

湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北炎臻矿业有限公司

评价单位：宜昌宏越环保咨询有限公司

二〇二四年九月

湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北炎臻矿业有限公司

评价单位：宜昌宏越环保咨询有限公司

二〇二四年九月

目 录

1	概述.....	1
1.1	项目提出的背景及特点.....	1
1.2	环境影响评价的工作过程.....	2
1.3	分析判定情况.....	3
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	21
1.5	环境影响评价主要结论.....	22
2	总则.....	23
2.1	编制依据.....	23
2.2	评价目的及原则.....	27
2.3	环境影响识别与评价因子筛选.....	28
2.4	环境功能区划及评价标准.....	30
2.5	评价工作等级及评价范围.....	35
2.6	评价时段及重点.....	43
2.7	主要环境保护目标.....	44
3	建设项目概况.....	46
3.1	建设项目基本情况.....	46
3.2	项目建设内容.....	46
3.3	产品方案及去向.....	48
3.4	项目平面布置.....	48
3.5	项目主要原辅材料及能源消耗.....	49
3.6	主要生产设备.....	50
3.7	公辅工程.....	50
3.8	生产劳动组织.....	51
3.9	建设周期.....	51
3.10	总投资及环保投资	51
4	工程分析.....	52

4.1	选矿工艺分析.....	52
4.2	水平衡.....	59
4.3	物料平衡.....	61
4.4	施工期主要污染源及污染物分析.....	62
4.5	运营期污染源分析.....	65
5	环境现状调查及评价.....	74
5.1	自然环境现状调查与评价.....	74
5.2	环境质量现状调查与评价.....	77
6	环境影响预测与评价.....	- 104 -
6.1	施工期环境影响简要分析.....	- 104 -
6.2	运营期大气污染物环境影响预测与评价.....	- 107 -
6.3	运营期水环境影响预测与评价.....	117
6.4	运营期声环境影响评价.....	122
6.5	固废环境影响预测与评价.....	124
6.6	地下水环境影响分析.....	126
6.7	土壤环境影响分析.....	128
6.8	生态环境影响分析.....	130
7	环境风险预测与评价.....	132
7.1	评价原则.....	132
7.2	评价工作程序.....	132
7.3	风险调查.....	132
7.4	环境风险潜势与评价等级.....	133
7.5	风险识别.....	134
7.6	环境风险影响分析.....	134
7.7	风险防范措施.....	134
7.8	环境风险应急预案.....	136
7.9	环境风险评价结论.....	137

8	环境保护措施及技术可行性论证	139
8.1	基建期环境保护措施	139
8.2	运营期废气污染治理措施及技术论证	141
8.3	废水污染治理措施	147
8.4	固废污染治理措施	147
8.5	噪声污染治理措施	149
8.6	地下水污染防治措施	151
8.7	运营期土壤污染防治措施	152
8.8	运营期生态保护和恢复措施	152
9	环境管理与监测	154
9.1	环境管理	154
9.2	环境监测	157
9.3	环保设施“三同时”竣工验收清单	160
9.4	污染物总量控制指标	161
10	环境经济损益分析	163
10.1	经济效益分析	163
10.2	效益分析	164
10.3	环境损失分析	165
11	环境影响评价结论	166
11.1	项目基本概况	166
11.2	产业政策符合性分析	166
11.3	评价区环境质量现状及评价	166
11.4	环境影响预测评价结论	167
11.5	环境风险	168
11.6	主要环境保护措施	168
11.7	总量控制及来源	170
11.8	总结论	170

附件：

附件 1：委托书

附件 2：报告书内容确认函

附件 3：备案证

附件 4：营业执照

附件 5：场地租赁合同

附件 6：宜昌市夷陵区自然资源和规划局关于分乡镇插旗村环保新材料厂房建设项目用地初审意见的复函

附件 7：宜昌市政府关于黄柏河流域磷矿选矿项目有关问题征询函

附件 8：矿产品买卖合同

附件 9：光选设备辐射水平监测报告

附件 10：环境质量现状监测报告

附图：

附图 1：建设项目地理位置示意图

附图 2：建设项目与宜昌市黄柏河流域保护分区相对位置关系图

附图 3：建设项目与湖北省生态保护红线相对位置关系图

附图 4：建设项目与宜昌市生态环境分区管控单元相对位置关系图

附图 5：建设项目总平面布置示意图

附图 6：生产车间内平面布置图

附图 7：环境保护目标分布示意图

附图 8：项目现状监测布点示意图

附表：

附表：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目提出的背景及特点

湖北炎臻矿业有限公司成立于 2024 年 7 月，位于宜昌市夷陵区分乡镇，是一家以非金属矿及制品销售，矿物洗选加工企业。

宜昌夷陵区磷矿区虽储量丰富，但中低品位磷矿多，富矿少，形成“两贫夹一富”的矿层结构。为提高资源利用率，虽大力推行全层开采，但效果并不显著，大量的中低品位磷矿资源暂未得到开采被丢弃，造成了矿产资源的严重浪费。根据宜昌磷矿区勘探统计资料，宜昌市夷陵区北部磷矿区大部分可供开采的矿层属于隐晶质胶磷矿， MgO 杂质含量高且废石与磷矿比重差极小，常规重介质选矿难度大、成本高，且宜昌磷矿区处于黄柏河流域饮用水源源头区，环境保护等级要求较高，重介质选矿、浮选等选矿工艺均存在潜在的水污染环境风险，因此迫切需要高效、节能、环保的选矿工艺解决中低品位磷矿资源开发利用问题。

为合理利用矿产资源，发展地方经济。湖北炎臻矿业有限公司拟计划投资 5500 万元，在夷陵区分乡镇插旗村建设“湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目”。项目占地 5057 平方米，建设标准化厂房 800 平方米。购置光电选矿机，建设年 20 万吨磷矿光电选矿生产线及相关配套设施。

为保护环境，减少项目建设对环境的影响，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》等建设项目环境保护有关法律法规规定，湖北炎臻矿业有限公司于 2024 年 7 月 20 日委托宜昌宏越环保咨询有限公司承担该项目的环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），本项目属于名录中“八、非金属矿采选业：12、化学矿开采 102”中“全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书。

接受委托后，我公司组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，对项目所在地有关单位和村民进行了公众参与调查，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，并按照国家及行业环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了《湖北炎

臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的工作过程

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，

具体流程见图 1.2-1。

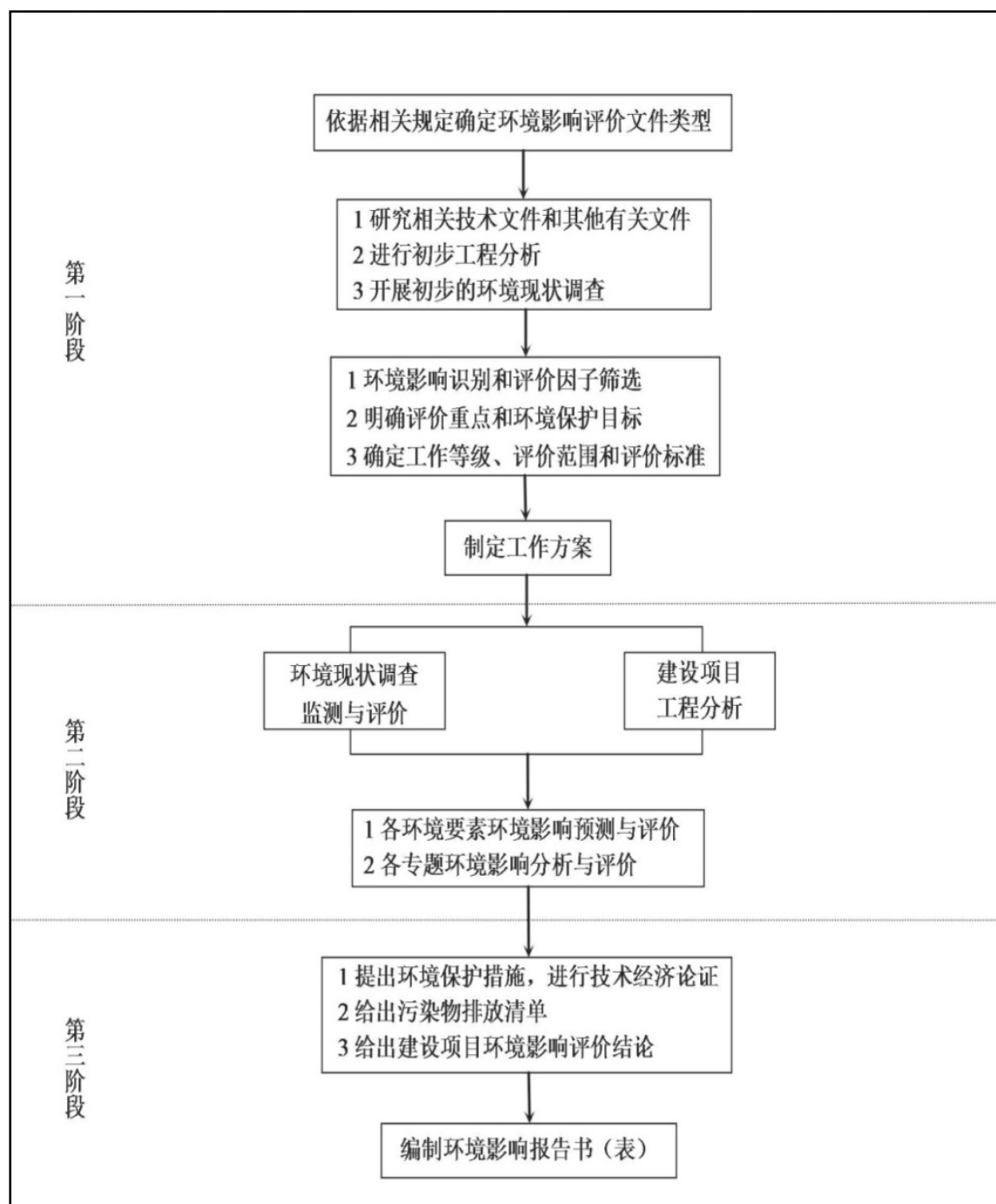


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

前期准备、调研和工作方案阶段：

2024 年 7 月 20 日，湖北炎臻矿业有限公司委托评价单位开展项目的环境影响评价工作，接受委托后，评价单位及时组织专业技术人员成立编制小组，派遣专业人员对项目建设现场和周边区域进行了踏勘、初步调查、收集资料等工作，研究相关法律法规、产业政策和规划、技术政策，对项目进行初步工程分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等，制定了工作方案，协助建设单位于 2024 年 7 月 23 日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示。

分析论证和预测评价阶段：

开展全面的环境调查、环境质量现状监测和资料收集工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环评文件编制阶段：

在各环境要素影响分析的基础上，提出环境保护措施，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

1.3 分析判定情况

1.3.1 政策相符性分析

1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中“鼓励类”中第十一项“石化化工”第 1 条 矿产资源开发：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

本项目已在宜昌市夷陵区发展和改革局进行备案登记，登记备案项目编号为：2407-420506-04-01-513159。

综上所述，本项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

2、与《关于加强黄柏河东流域磷矿开发利用环境监督管理的意见》相符性分析

根据 2014 年 12 月宜昌市政府办公室发布的《关于加强黄柏河东支流域磷矿开发利用环境监督管理的意见》“宜府办〔2014〕43 号”，本项目与该文件的相符性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《关于加强黄柏河东支流域磷矿开发利用环境监督管理的意见》符合情况

序号	条款	本项目状况	相符性
(一) 科学设置磷矿项目审核和年度磷矿开采总量调控“两道防线”	实行磷矿项目审核与东支流域水质挂钩。东支流域监测断面水质监测周期为 10 天，每个周期监测 1 次，监测结果连续超标 3 次或连续 6 个监测周期内累计超标 4 次的，以最后一次超标时间为基准，在一个水文周期（12 个月）内停止审核该流域内磷矿项目。	根据宜昌市生态环境局公布的《2023 年宜昌市环境质量年报》，2023 年黄柏河流域东支（天府庙）、石牌滩断面水质达标率均为 100%，流域水质较好。	符合
(二) 实行磷矿项目分类审核。	“禁批”：禁止审核东支流域磷矿选矿、磷化工项目。	本项目属于东支流域磷矿物理选矿项目。依据宜昌市人大常委会法制工作委员会 2019 年 12 月 24 日《关于磷矿采选充一体化项目建设有关法规适用问题的答复意见》，本项目无废水外排，不会对东支流域水体产生污染，符合绿色、可持续、高质量发展要求，不属于流域禁止审批的项目。	符合
	(1) 区域“限批”。东支流域县（区）段监测断面水质出现劣 V 类时，在水质未达标期间，停止审核该县（区）磷矿项目；发生重大环境污染事故的，在水质未达标期间和水质达标后一年内，停止审核该县（区）磷矿项目。 (2) 流域“限批”。东支流域水质超标的，按前述水质挂钩要求停止审核该流域内磷矿项目。 (3) 企业“限批”。磷矿企业不能达到环保要求，在整改验收合格之前，停止审核该企业磷矿项目；在企业环境信用评价中被评为“环保警示企业”或“环保不良企业”的，在警示或不良记录期间以及在警示或不良记录取消后一年内，停止审核该企业磷矿项目。	依据宜昌市生态环境局公布的《2023 年宜昌市环境质量年报》，2023 年黄柏河东支流域监测断面水质均未出现超标现象，未发生重大环境污染事故。湖北炎臻矿业有限公司无不良环保记录。	符合
	“慎批”：对“禁批”、“限批”以外的磷矿项目，达到环保、水利、国土等部门相关要求的，可视水环境容量情况适量进		

	行审核。		
(三) 实行磷矿项目 联合审核。	建立东支流域磷矿项目联合审核制度,原则上每年集中审核1-2次。企业和县(区)政府按程序向市政府提出磷矿开发利用项目申请后,由市国土部门牵头,组织市水利、环保等部门对申报企业是否符合环保要求进行现场核查,集体会商,综合分析评估,提出联合审核意见,报市政府同意后,依法办理审核上报手续。	本项目不涉及磷矿开采,采购区域内各矿区经矿口初选磷矿原矿进行加工。	符合
(四) 实行磷矿项目 减量审核。	鼓励和支持磷矿企业实施兼并重组,提高规模效益和管理水平。停止审核30万吨/年以下的采矿项目,逐步关闭15万吨/年以下的采矿项目。建立磷矿企业竞争择优和淘汰机制,由市国土部门牵头制定方案并按程序报批。	本项目不涉及磷矿开采。	符合
(五) 严格落实磷矿 企业环境保护 要求	1、磷矿企业排放的生产废水,必须采取絮凝、沉淀等污染防治措施;生活污水,必须建设微动力生化处理设施。企业排放的生产废水和生活污水,应全部达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。	本项目生产废水为洗车废水,经沉淀池沉淀处理后回用。无废水排放。	符合
	2、磷矿企业必须按要求安装在线监测设施,对总磷、悬浮物、PH及流量进行监控,监测数据实时与环保部门联网。在线监控设施由环保部门监管,企业不得损毁或弄虚作假。	本项目无废水外排。	符合
	3、磷矿项目必须在可行性研究阶段编制水土保持方案,报有管辖权的水行政主管部门审核,并按照批准的方案,采取水土流失预防和治理措施。	本项目为磷矿选矿项目,不涉及磷矿开采,采购区域内各矿区经矿口初选磷矿原矿进行加工。	符合
	磷矿企业产生的矿渣应按县(区)政府及相关部门的要求,运至规范渣场集中堆放或进行回填。严禁在沿河两侧、公路两旁及渣场以外乱堆乱弃矿渣,严禁非法侵占河道。	本项目生产期间产生的固体废物均合理有效处置,不存在乱堆乱弃和非法侵占河道现象。	符合
	磷矿项目必须在可行性研究阶段编制矿山地质环境保护与恢复治理方案,报国土部门审核,并认真落实矿山地质环境备用金制度。	本项目为磷矿选矿项目,不涉及磷矿开采,采购区域内各矿区经矿口初选磷矿原矿进行加工。	符合

通过以上分析,本项目符合《关于加强黄柏河东支流域磷矿开发利用环境监督管理的意见》的相关审批要求。

3、与《宜昌市黄柏河流域保护条例》符合性分析

为了保护和改善黄柏河流域环境，保护水资源，防治水污染，保障饮用水安全，推进生态文明建设，2017 年 12 月 14 日宜昌市人民代表大会常务委员会审议通过了《宜昌市黄柏河流域保护条例》，条例将黄柏河流域划分为核心区、控制区和影响区，对流域内实行分区管理。

本项目位于黄柏河流域控制区，项目建设与黄柏河流域管理条例符合性分析详见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与《宜昌市黄柏河流域保护条例》符合情况

类别	条款	本项目情况	相符性
流域实行分区保护	(一)尚家河水库大坝以上干流及其一级支流第一道山脊线以内的水域和陆域以及官庄水库饮用水水源保护区，为核心区；第一道山脊线距离岸线超过一千米的，岸线外一公里以内的水域和陆域为核心区； (二)汤渡河水库大坝以上除核心区以外的水域和陆域，为控制区； (三)流域范围内除核心区、控制区以外的水域和陆域，为影响区。	项目位于夷陵区分乡镇插旗村，位于黄柏河流域控制区。	——
水污染防治	向流域排放的生产废水必须达到《污水综合排放标准》一级标准，集中式生活污水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。	本项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不排放；本项目生产废水为洗车废水，经沉淀池沉淀处理后回用，无废水排放。	符合
	流域内工矿企业必须按照规定建设水污染防治设施，实现生产废水达标排放，严禁超标超总量排污。磷矿企业等重点排污单位必须按照规定安装水污染物排放自动监测设备，与市人民政府环境保护主管部门的监测设备联网，并保证监测设备正常有效运行。	本项目生产废水为洗车废水，经沉淀池沉淀处理后回用，无废水排放。	符合
	流域内车辆载运货物的，应当采取密闭、覆盖等措施，防止货物脱落、扬撒、滴漏造成污染。载运有毒有害货物的，还应当根据货物危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防溢、防漏、防晒等防护用品和应急救援器材。	本项目要求运输车辆均采取密闭、覆盖等措施，防止货物脱落、扬撒、滴漏造成污染。	符合
	流域内禁止从事下列活动： (一)新建引水式水电站； (二)使用剧毒、高毒、高残留农药(含除草剂)等对水土有害的农业投入品； (三)在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃置固体废弃物和其他污染物； (四)未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动； (五)向水体丢弃畜禽尸体；	本项目不属于上述禁止从事的项目。	符合

	(六)网箱养殖; (七)法律法规禁止在流域内从事的其他活动。		
	在核心区、控制区内,除上述规定外,还禁止从事下列活动: (一)建设畜禽养殖场、养殖小区; (二)建设化学选矿、化工项目; (三)改建、扩建项目增加水污染物排放量。 在核心区内,除上述规定外,还禁止从事下列活动: (一)修建垃圾填埋场; (二)新建、扩建物理选矿项目; (三)开发建设水上旅游、水上娱乐、水上餐饮等项目; (四)在水库库区游泳、垂钓、野炊、水上旅游; (五)其他可能污染水体的活动。	本项目为物理选矿建设项目,无污水外排,不对黄柏河流域水体产生污染,符合绿色、可持续、高质量发展要求,不属于流域禁止从事的项目。	符合

2019 年 7 月,宜昌市生态环境局聘请行业内权威机构就磷矿采选充一体化项目对黄柏河流域生态环境影响开展技术论证,以“三宁挑水河磷矿采选充一体化模式”为例,得出论证结论为:“磷矿采选充一体化工艺对区域的地表水环境、土壤环境、生态环境及环境风险方面的影响,远远小于传统采选结合工艺对区域环境的影响”。

2019 年 10 月,宜昌市生态环境局邀请中国工程院院士蔡美峰等 5 名环保、矿山、安全领域权威专家对《磷矿采选充一体化项目对黄柏河流域生态环境影响论证报告》进行评审,专家组认为:在黄柏河流域推广磷矿采选充一体化模式,不仅不会新增流域水体污染负荷,而且对流域生态环境具有正效应。

2019 年 12 月,宜昌市人大常委会法制工作委员会对宜昌市人民政府“宜府函(2019)97 号”《关于征询黄柏河流域核心区禁止类物理选矿项目是否包含磷矿采选充一体化项目的函》进行回复,下发《关于磷矿采选充一体化项目建设有关法规适用问题的答复意见》。依据该《意见》,黄柏河流域核心区磷矿采选充一体化建设项目,只要对水体不产生污染,符合绿色、可持续、高质量发展要求和法律法规的相关规定,就不在《宜昌市黄柏河流域保护条例》第三十一条规定的禁止之列,否则就属于条例所禁止从事的活动。

本项目选用光电智能分选系统,生产环节不用水,无废水排放,不对流域地表水体产生污染,不新增流域水体污染负荷,因此不在《宜昌市黄柏河流域保护条例》第三十一条规定的禁止之列。

通过以上分析,本项目建设符合《宜昌市黄柏河流域保护条例》的相关要求。

4、与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》相符性分析

为落实长江保护修复攻坚战的整体要求,解决长江经济带部分河段水体总磷严重超

标问题，消除部分涉磷企业造成的突出水环境隐患，生态环境部于 2019 年 4 月 12 日以“环办执法函〔2019〕379 号”印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》。本项目建设与该方案符合性分析详见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》符合情况

项目	方案要求	本项目情况	相符性
重点任务	磷矿整治：实现外排矿井水达标排放，矿区有效控制扬尘，矿山实施生态恢复措施。	本项目不涉及磷矿开采；项目生产废水为洗车废水，经沉淀池收集处理后回用，不排放；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不排放。项目建设封闭式生产车间，原矿卸料作业在封闭车间内进行，控制卸料起尘；车间内破碎、筛分、分选设备采取收尘、布袋除尘措施控制粉尘；各类成品临时储存、装卸均在封闭厂房内进行；运输车辆设置洗车平台清洗轮胎，车厢设置防抛洒、防扬散设施，控制道路扬尘产生。	符合
	磷化工整治：实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施。	本项目不涉及。	—
	磷石膏库整治：实现地下水定期监测，渗滤液有效收集处理，回水池、拦洪沟、排洪渠规范建设，以及磷石膏的综合利用。	本项目不涉及。	—

由表 1.3-3 分析可知，本项目建设符合《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》的相关要求。

5、与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》相符性分析

2019 年 7 月 9 日，生态环境部生态环境执法局印发了环执法发〔2019〕12 号《关于印发〈长江“三磷”专项排查整治技术指南〉的通知》，本项目与该文件的符合情况见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》符合情况

项目	文件要求	项目拟建情况	相符性
排查重点	是否建成矿井水处理设施：地下开采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	本项目为磷矿智能光电分选项目，不涉及磷矿开采；本项目选厂不设置弃渣场、尾矿库等。	符合

	流池等)、泥水分离装置(板式压滤机、叠螺机等);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、泥水分离装置;选矿工序是否建设弃渣(土)厂、尾矿库或尾砂库淋溶水收集装置。		
	废水处理设施是否正常运行: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,废水处理设施个环境是否正常运行。	本次新建选厂采用智能光电分选工艺,选矿工艺不用水;生产废水生产废水为洗车废水,经沉淀池收集处理后回用,不排放;厂区四周设置截排水沟,设初期雨水收集池,厂区初期雨水收集沉淀后回用于场内防尘洒水。	符合
	外排废水是否达标。	本项目无废水外排。	符合
	是否完善应急处理设施。	建立完善的应急处理设施。	符合
	是否完善矿区和堆料场扬尘控制措施: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;露天矿区、矿石运输道路是否完善扬尘防治措施。	本项目原矿仓设置为封闭式矿仓结构,矿石装卸口设有喷雾降尘设施;进出场道路设置有洗车平台,运输道路洒水降尘。	符合
	是否按规定实施矿山生态恢复措施。	本项目不涉及矿山开采。	符合
整治要点	关停取缔存在下列情形的磷矿: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;在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行景观破坏明显的露天开采。	本项目为磷矿智能光电分选项目,不涉及磷矿开采。	符合
	涉水整治要点:矿井水(地下开采型磷矿)或矿坑积水(露天开采型磷矿)、弃渣(土)场或尾矿库淋溶水(渗滤液)、地坪冲水收集设施完善,做到“应收尽收”,经废水循环处理利用系统处理后尽量回用。有外排含磷废水的重点排污单位,排口须安装在线监测装置(监测指标须含总磷、总固体悬浮物)并联网,实现达标排放。磷矿外排废水应执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996),排入《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域(划定的保护区和游泳区除外)的,出水磷酸盐(以 P 计)浓度不得超过 0.5mg/L;排入《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV、V 类水域的,出水磷酸盐(以 P 计)浓度不得超过 1mg/L。当地有更严格标准的,从其规定。	本次新建选厂采用智能光电分选工艺,选矿工艺不用水;生产废水生产废水为洗车废水,经沉淀池收集处理后回用,不排放;厂区四周设置截排水沟,设初期雨水收集池,厂区初期雨水收集沉淀后回用于场内防尘洒水。	符合
	涉气整治要点:勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施;厂区配备洒	本项目建设封闭式生产车间,封闭式矿仓,原矿卸料作业在封闭	符合

	水车，矿石和矿渣运输道路洒水抑尘，运输车辆增加遮盖措施；需配备储矿场所的，应将储矿场所设置半封闭式结构并配备喷淋管线；建立洒水喷淋记录台账；进出矿区位置建设车辆清洗装置。	车间内进行，控制卸料起尘；车间内破碎、筛分、分选设备采取收尘、布袋除尘措施控制粉尘；各类成品临时储存、装卸均在封闭厂房内进行；运输车辆设置洗车平台清洗轮胎，车厢设置防抛洒、防扬散设施，控制道路扬尘产生。	
	矿山生态恢复整治要点：按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的规定，做好弃渣（土）场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地等区域的生态恢复。	本项目为磷矿智能光电分选项目，不涉及磷矿开采。	符合

综上，项目符合《长江“三磷”专项排查整治技术指南》的相关要求。

6、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》相符性分析

为充分发挥环境影响评价制度的源头预防作用，强化排污许可监管效能，切实做好磷矿、磷化工（包括磷肥、含磷农药、黄磷制造等）和磷石膏库（以下简称“三磷”）建设项目环境影响评价与排污许可管理工作，2019年12月31日生态环境部办公厅“环办环评〔2019〕65号”印发了《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》，本项目建设与该文件的相符性分析详见表 1.3-5。

表 1.3-5 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》符合情况

项目	文件要求	本项目情况	符合性
优化产业规划布局，严格项目选址要求。	新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省（区、市）生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。 “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。	本项目为磷矿采选项目，不属于磷化工项目，不涉及尾矿库和磷石膏库。本项目符合生态环境准入清单；不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；不在岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域；不在长江干流及	符合

		主要支流岸线 1 公里范围内。	
严格总磷排放控制,规范区域削减替代要求	地方生态环境部门应以环境质量改善为核心,严格总磷等主要污染物区域削减要求。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。	本项目所在水环境控制单元总磷达标,项目不涉及废水排放,不新增废水总量。	符合
严格建设项目环评审批,强化环境管理要求。	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。	本项目光电选矿工艺无选矿废水产排,不涉及新增废水污染物排放,不新增废水总量。	符合
	黄磷建设项目电炉气经净化处理后综合利用,含磷无组织废气应收集处理后达标排放。磷化工建设项目生产废气应加强含磷污染物、氟化物的排放治理。磷矿、磷化工和磷石膏库建设项目应采取有效措施控制储存、装卸、运输及工艺过程等无组织排放。	本项目不涉及	—
	磷肥建设项目应实行“以用定产”,以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径,综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存,不得新建、扩建磷石膏库(暂存场除外)。磷石膏库、尾矿库、暂存场按第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施,并建设地下水监测井,开展日常监控,防范地下水环境污染。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别,采取清洁生产措施,减少固体废物、危险废物的产生量和危害性。	本项目不涉及	—
	改建、扩建项目应对现有工程(包括磷石膏库、尾矿库)进行回顾分析,全面梳理存在的环境影响问题,并提出“以新带老”或整改措施。	本项目为新建项目。	符合

由表 1.3-5 分析可知,本项目建设符合《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》的相关要求。

7、与《宜昌市扬尘污染防治条例》相符性分析

为了有效防治扬尘污染,改善大气环境质量,宜昌市于 2019 年 12 月 19 日制定发布了《宜昌市扬尘污染防治条例》。本项目与《宜昌市扬尘污染防治条例》相符性情况分析见表 1.3-6。

表 1.3-6 项目与《宜昌市扬尘污染防治条例》相符性一览表

类别	条例要求	本项目情况	相符性
十四条-贮存或者装卸矿石、	划分物料堆放区域和道路的界限,硬化场坪、路面,场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式,保持整洁。	物料堆放区域与道路界限相分隔开,全厂进行了水泥硬化,厂区地面安排专	符合

矿渣、矿粉、石灰、水泥、混凝土、砂石等容易产生扬尘污染的物料的码头、堆场、仓库，应当采取下列扬尘污染防治措施：		人进行清扫。	
	物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网。	原料堆场在封闭的原矿仓内。	符合
	物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当喷淋、洒水。	原矿卸料作业在钢结构矿仓内进行，卸料点设置1套喷雾降尘设施。	符合
	采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋。	皮带输送产尘点设置喷淋装置。	符合
	废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖。	本项目不产生废弃物料。	符合
	长期堆放工业固体废物的大型堆放场所，应当湿法喷淋、覆盖防尘网、喷洒抑尘剂、复垦绿化。	厂区内未设置工业固废的长期大型堆放场所。	符合

综上，本项目采取本次评价提出的各项措施后与《宜昌市扬尘污染防治条例》相符。

8、与《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》相符性分析

为贯彻落实《宜昌市扬尘污染防治条例》，进一步指导工业企业落实扬尘污染防治措施，结合我市实际，宜昌市生态环境局于 2021 年 5 月制定印发了《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》，本项目与《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》相符性分析情况见表 1.3-7。

表 1.3-7 项目与《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》相符性一览表

类别	条例要求	本项目情况	相符性
物料堆场防尘标准	堆场地面必须全部硬化，地面清理干净，不得有积土、积尘。	本项目生产区全部硬化	符合
	贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘污染的物料堆场应当密闭，密闭储存是对物料堆场设置顶棚和围墙以最大限度减少扬尘污染的措施，密闭的主要形式包括筒仓、条形（矩形）料仓、半球形料仓和圆形料仓等；不能做到严格密闭的，可采用棚库半封闭料场或建设防风抑尘网、挡风墙等方式进行储存，并采用洒水、喷淋、覆盖等综合措施进行抑尘。	项目按照“矿石不落地，废渣不出井”要求建设，原料矿、精品矿、普矿分别贮存于密闭矿仓中，各环节采用密闭皮带运输。	符合
	防风抑尘网、挡风墙设置应符合下列规定：除留出用于装卸的专用通道外，堆场周围应当建设合围的防风抑尘网或挡风墙；防风抑尘网高度、挡风墙应根据堆料高度确定，原则上应不低于堆存物料高度的1.1倍；防风抑	项目按照“矿石不落地，废渣不出井”要求建设，原料矿、精品矿、普矿分别贮存于密闭矿仓中，各环节采用密闭皮带运输。	符合

	尘网材料必须是专业厂家生产的合格产品，能够达到防风抑尘要求；除正在装卸的作业面外，对堆存的易扬尘物料必须全部覆盖，覆盖布（网）要用重物压实。覆盖布（网）必须是合格产品，要有足够的密度、强度、韧度，不能有明显破损。		
	适合喷淋的物料堆场应设置固定式或移动式的喷淋设施，并符合下列规定：喷淋设施的布置和选型应结合堆场面积、物料堆料高度等条件综合确定。喷淋设施数量和供水压力应满足喷淋覆盖堆场全部区域的要求；喷淋强度及频率应根据天气情况确定。原则上每天喷淋不少于4次，每次不低于20分钟。干燥、大风天气要加大喷淋频率，以不产生扬尘为目标。	厂区内物料、产品装卸区设置喷雾降尘装置，生产期间全程开设。	符合
物料开采 生产装卸 输送防尘 标准	矿山等物料开采应配置除尘器或其他有效除尘设施；矿山等物料爆破采用微差爆破等扬尘较低的爆破技术，爆堆应喷水。	本项目不属于矿山开采项目，厂区内原料、产品至于原矿仓或成品仓内；生产车间密闭，各环节采用密闭皮带运输物料；破碎、筛分及光选环节配套布袋除尘器。	符合
	物料破碎、磨粉、筛分、混合等生产工艺产生点（装置）应加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施，车间不得有可见烟尘外逸。	区内原料、产品至于成品仓内；生产车间密闭，各环节采用密闭皮带运输物料；破碎、筛分及光选环节配套布袋除尘器。	符合
	煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土、石子等易产生扬尘的粉状、粒状物料及燃料应当采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等密闭输送方式进行输送，严禁采用非密闭方式输送。	区内原料、产品至于原矿仓或成品仓内；生产车间密闭，各环节采用密闭皮带运输物料；破碎、筛分及光选环节配套布袋除尘器。	符合
车辆冲洗 平台标准	洗车台规格应满足运输车辆全面清洗要求，原则上洗车台长度不低于6米，宽度不低于4米，喷水高度不低于1.2米，喷水压力不低于3兆帕，两侧要有挡板。	规范化建设洗车平台；洗车平台配套建设有两级沉淀池，洗车废水经沉淀处理后循环使用；车辆通过洗车平台全方位清洗后出厂，确保不带泥上路；洗车平台旁设置有告示牌。	符合
	应对车身的前、后、左、右、底盘、轮胎等进行全方位冲洗，车辆清洗时间不少于5分钟，确保不带泥上路。		
	冲洗车辆用水必须采用清水或中水，要及时清理清运车辆冲洗积沉物，洗车台应配套建设二到四级沉淀池或其它循环处理设施，洗车污水经处理后可循环使用，严禁冲洗废水		

	直接外排或流淌到地面道路。		
	洗车台旁边应设置洗车注意事项告示牌	场内道路硬化	符合
道路防尘标准	进出堆场的道路必须全部硬化，地面一律清理干净，不得有积土、积尘。		符合
	进出堆场的道路必须配备清扫设施、洒水车或其它喷洒设施。清扫及洒水频率根据具体情况确定，原则上每天湿式清扫不得少于2次，洒水不得少于4次。干燥、大风天气时要加大清扫、洒水频率，以保持路面清洁、不产生扬尘为目标。	场内安排专人每日对场内道路进行清扫，清扫频次相不低于2次，设置移动式洒水车进行洒水，每日不少于4次，大风干燥天气每日不少于6次清扫、洒水。	符合
	企业应建立保洁队伍，并有专人负责。	设有专人负责厂区内道路清扫保洁。	符合

综上，本项目与《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》相符。

1.3.2 规划相符性分析

1、与土地利用规划相符性分析

本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地项目。

本项目租用夷陵区分乡镇插旗村村委会空置场地建设，面积 5057m²，双方签订了土地租赁合同，用地性质为建设用地，符合土地利用规划要求。

2、与《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》相符性分析

根据《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》，我省实施总量调控的矿产有三类：国家限制的部分矿产：锑、萤石、重晶石、煤。湖北省实行限量开采的矿产：磷、盐、石膏、水泥用灰岩。预期达到规划指标的矿产：岩金、铁、锰、铜、硫铁矿。

本项目为磷矿智能光电分选项目，不涉及磷矿开采。本项目采购所在区域各矿区经矿口初选磷矿石进行加工，符合《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

3、与《宜昌市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符性分析

根据《宜昌市矿产资源总体规划（2021-2025）》，项目所在矿区属于总体布局“五个重点规划矿区”中的兴神保磷矿重点规划矿区；“六大资源产业基地”中的兴山-夷陵-远安磷矿资源产业基地（CY001）。

《规划》要求应严格控制总量，合理保护和开发利用，争取 2025 年采矿规模控制在 1500 万吨以内，实现采选加工配套。

本项目为磷矿智能光电分选项目，不涉及磷矿开采。本项目采购所在区域各矿区经矿口初选磷矿石进行加工，符合《宜昌市矿产资源总体规划（2021-2025）》的相关要求。

1.3.3 “三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

对照《湖北省生态保护红线》，湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”生态格局，具体范围如下：“四屏”：鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持。其中，鄂西南武陵山区生物多样性维护、水土保持生态保护红线，主要分布在恩施土家族苗族自治州全境和宜昌市五峰土家族自治县、长阳土家族自治县等地区，主要包含忠建河大鲵国家级自然保护区、柴埠溪国家级森林公园、宣恩贡水河国家湿地公园、恩施腾龙洞大峡谷国家地质公园、长江三峡国家级风景名胜区、清江白甲鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，生态系统以亚热带森林生态系统为主；鄂西北秦巴山区生物多样性维护生态保护红线，主要分布在十堰市、神农架林区全境和襄阳市南漳县、保康县、谷城县、老河口市等地区，主要包含神农架国家级自然保护区、神农架国家级森林公园、竹山圣水湖国家湿地公园、神农架国家地质公园、武当山国家级风景名胜区、丹江鲇类国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，生态系统以亚热带森林生态系统为主；鄂东南幕阜山区水源涵养生态保护红线，主要分布在咸宁市通城县、崇阳县、通山县和黄石市阳新县等地区，主要包含九宫山国家级自然保护区、崇阳国家级森林公园、通山富水湖国家湿地公园、咸宁九宫山-温泉国家地质公园、九宫山国家级风景名胜区、猪婆湖花骨鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，生态系统以亚热带森林生态系统为主；鄂东北大别山区水土保持生态保护红线，主要分布在黄冈市全境和孝感市孝昌县等地区，主要包含大别山国家级自然保护区、大别山国家级森林公园、麻城浮桥河国家湿地公园、黄冈大别山国家地质公园、红安县天台山-七里坪省级风景名胜区、观音湖国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，生态系统以亚热带森林生态系统为主。

“三江”：长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线，主要生态功能为生物多样性

维护。主要分布在长江、汉江和清江干流已划为饮用水源一级保护区、自然保护区等保护地核心区域的水域及岸线，主要包含长江天鹅洲白鳍豚、长江新螺段白鳍豚国家级自然保护区、长江宜昌中华鲟省级自然保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，生态系统以河流湿地生态系统为主。

“一区”：江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。主要分布在荆州市、武汉市、鄂州市全境和荆门市、孝感市、黄石市、咸宁市的局部地区，主要包含石首麋鹿国家级自然保护区、浠水国家级森林公园、武汉东湖国家湿地公园、木兰山国家地质公园、陆水国家级风景名胜区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，生态系统以淡水湖泊湿地生态系统为主。

本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇插旗村，根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）中公布的湖北省生态保护红线范围，本项目不在生态保护红线内，其建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据第三方监测机构提供的监测报告及 2023 年宜昌市环境质量公报，本项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境均满足相关的环境质量标准要求，项目所在地区属于环境空气质量达标区。

本项目运营期在落实各项污染防治措施情况下，无废水外排，废气可实现达标排放，厂界噪声达标，固废得到合理妥善处置，对地下水、土壤环境不产生影响，项目的建设不会改变项目所在地现有环境功能区划，因此，项目建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目运营期主要资源消耗为电能，电能消耗量相对区域资源利用总量较少；占用的土地属于矿山现有建设用地，满足自然资源和规划部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，项目实施对整个区域资源利用影响较小。

另外，本项目所在的宜昌磷矿区，中低品位贫矿多，而高品位富矿资源少，大部分贫矿资源目前未得到有效开采利用，造成了矿产资源的严重浪费。磷矿资源属不可再生资源，本项目实施后可促进提高磷矿资源利用率。

因此，项目建设符合资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单

①与产业负面清单符合性分析

表 1.3-8 本项目与国家及地方产业负面清单相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2024 年）》。	本项目属于鼓励类。
2	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》。	本项目不在国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中。
3	《湖北省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》。	本项目不在《湖北省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》中。

②与《环境保护综合名录》（2021 年版）符合性分析

本项目采用智能光电分选工艺进行磷矿分选，选矿工艺不用水，不涉及化学药剂的使用，项目产品为磷矿石，对照《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目产品不属于名录中“‘高污染、高环境风险’产品名录”之列。

选矿厂粉尘采用布袋除尘器收集处理后达标外排；生产废水为洗车废水，经沉淀池收集处理后回用，不排放；厂区四周设置截排水沟，设初期雨水收集池，厂区初期雨水收集沉淀后回用于场内防尘洒水。所选用的废气环境保护设备位于名录中“环境保护重点设备名录”之列。

综上所述，本项目建设与《环境保护综合名录》（2021 年版）相符合。

③与《长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）》符合性分析

为全面贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，深入贯彻党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，2022 年 1 月，国家推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》，此处对建设项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》开展符合性分析，具体分析见表 1.3-9。

表 1.3-9 与长江经济带发展负面清单指南相符性分析

序号	负面清单内容	拟建项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲	本项目不在自然保护区核心区、	符合

序号	负面清单内容	拟建项目情况	符合性
	区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源地一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目周边不存在水产种质资源保护区的岸线和河段范围。项目工业场地和采矿区范围不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新建、改建或扩大排污口。	本项目不新设、改建或扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目建设地点不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设项目。项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目磷矿物理选矿建设项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目符合国家及地方产业布局规划。	符合

序号	负面清单内容	拟建项目情况	符合性
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目、不符合要求的高耗能高排放项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目所在区域尚未出台更加严格规定。	符合

对照表 1.3-9 分析可知，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中的负面项目，项目建设符合长江经济带发展保护的要求。

④与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则》符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则（鄂长江办〔2022〕18 号）的对应情况说明见表 1.3-10。

表 1.3-10 与长江经济带发展负面清单指南湖北省实施细则相符性分析

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头、过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜區核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜區核心景区的岸线和河段。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及占用饮用水水源地一级、二级保护区的岸线和河段。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段。	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及挖沙、采矿。	符合

序号	管控要求	本项目情况	符合性
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护□开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。	符合
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新增入河排污口。	符合
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江支干流岸线 1 公里范围内，不属于化工项目。	符合
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的建设。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。	本项目为磷矿物理选矿建设项目，不属于《环境保护综合名录 2021 年版》中的“高污染、高环境风险”产品名录。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	项目不属于高耗能高排放项目。	符合

由表 1.3-10 分析可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则（鄂长江办〔2022〕18 号）的相关要求。

1.3.4 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

2021 年 5 月 27 日，宜昌市人民政府发布《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号），宜昌市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇插旗村，属于《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中夷陵区优先保护单元 5，环境管控单元编码 ZH42050610005。

本项目与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性情况具体内容见表 1.3-11。

表 1.3-11 项目与宜昌市生态环境准入清单符合性分析

管控要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 4.关闭在长江支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。 5.禁止新建煤矿项目，已闭坑或停采关闭矿山应及时开展生态修复。	1、本项目不占用国有林场、自然保护区、森林公园、风景名胜区和珍稀动物和植物生长繁殖区以及国防林、防护林、母树林、林木种子园、林业科研和教学实验区的林地。 2、项目满足全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3、项目属于磷矿光电选矿建设项目，不涉及农业种植。 4、本项目不涉及水产养殖。 5、本项目为磷矿物理选矿建设项目，不涉及矿山开采。	符合
污染物排放管控	/	/	/
资源开发效率要求	/	/	/

根据表 1.3-11 分析可知，项目符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目在环境影响评价工作过程中主要关注以下问题：

- 1、建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- 2、建设项目产生的主要环境影响分析及评价。

- 3、建设项目污染物产排情况，拟采取的污染防治措施及论证性分析。
- 4、建设项目污染物总量控制情况。
- 5、建设项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.5 环境影响评价主要结论

湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目符合国家产业政策、符合宜昌市磷产业发展总体规划和宜昌市环境总体规划要求，项目工艺成熟、可靠，建成运行后，具有较好的经济效益，同时有利于当地经济发展和人民生活质量的提高，得到当地公众的支持。

项目在运行过程中将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染以及生态环境影响，在落实本评价提出的污染防治措施及生态保护措施、实施环境管理与监测计划、严格执行“三同时”制度以后，可最大限度的降低项目建设对环境的影响，不改变现有区域环境功能。因此，从环境保护角度而言，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第二次修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 21 日修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日实施);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修正);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修正);
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日修订);
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月 27 日修正);
- (12) 《中华人民共和国放射性污染防治法》(2003 年 10 月 1 日起施行);
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日实施)。

2.1.2 环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.10.1 修改实施);
- (2) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017 年 10 月 17 日修订);
- (3) 《退耕还林条例》(国务院令第 367 号, 2016.2.6 修订实施);
- (4) 《地质灾害防治条例》(国务院令第 394 号, 2004.3.1 实施);
- (5) 《土地复垦条例》(国务院令第 592 号, 2011.2.22 实施);
- (6) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(1994 年 3 月 26 日修订);
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第 284 号, 2000.3.20 实施);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令第 256 号, 2014 年修订实施);

- (9) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(国务院令第 588 号, 2011.1.7 修订实施);
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(1997 年 7 月 1 日实施);
- (11) 《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》(2020 年 9 月 13 日修正);
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕3 号);
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号);
- (15) 《国务院关于印发国家生态环境保护“十三五”规划的通知》(国发〔2016〕65 号);
- (16) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号);
- (17) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17 号)。

2.1.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (2) 《产业结构调整指导目录 (2014 年本);
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号);
- (4) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令第 11 号);
- (5) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》(环发〔2004〕24 号);
- (6) 《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);
- (7) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号);
- (8) 《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);
- (9) 《矿山地质环境保护规定 (2015 修正)》(中华人民共和国国土资源部令第 62 号);
- (10) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南 (试行)〉的通知》

(环办〔2013〕103 号);

(11) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号);

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环评准入的通知》(环办〔2014〕30 号);

(13) 《国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会关于加快绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4 号);

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

(15) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(公告 2018 年第 48 号);

(16) 《关于印发<长江“三磷”专项排查整治技术指南>的通知》(环执法发〔2019〕12 号);

(17) 《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》(环办环评〔2019〕65 号);

(18) 《关于请支持落实<长江“三磷”专项排查整治行动实施方案>的函》(环办执法函〔2019〕379 号);

(19) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》(公告 2020 年第 54 号);

(20) 《国家危险废物名录》(2021 年版);

(21) 生态环境部关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告(2020 年 11 月 25 日)。

2.1.4 地方有关环境保护政策法规

(1) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106 号);

(2) 省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发〔2018〕30 号);

(3) 《湖北省大气污染防治条例(修订草案)》(2018 年 8 月 6 日发布征求意见稿);

- (4) 《湖北省水污染防治条例》(2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过);
- (5) 《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》(鄂环发〔2011〕11 号);
- (6) 《省生态环境厅关于印发〈湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案〉的通知》(2019 年 1 月 4 日);
- (7) 省环保厅办公室关于进一步做好建设项目环境影响评价文件审批工作有关事项的通知》(鄂环办〔2017〕88 号);
- (8) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂政办发〔2019〕18 号);
- (9) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发〔2020〕21 号);
- (10) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函〔2013〕46 号);
- (11) 《关于印发宜昌市磷矿开采整顿工作实施方案的通知》(宜府办函〔2017〕111 号);
- (12) 《宜昌市黄柏河流域保护条例》(宜昌市第六届人民代表大会常务委员会第五次会议于 2017 年 9 月 18 日通过,并经湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议于 2017 年 11 月 29 日批准,自 2018 年 2 月 16 日起施行);
- (13) 《市环保局关于进一步优化建设项目主要污染物总量指标审核程序及管理要求的通知》(2018 年 1 月 10 日);
- (14) 《市环保局关于调整建设项目主要污染物总量指标审核程序的通知》(宜市环发〔2018〕22 号);
- (15) 《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17 号);
- (16) 《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(宜府发〔2021〕5 号)。

2.1.5 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016);

- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016);
- (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》(HJ169-2018);
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2024-2013);
- (14) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》;
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

2.1.6 工程资料及相关批文

- (1) 《建设项目环境影响评价委托书》;
- (2) 湖北炎臻矿业有限公司营业执照;
- (3) 湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目备案证;
- (4) 湖北炎臻矿业有限公司提供的其它有关技术资料。

2.2 评价目的及原则

(1) 评价目的

湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目施工和运营期间,不可避免将对区域环境产生一定的影响,根据项目性质和特点,其评价主要目的在于:通过环境影响评价,了解项目所在区域的环境质量现状;针对项目工程特点和污染源特征,评价工程行为对周围环境造成的影响程度及范围;评价项目的环保设施和污染防治措施的技术、经济可行性,并根据项目环境影响预测结果提出环境保护对策等,使项目所在区域的环境质量得到有效的保护,同时完善项目的环境管理制度和环境监测制度,为有关政府主

管部门进行环境管理提供科学依据，实现经济发展与环境保护的可持续协调发展。

（2）评价原则

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

①依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

②早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注选址（或选线）、工艺路线（或施工方案）的环境可行性。

③完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

④广泛参与原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据项目地下开采的特点，分析项目实施过程中不同阶段对环境产生的影响及程度，并筛选出项目在基建期、采矿期和闭矿期可能存在的主要环境影响，将项目对建设区域的自然环境、生态环境产生的预期影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵和环境要素影响程度分析矩阵，本项目环境影响因素识别情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

项目	环境因素	施工期						运营期					
		废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	搬迁移民	废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		★				▲	
	地表水质		▲										
	地下水水质												
	声学环境				▲	▲					▲	▲	
	植被							▲					
	土壤							▲		★			
	水生生物												
	土地资源									▲			
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		
	风景旅游	▲						▲		▲			
	生活水平	▲			▲	▲						△	☆

注：△轻微有利影响☆长期或中期有利影响▲短期或轻微不利影响★长期或中等不利影响，空白即无相互作用或工程活动影响可以忽略。

2.3.2 评价因子筛选

1、施工期评价因子

施工期评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工期评价因子筛选结果表

序号	环境因素	现状评价因子/调查内容
1	环境空气	施工扬尘（TSP）、施工机械和车辆排放的废气、焊接烟气
2	声环境	施工人员生活污水（COD、SS、氨氮、TP）、施工废水（SS、石油类）
3	地表水	施工噪声及车辆运输噪声
4	固体废物	建筑废料、生活垃圾
5	生态环境	土地占用、水土流失等

2、运营期评价因子

运营期评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 运评价因子筛选结果表

序号	环境因素	现状评价因子/调查内容	影响评价因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	PM ₁₀ 、TSP
2	声环境	LeqdB (A)	LeqdB (A)
3	地表水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅	定性分析
4	地下水	pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、总磷、锰、铅、镉、砷、汞、铁、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氯化物、硝酸盐 (以 N 计)、硫酸盐、六价铬	总磷
5	土壤	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类	Cd、As
6	固体废物	——	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
7	生态环境	地形地貌、野生动物、植被、土地利用现状、水土流失、景观格局等	区域动植物、水土流失、景观生态、流域生态等
8	辐射	/	辐射剂量率

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

根据宜昌市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定和拟建项目地实际情况确定拟建项目区各环境要素环境功能区类别，评价区环境功能区划详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

序号	项目	类别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)之 III 类水质标准。
2	地下水环境功能区	所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)之 III 类水质标准
3	环境空气质量功能区	所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。
4	声环境功能区	项目建设区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准；敏感目标执行 1 类标准。
5	土壤环境	执行建设用地二类标准、农用地标准

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气

根据环境空气功能区划分方案，常规污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。各污染物的浓度限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值				标准来源
		年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	
1	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	—	—	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 之二级 标准
2	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	—	500μg/m ³	
3	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	—	200μg/m ³	
4	CO	—	4mg/m ³	—	10mg/m ³	
5	O ₃	—	—	160μg/m ³ (日 最大 8 小时平 均)	200μg/m ³	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	—	—	

(2) 地表水

项目所在区域主要地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。各污染物环境质量标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准一览表（单位：mg/L，除 pH 值外）

序号	项目	浓度 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD	≤20	
3	氨氮	≤1.0	
4	总磷	≤0.2	
5	氟化物	≤1.0	
6	硫化物	≤0.2	
7	石油类	≤0.05	
8	砷	≤0.05	
9	铅	≤0.05	

(3) 地下水

本区域地下水保护目标以人体健康基准值为依据，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体取值详见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准一览表（单位：mg/L，除 pH 值外）

序号	项 目	III 类	标准来源
1	pH 值	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	高锰酸盐指数	≤3.0mg/L	
3	硝酸盐	≤20.0 mg/L	
4	亚硝酸盐氮	≤1.0 mg/L	
5	硫酸盐	≤250 mg/L	
6	挥发酚	≤0.002mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
7	溶解性总固体	≤1000mg/L	
8	总硬度	≤450mg/L	
9	氯化物	≤250mg/L	
10	六价铬	≤0.05mg/L	
11	铅	≤0.01mg/L	
12	镉	≤0.005mg/L	
13	砷	≤0.01mg/L	
14	汞	≤0.001mg/L	
15	铁	≤0.3mg/L	
16	锰	≤0.1mg/L	
17	总磷	≤0.2mg/L	
18	氨氮	≤0.5mg/L	
19	氟化物	≤1.0mg/L	
20	硫化物	≤0.02mg/L	

（4）环境噪声

项目位于夷陵区分乡镇插旗村境内，属于农村建设区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，声环境质量执行 2 类标准，敏感目标执行 1 类标准。具体标准值详见表 2.4-5。

表 2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

评价对象	类别	昼间	夜间	标准来源
厂界声环境	2 类	60	50	声环境质量标准 (GB3096-2008)
敏感目标声环境	1 类	55	45	

（5）土壤

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，各污染物浓度限值详见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值 (第二类用地)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬 (六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

2.4.3 污染物排放标准

（1）废气

本项目生产过程中产生的废气主要为颗粒物，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值的二级标准，具体指标见表 2.4-7。

表 2.4-7 废气污染物排放标准值

污染源	标准名称	污染物	标准限值	
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值的二级标准要求。	颗粒物	排气筒高度 (15m)	最高允许排放浓度: 120mg/m ³
				最高允许排放速率: 3.5kg/h
			周界外浓度最高点: 1.0mg/m ³	

（2）废水

本项目无生产废水外排；本项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

（3）噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准值见表 2.4-8、2.4-9。

表 2.4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	备注
2	60	50	厂界

(4) 固体废物

项目产生的一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物存贮执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(5) 辐射污染控制标准

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 规定: 公众人员一年接收 X 射线剂量不应超过 1mSv; X 射线从业人员 (如设备操作员) 连续 5 年内, 年平均接收 X 射线剂量不应超过 20mSv, 期间任何一年不应超过 50mSv。国家公共安全等级 (人流密集区域放 X 射线) 要求, 距离 X 射线设备 5 厘米处, 需小于 5uSv 每小时。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 生态环境评价工作等级

本项目工程占地面积约 5000m², 小于 2km², 场地不涉及自然保护区、国家地质公园、风景名胜区、森林公园、原始天然林等特殊生态敏感区和重要生态敏感区, 生态敏感性为一般区域。

生态环境影响评价工作等级分级见表 2.5-1。

表 2.5-1 生态环境敏感程度分级表

敏感程度	生态环境敏感特征
特殊生态敏感区	指具有极重要的生态服务功能, 生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题, 如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域, 包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。
重要生态敏感区	指具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱, 如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重, 但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域, 包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。
一般区域	除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。

表 1.5-7 生态影响评价等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）评价等级判定表，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.5.2 大气环境评价工作等级

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目实际情况，选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目大气环境评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{Co_i} \times 100\%$$

式中： P_i —污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

Co_i —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018）中估算模型确定评价工作等级选取估算参数的要求和项目实际污染物排放情况，选取以下参数带入估算模型计算。

相关参数取值见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数一览表

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/℃		40.5
最低环境温度/℃		-15
土地利用类型		落叶林/农耕地
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

大气污染物最大落地浓度及占标率计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算模式计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
光电选矿厂区	TSP	900.0	28.4725	4.12	/
光电选矿车间 排气筒 DA001	PM_{10}	450.0	41.1689	6.29	/
光电选矿车间 排气筒 DA002	PM_{10}	450.0	8.2720	1.54	/

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级的划分原则,本项目污染物最大占标率为 6.29%,对照评价工作级别判据表,大气环境影响评价工作等级为二级,不进行进一步大气环境影响预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

2.5.3 地表水环境评价工作等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)有关规定,地表水环境影响评价工作等级由排放方式、废水排放量(或水污染物当量数)、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标综合确定,具体判定依据见表2.5-4。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

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

注2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准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 $\geq 500 \text{万m}^3/\text{d}$, 评价等级为一级; 排水量 $< 500 \text{万m}^3/\text{d}$, 评价等级为二级。

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

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

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

本项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥; 本项目无生产废水排放, 车辆冲洗废水经过沉淀处理后回用于厂区喷雾洒水降尘, 不外排。根据上表评价等级判定标准, 本项目地表水评价等级为三级B。

本次地表水环境影响评价不进行水环境影响预测, 仅就项目废水处理设施有效性和废水的可行性进行分析。

2.5.4 地下水环境评价工作等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)级划分的规定, 地下水

影响等级的划分依据主要为：项目类型和环境敏感性。具体判定依据见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水评价工作等级分级表

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

地下水环境敏感程度分级标准详见表 2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

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

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

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造”中“55、化学矿采选”类编制报告书的建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据湖北省人民政府办公厅“鄂政办发〔2011〕130 号”《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》及湖北省生态环境厅“鄂环发〔2019〕1 号”《湖北省生态环境厅关于印发湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》，结合现场调查可知，项目所在区域周边没有取用地下水的居民，不涉及集中式地下水饮用水源地保护区、准保护区和准保护区以外的补给径流区，不涉及分散式饮用水水源地及其他特殊地下水资源保护区。因此该项目地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

根据以上项目类型和环境敏感程度分析，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为二级。

2.5.5 声环境影响评价工作等级与范围

(1) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响评价工作等级划分的主要依据项目所处《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的声环境功能区、项目建设前后评价范围内噪声级增加量、受影响人口增加情况综合判断。具体评价等级划分标准如下：

(1) 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

(2) 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

(3) 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

(4) 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

(5) 机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。

本项目建设区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 5dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)判定，确定本项目噪声评价等级确定为二级。

2.5.6 土壤环境影响评价工作等级与范围

(1) 评价等级

本项目属于土壤污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将建设项目分为四类别，详见附录 A。I 类、II 类、III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行(HJ964-2018)，IV 类建设项目不开展土壤环境影响评价。评

价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-7。

表 2.5-7 生态影响类型土壤环境影响评价工作等级划分表

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

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表2.5-8。

表 2.5-8 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	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	—	—

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“采矿业”中“化学矿采选”类项目，按土壤环境影响评价项目类别划分为II类。项目占地约为 0.5hm^2 （ $\leq 5\text{hm}^2$ ），对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），为小型占地规模。项目所在地周边200m范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

因此可确定本项目土壤评价等级为三级评价。

2.5.7 环境风险评价等级

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.5-9。

表2.5-9 环境风险评价工作等级划分表

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
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。				

环境风险潜势由危险物质及工艺危险性和环境敏感性共同确定，判定时需先计算环境风险物质与临界量比值，计算方法如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂……，q_n--每种危险物质的最大存在总量，t

Q₁，Q₂……，Q_n--每种危险物质的最大存在总量，t

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式，本项目比值详见表 2.5-10。

表 2.5-10 危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质	年用量 t	q _n 实际最大存在量 (t)	Q _n 临界量(t)	q _n /Q _n
1	油类物质	0.25	0.05	2500	0.00002

危险物质与临界量比值 Q=0.00002。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C “当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I”。由表 2.5-10 可知，项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。

2.5.8 评价范围

根据已确定的各环境影响因素的评价等级，按导则相关要求，确定本项目各环境要素评价范围见表 2.5-11。

表 2.5-11 评价范围

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以项目厂址为中心区域，自厂界外延的边长为 5km 的矩形区域
地表水环境影响评价	/
声环境影响评价	项目厂界外 200m 以内的区域
地下水环境影响评价	项目厂区所处的水文地质单元

土壤环境影响评价	项目场地内及占地范围外 0.05km 范围内
生态环境影响评价	项目用地范围及向外延伸 500m 的范围内
环境风险评价	项目厂区

2.6 评价时段及重点

2.6.1 评价时段

本项目评价时段包括施工期、运营期二个时段。

2.6.2 评价内容

本次主要评价内容如下：

- 1、项目概况分析。理清本次项目建设内容及规模，同时进行相关项目的类比调查。
- 2、工程分析。分析污染物产生情况，并据此提出技术可靠、经济可行的污染物治理措施；评价项目投产后，废水、废气、噪声以及固体废物的变化对周围环境的影响。
- 3、环境质量现状评价。对项目评价区域进行环境空气、地表水、地下水、噪声和土壤的现状监测，针对该项目特征污染因子，对评价区环境质量现状做出评价。
- 4、环境影响分析。对项目的主要工程内容、规模、产排污情况、污染物迁移变化情况、环保措施等进行详细分析，为评价工作的开展提供源强参数和基础资料。
- 5、环境风险评价。针对有毒有害物质进行重大危险源辨识，根据评价工作等级，针对重大可信事故提出风险防范措施和风险应急预案。
- 6、环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。
- 7、根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。
- 8、确定项目的污染物总量控制指标和控制排放量，提出总量控制方案。
- 9、进行项目公众参与，将采纳的公众意见纳入污染防治对策。

2.6.3 评价重点

根据项目的建设性质、生产特点及排污特征，结合评价区域环境状况，确定项目环境影响评价的重点为：

- 1、工程分析。明确项目运行过程中的主要污染源及污染物，核定主要污染物排放源强，明确工程污染物排放特征。

- 2、项目大气环境影响预测及评价，重点分析废气排放对环境空气的影响。
- 3、项目废水污染防治措施可行性分析及论证。
- 4、地下水污染防治措施及其影响分析。
- 5、项目环境风险分析、应急预案及防范措施。
- 6、项目产业政策及规划选址的符合性分析。

2.7 主要环境保护目标

1、生态环境：项目用地范围无珍惜濒危树种或者国家重点保护的古树、大树及珍稀植物，周边无自然保护区、国家地质公园、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态公益林及天然林等生态敏感区域，项目不涉及生态敏感目标。

2、环境空气：项目厂界周边无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和人群较集中的农村地区居民等保护目标，主要大气环境敏感目标为周边农村零散居民点。

3、地表水：项目周边主要常流性地表水体为后河，紧邻项目西侧厂界，后河由东往西汇入黄柏河。

4、地下水环境：项目厂界周边外 3km 范围内无地下水集中式饮用水水源、分布式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目不涉及地下水环境敏感目标。

5、土壤：本项目场地内及占地范围外 0.05km 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地，不涉及居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，故本项目无土壤敏感保护目标。

6、声环境：项目厂界周边 200m 范围存在插旗村居民点，约 17 户 55 人。

根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定本项目主要环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	距离厂界最近点位坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度				
环境空气	插旗村居民	111.400513	31.062445	居民，约 50 户	环境空气质量二类区	S	248-1350
	插旗村居民	111.402071	31.064363	居民，约 27 户		E	82-850
	插旗村居民	111.402404	31.066317	居民，约 85 户		SW	175-1450

	棠垭村居民	111.396004	31.071177	居民，约 180 户		N	780-2500
	棠垭村居民	111.396223	31.063833	居民，约 32 户		W	420-1800
声环境	插旗村居民	111.402071	31.064363	居民，约 17 户	声环境质量 1 类	E	82-200
生态	沿项目区边缘向外延伸 500m 的区域						
地表水	后河	--	--	黄柏河流域保护区控制区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类	W	紧邻
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类		
土壤	项目区为边界外扩 50m 的范围				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)		

3 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

项目名称：湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目

建设单位：湖北炎臻矿业有限公司

建设性质：新建

建设地点：宜昌市夷陵区分乡镇插旗村四组（E：111.400920；N：31.065034）

生产规模：光电分选磷矿 20 万吨/年

项目投资：5500 万元

工作制度：单班工作制，10h/班，年运行 300 天。

劳动定员：10 人

建设周期：设计施工期 6 个月，预计 2025 年 4 月投产。

3.2 项目建设内容

本项目主要建设一条 20 万吨/年磷矿光电分选生产线，采用 X 射线智能干式光电选矿技术，对采购的中低品位矿进行精选处理，筛选出精矿。本项目不涉及磷矿开采系统。

项目主要建设内容包括：光电分选生产线及相应的储运工程、公辅工程、环保工程等。项目工程基本组成及工程依托关系详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目工程组成及依托关系一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及建设规模	备注
主体工程	生产车间	新建 1 栋钢框架结构生产车间，采用全封闭设计，占地面积 800m ² ，高 12m。车间内分区域设置破碎区、筛分区、光选区、配电室、控制室、密闭矿仓等设备设施，各生产区之间通过密闭皮带连接，矿石全程不落地。	新建
储运工程	原矿缓冲仓	新建 1 座容积 100m ³ 的原矿缓冲仓，采用斜坡式矿仓结构，半封闭设计，作为生产线进料口，并配套喷雾除尘设施。	新建
	粉矿仓	新建 1 座容积 200m ³ 的破碎粉矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，作为破碎筛分后粉矿的储存场所，仓顶配备布袋除尘器。	新建
	精矿仓	新建 1 座容积 100m ³ 的光选精矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，作为光选磷精矿的储存场所，并配套喷雾除尘设施。	新建
	尾矿仓	新建 1 座容积 50m ³ 的光选尾矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于存储选矿后的尾矿，并配套喷雾除尘设施。	新建
公辅	给水	新建供水设施，项目用水来源于当地村自来水。	新建

工程	供电	由当地供电系统，新建配电房。		新建
	排水	生活污水经厂区建设的化粪池（2m ³ ）收集后用于周边农田施肥。		新建
		本项目在厂区下游修建雨水收集池，场内初期雨水经沉淀处理后收集回用于场内生产用水、降尘洒水等，拟建沉淀池有效容积约为 120m ³ ，沉淀池设有溢流口，暴雨季节过量雨水经沉淀后通过溢流口外排。		新建
		洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环回用，不排放。		新建
	办公室	依托现有厂区已建的办公室。		依托现有
环保工程	废气处理	原矿卸料粉尘	原矿卸料作业在矿石堆场钢结构棚内进行，卸料点设置 1 套喷雾降尘设施。	新建
		原矿进料粉尘	原矿缓冲仓进料口设置 1 套喷雾降尘设施。	新建
		厂区道路运输扬尘	运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料；道路两旁配套喷淋洒水设施；建设洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗。	新建
		破碎粉尘	破碎车间破碎设备上方安装 1 套集气罩，收集含尘废气进入布袋除尘器净化处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		筛分粉尘	筛分车间筛分设备上方安装 1 套集气罩，收集含尘废气进入布袋除尘器净化处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		光选粉尘	光选车间光选设备进料口、出料口安装抽风管罩，收集含尘废气进入布袋除尘器净化处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。	新建
		成品装卸粉尘	建设高架式封闭储存场所，装卸区域分别设置 1 套喷雾降尘设施。	新建
	废水处理	初期雨水	项目厂区采用雨污分流制。厂区与山体之间建设雨水截流沟，防止场外雨水进入厂区内；车间周边建设雨水收集沟并连同雨水收集三级沉淀池（容积 120m ³ ），收集初期雨水回用于生产区域喷雾洒水降尘。	新建
		生活污水	生活污水经化粪池收集后用于周边农田施肥。	新建
		洗车废水	洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环回用，不排放。	新建
	噪声控制措施	选用低噪声设备；生产车间厂房封闭并设隔音墙隔声；设备基座设置减振装置。		新建
	固废处置措施	生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，环卫定期清运。	新建
		一般工业固体废物	车间地面沉降粉尘和布袋除尘器除尘灰集中收集后作为粉矿外售；沉淀池沉渣定期清掏，自然风干后送周边磷矿场充填采空区。	新建
		危险废物	设备检修产生的废油利用矿区现有危险废物暂存点暂存，定期交由有资质单位处理。	新建

3.3 产品方案及去向

本项目生产规模为年处理中低品位磷矿 20 万吨，中低品位矿经光电选矿系统分选出磷精矿和尾矿，精矿出售给下游化工企业加工利用，尾矿送周边磷矿场充填采空区。

项目选矿系统设计产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	粒径规格	产品规模	备注
1	磷精矿：P ₂ O ₅ 含量 26%以上磷矿	0~35mm	15 万吨/年	选矿产率为 75%
3	尾矿：P ₂ O ₅ 含量 10%以下磷矿	15~35mm	5 万吨/年	选矿产率为 25%

光电选矿系统设计主要选别指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 光电选矿设计主要选别指标一览表

序号	选矿指标	指标参数	备注
1	选矿能力	20 万 t/a	光电选矿系统设计规模
2	原矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	21.50%	中低品位原矿石
3	精矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	26.12%	预筛粉矿、破碎筛分粉矿、光选精矿的混合品位
4	精矿产率	75%	$(\text{原矿品位}-\text{尾矿品位}) \div (\text{精矿品位}-\text{尾矿品位})$
5	磷精矿产量	15 万 t/a	预筛粉矿、破碎筛分粉矿、光选精矿的总产量
6	尾矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	7.65%	
7	尾矿产率	25%	
8	尾矿产量	5 万 t/a	
9	综合回收率（含 P ₂ O ₅ ）	91.1%	$(\text{精矿数量} \times \text{精矿品位}) \div (\text{原矿数量} \times \text{原矿品位})$
10	选矿比	1.33	原矿重量与精矿重量的比值

3.4 项目平面布置

项目占地 5057m²，生产车间内分区域设置原矿仓、破碎区、筛分区、光选区、配电室、控制室、矿仓等。其中原矿仓和成品仓位于车间东侧，破碎机和筛分机位于车间北侧，光选缓冲仓位于车间东侧，光选工序设置于车间南侧，生产动向呈环形分布，布置简单，交通通畅，能够满足安全生产需求。

3.5 项目主要原辅材料及能源消耗

3.5.1 主要原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	分类	名称	年耗量	来源
1	原辅材料	矿口初选精矿	200000t/a	采购夷陵区樟村坪镇各矿区磷矿，矿石中铀（钍）系单个核素活度浓度不超过 1 贝可/克（Bq/g）
2	能源	电能	140 万 kw·h/a	当地供电系统
3		水	800m ³ /a	插旗村自来水

3.5.2 主要原辅材料放射性强度要求

为保护环境、保护公众健康、促进非铀（钍）矿产资源开发利用可持续发展，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》《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》等法律法规，生态环境部制定了《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（以下简称《名录》）。

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》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》，并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1 贝可/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批；建设单位在竣工环境保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。

综上，本评价要求项目在采购原料磷矿时，应将拟采购矿石铀（钍）系单个核素活度浓度检测报告作为附件，保障原矿中铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g）。本项目光电选矿磷矿原料来自宜昌鑫正矿产品有限公司等辖区内磷矿，矿石中铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g），铀（钍）系单个核素活度浓

度检测报告见附件。项目营运期，建设单位应保留存档采购合同及进出厂矿石台账记录，存档时间不低于 5 年。

3.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一、粗碎车间				
1	振动给料机	GZC1238	台	1
2	颚式破碎机	PD75106	台	1
3	高倾角带式输送机	B=800	条	1
4	布袋除尘器	-	套	1
二、筛分车间				
5	双层圆振动筛	2YAH2460	台	1
6	高倾角带式输送机	B=800	台	1
7	带式输送机	DTII(A)-5050	条	2
8	布袋除尘器	-	套	1
三、光选车间				
9	振动给料机	GZC1238	台	1
10	X 射线智能光选机	XNDT-104	台	1
11	空压机	10m ³	台	1
12	带式输送机	DTII(A)6550	条	2
13	布袋除尘器	-	套	1

3.7 公辅工程

3.7.1 供电工程

本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇，镇域内由 110KV 变电站供应全镇用电。项目新建供电设施，新建配电房，装机容量不小于 1000KW。

3.7.2 给排水工程

1、给水

本项目生活用水来自村内集中供水；生产用水建设一座 120m³ 雨水收集池，收集初期雨水进行沉淀处理后用于场内降尘。

2、排水

(1) 排水体制：项目采用厂区采取雨污分流、清污分流制。

(2) 洗车废水：本项目设置洗车平台，洗车废水经沉淀池（3m³）沉淀处理后循环回用，不外排。

(3) 生活污水：办公生活污水经配套化粪池（2m³）处理后用于周边农田农肥。

(4) 雨水：本项目在厂区南侧设置雨水收集池，收集的雨水经沉淀处理后收集回用于场内生产用水、降尘洒水等。

3.8 生产劳动组织

1、劳动定员

本项目劳动定员 10 人，其中 2 名技术人员，8 名操作人员。

2、生产制度

根据光电选矿车间工艺生产技术要求，项目采取一班工作制，年运行 300 天，每班工作 10 小时。

3.9 建设周期

本项目建设期 6 个月。计划 2024 年 11 月开工建设，2025 年 4 月建成投入生产。

3.10 总投资及环保投资

本项目工程总投资 5500 万元，其中环保投资约 120 万元，占总投资的 2.18%。建设所需资金全部由企业自筹。

4 工程分析

4.1 选矿工艺分析

4.1.1 选矿条件

4.1.1.1 磷矿化学与物理性质

宜昌磷矿区矿石工业类型为硅钙质磷矿，主要工业矿物为磷酸盐类矿物（碳氟磷灰石），约占矿石中矿物总量的 65~70%。脉石矿物主要为碳酸盐矿物（白云石）、石英、粘土类矿物、含铁质矿物等。

矿石化学性质组分主要为 P_2O_5 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 Al_2O_3 、 CO_2 、F 八种，另有微量的 Cl、Cd、As、Sb、Ba 等元素。

表 4.1-1 矿石多元素分析表

分析项目	P_2O_5	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	CO_2
含量 (%)	22.32	12.28	3.79	38.09	5.26	5.85

表 4.1-2 矿石物理特性

项目	硬度 (f)	体重 (t/m^3)	松散系数	安息角 (θ)	湿度 (%)
指标	11-12	2.92	1.6	38-40	3

4.1.1.2 磷矿矿物特性

宜昌磷矿区具有工业开采价值的含磷层目前有以下磷层 Ph_{13} 和中磷层 Ph_2 两个含磷层，中磷层 Ph_2 是矿段主要工业磷矿层，中磷层磷矿全层综合平均品位 P_2O_5 24%左右，难以直接进行工业利用，必须经过选矿。

中磷层矿中脉石矿物为碳酸盐类矿物（白云石）、石英—长石—粘土类矿物（水云母，高岭石、石英，玉髓），有害杂质主要是 MgO 、 SiO_2 。通过矿物（SEM 分析）成分分析，中磷层矿物中磷块岩含 P_2O_5 33.41%、含 MgO 0.58%、含 CaO 37.87%；碳酸盐矿物含 MgO 21.35%、含 CaO 34.31%；石英含 SiO_2 99.58%；粘土类矿物含 SiO_2 45.45%、含 Al_2O_3 34.65%、含 MgO 0.64%。上述成分中 79.67%的 MgO 赋存在碳酸盐矿物中，19.11%的 MgO 赋存在磷块岩单体中，只要能选去大部分的碳酸盐矿物，就能降低 MgO 含量。而 43.48%的 SiO_2 赋存在磷块岩单体中，35.19%的 SiO_2 赋存在石英矿物中，14.77%的 SiO_2 赋存在粘土类矿物中，因此，只要能选去大部分的石英和粘土类矿物，就能大大降低 SiO_2 含量，满足磷铵原料指标要求。

通过矿物学研究，磷块岩条带较宽，磷块岩与脉石条带之间硬度差别大，接合面不紧密，易解离，将矿石破碎到一定粒度时，可实现磷块岩条带的单体解离，适合光电分选条件。

4.1.1.3 矿源条件

宜昌累计查明磷矿储量 43.85 亿吨，保有储量 40.55 亿吨，占全省保有储量的 54.16%，居全国八大磷矿区第二位，是长江流域最大的磷矿基地。夷陵区储量丰富，能够为本项目提供矿源保障。

4.1.2 选矿工艺分析

4.1.2.1 选矿工艺对比分析

通过现有磷矿数据及特征并结合产品质量要求，通过技术经济对比分析，确定光选选矿方案如下：

1、X 射线光电分选与重介质选矿主要技术指标对比分析

重介质选矿：中磷层矿石破碎到 20mm 以下，-10mm 粒级产率 32%，品位 P_2O_5 为 26%；+10mm 粒级产率 68%，品位 P_2O_5 为 20%。+10~20mm 粒级产品经过一段重介质选矿，获得的经济指标为：精矿产率 60%，品位 P_2O_5 为 28.5%左右，综合回收率 78.78%。

X 射线光电选矿：中磷层矿石破碎粒度上限 50mm，经筛分分级，+20mm 粒级产品品位 P_2O_5 为 20.32%，经过一段 X 射线光电选矿，获得的经济指标为：精矿产率 60%，精矿品位 P_2O_5 为 28.8%，综合回收率 86.40%。

2、X 射线光电分选与重介质选矿生产用水对比分析

表 4.1-3 选矿用水情况对比表

选矿工艺	选矿用水量 (m^3 /吨矿)	循环用水量 (m^3 /吨矿)	补水 (损耗水) 量 (m^3 /吨矿)
重介质选矿	2.7993	2.7466	0.0527
光电选矿	0	0	0

3、X 射线光电分选与重介质选矿成本对比分析

表 4.1-4 生产成本对比表

选矿工艺	1000 万吨/年 选矿规模系统 投资	磷矿分选粒度	原矿处理成本	电耗	辅材消耗
重介质选矿	25000-30000 万元	8-15mm	18.60 元/吨矿	11 度/吨矿	3.75 元/吨矿

光电选矿	20000-25000 万元	15-35mm	10.50 元/吨矿	7 度/吨矿	0.50 元/吨矿
------	-------------------	---------	------------	--------	-----------

4.1.2.2 光电选矿工艺

1、工作原理

光电分选技术主要设备为北京霍里思特科技有限公司 XNDT-104 全自动智能光电分选机，该设备基于 XRT（X 射线衍射形貌术），能够有效提取被分选对象的内部物理特征，依据客户需求采用先进 AI 算法对其进行最佳分类，并配以高压气喷系统实现被分选对象的空间分离。

2、设备组成

XNDT-104X 射线智能分选设备组成结构包括三大子系统：传动系统（振动給料、高速皮带、分料皮带），实时智能物质识别系统（射线源、探测器、电气柜工控机），全自动喷吹分选系统（气排枪、气罐、电气柜控制单元）。

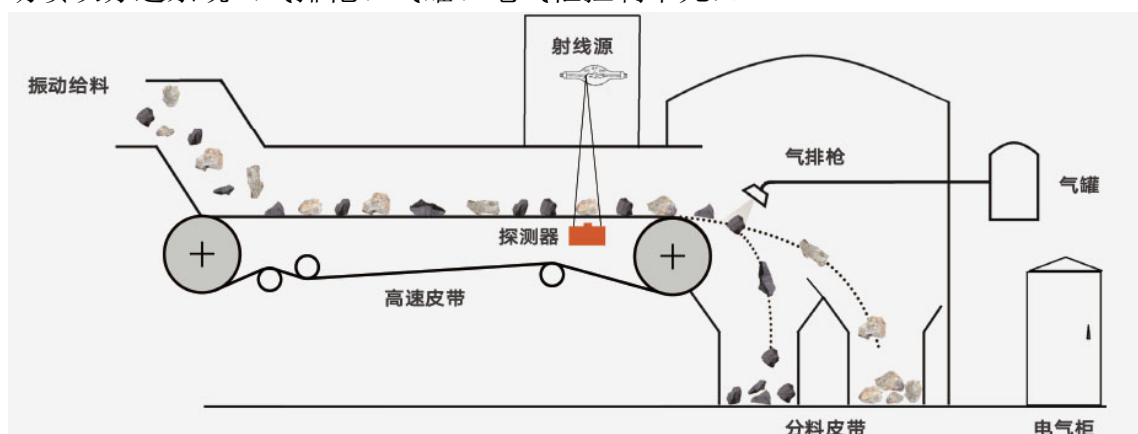


图 4.1-1 设备组成结构及分选技术原理示意图

3、分选原理

光电分选机的基本原理是基于 XRT（X 射线衍射形貌术），通过 X 射线透视提取矿石内部结构特征，识别矿石品位，使用气喷技术自动剔除低品位废石。其运行过程主要分为三个步骤：

（1）将待分选原矿的块矿通过振动給料系统的机械振动分散开，进入高速皮带时能够均匀摆放，避免发生石块重叠的情况。

（2）使用 X 射线对原矿进行扫描，通过探测器采集数据，扫描待分选的原矿，检测识别采集矿石的特征信息。智能检测软件依据客户需求采用先进 AI 算法对其进行最佳分类，算法实现万分之一量级。

如下图，根据客户的需求进行识别分类，并把识别信息结果发送给喷吹分离系统。

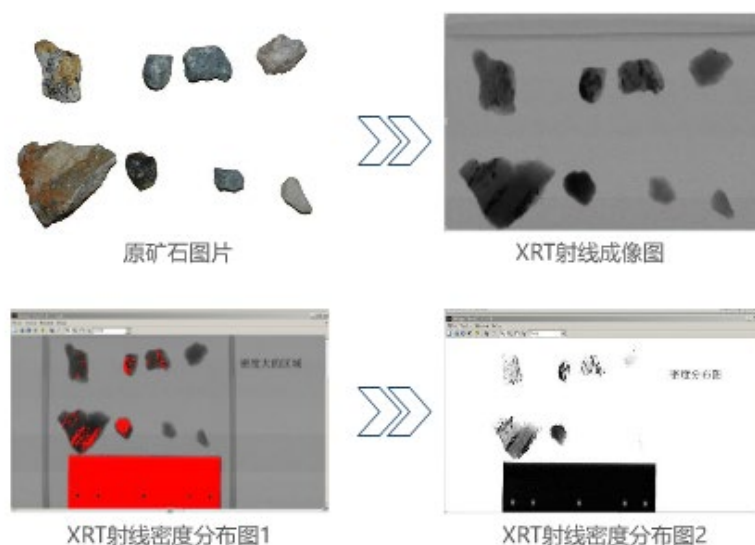


图 4.1-2 XRT 射线技术成像示例图

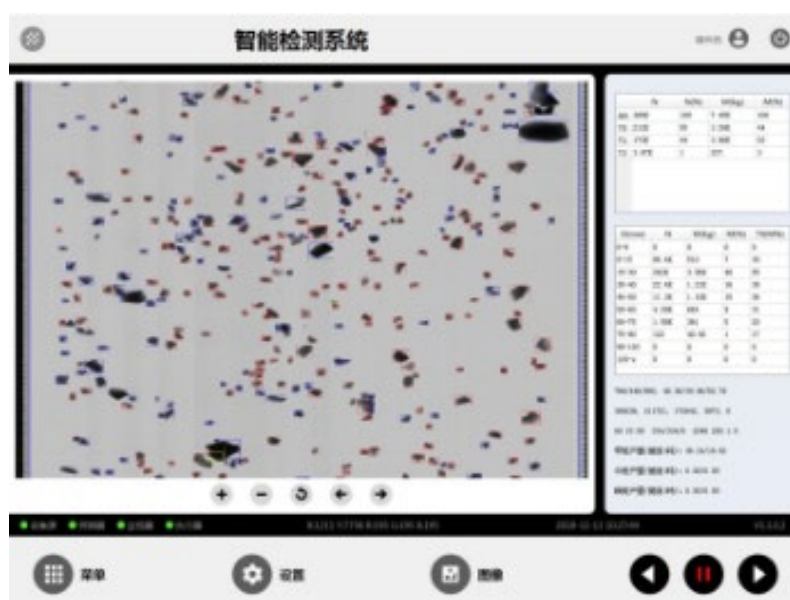


图 4.1-3 智能检测系统（矿元素含量识别分类）示例图

(3) 在智能识别系统完成对每一块矿石的物质识别鉴定，将矿石的运动信息以及鉴定信息传输给分离系统。分离系统由智能控制系统和高压气喷执行系统两个分系统构建而成。其中智能控制系统接收由识别系统传输的矿石相关信息，转换成对高压气喷执行系统的控制指令；高压气喷执行系统通过压缩高压空气，完成对控制指令的执行，控制气排枪对需要分离的物块进行精确的喷吹，从而实现矿石的分选。

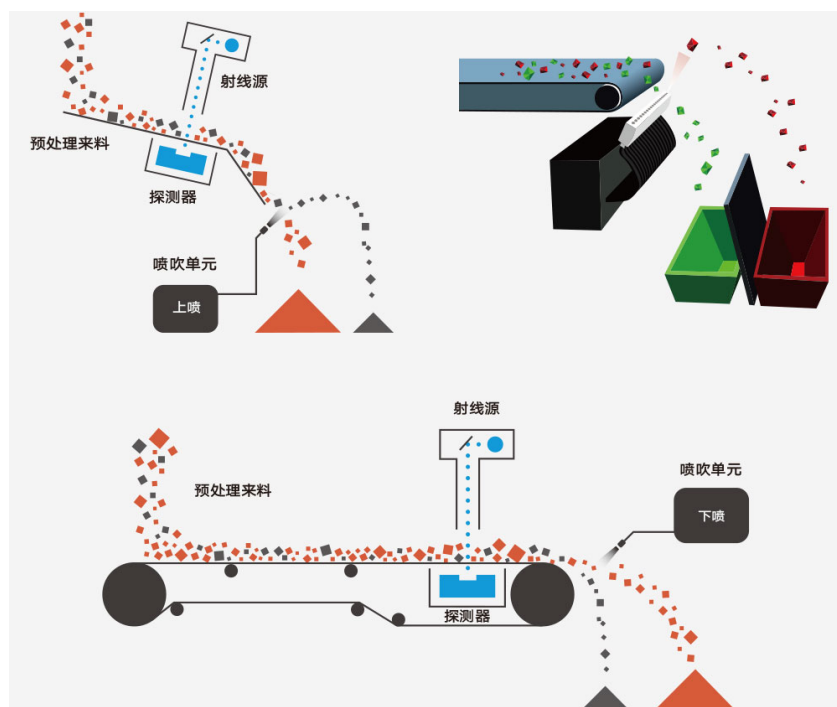


图 4.1-4 智能喷吹分离系统示意图

智能喷吹分离系统针对不同颗粒范围设计不同喷吹模式，灵活可调；基于 FPGA 的硬核逻辑运算控制，实现亚毫秒级响应控制；根据客户现场需求，有上、下喷吹模式可选择配置。

4、电离辐射

中华人民共和国国家标准(GB18871-2002)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定：公众人员一年接收 X 射线剂量不应超过 1mSv；X 射线从业人员（如设备操作员）连续 5 年内，年平均接收 X 射线剂量不应超过 20mSv，期间任何一年不应超过 50mSv。国家公共安全等级（人流密集区域放 X 射线）要求，距离 X 射线设备 5 厘米处，需小于 5uSv 每小时。

本项目光电分选 X 射线机为 III 类放射线装置。分选设备实测 X 射线的电离辐射最大剂量小于 1uSv 每小时，设备周围剂量小于 0.2uSv，安全可靠。

5、三大优势

（1）基于射线的穿透特性，系统可以有效提取矿石内部结构特征，从而实现对矿物的精准识别和分类，降低企业的无效成本，提升经济效益。

（2）智能在线系统能实现稳定的高产量作业，提高矿产企业的生产效率。

（3）免除矿工在选矿线上恶劣环境中的作业需求，避免对健康造成不必要的损害。

表 4.1-5 本项目全自动智能光电分选机技术性能指标一览表

序号	名称	指标
1	外形尺寸	8 米（长）*2 米（宽）*2 米（高）
2	处理能力	40~200t/h
3	主皮带宽度	1.6 米
4	运行速度	3~4 米/秒
5	可处理块矿粒度	8mm~100mm
6	射线源	管电压为 160kv，管电流 1mA，功率 160W，III 类射线装置
7	主设备功耗	振动给料+主皮带+喷吹<16KW
8	空压机功耗	<75kW
9	预抛率	40-85%
10	气排枪喷嘴	>100 个

4.1.3 光电选矿工艺流程

1、原矿进料：原矿最大块度 350mm，矿石卸料后经原矿堆场内设置的地坑进入皮带输送机，再经封闭式皮带输送机输送至破碎车间内原矿缓冲仓，待后续破碎处理。

2、破碎：原矿破碎前进料采用振动给矿机进行预筛分，筛缝宽为 35mm，大于 35mm 矿石进入颚式破碎机进行破碎，小于 35mm 矿石经皮带输送机输送至分级筛进行筛分。

3、筛分：本项目采用两层重型圆振筛。0-15mm 矿石经皮带输送机输送至粉矿筒仓堆存待售；15-35mm 矿石经皮带输送机输送至光选车间的缓冲矿仓。

4、光电分选：光电分选环节主要设备为 1 台霍里思特 XNDT-104 光电分选机，该装置利用 X 射线对磷矿石进行穿透识别，经过计算机人工智能判断，高压压缩空气吹扫，将矿石与废石进行高效、精准分离。

5、储存：分选后的精矿和尾矿全部在高架式封闭矿仓临时储存。

6、运输：精矿和粉精矿采用汽车对外运输销售给精细磷化工企业；尾矿采用汽车运输至磷矿开采企业用于井下充填。

本项目生产工艺流程及产污环节如下：

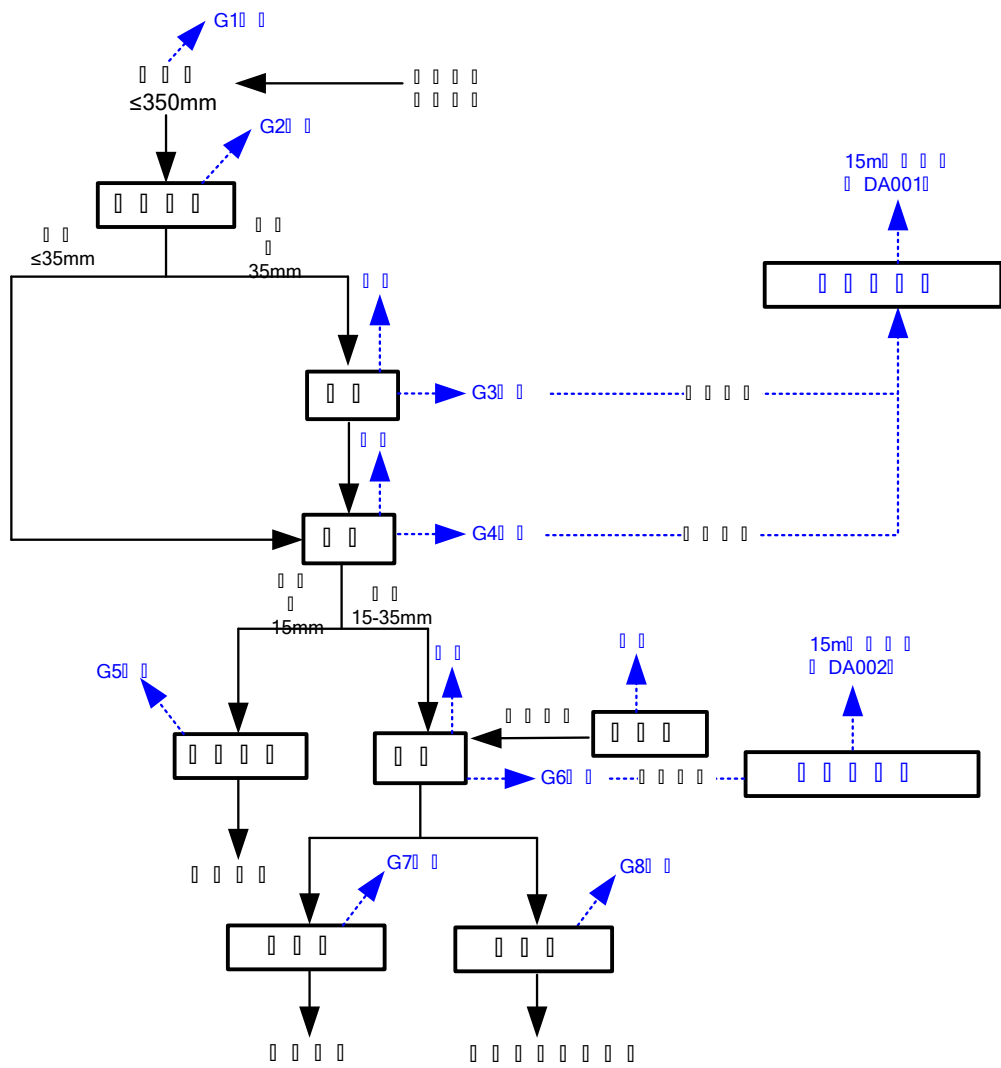


图 4.1-1 本项目生产工艺流程及产排污节点图

采矿工程主要产污环节及污染源分布情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 采矿工程主要产物环节及污染源分布一览表

污染源类别	代码	污染源	产污工序	主要污染物	拟采取防治措施
大气	G1	原料仓	矿石卸料	颗粒物	设矿仓堆存，喷雾洒水
	G2	振动给矿机	预先筛分	颗粒物	设封闭车间，喷雾洒水
	G3	颚式破碎机	矿石破碎	颗粒物	收尘措施，布袋除尘器处理， 15m 高排气筒排放
	G4	筛分机	矿石筛分	颗粒物	
	G5	粉矿仓	矿仓装卸	颗粒物	筒仓配备布袋除尘器
	G6	光电分选机	光电选矿	颗粒物	收尘措施，布袋除尘器处理， 15m 高排气筒排放
	G7	精矿仓	矿仓装卸	颗粒物	设封闭仓，喷雾洒水

	G8	尾矿仓	矿仓装卸	颗粒物	设封闭仓，喷雾洒水
	G9	运输道路	车辆运输	颗粒物	道路清扫、洒水降尘
废水	W1	洗车废水	车辆清洗	石油类、悬浮物	洗车水沉淀池收集沉淀后回用
	W2	生活污水	人员办公生活	COD、NH ₃ -N、总磷等	经化粪池处理后用于农肥，不外排
	/	初期雨水	降水	悬浮物	初期雨水收集池收集沉淀后回用于防尘洒水
固废	S1	除尘器收集的除尘灰	布袋收尘	粉尘	集中收集作为粉矿产品外售
	S2	车间地面沉降粉尘	车间沉降	粉尘	
	S3	沉淀池污泥	洗车废水和初期雨水收集处理	泥沙	定期清掏，自然风干后送周边磷矿场充填采空区
	S4	废矿物油	设备检修	废矿物油	危废暂存点暂存后委托有资质单位外运处置
	S5	生活垃圾	人员办公生活	生活垃圾	垃圾桶收集，委托环卫部门清运
噪声	/	破碎机、筛分机、光选机等	机械运转	噪声	选用低噪声设备；生产车间厂房封闭并设隔音墙隔声；设备基座设置减振装置。

4.2 水平衡

4.2.1 用排水情况

1、生活用排水

生活废水主要为职工生活污水。本项目劳动定员 10 人，年工作 300 天，根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（2017 年 1 月），本项目人员生活用水定额参照村委会用水定额，按 71L/人·d。则生活用水量为 0.71t/d（213t/a）。废水产生系数为 80%，即营运期生活废水产生量为 0.568t/d（170.4t/a）。生活污水经厂区建设的化粪池收集处理后用于周边农田农肥。

2、生产用排水

本项目实施后生产用水主要是洒水降尘用水和洗车平台用水。

（1）洒水降尘

为防止原矿仓及车间内积灰扬尘，降低场区内粉尘对项目周边环境的影响，于厂区内进行喷淋降尘。按每天喷淋和洒水量约 5m³ 计算，则喷淋和洒水降尘用水量约

1500m³/a，这部分水全部蒸发损失。

(2) 洗车平台

载货汽车进出场前均需对其轮胎进行冲洗，以减少载货汽车运输过程中扬尘的产生，项目拟在厂区出入口处设置汽车清洗平台。本项目外运汽车运输量约 20 万吨/年，汽车载重量为 20t，则每年运输约为 20000 次，平均每天约 67 车次。车辆冲洗用水量 50L/车次，则车辆冲洗用水量约 3.35m³/d（1005m³/a）。洗车用水一部分随车轮带走损耗及蒸发损耗，其余废水经沉淀池处理后循环使用不排放，洗车废水主要污染物为 SS，其含量约为 6000mg/L，废水产生系数按 80%计，则废水量约为 2.68m³/d（804m³/a）。洗车平台补水量为 0.67m³/d（201m³/a）。

3、初期雨水

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府2016年批复），宜昌市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{2021.643 \times (1 + 0.880 \lg P)}{(t + 17.856)^{0.666}}$$

式中：q为暴雨强度（L/s/hm²）；P为重现期（a），评价取值2；t为降雨历时，依据《室外排水设计规范》（GB50014），取值范围为1-180min评价取值15min。经计算，得到项目拟建区域暴雨强度q=249.86L/s·hm²。

初期雨水计算方法如下：

$$Q = q\Psi F$$

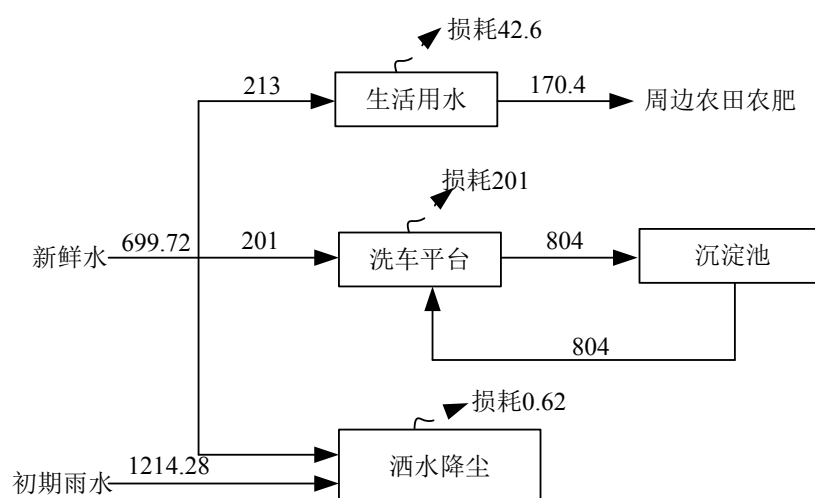
式中：Q—雨水设计流量，L/s；q—设计暴雨强度，L/s·hm²；Ψ—径流系数，取 0.90；F—汇水面积，hm²。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）规定，初期污染雨水是指污染物区域降雨产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。本项目汇水面积取 0.5hm²，初期雨水量每次收集 15min，径流系数取 0.9，可计算出项目初期雨水量约为 101.19m³/次，全年按照 12 次计算，则项目全年初期雨水量为 1214.28m³/a（按日产生量 4.05m³/d 计）。项目初期雨水全部用于工业场地降尘洒水。

项目水平衡见表 4.2-1，水平衡图见图 4.2-1。

表 4.2-1 项目水平衡一览表 (单位: m^3/a)

项目	输入		输出			备注
			损耗	回用	外排	
生活用水	新鲜水	213	42.6	170.4	/	用于周边农田施肥
洒水喷淋用水	新鲜水	285.72	1500	/	/	全部蒸发损耗
	初期雨水	1214.28				
洗车平台用水	新鲜水	201	201	804	/	洗车废水经沉淀处理后回用
	回用水	804				
合计	2718		1743.6	974.4	/	/

图 4.2-1 水平衡图 (m^3/a)

4.3 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目物料平衡一览表

序号	投入		产出			备注
	名称	数量（t/a）	名称		产量（t/a）	
1	中低品位 原矿石	200000	产品	精矿	64066.698	产品外售
2				粉矿	85741.876	产品外售
3				尾矿	49998.315	产品外售
4			粉尘	有组织粉尘	0.825	有组织排放
5				无组织粉尘	0.297	无组织排放
6				车间沉降粉尘	27.768	收集外售
7				布袋除尘灰	164.221	收集外售
合计	200000	200000			/	

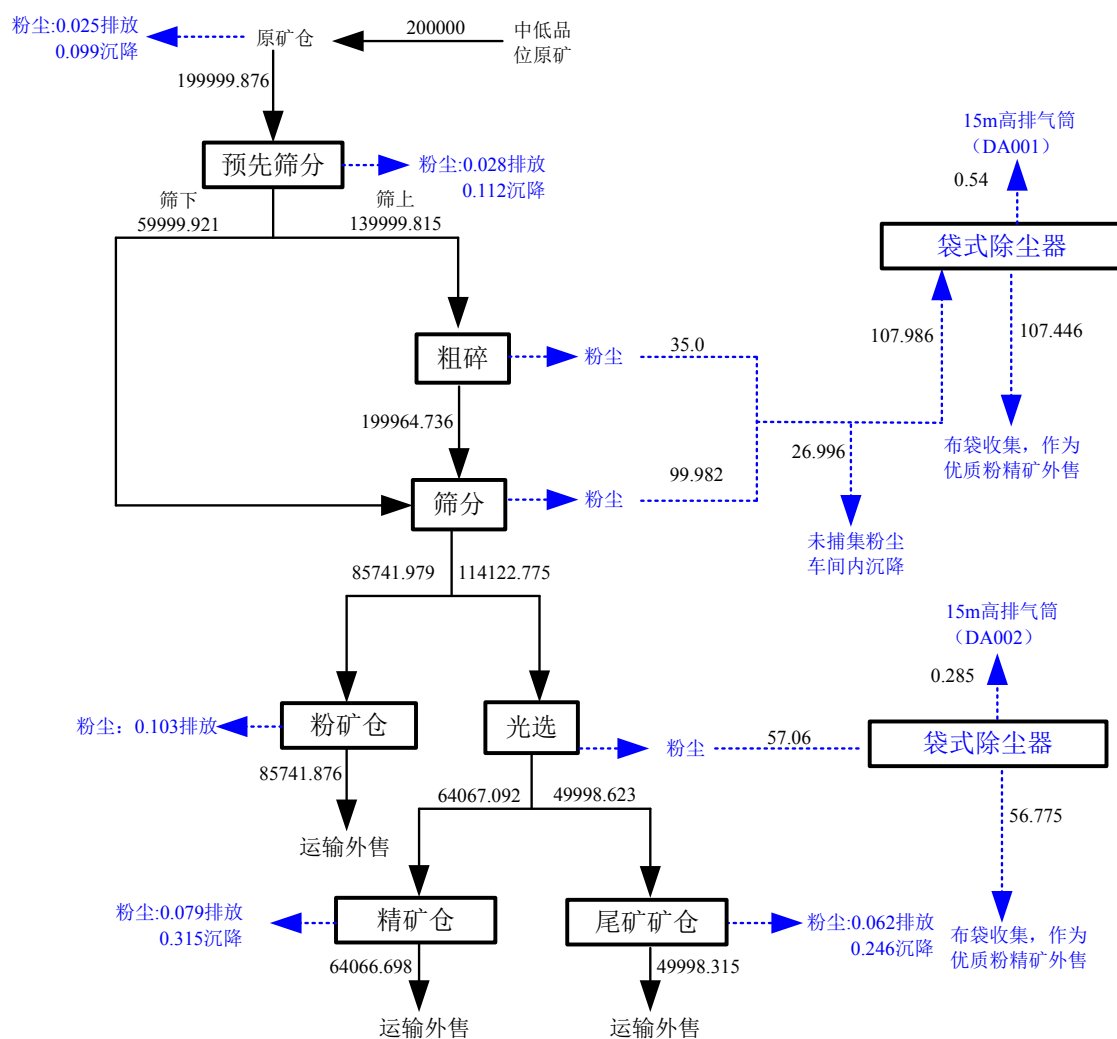


图 4.2-2 物料平衡图 (t/a)

4.4 施工期主要污染源及污染物分析

4.4.1 施工期工艺流程

本项目施工流程为：清理场地后开始进入基础施工阶段，如挖土方、打桩等，然后进行结构施工，房屋经装修后即可使用。项目施工期间会产生废水、废气、噪声和固废等。

4.4.2 施工期污染源及污染物核算

4.4.2.1 废气

施工期废气污染源主要为施工机械、运输车辆燃油排放的废气、施工扬尘、封闭厂房焊接过程中产生的焊接烟尘等。

1、机械设备尾气

施工过程用到的施工机械，包括挖掘机、装载机、推土机、平地机等，与运输车辆一样均以柴油为燃料，运行时产生燃油烟气，主要是二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。

施工机械及运输车辆燃油废气排放的主要污染物为 HC、CO、NO 等，其排放量与机械和设备性能、数量以及作业率有关，随机性、波动性较大。但总体说来，其产生量小，排放点分散、排放时间有限。

2、施工粉尘

项目施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘与及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

粉尘污染一般来源于以下几方面：

- (1) 土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；
- (2) 建筑材料如水泥、石灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (3) 运输车辆往来造成地面扬尘；
- (4) 施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

项目施工过程中，施工扬尘多为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大，施工期大气污染物主要来自工程场地清理、土石方挖掘、回填扬尘，建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘，工程机械及运输车辆行驶造成的道路扬尘。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率有关，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为 1.47m/s 时，施工工地扬尘浓度约为 $0.5\sim0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，影响范围在下风向 150m 之内。通过采用洒水降尘，合理安排施工时序，避免大风期间施工等措施，扬尘能得到有效消减控制，排放量较小。

3、焊接烟尘

项目施工期钢结构封闭厂房的钢筋焊接过程中会产生焊接烟尘，焊接工位均为临时

点，焊接一般置于室外。据类比分析，焊接点烟粉尘浓度约为 $1200\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.4.2.2 废水

施工期各类机械设备跑、冒、滴、漏的油污或施工材料受雨水冲刷会产生一定量的含油类污废水。施工机械冲洗、混凝土养护等也将产生部门废水。主要污染因子为 SS、石油类。据类比施工工地有关数据，一般基建施工场地 SS 浓度可高达 $1000\text{mg}/\text{L}$ ，石油类浓度 $30\text{mg}/\text{L}$ ，但产生量较小，该类废水经修建隔油沉淀池有效收集处理后可回用于施工用水。建设单位应建设施工废水收集池，废水经隔油沉淀处理后回用于场区洒水或施工用水。

施工高峰期最大进场人数 20 人，施工期预计 6 个月，约 180 天。施工人员用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工人员生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活用水总量为 180m^3 ；生活污水产生系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水产生总量为 144m^3 。

施工期厂区不设施工营地，施工人员生活污水依托场地现有化粪池处理达标后用于周边农田施肥。

4.4.2.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工噪声贯穿于施工的全过程，具有突发性和间歇性特点。据国内对各施工设备工作状态的测试资料调查，其平均噪声强度为 $70\sim 92\text{dB}(\text{A})$ ，对环境造成一定的影响。

4.4.2.4 固体废物

施工期基本无土石方开挖工程，固体废物污染源主要为工程产生的废弃物料、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。施工产生的废弃物料、建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废钢材、废钢筋等，对可利用的金属钢材等交由物资公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工高峰期施工人员约 20 人，生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，日产生量约为 $10\text{kg}/\text{d}$ ，施工期生活垃圾产生总量为 1.8t 。生活垃圾全部集中收集后由当地环卫部门统一清运处理。

4.4.2.5 生态影响

施工期严格控制施工占地，在厂区红线范围内施工作业，不破坏区域地表植被；项

目施工不涉及大规模土石方开挖、场地平整等土建工程，不会造成大面积水土流失。在严格施工管理的情况下，不会对区域生态环境造成较大影响。

4.5 运营期污染源分析

4.5.1 废气

项目运营期废气污染源包括：原矿卸料产生的粉尘，原矿入料产生的粉尘，原矿破碎筛分产生的粉尘，矿石分选产生的粉尘，精矿及尾矿装卸产生的装卸粉尘，车辆运输产生的道路扬尘等。

4.5.1.1 原矿卸料扬尘

本项目运营期中低品位原矿由汽车运输至厂内，在矿石堆场卸料过程产生扬尘。卸料产生的粉尘量由装卸高度、车辆吨位、物料含水率和地面风速决定，根据清华大学在霍州矿务局现场实验得出的公式，倾卸起尘量计算公式如下：

$$Q = \frac{98.8}{6} M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$$

式中：

Q——起尘量，mg/s；

M——车辆吨位，t；本项目取 15t；

U——场地年平均风速，m/s；本项目取 1.1m/s；

H——物料卸料高度，m；本项目取 1.85m；

W——物料含水率，%；本项目原料含水率取 3%。

该公式适用于无人工增湿、晴天、自然状态下的原料卸料过程的起尘量计算。由计算可知，本项目原矿在卸料过程中的起尘量为 495.34mg/s，1.789kg/h，按每年中低品位原矿卸料量 20 万吨，每次卸料时间 25s 计算，则每年累计卸料时间为 69.44h，项目原矿卸料过程起尘量为 0.124t/a。

根据建设方案，本项目建设原矿堆场为封闭式原料棚，设置有钢结构顶棚，棚顶铺装彩钢瓦，顶棚结构中安装有喷雾降尘装置，原矿卸料粉尘经喷雾装置降尘可去除 80% 粉尘，项目原矿卸料粉尘无组织排放量为 0.025t/a（0.36kg/h）。

4.5.1.2 预筛分进料粉尘

原矿粗碎前进料采用振动给矿机，对原矿进行预筛分后进料。

预筛分进料工序粉尘产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学环境出版社）表 18-1“粒料加工逸散尘的排放因子”中“送料 0.0007kg/t 物料”的系数核算。项目入选原矿约 20 万 t/a，则预筛分粉尘产生量为 0.14t/a。振动给矿机位于封闭生产车间内，且上方设置喷雾洒水降尘装置，总抑尘效率可达 80%。振动给矿机年运行时间 2700h，则粉尘无组织排放量为 0.028t/a（0.01kg/h）。

4.5.1.3 破碎筛分粉尘

本项目共设一级破碎和一级筛分，均采用干式作业，加工过程会产生破碎筛分粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-1“粒料加工厂逸散尘的排放因子”，项目破碎筛分粉尘按表 18-1 中“一级破碎 0.25kg/t 物料、筛选 0.5kg/t 物料”的系数核算。

1、破碎粉尘（一级破碎）

类比夷陵区磷矿开采原矿粒径分布，小于 35mm 的原矿矿石约占入选矿石的 30%，则破碎加工量约为 139999.815t/a，粉尘产生量为 35.0t/a。

2、筛分粉尘

结合物料平衡计算，筛分工序加工量约 199964.736t/a，粉尘产生量为 44.992t/a。

具体计算结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 破碎筛分粉尘产生情况一览表

加工类型	产尘系数（kg/t 物料）	加工量（t/a）	产尘量（t/a）
粗碎（一级破碎）	0.25	139999.815	35.0
筛分	0.5	199964.736	99.982
总计		339964.551	134.982

根据建设方案，本项目破碎、筛分设备全部设于封闭式破碎生产车间内，且均设置单独隔间，各设备安装集气罩和集气风机风管（共 2 套），配套风机总风量约 5000m³/h，粉尘收集效率可达 80%。收集含尘废气经过 1 台布袋收尘器集中净化处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）有组织排放，布袋除尘器处理效率可达到 99.5%，项目破碎筛分工序年工作时间约 2700h。经计算，本项目破碎筛分粉尘产排情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 项目破碎、筛分工段污染物产生情况一览表

产污环节	废气污染源	污染物	产生源强	有组织产生情况（收集 80%）		无组织产生情况（未收集 20%）	
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）

破碎	破碎粉尘	颗粒物	35.0	10.37	28.0	2.593	7.0
筛分	筛分粉尘	颗粒物	99.982	29.62	79.986	7.406	19.996
合计			134.982	39.99	107.986	9.999	26.996

表 4.5-4 破碎、筛分工段粉尘（有组织）排放情况一览表

废气污染源	废气量 m ³ /h	产生情况			处理效率	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
破碎粉尘	2000	5185	10.37	28.0	布袋除尘 除尘效率 99.5%	25.93	0.052	0.14
筛分粉尘	3000	9873	29.62	79.986		49.33	0.148	0.40
DA001	5000	7998	39.99	107.986		40	0.2	0.54

经计算，约 107.986t/a 粉尘被收集进入布袋除尘器，约 26.996t/a 粉尘未被收集，扩散后最终在封闭车间内沉降，不进入外环境。

4.5.1.4 光选粉尘

本项目全自动喷吹分选系统在利用高压空气对需要分离的原矿进行精确喷吹分选过程中会产生粉尘。

类比“湖北宜化集团矿业有限责任公司花果树磷矿中低品位胶磷矿选矿工程”XNDT-104 全自动智能分选机实测和模拟试验得出的喷吹分选处理过程中颗粒物排放量经验数据，光选产尘量约占总处理量的 0.5%（每吨原料产生 0.5kg 粉尘）。

根据建设单位提供资料数据及前述物料平衡，本项目光选处理量约 114122.775t/a，则光选系统粉尘产生量为 57.06t/a。

本项目光电分选设备设于封闭式生产车间中，光电分选机給料、出料口安装收尘抽风管罩，收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。

由于光选设备为密闭状态，本项目光选吹喷粉尘按照收尘效率 100%、布袋除尘器除尘效率 99.5% 计算，则喷吹分选系统全部粉尘被收集进入布袋除尘器，经处理后，约 0.285t/a 通过排气筒（DA002）有组织排放至大气，约 56.775t/a 被除尘器滤袋收集。

表 4.5-5 光选工段粉尘产排情况一览表

废气污染源	废气量 m ³ /h	产生情况			处理效率	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
DA002 排气筒	3000	7043	21.13	57.06	布袋除尘 除尘效率 99.5%	35.33	0.106	0.285

4.5.1.5 成品矿仓装卸扬尘

本项目破碎筛分、光选后的精矿和尾矿均在高架式矿仓封闭储存，粉精矿在筒仓中封闭储存，矿仓装卸期间会产生的装卸扬尘。

1、精矿和尾矿

精矿和尾矿的装卸起尘量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式估算，经验公式为：

$$Q=1133.33u^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q—物料装车时机械落差起尘量，g/s；

u—平均风速，m/s；

H—物料落差，m；

w—物料含水率，%；

依据本项目的情况，u 取 1.1m/s，H 取 2m，分选后物料含水率取 2%，则装卸起尘量约为 3.079g/s。

根据项目产品方案及物料平衡，本项目精矿产量约为 64067.902t/a，尾矿产量约为 49998.623t/a，平均装车时间按 2s/t 物料计，则精矿和尾矿的累计装卸时间分别为 35.59h 和 27.78h。通过在各矿仓装卸点设置喷雾洒水装置，其抑尘效率可达 80%，则各矿仓装卸粉尘无组织排放量见表 4.5-6。

表 4.5-6 矿仓装卸粉尘产排（无组织）情况一览表

废气污染源	污染物	装卸量	装卸时间 (h)	产尘量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)
精矿仓	颗粒物	64067.092	35.59	0.394	80	0.079
尾矿仓	颗粒物	49998.623	27.78	0.308	80	0.062
合计					/	

2、粉精矿

本项目粉精矿仓采用筒仓设计，在粉精矿存储过程中会产生泄压粉尘，排放系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”，其中混凝土制品中水泥、砂子、石子等原料在输送和储存工序颗粒物产污系数为 0.12 千克/吨-产品。本项目年产粉精矿约 85741.979t/a，粉精矿筒仓泄压粉尘的产生量约为 6.48t/a。

粉精矿筒仓上方配套安装脉冲布袋除尘器对泄压粉尘进行处理，抑尘效率约 99%，则粉精矿筒仓装卸泄压粉尘无组织排放量见表 4.5-7。

表 4.5-7 矿仓装卸粉尘产排（无组织）情况一览表

废气污染源	污染物	产尘系数(千克/吨-产品)	粉精矿产量(t/a)	产尘量(t/a)	处理效率(%)	排放量(t/a)
粉精矿仓	颗粒物	0.12	85741.979	10.289	99%	0.103

4.5.1.6 道路运输扬尘

本项目矿石外运车辆在厂区道路上行驶时会产生运输扬尘。汽车运输产生的扬尘选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中： Q_y ——汽车行驶起尘量，kg/km·辆；

Q_t ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——汽车行驶速度，km/h；本项目取 10km/h；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；本项目硬化地面取 0.05；

M ——车辆重量，t；重车取 20t；

L ——运输距离，km；本项目厂内平均运输距离 0.2km；

Q ——运输量，t/a；本项目年运输量按 20 万 t 计算。

经计算，运输车辆满载行驶时的起尘量为 0.256kg/km·辆，运输扬尘产生量约 1.024t/a。

通过对厂区运输道路进行硬化，加强清扫积尘及洒落物料，采用封闭式车厢运输防

物料抛洒，运输路线两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载，道路扬尘可减少 80%左右，汽车运输扬尘无组织排放量约 0.205t/a。

表4.5-8 废气污染物产排情况汇总表

产生点		产生量 (t/a)	环保措施	排放量 (t/a)
无组织	原矿卸料/预先筛分	0.124	原矿堆场设置斜坡式矿仓结构，棚顶安装喷雾降尘装置。	0.025
	原矿进料	0.14	封闭式给料仓，进料口设置喷雾洒水降尘装置。	0.028
	矿仓装卸	10.991	建设厂房封闭式精矿仓和尾矿仓，矿仓装卸点设置喷雾降尘装置；粉精矿采用筒仓暂存，筒仓配套布袋除尘器。	0.244
	车辆运输	1.024	厂区道路硬化，加强清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载。	0.205
有组织	破碎	28.0	破碎、筛分设备全部设于厂房封闭式生产车间内作业，皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；各设备安装集气罩和集气风机风管（共 2 套），收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	0.14
	筛分	79.986		0.40
	光选	57.06	光电分选设备设于厂房封闭式生产车间内作业，光电分选机给料、出料口安装收尘抽风管罩且设备密闭，收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。	0.285

4.5.2 废水

4.5.2.1 生活污水

本项目新增劳动定员 10 人，生活用水量按 71L/人·天计算，则其生活用水量约 0.71m³/d (213m³/a)，废水产生量按用水的 80%计算，则生活污水产生量为 0.568m³/d (170.4m³/a)。生活污水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、总磷等，生活污水经化粪池 (2m³) 收集处理后用于周边农田施肥，不排放。

4.5.2.2 场地道路洒水及喷雾降尘系统

根据本报告“4.2 水平衡分析”章节，项目道路洒水系统及部分设施降尘喷雾系统用水全部蒸发损耗，定期由收集的雨水经沉淀处理后补充，此部分不产生废水。

4.5.2.3 洗车平台废水

根据本报告“4.2 水平衡分析”章节，洗车废水经沉淀池处理后循环使用不排放。

4.5.2.4 初期雨水

根据本报告“4.2 水平衡分析”章节，暴雨等情形下项目一次初期雨水量为 101.19m^3 /次，折合计算后，初期雨水量约 $1214.28\text{m}^3/\text{a}$ 。项目拟在场地建设完善雨污分流系统，建设内外两条截洪沟及雨水导流沟拦截雨水，并在工程场地地势最低处设置 1 座 120m^3 雨水收集三级沉淀池，初期雨水经沉淀处理后用于场地洒水降尘，无废水结余，初期雨水不外排。

4.5.3 噪声

项目运营期噪声主要来源于生产设备及运输车辆，主要产噪设备为破碎机、筛分机、光选机、空压机、除尘风机等，类比同类设备，其噪声级为 65~90dB (A)。项目生产设备均设置于封闭式生产车间内，设备噪声主要通过选用低噪声设备、厂房隔声和基础减振来达到降噪目的。

项目各生产设备噪声源强详见表 4.5-9。

表 4.5-9 主要噪声来源及声级值一览表

序号	主要噪声源	噪声值dB（A）	排放方式	声源所在位置	治理措施
1	装卸车辆	80-90	间断	堆场	选用低噪声设备；生产车间厂房全封闭并设隔音墙隔声；设备基座减振。
2	运输车辆	70-85	间断	矿仓	
3	给料机	70-80	连续	生产车间	
4	破碎机	85-90	连续		
5	筛分机	80-85	连续		
6	空压机	80-90	连续		
7	分选机	75-85	连续		
8	风机	80-90	连续		

4.5.4 固体废物

项目运营期固体废物主要分为生活垃圾、一般工业固废（车间地面沉降粉尘、布袋除尘器收集的粉尘、洗车废水沉淀池和初期雨水沉淀池沉淀物）和危险废物（设备维护检修过程中产生的废矿物油）。

4.5.4.1 生活垃圾

本项目新增定员 10 人，生活垃圾按 $0.75\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，产生的生活垃圾量为 $2.25\text{t}/\text{a}$ ，垃圾桶收集后委托环卫部门将生活垃圾及时清运处置。

4.5.4.2 一般工业固废

1、车间地面沉降粉尘和布袋收集除尘粉尘

根据工程分析计算，车间地面沉降粉尘为 27.768t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 164.221t/a，定期清理后作为优质粉精矿产品装车外售。

2、沉淀池沉淀物

项目洗车平台沉淀池和初期雨水收集的沉淀物均主要为泥沙，年产生量约 15t/a。沉淀池定期清掏，污泥自然风干后送周边磷矿场充填采空区。

4.5.4.3 危险废物

项目机械设备检修及维护过程中会产生废矿物油，废矿物油类物质属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类危险废物，危废代码为 900-214-08，产生量约 0.25t/a。危险废物需经特定容器收集后，在拟建危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理。

项目固体废物产生量及处理处置去向见表 4.5-10。

表 4.5-10 项目固体废物产生及处置情况表

固废类型	固废名称	产生量(t/a)	危险废物代码	处理处置措施	排放量(t/a)
生活垃圾	生活垃圾	2.25	/	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处理	0
一般工业固体废物	车间地面沉降粉尘和布袋收集粉尘	191.989	/	作为优质粉精矿出售	
	沉淀池沉淀物	15	/	自然风干后送周边磷矿场充填采空区	
危险废物	废矿物油	0.25	HW08 900-214-08	收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位收运处理	

4.5.5 污染物排放汇总

本次光电选矿项目运营期污染物产生及排放情况汇总见表 4.5-11。

表 4.5-11 项目“三废”产排情况一览表

污染类别	污染源名称		主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	有组织废气	破碎筛分粉尘	颗粒物	7998mg/m ³ 107.986t/a	40mg/m ³ 0.54t/a	15m 高排气筒，DA001
		光选粉尘	颗粒物	7043mg/m ³	35.33mg/m ³	15m 高排气筒，

				57.06t/a	0.285t/a	DA002
	无组织废气		颗粒物	1.069t/a	0.297t/a	自然通风，无组织排放
废水	生活污水		COD、NH ₃ -N、TP	废水量： 170.4m ³ /a	不排放	化粪池处理后用于周边农田施肥
固体 废物	生活垃圾		生活垃圾	2.25t/a	0	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处理
	一般工业固废		车间地面沉降粉尘和布袋收集粉尘	191.989t/a	0	作为优质粉精矿出售
			沉淀池沉淀物	15t/a	0	自然风干后送周边磷矿场充填采空区
	危险废物		废矿物油	0.25t/a	0	收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位收运处理

5 环境现状调查及评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 区域地理位置

宜昌市夷陵区位于风景秀丽的长江西陵峡畔，长江中上游的分界处，地处东经 110°51'8"~111°39'30"，北纬 30°32'33"~31°28'30"，属鄂西山区向江汉平原过渡地带。地扼渝鄂咽喉，上控巴夔，下引荆襄，“水至此而夷，山至此而陵”，故名为“夷陵”，素有“三峡门户”之称。这里山峦起伏，河流纵横，群山连绵的西陵峡谷，穿峡东去的万里长江，横锁长江的葛洲坝和举世闻名的三峡大坝组成的“一峡两坝”，使她成为一片神奇、秀美、诱人的宝地。樟村坪镇位于夷陵区境西北高寒山区，与兴山、保康、远安三县接壤，最高海拔 1963 米，平均海拔 1100 米。镇域面积 456 平方公里，素有“高山明珠”美誉。

分乡镇主要地型是山区、丘陵地型，全镇平均海拔 420 米，最高点百里荒海拔 1297 米，最低点分乡集镇海拔 210 米，地形大体是东高西低。

5.1.2 地形地貌

夷陵区北属大巴山的荆山支脉，呈西南至东北走向；南属武陵山脉的石门支脉，呈东西走向。地势西北高，东南低，呈西北向东南梯级倾斜下降。境内高度相差悬殊呈现山地、丘陵、河谷等多种地貌类型，也有山地向平原过渡的地带。物产、矿产十分丰富。

5.1.3 气象气候

拟建场地属亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨量适中，山体植被多为低-中山阔叶林、丛生灌木。春季气温变幅大，冷暖交替频繁，常有倒春寒天气出现；夏季气候日变化大，中午炎热，早晚较凉爽，大旱时昼夜不回凉，雨量适中，雨热同季，常有旱、涝、风、雹等灾害性天气；秋季受北方冷空气影响，冷暖再次交替，降温快，少雨多晴、天高气爽；冬季气温下降快，干燥少雨雪。三峡河谷地区年平均气温高于其他地区，南部低山丘陵地区次之，北部高山与半高山地区海拔每升高 100 米气温平均下降 0.6℃；1 月最冷，7 月最热，小溪塔极端最高气温 41.4℃。日照夏季多，冬季少，春秋两季居中。年降雨量在 977~1370 毫米之间。西北山区、三峡河谷和江南地区是降雨最多地区，鸦鹊岭、龙泉一带为最少区；夏季降雨最多，冬季最少；7 月为降雨高峰期。多南风，次为东北风，西风最少。年平均无霜期 271.9 天。

5.1.4 水文水系

黄柏河流域是长江中游北岸的一级支流，地处鄂西南，位于东经 $110^{\circ}04' \sim 111^{\circ}30'$ ，北纬 $30^{\circ}43' \sim 31^{\circ}29'$ 之间。西与香溪河相邻，东部和北部与沮河接壤，南连长江。黄柏河发源于荆山山脉南麓，流域面积 1906.7km^2 ，分东西两支。东支河道长 129.4 公里，流域面积 1161.4 平方公里。西支雾渡河河道长度 82 公里，流域面积 586 平方公里，东西支交汇处以下，主河道长 31.5 公里，流域面积 179.3 平方公里。

5.1.5 地质

5.1.5.1 区域场地地质构造

1、地层概况

场区上覆盖层主要为第四系覆盖层。场地覆盖层为杂填土、粉质粘土层组成。根据钻探及区域地质资料，下伏基岩为泥质粉砂岩，岩层倾向 150° ，岩层倾角 12° 、砾岩，岩层倾向 130° ，岩层倾角 23° 。

2、地质构造

(1) 新构造运动

宜昌市位于鄂中褶断区的黄陵断穹与江汉断陷的过渡带(黄陵断穹核部南东 25 公里，远安大断裂南西 45 公里处)。受黄陵断穹和远安大断裂的影响，区内一系列褶皱和断裂均向黄陵断穹倒转、逆冲或环绕，而沉积的白垩系红层逾近远安大断裂，厚度渐厚。根据区域性地质资料，本区内无断裂、褶皱发育，地质构造简单。勘察与区域地质资料表明，该区地壳相对稳定，无孕震构造，无区域性的断裂构造通过。

(2) 区域地质构造概况

宜昌夷陵地区在区域地质构造上，处于扬子准地台、上扬子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面。区域性断裂构造主要有：香溪镇南～五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪～龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套～秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西～北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观～保康县城北西面的北北东～北东向的新华断裂等。

5.1.6 土壤植被

夷陵区土壤大致分 7 个大类，19 个亚类，69 个土属，167 个土种。①黄壤。分布

于西陵峡谷两岸和西北山区海拔 1000 米以下的低中山和丘陵，为湿润亚热带生物气候条件下的地带性土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩、石灰岩、白云质灰岩、泥质页岩、紫色砂岩和第四纪黄色粘土的风化物。土体表层黄色，心土层蜡黄色，土层厚 37.7 厘米。主要植被为松、杉、栎、茶、橘和旱作物。②黄棕壤。分布于海拔 800~1500 米以上的山地，为北亚热带的地带性土壤。土壤母质为泥质页岩、石灰岩、白云岩、红黄沙页岩和第四纪粘土的风化物。土体呈黄棕色或红棕色，土层厚 37.7 厘米，质地较粘重，易形成粘重紧实的心土层和粘盘层。植被类型以常绿落叶混交林为主。③山地棕壤。分布于西部海拔 1600~1800 米的山中，为一种在多湿强烈风化淋溶条件下的土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩。土体表层灰白色，心土层鲜棕色或浅褐色，土层厚 30~60 厘米。主要植被以暗针阔叶混交林为主。④紫色土。分布于东南海拔 600 米以下的丘陵，土壤母质为紫色岩的风化物。土体呈紫红、紫红棕、紫棕或紫暗棕，土层厚 42.3 厘米。主要植被为松、柏、栗及农作物。⑤石灰岩土。零星分布于山丘地带，为一种在亚热带和北亚热带生物气候条件下，受风化和崩解碎片的矿质土壤。土壤母质为石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和砾岩等。土体呈暗灰棕或黄灰棕，土层厚 42.6 厘米。适宜种植禾谷、豆、薯类作物。⑥潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚 1~2 米，有的厚达 10 米以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适宜种植麦、油、豆、薯类作物。⑦水稻土。零星分布于山丘、岗背和坡上，是人为的水耕熟化影响和培育的“人工土壤”。土壤母质为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、砂岩和粘土等。土体呈白色、粉红色、青色或蓝色，土层厚 27.4 厘米，耕作层厚 10~15 厘米。主要种植麦、油、稻类作物。

夷陵区森林植被有 3 个植被型组，8 个植被型，35 个群系，具有亚热带常绿阔叶混交林和亚热带常绿针叶林的典型特征，林业植被主要为人工植被和天然次生植被，有小部分原生植被。全区因海拔落差起伏较大，有较明显的垂直分布和重叠过渡特点，植被主要分为亚热带常绿阔叶混交林、亚热带常绿针叶林、经济林、其他等 4 大类。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气

5.2.1.1 环境空气质量达标区判定

项目所在地环境空气质量功能区类别为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价采用宜昌市生态环境保护局网站公布的《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-989289-1.html>）评价夷陵区环境空气质量现状，年报数据见表5.2-1。

表5.2-1 夷陵区2022年环境空气质量监测统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均	6	60	10.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	150	/	/
NO ₂	年平均	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	80	/	/
PM ₁₀	年平均	55	70	78.6	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	/	150	/	/
PM _{2.5}	年平均	37	35	105.7	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	/	75	/	/
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4mg/m ³	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	147	160	91.9	达标

由表 5.2-1 可知，夷陵区 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度，CO24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求；PM_{2.5} 年均浓度不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。项目所在地区属于环境空气质量不达标区。

5.2.2 地表水

为了解项目区域地表水环境质量现状，评价期间我公司特委托葛洲坝集团试验检测有限公司于 2024 年 7 月 25 日~7 月 27 日对项目区地表水进行监测，具体监测方案如下：

(1) 监测断面布置

监测断面为：后河水上游 500m、后河水下游 500m、后河水下游 2000m 处，设置三个监测点，连续监测 3 天。

各监测断面名称及功能见表 5.2-3。

表 5.2-3 后河水质监测点位及监测因子

监测点位	监测因子	GPS 定位坐标
后河水上游 500m☆1	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅	E: 111°24'03.99" N: 31°04'10.74"
后河水下游 500m☆2		E: 111°24'05.77" N: 31°03'41.38"
后河水下游 2000m☆3		E: 111°24'03.91" N: 31°02'54.59"

(2) 监测项目与方法

①监测项目

pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅。

②分析方法

项目分析按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的标准方法进行, 详见表 5.2-4。

表 5.2-4 测项目分析方法

监测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	PHSJ-4A 型实验室 pH 计	Q1360	--
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	FZ3976-2	4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	TU-1900 双光束紫外可见分光光度计	Q2462	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	TU-1900 双光束紫外可见分光光度计	Q2462	0.01mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	TU-1900 双光束紫外可见分光光度计	Q2462	0.01mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	PHSJ-4FpH 计	Q3393	0.05mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	TU-1900 双光束紫外可见分光光度计	Q2462	0.01mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-230E 双道原子荧光仪	Q1669	0.3μg/L
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	ZEE nit700P 原子吸收分光光谱仪	Q1422	2.5μg/L

(3) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018），水环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$$

式中： S_{ij} —— 单项水质评价因子在 j 点的标准指数；

C_{ij} —— 单项水质评价因子 i 在 j 取样点的浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ —— 单项 i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数 S_{pH} 为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —— pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j —— 第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} —— pH 标准低限值；

pH_{su} —— pH 标准高限值。

（4）监测结果与评价

水质监测及评价结果详见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水环境质量现状监测和评价结果 (mg/L)

监测 点位	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	铅 (mg/L)
后河水上游 500m☆1	7.9	8	0.100	0.04	0.01L	0.26	0.01L	0.0004	0.0025L
	7.8	11	0.110	0.03	0.01L	0.23	0.01L	0.0003	0.0025L
	7.9	9	0.168	0.04	0.01L	0.19	0.01L	0.0003	0.0025L
后河水下游 500m☆2	7.7	12	0.095	0.04	0.01L	0.21	0.01L	0.0003	0.0025L
	7.4	11	0.116	0.04	0.01L	0.20	0.01L	0.0004	0.0025L
	7.8	10	0.154	0.04	0.01L	0.20	0.01L	0.0003L	0.0025L
后河水下游 2000m☆3	7.4	9	0.104	0.04	0.01L	0.21	0.01L	0.0004	0.0025L
	7.6	9	0.128	0.03	0.01L	0.28	0.01L	0.0004	0.0025L
	7.5	10	0.157	0.03	0.01L	0.19	0.01L	0.0003	0.0025L

监测结果表明：项目区域地表水体断面监测水质主要污染物 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准限值要求。

5.2.3 地下水

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间我公司评价委托葛洲坝集团试验检测有限公司于 2024 年 7 月 25 日~7 月 26 日对矿区地下水水质和水位进行了监测，具体监测情况如下：

(1) 监测点布置

此次监测在厂区范围内设置 5 个监测点位。监测点位及监测因子见表 5.2-6，监测点位置详见表 5.2-6。

表 5.2-6 地下水监测点位及位置说明一览表

监测点位	监测因子	GPS 定位坐标
北侧厂界外 1686m 处★4	pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、总磷、锰、铅、镉、砷、汞、铁、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、六价铬	E: 111°23'43.38" N: 31°04'43.66"
西侧厂界外 668m 处★5		E: 111°23'39.49" N: 31°03'54.58"
东南侧厂界外 590m 处★6		E: 111°24'20.43" N: 31°04'00.77"
南侧厂界外 408m 处★7		E: 111°24'02.00" N: 31°03'41.27"
南侧厂界外 1238m 处★8		E: 111°24'01.34" N: 31°03'14.14"

(2) 监测项目及监测频次

pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、总磷、锰、铅、镉、砷、汞、铁、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、六价铬。

共监测一期；监测 2 天，每天采样 1 次。

(3) 分析方法、分析标准及评价方法

分析方法见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水水质监测分析方法

监测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	PHSJ-4A 型 实验室 pH 计	Q136 0	--
高锰酸盐指数	酸性 高锰酸钾法	GB/T 5750.7-2006	25mL 酸式滴定管	FZ397 6-4	0.05mg/L
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T	50mL 酸式滴定管	FZ397	0.05mmol/L

监测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
		7477-1987		6-1	
氨氮	纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	TU-1900 双光束紫 外可见分光光度计	Q246 2	0.025mg/L
总磷	钼酸铵 分光光度法	GB/T 11893-1989	TU-1900 双光束紫 外可见分光光度计	Q246 2	0.01mg/L
锰	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11911-1989	ZEE nit700P 原子 吸收分光光谱仪	Q142 2	0.01mg/L
铅	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	ZEE nit700P 原子 吸收分光光谱仪	Q142 2	2.5μg/L
镉	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	ZEE nit700P 原子 吸收分光光谱仪	Q142 2	0.5μg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-230E 双道 原子荧光仪	Q166 9	0.3μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-230E 双道 原子荧光仪	Q166 9	0.04μg/L
铁	电感耦合等离子 体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱仪	Q1898	0.01mg/L
钾	电感耦合等离子 体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱仪	Q1898	0.07mg/L
钠	电感耦合等离子 体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱仪	Q1898	0.03mg/L
钙	电感耦合等离子 体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱仪	Q1898	0.02mg/L
镁	电感耦合等离子 体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱仪	Q1898	0.02mg/L
碳酸根	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	25mL 酸式滴定管	FZ397 6-5	5mg/L
碳酸氢根	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	25mL 酸式滴定管	FZ397 6-5	5mg/L
亚硝酸盐 盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	TU-1900 双光束紫 外可见分光光度计	Q246 2	0.003mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	TU-1900 双光束紫 外可见分光光度计	Q246 2	0.0003mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q142 3	0.006mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q142 3	0.007mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q142 3	0.004mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q142 3	0.018mg/L

监测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 7467-1987	TU-1900 双光束紫外 可见分光光度计	Q246 2	0.004mg/L

(4) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(5) 评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j —第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} —pH 标准低限值；

pH_{su} —pH 标准高限值。

(6) 监测结果及评价

评价区域地下水监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L，pH 值除外）

监测 点位	监测 日期	监测 时间	样品 编号	pH 值 (无量纲)	高锰酸盐指 数 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	锰 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)
北侧厂界外 1686m 处★4	2024.07.25	13:56	3754008-A04-01	7.3	2.0	347	0.028	0.02	0.01L	0.0025L	0.0005L
	2024.07.26	13:25	754008-A04-02	7.4	0.5	379	0.031	0.01	0.01L	0.0025L	0.0005L
西侧厂界外 668m 处★5	2024.07.25	14:17	3754008-A05-01	7.6	1.0	237	0.034	0.02	0.01L	0.0025L	0.0005L
	2024.07.26	13:51	3754008-A05-02	7.5	0.6	290	0.028	0.01	0.01L	0.0025L	0.0005L
东南侧厂界外 590m 处★6	2024.07.25	14:41	3754008-A06-01	8.0	1.2	317	0.060	0.03	0.01L	0.0025L	0.0005L
	2024.07.26	14:13	3754008-A06-02	7.9	0.8	351	0.039	0.01	0.01L	0.0025L	0.0005L
南侧厂界外 408m 处★7	2024.07.25	14:56	3754008-A07-01	7.7	0.7	285	0.028	0.01	0.01L	0.0025L	0.0005L
	2024.07.26	14:29	3754008-A07-02	7.7	0.7	303	0.031	0.02	0.01L	0.0025L	0.0005L
南侧厂界外 1238m 处★8	2024.07.25	15:20	3754008-A08-01	7.4	0.8	286	0.034	0.02	0.01L	0.0025L	0.0005L
	2024.07.26	14:50	3754008-A08-02	7.6	3.0	207	0.110	0.02	0.01L	0.0025L	0.0005L

续表 5.2-8 地下水水质监测结果

监测 点位	监测 日期	监测 时间	样品 编号	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	钙 (mg/L)	钾 (mg/L)	镁 (mg/L)	钠 (mg/L)	铁 (mg/L)	碳酸根 (mg/L)
北侧厂界外 1686m 处★4	2024.07.25	13:56	3754008-A04-01	0.0003L	0.00004L	116	0.60	3.16	7.22	0.01L	5L
	2024.07.26	13:25	754008-A04-02	0.0003L	0.00004L	116	0.60	3.04	7.12	0.01L	5L
西侧厂界外 668m 处★5	2024.07.25	14:17	3754008-A05-01	0.0003L	0.00004L	116	0.71	3.14	6.08	0.01L	5L
	2024.07.26	13:51	3754008-A05-02	0.0003L	0.00004L	106	0.71	3.18	6.06	0.01L	5L
东南侧厂界外 590m 处★6	2024.07.25	14:41	3754008-A06-01	0.0003L	0.00004L	106	1.93	12.7	14.3	0.05	5L
	2024.07.26	14:13	3754008-A06-02	0.0003L	0.00004L	101	1.95	12.9	14.3	0.05	5L
南侧厂界外 408m 处★7	2024.07.25	14:56	3754008-A07-01	0.0003L	0.00008	101	0.70	3.53	8.00	0.01L	5L
	2024.07.26	14:29	3754008-A07-02	0.0003L	0.00004L	114	0.71	3.62	7.92	0.01L	5L
南侧厂界外 1238m 处★8	2024.07.25	15:20	3754008-A08-01	0.0003L	0.00004L	49.2	2.59	4.02	8.00	0.01L	5L
	2024.07.26	14:50	3754008-A08-02	0.0003L	0.00004L	47.9	2.58	3.99	7.87	0.01L	5L

续表 5.2-8 地下水水质监测结果

监测 点位	监测 日期	监测 时间	样品 编号	碳酸氢根 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硝酸盐(以N 计)(mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)
北侧厂界外 1686m 处★4	2024.07.25	13:56	3754008-A04-01	349	0.008	0.0006	0.092	15.2	8.31	29.4	0.004L
	2024.07.26	13:25	754008-A04-02	371	0.007	0.0006	0.170	14.2	10.8	32.9	0.004L
西侧厂界外 668m 处★5	2024.07.25	14:17	3754008-A05-01	399	0.007	0.0003L	0.123	8.97	6.38	28.5	0.004L
	2024.07.26	13:51	3754008-A05-02	391	0.004	0.0003L	0.121	8.44	6.11	27.3	0.004L
东南侧厂界外 590m 处★6	2024.07.25	14:41	3754008-A06-01	324	0.015	0.0006	0.268	14.9	4.54	57.0	0.004L
	2024.07.26	14:13	3754008-A06-02	349	0.019	0.0006	0.202	14.0	4.96	56.8	0.004L
南侧厂界外 408m 处★7	2024.07.25	14:56	3754008-A07-01	337	0.005	0.0004	0.167	12.3	6.29	29.1	0.004L
	2024.07.26	14:29	3754008-A07-02	354	0.004	0.0003	0.256	11.6	5.62	27.5	0.004L
南侧厂界外 1238m 处★8	2024.07.25	15:20	3754008-A08-01	335	0.007	0.0005	0.156	9.56	4.85	32.5	0.004L
	2024.07.26	14:50	3754008-A08-02	345	0.012	0.0005	0.203	7.56	1.30	33.8	0.004L

由表 5.2-8 结果可知：项目区域各监测点位地下水水质监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

5.2.4 声环境

为了解建设项目附近地区的声环境质量现状，我公司委托葛洲坝集团试验检测有限公司于2024年7月25日-7月26日对项目建设地厂界声环境质量现状进行了现场实测，检测报告见附件。

(1) 监测点位

在项目建设区域附近设置 4 个噪声监测点，具体监测点位见表 5.2-9。

表 5.2-9 噪声监测点位表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
▲1 位于南侧厂界外 1m 处	4 个	等效 A 声级	E: 111°24'04.70" N: 31°03'50.66"
▲2 位于西侧厂界外 1m 处			E: 111°24'01.53" N: 31°03'54.71"
▲3 位于北侧厂界外 1m 处			E: 111°24'00.22" N: 31°03'57.32"
▲4 位于东侧厂界外 1m 处			E: 111°24'01.91" N: 31°03'56.56"

(2) 监测项目

等效 A 声级。

(3) 监测时间及频次

每个监测点位昼间监测 1 次，监测 2 天。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境监测技术规范》（第三册）噪声部分中有关规定进行监测，具体分析方法及仪器见表 5.2-10。

表 5.2-10 分析及仪器

监测因子	方法依据	分析仪器	仪器编号
等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	AWA5688 型多功能声级计	S0069
		AWA6221B 型声级校准器	S0096

(5) 监测结果

环境噪声现状监测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 项目拟建地声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））

测点	监测日期	昼间		主要声源
		测量时间	监测结果 dB（A）	
▲1	2024.07.25	17:08~17:18	44.2	虫鸣声
	2024.07.26	15:43~15:53	44.7	
▲2	2024.07.25	17:22~17:32	48.0	虫鸣声、水流声
	2024.07.26	15:57~16:07	49.1	
▲3	2024.07.25	17:35~17:45	43.4	虫鸣声
	2024.07.26	16:11~16:21	43.6	
▲4	2024.07.25	17:47~17:57	48.9	虫鸣声、水流声
	2024.07.26	16:25~16:35	48.4	

由表 5.2-11 可知，项目区域昼间噪声监测结果可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

5.2.5 土壤

为了解拟建项目区土壤环境质量情况，评价委托葛洲坝集团试验检测有限公司于 2024 年 7 月 25 日~7 月 26 日对矿区土壤环境质量现状进行了监测。本项目土壤环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应对项目占地范围内 3 个表层样品进行现状监测。

（1）监测布点布设

此次监测于选矿项目附近设置 3 个土壤监测点，监测点位及监测因子见表 5.2-12。

表 5.2-12 监测点位及监测因子

监测点位	土层深度（m）	监测因子	GPS 定位坐标
厂区内西侧□1	表层 0.2	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°24'03.43" N: 31°03'53.93"
厂区内西北侧□2	表层 0.2		E: 111°24'00.31" N: 31°03'56.43"
厂区内东侧□3	表层 0.2		E: 111°24'02.03" N: 31°03'56.37"

（2）监测因子及频次

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求及项目污染特征，每个监测点位采集一个表层土进行分析。具体如下：

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目，即砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

每个监测点位每天采样 1 次，监测 1 天。

（3）分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表 5.2-13。

表 5.2-13 土壤环境质量现状监测情况表

监测因子		分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
砷		原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	AFS-230E 双道原子荧光仪	Q1669	0.01mg/kg
汞		原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	AFS-230E 双道原子荧光仪	Q1669	0.002mg/kg
铅		石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	ZEEnit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	0.1mg/kg
镉		石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	ZEEnit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	0.01mg/kg
铜		火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	ZEEnit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	1mg/kg
镍		火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	ZEEnit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	3mg/kg
六价铬		火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	ZEEnit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	0.5mg/kg
挥发性有机物	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.1μg/kg
	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.0μg/kg
	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.0μg/kg
	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.0μg/kg

监测因子		分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.5µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.4µg/kg
	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.3µg/kg
	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.3µg/kg
	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.9µg/kg
	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.3µg/kg
	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.3µg/kg
	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
挥发性有机物	间二甲苯+对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.1µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2µg/kg
	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.1µg/kg

监测因子		分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
	1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	TRACE1300-ISQ QD 气质联用仪	Q1878	1.5μg/kg
半挥发性有机物	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.06mg/kg
	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.1mg/kg
	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.09mg/kg
	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.09mg/kg
	苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.1mg/kg
	蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.1mg/kg
	二苯并[α, h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	TRACE1300-ISQ7000 气相色谱质谱仪	Q3034	0.1mg/kg

(4) 监测结果及评价

监测结果分析见表 5.2-14。

表 5.2-14 土壤环境质量监测结果分析

监测 点位	监测 日期	样品 编号	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)
厂区内西侧□1	2024.07.25	3754008-C01-01	27	0.067	26.0	0.16	60	69	ND
厂区内西北侧□2	2024.07.25	3754008-C02-01	24.3	0.073	20.2	0.13	55	71	ND
厂区内东侧□3	2024.07.25	3754008-C03-01	25.7	0.080	25.0	0.17	46	68	ND

续表 5.2-14 土壤监测结果

监测 点位	监测 日期	样品 编号	挥发性有机物（μg/kg）								
			氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
厂区内西侧□1	2024.07.25	3754008-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内西北侧□2	2024.07.25	3754008-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内东侧□3	2024.07.25	3754008-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 5.2-14 土壤监测结果

监测 点位	监测 日期	样品 编号	挥发性有机物（μg/kg）								
			四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯
厂区内西侧□1	2024.07.25	3754008-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内西北侧□2	2024.07.25	3754008-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内东侧□3	2024.07.25	3754008-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 5.2-14 土壤监测结果

监测 点位	监测 日期	样品 编号	挥发性有机物（ $\mu\text{g/kg}$ ）								
			1,1,1,2- 四氯乙烷	乙苯	间, 对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3- 三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
厂区内西侧 □1	2024.07.25	3754008- C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内西北侧□2	2024.07.25	3754008- C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内东侧 □3	2024.07.25	3754008- C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 5.2-14 土壤监测结果

监测 点位	监测 日期	样品 编号	半挥发性有机物（ mg/kg ）										
			苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[α , h]蒽
厂区内西侧 □1	2024.07.25	3754008- C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内西北侧□2	2024.07.25	3754008- C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内东侧 □3	2024.07.25	3754008- C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测结果表明，项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

5.2.6 生态环境现状调查与评价

5.2.6.1 评价依据及方法

(1) 调查依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 的要求确定。

(2) 调查范围

本次生态现状调查的范围为：项目工业场地占地范围及周边 500m 以内的区域。

(3) 调查与评价方法

①收集当地陆生动植物和土地利用现状的相关调查资料；

②走访调查，即通过当地群众走访调查所得资料；

③收集夷陵区林业部门关于分乡镇动植物相关调查资料。

5.2.6.2 湖北省生态功能区划

在《湖北省生态功能区划》中，宜昌市属于长江三峡水库生态区，本区湖北省部分包括宜昌市区及夷陵区、兴山县、秭归县和恩施州巴东县北部，总面积 1.05 万平方公里，占湖北省国土总面积的 5.6%，人口约 200 万。本区包括 1 个生态亚区，1 个生态功能区。

(1) 长江三峡敏感生态亚区

本亚区西起长江干流巴东偏鱼峡口，东至宜昌市的南津关。长江三峡区地形起伏大，高差悬殊。地貌结构复杂，以山地为主，占本亚区面积的 90%，其中巴东、兴山和秭归 3 县高达 90%以上。长江切穿巫山，形成独具特色的地理单元。峡谷宽约 250~350m，最狭窄处仅 150m，峡谷平均深度 400~600m，两岸陡崖壁立，水力资源极为丰富。

地貌形态组合差异大，层状地貌明显。易风化的软弱岩层出露较多，易流失的紫色土及其母质发育的土壤分布广泛，加之降水强度大，多年平均降水量达 1182mm，70%集中在 4~9 月，易产生强度甚至极强度水土流失，本亚区是典型的生态脆弱区。

三峡工程建设和库区移民开发，加大了生态环境压力。库区移民安置、城镇搬迁及移民开发客观上形成了新的生态破坏和环境污染。库区森林生态系统结构的完整性正在遭受破坏，功能日益退化，珍稀物种的生存受到威胁。森林生态系统保持水土、涵养水源、调节气候等功能的减弱，是本亚区生态环境面临的一个潜在危险。

本亚区人口密度较大，如秭归县人口密度达每平方公里 174 人。坡耕地面积占耕地

总面积的 74%，其中 25 度以上坡耕地占 24%。人多地少，土壤贫瘠导致的陡坡开垦、大量施用化肥农药是库区生态环境恶化的一个重要原因。

本亚区包括 1 个生态功能区:即三峡库区敏感生态功能区 (I₂₋₁)。

(2) 三峡库区敏感生态功能区

本区含有两大水利枢纽工程:长江三峡水利枢纽工程和葛洲坝水利枢纽工程,水库蓄水后所带来的一系列生态环境问题,都将在本区显现,是重要的生态环境敏感区。区内地貌以中高山地为主,山地占总面积的 90%以上,山势陡峻,河谷深切。全区森林覆盖率达 60%以上。区内生物资源十分丰富,具有重要的生物多样性保护功能。区内矿产资源也十分丰富,尤其是磷矿资源储量巨大,是全国特大型矿床之一,由于长期的植被破坏、不合理开发和自然灾害,工业和生活污水对水环境污染不断加重,尤其是地质灾害的发生,加剧了水土流失和水环境功能的破坏,导致库区的生态环境面临巨大威胁。

生态保护与建设重点:恢复保护沿江两岸的森林植被,封山育林、育草,开展滑坡、泥石流等敏感区的重点监测与防治,保护水库两岸的稳定性;积极实施生态移民,控制地区开发强度,减少对库区生态环境的威胁;根据地区水土流失强度差异,结合生物措施和工程措施,分别实施预防保护、重点监督和综合治理:加强对矿区开发的监督和管理,严禁不合理的开发行为,积极实施矿区的生态修复;禁止工业和生活污水的任意排放为,加强对污水的治理,加大对农业面源污染的防治,减少对库区水质的威胁:调整农业产业结构,改造中低产田,建立农林牧复合生态农业系统,积极发展有机、无公害食品产业。

5.2.6.3 土地利用现状

根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017),采用自然资源局提供的土地利用现状图对项目土地利用现状进行统计。项目区为划定的矿区范围,面积为 0.5057hm²。土地利用类型主要为旱地(无基本农田)、乔木林地、其他林地、其他草地、采矿用地及农村宅基地。

5.2.6.4 植物资源现状调查与评价

(1) 植物区系

植物区系是某一地区,或者是某一时期,某一分类群,某类植被等所有植物种类的

总称。夷陵区所处的过渡性地理位置，山地气候明显的垂直差异和复杂的地形变化形成了生态环境的高度多样性，综合收集及调查资料可知：评价范围区内植被主要为灌木林，地带性植被为落叶阔叶——常绿阔叶混交林，具有暖温带向亚热带之间过渡的特点，植被覆盖面较大，植物生长良好，种类繁多。项目所在区植被在湖北植被区划上属湖北北部亚热带常绿阔叶落叶阔叶混交林带下属的鄂西山地丘陵植被区中高山山地植被小区。

(2) 主要植被类型

评价范围内植被以野生或次生性质的自然植被为主，亦有少量农作物植被分布。根据现场踏勘和查阅文献资料，评价范围内常见野生植物主要有：评价区内主要以松科、壳斗科、蔷薇科、蝶形花科等为主，常见植物有马尾松（*Pinus massoniana*）、杉木（*Cunninghamialanceolata*）、鹅耳枥（*Carpinus turczaninowii*）、化香（*Platycarya strobilacea*）、马桑（*Coriaria sinica*）、火棘（*Pyracantha fortuneana*）、茅栗（*Castanea seguinii*）、栓皮栎（*Quercus variabilis*）、曼青冈（*Quercus oxyodon*）等；主要栽培农作物品种有玉米（*Zeamays*）、甘蓝（*Brassica oleracea*）等；经济和用材树种主要有：茶（*Melaleuca alternifolia*）、柿子（*Diospyros kaki*）、板栗（*Castanea mollissima*）、竹（*Bambusoideae*）、白车轴草（*Trifolium repens*）等。

植被类型的划分是根据群落的特征，将各种植物群落，通过比较它们之间的异同点，按照《中国植被》中自然植被的分类系统，划分出不同的植被类型。经过实地调查，根据评价区现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征，可将评价区内自然植被分为 3 个植被型组，8 个植被型，12 个群系，栽培植被类型有 2 个群系，具体见表 5.2-15。

表 5.2-15 评价范围植被类型

植被型组	植被型	群系
I. 针叶林	1、暖性针叶林	①马尾松林（ <i>Pinus massoniana</i> ）
		②杉木林（ <i>Cunninghamialanceolata</i> ）
II. 阔叶林	2、常绿阔叶林	③青冈林（ <i>Quercus oxyodon</i> ）
	3、落叶阔叶林	④栓皮栎林（ <i>Quercus variabilis</i> ）
		⑤茅栗林（ <i>Castanea seguinii</i> ）
	4、常绿落叶阔叶混交林	⑥鹅耳枥+化香林 （ <i>Carpinus turczaninowii</i> + <i>Platycarya strobilacea</i> ）
	5、竹林	⑦阔叶箬竹（ <i>Indocalamus latifolius</i> ）
	6、常绿阔叶灌丛	⑧火棘灌丛（ <i>Pyracantha fortuneana</i> ）

Ⅲ. 灌丛 和灌草丛	7、落叶阔叶灌丛	⑨马桑灌丛 (<i>Coriariasinica</i>)
		⑩毛黄栌灌丛 (<i>Cotinuscogygriavar.pubescens</i>)
	8、灌草丛	⑪鸢尾草丛 (<i>Iristectorum</i>)
		⑫五节芒草丛 (<i>Miscanthusfloridulus</i>)

(3) 典型植被类型简述

I .针叶林

评价区内组成自然群落的主要是马尾松，杉木主要为人工林，在林中常伴生有少量的茅栗、栓皮栎等阔叶树种。

①马尾松林 (*Pinusmassoniana*)

评价区内，马尾松林外貌呈翠绿色，林冠疏散，层次分明。乔木层以马尾松组成单优势群落，伴生种有少数栓皮栎、茅栗、山杨 (*Populusdavidiana*) 等。灌木层的主要优势种为马桑，其次有毛黄栌 (*Cotinuscogygriavar.pubescens*)、火棘、美丽胡枝子 (*Lespedezaformosa*) 等。草本层以白茅 (*Imperatacylindrica*) 及五节芒 (*Miscanthusfloridulu*) 占优，其次有蕨 (*Pteridiumaquilinumvar.Latiusculum*)、鸢尾 (*Iristectorum*)、鱼腥草 (*Houttuyniacordata*) 等。

②杉木林 (*Form.Cunninghamialanceolat*)

杉木林广泛分布于中国东部亚热带地区，大多数为人工林，少量为天然次生林。评价区内杉木林多为人工栽培，人工干扰大，主要分布于海拔 400~1200m 地带。乔木层以杉木组成单优势群落。灌木层有棕榈 (*Trachycarpusfortunei*)、盐肤木 (*Rhuschinensis*)、火棘等。草本层有白茅、五节芒、荩草 (*Arthraxonhispidus*)、芒萁 (*Dicranopterislinearis*) 等。

II .阔叶林

阔叶林是指以阔叶树种为主要成分的森林群落。由于该评价区位于中亚热带地区，水热条件丰富，加之地形复杂，相对高度较大以及植物种类繁多，区系成分复杂，因而形成了不同的阔叶林类型。评价区内的阔叶林根据海拔梯度的变化，表现出一定的垂直分布规律，在低海拔地区为中亚热带的地带性常绿阔叶林，在山地的一定海拔地段时为常绿落叶阔叶林，在山体的上部生长发育着落叶阔叶林。

③曼青冈林 (*Quercusoxyodon*)

该群落具有较强的耐寒性、耐土壤贫瘠性和较宽的生态适应性等生态学特点，因此

在评价区分布较广，形成以青冈栎为优势种的群落，此外，乔木层还有化香树、茅栗等。

灌木层主要有火棘、盐肤木、毛黄栌等。由于乔灌木郁闭度高，林下光线较弱，草本层不发达，主要有鱼腥草、芒萁、蕨、鸢尾等。

④栓皮栎林 (*Quercus variabilis*)

栓皮栎林多生于评价区向阳山坡中上部，生长较快。群落外貌黄绿色，林木分布均匀，郁闭度 0.6 左右，群落结构简单，可分为三层。乔木层栓皮栎占绝对优势，伴生树种有茅栗、黄檀 (*Dalbergia hupeana*)、马尾松、杉木等。林下灌木层较稀疏，优势种不明显，常见的有毛黄栌、胡颓子 (*Elaeagnus pungens*)、山胡椒 (*Lindera glauca*)、野蔷薇 (*Rosa multiflora*) 等。草本层植物有白茅、蕨、荇草等。

⑤茅栗林 (*Castanea seguinii*)

主要分布于评价区北坡海拔 600~1200m 强烈切割的中山下部，南坡分布较少。林内光照强烈，土壤为黄褐土，坡度 20~40°。群落外貌黄绿色，结构简单，层次分明，总盖度 70%~80%，乔木层以茅栗占优势，有些群落中有一定比例的亮叶桦、山杨 (*Populus davidiana*) 分布，偶见到少量的野核桃、漆树、化香树、栓皮栎混生。灌木层高约 1~1.5m，总盖度 10%~20%，以美丽胡枝子、山胡椒为主，其次有少量的马桑、莢蒾等。草本层以苔草占优势，层高 0.3m，伴生种青蒿 (*Artemisia caruifolia*) 植物、荇草、芒萁等呈散生或丛状分布。

⑥鹅耳枥+化香林 (*Carpinus turczaninowii*+*Platycarya strobilacea*)

本群落多分布于河流峡谷中上部的峭壁上，海拔 1000~1200m。乔木层鹅耳枥 (*Carpinus turczaninowii*) 和化香树为主，此外还有茅栗、栓皮栎等。灌木层有竹叶花椒 (*Zanthoxylum armatum*)、八角枫 (*Alangium chinense*)、红茴香等。草本层一般为耐荫的蕨、芒萁、荇草等。

⑦阔叶箬竹 (*Indocalamus latifolius*)

阔叶箬竹主要分布于评价区海拔 600~1200m 之间的平缓山坡处，该群系为阔叶林的下木层，常以一个独立的群系分布。该群系以阔叶箬竹组成单优势群落，盖度高达 100%，群落内少有其他种分布，边缘常见的草本植物有艾蒿 (*Artemisia argyi*)、鱼腥草、一年蓬等。

III. 灌丛和灌草丛

评价区主要的灌丛和灌草丛有毛黄栌、火棘、马桑、美丽胡枝子、盐肤木、五节芒、鸢尾等。

⑧火棘灌丛 (*Pyracantha fortuneana*)

在评价区内,该灌丛分布广泛,盖度达到 80%,以火棘为优势种,伴生种有野蔷薇、油茶、栓皮栎、檫木 (*Loropetalum chinensis*) 等。群落草本较稀疏,有艾蒿、荩草、蕨等。

⑨马桑灌丛 (*Coriaria sinica*)

马尾松、栓皮栎等乔木被砍伐后,演替而成的灌丛。评价区马桑灌丛多分布在半阴坡或半阳坡和河滩两岸,分布较多,在较潮湿的地段长势良好,伴生种有火棘、盐肤木等。草本植物常见有五节芒、艾蒿、荩草等。

⑩毛黄栌灌丛 (*Cotinus coggygria* var. *pubescens*)

在评价区内,该灌丛主要分布在马尾松或栓皮栎林下,或在石灰岩地段上成块状生长。灌木层的盖度为 80%,以毛黄栌为优势种,伴生有盐肤木、莢蒾等。草本植物有芒萁、蕨、荩草等。

11 鸢尾草丛 (*Iris tectorum*)

该草丛大量分布在河流岸边。该群落结构简单,成分单一,以鸢尾为单优势种,盖度达 80%。

12 五节芒草丛 (*Miscanthus floridulus*)

在森林砍伐迹地上生长的草丛,在评价区海拔 600m 以下分布广泛,由于农田的开垦,此灌丛成块状或条状分布。群落高度 1~1.5m,盖度 90%以上,组成单优势群落

(4) 重要敏感物种及古树名木调查

经现场调查,本项目建设区不涉及国家重点保护植物、珍稀濒危植物和地方特有植物,无具有保护意义的古树名木分布。

5.2.6.5 动物资源现状调查与评价

(1) 陆生动物的分布

陆生动物多样性现状调查采用现场踏勘、访问调查及资料收集等方式，查阅项目周边已报批环评报告中相关资料，该区域共有陆生脊椎动物8目19科31种，其中两栖动物1目2科3种，爬行动物1目1科1种，鸟类2目12科19种，兽类4目4科8种。家养禽畜的主要种类有猪、羊和家犬等。

评价范围湖北省重点保护陆生野生脊椎野生动物7种，其中两栖类3种，鸟类3种，哺乳类1种，具体见表5.2-16。

表 5.2-16 评价范围内陆生野生动物种类一览表

纲	目	科	种	生境	区系	保护级别
两栖纲	无尾目 ANURA	蟾蜍科 <i>Bufonidae</i>	1.中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	阴暗潮湿近水区域	广布种	省级、NBES
		蛙科 <i>Ranidae</i>	2.泽陆蛙 <i>Rana limnocharis</i>	池沼、水田及附近农田	东洋种	省级、NBES
			3.黑斑蛙 <i>Rana nigromaculata</i>	临水环境草丛	广布种	省级、NBES
爬行纲	有鳞目 SQUAMATA	蝰科 <i>Viperidae</i>	1.菜花烙铁头 <i>Trimeresurus jerdoni</i>	常在荒草坡、耕地、路边草丛或灌木林中。	东洋种	NBES
鸟纲	鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 <i>Columbidae</i>	1.山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	留鸟，栖于山区多林地带	广布种	NBES
	雀形目 PASSERIFORMES	伯劳科 <i>Laniidae</i>	2.红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	冬候鸟，栖草甸灌木林	古北种	省级、NBES
			3.棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	栖息于山地乔木林。	东洋种	省级、NBES
		鸦科 <i>Corvidae</i>	4.大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	留鸟，喜耕地、路旁活动	广布种	省级、NBES
		鸫科 <i>Turdidae</i>	5.红尾水鸫 <i>Rhyacornis sumatrana</i>	留鸟，栖河谷岩石间。	广布种	
			6.黑喉石鹪鹩 <i>Saxicola torquata</i>	留鸟，栖灌木或岩石上	古北种	NBES
		鹎科 <i>Sittidae</i>	7.普通鹎 <i>Sitta europaea</i>	留鸟，多栖于山地林区	古北种	
		山雀科 <i>Paridae</i>	8.绿背山雀 <i>Parus monticolus</i>	留鸟，多栖息于高山林区。	广布种	NBES
		雀科 <i>Fringillidae</i>	9.金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>	留鸟，喜栖疏林地带	东洋种	NBES
			10.黄喉鹎 <i>Emberiza elegans</i>	留鸟，栖灌丛、林缘草地	古北种	NBES
		鹛科 <i>Pycnonotidae</i>	11.领雀鹛 <i>Spizixos semitorques</i>	留鸟，栖于山区树林中。	东洋种	NBES

纲	目	科	种	生境	区系	保护级别
			12.黄臀鹍 <i>Pycnonotusxanthorrhous</i>	留鸟，栖于疏林、灌丛中	古北种	NBES
		鸛科 <i>Sylviidae</i>	13.强脚树鸛 <i>Cettiafortipes</i>	夏候鸟，栖于近水森林中	东洋种	
			14.冠纹柳鸛 <i>Phylloscopusreguloides</i>	夏候鸟，栖息于山区灌丛	东洋种	NBES
		画眉科 <i>Timaliidae</i>	15.黑脸噪鹛 <i>Garrulaxperspicillatus</i>	留鸟，栖于茂密灌丛间	东洋种	NBES
			16.茅纹草鹛 <i>Babaxlanceolatus</i>	留鸟，栖于疏林、灌丛	东洋种	NBES
		鹑科 <i>Motacillidae</i>	17.白鹑 <i>Motacillaalba</i>	留鸟，栖临水草地、荒坡	广布种	NBES
			18.灰鹑 <i>Motacillacinerea</i>	留鸟，栖于临水环境	古北种	NBES
		文鸟科 <i>Ploceidae</i>	19.山麻雀 <i>Passerrutilans</i>	留鸟，栖于山区村落附近	东洋种	NBES
哺乳纲	啮齿目 RODENTIA	鼠科 <i>Muridae</i>	1.褐家鼠 <i>Rattusnorvegicus</i>	居室内外	东洋种	
			2.黄胸鼠 <i>Rattus.flavipectus</i>	居室	东洋种	
			3.小家鼠 <i>Musmusculus</i>	村落	广布种	
			4.黑线姬鼠 <i>Apodemnsagrarius</i>	农田、湿地	广布种	
	食肉目 CARNIVORA	鼬科 <i>Mustelidae</i>	5.黄鼬 <i>Mustelasibirica</i>	河谷、村舍	广布种	NBES
	偶蹄目 ARTIODACTYLA	鹿科 <i>Cervidae</i>	6.小鹿 <i>Muntiacusreevesi</i>	稠密灌丛中		国家二级
			7.狍 <i>Capreoluscapreolus</i>	栖林地、草甸和采伐迹地	古北种	省级、NBES
	兔形目 LAGOMORPHA	兔科 <i>Leporida</i>	8.草兔 <i>Lepuscapensis</i>	灌草丛	东洋种	NBES

注：NBES 为国家保护有益的或有重要经济、科学研究价值的陆生脊椎动物英文缩写。

(2) 敏感物种生态学特征

评价范围内国家级二级重点保护动物 2 种，省级重点保护动物 7 种，其中两栖类 3 种，鸟类 3 种，哺乳类 1 种。各物种生态学特征分述如下：

小鹿：是一种小型的鹿科动物，栖息在稠密灌丛中。小鹿头部为鲜棕色，体毛呈棕褐色，颈背部较深，呈暗褐色，腹面从前胸至肛门周围均为白色。幼兽体毛上具有斑点。

取食多种灌木和草本植物的枝叶、幼芽，也吃花和果实。喜独居或雌雄同栖。营昼夜活动。主食野果、青草和嫩叶，也常到村旁地角盗食蔬菜或其它农作物。受惊时常发出短促宏亮的吠叫声。7-8 月龄性成熟，全年繁殖，每胎多产一仔。主要分布于中国的亚热带地区。

中华蟾蜍：俗名癞蛤蟆。白天多隐蔽在阴暗的地方，如石下、土洞内或草丛中。傍晚在池塘、沟沿、河岸、田边、菜园、路边或房屋周围等处活动，尤其雨后常集中于干燥地方捕食各种害虫。冬季多潜伏在水底淤泥里或烂草里。

泽陆蛙：生活于平原、丘陵和 2000 米以下山区的稻田、沼泽、水塘、水沟等静水水域或其附近的旱地草丛，主要以有害昆虫为食，因而对消灭农田害虫起积极作用。但有时也捕食少量有益的动物。

黑斑蛙：黑斑蛙成蛙常栖息于稻田、池塘、湖泽、河滨、水沟内或水域附近的草丛中。一般在降雨前后和黄昏时开始鸣叫，引诱雌蛙抱对产卵。卵多产于秧田、早稻田或其他静水域中，偶尔也在缓流水中产卵。每 1 卵块有卵 2~3.5 千粒，多浮于水面，卵径 1.7~2.0 毫米。蝌蚪体笨重，尾肌弱，尾鳍发达，尾末端尖圆，约经 2 个多月完成变态。黑斑蛙吞食大量昆虫，1 昼夜捕虫可达 70 余只，是消灭田间害虫的有益动物。

红尾伯劳：体长 18-21cm。上体棕褐或灰褐色，两翅黑褐色，头顶灰色或红棕色、具白色眉纹和粗著的黑色贯眼纹。尾上覆羽红棕色，尾羽棕褐色，尾呈楔形。颈、喉白色，其余下体棕白色。一般生活于温湿地带森林鸟类、常见于平原、丘陵至低山区以及多筑巢于林缘、开阔地附近。所吃食物主要有直翅目蝗科、螽斯科、鞘翅目步甲科、叩头虫科、金龟子科、瓢虫科、半翅目蝽科和鳞翅目昆虫。偶尔吃少量草子。

棕背伯劳：贯眼纹或顶冠粗黑、黑翅、尾长尾黑，上体偏灰，下体偏棕。普遍分布于我国东部沿海及南部，包括台湾、海南等省。是一种东洋界很常见的留鸟，性凶猛，嘴爪均强健有力，善于捕食昆虫、鸟类及其他动物，甚至能击杀比它自己还大的鸟，如鹪鹩之类。分布的区域从哈萨克起，穿过了阿富汗、巴基斯坦与印度半岛（除了东边的国家），到新几内亚。

大嘴乌鸦：是雀形目鸟类中体型最大的几个物种之一，成年的大嘴乌鸦体长可达 50 厘米左右，雌雄同形同色，通身漆黑，除头顶、后颈和颈侧之外的其它部分羽毛，带有

一些显蓝色、紫色和绿色的金属光泽。大嘴乌鸦是杂食性鸟类，对生活环境不挑剔，无论山区平原均可见到，喜结群活动于城市、郊区等事宜的环境。主要分布于亚洲东部地区，中国全境可见。

獐：体长达 1 米余，尾很短。雄性有角，角小分三叉。冬毛长棕褐色，夏毛短栗红色。纯植食性动物。采食各种草、树叶、嫩枝、果实、谷物等。栖山坡小树林中。产于我国北方，肉可食。

③生态系统状况结合项目现场调查，评价认为区域内生态系统主导功能为生物多样性保护，项目主要生态系统类型为森林生态系统，该生态系统目前整体处于稳定状态。

5.2.6.6 水生生物多样性调查

项目区周边河道主要为后河，河道河床以砂砾石为主，河流泥沙含量少，河床水位具有典型暴涨暴落的特点，由于水文条件的限制，河流中的浮游植物、浮游动物和底栖动物数量和种群都十分稀少。走访调查和地表水体镜检结果表明：浮游植物主要是硅藻类，多附着于河床卵石上生长；浮游动物大多是原生动物及轮虫；底栖动物有摇蚊幼虫、寡毛类及软体动物等。河流中没有发现沉水植物、漂水植物和水生高等植物。

5.2.6.7 饮用水水源保护区与自然保护区

（1）饮用水水源保护区

根据《省生态环境保护厅关于印发〈湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案〉的通知》（鄂环发〔2019〕1 号），项目所在地不涉及饮用水保护区。当地村庄已建设完善的自来水供水系统。

（2）其他环境敏感点

项目范围及影响范围不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响简要分析

本项目不涉及磷矿开采系统和废石充填系统建设内容，施工期主要建设光电分选生产线及相应的配套工程，建设周期约为 6 个月，建设内容主要为生产车间封闭厂房建设、高架式矿仓建设、生产设备及污染治理设施安装，工程量较小且不涉及大规模土石方开挖等土建工程。

施工期影响主要包括施工噪声、施工废气和建筑垃圾等施工固体废物。施工期影响属于短期、局部可恢复影响。

6.1.1 施工期噪声环境影响分析

6.1.1.1 施工机械运行噪声影响分析

(1) 预测模式

对于施工期机械运行噪声源的预测，通常将视为点源预测计算。根据点声源衰减模式，可以估算出离声源不同距离敏感区的噪声值。预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级 B)；

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

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

A_{div} ——声级几何发散引起的 A 声级衰减量(dB)；

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量(dB)；

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量(dB)；

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

A_{exc} ——附加A声级衰减量(dB)。

多声源叠加计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_p ——表示n个声压级相加后的总声压级，dB；

L_{pi} ——表示第i个声压级，dB。

(2) 预测结果

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工机械噪声衰减距离

序号	施工机械	85dB(A)	75dB(A)	70dB(A)	65dB(A)	60dB(A)	55dB(A)
1	电焊机	5	15	27	48	90	150
2	吊管机	5	14	25	45	80	140
3	轮式装载机	14	45	75	140	235	430
4	卡车	11	36	60	110	200	350
5	移动式吊车	18	58	95	170	300	550
6	推土机	6	18	30	55	95	180

由表 6.1-1 可知，现场施工产生的噪声较强，在实际施工活动中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射的声波相互迭加，噪声级会更高，辐射面会更大。据点声源声波衰减模式计算，施工噪声影响范围主要为施工区周围 100m 内环境。100m 范围外施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准。

本项目施工场地处于山谷冲沟内，场区周围 500m 范围内无居民敏感点分布，施工期间的机械噪声主要影响场内办公生活区环境和作业人员。

6.1.2 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘污染影响分析

施工期扬尘主要由施工材料装卸、施工场地道路运输等产生。施工扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 150m 以内；在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩

大。施工材料若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，造成的施工扬尘影响范围在 50m 左右。

本项目施工场地处于山谷冲沟的半封闭状态，周边山体对场区内扬尘具有阻隔作用，通过洒水降尘可有效控制基建期扬尘，对周边大气环境影响可以接受。随着施工活动的结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也将消除。

(2) 施工机械和运输车辆的尾气污染影响分析

施工场地内施工机械及运输车辆来往排放的尾气主要污染物包括 NO_x 、CO、THC 等。类比施工场地尾气监测结果，燃油机械设备尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。

在加强燃油机械设备的维护和保养，保证设备在正常良好的状态下，施工机械和运输车辆的尾气对区域环境空气质量影响在可接受范围内。

综上，施工期对大气环境的影响是短期的，且影响范围有限，只要文明施工、加强管理，施工期对环境空气的影响在可接受范围，施工期结束后影响将消失。

6.1.3 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期不涉及大规模土建工程和混凝土施工，基本不产生建筑施工废水。基建期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含油污初期雨水。为避免雨季雨水冲刷施工场地、露天机械等产生的地表径流影响西岔河水体，施工过程中应采取以下措施：

(1) 应根据地形，对地面雨水的排放进行组织设计，规范设计并完善场地截排水沟、初期雨水沉淀池的建设，加强管理，保证畅通无阻。严禁初期雨水乱排、乱流污染道路、周围水体。

(2) 加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。含有泥砂（浆）、油污等物质的废水，不得以渗坑、渗井或漫流方式排放，应当经隔油沉淀处理后回用于施工，杜绝随意排放。

施工期场地不设置施工营地，施工人员生活污水依托矿山办公生活区生活污水处理设施处理后达标外排，对地表水环境影响较小。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期基本无土石方开挖工程，固废污染源主要为工程产生的废弃建筑垃圾及人员生活垃圾。对于固体废物应集中堆放，并做到及时清理，施工单位应按有关规定将其减量化、资源化处理。

项目区施工过程中产生的废弃物料、建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废钢材、废钢筋等杂物，对可利用的钢材等交由物资公司回收利用，对不能利用的集中运往井下充填采空区；施工人员生活垃圾委托当地环卫部门及时清运处置。

落实以上措施后，施工期固体废物不会对当地环境产生影响。

6.1.5 生态环境影响分析

施工期生态环境影响因素主要为施工过程中对土地占用、施工场地水土流失以及施工活动中产生的扬尘和噪声等对周围的植被的破坏以及动物的干扰等。

本项目施工期不新增占地，施工活动全部在矿区现有工业场地范围内进行，不改变原有土地功能和土地利用性质；施工期间基本无土石方开挖、场地平整等土建工程，水土流失影响较小；项目地周边有多年形成的林业生态系统，工程的建设不破坏区域地表植被，不会改变区域的生态稳定性和完整性。项目施工期总体不会对区域生态环境造成影响。

6.2 运营期大气污染物环境影响预测与评价

6.2.1.1 区域气象资料分析

(1) 多年气象统计资料

夷陵区地处中纬度，境内四季分明，属亚热带季风气候，光热资源比较丰富，气候温和，雨量充沛，光照较足，四季分明。年平均风速 1.1 米/秒，最大风速 26.5m/s；平均气温 16.7℃，最高气温 40.3℃，最低气温-19℃；相对湿度 77%；降水量 1101.1mm；日照时数 1669.2h。多年风速、气温月变化统计情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 多年风速、气温月变化情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9
气温 (°C)	4.0	6.1	10.7	16.9	21.8	25.8	28.3	27.8	23.3	17.7	11.7	6.3

(2) 近三年气象统计资料

平均风速 1.7m/s，最大风速 21.3m/s；平均气温 16.7°C，最高气温 39.8°C，最低气温 -7.4°C；相对湿度 77%。风速、气温月变化统计情况见表 6.2-2；风向、风频统计情况见图 6.1-1。

表 6.2-2 近三年风速、气温月变化情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.5	1.5	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.6	1.5	1.5
气温 (°C)	4.7	7.3	12.9	16.7	21.7	25.9	28.2	26.6	23.1	17.1	10.7	5.5

表 6.2-3 风向、风频统计情况

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	9	3	2	1	1	2	6	9	7	2	1	0	1	2	7	14	33

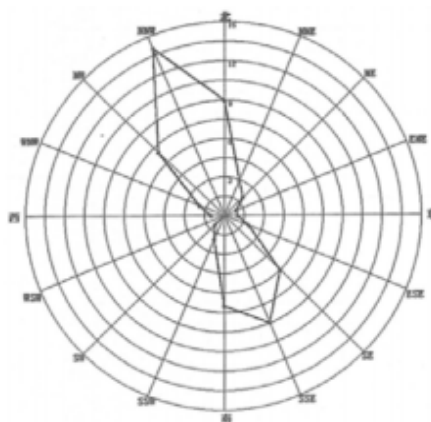


图 6.2-1 风向频率玫瑰图

(3) 2020 年气象统计资料

① 风向频率及风速

风向频率统计情况见表 6.2-5，风速统计情况见表 6.2-6。

② 年平均温度月变化

各月份温度统计情况见表；全年的温度变化曲线图见图 6.2-2。

表 6.2-4 各月份气温统计情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
气温 (℃)	1.47	4.33	13.48	17.22	23.11	25.44	26.78	26.65	23.16	17.87	11.7	6.21	16.49

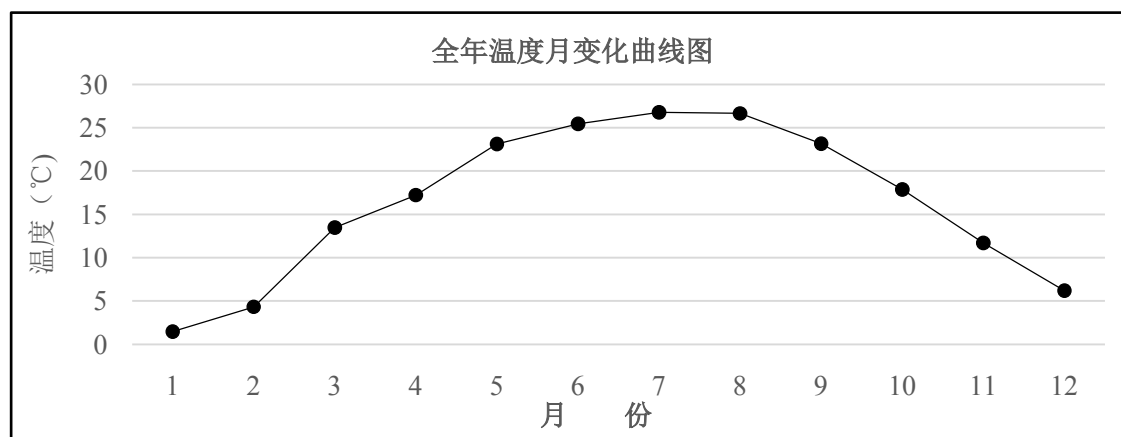


图 6.2-2 全年的温度变化曲线图

表 6.2-5 风向频率统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	20.57	10.69	2.07	1.28	2.23	3.19	1.12	2.07	6.38	3.51	3.99	4.47	7.81	5.58	6.38	13.08	4.63
2	7.59	3.14	2.97	3.47	4.29	4.29	3.47	4.62	7.26	6.77	5.78	6.93	10.73	8.09	6.77	8.91	4.79
3	12.11	3.73	2.95	3.88	5.43	2.95	4.66	5.28	6.21	3.42	4.19	4.19	7.61	5.28	10.25	13.51	4.04
4	12.36	3.19	3.75	3.19	5.97	4.58	5.69	6.11	6.81	2.78	2.64	4.03	6.39	3.33	6.25	21.94	0.97
5	16.09	5.69	4.16	4.44	6.52	7.35	5.41	7.21	3.05	1.39	1.53	1.94	3.47	3.05	7.07	20.8	0.83
6	11.26	5.34	4.47	5.77	7.22	3.32	10.25	6.49	5.05	1.73	1.88	1.88	3.61	3.75	5.05	20.63	2.31
7	19.17	6.01	4.72	5.29	7.58	5.01	6.44	5.15	3.15	1.57	1.29	1.14	2.29	2.86	5.29	21.03	2
8	14.99	6.02	3.92	3.5	6.3	5.18	2.8	3.92	2.38	1.82	1.54	2.52	3.64	4.34	9.24	25.07	2.66
9	18.33	8.8	3.67	3.52	4.69	3.96	3.08	3.08	4.55	2.79	3.23	3.23	5.13	3.08	6.89	19.79	2.05
10	6.39	2.98	1.7	1.85	2.84	2.84	2.27	4.4	8.1	3.69	3.98	3.98	9.23	10.65	10.51	20.6	3.98
11	10.82	3.76	2.51	2.04	4.23	2.19	2.19	3.76	6.11	5.8	5.17	5.02	7.99	6.9	11.29	15.05	5.02
12	10.73	6.41	4.62	5.66	7.15	3.28	3.73	4.47	7.3	4.92	4.47	4.17	7.3	5.22	7.15	8.35	4.62
全年	13.4	5.47	3.49	3.68	5.42	4.05	4.31	4.75	5.48	3.28	3.24	3.56	6.17	5.12	7.66	17.64	3.09
春季	13.57	4.22	3.65	3.84	6	5.04	5.28	6.24	5.32	2.49	2.73	3.36	5.76	3.84	7.77	18.94	1.87
夏季	15.15	5.79	4.37	4.84	7.03	4.51	6.46	5.18	3.51	1.71	1.57	1.85	3.18	3.66	6.55	22.27	2.33
秋季	11.81	5.19	2.62	2.47	3.9	3.01	2.52	3.75	6.27	4.05	4.1	4.05	7.46	6.92	9.54	18.58	3.66
冬季	12.97	6.78	3.26	3.52	4.62	3.57	2.78	3.73	6.99	5.04	4.73	5.15	8.56	6.25	6.78	10.08	4.67

表 6.2-6 风速统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	1.82	1.99	1.01	0.92	0.74	0.78	1.66	1.65	1.86	1.28	0.94	1.07	0.85	1.08	0.97	1.44	1.22
2	1.49	1.29	1.24	0.76	0.95	1.08	1.26	1.99	1.78	1.35	1.11	0.87	0.88	0.92	1.29	1.26	1.07
3	1.2	0.72	0.81	1.11	1.3	1.36	1.71	1.86	2.22	2.11	1.43	1.14	1.03	1.05	1.39	1.54	1.24
4	1.16	1.21	1.33	1.25	1.35	1.29	1.68	2.08	2.21	2.14	1.54	1.18	1.05	1.04	1.01	1.16	1.35
5	1.68	1.49	1.48	1.62	1.78	1.72	2.49	1.91	1.99	1.48	1.52	1.5	1.4	1.55	1.39	1.66	1.65
6	1.02	1.03	1.09	1.17	1.33	1.57	1.48	1.98	1.86	1.68	1.41	1.67	1.52	1.51	1.34	1.28	1.3
7	1.37	0.94	1.01	1.02	1.18	1.41	1.29	1.31	1.11	1.32	1.2	1.45	1.12	0.95	1.05	1.48	1.2
8	1.36	0.96	1.15	1.5	1.63	2.19	1.92	1.38	1.41	1.49	1.31	1.28	1.04	0.89	1	1.2	1.25
9	1.43	1.6	0.73	1	0.9	0.98	1.21	1.47	1.35	1.25	0.99	0.87	0.87	0.76	1.16	1.58	1.2
10	1.07	1	0.87	1.01	1.1	1.46	1.52	1.24	1.16	0.99	0.8	0.75	0.78	0.87	1.04	1.22	0.97
11	1.05	1.13	1.1	1.39	1.26	1.37	1.61	1.87	1.57	1.85	1.27	0.92	0.72	0.82	0.84	1.12	1.02
12	1.67	1.37	1.61	1.2	0.95	1.19	1.48	1.63	1.83	1.65	1.2	0.93	0.82	0.75	0.72	1.01	1.13
全年	1.4	1.32	1.15	1.19	1.26	1.43	1.62	1.73	1.72	1.56	1.19	1.05	0.94	0.98	1.09	1.34	1.22
春季	1.38	1.21	1.25	1.35	1.5	1.52	1.97	1.95	2.17	2	1.48	1.23	1.12	1.18	1.29	1.43	1.41
夏季	1.28	0.97	1.08	1.2	1.37	1.75	1.48	1.61	1.54	1.5	1.32	1.45	1.24	1.11	1.1	1.31	1.25
秋季	1.25	1.37	0.87	1.1	1.07	1.23	1.42	1.5	1.33	1.44	1.04	0.85	0.78	0.84	0.99	1.32	1.06
冬季	1.71	1.68	1.38	1.03	0.92	1.02	1.42	1.77	1.82	1.44	1.09	0.95	0.85	0.92	0.98	1.26	1.14

③年平均风速月变化

各月份风速统计情况见表 6.2-7。

表 6.2-7 各月份风速统计情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	1.22	1.07	1.24	1.35	1.65	1.30	1.20	1.25	1.20	0.97	1.02	1.13	1.22

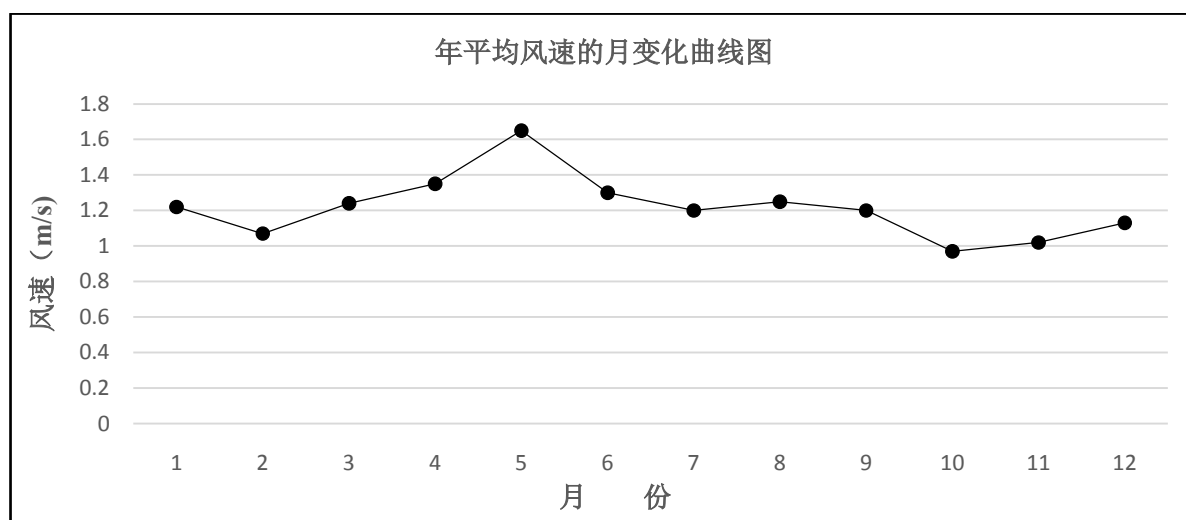


图 6.2-3 全年的风速变化曲线图

④风速风玫瑰图

风玫瑰图见图 5.1-4。

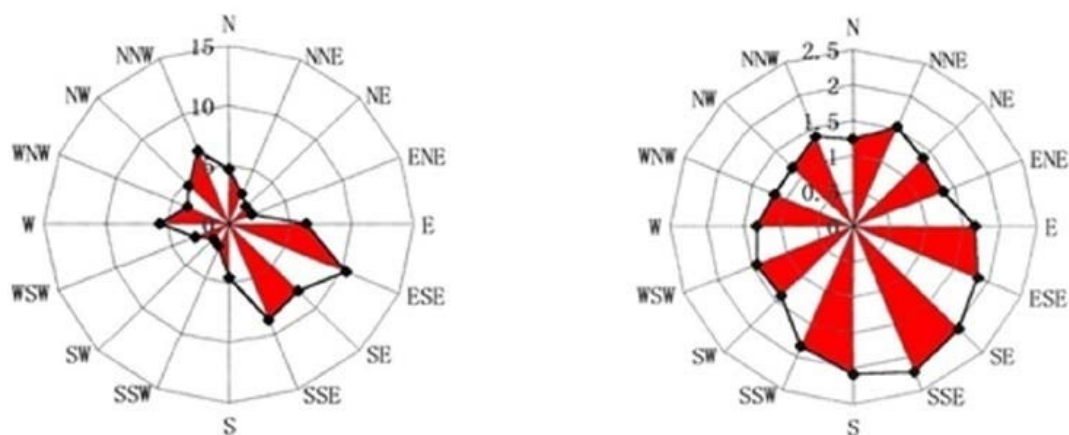


图 6.2-4 风速风玫瑰图

6.2.1.2 预测因子及预测源强

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选取 PM_{10} 、TSP 为本

次大气环境影响预测因子。

(2) 预测源强

项目点源污染源参数见表 6.2-8，面源污染源参数见表 6.2-9。

表 6.2-8 项目无组织废气污染物排放源强

名称	面源起点坐标/m		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角 /°	面源有 效排放 高度 /m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放 速率/ (kg/h)
	X	Y								TSP
生产车间	111.400598	31.065303	356	40	20	/	10	2700	正常	0.11

表 6.2-9 项目有组织废气污染物排放源强

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气 筒底 部海 拔高 度/m	排气筒参数					排放 工况	污染物排 放速率/ (kg/h)
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	烟气流 速(m/s)	烟气量 (m³/h)		PM ₁₀
排气筒 (DA001)	111.40045 3	31.065501	356	15	0.4	20	11.06	5000	正常	0.2
排气筒 (DA002)	111.40048 0	31.065212	356	15	0.25	20	11.32	2000	正常	0.106

(3) 评价标准

评价区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，污染物相关浓度限值见表 6.2-9。

表 6.2-10 环境空气污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m³)	标准来源
NO ₂	二类区	1h 平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
TSP	二类区	24h 平均	300	

6.2.1.3 预测内容

按《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 要求，主要预测内容为：排放的污染物在不同距离处的小时浓度贡献值及占标率。

6.2.1.4 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则- 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，本次评价采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，估算模型预测参数见表 6.2-11。

表 6.2-11 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/℃		40.5
最低环境温度/℃		-15
土地利用类型		落叶林/农耕地
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.2.1.5 预测结果与影响评价

根据导则要求，利用估算模式计算出污染物颗粒物的占标率、最大地面浓度和最远落地距离，计算结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 项目废气预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
光电选矿厂区	TSP	900.0	28.4725	4.12	/
光电选矿车间 排气筒 DA001	PM_{10}	450.0	41.1689	6.29	/
光电选矿车间 排气筒 DA002	PM_{10}	450.0	8.2720	1.54	/

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测和评价。评价主要内容为污染物排放达标分析和排放量核算。

6.2.2 污染物排放达标分析

根据估算模式 AERSCREEN 预测，生产车间无组织排放 TSP 最大落地浓度为 $28.4725\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 65m；可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应无组织排放限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

破碎筛分粉尘排气筒 DA001 颗粒物排放浓度和速率分别为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.2\text{kg}/\text{h}$ ；光选吹喷粉尘 DA002 颗粒物排放浓度和速率分别为 $35.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.106\text{kg}/\text{h}$ ，均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应排放限值要求（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，

排放速率 3.5kg/h)。

项目两个排气筒高度均为 15m，相距 45m（大于两个排气筒的高度之和 30），因此无需合并视为等效排气筒。

6.2.3 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算表见表 6.2-13，无组织排放量核算表见表 6.2-14，大气污染物年排放量核算表见表 6.2-15。

表 6.2-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	40	0.2	0.54
2	DA002	颗粒物	35.33	0.106	0.285
有组织排放口合计		颗粒物			0.825

表 6.2-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	原矿卸料	颗粒物	原矿堆场设置斜坡式矿仓结构，棚顶安装喷雾降尘装置。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.025
2	原矿进料	颗粒物	封闭式给料仓，进料口设置喷雾洒水降尘装置。		1.0	0.028
3	矿仓卸料	颗粒物	建设厂房封闭式精矿及尾矿矿仓，矿仓装卸点设置喷雾降尘装置。		1.0	0.244
4	车辆运输	颗粒物	厂区道路硬化，加强清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载。		1.0	0.205
合计						0.502

表 6.2-15 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	1.327

6.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 8.7.5.1 节，对于项目厂界浓

度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。估算结果表明本项目各类污染物最大落地浓度占标率未出现超标，无需设置大气环境防护距离。

6.2.5 大气环境影响自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-16。

表 6.2-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☐	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、PM ₁₀)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐						不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADM S ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀ 、NO _x)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐						C 本项目最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐				C 本项目最大占标率>30% ☐		
非正常排放 1h	非正常持续时长		c 非正常占标率≤100% ☐				c 非正常占标率>100% ☐		

	浓度贡献值	() h		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐		C 叠加不达标 ☐
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、氮氧化物)	有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：(TSP)	监测点位数 (1)	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (1.327) t/a VOCs: (/) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.6 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)，项目环境空气影响评价结论对照分析见表 6.2-17。

表 6.2-17 环境空气影响评价结论对照分析见表

不达标区域，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受	项目影响情况
a) 达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案。	项目所在区域PM _{2.5} 不达标，宜昌市黄柏河流域正在实施磷矿开采企业环境整治及标准化建设方案为削减方案。
b) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。	AERSCREEN模型预测结果表明，项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。
c) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。	AERSCREEN模型预测结果表明，项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。
d) 项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。	项目环境影响符合环境功能区划。

经对照分析，项目大气环境影响可以接受。

6.3 运营期水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，本评价主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

6.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、生活污水

本项目生活污水产生量约 0.568t/d (170.4t/a)，经厂区建设的化粪池 (2m³) 收集处理后用于周边农田和林地施肥。化粪池处理后就地就近资源化利用符合农村生活污水治理适用工艺技术，措施可行。

2、车辆冲洗废水

项目洗车废水产生量约 2.68t/d，经 1 座 3m³ 沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放。沉淀池容积满足收集回用需求，措施可行。

3、初期雨水回用可行性

根据项目水平衡分析，项目所在厂区初期雨水产生量为 1214.28m³/a。项目洒水降尘用水量约为 1500m³/a，用水量大于初期雨水产生量，项目厂区初期雨水可全部回用，无废水结余。

厂区选矿设备均设置于封闭式厂房内，原矿、产品及尾矿的堆存均采用封闭式矿仓结构，正常运营时不会产生雨水冲刷、矿石浸泡淋溶水，则厂区初期雨水水质污染物种类较少主要为 SS，经过修建初期雨水收集池收集沉淀后可回用做厂区防尘洒水。

6.3.2 地表水环境评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)内容，确定本项目为水环境影响评价等级为三级 B。本项目生产废水主要为洗车废水，经配套建设的沉淀池收集处理后循环回用，无生产废水排放；初期雨水经初期雨水收集沉淀池处理后回用于项目场地洒水降尘，不排放；本项目生活污水经厂区建设的化粪池收集处理后用于周边农田和林地施肥，措施可行。本项目对地表水环境的影响可以接受。

地表水环境影响评价自查表见表 6.3-1。

表 6.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		(pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅)	监测断面或点位个数 (3) 个		

湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目环境影响报告书

现状评价	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	（pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（Ⅲ类）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	

湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目环境影响报告书

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施 有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（pH 值、流量、总磷、悬浮物 ）	
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.4 运营期声环境影响评价

6.4.1 固定声源噪声影响预测分析

本项目运营期主要高噪声设备为破碎机、筛分机、光选机、空压机、除尘风机等，其噪声级为 70~90dB(A)。项目设备均设置于生产车间内，设备噪声通过车间建筑隔声、基础减震，降噪量可达 20~25dB(A)。

6.4.1.1 工业场地设备噪声影响评价

(1) 预测模式

对于运营期机械运行噪声源的预测，通常将视为点源预测计算。根据点声源衰减模式，可以估算出离声源不同距离敏感区的噪声值。预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级 B)；

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

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

A_{div} ——声级几何发散引起的 A 声级衰减量(dB)；

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量(dB)；

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量(dB)；

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减量(dB)，本项目取 5dB(A)。

多声源叠加计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_p ——表示 n 个声压级相加后的总声压级，dB；

L_{pi} ——表示第*i*个声压级，dB。

点声源的几何发散衰减模式如下：

$$L_{oct}(r_i) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r_i)$ ——距离声源 r_i 处的声级值 dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的声级值 dB(A)；

r_0 ——声源测量参考位置一般 $r_0=1\text{m}$ ；

r_i ——某预测点距噪声源的距离 m；

ΔL_{oct} ——附加衰减值，包括建筑物、绿化带和空气吸收衰减值等，一般为 8~25dB(A)，在考虑噪声对环境噪声影响最不利情况，暂定 $\Delta L_{oct}=8\text{dB(A)}$ 。

(2) 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目厂界噪声预测结果一览表

位置		贡献值 dB(A)	昼间		夜间	
			标准值 dB(A)	达标情况	夜间 dB(A)	达标情况
项目厂 区	东侧厂界外 1m 处	46.2	60	达标	50	达标
	南侧厂界外 1m 处	43.8		达标		达标
	西侧厂界外 1m 处	36.4		达标		达标
	北侧厂界外 1m 处	43.1		达标		达标

根据上表，从预测结果可以看出，项目运行期各厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

表 6.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与 范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☒	2类区 ☒	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	

	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐				
	现状评价	达标百分比				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐				
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐				
	预测范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐				
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐				
	厂界噪声贡献值	达标 ☐ 不达标 ☒				
	声环境保护目标 处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐				
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐				
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子:()		监测点位数 ()		无监测 ☒
	评价结论	环境影响 可行 ☒ 不可行 ☐				
注:" ☐ " 为勾选项 , 可√ ; () 为内容填写项。						

6.5 固废环境影响预测与评价

项目运营期固体废物主要为车间地面沉降粉尘、布袋除尘器收集的除尘灰、沉淀池污泥、设备维护检修过程中产生的废矿物油及人员办公生活垃圾等。

6.5.1 固体废物产生及处置情况

1、办公生活垃圾

项目运营期在厂区内设置可移动式垃圾桶,生活垃圾集中收集后,由分乡镇插旗村环卫清运系统统一清运处置。

2、车间地面沉降粉尘和布袋收集除尘粉尘

根据工程分析计算,车间地面沉降粉尘为 27.768t/a,布袋除尘器收集的粉尘量为 164.221t/a,定期清理后作为优质粉精矿产品装车外售。

3、沉淀池沉淀物

项目洗车平台沉淀池和初期雨水收集池的沉淀物主要为泥沙,年产生量约 15t/a。领出沉淀池定期清掏,污泥自然风干后送周边磷矿场充填采空区。

4、废矿物油

项目运营期间机械设备维修及保养产生的各种废机油、废液压油等,属于危险废物,难以自然分解,且对环境的污染相当大。本项目建有危险废物暂存点,单独存放废机油,

并做好三防措施，定期委托有资质单位处置。

根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或处置。本项目产生的固体废物对外环境不会产生明显不利影响。

6.5.2 固体废物环境影响途径

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

- 1、固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；
- 2、固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- 3、固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- 4、固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

6.5.3 危险废物暂存和转运环保措施和要求

1、危废暂存场所

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及国家污染物控制标准修改单（2013 年 6 月 8 日环境保护部发布的修改公告）要求，暂存场所地址结构较稳定、地震烈度为 6 级；贮存设施必须按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的规定设置警示标志；贮存设施周围应设围堰或其它防护栅；贮存设施必须防渗、防漏、防雨；贮存设施应配备照明、安全防护工具，并设有应急防护措施；防渗要求：地坪需做防渗防腐处理，防渗层至少为渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的 1.0m 天然黏土，或渗透系数小于 10^{-10}cm/s 的 2mm 人工材料。

项目实施过程中，按照要求建设危险废物暂存点，用于临时暂存厂区内产生的危险固废。该贮存场所选址基本合理，已按照要求做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，配备泄露收集措施（防渗托盘）。危险废物暂存间设置危险固废标志牌。

2、危废转运过程

本项目危险废物主要产生于生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

本项目产生的废物种类主要为液态，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位采用密封桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危

废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

3、危废处置过程

本环评要求危险废物必须委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

（1）遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

（2）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。

6.5.4 固体废物环境影响评价结论

本报告要求企业加强固废管理，认真按要求处置项目产生固体废物，在加强固体废物的储存、转移及处置的前提下，做好固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照危险废物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

综上，只要本项目加强管理，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，本项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，对环境影响较小。

6.6 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，化学矿选矿工程为“J 非金属矿采选及制品制造 57、石棉及其他非金属矿采选”，属地下水环境影响评价Ⅲ类项目。

根据湖北省人民政府办公厅“鄂政办发（2011）130 号”《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》及湖北省生态环境厅“鄂环发（2019）1 号”《湖北省生态环境厅关于印发湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》，结合现场调查可知，本项目用地范围不涉及集中式地下水饮用水源地保护区、准保护区和准保护区以外的补给径流区，不涉及分散式饮用水水源地及其他特殊地下水资源保护区。因此，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价等级判定标准，确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。因此，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

6.6.1 地下水水质的污染源及污染途径

项目厂区可能对地下水水质产生影响的污染源主要为危废贮存点废矿物油泄漏，其对地下水污染的途径主要是废矿物油通过下渗作用进入地下水。

6.6.2 正常情况下对地下水水质的影响分析

正常情况下，运营期间产生的废矿物油中收集后暂存厂区危废贮存点，定期交由资质单位处置。厂区危废贮存点按相应的防渗要求进行防渗处理，故能有效阻止染污物的下渗。正常情况下，地下水水质不会受到影响。同时，废矿物油收集容器下方设置托盘，防止事故泄漏，且项目运营期废矿物油产生量为 0.25t/a，产生量较小，故在落实各项防渗措施的情况下，项目的建设运行对周围地下水环境影响可以接受。

6.6.3 结论

项目用水由当地管网供水，不抽取地下水。本项目运营期间生活污水经本项目拟建的化粪池处理后用作周边农田农肥，项目运营期间无生产废水产生，不排入地下水中。故本项目建设不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的途径进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废矿物油泄漏导致的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

综上，项目在落实上述措施情况下项目的建设运行对周围地下水环境影响可以接受。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 采矿期土壤环境影响分析

6.7.1.1 大气沉降对土壤环境影响和预测

正常工况：大气沉降对土壤的影响主要是装卸矿石过程中产生的扬尘，正常情况下卸矿口设有喷雾装置，装卸口地面均进行硬化处理，颗粒物地面沉降后及时进行清扫，避免车辆碾压形成二次扬尘污染土壤。非正常工况：卸料口喷雾设施故障导致装卸扬尘无法及时沉降到场地内，无法及时清扫，导致颗粒物（磷矿石粉）进入土壤，有害物质溶出污染土壤。为此要求建设单位需定期对卸料口喷雾设施进行检查，确保其正常运行，同时对矿仓运输道路进行清扫，减少非正常工况下粉尘对土壤的影响。

6.7.1.2 地表漫流对土壤环境影响和预测

正常工况：本项目属地表漫流主要是地面工程受雨水冲刷时携带污染物进入土壤。根据项目平面布置情况，项目厂区主要设置封闭式生产车间和密闭矿仓，各建筑物四周均设有雨水收集沟，初期雨水经厂区排水沟收集后进入沉淀池处理后回用于地面降尘系统，不会直接形成地面漫流，对项目区土壤影响较小。非正常工况：项目区雨水收集沟堵塞或者破损后，雨水直接在场内漫流，导致含磷废水随地面下渗污染土壤。为此，本评价要求建设单位在暴雨季节对工业场地所有雨水沟进行巡查，及时清理堵塞的集水沟（渠）确保初期雨水正常进入地面混凝沉淀池，避免形成雨水漫流的情景。

6.7.1.3 垂直入渗对土壤环境影响和预测

正常工况：本项目垂直入渗主要是因为污水处理区、危废暂存点未按要求进行防渗，或污水处理池和危废暂存点因地质原因导致水池和地面破损造成污染物进入土壤。评价要求污水处理区、地面初期雨水收集沟均按要求进行防渗处理，危废暂存点的废机油采用完好的铁桶装存，并且存储区修建围堰，基础地面进行防腐、防渗处理。在防渗措施完善、防渗层完整有效的情况下，上述区域污染物下渗量很小，对土壤环境影响很小。非正常工况：危废暂存点地面破损导致废机油渗入土壤和污水处理区水池破损导致含磷废水或油污等危废渗入土壤，由于项目地区地层岩性为白云岩，渗透性较差，再经土壤

和沙石的过滤、弥散和吸附作用后，渗漏的废水、废油中的污染物会截留在土壤中，可能导致土壤石油类和磷含量升高。

6.7.1.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(0.5057) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物	粉尘				
	特征因子	Cd、As				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	生态型：敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐ 污染型：敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容量、孔隙度。				同附录 C
	污染型现状监测点位	工业广场	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3		0.2m	
		柱状样点数				
	生态型现状监测点位	开采区	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数				
		柱状样点数				
	现状监测因子	污染型：GB36600 中规定的 45 项基本项目				
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	项目区域土壤监测点污染物基本项目均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB3660-2018) 表 1 中建设用地污染风险筛选值要求。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他 (类比分析)				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		

	信息公开指标				
评价结论		建设项目建成后对周边土壤环境影响可接受			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

6.8 生态环境影响分析

对项目可能造成的生态影响, 采用类比分析法进行评价。

6.8.1 动植物影响分析

(1) 对植物的影响分析

类比同类选矿工业场地项目, 本项目占地面积相对较小, 土地利用现状属于建设用地。项目场地周边目前植被生长良好, 未发现国家级和省级保护的珍稀树种分布。本项目建筑物及设施建设对区域植物资源的破坏有限, 物种多样性未受到影响。项目运营不会扩大附近植被破坏面积, 也不会对区域植物资源种类、物种多样性产生影响。

(2) 对动物的影响分析

由于动物具有一定的迁移能力, 为避开项目运行过程中生产噪声、交通噪声等不利因素影响, 它们一般会向附近适宜生境中迁移。项目所在区域周围可栖息地范围较广, 区域动物的分布及种群数量总体不会发生变化。

6.8.2 水土流失影响分析

工程建设等对地面的扰动, 在一定程度上改变、破坏了原有地貌、植被, 形成的人工地貌土层松散、表土层抗蚀能力减弱, 使土壤失去了原有的固土防风的能力, 遇到不利的降雨条件, 而导致一定量的水土流失。本项目占地面积相对较小, 土地利用现状属于建设用地。在规范施工的前提下, 不对原有地貌、植被等产生破坏, 运营期生产场区均采取地面硬化及植被绿化措施, 不易引发水土流失。

6.8.3 生态景观影响分析

生态系统的核心是生物, 生物有适应环境变化的功能, 生物本身具有的生产能力可以为受到干扰的自然体系提供修补, 从而维持自然体系的生态平衡和生态完整性。因本项目占地面积相对较小, 建设完成后项目所在区域覆盖植被类型和面积不会发生明显变化, 即对本区域生态环境起控制作用的组分未发生变化, 项目对区域生态系统结构完整性的影响较小。

自然植被在景观功能上起着重要的作用，其所占面积和发展动向对该区域景观质量的维护具有决定作用。本项目建设前后不会改变原有植被类型，区域生态景观不会发生显著变化。

6.8.4 对黄柏河流域生态环境影响分析

本项目属于《宜昌市黄柏河流域保护条例》中黄柏河流域保护控制区，其生态环境保护等级要求较高。本项目采用的光电选矿新工艺是当前夷陵区重介质选矿工艺的重大突破，具有更安全、更环保以及运行成本低等优势，对解决矿资源开发利用与水环境保护之间的矛盾，解决大量中低品位矿石的出路具有十分重要的现实意义。本项目通过光电选矿过程属物理选矿，不涉及废水产排，高效、节能、环保。本项目实施后，不会对黄柏河流域生态环境产生不利影响。

7 环境风险预测与评价

7.1 评价原则

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

7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.2-1。

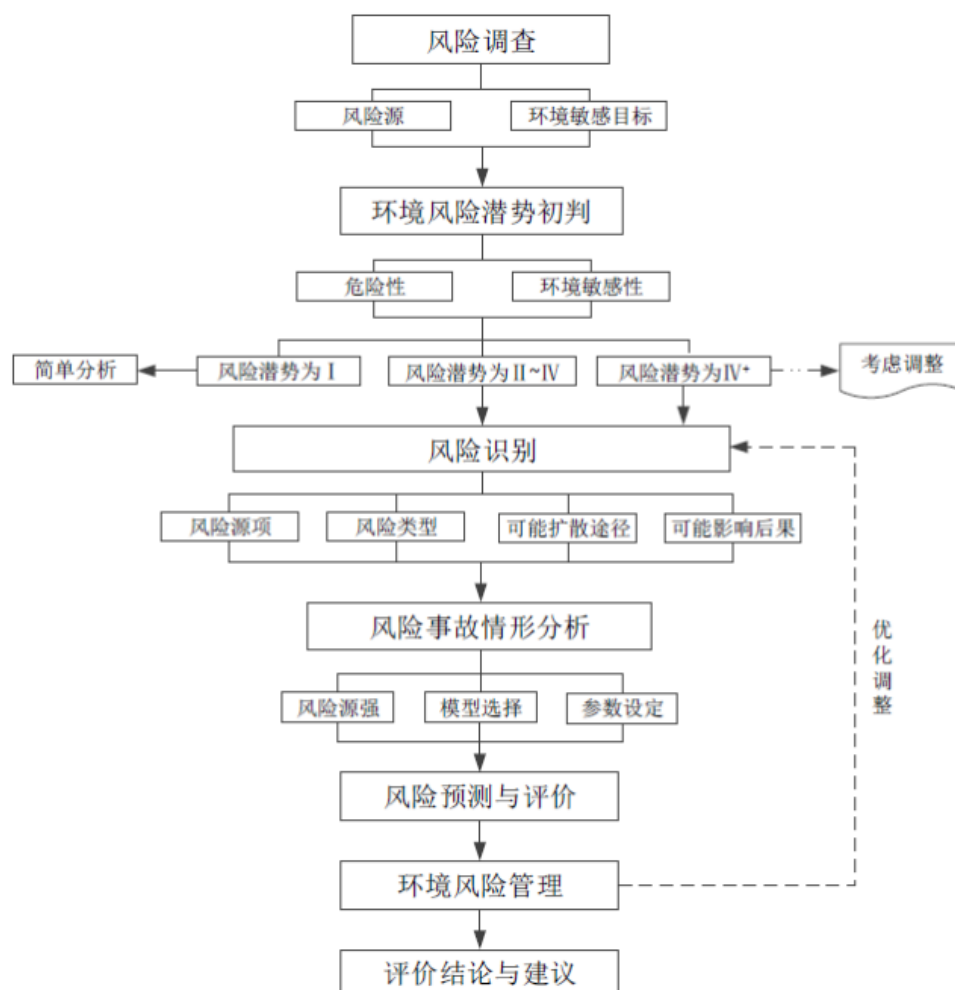


图 7.2-1 评价工作程序

7.3 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目涉及的危险物质主要为废矿物油,该物质为危险废物,具有毒性和易燃性。废矿物油主要理化性质见表 7.2-1,

暂存与分布情况见表 7.3-2。

表 7.3-1 项目危险物质理化性质

物质名称	分子式	理化性质	主要用途	危险特性
废矿物油	/	是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。	主要用作油品资源回收利用原料	毒性和易燃性

表 7.3-2 项目危险物质暂存与分布情况一览表

序号	类型	名称	CAS号	最大存在量t	包装，体积	临界量t	Q值	存放位置
1	固废	废矿物油（油类物质）	/	0.25	密闭容器	2500	0.0001	危废暂存点

7.4 环境风险潜势与评价等级

（1）Q 指的确定

按照《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附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经计算，项目 $Q < 1$ ，直接判定项目环境风险潜势为 I。

（2）评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.4-1 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。				

环境风险潜势为 I 级，对比上表，本项目环境风险评价工作等级为简单分析 a，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 进行简单分析。

7.5 风险识别

根据国内外储存废矿物油的危废暂存间事故统计分析及典型事故案例资料，项目事故主要为危险废物转运过程操作不当或包装容器老化造成容器破损，从而导致废矿物油泄漏污染周边环境。因此，本次评价重点为废矿物油泄漏对生态环境造成的影响。

7.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存点	废矿物油	危险物质泄漏	下渗、漫流	土壤、地下水、地表水

7.6 环境风险影响分析

废矿物油包装容器发生破裂后，油品会在短时间内泄漏至危废暂存间地面，在不采取防渗措施的情况下下渗进入土壤，进而进入地下水，造成土壤和地下水污染。当泄漏量较大时，废油可能流出危废暂存间形成地面漫流，降雨情况下随雨水汇入厂区外溪沟，污染地表水。

本项目废矿物油最大储存量为 0.25t，储存容器一般为 200kg 铁桶，废油泄漏量一般不超过 200kg/次。由于危废暂存点采取了地面防渗措施，只有在包装桶破裂和地面防渗层同时损坏破裂的情况下，才会导致石油类污染土壤和地下水。暂存间拟设置泄漏液体收集沟和集油（水）坑等收集设施，因此泄漏的废油也不会流出危废暂存点。

7.7 风险防范措施

7.7.1 环境风险防范措施

（1）废矿物油应装入容器内暂存在危废暂存点内，危废暂存点应按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的要求规范建设，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

①容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。b.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。e.使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。f.容器和包装物外表面应保持清洁。

②贮存过程污染控制要求

a.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

b.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。c.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。d.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。e.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

f.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

③危废贮存点环境管理要求

a.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。b.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。c.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。d.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

(2) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。危废贮存点所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存点特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(3) 厂区制订环境风险应急预案，并配置必要的应急物资。

7.7.2 环境风险应急措施

(1) 当包装桶或容器发生破裂，发现人立即向领导报告，说明地点、事故等情况。

(2) 应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先清理泄漏地表的油品，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

(3) 进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

(4) 检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

(5) 对被油品污染的土壤进行检测和治理，对泄漏点进行防渗处理。

7.8 环境风险应急预案

本次评价要求成立以选矿厂厂长为总指挥，副厂长为副总指挥的应急指挥部，指挥部下设综合协调组、现场处置组、应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。制定《环境风险应急预案》和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便环境应急工作的顺利开展。根据项目的性质，本次评价提出环境风险应急预案主要内容，供建设单位参考。

表 7.8-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：选矿厂厂区、环境保护目标等；
2	应急组织机构、人员	厂区工作人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急预案救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯、联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制防火区域和清除污染措施及相应设备，制定生态环境风险防范措施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工业场地邻近区、受事故影响的区域人员及公众，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.9 环境风险评价结论

本项目危险物质主要为废矿物油，运营期环境风险主要为废矿物油包装容器破损导致泄漏，废矿物油以下渗、漫流形式进入土壤、地下水和地表水，污染周边环境。由于风险事故源强较低，对周围环境影响有限。在落实本评价提出的环境风险防范和应急措施后，本项目环境风险可控。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 7.9-1，环境风险评价自查表见表 7.9-2。

表 7.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目				
建设地点	（湖北）省	（宜昌）市	（夷陵）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	111.400915	纬度	31.065034	
主要风险物质及分布	废矿物油：危废暂存点				
环境影响途径和危害后果 （大气、地表水、地下水等）	地表水：油类物质泄漏进入地表水体造成水体污染； 土壤、地下水：油类物质泄漏渗入土壤进入地下水体，对土壤及地下水造成污染。				
风险防范措施要求	规范建设危废暂存点；落实防渗措施，防渗要求为 2mm 厚 HDPE 膜；设置泄漏液体收集沟和集油（水）坑；加强环境管理；制定环境风险应急预案并演练。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目所涉及的危险物质在厂界内的最大存在量与对应的临界量的比值 $Q<1$ ，确定项目环境风险潜势为 I 级，故风险评价等级为简单分析。					

表 7.9-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	废矿物油						
		存在总量 /t	0.25						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u> </u> 人				5km 范围内人口数小计 <u> </u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				<u> </u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□	
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□	
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3□	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☒		1 ≤ Q < 10□		10 ≤ Q < 100□		Q > 100□
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4□
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4□

环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□								
	地表水	E1□	E2□	E3□								
	地下水	E1□	E2□	E3□								
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I□							
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 ☒							
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒								
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□								
	影响途径	大气□		地表水 ☒	地下水 ☒							
事故情形分析	源强设定方法□	计算法□	经验估算法□	其他估算法□								
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□							
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m									
	地表水		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m									
	最近环境敏感目标____，到达时间____h											
	下游厂区边界到达时间____d											
重点风险防范措施	地下水	最近环境敏感目标____，到达时间____d										
		规范建设危废暂存点；落实防渗措施，防渗要求为 2mm 厚 HDPE 膜；设置泄漏液体收集沟和集油（水）坑；加强环境管理；制定环境风险应急预案并演练。										
评价结论与建议	环境风险可控。											
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项												

8 环境保护措施及技术可行性论证

8.1 基建期环境保护措施

8.1.1 废气污染防治措施

施工单位应按照《宜昌市扬尘污染防治条例》、《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》的有关规定，加强管理，文明施工，采取有效措施减轻施工废气污染：

(1) 加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(2) 施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地。

(3) 为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，清运车辆覆盖帆布，防止洒落等，采取有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

(4) 施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

(5) 施工现场全方位设置围栏或围墙，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。沿施工现场周围应设 2.5m 以上的围挡，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙，防止扬尘污染周围环境；基建期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；基建期间，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方厘米）或防尘布，既可防止施工扬尘，亦可起到一定的声屏障作用，同时还能改善景观，防止意外事故发生等。

(6) 在施工现场配备洒水喷淋设备等降尘设施，对施工道路、施工场地、材料堆场等定时洒水；遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。

(7) 施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；施工工地内的裸露地面覆盖防尘网或者铺设礁渣、细石，避免大风天气产生扬尘。

(8) 及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷洒抑尘剂、洒水。

(9) 对于施工机具废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减小施工机械和车辆的废气排放。

8.1.2 废水污染防治措施

(1) 施工废水

施工场地内应设废水收集池，施工工地废水经过隔油、沉淀处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水，不得排入水体。

(2) 施工人员生活污水

施工人员生活污水依托矿山办公生活区生活污水处理设施处理后达标外排。

8.1.3 噪声污染防治措施

(1) 合理布置施工场地，精心设计施工方式，减轻设备噪声和运输噪声对环境的影响。

(2) 工业场地施工中尽量选用低噪声施工机械，同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，保持其良好的运行状态。

(3) 严格操作规程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸过程产生的金属撞击声；运输车辆进入工地应减速，并减少鸣笛等。

(4) 对位置相对固定的机械设备，如电锯等，应设置在工棚内。

(5) 根据不同季节正常作息時間，合理安排施工計劃，禁止夜間（22：00～06：00）施工。

8.1.4 固体废物污染防治措施

施工期产生的废弃物料、建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，对可利用的钢材等交由物资公司回收利用，对不能利用的集中运往井下充

填采空区；施工人员生活垃圾委托当地环卫部门及时清运处置。

8.1.5 生态保护措施

(1) 施工过程中，应将施工材料堆放场设置在建设占地范围内，减少扰动范围；并在施工范围内布设彩条旗，以明确施工边界，防止工人及机械越界。

(2) 施工车辆行走应利用现有道路，同时严格控制在项目征地范围内。

(3) 建设期产生的建筑垃圾要及时清运，不得随意堆放。

(4) 施工单位要加强施工过程中的管理措施，严格控制水土保持工程的施工质量，保证植物措施及时到位，减少施工过程中的水土流失。同时规范施工行为，必须进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和责任。

(5) 项目建成后应进行绿化，绿化树种选择当地易于生存的树种，以美化环境。

(6) 加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物的滥捕滥杀。

8.2 运营期废气污染治理措施及技术论证

8.2.1 废气污染防治措施

项目运营期废气污染物主要包括：原矿卸料产生的扬尘、給料粉尘、矿石破碎筛分产生的粉尘、矿石光选吹喷产生的粉尘，粉矿、精矿及尾矿装卸产生的装卸扬尘，车辆运输产生的道路扬尘等。应采取以下污染防治措施：

8.2.1.1 有组织废气污染防治措施

(1) 矿石破碎车间、筛分车间、光电分选车间全部采用全封闭设计，生产设备全部在封闭车间内作业。

封闭要求：先对生产车间进行整体封闭，再对破碎车间、筛分车间、光电分选车间各设备进行局部封闭。

(2) 粗碎、筛分设备分别安装集气罩和收尘管道（共 2 套），集气罩尽量靠近污染源并将其围罩起来，含尘废气集中接入 1 套布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。收尘效率不低于 95%，除尘效率不低于 99.5%。

(3) 光电分选设备密闭，給料、出料口安装收尘抽风管罩，收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。收尘

效率 100%，除尘效率不低于 99.5%。

8.2.1.2 无组织废气污染防治措施

(1) 原矿仓库设置为封闭式，卸料点安装喷雾降尘装置，并在料仓口设置自动升降式的防尘卷帘，控制原矿卸料起尘。

(2) 振动给矿机布置于密闭车间内，且上方设置喷雾洒水降尘装置。

(3) 各缓冲仓进料口设置喷雾洒水降尘装置，控制进料环节粉尘。

(4) 生产线皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计，控制矿石输送环节机械落差引起的粉尘。

(5) 粉矿仓、精矿仓及尾矿仓为全封闭式，采用上部进料，底部出料的设计，实行封闭存储，防起尘、防雨水冲刷，矿仓顶部设置单机脉冲袋式除尘器；矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。

(6) 外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布防物料扬散，内部运输车辆采用封闭式车厢运输防物料抛洒。

(7) 硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁，加强清扫积尘及洒落物料，配套洒水车进行降尘洒水。道路洒水或者喷淋按照规定的作业时间、频次、方式进行，并保持作业车辆干净。

(8) 厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗设施应具备对运输车辆轮胎部位的冲洗能力，车辆在驶离前应对轮胎进行冲洗，严禁带尘带土上路。洗车平台制定洗车操作规程，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。

(9) 原矿运输车辆采用封闭式车厢运输防物料抛洒。根据《宜昌市扬尘污染防治条例》和《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》，本次评价提出以下废气污染防治措施及管理要求。

①矿山企业对采矿场、排岩场等场地的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水；

②划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁；

③物料应当密闭贮存，不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密

围挡，并洒水、覆盖防尘网；

④物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当喷淋、洒水；

⑤采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；

⑥废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；

⑦长期堆放工业固体废物的大型堆放场所，应当湿法喷淋、覆盖防尘网、喷洒抑尘剂、复垦绿化。

8.2.2 废气污染防治措施可行性分析

1、除尘技术比较

除尘器可分为干式除尘器（重力沉降室、惯性除尘器、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器）和湿式除尘器（喷淋塔、冲击式除尘器、文丘里洗涤器、泡沫除尘器和水膜除尘器）两大类。目前应用最多的是干式除尘器，其使用范围广，大多数除尘对象都可以使用干式除尘器，特别是对于大型集中除尘系统而言；粉尘排出的状态为干粉状，有利于集中处理和综合利用。各类干式除尘器对比情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 各类干式除尘器对比情况

除尘技术	工作原理	优点	缺点	除尘效率
重力除尘	利用粉尘与气体的比重不同的原理，使扬尘靠本身的重力从气体中自然沉降下来的净化设备。	结构简单、体积大、阻力小、易维护、效率低	只能用于粗净化	40%~60%
惯性除尘	利用粉尘与气体在运动中惯性力的不同，将粉尘从气体中分离出来。	结构简单，阻力较小	多用于多段净化时的第一段，捕集 10~20 微米以上的粗尘粒	40%~80%
旋风分离器	含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间，形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁，并随外旋流转到除尘器下部，由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出。	结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低。阻力中等，器内无运动部件，操作维修方便	适用于净化大于 5-10 微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘，捕集微粒小于 5 微米的效率不高	>85%
布袋除尘	含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。	净化效率高，结构简单、投资省、运行稳定，可以回收高电阻率粉尘，动力消耗小	过滤速度较低、一般体积庞大、耗钢量大、滤袋材质差、寿命短、压力损失大、运行费用高等	>99%
电除尘器	含有粉尘颗粒的气体，在接有高压	净化效率高，阻力	设备复杂，管理水	>98%

	直流电源的阴极线和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，在运动中与粉尘颗粒相碰，则使尘粒荷以负电，荷电后的尘粒在电场力的作用下，亦向阳极运动，到达阳极后，放出所带的电子，尘粒则沉积于阳极板上，而得到净化的气体排出除尘器。	损失小，处理气体范围量大，可实现操作自动控制	平高，对粉尘比电阻有一定要求，受气体温度、湿度等的操作条件影响较大，一次投资较大，占地面积较大	
--	---	------------------------	---	--

本项目除尘系统末端采用脉冲布袋除尘器，由上表可知，拟采取的治理措施整体上具有净化效率高、结构简单、投资省、运行稳定、动力消耗小等优点，相较于其他集中除尘器优势比较明显。

2、治理措施达标可行性分析

光电选矿工程厂区破碎车间、筛分车间、光选车间及粉矿仓、精矿仓、尾矿仓等均采用封闭式结构设计，可避免风蚀起尘和生产粉尘外逸，最大限度控制无组织粉尘排放。

车间内破碎、筛分、光选设备采取集气装置收尘，脉冲袋式除尘器除尘，正常生产条件下，该布袋除尘器除尘效率>99%，可确保含尘废气达标排放。根据工程分析，经2套布袋除尘器净化处理后的气流，分别通过15m高排气筒排放，颗粒物排放速率、排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求，可实现达标排放。因此，生产车间粉尘处理措施是可行的。

表 8.2-2 含尘废气达标排放情况

污染源	污染物	排放浓度	排放速率	排放量	标准值	标准来源
排气筒 DA001	颗粒物	40mg/m ³	0.2kg/h	0.54t/a	最高允许排放浓度 120mg/m ³ ；排气筒高 15m，最高允许排放速率 3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
排气筒 DA002		35.33mg/m ³	0.106kg/h	0.285t/a		

8.2.3 排气筒可行性论证

（1）排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目排气筒参数表

污染源	排气筒 编号	风量 (m ³ /h)	相关环保标准 规定最低高度 (m)	排气筒参数			
				高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
破碎筛分车间	DA001	5000	15	15	0.4	20	连续
光选车间	DA002	2000	15	15	0.25	20	连续

(2) 排气筒高度达标分析

项目排气筒高度符合相关环保标准规定的最低高度要求。

(3) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中： V_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值；

H——排气筒高度，m；

P——风廓线指数，取 0.15。

已知当地的年平均风速为 1.1m/s，以 D 类稳定度为计算的气象条件。排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见表 8.2-4。

表 8.2-4 项目排气筒出口处烟气速度 V_s 与 V_c 比较

污染源	排气筒 编号	高度 m	排气筒内径 m	烟气速度 V_s (m/s)	1.5 V_c (m/s)	合理性分析
破碎筛分车间	DA001	15	0.4	19.66	11.05	合理
光选车间	DA002	15	0.25	17.47	11.32	合理

根据上式计算，项目排气筒出口烟气流速符合 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求。

8.2.4 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 $1.5m^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

8.2.5 非正常工况废气排放预防措施

除尘系统是生产工艺系统中一个主要设备，它运行的好坏直接影响生产环境和操作人员的身心健康，所以要保证生产设备和除尘系统的同步率和完好率。除尘器滤袋的品质、袋式除尘器的运行阻力、过滤风速的选择，滤袋结露、介质温度等均是造成布袋除尘器不能正常工作的原因，不仅会影响除尘效率，还会影响除尘性能，造成超标排放污染大气环境。为预防非正常工况下废气排放对大气环境的影响，本环境建议如下：

（1）要选择适合的滤布。应布袋除尘器布袋和龙骨规格，按综合技术经济指标，确定布袋的材质和规格。

（2）要严格控制水蒸气进入除尘器内。烟气中水蒸气在所难免，但是可以控制水蒸气的含量，比如说下雨天或者有漏水的现象，要及时停止设备进行检查和维修，减少水分进入除尘器内，造成内部的腐蚀损坏模糊布袋。

（3）要加强除尘本体和除尘点的密封性。除尘系统主要有除尘器本体和除尘系统的其他设备，因此需要加强密封壳体的焊口、仓顶盖板、检查人孔、刮板机盖板等。

（4）尽可能的控制开关次数。除尘器在工作过程中，环境非常的复杂，温差相对来说也比较大，频繁的启动和停止，都可能影响除尘器的工作效率，甚至是使用寿命。

（5）提高保护环境意识，制定切实可行的操作规程和维护规程，加强除尘系统的管理维护力度，充分利用好系统停机检修契机做好关键除尘系统设备设施的检修维护。

8.3 废水污染治理措施

(1) 项目洗车废水经 1 座 3m^3 的沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放。

(2) 在选矿厂所在工业场地地势最低处建设初期雨水收集池（容积 120m^3 ）和配套截排水沟，初期雨水将通过截排水沟进入初期雨水收集池进行沉淀，之后全部回用于工业场地地面洒水或堆场降尘用水，不外排。项目废水防治措施可行性：

由于项目洗车环节主要是降低车辆带泥上路造成扬尘影响，洗车用水对水质要求不高，故洗车废水经沉淀处理后，上层清水回用于车辆冲洗环节方案可行。同时项目原矿仓库、振动给矿机等处降尘喷雾水，工业场地道路洒水，主要作用为降低各产尘点的扬尘产生，其对水质的要求也不高，故初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后，回用于生产区域降尘喷洒用水的措施可行。

8.4 固废污染治理措施

8.4.1 固体废物处理措施

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置，在清运和处理过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运行期固体废物具体处理措施情况如 8.4-1。

表 8.4-1 项目固体废物处理处置去向表

序号	废物名称	产生环节	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	分选尾矿	矿石分选	一般固废	——	——	尾矿充填井下采空区。
2	布袋除尘器收尘	布袋除尘器	一般固废	——	——	作为产品外售
3	废矿物油等	设备维护保养	危险固废	HW08	900-201-08	依托矿区现有危废暂存间收集暂存后，定期交由有资质单位处理。
4	生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	——	——	当地的环卫部门统一收集清运处置。

根据固体废物种类、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或妥善处置，对外环境不会产生不利影响。

8.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、

无害化”。所有废物在项目区内应设置收集设施，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须油布覆盖，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

废矿物油属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设危废暂存库房进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行无害化处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议时，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境主管部门登记备案。

（1）设置危废贮存点

项目生产车间内设置危废贮存点，专门用于临时存放项目产生的危险废物。液体类危险废物（主要为机修废油）等采用密封桶装收集储存。危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造。

（2）收集措施

为防止废弃物逸散、流失，采取集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

①对生产过程产生的机修废油等废液，根据生产过程的特点，设置收集桶直接从生产区域进行收集并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危废贮存点，累计一定数量后有资质单位由专用运输车辆外运至处置单位。

②危险废物全部暂存于危废贮存点内，做到防风、防雨、防晒。3）控制要求

企业应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存，严格加强危险废物贮存和处置全过程的管理，具体要求如下：

①容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。b.针对不同类别、形态、理化性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。c.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。e.使用容器盛装液态、半固态危险废

物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。f.容器和包装物外表面应保持清洁。

②贮存过程污染控制要求

a.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

b.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。c.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。d.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。e.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

f.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

③危废贮存点环境管理要求

a.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。b.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。c.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。d.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

8.5 噪声污染治理措施

8.5.1 固定噪声防治措施

(1) 在项目的设计和采购阶段，尽量选用先进的低噪声设备，并要求生产厂家采取降噪措施，以降低噪声源强。

(2) 风管、风道等与设备连接处均采用软连接，破碎机、筛分机等设备基础安装弹簧减振装置或设置减振沟以减少振动。

(3) 主要生产设施室内布置，破碎机、筛分机、分选机、空压机、风机等高噪声设备安装在单独的隔声间内。

(4) 加强日常机械设备的维护保养，确保机械设备以良好的状态运转，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

(5) 生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声。

(6) 建议在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，降低室内混响噪声的影响。

(7) 利用隔离绿化带控制噪声传播，绿化带乔木、灌木间植。

8.5.2 车辆运输噪声污染防治措施

(1) 加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 22:00~次日 6:00 运输，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

(2) 在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。

(3) 加强运输车辆维修和保养，保持运输车辆有良好的工况。

(4) 加强运输道路的日常维护；建设单位与当地居民加强沟通，必要时安装声屏障减缓噪声影响。

8.5.3 装卸突发噪声污染防治措施

(1) 优化运输汽车设计

①使用低噪音发动机和零部件：采购符合低噪音标准的发动机和零部件，有效降低货车运行时的噪音。

②安装减震装置：在货车底盘上安装减震装置，减少运输过程中的震动和振动，进而减少噪音的产生。

⑧加装防噪音材料：在货车车厢和货箱内壁使用吸音材料，如隔音板或泡沫塑料，以减少装卸过程中的噪音产生。

(2) 改进装卸工艺

①使用低噪音装卸设备：选用低噪音的起重机械和输送设备，如低噪音叉车或轨道式起重机，减少装卸过程中的噪音。

②控制装卸速度：控制装卸设备的动作速度，避免突然加速或减速，减少噪音的产生。

③定期维护和保养设备：定期对装卸设备进行维护和保养，确保其正常运行，减少因设备故障而产生的噪音。

(3) 周边环境管理

加强装卸作业管理，合理安排作业时间，严禁在夜间（22:00-次日 6:00）和午休

时间（12：00-14：00）进行装卸作业。建设单位及时与周边居民进行沟通，必要时在货车装卸区域周边设置噪音防护设施，如噪音屏障或隔音墙，减少噪音向周边散播的影响。

8.6 地下水污染防治措施

8.6.1 源头控制

（1）初期雨水收集池、洗车沉淀池及配套沟渠要采取防渗处理，构筑材料须有一定的抗渗功能，从源头阻断污染物进入地下水。

（2）危废贮存点地面按照规范要求采取防渗措施；废矿物油应装入容器内；确保容器完好，无泄漏隐患；贮存容器下方设置托盘。

（3）加强生产和设备运行管理，从储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物或修补漏洞（缝）等补救措施。

8.6.2 分区防控

根据导则要求，应对厂区地下水污染源采取分区防渗措施。项目厂区地下水污染源分区防渗情况见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目防渗分区组成及防渗技术要求一览表

防渗分区	分区组成	污染物类型	防渗技术要求
简单防渗区	厂区生产车间、初期雨水池、洗车沉淀池	/	一般地面硬化
一般防渗区	危废暂存点	/	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行，本项目采用 2mm 厚 HDPE 膜。

8.6.3 地下水污染跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）等规定，项目建成后应对区域地下水水质进行长期跟踪监测，项目区域地下水污染跟踪监测情况见表 8.6-2。

表 8.6-2 项目地下水水质跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测项目	日常监测频率	监测因子
1	布设 3 个地下水水质监测点（厂区上游布设 1 个、厂区内布设 1 个、厂区内下游布设 1 个）	潜水层	1 次/年	pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、 水位

8.7 运营期土壤污染防治措施

8.7.1 源头控制

(1) 加强各水处理设施及管沟的检查和维修，严防跑、冒、滴、漏，从源头上减少水污染物的排放对土壤的影响。

(2) 严格落实各项废气污染防治措施，降低大气沉降污染染源源强。

8.7.2 过程防控

(1) 项目场地周围加强绿化，应选择附粉尘吸附能力较强的绿化树种，有效控制大气沉降对土壤的影响。

(2) 初期雨水收集池、洗车沉淀池、危废贮存点等都进行防渗处理，从入渗途径上有效控制污染物对土壤的影响。

8.8 运营期生态保护和恢复措施

(1) 占地破坏防范措施

①各类车辆运输要按照设计路线行驶，不得越界行驶。

②原矿由矿山运往工业场地后存放在原矿仓库内，加工后的矿石、尾矿全部暂存于矿仓内，不得在工业场地外露天堆放，不得压占野生植被。

③严格控制施工作业带范围，不得压占用地红线外土地，临时用地需取得用地手续并及时恢复。

(2) 水土保持措施

项目场地靠近水体侧修建护坡和挡土墙，坡面撒播草籽等覆盖性植物，两侧及上部设置截排水沟。

(3) 景观影响减缓措施

加强项目厂区绿化，应绿尽绿，尽可能与周边自然环境和景观相协调。

9 环境管理与监测

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施的重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求，是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产的思想和方法，持续改进企业的环境绩效。工程应建立健全环境管理体系，并通过 ISO14001 环境管理体系认证。

9.1.2 管理机构及职责

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1~2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。环保管理机构承担以下环境管理职责：

- (1) 贯彻、执行国家、省、市有关环境保护方面的法律、规范、标准及其他要求；
- (2) 组织制定企业环境保护规划和计划；
- (3) 制定和建立本企业环保制度与规章；
- (4) 制定企业环境保护管理目标和指标；
- (5) 负责企业的环境统计、环境保护档案的建立与管理；
- (6) 负责实施与监督企业环境管理；
- (7) 负责监督企业各项环保设施的正常运行、维修；

(8) 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

9.1.3 环境管理内容

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 监督生态影响防治措施和生态影响补偿措施。

(3) 制订和实施环境监测计划。

(4) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位应成立应急反应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与枝江市应急防范工作相衔接，充分利用区域应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(5) 定期开展宣传、教育和培训。

(6) 定期向社会公开本项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

9.1.4 提出应向社会公开的信息内容

项目应公开施工时间、主要施工内容及采区的施工污染防治措施等信息；建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.1.5 环境管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.1.6 环境管理计划

1、施工期环境管理计划

施工方应针对项目的环境特点及周边居民区等保护目标，采取相应的措施，确保施工作业对敏感目标的影响降至最低。

施工期环境污染控制主要包括技术措施和管理措施两个方面。

施工期环境污染控制技术措施通过对大气污染防治、水污染防治、噪声防治、生态保护和固体废物防治措施来实施。

施工期环境管理措施初步拟定如下：设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施。防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签定施工项目环境污染控制合同。施工单位应严格遵守环保法律法规，并对施工区及周边地区所产生的环境质量负责。施工单位在施工组织设计中应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制并加强施工现场的环境管理，采用新技术，提高企业环保素质。施工现场应有环保管理工作的自检记录。

2、运营期环境管理计划

项目建成投产后，企业安全环保部门应加强公司的环境管理工作，以便及时发现问题，尽快采取措施，减少或避免污染和损失。根据拟建项目运营特点初步拟定了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 减少向大气排放污染物，推广密闭装车和物料回收技术，物料装卸规范操作。

(3) 严格控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔声的措施，保证厂界噪声达标。

(4) 建立健全事故应急体制，制定“突发性污染事故处理预案”。对已发生的环境污染事故，要迅速对现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。应急设施器材应按时维护，保证其处于正常工作状态，并定期组织演习。

(5) 环保管理人员必须通过专门培训。把职工对应知应会的环保基本知识的了解作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(6) 制定完善的环境保护规章制度。

(7) 建立完善的环保档案管理制度，主要包括：国家、省、市下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；环保设施月检修、年检修（大修）维护计划、实施档案管理；环保设施运行台帐类档案管理；公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

9.2.2 环境监测职责

本项目环境监测机构由安全环保科统一负责，根据公司具体情况，监测任务可委托第三方环境监测机构实施，安全环保科主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目采矿期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作。
- (5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行，并建立监测和设备运行档案。

9.2.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），排污单位应掌握本单位的污染排放状况及其对周边环境质量的影响，对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目运行期主要监测项目、监测频率和监测点位见表 9.2-1。

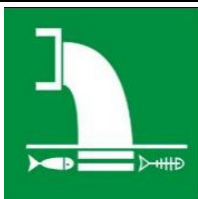
表 9.2-1 废气无组织污染源监测方案

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气	选矿厂区厂界处	颗粒物	1 次/季度
	选矿厂区排气筒 (DA001)	颗粒物	1 次/半年
	选矿厂区排气筒 (DA002)	颗粒物	1 次/半年
噪声	选矿厂区厂界外 1m 处	厂界噪声	1 次/季度
土壤	危废暂存点附近（设置 1 个点）	石油烃	必要时开展
地下水	布设 3 个地下水水质监测点（厂区上游布设 1 个、厂区内布设 1 个、厂区下游布设 1 个）	pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、水位	1 次/年

9.2.4 设立排放口（源）标识

项目的各排污口按照环境管理要求，必须进行规范化建设，在项目的污水排放口、大气排放源、噪声排放源、固体废物源设立规范的环境保护图形标志，按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995、1996-07-11 实施）执行，以利于生态环境主管部门对各排放口的监督管理。标志牌制作由国家环境保护总局统一监制，标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。各排污口（源）标志牌设置情况见表 9.2-3。

表 9.2-3 各排污口（源）标志牌设置一览表

名称	废水排放口	废气排放口	噪声污染源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					
功能	污水向水体排放	废气向大气环境 排放	噪声向外环境排放	一般固体废物贮 存、处置场	危险废物贮存、处 置场

9.2.5 监测报告提交

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季度、年度将分析报告及时上报生态环境主管部门。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局夷陵区分局。

9.2.6 排污许可管要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“石棉及其他非金属矿采选 109”中的登记管理类别。

建设项目发生实际排污行为之前，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总则》（HJ942-2018）的要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.3 环保设施“三同时”竣工验收清单

“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指对新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的制度。根据本项目污染源排放情况，环保“三同时”竣工验收清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保设施“三同时”竣工验收清单

类别	治理对象	污染物	主要污染防治措施	预期治理效果
废水	生产废水	不产生生产废水	光电选矿工艺无水作业。	光电选矿生产厂区无废水外排。
	生活污水	生活污水	经化粪池处理后用于周边农肥，不外排。	
	初期雨水	生产区域初期雨水	光电选矿厂区周边建立完善的雨污分流收集系统，防治高浓度 SS 雨水直排入河。设置围挡及截排水沟引导生产区域初期雨水径流进入雨水收集池（容积 120m ³ ），经沉淀处理后回用于厂区降尘用水。	雨污分流，确保初期雨水不直排入河。
	洗车平台废水	车辆轮胎清洗废水	洗车废水经管道收集至沉淀池（3m ³ ），沉淀处理后上清液回用于厂区喷雾洒水降尘，不排放。	洗车废水处理后循环回用，不排放。
废气	原矿卸料/预先筛分	粉尘	原矿堆场设置成储库形式，采用钢结构三面围挡及顶棚，防风防雨，敞开侧避开常年主导风向的上风方位，进车一侧安装软帘，棚顶安装喷雾降尘装置。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	原矿进料	粉尘	原料进料环节采用地坑+皮带廊形式；原矿缓冲仓进料口设置喷雾洒水降尘装置。	
	粗碎车间	粉尘	破碎、筛分设备全部设于厂房封闭式生产车间内作业，各设备安装集气罩和集气风机风管（共 2 套），收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	
	筛分车间	粉尘		
	光选车间	粉尘	光电分选设备设于厂房封闭式生产车间内作业，光电分选机给料、出料口安装收尘抽风管罩且设备密闭，收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。	
	皮带输送	粉尘	生产线皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计。	
	矿仓装卸	扬尘	粉矿仓、精矿仓及尾矿仓采取全封闭设计，实行封闭存储，防起尘、防雨水冲刷。矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。	
固废	一般工业固废	布袋除尘灰	运输道路实施硬化，道路两旁配套固定式喷淋洒水设施。厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用。	固废合理妥善处置，不外排。
			集中收集后作为产品外售	

		分选尾矿	交由矿山企业充填采空区。	
	危险废物	废矿物油	危险废物暂存点收集暂存，定期委托有资质单位处置。做好危险废物产生和处置台账。	
噪声	生产噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房封闭隔声、车间设置隔声墙（材料）吸声、高噪声设备基础减震处理。	厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》2 类标准
地下水及土壤	防渗措施	采取分区防渗措施，光电选矿厂区生产车间、矿仓、废水收集池等采取一般地面硬化防渗。危废暂存点作为重点防渗区。		对地下水及土壤影响降至最低
	环境管理	光电选矿厂区废气排气筒设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌。		/
	绿化	生产车间四周、厂内道路两侧完成绿化。		提高绿化率

9.4 污染物总量控制指标

9.4.1 总量控制原则和目的

总量控制是一项控制区域污染，保护环境质量的重要举措，也是实现区域经济可持续发展的主要措施。污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源分布和总体排污水平，将各企业污染物允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。其控制原则为：

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.4.2 总量控制因子

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函

（2021）323 号），综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为粉尘。本项目属新建

性质，本项目需新增的总量控制指标为粉尘 0.825t/a，建设单位应向宜昌市生态环境局夷陵区分局申请颗粒物控制指标，总量由宜昌市生态环境局夷陵区分局区域内调控。

根据《2023 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据显示，项目所在夷陵区 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，属于环境空气质量不达标区。根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）中相关要求：上一年度 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。因此，项目颗粒物总量需实施 2 倍削减替代。

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性的方法进行简要的分析。

10.1 经济效益分析

10.1.1 环保设施建设投资

本项目的环保投资主要用于废水、废气、噪声、固体废物污染防治及生态恢复等，经估算，本项目环保设施投资及年运行费用见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目环保设施及环保投资一览表

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废水	生产区域初期雨水	光电选矿厂区周边建立完善的雨污分流收集系统，防治高浓度 SS 雨水直排入河。设置围挡及截排水沟引导生产区域初期雨水径流进入雨水收集池（容积 120m ³ ），经沉淀处理后回用于厂区降尘用水。	8
	洗车平台冲洗废水	洗车废水经管道收集至沉淀池（3m ³ ），沉淀处理后上清液回用于厂区喷雾洒水降尘，不排放。	5
废气	原矿卸料/预先筛分粉尘	原矿堆场设置钢结构三面围挡及顶棚，棚顶安装喷雾降尘装置。	5
	原矿进料粉尘	进料口设置喷雾洒水降尘装置。	2
	粗碎粉尘	破碎、筛分设备全部设于厂房封闭式生产车间内作业，各设备安装集气罩和集气风机风管（共 2 套），收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	30
	筛分粉尘		
	光选粉尘	光电分选设备设于厂房封闭式生产车间内作业，光电分选机给料、出料口安装收尘抽风管罩且设备密闭，收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。	25
	皮带输送粉尘	生产线皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计。	4
	矿仓装卸粉尘	粉矿仓、精矿仓及尾矿仓采取全封闭设计，实行封闭存储，防起尘、防雨水冲刷。矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。	5
	车辆运输扬尘	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁	20

			配套喷淋洒水设施。厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。	
固废	生产	布袋除尘灰	集中收集后作为产品外售	5
		分选尾矿	交由矿山企业充填采空区。	
	设备维护保养	废矿物油	危险废物暂存点收集暂存，定期委托有资质单位处置。做好危险废物产生和处置台账。	2
噪声	生产	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房隔声、车间隔声墙（材料）吸声、高噪声设备基础减震处理。	5
地下水及土壤	采取分区防渗措施，光电选矿厂区生产车间、矿仓、废水收集池等采取一般地面硬化防渗。危废暂存点作为重点防渗区。			4
合计				120

项目各项环保投资共计约 120 万元，环保投资约占全部工程总投资的 2.18%。

10.1.2 环保设施运行投资

环保设施运行费主要包括污染治理设施运行费、环保设施折旧费、环境监测费、绿化维护费等，该项目环保年运行费用可见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

项目编号	环保设施	所需费用 (万元)	说明
1	废气处理设施	25	电费、维修费
2	废水处理系统	5	电费、药剂费、维修费
3	固废处置费	5	转运费、维护费
4	其他费用	20	绿化、监测、事故应急费
合计	—	55	

10.2 效益分析

10.2.1 经济效益分析

(1) 本项目实施后可合理开发科学利用矿山中低品位磷矿资源，实现采选充结合、贫富兼采，提高磷矿资源开采率，延长矿山服务年限，实现资源优势转化为经济优势，保证企业的可持续发展。

(2) 本项目通过实施光电智能分选，提高磷矿资源利用率，相比于原有选矿工艺可减少资源的浪费，从而提高了经济收益。

(3) 本项目采用光电智能分选技术，将中低品位磷矿石（ P_2O_5 16~22%）加工成磷精矿（ P_2O_5 26~28%），提高矿石出场品位，可产生良好的经济效益。

10.2.2 社会效益分析

项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，项目运营后，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

综上所述，项目投产后，在保证经济效益的同时，具有显著的社会效益，项目的实施保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。本评价认为从环境经济损益分析角度而言建设项目是可行的。

10.2.3 环境效益

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据项目的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该项目、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

10.3 环境损失分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声等对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该项目的工程分析及污染影响预测的结果分析，在落实本报告提出的各项污染防治措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，对环境空气的影响在标准范围内；对噪声设备噪声采取一定的隔声降噪措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物全部得以综合利用和妥善处置，可减轻事故排放情况下对环境造成的污染；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境。本项目投产后，在保证经济效益的同时，具有显著的社会、环境效益。评价认为从环境经济损益分析角度而言，项目建设是可行的。

11 环境影响评价结论

11.1 项目基本概况

湖北炎臻矿业有限公司拟计划投资 5500 万元，在夷陵区分乡镇插旗村建设“湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目”。项目占地 5057 平方米，建设标准化厂房 800 平方米。购置光电选矿机，建设年 20 万吨磷矿光电选矿生产线及相关配套设施。

11.2 产业政策符合性分析

项目符合国家产业政策，不在湖北省生态保护红线内，符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》管控要求。项目满足“三磷”建设项目有关环境管理要求，与《宜昌市黄柏河流域保护条例》相符。项目符合《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》、《宜昌市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》等矿产资源规划。

11.3 评价区环境质量现状及评价

11.3.1 环境空气质量现状

项目所在区域为大气环境质量达标区。项目所在宜昌市城区细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度超标，其他 PM₁₀、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）、一氧化碳（CO）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据水质监测结果分析，3 个断面 pH 值、COD、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物等指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

11.3.3 地下水质量现状

根据葛洲坝试验检测有限公司监测，项目所在矿区地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

11.3.4 声环境质量现状

由监测结果可知，各监测点昼间声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

11.3.5 土壤

项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

11.4 环境影响预测评价结论

11.4.1 环境空气影响评价结论

项目运营期废气污染源包括：原矿卸料预先筛分产生的粉尘，原矿进料产生的粉尘、矿石破碎筛分产生的粉尘、矿石光选吹喷产生的粉尘，粉矿、精矿及尾矿装卸产生的装卸粉尘，车辆运输产生的道路扬尘等。

通过采取生产车间封闭；破碎、筛分、分选设备集气罩收尘，脉冲式布袋收尘器处理；皮带输送机密封；矿仓封闭，装卸区域喷雾降尘；生产厂区道路硬化，加强清扫、封闭运输等措施治理后，光电选矿生产厂区粉尘均能够达标排放。根据估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放粉尘最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水评价结论

项目运营期车辆冲洗废水处理循环回用于洗车；初期雨水收集处理后回用于工业场地地面洒水或堆场降尘用水。以上废水均不外排，对周围地表水环境无直接影响。

11.4.3 地下水环境影响评价

正常情况下，区域地下水水质不会受到影响。在危废贮存点矿物油发生出现渗漏等非正常情况下，在落实危废贮存点防渗措施、加强地下水监控和检漏措施情况下，项目的建设运行对周围地下水环境影响可以接受。

11.4.4 固体废物环境影响评价

本项目产生的固体废物均做到了回收利用和妥善处置，因此本项目产生的固体废物对周围环境产生的影响较小。

11.4.5 声环境影响评价

光电选矿项目实施后，通过对选矿生产设备噪声采取厂房隔声、设备减振、隔声墙吸声等措施，经预测厂界噪声预测值昼、夜间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 2 类标准, 对周边声环境影响可以接受。

11.4.6 土壤环境影响评价

本项目光电选矿工程无废水排放, 工程不产生涉及土壤环境污染影响的废水污染物。项目分选尾矿通过汽车运输只矿山企业用于采空区充填, 运营期产生的废矿物油集中收集后暂存于危废贮存点定期交由资质单位处置, 地面进行防渗, 并设置收集装置, 事故状态下也可通过硬质防渗地面得以拦截, 不会下渗污染土壤。因此项目生产对土壤环境影响较小。矿物性粉尘的大气沉降对厂区及周边土壤环境影响较小。项目总体对土壤环境影响较小。

11.4.7 生态环境影响评价

项目施工过程中会存在水土流失, 但三通一平工程时间较短, 水土流失较小, 其影响较小; 项目地周边有多年形成的自然生态系统, 工程的建设不会改变区域的生态稳定性。项目施工期总体不会对生态环境产生不良影响。项目运营期不会对区域动植物资源种类、物种多样性产生影响, 不会引发水土流失, 不会改变当地生态系统的完整性和功能的连续性。项目运营期不外排废水, 不会新增流域水体污染负荷, 总体不会对黄柏河流域生态环境产生不利影响。

11.5 环境风险

本项目危险物质主要为废矿物油, 运营期环境风险主要为废矿物油包装容器破损导致泄漏, 废矿物油以下渗、漫流形式进入土壤、地下水和地表水, 污染周边环境。由于风险事故源强较低, 对周围环境影响有限。在落实本评价提出的环境风险防范和应急措施后, 本项目环境风险可控。

11.6 主要环境保护措施

11.6.1 废气污染防治措施

- (1) 原矿仓库设置为封闭式, 卸料点安装喷雾降尘装置, 控制原矿卸料起尘。
- (2) 振动给矿机布置于密闭车间内, 且上方设置喷雾洒水降尘装置。
- (3) 主要生产设备全部设置于封闭式车间内, 其中颚式破碎机、圆锥破碎机、立轴式冲击破碎机、振动筛、模块筛、分选机等粉尘产生量大的设备均设置单独隔间进一步封闭。

(4) 建设 3 套集气和布袋除尘系统，分别对颚破、筛分工段粉尘和分选吹喷粉尘收集处理，之后分别通过排气筒达标排放。

(5) 粉矿仓、精矿仓及尾矿仓采取全封闭设计，实行封闭存储，并在料仓口设置自动升降式的防尘卷帘，装卸点设置喷雾降尘装置。

(6) 厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施；落实车辆冲洗措施；采取封闭式运输。

(7) 生产线皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计。

11.6.2 废水污染防治措施

(1) 配套建设洗车废水沉淀池，废水处理后循环回用于洗车。

(2) 建设初期雨水收集池对初期雨水进行沉淀处理，之后回用于项目场地地面洒水或堆场降尘。

11.6.3 地下水污染防治措施

采取源头控制，落实分区防控措施和跟踪监测计划。

11.6.4 土壤污染防治措施

(1) 落实初期雨水收集池、洗车沉淀池、危废贮存点等处防渗措施，加强检查和维护，严防跑、冒、滴、漏，从源头上减少污染物入渗对土壤的影响。

(2) 严格落实各项废气污染防治措施，降低粉尘大气沉降源强。

(3) 项目场地周围加强绿化，应选择对粉尘吸附能力较强的绿化树种，有效控制大气沉降对土壤的影响。

11.6.5 噪声污染防治措施

(1) 尽量选用先进的低噪声设备；采取软连接、基础减振或设置减振沟减少振动。

(2) 生产厂房布置在远离居民的一侧，主要生产设室内布置，破碎机、筛分机、分选机、空压机、风机等高噪声设备安装在单独的隔声间内；生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声；建议在车间四周墙壁安装吸声材料，降低室内混响噪声的影响。

(3) 加强日常机械设备的维护保养，避免设备不正常运转产生高噪声。

(4) 厂区加强绿化建设，利用绿化隔声。

(5) 加强运输车辆管理和维护，合理安排运输时间；加强与当地居民沟通，必要

时安装声屏障。

11.6.6 固体废物污染防治措施

- (1) 车间地面沉降粉尘和除尘灰集中收集后作为粉矿外售。
- (2) 分选尾矿通过汽车运输外售建材厂家综合利用。
- (3) 建设规范化危废贮存点收集暂存废矿物油，定期委托有资质单位处置，做好危险废物产生和转运台账。
- (4) 项目初期雨水池、洗车沉淀池的底泥人工定期进行清理，集中收集后运往水泥窑协同处置。
- (5) 生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一运送至垃圾填埋场处理。

11.6.7 生态保护措施

- (1) 各类车辆运输要按照设计路线行驶，不得越界行驶；原矿由矿山运往工业场地后存放在原矿仓库内，加工后的矿石、尾矿全部暂存于矿仓内，不得在工业场地露天堆放，不得压占野生植被；严格控制施工作业带范围，不得压占用地红线外土地，临时用地需取得用地手续并及时恢复。
- (2) 水土保持措施：废水和固体废物严禁排入夏家河水体，项目场地靠近水体侧修建护坡和挡土墙，坡面撒播草籽等覆盖性植物，两侧及上部设置截排水沟。
- (3) 景观影响减缓措施：加强项目厂区绿化，应绿尽绿，尽可能与周边自然环境和景观相协调。

11.6.8 环境风险防范和应急措施

- (1) 危废贮存点规范建设，落实各项防渗措施，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。
- (2) 加强环境风险管理，厂区制订环境风险应急预案，并配备必要的应急物资。

11.7 总量控制及来源

项目全部建成后，总量控制指标为：粉尘 0.825t/a。

建议在夷陵区区域内调剂。

11.8 总结论

湖北炎臻矿业有限公司 20 万吨/年磷矿光电选矿项目符合国家产业政策、符合宜昌

市磷产业发展总体规划和宜昌市环境总体规划要求，项目工艺成熟、可靠，建成运行后，具有较好的经济效益，同时有利于当地经济发展和人民生活质量的提高，得到当地公众的支持。

项目在运行过程中将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染以及生态环境影响，在落实本评价提出的污染防治措施及生态保护措施、实施环境管理与监测计划、严格执行“三同时”制度以后，可最大限度的降低项目建设对环境的影响，不改变现有区域环境功能。因此，从环境保护角度而言，该项目建设是可行的。