

宜昌耀磷矿业有限公司中低品位磷矿石综
合利用及仓储物流项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：宜昌耀磷矿业有限公司

二零二四年三月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 项目建设合理合法性判定	4
1.5 本关注的主要环境问题	16
1.6 环境影响评价主要结论	16
2 总则	17
2.1 编制依据	17
2.2 评价目的及工作原则	22
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	23
2.4 环境功能区划与评价标准	26
2.5 评价工作等级及评价范围	30
2.6 评价重点及主要评价内容	38
2.7 主要环境保护目标	39
3 建设项目概况	41
3.1 项目基本情况	41
3.2 项目建设内容	41
3.3 产品方案及去向	42
3.4 项目平面布置	43
3.5 主要原辅材料及能源消耗	44
3.6 选矿生产设备	45
3.7 公辅工程	45
3.8 生产劳动组织	46
3.9 建设周期	46
3.10 总投资及环保投资	46
3.11 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题	46

4 工程分析	47
4.1 选矿工艺分析	47
4.2 物料平衡分析	54
4.3 水平衡分析	55
4.4 施工期工程分析及产排污情况	57
4.5 运营期污染源及污染物产排分析	61
4.6 非正常排放源强分析	69
5 项目区域环境概况	71
5.1 自然环境概况	71
5.2 环境质量现状调查与评价	74
6 环境影响预测与评价	101
6.1 施工期环境影响评价	101
6.2 营运期环境影响预测与评价	107
7 环境风险评价与分析	145
7.1 环境风险评价目的与作用	145
7.2 风险调查	145
7.3 风险评价等级	146
7.4 风险评价	147
7.5 环境风险评价结论	150
8 环境保护措施及其可行性论证	151
8.1 施工期环境保护措施及其可行性分析	151
8.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	154
8.3 其他污染防治措施	170
9 环境经济损益分析	172
9.1 环保投资及运行费用估算	172
9.2 效益分析	174
9.3 环境经济损益分析结论	175
10 环境管理及环境监测	177

10.1 环境管理	177
10.2 环境监测	180
10.3 总量控制	182
10.4 环保验收“三同时”验收清单	183
11 环境影响评价结论	186
11.1 项目概况	186
11.2 产业政策和相关规划符合性结论	186
11.3 环境质量现状评价结论	186
11.4 主要环境影响预测结论	187
11.5 环境影响经济效益分析结论	190
11.6 总量控制结论	190
11.7 环境影响评价总结论	190

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目所在区域地表水系分布图

附图 3 项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 4 附图 项目与湖北省生态保护红线相对位置图

附图 5 项目与宜昌市生态环境分区管控单元相对位置图

附图 6 项目环境影响评价范围及主要敏感目标分布图

附图 7 项目所在区域土地利用现状图

附图 8 项目总平面布置

附图 9 生产车间内平面布置图

附图 10 项目现状监测布点示意图

附图 11 项目环境监测计划布点图

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：光选设备辐射水平监测报告

附件 7：环境质量现状监测报告

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

磷矿是一种重要的化工矿物原料，广泛应用于农业、医药、食品、轻工、化工、陶瓷、国防等工业部门。磷矿资源目前在全球范围内已成为一种战略性资源，我国将其列入 2010 年后不可满足国民经济发展需要战略矿产之一，对国民经济发展具有重要意义。

宜昌磷矿区是国内磷矿基地之一，位列中国八大磷矿区第三位，主要分布在夷陵、远安、兴山三县交界处，由 16 个矿床（段）组成，磷矿资源丰富，在全国的化肥工业中占有举足轻重的地位。

宜昌磷矿区多数矿山为中小型企业，虽然经过发展企业技术装备水平有了明显提高，但多数矿山开采加工还满足不了现代化大型矿山开采加工的要求。现有的磷矿储量中，大部分为中低品位矿石，需经选矿后才能利用。目前为提高资源利用率，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被弃用，采出的中低品位磷矿也被堆存，造成资源浪费和环境污染。随着湖北省磷矿资源加工的规模化发展，全省磷矿资源日渐减少和枯竭，矿山的服役年限正在加速缩短，为合理保护及利用不可再生的磷矿资源，延长矿山的服役年限，湖北省中小型磷矿已将中低品位磷矿开采和利用作为企业可持续发展和矿山生态化建设的基本战略。

由于宜昌磷矿区资源的特点是储量虽丰富，但中低品位磷矿多富矿少，形成“两贫夹一富”的矿层结构，中低品位磷矿石，均无法直接利用，必须经品位富集后，才可有效利用。按目前的磷矿开采布局和产品结构，大量低品位磷矿资源得不到及时有效利用，矿山服役年限急剧缩短，后续再生产维持困难，不利于国家和地方经济健康、持续和协调发展。

根据 2019 年 11 月 22 日，夷陵区政府组织召开的磷矿智能光电选矿技术推进工作专题研究会议。会议认为，光电选矿新工艺具有更安全、更环保以及运行成本低等优势，对解决磷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。为磷矿企业最大限度实现磷矿资源综合高效利用提供了新的路径和方法。

基于上述背景，为了加大远安县内中低品位磷矿利用，提升磷资源综合利用效率，宜昌耀磷矿业有限公司拟投资 6500 万元，在远安县螺祖镇青峰村的空地建设“中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目”。

为完善项目建设手续，2023年6月12日，宜昌耀磷矿业有限公司在宜昌市远安县发展和改革局对“中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目”进行备案（登记备案项目代码：2306-420525-04-01-545976）。同时根据《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，一切可能对环境产生影响的新建、扩建、改建项目和技术改造项目均必须实行环境影响评价审批制度，宜昌耀磷矿业有限公司于2023年9月委托湖北明台生态环境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《中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审批。

本项目采用的光电分选技术涉及X射线机，属Ⅲ类放射线装置，其辐射影响评价不在本次评价范围内，由建设单位另行办理辐射环境影响评价手续。

1.2 项目特点

1、本项目为选矿生产线建设项目，不涉及矿山开采。

2、本次实施的30万吨/年磷矿光电选矿项目位于螺祖镇远安县螺祖镇青峰村的现有磷矿石堆场范围内，不属于采矿区，用地性质为工业用地。

3、光电选矿技术是利用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，将磷矿与废石进行分离的新工艺。该工艺为物理机械作用，生产过程为无水作业，仅需要压缩空气，属物理选矿，具有安全、精准、高效、环保以及运行成本低等优势。

4、智能光电分选技术采用的光电分选工业X射线机为Ⅲ类放射线装置，经检验装置符合辐射安全许可，装置及使用场所辐射剂量率均满足《电离辐射防护与辐射源安全

基本标准 GB18871-2002》及《X 射线衍射仪和荧光分析仪放射卫生防护标准 GBZ115-2002》的标准要求。

5、本项目地处黄柏河东支流流域，选址不涉及湖北省生态保护红线，不在饮用水水源保护区范围内，不占用粮田，地理环境适宜。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作共分为三个阶段，即前期准备、调研和制定工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

前期准备、调研和制定工作方案阶段：2023 年 9 月我单位接受委托后，评价技术人员收集项目设计方案，可行性研究报告及相关规划等基础性资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，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、环评工作等级、评价范围和评价标准等，并协助建设单位于 2023 年 9 月 26 日在宜昌市生态环境局网站上发布了本项目环境影响评价第一次公示，公示链接：<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-992176-1.html>。

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项环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济效益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。

项目环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

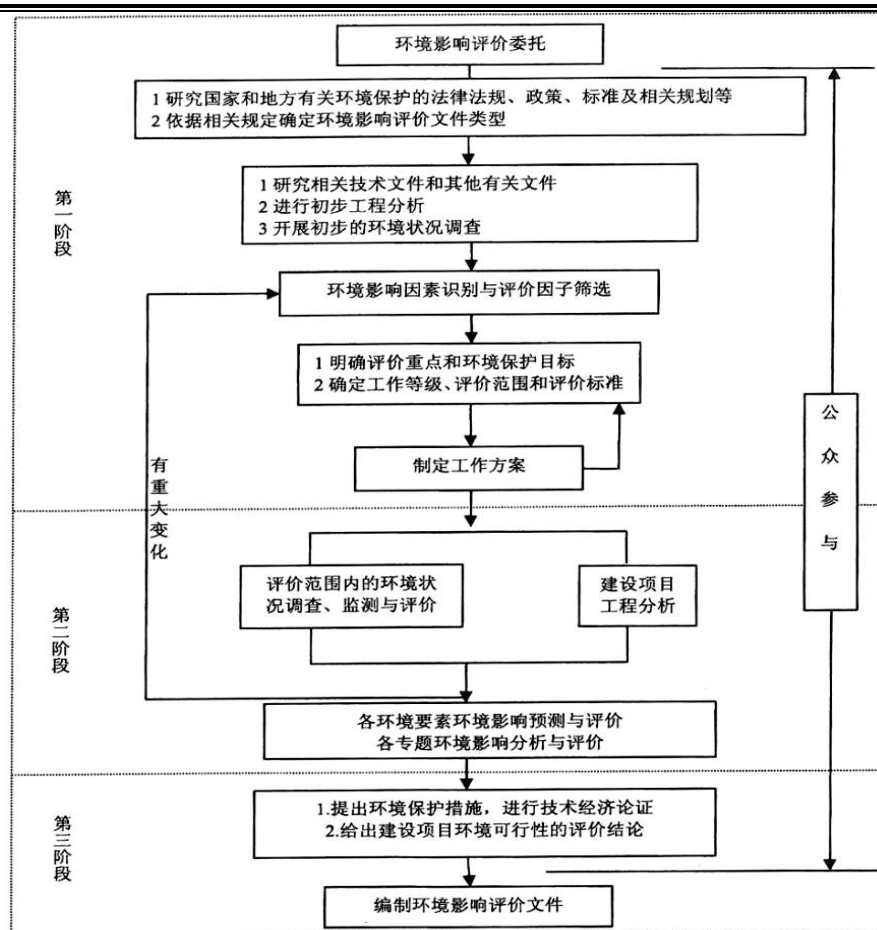


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 项目建设合理合法性判定

1.4.1 政策相符性分析判定

1.4.1.1 与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目属于目录中“鼓励类”中第十一项“石化化工”第 2 条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿选矿尾矿综合利用技术开发与应用，中低品位磷矿、萤石矿采选与利用，磷矿、萤石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。

本项目已在宜昌市远安县发展和改革局进行备案登记，登记备案项目编号为：2305-420525-04-02-414641。

综上，中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.4.1.2 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》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下表。

表 1.4-1 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》相符性

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《2022 年宜昌市环境质量年报》，2022 年黄柏河流域东支（天府庙）、石碑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《2022 年宜昌市环境质量年报》，2022 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。宜昌耀磷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，采购区域内中低品位磷矿原矿进行加工。	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。	本项目建设不涉及磷矿开采。	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	本项目无废水排放。	符合

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	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。		
	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，采购区域内中低品位磷矿原矿进行加工。	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，采购区域内中低品位磷矿原矿进行加工。	符合

1.4.1.3 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下表。

表 1.4-2 项目与《宜昌市黄柏河流域保护条例》符合性分析

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。	项目位于远安县嫫祖镇青峰村，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。	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	本项目不属于上述禁止从事的项目。	符合

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

等活动; (五)向水体丢弃畜禽尸体; (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,无污水废水外排,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,形成了《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》,论证以“湖北三宁矿业有限公司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,选矿成本低,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。

1.4.1.4 项目与黄柏河流域总磷控制政策符合性分析

根据《宜昌市黄柏河流域保护条例》第二十二条规定:“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（总磷排放限值 0.5mg/L），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（总磷排放限值 0.5mg/L）。”根据矿山废水监测数据，项目生活污水处理后总磷排放浓度为 0.21mg/L，矿井水处理后总磷排放浓度为 0.13mg/L，矿井水排放达到《污水综合排放标准》一级标准（总磷排放限值 0.5mg/L），生活污水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准（总磷排放限值 0.5mg/L）。本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。

综上所述，采取污水处理措施后，项目与黄柏河流域总磷控制政策相符合。

1.4.1.5 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 30 日印发《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下表。

表 1.4-3 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；精矿、尾矿临时储存、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。	本项目为磷矿智能光电分选项目，属物理选矿工艺，不属于磷化工工程。	—
	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。	本项目不属于磷石膏库项目。	—

由上表分析可知，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。

1.4.1.6 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

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

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1.4-4。

表 1.4-4 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。	（1）本项目为磷矿智能光电分选项目，不涉及磷矿开采； （2）本项目选厂不设置弃渣场、尾矿库等，选矿尾矿送下游重介质选矿或化学选矿单位再利用。	符合
	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。	已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。	本项目原矿堆场设置为矿仓结构，四周设置有挡墙，顶部设置钢质顶棚，棚顶及矿石装卸口设有喷雾降尘设施；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，采购区域内中低品位磷矿原矿进行加工。	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、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。	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；精矿、尾矿临时储存、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、防扬尘设施，控制道路扬尘产生。	符合
	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，	本项目为磷矿智能光电分选项目，不涉及磷矿开采。	符合

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

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。

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。

1.4.1.7 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下表：

表 1.4-5 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；不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内。	符合
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排放，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	本项目不涉及	—

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	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。		
	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

由上表分析可知，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。

1.4.2 规划相符性分析判定

1.4.2.1 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。

本项目租用远安县致磊商贸有限公司位于螺祖镇远安县螺祖镇青峰村三组场地建设，面积 15643m²，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。

1.4.2.2 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中低品位磷矿石进行加工，符合《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

1.4.2.3 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。

本本项目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中低品位磷矿石进行加工，符合《宜昌市矿产资源总体规划（2021-2025）》的相关要求。

1.4.3 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

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2022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 1.4-6 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（2019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。

选厂选矿粉尘采用布袋除尘器收集处理后达标外排；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。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

本项目与长江办（2022）7号文件中长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的对应情况说明见下表。

表 1.4-7 与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）相符性分析

序号	指南要求	本项目相符性分析	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》的过江通道项目。	本项目不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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。	本项目不在水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施意外的项目。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。	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设、改设或扩大排污口。	本项目不新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不属于生产性捕捞项目	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，距离黄柏河直线约5.28km，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。	本项目为磷矿采选充一体化配套工程建设项目，不属于上述高污	符合

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

		染项目。	
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
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命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。	本项目不属于落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	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

由上表可知，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。

（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）的对应情况说明见下表。

表 1.4-8 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	细则要求	本项目相符性分析	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、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	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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（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。	本项目不在水产种质资源保护区。	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。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施意外的项目。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。	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
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	本项目不新设、改设或扩大排污口。	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。	本项目不属于生产性捕捞项目	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。	本项目建设地点不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内	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	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设项目。	符合

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	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。		
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。	本项目为磷矿采选充一体化配套工程建设项目，不属于上述高污染项目。	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。	本项目符合国家及地方产业布局规划。	符合
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	本项目不属于落后产能项目	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。	本项目不属于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。	本项目不属于高耗能高排放项目。项目已在宜昌市远安县发展和改革委员会进行备案登记	符合

综上所述，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。

（5）项目与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性

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。

本项目位于宜昌市远安县螺祖镇青峰村，属于《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中远安县重点管控单元 2，环境管控单元编码 ZH42052520002。重点管控单元应“优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题”。

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下表。

表 1.4-9 与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性

管控类型	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.现有湖北东圣化工集团有限公司按既定计划实施关改搬转。 3.禁止在黄柏河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 4.单元内宜昌市远安县晒旗河磷矿限制开采规划区新建、改扩建矿山应符合绿色矿山建设要求，现有矿山应根据绿色矿山建设要求进行升级改造，边开采边治理；矿山关闭前完成矿山环境治理与生态恢复。 5.现有开采规模小于 15 万吨/年的磷矿应限期关停，现有危险尾矿库、磷石膏库或未经批准擅自回采尾矿的磷矿企业应限期关闭。	本项目位于螺祖镇远安县螺祖镇青峰村。项目为磷矿光电选矿建设项目，不属于养殖业；本项目不涉及矿山开采采购所在区域各矿区中低品位磷矿石进行加工。	相符
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.单元内锅炉应执行大气污染物特别排放限值。	1、本项目位于农村地区，不在城镇污水集中收集处理范围内。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥；洗车废水经沉淀处理后回用，不排放。	相符

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

		2、项目不涉及锅炉，也不属于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业。	
资源开发效率要求	1.新建磷矿矿山最低开采规模不得低于 50 万吨/年。 2.大型矿山最低服务年限不小于 20 年，中型矿山不小于 10 年，小型矿山不小于 5 年。 3.主要矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率提高 3~5 个百分点，矿山“三率”水平达标率达到 80%。	本项目不涉及矿山开采采购所在区域各矿区中低品位磷矿石进行加工，可增加项目所在区域选矿回收率和资源综合利用率达。	相符

综上所述，本项目符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。

1.5 本关注的主要环境问题

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、建设项目所在区域环境质量现状和公司现有项目存在的主要环境问题
- 3、建设项目产生的主要环境影响分析及评价。
- 4、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。
- 5、建设项目污染物总量控制情况
- 6、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。

1.6 环境影响评价主要结论

本评价对项目进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测、环境风险分析、污染防治措施分析、总量控制分析、产业政策及规划符合性分析等工作。

通过分析结论如下：中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目位于远安县螺祖镇青峰村，项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划。项目建设规模合适，工艺技术先进，具有较好经济和社会效益。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防范措施情况下，项目主要污染物均能达标排放，污染物排放总量可控制在区域总量范围内，事故风险得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求。从环境保护角度而言，项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- 3、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订实施）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- 8、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- 9、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- 11、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- 12、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 13、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月 1 日起修订施行）；
- 14、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- 15、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- 16、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正）；
- 17、《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 10 月 1 日起施行）；
- 18、《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日实施）。

2.1.2 相关行政法规

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）；

- 2、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；
- 3、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号，2022年1月24日）；
- 4、《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号，2013年1月23日）；
- 5、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- 6、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 7、《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）；
- 8、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第588号，2011年1月7日）；
- 9、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第743号，2021年9月1日）；
- 10、《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第698号，2018年3月19日）。

2.1.3 相关部门规章

- 1、《建设项目环境保护分类管理名录（2021版）》（国家环境保护部令第16号，2021年1月1日）；
- 2、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号，2021年12月27日）；
- 3、国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知（2012年5月23日）；
- 4、《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）；
- 5、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

- 6、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；
- 7、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- 8、《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）；
- 9、生态环境部办公厅《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）；
- 10、生态环境部生态环境执法局《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）；
- 11、生态环境办公厅《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）；
- 12、关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告（生态环境部公告 2020 年第 54 号）。

2.1.4 地方性法规及规章

- 1、《湖北省环境保护管理条例（修正）》（1998 年 1 月 1 日实施）；
- 2、《湖北省大气污染防治条例》（湖北省人民代表大会常务委员会公告第 244 号，2019 年 6 月 1 日起实施）；
- 3、《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（2014 年 2 月 24 日发布）；
- 4、《湖北省水污染防治条例》（2019 年 11 月 29 日修订）；
- 5、《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》（鄂政办发〔2000〕10 号）；
- 6、《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 10 月 1 日起施行）；
- 7、《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），2019 年 2 月 21 日发布；
- 8、《长江经济带生态环境保护规划》（鄂办文〔2016〕34 号）；
- 9、省长江办关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北

省实施细则的通知（鄂长江办〔2022〕18号）；

10、《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）；

11、《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发〔2018〕8号）；

12、《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》（鄂环办〔2017〕79号）；

13、《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告，2018年第2号）；

14、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）；

16、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）》（鄂政发〔2018〕44号）；

15、《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〕121号）；

16、《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）；

17、《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》（2015年1月9日）；

18、《宜昌市黄柏河流域保护条例》（2018年2月16日施行）；

19、《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》（宜府发〔2014〕43号）；

20、《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15号）；

21、《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》（宜环委发〔2019〕7号）；

22、《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）。

2.1.5 导则及技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ 616-2011）；
- 10、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- 11、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- 12、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；
- 13、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- 14、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- 15、《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）
- 16、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）；
- 17、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- 18、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 19、《国家危险废物名录》（2021 版）。

2.1.6 工程资料及相关批文

- 1、《中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目环境影响评价委托书》；
- 2、宜昌耀磷矿业有限公司营业执照；
- 3、中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目备案证
- 4、宜昌耀磷矿业有限公司提供的其它有关技术资料。

2.2 评价目的及工作原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，正确处理项目所在地区的经济、社会发展和环境保护、维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，按照国家建设项目环境影响评价技术导则的规定开展本次环境影响评价工作，力求达到下述目的：

1、通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测数据，掌握项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，论证工程建设的可行性。

2、筛选确定项目危害环境的主要因素，从环境保护角度论证工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

3、通过工程分析，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，分析项目污染物的来源及污染物的排放状况。

4、预测和分析工程在建设期和运行期废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响范围和程度。

5、对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

6、根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施。

7、分析本项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

8、建设单位通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

9、通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保措施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 工作原则

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、以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以“预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制”的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

2、摸清环境遗留问题并提出解决办法，以达标排放、总量控制和清洁生产为目的，污染防治与生态恢复整治措施并举；高标准、严要求，体现以人为本的发展观。

3、紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

4、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行在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

在项目工程概况的基础上，将建设项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，筛选出施工期及运营期的环境影响识别矩阵，主要环境影响因素汇总见

下表，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响识别矩阵一览表

评价时段	评价因素		影响特征					影响说明	减免防治措施	
			性质	程度	时间	可能性	范围			可逆性
施工期	人体健康		-	3	短	小	局部	可逆	施工扬尘、噪声	道路和场地洒水、用低噪声机械设备
	自然环境	大气环境	-	2	短	大	局部	可逆	施工机械尾气,施工扬尘	洒水降尘
		地表水环境	-	3	短	小	局部	可逆	施工生活污水	依托现有生活污水处理设施
		环境噪声	-	3	短	大	局部	可逆	施工机械噪声	加强管理
		固体废物	-	3	短	小	局部	可逆	建筑、生活垃圾	合理处置
	生态环境		-	3	短	小	局部	可逆	施工废气、噪声	洒水降尘,加强噪声管理
	社会生活	景观	-	3	短	小	局部	可逆	/	/
		交通	-	3	短	小	局部	可逆	施工运输	加强交通管理
		就业劳务	+	3	短	大	局部	可逆	提供施工工人就业机会	/
		经济发展	+	3	短	大	局部	可逆	促进经济发展	/
营运期	自然环境	大气环境	-	2	长	大	局部	可逆	生产粉尘	治理达标排放
		地表水环境	-	3	长	小	局部	可逆	生活污水	本项目无生产废水外排;生活污水依托现有化粪池处理后用于周边农田施肥。
		环境噪声	-	1	长	大	局部	可逆	设备运行噪声	采取降噪措施
		固体废物	-	3	长	大	局部	可逆	尾矿	综合处置、利用
		地下水	-	2	长	大	局部	可逆	/	防渗
		土壤	-	2	长	大	局部	可逆	/	防渗
	生态环境		-	3	长	小	局部	可逆	生产废气、运营噪声	加强废气和噪声治理
	社会生活	就业劳务	+	3	长	大			提供就业机会	/
		经济发展	+	2	长	大			促进经济发展	/

注：（1）影响性质“+”为有利影响；“-”为不利影响；
（2）影响程度“1”为重大影响；“2”为中等影响；“3”为轻微影响

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

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

表 2.3-2 施工期评价因子一览表

序号	环境因素	施工期评价因子
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	地表水环境	施工人员生活污水（COD、SS、氨氮、TP）、施工废水（SS、石油类）
3	声环境	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 主要环境影响评价因子一览表

序号	评价项目		评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
		预测评价	PM ₁₀ 、TSP
2	地表水	现状评价	pH 值、COD、BOD、氨氮、总磷、硫化物、氟化物、砷、铅、石油类
		定性分析	COD、NH ₃ -N、TP
3	地下水	现状评价	pH 值、氨氮、总磷、六价铬、总硬度、耗氧量、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰。
		预测评价	总磷
4	土壤	现状评价	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
		预测评价	-
5	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	
6	固体废物	污染源	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
		影响评价	
7	生态	现状评价	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
		影响评价	区域动植物、水土流失、景观生态、流域生态等

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境质量标准限值一览表

要素	区域	功能区划
环境空气	远安县螺祖镇	环境空气质量二类区
地表水	淹伞溪	地表水环境质量 II 类区
地下水	矿区水文地质单元	地下水质量 III 类区
声环境	项目所在区域	声环境质量 2 类
土壤	项目所在区域	第二类建设用地指标

2.4.2 环境质量评价标准

2.4.2.1 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物 O_3 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 及特征污染物 TSP 均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中二级标准。详见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	类（级）别	标准限值		
			名称	取值时间	浓度限值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）	二级标准	SO_2	年平均	$70\mu g/m^3$
				24 小时平均	$150\mu g/m^3$
				1 小时平均	$500\mu g/m^3$
			NO_2	年平均	$40\mu g/m^3$
				24 小时平均	$80\mu g/m^3$
				1 小时平均	$200\mu g/m^3$
			$PM_{2.5}$	年平均	$35\mu g/m^3$
				24 小时平均	$75\mu g/m^3$
			PM_{10}	年平均	$70\mu g/m^3$
				24 小时平均	$150\mu g/m^3$
			CO	24 小时平均	$4mg/m^3$

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

				1 小时平均	10mg/m ³
			O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³
				1 小时平均	200μg/m ³
			TSP	年平均	200μg/m ³
				24 小时平均	300μg/m ³

2.4.2.2 地表水环境质量标准

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 II 类标准。

地表水质量各评价因子执行标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准

项目	标准值 (mg/L)	标准来源
pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
COD	≤15	
NH ₃ -N	≤0.5	
总磷	≤0.1	
硫化物	≤0.1	
氟化物	≤1.0	
砷	≤0.05	
铅	≤0.01	
石油类	≤0.05	

2.4.2.3 声环境质量标准

本项目项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准值限值 单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2.4.2.4 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的 III

类标准；环境质量评价因子详见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水质量标准Ⅲ类标准值（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	Ⅲ类标准限值	序号	项目	Ⅲ类标准限值
1	pH	6.5~8.5（无量纲）	11	铅	≤0.01
2	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	12	镉	≤0.005
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	13	砷	≤0.01
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	14	汞	≤0.001
5	硫酸盐	≤250	15	铁	≤0.3
6	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	16	锰	≤0.10
7	溶解性总固体	≤1000	17	总磷	——
8	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450L	18	氨氮（以 N 计）	≤0.50
9	氯化物	≤250	19	氟化物	≤1.0
10	铬(六价)	≤0.05	20	——	——

2.4.2.5 土壤环境质量标准

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值限值，具体限值见表 2.4-6。

表 2.4-6 区域土壤环境质量限值一览表（第二类用地） 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	/	/		/

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 废气排放标准

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。

具体标准限值见下表 2.4-7。

表 2.4-7 营运期废气污染物排放标准一览表

污染源	执行标准名称	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	

2.4.3.2 废水排放标准

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。

2.4.3.3 噪声排放标准

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）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 噪声排放标准一览表（单位：dB(A)）

类别	标准号及名称	评价对象	类（级）别	名称	昼间	夜间
施工期 噪声	《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	施工场界	/	等效声级 Leq(A)	70	55
运营期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	厂界四周	2	等效声级 Leq(A)	60	50

2.4.3.4 固体废物污染控制标准

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》（GB 18597-2023）。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价等级

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

2.5.1.1 大气环境影响评价等级

根据工程污染物排放情况，选取 TSP 作为本评价的估算因子，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气评价等级判定。

1、评价因子及评价标准

估算评价因子及评价标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）

2、估算预测模式

最大落地浓度 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 出现距离采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSREEN 估算模型。

最大地面浓度占标率 P_i 根据下式计算：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本次评价选择项目产生 TSP 作为污染预测因子进行计算，估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.4℃
最低环境温度		-9.8℃
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

项目排放污染物排放源强和排放参数如表 2.5-3 和 2.5-4 所示。

表 2.5-3 项目估算模型点源源强参数取值一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标 (o)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数					排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	烟气流速 (m/s)	烟气量 (m³/h)			
排气筒 (DA001)	111.390494	31.265762	523	15	0.6	20	14.74	15000	正常	TSP	0.131
排气筒 (DA002)	111.390767	31.265365	498	15	0.35	20	14.44	5000	正常	TSP	0.023

表 2.5-4 项目估算模型面源源强参数取值一览表

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度								
生产车间	111.390451	31.266388	503	80	30	10	2700	正常	TSP	0.049

3、主要污染物估算模型计算结果

大气污染物最大落地浓度及占标率计算结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 项目主要污染物估算模型计算结果

污染源		污染物	评价标准（ug/m³）	Pmax（%）	Cmax(μg/m³)	D10%（m）	评价等级
点源	DA001	TSP	900	3.9163	35.2468	--	二级
	DA002	TSP	900	0.7661	6.8952	--	三级
面源	生产车间	TSP	900	6.0230	54.2069	--	二级

4、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气评价工作分级方法确定评价工作等级，具体见下表。

表 2.5-6 大气环境影响评价工作级别判据表

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

本项目 P_{max} 最大值出现为面源生产车间排放的 TSP，最大占标率 P_{max} 为 6.0230%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表，本次大气评价等级为二级。

2.5.1.2 地表水

水环境影响评价工作等级依据建设项目的影影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，项目地表水环境影响评价工作等级判定依据见下表。

表 2.5-7 地表水环境评价等级判据表

评价等级	判据依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
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 ≥ 500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排水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。

2.5.1.3 声环境

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基本原则如下表所示:

表 2.5-8 声环境影响评价工作等级判据表

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB 3096 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。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 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。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 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。	三级

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。

2.5.1.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将建设项目分为四类，详见附录 A。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行（HJ610-2016），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-9。

表 2.5-9 地下水环境敏感程度分级表

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

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。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类型 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

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。

2.5.1.5 土壤

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 2.5-11。

表 2.5-11 土壤环境敏感程度分级表

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

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-12。

表 2.5-12 土壤环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

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 1.56hm^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，但考虑到项目地处黄柏河东流域源头区，且纳入《宜昌市黄柏河流域保护条例》中控制区进行管理，因此土壤环境敏感程度判定为“较敏感”。因此可确定本项目土壤评价等级为三级评价。

2.5.1.6 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的 6.1 评价等级判定本项目的生态环境影响评价等级，本项目具体情况见下表。

表 2.5-13 生态环境影响评价等级判据

依据	本项目情况
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	地表水评价等级为三级 B
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	占地面积 0.0053km^2
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	属于
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	最高评价等级为三级

本项目建设地点位于远安县嫫祖镇青峰村，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 条中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）之规定，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。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。

1、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算本项目所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值Q。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, q₃, …q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, Q₃, …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级。

当Q≥1时，将Q值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附表B、《化学品分类和标签规范第18部分 急性毒性》（GB30000.18-2013），项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）见表2.5-14。

表 2.5-14 企业涉及的环境风险物质临界量及最大存在总量

序号	危险物质名称	最大储存量/t	临界量/t	Q 值	来源
1	油类物质（润滑油）	0.2	2500	0.00008	HJ196-2018 附录 B

本项目生产、使用、储存过程中不涉及有毒有害、易燃易爆物质，生产系统涉及的生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施均不具危险性。项目总体不存在重大危险源。

2、评价工作等级划分

具体工作等级划分见表2.5-15。

表 2.5-15 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	VI、VI+	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。

本项目 Q 为 0.00008, 小于 1, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中 C1.1 条款, 该项目风险潜势等级为 I, 因此确定本项目环境风险评价开展简单分析。

2.5.2 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如下表 2.5-16。

表 2.5-16 项目评价范围

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	/
噪声环境影响评价	项目厂界外 200m 以内的区域
土壤环境影响评价	项目场地内及占地范围外 0.05km 范围内
地下水环境影响评价	项目厂区所处的水文地质单元
环境风险评价	项目厂区
生态环境影响评价	项目用地范围及向外延伸 500m 的范围内

2.6 评价重点及主要评价内容

2.6.1 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。

2.6.2 主要评价内容

本项目放射性装置产生的辐射环境影响不在本次评价范围内，建设单位另行委托评价。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。

2.7 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淹伞溪，位于本项目区南侧 1.5km，淹伞溪由东往西汇入黄柏河。考虑淹伞溪位于黄柏河流域保护区核心区，因此参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

4、地下水环境：项目厂界周边外 3km 米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 范围存在远安县嫫祖镇青峰村居民点，约 15 户 45 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	居民点 1	111.411297	31.143451	居民，约 150 户	二类	E、W、S、N	95-1780
	居民点 2	111.410964	31.130962	居民，约 200 户		S	1240-3430
	居民点 3	111.397591	31.142077	居民，约 70 户		W	1260-2360
	居民点 4	111.411742	31.153278	居民，约 180 户		N	1090-3210
	居民点 5	111.416827	31.147764	居民，约 100 户		NE	520-2940
声环境	居民点 1	111.411297	31.143451	居民，约 15 户	2 类功能区	W、N	95-200
生态	沿项目区边缘向外延伸 500m 的区域						
地表水	淹伞溪	--	--	黄柏河流域保护区核心区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类	S	1500
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 项目基本情况

项目名称：中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

建设单位：宜昌耀磷矿业有限公司

建设性质：新建

建设地点：远安县螺祖镇青峰村，占地面积 15643m²，场地之前为矿石周转堆场。

生产规模：处理中低品位磷矿 30 万吨/年

项目投资：6500 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。

3.2 项目建设内容

本项目主要建设一条 30 万吨/年低品位磷矿光电分选生产线，采用 X 射线智能干式光电选矿技术，对采购的低品位磷矿石进行处理，高效、精准剔除废石。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 项目组成内容情况一览表

项目组成	名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	新建 1 栋钢框架结构破碎车间，采用全封闭设计。车间内分区域设置粗碎间、细碎间、筛分间、光选间、配电室、控制室、机修间、矿仓等主要设备设施。	新建
储运工程	原料堆场	新建 500m ² 原料堆场，采用斜坡式矿仓结构，半封闭设计，设钢架顶棚。	新建
	产品仓	新建容积 500m ³ 产品堆场，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，设精矿、粉矿堆场。	新建
	尾矿仓	新建 30m ³ 尾矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，作为磷尾矿的储存场所。	新建
行政生活设施	办公楼	租赁场地现有建有一座办公楼，面积约 180m ² ，依托场区现有办公楼	依托现有
公辅工程	给水	依托项目场地现有供水系统	/

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	供电	依托项目场地现有供电系统		/
	排水	项目厂区采用雨污分流制。车间周边建立完善的雨污分流系统，截排水沟收集初期雨水径流进入雨水收集三级沉淀池（容积300m ³ ），并回用于生产区域喷雾洒水降尘；生活污水依托厂区建设的化粪池（10m ³ ）收集后用于周边农田施肥；洗车废水经管道收集至沉淀池（5m ³ ），沉淀处理后上清液回用于厂区喷雾洒水降尘，不排放。		新建
	地磅	设置于进场道路旁		新建
	洗车池	设置于进场道路旁		新建
环保工程	废气治理	原料卸料粉尘	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
		原料进料粉尘	原矿进料口处设置1套喷雾降尘设施	新建
		破碎粉尘	破碎车间粗破、细破和筛分设备上方分别安装1套集气罩，收集含尘废气后集中进入布袋除尘器（1#）净化处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。	新建
		光选喷吹粉尘	光选车间光选设备进料口、出料口及细破设备上方各安装抽风管罩，收集含尘废气进入布袋除尘器（2#）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
		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
	废水治理	初期雨水	项目厂区采用雨污分流制。车间周边建立完善的雨污分流系统，截排水沟收集初期雨水径流进入雨水收集沉淀池（容积300m ³ ），并回用于生产区域喷雾洒水降尘。	新建
		生活污水	生活污水依托厂区现有化粪池（10m ³ ）收集后用于周边农田施肥。	新建
		生产废水	洗车废水经管道收集至沉淀池（5m ³ ），沉淀处理后上清液回用于厂区喷雾洒水降尘，不排放。	新建
	噪声治理	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	生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，环卫定期清运	新建
		一般工业固废	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；尾矿属于一般工业固体废物，送下游重介质选矿或化学选矿单位，确保一般工业固体废物不乱丢。	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间暂存，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 30 万吨，中低品位矿经光电选矿系统分选出磷精矿、尾矿和粉矿，精矿和粉矿出售给下游化工企业加工利用，尾矿送下游重介质选矿或化学选矿单位进一步利用。

项目选矿系统设计产品方案见下表：

表 3.3-1 项目产品方案一览表

产品名称	粒径规格	产品品位	产能	备注
精矿	15-35mm	含 P_2O_5 : 24%-29%	9 万吨/年	选矿产率约为 40%-45%
粉矿	0-15mm	含 P_2O_5 : 17%-26%	18 万吨/年	选矿产率为 55%-60%
尾矿	15-35mm	含 P_2O_5 : 8%-11%	3 万吨/年	选矿产率为 20%-30%

选矿设计主要选别指标见下表:

表 3.3-2 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	30 万 t/a	光电选矿系统设计规模
2	原矿品位 (含 P_2O_5)	18%-25%	中低品位原矿石
3	精矿品位 (含 P_2O_5)	24%-29%	预筛原生粉矿、光选精矿混合品位
4	精矿产率	40%-45%	
5	磷精矿产量	9 万 t/a	
6	粉矿品位 (含 P_2O_5)	17%-26%	预筛粉矿、破碎筛分粉矿的混合品位
7	粉矿产率	55%-60%	
8	粉矿产量	18 万 t/a	
9	尾矿品位 (含 P_2O_5)	8%-11%	
10	尾矿产率	20%-30%	
11	尾矿产量	3 万 t/a	
12	综合回收率 (含 P_2O_5)	30%-50%	
13	选矿比	3:1	原矿重量与精矿重量的比值

3.4 项目平面布置

项目占地 15643m², 生产车间内分区域设置原矿堆料仓、粗碎间、细碎间、筛分间、光选间、配电室、控制室、机修间、矿仓等。其中原矿堆料仓、精矿、尾矿和粉矿仓车间内北侧, 自东向西依次布置; 破碎间、筛分间、光选间、配电室、控制室位于车间南侧, 由东向西依次布置。

光电选矿工程厂区总图布置简单, 交通通畅, 能够满足矿石破碎、筛分、光选、产品贮存及装运、辅助设施等布置要求。

3.5 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 项目主要原辅材料及能源消耗表

序号	分类	物料名称	年耗量	来源
1	原辅材料	中低品位磷矿	300000t/a	采购远安县各矿区中低品位磷矿
2	能源	电能	150 万 kw·h/a	市政电网，依托项目场地现有供电系统
3		水	653.39m ³ /a	依托项目场地现有供水系统

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。

因此，本评价提出项目在采购中低品位磷矿时，需核实该原矿中铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g），并要求提供该矿区原矿、矿渣、尾矿铀（钍）系单个核素活度浓度检测报告。

3.6 选矿生产设备

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	设备器材名称	型号及规格	单位	数量
1	给料机	ZSW0730	台	1
2	颚式破碎机	PE400×1200	台	1
3	振动给料器	ZB1836	台	1
4	振动筛	2YA2060	台	1
5	震动布料机	/	台	1
6	霍利斯特光选机	KK108-20-M	台	1
7	光选机控制软件	XCZ-104 磷矿智能分选软件 V1.0	套	1
8	皮带运输机	/	套	8
9	地磅	/	套	1
10	平车挖机	/	两	1
11	卸料小车		台	1
12	水泵	/	台	2
13	板框压滤机		台	1
14	布袋除尘器		套	1

3.7 公辅工程

3.7.1 供电工程

本项目位于宜昌市远安县螺祖镇，镇域内由螺祖 110KV 变电站供应全镇用电。项目场地供电系统已形成，依托项目场地现有供电系统，新建配电房，装机容量不小于 1000KW。

3.7.2 给排水工程

3.7.2.1 给水工程

本项目生活用水来自村内集中供水；生产用水建设一座 300m³ 初期雨水池，收集初期雨水进行沉淀处理后用于车辆冲洗。

3.7.2.2 排水工程

- 1、排水体制：项目采用厂区采取雨污分流、污污分流制。
- 2、生产废水：本项目生产废水主要为车辆冲洗废水，在洗车池旁建设一座沉淀池（5m³），洗车废水经管道收集至沉淀池，沉淀处理后回用于厂区内喷雾降尘。
- 3、生活污水：生活污水经化粪池（10m³）收集处理后用于周边农田施肥。
- 4、雨水：场地内雨水收集采用盖板排水沟的方式。在道路两侧或单侧设盖板排水沟，全场区雨水统一收集后，排至场内低处设置 1 个初期雨水收集池（300m³），初期雨水用于车辆冲洗，后期雨水排放，设置有 1 个雨水排放口。

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。

3.10 总投资及环保投资

本项目工程总投资 6500 万元，其中环保投资约 130 万元，占总投资的 2%。建设所需资金全部由企业自筹。

3.11 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，位于远安县嫫祖镇青峰村内空地建设。根据现场勘查，该地块目前无需拆除建筑、无生产活动；厂区范围内配套水电公用工程均已接通，具备良好的生产条件，无原有环境污染问题。

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 矿石的物理特性

项目	硬度(f)	体重(t/m^3)	松散系数	安息角(°)	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。其中远安县磷矿石的储量达 15.8 亿吨, 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%。+10~20 mm 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%。

表 4.1-3 主要选矿指标对比表

选矿工艺	选矿产率 (%)	尾矿产率 (%)	精矿品位 (P_2O_5 , %)	综合回收率 (%)
重介质选矿	60	40	28.5	78.78
光电选矿	60	40	28.8	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 4.1-4 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	0.013

3、X 射线光电分选与重介质选矿成本对比分析

表 4.1-5 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	4 度/吨矿	0.50 元/吨矿

从上述对比表可知，X 射线光电智能分选技术的成本低于重介质选矿技术成本，系统投资和生产运行成本优势明显。

综合以上对比结论，光电分选工艺选矿回收率高，选矿成本低，具有一定的研究推广价值。故本项目选矿工艺选用 X 射线光电智能分选技术。

4.1.2.2 光电选矿工艺介绍

1、工作原理

光电分选技术主要设备为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

XCZ-104 射线智能分选设备组成结构包括三大子系统：传动系统（振动给料、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）。

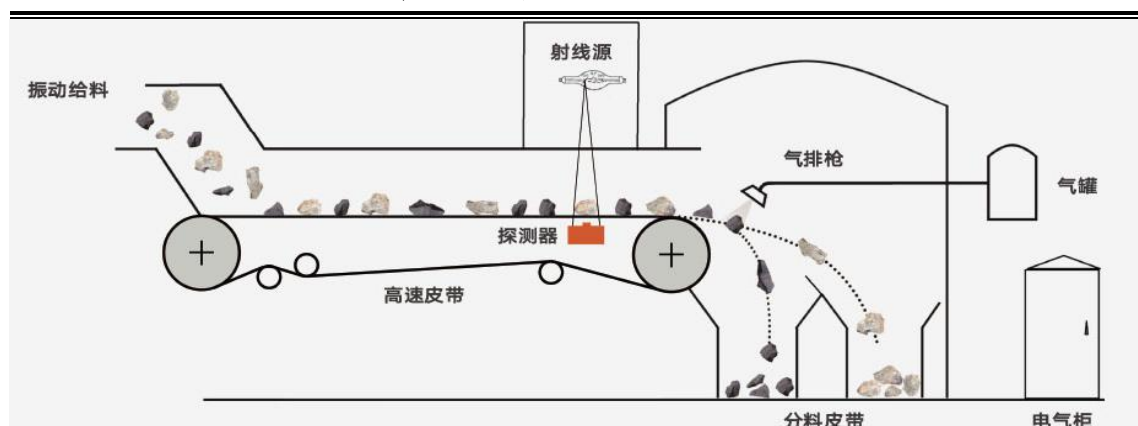


图 4.1-1 设备组成结构及分选技术原理示意图

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给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。

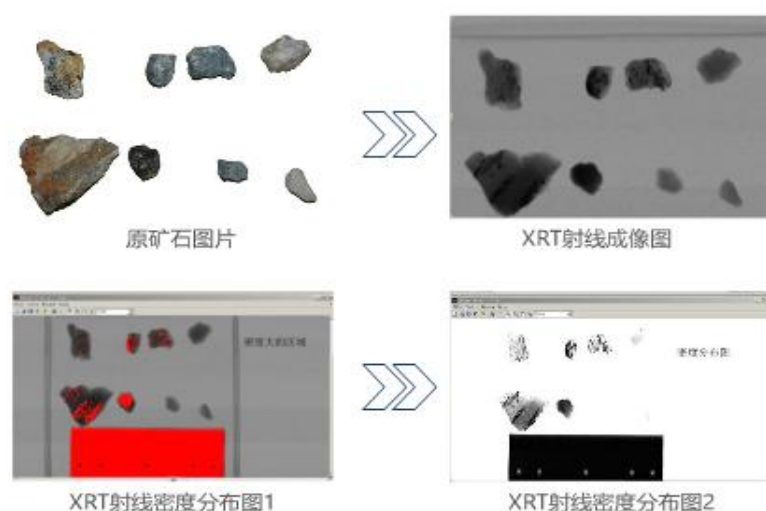


图 4.1-2 XRT 射线技术成像示例图

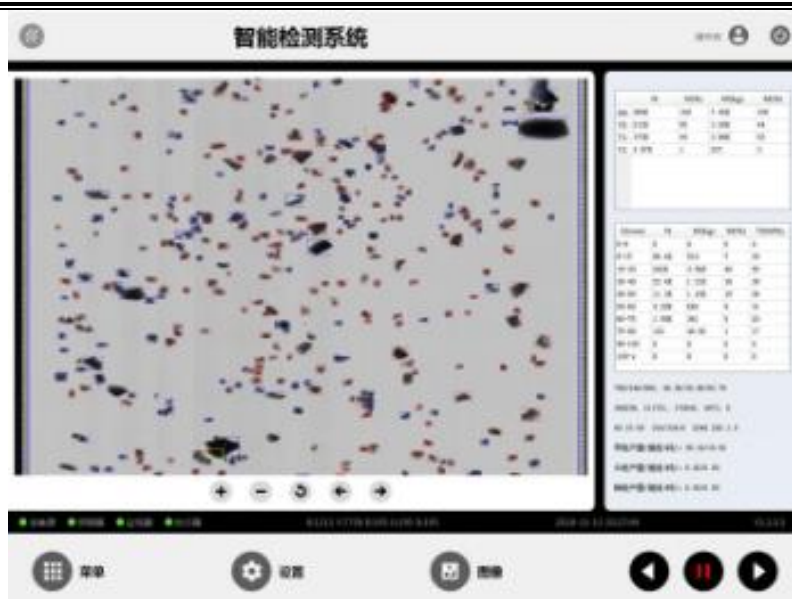


图 4.1-3 智能检测系统（矿元素含量识别分类）示例图

(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。

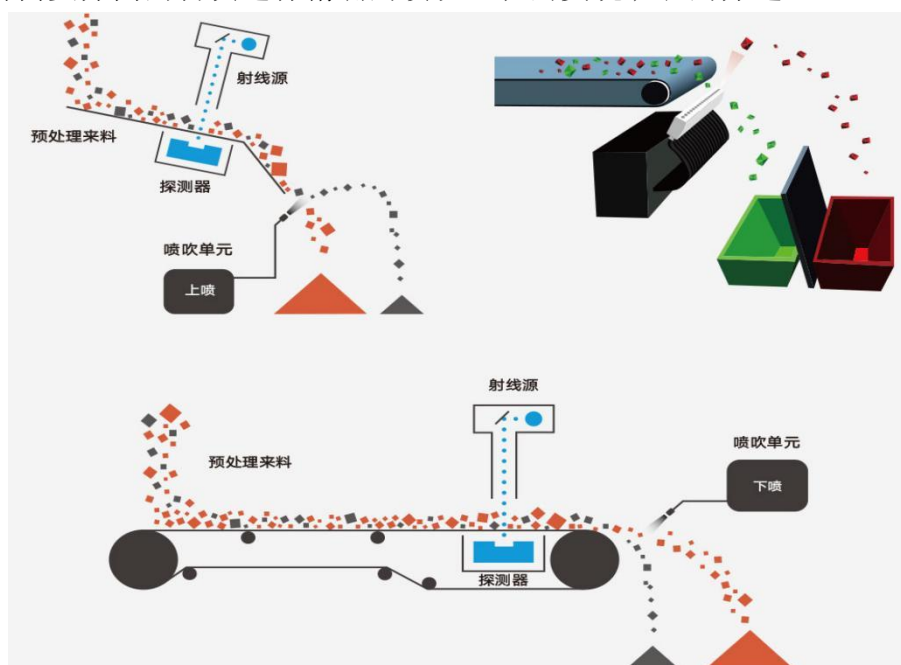


图 4.1-4 智能喷吹分离系统示意图

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。

假设操作员每天工作8小时,每年工作330天,则每年吸收的极限剂量总计为:0.2×8×330=0.52(mSv/年)。该极限值远低于国家规定的射线从业人员最大剂量50mSv/年。实际工作中,设备操作员不会8小时都近距离接触设备,实际吸收剂量甚至低于0.5mSv每年,远远低于国标规定的公众人员年接收剂量。

本次评价不包含辐射环境影响评价,项目电离辐射需另行办理环保手续。

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 4.1-6 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

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

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

项目生产工艺流程及产排污节点图如下所示：

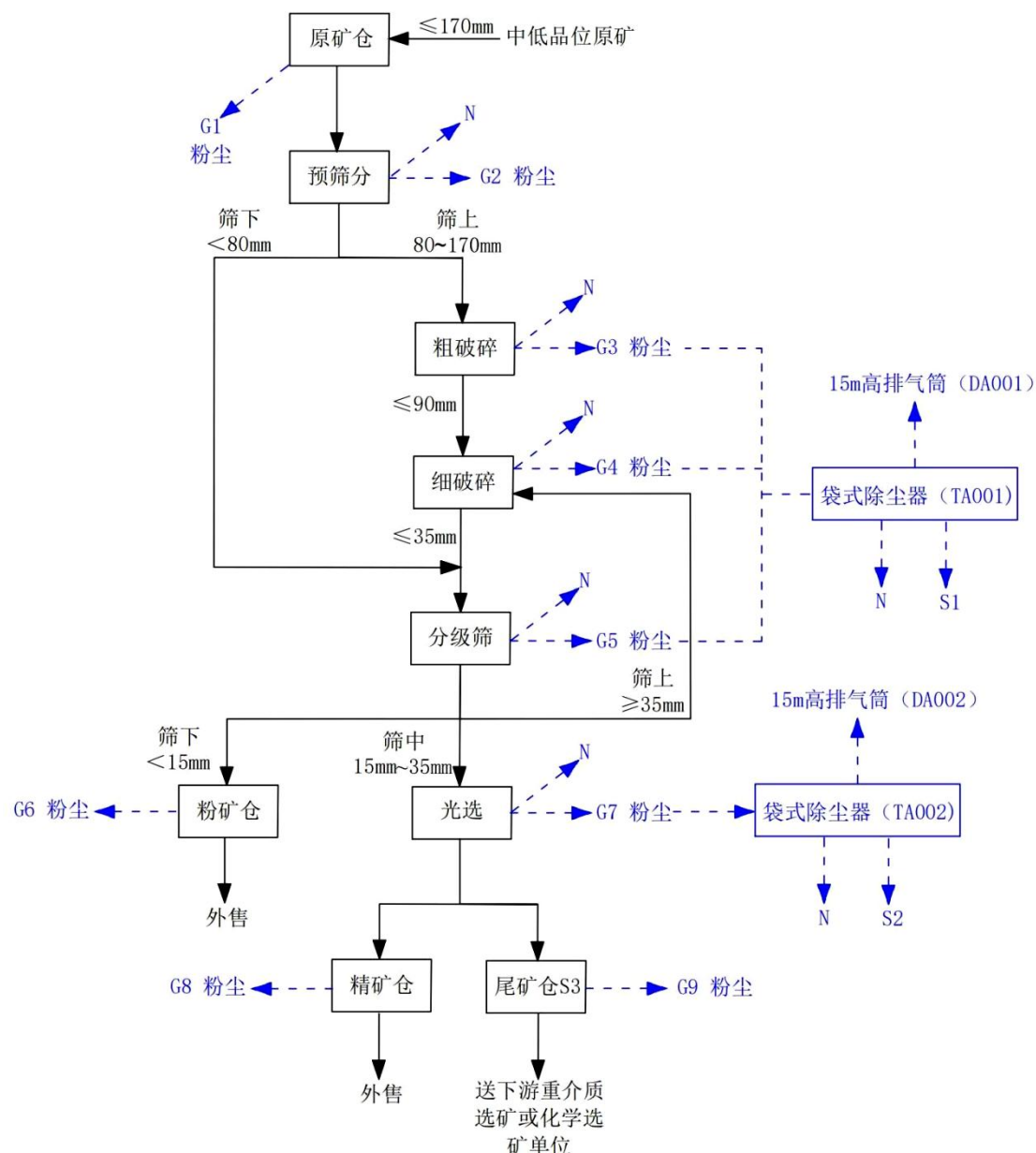


图 4.1-5 项目选矿工程工艺流程及产污环节图

流程简述如下：

1、原矿进料：原矿最大块度 170mm，矿石卸料后经原矿堆场内设置的地坑进入皮

带运输机，再经封闭式皮带运输机输送至破碎车间内原矿缓冲仓，待后续破碎处理。

2、粗碎：原矿粗碎前进料采用振动给矿机进行预筛分，筛缝宽为 80mm，大于 80mm 矿石进入颚式破碎机进行破碎，小于 80mm 矿石与细碎破碎后矿石经皮带输送机输送至分级筛进行筛分。

3、细碎：细碎采用标准液压圆锥破碎机，粗碎后矿石经皮带输送机输送至细碎前的缓冲料仓，料仓矿石经皮带给料机均匀给料至圆锥式破碎机，在本项目中推荐排矿口为 22mm，最大出料尺寸 35mm，破碎后物料经皮带输送至筛分。

4、筛分：细碎破碎后矿石与小于 80mm 矿石经皮带输送机输送至筛分，本项目采用两层重型圆振筛。经筛分后大于等于 35mm 矿石经返料皮带输送机输送至细碎前缓冲仓，进行再次破碎，形成闭路循环；0-15mm 矿石经皮带输送机输送至粉矿仓堆存待售；15-35mm 矿石经皮带输送机输送至光选车间的缓冲矿仓。

5、光电分选：光电分选环节主要设备为 1 台光电分选机，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。

6、储存：分选后的精矿、尾矿、粉矿全部在高架式封闭矿仓临时储存。

7、运输：精矿和粉矿采用汽车对外运输销售；尾矿采用汽车运输至重介质选矿单位获化学选矿单位进一步利用。

4.2 物料平衡分析

本项目物料平衡如下表及下图所示：

表 4.2-1 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	中低品位矿石	300000	产品	光选精矿	90033.47
2				破碎筛分粉矿	179459.54
4			粉尘	有组织粉尘	0.402
5				无组织粉尘	0.44

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

6			车间沉降粉尘	88.164	收集外售
7			布袋除尘灰	406.824	收集外售
8			尾矿	30011.16	送下游重介质选矿或化学选矿单位
合计		300000		300000	

4.3 水平衡分析

4.3.1 生活用水及排水

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（10m³）收集处理后用于周边农田和林地施肥。

4.3.2 生产用水及排水

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、洒水降尘用水

为防止原矿堆场及厂地积灰扬尘，降低场区内粉尘对项目周边环境的影响，于生产车间和原料堆场内进行喷淋降尘。按每天喷淋和洒水量约 12m³ 计算，则喷淋和洒水降尘用水量约 3600m³/a，这部分水全部蒸发损失。

2、洗车平台用水

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。本项目汽车运输量约 30 万吨/年，汽车载重量为 35t，则每年运输约为 8571 次，平均每天约 28.57 车次。车辆冲洗用水量 50L/车次，则车辆冲洗用水量约 1.43m³/d（428.55m³/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 1.14m³/d（342.84m³/a）。洗车废水经配套修建的集水沟排入沉淀池，经沉

淀处理后回用，泥渣带走水量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)，则洗车用水循环水量约 $1.11\text{m}^3/\text{d}$ ($333.84\text{m}^3/\text{a}$)，每日需补充新鲜水量为 $0.316\text{m}^3/\text{d}$ ($94.71\text{m}^3/\text{a}$)。

4.3.3 初期雨水

场地初期雨水主要污染物为总磷、SS，为防止初期雨水直接排放对周边水体造成污染，初期雨水径流应进行收集至雨水池沉淀后回用。初期雨水流量计算公式为：

$$Q=q\psi F$$

式中：Q——雨水设计流量 L/s ；

q——按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度 ($\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ， 1hm^2 为 1 万 m^2)；

Ψ ——径流系数取 0.9；

F——汇水面积 (hm^2)，本项目占地面积约 1.56hm^2 。

因项目位于宜昌市，采用宜昌市暴雨强度公式，如下：

$$q = \frac{5848.607 \times (1 + 0.659 \lg P)}{(t + 31.300)^{0.847}}$$

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

P——设计降雨重现期 (年)，本设计采用 $P=2$ 年；

T——设计降雨历时 (min)。

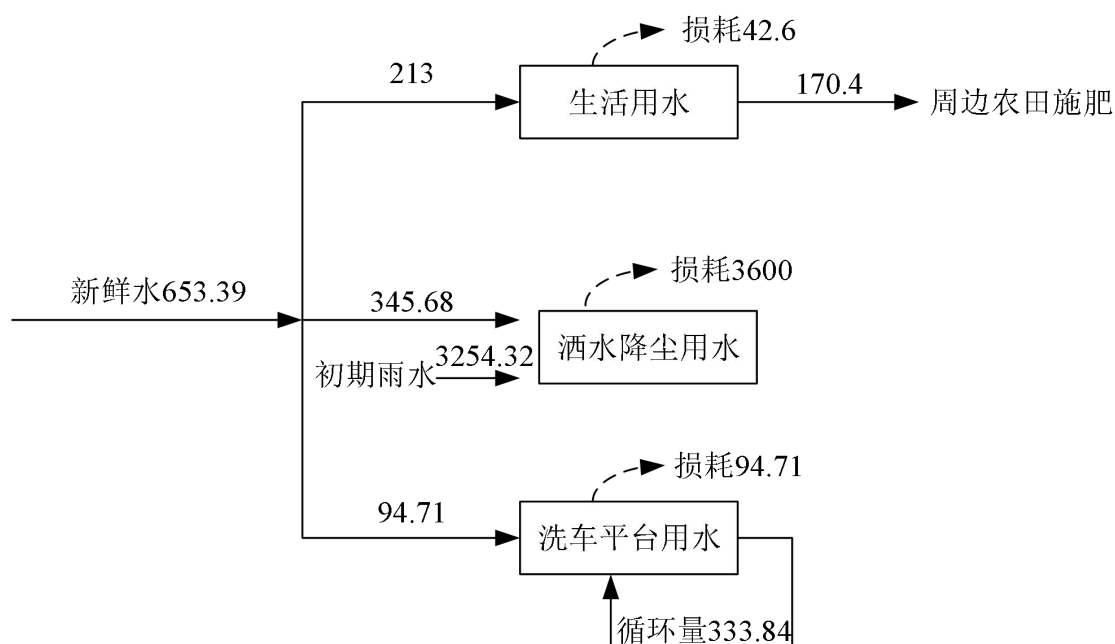
经计算，项目所在地区暴雨强度为 $214.62\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。项目占地面积为 1.56hm^2 ，则初期雨水产生量约为 301.33L/s ，暴雨时间按照 15min 计算，则暴雨等情形下，项目初期雨水量为 $271.19\text{m}^3/\text{次}$ 。年平均暴雨次数按照 12 次计算，则初期雨水产生量为 $3254.32\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目实施后，通过建设项目场地截洪沟、雨水导流沟，并在工程场地地势最低处设置 1 座 300m^3 雨水收集池，可使整个场地形成完善的雨污分流系统，初期雨水经自流导流进入雨水收集三级沉淀池，经沉淀处理后用于场地洒水降尘，不外排。

项目水平衡见表 4.3-1 及图 4.3-1。

表 4.3-1 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	初期雨水	3254.32	3600	/	/	全部蒸发损耗
	新鲜水	345.68				
洗车平台用水	新鲜水	94.71	94.71	333.84	/	洗车废水经配套修建的集水沟排入沉淀池,经沉淀处理后回用
合计		3907.71	3737.31	333.84	170.4	无废水排放

图 4.3-1 项目水平衡关系图 (单位: m^3/a)

4.4 施工期工程分析及产排污情况

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。

本项目施工期主要工艺流程及产污环节见下图：

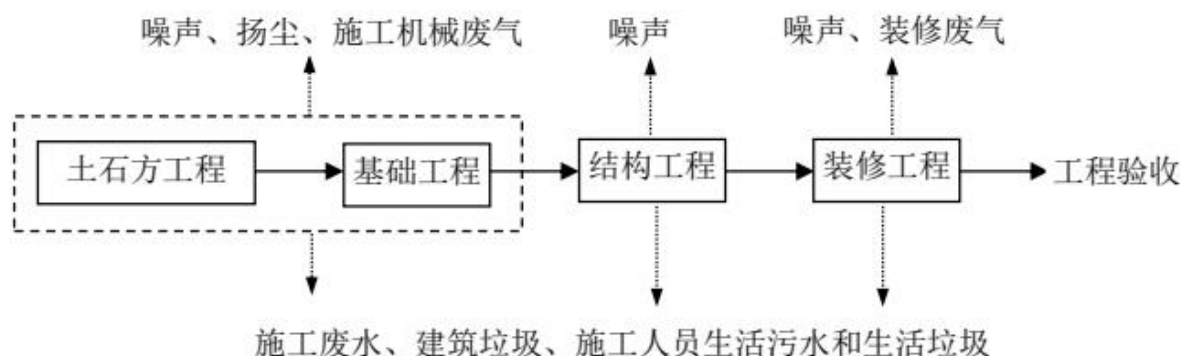


图 4.4-1 施工期工艺流程及产污节点图

本工程施工内容包括地基开挖、主体建设、附属设施的建设和空地的平整绿化等。施工期产生的污染物主要有废气、废水、噪声、建筑固废等，现将其主要产生源强及污染物质分析如下：

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 0.5~0.7mg/m³，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，施工期大气污染物产生情况见下表。

表 4.5-1 施工期大气污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	土方挖掘、土方回填	场界内、堆存点	扬尘
2	物料露天堆放	堆存点	扬尘
3	工程机械及运输车辆	场界内道路	扬尘
4	风力	场界内、道路	扬尘

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 1200~2000mg/m³。

3、装修油漆废气

油漆废气：油漆废气主要产生于室内室外装修阶段。油漆废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有较少量的乙酸丁酯、乙醇、丁醇等，装修过程中，较难估计装修材料使用量，在此只作定性分析。

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 1000mg/L，石油类浓度 30mg/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 50L/人.d 计，则施工人员生活用水量为 1m³/d，施工期生活用水总量为 180m³；生活污水产生系数按 80%计，则生活污水产生量为 0.8m³/d，施工期生活污水产生总量为 144m³。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 70~92dB（A），对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.5-2。

表 4.5-2 各主要施工噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离（m）	最大声级 L _{max} （dB）	特征
1	运输卡车	1	78	流动源
2	铲运机	5	90	流动源
3	电锯	1	100	间断，持续时间短
4	打磨机	1	100	间断，持续时间短
5	焊机	1	90	间断，持续时间短

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 0.5kg/人·d 计，日产生量约为 10kg/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 运营期污染源及污染物产排分析

项目运营期主要污染源分布详见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目运营期主要污染源及污染物分布情况

污染类别	代码	污染源	产污工序	主要污染物	拟采取防治措施
大气污染源	G1	原矿堆场	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	鄂式破碎机	矿石破碎	颗粒物	集尘设施，TA001 布袋除尘器处理，15m 高排气筒（DA001）
	G4	圆锥式破碎机	矿石破碎	颗粒物	
	G5	分级筛	矿石筛分	颗粒物	
	G6	粉矿仓	矿仓装卸	颗粒物	设封闭仓，喷雾洒水
	G7	光电分选机	光电选矿	颗粒物	集尘设施，TA002 布袋除尘器处理，15m 高排气筒（DA002）
	G8	精矿仓	矿仓装卸	颗粒物	设封闭仓，喷雾洒水
	G9	尾矿仓	矿仓装卸	颗粒物	设封闭仓，喷雾洒水
	/	运输道路	车辆运输	颗粒物	道路清扫、洒水降尘
废水污染源	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
	/	初期雨水	大气降水	总磷、悬浮物	初期雨水收集池收集沉淀后回用于防尘洒水
固体废弃物	S1、S2	除尘器收集除尘灰	布袋收尘	粉尘	集中收集作为粉矿产品外售

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

污染类别	代码	污染源	产污工序	主要污染物	拟采取防治措施
	S3	光选尾矿	光电选矿	废石	收集后送下游重介选矿或化学选矿单位再利用
	/	车间地面沉降粉尘	车间沉降	粉尘	集中收集作为粉矿产品外售
	/	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
	/	废矿物油	机械检修	废矿物油	危废暂存间暂存后委托有资质单位外运处置
	/	生活垃圾	职工工作期间日常生活	生活垃圾	垃圾桶收集，委托环卫部门清运
噪声污染源	/	破碎机、筛分机、光选机等	机械运转	噪声	声环境

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 35t；

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 1.5m；

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，本项目原料在卸料过程中的起尘量为 872.09mg/s，3.14kg/h，按每年原矿卸料量 30 万吨，每次卸料时间 25s 计算，则每年累计卸料时间为 59.53h，项目原矿卸料过

程起尘量为 0.167t/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 0.03t/a（0.0125kg/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 30 万 t/a，则预筛分粉尘产生量为 0.21t/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 0.0042t/a（0.017kg/h）。

4.5.1.3 破碎筛分粉尘

本项目共设粗破、细破两级破碎、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、二级破碎 0.75kg/t 物料、筛选 0.5kg/t 物料”的系数核算。

1、粗破粉尘（一级破碎）

类比远安县磷矿开采原矿粒径分布，小于 80mm 的原矿矿石约占入选矿石的 30%，则粗破碎加工量约为 210000t/a，粉尘产生量为 52.5t/a。

2、细破粉尘

细破包括粗破后进入细破作业量和筛分返回细破作业量。结合物料平衡计算，细碎加工量约 269493.01t/a，粉尘产生量为 202.12t/a。

3、筛分粉尘

结合物料平衡计算，筛分工序加工量约 269493.01t/a，粉尘产生量为 53.805t/a。

具体计算结果见下表。

表 4.5-2 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	210000	52.5
细碎 (二级破碎)	0.75	269493.01	202.12
筛分	0.5	107610.91	179.35
总计	/	/	433.97

根据建设方案,本项目粗碎、细碎、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3套),配套风机总风量约15000m³/h,粉尘收集效率可达80%。收集含尘废气经过1台脉冲式布袋收尘器(TA001)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99.9%,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生情况如下表所示。

表 4.5-3 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 (收集率 80%)		无组织产生情况 (未收集的 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)
粗碎	破碎粉尘	颗粒物	52.5	15.91	42	3.98	10.5
细碎	破碎粉尘	颗粒物	202.12	61.25	161.696	15.31	40.424
筛分	筛分粉尘	颗粒物	179.35	54.35	143.48	13.59	35.87
合计			433.97	131.51	347.176	32.88	86.794

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
粗碎粉尘	6000	2652	15.91	42	布袋除尘除 尘效率 99.9%	2.65	0.016	0.042
细碎粉尘	9000	6806	61.25	161.696		6.80	0.061	0.16
筛分粉尘	10000	5435	54.35	143.48		5.43	0.054	0.14
DA001 排气筒 合计	25000	5260.4	131.51	347.176		5.26	0.131	0.342

经计算,约346.834t/a粉尘被收集进入布袋除尘器,约86.794t/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 光选吹喷粉尘

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，光选产生尘量约占总处理量的 0.5%（每吨原料产生 0.5kg 粉尘）。

根据项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 120105.3t/a，则光选喷吹系统粉尘产生量为 60.05t/a。

本项目光电分选设备设于封闭式生产车间中，光电分选机给料、出料口安装收尘抽风管罩，收集含尘废气进入 1 台脉冲式布袋收尘器（TA002）净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。



图 4.5-1 光电选矿设备高压气喷系统收尘措施示例图

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 99.9%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 0.06t/a 通过排气筒（DA002）有组织排放至大气，约 59.99t/a 被除尘器滤袋收集。

表 4.5-5 光选工段粉尘产生排情况一览表

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 (光选粉尘)	15000	1482.7	22.24	60.05	布袋除尘除 尘效率 99.9%	1.52	0.023	0.06

4.5.1.5 车辆运输道路扬尘

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：

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

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

式中： Q_y ——汽车行驶起尘量， $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ；

Q_t ——运输途中起尘量， kg/a ；

V ——汽车行驶速度， km/h ；本项目取 $10\text{km}/\text{h}$ ；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示， kg/m^2 ；本项目硬化地面取 0.05 ；

M ——车辆重量， t ；重车取 35t ；

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 30 万 t 计算。

经计算，本项目运输车辆满载行驶时的起尘量为 $0.178\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ，运输扬尘产生量约 $0.305\text{t}/\text{a}$ 。

通过对厂区运输道路进行硬化，加强清扫，洒水降尘，修建洗车平台，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，经核算，采取道路降尘抑尘措施后汽车运输扬尘无组织排放量约 $0.06\text{t}/\text{a}$ 。

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 $71\text{L}/\text{人} \cdot \text{天}$ 计算，则其生活用水量约 $0.71\text{m}^3/\text{d}$ ($213\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按用水的 80% 计算，则生活污水产生量为 $0.568\text{m}^3/\text{d}$ ($170.4\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水主要污染物为 COD 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷等，生活污水经厂区建设的化粪池 (10m^3) 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“4.3 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三级沉淀处理后补充，此部分不产生废水。

4.5.2.3 洗车平台废水

根据本报告“4.3 水平衡分析”章节，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。

4.5.2.4 初期雨水

根据本报告“4.3 水平衡分析”章节，暴雨等情形下项目一次初期雨水量为 271.19m³/次，折合计算后，初期雨水量约 3254.32m³/a。项目拟在场地建设完善雨污分流系统，建设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 300m³ 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下表。

表 4.5-8 项目各设备噪声源强一览表

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	卸矿车辆	80~90	间断	矿石堆场	/
2	给料机	65~70	连续	生产车间	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。
3	破碎机	85~90	连续		
4	振动筛分机	80~85	连续		
5	空压机	80~90	连续		
6	分选机	75~90	连续		
7	皮带输送机	65~70	连续		

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

8	除尘风机	80~90	连续		
9	运输车辆	70~85	间断	矿仓	/

4.5.4 固废

项目运营期固体废物主要分为生活垃圾、一般工业固废（光选车间分选出的尾矿、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 0.8kg/人·天，产生的生活垃圾量为 2.4t/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、光选尾矿

根据物料平衡计算结果可知，项目光选尾矿产生量为 30011.16t/a。光选尾矿存于尾矿仓，定期送下游下游重介选矿或化学选矿单位再利用。

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 88.164t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 406.824t/a，定期清理后作为粉矿产品装车外售。

3、沉淀池沉淀物

项目洗车平台沉淀池和初期雨水收集三级沉淀池的沉淀物均主要为泥沙，年产生量约 250t/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 0.5t/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下表。

表 4.5-9 项目固体废物产生及处置情况表（单位 t/a）

固废类型	固废名称	产生量	危险废物代码	处理处置措施	排放量
生活垃圾	员工生活垃圾	2.4	/	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处理	0
一般工业固废	尾矿	30011.16	/	尾矿仓临时储存，定期送下游下游重介选矿或化学选矿单位再利用	
	车间地面沉降粉尘和布袋收集粉尘	494.988	/	作为粉矿出售	
	沉淀池沉淀物	250	/	自然风干后送周边磷矿场充填采空区	
危险废物	废矿物油	0.5	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 4.5-10。

表 4.5-10 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	排放去向
废气	有组织	破碎筛分粉尘	TSP	15m 高排气筒，DA001
		光选粉尘	TSP	15m 高排气筒，DA002
	无组织		TSP	自然通风，无组织排放
废水	生活污水		/	化粪池处理后用于周边农田施肥
噪声	生产设备		噪声	--
固废	生活垃圾		生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处理
	一般工业固废	尾矿	尾矿仓临时储存，定期送下游下游重介选矿或化学选矿单位再利用	
		车间地面沉降粉尘和布袋收集粉尘	作为粉矿出售	
		沉淀池沉淀物	自然风干后送周边磷矿场充填采空区	
	危险废物 HW08		废矿物油	交有危废处置资质单位外运处置

4.6 非正常排放源强分析

本评价主要考虑布袋除尘器工作不正常，达不到应有的处理效率，导致粉尘污染源非正常排放。通常管道堵塞破损、滤袋脱落破损、风机电机故障等是造成布袋除尘器工作不正常的主要原因。项目产尘点较多，不会所有的粉尘污染源同时出现非正常排放，同时出现非正常排放的概率趋于零。按照最不利原则，本次评价主要考虑布袋除尘器故

障处理效率为 0 时粉尘排放情况。

根据实际生产类比调查，按照布袋除尘器每年出现 1 次故障，处理效率降至 0，应急反应时间以 30 分钟计，非正常排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 破碎筛分工段粉尘非正常排放情况一览表

非正常排放原因	污染源	污染物	处理效率%	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
布袋除尘器停止工作	DA001	颗粒物	0	970	24.24	64	0.5	1
	DA002	颗粒物	0	280	4.2	11	0.5	1

由上表可知，破碎筛分粉尘非正常排放情况下，排放浓度远超标准限值要求。因此建设单位应加强除尘系统的运行维护和出口浓度监测，减少非正常排放。当除尘系统出现故障时第一时间发现，及时停车检修更换袋式除尘器，确保污染物稳定达标排放。

5 项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

本项目建于远安县嫫祖镇青峰村。远安县位于宜昌市东北，东、东南与荆门市、当阳市毗邻，西南、西与夷陵区为邻，北与保康县、南漳县接壤，总面积 1752 平方千米，下辖 6 个镇（鸣凤镇、花林寺镇、旧县镇、洋坪镇、茅坪场镇、嫫祖镇）、1 个乡（河口乡）；嫫祖镇地处远安县西北部，东与洋坪镇交界，南与夷陵区分乡镇接壤，西与夷陵区樟村坪镇相连，北与保康县店垭镇毗邻，行政区域面积 384.56 平方千米。

其地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形、地貌

宜昌市地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带，地形总体由山区型向平原型过渡，山势由陡峭趋于平缓。东西最大横距 174.08km，南北最大纵距 180.6km。

远安县西部因地壳倾斜，间歇性上升，形成群峰叠嶂，崇山峻岭；中部破碎断裂，地堑南北横穿，出现河谷平畛，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘，整个地势为西北高，东南低。太平顶为最高峰，绝对高程 1325.1 米；雷打岩为最低处，绝对高程 76 米，相对高差 1249.1 米，具有垂直地貌景观。嫫祖镇地势为西北高、东南低，境内最高峰将军碧海拔 1268.4 米；最低点香油坪海拔 286 米。

宜昌磷矿区一带，属川东～鄂西大巴山余脉东延部分。主体山脉走向自西向东总体由北西、北西西～北东，山脊线标高一般在 1886～1100m，并以 1650～1200m 为多见，相对高差 800～500m 之间，地貌上属构造侵蚀中山地貌类型。地形总趋势呈现为西高东

低、北高南低和总体向东和南东低落的特点。在西部的白果园～树崆坪磷矿区，山脊标高多在 1860～1300m，至中部的殷家坪～杉树垭和店子坪～樟村坪～丁西矿区，岭脊标高 1740～1200m，向东和东南部的桃坪河～盐池河矿区一带，山顶标高多在 1200～800m 之间。磷矿区总体地势为自西而东渐降和显现为峰峦叠嶂、河谷深切、崖壁峡谷广布，以及由多级剥夷面组构的山地地貌景观。

宜昌磷矿区内由于地层岩性的不同，地貌形态亦具明显的差异性：由厚和厚～中厚层云质岩组成为主的灯影组，以崖高坡陡、峰崖嶙峋和危岩发育为主要特征；陡山沱组和水月寺群，由于抗风化和抗侵蚀能力相对较弱，常构成中陡～中缓坡地形，其中横向沟谷和局部陡壁发育为频见。

5.1.3 地质地震

项远安县内地层自元古界前震旦系至新生界第四系（除第三系外）均有出露。地层分布自西向东由老渐新，前震旦系位于远安西部的韩家、盐池、九女一带，为黄陵背斜的东北翼，再依次向东分别为古生代、中生代地层，白垩系呈 NNW 向沿远安地堑展布，第四系主要沿沮河两岸展布，在河口双坪、旧县石桥坪亦有较大面积分布，占县区面积的 5%左右。

根据《湖北省区域地质志》，远安地质构造位置为淮阳山字型西翼反射弧脊柱～黄陵背斜东翼，马蹄形盾地～当阳向斜的西北部，中间为江汉平原沉降带次一级构造～远安地堑所隔。远安除上述三大构造外，还有一系列次一级的褶皱和北西及北东向的断层发生，尤其是在大构造接合部位更为发育。以上三大构造相继在燕山期形成。

远安县属弱震活动区，弱震活动频繁，震级小，大部分小于 3 级，4 级以上只有 1 次，小于 VI 度的有感地震仅有 5 次，县境内最近一次较大地震发生于 1981 年 7 月 5 日 23 时 10 分左右，震级 3.8 级。远安县虽有发震的地质构造条件，但发生大于 5 级地震的可能性不大，据国家地震局《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），远安县应处地震动峰值加速度 0.05g 区内，根据国家地震局 1990 年所做 1：400 万中国地震烈度区划，远安县地震基本烈度为 VI 度。

项目场地未发现滑坡、土洞、岩溶、危岩、泥石流和地下水强烈潜蚀等不良地质现象；未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；地质环境

基本未受破坏，未发现地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染等现象。

5.1.4 气象气候

本区域属亚热带季风型气候，四季分明，雨量充沛。据殷家坪气象资料及远安县气象局观测资料，2000~2010年的年平均气温17.5℃，最高气温40.1℃，最低气温-3.6℃；平均降雨量1182.0mm，其中最大1620.4mm（2002年），最小862.7mm（2002年）；年平均降雨日130天，月最大降水量（90年8月）为392mm，15年内最大日降水量（1989年9月1日）192.2mm。2011年年降水量1194mm，为平偏丰水年，月平均降水量99.5mm、月最大降水量（8月）为257.7mm、日降水量（8月22日）86.4mm；2012年1~10月降水量825.6mm，为平偏枯水年，月平均降水量82.6mm、月最大降水量（8月）为167.6mm、日降水量（8月21日）125.8mm。降水集中，一般每年5~10月为雨季，11月至翌年4月为旱季，其中12月至翌年3月为冰冻期。

5.1.5 水文水系

宜昌磷矿区一带主要分布于黄柏河流域内，地表水文网发育。黄柏河发源于宜昌夷陵区樟村坪，上游主要以地表径流方式汇集于沟谷中，溪谷雨流量湍急。黄柏河全长160.9 km，流域面积1931.50km²。汛期5-9月份，河水暴涨暴落，属山区性河流。黄柏河在夷陵区黄花两河口以上分为东西两支流，从葛洲坝水利枢纽前流入长江。黄柏河多年平均流量28.4m³/s，最大流量6900m³/s，最小流量1.85m³/s。

5.1.6 地下水

螺祖镇地层岩性主要有第四系全新统冲洪积层（Qh^{al}）、奥陶系中上统五峰组-庙坡组碳酸盐岩（O₂₊₃）、奥陶系下统分乡组-大湾组碳酸盐岩（O_{1f+h+d}）、志留系下统龙马溪组碳质页岩（S_{1ln}）。

地下水的形成受地形、地层岩性和构造的控制，根据远安县地层岩性、地质构造发育特征，结合钻孔揭露情况分析，地下水类型主要为：第四系（Q₄）松散孔隙水、浅部碎屑岩风化裂隙水和裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水。第四系松散孔隙含水系统、浅部碎屑岩裂隙含水系统与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水系统之间呈直接接触关系，相互之间无稳定的隔水层存在，存在明显的水力联系。

嫫祖镇含水层较单一，地下水类型较单一，主要为奥陶系碳酸盐岩岩溶水，其补给来源主要为大气降水。总体顺地势沿沟谷自南西往北东方向径流，汇入山谷溪流顺流入沮漳河，最终汇入长江。

5.1.7 土壤及植被

宜昌市境内地貌类型多样，地势起伏大，水系发育充分。形成黄壤、黄棕壤和棕壤、红壤 4 个地带性土类以及紫色土、石灰(岩)土、潮土、(山地)草甸土和水稻土 5 个非地带性土类，其中黄壤、黄棕壤和石灰岩土的面积较大，共占宜昌市土壤面积的 61.34%，红壤和草甸土的面积很小，共占宜昌市土壤面积不到 1%。矿区土壤种类较多，以黄棕壤为主。该矿区属中低山区，山体多为植被覆盖，但土壤层较为贫瘠，多为岩石混土覆盖，少量地区土层覆盖厚度达 0.4m。

远安县素有“小林海”之称，远安县森林面积 162 万亩，森林覆盖率 74%，活立木蓄积量 332 万 m³，主产红薄皮马尾松，远安县拥有亚热带及暖温带等各类植物。以马尾松和栎类为主的用材林；以梨、柿子、核桃、板栗等为主的经济林。人均占有林地 9 亩。另外远安县是全国红发薄皮马尾松的采种基地。项目区内林地树种主要为杉树、松树等。远安县野生动物其中，有黑鹳、秃鹫、雕鸮、鸳鸯 4 种国家重点保护动物。野生动物有国家一级保护动物白颈长尾雉、林麝，二级保护动物红腹锦鸡、斑羚、岩羊、猕猴，省级保护野生动物 50 多种。据现场调查及采访，项目区有少量野生动物栖身，如兔、蛇、各种鸟类等，没有重点保护动物。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1、基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），项目所在区域按照达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

因评价区域位于宜昌市远安县，环境空气质量功能区类别为二类区，应执行《环境

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中二级标准。为了解项目建设区域大气环境质量现状，取 2022 年为基准年，引用宜昌市生态环境局官网公布的《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》中远安县的相关数据进行评价。

根据《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》中的统计数据，2022 年远安县环境空气统计结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 远安县 2022 年空气质量汇总表

污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	占标率（%）	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	12	8.00	达标
	年均值	60	10	16.67	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	39	48.75	达标
	年均值	40	11	27.50	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	111	74.00	达标
	年均值	70	53	75.71	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	66	88.00	达标
	年均值	35	26	74.29	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	1300	32.50	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	141	88.13	达标

根据上表可知，2022 年远安县 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO 第 95 百分位数为日均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值、PM₁₀ 年平均浓度、PM_{2.5} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

2、其他污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术大气导则》（HJ2.2-2018），评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可进行补充监测。本项目的主要特征因子为 TSP。为了解项目所在区域环境空气质量现状，建设单位委托湖北臻润环境检测有限公司于 2024 年 1 月 23 日至 1 月 30 日，连续 7 天对该区域的环境空气（特征因子 TSP）进行监测，本次评价期间在拟建项目厂区主导风下风向 200m 处设置 1 个监测点，监测具体监测情况如下：

1、监测点位置

TSP 质量现状监测点见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气监测布点一览表

点位编号	监测位置	相对本项目场址位置
G1	厂区下风向 1#	位于本项目厂区南侧

2、监测因子及采样、分析方法

监测因子为 TSP，采样及分析方法见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气质量监测分析方法及方法来源

监测项目	检测分析方法	检出限	分析仪器
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (HJ 1263-2022)	0.007mg/m ³	AS60/220.R2 十万分之一天平 ZRHJ-JC-036-1PT-PM2.5D 恒温 恒湿称重箱 ZRHJ-JC-037-1

3、监测时间和频率

监测时间和频率为：监测时间为 2024 年 1 月 23 日至 1 月 30 日，连续采样 7 天，监测 7 天的日均值数据。

4、评价方法

本次评价采用最大浓度之占相应标准浓度限值的百分比法进行大气环境质量评价。

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

5、评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中二级标准。

6、环境空气质量现状结果与评价

统统计分析监测结果，TSP 的浓度现状监测结果列于表 5.2-4。

表 5.2-4 TSP 现状监测与评价结果一览表

监测 点位	监测 项目	浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）（24 小时均值）							标准值（24h 均值）（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标 情况
		1.23-1.14	1.24-1.25	1.25-1.26	1.26-1.27	1.27-1.28	1.28-1.29	1.29-1.30		
1#	TSP	151	160	209	194	243	186	144	300	达标

由监测结果可看出，评价区域内监测点 TSP 日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中二级标准。

5.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

项目所在区域周边地表水体为淹伞溪，位于本项目南侧 4.5km。考虑淹伞溪位于黄柏河流域保护区影响区，因此参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

为了解项目区域水质现状，本次评价期间引用《宜昌领晟磷矿精选有限公司 9 万吨/年磷矿光电选矿项目环境影响报告书》中淹伞溪地表水数据，监测报告见附件。

本次引用地表水监测时间为 2023 年 8 月 9 日~2023 年 8 月 11 日，监测情况如下：

1、监测布点

此次监测于淹伞溪设置 2 个水质监测断面。监测断面详见表 5.2-5。

表 5.2-5 水质监测断面一览表

水体名称	断面编号	经纬度	位置说明
淹伞溪	S1	E: 111.41014673, N: 31.12828194	淹伞溪上游 200 米
	S2	E: 111.40772202, N: 31.12778842	淹伞溪下游 500 米
	S3	E: 111.40526511, N: 31.12834632	淹伞溪下游 2000 米

2、监测项目

监测项目为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、氟化物、石油类、铅、砷。

3、分析方法

地表水监测及分析方法详见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水水质监测因子及分析方法

监测项目	检测分析方法	检出限	分析仪器
pH 值	《水质 pH 的测定 玻璃电极法》(HJ 1147-2020)	0.01 (无量纲)	SX751 pH 测量仪 /JTTX-043
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	4mg/L	玻璃器皿
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极》(GB/T 7484-1987)	0.05mg/L	PXS-270 离子计/JTTS-010
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-89)	0.01mg/L	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006 11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/JTTS-004
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.3μg/L	AF-640A 原子荧光光谱仪 /JTTS-003
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》(HJ 970-2018)	0.01mg/L	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.03mg/L	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007
-----	-------------------------------------	----------	-----------------------------

4、监测时间及频率

本次监测于 2023 年 8 月 9 日~2023 年 8 月 11 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。

5、评价方法

地表水环境质量现状评价方法采用单项标准指数法，除 pH 值外，其他水质参数的单项标准指数 S_i 为：

$$S_i = C_i / C_{0i}$$

式中： C_i ——第 i 种污染物实测浓度值，本次评价采用多次监测的平均值，mg/L；

C_{0i} ——第 i 种污染物在 GB3838-2002 中对应类别标准值，mg/L；

pH 的标准指数 S_{pH} 的评价模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd1}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd2} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

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_{sd1} ——pH 标准低限值；

pH_{sd2} ——pH 标准高限值。

6、监测结果

地表水环境质量现状监测结果详见下表。

表 5.2-7 地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样点位	监测项目	监测结果			监测 平均值	标准值	S_i
		8 月 9 日	8 月 10 日	8 月 11 日			
S1 上游 200m	PH 值	8.3 (28.5℃)	8.3 (27.9℃)	8.2 (28.1℃)	8.3	6~9	0.65
	化学需氧量	11	12	11	11.3	15	0.75
	氨氮	0.058	0.061	0.058	0.059	0.5	0.118
	总磷	0.09	0.08	0.08	0.083	0.1	0.83
	硫化物	ND	ND	ND	--	0.1	--
	氟化物	0.45	0.41	0.42	0.43	1.0	0.43

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	石油类	ND	ND	ND	--	0.05	--
	铅	ND	ND	ND	--	0.01	--
	砷	ND	ND	ND	--	0.05	--
S2 下游 500m	PH 值	8.2 (28.3℃)	8.2 (28.0℃)	8.2 (27.9℃)	8.2	6~9	0.6
	化学需氧量	12	11	12	11.7	15	0.187
	氨氮	0.091	0.096	0.093	0.093	0.5	0.53
	总磷	0.08	0.07	0.07	0.073	0.1	0.73
	硫化物	ND	ND	ND	--	0.1	--
	氟化物	0.48	0.50	0.50	0.49	1.0	0.49
	石油类	ND	ND	ND	--	0.05	--
	铅	ND	ND	ND	--	0.01	--
	砷	ND	ND	ND	--	0.05	--
S3 下游 2000m	PH 值	8.5 (28.2℃)	8.3 (28.0℃)	8.3 (28.1℃)	8.4	6~9	0.7
	化学需氧量	13	11	11	11.7	15	0.78
	氨氮	0.084	0.085	0.082	0.084	0.5	0.168
	总磷	0.08	0.07	0.08	0.077	0.1	0.77
	硫化物	ND	ND	ND	--	0.1	--
	氟化物	0.52	0.54	0.54	0.53	1.0	0.53
	石油类	ND	ND	ND	--	0.05	--
	铅	ND	ND	ND	--	0.01	--
	砷	ND	ND	ND	--	0.05	--

由上表现状监测结果可知，淹伞溪水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

根据宜昌市生态环境局公布的《2023 年 7 月水环境质量月报》中对黄柏河东支（天府庙）断面的环境质量现状监测数据，具体水环境质量监测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 2023 年 7 月宜昌市主要河流断面水质监测类别（节选）

水体名称	断面序号	断面名称	断面性质	被考核区域	水质规划类别	水质监测类别			本月超标项目（超标倍数）
						上月	本月	1-7 月累计	
黄柏河	19	东支（天府庙）	国考	远安县	II 类	II 类	II 类	I 类	——

从上表结果看出，项目区域所在的黄柏河河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。项目区地表水环境质量现状较好。

5.2.3 地下水环境质量现状及评价

为了解项目所在区域地下水环境的质量现状，本评价采用《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中螺祖片区相关地下水监测数据，监测报告见附件。

本次引用地下水监测时间为 2022 年 4 月 1 日、2022 年 6 月 8 日和 2023 年 4 月 7 日，共布设有 5 个水质监测点位，距离本项目约 500-2700m 范围内，监测点位与本项目位于同一水文地质单元内。监测时间至今，区域未建设对区域地下水造成较大影响项目，监测数据基本能够反应本项目建设区域地下水特征，且本项目为光电选矿项目，项目生产和存储区位于密闭车间内，可能对地下水产生影响为淋滤水和废矿物油，特征因子为总磷和石油类，生产和存储区进行了重点防渗，项目对地下水影响较小，综上，本次引用基本可行。

1、监测布点

地下水监测点位及监测因子、时间详见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水监测布点一览表

监测点位	坐标		监测时间	相对本项目场址位置距离
	N	E		
1#: 螺祖镇	31°10'51.52"	111°24'37.04"	2022.6.8 1 次/天×1 天	位于本项目厂区北侧约 4000m
2#: 螺祖片区内	31°10'24.97"	111°24'29.87"		位于本项目厂区东北侧约 1500m
3#: 螺祖片区外东部	31°10'11.74"	111°25'30.37"		位于本项目厂区东北侧约 3000m
4#: 螺祖片区外西部	31°9'30.75"	111°24'46.21"		位于本项目厂区西北侧约 1750m
5#: 螺祖片区外南部	31°8'24.83"	111°25'23.05"		位于本项目厂区东南侧约 1200m

2、监测因子及采样、分析方法

地下水监测因子为 pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目采样、分析方法详见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水水质监测项目及分析方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	监测仪器及编号	检出限
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年第三篇第一章第六节（二）	PH-100 便携式 pH 计 (QS-XC070)	解析度： 0.01pH

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

*钾离子	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	CIC-D120STT-FX036 5 离子色谱仪	0.02mg/L
*钠离子			0.02mg/L
*钙离子			0.03mg/L
*镁离子			0.02mg/L
碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
重碳酸根			5mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006(7.1)乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006(8.1)称量法	JF1004 电子天平 (QS-FX021)	--
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 (1.1)硫酸钡比浊法	T6 新世纪紫外可见分光光度计(QS-FX059)	5.0mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 (2.1)硝酸银容量法	滴定管	1.0mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计(QS-FX059)	0.0003mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计(QS-FX059)	0.02mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (2.1) 多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱(QS-FX072)	--
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (1.1) 平皿计数法	DHP-9052 电热恒温培养箱(QS-FX072)	--
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	0.001mg/L
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (5.2) 紫外分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计(QS-FX059)	0.2mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计(QS-FX059)	0.004mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极》GB/T 7484-1987	PXS-270 离子计(QS-FX063)	0.05mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(QS-FX080)	4×10 ⁻⁵ mg/L
砷			3×10 ⁻⁴ mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	1×10 ⁻³ mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计(QS-FX059)	0.004mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	2.5×10 ⁻³ mg/L

3、评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

4、监测结果

地下水水质监测结果统计见表 5.2-11。

表 5.2-11 螺祖片区地下水监测数据及分析结果

项目\编号	1# (螺祖镇)	2# (螺祖片区内)	3# (螺祖片区外东部)	4# (螺祖片区外西部)	5# (螺祖片区外南部)	单位	执行标准
pH 值	7.4 (13.8℃)	7.3 (12.9℃)	7.5 (13.6℃)	7.5 (13.2℃)	7.4 (13.5℃)	无量纲	6.5-8.5
*钾离子	4.02	2.93	12.4	10.0	10.5	mg/L	-
*钠离子	5.00	3.64	41.6	75.4	72.0		200
*钙离子	202	205	207	218	201		-
*镁离子	21.6	19.7	44.2	56.2	54.6		-
碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L		-
重碳酸根	51	59	49	89	90		-
总硬度	233	242	375	360	350		450
溶解性总固体	413	388	543	466	544		1000
硫酸盐	65.4	73.4	54.3	60.7	52.7		250
氯化物	6.4	5.5	4.8	7.1	5.7		250
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		0.1
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L		0.002
耗氧量	0.62	0.86	1.43	1.14	0.84		3.0
氨氮	0.49	0.40	0.40	0.42	0.41		0.50
亚硝酸盐	0.002	0.004	0.007	0.019	0.002		1.0
硝酸盐	4.8	2.6	2.5	3.2	3.0		20.0
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		0.05
氟化物	0.42	0.41	0.46	0.30	0.36		1.0
汞	1.5×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.5×10^{-4}		0.001
砷	1.3×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	0.8×10^{-3}		0.01
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		0.005
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		0.05
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L		0.01
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	MPN/100mL	3.0
菌落总数	44	45	48	43	47	CFU/mL	100
水位	508.11	501.24	329.03	471.42	500.63	m	--

备注：“检出限+L”表示未检出。

根据监测结果可知，螺祖片区监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“Ⅲ类标准”。

5.2.4 土壤环境质量现状及评价

为了解拟建项目区域土壤环境质量现状，本次评价期间委托湖北臻润环境检测有限公司于 2024 年 1 月 24 日对项目所在区域土壤环境进行现状监测，于厂区占地范围内设置 3 个表层样点。

1、监测布点

监测点位布设：在项目厂区内设置 3 个表层样，具体见下表：

表 5.2-12 厂区内土壤监测点位布设一览表

编号	经度	纬度	土壤性状
1#耀磷矿业进料仓库 西北 4m 处	111.390451	31.266388	颜色：黄棕根系：少量湿度：湿
2#耀磷矿业进料仓库 西南 34m 处	111.390494	31.265762	颜色：黄棕根系：多量湿度：湿
3#耀磷矿业进料仓库 南 40m 处	111.390767	31.265365	颜色：黄棕根系：少量湿度：湿

2、监测因子及采样、分析方法

土壤监测因子为：pH、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a，h]蒎、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测因子及采样、分析方法详见下表。

表 5.2-13 土壤环境监测因子及分析方法一览表

类别	检测项目	方法及标准号	仪器及编号	检出限
土壤	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	PHS-25pH 计/JTTS-012	0.01 （无量纲）
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬	TAS-990AFG 原子吸收分光	1mg/kg

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

镍	的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 491-2019)	光度计/JTTS-004	3mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/JTTS-004	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第2部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法》(GB/T 22105.2-2008)	AF-640A 原子荧光光谱仪/JTTS-003	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)	AF-640A 原子荧光光谱仪/JTTS-003	0.002mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/JTTS-004	0.5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 605-2011)	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B//GLLS-JC-274	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
苯			1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯			1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 605-2011)	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B//GLLS-JC-274	1.3×10^{-3} mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

邻二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯胺	《半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法》（GLLS-3-H009-2018）	气相色谱质谱联用仪 6890B-5973N//GLLS-JC-187	0.1 mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 （HJ 834-2017）	气相色谱质谱联用仪 6890B-5973N//GLLS-JC-187	0.09 mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09 mg/kg

3、评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

4、监测结果

厂区内土壤监测点监测结果见下表。

表 5.2-14 厂区内土壤质量监测点监测结果一览表（单位：mg/kg）

类别	监测日期	监测因子	监测结果			标准限值	达标情况
			1#耀磷矿业 进料仓库西 北 4m 处	2#耀磷矿 业进料仓 库西南 34m 处	3#耀磷矿 业进料仓 库南 40m 处		
土壤	2024.01.24	pH（无量纲）	6.95	7.11	7.27	--	--
		砷	17.7	10.0	6.58	60	达标
		镉	0.17	0.16	0.10	65	达标
		铜	24	23	23	18000	达标
		铅	12.5	16.7	19.6	800	达标
		汞	0.143	0.031	0.088	38	达标
		镍	56	45	43	900	达标
		六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
		四氯化碳*	ND	ND	ND	2.8	达标
		氯仿*	ND	ND	ND	0.9	达标
		氯甲烷*	ND	ND	ND	37	达标
		1,1-二氯乙烷*	ND	ND	ND	9	达标

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	1,2-二氯乙烷*	ND	ND	ND	5	达标
	1,1-二氯乙烯*	ND	ND	ND	66	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯*	ND	ND	ND	596	达标
	反式-1,2-二氯乙烯*	ND	ND	ND	54	达标
	二氯甲烷)*	ND	ND	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷*	ND	ND	ND	5	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷*	ND	ND	ND	10	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷*	ND	ND	ND	6.8	达标
	四氯乙烯*	ND	ND	2.5	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷*	ND	ND	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷*	ND	ND	ND	2.8	达标
	三氯乙烯*	ND	ND	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷*	ND	ND	ND	0.5	达标
	氯乙烯*	ND	ND	ND	0.43	达标
	苯*	ND	ND	ND	4	达标
	氯苯*	ND	ND	ND	270	达标
	1,2-二氯苯*	ND	ND	ND	560	达标
	1,4-二氯苯*	ND	ND	ND	20	达标
	乙苯*	ND	ND	ND	28	达标
	苯乙烯*	ND	ND	ND	1290	达标
	甲苯*	ND	ND	ND	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯*	ND	ND	ND	570	达标
	邻二甲苯*	ND	ND	ND	640	达标
	苯胺*	ND	ND	ND	76	达标
	硝基苯*	ND	ND	ND	260	达标
	2-氯酚*	ND	ND	ND	2256	达标
	苯并[a]蒽*	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[a]芘*	ND	ND	ND	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽*	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[k]荧蒽*	ND	ND	ND	151	达标
	二苯并[a,h]蒽*	ND	ND	ND	1293	达标
	蒎*	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘*	ND	ND	ND	15	达标
	蔡*	ND	ND	ND	70	达标

由上表可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的管控值要求。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解拟建项目区域的声环境现状，本次评价期间委托湖北臻润环境检测有限公司于2024年1月23日至1月24日对项目拟建区域边界进行了噪声布点监测。

1、监测布点

为了解项目区环境噪声现状，在项目地四周边界各设置1个噪声监测点位，项目地西侧95米外设1个敏感点噪声监测点位，共5个噪声监测点位，具体如下表所示。

表 5.2-15 项目噪声监测布点

监测点号	监测点方位位置	监测点性质
N1	项目厂界东侧外 1m 处	厂界
N2	项目厂界南侧外 1m 处	
N3	项目厂界西侧外 1m 处	
N4	项目厂界北侧外 1m 处	

2、监测项目

等效连续 A 声级。

3、监测时间和频率

监测时间为2024年1月23~24日连续监测两天，每天昼夜各一次。

4、评价方法

评价方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定方法。

5、评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

6、监测结果及评价结果

噪声监测统计结果见下表。

表 5.2-16 项目区噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	昼间		夜间	
		监测结果	标准限值	监测结果	标准限值

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

2024 年 1 月 23 日	1#东厂界外 1m 处	54	60	42	50
	2#南厂界外 1m 处	53	60	45	50
	3#西厂界外 1m 处	54	60	43	50
	4#北厂界外 1m 处	55	60	45	50
2024 年 1 月 24 日	1#东厂界外 1m 处	55	60	45	50
	2#南厂界外 1m 处	56	60	45	50
	3#西厂界外 1m 处	53	60	46	50
	4#北厂界外 1m 处	54	60	47	50

由噪声现状监测结果可以看出，项目地厂界声环境均满足国家标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

5.2.6 生态环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)的要求，本次评价生态环境影响评价等级为三级，主要对项目所在区域周边生态环境现状等进行简单调查分析。

5.2.6.1 生态环境现状调查方法

- 1、收集整理评价区及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，实地考察项目区周边陆生动植物和土地利用现状。
- 2、走访调查，即通过当地群众走访调查所得资料。
- 3、收集当地林业部门关于区域动植物相关调查资料。

5.2.6.2 陆生植物资源现状调查与评价

本项目位于远安西螺祖镇远安县螺祖镇青峰村，沿线主要为中高山区及峡谷区，自然植被丰富，山丘上多为落叶阔叶混交林带和灌丛及灌草丛，山谷和平缓坡地多被当地群众开发为农田，主要种植蔬菜、果树等农作物。评价范围内植物均为常见植物，未发现国家重点保护陆生野生植物和名木。

1、植物资源现状

评价期间主要对项目所在区域周边公路沿线进行了实地重点调查，参考宜昌市林业资料，按照《中国植被》的分类系统，评价范围内陆生自然植被划分为 2 个植被型组，6 个植被型，14 个群系，有关评价区的植被分类系统、主要植被概况及其在评价区的分

布见下表：

表 5.2-17 植被类型概况

植被型组	植被型		植被群系	
自然植被	针叶林	常绿针叶林	1.马尾松林	Form.Pinus massoniana
			2.杉木林	Form.Cunninghamia lanceolata
			3.马尾松、杉木林	Form.Pinusmassoniana, Cunninghamia lanceolata
	阔叶林	常绿阔叶林	4.苦槠林	Form.Castanopsis sclerophylla
		落叶阔叶林	5.栓皮栎林	Form.Quercus variabilis
	竹林	暖性竹林	6.楠竹林	Form.Phyllostachys pubescens
	灌丛和灌草丛	灌丛	7.盐肤木林灌丛	Form.Rhus chinensis
			8.茅栗灌草丛	Form.Castanea seguinii
		灌草丛	9.白茅灌草丛	Form. Imperata cylindrical
			10.野艾蒿灌草丛	Form.Artemisia lavandulaefolia
栽培植物	人工林	用材林	11.杉木林	Form.Cunninghamia lanceolata
			12.马尾松林	Form.Pinus massoniana
		经济果木林	13.油茶林	Form. Camellia oleifera
			14.茶树林	Form. Camellia sinensis
	农业植被	粮食作物	小麦、玉米、马铃薯等	
		油料植物	花生、油菜等	
		经济植物	蔬菜等	

评价范围内主要植被类型概述如下：

(1) 针叶林

针叶林是以针叶树为建群种所组成的各种森林植物群落的总称，其中包括针叶纯林或以针叶树为主的针阔叶混交林。中国针叶林分布面积很广，从北到南依次为寒性针叶林、温性针叶林、暖性针叶林和热性针叶林。

评价区针叶林是以乔木层为建群种组成的群落，包括少数针、阔叶混交林，还有一部分针叶树种散生于阔叶林中或零星分布，成为阔叶林的组成部分。评价区山脉组成针叶林群落的乔木树种以松科为主，其次是人工杉木林群落。按照群落生境条件的不同，群落类型有所不同。

a、马尾松林

马尾松林是中国东南部湿润亚热带地区分布最广、森林资源最丰富的典型代表群系之一。自然分布于淮河—伏牛山—秦岭以南，与温带的油松林相接，垂直分布 1200m 以下，是亚热带强阳性适生树种，适应性强，能耐干旱和瘠薄土壤，要求温暖湿润的气候，年平均温度 13℃~22℃，年降水量 800mm 以上。

评价区马尾松林成熟天然林很少，主要是天然次生林。林相外貌呈翠绿色，林冠疏散，层次分明。乔木组成以马尾松为主形成单优势群落，混生有木荷、苦槠、白栎、枫香、樟树、刺柏，郁闭度为 0.4-0.9，灌木层盖度为 50%~90%。主要种类有算盘珠，其频度 80%，生活强度良好，次为长叶冻绿、梾子、黄瑞木、赤楠等。草本层除狭叶山胡椒、野山楂、兰香草等为常绿阔叶林中所位见者外，其他种类与常绿阔叶林相同。

b、杉木林

在天然状态下，评价区杉木林的分布大体上与地带性植被常绿阔叶林的分布区域相一致，通常作为伴生树种零星分布在常绿阔叶林之内，处于主林冠层的中下部，或与马尾松、毛竹以及多种阔叶树形成针阔叶混交林。评价区的自然条件大多在海拔 1000m 以下的中山地带，群山毗连，沟谷交错，形成许多有利于杉木生长的小地形条件。这里气候温暖，年平均气温 12~18℃，年降水量 1500-1800mm，相对湿度在 80%以上。评价区内杉木林很少呈纯林状态，群系的组成主要为茛草—毛果枧—杉木。本群系主要分布在九岭山脉的黄岗山海拔 800-1200m 的中部成带状分布，乔木树种除建群中杉木外，其他树种有细叶青冈、青冈、苦槠、小叶栎等；下层盖度 70%以下。常见的有短柱枧、小叶石楠、满山红。草本层盖度在 40%以下，较多的有茛草、苔草、蹄盖蕨等，以茛草为优势种。

(2) 阔叶林

阔叶林是指以阔叶树为建群中所组成的各种阔叶林类型的总称。湖北的阔叶林类型较多，树种丰富，分布很广，在不同的垂直带和不同的生态条件下，组成各种不同突型的阔叶群落。地带性植被以常绿、落叶阔叶混交林为典型代表，反映了亚热带的气候特征。

a、常绿阔叶林

常绿阔叶林的立木组成以壳斗科的常绿种类，如栲属、青冈属、石栎属等为建群种。

其次为樟科的润楠属、樟属、楠木属，山茶科的木荷属、山茶属，桑科的榕属，蝶形花科的红豆属，蔷薇科的石楠属和枇杷属等。

b、落叶阔叶林

落叶阔叶林是指以落叶阔叶树林组成的纯林和它们相互间构成的混交林的通称。评价区的落叶阔叶林根据构成森林类型优势种的生活习性和生境条件，主要为栓皮栎林。

c、栓皮栎林

本群系主要分布于低山丘陵地区。栓皮栎对环境要求不严，喜生于阳坡，多分布于海拔 150—600m 丘陵山地。在自然状态下，以栓皮栎为优势建群种的栓皮栎林，栓皮栎占乔木总株数的 72%以上，伴生树种有马尾松、枫香、青冈、樟树等。灌木主要有狭叶山胡椒、莢莲等。林下草本植物比较发达，主要种类有兔儿伞、地榆、堆萋苣及苔草等。

(3) 灌丛和灌草丛

灌丛是指森林中不具有明显的主干、分枝低矮而簇生、高度在 5m 以下、达不到乔木高度的常绿针、阔叶及落叶阔叶木本植物的总称。

灌丛在评价区分布很广，在亚热带地区的灌丛植被中，分布最广，面积最大的是亚热带荒山灌木草丛。亚热带荒山灌木草丛主要分布在交通发达，人烟稠密和地势相对平缓的丘陵地带。灌丛的外貌、多度和结构较为杂乱，一般只有灌木和草本两层。多成块状或片状分布。评价区内灌丛根据高度、优势度可分为以下二层：第一层有盐肤木、满山红、芒等，高 3~250cm，盖度 80%；第二层有松蒿、泽兰等，高 10~30cm，盖度 15%。

灌草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。这类群落在中亚热带主要由于森林、灌木被反复砍伐，火烧，导致水土流失，土壤日益贫瘠，生境趋于干旱化所形成的次生类型。评价区内的灌草丛类型有：白茅灌草丛、野艾蒿灌草丛等。

(4) 农业植被

在评价区范围内，西岔河沿线林地、菜地等土地类型均有分布，项目所在地区的农业生态，经过多年发展已经形成了集农、林、水综合生态环境。

评价区粮食作物主要为玉米；油料作物主要为油菜；蔬菜主要有红薯、马铃薯、白菜、萝卜等；经济作物主要有柑桔、桃、板栗等。

2、陆生植物资源评价

评价区域有山体、河流、道路等各种生境，地理环境起伏多变，植被类型较多。植被总体上可分为针叶林、阔叶林、竹林、灌丛和灌草丛、人工林和农业植被 6 个植被型组。

评价区现存植被以自然植被为主，类型较多。其中陆生植被类型多样，群落多样性较高，分布面积大，以灌丛和灌草丛的类型最多、分布最广泛。湿地植被类型较少，群落多样性低，分布较为零散。挺水植被、浮叶漂浮植被和沉水植被的类型都很单一、分布也较零散。

5.2.6.3 陆生动物资源现状与评价

1、动物资源现状

经过调查，调查范围陆生动物资源分布情况如下：

(1) 两栖类

a、种类

评价区内有两栖类动物 1 目 3 科 5 种，其中省级保护动物 5 种：中华蟾蜍、黑斑蛙、泽蛙、沼蛙、饰纹姬蛙。它们同时也被列入国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录。评价区两栖类动物名录见表 5.2-18。

表 5.2-18 评价区两栖类动物名录

科名	种名	生境	区系	数量	保护等级	濒危等级
一、无尾目 ANURA						
(一) 蟾蜍科 Bufonidae	1. 中华大蟾蜍 Bufo gargarizans	池塘、沟渠、河岸边及田埂、池边或房屋周围	广布种	+++	省级、NBES	
(三) 蛙科 Ranidae	2. 黑斑蛙 Rana nigromaculata	常栖息于池塘、水沟或小河内，或附近的草丛中。产卵季节为 3~6 月。	广布种	+++	省级、NBES	
	3. 泽蛙 Rana limnocharis	栖息于池沼、水田及其附近的田野和潮湿环境。	东洋种	+++	省级、NBES	
	4. 沼蛙 Rana guentheri		东洋种	++	省级、NBES	
(三) 姬蛙科 Microhylidae	5. 饰纹姬蛙 Microhyla ornata	生活于河岸或水塘彼岸草丛中，以蚁及小型鞘翅目昆虫为食。	东洋种	+	省级、NBES	

注：1、“+”表示数量较少；“++”表示有一定的数量；“+++”表示数量较多；“++++”表示数量多。下同。2、“NBES”表示国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。下同。

b、生态分布

根据两栖类的生活习性，将评价区内两栖类的生态分布划分为以下两类：

陆栖型：即成体可在离水源较远的陆地上生活的类型，包括中华大蟾蜍、泽蛙。

静水型：在静水或缓流水中生活的类型，包括黑斑蛙、饰纹姬蛙、沼蛙。

c、主要种类的分布与数量

在评价区的两栖类中，以中华大蟾蜍、黑斑蛙的数量较多、广泛分布；其它种类数量较少。但总的来说，两栖类在评价区内的种群数量较少。

(2) 爬行类

a、种类

评价区爬行类共有 2 目 5 科 8 种，没有国家级重点保护动物；有省级重点保护动物 1 种：乌梢蛇；8 种动物全部被列入 NBES 名录。评价区爬行类动物名录见表 5.2-19。

表 5.2-19 评价区爬行动物资源现状

科名	中文/拉丁种名	生境	数量	保护等级
一、龟鳖目 Testudines				
(一) 鳖科 Trionychidae	1. 鳖 <i>Pelodiscus sinensis</i>	栖居于池塘、水库和流动缓慢的河中	+	NBES
二、有鳞目 Squamata				
(二) 壁虎科 Gekkonidae	2. 多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	多居于建筑物内及附近地区。	+++	NBES
(三) 石龙子科 Scincidae	3. 石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>	栖居于平原、丘陵及山区路边的草丛、乱石堆中。	+++	NBES
(四) 游蛇科 Colubridae	4. 赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	生活于海拔 1000m 以下的丘陵地区、平原田野，亦常见于住宅周围。	++	NBES
	5. 翠青蛇 <i>Entechinus major</i>	栖居于山区的树林、草丛或农田周围。	+	NBES
	6. 虎斑游蛇 <i>Rhabdophis tigrina lateralis</i>	生活于平原、丘陵和山区的水域附近。	+	NBES
	7. 乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	栖居于平原、丘陵和山区的农田附近，房屋周围。	++	NBES、省级
(五) 蝰科 Viperidae	8. 短尾蝮 <i>Gloydius brevicaudus</i>	常见于乱石堆、杂草坡灌丛、田地、村舍等处。	++	NBES

b、主要种类的分布与数量

在评价区的爬行类中，以多疣壁虎、石龙子（俗称为“四脚蛇”）的数量相对较多，主要分布于房屋周边或山区草丛中，其它种类数量较少。但总的来说，爬行类在评价区内的种群数量较少。

(3) 鸟类

a、种类

调查表明评价区鸟类有 22 种，隶属于 9 目 15 科。其中以雀形目鸟类最多，共 10 种，占了近一半。国家级保护动物有两种：黑耳鸢、短耳鸢，省级重点保护动物有 10 种：珠颈斑鸠、大杜鹃、小杜鹃、家燕、大嘴乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大山雀、八哥和白鹭。除了大嘴乌鸦以外，其它 19 种鸟皆被列入 NBES 名录。

评价区鸟类名录见表 5.2-20。

表 5.2-20 评价区鸟类资源现状

目、科、种名	区系成份	居留型	数量级	生境	保护等级
一、鸡形目 CALLIFORMES					
(一) 雉科 Phasianidae					
1. 雉鸡 Phasianus colchicus	广	留	++	山区灌木丛、小竹簇、草丛、山谷草甸及林缘、近山耕地和苇塘内。	NBES
2. 鹌鹑 Coturnix japonica	东	留	+	干燥而近水的低山地带，草丛、灌丛、林间空地及农田边。	NBES
二、鸽形目 COLUMBIFORMES					
(二) 鸠鸽科 Columbidae					
3. 山斑鸠 Streptopelia orientalis	广	留	+	山区、丘陵多树木地带。	NBES
4. 珠颈斑鸠 Streptopelia chinensis	东	留	++	丘陵山地树林和多树的平原郊野、农田附近，秋季通常结成小群活动。	省级、NBES
三、鹃形目 CUCULIFORMES					
(三) 杜鹃科 Cuculidae					
5. 小杜鹃 Cuculus Poliocephalus	东	夏	++	低山丘陵的树丛等处	省级、NBES
6. 大杜鹃 Cuculus fallax	广	夏	++	近水开阔林地	省级、NBES
四、雀形目 PASSERIFORMES					
(四) 燕科 Hirundinidae					
7. 家燕 Hirundo rustica	古	夏	+++	村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。	省级、NBES
(五) 鹡鸰科 Motacillidae					
8. 白鹡鸰 Motacilla alba	广	留	++	滩涂，湖边草甸地带	NBES
(六) 鹎科 Pycnonotidae					
9. 白头鹎 Pycnonotus sinensis	东	留	+	林地，灌丛	NBES
(七) 鸦科 Corvidae					
10. 大嘴乌鸦 Corvus macrorhynchos	东	留	+	山区、田野、村郊大树上。	省级
11. 喜鹊 Pica pica	古	留	+++	山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活	省级、NBES

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

				动。	
12.灰喜鹊 Cyanopica cyana	广	留	++	半山区林地、灌全或村庄附近的杂木林、松林中。	省级、NBES
(八) 山雀科 Paridae					
13. 大山雀 Parus major	广	留	++	平原、丘陵、山区的林间，食昆虫。	省级、NBES
(九) 文鸟科 Ploceidae					
14. [树]麻雀 Passer montanus	广	留	++++	村镇和农田附近，活动范围广泛。	NBES
(十) 雀科 Fringillidae					
15.金翅雀 Carduelis sinica	古	留	+	低山丘陵阔叶林林缘及灌丛。	NBES
(十一) 椋鸟科 Sturnidae					
16.八哥 Acridotheres cristatellus	东	留	++	平原村落、园田和山林边缘，竹林等处，常集群活动。	省级、NBES
五 鸛形目 PICIFORMES					
(十二) 啄木鸟科 Picidae					
17.黄冠啄木鸟 Lesser Yellowlape	广	留	+	山区、田野、村郊大树上，食昆虫。	NBES
18.大斑啄木鸟 Dendrocopos Major	广	留	+	山区、田野、村郊大树上，食昆虫。	NBES
六、鸛形目 CICONIDFORMES					
(十三) 鹭科 Ardeidae					
19.池鹭 Ardeola bacchus	东	冬	+	生活、猎食于稻田、池塘、水库等水域，竹林或树上。	NBES
20.白鹭 Egretta garzetta	东	夏	++	生活、猎食于池塘、水库等水域，竹林或树上。	省级、NBES
七、隼形目					
鹰科 Accipitridae					
21.黑耳鸢 Milvus lineatus	广	留	+	茂密森林，田野	国家 II 级
八、鸱形目					
鸱鸃科 Strigidae					
短耳鸱 Asio flammeus	广	留	+	低山、草地、河岸	国家 II 级

(注：东：东洋种，古：古北种，广：广布种；留：留鸟，夏：夏候鸟，冬：冬候鸟)

b、按生活习性来分，可以将 22 种鸟类分为以下 5 类

涉禽 2 种：池鹭、白鹭；

陆禽 4 种：鹌鹑、雉鸡、山斑鸠、珠颈斑鸠；

攀禽 4 种：大杜鹃、小杜鹃、黄冠啄木鸟、大斑啄木鸟；

鸣禽 10 种：喜鹊、灰喜鹊、白头鹎、白鹡鸰、大嘴乌鸦、大山雀、[树]麻雀、八哥、

家燕、金翅雀；

猛禽 2 种：黑耳鸢、短耳鸢。

c、区系成分及居留类型

从隶属区系来看，22 种鸟类中，属广泛分布的种类最多，有 11 种，占 50%；属于东洋界分布的种类有 8 种，占 36%；属于古北界分布的种类有 3 种，占 13.6%。从居留类型看，留鸟最多，共 17 种，占 77%。冬候鸟仅 1 种，夏候鸟 4 种，占 18%。

d、数量

数量最多的有麻雀、家燕、喜鹊等 3 种；数量较多的有雉鸡、大山雀、珠颈斑鸠、大杜鹃、小杜鹃、灰喜鹊、白鹡鸰、八哥、白鹭等 9 种；其它鸟类数量较少。所有鸟类中以留鸟数量最多。总的来看，评价区鸟类的种类和数量在评价区各类陆生动物中是最多样的。

(4) 兽类

a、种类

评价范围有兽类 5 目 6 科 13 种。主要以啮齿类动物为主，共 6 种，占了 46.15%。评价区无国家级保护兽类，湖北省重点保护野生兽有 2 种：华南兔（*Lepus sinensis*）、鼬獾（*Melogale moschata*）。被列入 NBES 名录的兽类有刺猬（*Erinaceus europaeus*）、草兔（*Lepus capensis*）、华南兔、社鼠（*Rattus niviventer*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、狗獾（*Meles meles*）、鼬獾等 7 种。

评价范围的兽类分布见表 5.2-21。

表 5.2-21 评价范围内兽类名录

种中文名拉丁种名	区系	生 境	数量	评价区内分布	保护等级
一、食虫目 Insectivora					
(一) 猬科 Erinaceidae					
1. 刺猬 <i>Erinaceus europaeus</i>	古北种	村落附近、树根、倒木、石隙、灌丛等处。	++	广布	NBES
二、翼手目 CHIROPTERA					
(二) 蝙蝠科 Hipposiderid					
2. 伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	东洋种	屋檐、门窗缝隙中，也见于山洞中。常在居民点附近湖、塘、水田上空活动。	+++	居民区	
三、兔形目 LAGOMORPHA					

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

(三) 兔科 Leporidae					
3.草兔 <i>Lepus capensis</i>	东洋种	农田或农田附近沟渠两岸的灌丛、草丛，山坡灌丛及林缘。	++	广布	NBES
4. 华南兔 <i>Lepus sinensis</i>	东洋种	主要栖息在山麓的浅草坡和灌丛地带及农田附近。	+	灌丛地带、农田	省级、NBES
四、啮齿目 RODENTIA					
(四) 鼠科 Muridae					
5.褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	东洋种	生境十分广泛，多与人伴居。仓库、厨房、荒野等地	+++	居民区	
6.黄胸鼠 <i>Rattus flavipectus</i>	东洋种	多于住房、仓库挖洞穴居。	+++	居民区	
7.社鼠 <i>Rattus niviventer</i>	东洋种	林地、灌丛、作物区及石缝、溪旁草丛中。	++	广布	NBES
8.小家鼠 <i>Mus musculus</i>	广布种	城镇、乡村的房屋洞穴等处。	+++	广布	
9.黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	广布种	草地、灌丛、田野间。	++	广布	
(五) 仓鼠科 Cricetidae					
10. 黑线仓鼠 <i>Cricetulus barabensis</i>	古北种	各种生境的林缘和灌丛中。	+	广布	
五、食肉目 CARNIVORA					
(六) 鼬科 Mustelidae					
11.黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	广布种	森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。	++	河谷、村舍	NBES
12.狗獾 <i>Meles meles</i>	古北种	丘陵、灌丛	+	河流两侧山地	NBES
13. 鼬獾 <i>Melogale moschata</i>	东洋种	河谷及丘陵的森林、草丛中。居于石洞和石缝，善掘洞。	+	丘陵的森林、草丛中	省级、NBES

b、区系成分

从隶属区系来看，13 种兽类中，属东洋种分布的最多，有 7 种，占了 53.8%；广布种和古北种皆为 3 种，分别占了 23.07%。

c、数量

数量最多的有伏翼、褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠等 4 种；数量较多、较常见的有刺猬、草兔、社鼠、黑线姬鼠、黄鼬等 5 种；其它种类较少。总之，啮齿类动物是该地区种类和数量最多的兽类，是人类重要的伴生动物；对农、林业危害极大。如黄胸鼠、褐家鼠、社鼠等，能盗食大量的稻、麦、玉米、红苕等农作物及贵重药材，是某些自然疫源性疾病的传播源。

2、陆生动物资源评价

评价范围内主要以林地、农田以及少量居民点为主，多为自然环境，野生动物种类较多，均为广布种，常见的有兔类、鼠类、野猪、山羊、蛙、蟾蜍等。根据现状调查和

资料收集，评价区无国家级保护陆生野生动物。

5.2.6.4 土地利用现状调查

本项目地处于远安县嫫祖镇青峰村范围内，根据查询项目所在地自然资源管理部门土地利用成果图件《图幅号：远安县自然资源和规划局国土资源局提供的 H49 G 019053、H49 G 020053》，项目占用范围内土地利用现状以有林地为主，次为水田、旱地、村庄等。

5.2.6.5 生态系统质量现状评价

1、评价内容

本评价主要对项目建设区域扩展距离 500~1000m 范围内的物种和该生态系统质量进行现状评价。

2、评价方法

(1) 危险序数评价法根据危险序数评价方法确定物种的保护价值，计算步骤如下：

a. 对物种的特征进行价值确定，评价项目及标准见表 5.2-22。

b. 按下式计算“危险序数 TN”：

$$TN = a + b + c + d + e + f$$

所得“危险序数”的最大值为 15，根据该方法的分类结果：TN>12 属于濒危类，TN=7~11 属于脆弱类，TN<7 属于一般类。

(2) 生态系统质量分析评价法根据环境影响评价相关技术，所谓生态系统质量分析评价法是指考虑植被覆盖率、群落退化程度、自我恢复能力、土地适宜性等特征，按 100 分制给各特征赋值，按以下公式计算：

$$EQ = \sum_{i=1}^N A_i / N$$

式中：EQ——生态系统质量；

A_i——第 i 个生态特征的赋值；

N——参与评价的特征数。

按 EQ 值将生态系统分为 5 级：I 级 100-70，II 级 69-50，III 级 49-30，IV 级 29-10，

V 级 9-0。

3、评价结论

表 5.2-22 区域生态系统物种评价表

序号	评价项目	评价标准	标准得分	项目评价得分
a	物种在十年期间的退化速率	退化率<33%	0	0
		退化率在 33%～66%	1	
		退化率>66%	2	
b	生物记录中心已知的该物种存在地方数（可能生境数）	>16 个地方	0	0
		10-15 个地方	1	
		6-9 个地方	2	
		3-5 个地方	3	
		1-2 个地方	4	
c	对物种诱惑力的主观估计	没有诱惑力	0	1
		具有中等程度诱惑力	1	
		具有高度诱惑力	2	
d	物种保护指数	占自然区面积的 66%以上	0	1
		占自然区面积的 33%-66%	1	
		占自然区面积的 33%以下	2	
		占自然区面积的 33%以下，而且属于非常危险的地区	3	
e	遥远性	不易抵达	0	1
		中等程度容易抵达	1	
		容易抵达	2	
f	易接近性	不易接近	0	2
		中等程度容易接近	1	
		容易接近	2	
危险序数 TN		——	Max=15	5

表 5.2-23 区域生态系统质量评价表

序号	评价指标	评价指标满分	评价得分
1	植被覆盖率	100	79
2	群落退化程度	100	15
3	自我恢复能力	100	55
4	土地适宜性	100	21

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

评价结果	100	42.5
------	-----	------

由上表评价结果可知：

（1）生态系统物种评价得分为 5，属于一般类物种，项目建设过程中对物种的破坏不构成严重影响。

（2）生态系统质量评价得分为 42.5，属于Ⅲ级生态系统，其植被覆盖率相对较高，自我恢复能力较强，群落退化程度较慢，受影响的区域易重建生态系统。

综合上述调查结果，评价区内生态环境现状较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目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，建设周期约为6个月，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 大气环境影响分析

项目施工期废气主要包括施工场地扬尘、运输道路扬尘及施工车辆和设备尾气。

(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，两侧山体对场区内扬尘具有阻隔作用，区域周边山体及植被环绕，厂区内通过洒水降尘可有效控制施工期扬尘，对周围大气环境影响较小。随着施工活动的结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也随之消除。

(2) 施工机械及运输车辆尾气影响

施工场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、NMHC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_x在道路两旁最大浓度值为0.013mg/m³，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，保证设备在正产良好的运行状态下，施工机械和运输车辆的尾气对区域环境空气质量的影响较小。

(3) 封闭厂房焊接烟尘污染影响分析

钢结构封闭厂房在钢筋焊接及设备安装焊接过程中会产生焊接烟尘，由于焊接工位均为临时点，焊接一般置于室外，且烟尘密度较大，仅会对工位周围环境产生影响，经自然通风扩散、自然沉降后，不会对周边大气环境质量产生影响。

综上，施工废气对大气环境的影响是短暂的，且影响范围有限，只要加强施工管理，文明施工，施工期对环境空气的影响在可接受范围内，施工影响随施工期的结束而消失。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员生活污水及施工设备清洗水。

项目施工人员较少，施工期生活污水主要依托有化粪池处理后用于周边农田施肥，对区域地表水产生影响较小。

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类废水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水，此类废水中含有一定量泥砂和少量油污。本评价提出施工场地四周设置截洪沟，并在地势最低处建设沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不外排。施工期尽量避开暴雨季节，暴雨时施工场地产生的废水经沉淀池溢流排放。

综上，项目施工期废水对区域地表水环境影响在可接受范围内。

6.1.3 声环境影响分析

施工期噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工接卸所造成，如挖掘机、装载机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。对声环境影响最大的为机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2=Lr_1-20Lg(r_2/r_1)$$

式中：Lr₂——距离声源 r₂ 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr₁——距离声源参考距离 r₁ 米处的参考声级，dB(A)；

r₁——测定源强时的距离，m；

r₂——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10 \lg (100.1 L_{p1} + 100.1 L_{p2} + \dots + 100.1 L_{pN}) - 10 \lg N$$

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 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
3	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
4	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
5	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
6	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
7	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由于施工机械在现场内分布较广，且机械设备露天作业，噪声传播范围和影响程度相对较大。从上表预测结果可以看出，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60 m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200 m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1、合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工；

2、尽量选用低噪声施工设备，对产生高噪声的设备如电锯等，建议在其外加盖简易棚；

3、合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置；

4、对钢管等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等；

5、对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；

6、尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工量较小，施工周期较短，施工期固体废弃物主要包括施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾主要为工程阶段伴随产生的少量碎砖、水泥砂浆等，根据建设方提供资料，施工期间产生的少量建筑垃圾优先平衡场地内土方，对不能利用的建筑垃圾集中收集后按照相关部门管理要求送至指定渣土场处置，严禁随意丢弃倾倒。

施工期施工人员生活垃圾采用移动式垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运。

综上，项目施工期产生的固体废弃物全部处置，对区域环境影响在可接受范围内。

6.1.5 生态环境影响分析

工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

1、施工地表扰动影响

在场地平整及地面建筑物施工中，基础活动将对生态环境产生一定程度的影响，主要体现在：工业场地内部分建筑物基础的开挖将破坏植被和地表，使松疏的土壤直接裸露于环境中，挖填过程中可能造成陡峭边坡，这些行为在雨季时容易因水力作用而产生水土流失。此外废石堆场在降雨期间也会带来少里的水土流失。

降水是基建期水土流失的一个主要因素，由降水产生土壤侵蚀，大量泥沙随雨水冲刷形成地表径流汇入西岔河，不仅影响水体的水环境质量，增加了水体的含沙量和混浊度，而且引起局部淤积，影响水流运动。因此基建期间尽量减少临时占地，做好土石方调配：废石堆存后做好拦挡措施，并尽可能综合利用，减少堆存：工业场地建成后场地周围设置排洪沟，同时尽早对施工形成的坡面作及时的护坡处理，对坡面夯实、种植树木和草皮等，以防止水土流失等。

2、对水土流失影响

开挖范围内的地表土层，其地貌和植被将改变，可能造成表层土流失。临时施工道路将对原地貌产生一定的扰动。地貌受扰动的地带，由于土质变松，植被破坏，地表易受冲刷，遇到暴雨径流后，会引起水土流失。项目建设应严格落实水土保持“三同时”，减少水土流失。

本工程的建设由于开挖地面、土地平整等原因，将破坏地表植被，扰动表土结构，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而造成水土流失。

本工程扰动和破坏的植被面积约 1.56hm^2 ，施工期造成的水土流失量可采用如下公式计算：

$$W_{si} = F_i \times (M_{si} - M_o) \times T_i$$

式中： W_{si} ——土壤侵蚀量（t）；

F_i ——破坏的水土保持面积（ hm^2 ）， 1.56hm^2 ；

M_o ——破坏前的土壤侵蚀模数，依据《宜昌市水土保持规划》，所在地土壤侵蚀模数可取 $5\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ；（宜昌市的地带性土壤主要有黄壤、黄棕壤和棕壤。非地带性土壤主要有紫色土、石灰土、粗骨土、水稻土、潮土等。黄壤、黄棕壤

与石灰土一般质地粘重，透水性差，易于产生地表径流。而在紫色砂泥岩地区发育的紫色土和风化花岗岩地区发育的粗骨土透水性虽较好，但土层较浅薄，在失去植被保护、降雨较大的情况下，亦易发生强烈侵蚀。）

M_{si} ——扰动（破坏后）的侵蚀模数，根据类比数据，可取 $100\sim 250t/hm^2 \cdot a$ ，本工程取 $150t/hm^2 \cdot a$ ；

T_i ——预测时段，主要预测施工期（6 个月）。

经计算，本项目施工水土流失量为 77.91t。

3、施工期对植被影响分析

根据工程分析，拟建项目的占地影响区域共计 $1.56hm^2$ ，土地利用类型主要为工业堆场用地。占地面积内场地已经平整，因此不存在因局部植被管理不慎而导致植物种群消失或灭绝。同时，本项目运输道路基本沿着现有道路布设，大大减少了临时施工便道的设置。这将大大减少对生态植被的影响，减缓临时征地对植被的影响。因而，项目施工不会对植物资源造成太大的影响。

4、施工期对动物影响分析

工程建设对动物的一般影响可以概括为以下几个方面：

①施工噪声和施工人员的活动的干扰，施工噪声会惊扰动物，影响它们的觅食、繁殖活动，迫使它们迁徙；

②工程占地使少量动物栖息、觅食及活动面积缩小。如原在此区域林地中栖息的鸟类、小型兽类、两栖及爬行类动物的栖息地将被直接侵占，对占地周边的动物活动、觅食生境产生短期干扰，迫使其迁往新的栖息地。

本项目施工期期人类活动的增加将一定程度影响区域野生动物的生存环境，可能造成野生动物向更适宜的环境迁徙，改变区域野生动物分布。

5、生态保护与生态恢复措施

施工中应尽可能减少对土地的占用，减少植被破坏；施工便道、材料堆放等尽量利用现有场地，以保护有限的土地资源；施工临时占地在施工结束后，应组织人力清除施

工作业场地内的建筑垃圾等固体废物，及时进行土地复垦，恢复其原有的土地利用性质。

做好施工阶段的水土保持工作。工业场地施工前应首先在四周修建围墙以防止表土扰动后的水土流失，并应根据总平面布置尽早进行绿化以减少裸露地面。道路路基填筑后，开挖面、路基边坡等裸露土地，应及时植树种草进行同步绿化；对受破坏的植被及时进行恢复，防止水土流失，逐步改善生态环境。

本项目工程施工的临时占地将对生态完整性产生一定的影响。其中，工程施工对评价区内的原始自然景观呈现带状影响，表现为对区域植被的占用和破坏。工程施工期间的临时占地主要为工作带范围内的土方开挖、弃渣堆存、临时道路、机械车辆等，临时占地需求不大，造成的植被生物量损失较小，对区域的生态完整性破坏程度极小，基本不会对评价区内的生态完整性造成影响。

因此，可以认为本项目工程施工期对评价区造成的区域生态完整性变化相对较小，对区域自然体系的空间结构影响轻微，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和完整性。

项目施工期总体不会对生态环境产生不良影响。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 达标区域判定

根据《2022年宜昌市环境质量年报（简报）》中的统计数据，宜昌市远安县SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）二级标准的要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

6.2.1.2 区域污染气象特征

1、多年气象统计资料

宜昌市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜昌气象站的资料统计，气候特征详述如下：

(1) 气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

(2) 气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃（1966 年 8 月 7 日），历年极端最低气温-13.8℃（1977 年 1 月 30 日），历年平均最高气温 21.2℃，历年平均最低气温 13.0℃，历年最热月最高气温平均 32.7℃。

(3) 相对湿度：历年平均相对湿度 78%，历年最小相对湿度 11%（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）。

(4) 降水量：历年平均降水量 1124 mm，历年最大年降水量：1869.9mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5mm（1969 年 7 月）。

(5) 蒸发量：历年平均蒸发量 1325mm，历年最大蒸发量 1773.7mm（1959 年）。

(6) 日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h（1978 年），历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年（1999~2018）各月风速、平均温度、风频统计情况见下表：

表 6.2-1 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均风速情况表（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.42	1.26	1.33	1.37	1.32	1.58	1.38	1.37	1.62	1.23	1.22	1.30

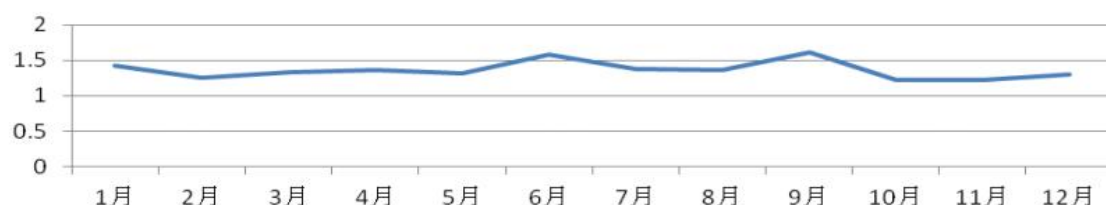


图 6.2-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化情况图

表 6.2-2 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均温度（℃）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	16.32	13.60	16.59	17.79	19.76	20.97	22.88	22.25	20.06	16.68	14.05	13.94

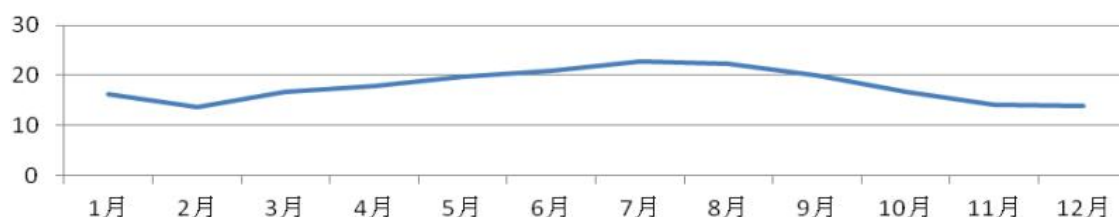
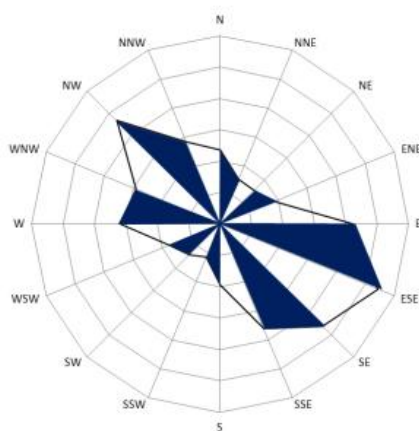


图 6.2-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化情况图

表 6.2-3 宜昌市近 20 年（1999~2018）各风向频率（%）情况

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风C
全年	4.70	3.06	3.04	3.78	8.41	10.88	9.20	7.22	3.91	2.29	2.77	3.53	6.37	5.80	9.32	5.67	10.03



宜昌市近20年风频统计，静风10.03%

图 6.2-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

2、气象特征分析

根据宜昌市气象站 2018 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

（1）温度

当地年平均气温月变化情况见表 6.2-4，年平均气温月变化曲线见图 6.2-4。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2018 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（28.69℃），1 月份气温平均最低（2.60℃）。

表 6.2-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	2.60	6.95	12.93	18.49	21.82	25.66	27.59	28.69	22.80	17.57	12.50	5.15

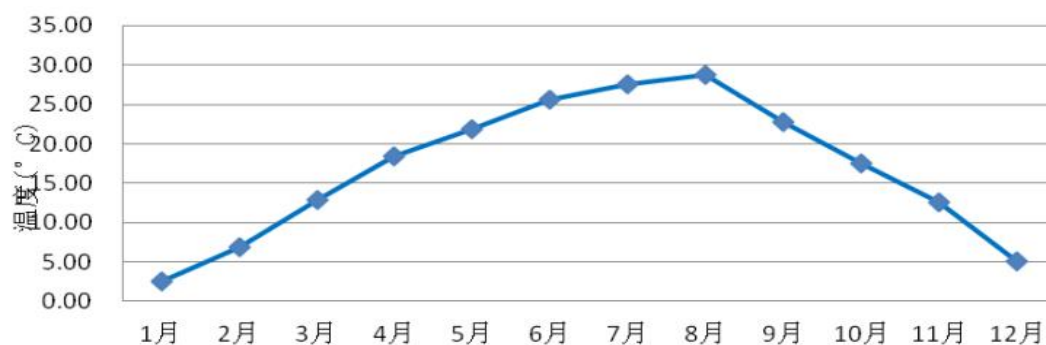


图 6.2-4 2018 年平均温度月变化图

（2）风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.2-5 和表 6.2-6，

年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 6.2-5 和图 6.2-6。

表 6.2-5 年平均温度的月变化 (°C) 情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	1.57	1.87	1.95	2.11	1.84	1.86	1.75	2.00	1.43	1.60	1.49	1.51	1.57

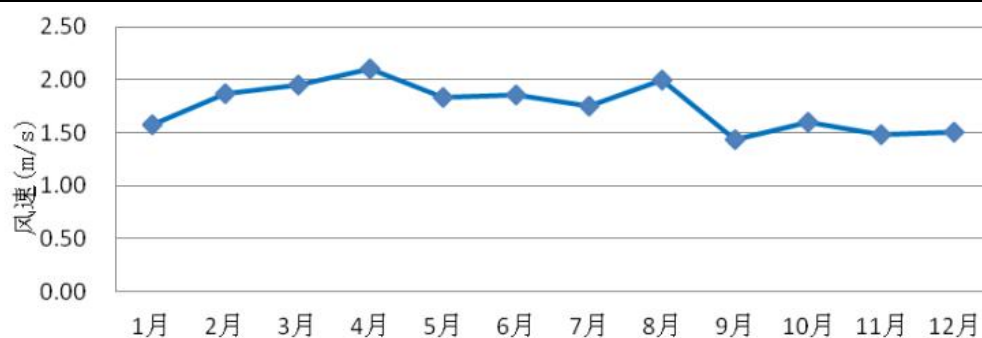


图 6.2-5 2018 年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 6 月份平均风速最高 (1.86m/s)，9 月份平均风速最低 (1.43m/s)。

表 6.2-6 年平均温度的月变化 (°C) 情况表

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.49	1.52	1.54	1.90	2.07	2.25	2.41	2.48	2.56	2.44	2.38
夏季	1.20	1.46	1.60	1.73	2.19	2.42	2.64	2.83	2.92	3.01	2.68	2.52
秋季	1.10	1.31	1.42	1.52	1.87	2.04	2.22	2.43	2.53	2.63	2.40	2.28
冬季	1.28	1.24	1.22	1.19	1.55	1.72	1.90	2.01	2.07	2.13	1.96	1.88
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.31	1.85	1.62	1.39	1.41	1.43	1.44	1.43	1.43	1.42	1.43	1.43
夏季	2.35	2.05	1.90	1.75	1.54	1.44	1.33	1.39	1.42	1.44	1.32	1.26
秋季	2.16	1.79	1.61	1.42	1.42	1.42	1.43	1.41	1.41	1.40	1.25	1.17
冬季	1.80	1.57	1.46	1.35	1.33	1.31	1.30	1.31	1.31	1.31	1.30	1.29

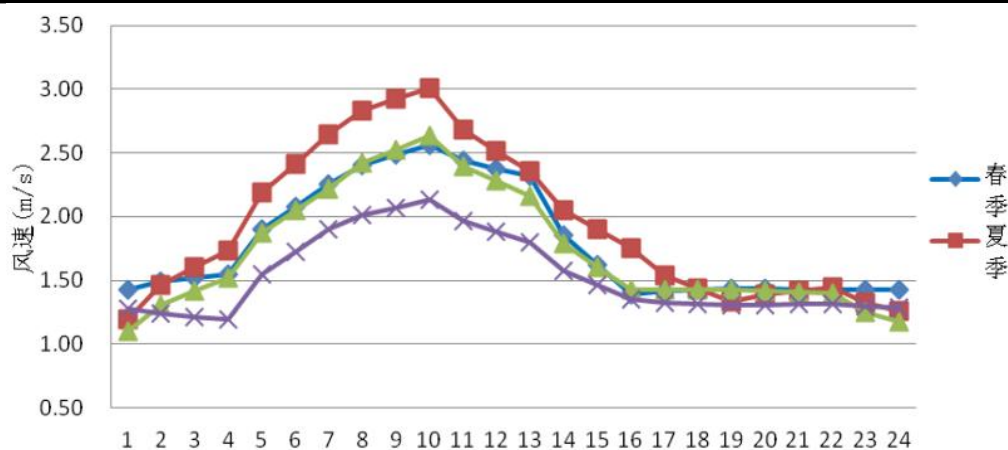


图 6.2-6 2018 年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最低，一天内 10:00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.2-7。

表 6.2-7 年均风频的月变化、季变化及年均风频情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
1 月	6.18	6.05	3.63	5.78	11.96	14.65	7.39	3.23	3.23	1.61	2.69	2.15	5.24	6.05	10.35	6.59	3.23
2 月	5.8	3.72	2.68	4.32	12.05	9.97	12.2	6.1	4.17	2.83	2.38	3.13	5.06	6.1	11.9	6.99	0.6
3 月	5.65	4.57	3.09	6.85	14.65	14.52	6.18	3.76	4.3	2.15	1.48	2.15	3.23	7.53	12.1	6.32	1.48
4 月	5.14	5	3.75	5.56	14.31	14.44	9.72	3.19	4.03	3.33	1.67	1.11	2.92	2.78	14.17	8.06	0.83
5 月	6.05	2.55	4.17	6.85	10.35	8.2	4.97	2.42	2.28	1.88	2.15	2.69	7.12	10.75	19.09	7.39	1.08
6 月	5.97	3.33	4.44	5.83	15.69	11.25	5.42	2.5	1.81	1.67	1.53	1.94	4.17	4.72	21.25	8.06	0.42
7 月	5.24	2.82	3.49	3.9	10.35	9.84	4.17	2.96	3.23	2.55	2.28	3.09	8.87	9.95	18.68	5.65	2.96
8 月	7.66	3.63	5.11	6.99	9.27	6.72	4.97	3.36	1.75	2.02	0.81	1.48	5.51	10.35	19.09	9.95	1.35
9 月	5.82	3.47	2.08	4.03	7.5	6.53	4.86	3.33	2.78	2.08	1.94	2.08	9.44	11.94	22.5	8.33	1.25
10 月	3.9	1.61	1.21	1.88	3.09	8.2	8.06	5.78	2.42	3.09	2.15	2.28	5.65	11.56	28.09	10.35	0.67
11 月	6.67	4.17	3.06	3.75	8.06	10.83	6.94	4.44	3.61	2.64	2.08	3.89	7.36	10.56	11.94	8.19	1.81
12 月	5.11	4.3	3.76	4.57	11.56	12.23	10.75	7.26	6.59	3.76	2.28	2.82	4.84	5.11	6.99	4.7	2.82
全年	5.76	3.77	3.38	5.03	10.72	10.62	7.1	4.02	3.34	2.47	2	2.4	5.79	8.14	16.37	7.55	1.55
春季	5.62	4.03	3.67	6.43	13.09	12.36	6.93	3.13	3.53	2.45	1.77	1.99	4.44	7.07	15.13	7.25	1.13
夏季	6.3	3.26	4.35	5.57	11.73	9.24	4.85	2.94	2.26	2.08	1.54	2.17	6.2	8.38	19.66	7.88	1.59
秋季	5.45	3.07	2.11	3.21	6.18	8.52	6.64	4.53	2.93	2.61	2.06	2.75	7.46	11.36	20.92	8.97	1.24
冬季	5.69	4.72	3.38	4.91	11.85	12.36	10.05	5.51	4.68	2.73	2.64	2.69	5.05	5.74	9.68	6.06	2.27

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年春夏季各月主导风向角范围为 315°~360°，秋冬季各月主导风向角范围为 115.5°~160.5°，从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 115.5°~160.5°，出现频率为 32.06%。全年及四季风频玫瑰见图 6.2-7。

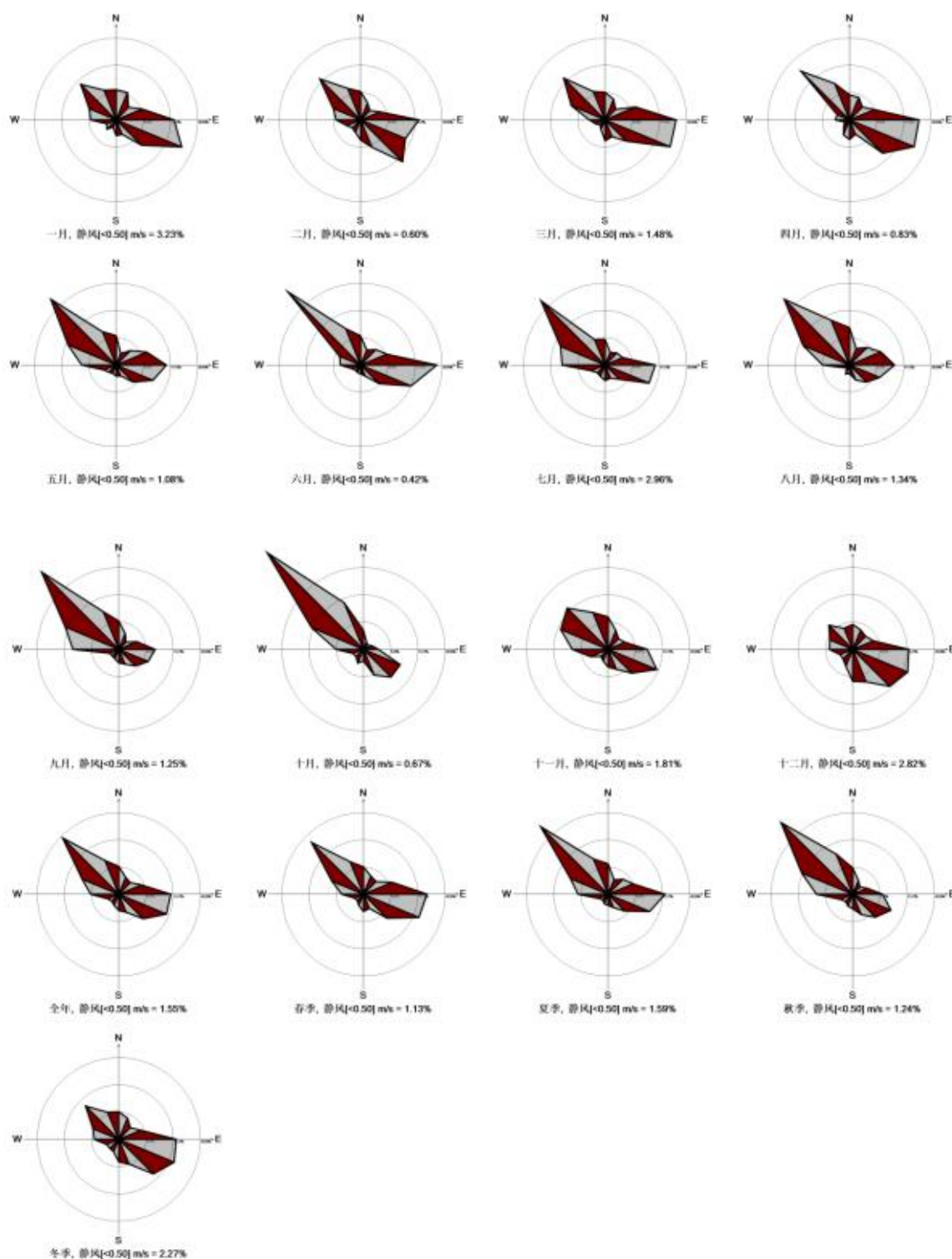


图 6.2-7 宜昌市风频玫瑰图

6.2.1.3 环境空气影响预测与评价

1、预测因子

根据本项目大气污染物排放特点及区域环境空气污染特征，确定环境空气污染预测

因子为：TSP。

2、污染源参数

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 点源污染源参数表

点源名称	排气筒底部中心坐标 (o)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数					排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	烟气流速 (m/s)	烟气量 (m³/h)			
排气筒 (DA001)	111.390494	31.265762	523	15	0.6	20	14.74	15000	正常	TSP	0.131
排气筒 (DA002)	111.390767	31.265365	498	15	0.35	20	14.44	5000	正常	TSP	0.023

表 6.2-9 无组织面源污染源表

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度								
生产车间	111.390451	31.266388	503	80	30	10	2700	正常	TSP	0.049

表 6.2-10 非正常工况点源污染源表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物名称	风量 m³/h	非正常排放情况		排放特性				
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放高度 m	内径 m	方式	单次排放时间 h	年发生频次
排气筒 (DA001)	布袋除尘器设施损坏	TSP	25000	970	24.24	15	0.6	连续	0.5	1
排气筒 (DA002)	布袋除尘器设施损坏	TSP	15000	280	4.2	15	0.35	连续	0.5	1

3、预测模式选择及参数确定

本次评价根据国家《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,采用 AERSCREEN 估算模式对项目运行后污染源进行初步估算进行预测,估算模型参数表见表 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 (城市人口数)	/
最高环境温度		41.4℃
最低环境温度		-9.8℃
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

4、主要污染源估算预测结果

表 6.2-12 本项目评价工作等级判定表

污染源		污染物	评价标准（ug/m³）	Pmax（%）	Cmax(ug/m³)	D10%（m）	评价等级
点源	DA001	TSP	900	3.9163	35.2468	--	二级
	DA002	TSP	900	0.7661	6.8952	--	三级
面源	生产车间	TSP	900	6.0230	54.2069	--	二级

由预测结果可知,正常工况下本项目 P_{max} 最大值出现为面源生产车间排放的 TSP,最大占标率 P_{max} 为 6.0230%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级,不进行进一步预测和评价,只对污染物排放量进行核算。

6.2.1.4 大气非正常工况评价

非正常工况下,若布袋除尘系统出现故障、失效,导致粉尘无法及时收集处理,则可能发生污染物的事故性排放,从而影响大气环境。

1、预测参数选取

本项目排气筒废气污染源非正常排放源强见表 6.2-10。

2、预测模式选取

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,对于小于 1h 的短期非正常排放,可采用估算模式进行预测。

3、预测结果

根据预测结果可知,当发生粉尘处置系统运行不正常情况,生产车间产生的大气污染物全部直排进入外部环境时,TSP 最大落地浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,对周围环境空气影响较大。

因此，为了尽可能减少布袋除尘系统非正常排放，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，当发现除尘器排气筒有明显冒烟（冒灰）现象，或除尘器风机发生故障，生产车间应立即停机，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，环保设备能够正常运转时才能复产，确保对周围环境的影响降到最低。

6.2.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）及表 6.2-13 预测结果，本项目大气污染物下风向最大占标率均小于相应环境质量的 10%，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.1.6 卫生防护距离

本项目卫生防护距离参考《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中推荐方法进行计算。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，见表 6.2-15；

Q_c—工业企业有害气体无组排放量可达到的控制水平，kg/h。

表 6.2-15 卫生防护距离计算系数一览表

计算系数	工业企业所在区 近五年来平均风速 m/s	卫生防护距离（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	<2.2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

本项目所在地近 5 年平均风速<2m/s，所需卫生防护距离小于 1000m。卫生防护距离计算系数取值分别为：A=400；B=0.01；C=1.85；D=0.78。

本项目卫生防护距离计算结果详见下表。

表 6.2-16 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	防护距离 计算值(m)	卫生防护 距离 (m)
光电选矿场区	粉尘	400	0.01	1.85	0.78	25.2685	50

根据计算结果及《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）相关规定，本项目卫生防护距离为光选工程场区边界外 50m 的范围。卫生防护距离内不得有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

根据调查，本项目光选工程场区边界外 50m 范围无居民住户等敏感目标分布，后期该范围内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标，并采取绿化防护等缓解环境影响的措施。

6.2.1.7 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 6.2-17，无组织排放量核算表见表 6.2-18，大气污染物年排放量核算表见表 6.2-19。

表 6.2-17 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	TSP	5.26	0.131	0.342
2	DA002	TSP	1.52	0.023	0.06
有组织排放口合计		TSP			0.402

表 6.2-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	主要防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (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)二级标准	1.0	0.03
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	0.042
3	矿仓装卸	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	0.308
4	车辆运输	颗粒物	厂区道路硬化，加强清扫积尘及洒落物		1.0	0.06

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

			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。			
合计						0.44

表 6.2-19 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.842
其中	有组织颗粒物	0.402
	无组织颗粒物	0.44

6.2.1.8 大气评价结论

1、本项目位于环境质量达标区，评价范围内无一类区，正常工况下，根据估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放废气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%，判定大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价。项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

2、非正常工况情况下 TSP 最大落地浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，对周围环境空气影响较大。非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

3、项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需要设置大气环境保护距离。

4、污染物排放：本项目的污染物排放量核算见 6.2-17。根据总量控制要求，本项目的总量控制指标为 TSP 0.402t/a。

6.2.1.9 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

表 6.2-20 大气环境影响评价自查表

评价内容		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	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

评价内容		自查项目						
子量	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (TSP)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	2022 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 ☒			现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (TSP)		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% ☒		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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C 非正常占标率 ≤100% ☐			C 非正常占标率 >100% ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐		C 叠加不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐		k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: TSP		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 ☐						
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		TSP: (0.402) t/a		

注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响分析

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。

6.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、车辆冲洗废水

项目洗车废水产生量约 0.099t/d，经 1 座 5m³ 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。

2、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（10m³）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。

3、初期雨水回用可行性

根据项目水平衡分析，项目厂区初期雨水产生量为 1228.5m³/a，项目洒水降尘、洗车用水等用水量约为 1935m³/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及洗车用水。

项目暴雨情况下初期雨水量为 102.375m³/次，项目于地势最低处设置有 1 座 300m³ 雨水收集三级沉淀池，可满足暴雨情况下初期雨水的收集需求，亦可在非连续降雨天气时增大初期雨水水力停留时间，提高沉淀处理效果。因此，项目初期雨水回用及初期雨水收集池设置可行。

6.2.2.2 地表水环境影响评价结论

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。

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-21。

表 6.2-21 项目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□；入河排放数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查项目		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□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；		pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、氟化物、砷、铅、石油类）	监测断面或点位个数（3）
现状评价	评价范围	河流：长度（2.7）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²			
	评价因子	pH 值、化学需氧量、氨氮			
	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（）			
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；			

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	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 ☐ ；				
影响评价	水污染控制和水源井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	污染源名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg）	
		COD	0		0	
		NH ₃ -N	0		0	
		TP	0		0	
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	（/）		（/）		

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	监测因子	(/)	(/)
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。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

6.2.3.1 评价区及场地水文地质条件调查

1、项目所在地地层岩性

本项目所在地地层主要有第四系全新统冲洪积层（Q_hal）、奥陶系中上统五峰组-庙坡组碳酸盐岩（O₂+3）、奥陶系下统分乡组-大湾组碳酸盐岩（O₁f+h+d）、志留系下统龙马溪组碳质页岩（S₁ln）。

2、地下水形成与赋存条件

地下水的形成受地形、地层岩性和构造的控制。项目所在区内地貌形态主要表现为丘陵，西南分布着中生代白垩系砂岩、三叠系泥岩地层，中部一线分布着中生代三叠系灰岩地层，沟谷阶地分布第四系粉质黏土。由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，地下水赋存条件相对较差；灰岩地层为调查区主要含水层，水量极为丰富。

3、地下水类型及富水性

根据区内地层岩性、地质构造发育特征，结合钻孔揭露情况分析，项目所在区内地下水类型主要为：第四系（Q₄）松散孔隙水、浅部碎屑岩风化裂隙水和裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水。

（1）第四系松散孔隙潜水

项目所在区地表多覆盖厚度不一的全新统冲洪积层，因而存在第四系松散岩类孔隙

水，主要分布于河沟，面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层，厚度不均，地下水埋深一般在 1-3m 左右，地下水最大可能涌水量 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。富水程度与大气降水密切相关，主要接受大气降水补给，其次由下伏基岩裂隙水或岩溶水的补给，径流途径短，其动态不稳定，受季节变化的影响较大，富水性中等。

（2）浅部碎屑岩风化裂隙水

项目所在区西南部分布有跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等），受后期构造作用，在岩体中形成一定密度的节理裂隙，地下水主要以裂隙水的形式存在，总体水量较小，且受季节影响，地下水最大涌水量 $50\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ 。在未风化、弱风化的岩体内，节理裂隙闭合，接受补给量甚少，水量贫乏或无水。

（3）裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水

该含水岩系由三叠系下统嘉陵江组灰岩、灰泥岩组成。该套地层沿项目所在区中部一线自北西往南东展布，地表岩溶、裂隙较发育，浅部含溶隙无压水，直接接受大气降水补给。地下水最大涌水量可达 $2000\sim 4000\text{m}^3/\text{d}$ ，显示其富水性强。

区内第四系松散孔隙含水系统、浅部碎屑岩裂隙含水系统与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水系统之间呈直接接触关系，相互之间无稳定的隔水层存在，存在明显的水力联系。

4、地下水补径排条件

项目所在区域含水层较单一，地下水类型较单一，主要为志留系龙马溪组碳质页岩岩溶水，其补给来源主要为大气降水。总体顺地势沿沟谷自南西往北东方向径流，汇入山谷溪流顺流入沮漳河，最终汇入长江。

6.2.3.2 地下水环境影响预测评价

根据前述对地下水流向进行分析，区域地下水流向为由西北向东方向流动。

1、地下水环境影响因素识别

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

(1) 可能造成地下水污染的装置和设施

本项目生产车间生产装置和设施主要为破碎机、筛分机、分选机、空压机、除尘风机、皮带输送机等，设备运行期间均不产生污废水，不存在液体物料添加、液体泄露等活动，生产装置和设施不会对地下水造成污染影响。

(2) 可能的地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水通过渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染与地下水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内废水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

本项目生产车间采取全封闭设计，地面采取硬化防渗；生产用原料（原矿）、分选出的精矿和尾矿均在封闭式矿仓内临时储存，防风防雨，不会受大气降水淋滤作用影响；主要生产工艺中不涉及用水，仅有运输车辆轮胎冲废水产生，经沉淀池收集处理后回用，沉淀池内壁及池底均按要求做了防渗处理。正常情况下，项目不存在地下水污染途径，对地下水基本无影响。

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。本项目设备维护检修过程中产生的废矿物油暂存于危废暂存间，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等措施。

综上，本项目生产车间设置为封闭式车间，选矿作业均在封闭式车间内进行，原矿堆存设为封闭式堆场，场地地面硬化，四周设置挡墙，顶部架设轻钢结构顶棚；精矿、尾矿均设置为高架式矿仓结构，全封闭设计。各堆场均不存在降雨淋溶，不会产生堆场

淋溶水。因此，本项目正常运行期间总体不存在地下水污染途径，运行过程中对区域地下水基本无影响。

非正常情况下，洗车废水收集沉淀池出现破损而引起污水渗漏，进而污染地下水环境；或生产区域防渗层出现破损而引起污水渗漏。由于本项目生产车间区域无废水产生，且洗车废水主要污染物 SS，该污染物对地下水影响不大。因此本项目非正常情况，考虑项目原矿堆场防雨、防渗措施失效，原矿在地面堆场堆放期间，雨季降水淋溶造成淋溶水进入地下水环境。

2、地下水环境影响预测

（1）预测原则

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

（2）预测范围

根据本区地质及水文地质条件，本次工作预测范围与调查范围一致，以污染物直接进入的含水层为主。

（3）预测时段与预测因子

①预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d、5000d 的时段。

②预测因子及标准

本次预测选取项目可能对地下水影响最大的总磷作为预测因子，地下水“总磷”指标参照地表水相关水质类别指标评价，根据前述章节执行标准可知，II 类水体总磷浓度应 $\leq 0.1\text{mg/L}$ 。

（4）预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，结合区域水文地质条件，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（5）预测模型

污染物非正常排放工况的环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

不考虑介质的吸附，污染源以固定的浓度不断入渗到含水层中。

（3）参数设置

①渗透系数

参考《远安化工园总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》中，螺祖镇志留系龙马溪组碳质页岩含水层综合渗透系数 $K=3.75 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.324m/d）。

②弥散度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

其中：U——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，‰；

n——孔隙度；

查阅《水文地质手册》取经验值，孔隙度n取0.42。

该地区潜水含水层水力坡度与地形走向基本一致，水力坡度 $I=0.45$ 。计算得 $U=0.324\text{m/d} \times 0.45/0.42 = 0.347\text{m/d}$ 。

$$L=\alpha \times K \times I \times T/n_e=1.08 \times 0.324 \times 0.45 \times 5000/0.42=1875\text{m}$$

α ——变化系数，参考取 1.08； T ——质点迁移天数，本次评价取 5000 天； n_e ——有效孔隙度。

参考《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》确定本项目纵向弥散度 a_L 为 10m，根据 $DL=a_L \times u$ ，得出纵向弥散系数 $D_L=3.47\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.2-22 解析法预测公式参数选择一览表

渗透系数 (m/d)	地下水实际流速 (m/d)	有效孔隙度	弥散度	弥散系数 D (m ² /d)
0.324	0.347	0.1	10	3.47

③污染源及源强的确定

本次评价对堆场淋溶水污染地下水进行预测，污染物因子为总磷。

考虑到项目所在地雨量较充沛的特点，宜昌市远安县多年平均降水量 1182.0mm，采用年平均降水量法来进行计算堆场（露天形式）淋溶水产生量，计算公式为：

$$Q=10^{-3}C \cdot I \cdot A$$

式中：Q——淋溶水，m³/a；

I——平均降雨量（mm/a），1182.0mm/a；

A——堆场面积（m²），原矿堆场 140m²；

C——渗出系数，一般取 0.2~0.8，本项目取 0.8。

经计算，原矿堆场（不考虑顶棚遮挡情况下）淋溶水平均产生量为 132.38m³/a。经“跑、冒、滴、漏”进入含水层的淋溶水量按总量的 10%计算。进入含水层水量及总磷总量见表 6.2-23。

表 6.2-23 项目淋溶水产生量及地下水污染源强

污染源	淋溶水总量 m ³ /a	总磷浓度 mg/L	进入含水层水量 m ³ /d	进入含水层总磷含量 kg
原矿堆场	132.88	5.0	0.044	0.000198

（4）地下水影响预测及结果

地下水预测时段至少包括污染发生后 10d、100d、500d、1000d、5000d。根据上述预测模式，污染物预测结构见表 6.2-24。

表 6.2-24 污染预测结果表（事故工况，总磷）（mg/L）

时间 d 距离 m	10 天	100 天	500 天	1000 天	5000 天
--------------	------	-------	-------	--------	--------

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
10	1.62	4.26	4.5	4.5	4.5
20	1.87×10^{-1}	3.83	4.5	4.5	4.5
30	5.92×10^{-3}	3.20	4.49	4.5	4.5
40	4.84×10^{-5}	2.45	4.48	4.5	4.5
50	9.88×10^{-8}	1.70	4.47	4.5	4.5
60	5.11×10^{-11}	1.05	4.45	4.5	4.5
70	3.25×10^{-15}	5.8×10^{-1}	4.41	4.5	4.5
80	0.0	2.82×10^{-1}	4.36	4.5	4.5
90	0.0	1.21×10^{-1}	4.29	4.5	4.5
100	0.0	4.54×10^{-2}	4.19	4.5	4.5
150	0.0	4.46×10^{-5}	3.24	4.48	4.5
200	0.0	7.92×10^{-10}	1.72	4.38	4.5
250	0.0	7.49×10^{-16}	5.51×10^{-1}	4.09	4.5
290	0.0	0.0	1.42×10^{-1}	3.59	4.5
300	0.0	0.0	9.55×10^{-2}	3.42	4.5
400	0.0	0.0	2.71×10^{-4}	1.18	4.5
500	0.0	0.0	6.72×10^{-8}	1.49×10^{-1}	4.5
510	0.0	0.0	2.51×10^{-8}	1.13×10^{-1}	4.5
520	0.0	0.0	9.14×10^{-9}	8.51×10^{-2}	4.5
600	0.0	0.0	1.09×10^{-12}	5.38×10^{-3}	4.5
800	0.0	0.0	0.0	1.22×10^{-7}	4.5
1000	0.0	0.0	0.0	1.10×10^{-14}	4.5
1300	0.0	0.0	0.0	0.0	4.46
1500	0.0	0.0	0.0	0.0	4.03
1800	0.0	0.0	0.0	0.0	1.64
2000	0.0	0.0	0.0	0.0	3.48×10^{-1}
2100	0.0	0.0	0.0	0.0	1.13×10^{-1}
2110	0.0	0.0	0.0	0.0	9.92×10^{-2}
2200	0.0	0.0	0.0	0.0	2.82×10^{-2}

从预测结果可以看出，原矿堆场防雨、防渗措施失效，雨季淋溶水下渗进入地下水含水层，污染物总磷在地下水中运移 10 天、100 天、500 天、1000 天和 5000 天后的达标扩散距离分别为 22m、92m、298m、514m 和 2109m。

6.2.3.3 地下水环境影响评价结论

预测结果表明，当原矿堆场防雨、防渗措施失效，堆场淋溶水发生泄漏下渗，短时间内场界小范围总磷浓度出现超标，迁移过程中污染范围逐步扩大，浓度逐步降低；随着淋溶水泄露下渗时间越长，影响范围越大。综上分析，在非正常情况下，发生废水泄漏后对地下水会造成污染影响，本次评价要求建设单位按照要求对场内各设施加强防雨、防渗处理；并加强各设施的日常检修，防雨、防渗失效及破损时需及时修补，避免发生矿石遭到雨水冲刷、浸泡，产生淋溶水下渗事故。采取以上措施后，项目的建设可行。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声源强

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 65~90dB（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)。

表 6.2-25 主要噪声源源强及其防治措施一览表

序号	主要噪声源	源强 dB(A)	治理措施	治理后等效声级 dB(A)
1	振动给料机	65~70	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。	55
2	破碎机	85~90		70
3	振动筛分机	80~85		65
4	空压机	80~90		70
5	光选机	75~90		70
6	皮带输送机	65~70		55
7	除尘风机	80~90		70

6.2.4.2 噪声影响预测

1、预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

（1）室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

(2) 室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_{woct} ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct} ：

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

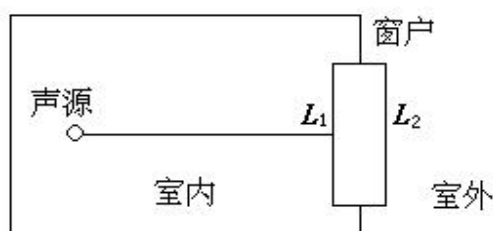


图 6.2-8 室内声源等效为室外声源图例

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\text{ oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg\left(\frac{1}{T}\right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{A oatj}} \right]$$

式中： $Leq_{\text{总}}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；

n——室外声源个数；

m——等效室外声源个数；

T——计算等效声级时间。

2、预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

(1) 一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

(2) 发声特性

稳态发声，不分频。

(3) 声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

隔声、减震、吸声的降噪量主要考虑本项目采取的各项噪声防治措施，同时考虑资源库周边距离衰减等因素。本项目主要采取生产车间厂房隔声、设备减振、隔声墙吸声措施，采取以上治理措施后，生产降噪量可达 20-25dB (A) 左右。

3、预测结果

表 6.2-26 噪声影响预测结果

噪声源	平均声级 dB(A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)
给料机	55	31	25.17	86	16.31	197	9.11	101	14.91
破碎机	70	44	37.13	70	33.10	178	24.99	98	30.18
振动筛分机	65	70	28.10	43	32.33	158	21.03	73	27.73
空压机	70	80	31.94	39	38.18	147	26.65	65	33.74
光选机	65	88	26.11	30	35.46	134	22.46	56	30.04
皮带输送机	55	60	19.44	60	19.44	170	10.39	85	16.41
除尘风机	70	66	33.61	56	35.04	164	25.70	76	32.38
预测贡献值 dB(A)	/	40.19		42.33		31.67		38.33	
标准值 dB(A)	昼间 60	达标		达标		达标		达标	
	夜间 50	达标		达标		达标		达标	

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。项目运行噪声仅对厂区有一定影响，不会对周边敏感目标造成干扰。项目噪声影响可接受。

6.2.4.3 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见表 6.2-28。

表 6.2-28 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐	
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐			收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐			研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐		

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	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：（昼间、夜间等效 A 声级）		监测点位数（1）		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。						

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目运营期固体废物主要为光选尾矿、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。

6.2.5.1 固体废物产生处置情况

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，由远安县螺祖镇青峰村环卫清运系统统一清运处置。

2、光选尾矿

根据物料平衡计算结果可知，项目光选尾矿产生量为 30011.16t/a。光选尾矿存于尾矿仓，定期送下游下游重介选矿或化学选矿单位再利用。

3、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 88.164t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 406.824t/a，定期清理后作为粉矿产品装车外售。

4、沉淀池沉淀物

项目洗车平台沉淀池和初期雨水收集三级沉淀池的沉淀物均主要为泥沙，年产生量约 75t/a。捞出沉淀池定期清掏，污泥自然风干后送周边磷矿场充填采空区。

5、废矿物油

项目运营期间机械设备维修及保养产生的废机油属于危险废物，难以自然分解，且对环境的污染相当大。如果随意丢弃，废油一旦渗入泥土中，土壤几十年都无法修复。要铲除污染，必须深挖，将受污染的泥土全部清除才行。如果渗入地下水，后果则不堪

设想；如果处理不当，1 斤废机油可污染 1000 吨清水，这相当于 7 个人一年的饮用水量。

本项目建有危险废物暂存间，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。

表 6.2-29 本项目危险废物暂存场所基本情况表

序号	贮存场所/设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	厂区南侧	5m ²	桶装

本项目危险废物暂存间面积为 5m²，地面进行防渗防腐处理，并配置防渗托盘，防止危险废物漫流或泄漏。

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。

6.2.5.2 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。

6.2.5.3 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间，面积为 5m²，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。

6.2.5.4 固体废物环境影响评价小结

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。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 评价等级判定

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 1.56hm²（≤5hm²），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，但考虑到项目地处黄柏河东流域源头区，且纳入《宜昌市黄柏河流域保护条例》中控制区进行管理，因此土壤环境敏感程度判定为“较敏感”。因此可确定本项目土壤评价等级为三级评价。

6.2.6.2 土壤环境影响识别

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

项目土壤环境影响类型及影响途径识别见下表：

表 6.2-30 本项目土壤影响类型与途径表

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

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

注	在可能产生的土壤环境影响类别处打“√”，列表未涵盖的可自行设计
---	---------------------------------

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表见下表。

表 6.2-31 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	矿石装卸、破碎筛分、光选加工等	大气沉降	颗粒物（含镉、砷）	镉、砷	连续、正常
		地面漫流	/	/	事故
		垂直入渗	SS	SS	事故
		其他	/	/	事故
危险废物暂存间	储存废机油	地面漫流	/	/	事故
		垂直入渗	/	/	事故

a 根据工程分析结果填写。b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.2.6.3 土壤环境概况

1、区域土地利用现状

根据现场调查，项目建设场地位于远安县螺祖镇青峰村，土地利用类型为建设用地，两侧山坡为灌木林地。

2、区域土壤类型

根据现状调查并查阅相关资料，本项目调查评价范围内土壤理化特性如下：

表 6.2-32 土壤理化性质调查表

层次	土壤性状			
	颜色	结构	质地	其他异物
表层 0-20cm	黑、棕色	粒状	砂壤土	无

表 6.2-33 土壤理化性质一览表

pH 值	石砾含量 (%)			容重 (g/cm ³)	阳离子交换量 [cmol/kg(+)]	饱和导水率 (渗透性) (cm/s)	总孔隙率 (%)	氧化还原电位 (mV)
	d>2mm	d>20mm	d>30mm					
7.63	38.19	22.34	39.47	1.48	6.32	7.81×10 ⁻⁶	16.58	349

3、土壤环境质量现状

根据本次土壤环境现状调查可知，项目建设厂区内土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准的要求。项目评价范围内土壤环境质量状况良好。

4、根据现场调查，项目建设场地地处山沟，两侧山坡为灌木林，评价范围内无其他工业污染源、畜禽养殖污染源、农业污染源。

6.2.6.4 土壤环境影响预测与评价

1、大气沉降途径土壤环境影响分析

根据土壤环境影响识别，本项目土壤污染源主要为废气污染物的大气沉降，主要通过颗粒物干湿沉降进入土壤。

(1) 预测因子

磷矿石中伴生的有害组分主要为镉（Cd）和砷（As）等重金属成分，本次评价因子为颗粒物中 Cd、As。

(2) 预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(3) 预测结果

涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

输入量按矿石中物质最大量核算，按最不利条件考虑，项目外排粉尘全部通过大气

沉降进入土壤。参考宜昌磷矿矿石化学成分分析，磷矿石中 Cd 含量平均值 3.24mg/kg，As 含量平均值 16.7mg/kg。项目年排放颗粒物（无组织和有组织）0.842t/a，外排 Cd、As 分别为 0.5022g/a、2.5885g/a。

预测评价范围按项目土壤评价范围计，持续年份按 20a 计，现状值取土壤现状监测最大值。土壤污染物影响预测结果见表 6.2-34。

表 6.2-34 大气沉降途径土壤预测结果一览表 单位：g/kg

位置	污染物	增量 (g/kg)	现状值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	评价标准 (g/kg)	备注
厂区内	Cd	0.0000064	0.00017	0.0001764	0.065	达标
	As	0.000033	0.0177	0.017733	0.060	达标

由上表可知，项目所在工业场地内土壤中 Cd、As 预测值能满足《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，因此项目废气中 Cd、As 大气沉降对区域土壤环境影响可接受。

2、垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，包括简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。项目初期雨水沉淀池、车辆冲洗水沉淀池进行一般防渗处理，防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；将危废暂间设置重点防渗区，设置围堰并采用“防渗混凝土+2mmHPDE 膜”防渗处理，危废暂存间设置塑料托盘和金属托盘，分类存于塑料托盘上然后统一放在金属托盘内满足防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，其他区域设置为简单防渗区，一般地面硬化即可。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.2.6.5 土壤环境影响分析小结

本次评价通过定性与定量相结合的办法，从大气沉降和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；在各项预防措施落实良好的情况下，本项目通过预测大气污染物落地污染物的量较少，企业在做好三防控和分区防渗措施的情况下，垂直入渗对土壤的影响较小。结合项目区土壤环境质量现状监测结果可知，本项目投产后对土壤环境影响较小，项目土壤环境影响可接受。

6.2.6.6 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2-35。

表 6.2-35 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；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	(1.56) 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	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				
	现状监测点位		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	/	/	/
	现状监测因子	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			
现状评价	评价因子	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			
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	As、Cd			
	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（项目占地范围及周边 0.05km 范围） 影响程度（对土壤环境影响较小）			

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	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
		1	pH、As、Cd、氟化物、总磷	5 年 1 次
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等		
	评价结论	土壤影响可以接受		

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容
 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表

6.2.7 生态环境影响分析

6.2.7.1 对动植物影响分析

1、对植物的影响分析

本项目占地面积较小, 位于远安县螺祖镇青峰村划定的建设用地范围内。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。本项目运行期不会扩大附近植被破坏面积, 亦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

项目周边植被覆盖度高, 成片茂密的森林给兽类、鸟类提供了栖息场所, 其中小型兽类、鸟类的种类和数量均较多。

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。

6.2.7.2 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。

工业场地施工前应首先在四周修建围墙以防止表土扰动后的水土流失, 并应根据总平面布置尽早进行绿化以减少裸露地面。道路路基填筑后, 开挖面、路基边坡等裸露土地, 应及时植树种草进行同步绿化; 对受破坏的植被及时进行恢复, 防止水土流失, 逐

步改善生态环境。运行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。

6.2.7.3 景观生态影响分析

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。因本项目建设占地比例较小，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。本项目所在区域生态景观系统中高亚稳定性元素为以马尾松、柏木、杉木、麻栎、火棘、野蔷薇、悬钩子等为主的自然植被，本项目建设前后不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性，对景观生态环境的影响较小。

6.2.7.4 农业生产影响分析

本项目建设影响农业生产的途径有两条：一是污染物经水和土壤进入农作物，使农作物产生富集现象，如生活污水的排放就是经过水—土壤—农作物这一途径最终进入农作物的；二是通过大气沉降污染农作物，如烟尘、SO₂和二次扬尘对农作物的危害。灰尘飘落在农作物叶片上，可以阻碍作物的光合作用，降低产量。

本项目无生产废水排放，通过对矿区周边农业生产的调查表明，工业场地周边 150m 范围无耕地、园地、菜地等农业生产，且项目周边植被茂密，可一定程度削减粉尘带来的影响。因此本项目运行期对区域农业生产影响不大。

6.2.7.5 对黄柏河流域生态环境影响分析

本项目地处黄柏河流域饮用水源源头区，且纳入《宜昌市黄柏河流域保护条例》中黄柏河流域保护控制区进行管理，其生态环境保护等级要求较高。

项目所在的宜昌磷矿区目前限制对黄柏河流域水体产生污染的化学选矿项目，但螺祖镇磷矿区距离宜昌磷化工园区距离较远，公路运输成本高，且低品位矿和难选矿石的入选加工成本较高，经济上不合理。

本项目采用光电选矿工艺，选矿工艺不用水，具有更安全、更高效、更环保以及运

行成本低等优势，对解决磷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。

本项目通过光电智能分选，选矿过程属物理选矿，不涉及废水排放，高效、节能、环保，不会新增流域水体污染负荷。

综上，本项目实施后，总体不会对黄柏河流域生态环境产生不利影响，在确保“矿石不落地、无选矿废水排放”的情况下，可改善黄柏河流域水生态环境

6.2.7.6 生态影响评价自查表

项目生态影响评价自查表见表 6.2-36。

表 6.2-36 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☒ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （ ） 生境 ☒ （ ） 生物群落 ☐ （ ） 生态系统 ☐ （ ） 生物多样性 ☐ （ ） 生态敏感区 ☐ （ ） 自然景观 ☒ （ ） 自然遗迹 ☐ （ ） 其他 ☐ （ ）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（0.0053）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☒ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☒ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7 环境风险评价与分析

7.1 环境风险评价目的与作用

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件（一般不包括认为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

7.2 风险调查

7.2.1 物质危险性调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本次扩建项目使用的原辅料、产品以及生产过程中的中间物质以及排放的废气中均不涉及环境风险物质，项目无废水排放，但项目设备检修废机油属于矿物油类环境风险物质。废矿物油风险物质按照危险废物往年最大暂存量计，项目涉及的环境风险物质识别情况见下表。

表 7.2-1 项目环境风险物质识别情况一览表

序号	名称	状态(常温常压)	所属涉环境风险物质名称	编号	CAS 号	存储量	是否属于环境风险物质
1	废矿物油	液体	油类物质	382	/	0.05t	属于

表 7.2-2 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

7.2.2 生产系统危险性调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目属于所列出“其他行业”涉及危险物质使用、贮存的项目。

7.2.3 环境敏感目标

1、水环境敏感性排查

地表水：项目位于黄柏河流域保护区核心区，因此参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

地下水：项目厂界周边外3km米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。

2、居住区情况

本项目场址周边存在居民敏感点，距项目最近的居民点位于西侧厂界95m外，中间有山体植被阻隔。

7.3 风险评价等级

7.3.1 环境风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

经过危险物质识别和生产过程分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B-重点关注的危险物质，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值Q。

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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n。$$

式中： q_1 、 q_2 …， q_n ——每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 … 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） $Q\geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附表B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A，项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）见表7.3-1。

表 7.3-1 危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

序号	危险物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	废矿物油	0.1	2500	0.00004

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00004$ ， $Q<1$ 。

7.3.2 环境风险评价等级判定

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，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 7.3-2 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。

根据评价工作等级划分表，本项目风险潜势为 I，环境风险评价开展简单分析。

7.4 风险评价

7.4.1 环境风险分析

1、事故情景分析

项目涉及的环境风险物质主要为矿物油类物质。项目风险事故的情形主要为：存储使用环节危险物质的泄露事故、火灾爆炸事故。

2、事故风险评价

(1) 大气环境风险评价

项目原料及危废仓库内存有一定量的矿物油等易燃物质，若项目上述区域发生火灾，对周边环境空气可能会造成短时间影响。本评价建议，项目危废暂存间库房门口应结合存储物料性质设置灭火器、黄沙或消防喷淋设施，项目区域禁止明火。

综上所述，在采取上述措施后，项目大气环境风险可控。

(2) 地表水环境风险评价

本评价建议项目废矿物油类物质经特定的小包装容器收集后暂存于危废暂存间内，即使发生泄露事件，也为小量泄漏，一般不会造成大规模泄漏事故。危险废物暂存间地面及裙角应按照防渗要求铺设防渗层，并设置塑料托盘和金属托盘，废矿物油发生泄漏后可保证矿物油类物质留在暂存间内不进入外环境。同时，严格落实危险废物管理制度，定期交有资质单位清运，确保危废暂存间内存储物质不超过暂存间可存储量。加强危废暂存间巡视管理，发现小包装泄漏事故，及时采取措施更换盛放容器，用抹布或吸油材料及时清理地面泄漏物质。

综上所述，项目地表水环境风险物质直接排放至周边水体或环境中的概率很小，项目地表水环境风险可控。

（3）地下水环境风险评价

本评价建议对涉及水环境风险物质的危险废物暂存间做防渗、防漏处理，周围地面做防渗处理，确保废矿物油等物质泄漏不会污染区域地下水。项目地下水环境风险可控。

7.4.2 环境风险防范措施

1、主要应急应变措施

对于运营中可能发生事故的工况，要求设计中均要采取有效的应变措施，现将主要具体措施简述如下：

（1）火灾、爆炸应急措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他

工作。

（2）泄漏事故防范措施

①定期对危险废物暂存间、废水收集设施等设备设施安全情况进行检查，发现问题，及时修复。

②危废暂存间等设施严格落实地面防渗措施。

③加强危险废物暂存间巡视检查，发现容器泄漏及时更换，并清理地面泄漏物质。

④严格落实危险废物管理制度，及时定期清运危险废物。

（3）环保设施事故排放的应急对策

①加强废气处理设施设备的维护管理，保障装置的正常运行。若装置无法正常运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。

②各设备装置均设事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

（4）严格落实矿石、矿渣不落地，废水不外排，及时制定应急预案，发生突发事件，严格按照应急预案执行，并合理调整生产计划。

2、事故防范与管理

在生产中应从以下方面，加强风险防范与管理措施：

（1）废气风险防范措施

①制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。

②环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。

③重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

④一旦粉尘收集、处理设施发生故障，立即停止生产，待收集、处理装置恢复后方可继续生产。

（2）地下水风险防范措施

对涉及水环境风险物质的危险废物暂存间做防渗、防漏处理，周围地面做防渗处理，确保废润滑油等物质泄漏不会污染到矿区地下水。项目地下水环境风险可控。

（3）泄漏事故防范措施

①定期对危险废物暂存间、现有废水收集设施等设备设施安全情况进行检查，发现

问题，及时修复。

②危险废物暂存间等设施严格落实地面防渗措施。

③加强危险废物暂存间巡视检查，发现容器泄漏及时更换，并清理地面泄漏物质。

④严格落实危险废物管理制度，及时定期清运危险废物。

(4) 危险废物运输、储存过程中的防范措施

建设单位危险废物运输委托有资质的单位运送，为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②装运应做到定车、定人。定车就是要使用专用运输车辆。

③在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资。

(5) 应急监测

突发环境事件时，环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，委托有监测资质的单位及时开展应急监测工作。

7.5 环境风险评价结论

本项目运行期间所涉及的环境的危险物质主要为矿物油类物质，在采取风险防范措施的情况下，其出现风险事故的概率较低，事故后果影响有限，项目环境风险可以接受。

表 7.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目				
建设地点	湖北省	宜昌市	远安县	嫪祖镇	远安县嫪祖镇青峰村
地理坐标	经度	111.390452	纬度	31.265851	
主要危险物质及分布	废矿物油，主要分布于工业场地危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	在使用过程中可能会发生泄漏，可能会对地下水、地表水及土壤产生污染				
分析防范措施要求	加强巡查维护管理，如果发生泄漏能够及时发现，及时采取堵漏和收集措施。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目位于环境低度敏感区，风险事故属轻度危害，则该项目环境风险潜势划分为Ⅰ级，故风险评价等级为简单分析。				

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

施工期扬尘主要来源于建筑材料的运输、装卸粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

1、围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

2、施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

3、建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用粉状材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

4、建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

5、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据远安县指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

通过采取以上治理措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

8.1.1.2 机械尾气

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁废水乱排、乱流，污染南冲河水体及周边环境。

(1) 开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解保护黄柏河流域水体的重要性。

(2) 加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏随雨季地表径流进入水体。施工废水必须经隔油、沉淀池沉淀过滤后才可作为场地抑尘用水。

(3) 施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

综上，评价认为，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声会对项目周边居民产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

1、严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

2、按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午

(12:00 至 14:30) 和夜间 (22: 至次日 6:00) 进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的, 应当提前 5 日向当地生态环境分局申报, 持生态环境局证明提前 2 天公告周围居民。

3、对产生高噪声的设备建议在其外加盖简易棚, 并在施工场地边界设置 2.5m 高围挡, 减少噪声影响。

4、合理设计施工总平面布置图, 将高噪声设备尽可能远离居民区, 合理安排施工时间。

5、对动力机械设备定期进行维修和养护, 避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

6、尽量减少运输车辆夜间的运输量, 运输车辆在进入施工区附近区域后, 要适当降低车速, 禁止鸣笛。

通过以上措施, 能有效降低施工噪声的影响。评价认为, 本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后, 可实现噪声达标排放, 降低噪声对周围声环境的影响。同时, 本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失, 措施可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

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, 施工期间产生的少量建筑垃圾优先平衡场地内土方, 对不能利用的建筑垃圾集中收集后按照相关部门管理要求送指定渣土场处置, 严禁随意丢弃倾倒。。

综上所述, 采取上述治理措施后, 本项目施工期产生的各类固体废物去向明确, 可得到无害化处置或资源化利用, 不会对环境造成二次污染, 对周边环境的影响不大, 措施可行。

8.1.5 生态环境防治措施

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 运营期环境保护措施及其可行性分析

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 项目废气污染防治措施

项目运营期主要废气污染物为颗粒物，其中有组织废气来自原矿破碎、筛分、光电分选产生的粉尘；无组织废气来自原矿卸料入料、产品及尾矿装车运输产生粉尘。根据《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》“宜市环发[2019]15号”的相关要求，结合《磷矿企业堆场及厂区环境综合治理方案》要求：矿仓建设必须满足封闭、防雨、防渗要求；矿仓卸料口必须设置防尘措施；建设标准化的汽车洗车平台，不带土、渣上路。本次环评提出以下大气污染防治措施建议：

1、有组织废气防治措施

(1) 矿石破碎工序、筛分工序和光电分选工序全部在全封闭设计的车间内进行。

(2) 破碎、筛分设备分别安装集气罩和收尘管道，含尘废气集中接入1套布袋除尘器(TA001)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80%，除尘效率不低于99.9%。

(3) 光电分选设备密闭，给料、出料后安装收尘抽风管罩，筛分设备安装集气罩和收尘管道，收集含尘废气进入1台布袋除尘器(TA002)净化处理，经处理后通过15m高排气筒(DA002)有组织排放。除尘效率不低于99.9%。

2、无组织废气防治措施

(1) 本项目选矿作业均在封闭式厂房内进行，各生产设备置于封闭式生产车间内，

矿料装卸点设喷雾洒水装置。

(2) 原矿堆场采用斜坡式矿仓结构，封闭式设计，设钢架顶棚。棚顶安装喷雾降尘装置，控制原矿卸料及预筛分环节起尘。

(3) 原矿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、精矿仓及尾矿仓均采用高架式矿仓结构，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。

(6) 精矿及尾矿自封闭矿仓装车后，运输车辆出厂前需在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) 厂区运输道路进行硬化，加强清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施。

(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。

项目产生的废气特征及防治措施见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目废气特征及防治措施汇总表

项目	污染源	主要污染物	污染治理措施
废气	破碎、筛分	颗粒物	破碎和筛分设备全部设于封闭式生产车间内作业，封闭式皮带输送廊桥，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；破碎和筛分设备均安装集气罩，收集的 3 股含尘废气进入脉冲式布袋除尘器（TA001）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA001）有组织排放
	光选	颗粒物	光电分选设备设于封闭式生产车间内，光电分选机給料、出料口安装收尘抽风管罩且设备密闭，光选废气收集后进入 1 台脉冲式布袋除尘器（TA002）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。
	原矿装卸粉尘	颗粒物	斜坡式矿仓结构，封闭式设计，仓内设喷雾洒水装置。
	精矿、尾矿装卸粉尘	颗粒物	设高架式精矿、粉矿、尾矿矿仓，全封闭设计，内设喷雾洒水装置。
	道路运输	颗粒物	道路硬化、喷淋降尘、定期清扫、设置洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗。
	厂区扬尘	颗粒物	运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料；道路两旁、车间进出通道配套喷淋洒水设施。

表 8.2-2 项目各废气污染防治措施及处置去向汇总表

类别	位置	工序	污染源	收集方式	环保措施编号	环保措施	排气筒编号
主体工程	破碎、筛分车间	预筛分/破碎/筛分	粉尘	集气罩负压收集	TA001	脉冲式布袋除尘器	DA001
	光选车间	筛分/光选	粉尘	集气罩负压收集	TA002	脉冲式布袋除尘器	DA002
储运	料仓	装卸	原料装卸粉尘	无组织	/	封闭式矿仓结构+喷雾降尘设施	/
公辅	道路运输	运输	运输过程中产生的粉尘	无组织	/	洗车平台+车辆喷淋冲洗设施	/

8.2.1.2 废气治理措施可行性论证

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下表。

表 8.2-3 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。	净化效率高，阻力损失小，处理气体范围量大，可实现操作自动控制	设备复杂，管理水平高，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	>98%

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

厂区破碎工序、筛分工序、光选工序均在封闭式结构生产车间内进行，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。

8.2.1.3 有组织废气排气筒可行性论证

1、排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 8.2-5 项目废气治理措施一览表

污染源名称	排气筒编号	废气量 m^3/h	排气筒参数			
			高度（m）	出口内径（m）	温度（℃）	排放方式
破碎筛分废气	DA001	25000	15	0.6	20	连续
光选废气	DA002	15000	15	0.35	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《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定：排气筒出口处烟气速度 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：

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

$$K = 0.74 + 0.19V$$

$$V = V_{10} \times \left(\frac{H}{10}\right)^P$$

式中：V₁₀——10m 高处环境风速的多年平均值，m/s，取 1.1m/s；

H——排气筒高度，m；

P——风廓线指数，取 0.15。

排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 8.2-6 项目排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒编号	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气速度(m/s)	1.5×V _c (m/s)	合理性分析
破碎筛分废气	DA001	15.0	0.6	14.74	4.11	合理
光选废气	DA002	15.0	0.35	14.44	4.11	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速可以满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定。

8.2.1.4 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 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

8.2.1.5 非正常工况废气预防措施

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。下雨天或者有漏水的现象，须及时停止设备，并进行检查和维修，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，环境复杂，温差相对较大，频繁的启动和停止，均可能影响除尘器的工作效率，甚至是使用寿命。
- 5、提高员工环保意识，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。

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

项目洗车废水经收集后通过沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放。

初期雨水收集经收集后经初期雨水三级沉淀池处理后，上层清水回用于降尘备用水，不排放。

8.2.2.1 项目废水防治措施及可行性分析

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。

同时项目矿仓等处降尘喷雾水，工业场地道路浇洒水，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，且项目收集雨水的主要污染物为泥沙等物质，经沉

淀池处理后，回用于洗车平台补充水及厂区道路及设施降尘喷洒用水的措施可行。

项目暴雨情况下初期雨水量为 $102.375\text{m}^3/\text{次}$ ，项目于地势最低处设置有 1 座 300m^3 雨水收集三级沉淀池，可满足暴雨情况下初期雨水的收集需求。

8.2.2.2 废水防治措施及建议

1、完善厂区周边雨污分流收集系统。按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源，满足相应技术规范要求。

2、加强现有污水处理设施的日常运维监管，确保设施保持正常运行。

3、严格管理制度，洗车废水经沉淀处理后上层清水回用于车辆冲洗，不外排；初期雨水经收集沉淀处理后，作为备用水用于工业场地内各降尘环节喷洒使用，严禁外排。

8.2.3 土壤、地下水防治措施及可行性分析

土壤、地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制措施：主要包括固废的收集、贮存和清运过程，主要包括在管道、设备、阀门等方面采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按特殊污染防治区、重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置土壤监测点和地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

应急响应措施：一旦发现土壤、地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

坚持“可视化”原则，各类污水输送管道采取明管明沟设计，减少由于埋地管道泄

漏而造成的土壤、地下水污染。

8.2.3.1 污染源控制

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的“三废”进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、高浓度废水储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；废水管线敷设“可视化”，即管道地上敷设或管沟加盖，做到污染“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水及土壤污染。

8.2.3.2 防渗区划分

1、分区防渗原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准如下。

表 8.2-7 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 8.2-8 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.2-9 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ； 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	中	易	重金属、持久性有机物 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、防渗区划分

项目地下水污染防治参数见表 8.2-10。

表 8.2-10 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为含砾粉质粘土层，层厚 3.00~9.60m，平均渗透系数为 $9.259 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”。	/

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 8.2-11。

表 8.2-11 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危险废物暂存间	贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。
一般防渗区	生产车间、粉矿仓、精矿仓及尾矿仓、雨水收集池、洗车平台废水沉淀池及场内运输服务区。	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。本项目采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜、或环氧树脂漆等材料防渗处理。
简单防渗区	办公生活区等非污染防治区	一般地面硬化

3、防渗施工要求

（1）混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土的强度不应低于 C25。

（2）混凝土防渗层的抗渗等级不低于 P6，其厚度不应小于 100mm；混凝土防渗层应设置合理缩缝和胀缝。

（3）混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为 20-30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2: 1，深度宜为 10mm~15mm；衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

（4）混凝土防渗层内不得埋设水平管线，管线垂直穿越地面时应设置衔接缝。

混凝土水池、雨水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设施规范》（GB50010）的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30，位于一般污染防渗区的水池、

水沟及其它明沟，尚应符合下列规定：

- ①结构厚度：池类不应小于 250mm，沟类不应小于 150mm。
- ②混凝土抗渗等级不应低于 P8。

项目各生产设施均设置于封闭式厂房内，原矿堆场、产品堆场、尾矿堆场均设置为封闭式矿仓结构，尾矿运输采用封闭式皮带廊桥运输，且矿石场内流通均在封闭式厂房内，因此，各堆场受雨水冲刷或浸泡产生淋溶水的可能性较小，厂区地面进行一般防渗处理可满足防治要求。在生产厂房封闭的情况下，场地初期雨水污染物浓度有限，且厂内初期雨水产生量较小，一次产生量可全部回用于生产，不存在初期雨水的长时间贮存；洗车废水产生量较小，单次产生量可全部回用于生产。洗车废水沉淀池和初期雨水三级沉淀池按规范建设施工后，防渗性能可满足污染防治要求。同时，项目运行期间，建设单位需加强各设备设施的巡检维护，若发现水池、水沟等出现裂缝破碎需及时进行修补，涂刷防渗涂料等。

8.2.3.3 跟踪监测措施

本项目需建立地下水环境监测管理体系，建立地下水环境影响跟踪监测计划。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境监测与管理要求，本项目在厂区内、厂区上、下游各布设 1 个地下水监测井。建立地下水环境监测管理体系，对区域地下水环境进行跟踪监测，监测结果须报宜昌市生态环境局远安县分局备案。且一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。地下水跟踪监测井监测项目见表 8.2-12。

表 8.2-12 地下水跟踪监测点布置表

监测井功能	地点	监测因子	井深（m）	监测层位	监测频率
地下水环境影响跟踪监测点	建设厂区内	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位、总磷	20m	潜水	1 次/年
背景值监测点	厂区西南侧上游		1m	潜水	1 次/年
污染扩建监测点	厂区东北侧下游		1m	潜水	1 次/年

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中土壤环境保护措施要求，本项目在厂区内和厂区外南侧耕地处布设土壤环境跟踪监测点，土壤环境跟踪监测

点监测项目见表 8.2-13。

表 8.2-13 土壤环境跟踪监测点布置表

项目	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
土壤	项目厂区土壤	pH、砷、镉、氟化物、总磷	5 年/次	GB36600-2018
	项目区南侧 160m 耕地土壤			GB15618-2018

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 设备防治措施

本项目的设计严格执行《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013），拟建项目噪声防治措施主要考虑从声源和噪声传播途径上降低噪声。

1、声源治理

（1）在项目的设计和采购阶段，尽量选用先进的低噪动力设备，并要求生产厂家采取降噪措施，以降低噪声源强。在设备安装时应注意保证平衡，并采取减振基础；烟道、风道等与设备连接处均采用软连接，破碎机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声等。

（2）空压机、风机等安装在单独的隔声性能好的砖墙隔声间。其它泵机均应采用阻尼减振、吸声和隔声综合治理手段，以减少高频噪声对周围环境的污染。电机驱动泵，电机应安装隔音罩。

（3）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。

2、传播途径降噪

（1）机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染，含有噪声源的厂房，进行声学处理，如隔声墙吸声、门窗隔声等，降低室内混响噪声的影响。

（2）在总图布置时，进行合理布局，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

（3）充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染，在安全条件许可的条件下装置区

界和厂区界种植一定数量的乔木和灌木，既美化环境又减轻噪声污染。

8.2.4.2 建筑设计防噪措施

1、项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声。车间换气风机应选用低噪声通风机，风机位置应尽可能远离厂界。

2、项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，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，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

3、大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 20~30dB(A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 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下：

表 8.2-14 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	属性	废物代码	环境危险特性	产生量 (t/a)	储存方式	处置去向
1	尾矿	一般工业固废	102-001-29	--	30011.16	尾矿仓临时储存	定期送下游下游重介选矿或化学选矿单位再利用
2	布袋收集粉尘	一般工业固废	102-001-66	--	406.824	布袋除尘器临时储存	作为粉矿出售
3	车间地面沉降粉尘	一般工业固废	102-001-66	--	88.164	车间内临时储存	作为粉矿出售
4	沉淀池沉渣	一般工业固废	102-001-29	--	250	/	自然风干后送周边磷矿场充填采空区
5	废矿物油	危险废物	HW08 900-214-08	T, I	0.5	危险废物暂存间暂存	定期交由有资质单位处置

表 8.2-15 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所/设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	厂区南侧	5m ²	桶装

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。

8.2.5.2 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、危险废物暂存间建设要求如下：

（1）危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理，贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合，贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

（2）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；

（3）应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月；

（4）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不得露天堆放危险废物；

(5) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

(6) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

(7) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(9) 贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

(10) 危险废物贮存设施都必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

2、危险废物的管理措施如下：

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

(1) 对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(2) 危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由专人负责管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

(3) 应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

(4) 强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；危废存储容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；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；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；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；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；容器和包装物外表面应保持清洁；

(5) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

(6) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；贮存设施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，结合贮存设施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；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(6) 检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

3、危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办〔2009〕12号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

4、危险废物运转要求

根据国务院令 591 号《危险化学品安全管理条例》、《危险废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

（4）危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

（5）联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期

限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

（6）废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

（7）处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

（8）危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（9）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

8.3 其他污染防治措施

1、排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理的工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

（1）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

（2）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

废气排放筒，在平滑的管道处，设置 $\Phi 60\text{mm}$ 的废气采样孔，利于废气的监测。

（3）对排放口应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场（GB15562.2-1995）修改单》的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见图 8.3-1。

表 8.3-1 排放口图形标志牌一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 8.3-2。

表 8.3-2 排放口图形标志牌一览表

类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

2、绿化措施

在项目的建设应完善厂区绿化，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。使工业产地绿化与当地的自然风光、景观生态相协调。

9 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，还要同时核算可能受到的环境与经济实效。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故评价环境经济损益分析采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 环保投资及运行费用估算

9.1.1 环保投资

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废水	洗车废水	配套建设一座沉淀池（5m ³ ），冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用	1
	生产区域初期雨水	厂区周边建立完善的雨污分流收集系统，设置围挡及截排水沟防治初期雨水直排。引导生产区域初期雨水径流进入雨水收集池（容积 300m ³ ），经沉淀处理后用于厂区降尘用水，不外排。	5
	生活污水	经化粪池收集处理后用于周边农田施肥	1
废气	原矿卸料粉尘	原矿堆场采用斜坡式矿仓结构，棚顶及装卸点安装喷雾降尘装置。	3
	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 3 套），收集含尘废气进入 1 台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	50
	细碎粉尘		
	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 台脉冲式布袋收尘器（TA002）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。	20
	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。	10

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

	矿仓装卸粉尘		粉矿仓、精矿仓及尾矿仓均采用高架式矿仓结构，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。	10
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	3
固废	一般工业固废	布袋除尘灰及地面沉降粉尘	集中收集后作为产品外售	10
		分选尾矿	定期送下游下游重介选矿或化学选矿单位再利用	
		沉淀池污泥	定期清掏，自然风干后送周边磷矿场充填采空区	
	危险废物	废矿物油	建设一间危险废物暂存间（5m²），收集后暂存于危险废物暂存间，于有资质单位签订协议委托处置，做好产生和处置台账	5
土壤、地下水	采取分区防渗措施，生产车间、废水收集池和初期雨水收集池等为一般防渗区；危险废物暂存间作为重点防渗区；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。			5
合计				130

项目总投资为 6500 万元，其中环保投资 130 万元，占总投资的 2%。

9.1.2 环保运行费用

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中：HF——环保运行费用（万元）；

C_i——三废处理设备运转费；

D_j——其它环保费用。

根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 22.8 万元，具体项目见表 9.1-2

表 9.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气收集处理系统	5	维护费、电费等
2	废水收集处理利用	1.	维护费、电费等
3	噪声设备维护保养	0.8	
4	固体废物收集利用	1	
5	管理、运行人员工资等	8	
6	环境监测与管理、绿化	2	
7	设备折旧费	5	
合 计		22.8	

9.2 效益分析

9.2.1 经济效益分析

项目投资 6500 万元，项目建成投产后，可实现年销售收入 2630 万元，年均利润总额 606 万元，年均所得税 151 万元，净利润 455 万元。项目经济效益较好，具有财务生存能力，同时具有较强的抗风险能力。

9.2.2 社会效益分析

根据宜昌磷矿区的地质勘探资料，远安磷矿区大部分可供开采的矿层为中磷层，大部分属于中低品位难选胶磷矿，MgO 杂质含量平均高达 9%，且废石与磷矿比重差极小，常规重介质选矿工艺不能很好地解决磷矿选矿问题，造成大量低品位磷矿资源得不到及时有效利用，矿山企业服务年限急剧缩短，后续再生产维持困难，不利于国家和地方经济健康、持续和协调发展。

本项目采用智能光电分选工艺，项目实施后可促进磷矿资源贫富兼采，为磷矿企业最大限度实现磷矿资源综合高效利用提供新的路径和方法，对解决大量中低品位矿石的出路，延长矿山服务年限，保证地方经济的持续和协调发展具有十分重要的意义。

9.2.3 环境效益分析

9.2.3.1 环保投入分析

项目总投资 6500 万元，其中环保投资 130 万元，占项目总投资的 2%。

拟建项目每年用于“三废”治理、设备维修、管理费、环保设备折旧费等费用约为 22.8 万元。

9.2.3.2 环境污染损失分析

年环境损失费用（Hs）即项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

1、资源和能源流失价值

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，项目

由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

2、水资源的流失

项目无生产废水和生活污水排放，则项目水资源流失费为 0 元。

3、“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

9.2.3.3 环境代价和环境系数计算

1、环境代价（Hd）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd——环境代价，万元；

Pd——开发项目的直接代价，万元；

Pid——开发项目的间接代价，万元；

项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用(HF)，即为 22.8 万元；间接代价暂不计。故项目的环境代价为 22.8 万元。

2、环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（22.8 万元）与年工业产值（2360 万元）之比，即单位产值的环境代价=22.8÷2360=0.0097。

9.3 环境经济损益分析结论

经计算，项目环境系数为 0.012，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为

97 元。从计算结果看，项目环境成本不高。

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，建设项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则，建设项目的效益大于损失。

综上所述，项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

10 环境管理及环境监测

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解项目影响区域环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及项目建设投入运行后的环境状况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减缓措施。

10.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运行期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保项目生产运行期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

10.1.1 环境管理机构

为了保证环境管理工作的正常开展，建设单位应设置安全环保办公室，企业领导应安排专人分管环境保护工作，负责对项目厂区内环境保护实行统一的监督管理，并纳入公司生产管理体系。同时应对项目所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，成立专门的环境管理机构，配备了专职环境保护人员 1 人，负责整个厂区的环境保护工作。

环境管理机构的职责：

- 1、贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- 2、制定并组织实施企业环境保护规划和计划，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- 3、监督和检查环保设施日常运行状况。

4、组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。

5、对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。

6、领导和组织本单位的环境监测工作。

7、推广应用环境保护的先进技术和经验。

8、除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受环境保护主管部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

10.1.2 环境管理制度

1、贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

2、执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

3、环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

4、建立企业环保档案

企业应对重点污染源、地下水环境进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时或地下水异常时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

企业应当将防治污染设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，

并建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本评价要求企业环境管理台账中必须做好以下信息的记录：主要生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、无组织控制措施执行情况、污染治理设施非正常运行情况信息、有组织废气（手工）污染物监测原始结果、无组织废气污染物监测原始结果、废水污染物监测原始结果等。

5、奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.1.3 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空气污染防治、水污染防治、噪声防治、生态保护和固体废物物的防治措施来实施。

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。

10.1.4 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，以便及时发现问題，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。

10.2 环境监测

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。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。

10.2.1 环境监测机构职责

- 1、制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- 2、定期监测生产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，给全厂环保规划提供依据。
- 3、分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- 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；
- 6、负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

10.2.2 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 10.2-1。

表 10.2-1 项目运营期环境监测计划一览表

项目	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
废气	选矿厂区厂界处	无组织颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值
	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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
土壤	项目厂区占地范围区域土壤	pH、As、Cd、氟化物、总磷	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
	项目南侧 160m 处耕地土壤			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
地下水	建设厂区内	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位、总磷	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
	厂区西南侧上游		1 次/年	
	厂区东北侧下游		1 次/年	

10.2.3 监测报告制度

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，并按上级主管部门的要求，按季度、年度将分析报告及时上报环境保护主管部门。

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远安县分局。

10.2.4 排污许可管理要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“化学矿开采102”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。

10.3 总量控制

10.3.1 污染物总量控制的原则和对象

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物总量控制在自然环境的承载能力范围之内。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

10.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求，目前国家实施污染物排放总量控制的指标一共有6项，即：SO₂、NO_x、COD、氨氮、颗粒物、挥发性有机物；

项目所在地宜昌属于总磷控制区，故而增加总磷作为控制指标。

根据拟建项目污染物排放特点，本评价确定的污染物排放总量控制因子为：

废气：颗粒物。

10.3.3 项目污染物总量控制指标

10.3.3.1 污染物排放总量的确定

1、废水

由工程分析可知，本项目无废水排放。

2、废气

项目破碎筛分粉尘和光选筛分粉尘分别经布袋除尘器收集处理后通过两根 15m 高排气筒排放，属有组织排放。项目有组织排放颗粒物总量为 0.402t/a。

10.3.3.2 总量控制指标建议

根据工程分析结果以及环境保护措施评述，项目运行期污染物排放总量、建议总量控制指标及建议总量管理指标见下表。

表 10.3-1 污染物排放总量、建议总量控制指标

总量控制因子	本项目排放量 (t/a)	建议总量控制指标 (t/a)
颗粒物	0.402	0.402

建设单位应向宜昌市生态环境局远安县分局申请颗粒物控制指标，总量由宜昌市生态环境局远安县分局区域内调控。最终总量控制指标以宜昌市生态环境局远安县分局下达的批复为准。

10.4 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。项目“三同时”验收内容详见表 10.4-1。

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

表 10.4-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

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	不排放	洗车废水经管道收集至沉淀池，沉淀处理后上清液回用于厂区喷雾洒水降尘，不排放。	满足回用要求，不排放
	生活污水	不排放	生活污水依托厂区现有化粪池（10m³）收集后用于周边农田施肥。	/
	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 300m³），经沉淀处理后回用于厂区降尘用水。	雨污分流，确保初期雨水不外排
废气	原矿卸料	粉尘	原矿堆场采用斜坡式矿仓结构，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	封闭式厂房内作业，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 3 套），收集含尘废气进入 1 台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	
	细碎车间	粉尘		
	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 台脉冲式布袋收尘器（TA002）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	精矿仓、粉矿仓及尾矿仓均采用高架式矿仓结构，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。	
	车辆运输	扬尘	厂区运输道路实施硬化，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	一般工业固废	布袋除尘灰	集中收集后作为粉矿产品外售	固废合理妥善处置，不外排。
		车间地面沉降粉尘		
		沉淀池污泥	定期清掏，自然风干后送周边磷矿场充填采空区	
		分选尾矿	送下游重介质选矿或化学选矿单位	
	危险废物	废矿物油	收集暂存于建设的危险废物暂存间（5m²），定期委托有资质单位处置。做好危险废物产生和处置台账。	

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目

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，生产车间、废水收集池和初期雨水收集池等为一般防渗区；危险废物暂存间作为重点防渗区；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。		对地下水及土壤影响降至最低
环境管理		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

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

为了加大远安县内中低品位磷矿利用，提升磷资源综合利用效率，宜昌耀磷矿业有限公司拟投资 6500 万元，远安县螺祖镇青峰村的磷矿石堆场范围内空地建设“中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目”。

项目占地面积 15643m²，主要建设内容为一条 30 万 t/a 低品位磷矿光电选矿生产线及相应的储运工程、公辅工程、环保工程等，项目不涉及磷矿开采内容。本次评价的评价范围主要针对新建的选矿系统。项目采用的光电分选技术涉及 X 射线机，属Ⅲ类放射线装置，其辐射影响评价不在本次评价范围内，由建设单位按照《电磁辐射环境保护管理办法》办理环境保护申报登记手续。

11.2 产业政策和相关规划符合性结论

1、本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”中第十一项“石化化工”第 2 条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿选矿尾矿综合利用技术开发与应用，中低品位磷矿、萤石矿采选与利用，磷矿、萤石矿伴生资源综合利用”的范畴，符合国家产业政策导向。2023 年 6 月，远安县发展和改革局对本项目进行了备案，项目符合国家产业政策。

2、本项目位于黄柏河流域保护控制区，采用光电智能选矿系统工艺，选矿率高，选矿成本低，选矿生产环节不用水，无生产废水排放，不对流域地表水体产生污染，不新增流域水体污染负荷，与《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》、《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》等相符，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。

3、项目的建设符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

11.3 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量

根据宜昌市生态环境局公布的《2022 年宜昌市环境质量年报》，项目所在远安县 2022 年度环境空气指标中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃、PM_{2.5} 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

根据现状监测结果可知，补充监测点 TSP 日均值浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中二级标准。

2、地表水环境质量

项目所在区周边地表水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，区域地表水环境质量现状良好。

3、声环境质量

根据湖北臻润环境检测有限公司监测，项目建设区域声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4、地下水环境质量

参考《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中螺祖片区相关地下水监测数据，项目所在区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目厂区包气带现状未受到明显污染。

5、土壤环境质量

根据湖北臻润环境检测有限公司监测，本项目建设区域土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

6、生态环境质量

根据对项目建设区域及周围生态环境现状的调查，区域植被覆盖率相对较高，自我恢复能力较强，群落退化程度较慢，受影响的区域易重建生态系统。评价区内生态环境现状较好。

11.4 主要环境影响预测结论

1、大气环境影响

项目运营期废气污染源包括：原矿卸料产生的粉尘、原矿进料产生的粉尘、矿石破

碎筛分产生的粉尘、矿石光选喷吹产生的粉尘，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，脉冲布袋收尘器处理；皮带输送机封闭；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，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。

非正常工况情况下 TSP 最大落地浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对周围环境空气影响较大。非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

2、地表水环境影响

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。本项目对地表水环境的影响可以接受。

3、地下水环境影响

本项目运行期生产车间采取全封闭设计，地面采取硬化防渗；生产线分选出的粉矿、精矿和尾矿均在封闭式矿仓内临时储存，防风防雨，不会受大气降水淋滤作用影响。项目存在地下水污染途径主要是车辆冲洗水水池防渗失效、防渗层破损造成选矿污水下渗进入地下水环境，在根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，加强各水池收集系统运行管理的情况下，选矿工程对周围地下水环境影响较小。

4、声环境影响

本项目运行期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。

5、固体废物影响

本项目运行期选矿产生的尾矿存于尾矿仓, 定期送下游下游重介选矿或化学选矿单位再利用。布袋除尘器滤袋收集的除尘灰及车间沉降粉尘, 定期清理后作为产品外售。沉淀池污泥定期清掏, 自然风干后送周边磷矿场充填采空区。机械设备维修及保养产生的废矿物油, 收集暂存于新建的危险废物暂存间, 定期委托有资质单位处置。

采取上述措施以后, 本项目产生的固体废物可得到妥善处理和综合利用, 不会对环境产生污染影响。

6、土壤影响

本项目运行期无生产性污废水排放, 分选出的精矿、尾矿不在地面堆存。工程不产生涉及土壤环境污染影响的废水污染物和固体废物的排放。项目运营期对周边土壤环境影响可以接受。

7、生态环境影响

项目施工期不改变现有土地功能和土地利用性质, 对区域动、植物的影响较小; 施工期间基本无土石方开挖工程, 水土流失影响较小; 项目用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和完整性。项目施工期总体不会对生态环境产生不良影响。

项目运营期不会扩大占地面积, 不会扩大附近植被破坏面积, 也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, 对区域农业生产不造成影响。运营期通过推广磷矿光选模式, 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。

8、环境风险

本项目运营期间所涉及的环境危险物质主要为废矿物油, 在采取风险防范措施的情况下, 其出现风险事故的概率较低, 事故后果影响有限, 项目环境风险可以接受。

11.5 环境影响经济损益分析结论

本项目实施后可合理开发科学利用区域现有中低品位磷矿资源，降低磷矿企业生产运行成本，提高磷矿资源开采率，延长矿山服务年限，保证磷矿企业的可持续发展。项目总体对周边环境影响较小，不会对区域造成明显的环境损失，具有较好的社会效益、环境效益与经济效益。

11.6 总量控制结论

本项目实施后，无废水污染物排放；颗粒物排放量 0.402t/a。颗粒物控制指标由建设单位向宜昌市生态环境局远安县分局申请，总量由宜昌市生态环境局远安县分局区域内调控。

11.7 环境影响评价总结论

中低品位磷矿石综合利用及仓储物流项目，符合国家产业政策，满足《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求，与《宜昌市黄柏河流域保护条例》不相冲突。项目实施对协助解决远安县大量中低品位磷矿石具有重要意义。

项目在落实本报告提出的污染防治措施情况下，无废水和固废排放，废气、噪声可达标排放，对地下水和土壤环境影响较小，环境风险可控，项目建成后具有显著的环境效益和社会效益。建设单位在严格执行“三同时”制度，认真落实各项环保措施和风险防范措施，加强环境管理的前提下，从环境保护的角度，本项目的建设可行。