**目 录**

**[1概述 - 1 -](#_Toc31079)**

[1.1建设项目的特点 - 1 -](#_Toc306)

[1.2 环境影响评价工作过程 - 2 -](#_Toc18670)

[1.3分析判定相关情况 - 3 -](#_Toc10193)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 - 23 -](#_Toc11925)

[1.5 主要结论 - 23 -](#_Toc7917)

**[2总论 - 24 -](#_Toc13101)**

[2.1编制依据 - 24 -](#_Toc11528)

[2.2评价目的 - 28 -](#_Toc10325)

[2.3环境影响因素识别与评价因子筛选 - 28 -](#_Toc5572)

[2.4评价标准 - 30 -](#_Toc8612)

[2.5评价工作等级和评价范围 - 36 -](#_Toc27377)

[2.6环境保护目标 - 44 -](#_Toc19443)

**[3建设项目工程分析 - 47 -](#_Toc10019)**

[3.1矿区现状情况介绍 - 47 -](#_Toc15391)

[3.2本项目基本情况 - 47 -](#_Toc15391)

[3.3主要建设内容 - 52 -](#_Toc22720)

[3.4矿山主要开采方案 - 55 -](#_Toc28515)

[3.5矿石质量 - 57 -](#_Toc24227)

[3.6生产设备及原辅材料消耗 - 59 -](#_Toc14040)

[3.7公用工程 - 60 -](#_Toc15882)

[3.8总平面图布置 - 62 -](#_Toc13295)

[3.9劳动定员、工作制度及总投资 - 63 -](#_Toc16130)

[3.10工程污染源分析 - 63 -](#_Toc3403)

**[4环境质量现状调查与评价 - 78 -](#_Toc23718)**

[4.1自然环境概况 - 78 -](#_Toc4268)

[4.2区域污染源情况调查 - 84 -](#_Toc25543)

[4.3空气环境现状调查与评价 - 85 -](#_Toc23713)

[4.4地表水环境现状调查与评价 - 86 -](#_Toc6856)

[4.5地下水环境现状调查与评价 - 93 -](#_Toc28334)

[4.6土壤现状调查与评价 - 100 -](#_Toc11646)

[4.7声环境现状调查及评价结果 - 104 -](#_Toc3446)

[4.8生态环境质量现状评价 - 105 -](#_Toc29827)

**[5环境影响预测与评价 - 119 -](#_Toc21999)**

[5.1施工期环境影响分析及防治措施 - 119 -](#_Toc11169)

[5.2运营期环境影响预测与评价 - 119 -](#_Toc17308)

**[6环境保护措施及可行性分析 - 151 -](#_Toc18454)**

[6.1大气污染防治措施分析 - 151 -](#_Toc10654)

[6.2废水污染防治措施分析 - 152 -](#_Toc11888)

[6.3地下水污染防治措施 - 153 -](#_Toc18030)

[6.4固体废物环境保护措施分析 - 155 -](#_Toc25347)

[6.5噪声环境保护措施分析 - 156 -](#_Toc6083)

[6.6土壤环境保护措施分析 - 157 -](#_Toc29046)

[6.7生态环境保护措施分析 - 158 -](#_Toc30263)

[6.8环境保护管理制度 - 161 -](#_Toc1371)

[6.9环保措施汇总表 - 162 -](#_Toc18150)

**[7环境经济损益分析 - 163 -](#_Toc8141)**

[7.1经济效益分析 - 163 -](#_Toc15662)

[7.2环境效益分析 - 163 -](#_Toc5961)

[7.3社会效益 - 164 -](#_Toc24445)

[7.4环境经济损益分析结论 - 165 -](#_Toc5332)

**[8环境管理与监测 - 166 -](#_Toc25578)**

[8.1环境管理 - 166 -](#_Toc7813)

[8.2达标排放、总量控制 - 167 -](#_Toc22413)

[8.3环境监测 - 168 -](#_Toc4253)

[8.4排污口管理 - 170 -](#_Toc7396)

[8.5“三同时”及服务期满后验收要求内容 - 171 -](#_Toc26072)

[8.6、排污许可制度要求 - 172 -](#_Toc17678)

**[9结论与建议 - 176 -](#_Toc31191)**

[9.1结论 - 176 -](#_Toc25280)

[9.2建议 - 180 -](#_Toc24923)

**附图**

[附图1项目地理位置图](#_Toc6161)

[附图2平面布置图](#_Toc32156)

[附图3监测点位图](#_Toc31944)

[附图4项目环境保护目标图](#_Toc14862)

[附图5区域水系图](#_Toc20488)

[附图6水文地质图](#_Toc19810)

附图7运输路线图

附图8 项目与泸溪武水国家湿地公园、沅江风景名胜区位置关系图

附图9 项目与浦市镇饮用水源地保护区关系图

附图10 矿石运输路线与浦市古镇位置关系图

附图11 现场照片

附图12 矿山与生态红线关系图

附图13 矿山与湖南省三区三线（含基本农田）位置关系图

附图14 土地利用现状图

附图15 植被类型图

**附件**

附件1环评委托书

附件2营业执照

附件3采矿证

附件4开采利用方案备案证明

附件5矿石成分分析

附件6浦市磷矿采矿区调出泸溪沅水风景名胜区的情况说明

附件7泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿占用基本农田的说明

附件8采矿权延续登记各主管部门会审意见表

附件9采矿权延续登记州自然资源和规划局各科室会签意见表

附件10采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报

附件11监测报告

附件12标准执行函

**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建设项目环境风险评价自查表

附表4土壤环境影响评价自查表

附表5声环境影响评价自查表

附表6生态影响评价自查表

附表7建设项目环评审批基础信息表

# 1概述

## 1.1项目概况

泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿位于泸溪县城南西34.0km，浦市镇北约2.0km处，矿山坐标：东经110°04′37″～110°06′19″，北纬28°05′51″～28°06′30″。原矿权隶属于泸溪县化工总厂（始建于1966年），矿山名称为湖南浦市磷矿（首次发证1971年），2005年浦市化工总厂破产，2009年4月22日湘西州人民政府同意将泸溪县浦市化工总厂磷矿协议出让给泸溪县鑫兴冶化有限公司，2009年6月，获得了经省人民政府、国土资源厅对该磷矿协议出让的批示，2009年10月，由湖南省国土资源厅颁发了采矿许可证（证号为：C4300002009106120046259），矿山名称更名为泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿，矿山面积1.1063平方公里。为了充分合理利用浦市磷矿资源，根据2014年11月湘国土资办函〔2014〕118号文件，在原已设采矿权的东北部方向适当外延约480m，宽为300m的扩界调整，扩界范围由20个拐点确定，面积由原来的1.1063km2调整为1.2223km2，准采标高由原+450~+138m调整为+450~+45m，并于2016年进行变更登记，2016年7月27日省国土资源厅颁发了采矿许可证（有效期自2016年7月27日至2021年7月27日），开采方式为地下开采，生产规模为20万吨/年；2022年7月15日，泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿申请办理了延续登记手续，2022年7月20日，湖南省自然资源厅颁发了新采矿许可证（有效期自2021年7月27日至2027年7月26日），矿区面积、开采方式、生产规模维持不变。因环保、安全生产等各类手续未办理以及磷矿市场行情较差，泸溪县鑫兴冶化有限公司获证至今未进行开采。

根据湖南省自然资源厅等6部门《关于涉及各类保护地（生态红线）的省级发证矿业权处置意见的函》（湘自然资函[2019]198号），泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿与泸溪县沅水风景名胜区、生态红线范围重叠，要求矿业权整体补偿退出；根据《中华人民共和国行政处罚法》第四十二条等有关规定及当事人的申请，泸溪县人民政府对泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿业权整体补偿退出一案举行了公开听证，听证时间2020年1月14日上午9：00，听证会结论为建议保留泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿采矿权。

2022年8月15日，《湖南省“三区三线”划定成果》经省政府常务会议通过，2022年9月30日，自然资源部办公厅发文同意湖南省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地依据；根据《湖南省“三区三线”划定成果》，本项目矿山不在生态红线、沅水风景名胜区范围内。

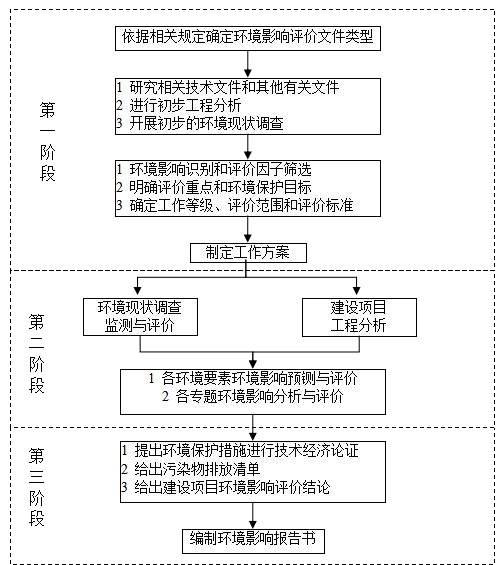
2022年7月16日，《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》通过州政府审查，2022年9月29日，《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》通过省自然资源厅审查，根据《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》，泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿（矿区编号：CQ43310000008）属于已设采矿权保留矿山。

为合理利用矿产资源，有效保护矿山环境，现亟须完善矿山环保手续。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）等有关规定，本项目属于“八、非金属矿采选业10”中的“12.化学矿开采102”类项目，需编制环境影响报告书。泸溪县鑫兴冶化有限公司于2022年12月委托我公司（湖南合一生态环境工程有限公司）对该项目进行环境影响评价工作，我公司在接受委托后组成环境影响评价课题组，对项目周围环境进行了调查、现场踏勘、相关资料收集，根据国家法律、法规及环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《泸溪县鑫兴冶化有限公司年开采20万吨磷矿建设项目环境影响报告书》。

矿区原配套选矿厂的设备未正式投入运行且已停用多年，为利于企业和生态环境部门管理，若今后配套选矿厂恢复生产，选矿相关内容重新按照相关要求开展环境影响评价，本次评价不包含选矿内容。

## 1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，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（表）编制阶段，具体流程见图1.2-1。



**图1.2-1 环境影响评价工作图**

## 1.3分析判定相关情况

**1.3.1与国家产业政策相符性分析**

本项目为磷矿开采项目，属于我国《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订）中鼓励类“第十一、石化化工，2、中低品位磷矿、萤石矿采选与利用”，符合国家产业政策的要求。根据中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号），本项目所使用的设备均未列入名录，符合政策要求。

**1.3.2与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析**

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的要求，本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析见下表。

**表1.3-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **文件要求** | | | **本工程情况** | **符合性分析** |
| 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。6.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。 | 1.本项目矿区不涉及自然保护区、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、地质遗迹保护区等区域；采矿权范围内有基本农田84517.23m2，矿山采用地下开采，地面设施和井口均未占用永久基本农田。2.本项目为地下开采，不属于铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内。3.本项目不属于地质灾害危险区。4.本项目不涉及土法采、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.本项目不属于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。6.本项目不属于煤矿开采矿山。 | 符合 |
| 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。 | 1.泸西县属于限制开发的重点生态功能区（武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区（含雪峰山区）），根据《湖南省主体功能区规划》，该生态功能区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域。本项目采矿所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区，也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区；本项目为地下开采项目，相对露天开采，对生态环境影响较小，对地表破坏程度小，水土流失程度小；矿山废石全部回填采空区，不设置废石堆场，服务期满后，将对工业场地进行恢复，植被绿化，对环境的不利影响将逐步消失，景观也将逐步得以改善。项目符合《湖南省主体功能区规划》的要求。2.本项目所在地不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区。 | 符合 |
| 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。 | 1.本项目符合国家产业政策要求，选址、布局合理。2.矿山已编制《湖南省泸溪县浦市磷矿资源开发利用方案》，目前正在进行环境影响评价。3.矿山在《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源量核实报告》阶段对矿区内的生态环境进行了调查，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，对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行了预测和评价。 | 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。 | 1.本次环评不涉及选矿。2.矿山后期拟发展产业链延伸建设。3.矿井水优先井下回用。4.矿山不建设选矿厂。5.项目矿石堆场紧邻主井口，出井口后运输段采用钢棚密闭。 | 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。 | | 1、矿山勘探性钻孔采取了封闭等措施进行处理；2、矿山基建对动植物采取就地、就近保护措施；3、矿山基建产生的表土、底土和岩石等分类堆放、分类管理和充分利用；4、矿山基建不占用农田和耕地，矿山基建临时性占地已恢复 | 符合 |
| 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。 | 1.本项目非露天开采。2.本项目非水力开采的矿山。3.本项目矿井采用充填采矿工艺技术，利用废石充填采空区。4.现采用减轻地表沉陷的开采技术。5.矿山后期将向采、选、冶于一体化发展。6.本项目不涉及煤炭开采。7.矿山矿山开采中保留安全矿柱。 | 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。 | 1.部分矿区井下涌水作为生产用水用于场地洒水抑尘、回用于井下采矿，多余涌水经二级沉淀后达标排放。2.矿山修建了排水沟、引流渠等防止各种水源进入地下井巷。3.在有突水危险的地点或地段，矿山有针对性的采取了预防性灌浆处理等堵水措施。4.本项目废水不属于酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水。5.本矿山不涉及煤层。6.矿山采取了湿式作业，个体防护等措施，并设置井下通风系统防治凿岩、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。  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。 | 本项目废石用于采空区回填，不设置废石堆场。 | 符合 |
| 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。 | | 该矿山已将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，编制了矿山地质环境综合报告，提出了复垦方案及计划；复垦后对其进行全面监测与评估，防止水土流失及风蚀扬尘 | 符合 |

根据上表对比分析结果可知，本项目矿山符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》所列条款的要求。

**1.3.3与《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）》（HJ651-2013）

相关条款符合性分析见表1.3-2。

**表1.3-2 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》相关条款** | **本项目情况** | **符合性分析** |
| 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以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。 | 本项目矿区不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区等重要生态保护地；采矿权范围内有基本农田84517.23m2，矿山采用地下开采，地面设施和井口均未占用永久基本农田。 | 符合 |
| 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区规划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，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。 | 本项目矿产资源开发活动符合《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号）、《湖南省主体功能区规划》、生态功能区规划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，对周围生态环境造成的影响较小 | 符合 |
| 采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。 | 本项目产生的废石回填采空区，不出井 | 符合 |
| 矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。 | 本项目充分利用现有乡村道路，进场道路周边无环境敏感区和环境敏感点。 | 符合 |
| 探矿活动结束后，应根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。 | 探矿活动结束后，建设单位根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。 | 符合 |
| 对水文地质条件、土地耕作及道路安全有影响或位于江、河、湖、海防护堤或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能。 | 矿山服务期满后将对工业广场进行生态恢复，主井、风井进行封堵，并按照国土管理部门要求进行地质环境综合治理验收。 | 符合 |

**1.3.4与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018 ）的符合性分析**

本项目为磷矿开采项目，建设标准参照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》

（DZ/T0312-2018），对比DZ/T0312-2018中相关要求，分析本项目与绿色矿山建设规范的符合性，结果详见表1.3-3。

**表1.3-3与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》的符合分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DZ/T0312-2018要求** | **本项目情况** | **相符性分析** |
| 矿区功能分区布局合理；生产、运输、贮存管理规范有序 | 合理布局，设置有工业广场、进场道路、原矿堆场等 | 符合 |
| 选择资源节约型、环境友好型开发方式 | 开发方式为地下开采 | 符合 |
| 采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，减少污染物排放 | 井下涌水回用井下、地面降尘，多余涌水经二级沉淀后达标排放，生活污水处理后用于菜地浇灌 | 符合 |
| 建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营、管理的信息化 | 拟建立矿山企业数字化监控管理制度 | 符合 |
| 建立产权、责任、管理和文化等方面的企业管理制度 | 建立有企业安全管理制度 | 符合 |
| 科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水等 | 废石全部井下回填 | 符合 |

根据表1.3-3分析结果，本工程建设符合绿色矿山建设规范相关要求。

**1.3.5与《中华人民共和国矿产资源法》符合性分析**

根据《中华人民共和国矿产资源法》第三条国家保障矿产资源的合理开发利用。禁止任何组织或者个人用任何手段侵占或者破坏矿产资源。各级人民政府必须加强矿产资源的保护工作。勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请、经批准取得探矿权、采矿权，并办理登记；但是，已经依法申请取得采矿权的矿山企业在划定的矿区范围内为本企业的生产而进行的勘查除外。国家保护探矿权和采矿权不受侵犯，保障矿区和勘查作业区的生产秩序、工作秩序不受影响和破坏。第十五条 设立矿山企业,必须符合国家规定的资质条件,并依照法律和国家有关规定,由审批机关对其矿区范围、矿山设计或者开采方案、生产技术条件、安全措施和环境保护措施等进行审查；审查合格的，方予批准。本项目已办理采矿许可证，按国家相关法律法规进行生产，故符合上述要求。

**1.3.6与《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》符合性分析**

根据湖南省国土资源厅、省安全生产监督管理局湘国土资发[2015]28号文《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》的要求，磷矿已设矿山的最低开采规模为10万t/a，本项目采矿规模为20万t/a，因此符合湖南省国土资源厅、省安全生产监督管理局湘国土资发[2015]28号文的要求。

**1.3.7《长江“三磷”专项排查整治技术指南》（环执法发[2019]12号）符合性**

根据《长江“三磷”专项排查整治技术指南》（环执法发[2019]12号）中磷矿项目排查重点，本项目与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》（环执法发[2019]12号）符合性分析见下表。

**表1.3-4 与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》符合性分析一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **排查内容** | **本工程情况** | **符合性分析** |
| （1）是否建成矿井水处理设施  检查企业是否建成矿井水处理设施。  检查方法：一是检查地下开采型磷矿是否建设矿井水收集装置、加药装置（加药泵、加药池等）、沉淀装置（斜管沉淀池、辐流池、平流池等）、泥水分离装置（板式压滤机、叠螺机等）；二是检查露天开采型磷矿废水是否完全回用，是否建设废水收集装置、加药装置（加药泵、加药池等）、沉淀装置（斜管沉淀池、辐流池、平流池等）、泥水分离装置（板式压滤机、叠螺机等）；三是检查选矿工序是否建设弃渣（土）场、尾矿库或尾砂库淋溶水收集设施。 | 本项目为地下开采矿山，不涉及选矿，已建设矿井水收集管线、加药装置（人工加药）、二级沉淀池（平流池）、泥水分离装置（板式压滤机） | 符合 |
| （2）废水处理设施是否正常运行  检查坑道矿井水、矿坑积水、地表径流水、雨水、淋溶水等各类废水是否有效收集处理，废水处理设施各环节是否正常运行。  检查方法：一是巡查矿区各边沟、积水坑、坑道口、淋溶水收集池等废水贮存场所，检查废水是否全部收集处理后外排；二是检查絮凝沉淀池内是否有絮凝沉淀污泥；三是检查絮凝剂加药间是否有堆存的絮凝剂固态粉剂，加药池内是否有溶解的絮凝剂溶液，絮凝剂加药泵是否能正常开启并将溶解后的絮凝剂溶液投加到絮凝沉淀池内；四是检查各类加药记录、设施运行记录和维护记录是否完善齐备，能否体现出设施运行情况；五是检查污泥压滤装置是否能正常开启，能否将絮凝沉淀污泥进行压滤脱水。 | 项目各堆场密闭，不涉及淋溶水，矿井涌水收集处理后外排；矿山现未开采，絮凝沉淀池内污泥较少；加药间堆存了絮凝剂固态粉剂，加药池内有溶解的絮凝剂溶液，絮凝剂加药泵能正常开启并将溶解后的絮凝剂溶液投加到絮凝沉淀池内；各类加药记录、设施运行记录和维护记录完善齐备；污泥压滤装置能正常开启。 | 符合 |
| （3）外排废水是否达标  检查磷矿企业外排废水是否符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996），有地方排放标准的执行地方标准。  检查方法：一是观察外排废水水质清澈度，检查废水外排口中悬浮物是否已完全沉淀；二是查看地方生态环境部门官方网站和企业环境信息公开内容，确定被检查企业是否属于重点排污单位（重点排污单位应查看其在线监测设备，检查在线监测设备是否正常运行，核实监测数据是否稳定达标）；三是使用总磷便携检测管对外排水样进行快速检测，如检测结果超标严重，详实记录显示浓度，拍摄检测管与比色卡对比照片和现场排污口照片，再委托具有资质的检测单位对其外排水进行采样检测。 | 矿山现未开采，处理后矿井涌水经检测能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；矿山不属于重点排污单位，无需设置在线监测设备 | 符合 |
| （4）是否完善应急处理设施  根据矿山、选矿厂等重点点位发生风险事故的可能性和危害性，检查企业是否编制突发环境事件应急预案和突发环境事件风险评估报告，是否完善风险防范措施。  检查方法：一是检查是否制定突发环境事件应急预案和突发环境事件风险评估报告，并报当地生态环境主管部门登记备案；二是检查是否修建突发环境事故应急池；三是检查是否按突发环境事件应急预案要求进行了环境风险事故演练。 | 矿山现未开采，目前正在环境影响报告编制阶段，后续施工期将建设事故应急池，并在矿山投产前编制突发环境事件应急预案和突发环境事件风险评估报告 | 符合 |
| （5）是否完善矿区和堆料场扬尘控制措施  检查露天原矿堆场和矿石装卸环节是否尽可能封闭，防止堆场风蚀产生扬尘；检查露天矿区、矿石运输道路是否完善扬尘防治措施。  检查方法：一是检查露天矿区、矿石运输道路是否配备降尘设施（如喷淋管线、洒水车、雾炮机等）；二是检查露天原矿堆场和矿石装卸环节是否采取有效防尘抑尘措施（如防尘网、喷淋管线、雾炮机等）。 | 项目属于地下开采矿山，矿石堆场已钢棚密闭，并采取了喷淋措施进行抑尘；定期对运输道路进行洒水 | 符合 |
| （6）是否按规定实施矿山生态恢复措施  检查磷矿是否依法制定了有关生态保护和恢复治理方案并予以实施。  检查方法：一是检查是否制定矿山生态环境保护与恢复治理方案；二是地下开采型矿山检查矿井回填区是否进行回填；三是检查生态复绿修复的地方是否栽种绿色植物。 | 矿山开采废石全部回填于井下采空区，矿山现未开采，目前正在编制《泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山地质环境综合防治方案》、《泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山生态保护修复方案》，且每年进行一次地质环境恢复治理分期验收，将矿山景观修复、土地复垦、水环境修复、地灾安全隐患消除等内容纳入验收内容 | 符合 |

综上所述，本项目符合《长江“三磷”专项排查整治技术指南》（环执法发[2019]12号）相关规定。

**1.3.8与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》符合性分析**

根据《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》，本项目与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》符合性分析见下表。

**表1.3-5 与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》符合性分析一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **文件要求** | **本工程情况** | **符合性分析** |
| “三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流3公里范围内、主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。 | 本项目不在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域内。不在岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域内。不在沅江岸线1公里范围内。 | 符合 |
| 建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。 | 建设项目所在水环境控制断面总磷未超标 | 符合 |
| 磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环，磷肥建设项目废水应收集处理后全部回用，含磷农药建设项目母液应单独处理后资源化利用，黄磷建设项目废水应收集处理后全部回用，磷石膏库渗滤液及含污雨水收集处理后全部回用。重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。 | 本项目不涉及选矿，不属于重点排污单位。 | 符合 |

根据上表对比分析结果可知，本项目矿山符合《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》中相关条款的要求。

**1.3.****9与《湖南省主体功能区规划》的相符性**

根据《湖南省主体功能区规划》，本项目所在区域不属于禁止开发区域，但泸溪县属于限制开发的重点生态功能区——武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区（含雪峰山区），即本项目属于限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域。

《湖南省主体功能区规划》中对武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区（含雪峰山区）的发展任务规划如下：要加强植被保护和恢复，实施植树造林和封山育林，巩固退耕还林成果，维系生物多样性。重点实施水土流失预防监控和生态修复工程，加强流域综合治理，营造水土保持林，禁止毁林开荒，推行节水灌溉，适度发展旱作农业，限制陡坡垦殖，合理开发自然资源，加大工矿区环境整治和生态修复力度，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。

本项目采矿所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区，也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区；本项目为地下开采项目，相对露天开采，对生态环境影响较小，对地表破坏程度小，水土流失程度小；矿山废石全部回填采空区，不设置废石堆场，服务期满后，将对工业场地进行恢复，植被绿化，对环境的不利影响将逐步消失，景观也将逐步得以改善。因此，本项目符合《湖南省主体功能区规划》的要求。

**1.3.10与《湖南省矿产资源总体规划(2021-2025)》符合性分析**

根据《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025）》，本项目与《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025）》开采准入要求符合性分析见下表。

**表1.3-6 工程与《湖南省矿产资源总体规划》符合性分析一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 要求 | 本项目 | 符合性分析 |
| 最低开采规模 | 磷矿矿山最低开采规模：新设15万吨/年，已设10万吨/年 | 开采规模为20万吨/年 | 符合 |
| 规划布局 | 严禁在禁止开发区域开采固体矿产；  严禁新开汞矿、石煤和可耕地砖瓦用粘土矿；  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；  符合开采规划区块设置要求；  符合总量控制、资源量规模、资源综合利用等要求；  符合绿色矿山标准要求； | 本项目矿山不属于禁止开发区域，资源储量及开采方案已通过论证；不涉及生态红线；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；符合开采规划区块设置要求；符合总量控制、资源量规模、资源综合利用等要求；符合绿色矿山标准要求 | 符合 |
| 技术工艺 | 禁止采用国家淘汰采选技术方法；  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； | 矿山未使用淘汰采选技术，为地下开采，采矿方法为房柱嗣后充填法 | 符合 |
| 安全生产 | 生产规模符合国家、湖南省相关文件要求；  符合爆破安全规程、选矿安全规程等标准、规范要求；  符合安全生产设施“三同时”制度要求； | 生产规模最低开采规模要求；符合爆破安全规程等标准规范，取得了安全生产许可证，符合安全生产设施“三同时”制度 | 符合 |
| 生态环保 | 符合环境影响评价制度要求；  符合防止污染设施“三同时”制度要求；  符合生态环境监测要求； | 本次正在进行环境影响评价阶段，符合制度要求，符合污染设施“三同时”制度要求；符合生态环境监测要求 | 符合 |
| 生产管理 | 采矿许可证、安全生产许可证、排污许可证、营业执照等证照齐全；  矿山须配备地质、采矿、安全等专业技术人员，并进行专门技能培训，特种专业须持证上岗；  符合资源管理、安全生产、生态环境保护、水土保持等要求；  符合矿山智能化、数字化、信息化管理要求；  符合矿地和谐要求； | 矿山证件齐全，配备了专业技术人员，培训上岗，符合资源管理、安全生产、生态环境保护、水土保持等要求；符合矿山智能化、数字化、信息化管理要求；符合矿地和谐要求 | 符合 |
| 其他要求 | 符合国家、湖南省相关法律法规要求 | 符合国家、湖南省相关法律法规要求 | 符合 |

综上，本项目符合《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

**1.3.11与《湘西州矿产资源总体规划(2021-2025)》符合性分析**

根据《湘西州矿产资源总体规划(2021-2025)》，本项目矿山——泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿属于已设采矿权保留矿山，符合要求。

**1.3.12与《泸溪县矿产资源总体规划（2016-2020年）》相符性分析**

因《泸溪县矿产资源总体规划（2021~2025年）》暂未发布，本次主要对照《泸溪县矿产资源总体规划（2016~2020年）》分析矿山与县级矿产资源规划符合性。

根据《湖南省泸溪县矿产资源总体规划（2016-2020年）》，第三章矿产资源勘查开发与产业布局中内容可知，重点开采矿种有铜、铅、锌、铝土矿、磷、建筑石料用灰岩；限制开采矿种有煤、石煤、钒；禁止开采矿种有砖瓦用粘土。全县划定了一个重点矿区即泸溪洗溪-浦市铜、磷、铝土矿重点矿区，面积300.62平方公里，矿区主要矿产为铜、磷、铝土矿，已设采矿权23个，其中磷矿4个为部省级发证采矿权设置区划（包括：泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿、湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿一工区、湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿二工区、泸溪县浦市新星化肥厂高山坪磷矿）。

根据国家产业政策和宏观调控方向，结合泸溪县县矿产资源特点、开发利用现状、社会经济水平以及矿产品供需状况，选择石煤、铜、铝土矿、磷、建筑用石料等5种矿产作为开采总量调控。本项目开采矿种为磷矿，开采方式为地下开采，生产规模为20万吨/年，根据以上规定，本矿山的开采符合《湖南省泸溪县矿产资源总体规划（2016-2020）年要求。

**1.3.13与《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》（州政发〔2020〕15号）符合性分析**

根据《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》，州人民政府根据各县市人民政府（区管委会）意见，制定湘西州矿产资源开发整合方案，有序推进“小、散、乱、污”整治，实现矿产资源规模化、集约化开发利用。2022年9月，州人民政府制定《湘西州矿产资源总体规划(2021-2025)》，规划整合和调整采矿权优化了现有小、散、乱的矿区，浦市磷矿开采规模为20万吨/年，满足磷矿矿山最低开采规模：新设15万吨/年，已设10万吨/年要求，矿山不属于小、散、乱的矿区，无需进行整合，矿山属于已设采矿权保留矿山，符合《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》要求。

**1.3.14与《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**

《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》中提出：加强矿山生态环境治理与修复；以太丰、三立、轩华、东矿、蓝天、金瑞等企业为基础，加快推进兼并重组，努力形成2-3个大型矿业集团企业，提升市场竞争力和品牌影响力。加快矿业新旧动能转换，重点在矿产采选、冶炼分离、深加工等环节，大力推广智能化、绿色化生产工艺和技术研发，鼓励开展生产废石和选矿尾矿综合利用，减少废物排放。

有序推进矿山生态修复治理，强化整合和绿色矿山建设，支撑花垣创建绿色矿山示范园区，确保到2022年全面建成绿色矿山。开展重点生态保护区矿业活动、矿山企业环保督察、矿产资源开发整合、露天矿山等四专项整治行动。实施废弃矿山治理工程，建立历史遗留废弃矿山清单，制定矿山生态修复时间进度表，有序推进矿山生态修复治理。加速矿产品精深加工和矿业旅游融合发展，大力培育新兴矿业经济增长点，提高矿业经济发展质量效益，结合矿区特色，打造全省矿业绿色发展的示范区和转型升级的引领区。

持续推进湘西州矿业污染综合整治，助推矿业经济高质量发展。定期开展血铅检测，全力诊治血铅超标适龄儿童，加强血铅防治健康宣教，开展受污染耕地修复治理与安全利用，实行农产品分类风险管控，切实保障人民群众健康。优化调整矿山开采布局，深入推进矿山企业深度整治整合，引导铅锌、锰行业综合回收利用新技术的研究和开发，大力发展矿业精深加工产业，不断提升矿业清洁生产水平，深入推进矿业提质升级。积极推进采空区治理，通过开展地质灾害隐患治理、尾矿库闭库工程、超期贮存废渣处置和矿区雨污分流治理，完善尾矿库环保设施建设，加强矿区地下水监测，强化污染地块风险管控和修复治理，落实矿区生态修复工作，多措并举，解决矿区突出生态环境问题。

本项目矿山正在编制《泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山地质环境综合防治方案》、《泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山生态保护修复方案》，且每年进行一次地质环境恢复治理分期验收，将矿山景观修复、土地复垦、水环境修复、地灾安全隐患消除等内容纳入验收内容；矿山属于省级绿色矿山，后续生产过程将严格按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）进行生产；矿山为地下开采矿山，矿山开采废石全部回填采空区，固废合理处置，矿山服务期满后将对工业广场进行生态恢复，主井、风井进行封堵，并按照国土管理部门要求进行地质环境综合治理验收。符合《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》要求。

**1.3.15与《泸溪县“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**

《泸溪县“十四五”生态环境保护规划》中提出：切实加强矿山地质环境与恢复治理，建设绿色矿山，改善矿山人居环境，生态环境脆弱区域禁止新建矿山项目。

全面推进矿业转型绿色发展，加强矿产开发利用监管，加快绿色矿山建设，推动在生产矿山全部达到绿色矿山标准建设；完成历史遗留矿山核查，持续推进露天矿山综合整治，完成省州下达的历史遗留矿山生态修复任务。实施重点区域生态保护和修复项目、国家储备林等重点工程，完成省州下达的人工造林、封山育林、森林抚育等项目指标，到2025年，全县森林覆盖率不低于60.96%。实施生物多样性保护重大工程，强化《湘西州生物多样性保护条例》执行效能，深入推进自然保护地整合优化，配合做好地方重点保护野生动植物名录修订工作，加强珍稀濒危物种保护。

针对全县矿石开采较多现状，进一步支持引导矿山企业采取科学有序的开采方法和选矿工艺，减少尾矿、矸石、废石等矿业固体废物的产生量和贮存量。尾矿、矸石、废石等矿业固体废物贮存设施停止使用后，矿山企业按照国家有关环境保护规定进行封场，加强矿山的土地复垦、矿山回填等以防止造成环境污染和生态破坏。

本项目矿山正在编制《泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山地质环境综合防治方案》、《泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山生态保护修复方案》，且每年进行一次地质环境恢复治理分期验收，将矿山景观修复、土地复垦、水环境修复、地灾安全隐患消除等内容纳入验收内容；矿山属于省级绿色矿山，后续生产过程将严格按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）进行生产；矿山为地下开采矿山，地表工程不占用林地，矿山开采废石全部回填采空区，矿山服务期满后将对工业广场进行生态恢复，主井、风井进行封堵，并按照国土管理部门要求进行地质环境综合治理验收。符合《泸溪县“十四五”生态环境保护规划》要求。

**1.3.16与《基本农田保护条例》（2011修订）符合性分析**

《基本农田保护条例》（2011修订）中提出：第十五条基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。

第十六条经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

第十七条禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

第十八条禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。经国务院批准的重点建设项目占用基本农田的，满1年不使用而又可以耕种并收获的，应当由原耕种该幅基本农田的集体或者个人恢复耕种，也可以由用地单位组织耕种；1年以上未动工建设的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳闲置费；连续2年未使用的，经国务院批准，由县级以上人民政府无偿收回用地单位的土地使用权；该幅土地原为农民集体所有的，应当交由原农村集体经济组织恢复耕种，重新划入基本农田保护区。

承包经营基本农田的单位或者个人连续2年弃耕抛荒的，原发包单位应当终止承包合同，收回发包的基本农田。

第十九条国家提倡和鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。利用基本农田从事农业生产的单位和个人应当保持和培肥地力。

第二十条县级人民政府应当根据当地实际情况制定基本农田地力分等定级办法，由农业行政主管部门会同土地行政主管部门组织实施，对基本农田地力分等定级，并建立档案。

第二十一条农村集体经济组织或者村民委员会应当定期评定基本农田地力等级。

第二十二条县级以上地方各级人民政府农业行政主管部门应当逐步建立基本农田地力与施肥效益长期定位监测网点，定期向本级人民政府提出基本农田地力变化状况报告以及相应的地力保护措施，并为农业生产者提供施肥指导服务。

第二十三条县级以上人民政府农业行政主管部门应当会同同级环境保护行政主管部门对基本农田环境污染进行监测和评价，并定期向本级人民政府提出环境质量与发展趋势的报告。

第二十四条经国务院批准占用基本农田兴建国家重点建设项目的，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。在建设项目环境影响报告书中，应当有基本农田环境保护方案。

第二十五条向基本农田保护区提供肥料和作为肥料的城市垃圾、污泥的，应当符合国家有关标准。

第二十六条因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成基本农田环境污染事故的，当事人必须立即采取措施处理，并向当地环境保护行政主管部门和农业行政主管部门报告，接受调查处理。

根据泸溪县自然资源局出具的《泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿占用基本农田的说明》（见附件7），本项目矿山压覆基本农田，但矿山为地下开采，且地表工程不占用基本农田；因此矿山采矿权登记符合《基本农田保护条例》（2011修订）及矿山资源规划相关要求。

**1.3.17与周边敏感区相容性分析**

泸溪沅水风景名胜区主要由武浦（武溪和浦市）两座古镇、沅水风光带、水上运动中心等四个景区及100多个景点组成，规划保护总面积约120平方公里。旅游区内，有秀丽的沅水风光带，有千年古镇浦市，有喀斯特溶洞群，有古戏剧辰河高腔，有古墓葬群和悬棺等人文景观和旅游景点，是一处集历史文化、民俗风情、山水风光于一体的风景旅游区。2006年，泸溪沅水风景名胜区正式成为湖南省第十批省级风景名胜区。

本工程位于泸溪县浦市镇岩门溪村，泸溪沅水风景名胜位于本项目东侧1km，本项目不在泸溪沅水风景名胜区保护范围内。项目废水处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准后排放至南侧小溪，南侧小溪入沅江口位于浦市镇饮用水源保护区下游约500m处。

综上，项目矿山不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等国家依法保护区域及生态保护红线（2022年8月划定版），与周边环境相容。

**1.3.18项目选址合理性分析**

根据《中华人民共和国矿产资源法》指出，非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：港口、机场、国防工程圈定地区以内；重要工业区、大型水利工程设施、城市市政工程设施附近一定距离以内；铁路、重要公路两侧一定距离以内；重要河流、堤坝两侧一定距离以内；国家划定的自然保护区、重要风景区、国家重点保护不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；国家规定不得开采矿产资源的其它地区。本项目选址不在上述区域范围内。

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发【2005】109号）中（一）禁止的矿产资源开发活动中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。6.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。（二）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。本项目不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发【2005】109号）中禁止和限制区域类采矿。本项目不违背湖南省、湘西土家族苗族自治州、泸溪县矿产资源总体规划中相关要求。

综上所述，本项目选址合理。

**1.3.19与“三线一单”符合性分析**

1、与生态保护红线的相符性分析

根据《湖南省“三区三线”划定成果》（2022年8月），本项目与生态保护红线无重叠。因此，本项目与生态保护红线相符。

2、与环境质量底线的相符性分析

大气：根据监测结果，区域大气监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

地表水：根据监测结果，各监测断面监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定Ⅲ类水体的标准限度值。

地下水：根据监测结果，项目区域地下水各监测点位监测因子均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求。

土壤：根据监测结果，区域建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值。

声环境：根据监测结果，监测期间项目各监测点位昼夜环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB309-2008）中的2类标准要求。

综上所述项目周边区域目前环境空气、地下水、声环境都能达到相应质量标准要求，本项目实施后，各污染物达标排放，不会突破项目所在地的环境质量底线，符合环境质量底线标准。

3、与资源利用上线的对照分析

本项目为补办环评手续项目，不新增用地，符合各相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。

项目除水、电外，无其他能源消耗，能够有效利用资源能源。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4、与生态环境准入清单符合性分析

对照《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号）中相关规定，本项目不属于负面清单中限制类及淘汰类（见表1.3-7），符合要求；根据国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号），本项目属于许可准入类项目，矿山已取得采矿许可证，符合要求。

**表1.3-7 湘发改规划〔2018〕373号负面清单（节选与采矿业相关信息）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门类（代码  及名称） | 大类（代码  及名称） | 中类（代码  及名称） | 小类（代码  及名称） | 产业存在状况 | 管控要求 | 备注 |
| **限制类** | | | | | | | |
| 1 | B采矿业 | 06煤炭开采和洗选业 | 061烟煤和无烟煤开采洗选 | 0610烟煤和无烟煤开采洗选 | 拟发展产业 | 1、限制在基本农田、生态保护区采选；2、禁止在水资源保护区采选。3、要求符合国家规定的环保要求，采用清洁生产，进入工业生产园区。 | 属于《指导目录》中的“鼓励类” |
| 2 | B采矿业 | 08黑色金属矿采选业 | 082锰矿、铬矿采选 | 0820锰矿、铬矿采选 | 现有产业 | 1、限制在基本农田、生态保护区采选；2、禁止在水资源保护区采选。3、限制新建。 | 属于《指导目录》中的“鼓励类” |
| 《产业结构调整指导目录》中限制类产业全部列入《负面清单》限制类 | | | | | | | |
| **禁止类** | | | | | | | |
| 《产业结构调整指导目录》中淘汰类产业全部列入禁止类 | | | | | | | |

根据《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目与湘西自治州生态环境管控基本要求符合性见表1.3-8；项目所在地泸溪县浦市镇（环境管控单元编码：ZH43312230002），属于一般管控单元，项目与该管控单元生态环境准入清单符合性见表1.3-9。

**表1.3-8 项目与湘西州生态环境管控基本要求符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **管控要求** | **本项目** | **符合性** |
| 一 | 落实差别准入，强化空间管控 | / | / |
| 1 | 全面实施市场准入负面清单制度，清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体均可依法平等进入，不得设置附加条件、歧视性条款和准入门槛。 | 本项目不属于负面清单中限制类及淘汰类（见表1.3-5），符合要求；根据国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号），本项目属于许可准入类项目，矿山已取得采矿许可证，项目不属于国家和地方产业准入负面清单项目。 | 符合 |
| 2 | 湘西州全境均属国家级重点生态功能区，各市县分别执行《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(湘发改规划〔2018〕373号)的“16、泸溪县产业准入负面清单”、“17、凤凰县产业准入负面清单”、“18、花垣县产业准入负面清单”、“19、龙山县产业准入负面清单”、“20、永顺县产业准入负面清单”、“21、古丈县产业准入负面清单”、“22、保靖县产业准入负面清单”以及《湖南省新增19个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]972号)中的“19、吉首市产业准入负面清单”。 |
| 二 | 加强污染防治，改善环境质量 | / | / |
| 1 | 严格控制排污总量。实施环境影响评价总量前置，新、改、扩建项目主要污染物实行减量替代。 | 本项目采取以新带老措施减少污染物排放，并将按照要求在环评审批前购买污染物总量控制指标 | 符合 |
| 2 | 加强水污染防治。强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造，全面加强配套管网建设，推进污泥处理处置。地表水常规监测断面的年均水质类别应符合水环境质量底线目标要求，月均水质类别应符合水(环境)功能区划要求。 | 根据湘西州生态环境监测中心发布的湘西州地表水水质情况年报中关于泸溪县省控断面地表水环境质量监测结果，各监控断面水质均符合（环境）功能区划要求，属于达标区，本项目运营期废水达标外排，不会降低地表水常规监测断面水(环境)功能区水质。 | 符合 |
| 3 | 加强大气污染防治。各县市根据环境空气质量改善需求主动实施特别排放限值。各县市人民政府依法划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域，区域内禁止使用达不到第三阶段排放标准的非道路移动机械。 | 根据湘西州生态环境局关于  2021年全年全州县市环境质量状况的通报，泸溪县环境空气质量较好，属达标区，同时县政府依法划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域，区域内禁止使用达不到第三阶段排放标准的非道路移动机械。 | 符合 |
| 4 | 加强固体废物污染防治。推进城乡生活垃圾收集和处置。积极推进垃圾分类，建设覆盖城乡的垃圾收运体系和垃圾分类收集系统。按照区域统筹、城乡统筹模式，完成省定新建扩建生活垃圾焚烧处理项目和存量垃圾填埋场治理任务。州域内医疗废物的收集、运送、贮存、处置以及监督管理等活动应当执行《湘西自治州医疗废物集中处置管理办法》。 | 项目生活垃圾由垃圾收集桶收集后由环卫部门统一清运，生活垃圾处置符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求。 | 符合 |
| 三 | 合理利用资源，严守资源上线。 | / | / |
| 1 | 积极推广和应用新能源，强化清洁能源和可再生能源生产消费激励。 | 本项目运营期使用能源主要为电能及轻质柴油，不使用燃煤等高污染燃料。 | 符合 |

**表1.3-9项目与湘西自治州环境管控单元 (泸溪县浦市镇) 生态环境准入清单符合性**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境管控单元编码** | **行政区划** | **单元分类** | **单元面积(km2)** | **涉及乡镇(街道)** | **主体功能定位** | **经济产业布局** | |
| ZH43312230002 | 湖南省湘西州泸溪县 | 一般管控单元 | 31.08 | 浦市镇 | 国家重点生态功能区 | 农业、生态旅游、工矿企业、养殖业 | |
| 主要属性 | 生态保护红线(水土保持)/一般生态空间(泸溪沅水风景名胜区/泸溪县辛女溪水库饮用水水源保护区/泸溪县沅江白沙段饮用水水源保护区/沅水辰溪段鲌类黄颡鱼国家级水产种质资源保护区/公益林/石漠化敏感区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区)；水环境优先保护区 (泸溪县辛女溪水库饮用水水源保护区/泸溪县沅江白沙段饮用水水源保护区/沅水辰溪段鲌类黄颡鱼国家级水产种质资源保护区/浦市水库(千吨万人))/其他水环境重点管控区(重金属矿：泸溪县腾达黑磷有限责任公司高山坪磷矿外围汇水区、泸溪县天阳矿业有限公司浦市铜矿、泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿外围汇水区)/水环境一般管控区；大气环境优先保护区 (泸溪沅水风景名胜区)/大气环境布局敏感重点管控区/大气环境一般管控区；建设用地污染风险重点管控区/其他土壤重点管控区(部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权) | | | | | | |
| 管控维度 | 管控要求 | | | | | 本项目 | 符合性 |
| 空间布局约束 | (1.1)积极发展生态农业、生态旅游、商贸物流。适度发展种、养殖业。禁止新建高污染项目，禁止不符合生态功能定位的各类开发活动。  (1.2)严格涉矿企业环境准入，积极淘汰规模和生产工艺达不到国家要求、污染物排放无法达到国家标准的涉矿企业。  (1.3)在浦市历史文化名镇保护范围内禁止  进行下列活动：开山、采石、采砂、开矿等破坏传统格局和历史风貌的活动；占用保护规划确定保留的园林绿地、河湖水系、道路等；修建生产、储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的工厂、仓库等；在历史建筑上刻划、涂污；损坏或者擅自迁移、拆除历史建筑；擅自改变国有文物保护单位用途。  (1.4)协调好矿产开发与沅水风景名胜区的关系，避免在风景名胜区法定边界范围内设置矿权。 | | | | | 本项目矿山规模和生产工艺满足国家要求、污染物能达标排放。项目选址不涉及浦市历史文化名镇、风景名胜区 | 符合 |
| 污染物排放管控 | (2.1)完善垃圾收集外运设施，建立外运处理制度并落实相应资金，禁止在集镇、居民点及其附近任意焚烧。  (2.2)从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当对养殖废气、畜禽粪便、尸体和污水等采取污染治理措施。  (2.3)在适养区内推广生态养殖场，对养殖  小区进行标准化改造，对未进行标准化改造或改造后不达标的养殖场依法依规进行处理。 | | | | | 本项目运营期生活垃圾交由环卫部门处理 | 符合 |
| 环境风险防控 | (3.1)印家桥社区的原科龙公司与原电化厂  地块在移出污染地块名录之前，不得作为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地。  (3.2)加强矿区防渗处理，严格防止开采造  成的地下水体污染。矿山开采企业应建立健全风险事故防范措施和应急预案，确保风险事故发生后及时有效处理。  (3.3)强化集中式饮用水源保护区巡查监管， 确保饮水安全。 | | | | | 矿山拟建立健全风险事故防范措施和应急预案，确保风险事故发生后及时有效处理。 | 符合 |
| 资源开发效率要求 | 高污染燃料禁燃区按《泸溪县人民政府办公室关于划定泸溪县高污染燃料禁燃区的通知》进行管控。 | | | | | 项目不使用高污染燃料 | 符合 |

根据上表可知，本项目符合浦市镇（环境管控单元编码：ZH43312230002）生态环境准入清单要求。

综上，本项目符合“三线一单”要求。

## 1.4关注的主要环境问题及环境影响

根据项目所在区域特点和项目工程特征，本次环境影响评价重点关注以下环境问题：

①井下开采产生粉尘及采装运输扬尘对评价范围内大气环境的影响，对其采取污染防治措施的有效性分析；

②运营期矿井排水对水环境的影响；

③本项目运营过程以及闭矿后对评价范围内生态的影响，采取的生态保护、 减缓和恢复措施。

## 1.5 主要结论

建设项目符合国家产业政策及省、市、县矿产资源总体规划，通过落实环评报告中提出的污染防治、生态恢复以及风险防范措施后，在正常运行中加强管理，控制污染和风险，在退役后落实土地复垦和生态恢复，可使建设项目对环境影响降低到最低限度；从环境角度分析，建设项目可行。

# 2总论

## 2.1编制依据

### **2.1.1相关法律**

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年 6月 5 日；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年 9 月 1日；

（7）《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 月 1 日；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；

（9）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；

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

（11）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；

（12）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日；

（13）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

（14）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3月 1 日。

### **2.1.2相关法规、规范性文件**

（1）《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日；

（3）《危险化学品目录（2015版）》；

（4）《国家危险废物名录》，2021年1月1日；

（5）《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日；

（6）《产业结构调整指导目录（2019年本，2021年修订）》；

（7）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知（气十条）》（国发[2013]37号）；

（8）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知（水十条）》（国发[2015]17号）；

（9）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知（土十条）》（国发[2016]31号）；

（10）《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）；

（11）环境保护部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号）；

（12）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日）；

（13）《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》（环办[2011]99号）；

（14）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；

（15）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；

（16）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（17）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发［2011］35号）；

（18）《关于进一步规范矿业权出让管理的通知》（国土资源部发[2006]12号）；

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

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

（21）《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》（财政部、国土资源部、环保总局，2006.2.10）；

（22）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；

（23）《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录（第一批）>的通知》（环境保护部办公厅文件，环办[2013]12号）；

（24）国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017年2月7日；

（25）《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令64号）2019年8月14日；

（26）《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日）；

（27）《土地复垦条例》，2011年3月5日；

（28）《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发[2005]28号，2005年8月18日）；

（29）国务院办公厅《关于进一步加强矿山安全生产工作的紧急通知》安委办[2021]3号，2021年2月27日）；

（30）《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92号，2015年7月23日）；

（31）《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56号，2014年11月12日）；

（32）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第215号）；

（33）《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修正）；

（34）《湖南省生态环境主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（湘环发[2019]24号）；

（35）《磷矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》（国土资源部2012年第30号文）；

（36）《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；

（37）《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理的通知》（环办环评【2019】65号）；

（38）《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》；

（39）《长江“三磷”排查整治技术指南》；

（40）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》湖南省人民政府，湘政函[2016]176号；

（41）《湖南省矿产资源总体规划(2021-2025)》；

（42）《湘西州矿产资源总体规划(2021-2025)》；

（43）《泸溪县矿产资源总体规划（2016-2020年）》；

（44）《湖南省“三区三线”划定成果》（2022年）；

（45）《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005年7月1日起施行；

（46）《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；

（47）《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

（48）《基本农田保护条例》（2011修订）；

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

**2.1.3相关评价技术导则及规范**

（1）《建设项目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/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水影响》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；

（9）《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；

（10）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

（11）《固体废物鉴别标准通则》（GB3430-2017）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号，2017年10月1日执行）；

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

### **2.1.4项目其他相关资料**

1. 环境影响评价委托书；
2. 《湖南省泸溪县浦市磷矿矿山地质环境综合防治方案》（湖南省湘西工程勘察院，2016年3月）；
3. 《湖南省泸溪县浦市磷矿资源开发利用方案》（湖南省湘西工程勘察院，2015年1月）；
4. 《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源量核实报告》（湖南地质矿产勘查开发局四一八队，2022年3月）；

（5）建设单位提供其他资料。

## 2.2评价目的

（1）根据国家和地方的有关法律法规，分析项目的建设是否符合国家的产业政策和相关发展规划，其生产工艺过程是否符合环境保护政策。从环境保护的角度论证该项目的合理性、可行性，提出环境对策和建议。

（2）在对项目区环境现状进行详细调查分析的基础上，掌握项目区及周边区域环境状况，根据项目区现状、规模、结构、布局等预测评价该工程的建设运行对项目区及周边环境带来的影响和程度。提出切实可行的环境保护措施、环境管理计划和环境监测计划，减轻或消除项目产生的不利影响，以达到该地区经济的可持续发展。

（3）通过对该建设项目的运营期以及闭矿期进行全过程工程分析，掌握采矿工艺流程及其水平以及污染物的产生量、削减量和最终排放量，搞清污染物的最终去向；分析各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对项目建设可能造成的环境污染和生态影响的范围、程度进行预测评价；对设计拟采取的环境保护措施进行评价、论证，对工程中拟采取的污染防治措施的可行性、合理性进行分析。并提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施。

（4）从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

## 2.3环境影响因素识别与评价因子筛选

通过工程污染分析及评价因素的识别，确定评价因子。本项目为补办性质，基建工程已建设完成。施工期工程量少，产生的环境影响较小，本次环境影响因素识别与评价的重点在运营期。

### **2.3.1环境影响因子识别**

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，环境影响因子识别情况见表2.3-1。

**表2.3-1 工程环境影响因子识别**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **影响要素**  **评价时段** | | **营运期** | | | | | | | **闭矿后** |
| **原矿**  **开采** | **原矿**  **运输** | **废水**  **排放** | **废气**  **排放** | **固废**  **堆存** | **填充**  **采矿** | **事故**  **风险** | **生态**  **恢复** |
| 区域  环境 | 环境空气 | ★ | ★ |  | ★ | ▲ |  |  | ☆ |
| 地表水质 | ★ |  | ★ |  | ▲ |  | ▲ | ☆ |
| 地下水质 |  |  | ★ |  | ▲ |  | ▲ | ☆ |
| 声环境 | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ☆ |
| 农田灌溉 |  |  | ★ |  | ▲ |  | ▲ |  |
| 生态  环境 | 土地占用 | ★ |  |  |  | ▲ | ☆ |  | ☆ |
| 水土流失 | ★ |  |  |  | ▲ | ☆ |  | ☆ |
| 植被破坏 | ★ |  |  |  | ▲ | ☆ |  | ☆ |
| 地质灾害 |  |  |  |  | ▲ | ☆ |  | ☆ |
| 自然景观 | ★ |  |  |  | ▲ | ☆ |  | ☆ |

备注：☆/★为长期有利/长期不利影响；△/▲为短期有利/短期不利影响；空格为无影响。

由上表可以看出：营运期对环境的影响主要为：①工程废水对地表水环境的影响；②原矿开采、通风废气对空气环境的影响以及工程噪声对声环境的影响；③原料、产品运输对沿途声环境和大气环境的影响；④矿山开采过程中可能造成水土流失、植被破坏、土地占用、自然景观破坏等生态影响。

### **2.3.2评价因子筛选**

根据工程情况的分析，本工程评价因子的识别与筛选结果见表2.3-2。

**表2.3-2 评价因子确定表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环境要素** | **现状评价因子** | **影响预测评价因子** |
| 生态环境 | 土地占用、水土流失，动植物种类、数量等 | 土地占用、水土流失、生物多样性 |
| 土壤 | pH、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、锑、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、䓛、含盐量、氟化物、总磷 | 砷 |
| 环境空气 | NO2、CO、PM2.5、O3、TSP、SO2、PM10、TSP | TSP |
| 地表水环境 | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、六价铬、砷、铅、镉、锌、铜、铁、锰、镍、水温、氟化物 | 总磷、氟化物 |
| 地下水环境 | pH值、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐、砷、铁、锰、铜、锌、铅、镉、铬、镍、总大肠菌群、六价铬、氟化物 | 氟化物 |
| 声环境 | 等效连续A声级 | 等效连续A声级 |
| 固体废物 | - | 一般固废、危险废物、生活垃圾 |
| 风险 | -- | 危险废物泄漏、火灾爆炸等引发的次生环境污染影响 |

## 2.4评价标准

### **2.4.1环境功能区划**

本项目所在区域环境功能属性见下表。

**表2.4-1 建设项目所在地环境功能属性表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **项目** | **功能属性及执行标准** |
| 1 | 水环境功能区 | Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准 |
| 2 | 环境空气质量功能区 | 二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 |
| 3 | 声环境功能区 | 2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准 |
| 4 | 地下水功能区 | Ⅲ类区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准 |
| 5 | 是否基本农田保护区 | 是 |
| 6 | 是否森林公园 | 否 |
| 7 | 是否生态功能保护区 | 否 |
| 8 | 是否水土流失重点防治区 | 否 |
| 9 | 是否人口密集区 | 否 |
| 10 | 是否重点文物保护单位 | 否 |
| 11 | 是否三河、三湖、两控区 | 是，两控区 |
| 12 | 是否水库库区 | 否 |
| 13 | 是否污水处理厂集水范围 | 否 |
| 14 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否 |

### **2.4.2环境质量标准**

**2.4.2.1环境空气**

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单要求，标准限值见表2.4-2所示。

**表2.4-2 环境空气执行标准限值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值 | 单位 |
| 二级 |
| 1 | SO2 | 年平均 | 60 | ug/m³ |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| 2 | NO2 | 年平均 | 40 |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| 3 | CO | 24小时平均 | 4 | mg/m³ |
| 1小时平均 | 10 |
| 4 | O3 | 日最大8小时平均 | 160 | ug/m³ |
| 1小时平均 | 200 |
| 5 | PM10 | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| 6 | PM2.5 | 年平均 | 35 |
| 24小时平均 | 75 |
| 7 | TSP | 年平均 | 200 |
| 24小时平均 | 300 |

**2.4.2.2水环境**

南侧小溪、沅江评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；标准值详见下表2.4-3。

**表2.4-3 地表水环境执行标准限值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准 | 标准值 | | | | | | | |
| （GB3838-2  002）Ⅲ类标  准 | pH | SS | 总磷 | COD | BOD5 | 氨氮 | 锰 | 镍 |
| 6-9 | / | 0.2 | 20 | 4 | 1.0 | 0.1 | 0.02 |
| 铜 | 铁 | 锌 | 铅 | 镉 | 砷 | 六价铬 | 水温 |
| 1 | 0.3 | 1.0 | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 0.05 | / |

地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准限值见表2.4-4所示。

**表2.4-4 《地下水环境质量》中III类标准值 单位：mg/L，pH除外**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准 | 标准值 | | | | | | | | |
| （GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 | pH | 氨氮 | 硝酸盐 | 氯化物 | 耗氧量 | 硫酸盐 | 砷 | 锌 | 六价铬 |
| 6.5-8.5 | 0.5 | 20 | 250 | 3.00 | 250 | 0.01 | 1.0 | 0.05 |
| 铅 | 铬 | 铁 | 锰 | 铜 | 镍 | 镉 | 总硬度 | 总大肠菌群 |
| 0.01 | 0.05 | 0.3 | 0.10 | 1.00 | 0.02 | 0.005 | 450 | 3.0 |
| K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | 氟化物 |  |  |
| - | - | - | - | - | - | 250 |  |  |

**2.4.2.3声环境**

该项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。标准值见表2.4-5。

**表2.4-5 声环境执行标准限值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准 | 标准限值 | |
| 《声环境质量标准》GB3096-20082类 | 昼间 | 夜间 |
| 60dB(A) | 50dB(A) |

**2.4.2.4土壤**

矿区内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）表1第二类用地中的筛选值标准；矿区外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值。

**表2.4-6 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH除外）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 管制值 | 标准来源 |
| 第二类用地 | 第二类用地 | GB36600-2018 |
| 1 | 砷 | 60 | 140 |
| 2 | 镉 | 65 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 900 | 2000 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 20 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 2000 |
| 17 | 1，2-二氯丙烷 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 183 |
| 21 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 | 840 |
| 22 | 1，1，2三氯乙烷 | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 20 |
| 24 | 1，2，3-三氯乙烷 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 270 | 1000 |
| 28 | 1，2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 29 | 1，4-二氯苯 | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 260 | 263 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 | 15 |
| 40 | 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | 15 |
| 41 | 萘 | 70 | 700 |
| 42 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | 151 |
| 43 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | 1500 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | 151 |
| 45 | 䓛 | 1293 | 12900 |

**表2.4-7 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH除外）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | | |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 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对于水旱轮作物用地，采用其中较严格的风险筛选值。 | | | | | | |

### **2.4.3污染物排放标准**

**2.4.3.1废气**

粉尘参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的无组织排放限值：

**表2.4-9《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物 | 周界外浓度最高点 |
| 颗粒物 | 1.0mg/m³ |

**2.4.3.2废水**

废水主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达标排放，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。

废水排放标准执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准值；详见如下：

**表2.4-10 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005） 单位：mg/L，pH无量纲**

|  |  |
| --- | --- |
| 污染因子 | 标准 |
| pH | 5.5-8.5 |
| COD | 150 |
| BOD5 | 60 |
| SS | 80 |
| 阴离子表面活性剂 | 5 |
| 石油类 | 5 |
| 总砷 | 0.05 |
| 铜 | 0.5 |
| 锌 | 2 |
| 总铅 | 0.2 |
| 总镉 | 0.01 |
| 氟化物 | 2 |

**2.4.3.3噪声**

项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准限值见表2.4-11所示。

**表2.4-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **标准** | **标准限值（dB(A)）** | |
| **昼间** | **夜间** |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》  （GB12348-2008）2类 | 60 | 50 |

**2.4.3.4固体废物**

生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染物控制标准》（GB16889-2008）；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》(18599-2020)要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001及2013年修改单的要求。

## 2.5评价工作等级和评价范围

### **2.5.1大气环境评价等级及评价范围**

（1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选择导则附录A推荐的估算模型AERSCREEN对项目的大气环境评价等级进行评定，计算本项目排放各主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi、及其地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%：



式中：*Pi*—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

*Ci*—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/m3；

*Coi*—第i个污染物的环境空气质量标准浓度，μg/m3。一般选用GB3095中的1h平均质量浓度的二级标准限制；对该标准中未包含的污染物，参照导则附录D中的各评价因子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。

评价工作等级按表2.5-1的分级判定进行划分。

**表2.5-1 环境空气评价工作等级划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

本项目排放的主要废气污染物为原矿堆场、风井产生的TSP，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式AERSCREEN对废气排放的环境影响分别进行估算，估算模式计算参数见下表。

**表2.5-2 评价因子和评价标准表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值ug/m3 | 标准来源 |
| TSP | 小时平均 | 900（按TSP日平均质量浓度限值2倍、折算为1h平均质量浓度限值） | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） |

**表2.5-3 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/℃ | | 40.6 |
| 最低环境温度/℃ | | -12.3 |
| 土地类型 | | 灌木林地 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

本项目采用估算模式计算结果见下表。

**表2.5-4 主要污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度mg/m3 | 占标率% | 最大落地浓度距离m | 评价等级 |
| 风井 | 颗粒物 | 0.0805 | 8.94 | 25 | 二级 |
| CO | 0.661 | 6.61 | 25 | 二级 |
| NOx | 0.0136 | 5.41 | 25 | 二级 |
| 堆场 | 颗粒物 | 0.000003 | 0.0003 | 450 | 三级 |

根据上表可知，本工程最大占标率Pmax为8.94%＜10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，大气评价等级为二级。

（2）评价范围

以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

**2.5.2地表水环境评价等级及评价范围**

（1）评价等级

本项目营运期废水主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准后排放，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，建设项目地表 水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定，详见表2.5-5。

**表2.5-5 地表水环境影响评价分级判据（摘录）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/（m3/d）；水污染物当量数W/（无量纲） |
| 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，从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、循环水以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m3/d，评价等级为一级；排水量＜500万m3/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。 | | |

根据水污染影响型建设项目评价等级判定表注 4 规定：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级。但根据本工程矿井涌水的检测结果，以及邻近磷矿的外排废水验收监测数据，矿井涌水水质较为简单，其中第一类污染物浓度很低，低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质限值要求，所以本工程采用当量数计算结果确定评价工作等级。

本项目废水排放量559m³/d，排放当量计算如下：

**表2.5-6污染物排放当量计算**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 污染物 | 污染物的年排放量/kg | 污染当量值/kg | 污染物当量数 |
| 第一类水污染物 | 总砷 | 0.78 | 0.02 | 39 |
| 总镉 | 0.10 | 0.005 | 20.4 |
| 合计 | | | | 59.4 |
| 第二类水污染物 | CODCr | 1836.3 | 1 | 1836.3 |
| 氟化物 | 44.3 | 0.5 | 88.6 |
| 最大当量数 | | | | 1836.3 |

根据表2.5-6，本工程水污染物当量数计算结果W=1836.3<6000，废水排放量Q=559m3/d≥200m3/d ，因此本项目地表水环境影响评价等级为二级评价。

（2）评价范围

南侧小溪：排污口上游1km至下游2km（入沅江口）段；

沅江：南侧小溪入沅江口上游1km至下游2km段。

### **2.5.3地下水环境评价等级及评价范围**

（1）评价等级

①项目类别

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目为“J非金属矿采选及制品制造，55化学矿采选”中的化学矿采矿行业，报告书类型，属I类建设项目。

②地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.5-7。根据调查，项目区域居民生活饮用水为自来水，井水主要用作洗涤等生活用水，不涉及分散式饮用水源，本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区及分散式饮用水源保护区，属不敏感地区。

**表2.5-7 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。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
| 注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

地下水评价分级判定指标见表2.5-8。

**表2.5-8地下水评价工作等级划分**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |

依据上述建设项目类别和地下水敏感程度，根据表2.5-8判定，地下水环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据查表法确定地下水调查评价范围为项目所在地为中心的10km2范围内。

### **2.5.4声环境评价等级及评价范围**

**（1）评价等级**

本项目噪声源主要来自钻孔机、装载机、风机等设备噪声及交通运输噪声，项目所在地属于2类声功能区，项目设备基本位于井下，地面设施距最近环境保护目标距离为50m，预计项目营运后对敏感点环境噪声增加值在3dB(A)之内，受噪声影响人口数量基本无变化。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为二级评价。

（2）评价范围

评价范围为矿区、工业场地区延伸200m，矿区内运输沿线两侧200m。

### **2.5.5生态影响评价等级及评价范围**

（1）评价等级

项目矿山不涉及国家公园、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，不属于水文要素影响型项目，项目为补办环评项目，不新增占地，周边无天然林、湿地等生态保护目标，矿山范围内有公益林（932843.359m2）分布，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）要求，确定本项目生态环境评价等级为二级。

本项目虽为矿山开采类项目，但是属于地下开采，且矿山服务期满后将对现有工业广场进行生态恢复，并不会显著导致矿区土地利用类型明显改变，因此无需上调评价等级。

综上所述本项目生态影响评价等级确定为二级，评价等级划分见表2.5-9。

**表2.5-9 项目生态环境评价工作等级判定表**

|  |  |
| --- | --- |
| 判定原则 | 1、主要原则：  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 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；  e） 根据 HJ 610、HJ 964 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 20 km2 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。  2、其他要求：  a） 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。  b） 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。  c） 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。 |
| 本项目情形 | 项目矿山不涉及国家公园、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，不属于水文要素影响型项目，项目为扩建项目，不新增占地，周边无天然林、湿地等生态保护目标，地下水水位或土壤影响范围内有公益林分布，本项目为地下开采，地表工程占地面积小，且矿山服务期满后将对地表工程进行生态恢复，不会导致矿区土地利用类型明显改变 |
| 评价等级 | 二级 |

（2）评价范围

建设项目生态影响区域包含项目直接占地区域以及间接影响区域。本项目属于采用“地下开采”的方式，其对区域造成的生态环境破坏主要集中在工业场地、临时堆场、运输道路、办公生活区等工程直接占地处。本项目矿山已建成开采多年，无其他地表占地施工，矿山开采对区域生态环境影响并不显著。因此本次评价范围为矿区范围内及工业场地所在区域的农田、动植物等生态环境。

### **2.5.6环境风险评价工作等级**

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。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。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

Q=q1/Q1 + q2/Q2+…… + qn/Qn

式中：

q1、q2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100；

本项目所涉及的危险物质主要为废机油、废润滑油、炸药等，废机油、废润滑油厂界内的最大存储量为0.05t，其临界量为2500t，炸药最大储存量3t，其临界量为50t，计算两者之和得到危险物质数量与临界量比值Q=0.0602＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ，依据环境风险工作等级划分表，本项目环境风险进行简单分析。

**表2.5-10 环境风险工作等级划分表**

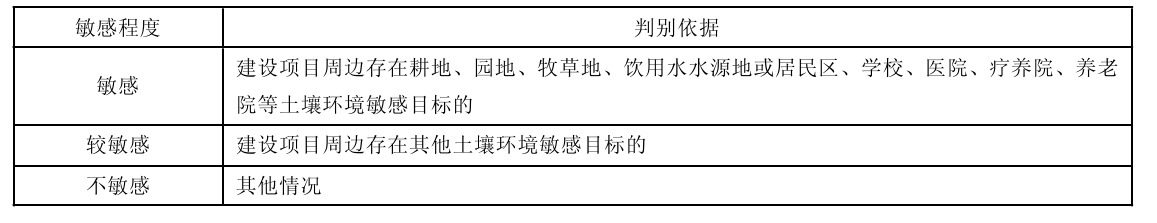
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析\* |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范 措施等方面给出定性的说明 | | | | |

### **2.5.7土壤环境评价等级及评价范围**

**（1）评价工作等级**

本项目为化学矿开采项目，根据HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》，属II类项目。本项目为地下开采矿山项目，对土壤环境影响主要为污染影响，根据HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》中污染影响型敏感程度分级表（见表2.5-11），本项目周边存在农田，判定本项目敏感程度属“敏感”；本项目地表工程占地为5920m2<5hm2，占地规模属于小型，根据土壤环境影响评价等级确定的依据（见表2.5-12），确定本次土壤环境影响评价等级为二级评价。

**表2.5-11 污染影响型敏感程度分级表**



**表2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **占地规模** | **Ⅰ类** | | | **Ⅱ类** | | | **Ⅲ类** | | |
| **评价工作等级** |
| 敏感程度 | 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。 | | | | | | | | | |

**（2）评价范围**

项目占地范围内及占地范围外0.2km范围。

### **2.5.8辐射环境**

根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部公告2020年 第54号）：“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。”

经查《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，开采、选矿和直接以磷酸盐矿为原料的加工活动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。为了解本项目矿石放射性水平，建设单位2021年7月8日委托核工业二三0研究所对矿石放射性水平进行了检测分析，分析结果见表2.5-13。

表2.5-13 矿石放射性监测结果（单位Bq/g）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测对象 | 238U | 226Ra | 232Th |
| 矿石 | 0.050 | 0.069 | 0.010 |

根据表2.5-13，本项目矿石中铀、镭、钍、钾放射性均低于1贝可/克，因此本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

**2.6环境保护目标**

根据对项目周边环境的调查，本项目环境保护目标情况见表2.6-1。

**表2.6-1 环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **名称** | **坐标/°** | | **保护对象** | **保护内容** | **环境功能区** | **相对矿界距离/m** | **相对工业广场距离/m** | **相对风井距离/m** |
| **X** | **Y** |
| 环  境  空  气 | 岩门溪村 | 110.10457 | 28.10611 | 居民 | 约200户，600人 | 二类区 | E，20~1200 | E，60~1300 | NE，280~1500 |
| 浦市镇 | 110.10453 | 28.09811 | 居民、风景区 | 约6000人 | 二类区 | S，120~2500 | S，600~2500，山体阻隔 | S，500~2500，山体阻隔 |
| 灰洞坳村 | 110.08993 | 28.11229 | 居民 | 约200户，600人 | 二类区 | N，0~1200 | N，500~2200，山体阻隔 | N，470~2100，山体阻隔 |
| 声环境 | 岩门溪村 | 110.10457 | 28.10611 | 居民 | 约50户，200人 | 2类区 | E，20~200 | E，60~200 | ＞200m |
| 浦市镇 | 110.10453 | 28.09811 | 居民、风景区 | 约1000人 | 2类区 | S，120~200 | ＞200m | |
| 灰洞坳村 | 110.08993 | 28.11229 | 居民 | 约50户，200人 | 2类区 | N，0~200 |
| 地表水 | 南侧小溪 | 110.10475 | 28.10332 | 地表水 | 农业用水区 | III类 | 污水处理站排口位于该南侧小溪 | | |
| 沅江 | 110.10534 | 28.09597 | 地表水 | 渔业用水区 | III类 | 污水处理站排口下游2km | | |
| 环境风险 | 岩门溪村 | 110.10457 | 28.10611 | 居民 | 约200户，600人 | 二类区 | E，20~1200 | E，60~1300 | NE，280~1500 |
| 浦市镇 | 110.10453 | 28.09811 | 居民、风景区 | 约6000人 | 二类区 | S，120~2500 | S，600~2500，山体阻隔 | S，500~2500，山体阻隔 |
| 灰洞坳村 | 110.08993 | 28.11229 | 居民 | 约200户，600人 | 二类区 | N，0~1200 | N，500~2200，山体阻隔 | N，470~2100，山体阻隔 |
| 基本农田 | 110.10476 | 28.10331 | 基本农田21433.08m2 | 农业用水 | / | 污水处理站排口下游5~540m | | |
| 地下水 | 项目所在地为中心的10km2范围内的取水井（洗涤用水）及潜水含水层 | | | | | | | | |
| 生态环境 | 占地范围以及区外10km范围内公益林（932843.359m2）、涵养水源、水土保持、景观等 | | | | | | | | |
| 土壤 | 项目占地范围内及占地范围外0.2km范围内基本农田（37739.55m2）、耕地、公益林等 | | | | | | | | |

**表2.6-2 矿石运输路线（矿区至S252省道段）主要环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **保护目标** | **保护对象** | **保护内容** | **环境功能区** | **相对道路边界距离/m** |
|
| 浦市镇居民 | 居民 | 约200户，600人 | 环境空气：二类区；声环境：2类区 | E，0~50 |

# 3建设项目工程分析

## 3.1矿区现状情况介绍

### **3.1.1基础情况**

### **3.1.1.1矿山历史沿革**

矿山始采于上世纪七十年代，开采者以当地村民为主，未进行正规设计，主要开采矿山西部的磷矿，已将浅部磷矿层基本采空。

1971 年 1 月 4 日，泸溪县浦市化工总厂首次申请登记采矿权，设计年生产能力为 4 万吨/年，实际年生产能力 3～6 万吨。1999 年 5 月，泸溪县浦市化工总厂重新申请登记，并对 158 中段进行了正规设计，主要开采矿权区内 170 中段矿块的部分磷矿资源。1971 年至 2006 年，浦市化工总厂开采形成了矿区中－东部南侧采空区。

自上世纪七十年代至 2006 年 5 月，既有当地村民无序开采，也有国营矿山设计开采，已将矿区西部浅部矿层及中－东部南侧矿层采空，累计采损量为 259.3 万吨。野外调查矿权区南部外围，仍随处可见老窿、地表槽状采坑。

2008 年，泸溪县浦市化工总厂破产，由泸溪县鑫兴冶化有限公司收购了泸溪县浦市化工总厂，并于 2009 年 10 月 15 日首次取得了采矿许可证，

2011 年 10 月，泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿申请中低品位难选胶磷矿综合利用示范工程获得国家财政部和国家国土资源部通过。项目实施过程中，对144、140 巷道进行了掘进与基础设施建设，在掘进过程中采出少量磷矿石，用于该项目进行选矿实验。

因环保、安全生产等各类手续未办理以及磷矿市场行情较差，泸溪县鑫兴冶化有限公司获证至今未正式进行开采。

### **3.1.1.2原矿山现状情况**

1、开采方式、开拓方式

浦市磷矿开采方式为地下开采，开拓方式为平硐+斜坡道开拓，现有主井、副井、风井3个井口，开采范围主要局限在西部浅部矿层及中－东部南侧矿层。矿山目前已形成+140m主运输平巷、+320m、+300m、+280m、+260m、 +240m、+220m、+200m、+180m、+160m、+140m共10个中段。

主开拓工程为+140m平巷。现布置有主井、副井和风井三个井口，主井为平硐，主要运输矿石；副井为辅助井，作为材料运输、人行通道、敷设管道、线路、通风之用；另一条井作为风井。矿山井筒特征见表3.1-1。

**表3.1-1 井筒特征表 （西安80坐标）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 井筒名称 | 井口坐标 | | | 落底标高（m） |
| X | Y | H |
| 主井 | 3110481.286 | 37411709.421 | 140.969 | 140 |
| 副井 | 3110361.519 | 37411655.862 | 145.742 | 144 |
| 风井 | 3110037.079 | 37409487.32 | 352.00 | 325 |

矿山由20个拐点圈定，面积1.2223km2。各拐点直角座标值表3.1-2。

**表3.1-2 泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山范围拐点坐标表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 点号 | 2000大地坐标 | |
| X | Y |
| 1 | 3110420.86 | 37411478.74 |
| 2 | 3110607.52 | 37411746.00 |
| 3 | 3110764.41 | 37411794.85 |
| 4 | 3110770.76 | 37412084.26 |
| 5 | 3110586.61 | 37412037.63 |
| 6 | 3110499.90 | 37411948.41 |
| 7 | 3109970.89 | 37411379.40 |
| 8 | 3110005.89 | 37411164.40 |
| 9 | 3110200.90 | 37411266.40 |
| 10 | 3110310.90 | 37411049.40 |
| 11 | 3110310.90 | 37410124.38 |
| 12 | 3110155.89 | 37410124.38 |
| 13 | 3109720.89 | 37409599.38 |
| 14 | 3109595.89 | 37409279.38 |
| 15 | 3110432.90 | 37409279.38 |
| 16 | 3110527.90 | 37409642.38 |
| 17 | 3110606.90 | 37410044.38 |
| 18 | 3110645.90 | 37410343.38 |
| 19 | 3110612.90 | 37410770.39 |
| 20 | 3110513.90 | 37411208.40 |
| 矿区面积1.2223km2，准采标高+450m~+45m | | |

本矿区与周围相邻采矿权无矿界重叠、无资源纠纷。

2、运输系统

矿山选择坑内无轨运输方案：坑内采用矿用汽车运输矿石、岩石及材料；利用铲运机出矿，在各中段采场直接将矿岩装入矿用汽车，将矿、岩运输通过斜坡道运至地表。

3、通风系统

矿井通风采用机械抽出式、两翼对角式通风系统。除通风平硐外，所有直接通到地表的斜坡道、平硐全部为进风井，在斜坡道、平硐中安设风门，调节风速至合理范围。在井巷掘进过程中，采用局扇进行风量调节和辅助通风；生产中，随采掘面转移应及时密闭采空区通道并调整通风系统，以减少漏风并适应作业面转移时的通风需要；所有采掘独头工作面，均采用局部通风机通风。矿体开采时通贝风路示意图路线如下：新鲜风一主平硼、斜坡道一平巷一矿房中一北巷一斜坡道一通风平硐→地表。

4、排水系统

矿井+140m以上采用排水沟自流排水；+140m以下采用集中式机械排水，在排水斜井+60m中段井底附近设水泵站（配三台水泵：工作一台、备用一台、检修一台）和水仓（1000m3）。矿井涌水通过地下水仓收集沉淀后，回用于井下开采；当水仓内储水量接近警戒水位线时，将水仓内的水抽至地面沉淀池内，优先用于矿区抑尘和绿化，多余部分经地面沉淀池处理后达标外排。

5、矿石去向

矿区原配套选矿厂的设备已停用多年，现磷矿拟直接对外销售，主要销往邻近的湘西、怀化等地及省外的磷矿选厂。如今后配套选矿厂恢复生产，选矿相关内容重新按照相关要求开展环境影响评价，本次评价不包含选矿内容。

**3.1.2矿山设计、开采和资源利用概况**

矿山矿石品位（平均）21.24%，采矿贫化率5%，开采回采率 85%。根据《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源储量核实报告》（2022年）：截止 2022 年 3 月底，矿山范围内保有（TM+KZ+TD）矿石量 501.6 万 t，P2O5平均品位 21.24%，其中：探明资源量（TM）248.6万 t，控制资源量（KZ）249.7 万 t，推断资源量（TD）3.3 万 t；累计查明矿石量 776.4 万 t。

原有矿山主要建设内容见表3.1-3。

**表3.1-3 原有矿山建设情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程组成 | 名称 | 现状 |
| 主体工程 | 采矿工程 | 采取地下开采、平硐+斜坡道开拓方式；主井口、原矿石运输轨道、风井较完好，可直接利用；副井垮塌，井巷需加固 |
| 工业广场 | 包括办公区、住宿区、食堂、配电间、空压机房、原矿堆场、维修工具间、洗车平台等；工业广场内建筑四周均设有雨水导流沟，地面均硬化或铺设有碎石，现区域植被茂盛 |
| 公用工程 | 供水 | 由自来水供应 |
| 供电 | 设有配电间，可保证生产、生活用电需求 |
| 辅助工程 | 原矿堆场 | 位于工业广场南部，占地5000m2，钢棚密闭，现无原矿堆积 |
| 运输道路 | 已建有矿山道路，交通较为便利 |
| 炸药库 | 现无炸药存放，后期将委托有资质单位爆破 |
| 环保工程 | 矿井涌水沉淀池 | 建有井下水仓，并在主井口SE侧23m处设有二级沉淀池，矿井涌水经水仓和沉淀池处理后排放 |

**3.1.3矿区现有环境问题环境保护问题及拟采取的整改方案**

浦市磷矿自 2009 年至今一直处于停产状态。以往开采形成了+140m主运输平巷、+320m、+300m、+280m、+260m、 +240m、+220m、+200m、+180m、+160m、+140m共10个中段。开采范围主要局限在西部浅部矿层及中－东部南侧矿层。

开采过程中产生的废石，全部井下回填，不设置废石堆场。

矿区原配套选矿厂的设备已停用多年，为利于企业和生态环境部门管理，如今后恢复生产，若需进行选矿工艺，选矿相关内容重新按照相关要求开展环境影响评价，本次评价不包含选矿内容。

矿山主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达标排放，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。

现工业广场内建筑四周均设有雨水导流沟，工业广场地面均硬化或铺设有碎石，其他区域植被茂盛，无地表裸露现象；原矿堆场采用钢棚密闭。

项目主井、风井、工业广场等区域无遗留环境问题。

根据现场调查了解，项目对周边影响较小，未发生环境污染纠纷及环保投诉情况。本评价根据现有工程现状，提出现有环境问题及整改措施要求，详见表3.1-4。

**表3.1-4 现状环境问题及相应整改要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **存在的环境问题** | **建议整改措施** | **限期整改期限** |
| 危废间未做好防渗防腐措施 | 做好地面防渗防腐措施 | 2023年7月 |
| 未签订危废处理协议 | 与有资质单位签订危废处理协议 | 2023年7月 |
| 未按要求填报排污登记表 | 尽快完成排污登记表填报 | 2023年7月 |

由于该矿目前处于停产状态，现有矿山的开采方式和相应的环保措施建设情况，均将在本工程营运前强化和落实。

## 3.2本项目**基本情况**

（1）项目名称：泸溪县鑫兴冶化有限公司年开采20万吨磷矿建设项目

（2）矿区面积：矿区面积1.2223km2，拐点坐标见下表。

**表3.2-1 泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿山范围拐点坐标表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 点号 | 2000大地坐标 | |
| X | Y |
| 1 | 3110420.86 | 37411478.74 |
| 2 | 3110607.52 | 37411746.00 |
| 3 | 3110764.41 | 37411794.85 |
| 4 | 3110770.76 | 37412084.26 |
| 5 | 3110586.61 | 37412037.63 |
| 6 | 3110499.90 | 37411948.41 |
| 7 | 3109970.89 | 37411379.40 |
| 8 | 3110005.89 | 37411164.40 |
| 9 | 3110200.90 | 37411266.40 |
| 10 | 3110310.90 | 37411049.40 |
| 11 | 3110310.90 | 37410124.38 |
| 12 | 3110155.89 | 37410124.38 |
| 13 | 3109720.89 | 37409599.38 |
| 14 | 3109595.89 | 37409279.38 |
| 15 | 3110432.90 | 37409279.38 |
| 16 | 3110527.90 | 37409642.38 |
| 17 | 3110606.90 | 37410044.38 |
| 18 | 3110645.90 | 37410343.38 |
| 19 | 3110612.90 | 37410770.39 |
| 20 | 3110513.90 | 37411208.40 |
| 矿区面积1.2223km2，准采标高+450m~+45m | | |

（3）建设性质：新建（复采）

（4）建设地点：泸溪县浦市镇岩门溪村

（5）行业类别：B1020化学矿开采

（6）生产规模：年开采磷矿20万吨

（7）开采方式：地下开采

（8）服务年限：24年

（9）建设投资：3500万元

## **3.3主要建设内容**

目前矿山已完成部分巷道开拓及各项基础设施建设，根据项目开发利用方案，工程组成内容详见表3.3-1。

**表3.3-1 矿山建设工程内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程组成** | | **主要建设内容** | **备注** |
| 主体工程 | 采矿工程 | 利用现有的主井、副井、风井及开拓运输系统，开拓方式为平硐+斜坡道开拓；副井及井巷需重建或加固 | 以往开采形成了+140m主运输平巷、+320m、+300m、+280m、+260m、 +240m、+220m、+200m、+180m、+160m、+140m共10个中段。根据开发利用方案，需另开拓+120m、+100m、+80m、+60m4个中段。 |
| 工业广场 | 包括办公区、住宿区、食堂、配电间、空压机房、原矿堆场（钢棚密闭）、维修工具间、洗车平台等；工业广场内建筑四周均设有雨水导流沟，地面均硬化或铺设有碎石，现区域植被茂盛 | 利用现有设施 |
| 辅助工程 | 原矿堆场 | 位于工业广场南部，占地5000m2，钢棚密闭 | 利用现有设施 |
| 运输道路 | 主井至原矿堆场为水泥路面，长度约1.5km；矿区有硬化道路连接252省道 | 利用现有运输道路 |
| 炸药库 | 利用原有400m2炸药库，位于矿区北侧，距离办公区约600m | 利用现有设施 |
| 公用工程 | 供水 | 由自来水供应 | 利用现有设施 |
| 供电 | 区域电网供应，工业广场设置配电间 | 利用现有设施 |
| 环保工程 | 废水 | 井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池（二级沉淀池1000m3+600m3，处理规模为30m3/h）沉淀处理后达标排放至南侧小溪，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。 | 利用现有设施 |
| 废气 | 矿区、道路粉尘采用洒水抑尘的措施处理；原矿堆场四周密闭且地面硬化；食堂油烟经油烟净化器处理后排放 | 利用现有设施 |
| 噪声 | 合理安排爆破、运输时间，加强运输管理 | —— |
| 固废 | 污水站污泥经压滤后与废石一起填入井下；生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；废机油等危险废物暂存至5m2危废暂存间后交由有资质单位处理，危废暂存间位于办公区西北侧 | 新建危废暂存间，其他设施利旧 |

**表3.3-2 矿山经济技术指标一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 名称 | 单位 | 指标 |
| 1 | 矿山范围 | 矿山拐点组成 | 个 | 20 |
| 开采标高 | m | +450~+45 |
| 矿山面积 | km2 | 1.2223 |
| 2 | 矿体特征 | 矿种 |  | 磷矿 |
| 可采矿体（层） | 个 | 1 |
| 矿体（层）走向长度 | m | 2700 |
| 矿体（层）平均厚度 | m | 2.26 |
| 矿体（层）倾角 | 度 | 15~27 |
| 矿石体重 | T/m³ | 2.97 |
| 矿石品位（平均） | % | 21.24 |
| 夹石剔除厚度 | m | 0.7 |
| 3 | 资源储量及开采技术条件 | 备案资源储量 | 万t | 501.6 |
| 设计利用储量 | 万t | 501.26 |
| 保安矿量 | 万t | 0 |
| 设计可采储量 | 万t | 430.32 |
| 水文地质条件 |  | 简单-中等复杂 |
| 工程地质条件 |  | 中等 |
| 顶底板管理 |  | 工作面支护+放顶 |
| 地质环境条件 |  | 中等 |
| 其他开采技术条件 |  | 简单 |
| 采矿回采率 | % | 85 |
| 贫化率 | % | 5 |
| 4 | 生产规模 | 矿山（井）设计生产能力 | 万t | 20 |
| 年产量 | 万t | 20 |
| 日产量 | t | 700 |
| 矿井服务年限 | a | 24 |

表3.3‑3 项目产品方案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **矿区** | **采场规模** | **产品** |
| 浦市磷矿 | 20万吨/年 | 磷矿 |

矿山采用平硐+斜坡道开拓，主开拓工程为+140m平巷。现布置有主井、副井和风井三个井口，主井为平硐，主要运输矿石；副井为辅助井，作为材料运输、人行通道、敷设管道、线路、通风之用；另一条井作为风井。矿山井筒特征见表3.3-4。

**表3.3-4 井筒特征表 （西安80坐标）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 井筒名称 | 井口坐标 | | | 落底标高（m） |
| X | Y | H |
| 主井 | 3110481.286 | 37411709.421 | 140.969 | 140 |
| 副井 | 3110361.519 | 37411655.862 | 145.742 | 144 |
| 风井 | 3110037.079 | 37409487.32 | 352.00 | 325 |

## **3.4矿山主要开采方案**

1. 矿山开采储量

根据《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源储量核实报告》（2022年）：截止 2022 年 3 月底，矿山范围内保有（TM+KZ+TD）矿石量 501.6 万 t，P2O5平均品位 21.24%，其中：探明资源量（TM）248.6万 t，控制资源量（KZ）249.7 万 t，推断资源量（TD）3.3 万 t；累计查明矿石量 776.4 万 t。

（2）开采方式

根据《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源开发利用方案》，本项目矿山开采方式为地下开采。

（3）采矿方法

采用房柱嗣后充填法。

（4）开采顺序

由东往西，自上而下进行开采。

在每个矿块的中段与中段之间，先采上部中段的矿体后采下部中段的矿体，采用下行式，在同一中段各矿块之间的开采顺序，采用前进式、上下中段同时回采矿块时，上部矿块回采一定要超前于下中段一个以上矿块。同一矿块开采顺序分矿房、矿柱开采，先采矿房后采用间隔式回采矿柱，最后充填。

（5）开采技术参数

①矿块构成要素

根据矿体倾角和厚度，采用汽车运输矿石，矿房沿倾向布置。矿块走向长100m左右；矿块倾向长度为60m左右；矿房工作面长19m左右；宽8m，矿房顶、底柱规格为3x7m；矿柱间距为2m；空跨16m。

②采准切割

采场的采准巷道为中段运输平巷和上山，均为沿脉巷道，进路、拉底港道、切割上山、回风巷道为采场的切割巷道。

在矿体中，紧贴矿体底板，掘进切割，作为行人、通风、运送设备和材料的通道及回采时的爆破自由面。

③回采

回采采用浅眼崩矿，在拉底和回采的同时由采区两翼向轨道上山方向推进。为了确保采掘平衡，切割采场应超过回采采场50-60m；为控制地压活动，确保井下生产安全，上部中段区采场应超下部中段采场100-50m；回采工作面推进方向，由采场一侧向另一侧方向推进，严禁由采场中心向两侧方向推进。

（6）开拓运输方案

矿山采用平硐+斜坡道开拓，斜坡道最陡处为8°，主井担负全矿山的出矿、进风、管线铺设和全矿山的进风任务，风井担负井下的出风作用。矿山通风系统为分列式，通风方式为抽出式，在井下建水仓、泵房，安装水泵等排水设备设施，水泵抽排，井下为公路斜坡道开拓，矿用汽车运输。主井为安全出口。

中段设置：中段高度为20m。划分为+320m、+300m、+280m、+260m、+240m、+220m、+200m、+180m、+160m、+140m、+120m、+100m、+80m、+60m共14个中段。多个中段同时开采。

矿山选择坑内无轨运输方案：坑内采用矿用汽车运输矿石、岩石及材料；利用铲运机出矿，在各中段采场直接将矿岩装入矿用汽车，将矿、岩远输通过斜坡道运至地表。东部采区为首采区，在井下运输系统中车辆全部单向运行，有利于改善运输条件，实现安全生产。车辆将矿石运出地表后，通过地面公路运输到选厂；井下废石用铲运机运输到相邻矿房中充填采空区，井下废石不出井。

（7）通风

矿井通风采用机械抽出式、两翼对角式通风系统。除通风平硐外，所有直接通到地表的斜坡道、平硐全部为进风井，在斜坡道、平硐中安设风门，调节风速至合理范围。在井巷掘进过程中，采用局扇进行风量调节和辅助通风；生产中，随采掘面转移应及时密闭采空区通道并调整通风系统，以减少漏风并适应作业面转移时的通风需要；所有采掘独头工作面，均采用局部通风机通风。矿体开采时通贝风路示意图路线如下：新鲜风一主平硼、斜坡道一平巷一矿房中一北巷一斜坡道一通风平硐→地表。

## **3.5矿石质量**

（1）矿石物质组成

组成磷块岩的主要矿物为胶磷矿（90%左右），其次为炭泥质、白云石、黄铁矿、石英、方解石、磷灰石、重晶石、钠长石及粘土矿物，微量黄铜 矿、方铅矿、闪锌矿等。磷块岩中的主要元素磷和氟主要以胶磷矿、氟磷灰石、氟细晶磷灰石型式存在；钙主要以磷灰石、胶磷矿、白云石型式存在；镁主要以白云石型式存在；硅主要以石英、粘土矿物、钠长石型式存在；铝以粘土矿物型式存在；硫和铁主要以黄铁矿型式存在；铅、锌、铜以方铅矿、闪锌矿、黄铜矿和砷黝铜矿等硫化物型式存在。

矿石中主要有益组分为P2O5，伴生有益组分主要有MgO，磷主要存在于胶磷矿、氟磷灰石、氟细晶磷灰石中，原生带P2O5含量一般17.38～24.08%，风化带P2O5含量相对增高，一般26.40～32.24%；镁主要存在于白云石中，风化带含量一般0.40～0.52%，原生带一般2.49～6.71％；伴生有害组分Fe2O3+Al2O3含量一般超过允许含量，风化带一般13.52～15.52％，原生带一般5.97～7.73%，铁主要以黄铁矿型式存在，铝主要以粘土矿物型式存在。风化带矿石已基本采空，保有的资源量基本属于原生带矿石。

为了解本矿区磷矿矿石成分，建设单位于2020年1月15日委托湖南农业科学院农化检测中心对矿区磷矿矿石样品进行的成分分析，结果见表3.5-1。

**表3.5-1 矿石成分分析表（单位：%）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH | Ca | Mg | Si | S | P2O5 |
| 8.39 | 37.52 | 6.10 | 0.17 | 3.07 | 17.56 |
| Hg | Cd | As | Pb | Cr | 水分 |
| 0.0000569 | 0.000101 | 0.00419 | 0.00369 | 0.00359 | 0.79 |

建设单位于2023年3月2日委托核工业二三〇研究所对矿区磷矿矿石样品进行了全成分分析，结果见表3.5-2。

**表3.5-2 矿石全成分分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MgO（%） | Al2O3（%） | SiO2（%） | P2O5（%） | Na2O（%） | K2O（%） |
| 7.18 | 3.42 | 15.67 | 15.35 | 0.140 | 1.29 |
| CaO（%） | TiO2（%） | MnO（%） | Fe2O3（%） | FeO（%） | H2O（%） |
| 31.38 | 0.308 | 0.173 | 4.52 | 0.420 | 0.707 |
| LOI（%） |  |  |  |  |  |
| 18.65 |  |  |  |  |  |
| Y（mg/kg） | La（mg/kg） | Ce（mg/kg） | Pr（mg/kg） | Nd（mg/kg） | Sm（mg/kg） |
| 30.6 | 18.6 | 29.1 | 4.64 | 18.5 | 4.66 |
| Eu（mg/kg） | Gd（mg/kg） | Tb（mg/kg） | Dy（mg/kg） | Ho（mg/kg） | Er（mg/kg） |
| 1.40 | 4.86 | 0.679 | 3.87 | 0.805 | 2.37 |
| Tm（mg/kg） | Yb（mg/kg） | Lu（mg/kg） | Be（mg/kg） | Sc（mg/kg） | Ga（mg/kg） |
| 0.301 | 1.77 | 0.252 | 1.21 | 3.50 | 5.69 |
| In（mg/kg） | Cs（mg/kg） | Ni（mg/kg） | W（mg/kg） | Tl（mg/kg） | Bi（mg/kg） |
| 0.024 | 2.90 | 53.0 | 1.23 | 0.126 | 0.162 |
| Th（mg/kg） | U（mg/kg） | Sb（mg/kg） | Li（mg/kg） | Rb（mg/kg） | Sr（mg/kg） |
| 5.45 | 5.49 | 5.75 | 11.6 | 25.4 | 908 |
| Cu（mg/kg） | Pb（mg/kg） | Zn（mg/kg） | V（mg/kg） | Cr（mg/kg） | Cd（mg/kg） |
| 64.1 | 36.3 | 134 | 42.4 | 58.7 | 0.610 |
| Mo（mg/kg） | Co（mg/kg） | Ba（mg/kg） |  |  |  |
| 1.32 | 8.48 | 1513 |  |  |  |

（2）矿石类型

根据矿石结构构造可分为致密状磷块岩、团块状磷块岩、条带状磷块岩三种主要自然类型。

致密状磷块岩:主要为磷块岩、含炭泥质磷块岩，P2O5含量大于28％。根据物质组份分可划分为磷块岩、含炭质磷块岩、含炭泥质磷块岩3种类型。

①磷块岩：胶磷矿90％左右，炭质小于5％，非晶质结构，层状构造。

②含炭质磷块岩：胶磷矿85～95％，炭质5～10％，非晶质结构或胶状结构，层状构造，局部具似团块状构造。

③含炭泥质磷块岩：胶磷矿85～90％，炭泥质10～20％，呈非晶质结构或隐晶质结构，具层状构造。

团块状磷块岩：胶磷矿85至90％，磷灰石5％，石英5％，假鲕状结构，假角砾状构造，P2O5含量26～28％，仅局部可见。

条带状磷块岩：主要为含炭泥质白云质磷块岩、含磷炭泥质白云岩，P2O5含量14～22％，主要分布于4线以西。根据物质组份分可划分为含炭泥质白云质磷块岩、含磷炭泥质白云岩2种类型。

①含炭泥质白云质磷块岩：胶磷矿45～55％，白云石25～30％，炭泥质10～15％，呈隐晶质结构，条带状构造。

②含磷炭泥质白云岩：胶磷矿15％，白云石 35～45％，炭泥质35～45％，隐晶质结构，胶磷矿呈条带嵌布于白云岩中。

（3）矿体围岩和夹石

矿层顶板围岩为黑色中厚层状微粒白云岩，质地坚硬，节理弱发育，岩石完整性好，稳定性好；底板围岩为黑色白云质板岩，夹石成分为炭泥质白云岩。矿层与围岩界线清晰，顶底板标志明显，特别是底板有一层厚5～30cm黄铁矿层是明显的标志层。

（4）矿床共（伴）生矿产

矿山伴生矿产为黄铁矿：主要产于磷矿层底部，厚5～30cm，含硫14.12～28.36%。黄铁矿作为该矿山磷矿的伴生矿产，产于磷矿层底部，但矿山在实际生产过程中因其厚度小、变化大，难以分选而没有利用。

## **3.6生产设备及原辅材料消耗**

**3.6.1生产设备**

矿山主要生产设备详见表3.6-1。

表3.6-1 主要生产设备一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 凿岩钻孔机 | ST0225 | 台 | 4 | 新增 |
| 2 | 螺杆空压机 | LG110-8 | 台 | 1 | 新增 |
| 3 | 螺杆空压机 | LG22E2/180843 | 台 | 6 | 新增 |
| 4 | 螺杆空压机 | BK18-8 | 台 | 1 | 新增 |
| 5 | 螺杆空压机 | L-11/7(3L-10/8) | 台 | 1 | 新增 |
| 6 | 抽流风机 | YX280M-4-90KW | 台 | 1 | 现有 |
| 7 | 摆线针轮减速机 | BL04-59-7.5KW | 台 | 1 | 新增 |
| 8 | 雾炮机 | Y132-4-5.5KW | 台 | 1 | 新增 |
| 9 | 多级泵 | 110KW | 台 | 1 | 现有 |
| 10 | 自吸泵 | 80BZ-30 | 台 | 1 | 现有 |
| 11 | 潜水泵 | 750W | 台 | 4 | 现有 |
| 12 | 补胶泵 | TYPE80-65-160 | 台 | 2 | 新增 |
| 13 | 变压器 | S11-M-400/10 | 台 | 1 | 现有 |
| 14 | 装载机 | XG918TE | 台 | 2 | 新增 |
| 15 | 装载机 | XG930TE | 台 | 1 | 新增 |
| 16 | 压滤机 | 箱式-500型 | 台 | 1 | 现有 |
| 17 | 运输车辆 | 5t | 台 | 4 | 新增 |

**3.6.2原辅材料**

项目原辅材料消耗情况详见下表3.6-2，项目柴油由附近的加油站购入，定期配送，厂区不设置柴油库。

**表3.6-2 主要原辅材料消耗情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 年消耗量 | 最大暂存量 | 备注 |
| 1 | 炸药 | 600t | 500t | 当地派出所备案的民爆公司定期派送；炸药库位于矿区北侧，最大能容纳1000t炸药及8万发导爆管，能满足项目需求 |
| 2 | 导爆管 | 4万发 | 2万发 |
| 3 | 润滑油、机油 | 2t | 1t | 不在厂内储存 |
| 4 | 混凝剂（PAC） | 0.03 | 0.03 | / |
| 5 | 絮凝剂（PAM） | 0.5 | 0.5 | / |
| 6 | 电 | 5.0×106kwh | / | / |
| 7 | 水 | 28590m³ | / | / |

3.7公用工程

3.7.1给排水

1. 给水

本矿区生活用水采用自来水。项目生产用水包括井下采矿用水、运输道路洒水抑尘，生产用水取自井下涌水。非雨季时矿井产生井下涌水用于井下防尘和地面降尘用水量约20m3/d。

矿山劳动定员为40人，矿区提供食宿，矿区生活用水平均按145L/d·人计，则生活用水量为5.8m3/d。

1. 排水

本项目营运期废水主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准后排放，经南侧小溪汇入沅江，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。

根据《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源储量核实报告》（2022年），矿山坑道内涌水量情况见下表：

**表3.7-1 矿山坑道水文地质情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 坑道编号 | 涌水量(L/s) | 坑道长度（m） | 水文地质情况 |
| YD1~YD7 | 0.13 | 744 | 距硐口 0～25m，有滴水现象，深部大部分干燥无水，局部有滴水现象，坑道有少许木支柱，顶底板均完整。 |
| YD11 | 0.218～0.319 | 53.5 | 由矿层上部泥质白云岩中打的穿脉平巷，沿裂隙有涌水现象，涌水量随降雨量而变化。 |
| 144 巷道 |  | 约 1100 | 由矿层下部泥质白云岩中打的沿脉平巷，沿裂隙有涌水现象，涌水量随降雨量而变化 |

评价区域的地下水含水层为陡山沱组（Z2d2），该裂隙承压水与其他含水层和大的地表水体水力联系不密切，唯一补给水源是大气降水。根据《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源开发利用方案》中的初步计算结果，矿井正常涌水量为387~589m3/d，雨季最大涌水量为2712~4125m3/d，受试验条件限制，实际涌水量小于计算值。

矿井+140m以上采用排水沟自流排水；+140m以下采用集中式机械排水，在排水斜井+60m中段井底附近设水泵站（配三台水泵：工作一台、备用一台、检修一台）和水仓（1000m3）。矿井涌水通过地下水仓收集沉淀后，回用于井下开采；当水仓内储水量接近警戒水位线时，将水仓内的水抽至地面沉淀池内，优先用于矿区抑尘和绿化，多余部分经地面沉淀池处理后达标外排。

本项目采用自卸汽车将矿石从矿井运出至矿石堆场，一般运输车辆载重在10~30t之间，建设单位平均每天开采矿石约667t，运输车辆载重按照30t/车计算，则需运输载重汽车约22辆/天，为避免车辆轮胎携带粉尘对运输沿线造成污染，建议运输车辆定期洗车，根据经验，洗车用水量约2m3/d，损耗系数取20%，则车辆清洗废水产生量为480m3/a（1.6m3/d）。

矿山劳动定员为40人，主要为当地居民，厂区包食宿，矿区生活用水平均按145L/d·人计，则生活用水量为5.8m3/d，排水量按生活用水量的80%计，则生活区日排水量为4.64m3/d。食堂废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。

矿区水平衡详见下图。

****

**图3.7-1 水平衡示意图 单位m3/d**

**暴雨季矿井涌水处置措施：**

矿山在暴雨季时（4~6月），在持续暴雨情况下，矿山最大涌水量可达2712~4125m3/d。矿山+60m中段井底附近设水泵站（配三台水泵：工作一台、备用一台、检修一台）和水仓，水仓容积1000m3，可容纳5.8~8.8h最大涌水时期涌水量，因此暴雨季时，矿井涌水可通过水仓暂存以避免对污水处理站造成冲击影响。

本矿采用机械分级排水，每年雨季到来前必须保证仓内涌水逐步导出至污水处理站，确保其有足够有效容量。

3.7.2供电

井下设备的电压为380V，井下采掘面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间，照明电压为36V，其余井下照明电压为127V，主要电气设备基本按设计要求装设了防雷、接地、过流保护安全保护设施，电缆为阻燃型。

## **3.8总平面图布置**

项目区内主体工程由采矿区、办公楼、空压机房、炸药库、污水处理站、矿山运输道路等组成，其中办公楼位于矿山东南侧，主井位于矿区东南部，有矿山公路与主井相通，运输方便，风井位于主井西北侧约120m，污水处理设施位于办公区南侧约80m，筑物及机械设备的布局基本做到了场内功能分区清楚，相隔有序。炸药库房位于矿区北侧约100m，建设在山谷地区，四周为荒山。库房周边350m内无居民居住，远离居民区，确保了生产安全。

## **3.9劳动定员、工作制度及总投资**

矿山工作制度：班工作8小时，日工作三班，假日轮休。矿山定员人数为40人，年工作日300天，矿区设置食宿。

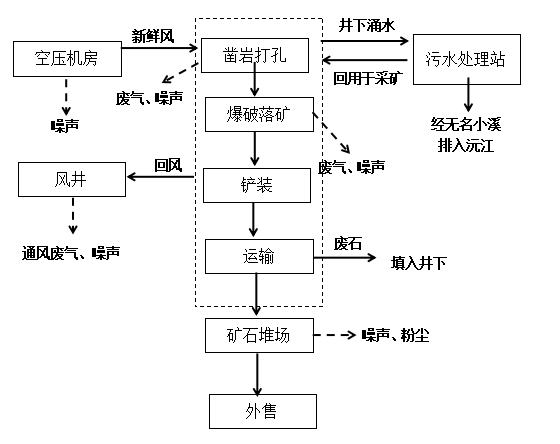
矿山总投资3500万元，全部由企业自筹。

## 3.10工程污染源分析

### **3.10.1工艺流程及产污节点分析**

本项目施工期主要为危废暂存间整改及部分井巷掘进，污染因素较小，故本次不对施工期进行分析，主要对营运期进行分析。

本矿山开采方式为地下开采，矿山不设置洗选厂，开采出的矿石不进行洗选，开采出的磷矿石原矿在临时堆矿场暂存后直接由汽车密闭运输外售，本项目矿山开采工艺流程及产污节点详见图3.10-1。

**图3.10-1 项目工艺流程及产污节点图**

**开采工艺流程简述：**

凿岩：当矿石较稳固时，采用上向炮孔；矿石稳固性较差时，可采用水平炮孔。打上向炮孔时，可采用梯段工作面或不分梯段整层一次打完。梯段工作面长度为0～15m。长梯段或不分梯段的工作面，可减少撬顶和平场的时间，并便于回采工作组织，目前使用比较广泛。打水平炮孔时，梯段工作面长度为2～4m，高度为1.5～2m，炮孔间距0.8～1m。

爆破：一般采用铵油炸药爆破，用导火线点燃火雷管起爆。

铲装：将回采崩落的矿石、从工作面运搬至运输水平的过程，设计采用矿用车进采场，胶轮式铲运机装车。

运输：矿石由采场经运输巷道通过矿用汽车运至矿石堆场，然后对其进行外售。

**营运期主要产污环节：**

①废气

项目运营期大气污染源主要有井下通风废气和矿石堆存、装卸、运输扬尘、食堂油烟。

②废水

项目废水主要为井下涌水、洗车废水及员工生活污水。

③噪声

采场井下噪声主要来源于凿岩、爆破、通风、运输、井下水泵排水等生产过程。

④固废

工程产生的固体废物主要为采矿废石、污水处理产生污泥、员工产生的生活垃圾、废机油及含油抹布。

**3.10.2营运期污染源分析**

**3.10.2.1废气污染源分析**

运营期采矿通风井废气主要成分为在坑内采掘作业面、凿岩爆破、矿岩装卸、放矿运输等作业过程中产生的矿岩粉尘和爆破过程产生的CO、NOX、粉尘等污染物，井下生产过程产生的大气污染物随风流经回风井集中排出，进入大气环境。项目设置一个风井，一个风机，风机型号为YX280M-4-90KW，风量约52.15m³/S。本项目采用地下采矿，在爆破前对将爆破区岩壁加湿，爆破后喷雾洒水，有效抑制粉尘产生，同时在各产尘点及通道加装洒水、喷雾装置，提高了巷道内空气的含水率，有效降低粉尘产生量，去除效率按90%计，沉降系数按70%计，再由井下通风装置排出地表。根据类比同类项目井下开采矿山回风井实际监测数据，一年井下工作300天，每天估算采矿作业污染物产生量和排放量见表3.10-1。

**表3.10-1 矿井废气排放情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 年产生量（t/a） | 产生浓度（mg/L） | 年排放量（t/a） | 排放浓度（mg/L） |
| 1 | 粉尘 | 4.67 | 3.45 | 0.14 | 0.1 |
| 2 | NOx | 0.023 | 0.463 | 0.023 | 0.463 |
| 3 | CO | 1.127 | 22.37 | 1.127 | 22.37 |

②矿石堆存粉尘

项目原矿石堆放于原矿堆场，目前建设单位已建设原料仓，四周均密闭，厂内粉尘属于无组织排放。原矿的起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

Qp=4.23×10-4×U4.9×S

式中：Qp——起尘量，mg/s；

S——堆场的起尘面积，㎡；

U——平均风速，m/s。

原矿堆场总占地面积约为5000m2，由于本项目原料堆场四周密闭，故风速按0.5m/s计，经公式计算，堆场扬尘产生量约0.07mg/s，6048mg/d，2.21kg/a。通过喷淋洒水，抑尘率按70%计，则排放量为0.663kg/a。

③运输扬尘

汽车在运输过程中将产生扬尘，特别是气候条件不利时，扬尘污染就更加严重。类比分析可知，道路运输过程中粉尘产生浓度在300～1000mg/s之间，平均产生量按500mg/s计。

原矿即采即运，堆存量较小，在堆存及装卸、运输过程中采用洒水增湿抑尘、覆盖抑尘膜等措施，扬尘产生量较小，且运输在厂内采用轻型矿车轨，对环境影响较小。

本项目矿石直接外售，运输量较大，本项目矿石运输产生的道路扬尘，其计算公式如下所示：

Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/(km.辆)；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m2。

本项目生产能力为20万t/a，运输车辆以载重量30t/辆计，则运输车辆共13300辆次/年（包含空车进场）。矿区内车辆行驶限速20km/h，运输车辆以0.08kg/m2的路面粉尘量，矿区内行驶道路长1500m。计算出Q值为0.31kg/km辆，则计算得扬尘量为4.17t/a。

道路扬尘主要与路面积尘量有关，厂内道路已全部硬化，并与厂外公路连通，采取喷淋洒水措施，定时在路面上洒水可减少道路扬尘70%左右。运输车辆加盖篷布，不得超载。在采取以上措施后，本项目道路扬尘排放量约为1.251t/a。

运输车辆在矿区外道路上行驶时产生的扬尘、汽车尾气、噪声可能影响道路沿线两侧居民，物料的散落也将影响沿线环境空气。因此对进出工业场地的运输车辆实行严格的出入制度，车辆必须具体并使用封闭篷布，运输路线经矿区道路1000m后进入经252省道，厂区内车辆运输路线全部进行地面硬化，设置洒水车，出场车厢车体边缘残煤必须清理干净，车轮车体周围进行冲洗。

④厨房油烟

本项目预计设置劳动定员40人，厂区设食堂，食堂在煮食过程中主要污染源为饮食油烟。油烟是食物烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解的产物。按照食用油消耗量为25g/人·d，每天提供两餐，耗用烹调油约0.75kg/d，273.75kg/a，油烟产生率按2.0%计，则产生油烟量为0.015kg/d，5.48kg/a。项目食堂拟安装油烟净化装置，排风量为3000m3/h，按日均使用4小时计算，则油烟产生速率为0.003kg/h，产生浓度为1mg/m3，设置2个灶台，油烟净化器去除率约为60%，则食堂油烟排放浓度为0.4mg/m3，通过排烟管道排放，排放速率为0.00045kg/h。

**3.10.2.2废水污染源分析**

矿山废石全部回填于采空区，不露天堆存；项目矿石堆场搭设钢棚，周边截排水设施完善，因此，本次环评不考虑初期雨水、淋溶水排放。项目废水主要为井下涌水、洗车废水及员工生活污水。

（1）井下涌水

评价区域的地下水含水层为陡山沱组（Z2d2），该裂隙承压水与其他含水层和大的地表水体水力联系不密切，唯一补给水源是大气降水。根据《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源开发利用方案》中的初步计算结果，矿井正常涌水量为387~589m3/d，雨季最大涌水量为2712~4125m3/d，受试验条件限制，实际涌水量小于计算值。

矿井+140m以上采用排水沟自流排水；+140m以下采用集中式机械排水，在排水斜井+60m中段井底附近设水泵站（配三台水泵：工作一台、备用一台、检修一台）和水仓（1000m3）。矿井涌水通过地下水仓收集沉淀后，回用于井下开采；当水仓内储水量接近警戒水位线时，将水仓内的水抽至地面沉淀池内，优先用于矿区抑尘和绿化，多余部分经地面沉淀池处理后达标外排。

湖南立德正检测有限公司于2023年2月25日~27日对项目矿井涌水进行了监测，监测结果见下表。

**表3.10-2 矿井涌水检测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 监测日期及检测结果 | | | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 | 单位 |
| 2月25日 | 2月26日 | 2月27日 |
| pH值 | 7.4 | 7.6 | 7.4 | 6-9 | 无量纲 |
| 水位 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | / | m |
| 高锰酸盐指数 | 1.2 | 1.1 | 1.4 | 6 | mg/L |
| 氨氮 | 0.264 | 0.262 | 0.258 | 1.0 | mg/L |
| 铜 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 | mg/L |
| 锌 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 | mg/L |
| 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.2 | mg/L |
| 总磷 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.2 | mg/L |
| 氟化物 | 0.120 | 0.124 | 0.140 | 1.0 | mg/L |
| 汞 | 4×10-5L | 4×10-5L | 4×10-5L | 0.0001 | mg/L |
| 镉 | 5×10-4 | 5×10-4 | 5×10-4 | 0.005 | mg/L |
| 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.05 | mg/L |
| 铅 | 1×10-3L | 1×10-3L | 1×10-3L | 0.05 | mg/L |
| 砷 | 3×10-4L | 3×10-4L | 3×10-4L | 0.05 | mg/L |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.3 | mg/L |
| 锑 | 2×10-4L | 2×10-4L | 2×10-4L | 0.005 | mg/L |
| 铊 | 3×10-5L | 3×10-5L | 3×10-5L | 0.0001 | mg/L |
| 阴离子  表面活性剂 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.2 | mg/L |
| 总大肠菌群 | 20L | 20L | 20L | 10000 | MPN/L |

根据上表监测结果，项目现矿井涌水可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。

因本项目已停产多年，井下涌水基本就是地下水，该水质无法说明本项目正式生产后的矿井涌水情况，故本环评收集附近同一矿带的其他磷矿开采项目的验收阶段矿井涌水检测结果作为依据。

湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿一工区地下开采工程项目位于泸溪县洗溪镇庙溪村，该矿区与本项目矿山浦市磷矿属同一矿带——湘西—黔东中生代锑汞金磷滑石成矿区（Ⅳ级），该矿山开采规模为15万吨/年，开采矿种为磷矿，开采方式为地下开采，矿区面积1.3688平方公里，采矿许可证编号：C4300002011046130117935。

根据湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿一工区地下开采工程项目2021年验收监测报告中湖南昌旭环保科技有限公司于2021年5月对该矿山废水的监测数据，矿山正常开采时期矿井涌水水质结果见表3.10-3。

**表3.10-3 井下涌水水质分析结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **点位名称** | **采样日期** | **检测项目** | **检测结果** | | | **单位** | **（GB5084-2021）（水作）控制标准** | **（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准** |
| **第一次** | **第二次** | **第三次** |
| 井下涌水沉淀池进口★1 | 2021.05.28 | pH | 7.17 | 7.22 | 7.20 | 无量纲 | 5.5~8.5 | 6~9 |
| CODcr | 9 | 9 | 8 | mg/L | 150 | 20 |
| 耗氧量 | 1.57 | 1.63 | 1.50 | mg/L | / | 6 |
| 总磷 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | mg/L | / | 0.2 |
| 总砷 | 0.0037 | 0.0037 | 0.0038 | mg/L | 0.05 | 0.05 |
| 铜 | ND | ND | ND | mg/L | 0.5 | 1.0 |
| 锌 | ND | ND | ND | mg/L | 2 | 1.0 |
| 总铅 | ND | ND | ND | mg/L | 0.2 | 0.05 |
| 总镉 | ND | ND | ND | mg/L | 0.01 | 0.005 |
| 总镍 | ND | ND | ND | mg/L | / | 0.02 |
| 氟化物 | 0.719 | 0.708 | 0.722 | mg/L | 2 | 1.0 |
| 样品性状：淡白 微浊 气味微弱 | | | | | | | |
| 2021.05.29 | pH | 7.17 | 7.22 | 7.20 | 无量纲 | 5.5~8.5 | 6~9 |
| CODcr | 9 | 9 | 8 | mg/L | 150 | 20 |
| 耗氧量 | 1.56 | 1.63 | 1.52 | mg/L | / | 6 |
| 总磷 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | mg/L | / | 0.2 |
| 总砷 | 0.0037 | 0.0037 | 0.0038 | mg/L | 0.05 | 0.05 |
| 铜 | ND | ND | ND | mg/L | 0.5 | 1.0 |
| 锌 | ND | ND | ND | mg/L | 2 | 1.0 |
| 总铅 | ND | ND | ND | mg/L | 0.2 | 0.05 |
| 总镉 | ND | ND | ND | mg/L | 0.01 | 0.005 |
| 总镍 | ND | ND | ND | mg/L | / | 0.02 |
| 氟化物 | 0.714 | 0.725 | 0.701 | mg/L | 2 | 1.0 |
| 样品性状：淡白 微浊 气味微弱 | | | | | | | |

湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿一工区未利用矿井涌水自流入矿井涌水沉淀处理系统处理后达标外排，经处理后矿井涌水水质结果见表3.10-4。

**表3.10-4废水排放口监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **点位名称** | **采样日期** | **检测**  **项目** | **检测结果** | | | **单位** | **（GB5084-2021）（水作）控制标准** | **（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准** |
| **第一次** | **第二次** | **第三次** |
| 井下涌水沉淀池出口★2 | 2021.05.28 | pH | 7.33 | 7.37 | 7.36 | 无量纲 | 5.5~8.5 | 6~9 |
| CODCr | 4 | 4 | 5 | mg/L | 150 | 20 |
| 耗氧量 | 1.32 | 1.42 | 1.34 | mg/L | / | 6 |
| 总磷 | 0.03 | 0.02 | ND | mg/L | / | 0.2 |
| 总砷 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0012 | mg/L | 0.05 | 0.05 |
| 铜 | ND | ND | ND | mg/L | 0.5 | 1.0 |
| 锌 | ND | ND | ND | mg/L | 2 | 1.0 |
| 总铅 | ND | ND | ND | mg/L | 0.2 | 0.05 |
| 总镉 | ND | ND | ND | mg/L | 0.01 | 0.005 |
| 总镍 | ND | ND | ND | mg/L | / | 0.02 |
| 氟化物 | 0.205 | 0.196 | 0.207 | mg/L | 2 | 1.0 |
| 样品性状：淡白 微浊 气味微弱 | | | | | | |
| 2021.05.29 | pH | 7.33 | 7.37 | 7.36 | 无量纲 | 5.5~8.5 | 6~9 |
| CODcr | 4 | 4 | 5 | mg/L | 150 | 20 |
| 耗氧量 | 1.38 | 1.36 | 1.30 | mg/L | / | 6 |
| 总磷 | ND | 0.01 | ND | mg/L | / | 0.2 |
| 总砷 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0012 | mg/L | 0.05 | 0.05 |
| 铜 | ND | ND | ND | mg/L | 0.5 | 1.0 |
| 锌 | ND | ND | ND | mg/L | 2 | 1.0 |
| 总铅 | ND | ND | ND | mg/L | 0.2 | 0.05 |
| 总镉 | ND | ND | ND | mg/L | 0.01 | 0.005 |
| 总镍 | ND | ND | ND | mg/L | / | 0.02 |
| 氟化物 | 0.193 | 0.217 | 0.187 | mg/L | 2 | 1.0 |
| 样品性状：淡白 微浊 气味微弱 | | | | | | | |

根据上表，井下涌水经沉淀处理后水质可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准值及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。本项目矿山污水处理工艺与湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿一工区相同，经类比该矿山，本项目营运期废水可达标排放。

（2）洗车废水

本项目采用自卸汽车将矿石从矿井运出至矿石堆场，一般运输车辆载重在10~30t之间，建设单位平均每天开采矿石约667t，运输车辆载重按照30t/车计算，则需运输载重汽车约22辆/天，为避免车辆轮胎携带粉尘对运输沿线造成污染，建议运输车辆定期洗车，根据经验，洗车用水量约2m3/d，损耗系数取20%，则车辆清洗废水产生量为480m3/a（1.6m3/d）。

类比同类型废水水质，洗车废水中污染物产生量见表3.10-5。

**表3.10-5 洗车废水中污染物产生量统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **CODcr** | **BOD5** | **SS** | **石油类** |
| 污染物浓度（mg/L） | 200 | 100 | 400 | 25 |
| 产生量（t/a） | 0.096 | 0.048 | 0.192 | 0.012 |
| 处理措施 | 隔油沉淀池处理 | | | |
| 去向 | 回用于厂区抑尘 | | | |

（3）生活污水

本项目员工40人，生活用水量为5.8m3/d，1740m3/a，产污系数按80%计算，则生活污水日产生量为4.64m3/d，年产生量为1392m3/a。生活污水主要污染物因子为COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油等，类比湘西自治州生活污水各污染因子浓度分别为：COD：350mg/L、BOD5：200mg/L、SS：150mg/L、NH3-N：40mg/L、动植物油类：20mg/L、TN：30mg/L、TP：8mg/L、动植物油：80mg/L。产生量为COD：0.4872t/a、BOD5：0.2784t/a、SS：0.2088t/a，NH3-N：0.05568t/a、动植物油类：0.02784t/a、TN：0.04176t/a、TP：0.011136t/a、动植物油：0.11136t/a。生活污水经隔油+化粪池处理后用于附近农田灌溉。

**3.10.2.3噪声污染源分析**

本项目生产过程中的钻孔机、空压机、装载机等机械设备和车辆工作时产生噪声，其声级一般在70~110dB(A)之间，根据经验数值，各种噪声源统计见表3.10-6。

**表3.10-6 主要噪声源统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 声源设备 | 声级（dB） | 数量(台) | 分布情况 | 噪声性质 |
| 1 | 凿岩钻孔机 | 90 | 4 | 井下 | 间断性 |
| 2 | 空压机 | 80 | 9 | 井下 | 间断性 |
| 3 | 装载机 | 80 | 3 | 井下、井上 | 间断性 |
| 4 | 水泵 | 70 | 6 | 井下 | 间断性 |
| 5 | 风机 | 90 | 1 | 风井口 | 连续性 |
| 6 | 自卸汽车 | 90 | 4 | 井下、井上 | 间断性 |
| 7 | 爆破 | 110 | — | 井下 | 瞬时性 |

噪声污染源多位于地下，井上噪声源多为移动式污染源，间断性产生噪声。

**3.10.2.4固体废物**

项目产生的固体废物主要为采矿废石、污水处理产生污泥、员工产生的生活垃圾、废机油及含油抹布。

（1）采矿废石

矿山为地下开采，生产后生产固废主要为采矿废石，主要为矿体围岩、夹石。此次环评委托湖南科准检测技术有限公司对采矿废石进行了酸浸浸出试验，试验结果见表3.10-7。

**表3.10-7 采矿废石酸浸浸出试验结果 单位: pH无量纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 因子  标准 | 铜 | 锌 | 砷 | 铅 | 汞 | 镉 | 铬 | 六价铬 |
| 检测值（mg/L） | 0.0125 | 0.06 | 0.008 | 0.05 | 0.003 | 0.0001 | 0.05 | 0.09 |
| （GB 5085.3—2007（mg/L） | 100 | 100 | 5 | 5 | 0.1 | 1 | 15 | 5 |
|  | 烷基汞 | 铍 | 钡 | 镍 | 总银 | 硒 | 氟化物 | 氰化物 |
| 检测值（mg/L） | 未检出 | 0.0025 | 0.005 | 0.29 | 0.03 | 0.006 | 0.006 | 0.004 |
| （GB 5085.3—2007（mg/L） | 不得检出 | 0.02 | 100 | 5 | 5 | 1 | 100 | 5 |

**表3.10-8 采矿废石水浸浸出试验结果 单位: pH无量纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 因子  标准 | 铜 | 锌 | 砷 | 铅 | 汞 | 镉 | 铬 | 六价铬 |
| 检测值（mg/L） | 0.0125 | 0.05 | 0.008 | 0.05 | 0.001 | 0.0001 | 0.03 | 0.06 |
| 标准GB8978－1996（mg/L） | 0.5 | 2.0 | 0.5 | 1.0 | 0.05 | 0.1 | 1.5 | 0.5 |
|  | 烷基汞 | 铍 | 钡 | 镍 | 总银 | 硒 | 氟化物 | 氰化物 |
| 检测值（mg/L） | 未检出 | 0.0025 | 0.004 | 0.28 | 0.03 | 0.003 | 0.006 | 0.004 |
| 标准GB8978－1996（mg/L） | 不得检出 | 0.005 | / | 1.0 | 0.5 | 0.1 | 10 | 0.5- |

由浸出试验结果可知，本工程在开采过程所产生的废石均属于Ⅰ类一般工业固体废物。

根据《湖南省泸溪县浦市矿区浦市磷矿资源储量核实报告》（2022年），矿山已形成以下采空区：

矿区西部采空区：始采于上世纪七十年代，开采者以当地村民为主，未进行正规设计，主要开采浅部的磷矿，已将浅部磷矿层基本采空。

矿区中－东部采空区：开采时间为1999年～2006年，开采者为原泸溪县浦市化工总厂，主要开采矿权内158中段～170中段矿块、136中段～92中段的部分磷矿资源。

现矿山采空区容积约为925253m3，根据开采方案，矿山夹石剔除厚度为0.7m，矿山开采区水平投影为409177m2左右，矿石体重2.97t/m3，计算得出废石量约为286424m3（926t/d）；矿山采矿方法为充填采矿法，项目开采产生废石可全部回填于采空区，不出井。

矿区采用废石胶结充填方法，胶结材料为水泥，采场底部充填（3m）所用充填比为水泥1：废石4；采场其他部位的充填比为水泥1：废石20。

（2）废润滑油、废机油、含油抹布

①废润滑油

本项目设备需定期加润滑油保养，废润滑油产生量约为0.025t/a。本项目润滑油直接滴加到设备转轴、齿轮等极易磨损的部位，润滑油使用过程中将会产生0.025t/a的废润滑油，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，危规号为900-214-08机械维修和拆解过程中产生的废油、齿轮油等废润滑油，经专门的收集桶收集后放置在危废暂存间中暂存，须按危险废物管理有关规定送至有资质的单位进行无害化处理。

②机修废机油

本项目厂区机械运行过程中将会产生少量的废机油，产生量约0.025t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，危规号为900-214-08机械维修和拆解过程中产生的废发动机油，经专门的收集桶收集后放置在危废暂存间中暂存，须按危险废物管理有关规定送至有资质的单位进行无害化处理。

③含油抹布

本项目机械维修过程中过程中，将产生少量的含油抹布，产生量约0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中编号为HW49含有毒性危险废物的吸附介质，危规号为900-041-49，经专门的收集桶收集后放置在危废暂存间中暂存，须按危险废物管理有关规定送至有资质的单位进行无害化处理。

**表3.10-9危险废物汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险废物名称** | **危险废物类别** | **废物代码** | **产生量** | **产生工序及装置** | **形态** | **危险特性** |
| 1 | 废机油 | HW08  废矿物油与含废矿物油废物 | 900-249-08 | 0.025t/a | 机械维修 | 液体 | T，I |
| 2 | 废润滑油 | HW08  废矿物油与含废矿物油废物 | 900-249-08 | 0.025t/a | 机械维修 | 液体 | T，I |
| 3 | 含油抹布 | HW49含有毒性危险废物的吸附介质 | 900-041-49 | 0.05t/a | 机械维修 | 固体 | T，I |

**表3.10-10危险废物汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险废物名称 | 储存场所 | 贮存方式 | 贮存周期 | **利用处理单位** |
| 1 | 废机油 | 危险废物暂存间5m2 | 桶装 | 6个月 | 暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应资质的危险废物处置单位处置，并做好台账。 |
| 2 | 废润滑油 | 桶装 | 6个月 |
| 3 | 含油抹布 | 桶装 | 6个月 |

（3）生活垃圾

矿区现有员工40人，生活垃圾产生量按平均每人0.5 kg/d 计，则生活垃圾产生量为6t/a，统一收集后交由环卫部门处理。

（4）沉淀池沉渣

本项目沉淀池主要用于处理井下涌水，水中主要污染物为悬浮物，其中SS含量约为75~100mg/L，本项目分别设置有井下涌水沉淀池，根据前述，由于本项目产生井下涌水较少，沉淀泥沙量较少，约1.5t/a，项目沉淀物以矿物泥砂为主，在沉淀渣属性判定前需按危险废物进行管理。判定若为一般工业固体废物，则滤干后与废石统一回填至井下，若为危险废物，则按危险废物进行管理。

**3.10.2.5生态破坏影响因素分析**

该项目运营期对生态环境产生影响的因素主要有以下几个方面：

（1）该项目采矿及道路运输等会对项目区周围生态环境造成扰动，扰动面多为平地，易产生水土流失，随着项目运营形成采空区，从而造成地表塌陷，会产生新的水土流失，影响地形地貌和土壤植被。

（2）项目正常运营后，随着原矿堆放场的建设及投入使用，将破坏占地范围内的植被类型，从而改变土地利用性质。

（3）该项目原矿堆放场产生的粉尘以及运输道路产生的扬尘，使悬浮颗粒自然沉降在周围植物的叶片上，阻塞气孔，影响植物呼吸作用和光合作用，有碍作物生长。

（4）采矿机械噪声、车辆运输噪声和人群的日常活动会影响项目区附近野生动物的正常生物活动，影响其正常迁徙和繁衍。

（5）采矿工业场地、原矿堆放场和办公生活区等与原有的景观不谐调，增加了景观破碎度，降低了原景观审美价值。

**3.10.2.6服务期满后污染物核算**

项目服务期满后污染物主要考虑工业场地等建筑物拆除产生的污染物。

（1）废水

工程废水主要是施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要是在施工设备的维修及冲洗、运输车辆冲洗、房屋润湿中产生。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。

本工程服务期满现场施工会产生生活污水，产生量较小。本环评要求施工单位计划好拆除顺序，最后拆除厕所等环保设施，生活废水依托原矿山处理措施。

（2）废气

本工程施工过程中废气主要来自于施工扬尘、施工车辆尾气。

1）施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几个方面：①拆除旧建筑过程产生扬尘；②建筑垃圾堆放产生的扬尘；③建筑垃圾的清理及运输产生的扬尘；④人来车往所造成的现场道路扬尘。

本评价参照《工业污染源调查与研究》（第二辑）统计数据及类比同类工程，在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中TSP浓度可达2.5mg/m³，通过洒水抑尘来治理项目扬尘的污染，洒水抑尘的扬尘去除率约为70%～85%，这通过有效的环保措施治理后周界外浓度最高点≤1mg/m³。

为了减少施工扬尘的影响，本工程拟采取在施工路面、施工场点洒水抑尘，施工工地采用全封闭作业，进出工地的各类车辆均经清洗后方上路行驶。废渣土采用防洒漏车辆运输。

2）施工车辆尾气

施工工程车辆如推土机、挖掘机等燃油机械和运输车辆会产生汽车尾气，主要污染物为总悬浮颗粒物、二氧化碳、一氧化碳、二氧化氮及非甲烷总烃等，产生量很小。

（3）噪声污染

施工期噪声主要为各类机械设备噪声。

机械设备噪声：推土机、挖掘机、装载机等机械运行时将产生噪声，在距离声源10m处的噪声值高达75~90dB(A)。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响。

（4）固体废物

项目施工产生固废主要有建筑垃圾和生活垃圾。

1）建筑垃圾

建筑垃圾来源于施工过程产生的垃圾垃圾，包括砖石块、碎木料、废金属、钢筋、铁丝等，建筑垃圾可利用部分全部回收后综合利用，其余不能回收利用的运往政府指定的废弃垃圾堆存点。

2）生活垃圾

本工程服务期满现场施工会产生生活污水，产生量较小。本工程本环评要求施工单位计划好拆除顺序，最后拆除垃圾池等环保设施，生活垃圾依托原矿山处理措施。

（5）生态影响

在房屋拆除及场地清理过程会破坏场地内现有的少量植被。房屋的拆除堆放受暴雨冲击时会产生水土少量的流失。

# 4环境质量现状调查与评价

## 4.1自然环境概况

### **4.1.1地理位置**

泸溪位于湖南省西部，湘西土家族苗族自治州东南部。东临沅陵、辰溪两县，西连吉首市，北接古丈县，南接麻阳县，西南与凤凰县毗邻，是湘西州的“南大门”。地处东经110°40′~110°14′，北纬27°54′~28°28′，东西最宽处79.5公里，南北最长104公里。

本项目位于泸溪县浦市镇岩门溪村，矿区由20个拐点圈定，矿区中心坐标为E110.102626，N28.106011，项目具体位置详见附图1。

**4.1.2 地形、地貌、地质**

泸溪县位于武陵山脉中段的东南麓。区内山岭连绵，重叠迭峰，属中深切割的中低山—丘陵地形，地势特征大致可分为三带：中部地势较高，属灰岩组成的中低山喀斯特地形，海拔多在700～1000m之间，比高400～700m，呈北东—南西向斜贯图区，宽约30～40km，山顶平缓，残丘起伏，貌似一小型高原。西北为连绵起伏的砂页岩低山与喀斯特丘陵盆地相间，构成平行的岭谷式地形，海拔 400～900m，局部山峰高达1000余m。东南部地势较低，已进入沅麻红色盆地东缘丘陵区，海拔一般在300～500m，比高100～300m。

**矿区地质情况简介：**

1、地层

矿区内出露的地层有震旦系、寒武系、二迭系、白垩系与第四系。

（1）震旦系下统南沱组(Zn)

为灰绿色、暗灰色含砾冰碛砂岩，夹2-3层灰绿色、暗红色板状页岩，顶部为含砾冰碛砂质泥岩，下部为冰碛砂岩。

（2）震旦系上统陡山沱组(Z2d)

根据岩性可分为四个岩性段:

A、白云岩一页岩段(Z2d1)

本岩性段厚9.0-54.2m，可分四个小层。

①褐灰一棕红色白云岩，含黄铁矿，风化后呈棕褐色褐铁矿。厚1.4-5.0m。

②深灰色中厚层-薄层泥质白云岩与黑色板状页岩互层。3线以东厚0-1.4m，往3线以西增厚至35m。

③紫红色、灰绿色板状页岩，偶夹灰色泥质白云质。厚约7.6-10.8m。

④薄层泥质白云岩与板状页岩互层，上部页岩含炭质稍高，含黄铁矿星点或条带。与磷矿层接触处有厚度不等的黄铁矿条带或透镜体。厚0-2.0m。

B、含磷岩段(Z2d2)

上部为黑色薄层含泥质白云岩夹黑色薄层炭泥质磷块岩；中部为灰黑色、黑色磷块岩，夹含炭泥质白云岩和含磷白云岩，有时呈互层；下部为炭泥质白云岩夹条带状磷块岩，底部常有一层厚5-30cm黄铁矿层。本段为矿区磷矿层，厚1.33-3.30m，平均厚2.06m。P205平均含量为20.18%。

20线以东为含磷炭质页岩，20线-12线为致密块状磷块岩，12线以西为条带状磷块岩。矿层与围岩界线清晰，顶底板标志明显，特别是底板有一层厚5-30cm黄铁矿层。

C、白云岩一硅质岩-灰岩段(Z2d3)

上部为白云岩一硅质岩，3线以东为硅质岩，厚1.40m，3线以西为灰质白云岩，厚1.8-3.0m。下部为泥质白云岩夹灰岩条带~薄层灰岩与泥质灰岩互层。厚7~45m。

D、页岩-白云岩段(Z2d4)

以黑色炭质页岩为主。下部夹薄层泥质白云岩。厚7-14m左右。与上覆地层为整合接触。

（3）震旦系上统灯影组(Z2dn)

为灰黑~黑色薄~中厚层硅质岩，下部夹薄层硅质页岩及薄层白云岩。

（4）寒武系下统牛蹄塘组(∈l)

黑色页岩，底部夹少量磷结核及含磷钙硅质结核，区域上为含钒层位。

（5）二叠系下统梁山组(P,1 )

底部为豆状，鲕状赤铁矿，铝土岩，厚4-6m，往南西相变成含赤铁矿结核的铝土质页岩；中上部为石英砂岩夹质页岩，厚度由北往南增大，厚10-40m。

（6）二迭系下统栖霞组+茅口组(P1g+P1m)

下部的中厚层灰岩夹黑色页岩，中部为厚层含燧石结核灰岩夹瘤扶灰岩，上部为巨厚层状砂屑灰岩。

（7）白垩系下统(K)

底部为紫色底砾岩，中上部为紫红~砖红色薄~厚层状钙泥质粉砂岩，钙质粉砂岩。在矿山内零星出露。

（8）第四系(Q)

主要分布在河谷和山坡，以残坡积砂土、碎石为主，在溪谷中有少量冲积砂质粘土和砾石。

2、构造

（1）褶皱：矿山位于浦市-达岚背斜北西翼，轴向为NE50-60°。矿山内呈一单斜构造，岩层倾向NW340-NE40°倾角较缓，多在17-25之间。震旦系和寒武系地层中，褶曲和挠曲较发育，均延伸不远，轴向N50-60°E左右。

（2）断层：矿山内已发现断层F2、F4、F5、F6、F7、F9共6条，其规模均为小断层，断距一般小于10m,走向长数十米-数百米，对矿层影响不大，其中F4、F7为平移断层，其它属正断层性质。

矿山西侧外围分布有断层F和F3,东侧外围有F8，其中F1规模救大，走向北东50-60°，倾向北西，倾角50~70°， 为一正断层，出露长3700余米，断距40-100米; P.走向北东60-70°，倾向南东，倾角50-70°，为逆断层。断层FI、F3. F8对本矿山矿层开采影响不大。

1. 矿体特征

矿山内含磷岩段产于震旦系上统陡山沱组下部粘土质白云质板岩与泥质白云岩之间，有磷矿一层，呈层状产出，与围岩呈整合接触，产状和顶底板岩层致，层位稳定，矿层走向总体上呈NEE-SWW向展布，含矿岩性与非含矿岩性易识别，分层标志明显，矿层由磷块岩、白云岩相间组成，属钙硅质型磷块岩海相沉积矿床。含磷层顶底板界线明显，顶板标志层为灰白色硅泥质白云岩，底板为黑色含炭泥质和丝状黄铁矿白云质板岩。

东部地区厚度较薄，含炭泥质和黄铁矿较多，向西和深部变厚，销钙增高，炭泥质减少。厚度变化1.05-3.95m，一般2.0-2.5m。磷矿厚度、品位变化与含磷层为反变关系，品位一般17%以上，局部出现无矿“天窗”和18-24线浅部变薄带，磷块岩条带呈波状或透镜状与围岩相间成层，彼此分叉复合，一般界线清晰，偶有过渡现象。磷块岩条带往往分段密集，反映了沉积古地理环境周期性变迁。

平面上矿体延续性好，矿层厚度品位稳定，矿床严格受含磷岩段控制。西部含磷层厚，磷质分散，变为含磷白云岩夹稀疏磷块岩条带，故矿层较薄，深部1.48-2.74m，23线西地表厚度不可采，品位17.62-29.54%。

矿区中部地段，厚生矿厚度、品位相应较稳定。氧化矿石厚度变薄是由于受风化一氧化作用，跑掉CO2、MgO，在受重力压缩，矿体变薄，P2O5增高。

**4.1.3水文**

1、地表水

泸溪县有大小溪河127条，分属沅水、武水、辰水和酉溪四大水系，包括地表水、地下水和客水，泸溪县水资源总量年均为240亿立方米。目前有中型水库 1座、小一型水库19座，小二型水库107座，山塘1342口，筑溪坝1088道，电灌站76处/93台/2900千瓦，引、蓄、提总水量1.095亿立方米，有效灌溉面积8289.5公顷，泸溪县境内主要河流为沅江和武水。

项目东南侧为沅江，沅江位于湘西自治州南东角边缘地带的泸溪县城-浦市镇一带，自南往北迳流，湘西自治州境内长约43km，据泸溪县白沙水文站1960-2010年水文观测资料统计，多年平均河水水位标高110.07m，最高洪水位标高117.3m（1996年6月5日-8日），多年平均流量160.0m³/s，最大流量578m³/s（1996年6月），每年10-12月河水流量最小，一般为88.54m³/s。

2、地下水

泸溪县地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。县境有涌泉169处，年涌水量约426.05万m³；有水井1264口，年涌水量约759.67万m³；有9575亩冷浸田，年涌水量约301.29万m³。县境内地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH值在5.5~8.0之间，矿区周边居民均饮用自来水，原有居民水井均不再用作生活用水。

3.水文地质

矿山水文地质条件现状:矿山内地形主要为一条北东-南西方向延伸的单面山，山脊标高370-482m。南东面为一条走向“V”形谷，沟底标高135-270m，流量一般为10-20升/秒，往北东流入沅水，沅水距矿区最小距离约1500m；北西面为缓坡和盲谷地形，标高240-300m,沅水为当地最低侵蚀基准面，最低点位于郭木洞一花园坪一带，标高138.00m，本矿山目前所估算的资源储量，均分布在当地最低侵蚀基准面以上，利于开采。矿山所处区域气候湿热多雨，年降雨量1065-1927m,多集中在3-8月，6-8月有暴雨，日最大降雨量达206.2mm.主要含(隔)水层；由新到老叙述如下:

①第四系孔陳潜水(0):为粉砂质粘土和碎石块组成的残坡积物，分布在沟内和低洼处，厚度-般为2-10m，泉水流量0.01-1.14升/秒，大气降水补给，其动态随季节的变化而变化。

②白垩系(R1)弱裂隙水:以紫红色泥质砂岩及砂砾岩等组成，泉水流量0.01-0.04升/秒，主要分布在矿区北东部边缘。

③二迭系下统栖霞组、茅口组岩溶水层(Pq+Pm):由石英砂质粘土岩及铝土矿组成，厚度变化较大，岩溶发育，岩溶形态有小洼地、漏斗、落水洞、溶洞等，泉水流量大于1.0升/秒，矿山内的溪水和大气降水是本层的补给水源，隔水程度较差。二迭系下统梁山组隔水层(Pr)隔水性良好。

④寒武系下统牛蹄塘组隔水层(∈1):主要为炭质板岩、矽质炭质板岩组成，风化带中含弱裂隙水，泉水流量0.14升/秒，深部隔水，厚50-150m，隔水性可靠。

⑤震旦系上统灯影组微弱裂隙水层(Z2dn):岩性为黑色硅质岩局部夹硅质板岩及白云岩，厚20-65m。据水文测井在中上部弱含水，厚20-40m，泉水流量0.039-0.325升/秒，深部裂隙不发育，并多被方解石、石英细脉充填，仅个别孔见有方解石细脉被溶蚀。

⑥震旦系上统陡山沱组顶部隔水层(Z2d1隔)：系陡山沱组顶部的黑色炭质板岩、泥质白云岩、泥灰岩组成，据测井资料，隔水层厚度自地表向深部逐渐增厚。浅部一般为6-15m，:深部可达40m,隔水作用良好，据4/ZK43孔水位观测资料，灯影组与陡山沱组两层水位相差7m多，当陡山沱组含水层受坑道影响，水位下降时，灯影组水位不受影响。

⑦震旦系上统陡山沱组弱裂隙承压水层(Z2d2)：是矿坑的主要充水水源，矿层产于该层的中下部。矿层以上涌水量一般为0.1-0.3升/秒，涌水量小；矿层以下为泥质白云岩和板状页岩，厚8-16m左右，含水性弱。

⑧震旦系上统陡山沱组(Z2d3)：弱含水层，北东部以泥质白云岩和白云岩为主，南西部以灰岩、泥质灰岩、钙质灰岩、钙质白云岩为主，主要含水段为南西部灰岩和泥质灰岩。钻孔资料显示地下水水位标高168-331m，水位线与地形起伏基本一致，沟谷内部分钻孔涌水，承压水头高出地面0.18-11.59m，涌水量0.1-8.56升/秒。用自然降低法进行单孔放水试验测得q=0.2637-0.486升/秒米，渗透系数K=0.547-1.0951m/d。

⑨震旦系下统南沱冰碛岩组隔水层(Zant)：为厚层含砾冰碛泥质砂岩。深部为不含水，不透水的良好隔水层。

断层的富水性；F1：分布比较长，将矿层错开，断层破碎带23.2m，弱含水，11/ZK57揭露该断层时涌水，涌水量0.039升/秒；23/ZK118抽水结果:单位涌水量q=0.0086升/秒，渗透系数K=0.03m/昼夜。水质HCO3-Ca-Mg型。对矿层开采影响不大。

**4.1.4气候气象**

矿区属亚热带季风型湿润气候区，四季分明，降水充沛。根据泸溪县气象站气象资料，多年平均降雨量为1309mm，多集中在4~6月，占全年降雨量的41%，最大降雨量1983mm，日最大降雨量206.2mm，多年平均蒸发量11953mm，年平均气温16.9℃，极端最高气温40.6℃，极端最低气温-12.3℃，主导风为NNE风，年平均风速1.9m/s，夏季盛行SW风，冬季盛行NW风，最大风速为每年8~9月，可达20m/s，相对平均适度81%。

**4.1.5生态环境**

泸溪县属山地丘陵区，由于境内山峦连绵（全县山地面积155万亩，可利用面积达110万亩），地貌多姿，气候温和湿润，适宜树木生长，森林资源非常丰富。据1995年全县森林资源调查结果表明：全县有林地68.9万亩，（其中用材林34.19万亩、经济林26.2万亩），无林地36.6万亩，森林活立木蓄积量74.1万m³；森林覆盖率45.2%，主要属中亚带常绿阔叶林带华中区系，植物种类繁多，树木有700多种。

根据现场调查，评价范围内植被覆盖率较高，植被主要为竹、杉树、松树等人工种植的经济林木、灌木丛、杂草等。评价区域无耕地。区域内未发现珍稀保护植物物种、古树名木等。矿区生态环境良好，植被覆盖率较高，主要为杉树、松树等人工种植的经济林木及灌木丛，区域内野生动物以蛇类、鼠类、麻雀等多见，未发现国家和省市保护的珍稀动物。

**湖南泸溪武水国家湿地公园：**

湖南泸溪武水国家湿地公园位于地处湖南省湘西土家族苗族自治州泸溪县境内，上接湖南峒河国家湿地公园，下连五强溪国家湿地公园。湖南泸溪武水湿地国家公园范围包括能滩水库、朱雀洞水库、小陂流水库等3座水库，五强溪水库库尾沅水泸溪段及周边部分区域，总面积2429公顷，其中湿地总面积1716.1公顷，湿地率达70.65%。公园规划范围内有野生脊椎动物64科、172种，维管束植物175科、626属、982种。

湖南泸溪武水国家湿地公园位于本项目东北侧约10km，本项目不在湖南泸溪武水国家湿地公园保护范围内。

**泸溪沅水风景名胜区：**

泸溪沅水风景名胜区主要由武浦(武溪和浦市)两座古镇、沅水风光带、水上运动中心等四个景区及100多个景点组成，规划保护总面积约120平方公里。旅游区内，有秀丽的沅水风光带，有千年古镇浦市，有喀斯特溶洞群，有古戏剧辰河高腔，有古墓葬群和悬棺等人文景观和旅游景点，是一处集历史文化、民俗风情、山水风光于一体的风景旅游区。2006年，泸溪沅水风景名胜区正式成为湖南省第十批省级风景名胜区。

泸溪沅水风景名胜位于本项目东南侧0.8km，本项目不在泸溪沅水风景名胜区保护范围内。

**泸溪县浦市古镇：**

浦市历史文化名镇实行分区保护，依据《湖南省泸溪县浦市历史文化名镇保护规划》（以下简称保护规划）划分为历史文化核心保护区（以下简称核心区）、建设控制地带。核心区包括太平街核心区和十字街核心区。太平街核心区北起李家弄，南至余家巷、中正街，东起河街，西至后街、浦阳路，面积三十公顷；十字街核心区北起钟巷街，南至陆军监狱，东起河街，西至上正街西侧农田，面积约十八公顷；建设控制地带包括东起沅水，北至护城河，西到浦阳路，南抵陆军监狱，范围内除核心区以外总面积约一百一十二公顷。

本项目位于泸溪县浦市岩门溪渔场，距离浦市历史文化名镇约1200m，本项目不在浦市历史文化名镇核心保护区和建设控制地带内。

## 4.2区域污染源情况调查

据调查，矿区主井口南侧1800m为泸溪县浦市镇生活污水处理厂，现处于正常运营生产阶段，主要从事生活污水处理工作，日处理量为3000m³/d。该企业于2016年取得环境影响报告表批复（泸审函[2016]9号）。主要污染源为恶臭、废水、及设备噪声等，年排放COD：54.75t/a，氨氮：5.47t/a；生活污染源主要为周边居民生活污水及生活垃圾等。

## 4.3空气环境现状调查与评价

（1）达标区判定

本项目位于湘西州泸溪县，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，在对所在区域达标判定时，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年(选取近3年中数据相对完整的1个日历年)环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本次评价大气环境达标判定引用湘西州生态环境局关于2021年全年全州县市环境质量状况的通报中关于泸溪县环境空气质监测因子PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3的2021年年平均浓度的数据，对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，具体统计数据见下表。

**表4.3-1 2021年泸溪县基本污染物环境空气质量现状情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度（µg/m3）** | **标准值（µg/m3）** | **浓度占标率（%）** | **达标情况** |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15.0 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 14 | 40 | 35.0 | 达标 |
| CO | 24h平均第95位百分位数 | 1200 | 4000 | 30.0 | 达标 |
| O3 | 8h平均第90位百分位数 | 108 | 160 | 67.50 | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 40 | 70 | 57.14 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 26 | 35 | 74.29 | 达标 |
| 备注：  1.根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ633-2013)，CO取城市日均值百分之95位数；臭氧取城市日最大8小时平均百分之90位数 | | | | | |

根据表4.3-1，本项目所在区域泸溪县的PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3环境质量达标，因此项目所在区域为达标区。

（3）其他污染物环境质量现状调查与评价

本项目产生污染物主要为TSP，湖南立德正检测有限公司于2023年2月24日~3月2日对项目所在区域TSP环境质量现状进行了监测，监测结果如下：

表4.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位名称 | 监测点坐标/° | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
| X | Y |
| G1：项目范围内 | 110.103492 | 28.105418 | TSP | 2.24-3.2 | 厂内 | / |
| G2：项目下风向厂界外200m | 110.099822 | 28.100257 | 南 | 200 |

表4.3-3 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/° | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（ug/m³） | 监测浓度范围/（ug/m³） | 最大浓度占标率% | 超标率% | 达标情况 |
| X | Y |
| G1：项目范围内 | 110.103492 | 28.105418 | TSP | 24小时 | 300 | 101~110 | 36.67 | 0 | 达标 |
| G2：项目下风向厂界外200m | 110.099822 | 28.100257 | 131~139 | 46.33 | 0 | 达标 |

从上表中监测数据可看出：监测期间项目所在区域空气其他污染物环境评价因子TSP能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

## 4.4地表水环境现状调查与评价

### **4.4.1区域水环境质量调查**

本项目从泸溪县人民政府网站搜集了项目所在区域水环境控制断面沅江浦市上游近三年的水环境质量监测数据，监测数据结果如下：

表4.4-1 沅江浦市上游监测断面一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 年份 | 监测结果 |
| 1 | 2019 | 各因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质 |
| 2 | 2020 | 各因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质 |
| 3 | 2021 | 各因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质 |

由上表可知，项目所在地水环境质量良好，各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质要求。

### **4.4.2地表水环境质量监测**

### **4.4.2.1监测断面**

本次地表水评价在南侧小溪布设1个监测断面、南侧小溪与沅江交汇处布设2个监测断面，各断面具体位置见表4.4-2。

表4.4-2 地表水现状监测断面一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 采样点位 |
| W1 | 项目南侧小溪 |
| W2 | 南侧小溪与沅江交汇处上游500m监测断面 |
| W3 | 南侧小溪与沅江交汇处下游1500m监测断面 |

### **4.4.2.2监测因子**

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、六价铬、砷、铅、镉、 锌、铜、铁、锰、镍、水温、河宽、流速。

### **4.4.2.3监测时间及频次**

监测时间：2020年4月28日至4月30日委托湖南科准检测技术有限公司监测丰水期水样，2021年12月29日-12月31日委托湖南桓泓检测技术有限公司监测枯水期水样。

监测频次：连续采样3天，每天监测1次

### **4.4.2.4采样及分析方法**

采样和分析依照国家环境监测标准方法进行。

### **4.4.2.5评价标准**

评价区域内的地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

### **4.4.2.6地表水调查结果与评价**

（1）监测结果

地表水监测结果详见表4.4-3~4.4-4。

表4.4-3 地表水水质监测结果统计及评价表（丰水期） 单位：mg/L(pH、水温除外)

| 监测因子  监测断面 | | pH值 | COD | BOD5 | 氨氮 | 总磷 | 悬浮物 | 六价铬 | 镉 | 铅 | 铜 | 砷 | 锌 | 铁 | 锰 | 镍 | 水温  （℃） | 流量 | 河宽 | 水深 | 流速 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| W1 | 评价标准 | 6-9 | 20 | 4 | 1.0 | 0.2 | / | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 1 | 0.05 | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 0.02 | / | / | / | / | / |
| 4.28 | 7.41 | 8 | 3.2 | 0.165 | 0.0025 | 18 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00044 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 8 | 3.57 | 3 | 0.7 | 1.7 |
| 4.29 | 7.35 | 5 | 3.1 | 0.142 | 0.0025 | 15 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00039 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 15 | 2.94 | 3 | 0.7 | 1.4 |
| 4.30 | 7.55 | 7 | 3.1 | 0.153 | 0.0025 | 19 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.0003 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 16 | 3.57 | 3 | 0.7 | 1.7 |
| 平均值 | / | 6.67 | 3.13 | 0.15 | 0.0025 | 17.33 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00062 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 13 | 3.36 | 3 | 0.7 | 1.6 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | / | / | / |
| 标准指数 | / | 0.3335 | 0.7825 | 0.15 | 0.0125 | / | 0.08 | 0.02 | 0.005 | 0.0125 | 0.012 | 0.0125 | 0.1 | 0.1 | 0.625 | / | / | / | / | / |
| W2 | 评价标准 | 6-9 | 20 | 4 | 1.0 | 0.2 | / | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 1 | 0.05 | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 0.02 | / | / | / | / | / |
| 4.28 | 7.97 | 11 | 2.7 | 0.027 | 0.0025 | 11 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00122 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 10 | 612.4 | 950 | 0.8 | 0.8 |
| 4.29 | 7.69 | 10 | 2.8 | 0.039 | 0.0025 | 10 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00109 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 15 | 598.5 | 950 | 0.7 | 0.9 |
| 4.30 | 7.83 | 11 | 2.7 | 0.033 | 0.0025 | 11 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00102 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 16 | 612.4 | 950 | 0.8 | 0.8 |
| 平均值 | / | 10.67 | 2.73 | 0.033 | 0.0025 | 10.67 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00057 | 0.011 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 13.7 | 607.8 | 950 | 0.76 | 0.83 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | / | / | / |
| 标准指数 | / | 0.5335 | 0.6825 | 0.033 | 0.0125 | / | 0.08 | 0.02 | 0.005 | 0.0125 | 0.0114 | 0.011 | 0.1 | 0.1 | 0.625 | / | / | / | / | / |
| W3 | 评价标准 | 6-9 | 20 | 4 | 1.0 | 0.2 | / | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 1 | 0.05 | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 0.02 | / | / | / | / | / |
| 4.28 | 7.92 | 15 | 3.5 | 0.202 | 0.0025 | 27 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00136 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 10 | 516.9 | 923 | 0.7 | 0.8 |
| 4.29 | 7.81 | 16 | 3.4 | 0.185 | 0.0025 | 25 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00125 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 15 | 569 | 923 | 0.7 | 0.8 |
| 4.30 | 7.71 | 15 | 3.3 | 0.207 | 0.0025 | 25 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.0011 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 16 | 516.9 | 923 | 0.7 | 0.8 |
| 平均值 | / | 15.33 | 3.4 | 0.198 | 0.0025 | 25.67 | 0.004 | 0.0001 | 0.00025 | 0.0125 | 0.00052 | 0.0125 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 13.7 | 534.3 | 923 | 0.7 | 0.8 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | / | / | / |
| 标准指数 | / | 0.7665 | 0.85 | 0.198 | 0.0125 | / |  | 0.02 | 0.005 | 0.125 | 0.104 | 0.0125 | 0.1 | 0.1 | 0.625 | / | / | / | / | / |

表4.4-4 地表水水质监测结果统计及评价表（枯水期） 单位：mg/L(pH、水温除外)

| 监测因子  监测断面 | | pH值 | COD | BOD5 | 氨氮 | 总磷 | 悬浮物 | 六价铬 | 镉 | 铅 | 铜 | 砷 | 锌 | 铁 | 锰 | 镍 | 水温  （℃） | 流量 | 水深 | 流速 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| W1 | 评价标准 | 6-9 | 20 | 4 | 1.0 | 0.2 | / | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 1 | 0.05 | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 0.02 | / | / | / | / |
| 12.29 | 7.6 | 19 | 3.2 | 0.711 | 0.015 | 2 | 0.03 | ND | ND | ND | 0.0287 | 0.042 | ND | ND | ND | 8.3 | 0.52 | 0.6 | 0.41 |
| 12.30 | 7.6 | 18 | 3.8 | 0.708 | 0.095 | 5 | 0.02 | ND | ND | ND | 0.0212 | 0.043 | ND | ND | ND | 7.5 | 0.54 | 0.6 | 0.43 |
| 12.31 | 7.7 | 19 | 3.7 | 0.710 | 0.013 | 4 | 0.03 | ND | ND | ND | 0.0227 | 0.044 | ND | ND | ND | 6.3 | 0.53 | 0.6 | 0.42 |
| 平均值 | / | 18.67 | 3.57 | 0.71 | 0.041 | 3.67 | 0.027 | / | / | / | 0.0242 | 0.043 | / | / | ND | 7.37 | 0.53 | 0.6 | 0.42 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | / | / |
| 标准指数 | / | 0.9335 | 0.8925 | 0.71 | 0.205 | / | 0.54 | / | / | / | 0.484 | 0.043 | / | / |  | / | / | / | / |
| W2 | 评价标准 | 6-9 | 20 | 4 | 1.0 | 0.2 | / | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 1 | 0.05 | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 0.02 | / | / | / | / |
| 12.29 | 7.8 | 17 | 1.8 | 0.146 | 0.098 | 8 | 0.004 | ND | ND | ND | 0.0235 | 0.042 | ND | ND | ND | 8.6 | 403 | 6.1 | 0.22 |
| 12.30 | 7.7 | 15 | 1.7 | 0.144 | 0.095 | 5 | 0.004 | ND | ND | ND | 0.0208 | 0.043 | ND | ND | ND | 7.4 | 421 | 6.1 | 0.23 |
| 12.31 | 7.8 | 14 | 1.6 | 0.148 | 0.096 | 8 | 0.004 | ND | ND | ND | 0.0231 | 0.042 | ND | ND | ND | 7.1 | 403 | 6.1 | 0.22 |
| 平均值 | / | 15.33 | 1.7 | 0.146 | 0.096 | 7 | 0.004 | / | / | / | 0.0224 | 0.0423 | / | / | / | 7.7 | 409 | 6.1 | 0.22 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | / | / |
| 标准指数 | / | 0.7665 | 0.425 | 0.146 | 0.48 | / | 0.08 | / | / | / | 0.448 | 0.0423 | / | / | / | / | / | / | / |
| W3 | 评价标准 | 6-9 | 20 | 4 | 1.0 | 0.2 | / | 0.05 | 0.005 | 0.05 | 1 | 0.05 | 1.0 | 0.3 | 0.1 | 0.02 | / | / | / | / |
| 12.29 | 7.8 | 15 | 1.6 | 0.123 | 0.185 | 5 | ND | ND | ND | ND | 0.0238 | 0.043 | ND | ND | ND | 9.2 | 574 | 6.5 | 0.23 |
| 12.30 | 7.9 | 16 | 1.8 | 0.120 | 0.182 | 6 | ND | ND | ND | ND | 0.0230 | 0.042 | ND | ND | ND | 8.2 | 624 | 6.5 | 0.25 |
| 12.31 | 7.8 | 16 | 1.9 | 0.124 | 0.179 | 6 | ND | ND | ND | ND | 0.0233 | 0.043 | ND | ND | ND | 7.8 | 599 | 6.5 | 0.24 |
| 平均值 |  | 15.67 | 1.77 | 0.1223 | 0.182 | 5.66 | / | / | / | / | 0.0233 | 0.043 | / | / | / | 8.4 | 599 | 6.5 | 0.24 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | / | / | / |
| 标准指数 | / | 0.7835 | 0.4425 | 0.1223 | 0.91 | / | / | / | / | / | 0.466 | 0.043 | / | / | / | / | / | / | / |

2023年2月25日~2月27日委托湖南立德正检测有限公司对区域水环境进行了补充监测，补充监测内容见下表4.4-5，监测结果见表4.4-6。

表4.4-5 地表水监测内容一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监测点位/断面** | **监测因子** | **监测频次** |
| W1：南侧小溪（污水处理站旁上游200m）断面 | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、悬浮物、六价铬、砷、铅、镉、 锌、铜、铁、镍、水温、河宽、流速 | 连续监测3天，每天监测1次 |
| W2：沅江（南侧小溪与沅江交汇处上游500m）断面 | 氟化物 |
| W3：沅江（南侧小溪与沅江交汇处下游1500m）断面 |

表4.4-6 地表水检测结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测项目 | 监测日期及检测结果 | | | 参考  限值 | 单位 |
| 2023年  2月25日 | 2023年  2月26日 | 2023年  2月27日 |
| W1：南侧小溪（污水处理站旁上游200m）断面 | pH值 | 8.3 | 8.4 | 8.1 | 6-9 | 无量纲 |
| 化学需氧量 | 7 | 11 | 8 | 20 | mg/L |
| 五日生化需氧量 | 2.2 | 2.3 | 2.0 | 4 | mg/L |
| 氨氮 | 0.296 | 0.291 | 0.286 | 1.0 | mg/L |
| 总磷 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.2 | mg/L |
| 氟化物 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 | mg/L |
| 悬浮物 | 22 | 24 | 27 | / | mg/L |
| 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.05 | mg/L |
| 砷 | 3×10-4L | 3×10-4L | 3×10-4L | 0.05 | mg/L |
| 铅 | 1×10-3L | 1×10-3L | 1×10-3L | 0.05 | mg/L |
| 镉 | 1.4×10-3 | 1.3×10-3 | 1.5×10-3 | 0.005 | mg/L |
| 锌 | 0.65 | 0.66 | 0.66 | 1.0 | mg/L |
| 铜 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 | mg/L |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.3 | mg/L |
| 镍 | 1.6×10-2 | 1.5×10-2 | 1.6×10-2 | 0.02 | mg/L |
| 水温 | 15.1 | 15.3 | 15.7 | / | ℃ |
| 河宽 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | / | m |
| 流速 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | / | m/s |
| W2：沅江（南侧小溪与沅江交汇处上游500m）断面 | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 | mg/L |
| W3：沅江（南侧小溪与沅江交汇处下游1500m）断面 | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 | mg/L |

（2）地表水环境现状评价结论

由监测结果可知，南侧小溪及沅江各监测断面各监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

**4.4.3底泥环境现状调查及评价结果**

### **4.4.3.1底泥监测点位**

本次评价对区域底泥进行了抽样分析，与地表水监测断面一致，共2个底泥监测点，监测点位A1项目东南侧200m水塘，A2项目南侧小溪。

### **4.4.3.2监测因子**

监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、锌、镍。

### **4.4.3.3监测时间及频次**

监测时间：2020年4月28日

监测频次：监测1次

### **4.4.3.4监测及分析方法**

采样、分析方法依照国家环境监测标准方法进行。

### **4.4.3.5底泥调查结果**

底泥监测结果详见表4.4-7。

表4.4-7 底泥调查及评价结果 单位：mg/kg（pH无量纲）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地点 | pH | 砷 | 镉 | 铬（六价） | 铜 | 铅 | 汞 | 锌 | 镍 |
| A1 | 6.83 | 21.4 | 0.37 | 2L | 34 | 38 | 0.44 | 32.6 | 21.3 |
| A2 | 7.54 | 20.9 | 0.13 | 2L | 28 | 5 | 0.47 | 44 | 15 |

## 4.5地下水环境现状调查与评价

### **4.5.1地下水监测点位**

本次地下水监测共布设10个监测点。具体的监测点位见表4.5-1。

表4.5-1 地下水现状监测断面一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 监测点 |
| D1 | 矿山西北侧300m处居民点水井 |
| D2 | 矿山东北侧380m处居民点水井 |
| D3 | 矿山东280m处居民点水井 |
| D4 | 矿山南50m处居民点水井 |
| D5 | 矿山南420m处居民点水井 |
| D6 | 叶家坡居民点水井 |
| D7 | 干头冲居民点水井 |
| D8 | 神头溪居民点水井 |
| D9 | 烂泥田居民点水井 |
| D10 | 毛家坡居民点水井 |

### **4.5.2监测因子**

监测因子：水位、pH、耗氧量、总硬度、氨氮、铜、锌、硫化物、汞、镉、铬（六价）、铅、砷、铁、锰、锑、铊、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-。

### **4.5.3监测时间及频次**

监测时间：2020年4月28日-4月30日

监测频次：共监测3天，每天监测1次

### **4.5.4监测及分析方法**

采样、分析方法依照国家环境监测标准方法进行。

### **4.5.5评价标准**

评价区域内的地表水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

### **4.5.6地下水调查结果与评价**

（1）监测结果

地表水监测结果详见表4.5-2。

（2）地下水环境现状评价

由表4.5-2可知，本次地下水各监测点位各监测因子浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

表4.5-2 地下水水质监测结果统计及分析表 单位：mg/L

| 监测因子  监测断面 | | pH | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | 氯化物 | 硫酸盐 | 耗氧量 | 氨氮 | 总硬度 | 硝酸盐 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D1 | 评价标准 | 6.5-8.5 | - | - | - | - | - | - | 250 | 250 | 3 | 0.5 | 450 | 20 |
| 2020.4.28 | 7.67 | 1.75 | 4.92 | 22.3 | 3.0 | 5 | 124 | 5.3 | 14.2 | 1.4 | 0.025 | 85 | 0.08 |
| 2020.4.29 | 7.70 | 1.80 | 5.0 | 22.4 | 3.01 | 5 | 128 | 5.36 | 14.3 | 1.6 | 0.025 | 89 | 0.08 |
| 2020.4.30 | 7.70 | 1.79 | 4.90 | 22.2 | 2.96 | 5 | 122 | 5.36 | 14.6 | 1.7 | 0.025 | 85 | 0.08 |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| / | 砷 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铅 | 镉 | 铬 | 镍 | 总大肠菌群 | 六价铬 | 氟化物 | 水位 |
| 评价标准 | 0.01 | 0.3 | 0.1 | 1.0 | 1.0 | 0.01 | 0.005 | 0.05 | 0.02 | 3.0 | 0.05 | 250 | / |
| 2020.4.28 | 0.00057 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.005 | 0.162 | 3.2m |
| 2020.4.29 | 0.0005 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.174 | 3.2m |
| 2020.4.30 | 0.00058 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.169 | 3.2m |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| D2 | / | pH | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | 氯化物 | 硫酸盐 | 耗氧量 | 氨氮 | 总硬度 | 硝酸盐 |
| 评价标准 | 6.5-8.5 | - | - | - | - | - | - | 250 | 250 | 3 | 0.5 | 450 | 20 |
| 2020.4.28 | 7.32 | 1.73 | 5.12 | 2.96 | 22.3 | 5 | 118 | 5.58 | 14.8 | 1.1 | 0.025 | 81 | 0.08 |
| 2020.4.29 | 7.30 | 1.79 | 5.12 | 22.2 | 2.98 | 5 | 114 | 5.60 | 14.8 | 0.8 | 0.025 | 78 | 0.08 |
| 2020.4.30 | 7.35 | 1.65 | 5.28 | 22.3 | 3.01 | 5 | 111 | 5.50 | 14.6 | 1.3 | 0.025 | 83 | 0.08 |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| / | 砷 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铅 | 镉 | 铬 | 镍 | 总大肠菌群 | 六价铬 | 氟化物 | 水位 |
| 评价标准 | 0.01 | 0.3 | 0.1 | 1.0 | 1.0 | 0.01 | 0.005 | 0.05 | 0.02 | 3.0 | 0.05 | 250 | / |
| 2020.4.28 | 0.00052 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.233 | 2.9m |
| 2020.4.29 | 0.00048 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.240 | 2.9m |
| 2020.4.30 | 0.00048 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.238 | 2.9m |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| D3 |  | pH | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | 氯化物 | 硫酸盐 | 耗氧量 | 氨氮 | 总硬度 | 硝酸盐 |
| 评价标准 | 6.5-8.5 | - | - | - | - | - | - | 250 | 250 | 3 | 0.5 | 450 | 20 |
| 2020.4.28 | 7.40 | 1.73 | 5.22 | 22.4 | 2.87 | 5 | 120 | 5.29 | 14.5 | 1.3 | 0.025 | 87 | 0.08 |
| 2020.4.29 | 7.38 | 1.58 | 4.89 | 22.2 | 2.88 | 5 | 123 | 5.43 | 14.5 | 1.4 | 0.025 | 90 | 0.08 |
| 2020.4.30 | 7.41 | 1.77 | 4.64 | 22.2 | 2.90 | 5 | 126 | 5.50 | 14.5 | 1.5 | 0.025 | 89 | 0.08 |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| / | 砷 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铅 | 镉 | 铬 | 镍 | 总大肠菌群 | 六价铬 | 氟化物 | 水位 |
| 评价标准 | 0.01 | 0.3 | 0.1 | 1.0 | 1.0 | 0.01 | 0.005 | 0.05 | 0.02 | 3.0 | 0.05 | 250 | / |
| 2020.4.28 | 0.00053 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.005 | 0.154 | 2.1m |
| 2020.4.29 | 0.00048 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.006 | 0.188 | 2.1m |
| 2020.4.30 | 0.00044 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.174 | 2.1m |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| D4 | / | pH | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | 氯化物 | 硫酸盐 | 耗氧量 | 氨氮 | 总硬度 | 硝酸盐 |
| 评价标准 | 6.5-8.5 | - | - | - | - | - | - | 250 | 250 | 3 | 0.5 | 450 | 20 |
| 2020.4.28 | 7.54 | 1.74 | 5.01 | 22.2 | 2.89 | 5 | 124 | 5.46 | 14.5 | 1.5 | 0.025 | 83 | 0.08 |
| 2020.4.29 | 7.50 | 1.76 | 4.81 | 22.2 | 2.95 | 5 | 130 | 5.46 | 14.6 | 1.6 | 0.025 | 81 | 0.08 |
| 2020.4.30 | 7.57 | 1.73 | 4.81 | 22.4 | 2.93 | 5 | 120 | 5.51 | 14.5 | 1.5 | 0.025 | 86 | 0.08 |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| / | 砷 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铅 | 镉 | 铬 | 镍 | 总大肠菌群 | 六价铬 | 氟化物 | 水位 |
| 评价标准 | 0.01 | 0.3 | 0.1 | 1.0 | 1.0 | 0.01 | 0.005 | 0.05 | 0.02 | 3.0 | 0.05 | 250 | / |
| 2020.4.28 | 0.00042 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.006 | 0.163 | 1.8m |
| 2020.4.29 | 0..00043 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.006 | 0.178 | 1.8m |
| 2020.4.30 | 0.00042 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.167 | 1.8m |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| D5 | / | pH | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | 氯化物 | 硫酸盐 | 耗氧量 | 氨氮 | 总硬度 | 硝酸盐 |
| 评价标准 | 6.5-8.5 | - | - | - | - | - | - | 250 | 250 | 3 | 0.5 | 450 | 20 |
| 2020.4.28 | 7.48 | 1.82 | 5.07 | 4.98 | 1.78 | 5 | 122 | 5.44 | 14.6 | 1.2 | 0.025 | 85 | 0.08 |
| 2020.4.29 | 7.46 | 1.92 | 23.2 | 24.98 | 3.78 | 5 | 120 | 5.49 | 14.5 | 1.1 | 0.025 | 83 | 0.08 |
| 2020.4.30 | 7.52 | 1.97 | 5.20 | 21.1 | 3.03 | 5 | 118 | 5.43 | 14.6 | 1.2 | 0.025 | 83 | 0.08 |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| / | 砷 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铅 | 镉 | 铬 | 镍 | 总大肠菌群 | 六价铬 | 氟化物 | 水位 |
| 评价标准 | 0.01 | 0.3 | 0.1 | 1.0 | 1.0 | 0.01 | 0.005 | 0.05 | 0.02 | 3.0 | 0.05 | 250 | / |
| 2020.4.28 | 0.0003 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.170 | 1.7m |
| 2020.4.29 | 0.0003 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.167 | 1.7m |
| 2020.4.30 | 0.0003 | 0.03 | 0.01 | 0.0125 | 0.0125 | 0.00025 | 0.0001 | 0.03 | 0.0125 | 未检出 | 0.004 | 0.177 | 1.7m |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| D6 | 水位 | D7 | 水位 | D8 | 水位 | D9 | 水位 | D10 | 水位 |  |  |  |  |  |
| 1.6m | 2.3m | 1.5m | 2.5m | 2.4m |  |  |  |  |  |

## 4.6土壤现状调查与评价

### **4.6.1监测布点**

本次委托湖南科准检测技术有限公司对项目进行土壤现状监测，采样时间为2020年4月28日，2021年12月29日委托湖南桓泓检测技术有限公司对氟化物、总磷进行监测。本次土壤监测共布设7个采样点。具体如下：

**表4.6-1土壤环境质量现状监测点位一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 点位编号 | 位置说明 | 采样点位 | 监测因子 |
| T1 | 厂区内 | 矿区原矿堆场柱状样点 | **重金属：**砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍  **挥发性有机物：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。  **半挥发性有机物：**硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、䓛  **同时监测pH、氟化物、总磷** |
| T2 | 矿山东部未受人为污染区**表层点** | pH、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、铬（六价） |
| T3 | **矿区主井位置表层点** |
| T4 | 矿区生活区柱状样点 |
| T5 | 矿区西部未受人为污染区柱状样点 |
| T6 | 厂区外 | 矿区范围外南侧50m居民点表层点 | pH、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、铬（六价） |
| T7 | 矿区范围外200m北侧表层点 |
| 表层样应在0-0.2m取样  柱状样通常在0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m分别取样 | | | |

### **4.6.2调查结果及评价**

（1）监测结果

项目土壤环境现状监测结果，见表4.6-2。

表4.6-2 柱状样土壤调查及评价结果 单位：mg/kg（pH无量纲）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样时间 | 采样点位 | 检测项目 | 采样深度和检测结果（mg/kg，pH无量纲） | | | 标准值 |
| 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m |
| 2020.4.28 | T1矿区原矿堆场柱状样点 | pH值 | 7.2 | 7.01 | 6.83 | / |
| 砷 | 19.9 | 19.9 | 14.2 | 60 |
| 镉 | 0.03 | 0.02 | 0.01L | 65 |
| 铬（六价） | 2L | 2L | 2L | 5.7 |
| 铜 | 50 | 59 | 83 | 18000 |
| 铅 | 34 | 42 | 44 | 800 |
| 汞 | 0.709 | 0.517 | 0.513 | 38 |
| 镍 | 29 | 41 | 43 | 900 |
| 四氯化碳 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 2.8 |
| 氯仿 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 0.9 |
| 氯甲烷 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 37 |
| 1,1-二氯乙烷 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 9 |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 5 |
| 1,1-二氯乙烯 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 66 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 0.008L | 0.008L | 0.008L | 596 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 54 |
| 二氯甲烷 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 616 |
| 1,2-二氯丙烷 | 0.008L | 0.008L | 0.008L | 5 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 10 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 6.8 |
| 四氯乙烯 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 53 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 840 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 2.8 |
| 三氯乙烯 | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 2.8 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 0.5 |
| 氯乙烯 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 0.43 |
| 苯 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 4 |
| 氯苯 | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 270 |
| 1,2-二氯苯 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 560 |
| 1,4-二氯苯 | 0.008L | 0.008L | 0.008L | 20 |
| 乙苯 | 0.006L | 0.006L | 0.006L | 28 |
| 苯乙烯 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 1290 |
| 甲苯 | 0.006L | 0.006L | 0.006L | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 570 |
| 邻二甲苯 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 640 |
| 硝基苯 | 1L | 1L | 1L | 76 |
| 苯胺 | 10L | 10L | 10L | 260 |
| 2-氯酚 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | 0.12L | 0.12L | 0.12L | 15 |
| 苯并[a]芘 | 0.17L | 0.17L | 0.17L | 1.5 |
| 苯并[ b ]荧蒽 | 0.17L | 0.17L | 0.17L | 15 |
| 苯并[ k ]荧蒽 | 0.11L | 0.11L | 0.11L | 151 |
| 䓛 | 0.14L | 0.14L | 0.14L | 1293 |
| 二苯并[ａ，h]蒽 | 0.13L | 0.13L | 0.13L | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-c d]芘 | 0.13L | 0.13L | 0.13L | 15 |
| 萘 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 70 |
| 氟化物 | 191 | 185 | 183 | / |
| 总磷 | 72.5 | 68.2 | 60.6 | / |
| T4矿区生活区柱  状样点 | pH | 7.89 | 7.68 | 7.58 | / |
| 砷 | 49.5 | 47.4 | 42.7 | 60 |
| 镉 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 65 |
| 铬（六价） | 2L | 2L | 2L | 5.7 |
| 铜 | 60 | 65 | 63 | 18000 |
| 铅 | 12 | 20 | 43 | 800 |
| 汞 | 1.94 | 0.516 | 0.609 | 38 |
| 锌 | 147 | 169 | 224 | 250 |
| 镍 | 102 | 101 | 103 | 900 |
| 2021.12.29 | 氟化物 | 193 | 171 | 175 | / |
| 总磷 | 77.8 | 74.5 | 69.3 | / |
| 2021.12.29 | T5矿区西部未受  人为污染区柱  状样点 | pH | 7.61 | 7.63 | 7.65 | / |
| 砷 | 43.2 | 41.6 | 38.8 | 60 |
| 镉 | 0.01L | 0.01 | 0.01L | 65 |
| 铬（六价） | 2L | 2L | 2L | 5.7 |
| 铜 | 88 | 82 | 84 | 18000 |
| 铅 | 55 | 49 | 41 | 800 |
| 汞 | 0.202 | 0.731 | 0.73 | 38 |
| 锌 | 239 | 206 | 205 | 250 |
| 镍 | 95 | 100 | 97 | 900 |
| 氟化物 | 178 | 164 | 169 | / |
| 总磷 | 83.2 | 78.3 | 74.2 | / |

**表4.6-3矿区内表层样土壤调查及评价结果 单位：mg/kg（pH无量纲）**

| 采样时间 | 检测项目 | 采样点位和检测结果（mg/kg，pH无量纲） | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T2矿山东部未受人为污染区表层点 | T3矿区主井位置表层点 | 标准值 |
| 2020.4.28 | pH | 7.49 | 7.88 | / |
| 砷 | 40.4 | 26.7 | 60 |
| 镉 | 0.01L | 0.01L | 65 |
| 铬（六价） | 2L | 2L | 5.7 |
| 铜 | 112 | 61 | 18000 |
| 铅 | 138 | 57 | 800 |
| 汞 | 0.454 | 1.71 | 38 |
| 锌 | 273 | 197 | / |
| 镍 | 94 | 33 | 900 |
| 2021.12.29 | 氟化物 | 179 | 201 | / |
| 总磷 | 67.4 | 75.5 | / |

**表4.6-4 矿区外表层样土壤调查及评价结果 单位：mg/kg（pH无量纲）**

| 采样时间 | 检测项目 | 采样点位和检测结果（mg/kg，pH无量纲） | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T6矿区范围外南侧50m居民点表层点 | T7矿区范围外200m北侧表层点 | 标准值 |
| 2020.4.28 | pH | 8.19 | 7.63 | / |
| 砷 | 20.7 | 19.2 | 25 |
| 镉 | 0.02 | 0.01L | 0.6 |
| 铬（六价） | 2L | 2L | 250 |
| 铜 | 91 | 62 | 100 |
| 铅 | 162 | 52 | 170 |
| 汞 | 0.56 | 1.05 | 3.4 |
| 锌 | 205 | 260 | 300 |
| 镍 | 86 | 69 | 190 |
| 2021.12.29 | 氟化物 | 193 | 152 | / |
| 总磷 | 73.1 | 71.6 | / |

（2）土壤环境现状评价

根据监测结果分析，TI-T5能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）表1第二类用地中的筛选值标准，T6-T7能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值。

## 4.7声环境现状调查及评价结果

### **4.7.1监测布点**

本次声环境现状监测共布设7个监测点位，监测点位及结果如下。

### **4.7.2监测结果及评价**

（1）监测结果

噪声监测结果详见表4.7-1。

表4.7-1 噪声监测及评价结果 单位 dB(A)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测时间  监测点位 | **2020.4.28** | | **2020.4.29** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| N1矿石东北侧原矿堆场处 | 53.0 | 43.6 | 52.5 | 43.2 |
| N2矿区厂区运输道路起点 | 53.3 | 42.7 | 51.1 | 42.7 |
| N3矿区中部风井处 | 57.1 | 47.4 | 57.5 | 47.3 |
| N4矿区中部主井 | 58.1 | 47.6 | 58.8 | 47.7 |
| N5办公楼前1m处 | 52.6 | 42.2 | 53.7 | 43.5 |
| N6矿区运输道路终点 | 53.0 | 45.8 | 54.7 | 44.8 |
| N7矿区西南侧50m居民点处 | 54.7 | 43.6 | 52.9 | 43.7 |
| 标准值 | 60 | 50 | 60 | 50 |

（2）声环境现状评价

监测结果表明，监测点噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，区域声环境质量现状较好。

## 4.8生态环境质量现状评价

### **4.8.1项目评价区自然概况**

泸溪县是由平原、低山、湖泊镶嵌的丘陵地形，境内地势变化较大。植被区划上属于亚热带常绿阔叶林区，地带性植被类型是亚热带常绿阔叶林和常绿阔叶落叶混交林，其次还有落叶阔叶林、亚热带针叶林、亚热带竹林、灌丛。由于受到较大的人为干扰，植被次生性较强，评价区生态现状调查的结果表明：

（1）评价区属于亚热带季风湿润气候中高山区，气候温和，雨量充沛，植物生长旺盛，物种多样性较好，生态资源较为丰富，当地优势群落为灌木群落。

（2）评价区群落的乔木层大多为人工种植的种类，野生的植物种类主要为灌木和草本，属于个体小、容易传播、适宜在干扰强度大的生境中生存的种类，区域内未发现保护动植物。

（3）由于人类活动的影响，植物群落的结构也较为简单，大部分植物群落的结构并不是很完整。

（4）评价区内有一定的居民分布，生产劳动以经济林种植和农耕为主，区域受人为干扰活动较多。已建成矿区道路周边的植被虽略受破坏，但其阻抗能力较强，已经有灌草及次生林生长，说明当地植被具有一定的恢复阻抗能力。

### **4.8.2评价方法**

总体评价采用实地调查卫片解析相结合、野外调查与室内资料分析相结合、全线普查与重点取样相结合，利用历史资料和野外调查资料对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行定性和定量评价分析，包括生物量估算和生态影响预测等。

### **4.8.3生态调查时间与调查方法**

**4.8.3.1生态调查时间**

调查日期：2022年8月下旬。

**4.8.3.2调查方法**

**4.8.3.2.1植物资源调查方法**

（1）植物种类的调查

根据项目评价地的地貌特征设置调查样线，沿样线对不同类型的生态环境开展植物种类的调查，并结合以往该地区调查的结果，估计植物的种类。

（2）植物样方设置原则

①调查样地：评价区植被覆盖率较高，多为天然次生林，分布较为均匀，植被类型较少，从工程建设内容、生态影响程度和植被分布的现场踏查情况来看，植物调查样方设置宜在主井、副井及周边区域、矿石运输道路区域、矿区中部区域。

②植物群落：选择评价区分布广且资源量大的植物群落作为典型群落，兼顾一些具有地域特征或生境特征的植物群落。

③样方数量：根据生态评价导则二级评价要求，每个群落类型设置3个样方进行调查。

（3）植物群落设置

设置乔木群落样方面积400平方米，灌木群落样方面积25平方米，灌草丛样方面积4平方米，草本群落样方大小1平方米，调查并记录乔木层树种的种类、株数、高度、胸径、郁闭度等，调查并记录灌木层和草本层植物的种、高度、盖度和多度等。调查时，利用GPS确定样方位置并拍摄植物群落照片。

（4）国家保护植物及古树调查

国家保护植物主要是指一级、二级保护植物。在评价范围区进行全面踏查，调查野生保护植物及古树的生境、植物高度、树胸径、数量、生长状态、人工干预程度，记录其经纬度坐标、海拔高度及其与工程点位置的关系和距离。通过访问、访谈与资料查阅尽可能获得古树的树龄。

**4.8.3.2.2动物资源调查方法**

通过查阅调查地点及周边区域野生动物资源调查的历史资料，先期获取该地区野生动物资源概况，为最终确定保护区内的野生动物名录提供数据支持。根据地貌、地形、生境和植被类型，确定野生动物资源调查路线和调查样点。根据本项目评价区的特点，野生动物调查采用样线法，设置4条调查样线，样线平均长度2公里。在调查中采用GPS手持定位仪对采集到的或观察到的动物进行定位，记录其经纬度、生境特征，拍摄物种及生境照片，供物种鉴定和内业整理时参考。

#### **4.8.4生态系统与景观现状**

#### （1）评价区生态功能区划特征

根据《湖南省主体功能区规划》，泸溪县属于重点生态功能区——武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区（含雪峰山区）。该区域属于典型的亚热带植物分布区，保持着近乎原始的亚热带森林景观、生物环境和生态系统，拥有多种古老珍稀濒危物种，是世界同纬度下物种谱系最完整、生物多样性最丰富的地区之一，具有极高的生态价值和科学价值。该区域还是清江和澧水、沅水、资水的发源地，长江和洞庭湖的水源涵养地和生态屏障。该区域对于维护生态多样性，保持长江中下游水土涵养，减少长江泥沙具有重要的作用。要加强植被保护和恢复，实施植树造林和封山育林，巩固退耕还林成果，维系生物多样性。重点实施水土流失预防监控和生态修复工程，加强流域综合治理，营造水土保持林，禁止毁林开荒，推行节水灌溉，适度发展旱作农业，限制陡坡垦殖，合理开发自然资源，加大工矿区环境整治和生态修复力度，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。

#### （2）评价区土地利用现状

评价区土地面积600.64公顷，评价区土地利用现状的详细信息见表3.8-1。从表3.8-1可以看出，按最新的土地利用现状分类（GBT 21010-2017），评价区土地可分为8个土地利用类型。其中，乔木林地面积最大，分别占评价区面积80.48%，其次是竹林地和城镇居住用地，分别占评价区面积分别为5.74%和8.51%，裸土地用地较小，占评价区面积2.44%，其他用地类型面积很小。

表3.8-1 项目评价区土地利用类型现状统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 土地利用类型 | 面积（公顷） | 占评价区（%） |
| 乔木林地 | 483.38 | 80.48 |
| 其他林地 | 3.26 | 0.54 |
| 竹林地 | 34.46 | 5.74 |
| 灌木林地 | 3.27 | 0.54 |
| 耕地 | 5.19 | 0.86 |
| 河流水面 | 5.31 | 0.88 |
| 城镇居住用地 | 48.74 | 8.12 |
| 工矿用地 | 2.35 | 0.39 |
| 裸土地 | 14.68 | 2.44 |
| 总计 | 600.64 | 100.00 |

#### （3）评价区土地生产力

采用H.lieth生物生产力经验公式估算评价区土地本底自然生产力：





式中：y1—根据多年平均温度(t，℃)估算的热量生产力(g/m2.a)；y2—根据多年平均降水量(p，mm)估算的水分生产力(g/m2.a)。选用当地气象站实测多年平均气温和多年平均降水量作为土地自然本底生产力估算参数值。

植被无论是地上部分总干物质产量，还是主要优势植物干物质积累，均受热量和水分条件制约。评价区气候条件较好，光照及雨水较丰富，年平均气温18.8℃，年平均降雨量1309毫米。通过生物生产力经验公式估算，评价区平均热量生产力为2146.41g/m2.a，平均水分生产力为1850.08g/m2.a，土地自然生产力处于较高水平。但评价区受矿业经济活动的影响，生态环境受到较大程度的干扰，导致评价区土地自然生产力水平总体上有所下降，植被平均生产力也达不到土地自然生产力水平。

#### （4）评价区景观现状

在自然体系等级划分中，本区属于自然景观生态系统，主要包括林地、耕地、水域、建设用地和未利用地。

景观生态系统的质量现状由生态评价区域内自然环境，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。该评价区模地主要采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类拼块的优势度值(Do)，优势度值大的就是模地，优势度值通过计算评价区内各拼块的重要值的方法判定某拼块在景观中的优势，由以下3种参数计算出：密度(Rd)、频度(Rf)和景观比例(Lp)。

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%

并通过以上三个参数计算出优势度值(*Do*)：

优势度值(*Do*)={(*Rd*+*Rf*)/2+*Lp*}/2×100%

运用上述参数计算生态评价区各类拼块优势度值，其结果见表3.8-2。根据表3.8-2分析可知，本工程评价区各拼块的优势度值中，林地优势度值（*Do*）高，为80.25，为评价区内的模地，对评价区景观格局和景观质量起着重要作用，其次是建设用地和未利用地，对景观有一定的作用，水域和耕地的优势度值很小，对景观作用很小。

表3.8-2 生态评价区各类拼块优势度值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **拼块类型** | **Rd（%）** | **Rf（%）** | **Lp（%）** | **Do（%）** |
| 水域 | 5.4 | 2.6 | 0.9 | 2.45 |
| 耕地 | 2.6 | 0.7 | 0.9 | 1.275 |
| 林地 | 71.2 | 76.3 | 86.75 | 80.25 |
| 建设用地 | 8.3 | 9.9 | 7.4 | 8.25 |
| 工矿用地 | 1.2 | 3.2 | 1.1 | 1.65 |
| 未利用地 | 11.3 | 7.3 | 2.95 | 6.125 |

注：建设用地不包括工矿用地。

#### （5）评价区生态系统现状

评价区域生态系统有森林生态系统和农田生态系统，以森林生态系统为主（见图3.8-1）。森林生态系统植被主要由阔叶林和竹林等构成，乔木层树种组成简单，优势树种有毛竹、越南安息香、木荷、青冈、栲等。



图3.8-1 评价区的森林生态系统

#### **4.8.5植物资源及多样性现状**

#### （1）植物区系

植被较发育，主要有灌木及草本，见有少量针叶林，植被覆盖率达60%以上。

项目区植物区系属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带阔叶林过渡的地带，兼具南方

和北方植物区系成分，常绿阔叶林和落叶阔叶林组成的混交林是全区典型的植被类型。根据现场调查，矿区周围植物种类较少，植被覆盖率达80%，矿区以灌木林和稀疏林为主，间有人工植被或少量经济林，主要树种为竹、杉树、松树、枞树、柏树、栗树、樟树等，自然草类主要有茅草和黄背草等，人工种植植物物种有蔬菜、薯类、油菜、花生、稻田等。

项目所在区域地带性植被类型为典型常绿阔叶林，随着海拔升高，逐渐向山地常绿落叶阔叶林类型演变，落叶林树种比例逐渐增加。组成本区植被的上层乔木多以樟科、山茶科、壳斗科、金缕梅科、木兰科、漆树科、冬青科等这些种类为主；灌木层多为山茶科、紫金牛科、茜草科等的一些种类，草本植物则以蕨类、沿阶草、莎草等为主。现状植被多为次生林或人工林。

根据《中国植被》对植被类型的划分，评价区以中亚热带常绿阔叶林南部亚地带植被类型为主。具有次生阔叶林（常绿阔叶林以及常绿与落叶阔叶混交林）、针叶林、针阔混交林、竹林、石山灌丛、草丛、人工植被等 7 种类型。

项目区内次生阔叶林植被类型包括常绿阔叶林和常绿与落叶阔叶混交林，其主要分布于海拔在400～600m左右的山地、丘陵地带；亚热带常绿针叶林有马尾松、杉木组成的纯林及其混合林，人工种植或自然生长。

区域内杉木及楠竹分布面积较大，是矿区及周边分布最广的植被类型，主要分布在沟谷两旁和山地，处于半自然状态下生长，亦有不少侵入山地常绿阔叶林中。石山灌丛分布面积较小，主要分布在石山山顶和道路两边。五节芒草丛在区域内分布亦较多，常见于被人为破坏后的山坡地、滑坡地等。

人工植被主要为水田、果园、人工林，多分布于河道两侧平坦的阶地和村庄附近，果园和人工林在丘陵地带也有分布。

#### （2）植被类型及分布

按《中国植被》的分类原则和单位进行归纳分类，评价区自然植被分为3个植被型组，5个植被型，共11个群系，详见表4.8-3。

表4.8-3 生态评价区植物群落调查结果统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 植被型组 | 植被型 | 植被亚型 | 群系 | 群系拉丁名 | 分布区域 |
| 森林 | 常绿阔叶林 | 低山丘陵常绿阔叶林 | 木荷群系 | Form. *Schima superba* | 评价区分布较广 |
| 落叶阔叶林 | 低山丘陵落叶阔叶林 | 越南安息香群系 | Form. *Styrax tonkinensis* | 评价区海拔较高区域分布较多 |
| 竹林 | 低山丘陵竹林 | 毛竹群系 | Form. *Phyllostachys edulis* | 评价区分布较广 |
| 灌木地 | 落叶灌木林 | 低山丘陵落叶灌木林 | 山麻杆群系 | Form. *Alchornea davidii* | 评价区海拔较低的路边、林缘 |
| 山苍子群系 | Form. *Litsea cubeba* | 评价区分布较广 |
| 盐肤木群系 | Form. *Rhus chinensis* | 评价区海拔较低的裸地、坡地 |
| 草地 | 草丛 | 暖性草丛 | 苎麻群系 | Form. *Boehmeria nivea* | 评价区海拔较低的路边、裸地 |
| 高粱泡群系 | Form. *Rubus lambertianus* | 评价区海拔较低的路边、林缘坡地 |
| 五节芒群系 | Form. *Miscanthus floridulus* | 项目区矿山道路的路边、荒地少量分布 |
| 野葛群系 | Form. *Pueraria lobata* | 项目区矿山道路的路边、荒地分布较多 |
| 粉叶羊蹄甲群系 | Form. *Bauhinia glauca* | 评价区林缘、灌丛边有少量分布 |

#### （3）植物组成

评价区植物区系为中亚热带常绿阔叶林区，但评价区人为活动频繁和农业生产的干扰，植被类型为次生植被和农业植被。根据实地调查和资料记载，评价区维管束植物有131科371属662种，其中蕨类植物18科27属40种，种子植物113科344属622种（含栽培种、变种）。通过对评价区种子植物的统计分析可知（表4.8-4），该区种子植物科数占湖南省总科数的67.26%，植物属数占总属数的32.09%，但植物种数占总种数的14.57%。从项目评价区的地理位置和自然条件来说，物种丰富度不高，说明项目生态评价区受人为活动、矿业生产的干扰与影响明显，被子植物种类丰富程度低，裸子植物分布更少。

表4.8-4 项目生态评价区种子植物统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 裸子植物 | | | 被子植物 | | | 种子植物 | | |
| 科 | 属 | 种 | 科 | 属 | 种 | 科 | 属 | 种 |
| 评价区 | 3 | 5 | 5 | 110 | 339 | 617 | 113 | 344 | 622 |
| 湖南 | 10 | 28 | 74 | 158 | 1044 | 4194 | 168 | 1072 | 4268 |
| 评价区占湖南（%） | 30.00 | 17.86 | 6.76 | 69.62 | 32.47 | 14.71 | 67.26 | 32.09 | 14.57 |

根据评价区种子植物各科所含种数，划分为4个等级：一级含20种以上，二级含10～19种，三级含2～9种，四级含1种。根据统计结果：一级的科有大戟科（Euphorbiaceae）、蝶形花科（Papilionaceae）、禾本科（Gramineae）、菊科（Compositae）、蔷薇科（Rosaceae），计5科；二级的科有唇形科（Labiatae）、壳斗科（Fagaceae）、蓼科（Polygonaceae）、马鞭草科（Verbenaceae）等10科；三级的科有安息香科（Styracaceae）、八角枫科（Alangiaceae）、菝葜科（Smilacaceae）、百合科（Liliaceae）等85科；四级的科有八角科（Illiciaceae）、败酱科（Valerianaceae）、车前草科（Plantaginaceae）、大麻科（Cannabinaceae）等31科。

从实地考察来看，灌木和草本植物以菊科、蔷薇科、禾本科和豆科的植物在评价区种类较多，分布广，是该地植被优势物种的重要组成部分；乔木以毛竹、木荷、越南安息香优势树种，为森林植被的主要组成部分。统计还表明，含9种及以下的科占评价区种子植物科数的绝大部分，为88.55%。

#### （4）植物群落特征

评价区因人为活动明显，天然原始林大多演化为天然次生林，主要植被类型有阔叶林、竹林、灌丛、灌草丛、草丛，共11个植物群系（不包括栽培作物），其群落特征和分布如下：

1）毛竹群系

毛竹（Phyllostachys edulis）为竹亚科乔木型竹类，在评价区分布较广，资源量较大，但毛竹纯林较少，多与其他树种混生。竹林乔木层高度7-11m，平均胸径4-7cm，郁闭度约0.8，林下植物较丰富，主要有狗脊、紫萁、寒莓、阔叶猕猴桃、野葛、海金沙、竹叶草、薯蓣、菝葜等。

2）越南安息香群系

越南安息香（Styrax tonkinensis）为安息香科乔木，在评价区分布较广，多生于评价区海拔较高的区域，资源量相对较多，有较大面积的越南安息香林，其乔木层高度约9m，平均胸径7-15cm，郁闭度约0.8，伴生树有赤杨叶、青榨槭等，林下植物较丰富，主要有杜鹃、柃木、盐肤木、山莓、芒、芒萁等。

3）木荷群系

木荷（Schima superba）为山茶科乔木，在评价区分布较广，多为散生，木荷纯林较少。木荷林乔木层高度约8m，胸径8-12cm，郁闭度约0.8，林下植物较丰富，主要有山苍子、狗脊、紫萁、寒莓、阔叶猕猴桃、野葛、海金沙、竹叶草、薯蓣、菝葜等。

4）山麻杆群系

山麻杆（Alchornea davidii）为大戟科灌木，在评价区较低海拔的路边、林缘分布较广，资源量相对较多，多为聚集生长。群落中主要植物有芒、鬼针草、三脉紫菀、芒萁等。

5）山苍子群系

山苍子（Litsea cubeba）为樟科灌木，在评价区分布较广，资源量相对较多，多在较空旷的阳坡成小面积聚集生长。山苍子群落中主要物种有狗脊、山麻杆、杜鹃、柃木、锈毛莓、篌竹、芒等。

6）苎麻群系

苎麻（Boehmeria nivea）为荨麻科灌木，在评价区分布较广，资源量相对较多，多为群聚生长，以路边和空旷地分布较多。群落主要伴生种有狗尾草、鬼针草、野葛、三脉紫菀、海金沙、一年蓬等。

7）高粱泡群系

高粱泡（Rubus lambertianus）为蔷薇科藤状灌木，在评价区低海拔分布较广，以路边和林缘空旷处分布较多，群聚生长，生长密集，伴生种较少，主要有芒、小蓬草、苎麻等。

8）盐肤木群系

盐肤木（Rhus chinensis）为漆树科灌木，在评价区低海拔的裸地和坡地成小片分布构成盐肤木群落，林下植物较多，主要有野葛、芒、三脉紫菀、苎麻等。

9）五节芒群系

五节芒（Miscanthus floridulus）为禾本科草本，在评价区主要分布于低海拔的路边、林缘和裸地，生长密集，伴生种较少，主要有野葛、千里光、菝葜等生于其中。

10）野葛群系

野葛（Pueraria lobata）为豆科蝶形花亚科粗壮藤本，在评价区矿区道路的路边、裸地分布较多，生长密集，构成小片野葛群落，群落盖度高，多在90%以上，主要是少量生态适应强的植物生于其中，如芒、香丝草、狗尾草等。

11）粉叶羊蹄甲群系

粉叶羊蹄甲（Bauhinia glauca）为豆科云实亚科木质藤本，在评价区林缘、灌丛边有少量分布，多为小片群落，伴生种主要有野葛、白背叶、小蓬草、芒等。

#### （5）国家级重点保护野生植物和古树

在项目评价区调查未发现国家级野生重点保护植物。

**4.8.6动物资源及分布现状**

#### （1）野生动物栖息地现状

项目所在区域及附近野生动物的栖息地或环境主要有阔叶林、灌丛地、竹林、溪沟、灌草丛地和住宅地，其中阔叶林和竹林为野生动物的主要栖息地。

#### （2）野生脊椎动物资源现状

根据对项目生态评价区的经实地调查、访问调查和查阅相关文献，该区共记录脊椎动物111种（表4.8-5），隶属16目46科。其中，国家二级重点保护野生动物有4种；90种野生动物属国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物（“三有”动物）。

**表4.8-5 生态评价区脊椎动物一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **分类地位** | | | | **保护级别** | | |
| **纲** | **目** | **科** | **种** | **I** | **II** | **“三有”动物** |
| 两栖纲 | 1 | 4 | 12 | / | / | 10 |
| 爬行纲 | 2 | 6 | 19 | / | / | 19 |
| 鸟纲 | 7 | 26 | 65 | / | 4 | 49 |
| 哺乳纲 | 6 | 10 | 15 | / | / | 12 |
| 合计 | 16 | 46 | 111 | 0 | 4 | 90 |

注：保护级别：“Ⅰ”代表国家一级重点保护野生动物，“Ⅱ”代表国家二级重点保护野生动物；“三有”代表国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物，“湘”表示湖南省重点保护野生动物。

**1）两栖类**

经实地调查、访问调查和查阅相关文献，在生态评价区内共记录两栖动物4科12种，均为无尾目的物种，其中蟾蜍科1种，即中华蟾蜍*Bufo gargarizans*；蛙科7种，即泽陆蛙*Fejervarya multistriata*、棘胸蛙*Paa spinosa*、中国雨蛙*Hyla chinensis*、镇海林蛙*Rana zhenhaiensis*、黑斑侧褶蛙*Pelophylax nigromaculata*、花臭蛙*Odorrana schmackeri*、竹叶臭蛙*Odorrana versabilis*；树蛙科2种，即斑腿树蛙*Polypedates leucomystax*、大树蛙*Polyedates dennysi*；姬蛙科2种，即饰纹姬蛙*Microhyla ornata*、小弧斑姬蛙*Microhyla heymonsi*。上述12种蛙类中除泽陆蛙和棘胸蛙外，其余10种蛙类属国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。

评价区内记录的两栖动物群落中以中华蟾蜍、饰纹姬蛙、泽陆蛙、黑斑侧褶和饰纹姬蛙为常见种，中国雨蛙、花臭蛙偶见种。根据评价区栖息地特征分析，首先耕地和居民区，作物以蔬菜等为主，两栖动物主要以中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙和饰纹姬蛙为代表物种；评价区内居民区由于人为活动干扰较大，两栖动物物种较为单一，以中华蟾蜍和泽陆蛙最为常见。评价区内分林灌分布多，林间及林缘着生稀疏的灌草丛，地表较为潮湿，其间可见中华蟾蜍、镇海林蛙、泽陆蛙、饰纹姬蛙、斑腿树蛙和大树蛙。评价区内分布的溪沟为两栖动物最为适宜的栖息地，蛙类物种较多，以中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙最为常见。评价区内存在各种水泥路面，车辆和人为活动干扰频繁，两栖动物稀少，偶见中华蟾蜍、泽陆蛙和饰纹姬蛙出现在道路两侧，或穿越道面。

**2）爬行类**

经实地调查、访问调查和查阅相关文献，在生态评价区内共记录爬行动物2目6科19种，其中蜥蜴目壁虎科1种，即多疣壁虎（*Gakko japonicus*），蜥蜴科1种，即北草蜥*Takydromus septentrionalis*，石龙子科2种，石龙子*Eumeces chinensis*和铜蜓蜥*Sphenomorphus indicus*；蛇目游蛇科11种，如赤链蛇*Dinodon rufozonatum*、黑眉锦蛇*Elaphe taeniura*、王锦蛇*Elaphe carinata*、虎斑颈槽蛇*Rhabdophis tigrinus*等；眼镜蛇科1种，即银环蛇*Bungarus multicinctus*；蝮科1种，即短尾蝮*Gloydius brevicaudus*、山烙铁头*Ovophis monticola*、竹叶青*Trimeresurus stejnegeri*等。上述所有爬行动物均属国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。

评价区内记录的爬行动物群落中以多疣壁虎、北草蜥、中国石龙子、蝘蜓和赤链蛇为优势种，黑眉锦蛇、虎斑颈槽蛇和短尾蝮为常见种，王锦蛇、乌梢蛇和银环蛇为偶见种。根据评价区栖息地特征分析，首先耕地中因昆虫、蛙类和鼠类等食物资源较其它生境较为丰富，爬行动物较为常见，主要以北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥、赤链蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇、虎斑颈槽蛇、银环蛇和短尾蝮为代表物种；居民区及附近区域可见多疣壁虎、赤链蛇、黑眉锦蛇等爬行动物，以多疣壁虎最为常见；树林和灌草丛也是爬行动物聚集的地方，以北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥、赤链蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、短尾蝮等物种为代表物种；评价区内分布的溪沟渠因多鱼类和蛙类，常吸引蛇类前来捕食，如赤链蛇、虎斑颈槽蛇、银环蛇。

**3）鸟类**

在生态评价区内共记录鸟类7目26科65种。其中，鸽形目1科2种，鹃形目1科2种，佛法僧目2科3种，隼形目2科2种，鸡形目1科1种，鴷形目1科2种，雀形目18科43种。鸟类群落中有留鸟45种，占评价区鸟类物种数的69.23%；冬候鸟11种，占评价区鸟类物种数的16.92%；夏候鸟9种，占评价区鸟类物种数的13.85%；无旅鸟分布。

生态评价区内有4种鸟类属国家二级重点保护野生动物，即雀鹰*Accipiter nisus*；红隼*Falco tinnunculus*、画眉*Garrulaxc canorus*、红嘴相思鸟*Leiothrix lutea*；49种鸟类属国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物，占评价区鸟类物种数的75.38%。

生态评价区鸟类群落以家燕（*Hirundo rustica*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、丝光椋鸟（*Sturnus sericeus*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyanus*）、乌鸫（*Turdus merula*）、麻雀（*Passer montanus*）等鸟类为优势种，珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、喜鹊（*Pica pica*）、鹊鸲（*Copsychus saularis*）、白颊噪鹛（*Garrulax sannio*）、大山雀（*Parus major*）等鸟类为常见种，山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、强脚树莺（*Cettia fortipes*）等鸟类属偶见种。

根据评价区栖息地特征分析，评价区有少量耕地和居民房，昆虫、蛙类和鼠类等食物资源较为丰富，成为评价区内重要的鸟类觅食地，主要以鹎科、椋鸟科、伯劳科、鸫科、画眉科、山雀科、雀科以及鹀科鸟类为代表物种；树林和灌草丛是众多林鸟的觅食地和营巢地，其中以鹰隼类、鸠鸽类、杜鹃类、戴胜以及雀形目中的鹎科、鸦科、鸫科、山雀科等物种营巢与乔木林内；评价区内分布的溪沟是鸟类重要的觅食地。

**4）兽类**

经实地调查、访问调查和查阅相关文献，在生态评价区内共记录兽类6目10科15种，其中食虫目鼩鼱科1种，即臭鼩*Suncus murinus*；翼手目2科2种，即蝙蝠科东方蝙蝠*Vespertilio sinensis*、菊头蝠科中菊头蝠*Rhinolophus affinis*；兔形目兔科1种，即华南兔*Lepus sinensis*；啮齿目有3科6种，即竹鼠科中华竹鼠*Rhizomys sinensis* 1种，鼠科小家鼠*Mus musculus*、黄胸鼠*Rattus flavipectus*、针毛鼠*Rattus fulvescens*和白腹巨鼠*Rattus edwardsi* 4种，松鼠科隐纹花松鼠*Tamiops swinhoei* 1种；食肉目1科3种，即鼬科黄鼬*Mustela sibirica*、鼬獾*Melogale moschata*、猪獾*Arctonyx collaris*；偶蹄目2科2种，分别为猪科野猪*Sus scrofa*和鹿科小麂*Muntiacus reevesi*。上述所有兽类中，10种属国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。

评价区内记录的兽类群落中以多褐家鼠、小家鼠和东方田鼠为优势种，臭鼩、东方蝙蝠、华南兔、中华竹鼠、针毛鼠、小麂为常见种，黄鼬、猪獾和鼬獾为偶见种。评价区树林和灌草丛为兽类提供了较好的隐蔽所，分布有华南兔、中华竹鼠、针毛鼠、野猪、小麂、黄鼬等兽类。评价区内分布溪沟是该区兽类的水源地。

**5）国家珍稀重点保护动物资源现状及分布特点**

**1、雀鹰*Accipiter nisus***

雀鹰属小型猛禽，体长30-41厘米。雌较雄略大，翅阔而圆，尾较长。雄鸟上体暗灰色，雌鸟灰褐色，头后杂有少许白色。下体白色或淡灰白色，雄鸟具细密的红褐色横斑，雌鸟具褐色横斑。栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带。日出性。常单独生活。或飞翔于空中，或栖于树上和电柱上。以雀形目小鸟、昆虫和鼠类为食，也捕食鸽形目鸟类和榛鸡等小的鸡形目鸟类，有时亦捕食野兔、蛇、昆虫幼虫。雀鹰在评价区内并不多见。

**2、红隼 *Falco tinnunculus***

红隼是隼科的小型猛禽之一。喙较短，先端两侧有齿突，基部不被蜡膜或须状羽；鼻孔圆形，自鼻孔向内可见一柱状骨棍；翅长而狭尖，扇翅节奏较快；尾较细长。飞行快速，善于在空中振翅悬停观察并伺机捕捉猎物。常见栖息于山地和旷野中，多单个或成对活动，飞行较高。以猎食时有翱翔习性而著名。吃大型昆虫、小型鸟类、青蛙、蜥蜴以及小哺乳动物。受人为干扰影响，红隼在评价区内并不多见。

**3、画眉 *Garrulax canorus***

画眉是雀形目画眉科的鸟类，全长约23厘米。全身大部棕褐色，头顶至上背具黑褐色的纵纹，眼圈白色并向后延伸成狭窄的眉纹。栖息于山丘的灌丛和村落附近的灌丛或竹林中，机敏而胆怯，常在林下的草丛中觅食，不善作远距离飞翔。雄鸟在繁殖期常单独藏匿在杂草及树枝间极善鸣啭，声音十分洪亮，歌声悠扬婉转，非常动听，是有名的笼鸟。杂食性，主要取食昆虫，特别在繁殖季节嗜食昆虫；兼食草籽、野果。受人为干扰影响，画眉在评价区内并不多见。

**4、红嘴相思鸟*Leiothrix lutea***

小型鸟类，体长13-16厘米。嘴赤红色，上体暗灰绿色、眼先、眼周淡黄色，耳羽浅灰色或橄榄灰色。两翅具黄色和红色翅斑，尾叉状、黑色，颏、喉黄色，胸橙黄色。栖息于海拔1200-2800米的山地常绿阔叶林、常绿落叶混交林、竹林和林缘疏林灌丛地带。除繁殖期间成对或单独活动外，其他季节多成3-5只或10余只的小群，有时亦与其他小鸟混群活动。主要以毛虫、甲虫、蚂蚁等昆虫为食，也吃植物果实、种子等植物性食物，偶尔也吃少量玉米等农作物。红嘴相思鸟在评价区内并不多见。

# 5环境影响预测与评价

## 5.1施工期环境影响分析及防治措施

本项目施工期主要为危废暂存间整改及部分井巷掘进，施工期工程量极小，对环境影响较小，故本次不对施工期进行分析。

## 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**

5.2.1.1评价区域气候特征

本项目位于泸溪县浦市镇，为了了解评价区域气象特征，本次环评收集了泸溪县气象局近30年来的常规地面气象资料，并进行了统计分析。

1. 气温、气压、温度、降水量、蒸发量

根据泸溪县近30年常规气象资料统计，各月及全年常规气象条件详见表5.2-1。

**表5.2-1工程区常规气象要素统计结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 气温（℃） | 气压（hPa） | 降水量（mm） | 相对湿度（%） | 蒸发量（mm） |
| 1 | 6.2 | 1011.5 | 73.4 | 82 | 38.9 |
| 2 | 7.7 | 1099.0 | 92.0 | 83 | 41.4 |
| 3 | 11.7 | 995.1 | 130.2 | 84 | 60.6 |
| 4 | 18.0 | 1000.1 | 161.6 | 82 | 94.8 |
| 5 | 22.8 | 996.2 | 200.3 | 80 | 132.5 |
| 6 | 26.6 | 991.9 | 171.2 | 80 | 162.6 |
| 7 | 28.5 | 990.5 | 120.0 | 73 | 248.5 |
| 8 | 28.8 | 991.9 | 137.0 | 75 | 210.7 |
| 9 | 24.8 | 998.5 | 58.2 | 77 | 150.8 |
| 10 | 19.5 | 1001.9 | 82.6 | 77 | 108.0 |
| 11 | 13.9 | 1009.4 | 62.3 | 77 | 72.2 |
| 12 | 8.8 | 1012.0 | 38.2 | 76 | 56.3 |
| 全年 | 17.1 | 966.6 | 110.58 | 79 | 114.775 |

（2）地面风向、风速

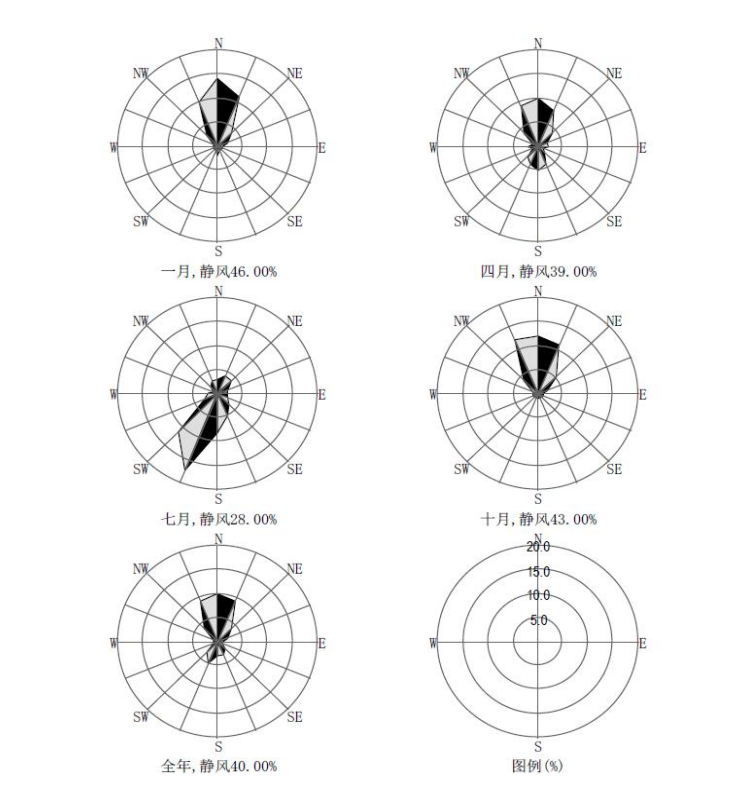
根据地面风向风速资料统计，区域年平均风速1.2m/s，全年主导风向为NNE 风，频率为18%，夏季盛行SW风，频率为15％，年静风频率为40%。各月平均风速与各季静风频率见表5.2-2～5.2-3。该区域四季及全年风向频率玫瑰图见图5.2-1。

**表5.2-2 历年各月及全年平均风速 单位：m/s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 全年 |
| 风速 | 1.2 | 1.0 | 1.5 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 1.4 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.2 |

**表 5.2-3 各季及全年风向频率分布情况 单位：%**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | 全年 |
| N | 10 | 3 | 12 | 14 | 10 |
| NNE | 8 | 4 | 11 | 11 | 9 |
| NE | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| ENE | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| E | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| ESE | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| SE | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| SSE | 4 | 5 | 1 | 1 | 3 |
| S | 5 | 8 | 1 | 2 | 3 |
| SSW | 4 | 17 | 1 | 1 | 5 |
| SW | 3 | 11 | 1 | 1 | 3 |
| WSW | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| W | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| WNW | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| NW | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| NNW | 9 | 3 | 12 | 10 | 9 |
| C | 39 | 28 | 43 | 46 | 40 |



**图5.2-1 泸溪县风向频率玫瑰图**

### **5.2.1.2 大气环境影响预测与评价**

项目产生废气主要有井下通风废气、矿石原矿的堆存粉尘、运输扬尘。本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式AERSCREEN对废气排放的环境影响分别进行估算，估算模式计算参数见下表。

1. 污染源强

**表5.2-4 正常工况点源参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速  /（m/s） | 烟气温度（℃） | 年排放小时数  /h | 排放工况 | 污染物排放速率  /（kg/h） | | |
| X | Y |
| TSP | CO | NOx |
| 风井排放口 | 88 | 60 | 163 | 2.5 | 2 | 1.94 | 25 | 7200 | 正常 | 0.1383 | 0.156 | 0.0032 |

**表5.2-5 非正常工况点源参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速  /（m/s） | 烟气温度（℃） | 年排放小时数  /h | 排放工况 | 污染物排放速率  /（kg/h） | | |
| X | Y |
| TSP | CO | NOx |
| 风井排放口 | 88 | 60 | 163 | 2.5 | 1 | 1.94 | 25 | 7200 | 正常 | 0.6915 | 0.156 | 0.0032 |

**表5.2-6正常工况面源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 中心坐标/° | | 面源海拔高度/m | 面源长度 | 面源宽度m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度 | 年排放小时数/h | 排放  工况 | TSP排放速率/(kg/h) |
| X | Y |
| 1 | 原矿堆场 | 185 | -163 | 141 | 400 | 200 | 90 | 6 | 7200 | 正常排放 | 0.00009 |

**表5.2-7 非正常面源排放参数表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率 | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 |
| 面源 | 未进行洒水 | TSP | 0.00031 | 2 | 5 |

**估算模式结果**

正常工况，项目采用EIAProA2018软件中AERSCREEN模式进行大气环境影响等级判定，采用直角坐标系以项目厂址中心为坐标原点（0，0），东向为X正轴，北向为Y正轴。并计算浓度占标率。

经AERSCREE估算后，项目主要污染源估算结果详见表5.2-8。

**表5.2-8正常工况点源污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离/m | TSP（颗粒物） | | CO | | NOx | |
| 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） | 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） | 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） |
| 25 | 8.05E-02 | 8.94 | 6.61E-01 | 6.61 | 1.36E-02 | 5.42 |
| 100 | 4.09E-02 | 4.54 | 3.36E-01 | 3.36 | 6.89E-03 | 2.75 |
| 200 | 2.39E-02 | 2.66 | 1.96E-01 | 1.96 | 4.03E-03 | 1.61 |
| 300 | 1.97E-02 | 2.19 | 1.62E-01 | 1.62 | 3.32E-03 | 1.33 |
| 400 | 1.81E-02 | 2.01 | 1.48E-01 | 1.48 | 3.04E-03 | 1.22 |
| 500 | 1.62E-02 | 1.80 | 1.33E-01 | 1.33 | 2.73E-03 | 1.09 |
| 600 | 1.43E-02 | 1.59 | 1.17E-01 | 1.17 | 2.41E-03 | 0.96 |
| 700 | 1.26E-02 | 1.40 | 1.04E-01 | 1.04 | 2.13E-03 | 0.85 |
| 800 | 1.12E-02 | 1.25 | 9.20E-02 | 0.92 | 1.89E-03 | 0.75 |
| 900 | 1.00E-02 | 1.11 | 8.22E-02 | 0.82 | 1.69E-03 | 0.67 |
| 1000 | 9.00E-03 | 1.00 | 7.39E-02 | 0.74 | 1.52E-03 | 0.61 |
| 1500 | 5.74E-03 | 0.64 | 4.71E-02 | 0.47 | 9.67E-04 | 0.39 |
| 2000 | 4.06E-03 | 0.45 | 3.33E-02 | 0.33 | 6.83E-04 | 0.27 |
| 2500 | 3.06E-03 | 0.34 | 2.51E-02 | 0.25 | 5.15E-04 | 0.21 |
| 下风向最大质量浓度及占标率% | 8.05E-02 | 8.94 | 6.61E-01 | 6.61 | 1.36E-02 | 5.42 |

**表5.2-9非正常工况点源污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离/m | TSP | | CO | | NOx | |
| 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） | 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） | 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） |
| 25 | 4.07E-01 | 45.17 | 6.61E-01 | 6.61 | 1.36E-02 | 5.42 |
| 100 | 2.07E-01 | 22.96 | 3.36E-01 | 3.36 | 6.89E-03 | 2.75 |
| 200 | 1.21E-01 | 13.43 | 1.96E-01 | 1.96 | 4.03E-03 | 1.61 |
| 300 | 9.97E-02 | 11.08 | 1.62E-01 | 1.62 | 3.32E-03 | 1.33 |
| 400 | 9.13E-02 | 10.14 | 1.48E-01 | 1.48 | 3.04E-03 | 1.22 |
| 500 | 8.18E-02 | 9.09 | 1.33E-01 | 1.33 | 2.73E-03 | 1.09 |
| 600 | 7.22E-02 | 8.03 | 1.17E-01 | 1.17 | 2.41E-03 | 0.96 |
| 700 | 6.38E-02 | 7.09 | 1.04E-01 | 1.04 | 2.13E-03 | 0.85 |
| 800 | 5.66E-02 | 6.29 | 9.20E-02 | 0.92 | 1.89E-03 | 0.75 |
| 900 | 5.06E-02 | 5.62 | 8.22E-02 | 0.82 | 1.69E-03 | 0.67 |
| 1000 | 4.55E-02 | 5.05 | 7.39E-02 | 0.74 | 1.52E-03 | 0.61 |
| 1500 | 2.90E-02 | 3.22 | 4.71E-02 | 0.47 | 9.67E-04 | 0.39 |
| 2000 | 2.05E-02 | 2.28 | 3.33E-02 | 0.33 | 6.83E-04 | 0.27 |
| 2500 | 1.55E-02 | 1.72 | 2.51E-02 | 0.25 | 5.15E-04 | 0.21 |
| 下风向最大质量浓度及占标率% | 4.07E-01 | 45.17 | 6.61E-01 | 6.61 | 1.36E-02 | 5.42 |

**表5.2-10正常工况面源污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 下风向距离/m | TSP（颗粒物） | |
| 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） |
| 100 | 1.90E-06 | 0.00 |
| 200 | 2.63E-06 | 0.00 |
| 300 | 2.86E-06 | 0.00 |
| 400 | 2.97E-06 | 0.00 |
| 450 | 3.00E-06 | 0.00 |
| 500 | 2.99E-06 | 0.00 |
| 600 | 2.92E-06 | 0.00 |
| 700 | 2.81E-06 | 0.00 |
| 800 | 2.68E-06 | 0.00 |
| 900 | 2.54E-06 | 0.00 |
| 1000 | 2.41E-06 | 0.00 |
| 1500 | 1.86E-06 | 0.00 |
| 2000 | 1.52E-06 | 0.00 |
| 2500 | 1.27E-06 | 0.00 |
| 下风向最大质量浓度及占标率% | 3.00E-06 | 0.00 |

**表5.2-11非正常工况面源污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 下风向距离/m | TSP | |
| 预测质量量浓度（mg/m3） | 占标率（%） |
| 100 | 6.55E-05 | 0.01 |
| 200 | 9.06E-05 | 0.01 |
| 300 | 9.83E-05 | 0.01 |
| 400 | 1.02E-04 | 0.01 |
| 450 | 1.03E-04 | 0.01 |
| 500 | 1.03E-04 | 0.01 |
| 600 | 1.01E-04 | 0.01 |
| 700 | 9.68E-05 | 0.01 |
| 800 | 9.23E-05 | 0.01 |
| 900 | 8.75E-05 | 0.01 |
| 1000 | 8.29E-05 | 0.01 |
| 1500 | 6.40E-05 | 0.01 |
| 2000 | 5.22E-05 | 0.01 |
| 2500 | 4.36E-05 | 0.00 |
| 下风向最大质量浓度及占标率% | 1.03E-04 | 0.01 |

综上所述，经估算模式预测，非正常工况下本项目污染物下风向颗粒物最大质量浓度占标率为8.94%，小于10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

**污染物核算**

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中8.1.2内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，本次只对污染物排放量进行核算。项目大气污染物年排放量核算详见表5.2-12。

**表5.2-12 大气污染物有组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/  （ug/m³） | 核算排放速率/  （kg/h） | 核算年排放量/（t/a） |
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DW001 | 颗粒物 | 0.1 | 0.0192 | 0.138 |

**表5.2-13大气污染物无组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产污环节 | 污染物 | 主要防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 正常工况年排放量 |
| 原矿堆场（无组织） | 颗粒物 | 洒水抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 1.0mg/m3 | 0.663kg/a |

**表5.2-14大气污染物年排放量核算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 年排放量/（t/a） |
| 1 | 颗粒物 | 0.138 |

**表5.2-15污染源非正常排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度  （ug/m³） | 非正常排放速率（kg/h） | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
| 原矿堆场（无组织） | 未进行洒水抑尘 | 颗粒物 | / | 2.21kg/a | 2 | 5 | 洒水抑尘 |
| 风井 | 未进行洒水抑尘 | 颗粒物 | / | 0.6915 | 1 | 5 | 洒水抑尘 |

**5.2.1.3运输扬尘影响分析**

自卸式载重汽车运送矿石从矿区外售运输过程中产生一定的扬尘，其产尘强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关。运输过往时造成的局部尘土飞扬，可能使大气中悬浮颗粒物含量增加，影响空气质量，使运输道路附近的植物、工具设备等蒙上一层尘土。项目矿产品运输车型主要为规格30t的大型货车，每天运输约25趟，运输路线经矿区道路1000m后进入经252省道，矿区运输沿线居民点较少，对周边居民影响较小。但是为保证矿区区域内环境空气质量。矿石有必要采取措施减轻大气污染和实施“清洁运输”措施。建设单位通过密闭运输、车辆加盖篷布等措施，必须控制运输车速，安排专人对运输过程中洒落的粉尘定期进行清扫和收集，保持路面平整，定时对矿区内运输道路洒水降尘，以降低交通运输扬尘对沿线敏感点的影响程度。本工程对道路的影响相对比较小，且运输道路扬尘造成的污染是短期的，因此扬尘的大气环境影响是有限的。

**5.2.1.4其他废气影响分析**

①食堂油烟

项目劳动拟定员工40人，灶头排风量为3000m3/h，年工作日300天，日工作时间约4h，按照食用油消耗量为25g/人·d，则油耗量为0.75kg/d，273.75t/a，油烟产生率按2.0%计，油烟产生浓度约为1mg/m3。油烟净化设施去除效率按60%计算，油烟经油烟净化器处理后，油烟排放浓度约为0.4mg/m3。 满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18438-2001）中的表2标准。

②汽车尾气

运输车辆排放的尾气中主要污染物有颗粒物、CO、SO2、NOx等，对周围空气环境影响主要局限于运输道路两侧一定范围内。本工程运输道路两侧居民点相对较少，因此，评价认为运输车辆排放的尾气对居民产生影响很小。

**5.2.1.5大气防护距离计算**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，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区域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Aerscreen模型估算，判定本项目评价等级为二级评价，不需要进一步预测；同时参考AERSCREEN模型估算结果，项目下风向最大贡献值浓度为为0.0805mg/m3，占标率为8.94%，无厂界超标情况。因此，评价认为综合考虑，本项目无需设置大气环境防护距离。

### **5.2.1.6大气环境影响评价结论**

综上分析，项目废气排放对环境影响很小，项目建设对周围大气环境的影响可以接受。

### **5.2.2地表水环境影响预测与评价**

根据工程分析，本项目营运期废水主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准后排放，经南侧小溪汇入沅江，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。

本评价重点预测投产后矿井涌水外排对地表水水质的影响。

（1）预测对象：南侧小溪、沅江。

（2）预测因子：本次评价选取总磷、氟化物作为预测因子。

（3）预测时期：丰水期（以丰水期——暴雨时期最大涌水量时废水量作为源强）、枯水期（以一般涌水量时期的废水量作为废水源强）

（4）预测方法：因废水中污染物浓度较低，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，基本不改变地表水水质，因此，本次采用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。

C=（**CpQp+ChQh**）/**(Qp+Qh)**

式中：Ch、Cp分别为河流上游污染物浓度和排污口污染物浓度（mg/L）；

Qp——废水排放量，枯水期0.0065m3/s（559m3/d），丰水期0.47m3/s（4125m3/d）；

Qh——河流流量（m3/s），南侧小溪：枯水期流量0.04m3/s（枯水期实测水流量），丰水期流量取最大流量0.52m3/s；沅江：枯水期流量409m3/s（枯水期实测水流量），丰水期流量取最大流量607.8m3/s。

预测结果见表5.2-16。

**表5.2-16 水环境影响预测结果（南侧小溪）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 水量（m3/s） | 总磷（mg/L） | 氟化物（mg/L） |
| 井下涌水 | 丰水期 | 0.47 | 0.03 | 0.217 |
| 枯水期 | 0.0065 | 0.03 | 0.217 |
| 断面现状 | 丰水期 | 0.52 | 0.005（1） | 0.025（1） |
| 枯水期 | 0.04 | 0.095 | 0.025（1） |
| 预测结果 | 丰水期 | / | 0.017 | 0.12 |
| 枯水期 | / | 0.086 | 0.052 |
| GB3838-2002 Ⅲ类 | | / | ≤0.2 | ≤1.0 |
| 注：（1）因未检出，取检出限值的1/2 | | | | |

**表5.2-17 水环境影响预测结果（沅江）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 水量（m3/s） | 总磷（mg/L） | 氟化物（mg/L） |
| 井下涌水 | 丰水期 | 0.47 | 0.03 | 0.217 |
| 枯水期 | 0.0065 | 0.03 | 0.217 |
| 断面现状 | 丰水期 | 607.8 | 0.0025 | 0.025（1） |
| 枯水期 | 409 | 0.185 | 0.025（1） |
| 预测结果 | 丰水期 | / | 0.0025 | 0.025 |
| 枯水期 | / | 0.185 | 0.025 |
| GB3838-2002 Ⅲ类 | | / | ≤0.2 | ≤1.0 |
| 注：（1）因未检出，取检出限值的1/2 | | | | |

由表5.2-16~5.2-17预测结果可见，井下涌水对区域地表水环境影响较小，预测结果均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

**表5.2-18 废水直接排放口情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 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 | | 汇入自然水体地理坐标 | |
| 经度 | 纬度 | 名称 | 受纳水体目标功能 | 经度 | 纬度 |
| DW001 | 110.105190 | 28.103368 | 20.4 | 南侧小溪 | 连续排放 | / | 南侧小溪 | 灌溉用水 | 110.105233 | 28.103056 |

**表5.2-19 废水污染物排放执行标准表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
| 名称 | 浓度限值 |
| 1 | DW001 | 总磷、氟化物、COD、氨氮、砷 | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准 | |

**表5.2-20 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 | 总磷 | 0.03 | 0.000017 | 0.006 |
| 氟化物 | 0.217 | 0.00012 | 0.044 |
| COD | 5 | 0.0028 | 1.02 |
| 氨氮 | 0.264 | 0.00015 | 0.054 |
| 砷 | 0.0012 | 0.00000067 | 0.000245 |

岩门溪水库位于项目北侧约600m，项目废水经污水处理站处理后达标往南侧小溪排放，对岩门溪及灌溉干渠无影响。

### **5.2.3地下水环境影响分析**

**5.2.3.1地下水环境影响预测与评价**

正常工况下，地下水渗透量极少，故本次主要对非正常工况进行预测。预测时段为泄漏后的第100d、365d、1000d及服务期满（8760d）。

1、井下涌水对地下水环境影响预测分析

（1）预测情景

根据本项目的工程特点，可能存在的对地下水造成污染的区域为污水处理池在防渗层破损的情况下，废污水渗漏后会对地下水环境造成影响。

根据本工程废水特征，选取氟化物为本项目预测因子，其泄露浓度见下表。

**表5.2-21 污染物预测因子及其浓度**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 预测因子 | 产生浓度（mg/L） | 标准限值（mg/L） |
| 1 | 氟化物 | 0.217 | 1.0 |

（2）地下水水文参数

根据经验系数，本项目地下水水文参数取值见表5.2-22。

**表5.2-22 参数取值表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 符号 | 参数 | 取值范围 | 单位 |
| 1 | u | 水流速度 | 0.2 | m/d |
| 2 | D*L* | 纵向弥散系数 | 2 | m2/d |

（3）污染物溶质运移数值模拟

由于本项目污水处理池排水量较小，污染物在含水层中扩散时对地下水流场没有明显的影响，且矿区含水地层组成相对简单，渗透系数、有效孔隙度等一般保持不变，污水处理池内主要为矿井涌水，因此本项目可简化以一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式预测方式。

计算公式如下：



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；

C0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d。

DL——纵向弥散系数，m2/d；

erfc（）——余误差函数。

1. 模拟预测结果

污水处理池废水渗入地下水时氟化物预测结果见表5.2-23

**表5.2-23 地下水中氟化物浓度预测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离 | 预测浓度（mg/L） | | | |
| 100d | 365d | 1000d | 8760d |
| 0 | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 |
| 10 | 0.103 | 0.153 | 0.176 | 1.07E-16 |
| 50 | 0.000118 | 0.0184 | 0.0743 | 5.68E-32 |
| 100 | 6.77E-13 | 0.0000892 | 0.0103 | 0 |
| 150 | 0 | 1.71E-08 | 0.000467 | 0 |
| 200 | 0 | 1.27E-15 | 6.60E-06 | 0 |
| 250 | 0 | 0 | 2.81E-08 | 0 |
| 300 | 0 | 0 | 3.56E-11 | 0 |
| 350 | 0 | 0 | 1.37E-14 | 0 |
| 400 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 450 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0 | 0 | 0 | 0 |

从上表可以看出氟化物连续渗入100d、365d、1000d及8760d情况下，距离渗漏点下游350m左右污染基本消除。下游400m处地下水中氟化物浓度已接近0，且地下水在运移过程中土壤的过滤，排至地下水系里的氟化物总含量低于预测浓度，对下游地下水影响很小。

**5.2.3.2地下开采对地下水资源的影响**

**（1）对区域地下水均衡破坏影响**

根据项目水文地质地质资料，震旦系上统陡山沱组弱裂隙承压水层(Z2d2)是矿山的主要充水水源，矿层产于该层的中下部。矿层以上涌水量一般为0.1-0.3升/秒，涌水量小；矿层以下为泥质白云岩和板状页岩，厚8-16m左右，含水性弱，对底板含水层疏干影响较轻。矿坑涌水量较小，地下水呈现负均衡，但被疏干含水层为弱水层，非区域主要含水层，在区域上对地下水均衡影响不大。矿业活动对区域地下水均衡破坏影响较轻。

**（2）地表水漏失影响**

矿区无大的地表水体，主要靠大气降水补偿，流域面积小，其沟水流量以暴涨暴落为特征，流量季节性变化大。主要靠大气降水补给，矿山矿业活动对地表水漏失影响较轻。

**（3）地下水位影响**

从项目开采特点、区域地下水赋存情况的运行实际来看，地下水的补给来源为大气降水通过岩层露头裂隙、断裂破碎带及岩溶裂隙通道补给地下水，因此本项目开采活动对局部地下水位降低影响较大。

**（4）对基本农田及生态公益林的影响**

采矿权范围内有基本农田84517.23m2，主要分布东端、西端（具体见附图13），其灌溉用水主要来自周边沟渠，未来矿业活动矿井水排出地表后流入沉淀池，经沉淀池沉淀处理达标后排入南侧小溪，污染物含量低，对于农田灌溉影响较小；根据项目水文地质资料，未来矿井抽排地下水降落漏斗增加不大，且区域地下水由大气降水补给，对生态公益林用水影响较小。

**5.2.4声环境影响预测与评价**

**5.2.4.1爆破震动环境影响分析**

（1）爆破震动安全标准

衡量爆破地震强度的参数包括位移、速度和加速度，井下爆破对地面建筑物的破坏程度主要取决于质点峰值震动速度。《爆破安全规程》（GB6722-2003）规定，一般建筑物和构筑物的爆破地震安全性应满足安全震动速度的要求，主要类型的建（构）筑物地面质点的安全震动速度规定如下：

a．土窑洞、土坯房、毛石房屋 0.5~1.5cm/s

b．一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物 2~3cm/s；

c．钢筋混凝土框架房屋 3~5cm/s；

d．水工隧洞 7~15cm/s；

e．交通隧洞 0~20cm/s；

f．矿山巷道：15~30 cm/s；

g．围岩不稳定有良好支护 10cm/s；

h．围岩中等稳定有良好支护 20cm/s；

i．围岩稳定无支护 30cm/s；

（2）爆破安全距离与爆破振动速度预测

根据《爆破安全规程》，爆破地震安全距离可按下式计算：



式中： R——爆破地震安全距离，m；

Q——炸药量，kg；齐发爆破取总炸药量；微差爆破或秒差爆破取最大一段药量；本工程采矿一次使用炸药量为 24kg；

V——地震安全速度，本工程地表构筑物主要为居民的房屋，为一般砖房，V 取 2.5cm/s；

n——药包形状系数，欧美等国家的值通常取 0.5，我国和前苏联一般 1/3；

K、α——与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，见下表。

表5.2-24 爆区不同岩性的K、α值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 岩性 | K | α |
| 坚硬岩石 | 50-150 | 1.3-1.5 |
| 中硬岩石 | 150-250 | 1.5-1.8 |
| 软岩石 | 250-350 | 1.8-2.0 |

本矿山属中硬岩石地质条件，取K=200、α=1.65。

根据建设单位提供资料，本项目每天使用炸药约48kg，雷管40发。共设4个工作面，单次炸药使用量最大为24kg。计算得出爆破地震安全距离R为41.1m。即距离爆点 41.1m范围内的建筑物将不同程度地受到爆破振动影响，根据矿体赋存标高以及地表屋场标高和项目周边敏感物的分布情况，矿区范围内无居民等敏感点分布。由于本项目为地下开采，振动通过岩石传至地表有所削弱，对地面建筑的影响较小。此外，本环评建议建设单位采用延时起爆，同排炮孔采用孔间延时起爆，控制一次齐爆的总装药量；严格控制起爆时间，避免夜间（22：00~次日 6：00）和中午（12：00~14：00）起爆；设置减震沟减轻本项目爆破振动对敏感目标产生的影响。

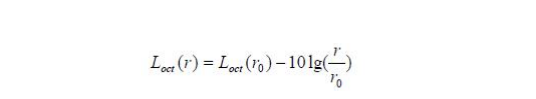
**5.2.4.2 设备噪声源影响分析**

本项目设备基本位于地下，噪声通过岩石传至地表大大削弱，对地面敏感点影响较小。地表设备噪声源主要有位于风井口处风机及往返于主井和堆场之间的车辆和设备，离风井口最近敏感点距离为150m，离堆场最近敏感点距离为26m，因此，项目设备噪声对敏感点影响较小。

综上，经采取措施后，项目噪声对外界环境影响较小。

**5.2.4.3 交通噪声源影响分析**

本项目矿石载重汽车经进场道路上252省道外售，车辆运输在昼间（6：00~22：00）进行。运输车辆噪声源强在75dB（A）左右，运输车辆等线声源采取以下模式进行预测：



式中：Loct（r）—点（线）声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

Loct（r0）—参考位置r0处的声压级dB（A）；

r—预测点距声源距离，m；

r0—参考位置距声源的距离，m 。

根据上述计算公式，运输路段交通噪声对不同距离的贡献值，见表5.2-25：

**表5.2-25 道路交通噪声预测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 与线声源距离 | 10m | 20m | 50m | 100m |
| 贡献值 | 58.41 | 54.78 | 48.99 | 43.69 |

从预测结果来看，道路两侧10m范围外噪声贡献值可满足2类排放标准昼间限值要求。经预测，运输车辆噪声贡献值叠加现状背景值后，其10m范围内居民点的预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

本项目运输沿线均位于矿区范围内，运输沿线无居民点分布，因此矿石运输对周边居民影响较小，为进一步减轻对矿山区域内声环境质量影响。环评要求运输汽车行至居住区时应减速慢行，并严格控制运输车辆于昼间（6：00~22：00）运输，禁止夜间（22：00~次日6：00）行驶；矿区内及时修整路面，降低汽车速度等方法降低运输噪声环境的影响。

**5.2.5固体废物环境影响分析**

项目产生的固体废物主要为采矿废石、污水处理产生污泥、员工产生的生活垃圾、废机油及含油抹布。

1、采矿废石

矿山为地下开采，生产后生产固废主要为采矿废石，主要为矿体围岩、夹石。根据开采方案，矿山夹石剔除厚度为0.7m，矿山开采区水平投影为409177m2左右，矿石体重2.97t/m3，计算得出废石量约为286424m3（926t/d）；矿山采矿方法为充填采矿法，项目开采产生废石可全部回填于采空区，不出井，基本不对外环境产生影响。

2、废机油、废润滑油

本项目生产设备需定期检修，检修过程将产生废润滑油、废机油，产生量约为0.05t/a，含油废抹布废手套产生量约为0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2016），废润滑油属于危险废物，危废类别为HW08废矿物油与含油废物，危废代码为900-214-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I），用防渗桶收集后在厂区危废间暂存，定期交由有资质的单位处理。

③含油抹布

本项目机械维修过程中过程中，将产生少量的含油抹布，产生量约0.05t/a，属于《国家危险废物名录》中编号为HW49含有毒性危险废物的吸附介质，危规号为900-041-49，经专门的收集桶收集后放置在危废暂存间中暂存，须按危险废物管理有关规定送至有资质的单位进行无害化处理。

本项目产生的危险废物种类性质、防治措施汇总情况见下表：

**表5.26 项目危险废物产生与处置情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险废物名称** | **危险废物类别** | **危险废物代码** | **产生量**  **（吨/年）** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废周期** | **危险**  **特性** | **污染防治措施** | |
| **贮存方式** | **处置方式** |
| 1 | 废机油、废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 0.05 | 机械设备维修 | 液体 | 矿物油 | 有机物等 | 1年 | T，l | 矿区内危废暂存间暂存 | 定期交有资质单位处置 |
| 2 | 废含油抹布 | HW49 | 900-041-49 | 0.05 | 机械设备维修 | 固态 | 矿物油 | 有机物等 | 1年 | T，ln |

本工程危险废物在单独的危废暂存间暂存后定期送有资质单位进行处理。评价要求：危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单标准进行建设，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联单手续进行。通过采取以上措施，废机油可做到安全规范处置，对周边环境影响较小。

3、沉淀池沉渣

本项目沉淀池主要用于处理井下涌水，水中主要污染物为悬浮物，其中SS含量约为75~100mg/L，本项目分别设置有井下涌水沉淀池，根据前述，由于本项目产生井下涌水较少，沉淀泥沙量较少，约1.5t/a，项目沉淀物以矿物泥砂为主，在沉淀渣属性判定前需按危险废物进行管理。判定若为一般工业固体废物，则滤干后与废石统一回填至井下，若为危险废物，则按危险废物进行管理。

4、生活垃圾

生活垃圾主要是职工日常生活中抛弃的各类废弃物，如废塑料、废包装纸等，项目生活垃圾产生量约6t/a。生活垃圾分类收集、处理，可回收部分集中收集送当地废品回收站，其他不可回收部分收集后定期送至镇生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置，不外排，对矿区及周边环境影响小。

综上所述，本项目固废可实现资源化、减量化、无害化处置，对周边环境无明显影响。

**5.2.6生态环境影响分析**

### **5.2.6.1对土地利用的影响**

项目是在现有工矿用地上进行建设，对土地现状影响不大，通过矿区的生态恢复措施，使被破坏的土壤植被和地貌形态基本得到恢复和重建，使矿区在人为努力下，形成新的林地—灌木—工业用地交叉分布的人工生态复合体，使生态系统逐渐趋向复杂和向良性循环方向发展，保持区域自然生态系统和景观单元的连续性、整体性。

**表5.2-27 矿山占地情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建设内容 | 破坏土地  方式 | 已破坏面积 | 后期破坏面积 | 已占地 | | 后期新增占地 | |
| 有林地 | 灌木  林地 | 有林地 | 灌木  林地 |
| 1 | 矿部及工业场地 | 占用、挖损 | 17900 | 0 | 11000 | 6900 | 0 | 0 |
| 2 | 风井 | 压占、破坏 | 150 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 炸药库 | 压占、破坏 | 400 | 0 | 0 | 400 | 0 | 0 |
| 4 | 道路 | 占用、挖损 | 5000 | 0 | 2000 | 3000 | 0 | 0 |
| - | 合计 | - | 23450 | 0 | 13050 | 10300 | 0 | 0 |

### **5.2.6.2水土流失的影响**

项目的整体运营对所在区水土流失会造成一定程度的影响，主要是由于废石临时堆场经雨水或洪水冲涮后引发的；同时，采矿过程中形成采空区，若造成地表塌陷，不仅对地形地貌产生影响，也产生新的水土流失。产生水土流失的区域，土壤肥力流失，植物生存条件丧生，使地表的植被生物量损失，农作物被破坏或减产。产生水土流失的区域，土壤肥力流失，植物生存条件丧生，使地表的植被生物量损失，农作物被破坏或减产。

项目建设完毕投入运营后，按照有关要求，需要按照水保方案恢复植被和控制水土流失。根据当地气候、土壤条件及植被破坏后恢复情况调查，植被恢复到充分发挥水保功能约需要3年，因此在运营后的前3年内，水土流失依然存在，但会逐渐降低。植被恢复后，各区域场地已大部分进行了平整和护坡，随着建构筑物的占压和植被的恢复，水土流失将恢复到施工前的水平或有所改善。在积极采取环评及水保措施后，水土流失可得到有效控制。

一般来说，矿山开采对作业范围内的植被、土壤和地形等均有不同程度的影响，不可避免的造成一些水土流失。本工程属于矿山开采，开拓方式为地下开采，利用的是原有民硐矿山的占地进行施工建，无需占用新的土地。评价认为，本工程的建设对评价区内水土流失影响不大。

### **5.2.6.3对植被的影响**

1、占地对植被影响：

项目工程产生的生活垃圾、采矿废石及原矿的堆放，会压埋植被，同时废石运输及存放如处理不当，碎石散落或发生滑坡事故均可能会使周边区域砾石化，从而影响植物生长；如果缺乏规范和约束，过往车辆和工作人员会对项目区内的植被随意碾压和践踏，造成土壤板结、物种多样性降低、植被盖度降低。

2、大气污染对植被影响：

项目生产产生的粉尘、扬尘等污染物降落到植物叶面上，堵塞叶面气孔， 使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。本项目生产中减少物料堆放并辅助洒水抑尘措施，将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量，使粉尘对附近植被影响降至最低。粉尘扬尘还可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，常年累积通过影响土壤质量从而间接影响植被生长。

3、对地下水及植被的影响：

矿井涌水疏干抽取部分地下水资源，会导致局部地下水水位下降，也可能使土壤水份、理化性质发生变化，从而影响植被生长；采空区若发生地表坍塌，通常会改变植被的立地条件，光合作用受到影响，由于坡度出现，植物吸水能力下降，影响植物的生产；如果缺乏规范和约束，过往车辆和工作人员会对项目区内的植被随意碾压和践踏，造成土壤板结、物种多样性降低、植被盖度降低。

由于项目距离村庄较远，区域自然环境受人类扰动较小。项目运营后占地较小，经调查周围没有珍稀濒危及受保护的植物物种。随着矿区土地复垦规划的落实，水土保持工作中工程措施与生物措施的逐步实施，矿区人工生态系统的建设将取代原有的自然生态系统，逐渐恢复矿区的林草覆盖率和生物产量。加强运营期的管理，规范工程活动范围和采矿行为，对工作人员进行环保培训，尽量不要随意碾压和践踏植物；另外，因地制宜地选取同类植物物种，种植在可能生长的区域，从而补给被破坏的植物资源。在矿山运营期及服务期满后，可使负面影响逐渐减小，恢复到原有生态功能。

本项目为矿山开采，工业广场及矿山道路均利用现有，可以看出受损植物面积较小。矿山今后开采可能涉及的植物种类主要包括灌木类和草本植物，其植物种类为本地区常见的山地植物和植物群落类型，它们在周边区域均大量存在，不会因在本矿山建设范围内消失而在本区域内消失，尽管项目建设会使原有灌草植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种的消失，对区域植被影响较小。

### **5.2.6.4对动物的影响**

矿区道路的运营和维修，对地面动物起着分离和阻隔的作用，使地面动物的生活环境境岛屿化、破碎化，可能限制某些动物进入它们习惯的繁殖区或季节性觅食区， 使之不能更大范围的求偶和觅食，对动物的生活习性产生一定的影响。

由于受人类活动的影响，区域现有动物资源较为单一和匮乏，对于本工程矿区范围内来说，现有动物资源主要为老鼠、蛇、麻雀、野兔等常见物种，未见珍稀动物。因此，本工程的建设，虽然破坏这些物种的生存条件，导致这些物种的迁移或数量减少，但影响面积和数量有限。且矿山服务期满后通过生态治理，植物资源将得到部分恢复，目前存在的常见动物也将重新得到生存空间。工程建设对动物物种的影响较小。

### **5.2.6.5对景观的影响**

地质地貌景观是地壳长期演化遗留下来的不可再生的地址遗产，是一种宝贵的自然资源。本工程所在区域灌草植被覆盖率较高，山体—山溪构成典型的农村生态景观。矿区建设势必造成对周围的地质地貌、地面植被、地质构造和其他自然环境的影响和破坏，使项目区自然景观进一步减少，人工建立的工矿景观扩大，造成在空间上的不连续，增加景观的异质性，引起了局部景观格局的破碎化与“岛屿化扩大”的现象。规模有关，规模越大，对自然景观的影响和破坏越严重。项目建设位于山区荒坡，项目区可视范围内无县级以上重点公路通过，无重要风景区，景观价值较低，通过生态补偿、恢复等措施，可以进行弥补对当地景观影响，因此项目的运营对自然景观的视觉效果影响较小。

### **5.2.6.6对地质的影响**

**5.2.6.6.1地表沉陷预测**

地下埋藏的矿层开采后，上覆岩层将由于失去支撑而产生移动，由下至上波及地表，开采过程中地下水的疏干将加剧这一一过程， 矿山的岩层移动甚至地表的塌陷是矿山地下开采普遍的环境破坏问题。

（1）可能崩落范围的确定

矿山设计采用房柱嗣后充填法，矿房内先采b矿层,后采a矿层，a矿层开采后夹层自行垮落。为了充分分析矿山开采对生态环境的影响，本次评价以b矿层和a矿层同时开采进行预测。

矿层开采后上盘移动角δ=65°、下盘移动角γ=53.5°、侧翼移动角γ=65°。

（2）矿体上覆岩体安全厚度

据统计表明，在采深与采厚比(H/M)>25-30时，当无大的地质构造并采用正规采矿方法开采的条件下，地表一般出现连续变形；当H/M<25-30时，则出现非连续破坏性变形，如漏斗状塌陷坑和台阶状大裂缝等。各矿体开采后的埋深、安全埋深及变形类型见下表：

**表5.2-28 矿体埋深、安全埋深及变形类型**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿体编号 | 形态 | 埋深 | 厚度（m） | 安全埋深（m） | 变形类型 |
| 最小-最大（平均） | 平均-最大 |
| b | 似层状 | 144-474 | 0.74-14.27 | 22.2-428.1 | 连续变形 |
| 夹层G | 似层状 | 151-479 | 0.00-12.49 | 0-374.7 | 连续变形 |
| a | 似层状 | 163-486 | 1.0-19.97 | 30-599.1 | 非连续变形 |

由上表可知，b矿层和夹层开采后将产生连续变形，a矿层开采后将产生非连续变形，地表可能会出现漏斗状塌陷坑和台阶状大裂缝（隙）等地表变形。

**5.2.6.6.2矿体开采后的采空区稳定性判定**

（1）坍塌填塞法

矿层开采后的采空区稳定性判定采用《岩溶地区公路基础设计与施工技术指南》(贵州省交通厅，2007年8月)中的溶洞顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度的计算公式如下，计算结果见表下表。



其中: Ho-塌落前洞体最大高度，(m);

K-松散系数，取1.2。

**表5.2-29矿层开采后采空区顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度计算表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿层编号 | 倾角（°） | 埋深 | 矿层厚度（m） | 坍塌自行填塞洞体所需厚度（m） |
| b+a | 6-41 | 144-486 | 18.41 | 92.05 |

由表5.2-31可见，b矿层和a矿层开采后顶板厚度一般能满足采空后顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度，对地表建构筑物影响小。

**5.2.6.6.3地表沉陷对地表水体的影响**

评价范围内主要河流为沅江，设计留设河流保护矿柱，故沅江将基本不受矿山开采影响。建设单位应密切关注沅江水流情况，并做好防范措施，防止因地表水漏失引发矿山安全事故。

**5.2.6.6.4地表沉陷对林业生态环境的影响**

（1）地表沉陷对林地的影响

地表沉陷对矿区范围内的部分林地会造成一定程度的影响。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林的影响有限。地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，影响仅为发生地质灾害的局部地区。

（2）地表沉陷对林业生产力的影响分析

根据现场调查，矿区范围内林地主要为灌木林、阔叶林、针叶林，矿山开采后，受影响的林地主要分布在矿层浅部附近。矿山开采不会引发大面积的塌陷、地裂缝、滑坡等地质灾害，因此，地表塌陷对林地影响范围及程度是有限的。矿区范围内植被水源补给主要来自大气降雨，区内雨量充沛，降雨日多，即使局部区域浅层地下水或地表水由于受矿体开采影响，水位有所下降，但地表植被生长不会受到大的影响。

**5.2.6.6.5地表沉陷对野生动物的影响**

评价区植被以灌木林、阔叶林、针叶林为主，矿山用地以旱地、灌木林地为主，矿区内未发现大型野生动物，也无野生动物迁徙通道，矿山开采不会导致评价区植被大面积消失，土地利用性质不会发生大的变化，不会改变矿去范围内野生动物的栖息环境，对野生动物的影响小。

**5.2.6.6.6地表沉陷对土壤水土流失的影响**

矿山开采引起的水土流失变化的范围是有限的，主要集中在矿层浅部附近，矿山开采引起矿区范围内地表坡度的变化有限，加剧土壤侵蚀的范围也有限，所增加的水士流失量也是有限的。同时对矿区边界附近出现的裂缝经封填后对土壤的影响是较小的。

**5.2.7土壤环境影响评价**

**1、评价等级及范围**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A，判定本项目为采矿业，属Ⅰ类项目。

**表5.2-30 项目类别识别**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 行业类别  环评类别 | | **本项目建设内容及项目类型识别** | |
| **建设内容** | **项目类型** |
| 采矿业 | 化学矿采选 | 年开采20万吨磷矿建设项目 | II类 |

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录B，本项目土壤影响类型及影响途径见下表：

**表5.2-31 项目土壤环境影响类型与影响途径表**

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

根据上表判断，本项目属于土壤污染影响型项目，本项目可能造成土壤环境影响的污染源及影响因子见下表5.2-32。

**表5.2-32 项目土壤环境影响污染源及影响因子**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染途径 | 污染因子 | 备注 |
| 原矿堆场 | 大气沉降、地面漫流、垂直入渗 | 砷 | 连续 |

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型敏感程度分级表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。评价范围为占地范围内及占地范围外0.2km范围。

**2、周边土地利用类型及土壤环境**

根据GB/T 21010-2017《土地利用现状分类》，本建设项目所在地为工业用地。项目周边主要的土地类型为林地、工矿用地、住宅用地以及其他土地。

根据国家土壤信息查询平台查询，项目所在地土壤类型为黄壤。根据全国第二次土壤普查土种数据（湖南泸溪），以及一些关于泸溪土壤的文献和检测，区域内土壤土壤容重1273kg/m3，孔隙度50.9%，颜色为紫红色、褐黑色，砂质壤土，块状结构，较紧实，砂砾含量30%，根少，其他异物少量。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本次评价共布设7个点位，土壤监测取样方法和分析按照《土壤环境监测技术规范》进行。监测结果表明：厂内土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600–2018）中第二类用地筛选值要求，周边耕地各监测因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618–2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

**3、土壤环境影响预测与评价**

本项目对土壤环境的影响主要途径为运营期地面漫流影响和垂直入渗影响，矿区周边截排水沟及淋滤水收集处理设施完善，因此项目主要为矿石堆场垂直入渗影响。本评价将砷作为预测因子预测垂直入渗对土壤环境影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E中预测方法对砷垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：



式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/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，g；根据项目废石水浸浓度（见表3.10-8），矿石堆占地5000m2，多年平均降雨量1309mm，按照最不利情况考虑，确定本次评价砷的输入总量为52.36g/a；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g,按照最不利情况考虑，排出量取0；

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，g，按照最不利情况考虑，排出量取0；

ρb——表层土壤容重，kg/m3，取1250；

A——预测评价范围，m2；预测评价范围面积为1000000m2；

D——表层土壤深度，取0.2m；

n——持续年份，a，取5，10，20。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：



式中：

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据上述公式计算，砷垂直入渗对土壤环境影响的预测参数及结果结果见下表：

**表5.2-33 土壤预测参数表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 持续年份n（a） | 表层土容重量ρb（kg/m3） | 评价范围A（m2） | 表层土壤深度D（m） | 背景值（mg/kg） |
| 砷 |
| 5 | 1250 | 1000000 | 0.2 | 47.5 |
| 10 | 1250 | 1000000 | 0.2 | 47.5 |
| 20 | 1250 | 1000000 | 0.2 | 47.5 |

注：背景值取矿山范围内现状监测值中最大值。

**表5.2-34 土壤预测结果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 持续年份n（a） | △S土壤中某种物质的增量（g/kg） | 现状值（mg/kg） | 预测值 |
| 砷 | 5 | 0.001 | 47.5 | 48.5 |
| 10 | 0.0018 | 47.5 | 49.3 |
| 20 | 0.0035 | 47.5 | 51.0 |

根据上表可知，在20年的预测期内，砷增量较少，预测范围内砷能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）表1第二类用地中的筛选值标准值，对周边土壤影响较小。

**4、土壤环境保护措施与对策**

**1）源头控制措施**

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

本项目污染源头控制主要包括减少污染物的排放、对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，即废石尽量回填采空区，不出地表，矿石堆场采取地面硬化措施。

**2）过程控制措施**

根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施保护土壤环境。污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计。具体的污染物防治分区、防渗等级和防渗作法如下。

本项目重点污染防渗区为危废暂存区、矿物油存放区、污水处理池：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s。化粪池及沉淀池为一般防渗区，采用与厚度Mb=1.5m，渗透系数K≤1×10-7cm/s粘土防渗层等效的厚度20cm的P6等级抗渗混凝土（渗透系数K≤0.49×10-8cm/s）防渗措施。简单防渗区：包括办公及生活区、各矿石堆场等，采取地面硬化等措施。

1. 跟踪监测

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄露位置，防治污染的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位与现状监测点位对应。

**5、结论**

综上，项目针对各类污染物均采取了源头控制措施，并从垂直入渗途径采取分区防控措施，来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响。通过采取以上措施，项目生产过程中有害物质进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

### **5.2.8服务期满后环境影响分析**

本项目矿山采用地下开采方式，房柱嗣后充填法。矿山在衰竭后期至退役期的时段内，对自然环境诸要素的影响趋于减缓，主要体现在以下几个方面：

（1）随着资源的枯竭，与矿山开发有关的矿产开采的各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如开采产生的扬尘、各种设备的噪声、固体废物等，区域环境质量有所好转。

（2）矿山退役后，矿山开发场所景观与自然景观不相协调，尤其是工业场地、矿坪等植被被严重破坏，微观地貌被大幅度改变，应对其覆土种植，恢复植被以减轻对自然景观的影响。

（3）矿山退役后，工业场地等仍存在较大的水土流失隐患，应落实土地复垦计划，恢复植被以减少水土流失。

矿山退役期主要对工业场地进行土地复垦和生态恢复，随着地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，同时矿区自然景观及生态将朝着有利方向发展。

服务期满的生态环保措施主要是对工程占地进行土地复垦。拟复垦为林地或草地，复垦工程包括：硬化物拆除及垃圾外运，翻耕及平整、植树种草、植树种草。复垦工程开始时，需要将建筑物拆除和垃圾清理干净、地表硬化物进行清除。在硬化物拆除结束后，需对土地进行翻耕，对翻耕后的场地进行人工细部整平达到林草种植要求。

**5.2.9环境风险分析**

建设项目环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、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。

## 5.2.9.1评价依据

按照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，按照环境风险潜势确定环境风险评价等级。

## 5.2.9.2环境敏感目标概况

本项目涉及的主要环境风险物质为废机油、废矿物油，其风险影响的途径主要是泄漏影响周边的地表水、地下水；生产过程中的主要影响对象也主要是区域的地表水和地下水。

**表5.2-35环境风险敏感目标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 敏感目标 | 与工程相关位置 | 功能 |
| 地表水 | 南侧小溪 | 矿区南侧15m | 小河，灌溉用水 |
| 沅江 | 矿区下游1.5km，废水经南侧小溪排入沅江 | 大河，渔业用水 |
| 地下水 | 居民井水 | 项目矿区2.5km处（矿区外），本项目不开采新鲜地下水，采矿系统采用矿坑水作为生产用水。 | 地下水井，分散式饮用水水源地，洗涤、饮用 |
| 大气 | 矿区500m范围居民点 | 矿区四周 | 居民区 |

## 5.2.9.3环境风险识别

#### **（1）物质风险识别**

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，本项目所涉及的主要风险物质性质见表5.2-36。本项目机油及润滑油若有需要时外运至本矿山，本矿山不进行储存。

**表5.2-36 本项目涉及危险物质一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质  名称 | 相态 | 易燃、易爆性 | | | | 毒性 | | |
| 燃点  （℃） | 闪点  （℃） | 爆炸极限%（vol） | 危险特性 | LD50 | 类别 | 危险程度分级 |
| 1 | 炸药 | 固态 | 50-60 | / | / | 易燃易爆 | 105（大鼠经口） | 一般毒物 | II |
| 2 | 废润滑油、废机油 | 液态 | 40-55 | 45-55 | / | 易燃有毒 | / | / | / |

#### **（2）生产设施风险识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及本项目的特点，项目生产设施风险识别见表5.2-37：

**表5.2-37 本项目生产设施环境风险因素识别**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 生产设施 | 主要危险、有害因素 |
| 1 | 炸药库 | 爆炸导致人员伤亡，威胁周边植被 |
| 2 | 危险废物暂存容器 | 废机油、润滑油暂存容器若出现破损，进入外环境，污染周边环境 |

#### **5.2.9.4环境风险潜势初判**

计算企业原辅助生产物料、燃料、中间产品、副产品、产品、污染物等所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）》附录B中对临界量的比值Q。

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

1551167891(1) （公式1）

式中：q1， q2，...，qn —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1， Q2，...，Qn —每种危险物质的临界量，t。

Q＜1，该企业环境风险潜势为Ⅰ；

Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目危险物质数量与临界量比值见表5.2-38。

**表5.2-38 危险物质数量与临界量比值表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **危险物质名称** | **CAS号** | **最大存在总量q,t** | **临界量Q，t** | **该种物质Q值** |
| 1 | 炸药 | 6484-52-2 | 3 | 50 | 0.06 |
| 2 | 废机油 | / | 0.5 | 2500 | 0.0002 |
| 项目Q值总和 | | | | | 0.0602 |

本项目Q值为0.0602，Q＜1，因此，该企业环境风险潜势为Ⅰ。

#### **5.2.9.5风险评价等级确定**

根据本项目环境风险潜势Ⅰ级，按照表5.2-39，本项目环境风险评价可开展简单分析。

**表5.2-39 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。见附录A。 | | | | |

## 5.2.9.6环境风险分析

本项目风险源项见表5.2-40。

**表5.2-40 项目风险源项**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 发生事故对象 | 事故类别 | 事故原因 | 危害对象 |
| 1 | 炸药库 | 火灾、爆炸 | 火源、高温 | 周边植被、周边水环境 |
| 2 | 废机油、废润滑油 | 危险物质泄露 | 泄露 | 工业场地下游地下水、地表水水质 |
| 3 | 污水站 | 废水泄漏事故 | 泄露 | 周边水环境 |

### **5.2.9.7炸药库风险分析**

矿山炸药库位于矿区的北侧100m，占地400m2。炸药量大存量为3t。炸药库周边约300m内无其他居民。

炸药库的风险主要为炸药意外爆炸对周边环境及人员造成的危害。环境危害主要为爆炸后引发火灾对炸药点区域的植被、土壤、生态环境的影响。炸药库在设计中如果严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2003）执行，发生爆炸事故几率很小。炸药库与居民点、职工生活区和办公区之间有山体相隔，距离较远，炸药库周边也无其他居民，若发生炸药意外爆炸等风险事故，引起库外人员危害的可能性较小。

按照《爆破安全规程》（GB6722-2003）要求，为避免炸药库爆炸引发火灾等环境危害，炸药库围墙外应设有隔离带和消防水池，并定期清除隔离带内的植被，防止火势蔓延，以减少对周围植被及生态环境的损害。同时在矿山开采期间，建设方应做好炸药的日常安全管理。在做好日常安全管理的条件下，环境风险可接受。

### **5.2.9.8废机油、废润滑油泄露风险分析**

1、本项目机废机油约0.025t/a、废润滑油产生量为0.025t/a，建设方拟设置了危废暂存间，在暂存间内暂存后，定期委托有资质单位处理。暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001及2013修改单标准要求建设，设有防治机油流散的设施。

2、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提髙操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保废机油暂存间正常运行。

## **5.2.9.9**污水站风险分析

①加强人员管理，定期对污水站周围进行检查，发现问题及时解决，预防风险事故的发生。

②雨季期间，加强对自然天气状况的监控，发生暴雨等自然环境影响时，及时做好项目区排水工程，防止因大量雨水进入到污水站废水外溢情况发生。

③做好风险应急防范措施，针对厂区内污水站废水事故排放风险情景，制定相应的应急救援方案，第一时间采取相应应急防范措施，减少环境风险事故对周围环境的影响。

## **5.2.9.10**环境风险防范措施及应急要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

⑴ 指挥结构

设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由总经理任组长，并配专职环保管理人员。

① 一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告公司应急领导小组，发现人员受伤，应拨打120急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线。

② 各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

③ 处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

⑵ 信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

⑶ 现场警戒和疏散措施

① 由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

② 紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

⑷ 事故上报程序和内容

① 报告程序：

事故发生后24h内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

② 报告内容：

发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

⑸ 善后处理

① 突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

② 组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

③ 突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由公司办公室或指定人员统一对外发布信息。

## 5.2.9.11环境风险分析结论

通过对工程各个风险源项的原因进行分析，表明风险的发生和前期勘查、预防、生产过程中管理密不可分，生产中应以预防为主，防治结合，采取有效的风险预防措施。这些风险防治措施广泛应用于同类企业中，实践表明，措施有效可行。

建设方在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，建立安全生产规章制度，编制突发事故应急预案，配备相关应急设备，认真实施，以确保安全生产。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）》要求，建设项目环境风险简单分析内容见汇总见表5.2-41。

**表5.2-41 建设项目环境风险简单分析内容表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 泸溪县鑫兴冶化有限公司年开采20万吨磷矿建设项目 | | | |
| 建设地点 | 湖南省 | 泸溪县 | 泸溪县浦市镇岩门溪村 | |
| 地理坐标 | 经度 | 110°04′32″～110°06′15″ | 纬度 | 29°05′51″～28°06′30″ |
| 主要危险物质及分布 | 硝酸铵炸药、废机油，分别储存在炸药库和危废暂存间 | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 在储存及使用过程发生废润滑油、废机油泄漏，将造成土壤、地下水、地表水等环境影响；爆炸、火灾将染周边环境空气、地表水、地下水和土壤环境等。 | | | |
| 风险防范措施要求 | 项目危险废物暂存间采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，地面采用凝土防滲层抗渗等级不应小于P8，其厚度不宜小于150mm，防渗层性能应与6m厚黏土层 (K≤1×10-7cm/s)等效。且危险废物暂存间设置围堰，确保废机油、废润滑油泄漏不溢流、蔓延。 | | | |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：  本项目主要危险物质为废机油，Q值为0.0602，Q＜1，企业环境风险潜势为Ⅰ。根据环境风险评价分级依据，本项目环境风险评价开展简单分析。 | | | | |

# 6环境保护措施及可行性分析

## 6.1大气污染防治措施分析

本项目废气污染源主要是井下采矿通风井排出的污风和矿石堆存、装卸、运输产生的扬尘。

### **6.1.1井下采矿污风的治理**

采矿通风井污风主要成分为在坑内采掘作业面、凿岩爆破、矿岩装卸、放矿运输等作业过程中产生的矿岩粉尘。

井下矿石的爆破、开采产生的炮烟和粉尘主要是由扇风机通过井下通风井排至地面环境空气当中。可通过控制井下各开采工作界面的粉尘产生量，从而减少粉尘的排放量。

本项目坑内采矿采用矿山坑采的普遍作业方式即湿式作业方式，并在粉尘产生点及通道加强洒水、喷雾作业，提高坑内空气的含水率，另外保持井下合理通风等一系列措施，可有效降低坑内粉尘含量；矿石爆破采取水炮泥填塞炮眼的方法即水封爆破，能有效降低粉尘的产生量，上述治理措施所用设备简单、操作方便、投资小。

根据国内矿山经验资料，采用湿式作业开采其粉尘的产生量可减少90%以上，在通道洒水充分的情况下，矿岩装卸粉尘的产生量可减少80%以上。采取上述措施处理后，由通风机排出的污风中粉尘排放浓度小于2mg/m3。爆破的瞬间CO、NOx产生浓度较高，但污染物产生后在空气经中不断扩散，其浓度迅速降低，类比《湖北省宜昌磷矿江家墩矿区西矿段30万吨/年磷矿采矿建设项目》竣同类企业污染物排放情况，最后通过井下通风装置外排各污染物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的无组织排放限值。

### **6.1.2矿石堆存、装卸、运输扬尘治理分析**

项目开采出的矿石呈较大块状，在堆存装卸过程中不易产生粉尘。在遇到大风干燥天气等特殊情况时，可采用洒水增湿措施抑制扬尘的产生，同时原矿堆场四周密闭，本身产生粉尘量极小。因此，矿石在堆存装卸过程中产生扬尘量较小，对周围环境影响甚微；磷矿石块状较大，运输途中不易起尘，运输途中矿车严禁超载和超速行驶，减少粉尘污染，降低运输途中产生的粉尘的影响。

综上所述，矿石堆存、装卸、运矿道路扬尘对环境影响较小。项目大气污染防治措施是可行的。

**6.1.3爆破废气**

采矿坑内主要废气来源为爆破落矿时产生的含CO、NOx 的爆破烟气，因产生的有毒有害废气量较小，且不易控制和采取有效的污染防治措施，本评价对爆破废气采取通风稀释处理，加大风机排放量，使排出地表的污染物达到排放标准，同时控制爆破频次、爆破装药量，并严格选用有毒有害气体产生量较少的优质炸药进行爆破。

**6.1.4饮食油烟废气**

项目食堂油烟经油烟净化器处理后引至所在楼层楼顶排放。本项目食堂油烟治理措施具体工艺如下：



**图6.1-1 食堂油烟污染防治措施**

工艺说明：食堂的油烟经集油罩收集后再由集油烟管集中，在离心风机动力引进集油烟管输送至型静电油烟净化器内，在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，净化后的油烟由专用的排烟管道引至楼顶排放。设置两个灶台，人数按40人计，项目油烟净化处理设施的净化率按60%计，净化后的油烟排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

## 6.2废水污染防治措施分析

### **6.2.1井下涌水**

本项目生产废水为井下涌水。根据工程分析，本项目井下涌水主要污染因子为SS、磷酸盐及氟化物等。

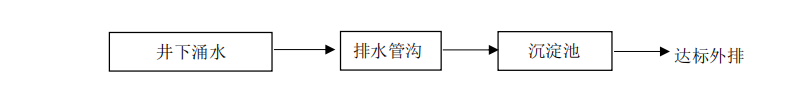
项目设置一座二级沉淀池（有效容积分别为1000m3、600m3）处理矿井涌水，经类比湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿一工区处理工艺，项目废水经沉淀处理后可实现达标外排，井下涌水经沉淀处理后水质可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准值及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。本项目矿山污水处理工艺与湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区磷矿一工区相同，经类比该矿山，本项目营运期废水可达标排放。

根据工程分析，矿井正常涌水量为387~589m3/d，受试验条件限制，实际涌水量小于计算值，项目设置一座二级沉淀池（有效容积分别为1000m3、600m3）处理矿井涌水，停留时间大于1h，可满足沉淀要求，当沉淀效果不佳时，可适当投加混凝、絮凝剂加速沉淀，因此，沉淀池容积可满足沉淀要求。

矿山在暴雨季时（4~6月），在持续暴雨情况下，矿山最大涌水量可达2712~4125m3/d。矿山+60m中段井底附近设水泵站（配三台水泵：工作一台、备用一台、检修一台）和水仓，水仓容积1000m3，可容纳5.8~8.8h最大涌水时期涌水量，因此暴雨季时，矿井涌水可通过水仓暂存以避免对污水处理站造成冲击影响。

本矿采用机械分级排水，每年雨季到来前必须保证仓内涌水逐步导出至污水处理站，确保其有足够有效容量。

综上，项目矿井涌水处置措施可行。



**图6.2-1 废水处理工艺图**

### **6.2.2生活污水**

项目生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。项目周边林地较多，生活污水用做农肥可行。如在雨季降雨较多或非灌溉季节的时候，废水无法用于农肥，为了更加合理的处置废水，非灌溉期废水可贮存于场区周边田间或林地生活污水贮存池内，需要灌溉时即可用作农肥，措施可行。

### **6.2.3洗车废水**

洗车废水中污染物主要为石油类、SS，在洗车平台处建设隔油沉淀池（5m3），洗车废水经隔油沉淀后回用于工业广场洒水抑尘，不外排，对外界环境影响较小，措施可行。

## 6.3地下水污染防治措施

**6.3.1环境管理对策**

1、提高环保意识：提高全员的环境风险意识和应急能力，严格执行各项规章制度，避免由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

2、健全管理机制：对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

3、制定应急预案：对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应有效的措施,以避免对地下水的污染。

**6.3.2 源头控制措施**

本项目井下机械设备需定期检修，专人看管，根据生产需求量保证每台设备正常运行，杜绝过剩储备现象。矿井涌水经过污水处理站处理后部分回用，其余经处理后外排。定期对污水处理站进行检修，防止其破损，出现“跑、冒、滴、漏”事件，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

危险废物收集和贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）的相关规定和要求进行设。

**6.3.3分区防渗措施**

矿区工业场地按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域，详见表6.3-1。

**表6.3-1 分区防渗措施内容一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分区 | 内容 | 防渗要求 |
| 重点防渗区 | 危废暂存间 | 等效黏土防渗层Mb≧6m，渗透系数K≦1×10-7cm/s |
| 重点防渗区 | 污水处理站区域 |
| 一般防渗区 | 隔油池、化粪池 | 等效黏土防渗层 Mb≧1.5m，渗透系数K≦1×10-7cm/s |
| 简单防渗区 | 工业广场其他区域 | 地面硬化 |

重点防渗区防渗措施：

①设置单独的危废储存间，并进行防风、防雨、防晒、防渗。危险废物暂存间布置按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行防渗、防腐处理，危险废物暂存间要设置经过防渗、防腐处理的地沟和围堰，环评要求项目采用HDPE膜+防渗混凝土进行防渗处理，等效黏土防渗层Mb≧6m，渗透系数K≦1×10-7。

②沉淀池构筑物底、侧面均采用防渗、防腐处理。要求等效黏土防渗层Mb≧6m，渗透系数应≤1×10-7cm/s；接缝和施工方部位应密实、结合牢固，不得渗漏；并进行定期检查，确保消除跑、冒、滴、漏现象发生。

一般防渗区防渗措施：采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗防腐结构，应确保其渗透系数小于1.0×10-5cm/s。

目前建设单位需对危废暂存间进行防渗处理，其余各类均满足需求。

3、加强监控

（1）定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。

（2）制定地下水污染跟踪监测计划，项目地下水污染监测计划详见表6.3-2。

**表6.3-2地下水监测计划表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测点 | 监测因子 | 监测频次 |
| 矿山西北侧300m处居民点水井 | pH、Cu、Pb、As、Cd、Zn、Ni、氟化物 | 一年一次 |
| 矿山东北侧380m处居民点水井 |
| 矿山东280m处居民点水井 |

通过以上措施，可有效防止地下水污染事故，不会对地下水造成明显影响。

## 6.4固体废物环境保护措施分析

1、废石防治措施

矿山采矿方法为充填采矿法，项目开采产生废石可全部回填于采空区，不出井。

2、污泥防治措施

本项目运营后，污水处理站污泥经有资质公司鉴定后，若为危险固废则送至有资质公司处理，若为一般工业固体固体废物，则污泥经水泥固化后送至井下填充。

3、废机油、废润滑油处理

废机油、废润滑油为危险废物，产生于采矿和运输设备检修过程，危险废物类别为HW08，建设单位应按照《中华人民共和国固体废物污染防环境治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》的要求妥善管理产生的危险废物。在收集、贮存、处置危废过程中应采取以下防治措施：

①危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；

②根据《危险废物转移联单管理办法》，危险废物收集单位收集企事业产生的危险废物，必须办理危险废物转移联单手续。危险废物收集单位将其收集的危险废物转移至有危险废物经营许可证的单位利用、处置，也必须办理危险废物转移联单手续；

③在运输过程中，危险废物要用符合国家标准的专门容器分类收集；

④装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散；

⑤装有危险废物的容器必须贴有标签、标识；

⑥运输中使用专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，严格按照危险货物运输管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；

⑦运输时对危险废物实行专业运输，运输车辆需有特殊标志；

⑧在装卸贮存过程中控制温度不超过30℃。

⑨危险废物储存场所应设置符合《环境保护图形标志---固体废物储存（处置）场》（GB15562.2）要求的警告标志。危险废物需分类存放，设置警示标志，做到防雨淋、防扬散、防渗漏。

⑩地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物暂存点相容。

矿区设置5m2危废暂存间，本项目废机油、废润滑油产生了为0.05t/a，能满足本项目废机油、废润滑油存放需求。

## 6.5噪声环境保护措施分析

采矿生产中的噪声主要来自凿岩、爆破、通风、运输、井下水泵等生产环节，声源强度较高，在100~120dB(A)之间。

噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。因此，本评价对工程的噪声污染防治措施的建议如下：

⑴、对设备进行采用减振措施。

⑵、定期对各噪声设备进行精心检修，保持设备运转正常，避免由于设备非正常运转造成设备噪声增大。

⑶、噪声设备布局要合理，强噪声设备安装在人员活动少或偏僻的地方，不能露天安装。

⑷、加强隔声、减震处理；对于各种强噪声设备，必须严格按环保要求要采取一定的防震措施，使其起到减震降噪的作用。

⑸、操作工人戴防噪声耳罩或耳塞。

根据同类企业生产实践证明，以上防噪措施是可行的。

## 6.6土壤环境保护措施分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)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量，严格按照《金属非金属矿山排土场安全生产规则》及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）处置。

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)、结合地下水防治措施要求做好防渗，减少地面漫流。

3、加强监控

（1）定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。

（2）制定土壤污染跟踪监测计划。本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）的有关规定，项目土壤污染监测计划详见表6.6-1。

**表6.6-1土壤监测计划表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测点 | 监测因子 | 监测频次 |
| 危废暂存间附近、污水处理站区域 | **重金属：**砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍  **挥发性有机物：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。  **半挥发性有机物：**硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、䓛  **同时监测pH** | 五年一次 |

通过以上措施，可有效防止土壤污染事故，不会对土壤造成明显影响。

## 6.7生态环境保护措施分析

本工程为矿山开采项目，工业场地及主要的开拓系统全部沿用现有。评价按照《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）的要求，针对生态影响防护、生态影响补偿及生态恢复三个方面，分别提出工程在运营期、服务期满后不同时期的生态保护措施。

**6.7.1运营期生态保护措施**

①工业场地等永久性占地因地制宜进行绿化，在场地周围植树，建立防护林草，场地内根据空地情况，进行植树、种草种花等，以补偿占地引起的生态损失。

②对现有工业广场至省道252的运矿道路进行修整，对部分坑洼路面进行平整，运输道路应硬化。在矿区道路两侧及生产区空余地带植树、栽草，实行点、线、面立体绿化方案，充分发挥绿化美化净化环境的作用和改善工程排污对周围生态环境的影响。

③企业应按照要求，编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并报国土部门审批备案。

**6.7.2服务期满后生态恢复措施**

在矿山退役后，矿山开发场所景观与自然景观不相协调，应对其平整，恢复植被以减轻对自然景观的影响。本矿山生态恢复的内容指对在生产建设过程中，因挖损、塌陷等造成破坏的土地，采取整治措施，使其恢复到可供利用状态的活动。建设方在矿井闭矿后应积极开展矿区内生态恢复和土地复土工作。

①根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山土地植被恢复计划。纳入矿山设计中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、采矿复垦方法等。

②“因地制宜”，根据当地的实际情况，确定植被恢复土地的类型和策略。

③结合周围自然环境再造地形，尽可能与周围景观相协调，并保持良好的土壤质量，必要时原有的表土层需预先剥离、储存。

④在区域内种植植物，其种类符合当地实际情况，并符合采矿后的土地利用。

⑤矿山闭坑后复垦绿化。此外，退役后，开采平峒应进行封闭，切断平峒内的水电供应，增加安全防范措施，防止盗采，以及误入平峒引起安全事故。采空区地面变形破坏或塌陷主要为采空区，预测未来矿山开发可能导致区内地裂缝或地面塌陷等，危害对象对矿山工人、井巷工程、林地、草地及耕地（旱地）等，可能造成人身伤亡事故，危险性较大，影响较重，治理恢复较难。为防止矿山开采导致采空区地面变形破坏，给矿山职工及周边环境带来危害，特提出以下保护方案：

1、严格按照采矿设计进行采矿，接近地表矿层（体）留5~10m 保安矿柱（带）；

2、加强地表移动监测。主要针对地裂缝、地面塌陷等，设定期监测点。

3、在可能引发采空区地面塌陷区留足保安矿柱或用废（矸）石及时充填采空区。

4、地裂缝、地面塌陷及时填实。

**6.7.3土地复垦措施**

根据本项目矿山地质环境评估及恢复治理方案，矿山土地复垦方案措施如下：

1 、土地复垦标准

根据《土地复垦技术标准》（试行），结合本项目矿山区现状，依据土地复垦适宜性评价结果，确定本项目的土地复垦标准如下：

1、复垦土地的类型应与当地地形、地况和周围环境相协调；

2、复垦场地的稳定性和安全性应有可靠保证；

3、不同的土地破坏类型其复垦标准应不一样；

4、复垦场地要有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求；

5、复垦场地有控制水土流失的措施；

6、复垦场地有控制污染的措施，包括空气、地表水和地下水等；

7、复垦场地的道路、交通干线布置合理；

8、用于覆盖的材料应当无毒无害，材料如含有毒有害成分应事先进行处理，必要时应设置隔离层后再复垦。

根据土地复垦标准及有关技术规定，设计本矿山压占土地复垦为林地，其工程标准如下：

1、用土标准：复垦所用土壤为壤土、含砂壤土、覆土层厚度应大于0.5m，自然沉实土壤，土壤的PH值在5.5~8.5，含盐量不大于0.3%。

2、排水工程：排水沟过水能力为10年一遇洪水频率，按20年一遇洪水频率核核。

3、整地标准：需对复垦的场地进行整理，整理坡度一般不超过30°。

4、树种造用标准：优选本地乡土树种，如杉树、松树等，株行距根据具体情况确定，坑栽规格标为0.5×0.5×0.6m，间距一般为2.0×2.0m，复绿率大于85%。三年后成活率大于70%，郁闭度大于30%。

2、复垦措施

（1）工程技术措施

土地复垦的工程技术措施，即通过工程措施进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持措施减少水土流失发生的可能性，增强再造地貌的稳定性，为生态重建创造有利条件。

（2）土源供需平衡分析:

① 需土量分析

表土覆盖量=表土需求量＝覆盖面积×表土厚度。

参考复垦标准，项目区的复垦主要为矿部和工业广场、矿区内道路。对此处用坑栽植树、种草的方法复垦为林地。 矿部和工业广场、矿区道路只需将地面硬化物及基础设施拆除运走，将土地平整、翻耕复垦为林地，场地不需另覆土。

②土源供应分析

工业广场及生活办公区复垦为林地，采用翻耕植树，需土量极少，基本上不需补运土量。

矿山公路及坑口车场复垦为林地，采用翻耕植树，需土量极少，基本上不需补运土量。

（2）土源供应分析

为防止因取土产生新的破坏和水土流失，结合矿山区实际情况，采取项目周边施工场地购土，外购土壤以褐黄色粘土、砂粘土为主。

（3）植树坑开挖工程措施

经土地平整达到复垦用途要求后，按植树密度要求进行坑口开挖，坑口开挖尺寸为长×宽×深=0.5m×0.5m×0.6m，暴露一段时间，坑内宜放少许人工土。

（4）拆除工程措施

矿山地面建筑、设施临时占用林地，矿山闭坑后需拆除，然后平整恢复林地。

（5）生物化学措施

①土壤改良、培肥措施

种植树苗时在种植坑内施基肥及化肥，基肥（主要包括商用有机肥、堆肥、饼肥等有机肥料）必须经济、充分腐熟后才能施用；化肥主要选用复合肥。基肥要与土充分混匀，然后充分浇水。植物复垦的基本原则是通过植物改良，增加土地覆盖，改善土壤环境，培肥地力，防治水土流失和风沙。

②植物措施

通过人工整平等措施后，使受损坏的土地恢复到可开发利用状态。然后及时恢复植被，既保土保水，减少水土流失，又增加绿化面积，改善生态环境。通过对本矿山区林地植被的实地考察，本方案确定复垦为林地的树木采用杉树。

③管护措施

对复垦种植幼苗进行保土、保水、保肥，并定期熟化土壤。

## 6.8环境保护管理制度

（1）设立矿长负责制，具体措施的执行由环保科长统筹安排、落实；

（2）严格执行各项生产及环境管理制度，对主要环保设备设施运行定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，保证环保设备的完好率和正常运行；

（3）按照监测计划定期组织进行矿区内的污染源监测，对不达标环保措施立即进行寻找原因，及时处理；

（4）对地表沉陷区要定期巡察，观测地表移动变形，以掌握地表移动变形规律，塌方发生的地点、规律及影响范围，以便及时采取措施，提高保护效果；

（5）不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；

（6）重视群众监督作用，搞高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过吸收宝贵意识，提高企业环境管理水平；

（7）积极配合环保部门的检查。

## 6.9环保措施汇总表

项目主要环保措施见表6.9-1。

**表6.9-1 项目主要环保措施汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染源类型 | 污染源 | 污染因子 | 环保措施 |
| 气型污染 | 凿岩穿孔、装载 | TSP | 湿式作业、洒水降尘 |
| 爆破废气 | TSP、NOx | 爆破前后洒水降尘，微差爆破优化爆破网络角度及爆破方式 |
| 运输扬尘 | TSP | 工业广场及运输道路配备洒水车定时，洒水降尘 |
| 厨房 | 食堂油烟 | 油烟净化器 |
| 水型污染 | 井下涌水 | PH、COD、SS、Pb、Zn、Cd、氟化物、TP | 经二级沉淀池沉淀处理后达标排放 |
| 生活污水 | COD、SS  氨氮、动植物油 | 经隔油池、化粪池处理后用作农肥 |
| 洗车废水 | SS | 隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘 |
| 地下水 | 矿井涌水、危废暂存间 | 影响地下水水质 | 分区防渗措施、跟踪监测 |
| 土壤 | 矿井涌水、危废暂存间 | 影响土壤环境 | 分区防渗措施、跟踪监测 |
| 噪声 | 井下作业噪声 | Leq | 地面隔声  加强管理 |
| 空压机、风机、等设备噪声 | Leq | 空压机机房隔声，基础减震，风机安装消声装置，并加强设备维护与管理 |
| 运输交通噪声 | Leq | 合理安排运输时间，严禁车辆超速超载、车辆文明行驶 |
| 固体废物 | 采矿 | 围岩、夹石 | 废石填入井下 |
| 机修 | 废机油、废润滑油、含油抹布 | 危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置 |
| 员工生活 | 生活垃圾 | 集中收集定期清运 |
| 沉淀池沉渣 | 沉渣 | 经压滤后填入井下 |
| 生态 | 工业广场占地 | 破坏植被 | 服务期满后，井口封堵；工业场地及相关厂内道路恢复为林地；恢复后，每半年进行一次生态监控。 |
| 环境风险 | 危废暂存间、污水处理站 | - | 编制应急预案 |

# 7环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

本项目的建设运营，使当地的自然环境遭到破坏，为防治环境污染，减缓或防止环境质量下降，维护生态平衡，建设单位应支出一定的环境保护费用。通过均衡项目效益和环境治理产生的收益，做到经济的可持续发展。

## 7.1经济效益分析

工程总投资3500万元，其中环保投资63万元，全部由企业自筹。工程投产后年平均销售收入为4838.4万元，税后净利润为174.94万元，由此可见，本工程具有良好的经济效益。

## 7.2环境效益分析

### **7.2.1环保投资**

结合本工程的开发利用方案和本评价污染防治措施分析，本项目环保投资为63万元，占工程总投资的1.80%。工程环保设施具体投资与设施情况见表7.2-1。

**表7.2--1 项目环保投资表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 内容 | 投资额（万元） |
| 废气治理 | 矿井通风、湿式凿岩、井下防尘、洒水抑尘 | 5 |
| 原矿堆场密闭 | 20 |
| 设置洗车平台 | 5 |
| 废水处理 | 二级沉淀池 | 5 |
| 隔油池、化粪池 | 2 |
| 噪声 | 风井口机械噪声治理（基础防震等） | 2 |
| 固废 | 危废暂存间 | 2 |
| 风险措施 | 消防水池 | 5 |
| 生态恢复 | 工业场地、道路等绿化、生态补偿 | 2 |
| 服务期满后的覆土绿化 | 15 |
| 合计 |  | 63 |

### **7.2.2环境效益**

本项目是对该矿山进行规范开采，对存在的环境问题提出整改措施，具体体现在以下几个方面：

本项目营运期废水主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准后排放，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。项目废水处置措施既节约水资源，又减轻了废水外排对环境带来的污染。

经过以上措施处理后有效减少了污染物的排放量，改善了厂区环境质量，具有一定的环境效益。

## 7.3社会效益

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）工程建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，促进当地的经济发展。

（2）本项目磷矿资源量及经济价值对泸溪县经济可持续发展有很大推动作用，可有效把资源优势转化为经济优势，对稳定人员就业、巩固扶贫成果、推动县域经济发展有积极意义。

## 7.4环境经济损益分析结论

综上，本项目对主要污染物采取了切实有效的环保治理措施，严格执行国家有关达标排放、总量控制和清洁生产环保政策，项目投资效益率较高，能提供较多的就业机会，有效的缓解了当地的就业压力，可带动当地经济的快速发展，具有较显著的经济和社会效益，既可做到经济效益、环境效益及社会效益协调统一。

# 8环境管理与监测

## 8.1环境管理

**8.1.1环境管理目的**

为了贯彻行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及工程所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将本工程投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本工程的特点，制定完善的环境管理体系。

**8.1.2环境管理任务**

公司目前环境管理任务均由办公室安全环保部负责，环境管理任务主要指运行期间的环境管理，根据本次环评现场资料收集情况，评价认为公司现设有专职安全管理人员负责环境管理工作，能够在第一时间收集评价所需的监测资料及部分环境资料，但管理工作不够完善，已有工程的环境影响评价资料、环境保护“三同时”竣工验收资料等丢失，环评认为公司应加强环境管理工作，结合已有工程情况及环境管理任务，公司环境管理任务如下：

1、制定运行期环境管理规定和办法，全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它危害”等环境保护基本国策的要求，建立健全本企业环境管理规章制度，做好工本程环境保护工作计划的安排；

2、编制本公司环境保护规划和计划，组织制定和修改环境保护管理制度，并监督执行，包括环保设施的运行操作规程和管理制度、定期环境监测制度、环境绩效考核制度、环境保护奖罚细则等；

3、监督主管由周围环境的变化引起的对工程和环境的影响，并向有关部门反映；

4、制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行，防止风险排污发生；加强对矿山通风设备和喷雾洒水设备的管理，确保井下通风安全，全程采取湿法作业以降低地面矿仓粉尘浓度；加强井下涌水、生活污水处理措施，以及井下涌水回用矿区生产消防系统的管理。

5、建立环境管理与监测挡案。环保工作岗位配备足量工作人员，设立专门的环境监测机构，监测分析人员必须经培训合格才可上岗，并定期参加地方监测部门的考核，监测数据应建档贮存；定期委托环境监测部门开展环境监测，对环境监测结果进行统计分析，了解掌握污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产部门，防止污染事故发生；

6、加强排洪沟、导流渠等环保设施的日常监管，防止泥石流的发生；负责开展工业场地及道路的绿化、美化工作，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿”和“开发利用与环境保护并重”的环保方针；

7、协调好因工程引起的环保纠纷问题；

8、主动配合环境保护主管部门和政府的环保执法监察行动。

## 8.2、达标排放、总量控制

### **8.2.1废气**

根据环保措施可行性分析，采矿在湿式作业、通风、洒水情况下，生产废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的无组织排放限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放标准，可实现达标排放。

### **8.2.2废水**

废水主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准要求后外排，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。

### **8.2.3固体废物**

本项目产生的固体废物主要为废石、污水处理站污泥、员工产生的生活垃圾、废机油及含油抹布。本项目废石经直接填充井下；污水站污泥经鉴定后，若为危险废物，则交由有资质单位处理，若为一般固体废物，则经水泥固化后填充矿井；生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；废机油及含油抹布加油资质单位处理。在采取评价中提出的环保措施后，固体废物可得到安全处置。

### **8.2.4噪声**

工程采矿生产中的噪声主要来自于井下凿岩和爆破、通风机、井下矿石运输过程中以及地面空压机房、风井口等产生的噪声。其中爆破噪声为瞬间噪声，强度一般为100～120dB（A）。采矿生产中的噪声只对工作环境造成影响，对地面声环境影响极小。只要工人配戴耳塞，井下通风机、凿岩采矿及运输噪声对工人影响均不大。风井口、空压机等地面噪声污染源，通过减震、降噪措施后能降低噪声对周围环境的影响，不会产生扰民现象。

### **8.2.5总量控制**

### **8.2.5.1总量控制指标**

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》、《国家环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、以及湖南省实施总量控制的要求和本工程的特点，确定本工程属于“十三五”总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、氨氮、砷。

**表8.2-1 本项目废水排放情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 排放量m3/a | 排放情况 | | |
| 污染因子 | 预计排放浓度mg/L | 污染物排放量t/a |
| 外排水（井下涌水、淋滤水） | 204035 | COD | <20 | <4.08 |
| 氨氮 | <1.0 | <0.20 |
| 砷 | <0.05 | <0.01020 |

**表8.2-2 本工程纳入“十三五”指标体系的污染物总量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物 | 本工程排放总量 t/a | 建议申请交易指标 |
| 水污染物总量控制指标 | COD | 4.08 | 4.08 |
| 氨氮 | 0.20 | 0.20 |
| 砷 | 0.01020 | 0.01020 |

### **8.2.5.2总量控制措施**

（1）严格按报告书提出的采矿废水收集、处理方案，进行工程废水的收集处理；

（2）设计中还应落实固体废物处理的措施和投资，确保废石堆场的安全运行；

（3）加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，各污染源达标排放；严格落实各项风险防范措施，杜绝风险事故的发生。

## 8.3环境监测

为了加强环境管理，贯彻实施污染物达标排放和总量控制的环保政策，公司应委托当地环境监测站对污染源进行定期监测，以便及时客观准确的掌握生产中污染物的排放情况，及时发现和处理非正常排放和事故性排放等环境问题。根据工程分析，应进行定期监测的污染源和污染物如下：

表8.3-1 环境监测工作计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | | **监测项目** | **监测点位** | **监测频次** | **执行标准** |
| 污染源监测 | 废气 | 颗粒物 | 厂界下风向10m内 | 1次/半年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的无组织排放限值 |
| 废水 | pH、悬浮物、CODCr、氟化物、硫化物、氨氮、总铜、总汞、总镉、总铅、总砷、总锌 | 废水总排口 | 1次/季 | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准 |
| 噪声 | 连续等效A声级 | 厂界外1m | 1次/年 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准 |
| 环境质量现状监测 | 环境空气 | TSP | 附近居民点 | 1次/半年 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级执行 |
| 地表水 | pH、SS、CODCr、Pb、Zn、As、Cu、Hg、Cd、六价铬、石油类、氟化物 | 项目南侧小溪上游200m、下游1000m监测断面 | 1次/半年 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| 地下水 | pH、耗氧量、总硬度、Cu、Pb、Fe、Cd、Mn、As、汞、铬（六价）、锌、氟化物 | 矿区内、矿区下游 | 1次/半年 | 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |
| 土壤 | pH、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Hg、Cr、Ni、Sb、Tl | 矿山下游最近农田处 | 两年一次 | （GB15618-2018） 中的农用地土壤污染风险筛选值 |
| 闭矿后 | | 地表塌陷 | 整个矿区 | 2次/年 | —— |

建立完善的环境监测台账，对监测资料加强管理，监测资料应包括采样记录，室内分析原始数据及整理数据，统计上报资料等。

环境监测要为环境管理服务。环境监测中发现异常情况应及时向工厂领导汇报，并做好记录，以便为设施维护、生产管理、清洁生产审计提供依据。

## 8.4排污口管理

### **8.4.1排污口设置可行性**

项目废水经南侧小溪最终汇入沅江，废水排放口设置与污水处理站东南侧。

（1）本项目排污流量为0.0065m3/s，远小于南侧小溪的流量，因此，本项目不影响南侧小溪行洪排涝。

（2）区域水功能区划的要求，排污口所在河段按国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准控制。

（3）从水环境质量现状及影响来看，污水经处理达标后再排放，所以本项目确保污染因子浓度的达标排放，排放废水对区域水环境影响较小。

综上所述，入河排污口的是设置可行的。

### **8.4.2排污口规范化管理**

项目设置废水排放口，位于项目污水处理站，排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

### **8.4.3排污口立标管理**

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2米。

（2）排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

### **8.5.4排污口建档管理**

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

环评建议建设单位做好排污口论证报告相关手续。

## 8.5竣工环保验收要求内容

为了便于环境保护主管部门对工程的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，评价拟定竣工环保验收计划如表8.5-1。

**表8.5-1工程环保验收一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收污染源位置 | 验收环保措施及设施 | 污染物名称 | 验收监测点位 | 验收监测因子 | 验收标准 |
| 废气 | | | | | | |
| 1 | 井下通风废气 | 喷雾洒水除尘 | TSP | 厂界下风向 | TSP | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表 2 中二级标准 |
| 2 | 爆破炮烟 | 加强通风 | TSP、NOx、CO | TSP、NOx、CO |
| 3 | 原矿堆场扬尘 | 地面进行硬化，四周密闭，定期 洒水 | TSP | TSP |
| 4 | 道路扬尘 | 洒水降尘；加强矿区运输道路养护、加强路面清 扫工作、限制车速，另外运输过程中加盖篷布， 抑尘效率 75% | TSP | TSP |
| 5 | 厨房 | 油烟净化器 | 油烟 | 油烟排气筒 | 油烟 | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准 |
| 废水 | | | | | | |
| 1 | 矿井涌水 | 部分回用于井下生产，剩余井下涌水经二级沉淀处理后排污南侧小溪；二级沉淀池容积都为1000+600m³ | pH、COD、SS、氨氮、总磷、汞、砷、镉、铅、镍、氟化物 | 废水进口、排放口 | pH、COD、SS、氨氮、总磷、汞、砷、镉、铅、镍、氟化物 | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准 |
| 2 | 生活污水 | 经隔油池+化粪池处理后用作农肥 | / | / | / | 综合利用，不外排 |
| 3 | 洗车废水 | 回用于场地洒水抑尘 | / | / | / | 综合利用，不外排 |
| 固废 | | | | | | |
| 1 | 废石 | 用于井下采空区回填 | / | / | / | 综合利用，合理处置 |
| 2 | 生活垃圾 | 集中堆放在生活垃圾池，定期清理 | / | / | / |
| 3 | 沉淀池泥渣 | 用于井下采空区回填 | / | / | / |
| 4 | 废润滑油、废机油 | 委托有危废处理资质的单位进行处理 | / | / | / |
| 噪声 | | | | | | |
| 1 | 空压机 | 基础减震、隔声、消音 | / | 厂界 | Leq | 噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中2类区标准 |
| 2 | 抽流风机 |
| 3 | 压滤机 |
| 4 | 潜水泵 |
| 5 | 运输车辆 |

## 8.6、排污许可制度要求

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“六、非金属矿采选业10化学矿开采102”中“其他”类，需在投产前在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

综上所述，本项目实行排污登记管理，建设单位应在取得环评审批意见后，在启动生产设施或者发生实际排污之前填报排污登记表。

## 8.6.1排污口论证

### **8.6.1.1水域管理要求**

（1）入河排污口所在水功能区水质管理目标与要求

本项目废污水外排直接受纳水体为南侧小溪。南侧小溪及纳污河段沅江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ标准。

（2）水质现状

根据地表水水质监测结果，南侧小溪监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ标准要求。

### **8.6.1.2水域纳污能力及限制排污总量**

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），水域纳污能力采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，按《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。

本项目入河排污口论证范围南侧小溪水域未核定纳污能力，本次论证根据水质管理要求和污染物的排放特点，核算论证范围水域纳污能力以作为论证分析的依据。

（1）计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放的特点及受纳水体水质现状。按照流域机构和水行政主管部门的要求，本次确定将COD、氨氮、氟化物、总磷、砷作为纳污能力的计算因子。

（2）计算方法

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），南侧小溪划分为小型河段，可简化为平直河段。根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）5.5条规定，对于污染物在河段内均匀混合的小型河段，可采用河流零维模型计算水域纳污能力，河段污染物浓度及其相应的水域纳污能力计算公式为：

M=（Cs-C0）（Q+QP）…………………………式A.1

式中：M－水域纳污能力（g/s）；

Q－初始断面入流流量（m3/s）；

CS－水质浓度目标值（mg/L）；

C0－初始断面污染物浓度；

Qp－废污水排放流量（m3/s）由于本次论证河流流量较小，丰水期本项目排放污水量Qp均小于枯水期小溪断面入流流量Q，且废污水排放标准较高，COD、氨氮、氟化物、砷、总磷污染物浓度值均已达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准要求，污水进入受纳水体后不会明显改变原本河流的纳污能力。本次计算污水进入后水体受影响后的纳污能力，故上式A.1中C0采用污水进入水体后的混合浓度C来计算其纳污能力，计算公式如下：

C=（CPQP+C0Q）/（QP+Q）………………………式A.2

式中：C－混合后污染物浓度（mg/L）；Cp－污水污染物浓度；其余符号意义同前。

（3）参数选择与确定

①本底浓度

排污口处河道断面纳污能力计算的初始断面污染物浓度实测现状值确定，

根据本项目断面水质检测报告，在考虑水环境安全的角度，拟采用本项目纳污水体南侧小溪各监测断面监测最高浓度值为本项目计算的本底浓度。

②水质目标浓度

排污口排污河段小溪水质目标为Ⅲ类。因此，水质目标COD浓度为≤20mg/L，氨氮浓度为≤1.0mg/L，氟化物浓度为≤1.0mg/L、砷浓度为≤0.05mg/L、总磷浓度为≤0.2mg/L。

③初始断面入流流量

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），计算河流纳污能力，采用最近10年最枯月平均流量或90%保证率最枯月平均流量作为设计流量。由于排污口所在河流断面无最近10年最枯月实测流量资料，本次采用评价阶段枯水期流量（0.04m3/s）作为设计流量。

④废污水排放流量Qp的确定

废污水为沉淀处理后矿井涌水，排放流量为559m3/d（0.0065m3/s）（选用非暴雨季日最大排污量）。

（4）纳污能力计算

入河排污口纳入能力计算污染物COD、氨氮、氟化物、砷、总磷，目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ标准。

根据前述公式、废水预测时的计算结果及各项取值列表计算，见表8.8-1。

**表8.8-1纳污能力计算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 污染物 | 纳污能力  M  （t/a） | 目标水质浓度Cs  （mg/l） | 污水排放量  QP  m3/s） | 河流流量  Q  （m3/s） |
| 入河排污  口处 | COD | 5.04 | 20 | 0.0065 | 0.04 |
| 氨氮 | 0.36 | 1.0 |
| 氟化物 | 1.23 | 1.0 |
| 砷 | 0.027 | 0.05 |
| 总磷 | 0.13 | 0.2 |

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），限制排污总量原则上以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境部门提出的意见为准，未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限。

本项目入河排污口论证范围以不超过纳污能力为限。根据以上分析，结合本项目拟申请排污总量可知，南侧小溪现状纳污能力满足本项目排污要求。

# 9结论与建议

## 9.1结论

### **9.1.1项目概况**

泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿位于泸溪县城南西34.0km，浦市镇北约2.0km处，矿山坐标：东经110°04′37″～110°06′19″，北纬28°05′51″～28°06′30″。原矿权隶属于泸溪县化工总厂（始建于1966年），矿山名称为湖南浦市磷矿（首次发证1971年），2005年浦市化工总厂破产，2009年4月22日湘西州人民政府同意将泸溪县浦市化工总厂磷矿协议出让给泸溪县鑫兴冶化有限公司，2009年6月，获得了经省人民政府、国土资源厅对该磷矿协议出让的批示，2009年10月，由湖南省国土资源厅颁发了采矿许可证（证号为：C4300002009106120046259），矿山名称更名为泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿，矿山面积1.1063平方公里。为了充分合理利用浦市磷矿资源，根据2014年11月湘国土资办函〔2014〕118号文件，在原已设采矿权的东北部方向适当外延约480m，宽为300m的扩界调整，扩界范围由20个拐点确定，面积由原来的1.1063km2调整为1.2223km2，准采标高由原+450~+138m调整为+450~+45m，并于2016年进行变更登记，2016年7月27日省国土资源厅颁发了采矿许可证（有效期自2016年7月27日至2021年7月27日），开采方式为地下开采，生产规模为20万吨/年；2022年7月15日，泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿申请办理了延续登记手续，2022年7月20日，湖南省自然资源厅颁发了新采矿许可证（有效期自2021年7月27日至2027年7月26日），矿区面积、开采方式、生产规模维持不变。因环保、安全生产等各类手续未办理以及磷矿市场行情较差，泸溪县鑫兴冶化有限公司获证至今未进行开采。

根据湖南省自然资源厅等6部门《关于涉及各类保护地（生态红线）的省级发证矿业权处置意见的函》（湘自然资函[2019]198号），泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿与泸溪县沅水风景名胜区、生态红线范围重叠，要求矿业权整体补偿退出；根据《中华人民共和国行政处罚法》第四十二条等有关规定及当事人的申请，泸溪县人民政府对泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿矿业权整体补偿退出一案举行了公开听证，听证时间2020年1月14日上午9：00，听证会结论为建议保留泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿采矿权。

2022年8月15日，《湖南省“三区三线”划定成果》经省政府常务会议通过，2022年9月30日，自然资源部办公厅发文同意湖南省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地依据；根据《湖南省“三区三线”划定成果》，本项目矿山不在生态红线、沅水风景名胜区范围内。

2022年7月16日，《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》通过州政府审查，2022年9月29日，《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》通过省自然资源厅审查，根据《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》，泸溪县鑫兴冶化有限公司浦市磷矿（矿区编号：CQ43310000008）属于已设采矿权保留矿山。

**9.1.2环境质量现状**

1、环境空气质量现状

2021年度泸溪县环境空气基本项目SO2、NO2、CO、PM10、PM2.5、O3浓度年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)修改单的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，六项基本因子均达标，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

监测期间项目所在区域空气环境评价因子TSP能到达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、地表水环境质量现状

根据监测结果，项目所在区域南侧小溪、沅江水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

3、地下水环境质量现状

评价区域各地下水监测点位中pH、耗氧量、总硬度、氨氮、铜、锌、硫化物、汞、镉、铬（六价）、铅、砷、铁、锰、锑、铊、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-各监测因子浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

4、土壤环境质量现状

根据监测结果，TI-T5能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）表1第二类用地中的筛选值标准，T6-T7能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量现状良好。

5、声环境质量现状

评价在矿区周边设置了7个声环境测点，监测时间为2020年4月28日-29日。监测结果表明，各噪声测点等效连续A声级均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

### **9.1.3营运期环境影响分析结论**

1、废气

工程主要气型污染源为井下通风废气、矿石堆存、装卸、运输扬尘。

井下通风废气由井下采矿量及开拓工作面的大小决定，由于井下作业产尘点均采取了洒水喷雾降尘措施。因此，气型污染物排放量很小，对环境影响很小。

运矿道路除矿山公路外都为水泥路面或沥青路面，不易起尘，矿山公路为废石硬化路面，运输途中产生的粉尘对沿线居民的影响较小。磷矿块状较大，矿石在堆存、装卸过程中不易起尘且原矿堆场四周密闭，产生粉尘量极小，矿石在堆存、装卸及运输过程中对周围环境影响较小。

2、废水

营运期废水主要为井下涌水、洗车废水和员工生活污水；井下涌水优先井下生产利用，多余部分排出至地表沉淀池沉淀处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准排放，洗车废水隔油沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水经隔油池、化粪池处理后用作农肥，不外排。

根据预测结果，项目排水对南侧小溪的影响较小。

3、噪声

采场井下噪声主要来源于凿岩、爆破、通风、运输、井下水泵排水等生产过程，噪声值范围为70～110dB（A）。本项目距离居民点较远，采区噪声源在采用隔声降噪的措施后，对周边环境影响较小。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为采矿废石和员工产生的生活垃圾。

本矿山废石属一般工业固体废物，填入井下。

生活垃圾产生量为6t/a，在矿区集中收集后定期外运至当地环卫部门统一收集点，然后由当地环卫部门送至泸溪县垃圾填埋场处理，能做到安全处置。

本项目污水处理站会产生一定量污泥，对污泥进行监测鉴定，若为危险固废则交由有资质公司处理，若为一般固废，则经水泥固化后送至井下填充。

本矿山平均每年会产生一定量废机油和含油抹布。本环评要求建设单位在矿山设置一处危废间，专门收集暂存项目产生的废机油和含油抹布。收集后交由有资质单位统一处理。

在采取评价中提出的环保措施后，固体废物可得到安全处置。

5、生态环境

本项目是对矿山的开采，对现有的土地利用现状影响较小，矿区通过治理和生态恢复措施，使被破坏的土壤植被和地貌形态基本得到恢复，使生态系统逐渐向良性循环方向发展，能使区域内的生态环境得到有效的改善。

6、土壤环境

本项目土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施。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；过程控制措施主要包括在占地范围内种植具有较强吸附能力的植物、确保废水全部综合利用、固废均得到妥善处置。通过采取这些措施后，能将项目生产对土壤环境的影响降到最低程度。

1. 地下水环境

根据项目区水位地质条件，结合项目自身特点，本环评建议①所有污水处理水工构筑物均应采用钢筋混凝土结构，并作防渗处理；②项目运输线采用混凝土硬化，避免在雨水的淋滤作用下下渗造成地下水污染面源；③所有污水均应采用管道输送，并应按照相关给排水规范的要求进行设计、施工和检查，避免排污管渠形成地下水污染线源；④厂区做到雨污分流、污污分流，降低雨季雨水对污水处理站的冲击负荷。综合各方面的影响分析，矿区涌水经厂区污水管网收集后，进入自建废水处理站处理达标后排入南侧小溪，生活污水经隔油池化粪池处理后用于附近农田灌溉，对评价区域地下水水质影响不大。

### **9.1.4总量控制**

结合本工程生产特点，确定本项目各污染物总量控制为COD：4.08t/a、氨氮：0.20t/a、总砷：0.01020t/a。

### **9.1.5公众参与结论**

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的要求，进行了首次环境影响评价信息公开和征求意见稿现场、网络、报纸公示，本项目在首次环境影响评价信息公开期间和征求意见稿公示期间均未收到公众意见表。

### **9.1.6评价结论**

建设项目符合国家产业政策及省、市、县矿产资源总体规划，通过落实环评报告中提出的污染防治、生态恢复以及风险防范措施后，在正常运行中加强管理，控制污染和风险，在退役后落实土地复垦和生态恢复，可使建设项目对环境影响降低到最低限度；从环境角度分析，建设项目可行。

## 9.2建议

（1）建设方应严格执行国家有关环保政策，严格环保措施，做到各项污染源均达标排放。

（2）确保工程井下涌水经污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（水作）控制标准要求。

（3）开采过程产生的废石全部回填于井下采空区。

（4）建设方应在以后生产时边采边探，查清矿界内工业矿体的赋存情况，扩大储量规模，延长矿山服务年限。

（5）工程建设应严格遵守“三同时”环保要求，确保环保资金到位。特别注意落实对矿区水土保持、生态恢复等防治措施，将矿区建设对周围环境的影响降到最低。