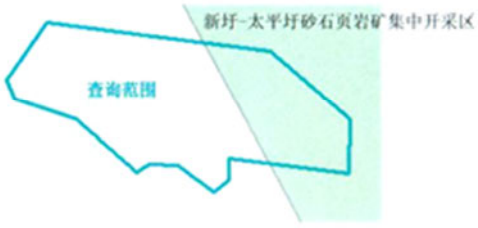
1、矿权范围与矿产资源规划关系信息：

经查自然资源部验收的《蓝山县矿产资源总体规划(2016～2020 年)》(20190328)：

（1）该查询范围全部位于“太平-毛俊铁锰铅锌限制勘查区/限制开采区”内。

（2）该查询范围未涉及规划设置勘查区和规划设置开采区。

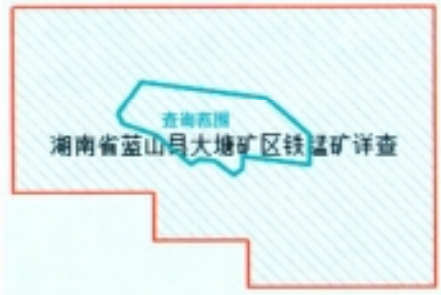
（3）该查询范围部分与“新圩-太平圩砂石页岩矿集中开采区”砂石允许开采区重叠。



2、矿业权信息：

(1)经查“探矿权数据库”，该查询范围与“湖南省蓝山县大塘矿区铁锰矿详

查”探矿权有重叠。



(2)经查“采矿权数据库”，该查询范围与采矿权没有重叠。

3、矿权范围是否有已查询的建设用地：

经查“一张图政务审批数据库”、“部系统导出数据(截止 2021 年 1 月)”、“已完成压覆矿产查询建设用地项目数据库(2014 年至 2021 年 11 月)”，该查询范围内没有已审批的建设用地项目。

4、已探明储量矿种信息：

经查“矿产资源储量空间数据库”，该查询范围内有“蓝山县大塘矿区”已探明的资源储量分布。



5、永久基本农田信息：

经查“一张图永久基本农田（2017）”数据，该查询范围内没有基本农田。

6、铁路、县级以上公路信息：

经查“一张图交通数据(2017)、地理国情普查（铁路数据）”，该查询范围内没有铁路、县级以上公路通过。

7、省生态环境厅自然保护区(20170815)：无重叠

8、自然资源部下发自然保护区、风景区信息(20180427)：无重叠

9、国家级自然保护区(省林业局 20181119)：无重叠
10、禁止开发区边界(省生态环境厅 20180720)：无重叠
11、生态保护红线(省生态环境厅 201902)：无重叠
12、生态保护红线(省第二测绘院 202104,非最终成果数据)：无重叠
13、自然保护地(省规划院 202009)：无重叠
14、自然保护地（省林业局 2020(优化前)）：无重叠
15、自然保护地-风景名胜区(省林业局 2020(优化前))：无重叠

注：1、禁止开发区边界信息包含地质公园(20190716 更新)、风景名胜区(20191023 更新消坪江-浯仙湖景区)、森林公园(20191119 更新蚕伦竹海森林公园)、湿地公园、世界自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源一级保护区、自然保护区。2.生态保护红线(省第二测绘院 202104)、自然保护地(省规划院 202009)数据暂未经自然资源部验收。

附件15 关于湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿开采项目与永州市蓝山县“三区三线”划定成果套合的情况说明

关于湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿开采项目与永州市蓝山县“三区三线”划定成果套合的情况说明

永州市博尔矿业有限公司：

湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿开采项目位于湖南省永州市蓝山县新圩镇，建设内容主要包括采矿区、排土场、矿石堆场、生活办公区和运矿道路等。经与蓝山县“三区三线”划定成果套合，该项目不占用永久基本农田和生态保护红线。

[redacted]

蓝山县自然资源局

2019年4月14日

附件16 使用林地审核同意书（湘林地许准〔2024〕2251号）



湘林地许准〔2024〕2251号

使用林地审核同意书

永州市博尔矿业有限公司：

你单位（单位名称：永州市博尔矿业有限公司；统一社会信用代码证：91431100696205951W；法人：王文洁；身份证号码：432902196906120625；地址：湖南省永州市蓝山县塔峰镇五华路承阳安置区（胡绵绵的房屋一楼））提出的永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目（一期）建设项目使用林地行政许可申请，本机关已于2024年07月29日受理。经审查，你单位提出的行政许可申请符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第35号）规定的条件和标准，本机关根据《中华人民共和国森林法》第三十七条第一款和《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款的规定，同意永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目（一期）建设项目使用林地9.7997公顷，其中：用材林林地6.8542公顷，经济林林地2.7055公顷，能源林林地0.24公顷。使用林地的位置和面积以本次申请人提供的湖南浩淼水务

发展有限公司编制的使用林地可行性报告（使用林地现状调查表）为准。

你单位要按照有关规定办理建设用地审批手续，依法缴纳有关征用占用林地的补偿费用，建设用地批准后，需采伐林木的，要依法办理林木采伐许可手续。

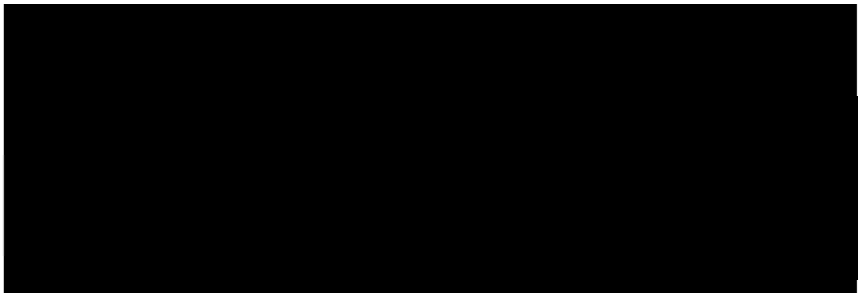
本使用林地审核同意书有效期为2年。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满之日前3个月内向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，使用林地审核同意书自动失效。

[redacted]

湖南省[redacted]业局

2024年8月5日

附件17 关于永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计的批复［湘应急许设审（非煤）准决字〔2025〕第011号］



关于永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计的批复

湘应急许设审（非煤）准决字〔2025〕第011号

项目名称： 永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计审查

申请企业： 永州市博尔矿业有限公司

设计单位： 湖南第一工业设计研究院有限公司

批复意见： 依据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第七十号公布，主席令第八十八号修改）第三十三条和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令36号颁布，原国家安监总局令77号修正）第十三条之规定，组织专家对永州市博尔矿业有限公司申请的《永州市博尔矿业有限公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程安全设施设计》（受理号：122）（以下简称《安全设施设计》）进行了审查。根据相关单位和专家组审查意见，经研究，现批复如下。

一、《安全设施设计》编制单位具有冶金行业冶金矿山工程专业乙级资质，符合国家相关规定。

二、原则同意专家组审查意见以及修改后经专家复核通过的《安全设施设计》。该设计基本符合有关规定，内容符合工程实际，采取的应对措施合理可行，可以作为安全设施施工图





编制及建设的主要依据。

三、同意《安全设施设计》方案，该项目本次设计采用露天开采方式，自上而下台阶式开采，公路开拓、汽车运输，采用挖掘机机械开采方式（不爆破），设计生产能力60万吨/年，最高开采标高+405m，坑底标高+312m，最大边坡高度93m。设计在矿界外东侧和南侧规划一条村道代替原有村道（总长2300m），在矿山利用矿界内原有村道的东、西两侧设置24小时值班岗亭，防止与矿山无关的车辆和人员进入矿区。设计将10千伏高压线搬移至矿界范围外；矿山必须严格按照高压线搬迁计划，完成高压线搬迁后，方可启动基建工程施工。矿山采场台阶高度10m，台阶坡面角45°。安全平台宽度5m，清扫平台宽度8m，每3个安全平台设置1个清扫平台。矿山采用2台斗容2.53立方米的挖掘机装载，9辆额定载重25t的矿用自卸汽车运输（在册数量12辆）。

四、同意你公司湖南省蓝山县大塘矿区锰铁矿露天开采工程自批复之日起进行基建准备及施工，基建期为15个月，基建工程主要有：修建矿山运输道路；+395m平台、+385m平台、+375m平台剥离，+365m平台采准；完善截排水沟和沉淀池；完善采场安全防护栏及安全标志等。你公司应按《安全设施设计》编制施工计划，根据基建工程量向有关部门申请矿山基建用电。你公司完成各项准备工作、项目开工前，应向蓝山县应急管理局书面报告工程概况和施工单位资质等级、主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员、主要安全设施设备等情况，并接受其监督检查。



[redacted]

五、你公司要切实承担企业安全生产主体责任，严格按照批准的安全设施设计，组织具备资质的施工队伍施工，聘请有[redacted]资质的监理单位进行监理。同时，要加强项目建设期间的安全[redacted]管理，保障作业现场施工安全，确保该项目在建设期内完成施[redacted]工，并符合国家有关安全生产法律法规和标准的要求。项目建[redacted]成后，要按相关规定组织竣工验收。基建期间不得组织生产。

六、建设过程中如有重大设计变更，应报湖南省应急管理[redacted]厅审查批准。

七、请蓝山县应急管理局严格落实属地安全监管责任，监[redacted]督指导企业加强安全管理，确保施工安全并严格工期管理。如[redacted]确有客观因素造成建设期延期的，由永州市应急管理局核实并办理相关基建延期手续。

[redacted]

湖南省应急管理厅

[redacted]

2021年2月20日

[redacted]

抄送：永州市应急管理局；蓝山县应急管理局；湖南第一工业设计研究院有限公司。

[redacted]

附件18 关于蓝山县大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案的行政许可决定书（蓝水许〔2025〕46号）



蓝水许〔2025〕46号

关于蓝山县大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案的行政许可决定书

申　请　人:永州市博尔矿业有限公司

法定代表人:　王文洁　　职务:法人代表

统一社会信用代码:91431100696205951W

住　所　地:湖南省永州市蓝山县塔峰镇五华路承阳安置区

本机关于2025年5月13日受理申请人提交的《大塘矿区锰铁矿项目水土保持方案报告书（报批稿）》，（以下简称《报告书》）。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令）要求，现就有关事项批复如下:

一、项目基本情况

蓝山县大塘矿区锰铁矿项目位于蓝山县新圩镇大塘村。项目地理位置优越，交通、水电等各项设施均具备。建设规

1

模和内容：露采场平整 34.74 公顷；废石排土场修建挡土墙 410m，翻耕、平整 47.18 公顷，导水涵管 1800m；矿部及工业广场和其他配套设施。主要由露采场、废石排土场、矿部及工业广场组成。该项目所属地涉及湘水上游省级水土流失重点治理区，总占地面积 108.4 公顷，其中永久占地 58.38 公顷，临时占地 50.05 公顷。本工程土石方开挖总量 1037.6 万立方米（含表土剥离 469.8 万立方米），土石方回填总量 273.1 万立方米，无借方，弃方 225.09 万立方米。项目估算总投资 10407 万元，土建投资 1080 万元。

二、基本同意主体工程水土保持评价。

三、基本同意水土流失防治责任范围为 108.4 公顷。

四、同意工程水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

五、基本同意水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 0.9，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。

六、基本同意水土保持水土保持投资概算，工程总投资 715 万元（含水土保持补偿费 108.4 万元）。水土保持投资应纳入工程总投资并确保到位。

七、生产建设单位在项目建设中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求，重点做好以下工作：

（一）按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计等后续工作，加强施工组织管理，严格落实水土保持“三同时”制度。特别是弃渣场要严格按照技术规范，复核堆渣容量，查明水文地质条件，进一步深化设计，严格落实相关防护措施，确保不造成新的水土流失危害。

(二)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被,做好表土的剥离、保存和利用。建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地。根据方案要求优化施工工艺、合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(三)应在开工前依法依规向税务部门足额缴纳水土保持补偿费。

(四)切实做好水土保持监测工作,加强水土流失动态监控,并按规定蓝山县水利局提交监测季度报告及总结报告。

(五)落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

八、该项目的地点、规模如发生重大变化,或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更,应当补充或者修改水土保持方案,报蓝山县水利局审批。在水土保持方案确定的排土场以外新设排土场的,或者因排土量增加导致排土场等级提高的,应当开展排土减量化、资源化论证,并在排土前编制水土保持方案补充报告,报蓝山县水利局审批。

九、本项目在投产使用前应通过水土保持设施自主验收,验收结果向社会公开;生产建设单位应当在水土保持设施自主验收通过后3个月内,向蓝山县水利局报备水土保持设施验收材料,并接受验收核查。水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

十、该项目由蓝山县水利局负责水土保持实施情况的监督管理,生产建设单位应做好相关配合工作。

3

十一、本许可文件自批准之日起有效期限3年。在许可文件有效期内未开工建设的，生产建设单位应当在许可文件有效期届满的30个工作日之前报我局申请重新审核。项目在许可文件有效期内未开工建设也未申请重新审核的，或虽提出重新审核申请但未获批准的，本许可文件自动失效。

[redacted]

蓝山县水利局

2025年5月15日

4

附件19 不予行政处罚决定书［永环（蓝）不罚〔2025〕13号］



永环（蓝）不罚〔2025〕13号

不予行政处罚决定书

当事人名称：永州市博尔矿业有限公司

统一社会信用代码：91431100696205951W

法人代表：王文洁

详细地址：蓝山县塔峰镇五华路承阳安置区

我局于2025年3月12日对你公司进行了调查，发现你公司实施了以下生态环境违法行为：“蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采”建设项目未依法向环保主管部门报批环境影响评价文件，擅自开工建设。

以上事实，有以下主要证据证明：

1.证据名称：营业执照、法定代表人身份证、现场负责人身份证、采矿许可证、企业投资项目备案证明、采矿权出让合同各1份；提取时间：2025年3月20日；提供单位：永州市博尔矿业有限公司；证明内容：永州市博尔矿业有限公司的基本信息。

2.证据名称：《现场检查（勘察）笔录》1份；《现场取证

照片》5份；作出时间：2025年3月12日；《调查询问笔录》1份；提取（作出）时间：2025年3月20日；提供（作出）单位：永州市生态环境局蓝山分局；证明内容：执法人员于2025年3月12日对永州市博尔矿业有限公司“蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采”建设项目进行现场检查，发现该项目未依法向环保主管部门报批环境影响评价文件，擅自开工建设。

你公司的上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查未予批准的，建设单位不得开工建设”的规定。

我局于2025年6月19日以《不予行政处罚事先告知书》（永环（蓝）环不罚告〔2025〕13号）告知你公司陈述申辩权、听证权。你公司在期限内未进行陈述和申辩，视为放弃陈述和申辩的权利。

3.不予行政处罚的理由和依据：永州市博尔矿业有限公司“蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采”建设项目未批先建的违法行为为轻微并及时纠正，没有造成危害后果的，不予行政处罚。依据《行政处罚法》第三十三条第二款规定：“当事人有证据足以证明没有主观过错的，不予行政处罚、《中华人民共和国行政处罚法》第三十三条及第一款“违法行为轻微并及时改正，没有造成危害后果的，不予行政处罚。初次违法且危害后果轻微并及时改正的，可以不予行政处罚。”和《环境行政处罚办法》第七条“违法行为轻微并及时纠正，没有造成危害后果的，不予行政处

罚。”的规定。并参照（不予行政处罚的相关文件清单），我局经集体讨论决定对你公司不予行政处罚。

依据《中华人民共和国行政处罚法》第三十三条第三款“对当事人的违法行为依法不予行政处罚的，行政机关应当对当事人进行教育”的规定，对你公司进行教育，具体内容如下：

1. 签订《生态环境违法行为免罚轻罚告知承诺书》

2. 及时向环保主管部门报批环境影响评价文件。

你公司如不服本不予行政处罚决定，可在收到本不予行政处罚决定书之日起六十日内向永州市人民政府申请行政复议，也可以在六个月内向零陵区人民法院提起行政诉讼。

永州市生态环境局

2025 年 7 月 31 日

[redacted]

附件20 湖南省生态环境厅关于《永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕3号）

[redacted]

湘环评函〔2024〕3号

湖南省生态环境厅
关于《永州市矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书》审查意见的函

永州市自然资源和规划局：

根据你局《关于审查<永州市矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书>的函》，2023年8月30日我厅会同湖南省自然资源厅在长沙市依法召开了《永州市矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会，有关部门代表和专家共16人组成审查小组（见附件1）对《报告书》进行了审查，形成审查意见如下。

一、规划概况

根据工作安排，永州市自然资源和规划局组织编制了《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》（以下简称《规划》）。《规划》范围包括永州市辖区内各县区。规划基准年为2020年，规划期为2021-2025年。规划到2025年，全市采矿权数控制在238个（含133个砂石土矿），大中型矿山比例达到30%，预期

全市年开采锰矿150万吨，铅锌矿金属量1万吨，锡矿金属量0.2万吨，锑矿金属量0.3万吨，高岭土矿30万吨，饰面石材100万立方米。

《规划》划定勘查区块63个，其中新设14个，其余49个为已设探矿权保留，主要围绕锰、铅锌、钨锡、锂铷、铌钽、稀土矿等重点矿产开展勘查；《规划》划定开采区238个，其中一、二类矿产规划开采区块105个，砂石土矿开采区块133个。本次规划主要针对105个金属矿、方解石、高岭土、饰面用花岗岩矿和大理岩、水泥用石灰岩和砂岩、玻璃用石英岩、矿泉水和地下热水等矿产资源开发利用合理设置规划区块，其中新设开采区块40个，探矿权转采矿权3个，已设采矿权保留、调整或整合62个。其他133个砂石土矿已编制专项规划并开展了规划环评。

二、《报告书》总体评价

《报告书》在对永州市生态环境整体状况、主要矿产资源开采区域生态环境质量现状分析基础上，充分衔接永州市“三线一单”生态环境分区管控成果，开展了“十三五”永州市矿产资源总体规划实施情况调查和环境影响回顾性评价，明确了现状存在的主要生态环境问题及解决方案；分析了与相关规划的协调性，开展了公众参与，结合湖南省林业局《关于反馈〈永州市、湘西州矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书〉意见的函》等相关部门意见，提出了《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施。评价结论总体可信。

三、《规划》的总体评价

从总体上看，规划与《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》等相关规划的要求基本相符，能够以生态优先、绿色发展理念为指导,着力统筹矿产资源开发与生态环境保护。本轮规划布局与生态保护红线、自然保护地、风景名胜区、永久基本农田、公益林、饮用水水源保护区等生态环境敏感区存在部分重叠，存在一定生态环境制约。因此,必须高度重视《规划》实施对区域生态系统结构和功能、水环境、大气环境、土壤环境等可能产生的长期不良影响,根据区域生态环境质量改善目标和生态环境分区管控要求,进一步优化《规划》空间布局、规模和结构,严格生态环境准入,明确并落实各项生态环境保护对策措施,有效预防或者减轻《规划》实施的不良环境影响。在依据《报告书》和审查小组意见进一步优化调整《规划》方案、完善并落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或者减轻《规划》实施可能产生的不良环境影响的基础上,从环境影响角度分析,《规划》总体可行。

四、《规划》优化调整和实施的意见

（一）坚持保护优先、绿色发展。强化《规划》的生态环境保护总体要求，并严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）水平标准，在符合国家相关规定的同时，地下开采的钨矿开采回采率不低于85％、锰矿选矿回收率达到80%以上，锑矿中的金、钨等综合利用率不低于50%，高岭土矿尾矿综合利用率不低于98%，有色和贵金属矿山开采回采率、综合利用率等资源开发和综合利用应满足湖南省地方标准《有色、贵金属矿绿色矿山建设规范（DB43/T2621-2023）》

要求。全面实施绿色勘查，采用新工艺等手段因地制宜开展矿产资源勘查工作，新设和改扩建（整合、调整）矿山均应按照绿色矿山的标准建设，到2025年，生产矿山全部达到湖南省绿色矿山标准。

（二）严守生态保护红线，优化规划布局。将生态保护红线、生态敏感区作为保护生态安全和维护生态系统稳定的底线，依法依规实施强制性保护，优化《规划》布局（详见附件2）。《规划》划定的63个规划勘查区块中共有60个（含重复区块）涉及生态保护红线、自然保护地、风景名胜区及饮用水水源保护区等生态敏感区，其中5个涉及生态保护红线、1个涉及二级饮用水水源保护区、3个涉及自然保护区、6个涉及Ⅰ级保护林地的规划勘查区块应调整规划面积，矿业权设置时应避让生态敏感区；《规划》划定的105个规划开采区块中共有59个（含重复区块）涉及生态敏感区，其中1个与生态保护红线和森林公园有重叠的规划开采区块、7个与Ⅰ级保护林地有重叠的规划开采区块须调整规划面积，矿业权设置时须避让生态保护红线及森林公园等生态敏感区；10个与永久基本农田有重叠的露天开采矿山，露天采场和其他地面工程应避开永久基本农田；47个与二级生态公益林重叠的规划开采区块应优先合理避让生态公益林，确实无法避让的应符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局第35号令)相关要求，建设实施前应当依法依规办理使用林地手续；位于铁路、国道、省道两侧直观可视范围内的7个空白区新设露天开采规划开采矿区应调整开采范围或开采方式，可视范围内不

进行露天开采。已设探矿权和采矿权范围与市、县及千吨万人饮用水水源保护区有重叠时，应避让一、二级饮用水水源保护区依法依规有序退出，确保饮水安全。

（三）严格环境准入，严控开发强度。严格落实《规划》目标和准入要求，严格控制矿产开发规模与数量，确保全市一、二类矿山总数控制在105个以内，有色金属矿除探矿权达到转采矿权的要求外，原则上不新设采矿权，严格控制非金属矿山数量，饰面用石材、高岭土等矿产以满足永州市辖区范围内相关产业需求为主，严格控制以出售原材料为主的矿山开发活动。尾矿库数量原则上只减不增，禁止在湘江岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库和冶炼渣库，以提升安全和生态环境保护水平为目的改建项目除外。严格控制矿山开发规模与强度，节约集约利用土地等资源，根据区块生态环境敏感程度、资源禀赋和地方经济发展需求，合理安排矿山开发建设时序。全面退出石煤矿开采,限制开采硫铁矿等矿种，严格控制本轮规划中限制性矿种的开采规模和开采边界，确保新设采矿权满足各环境要素生态环境保护要求。

（四）强化生态环境影响减缓措施，保护区域生态功能。切实落实湖南省及永州市生态环境分区管控方案等最新要求，严格执行一般生态空间管控要求，禁止在自然保护区、风景名胜区内及饮用水水源保护区内采矿，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格控制露天开采比例，避免加重石漠化等生态环境问题，采取加强养护管理等措施夯实修复基础，保护生物多样性。切实加强生态保护红线及饮用水源地等生态敏感区内的有限人为活

动管控，严禁越界施工，严控扰动范围，生态敏感区和饮用水源地内不得设置排土场、废石场。强化矿产资源开发过程中污染防控措施，减少占地，尽可能减少对原有地表植被和土壤的破坏；矿区周边设置截排水措施，减少水土流失，规范设置排土场，露天开采的表土进行保存用于开采后复垦；加强重金属矿山矿井涌水和淋溶水治理，确保达标排放。

（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，严格执行矿山生态修复和环境治理制度，强化生态环境保护。重点关注湘江源头地表水、地下水及土壤环境风险防控，加强监督矿山污染防治设施正常运行，确保区域地表水和地下水环境质量改善。地下开采矿山应采用充填法，露天开采矿山应采用台阶式开采,实施“边开采、边治理”等治理复绿工程;对已完成开采或形成终了边坡的开采区域实施边开采边修复，恢复土地原有功能；加快解决关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，采取覆土、复绿、边坡整治等措施实施历史遗留矿山生态环境修复治理；加大生态修复和环境治理投入，明确污染治理、生态修复的任务、要求和时限。涉及自然保护地及风景名胜区内经依法依规审批的已投探矿权和已设采矿权,未到期的矿权仅在现有采矿权范围内继续勘探,停止开采,主动避让生态敏感区,矿权到期后依法依规处置；涉及生态保护红线等其他禁止开发区域的已设采矿权应依法退出。

（六）加强环境风险防范。落实矿山开采环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设；制定突发环境事件应急预

案，严格执行应急报告制度；采场和堆场应设置完善的排洪和排水设施，切实防范削坡卸荷、压脚护坡，预防滑坡、坍塌、泥石流等地质环境灾害引发的次生生态环境风险。

（七）建立健全生态环境监测和预警体系。结合生态保护、饮用水水源保护区和水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，建立常态化生态、地表水、地下水和土壤等环境要素监测监控体系，根据区域生态环境质量变化情况，及时优化矿山建设和运营管理方案，完善相应生态环境保护措施。在用尾矿库100%安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。

五、《规划》包含建设项目环评的意见

《规划》包含建设项目开展环境影响评价时，应符合规划环评结论及审查意见，同时以最新批准自然保护地、生态保护红线及千人以上饮用水源地等为基础，依照区域生态环境分区管控要求，重点评价建设项目所在区域生态环境质量现状，项目建设对区域生态、水环境及土壤环境等的累积影响和环境风险，深入论证生态环境保护措施的可行性，明确矿山生态修复目标、修复方式及计划，《规划》包含的以锂矿为主要资源开采的建设项目应提高综合利用率，满足锂离子电池制造业审批原则，确保各类固体废物妥善处置。《规划》包含的建设项目规划协调性分析、项目选址的可行性分析等内容可适当简化。

附件：1.《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查小组名单

2. 规划环评优化调整建议表

[redacted]

[redacted]省生态环境厅

2024年1月9日

附件 1

《永州市矿产资源总体规划(2021-2025 年环境影响报告书》审查小组名单

符巩固	教　高	湖南省地质院
戴长华	教　高	湖南省自然资源事务中心
陈　灿	教　高	湖南省环境保护科学研究院
刘玉峰	教　高	长沙有色冶金设计研究院有限公司
肖光明	高　工	湖南省地质院
肖立青	高　工	湖南省有色地质勘查研究院
王　英	工程师	湖南有色金属研究院
张剑峰	工程师	湖南九畴环境科技有限公司
杨　洋	工程师	湖南省生态环境事务中心
叶庆华	副处长	湖南省自然资源厅
王　红	高　工	湖南省生态环境厅
伍宇娟	高　工	湖南省水利厅
龙新年	四级调研员	湖南省农业农村厅
卢安仁	三级调研员	湖南省应急管理厅
张向前	二级调研员	湖南省林业局
邹响华	工程师	永州市生态环境局

附件 2

规划环评优化调整建议表

附件 2-1 规划勘查区块优化调整建议

序号	矿区编号	区块名称	勘察主矿种	区块面积（km^2）	设置类型	敏感区名称	备注	重叠面积（m^2）	调整建议
1	KQ43110000008	湖南省永州市金洞管理区进皂里矿区高岭土矿普查	高岭土	7.6146	空白区新设	南岭水源涵养、生物多样性维护生态保护红线	/	685009	调出重叠部分
						湖南金洞猛江河湿地公园	/	684503	调出重叠部分
2	KQ43110000014	湖南省双牌县羊角潭矿区锂多金属矿普查	锂矿	19.42	空白区新设	湖南双牌阳明山国家级自然保护区	/	14975487	调出重叠部分
						生态公益林	国家一级	2794653	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	2794653	调出重叠部分
3	KQ43110000021	湖南省宁远县挂勾冲矿区锂多金属矿普查	锂矿	4.98	空白区新设	湖南九嶷山国家级自然保护区	/	4880154	调出重叠部分
4	KQ43110000024	湖南省道县猫儿岭矿区萤石多金属矿普查	萤石(普通)	6.98	已设探矿权保留	南岭水源涵养、生物多样性维护生态保护红线	/	1467817	调出重叠部分
						道县潇水县级湿地公园	/	1467816	调出重叠部分

序号	矿区编号	区块名称	勘察主矿种	区块面积（km^2）	设置类型	敏感区名称	备注	重叠面积（m^2）	调整建议
5	KQ43110000025	湖南省宁远县癞子山矿区铅锌矿普查	铅矿	3.28	已设探矿权保留	南岭水源涵养、生物多样性维护生态保护红线	/	434010	调出重叠部分
						道县潇水县级湿地公园	/	254240	调出重叠部分
						湖南九嶷山国家级自然保护区	/	172887	调出重叠部分
6	KQ43110000034	湖南省道县麻江源矿区锂多金属矿普查	锂矿	15.0086	空白区新设	生态公益林	国家一级	453899	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	4547744	调出重叠部分
7	KQ43110000040	湖南省蓝山县茶罗源矿区铅锌矿普查	锌矿	15.51	已设探矿权保留	永州市蓝山县塔峰镇两江口水库饮用水水源保护区	二级陆域保护区	297124	调出重叠部分
8	KQ43110000041	湖南省蓝山县沙子岭矿区稀土矿普查	轻稀土矿	20.3034	空白区新设	南岭水源涵养、生物多样性维护生态保护红线	/	3296571	调出重叠部分
9	KQ43110000042	湖南省蓝山县大坪矿区稀土矿普查	轻稀土矿	142.4839	空白区新设	南岭水源涵养、生物多样性维护生态保护红线	/	37627600	调出重叠部分
						姑婆山风景名胜区	/	2871971	调出重叠部分
						生态公益林	国家一级	301340	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	301340	调出重叠部分
10	KQ43110000049	湖南省江华县盘山冲矿区铅锌多金属矿普查	铅矿	43.58	已设探矿权保留	生态公益林	国家一级	631180	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	631180	调出重叠部分

序号	矿区编号	区块名称	勘察主矿种	区块面积（km^2）	设置类型	敏感区名称	备注	重叠面积（m^2）	调整建议
11	KQ43110000053	湖南省江华县大冲卡矿区萤石矿普查	萤石(普通)	0.7	空白区新设	生态公益林	国家一级	22783	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	22783	调出重叠部分
12	KQ43110000061	湖南省江永县欧菜矿区方解石矿详查	方解石	4.46	已设探矿权保留	Ⅰ级保护林地	/	2773	调出重叠部分

附件 2-2 规划开采区块优化调整建议

序号	矿区编号	规划区名称	开采主矿种	区块面积（km^2）	设置类型	涉及的敏感区	备注	重叠面积（m^2）	调整建议
1	CQ4311000000019	东安县塘复锰矿	锰矿	1.326	已设采矿权保留	永久基本农田	露天开采	26284	调出重叠部分
2	CQ4311000000052	湖南省道县车田洞矿区水泥用灰岩矿	水泥用灰岩	0.5585	空白区新设	生态公益林	国家一级	525	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	525	调出重叠部分
3	CQ4311000000053	道县寄家岭石灰石矿	水泥用灰岩	0.4917	已设采矿权保留	生态公益林	国家一级	26630	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	30316	调出重叠部分
4	CQ4311000000059	道县富祥矿业有限公司铁矿	铁矿	0.6781	已设采矿权保留	永久基本农田	露天开采	103	调出重叠部分
5	CQ4311000000085	湖南源鑫矿业有限公司江华县大竹源铁矿	铁矿	2.7816	已设采矿权保留	南岭水源涵养、生物多样性维护生态保护红线	/	7895	调出重叠部分
						湖南江华大龙山省级森林公园	/	7894	调出重叠部分
6	CQ4311000000088	江华瑶族自治县架槚冲水泥配料用粘土矿	水泥用粘土	0.2529	已设采矿权保留	永久基本农田	露天开采	3206	调出重叠部分

序号	矿区编号	规划区名称	开采主矿种	区块面积（km^2）	设置类型	涉及的敏感区	备注	重叠面积（m^2）	调整建议
7	CQ43110000090	江华瑶族自治县润昊矿业有限责任公司洪水冲硫铁矿	铁矿	0.098	已设采矿权保留	永久基本农田	露天开采	4319	调出重叠部分
8	CQ43110000091	江华县桥市乡龙母锰矿	锰矿	0.0813	已设采矿权保留	永久基本农田	露天开采	37211	调出重叠部分
9	CQ43110000092	五矿稀土江华有限公司江华县稀土矿	轻稀土矿	11.7437	已设采矿权保留	永久基本农田	露天开采	140	调出重叠部分
						生态公益林	国家一级	152918	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	152918	调出重叠部分
10	CQ43110000093	湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿	钨矿	4.6722	已设采矿权保留	永久基本农田	露天/地下开采	335404	调出重叠部分
11	CQ43110000095	湖南省江华县河路口矿区稀土矿（二期）	稀土矿	13.0385	空白区新设	永久基本农田	露天开采	889	调出重叠部分
						生态公益林	国家一级	1580882	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	1580882	调出重叠部分
12	CQ43110000096	河路口镇姑婆山横塘基钾长石矿	长石	0.0543	已设采矿权保留	生态公益林	国家一级	160	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	160	调出重叠部分
13	CQ43110000097	江华瑶族自治县宏骏矿业有限公司野鸡脚铅锌矿	铅矿	0.4232	已设采矿权保留	生态公益林	国家一级	201921	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	221148	调出重叠部分

序号	矿区编号	规划区名称	开采主矿种	区块面积（km^2）	设置类型	涉及的敏感区	备注	重叠面积（m^2）	调整建议
14	CQ4311000009 8	江华县河路口镇上龙潭两河口铁矿	铁矿	0.1383	已设采矿权保留	生态公益林	国家一级	137885	调出重叠部分
						Ⅰ级保护林地	/	137885	调出重叠部分
15	CQ4311000010 03	湖南省江永县千山头矿区方解石矿	方解石	0.1451	已设采矿权整合	永久基本农田	露天开采	839	调出重叠部分
16	CQ4311000010 04	江永县夏层铺镇香里塘方解石矿	方解石	0.0393	已设采矿权保留	永久基本农田	露天开采	11387	调出重叠部分

抄送：省发展和改革委员会，省自然资源厅，省水利厅，省农业农村厅，省应急管理厅，省林业局，永州市生态环境局，湖南省地球物理地球化学调查所，湖南葆华环保有限公司。

附件21 关于蓝山县新圩镇大塘村村民生活饮水的情况说明

关于蓝山县新圩镇大塘村村民生活饮水的情况说明

大塘村是湖南省永州市蓝山县新圩镇下辖的行政村，目前大塘村全体村民生活饮水均采用自来水，用水来源为新圩镇毛江水厂，该水厂于2010年7月建成投运，水厂主要从毛江水库取水，供水范围为田心中小学、田心铺村、毛江村、大塘村等附近村庄。

2025年10月11日

[redacted]

大塘村村民委员会

附件22 矿产品买卖合同

矿产品买卖合同

合同编号：20250408001

甲方：永州市博尔矿业有限公司　　签订时间:2025 年 4 月 8 日

乙方：蓝山县鑫烨贸易有限公司

签订地点:蓝山县

甲乙双方依照国家相关法律、法规，本着平等、自愿、互利互惠的原则，经友好协商后就泥铁矿购销一事达成以下条款:

产品名称、品位、质量标准、质量加减价约定

序号	产品名称	计价基准品	数量	不含税单价	备注
1	蓝山大塘铁锰矿	铁锰含量53%	30万吨	150元/吨	价以53%为基准，每增1%加10元/吨，每减1%减10元/吨.

二、交货地点、运输方式:甲方堆场装车，汽车运输,运费由乙方负责。

三、验收计算方法及提出异议期限:结算重量以甲方过磅计量数据为准，货到双方共同取样、封样、化验，质量以乙方进厂化验结果为准。若其中一方对化验结果有异议，须在3个工作日内按程序申请复检、仲裁，双方共同提取公样送第三方化验，费用由误差方承担;逾期未提出异议的，则视为认可化验结果，任何一方不得再以任何理由提出异议。

四、付款方式:乙方先款后货.先预付货款　万元(大写　万元)整,预订　吨。

五、其他约定事项:1、价格随行市场，如有变动，双方另行协商并书面确认。2、如果甲方采取不正当手段使得质量及过磅重量与实际有差异，或其他弄虚作假行为的，并处弄虚作假价值10倍以上的罚款，同时追索本合同的执行期，以全部供货数量*本次差异率进行索赔。

六、解决合同纠纷的方式:因履行本合同发生的争议，双方协商解决，协商不成，双方约定由合同签订所在地人民法院裁决。

七、合同有效期:

1、本合同一式三份，甲、乙双方各执壹份。本合同经双方签字盖章后生效。

2、合同履行期限:自合同签订之日起自　月　日有效。

甲方	乙方
单位名称(章):永州市博尔矿业有限公司 单位地址:蓝山县新圩镇大塘村 法定代表人: 委托代理人: 开户银行:湖南蓝山农村商业银行股份有限公司 账号:　820142000033082671 电话:	单位名称(章):蓝山县鑫烨贸易有限公司 单位地址:蓝山县火市办事处原种场四凉亭 法定代表人: 委托代理人: 开户银行:湖南蓝山农村商业银行股份有限公司 账号:82014200003463098 电话:

附件23 剥离土外售合同

泥土矿买卖合同

合同编号：20250220001

甲方：永州市博尔矿业有限公司　　签订时间:2025 年 2 月 20 日

乙方：永州兴安和贸易有限公司

签订地点:蓝山县

甲乙双方依照国家相关法律、法规，本着平等、自愿、互利互惠的原则，经友好协商后就泥铁矿购销一事达成以下条款:

产品名称、品位、质量标准、质量加减价约定

序号	产品名称	计价基准品	数量	不含税单价	备注
1	蓝山大塘铁锰矿	低度泥铁	1.2 万吨	13 元/吨	

二、交货地点、运输方式:甲方堆场装车，汽车运输,运费由乙方负责。

三、验收计算方法:结算重量以甲方过磅计量数据为准。

四、付款方式:乙方先款后货。

五、其他约定事项:1、价格随行市场，如有变动，双方另行协商并书面确认。2、如果甲方采取不正当手段使得质量及过磅重量与实际有差异，或其他弄虚作假行为的，并处弄虚作假价值 10 倍以上的罚款，同时追索本合同的执行期，以全部供货数量*本次差异率进行索赔。

六、解决合同纠纷的方式:因履行本合同发生的争议，双方协商解决，协商不成，双方约定由合同签订所在地人民法院裁决。

七、合同有效期:

1、本合同一式三份，甲、乙双方各执壹份。本合同经双方签字盖章后生效。

2、合同履行期限:自合同签订之日起自 2026 年 2 月 20 日有效。

甲　方	乙　方
单位名称(章):永州市博尔矿业有限公司 单位地址:蓝山县新圩镇大塘村 法定代表人: 委托代理人: 开户银行:湖南蓝山农村商业银行股份有限公司 账号:　8201420000398267 1 电话:	单位名称(章):永州兴安和贸易有限公司 单位地址:湖南省永州市冷水滩风景街道 法定代表人:李明旭 委托代理人: 开户银行: 账号: 电话:15399871911

附件24 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境质量现状检测报告

211812050126

湖南乾诚检测有限公司

检 测 报 告

报告编号：HNQC [HP2023-04] 001 号

永州市博尔矿业有限公司

项目名称： 蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目

检测类别： 委托检测（环评）

委 托 方： 湖南亚冠环境科技有限公司

报告日期： 2023 年 4 月 26 日

说　明

1、 本报告无资质认定章、检验检测专用章和骑缝章无效。

2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告涂改无效。

3、 委托单位自行采集送检的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。

4、 报告未经本公司同意不得用于广告，商品宣传等商业行为。

5、 委托方对检测报告若有异议，须在收到报告后十日内向本公司提出复检（不能保存的特殊样品除外），逾期不受理。

6、 复制本报告未加盖本公司公章无效。

实验室地址： 长沙市雨花区雨花路 163 号湖南省气象局业务楼五楼

邮　　编： 410021

电　　话： 0731-85581910

邮　　箱： czhk2015@163.com

一、检测报告基本信息

样品类型	环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声	采样时间	2023.04.07—2023.04.13
样品来源	委托采样	检测时间	2023.04.07—2023.04.26

二、检测内容

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	G1 采矿区	总悬浮颗粒物	1 次/天 连续 7 天
	G2 排土场		
	G3 茶山下		
地表水	W1 排土场沉淀池排放口上游 100m 处	pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、锌、铅、石油类、硫化物、铁、锰	1 次/天， 连续 3 天
	W2 二采区沉淀池排放口上游 100m 处		
	W3 瘅古冲溪与田心河交汇处		
地下水	D1 白面愁	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、铅、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、镉、铁、硝酸盐（以 N 计）、锰、锌、铝、亚硝酸盐（以 N 计）	1 次/天， 1 天
	D2 对面愁		
	D3 排土场		
	D4 龙井凹		
	D5 大冲里		
	D6 乱庙脚		
	SW1 白面愁	井口高度、水位	
	SW2 对面愁		
	SW3 大冲里		
	SW4 排土场		
	SW5 乱庙脚		
	SW6 红凉亭		
	SW7 龙井凹		
	SW8 采矿区		
	SW9 大塘村雷家		
	SW10 地下塘		

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	T1 采矿区中部	pH 值、含盐量、铅、锌、石油烃	1 次/天，1 天
	T2 一采区沉淀池		
	T3 二采区沉淀池		
	T4 矿石堆场		
	T5 排土场中部		
	T6 采矿区林地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》45 项基本项目、pH 值、含盐量、锌、石油烃	
	T7 办公楼		
	T8 排土场内旱地		
	T9 龙井凹		
	T10 大塘村水田	pH 值、含盐量、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、石油烃	
	T11 白面愁林地		
	T12 乱庙脚水田		
噪声	N1 采矿区东侧	环境噪声	昼、夜各 1 次，连续 2 天
	N2 采矿区南侧		
	N3 采矿区西侧		
	N4 采矿区北侧		
	N5 排土场东南侧		
	N6 排土场西南侧		
	N7 排土场西北侧		
	N8 排土场东北侧		
	N9 大塘村王家		
	N10 大塘村雷家		
	N11 城下塘		
	N12 红凉亭		
	N13 庵古冲		
	N14 龙家坊村		

三、检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	方法检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	PX85ZH 十万分之一天平	0.007mg/m³ (采样体积 144m³)
地表水、地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	DHB-4 便携式 pH 仪	/
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-1991	温度计	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	SCOD-100 标准 COD 消解器	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	SP-722 可见分光光度计	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	SP-722 可见分光光度计	0.01mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（第一部分 直接法）GB 7475-1987	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	SP-752 紫外分光光度计	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	SP-752 紫外分光光度计	0.05mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	SP-722 可见分光光度计	0.01mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.0003mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.00004mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.0001mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	SP-722 可见分光光度计	0.004mg/L

检测项目		检测方法	检测仪器	方法检出限
地表水、地下水	总硬度	《水质 钙和镁总量测定 EDTA 滴定法》GB 7477-1987	滴定管	5mg/L
	耗氧量	《地下水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.004mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.005mg/L
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	钙	《地下水质分析方法 第 13 部分：钙量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.13-2021	滴定管	4mg/L
	镁	《地下水质分析方法 第 14 部分：镁量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.14-2021	滴定管	3mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.001mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.006mg/L
	铝	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	JLS001 电感耦合等离子体质谱仪	1.15×10^{-3}mg/L
	碳酸根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	碳酸氢根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	氯化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.007mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.018mg/L
	水位	《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2020	信天人-288 钢尺水位计	/
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（萃取分光光度法）HJ 503-2009	SP-722 可见分光光度计	0.0003mg/L

检测项目		检测方法	检测仪器	方法检出限
地表水、地下水	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009	SP-722 可见分光光度计	0.004mg/L
	溶解性总固体	《地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021	PR224ZH/E 万分之一天平	/
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(2.1 多管发酵法)GB/T 5750.12-2006	DHP-9052 电热恒温培养箱	/
	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(1.1 平皿计数法)GB/T 5750.12-2006	DHP-9052 电热恒温培养箱	/
土壤（总量）	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-25 pH 计	/
	含盐量（全盐量）	《土壤检测 第 16 部分:土壤水溶性盐总量的测定》 NY/T 1121.16-2006	PR224ZH/E 万分之一天平	/
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	1mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	10mg/kg
	总铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	4mg/kg
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	GC-9790 II 气相色谱仪	6mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.002mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	3mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	1mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	2.1×10^{-3}mg/kg

检测项目			检测方法	检测仪器	方法检出限
土壤（总量）	氯仿		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.5×10^{-3}mg/kg
	氯甲烷		《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	3.0×10^{-3}mg/kg
	二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.6×10^{-3}mg/kg
		1,2 二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.3×10^{-3}mg/kg
	二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.8×10^{-3}mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.9×10^{-3}mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.9×10^{-3}mg/kg
	二氯甲烷		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	2.6×10^{-3}mg/kg
	1,2-二氯丙烷		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.9×10^{-3}mg/kg
	四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.0×10^{-3}mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.0×10^{-3}mg/kg
	四氯乙烯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.8×10^{-3}mg/kg
	三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.1×10^{-3}mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.4×10^{-3}mg/kg
	三氯乙烯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.9×10^{-3}mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.0×10^{-3}mg/kg
	氯乙烯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.5×10^{-3}mg/kg
	苯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.6×10^{-3}mg/kg
	氯苯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.1×10^{-3}mg/kg

检测项目			检测方法	检测仪器	方法检出限
土壤（总量）	二氯苯	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.0×10^{-3}mg/kg
		1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.2×10^{-3}mg/kg
	乙苯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.2×10^{-3}mg/kg
	苯乙烯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.6×10^{-3}mg/kg
	甲苯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	2.0×10^{-3}mg/kg
	二甲苯	间,对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	3.6×10^{-3}mg/kg
		邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	1.3×10^{-3}mg/kg
	硝基苯		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
	苯胺		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.66mg/kg
	2-氯酚		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
	苯并[a]芘		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
	䓛		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
	萘		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
环境噪声			《声环境质量标准》GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级器	/

四、检测结果

1、 环境空气监测气象参数记录表

采样点位	采样时间	天气	风向	风速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	大气压（kPa）
G1 采矿区	2023.04.07	多云	东北	2.3	16.3	61	99.83
	2023.04.08	阴	东北	1.8	17.1	62	99.72
	2023.04.09	多云	南	1.7	18.2	61	99.27
	2023.04.10	阴	南	1.8	20.1	59	99.02
	2023.04.11	阴	东北	1.7	19.8	58	99.11
	2023.04.12	多云	北	1.8	21.4	57	98.81
	2023.04.13	多云	南	1.7	23.8	56	98.72

2、 环境空气检测结果

检测项目	采样时间	检测点位及检测结果（mg/m³）		
		G1 采矿区	G2 排土场	G3 茶山下
总悬浮颗粒物	2023.04.07	0.105	0.117	0.089
	2023.04.08	0.106	0.125	0.082
	2023.04.09	0.103	0.120	0.092
	2023.04.10	0.110	0.118	0.079
	2023.04.11	0.113	0.123	0.091
	2023.04.12	0.111	0.116	0.080
	2023.04.13	0.108	0.122	0.087

3、 地表水检测结果

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果		
			2023.04.07	2023.04.08	2023.04.09
W1 排土场沉淀池排放口上游 m100 处	pH 值	无量纲	7.1	6.9	6.5
	水温	℃	16.2	16.1	16.3
	化学需氧量	mg/L	5	8	7
	氨氮	mg/L	0.05	0.05	0.06
	总磷	mg/L	0.02	0.03	0.01
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	总氮	mg/L	1.19	1.13	1.23
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
W2 二采区沉淀池排放口上游 100m 处	pH 值	无量纲	6.9	6.8	7.3
	水温	℃	16.8	16.6	16.7
	化学需氧量	mg/L	4	6	6
	氨氮	mg/L	0.04	0.03	0.04
	总磷	mg/L	0.04	0.03	0.05
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	总氮	mg/L	0.47	0.50	0.46
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果		
			2023.04.07	2023.04.08	2023.04.09
W3 瘦古冲溪与田心河交汇处	pH 值	无量纲	6.8	7.4	7.0
	水温	℃	16.5	16.4	16.6
	化学需氧量	mg/L	4	5	4
	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L
	总磷	mg/L	0.01	0.02	0.02
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	总氮	mg/L	0.23	0.24	0.22
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L

4、 地下水检测结果

4-1、 水文参数

采样时间	检测点位	检测项目及检测结果（m）	
		井口高度	水位
2023.04.07	SW1 白面愁	102.14	6.21
	SW2 对面愁	19.31	2.16
	SW3 大冲里	20.18	3.25
	SW4 排土场	10.11	3.08
	SW5 乱庙脚	1.52	0.18

采样时间	检测点位	检测项目及检测结果（m）	
		井口高度	水位
2023.04.07	SW6 红凉亭	1.53	0.12
	SW7 龙井凹	1.54	0.25
	SW8 采矿区	10.26	6.99
	SW9 大塘村雷家	1.50	0.07
	SW10 地下塘	1.51	0.31

4-2、 地下水检测结果

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	D1 白面愁	pH 值	无量纲	7.2
		钾	mg/L	1.67
		钠	mg/L	1.34
		钙	mg/L	76
		镁	mg/L	3L
		碳酸根	mg/L	5L
		碳酸氢根	mg/L	7
		氯化物	mg/L	8.15
		硫酸盐	mg/L	164
		氨氮	mg/L	0.06
		硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.95
		亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.005L
		挥发酚	mg/L	0.0003L
		氰化物	mg/L	0.004L
		砷	mg/L	0.0004
		汞	mg/L	0.00004L
		六价铬	mg/L	0.004L
		总硬度	mg/L	207
		氟化物	mg/L	0.105
		铅	mg/L	0.004

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	D1 白面愁	镉	mg/L	0.0002
		铁	mg/L	0.03L
		溶解性总固体	mg/L	379
		耗氧量	mg/L	1.1
		总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
		细菌总数	CFU/100mL	18
		锌	mg/L	0.05L
		锰	mg/L	0.01L
		铝	mg/L	1.15×10^{-3}L
	D2 对面愁	pH 值	无量纲	6.9
		钾	mg/L	1.33
		钠	mg/L	1.06
		钙	mg/L	61
		镁	mg/L	3L
		碳酸根	mg/L	5L
		碳酸氢根	mg/L	15
		氯化物	mg/L	21.7
		硫酸盐	mg/L	64.6
		氨氮	mg/L	0.05
		硝酸盐（以 N 计）	mg/L	14.6
		亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.015
		挥发酚	mg/L	0.0003L
		氰化物	mg/L	0.004L
		砷	mg/L	0.0003L
		汞	mg/L	0.00004L
		六价铬	mg/L	0.004L
		总硬度	mg/L	166

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	D2 对面愁	氟化物	mg/L	0.108
		铅	mg/L	0.001L
		镉	mg/L	0.0001L
		铁	mg/L	0.03L
		溶解性总固体	mg/L	312
		耗氧量	mg/L	0.8
		总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
		细菌总数	CFU/100mL	21
		锌	mg/L	0.05L
		锰	mg/L	0.01L
		铝	mg/L	1.15×10^{-3}L
	D3 排土场	pH 值	无量纲	7.0
		钾	mg/L	1.56
		钠	mg/L	0.51
		钙	mg/L	13
		镁	mg/L	3L
		碳酸根	mg/L	5L
		碳酸氢根	mg/L	22
		氯化物	mg/L	0.944
		硫酸盐	mg/L	7.44
		氨氮	mg/L	0.025L
		硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.10
		亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.005L
		挥发酚	mg/L	0.0003L
		氰化物	mg/L	0.004L
		砷	mg/L	0.0016
		汞	mg/L	0.00004L

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	D3 排土场	六价铬	mg/L	0.004L
		总硬度	mg/L	38
		氟化物	mg/L	0.071
		铅	mg/L	0.002
		镉	mg/L	0.0003
		铁	mg/L	0.03L
		溶解性总固体	mg/L	76
		耗氧量	mg/L	0.5
		总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
		细菌总数	CFU/100mL	12
		锌	mg/L	0.05L
		锰	mg/L	0.01L
		铝	mg/L	1.15×10^{-3}L
	D4 龙井凹	pH 值	无量纲	7.2
		钾	mg/L	0.88
		钠	mg/L	0.97
		钙	mg/L	11
		镁	mg/L	3L
		碳酸根	mg/L	5L
		碳酸氢根	mg/L	15
		氯化物	mg/L	1.64
		硫酸盐	mg/L	11.6
		氨氮	mg/L	0.03
		硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.03
		亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.005L
		挥发酚	mg/L	0.0003L
		氰化物	mg/L	0.004L

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	D4 龙井凹	砷	mg/L	0.0005
		汞	mg/L	0.00004L
		六价铬	mg/L	0.004L
		总硬度	mg/L	33
		氟化物	mg/L	0.081
		铅	mg/L	0.002
		镉	mg/L	0.0003
		铁	mg/L	0.03L
		溶解性总固体	mg/L	67
		耗氧量	mg/L	0.9
		总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
		细菌总数	CFU/100mL	15
		锌	mg/L	0.05L
		锰	mg/L	0.01L
		铝	mg/L	1.15×10^{-3}L
	D5 大冲里	pH 值	无量纲	7.0
		钾	mg/L	1.07
		钠	mg/L	1.07
		钙	mg/L	82
		镁	mg/L	3L
		碳酸根	mg/L	5L
		碳酸氢根	mg/L	15
		氯化物	mg/L	8.25
		硫酸盐	mg/L	168
		氨氮	mg/L	0.03
		硝酸盐（以 N 计）	mg/L	3.00
		亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	D5 大冲里	挥发酚	mg/L	0.0003L
		氰化物	mg/L	0.004L
		砷	mg/L	0.0006
		汞	mg/L	0.00004L
		六价铬	mg/L	0.004L
		总硬度	mg/L	225
		氟化物	mg/L	0.103
		铅	mg/L	0.001
		镉	mg/L	0.0002
		铁	mg/L	0.03L
		溶解性总固体	mg/L	385
		耗氧量	mg/L	1.1
		总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
		细菌总数	CFU/100mL	17
		锌	mg/L	0.05L
		锰	mg/L	0.01L
		铝	mg/L	1.15×10^{-3}L
	D6 乱庙脚	pH 值	无量纲	7.5
		钾	mg/L	0.30
		钠	mg/L	0.36
		钙	mg/L	9
		镁	mg/L	3L
		碳酸根	mg/L	5L
		碳酸氢根	mg/L	17
		氯化物	mg/L	0.894
		硫酸盐	mg/L	7.78
		氨氮	mg/L	0.04

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	D6 乱庙脚	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.355
		亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.018
		挥发酚	mg/L	0.0003L
		氰化物	mg/L	0.004L
		砷	mg/L	0.0003L
		汞	mg/L	0.00004L
		六价铬	mg/L	0.007
		总硬度	mg/L	25
		氟化物	mg/L	0.070
		铅	mg/L	0.005
		镉	mg/L	0.0006
		铁	mg/L	0.03L
		溶解性总固体	mg/L	82
		耗氧量	mg/L	0.7
		总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
		细菌总数	CFU/100mL	14
		锌	mg/L	0.05L
		锰	mg/L	0.01L
		铝	mg/L	1.15×10^{-3}L

5、土壤检测结果

表 5-1 土壤（柱状样）检测结果

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	采样深度及检测结果		
				0m-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m
2023.04.07	T1 采矿区中部	pH	无量纲	6.85	6.92	7.05
		含盐量	g/kg	0.9	0.8	0.9
		铅	mg/kg	13	23	24
		锌	mg/kg	138	373	379
		石油烃	mg/kg	23.7	31.1	34.8
	T2 一采区沉淀池	pH	无量纲	6.77	7.34	7.50
		含盐量	g/kg	1.2	1.3	1.1
		铅	mg/kg	79	46	106
		锌	mg/kg	247	1033	339
		石油烃	mg/kg	23.0	21.4	23.4
	T3 二采区沉淀池	pH	无量纲	6.99	7.11	7.25
		含盐量	g/kg	1.6	1.5	1.5
		铅	mg/kg	96	24	104
		锌	mg/kg	353	334	382
		石油烃	mg/kg	16.0	19.5	19.4
	T4 矿石堆场	pH	无量纲	6.87	6.79	6.85
		含盐量	g/kg	0.5	0.6	0.7
		铅	mg/kg	346	597	449
		锌	mg/kg	447	1005	494
		石油烃	mg/kg	21.8	17.7	24.3
	T5 排土场中部	pH	无量纲	6.88	6.74	6.77
		含盐量	g/kg	0.8	0.6	0.5
		铅	mg/kg	104	104	166
		锌	mg/kg	1098	309	367
		石油烃	mg/kg	20.2	18.4	21.5

表 5-2 土壤（表层）检测结果

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T6 采矿区林地	0—0.2m	pH		无量纲	6.77
			含盐量		g/kg	0.7
			锌		mg/kg	267
			石油烃		mg/kg	13.2
			砷		mg/kg	65.5
			镉		mg/kg	0.08
			六价铬		mg/kg	0.5L
			铜		mg/kg	72
			铅		mg/kg	35
			汞		mg/kg	0.872
			镍		mg/kg	68
			四氯化碳		mg/kg	2.1×10^{-3}L
			氯仿		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			氯甲烷		mg/kg	3.0×10^{-3}L
			二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L
				1,2 二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L
				顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
				反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
			二氯甲烷		mg/kg	2.6×10^{-3}L
			1,2-二氯丙烷		mg/kg	1.9×10^{-3}L
			四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
			四氯乙烯		mg/kg	0.8×10^{-3}L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T6 采矿区林地	0—0.2m	三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L
				1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L
			三氯乙烯		mg/kg	0.9×10^{-3}L
			1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	1.0×10^{-3}L
			氯乙烯		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			苯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			氯苯		mg/kg	1.1×10^{-3}L
			二氯苯	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L
			乙苯		mg/kg	1.2×10^{-3}L
			苯乙烯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			甲苯		mg/kg	2.0×10^{-3}L
			二甲苯	间,对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L
				邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			硝基苯		mg/kg	0.09L
			苯胺		mg/kg	0.66L
			2-氯酚		mg/kg	0.06L
			苯并[a]蒽		mg/kg	0.1L
			苯并[a]芘		mg/kg	0.1L
			苯并[b]荧蒽		mg/kg	0.2L
			苯并[k]荧蒽		mg/kg	0.1L
			䓛		mg/kg	0.1L
			二苯并[a,h]蒽		mg/kg	0.1L
			茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	0.1L
			萘		mg/kg	0.09L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T7 办公楼	0—0.2m	pH		无量纲	6.63
			含盐量		g/kg	0.8
			锌		mg/kg	1072
			石油烃		mg/kg	20.7
			砷		mg/kg	63.2
			镉		mg/kg	0.04
			六价铬		mg/kg	0.5L
			铜		mg/kg	226
			铅		mg/kg	100
			汞		mg/kg	1.55
			镍		mg/kg	72
			四氯化碳		mg/kg	2.1×10^{-3}L
			氯仿		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			氯甲烷		mg/kg	3.0×10^{-3}L
			二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L
				1,2 二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L
				顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
				反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
			二氯甲烷		mg/kg	2.6×10^{-3}L
			1,2-二氯丙烷		mg/kg	1.9×10^{-3}L
			四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
			四氯乙烯		mg/kg	0.8×10^{-3}L
			三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L
				1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T7办公楼	0—0.2m	三氯乙烯		mg/kg	0.9×10^{-3}L
			1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	1.0×10^{-3}L
			氯乙烯		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			苯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			氯苯		mg/kg	1.1×10^{-3}L
			二氯苯	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L
			乙苯		mg/kg	1.2×10^{-3}L
			苯乙烯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			甲苯		mg/kg	2.0×10^{-3}L
			二甲苯	间,对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L
				邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			硝基苯		mg/kg	0.09L
			苯胺		mg/kg	0.66L
			2-氯酚		mg/kg	0.06L
			苯并[a]蒽		mg/kg	0.1L
			苯并[a]芘		mg/kg	0.1L
			苯并[b]荧蒽		mg/kg	0.2L
			苯并[k]荧蒽		mg/kg	0.1L
			䓛		mg/kg	0.1L
			二苯并[a,h]蒽		mg/kg	0.1L
			茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	0.1L
			萘		mg/kg	0.09L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T8 排土场内旱地	0—0.2m	pH		无量纲	6.66
			含盐量		g/kg	0.6
			锌		mg/kg	323
			石油烃		mg/kg	24.1
			砷		mg/kg	54.7
			镉		mg/kg	0.01
			六价铬		mg/kg	0.5L
			铜		mg/kg	5
			铅		mg/kg	10L
			汞		mg/kg	0.976
			镍		mg/kg	7
			四氯化碳		mg/kg	2.1×10^{-3}L
			氯仿		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			氯甲烷		mg/kg	3.0×10^{-3}L
			二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L
				1,2 二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L
				顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
				反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
			二氯甲烷		mg/kg	2.6×10^{-3}L
			1,2-二氯丙烷		mg/kg	1.9×10^{-3}L
			四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
			四氯乙烯		mg/kg	0.8×10^{-3}L
			三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L
				1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T8排土场内旱地	0—0.2m	三氯乙烯		mg/kg	0.9×10^{-3}L
			1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	1.0×10^{-3}L
			氯乙烯		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			苯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			氯苯		mg/kg	1.1×10^{-3}L
			二氯苯	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L
			乙苯		mg/kg	1.2×10^{-3}L
			苯乙烯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			甲苯		mg/kg	2.0×10^{-3}L
			二甲苯	间,对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L
				邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			硝基苯		mg/kg	0.09L
			苯胺		mg/kg	0.66L
			2-氯酚		mg/kg	0.06L
			苯并[a]蒽		mg/kg	0.1L
			苯并[a]芘		mg/kg	0.1L
			苯并[b]荧蒽		mg/kg	0.2L
			苯并[k]荧蒽		mg/kg	0.1L
			䓛		mg/kg	0.1L
			二苯并[a,h]蒽		mg/kg	0.1L
			茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	0.1L
			萘		mg/kg	0.09L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T9 龙井凹	0—0.2m	pH		无量纲	6.72
			含盐量		g/kg	0.8
			锌		mg/kg	252
			石油烃		mg/kg	30.5
			砷		mg/kg	27.6
			镉		mg/kg	0.10
			六价铬		mg/kg	0.5L
			铜		mg/kg	232
			铅		mg/kg	46
			汞		mg/kg	2.50
			镍		mg/kg	69
			四氯化碳		mg/kg	2.1×10^{-3}L
			氯仿		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			氯甲烷		mg/kg	3.0×10^{-3}L
			二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3}L
				1,2 二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.8×10^{-3}L
				顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
				反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.9×10^{-3}L
			二氯甲烷		mg/kg	2.6×10^{-3}L
			1,2-二氯丙烷		mg/kg	1.9×10^{-3}L
			四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L
			四氯乙烯		mg/kg	0.8×10^{-3}L
			三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L
				1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3}L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目		计量单位	检测结果
2023.04.07	T9龙井凹	0—0.2m	三氯乙烯		mg/kg	0.9×10^{-3}L
			1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	1.0×10^{-3}L
			氯乙烯		mg/kg	1.5×10^{-3}L
			苯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			氯苯		mg/kg	1.1×10^{-3}L
			二氯苯	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}L
				1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L
			乙苯		mg/kg	1.2×10^{-3}L
			苯乙烯		mg/kg	1.6×10^{-3}L
			甲苯		mg/kg	2.0×10^{-3}L
			二甲苯	间,对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}L
				邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L
			硝基苯		mg/kg	0.09L
			苯胺		mg/kg	0.66L
			2-氯酚		mg/kg	0.06L
			苯并[a]蒽		mg/kg	0.1L
			苯并[a]芘		mg/kg	0.1L
			苯并[b]荧蒽		mg/kg	0.2L
			苯并[k]荧蒽		mg/kg	0.1L
			䓛		mg/kg	0.1L
			二苯并[a,h]蒽		mg/kg	0.1L
			茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	0.1L
			萘		mg/kg	0.09L

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	T10 大塘村水田	0—0.2m	pH	无量纲	6.74
			含盐量	g/kg	0.8
			镉	mg/kg	0.04
			汞	mg/kg	0.736
			砷	mg/kg	35.6
			铅	mg/kg	20
			总铬	mg/kg	14
			铜	mg/kg	12
			镍	mg/kg	4
			锌	mg/kg	350
			石油烃	mg/kg	26.3
	T11 白面愁林地	0—0.2m	pH	无量纲	6.82
			含盐量	g/kg	0.8
			镉	mg/kg	0.06
			汞	mg/kg	1.10
			砷	mg/kg	55.3
			铅	mg/kg	52
			总铬	mg/kg	4L
			铜	mg/kg	81
			镍	mg/kg	46
			锌	mg/kg	374
			石油烃	mg/kg	28.6

采样时间	采样点位	采样深度	检测项目	计量单位	检测结果
2023.04.07	T12 乱庙脚水田	0—0.2m	pH	无量纲	6.68
			含盐量	g/kg	0.8
			镉	mg/kg	0.24
			汞	mg/kg	0.871
			砷	mg/kg	58.5
			铅	mg/kg	34
			总铬	mg/kg	19
			铜	mg/kg	55
			镍	mg/kg	47
			锌	mg/kg	116
			石油烃	mg/kg	29.0

6、噪声检测结果

采样点位	采样时间及检测结果 dB（A）	
	2023.04.07	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）
N1 采矿区东侧	54.5	45.2
N2 采矿区南侧	56.3	43.6
N3 采矿区西侧	55.7	44.9
N4 采矿区北侧	56.1	43.3
N5 排土场东南侧	54.9	46.1
N6 排土场西南侧	53.6	45.7

采样点位	采样时间及检测结果 dB（A）	
	2023.04.07	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）
N7 排土场西北侧	54.3	44.6
N8 排土场东北侧	55.6	46.7
N9 大塘村王家	54.3	44.6
N10 大塘村雷家	54.0	45.7
N11 城下塘	55.7	43.6
N12 红凉亭	53.9	44.1
N13 庵古冲	56.8	45.3
N14 龙家坊村	54.5	43.5

*****报告结束*****

报告编制：李林春 报告审核：何京昊 报告签发：

签发日期：2023.4.26

211812050126

建设项目环境影响评价现状环境资料质量保证单

我公司为永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响评价提供了现状检测数据，并对所提供数据的资料准确性和有效性负责。

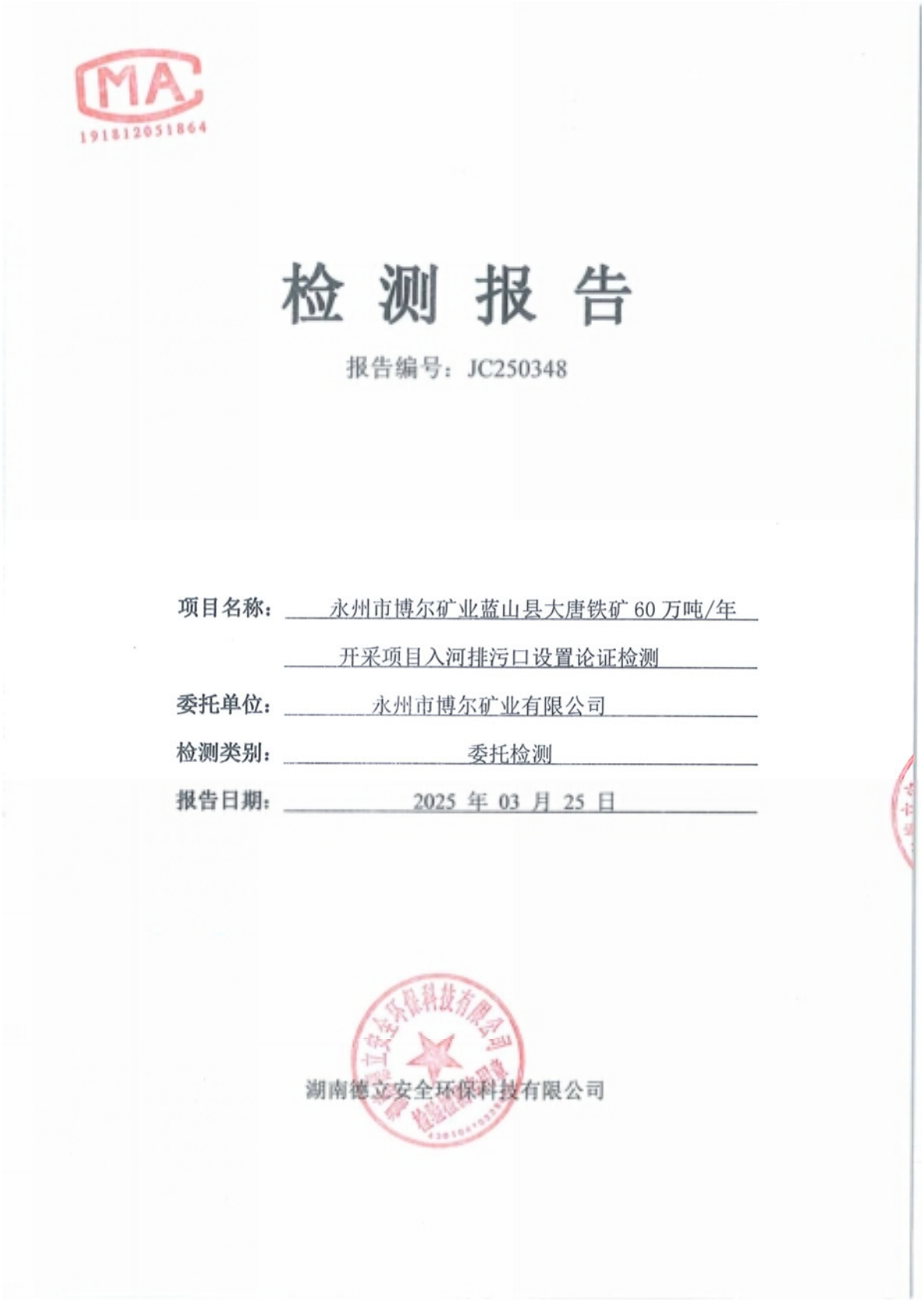
建设项目名称	永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目		
建设项目所在地			
环境影响评价单位名称			
环境影响评价大纲批复文号			
环境影响评价大纲批复日期			
采样时间	2023年4月7日—2023年4月13日		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
环境空气	3个监测点，21个数据	废气	\
地表水	3个监测点，108个数据	废水	\
地下水	16个监测点，194个数据	废渣	\
土壤	12个监测点，304个数据	\	\
噪声	14个监测点，28个数据	\	\

经办人：　　审核人：

单位盖章

二零二三年四月二十六日

附件25 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目入河排污口设置论证检测报告



检 测 报 告

报告编号：JC250348

项目名称：永州市博尔矿业蓝山县大唐铁矿 60 万吨/年开采项目入河排污口设置论证检测

委托单位：永州市博尔矿业有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 03 月 25 日

湖南德立安全环保科技有限公司

声　　明

1、本报告无资质认定章、检验检测专用章和骑缝章无效。

2、报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告涂改无效。

3、委托单位自行采集送检的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。

4、对于抽样/采样项目，委托单位必须保证现场条件符合抽样/采样要求；对于受测单位通过欺骗手段，使检测结果不能代表现场真实的，由委托单位承担法律责任。

5、报告未经本公司同意不得用于广告，商品宣传等商业行为。

6、对于委托单位指定采集的样品，本报告仅对指定采集的单个样品监测数据负责，不对整批次现场样品负责。

7、委托方对检测报告若有异议，须在收到报告后十日内向本公司提出复检（不能保存的特殊样品除外），逾期不受理。

8、复制本报告未加盖本公司公章无效。

公司地址：湖南省长沙市岳麓区学士路联东 U 谷工业园 31A 栋 4 楼

邮编：410013

电话：0731-89831369

湖南维立安全环保科技有限公司 报告编号：JC250348

一、基本信息

项目名称	永州市博尔矿业蓝山县大唐铁矿 60 万吨/年开采项目入河排污口设置论证检测		
委托单位	永州市博尔矿业有限公司	检测类别	环评检测
采样地址	永州市蓝山县新圩镇大塘村		
采样日期	2025/03/04~2025/03/06	检测日期	2025/03/04~2025/03/11
检测项目	地表水：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、硫化物、锌、铅、铁、锰。		
采样方法	《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）		
备注	1.检测结果的不确定度：无； 2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无； 4.分包情况：无； 5.检测结果小于检测方法检出限用“ND”表示。		

二、检测方法及检测仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	最低检出浓度
地表水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携 PH 计 PHB-4 型	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD 消解器 GH-112	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计 UV754T 自动	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	紫外/可见分光光度计UV754T自动	0.01mg/L

第 3 页 共 7 页

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	最低检出浓度
地表水	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外/可见分光光度计 UV754T 自动	0.05mg/L
	石油类	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023	紫外/可见分光光度计 UV754T 自动	0.0005mg/L
	硫化物	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	AA-7020 型 全自动火焰/石墨炉原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	AA-7020 型 全自动火焰/石墨炉原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	铅			0.2mg/L
	铁			0.03mg/L
	锰			0.01mg/L

三、检测结果

表 1 地表水检测结果

采样点位	检测项目	检测结果			参考限值	单位
		2025/03/04	2025/03/05	2025/03/06		
排污口上游100m 断面田心河 S1	pH	7.3	7.3	7.2	6~9	无量纲
	化学需氧量	14	14	14	20	mg/L
	五日生化需氧量	1.0	1.4	1.2	4	mg/L
	氨氮	0.095	0.098	0.102	1.0	mg/L
	总磷	0.04	0.05	0.06	0.2	mg/L
	总氮	0.57	0.53	0.55	1.0	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	0.05	mg/L

湖南德立安全环保科技有限公司 报告编号：JC250348
Hunan Deli Security Enviromental Protection Technology Co.,LTD

采样点位	检测项目	检测结果			参考限值	单位
		2025/03/04	2025/03/05	2025/03/06		
排污口上游100m断面田心河S1	硫化物	ND	ND	ND	0.2	mg/L
	锌	0.07	0.07	0.07	1.0	mg/L
	铅	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	铁	0.06	0.06	0.06	0.3	mg/L
	锰	0.03	0.03	0.03	0.1	mg/L
排污口下游1000m断面田心河S2	pH	7.3	7.3	7.2	6~9	无量纲
	化学需氧量	16	15	15	20	mg/L
	五日生化需氧量	1.2	1.5	1.6	4	mg/L
	氨氮	0.095	0.098	0.021	1.0	mg/L
	总磷	0.03	0.04	0.03	0.2	mg/L
	总氮	0.76	0.80	0.75	1.0	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	mg/L
	锌	ND	ND	ND	1.0	mg/L
	铅	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	铁	0.07	0.07	0.07	0.3	mg/L
	锰	ND	ND	ND	0.1	mg/L
田心河汇入俊水上游100米S3	pH	7.2	7.2	7.2	6~9	无量纲
	化学需氧量	14	15	14	20	mg/L
	五日生化需氧量	1.1	1.3	1.1	4	mg/L
	氨氮	0.137	0.132	0.102	1.0	mg/L
	总磷	0.10	0.11	0.10	0.2	mg/L

第 5 页 共 7 页

湖南德立安全环保科技有限公司 报告编号：JC250348
Hunan Deli Security Enviromental Protection Technology Co.,LTD

采样点位	检测项目	检测结果			参考限值	单位
		2025/03/04	2025/03/05	2025/03/06		
田心河汇入俊水上游100米S3	总氮	0.48	0.50	0.47	1.0	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	mg/L
	锌	0.08	0.08	0.08	1.0	mg/L
	铅	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	铁	0.13	0.13	0.12	0.3	mg/L
	锰	0.06	0.06	0.06	0.1	mg/L
田心河汇入俊水下游1000米S4	pH	7.2	7.2	7.2	6~9	无量纲
	化学需氧量	17	17	15	20	mg/L
	五日生化需氧量	1.3	1.1	1.5	4	mg/L
	氨氮	0.140	0.144	0.142	1.0	mg/L
	总磷	0.06	0.08	0.07	0.2	mg/L
	总氮	0.82	0.78	0.81	1.0	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	mg/L
	锌	ND	ND	ND	1.0	mg/L
	铅	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	铁	0.13	0.12	0.12	0.3	mg/L
	锰	0.01	0.02	0.01	0.1	mg/L

备注：1.限值参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中III标准限值、其中锰、铁执行表2标准；
2.该检测结果仅对本次采样样品负责。

第 6 页 共 7 页

湖南维立安全环保科技有限公司 报告编号：JC250348

Hunan Dali Security Environmental Protection Technology Co.,LTD

附图一：采样图片



报告结束

编制：朱茜 审核：陈英 签发：王洪军 日期：2025.3.25

附件26 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目核素检测报告



241816342797

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号:25HX003

委托单位：永州市博尔矿业有限公司

样品类别：地质样

检测类别：委托检测

报告日期：2025年03月27日

湖南省湘核检测科技有限公司

Hunan Xianghe Testing Technology Co., Ltd.

第1页共4页

湖南省湘核检测科技有限公司
Hunan Xianghe Testing Technology Co., Ltd.

报告编号：25HX003

说　明

1 报告无“检测专用章（单位公章）”骑缝章无效；

2 报告无 CMA 章，对社会不具有证明作用；

3 复制报告未重新加盖本单位公章或“检测专用章”无效；

4 报告涂改无效，报告无检测人、校核人、签发人签字无效；

5 自送样品的委托检测，其仅对来样检测结果负责，对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责；

6 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本实验室提出。

地　址：湖南省长沙市岳麓区学士街道茯苓路 33 号

邮　编：410000

电　话：0731-86799809

传　真：0731-86799918

网　址：www.hnfsjl.com

邮　箱：xhjczxsys@163.com

湖南省湘核检测科技有限公司
Hunan Xianghe Testing Technology Co., Ltd.

报告编号：25HX003

检 测 报 告

一、基础信息

委托单位	永州市博尔矿业有限公司		
项目名称	永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目		
委托单位地　址	湖南省永州市蓝山县塔峰镇五华路承阳安置区（胡绵绵的房屋一楼）		
联 系 人	洪俊展	联系方式	18797446824
检测类别	委托检测	样品来源	委托方送样
收样日期	2025 年 01 月 03 日	检测日期	2025 年 03 月 27 日
样品数量	12	分包情况	无
检测项目	^{238}U、^{226}Ra、^{232}Th		

二、检测方法及主要仪器

检测项目	分析方法	使用仪器及编号
^{238}U	《环境及生物样品中放射性核素的γ能谱分析方法》GB/T 16145-2022	高纯锗γ能谱仪 XHJC-446
^{226}Ra		
^{232}Th		
意见和解释	采样日期由委托单位提供。	

湖南省湘核检测科技有限公司
Hunan Xianghe Testing Technology Co., Ltd.

报告编号:25HX003

三、检测结果

序号	样品编号	样品原号	采样日期	样品类别	样品状态	检测结果		
						^{238}U	^{226}Ra	^{232}Th
						Bq/g	Bq/g	Bq/g
1	25HX003-001	1#原矿石	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0397	0.0702	0.131
2	25HX003-002	2#原矿石	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0817	0.0498	0.0729
3	25HX003-003	3#原矿石	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.00418	0.0345	0.0293
4	25HX003-004	4#矿石表土	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0351	0.0336	0.0296
5	25HX003-005	5#矿石表土	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0908	0.0953	0.0443
6	25HX003-006	6#矿石表土	2024.12.26	地质样	袋装块状	0.0837	0.0687	0.0832
7	25HX003-007	7#原矿石	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.102	0.0758	0.0814
8	25HX003-008	8#原矿石	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0671	0.0442	0.0675
9	25HX003-009	9#原矿石	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0144	0.0291	0.0254
10	25HX003-010	10#矿石表土	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0302	0.0286	0.0289
11	25HX003-011	11#矿石表土	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0714	0.0856	0.0395
12	25HX003-012	12#矿石表土	2024.12.27	地质样	袋装块状	0.0815	0.0823	0.0927

----------报告结束----------

编制：王帅清　　审核：[illegible]　　签发：[illegible]

日期：2025年3月27日　　日期：2025年3月27日　　日期：2025年3月27日

检测专用章

第4页共4页

附件27 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨年开采项目环境影响评价补充检测报告

正鸿检测
ZHENG HONG DETECTION

CMA
251812342847

检 测 报 告

报告编号：ZH2505BE13

项目名称：	永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目环境影响评价补充监测
委托单位：	永州市博尔矿业有限公司
样品类别：	地表水、地下水、土壤、固体废物
检测类别：	环评委托检测
报告日期：	2025 年 6 月 13 日

湖南正鸿检测技术有限公司
HuNan Zhenghong Testing Technology Co.Ltd
（加盖检验检测专用章）

报告编制说明

1、 本报告无检验检测专用章和骑缝章无效。

2、 本报告无CMA资质认定章不可作为证明材料使用。

3、 检测报告内容需填写齐全、清楚；报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告涂改无效。

4、 委托单位自行采集送检的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。本公司现场采样分析，只对现场采样点或面采样时段的样品数据负责，对无法复现的样品，不受理申诉。

5、 本报告未经本公司书面同意，禁止用于广告、企业宣传等商业行为。

6、 委托方如对检测报告有疑问或异议，须在收到报告后十日内向本公司提出意见或要求，来函来电请注明报告编号，逾期不受理。

7、 复制本报告未加盖本公司公章无效。

公司地址：长沙市雨花区同升街道振华路519号聚合工业园6栋501、502、402

邮　　编：410116

电　　话：0731-85050138

一、基本信息

表 1-1 基本信息

委托单位	永州市博尔矿业有限公司	项目地址	湖南省永州市蓝山县新圩镇大塘村
采样日期	2025.5.16~2025.5.18	检测日期	2025.5.16~2025.6.13
备注	1.检测结果的不确定度：未评定； 2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无； 4.分包情况：“ * ”为分包项目； 5.检测结果小于检测方法检出限用“检出限+L”表示，检测方法无检出限用“ND”表示。		

二、检测内容

表 2-1 检测内容一览表

样品类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	W1 入河排污口上游 100m 处	流速、流量、水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌、铜、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银、铊*	1 次/天，连续 3 天
	W2 入河排污口下游 1000m 处		
地下水	D1 白面愁	石油类、铜、硫化物、硒、铬、镍、铍、银、铊*	1 次/天，检测 1 天
	D2 对面愁		
	D3 排土场		
	D4 龙井凹		
	D5 大冲里		
	D6 乱庙脚		
土壤	T1 采矿区中部（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）	砷、镉、六价铬*、铜、汞、镍	1 次/天，检测 1 天
	T2 一采区沉淀池（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）		
	T3 二采区沉淀池（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）		
	T4 矿石堆场（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）		
	T5 排土场中部（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）		
	T1 采矿区中部（0-0.5m）	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	
	T2 一采区沉淀池（0-0.5m）		
	T3 二采区沉淀池（0-0.5m）		

样品类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	T4 矿石堆场（0-0.5m）	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	1 次/天，检测 1 天
	T5 排土场中部（0-0.5m）		
固体废物（酸浸）	S1 剥离废石	铜、锌、镉、铅、铬、六价铬*、汞*、铍、钡、镍、银、砷、硒、氟化物*	
	S2 剥离表土		
固体废物（水浸）	S3 原矿石	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌、铜、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银、铊*	5 个/天，检测 1 天
	S4 剥离废石		
	S5 剥离表土		
固体废物	S6 剥离废石	腐蚀性（pH 值）	
	S7 剥离表土		
备注	检测点位、检测项目及检测频次依据委托单位要求指定。		

三、检测分析方法及仪器设备

表 3-1 采样技术规范及使用仪器一览表

检测类别	采样方法及标准编号	仪器与型号	仪器编号
地表水	《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022	—	—
地下水	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020	—	—
土壤	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004	—	—
固体废物	《工业固体废物采样制样技术规范》HJ/T 20-1998	—	—

本页以下空白

表 3-2 检测分析方法及使用仪器一览表

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	使用仪器与型号	仪器编号	标准方法检出限
地表水	流速	《河流流量测验规范》GB/T 50179-2015（附录 B 流速仪法）	便携式流速流量仪/LS1206B	ZH-CY-49	—
	流量	《河流流量测验规范》GB/T 50179-2015（附录 B 流速仪法）	便携式流速流量仪/LS1206B	ZH-CY-49	—
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-91	表层水温表/WQG-17 型	ZH-CY-75	—
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计/PHB-4	ZH-CY-10	—
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	万分之一电子天平/PX224ZH、电热恒温鼓风干燥箱/LD0-101-1	ZH-FX-71、ZH-FX-65	4mg/L
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD 回流消解器/HM-HL12	ZH-FX-20	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.025 mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.05 mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.01 mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法试行（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.01 mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.05 mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.05 mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.01 mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.0004 mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.03 mg/L

湖南正鸿检测技术有限公司 报告编号：ZH2505BE13

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	使用仪器与型号	仪器编号	标准方法检出限
地表水	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.01 mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	一体式离子色谱仪/IC6000	ZH-FX-25	0.006 mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.00004 mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分 螯合萃取法	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.001 mg/L
	铬	《水质 总铬的测定》GB/T 7466-1987	可见分光光度计/V-T3C	ZH-FX-103	0.004 mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	可见分光光度计/V-T3C	ZH-FX-103	0.004 mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.0003 mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分 螯合萃取法	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.010 mg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（18.1 无火焰原子吸收分光光度法）	原子吸收分光光度计-石墨炉/AA-7000	ZH-FX-105	0.005 mg/L
	铍	《水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 59-2000	原子吸收分光光度计-石墨炉/AA-7000	ZH-FX-105	0.00002 mg/L
	银	《水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11907-1989	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.03 mg/L
	铊*	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	—	0.00002 mg/L
地下水	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法试行（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.01 mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.05 mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.003 mg/L

湖南正鸿检测技术有限公司 报告编号：ZH2505BE13

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	使用仪器与型号	仪器编号	标准方法检出限
地下水	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.0004 mg/L
	铬	《水质 总铬的测定》GB/T 7466-1987	可见分光光度计/V-T3C	ZH-FX-103	0.004 mg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（18.1 无火焰原子吸收分光光度法）	原子吸收分光光度计-石墨炉/AA-7000	ZH-FX-105	0.005 mg/L
	铍	《水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 59-2000	原子吸收分光光度计-石墨炉/AA-7000	ZH-FX-105	0.00002 mg/L
	银	《水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11907-1989	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.03 mg/L
	铊*	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	—	0.00002 mg/L
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计/PHS-3E	ZH-FX-01	—
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	可见分光光度计/V-T3C	ZH-FX-103	0.8cmol$^+$/kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤氧化还原电位/LD-QX6530H	ZH-CY-58	—
	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	—	—	—
	土壤容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	百分之一电子天平/ZT500-2A	ZH-FX-115	—
	孔隙度	《森林土壤土粒密度的测定》LY/T 1224-1999	万分之一电子天平/PX224ZH	ZH-FX-71	—
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.01 mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计-石墨炉/AA-7000	ZH-FX-105	0.01 mg/kg
	六价铬*	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 AA-7000	—	0.5mg/kg

湖南正鸿检测技术有限公司　　报告编号：ZH2505BE13

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	使用仪器与型号	仪器编号	标准方法检出限
土壤	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	1mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.002 mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	3mg/kg
固体废物（酸浸）	铜	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.02 mg/L
	锌	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.005 mg/L
	镉	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.005 mg/L
	铅	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.1mg/L
	铬	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.05 mg/L
	六价铬*	《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 15555.4-1995	可见分光光度计 721G	—	0.004 mg/L
	汞*	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 702-2014	原子荧光分光光度计 AFS-8520	—	0.00002 mg/L
	铍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-石墨炉/AA-7000	ZH-FX-105	0.0002 mg/L

第 6 页 共 23 页

湖南正鸿检测技术有限公司 报告编号：ZH2505BE13

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	使用仪器与型号	仪器编号	标准方法检出限
固体废物（酸浸）	钡	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.1mg/L
	镍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.04 mg/L
	铜	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.01 mg/L
	砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光》HJ 702-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.00010 mg/L
	氟化物*	《固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法》GB/T 15555.11-1995	离子活度计 DZS-706-A	—	0.05 mg/L
固体废物	腐蚀性（pH值）	《固体废物 腐蚀性的测定 玻璃电极法》GB/T 15555.12-1995	pH计/PHS-3E	ZH-FX-01	测定范围：0~14
固体废物（水浸）	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH计/PHS-3E	ZH-FX-01	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD回流消解器/HM-HL12	ZH-FX-20	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	万分之一电子天平/PX224ZH、电热恒温鼓风干燥箱/LD0-101-1	ZH-FX-71、ZH-FX-65	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.025 mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.05 mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.01 mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪/D18-B	ZH-FX-24	0.06 mg/L

第 7 页 共 23 页

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	使用仪器与型号	仪器编号	标准方法检出限
固体废物（水浸）	锌	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.005 mg/L
	铜	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.02 mg/L
	锰	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.01 mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.0004 mg/L
	铁	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.03 mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计/XU-6	ZH-FX-104	0.01 mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计/PXSJ-270F	ZH-FX-03	0.05 mg/L
	汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光》HJ 702-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.00002 mg/L
	镉	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.005 mg/L
	铬	《水质 总铬的测定》GB/T 7466-1987	可见分光光度计/V-T3C	ZH-FX-103	0.004 mg/L
	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 15555.4-1995	可见分光光度计/V-T3C	ZH-FX-103	0.004 mg/L
	砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光》HJ 702-2014	原子荧光光度计/AFS-8330	ZH-FX-04	0.00010 mg/L

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	使用仪器与型号	仪器编号	标准方法检出限
固体废物（水浸）	铅	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.1mg/L
	镍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.04 mg/L
	铍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-石墨炉/AA-7000	ZH-FX-105	0.0002 mg/L
	银	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB/T 5085.3-2007（附录D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	原子吸收分光光度计-火焰/AA-7000	ZH-FX-106	0.01 mg/L
	铊*	《固体废物 金属元素的测定 电 感耦合等离子体质谱法》HJ 766-2015	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	—	0.00130 mg/L

四、检测期间气象参数

表 4-1 检测期间气象参数

采样点位/采样时间	检测结果				
	天气	气温（℃）	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）
项目地/2025.5.16	多云	—	—	—	—
项目地/2025.5.17	多云	—	—	—	—
项目地/2025.5.18	多云	—	—	—	—

本页以下空白

五、检测结果

表 5-1 地表水检测结果

检测点位	采样日期	检测结果														样品性状
		流速	流量	水温	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类	锌	铜	锰	硒	
		m/s	m^3/s	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
W1 入河排污口上游 100m 处	2025.5.16	2.1	12.18	18.7	7.1	14	6	0.061	1.85	0.03	0.04	0.05L	0.05L	0.01L	0.0004	无色、无气味、无浮油
	2025.5.17	2.3	12.24	18.2	7.2	12	7	0.099	2.43	0.02	0.03	0.05L	0.05L	0.01L	0.0004L	无色、无气味、无浮油
	2025.5.18	2.4	12.37	18.4	7.2	11	7	0.079	1.97	0.02	0.04	0.05L	0.05L	0.01L	0.0004	无色、无气味、无浮油
W2 入河排污口下游 1000m 处	2025.5.16	3.4	15.64	19.5	7.2	12	4	0.028	1.02	0.03	0.04	0.05L	0.05L	0.01L	0.0004L	无色、无气味、无浮油
	2025.5.17	3.3	15.55	19.1	7.3	13	4	0.074	1.46	0.03	0.04	0.05L	0.05L	0.01L	0.0004	无色、无气味、无浮油
	2025.5.18	3.2	15.46	19.9	7.2	12	5	0.050	1.27	0.03	0.04	0.05L	0.05L	0.01L	0.0004L	无色、无气味、无浮油
标准限值		—	—	—	6~9	—	≤20	≤1.0	—	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.1	≤0.01	—

备注：1、标准执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中“III类”、表 2 中标准限值；

2、执行标准由客户提供；

3、2025.5.16：W1：河深：0.7m、河宽：5.8m；W2：河深：1.2m、河宽：4.6m；

2025.5.17：W1：河深：0.6m、河宽：5.8m；W2：河深：1.2m、河宽：4.6m；2025.5.18：W1：河深：0.7m、河宽：5.8m；W2：河深：1.1m、河宽：4.6m。

续表 5-1 地表水检测结果

检测点位	采样日期	检测结果													样品性状
		铁	硫化物	氟化物	汞	镉	铬	六价铬	砷	铅	镍	铍	银	钴*	
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
W1 入河排污口上游100m 处	2025.5.16	0.03L	0.01L	0.077	0.00004L	0.001L	0.008	0.004L	0.0005	0.010L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、无浮油
	2025.5.17	0.03L	0.01L	0.074	0.00004L	0.001L	0.006	0.004L	0.0006	0.010L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、无浮油
	2025.5.18	0.03L	0.01L	0.066	0.00004L	0.001L	0.008	0.004L	0.0006	0.010L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、无浮油
W2 入河排污口下游1000m 处	2025.5.16	0.03L	0.01L	0.130	0.00004L	0.001L	0.004L	0.004L	0.0008	0.010L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、无浮油
	2025.5.17	0.03L	0.01L	0.135	0.00004L	0.001L	0.004L	0.004L	0.0006	0.010L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、无浮油
	2025.5.18	0.03L	0.01L	0.170	0.00004L	0.001L	0.004L	0.004L	0.0005	0.010L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、无浮油
标准限值		≤0.3	≤0.2	≤1.0	≤0.0001	≤0.005	—	≤0.05	≤0.05	≤0.05	0.02	0.002	—	0.0001	—

备注：1、标准执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中“III类”、表 3 中标准限值；

2、执行标准由客户提供；

3、“钴*”数据由“湖南华环检测技术有限公司”提供；报告编号：HHJC2025061321724；CMA 证书编号为：231800051110。

本页以下空白

表 5-2 地下水检测结果

检测点位	采样日期	检测结果									样品性状
		石油类	铜	硫化物	硒	铬	镍	铍	银	铊*	
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
D1 白面愁	2025.5.16	0.02	0.05L	0.003L	0.0004L	0.004L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、透明、无浮油
D2 对面愁	2025.5.16	0.01	0.05L	0.003L	0.0004L	0.004L	0.005L	0.00002L	0.03	0.00002L	无色、无气味、透明、无浮油
D3 排土场	2025.5.16	0.01	0.05L	0.003L	0.0004L	0.004L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、透明、无浮油
D4 龙井凹	2025.5.16	0.01	0.05L	0.003L	0.0004L	0.004L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、透明、无浮油
D5 大冲里	2025.5.16	0.02	0.05L	0.003L	0.0004L	0.004L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、透明、无浮油
D6 乱庙脚	2025.5.16	0.01L	0.05L	0.003L	0.0004L	0.004L	0.005L	0.00002L	0.03L	0.00002L	无色、无气味、透明、无浮油
标准限值		≤0.05	≤1.00	≤0.02	≤0.01	—	≤0.02	≤0.002	≤0.05	≤0.0001	—

备注：1、“石油类”标准参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中“Ⅲ类”标准限值；其他因子标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中“Ⅲ类”标准限值；

2、执行标准由客户提供；

3、“铊*”数据由“湖南华环检测技术有限公司”提供；报告编号：HHJC2025061321724；CMA 证书编号为：231800051110。

本页以下空白

表 5-3 土壤检测结果

检测点位		采样日期	检测结果					
			pH 值	阳离子交换量	氧化还原电位	饱和导水率	土壤容重	孔隙度
			无量纲	mg/kg	mV	mm/min	g/cm³	mg/kg
T1 采矿区中部 E：112.375261°，N：25.380256°	0-0.5m	2025.5.16	7.46	14.0	434	0.64	1.16	2.41
T2 一采区沉淀池 E：112.371912°，N：25.379996°	0-0.5m	2025.5.16	7.63	12.7	474	0.59	1.28	2.15
T3 二采区沉淀池 E：112.374711°，N：25.377858°	0-0.5m	2025.5.16	7.68	13.2	454	0.56	1.18	2.25
T4 矿石堆场 E：112.372580°，N：25.379779°	0-0.5m	2025.5.16	7.74	12.2	422	0.68	1.17	2.50
T5 排土场中部 E：112.381146°，N：25.381682°	0-0.5m	2025.5.16	7.52	11.9	454	0.60	1.01	2.36

备注：1、T1：颜色：棕、湿度：潮、质地：重壤土、根系：少量；T2：颜色：暗棕、湿度：潮、质地：重壤土、根系：少量；
T3：颜色：暗棕、湿度：潮、质地：重壤土、根系：少量；T4：颜色：暗灰、湿度：潮、质地：重壤土、根系：少量；
T5：颜色：红棕、湿度：潮、质地：重壤土、根系：少量。

本页以下空白

湖南正鸿检测技术有限公司 报告编号：ZH2505BE13

续表 5-3 土壤检测结果

检测点位		采样日期	检测结果					
			砷	镉	六价铬*	铜	汞	镍
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1 采矿区中部 E：112.375261°，N：25.380256°	0-0.5m	2025.5.16	27.9	0.95	0.6	45	9.83	83
	0.5-1.5m		50.0	0.97	0.7	49	7.93	76
	1.5-3m		55.5	0.96	0.9	34	10.1	48
T2 一采区沉淀池 E：112.371912°，N：25.379996°	0-0.5m	2025.5.16	82.5	1.10	0.9	48	8.36	78
	0.5-1.5m		53.1	0.95	1.0	45	9.25	72
	1.5-3m		46.4	0.61	1.0	53	10.9	96
T3 二采区沉淀池 E：112.374711°，N：25.377858°	0-0.5m	2025.5.16	73.2	0.26	1.0	47	9.38	70
	0.5-1.5m		80.3	0.13	0.8	51	11.3	67
	1.5-3m		73.2	0.10	1.7	46	11.3	66
T4 矿石堆场 E：112.372580°，N：25.379779°	0-0.5m	2025.5.16	68.4	0.80	1.3	58	7.33	128
	0.5-1.5m		73.2	1.02	1.0	58	9.51	111
	1.5-3m		43.8	0.23	1.9	48	9.79	54
T5 排土场中部 E：112.381146°，N：25.381682°	0-0.5m	2025.5.16	82.7	0.15	0.8	49	10.8	70
	0.5-1.5m		44.5	0.05	0.9	47	13.2	67
	1.5-3m		83.1	0.14	1.0	53	12.1	70
标准限值			60	65	5.7	18000	38	900

备注：1、标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中“筛选值、第二类用地”标准限值；
2、执行标准由客户提供；3、“六价铬*”数据由“湖南华环检测技术有限公司”提供；报告编号：HHJC2025061321724；CMA 证书编号为：231800051110。

第 14 页 共 23 页

湖南正鸿检测技术有限公司　　报告编号：ZH2505BE13

表 5-4　固体废物（酸浸）检测结果

检测点位	采样日期		检测结果													
			铜	锌	镉	铅	铬	六价铬*	汞*	铍	钡	镍	银	砷	硒	氟化物*
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S1 剥离废石	2025.5.16	第一个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00177	0.0003	0.1L	0.04L	0.01L	0.00498	0.0004L	0.14
		第二个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00054	0.0002L	0.1L	0.04L	0.01L	0.00429	0.0004L	0.10
		第三个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00030	0.0003	0.1L	0.04L	0.01L	0.00525	0.0004L	0.09
		第四个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00038	0.0004	0.1L	0.04L	0.01L	0.00594	0.0004L	0.11
		第五个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00142	0.0005	0.1L	0.04L	0.01L	0.00555	0.0004L	0.06
S2 剥离表土	2025.5.16	第一个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00004	0.0003	0.1L	0.04L	0.01L	0.00198	0.0004L	0.05L
		第二个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00003	0.0004	0.1L	0.04L	0.01L	0.00142	0.0004L	0.05L
		第三个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00007	0.0004	0.1L	0.04L	0.01L	0.00155	0.0004L	0.05L
		第四个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00003	0.0003	0.1L	0.04L	0.01L	0.00188	0.0004L	0.05L
		第五个	0.02L	0.005L	0.005L	0.1L	0.05L	0.004L	0.00005	0.0003	0.1L	0.04L	0.01L	0.00165	0.0004L	0.05L
标准限值			100	100	1	5	15	5	0.1	0.02	100	5	5	5	1	100

备注：1、标准执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 中标准限值；
2、执行标准由客户提供；
3、“汞*、氟化物*”数据由“湖南华环检测技术有限公司”提供；报告编号：HHJC2025061321724；CMA 证书编号为：231800051110。

本页以下空白

第 15 页 共 23 页

续表 5-4 固体废物（水浸）检测结果

检测点位	采样日期		检测结果											
			pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类	锌	铜	锰	硒	铁
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S3 原矿石	2025.5.16	第一个	7.3	9	17	0.025L	0.18	0.09	0.14	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第二个	7.5	8	16	0.025L	0.23	0.10	0.14	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第三个	7.4	8	17	0.025L	0.26	0.09	0.15	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第四个	7.3	9	18	0.025L	0.30	0.10	0.14	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第五个	7.4	10	16	0.025L	0.22	0.11	0.12	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
S4 剥离废石	2025.5.16	第一个	7.2	10	47	0.025L	0.32	0.04	0.11	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第二个	7.3	9	47	0.025L	0.34	0.04	0.11	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第三个	7.3	8	46	0.025L	0.47	0.04	0.15	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第四个	7.6	11	47	0.025L	0.44	0.05	0.14	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第五个	7.4	9	48	0.025L	0.44	0.05	0.11	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
标准限值			6~9	70	100	15	—	0.5	5	2.0	0.5	2.0	0.1	—

备注：1、标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中“一级”标准限值；“总磷”标准参考“磷酸盐（以 P 计）”限值要求；
2、执行标准由客户提供。

本页以下空白

续表 5-4 固体废物（水浸）检测结果

检测点位	采样日期		检测结果											
			pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类	锌	铜	锰	硒	铁
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S5 剥离表土	2025.5.16	第一个	7.2	8	45	0.025L	0.16	0.07	0.16	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第二个	7.5	9	45	0.025L	0.23	0.07	0.14	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第三个	7.3	9	46	0.025L	0.20	0.06	0.12	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第四个	7.2	10	43	0.025L	0.13	0.07	0.13	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
		第五个	7.6	9	44	0.025L	0.22	0.08	0.15	0.005L	0.02L	0.01L	0.0004L	0.03L
标准限值			6~9	70	100	15	—	—	5	2.0	0.5	2.0	0.1	—

备注：1、标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中“一级”标准限值；
2、执行标准由客户提供。

本页以下空白

续表 5-4 固体废物（水浸）检测结果

检测点位	采样日期		检测结果											
			硫化物	氟化物	汞	镉	铬	六价铬	砷	铅	镍	铍	银	铊*
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S3 原矿石	2025.5.16	第一个	0.01L	0.05L	0.00310	0.005L	0.004	0.004L	0.00756	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第二个	0.01L	0.05L	0.00490	0.005L	0.004	0.004L	0.00560	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第三个	0.01L	0.05L	0.00514	0.005L	0.006	0.004L	0.00650	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第四个	0.01L	0.05L	0.00604	0.005L	0.005	0.004L	0.00739	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第五个	0.01L	0.05L	0.00386	0.005L	0.004	0.004L	0.00706	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
S4 剥离废石	2025.5.16	第一个	0.01L	0.05L	0.00136	0.005L	0.004L	0.004L	0.00202	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第二个	0.01L	0.05L	0.00052	0.005L	0.004L	0.004L	0.00182	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第三个	0.01L	0.05L	0.00188	0.005L	0.004L	0.004L	0.00239	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第四个	0.01L	0.05L	0.00254	0.005L	0.004L	0.004L	0.00211	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第五个	0.01L	0.05L	0.00047	0.005L	0.004L	0.004L	0.00181	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
标准限值			1.0	10	0.05	0.1	1.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.005	0.5	—

备注：1、标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 中、表 4 中“一级”标准限值；
2、执行标准由客户提供；
3、“铊*”数据由“湖南华环检测技术有限公司”提供；报告编号：HHJC2025061321724；CMA 证书编号为：231800051110。

本页以下空白

续表 5-4 固体废物（水浸）检测结果

检测点位	采样日期		检测结果											
			硫化物	氟化物	汞	镉	铬	六价铬	砷	铅	镍	铍	银	钍*
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S5 剥离表土	2025.5.16	第一个	0.01L	0.05L	0.00246	0.005L	0.004L	0.004L	0.00280	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第二个	0.01L	0.05L	0.00168	0.005L	0.004L	0.004L	0.00370	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第三个	0.01L	0.05L	0.00093	0.005L	0.004L	0.004L	0.00248	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第四个	0.01L	0.05L	0.00119	0.005L	0.004L	0.004L	0.00356	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
		第五个	0.01L	0.05L	0.00184	0.005L	0.004L	0.004L	0.00231	0.1L	0.04L	0.0002L	0.01L	0.00130L
标准限值			1.0	10	0.05	0.1	1.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.005	0.5	—

备注：1、标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 中、表 4 中“一级”标准限值；
2、执行标准由客户提供；
3、“六价铬*”数据由“湖南华环检测技术有限公司”提供；报告编号：HHJC2025061321724；CMA 证书编号为：231800051110。

本页以下空白

续表 5-4 固体废物检测结果

检测点位	采样日期		检测结果
			腐蚀性（pH 值）
			无量纲
S6 剥离废石	2025.5.16	第一个	7.2
		第二个	6.8
		第三个	6.5
		第四个	7.0
		第五个	7.1
S7 剥离表土	2025.5.16	第一个	6.7
		第二个	6.9
		第三个	6.6
		第四个	7.3
		第五个	6.7

报告结束

报告编制： 审核： 签发： 日期：

附图一 项目现场采样照片



地表水采样





地下水采样







地下水采样





地下水采样



土壤采样

本页以下空白





土壤采样





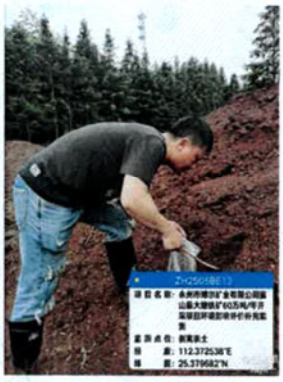
土壤采样





土壤采样　　固体废物采样

本页以下空白



固体废物采样

本页以下空白

质 量 保 证 单

我公司为永州市博尔矿业有限公司提供了永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿 60 万吨/ 年开采项目环境影响评价补充监测的委托检测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

项目名称	永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目环境影响评价补充监测		
项目地址	湖南省永州市蓝山县新圩镇大塘村		
委托单位	永州市博尔矿业有限公司		
检测日期	2025 年 05 月 16 日~2025 年 06 月 13 日		
环境质量		生态污染源	
类别	有效数据数量（个）	类别	有效数据数量（个）
环境空气	/	废水	/
地表水	162	有组织废气	/
地下水	54	无组织废气	/
环境噪声	/	污染源噪声	/
振动	/	固体废物	510
土壤	120	危险废物	/
底泥	/	/	/

统计人：

审核人：

湖南正鸿检测技术有限公司
2025 年 06 月 13 日

附件28 湖南省永州市蓝山县大塘铁矿成分分析检测报告

报告编号：2025-DZ-0097

231821341140

检 测 报 告

项目名称：湖南省永州市蓝山县大塘铁矿

委托单位：永州市博尔矿业有限公司

检测类别：委托检测

样品类型：矿样

报告日期：2025 年 6 月 4 日

湖南省地球物理地球化学调查所中心实验室

检验检测专用章

说　　明

1、本报告仅对送检的该批次样品负责；

2、本报告无检验报告专用章无效；

3、本报告经涂改无效；

4、复制本报告未重新加盖检验报告专用章无效；

5、本报告无编制、审核、批准人签章无效；

6、本检测结果有异议，请在收到报告之日起 15 日内提出；

7、对不可重复性试验的样品不进行复检；

8、除委托方特别申明并支付样品管理费，样品均不作留样。

湖南省地球物理地球化学调查所中心实验室

通信地址：湖南省长沙市天心区新岭路 66 号生态医博园 B 区 B-2 栋 8 楼

邮政编码：410004

电　　话：18797746824

联 系 人：洪俊展

湖南省地球物理地球化学调查所中心实验室

检　测　报　告

一、基础信息

项目名称	湖南省永州市蓝山县大塘铁矿
送样单位	永州市博尔矿业有限公司
样品类别	矿样
样品数量	5 个
送检日期	2025.5.20
检测日期	2025.5.20-2025.6.3
备注	1、检测结果的不确定度：未评定 2、偏离标准方法情况：无 3、非标方法使用情况：无 4、分包情况：烧失量分包,分包单位为湖南地勘检测有限公司，计量认证证书编号为 231821341135，检测项目打*号标记为分包。 5、其它：检测结果小于检测方法最低检出限，用"ND"表示。

二、检测依据

2.1 检测依据

类别	检测项目	检测依据	仪器设备名称、型号、编号	方法检出限
矿样	锌	《硅酸盐岩石化学分析方法第 30 部分：44 个元素量测定》GB/T 14506.30-2010	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP RQ、CSS013	/
	锰	《区域地球化学样品分析方法第 2 部分：氧化钙等 27 个成分量测定电感耦合等离子体原子发射光谱法》DZ/T 0279.2-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪、OPTima8300、CSS011	/
	铁	《区域地球化学样品分析方法第 2 部分：氧化钙等 27 个成分量测定电感耦合等离子体原子发射光谱法》DZ/T 0279.2-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪、OPTima8300、CSS011	/
	铜	《硅酸盐岩石化学分析方法第 30 部分：44 个元素量测定》GB/T 14506.30-2010	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP RQ、CSS013	/
	磷	《区域地球化学样品分析方法第 2 部分：氧化钙等 27 个成分量测定电感耦合等离子体原子发射光谱法》DZ/T 0279.2-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪、OPTima8300、CSS011	/
	氧化钙	《区域地球化学样品分析方法第 2 部分：氧化钙等 27 个成分量测定电感耦合等离子体原子发射光谱法》DZ/T 0279.2-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪、OPTima8300、CSS011	/
	氧化镁	《区域地球化学样品分析方法第 2 部分：氧化钙等 27 个成分量测定电感耦合等离子体原子发射光谱法》DZ/T 0279.2-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪、OPTima8300、CSS011	/
	三氧化二铝	《银精矿化学分析方法第 4 部分：三氧化二铝含量的测定铬天青 S 分光光度法和 Na2EDTA 滴定法》YS/T 445.4-2019	滴定器、50mL、CSS175	/
	铅	《区域地球化学样品分析方法第 3 部分：铍、铋、铅等 15 个元素量测定电感耦合等离子体质谱法》DZ/T 0279.3-2016	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP RQ、CSS013	/
	二氧化硅	《锡精矿化学分析方法第 12 部分：二氧化硅量的测定硅钼蓝分光光度法和氢氧化钠滴定法》GB/T 1819.12-2017	滴定器、50mL、CSS175	/

第 2 页 共 5 页

类别	检测项目	检测依据	仪器设备名称、型号、编号	方法检出限
矿样	*烧失量	《铁矿石 灼烧减量的测定 重量法》 GB/T 6730.68-2009	/	/
	硫	《硅酸盐岩石化学分析方法第 13 部分：硫量测定》GB/T 14506.13-2010	/	/
	铬	《区域地球化学样品分析方法第 2 部分：氧化钙等 27 个成分量测定电感耦合等离子体原子发射光谱法》DZ/T 0279.2-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪、OPTima8300、CSS011	/
	镍	《区域地球化学样品分析方法第 3 部分：钡、铍、铋等 15 个元素量测定电感耦合等离子体质谱法》DZ/T 0279.3-2016	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP RQ、CSS013	/
	砷	《区域地球化学样品分析方法第 13 部分：砷、锑和铋量测定氢化物发生一原子荧光光谱法》DZ/T 0279.13-2016	原子荧光光谱仪、AFS-8230、CSS019	/
	镉	《区域地球化学样品分析方法第 5 部分：镉量测定电感耦合等离子体质谱法》DZ/T 0279.5-2016	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP RQ、CSS013	/
	汞	《锑精矿化学分析方法第 7 部分：汞量的测定原子荧光光谱法》YS/T 556.7-2009	原子荧光光谱仪、AFS-8230、CSS019	/
	银	《金精矿化学分析方法第 2 部分：银量的测定火焰原子吸收光谱法》GB/T7739.2-2019	原子吸收分光光度计、PinAACle900T、CSS010	/
	硒	《区域地球化学样品分析方法第 14 部分：硒量测定氢化物发生一原子荧光光谱法》DZ/T 0279.14-2016	原子荧光光谱仪、AFS-8230、CSS019	/
	铍	《区域地球化学样品分析方法第 3 部分：钡、铍、铋等 15 个元素量测定电感耦合等离子体质谱法》DZ/T 0279.3-2016	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP RQ、CSS013	/
	铊	《区域地球化学样品分析方法第 8 部分：铊量测定电感耦合等离子体质谱法》DZ/T 0279.8-2016	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP RQ、CSS013	/

三、检测结果

3.1 检测结果

分析编号		2025-DZ-0097-0001	2025-DZ-0097-0002	2025-DZ-0097-0003	2025-DZ-0097-0004	2025-DZ-0097-0005
送样编号		原矿石 1#	原矿石 2#	原矿石 3#	原矿石 4#	原矿石 5#
铁	%	51.1	49.7	49.2	47.9	47.0
锰	%	9.74	9.16	9.28	8.78	8.66
铜	%	0.0077	0.0072	0.0075	0.0071	0.0069
锌	%	0.95	0.65	0.63	0.60	0.59
磷	%	0.0258	0.0250	0.0249	0.0253	0.0257
氧化钙	%	0.042	0.024	0.033	0.030	0.034
氧化镁	%	0.41	0.38	0.41	0.41	0.41
三氧化二铝	%	7.43	7.54	7.07	7.58	7.66
铅	%	0.29	0.30	0.32	0.31	0.31
二氧化硅	%	10.06	18.86	18.52	20.91	22.16
*烧失量	%	20.24	13.46	14.66	13.57	13.51
硫	%	0.082	0.075	0.078	0.071	0.068
铬	%	0.0036	0.0039	0.0066	0.0044	0.0039
镍	%	0.0138	0.0150	0.0144	0.0154	0.0139

分析编号		2025-DZ-0097-0001	2025-DZ-0097-0002	2025-DZ-0097-0003	2025-DZ-0097-0004	2025-DZ-0097-0005
送样编号		原矿石 1#	原矿石 2#	原矿石 3#	原矿石 4#	原矿石 5#
砷	%	0.0250	0.0256	0.0260	0.0203	0.0189
镉	%	0.0019	0.0019	0.0021	0.0022	0.0021
汞	%	0.0031	0.0031	0.0030	0.0035	0.0035
银	%	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
硒	%	0.0031	0.0052	0.0052	0.0037	0.0045
铍	%	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
铊	%	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

编制：　　审核：　　批准：

签发日期：2025 年 6 月 4 日

检验检测专用章

第 5 页 共 5 页

附件29 永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目采矿废水检测报告



PST 检字 2025091802 第 1 页 共 5 页

CMA 221812050812

检 测 报 告

PST 检字 2025091802

项目名称：永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目采矿废水送检

委托单位：永州市博尔矿业有限公司

报告日期：2025 年 9 月 25 日

湖南谱实检测技术有限公司
（检验检测专用章）

PST
STANDARD TESTING

声 明

(1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

(2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。

(3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章、CMA 章及骑缝章均无效。

(4) 本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。

(5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

(6) 本检测报告及本公司名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。

(7) 本检测报告部分复印无效，全部复印件未重新盖章无效。

地 址：长沙市望城经济技术开发区金荣企业公园 C 区 4 栋 402 号
网 址：www.ps-test.com
电 话：0731-88086658
邮 编：410219
24 小时咨询热线：15116141315

PST 谱实检测 STANDARD TESTING

PST 检字 2025091802

检 测 报 告

一、基础信息

委托单位	永州市博尔矿业有限公司		
接样日期	2025 年 9 月 18 日	分析日期	2025 年 9 月 18 日-9 月 24 日
样品类型/数量	废水/3 瓶	检测项目	见检测结果

二、检测分析方法及仪器

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	PHS-3C pH 计 /PSTS05	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89	FA-2004 电子天平 /PSTS09	4mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	HCA-101/10 孔 COD 标准消解器 /PSTF28-5	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	752 紫外可见分光光度计/PSTS50	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	752 紫外可见分光光度计/PSTS50	0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	LT-21C 红外分光测油仪/PSTS49	0.06mg/L
	总锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合等离子体光谱仪 /PSTS45	0.004mg/L
	总铜			0.006mg/L
	总银			0.02mg/L
	总镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11912-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.05mg/L
	总铍	《水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度 》 HJ/T 59-2000	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.02μg/L
	总锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS06	0.01mg/L
	总铁			0.03mg/L
	总硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 》 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 PSTS22	0.4μg/L
	总砷			0.3μg/L
	总汞			0.04μg/L

（本页完）

PST STANDARD TESTING

PST检字 2025091802

续上表

类别	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
废水	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.01mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	PXS-270 离子计/PSTS04	0.05mg/L
	总铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-87（螯合萃取法）	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.01mg/L
	总镉			0.001mg/L
	总铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 757-2015	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.03mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度》 GB 7467-87	SP-752 紫外可见分光光度计/PSTS07-2	0.004mg/L
	总铊	《水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 748-2015（直接法）	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS06	0.83μg/L

三、检测结果

接样日期	检测项目	检测结果			计量单位
		1	2	3	
		透明微浊	透明微浊	透明微浊	
9月18日	pH值①	7.6（25.2℃）	7.9（25.3℃）	7.9（25.3℃）	无量纲
	悬浮物	12	13	11	mg/L
	化学需氧量	6	4	6	mg/L
	氨氮	0.227	0.247	0.200	mg/L
	总氮	0.55	0.65	0.56	mg/L
	总磷	0.87	0.61	0.96	mg/L
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
	总锌	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	总铜	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
	总银	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
	总镍	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	总铍	0.02L	0.02L	0.02L	μg/L
	总锰	0.76	0.73	0.85	mg/L
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L

（本页完）

PST谱实检测 STANDARD TESTING

PST 检字 2025091802

续上表

接样日期	检测项目	检测结果			计量单位
		1	2	3	
		透明微浊	透明微浊	透明微浊	
9月18日	总硒	0.4L	0.4L	0.4L	μg/L
	总砷	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
	总汞	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	氟化物	0.62	0.75	0.66	mg/L
	总铅	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	总镉	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
	总铬	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	总铊	0.83L	0.83L	0.83L	μg/L

备注："检出限+L"表示检测结果低于方法检出限；"()"括号内数值表示样品测定时的温度。

报告编制：　　审核：　　签发：　　年　月　日

——报告结束——

PST STANDARD TESTING

企业送检监测质量保证单

按照永州市博尔矿业有限公司提供的监测方案，我司为永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿 60 万吨/年开采项目采矿废水送检监测提供了监测数据，对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

委托单位名称	永州市博尔矿业有限公司		
建设项目所在地	—		
环境影响评价单位名称	—		
环境影响评价大纲批复文号	—		
环境影响评价大纲批复日期	—		
接样日期	2025 年 9 月 18 日		
送检监测		污染源监测	
类 别	数 量	类 别	数 量
空 气	—	废 气	—
废 水	三份七十二个数据	废 水	—
地下水	—	噪 声	—
地表水	—	废 渣	—
噪 声	—	恶 臭	—
底 质	—	—	—
土 壤	—	—	—

经办人：申媛君　　审核人：姚凌云　　单位盖章

湖南谱实检测技术有限公司 检验检测专用章

湖南谱实检测技术有限公司

2025 年 9 月 25 日

PST 谱实检测 STANDARD TESTING

附件30 关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响评价执行标准的函（永环评函〔2025〕7号）



永环评函〔2025〕7号

关于永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响评价执行标准的函

湖南亚冠咨询管理有限公司：

经研究，你公司承担的永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准。

2. 地表水环境：评价范围内田心河（华阴水）水质基本项目执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中III类标准，铁、锰、铍、镍和铊等项目参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表2、表3中标准要求。

3. 地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III

1

类标准。

4. 声环境：执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准。

5. 土壤环境：农用地土壤执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)；建设用地土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)。

二、污染物排放标准

1. 废气：施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；运营期废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012），食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）相关要求。

2. 废水：施工期废水不外排。营运期外排废水从严执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及其修改单、《工业废水锰污染物排放标准》（DB43/ 2426-2022）和《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/ 968-2021），其中总汞执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）的特别排放限值。

3. 噪声：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

4. 固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废

2

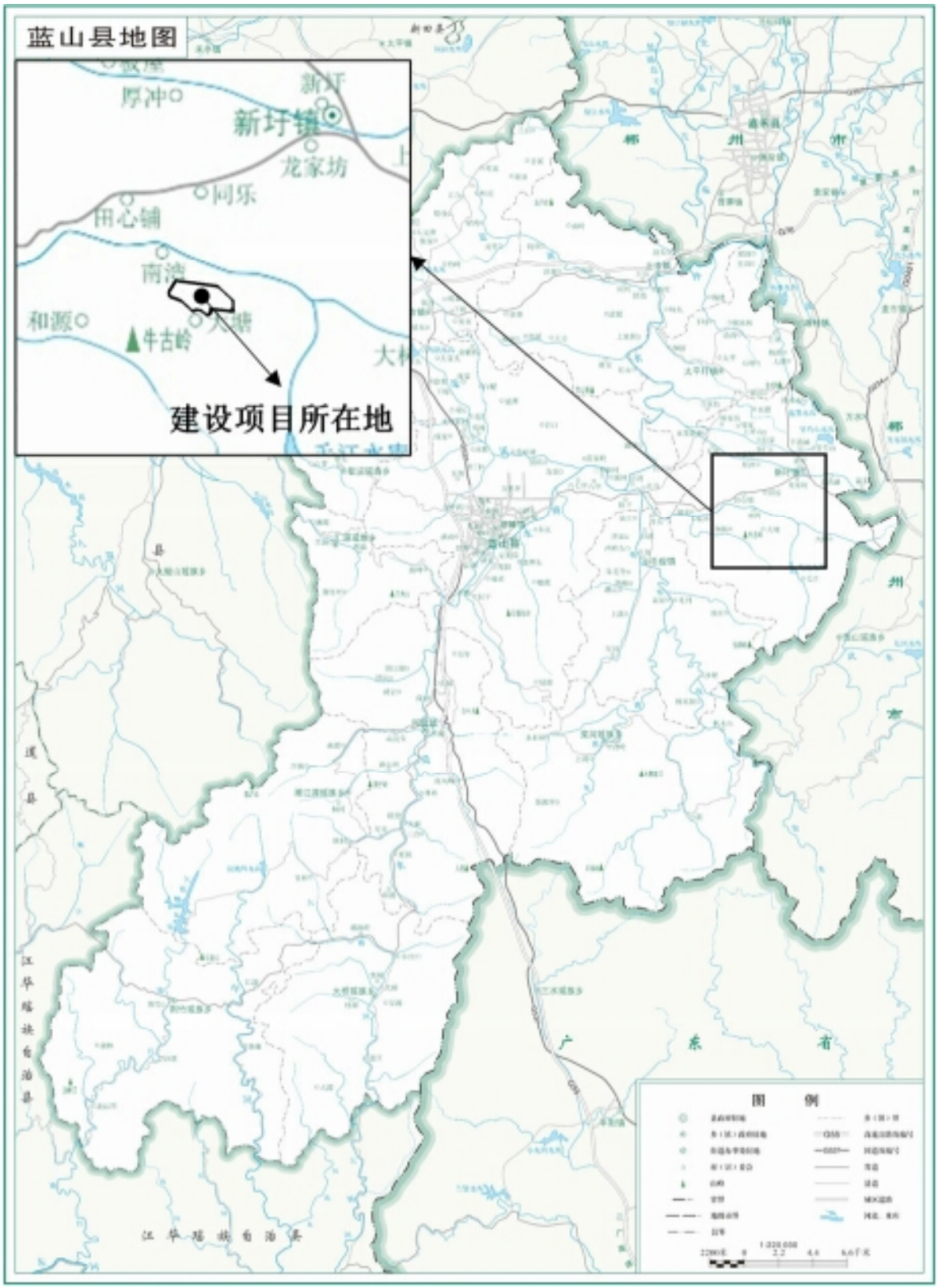
物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

永州市生态环境局

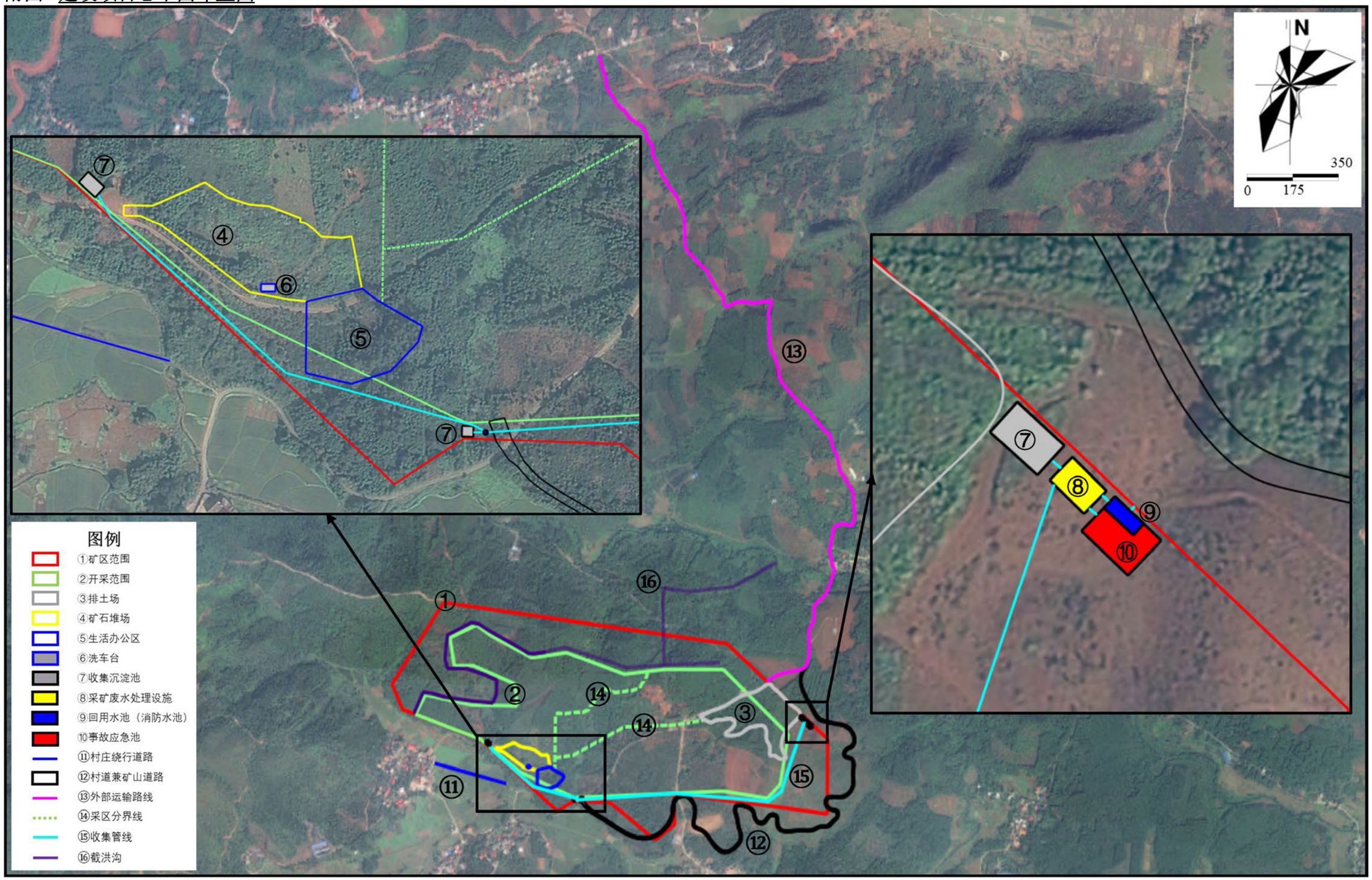
[redacted]

2023 年 10 月 27 日

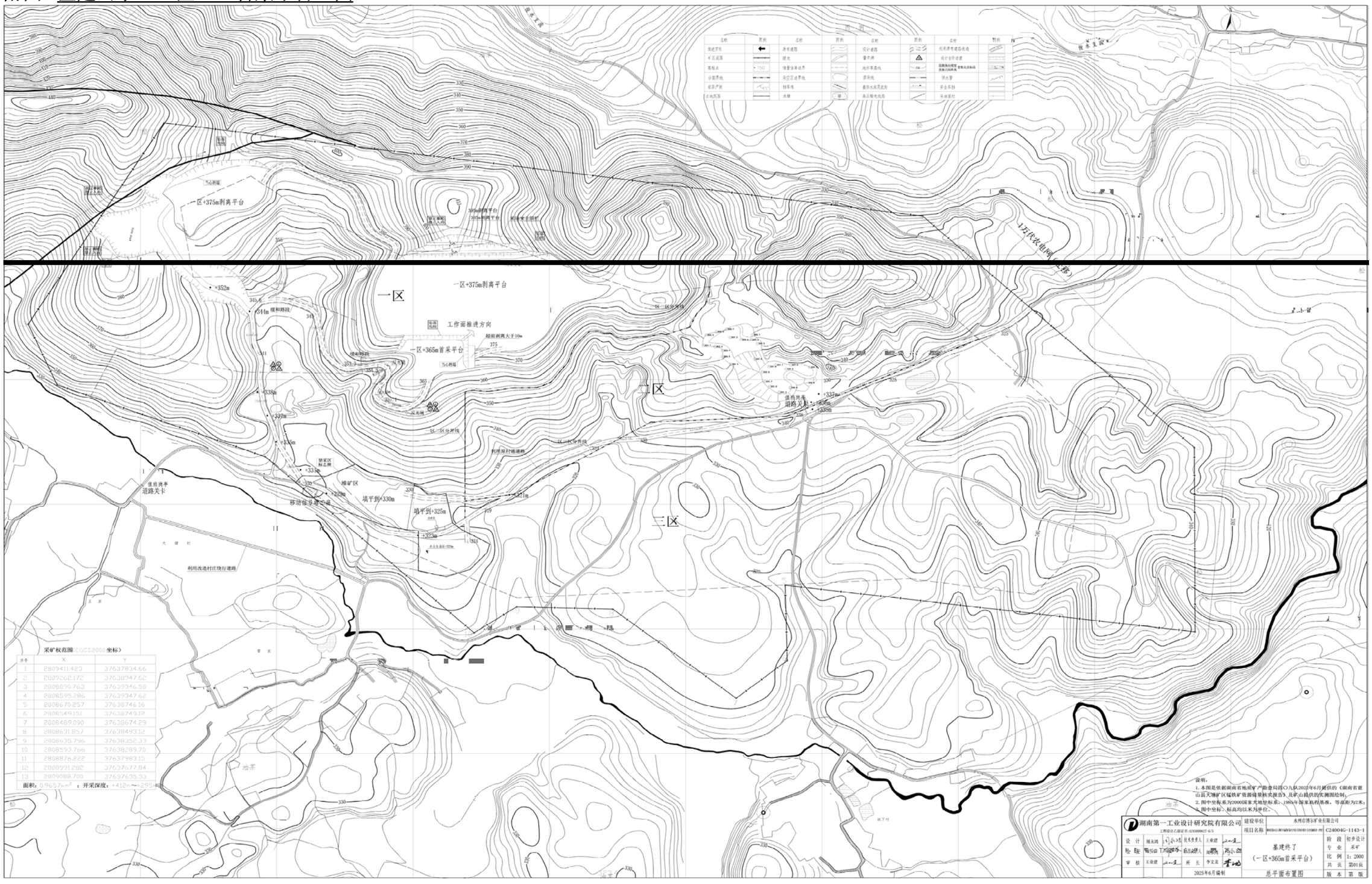
附图1 建设项目地理位置图



附图2 建设项目总平面布置图



附图3 基建终了（一区+365首采平台）图



附图4 一区开采终了（二区+345首采平台工作面）图



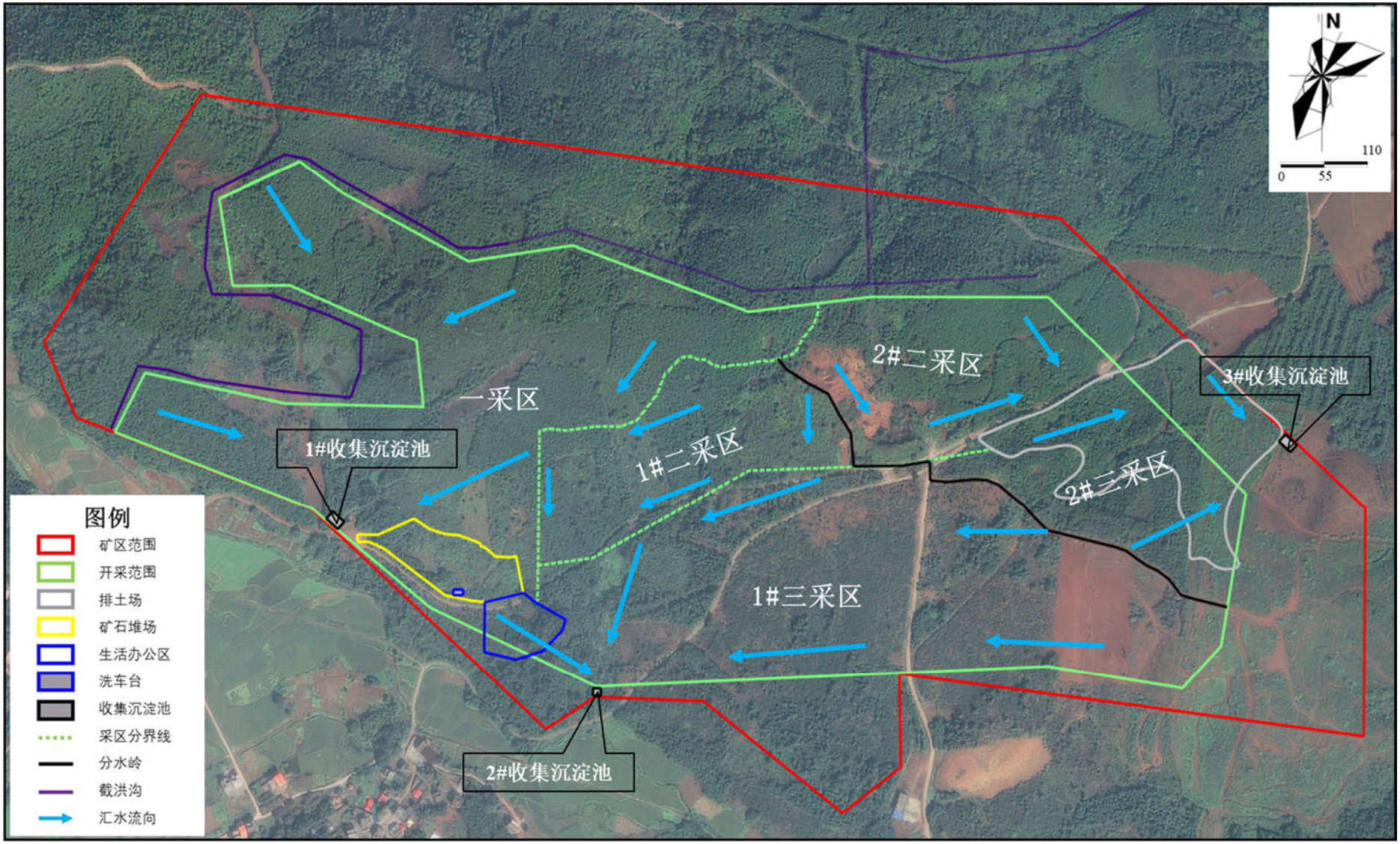
附图5 二区+325平台开采终了（三采区+315首采平台工作面）图

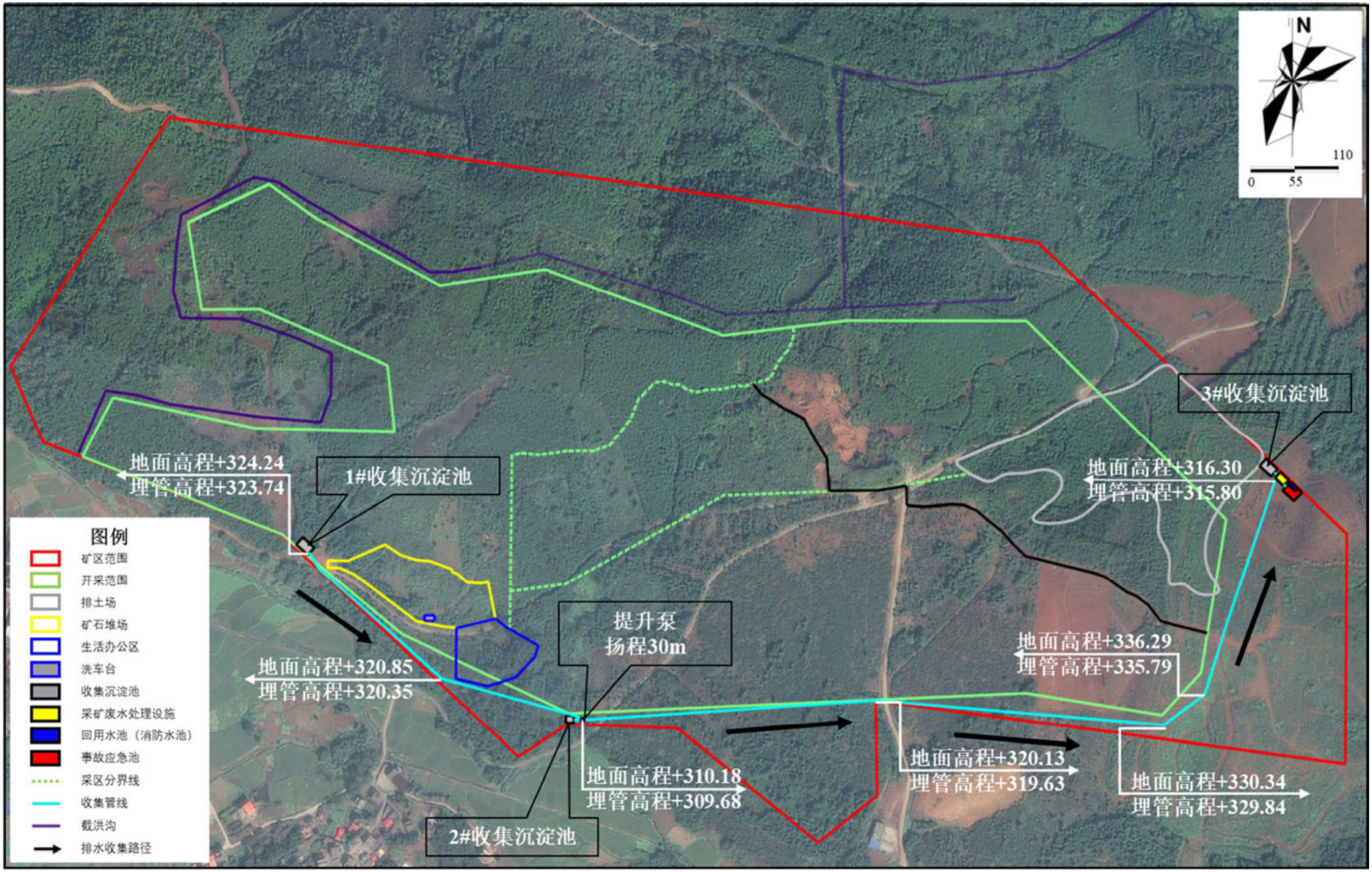


附图6 矿山开采终了最终境界图



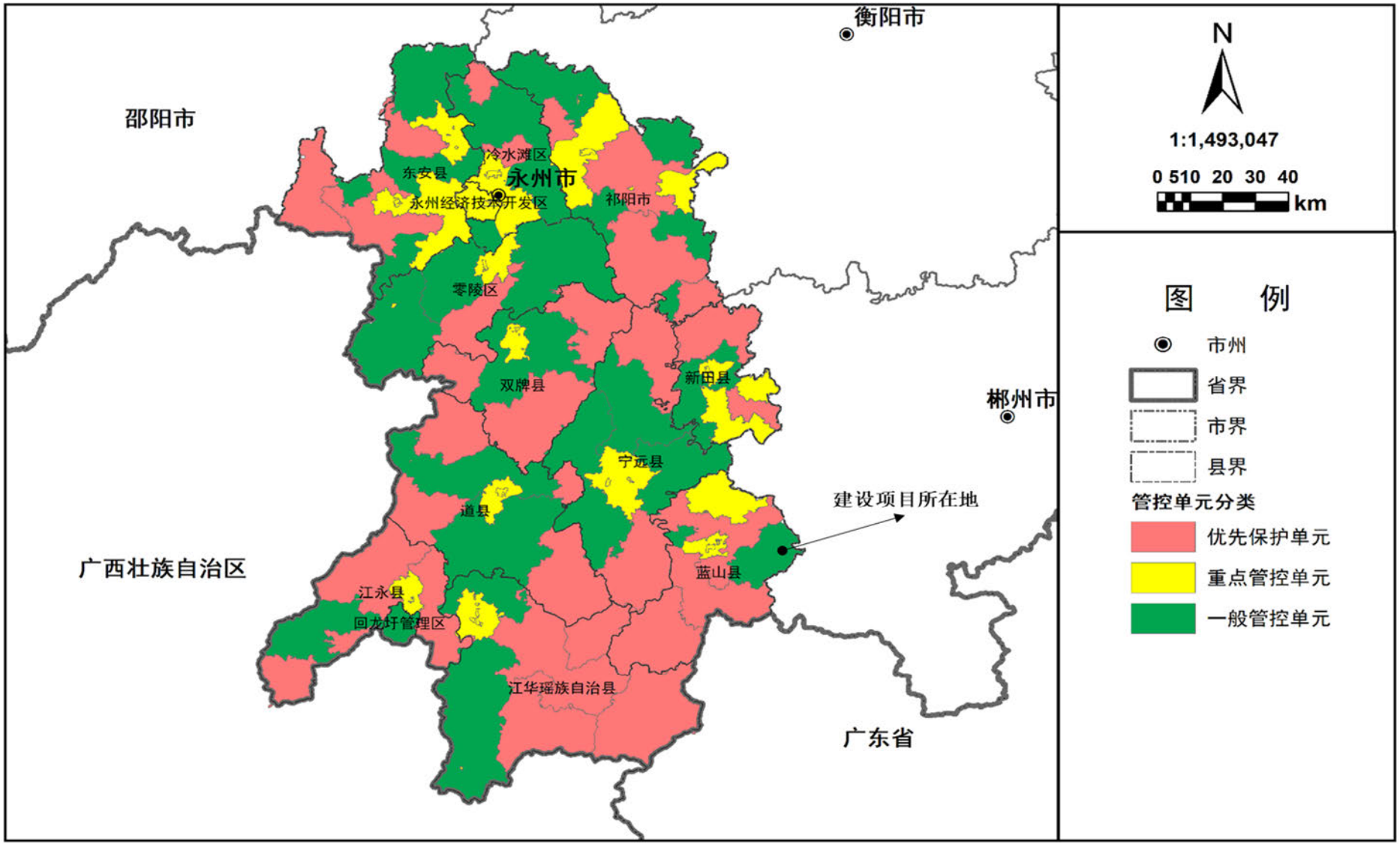
附图7 排水分区及路径图




N
110
0
55
图例
矿区范围
开采范围
排土场
矿石堆场
生活办公区
洗车台
收集沉淀池
采矿废水处理设施
回用水池（消防水池）
事故应急池
采区分界线
收集管线
截洪沟
排水收集路径
地面高程+324.24
埋管高程+323.74
1#收集沉淀池
3#收集沉淀池
地面高程+316.30
埋管高程+315.80
提升泵
扬程30m
地面高程+320.85
埋管高程+320.35
地面高程+336.29
埋管高程+335.79
地面高程+310.18
埋管高程+309.68
地面高程+320.13
埋管高程+319.63
地面高程+330.34
埋管高程+329.84
2#收集沉淀池



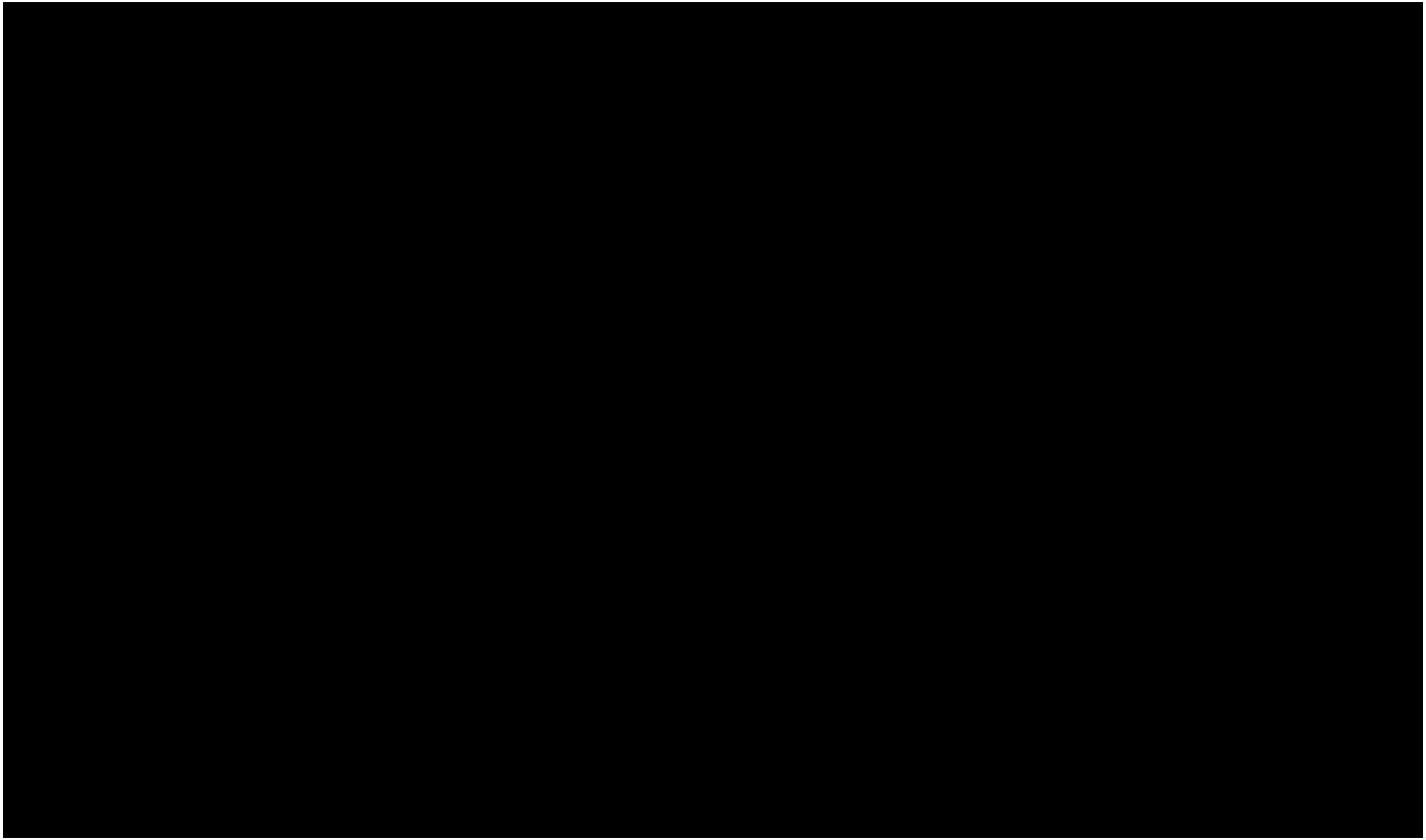
附图8 永州市环境管控单元图

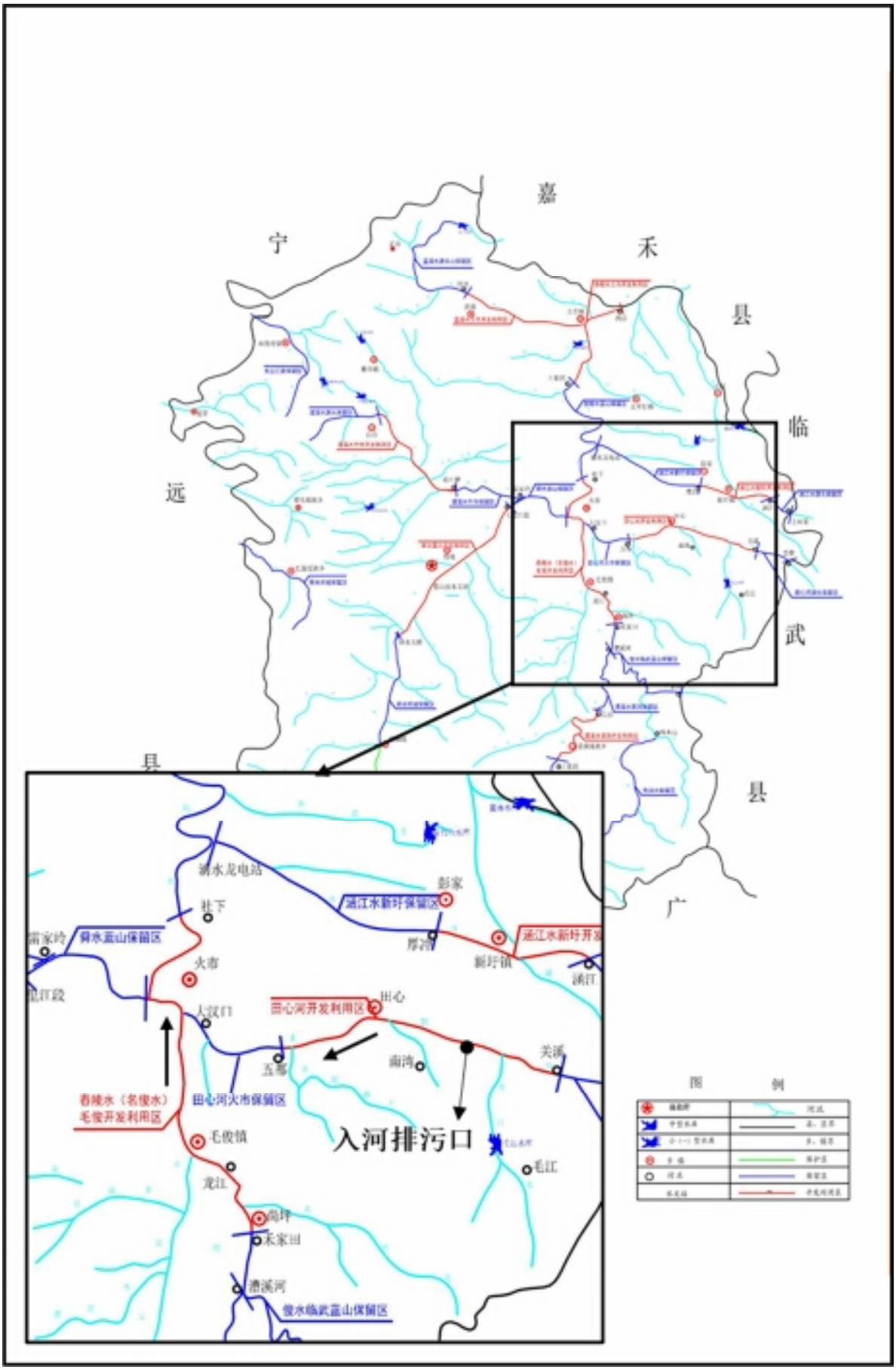


附图9 区域水文地质图

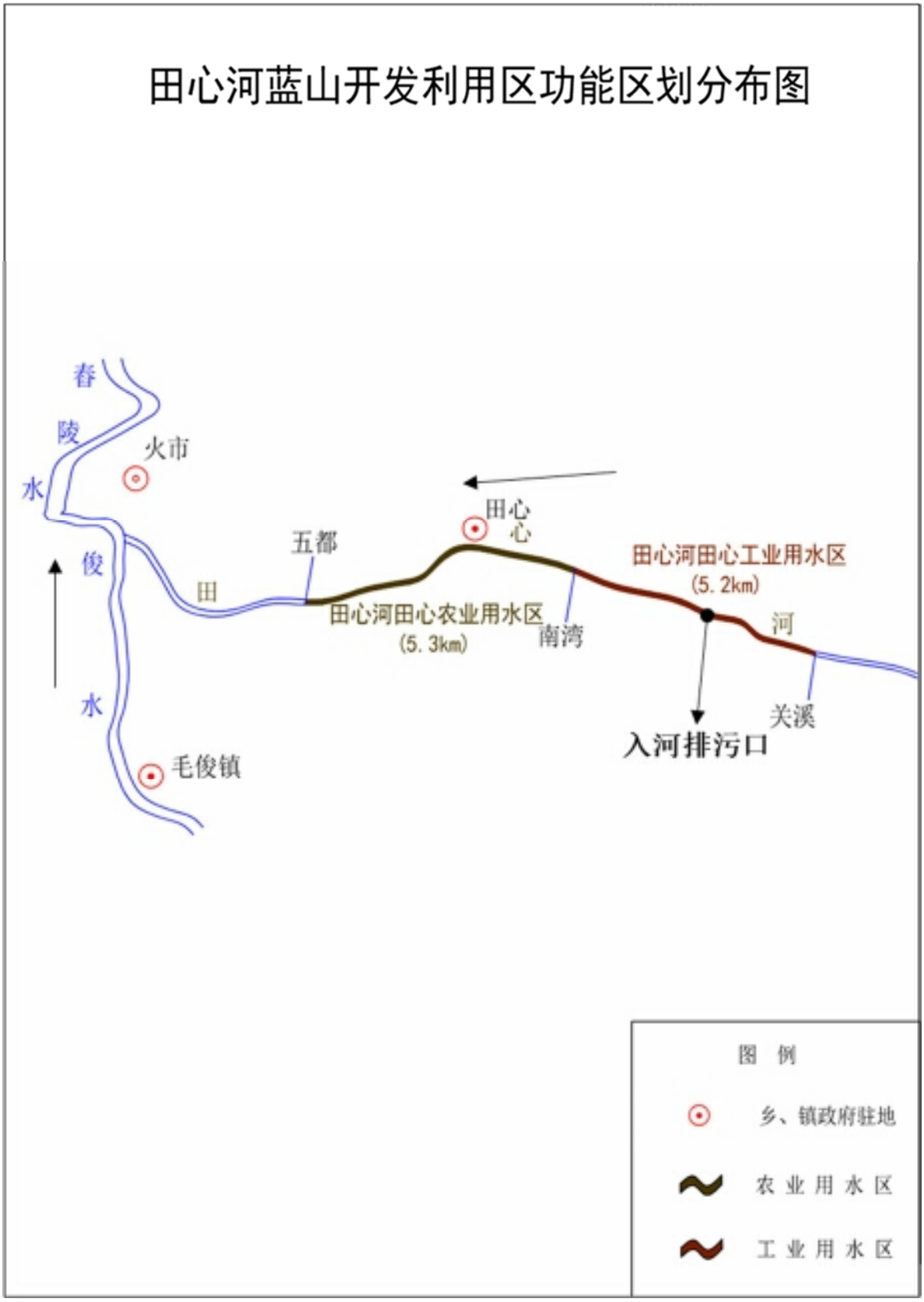


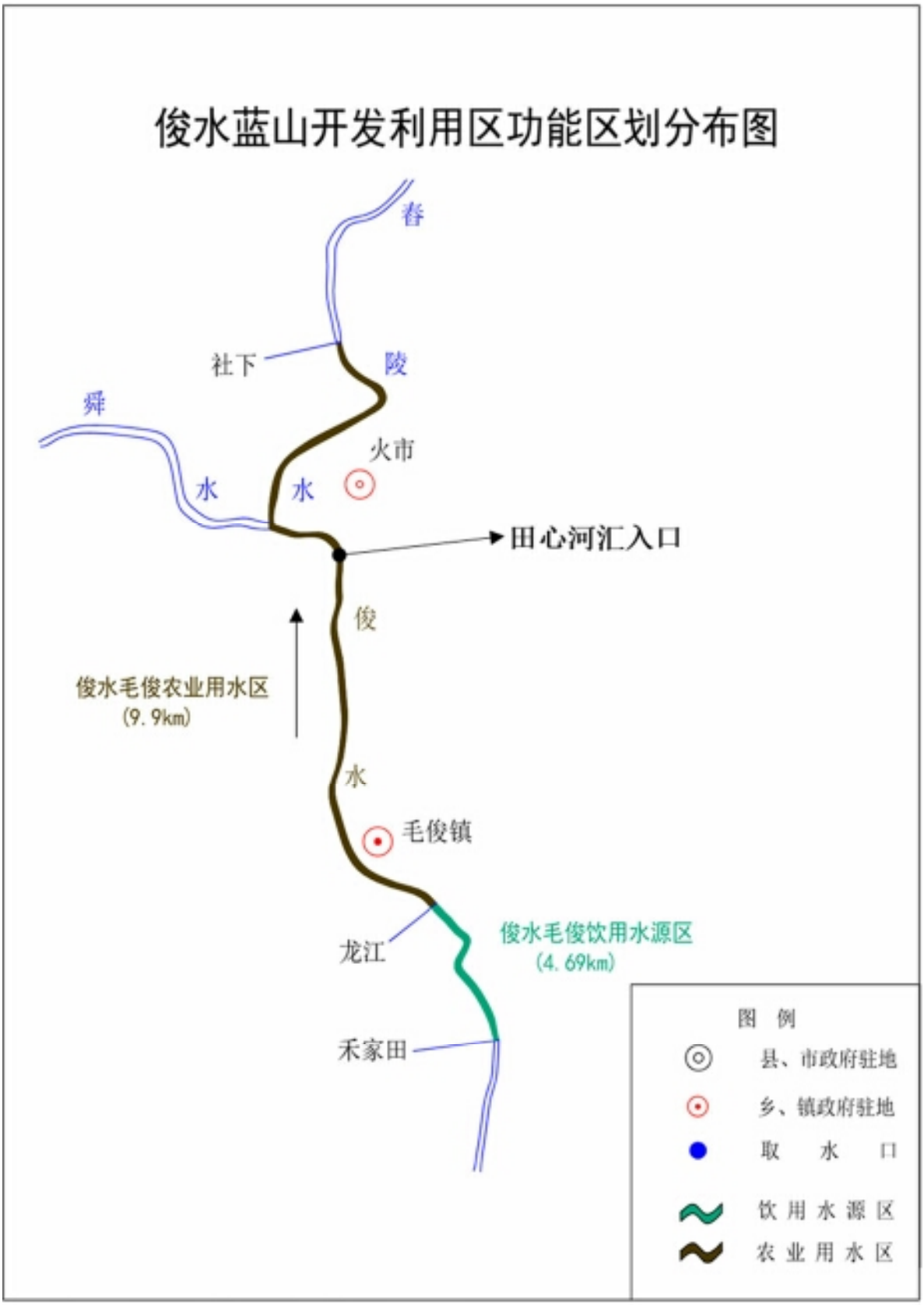
附图10 周边及蓝山县水系图




嘉
宁
禾
县
临
远
武
县
县
广
浦水龙电站
彭家
社下
浦江水新圩保留区
厚治
新圩镇
涌江
火市
大汉口
田心
田心河开发利用区
五塘
南湾
关溪
春陵水（名俊水）
毛俊开发利用区
田心河火市保留区
入河排污口
毛俊镇
龙江
毛江
尚坪
禾家田
潘溪河
图
例

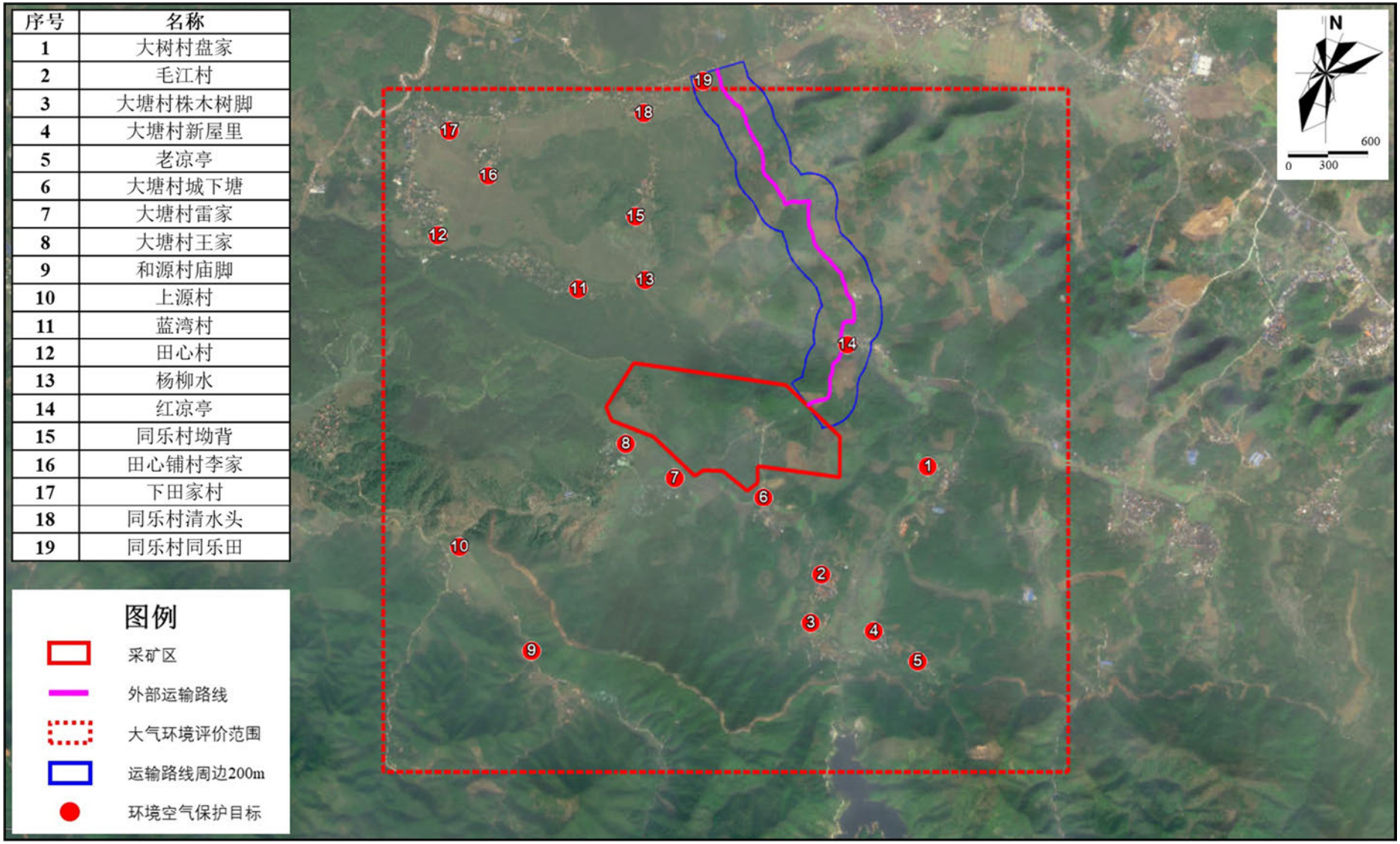
附图11 水功能区划图


田心河蓝山开发利用区功能区划分布图
春
陵
水
火市
俊
水
田
五都
田心
心
田心河田心农业用水区
(5.3km)
南湾
田心河田心工业用水区
(5.2km)
河
关溪
入河排污口
毛俊镇
图 例
乡、镇政府驻地
农业用水区
工业用水区

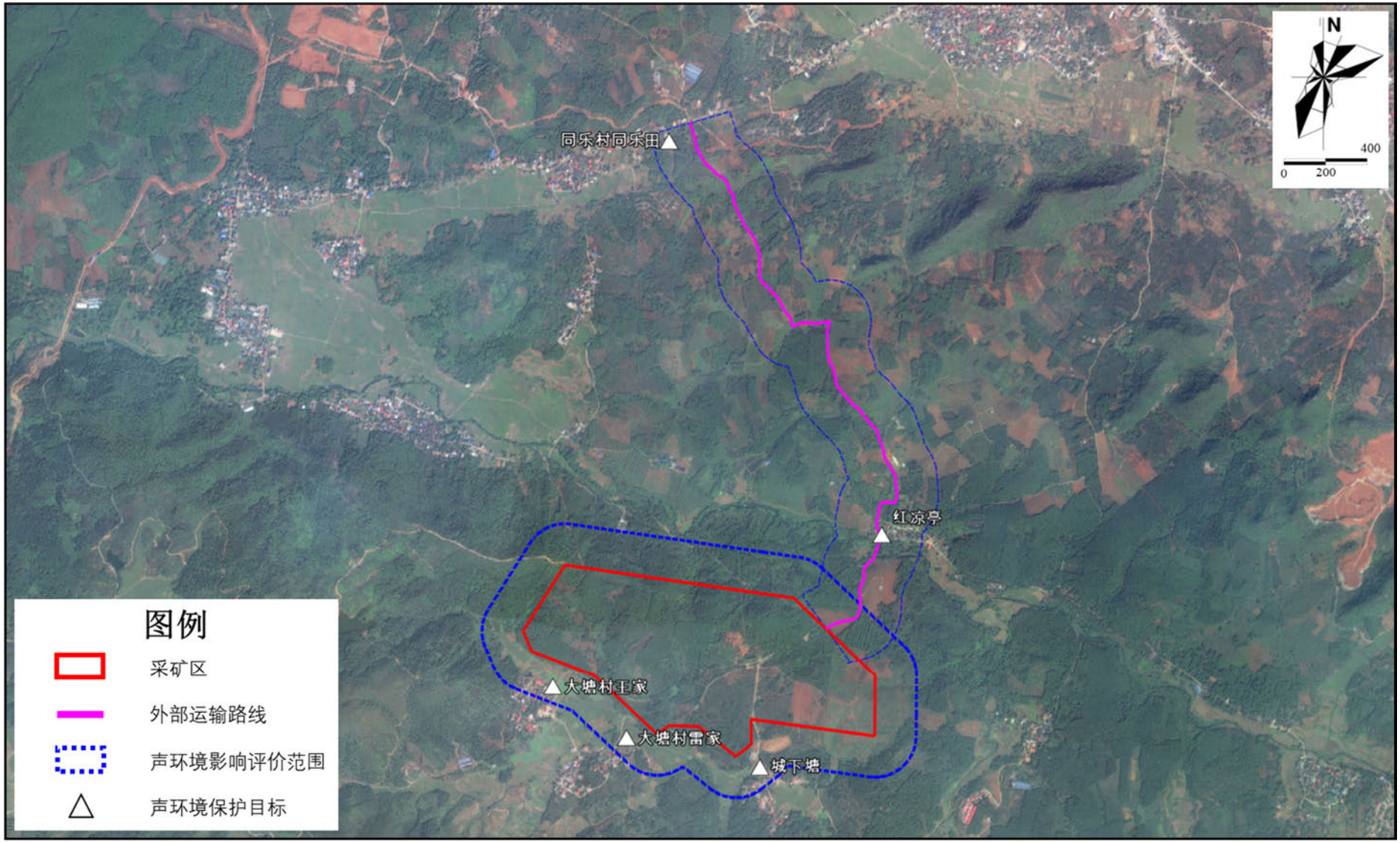

俊水蓝山开发利用区功能区划分布图
春
社下
陵
舜
火市
水
水
田心河汇入口
俊
俊水毛俊农业用水区
(9.9km)
水
毛俊镇
龙江
俊水毛俊饮用水源区
(4.69km)
禾家田
图 例
县、市政府驻地
乡、镇政府驻地
取 水 口
饮用水源区
农业用水区

附图12 环境空气保护目标分布图

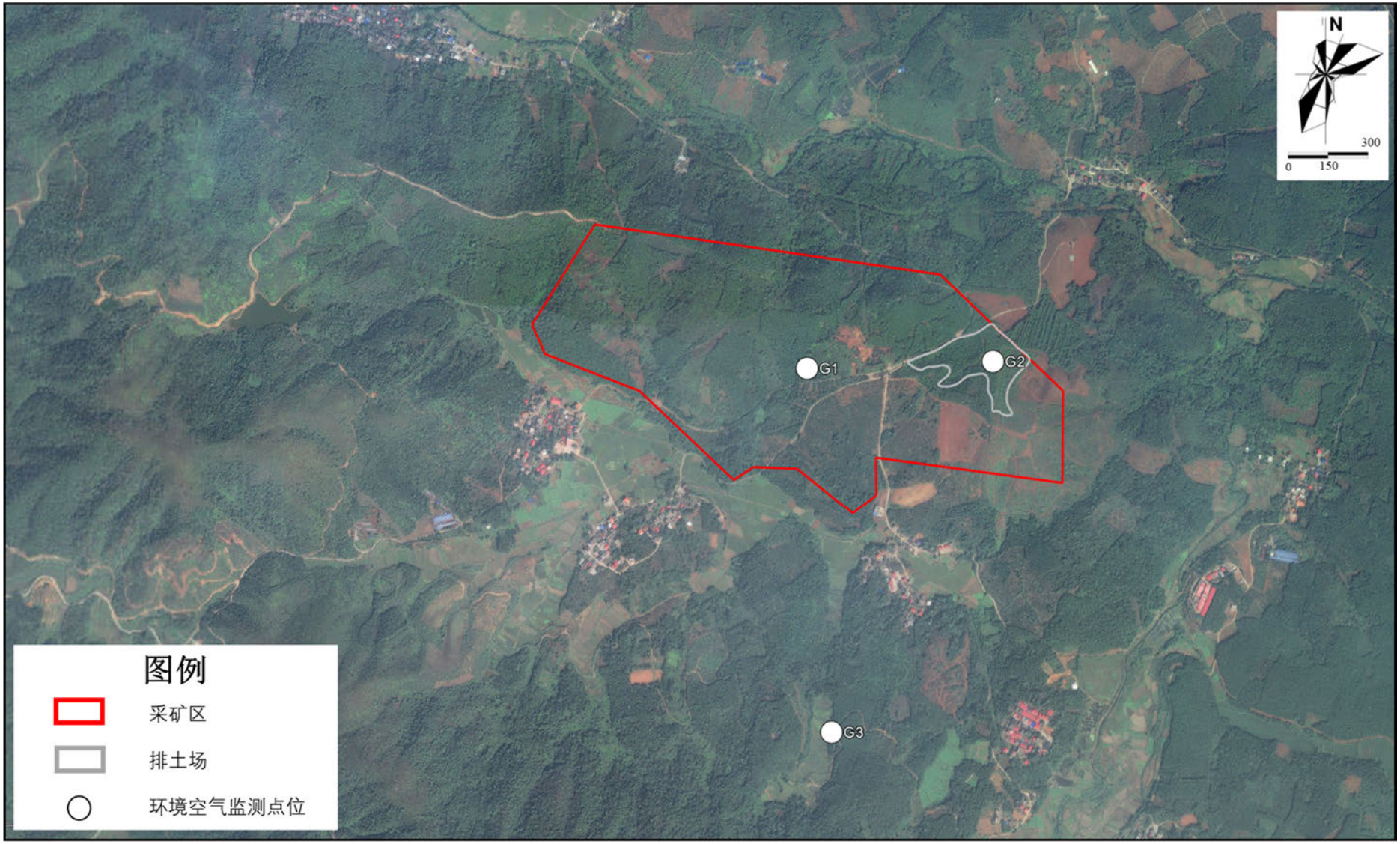
序号	名称
1	大树村盘家
2	毛江村
3	大塘村株木树脚
4	大塘村新屋里
5	老凉亭
6	大塘村城下塘
7	大塘村雷家
8	大塘村王家
9	和源村庙脚
10	上源村
11	蓝湾村
12	田心村
13	杨柳水
14	红凉亭
15	同乐村坳背
16	田心铺村李家
17	下田家村
18	同乐村清水头
19	同乐村同乐田



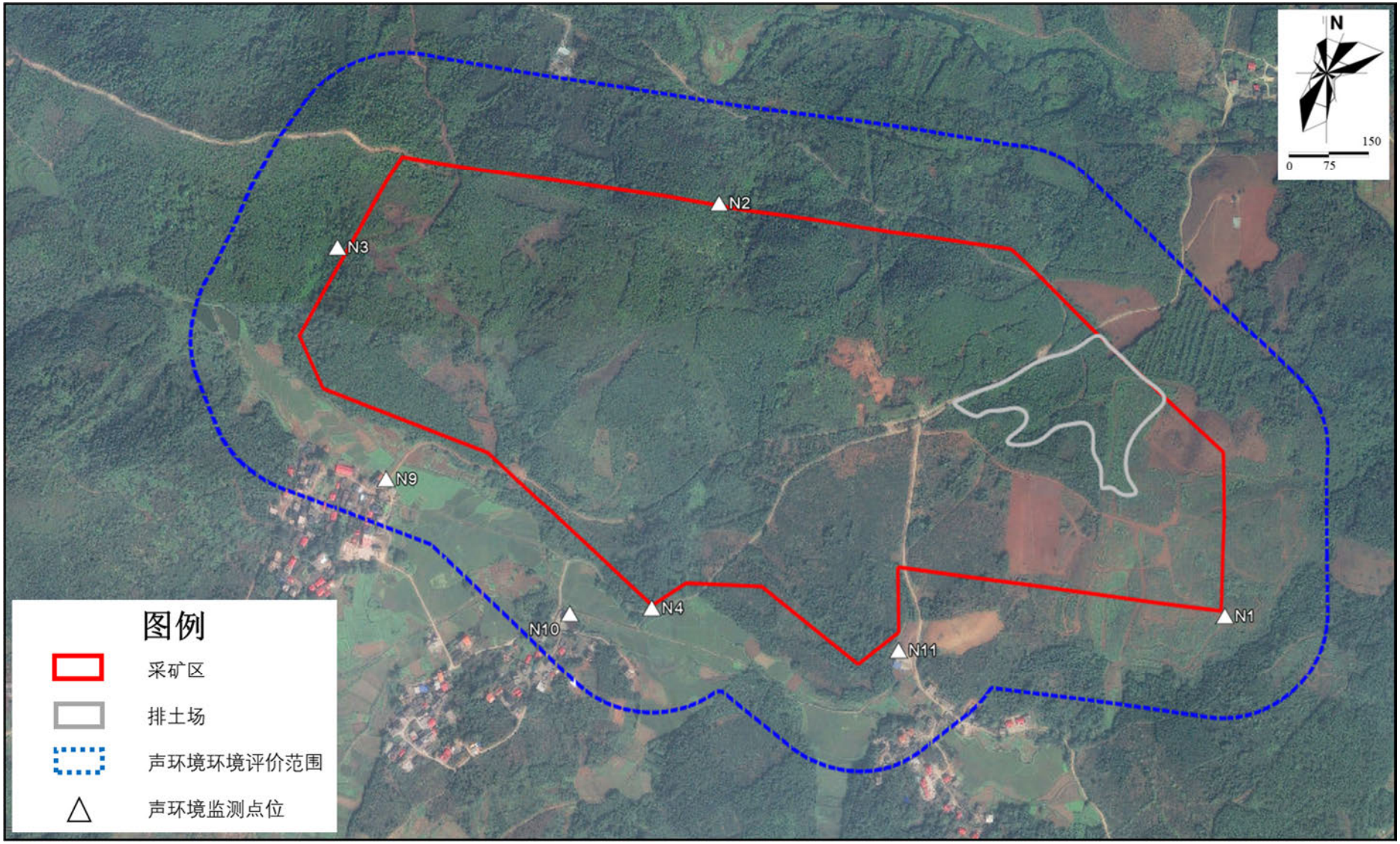
附图13 声环境保护目标分布图



附图14 环境空气质量现状监测布点图



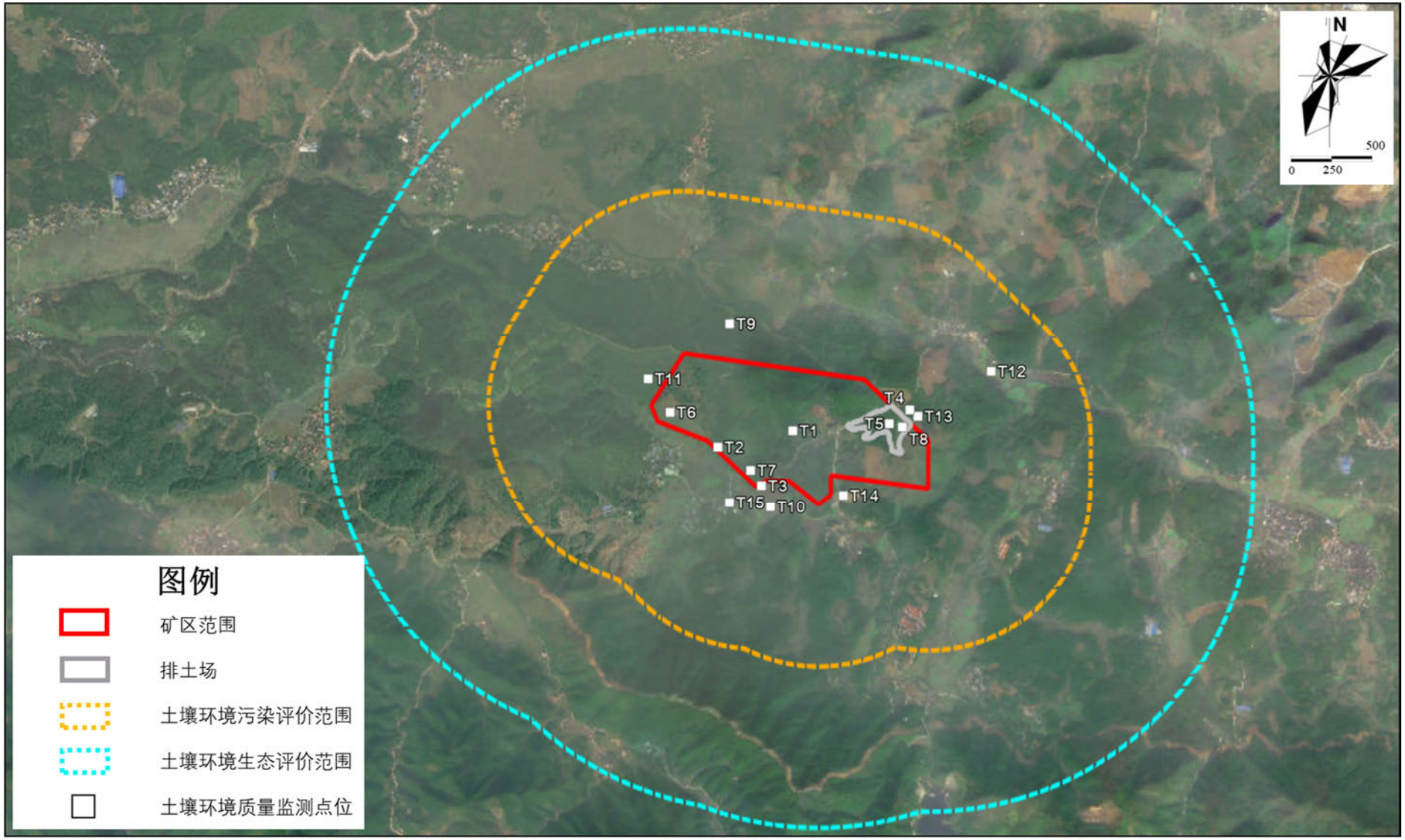
附图15 声环境质量现状监测布点图



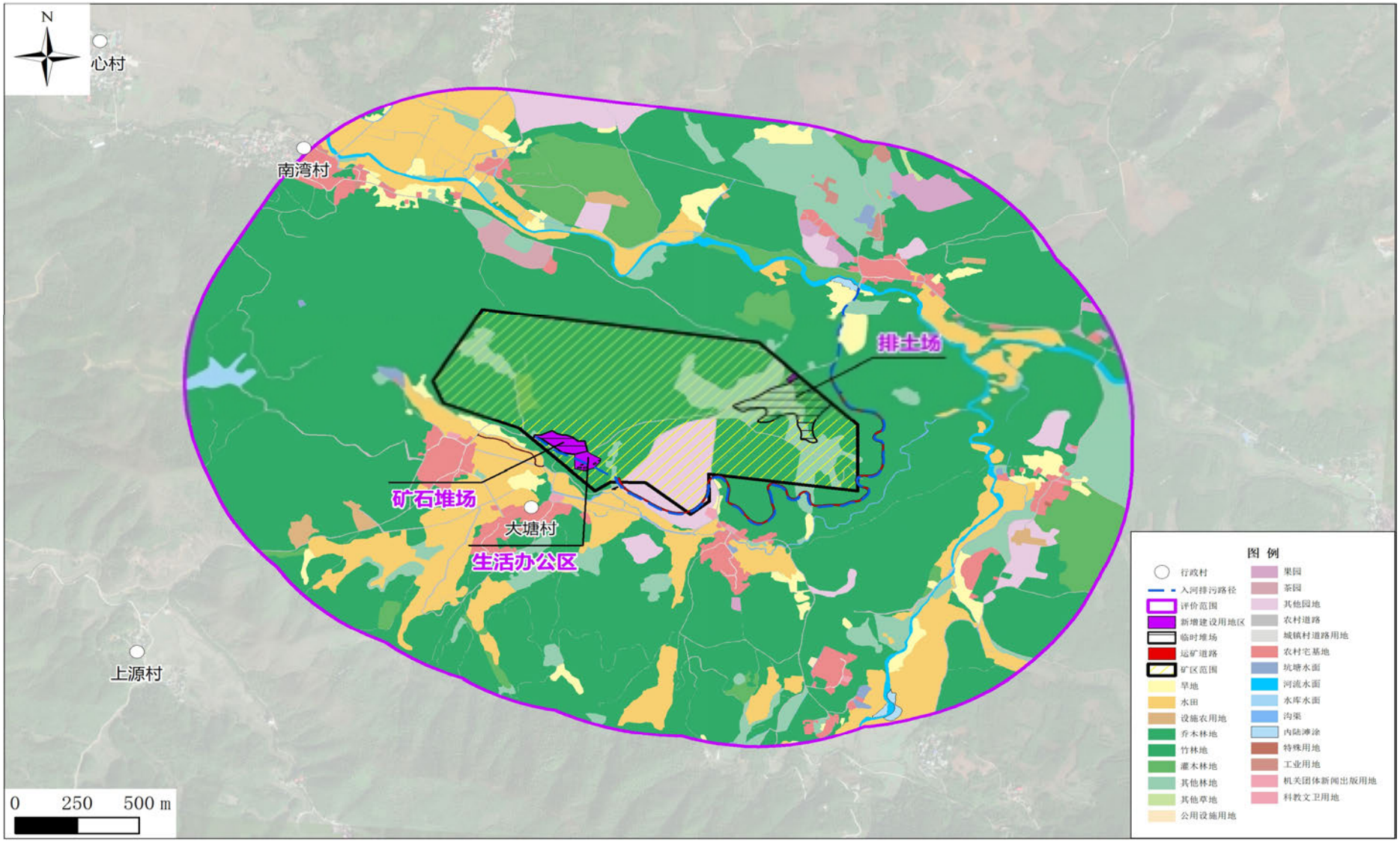
附图16 地下水水位水质监测布点图



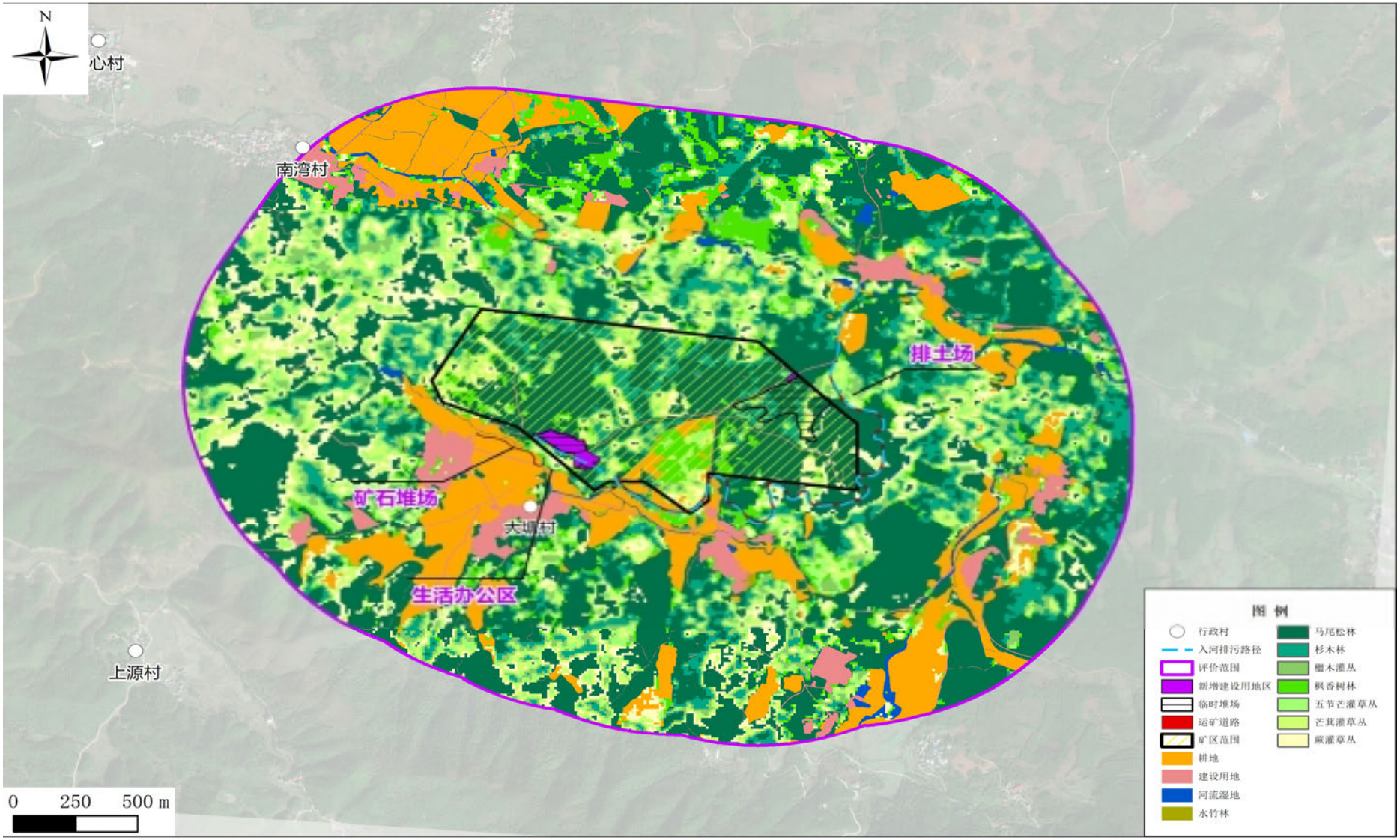
附图17 土壤环境质量现状监测布点图



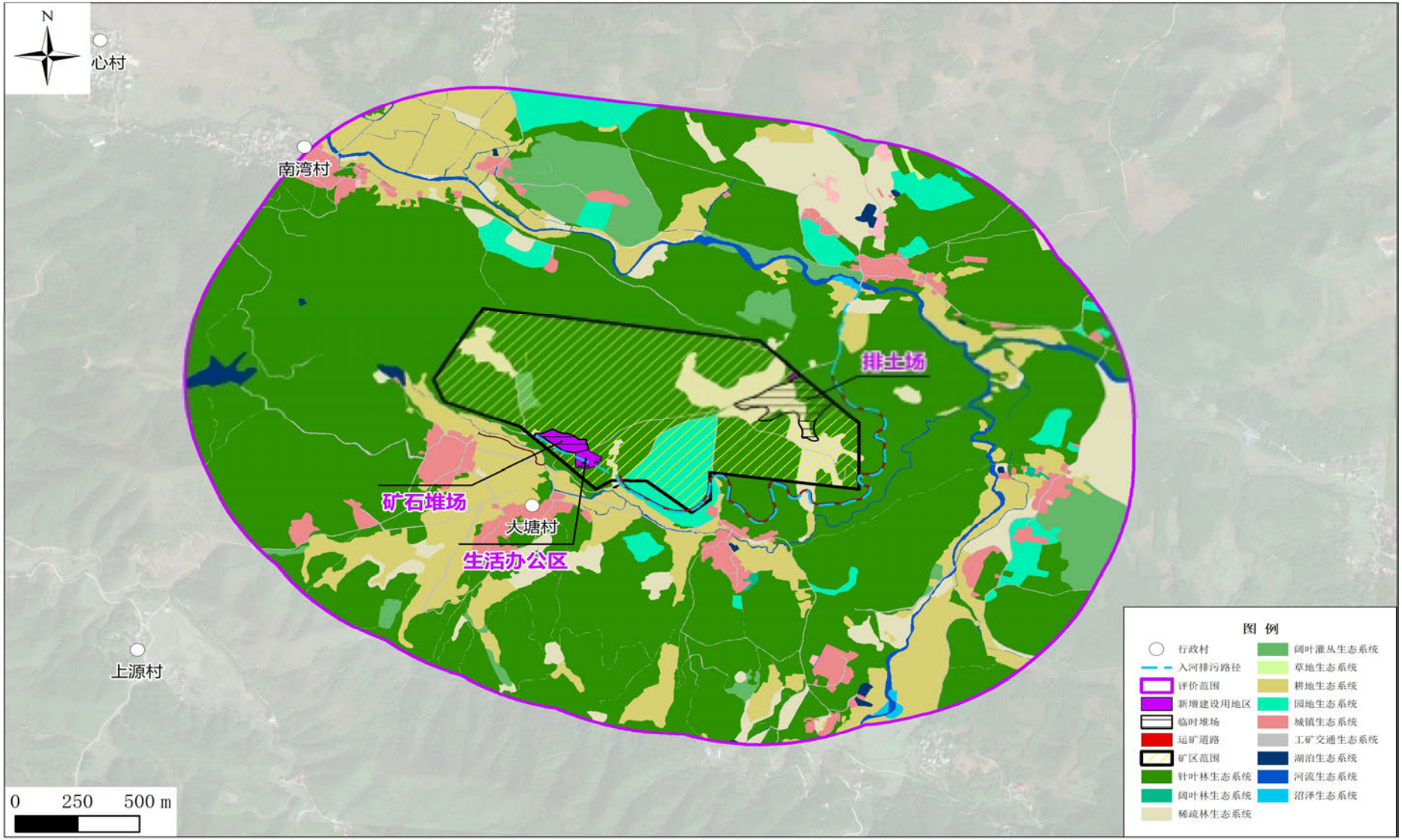
附图18 土地利用现状图



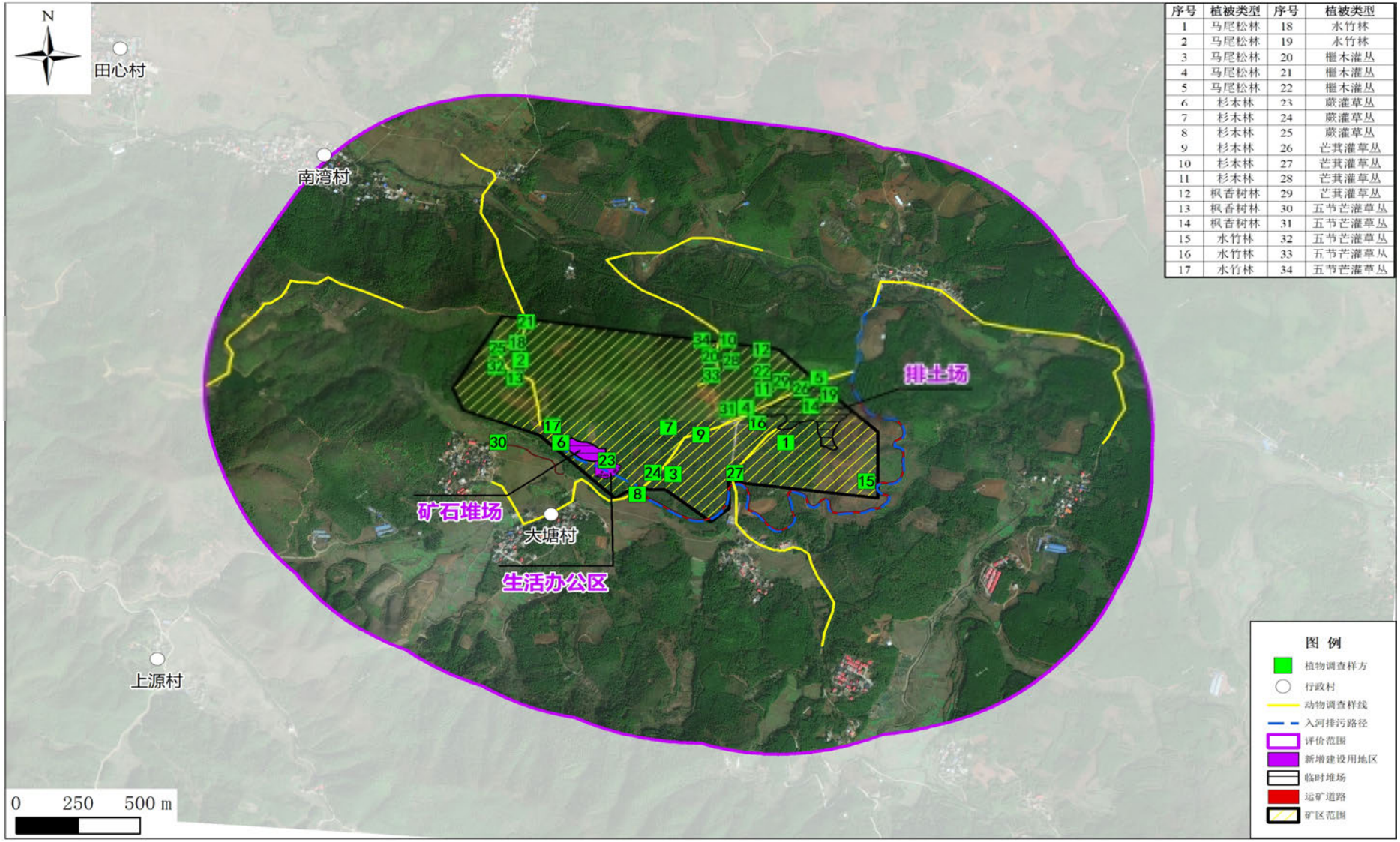
附图19 植被类型分布图



附图20 生态系统分布图

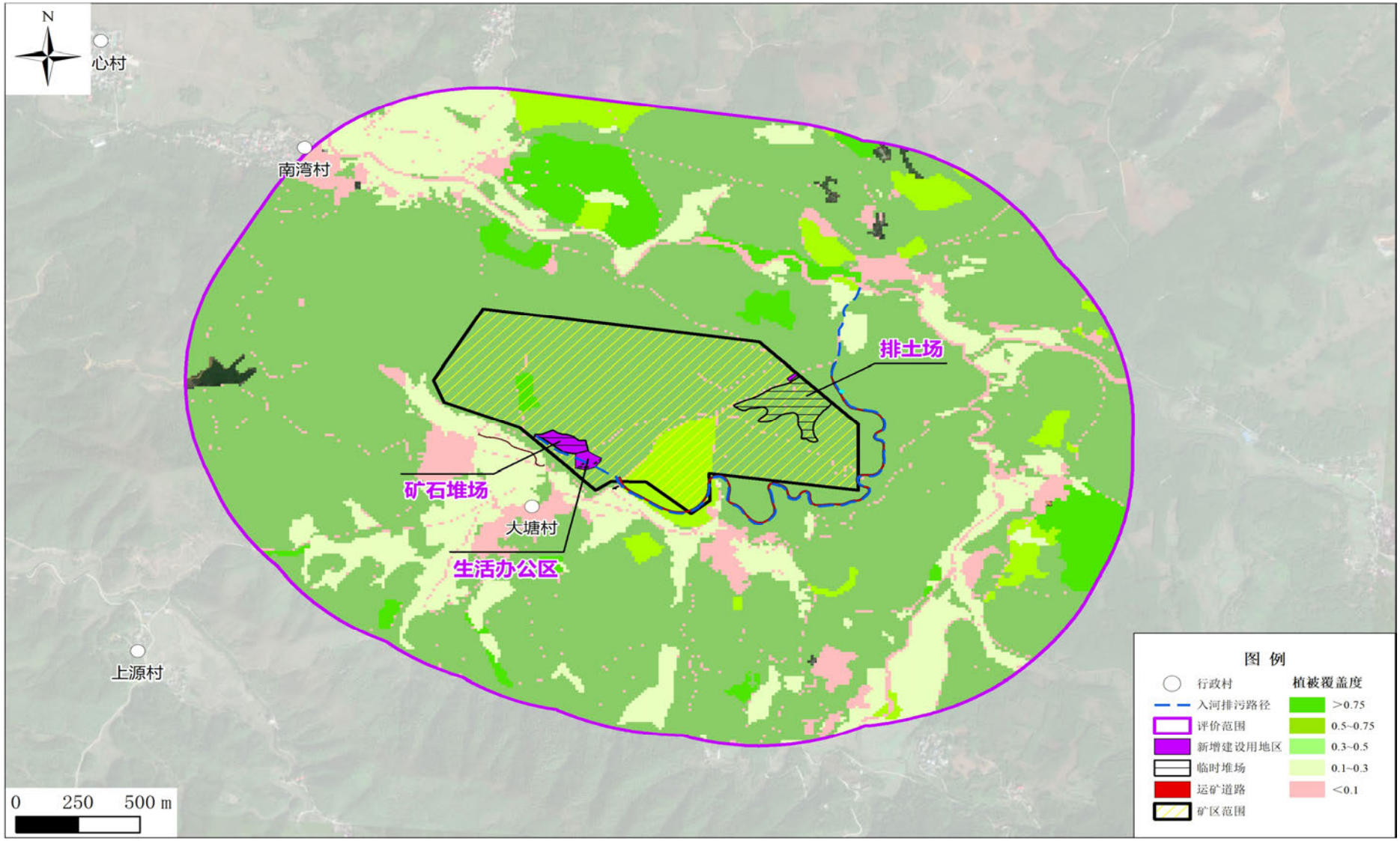


附图21 生态调查点位及线路分布图

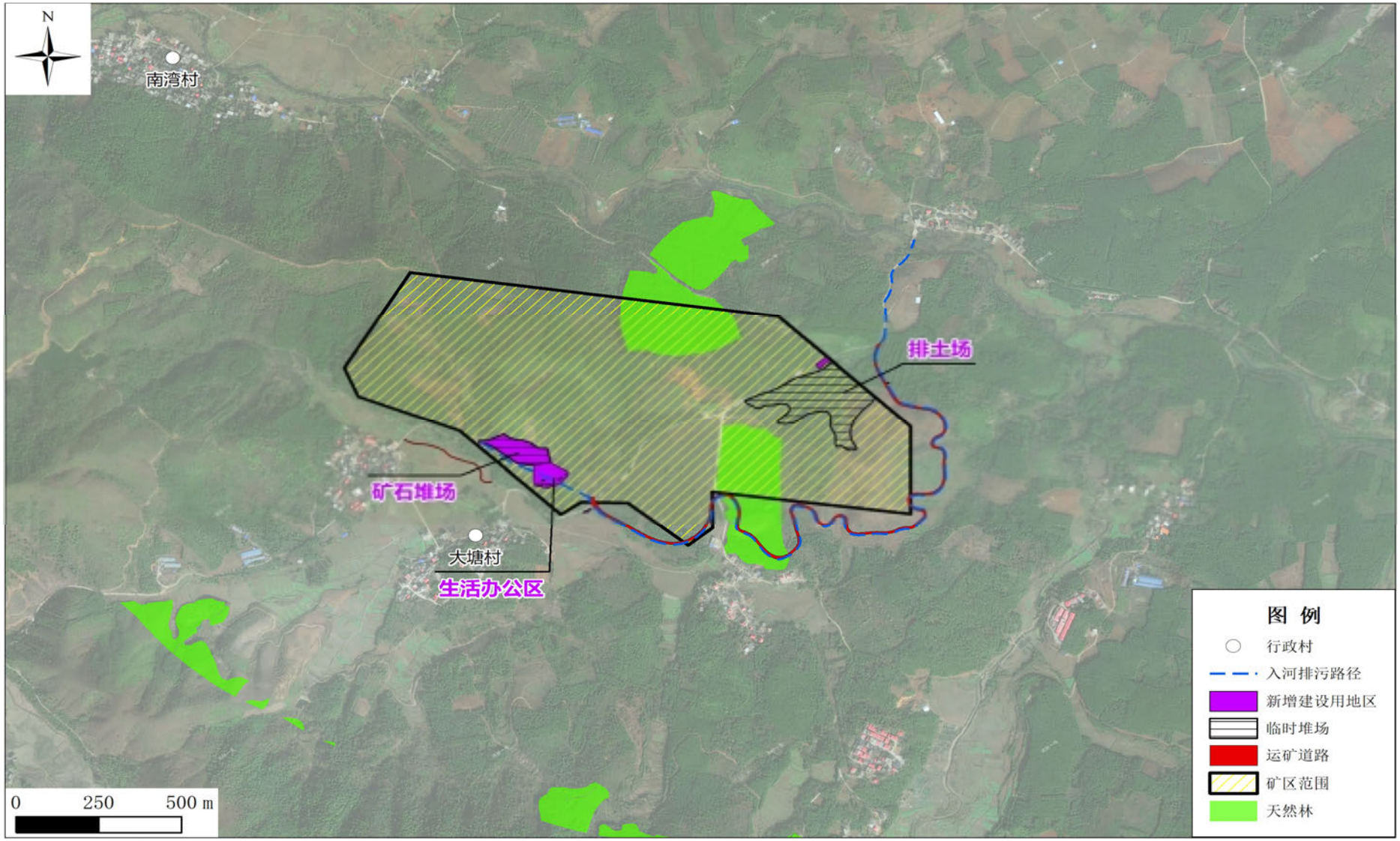


序号	植被类型	序号	植被类型
1	马尾松林	18	水竹林
2	马尾松林	19	水竹林
3	马尾松林	20	檵木灌丛
4	马尾松林	21	檵木灌丛
5	马尾松林	22	檵木灌丛
6	杉木林	23	蕨灌草丛
7	杉木林	24	蕨灌草丛
8	杉木林	25	蕨灌草丛
9	杉木林	26	芒萁灌草丛
10	杉木林	27	芒萁灌草丛
11	杉木林	28	芒萁灌草丛
12	枫香树林	29	芒萁灌草丛
13	枫香树林	30	五节芒灌草丛
14	枫香树林	31	五节芒灌草丛
15	水竹林	32	五节芒灌草丛
16	水竹林	33	五节芒灌草丛
17	水竹林	34	五节芒灌草丛

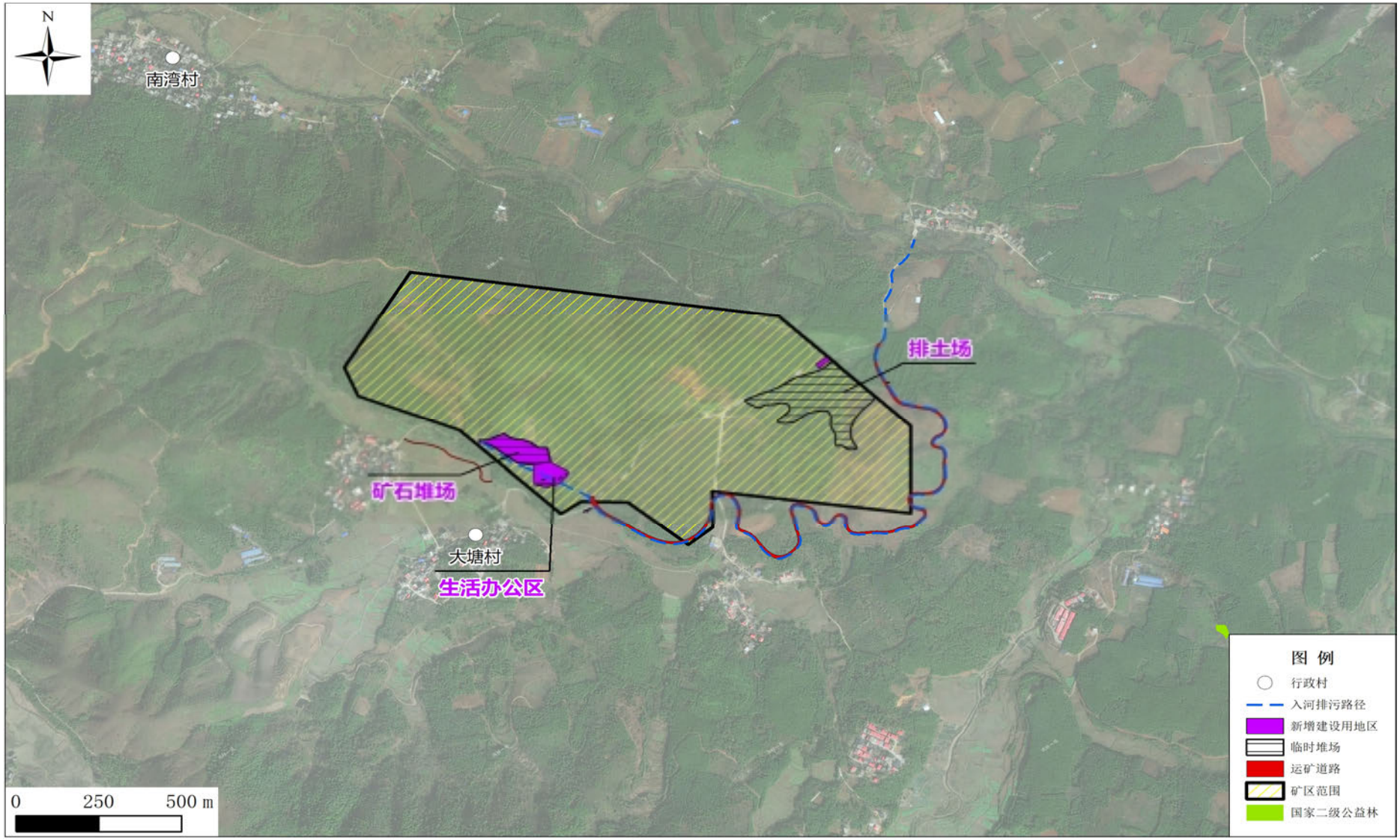
附图22 植被覆盖度分布图



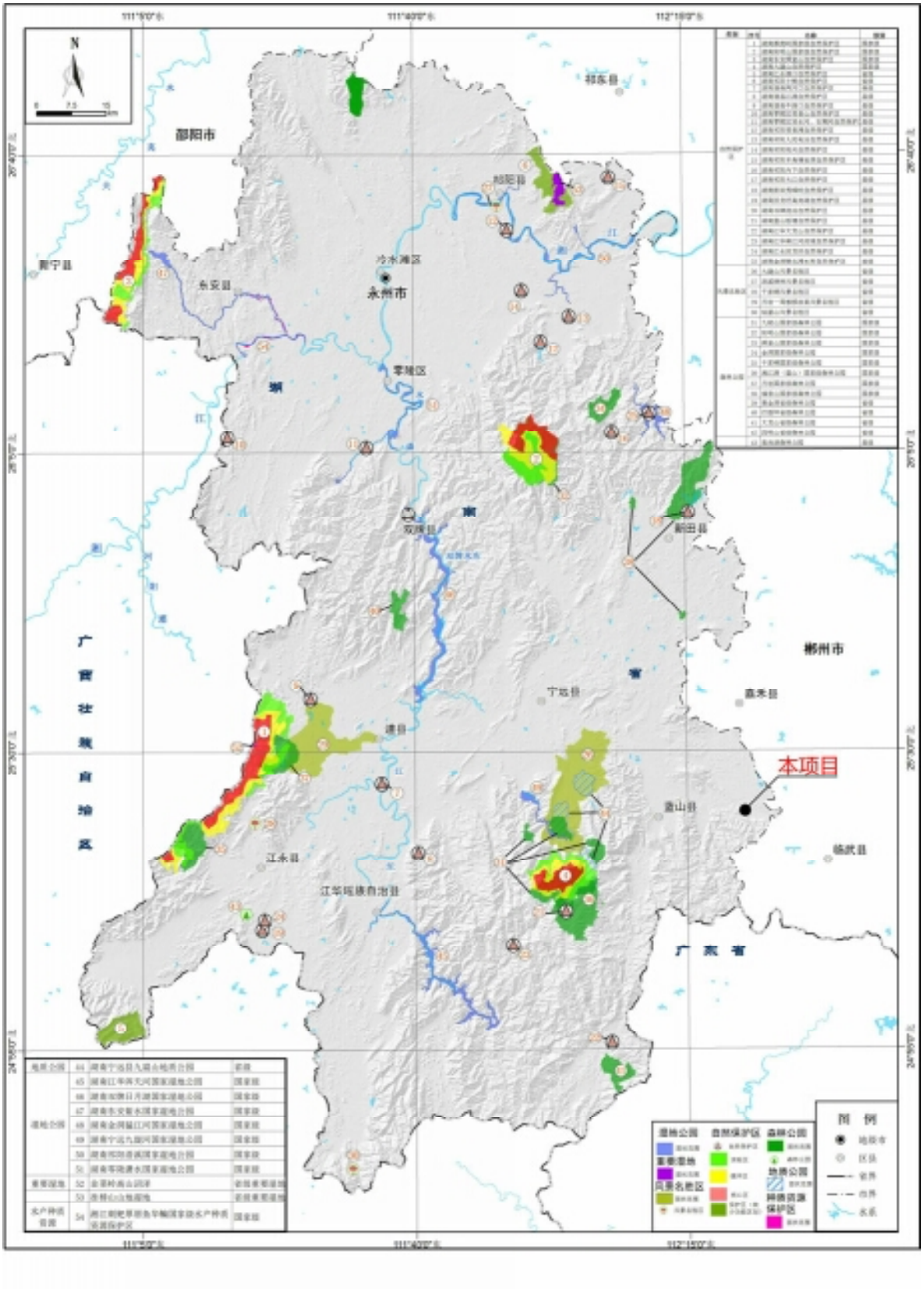
附图23 建设项目与天然林位置关系图



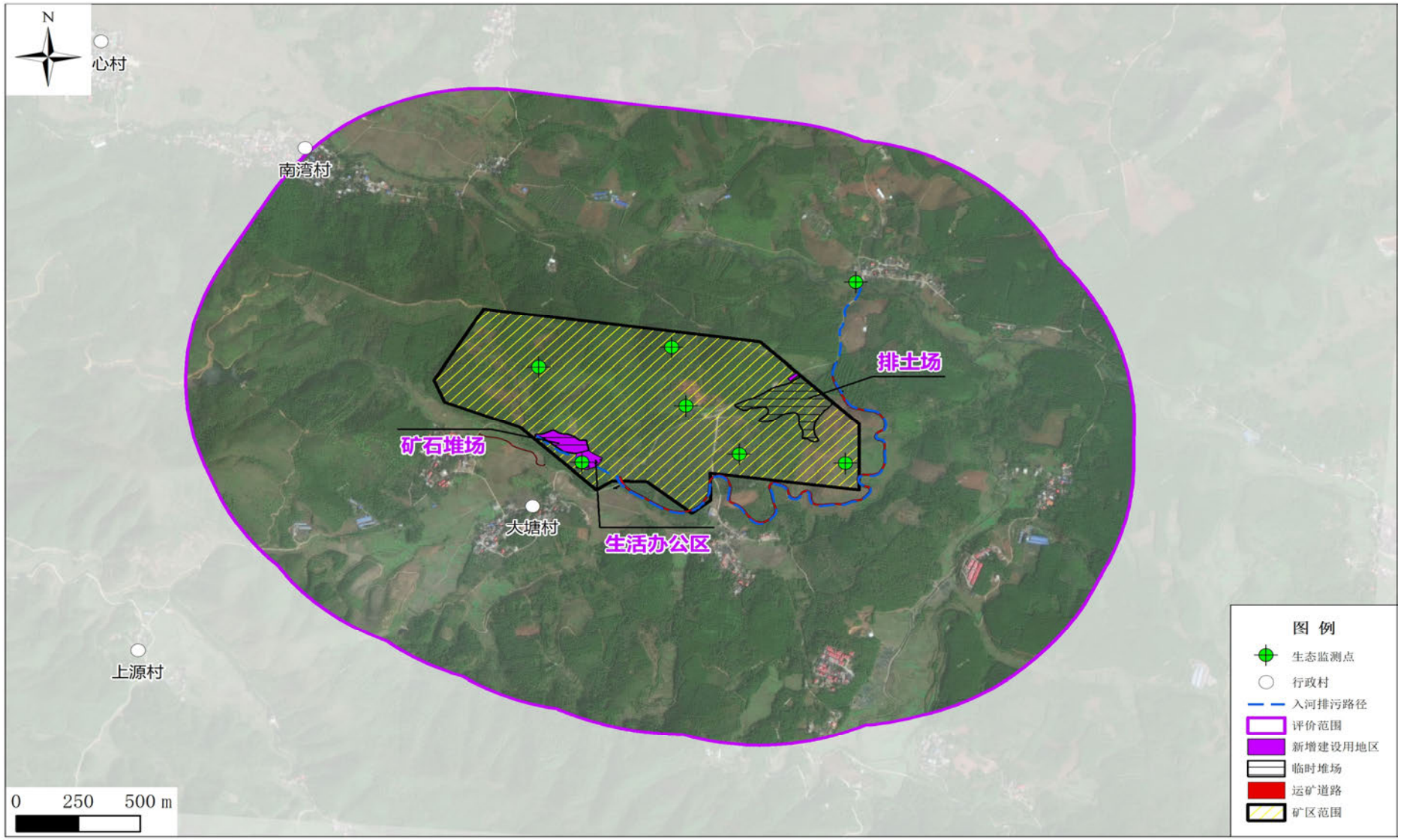
附图24 建设项目与公益林位置关系图



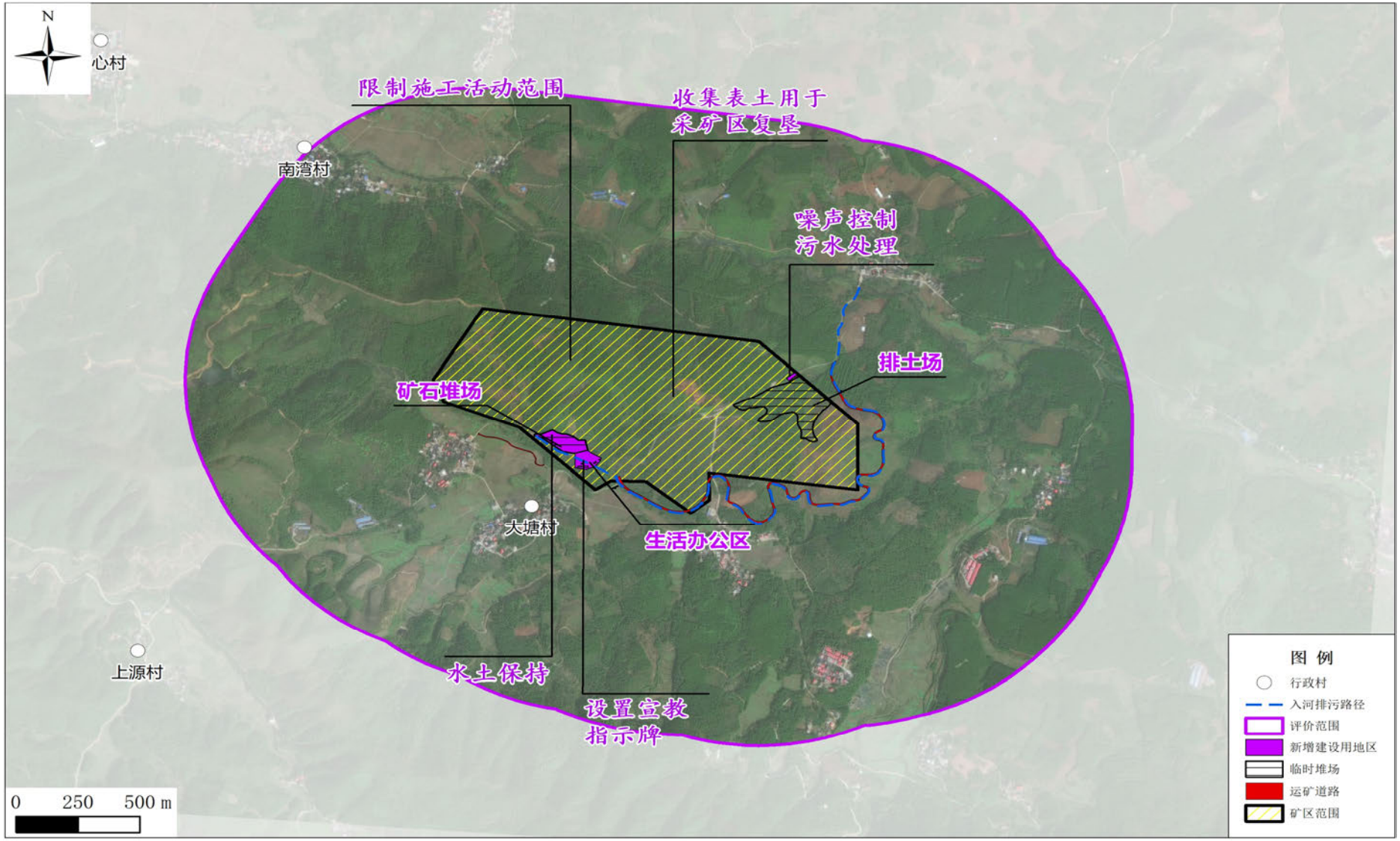
附图25 建设项目附近自然保护地分布情况图



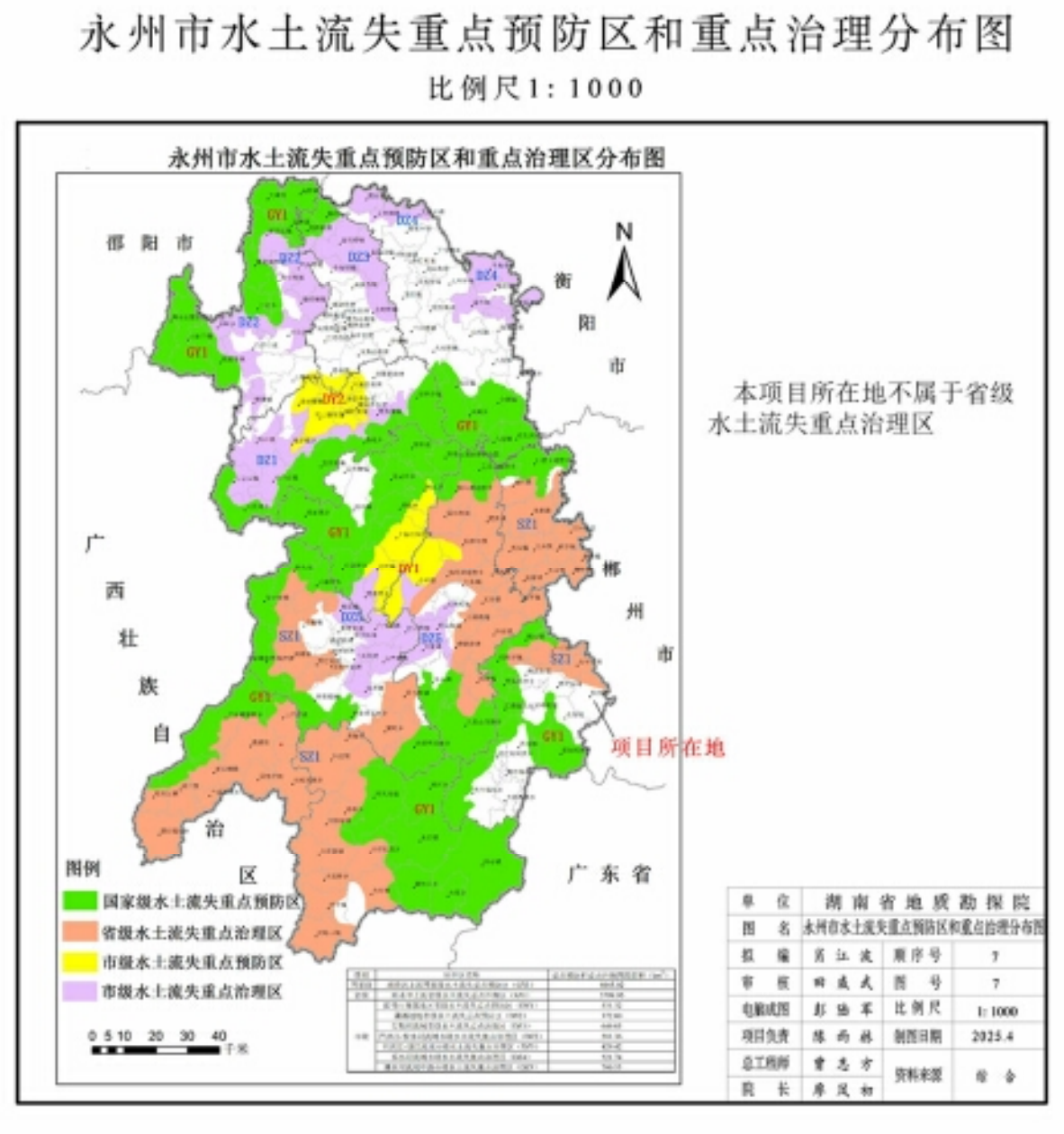
附图26 生态监测点位分布图



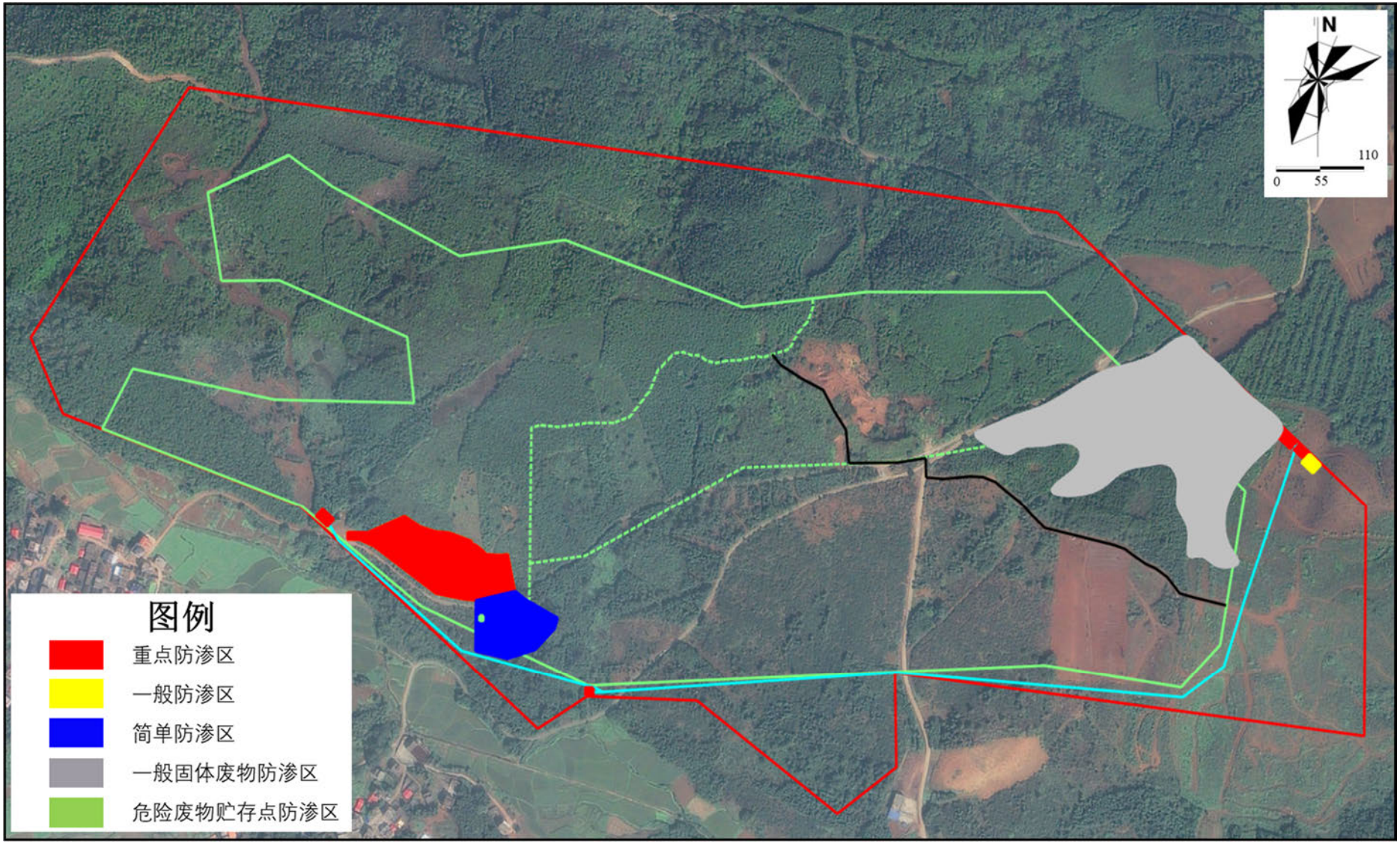
附图27 生态保护措施布置图



附图28 永州市水土流失重点预防区和重点治理分布图



附图29 分区防渗图



附图30 现场勘察照片

未开工建设前




采矿区


采矿区东侧


采矿区南侧

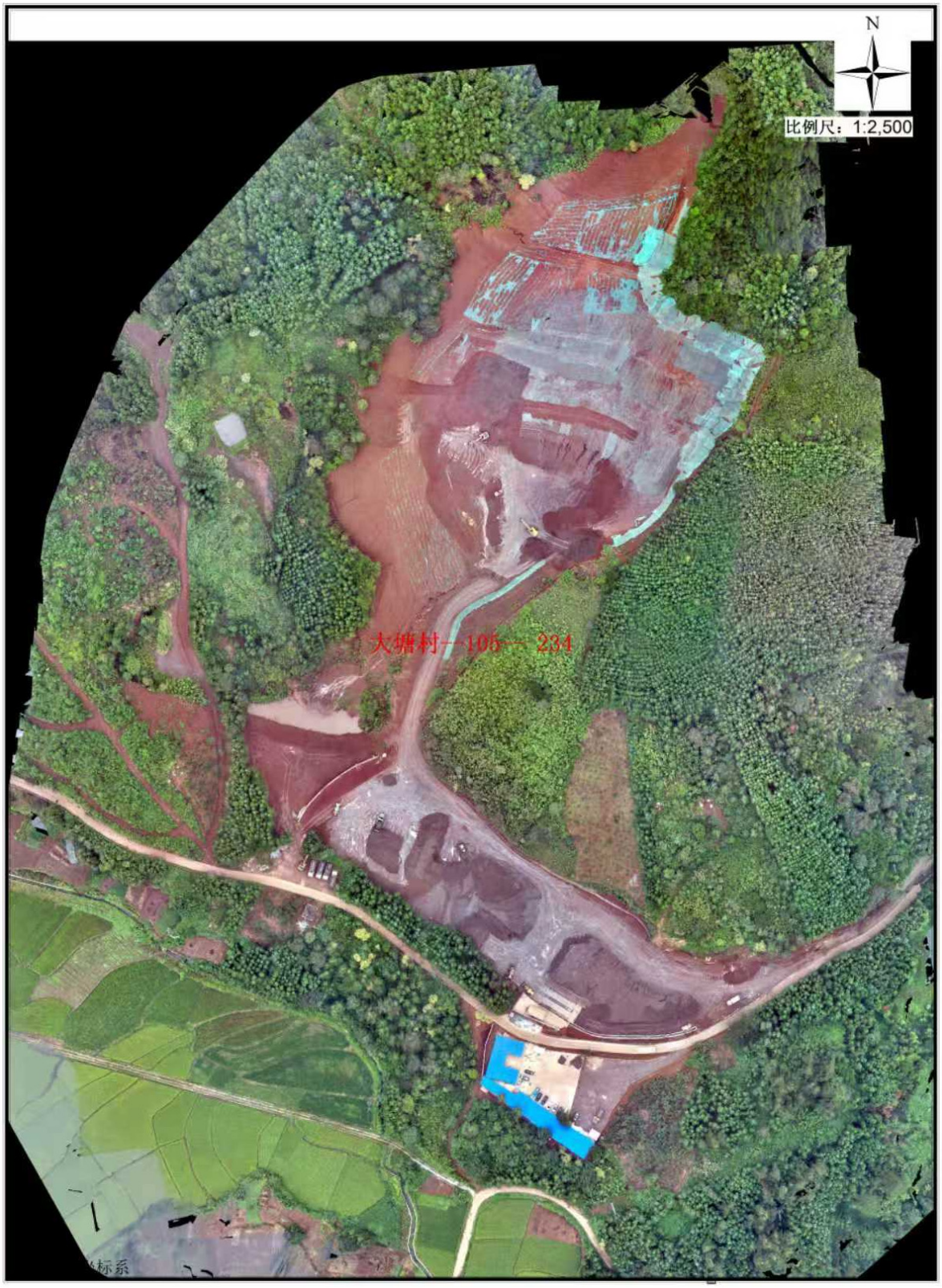

采矿区西侧


采矿区北侧

开工建设后


一采区

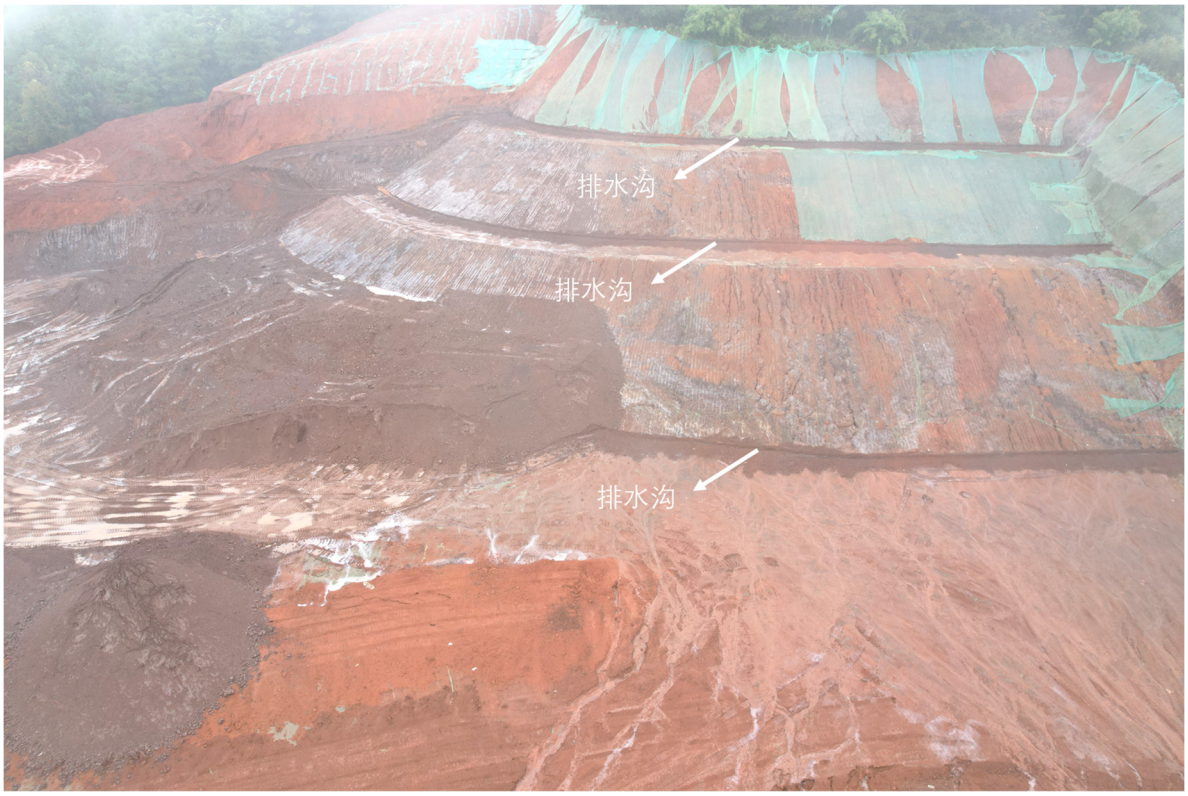

矿石堆场



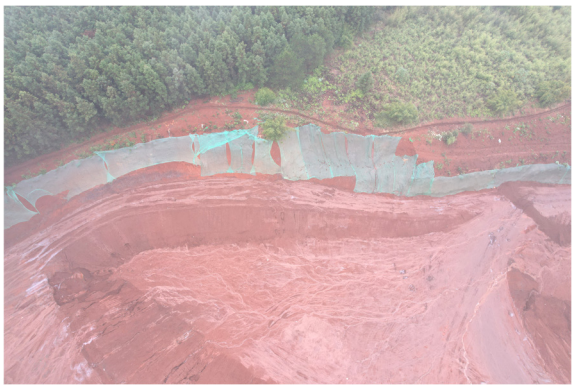
已开工区域全景航拍



截洪沟



排水沟

1#收集沉淀池

周边居民情况



大塘村城下塘



大塘村雷家



大塘村王家



大塘村盘家

附表1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长5~50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a□	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO） 其他污染物（TSP）		包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录D□	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑		不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长5~50km□	边长=5km□	
	预测因子	预测因子（ / ）		包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$□	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□		$C_{本项目}$最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率>10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□	$C_{本项目}$最大占标率>30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（ / ）h	$C_{非正常}$占标率≤100%□	$C_{非正常}$占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□		$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测□ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（ / ）		监测点位数（ / ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排放量	SO_2：（ / ）t/a	NO_x：（ / ）t/a	颗粒物：（14.061）t/a	VOCs：（ / ）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。					

附表2 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区☐；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍惜水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放☐；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；径流☐；水域面积☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☑；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH值☑；热污染☐；富营养化☐；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级☑；二级☐；三级A☐；三级B☐</td><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☐；
拟建☐；其他☐</td><td>拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">排污许可证☐；环评☐；环保验收☐；既有实测☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；
补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发☐；开发量40%以下☐；开发量40%以上☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">水行政主管部门☐；补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td>（水温、pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总铊）</td><td>监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（11.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（水温、pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总铊）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类☐；Ⅱ类☐；Ⅲ类☑；Ⅳ类☐；Ⅴ类☐
近岸海域：第一类☐；第二类☐；第三类☐；第四类☐
规划年评价标准（Ⅲ类）</td></tr>
</table>

	评价时期	丰水期☑；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐ 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☐；不达标☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☐；不达标☐ 水环境保护目标质量状况：达标☐；不达标☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况；达标☑；不达标☐ 底泥污染评价☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价☐ 水环境质量回顾评价☑ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况☐	达标区☑ 不达标区☐
影响预测	预测范围	河流：长度（11.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2	
	预测因子	（化学需氧量、氨氮、总锌、总锰、总铁、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅和总铊）	
	预测时期	丰水期☑；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐ 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐ 设计水文条件☑	
	预测情景	建设期☐；生产运行期☑；服务期满后☐ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景☐	
	预测方法	数值解☐；解析解☑；其他☐ 导则推荐模式☑；其他☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境中质量改善目标☐；替代削减源☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☐ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸水域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☑ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		pH（无量纲）	/	7.9
		悬浮物	6.855457	38.465000
		化学需氧量	4.106324	23.040000
		氨氮	0.021130	0.118560
		总氮	0.055606	0.312000
		总磷	0.082126	0.460800

		石油类	0.008555	0.048000
		总锌	0.000446	0.002500
		总锰	0.106044	0.595000
		总铁	0.002673	0.015000
		氟化物	0.093569	0.525000
		总汞	0.000754	0.004228
		总镉	0.000446	0.002500
		总铬	0.000749	0.004200
		六价铬	0.000356	0.002000
		总砷	0.000943	0.005292
		总铅	0.008911	0.050000
		总铊	0.000116	0.000650

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（ / ）m^3/s 生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☑				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动☑；自动☑；无监测□		
		监测点位	（ / ）	（采矿废水处理设施排放口、采矿废水总排放口）		
		监测因子	（ / ）	（流量、pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总铊）		
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级	
	评价范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区☑	3类区□	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期☑		近期□	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	
	预测范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
	预测因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标☑				不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级、夜间突发噪声最大声级）			监测点位数（ 3 ）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

附表4 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（98.3844）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（南侧）、距离（30m）
敏感目标（耕地）、方位（北侧）、距离（282m）
敏感目标（耕地）、方位（北侧）、距离（370m）
敏感目标（大树村盘家）、方位（正东）、距离（615m）
敏感目标（毛江村）、方位（东南）、距离（809m）
敏感目标（大塘村城下塘）、方位（东南）、距离（30m）
敏感目标（大塘村雷家）、方位（西南）、距离（111m）
敏感目标（大塘村王家）、方位（西南）、距离（119m）
敏感目标（蓝湾村）、方位（西北）、距离（571m）
敏感目标（杨柳水）、方位（正北）、距离（615m）
敏感目标（红凉亭）、方位（东北）、距离（496m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□;地面漫流☑;垂直入渗☑;地下水位□;其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总铊</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">已监测</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、土壤含盐量、铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、苯、乙苯、苯乙烯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕 蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、土壤含盐量、铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、苯、乙苯、苯乙烯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四</td><td></td></tr>
</table>

		氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕 蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘		
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表D.1 ☑; 表D.2 □; 其他（ ）			
	现状评价结论	本项目占地范围内T1采矿区中部能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地的风险筛选值要求，T2一采区沉淀池、T3二采区沉淀池、T4矿石堆场和T5排土场均出现砷超标，土壤环境质量状况不达标，可能是由于矿区砷背景值较高。土壤环境质量监测点位T1采矿区中部、T4矿石堆场和T5排土场中部均无盐化、酸化或碱化现象，但监测点位T2一采区沉淀池、T3二采区沉淀池出现轻度盐化现象。 本项目土壤环境监测点位T8排土场内旱地表层样能满《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地的风险筛选值要求，T6采矿区林地、T7办公楼、T9龙井凹、T10大塘村水田、T11白面愁林地和T12乱庙脚水田均出现砷超标，其中T10大塘村水田和T12乱庙脚水田还出现汞超标，土壤环境质量不达标，可能是由于当地地质原因，砷和汞背景值较高。			
影响预测	预测因子	铅、砷、镉、六价铬和汞			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ / ）			
	预测分析内容	影响范围（8431100m^2） 影响程度（预测评价范围铅、镉、六价铬和汞均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1筛选值第二类用地标准限值要求；砷不能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1筛选值第二类用地标准限值要求，主要是由于场地砷背景值较高，本项目非正常状况排土场淋溶水未收集引起的土壤污染影响砷增量不高，正常状况下排土场不会引起土壤污染影响，土壤环境影响可接受）			
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）☑ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑;源头控制☑;过程防控☑;其他（ / ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	pH、铅、锌、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍	1次/3年	
	信息公开指标	监测结果			
评价结论		可以接受			
注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

附表5 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☑；国家公园☐；自然保护区☐；自然公园☐；世界自然遗产☐；生态保护红线☐；重要生境☐；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☐；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他☐
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境R（生境面积、质量、连通性等） 生物群落☑（物种组成、群落结构等） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区☐（ ） 自然景观☑（景观多样性、完整性等） 自然遗迹☐（ ） 其他☐（ ）
评价等级		一级☑ 二级☐ 三级☑ 生态影响简单分析☐
评价范围		陆域面积：（8.7013）km^2；水域面积：（0.3694）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面☑；专家和公众咨询法☑；其他☐
	调查时间	春季☐；夏季☑；秋季☐；冬季☐ 丰水期☐；枯水期☐；平水期☐
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化☐；石漠化☐；盐渍化☐；生物入侵☑；污染危害☐；其他☐
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☐；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☐；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☐；生物入侵风险☑；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研☐；其他£
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪☐；常规☐；无☐
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价☐；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行☐
注：“☐”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。		

附表6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	锰及其化合物（以锰计）	汞	铬及其化合物（以铬计）	砷	铊及其化合物（以铊计）	油类物质
		存在总量/t	0.0006885	0.0000048924	0.00000486	0.0000061236	0.00000057525	1.1
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 702 人			5km 范围内人口数 26897 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2☑	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□		S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□	G3☑	
			包气带防污性能	D1□		D2□	D3☑	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1<Q<10□		10<Q<100□	Q>100□	
		M 值	M1□	M2□		M3□	M4☑	
		P 值	P1□	P2□		P3□	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑		E3□		
		地表水	E1□	E2☑		E3□		
		地下水	E1□	E2☑		E3□		
环境风险潜势		Ⅳ+□	Ⅳ□	Ⅲ□		Ⅱ□	Ⅰ☑	
评价等级		一级□		二级□		三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑				
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□		
		预测结果	/					
			/					
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d						
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d						
重点风险防范措施		1.建设 950m³ 事故应急池； 2.润滑油用专用油桶收集，放置在托盘上，危险废物贮存点，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施； 3.排土场东北侧建设 410m 挡土墙； 4.开采区建设边坡防护措施； 5.按照《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49 号）执行应急管理要求。						
评价结论与建议		本项目的环境风险主要来自排土场垮塌、废水事故排放与危险废物泄漏等。在建设方落实好各项的环境风险防范措施的要求后，风险事故发生的几率低，风险事故发生后的环境影响在可接受范围内，环境风险是可以接受的。						
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。								

附表7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：永州市博尔矿业有限公司　　填表人（签字）：胡知进　　项目经办人（签字）：雷衍进

建设项目	项目名称	永州市博尔矿业有限公司蓝山县大塘铁矿60万吨/年开采项目			建设内容	采矿区、矿石堆场、生活办公区、排土场和运矿道路等					
	项目代码	2404-431127-04-01-131619									
	环评信用平台项目编号	cd0m4j									
	建设地点	湖南省永州市新圩镇大塘村			建设规模	年开采60万吨锰铁矿，服务年限约为15.5年					
	项目建设周期（月）	7.0			计划开工时间	2025年11月					
	建设性质	新建(迁建)			预计投产时间	2026年5月					
	环境影响评价行业类别	六、黑色金属矿采选业——9、铁矿采选081；锰矿、铬矿采选082			国民经济行业类型及代码	B0810 铁矿采选					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目					
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			规划环评文件名	永州市矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书					
	规划环评审查机关	湖南省生态环境厅			规划环评审查意见文号	湘环评函〔2024〕3号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112.376251	纬度	25.380726	占地面积（平方米）	983844	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	30000.00				环保投资（万元）		2347.62		所占比例（%）	7.83%
建设单位	单位名称	永州市博尔矿业有限公司		法定代表人	雷纯汉	环评编制单位	单位名称	湖南亚冠咨询管理有限公司		统一社会信用代码	91430111MA4Q5CL447
				主要负责人	雷衍进		编制主持人	姓名	夏蓉	联系电话	[redacted]
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91431100696205951W		联系电话	[redacted]			信用编号	BH001768		
	通讯地址	湖南省永州市蓝山县塔峰镇五华路承阳安置区（胡绵绵的房屋一楼）						职业资格证书管理号	2018050354300000 17		
							通讯地址	湖南省长沙市天心区先锋街道芙蓉南路二段249号中建芙蓉工社4栋827			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			17.8226			17.822600	17.822600	
		COD			4.106324			4.106324	4.106324	
		氨氮			0.021130			0.021130	0.021130	
		总磷			0.082126			0.082126	0.082126	
		总氮			0.055606			0.055606	0.055606	
		铅			0.008911			0.008911	0.008911	
		汞			0.000754			0.000754	0.000754	
		镉			0.000446			0.000446	0.000446	
		铬			0.000749			0.000749	0.000749	
		类金属砷			0.000943			0.000943	0.000943	
		悬浮物			6.855457			6.855457	6.855457	
		石油类			0.008555			0.008555	0.008555	
		总锌			0.000446			0.000446	0.000446	
		总锰			0.106044			0.106044	0.106044	
		总铁			0.002673			0.002673	0.002673	
		氟化物			0.093569			0.093569	0.093569	
		六价铬			0.000356			0.000356	0.000356	
		总钴			0.000116			0.000116	0.000116	
	废气	废气量（万标立方米/年）			360.000			360.000	360.000	
		二氧化硫						0.000	0.000	
		氮氧化物						0.000	0.000	
		颗粒物						0.000	0.000	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		油烟			0.003			0.003	0.003	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	生态保护目标 / 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料

序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）
1	润滑油	10	吨/年	0.32

主要燃料

序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	柴油	0.01	0.005	560	吨/年

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率(千克/小时)	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	覆盖层剥离扬尘	颗粒物	/	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
2	露天开采扬尘	颗粒物	/	
3	皮带运输扬尘	颗粒物	/	
4	道路运输扬尘	颗粒物	/	
5	矿石堆场扬尘	颗粒物	/	
6	排土场扬尘	颗粒物	/	

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW001	采矿废水处理设施排放口	矿坑涌水、矿石堆场初期雨水、车辆清洗废水和排土场淋溶水	TW004	采矿废水处理设施	50	直接进入江河、湖、库等水环境	总汞	0.004228	0.000754	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
							总镉	0.002500	0.000446	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
							总铬	0.004200	0.000749	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
							六价铬	0.002000	0.000356	
							总砷	0.005292	0.000943	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
							总铅	0.050000	0.008911	
							总铊	0.000650	0.000116	《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
				名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW002	采矿废水总排放口	中和调节+化学药剂混合反应+混凝沉淀	50	田心河	III类	pH值（无量纲）	7.9	/	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
						悬浮物	38.465000	6.855457	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
						化学需氧量	23.040000	4.106324	
						氨氮	0.118560	0.021130	
						总氮	0.312000	0.055606	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
						总磷	0.460800	0.082126	
						石油类	0.048000	0.008555	
						总锌	0.002500	0.000446	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）
						总锰	0.595000	0.106044	《工业废水锰污染物排放标准》（DB 43/2426-2022）
						总铁	0.015000	0.002673	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）
						氟化物	0.525000	0.093569	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	采矿剥离土	覆盖层剥离			571550	排土场	15万吨	回填、复垦		是
	2	废水处理污泥	采矿废水处理设施			1897.3			回填、复垦		否
危险废物	1	废润滑油	设备维修	T，I	HW08	0.1	危险废物贮存点	2吨			是
	2	废油桶	设备维修	T，I	HW08	0.5					是
	3	废弃的含油抹布及劳保用品	设备维修	T，I	HW49	0.06					是

湖南亚冠咨询管理有限公司

Hunan Yaguan Consulting Management Co., Ltd.

联 系 人：夏　蓉

联系方式：15084876373（微信同号）

通信地址：湖南省长沙市天心区先锋街道芙蓉南路二段249号中建芙蓉工社4栋827