

# 维宏新材料年产100万吨智能重介质选矿项目

## 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北维宏新材料有限公司

编制单位：葛洲坝集团试验检测有限公司

二〇二四年十月

# 目 录

前言 .....	- 1 -
一、项目背景 .....	- 1 -
二、项目特点 .....	- 2 -
三、环境影响评价的工作过程 .....	- 2 -
四、关注的主要环境问题及环境影响 .....	- 3 -
五、环境影响评价主要结论 .....	- 4 -
<b>1 总则 .....</b>	<b>- 6 -</b>
1.1 编制依据 .....	- 6 -
1.2 编制目的 .....	- 9 -
1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选 .....	- 10 -
1.4 环境功能区划 .....	- 12 -
1.5 环境影响评价标准 .....	- 12 -
1.6 评价等级、评价范围 .....	- 17 -
1.7 环境保护目标 .....	- 24 -
1.8 政策及规划选址符合性判定 .....	- 26 -
<b>2 项目概况 .....</b>	<b>- 43 -</b>
2.1 项目基本情况 .....	- 43 -
2.2 建设地点及周边概况 .....	- 43 -
2.3 项目建设内容 .....	- 43 -
2.4 矿石来源及产品方案 .....	- 46 -
2.5 原辅材料及能源消耗 .....	- 48 -
2.6 主要生产设施 .....	- 50 -
2.7 项目平面布局 .....	- 52 -
2.8 劳动定员及生产作业制度 .....	- 52 -
2.9 计划进度安排 .....	- 52 -
2.10 总投资及环境保护投资 .....	- 52 -
2.11 与项目有关的原有环境问题 .....	- 53 -

<b>3 工程分析</b> .....	<b>- 54 -</b>
3.1 选矿工艺分析 .....	- 54 -
3.2 物料平衡及水平衡分析 .....	- 59 -
3.3 污染源及污染物分析 .....	- 62 -
3.4 污染物排放情况汇总 .....	- 78 -
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>- 80 -</b>
4.1 自然环境现状调查 .....	- 80 -
4.2 环境空气质量现状调查 .....	- 83 -
4.3 地表水环境质量现状评价 .....	- 85 -
4.4 声环境质量现状评价 .....	- 86 -
4.5 地下水环境质量现状评价 .....	- 87 -
4.6 土壤环境质量现状调查及评价 .....	- 90 -
4.7 生态环境质量现状调查及评价 .....	- 93 -
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>- 95 -</b>
5.1 施工期环境影响评价 .....	- 95 -
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	- 97 -
<b>6 环境风险评价与分析</b> .....	<b>- 135 -</b>
6.1 风险评价 .....	- 135 -
6.2 风险调查 .....	- 136 -
6.3 环境风险潜势判断 .....	- 137 -
6.4 环境风险识别及源项分析 .....	- 138 -
6.5 风险评价 .....	- 139 -
6.6 环境风险评价结论 .....	- 144 -
6.7 环境风险评价自查表 .....	错误! 未定义书签。
<b>7 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>- 145 -</b>
7.1 大气污染治理措施及其可行性分析 .....	- 145 -
7.2 废水治理措施及其可行性分析 .....	- 151 -
7.3 噪声污染防治措施分析 .....	- 153 -

7.4 固体废物污染防治措施分析 .....	- 155 -
7.5 土壤、地下水防污措施分析 .....	- 160 -
7.6 运营期生态保护和恢复措施 .....	- 164 -
7.7 施工期污染防治措施 .....	- 164 -
<b>8 环境经济损益分析 .....</b>	<b>- 171 -</b>
8.1 环保投资估算 .....	- 171 -
8.2 环境效益分析 .....	- 172 -
8.3 环境损失分析 .....	- 173 -
8.4 环境经济损益分析结论 .....	- 173 -
<b>9 环境管理及监测计划 .....</b>	<b>- 175 -</b>
9.1 环境管理 .....	- 175 -
9.2 环境监测 .....	- 178 -
9.3 总量控制 .....	- 180 -
9.4 项目环境保护“三同时”验收一览表 .....	- 181 -
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>- 184 -</b>
10.1 项目建设概况 .....	- 184 -
10.2 产业政策和规划符合性结论 .....	- 184 -
10.3 环境质量现状评价结论 .....	- 184 -
10.4 主要环境影响结论 .....	- 185 -
10.5 环境影响经济损益分析结论 .....	- 187 -
10.6 总量控制结论 .....	- 187 -
10.7 公众参与结论 .....	- 187 -
10.8 环境影响评价总结论 .....	- 187 -

## 附图：

- 附图1：项目地理位置示意图
- 附图2：项目与宜昌市黄柏河流域位置关系图
- 附图3：项目所在流域（宜昌市黄柏河流域）水系图
- 附图4：项目所在区域地表水环境功能区划图
- 附图5：项目与湖北省生态保护红线位置关系图
- 附图6：项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控单元位置关系图
- 附图7：项目评价范围及环境保护目标分布图
- 附图8：项目平面布置图
- 附图9：项目分区防渗图
- 附图 10：项目环保设施及雨污分流管网图

## 附件：

- 附件1：项目环境影响评价委托书
- 附件2：建设单位营业执照
- 附件3：项目备案证
- 附件4：项目土地证
- 附件5：磷矿石购销合同（湖北宜安联合实业公司）
- 附件6：磷尾矿井下充填合作协议（湖北宜安联合实业公司）
- 附件7：湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿环保手续
- 附件8：磷尾矿回填利用承诺书
- 附件9：磷矿石成分分析检测报告
- 附件10：磷矿石、尾矿放射性水平检测报告
- 附件11：环境质量现状检测报告

## 附表：

- 附表1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 前言

## 一、项目背景

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。磷矿目前在全球范围内已成为一种战略性资源，我国于 2016 年将磷矿等 24 种矿产列入战略性矿产目录，对保障国家经济安全、国防安全和战略新兴产业发展具有重要意义。

宜昌磷矿区是国内磷矿生产基地之一，位列中国八大磷矿基地第三位，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。

宜昌磷矿资源的特点是富矿少贫矿多，富矿层少贫矿层多。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。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，为合理保护及利用不可再生的磷矿资源，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。

基于上述背景，为合理开发利用磷矿资源，同时满足磷矿市场需求，把资源优势转化为经济优势，湖北维宏新材料有限公司拟投资 11000 万元在宜昌市夷陵区分乡镇金竹村三组建设“100 万吨/年智能重介质选矿项目”，采用重介质选矿工艺，对中低品位磷矿石进行选矿处理，年产磷精矿约 33 万吨。

2024 年 7 月 22 日，宜昌市夷陵区发展和改革委员会对“100 万吨/年智能重介质选矿项目”进行立项备案（登记备案代码 2407-420506-04-01-322363）。

根据《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》（国务院令 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等文件的有关规定，项目属于本项目属于“八、非金属矿采选业 12 化学矿开采 102 全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿山修复治理工程）”，需编制环境影响报告书。为此，湖北维宏新材料有限公司于 2024 年 9 月委托葛洲坝集团试验检测有限公司该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织相关人员对项目场地和周边区域进行了实地踏勘，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，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《维宏新材料年产 100

万吨智能重介质选矿项目环境影响报告书》，提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审批。

## 二、项目特点

- 1、本项目为磷矿选矿建设项目，不涉及矿山开采，选矿后尾矿不设置尾矿库。
- 2、本项目原料磷矿石来源于湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿，项目实施后，中低品位矿石经选矿系统分选出磷精矿和尾矿，精矿作为产品外售，尾矿返回湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填，形成采选充一体化模式。
- 3、本项目采用的重介质选矿技术，属物理选矿性质。选矿工艺不添加化学药剂，不磨矿，选矿用介质可大部分回收并反复利用；选矿废水经废水处理系统处理后返回选矿系统循环回用，废水零排放，可减少水污染风险。
- 4、本项目选址位于《宜昌市黄柏河流域保护条例》划定的控制区（不在核心区），项目进行物理选矿，不增加流域水污染负荷，不属于流域内禁止从事的活动。
- 5、本项目用地性质为工业用地，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水源保护区等敏感区域，不占用湖北省生态保护红线。

## 三、环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，具体流程见图 1。

调查分析和工作方案制定阶段：2024 年 9 月 1 日我单位接受环评书面委托后，及时组织专业技术人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作，对项目进行初步工程分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等，并协助建设单位于 2024 年 9 月 3 日在宜昌市生态环境局官网（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-994030-1.html>）环境影响评价板块上发布了项目环评第一次公示，广泛征求与建设项目环境影响有关的意见。

分析论证和预测评价阶段：2024 年 9 月 5 日~25 日，我单位对评价范围内环境质量现状进行了全面调查与资料收集工作，并对项目拟建地区域环境质量现状进行了监测。同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环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、选址规划等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求，

明确给出项目建设环境可行性的评价结论。在环评报告初稿完成后，建设单位于 2024 年 10 月\*\*日在宜昌市生态环境局网站环境影响评价板块上发布了项目环评第二次公示，公布环境影响报告书（征求意见稿），并于 2024 年 10 月\*\*日、10 月\*\*日在三峡商报上刊登项目相关信息，广泛征求与该建设项目环境影响有关的意见。

在完成上述工作后，我单位提交《维宏新材料年产 100 万吨智能重介质选矿项目环境影响报告书》（送审稿）至宜昌市生态环境局。

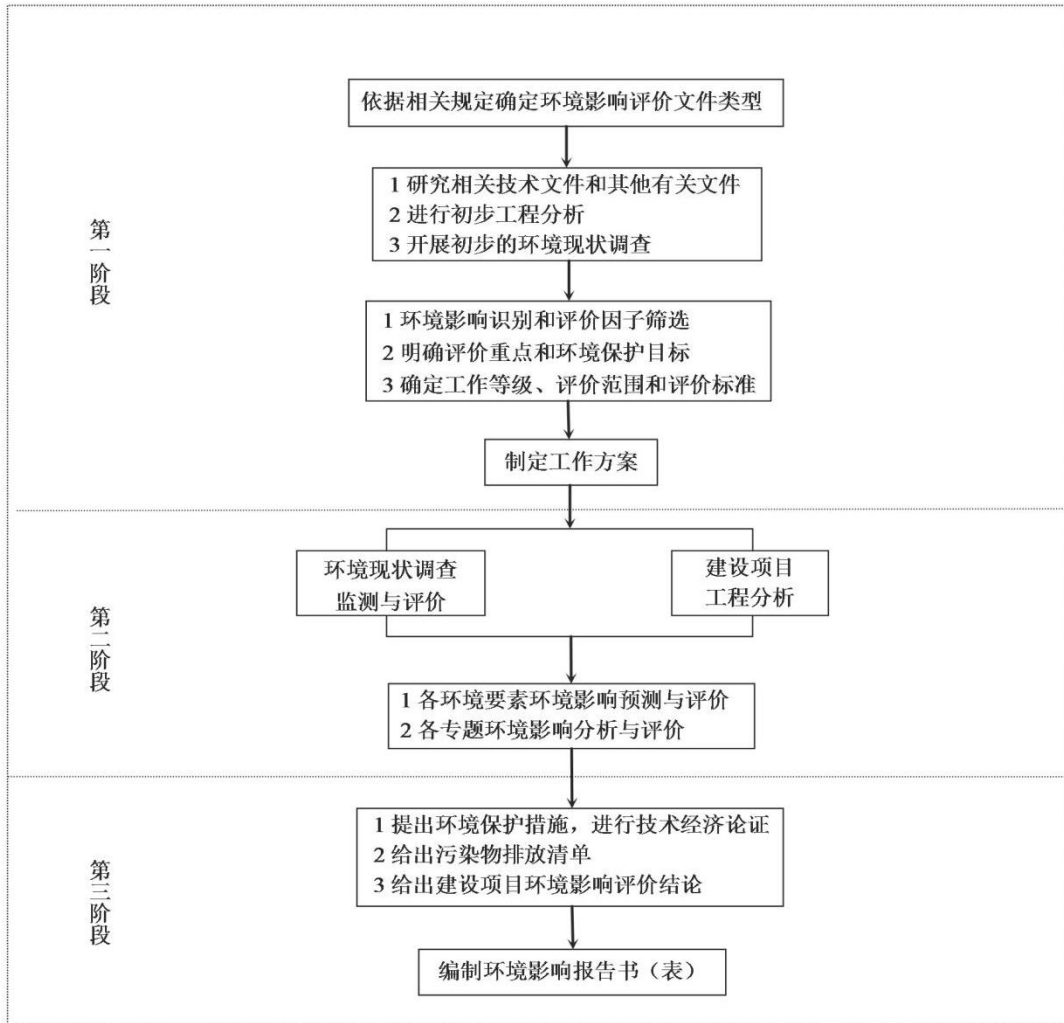


图 1 环境影响评价工作程序图

## 四、关注的主要环境问题及环境影响

### 1、关注的主要环境问题

- (1) 项目产业政策的相符性及选址的环境可行性；
- (2) 项目设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性；
- (3) 建设区域环境现状和污染特征，建设场地目前存在的主要环境问题；
- (4) 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；

（5）项目在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度；

（6）项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，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；

（7）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；

（8）项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

## 2、项目主要环境影响

（1）项目原矿卸料粉尘、堆场转运装卸粉尘、原矿破碎筛分粉尘、道路运输扬尘等，可能对大气环境质量造成影响；

（2）项目选矿过程中的设备噪声，可能对周边居民敏感点造成影响；

（3）项目选矿产生的选矿废水，如未采取合理收集处理及循环利用，废水排放会对附近地表水体造成影响，并对黄柏河流域带来水污染风险。

（4）项目选矿产生的尾矿，如不合理妥善暂存及处理处置，会导致二次污染及生态破坏产生。

## 3、主要评价内容

（1）通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感区的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点；

（2）根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、土壤、地下水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价；

（3）分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标；

（4）对项目废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测；

（5）进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施；

（6）对项目拟用的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

## 五、环境影响评价主要结论

维宏新材料年产 100 万吨智能重介质选矿项目符合国家产业政策，符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。在严格落实环评报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，项目废气、噪声可满足达标排放要求，废水零排放，固体废物

全部得到妥善处置，项目对区域环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境影响可以接受，环境风险可控。从环境保护角度而言，本项目的建设具备环境可行性。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 环境保护相关法律

- (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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订实施）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订实施）；
- (11) 《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日修订实施）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）。

### 1.1.2 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日修订实施；
- (2) 《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），2013年9月10日；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日；
- (4) 《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），2016年5月28日；
- (5) 《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日修订实施；
- (6) 《基本农田保护条例》，国务院令第588号，2011年1月8日修订实施；

(7) 《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日修订实施；

(8) 《中华人民共和国森林法实施条例》，国务院令第698号，2018年3月19日修订实施。

### 1.1.3 部门规章与规范

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境环保部令第16号），2020年11月30日发布，2021年1月1日起施行；

(2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委员会令第7号），2023年12月27日发布，2024年2月1日起实施；

(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日起实施；

(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），环保部，2012年7月3日；

(5) 《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），环境保护部，2014年12月30日；

(6) 《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）；

(7) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环境保护部令2018年第4号）；

(8) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），环保部，2017年11月14日；

(9) 《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），生态环境部办公厅，2019.12.31；

(10) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），推动长江经济带发展领导小组办公室，2022年1月19日；

(11) 《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），2020年11月24日；

(12) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号），国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、市场监管总局、国管局，2021年3月18日；

(13) 《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》，工信部联节〔2022〕9号，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、财政部、自然资源部、生态环

境部、商务部、国家税务总局，2022年1月27日。

#### 1.1.4 地方法规和规章

(1) 《湖北省环境保护条例》（1994年12月2日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过，1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改）；

(2) 《湖北省大气污染防治条例》（2018年11月19日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修改）；

(3) 《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，自2014年7月1日起施行）；

(4) 《湖北省土壤污染防治条例》（2016年2月1日湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2016年10月1日起施行）；

(5) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10号文），湖北省人民政府办公厅，2000年1月31日；

(6) 《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），宜昌市人民政府办公室，2013年11月29日；

(7) 《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》（鄂环发[2019]1号），湖北省生态环境厅，2019年1月4日；

(8) 《<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），湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组办公室，2022年10月10日；

(9) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号），湖北省人民政府，2020年12月1日；

(10) 《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，2021年5月27日；

(11) 《关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案的通知》(宜府发[2016]19号)，宜昌市人民政府，2016年7月14日；

(12) 《关于印发宜昌市实施土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(宜府发[2017]25号)，宜昌市人民政府，2017年6月30日；

(13) 《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），

宜昌市生态环境局，2019年5月28日；

(14) 《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》，宜昌市生态环境局，2021年5月25日；

(15) 《宜昌市扬尘污染防治条例》，宜昌市人民代表大会常务委员会，2019年12月19日；

(16) 《宜昌市黄柏河流域保护条例》（宜昌市第六届人民代表大会常务委员会第五次会议于2017年9月18日通过，并经湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议于2017年11月29日批准，自2018年2月16日起施行）。

### 1.1.5 导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (12) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）。

## 1.2 编制目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对拟建项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测拟建项目建成后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”，以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据；

(5) 通过对工艺和产品的分析，从环保的角度论证其工艺变更的可行性和合理性，对建设方案提出具体的环保措施和要求。

### 1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

#### 1.3.1 环境影响要素识别

根据项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和运营期的要素识别。项目对环境的影响要素汇总如下：

表 1.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的有利、不利影响，也存在长期的或有利或不利的的影响。项目施工期主要表现在厂房建设对自然环境中的大气环境、水环境、声环境要素产生一定程度的不利影响，施工期的不利影响为短期

影响，随着施工期的结束而消失。营运期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对自然环境中的环境空气、地表水、地下水环境和声环境方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地经济发展、劳动就业和交通运输增长。

### 1.3.2 评价因子的筛选

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对项目实施后主要环境影响要素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP
	地表水环境质量现状	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、硫化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类
	区域环境噪声质量现状	LeqdB (A)
	地下水质量现状	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总磷。
	土壤质量现状	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、氟化物
	生态环境质量现状	植被、景观、水土流失、地质灾害、土地利用、土壤
环境影响预测及评价	大气环境影响预测及评价	TSP
	地表水环境影响分析	——
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废、危险废物
	地下水环境影响分析	总磷
	土壤环境影响分析	总磷
	环境风险影响评价	废水泄露
	生态环境影响分析	植被、土地利用、水土流失、景观生态体系
总量控制	废气：颗粒物	

## 1.4 环境功能区划

根据《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号），项目所在区域环境功能区划见下表：

表 1.4-1 项目所在区域环境功能区划一览表

要素	区域	级别
环境空气	宜昌市夷陵区分乡镇	（GB3095-2012）二类功能区
地表水	黄柏河东支流（尚家河水库段）	（GB3838-2002）II 类功能区
地下水	场址所在水文地质单元	（GB/T14848-2017）III 类功能区
声	场址所在区域	（GB3096-2008）2 类功能区
土壤	场址区域	（GB36600-2018）第二类建设用地指标
	场址外区域	（GB15618-2018）农用地指标

## 1.5 环境影响评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### 1、大气环境

区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 2、地表水环境

项目所在区域主要地表水体黄柏河东支流（尚家河水库段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

#### 3、地下水环境

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

#### 4、声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

大气、地表水、地下水、声环境质量标准详细指标见下表：

表 1.5-1 环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	PM <sub>10</sub>	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>

			24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		NO <sub>2</sub>	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
		CO	小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
			8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		O <sub>3</sub>	小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准	pH	6-9	
		高锰酸盐指数	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$	
		COD	$\leq 15\text{mg}/\text{L}$	
		氨氮	$\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$	
		总磷	$\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$	
		硫化物	$\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$	
		氟化物	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		砷	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		铅	$\leq 0.01\text{mg}/\text{L}$	
		石油类	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准、 “总磷”参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准	pH 值	6.5-8.5	
		高锰酸盐指数	$\leq 3.0\text{mg}/\text{L}$	
		硝酸盐	$\leq 20.0\text{mg}/\text{L}$	
		亚硝酸盐氮	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		硫酸盐	$\leq 250\text{mg}/\text{L}$	
		挥发酚	$\leq 0.002\text{mg}/\text{L}$	
		溶解性总固体	$\leq 1000\text{mg}/\text{L}$	
		总硬度	$\leq 450\text{mg}/\text{L}$	
		氯化物	$\leq 250\text{mg}/\text{L}$	
		六价铬	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		铅	$\leq 0.01\text{mg}/\text{L}$	

		镉	≤0.005mg/L
		砷	≤0.01mg/L
		汞	≤0.001mg/L
		铁	≤0.3mg/L
		锰	≤0.1mg/L
		氨氮	≤0.5mg/L
		总磷	≤0.1mg/L
		氟化物	≤1.0mg/L
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	等效声级	昼间 60 dB(A) 夜间 50 dB(A)

### 5、土壤环境

项目建设区域（场址）土壤环境执行《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、表 2 风险筛选值（第二类用地）；建设区域周边（场址外）土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值（其他），标准值详见下表：

**表 1.5-2 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg**

序号	监测项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	砷	60 <sup>①</sup>	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000

17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 1.5-3 农用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8

		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	六六六总量		0.1			
10	滴滴滴总量		0.1			
11	苯并 a 芘		0.55			

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

## 1.5.2 污染物排放（控制）标准

### 1、废气

施工期施工场地扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值；

运营期生产性粉尘、车辆运输扬尘等主要废气污染物（颗粒物）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

表 1.5-4 大气污染物排放标准一览表

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准名称
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准

### 2、废水

选矿工艺废水进入生产废水处理循环系统处理后循环利用，不排放。

人员办公生活污水经化粪池预处理后作周边农田农肥施用，不排放。

### 3、噪声

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）中 2 类标准。

**表 1.5-5 噪声污染控制标准值 单位：dB（A）**

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别
GB12523-2011	建筑施工现场界环境噪声排放标准	施工场界噪声	70	55	/
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	65	55	2 类

#### 4、固体废物

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

## 1.6 评价等级、评价范围

### 1.6.1 评价等级

#### 1.6.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  的定义及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，采用推荐模型中估算模式分别计算项目排放主要污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

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， $mg/m^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。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 HJ2.2-2018 中 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。对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36 居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

**表 1.6-1 大气环境影响评价工作等级分级依据**

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作等级确定的有关方法，结合拟建项目区域特征，AERSCREEN 估算模型选取的参数见表 1.6-2。

表 1.6-2 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（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.3
最低环境温度/°C		-19
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目运行期废气污染物主要为颗粒物，在采取拟定的污染治理措施情况下，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算出各污染物最大地面浓度占标率  $P_{max}$  及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，详见下表：

表 1.6-3 估算模式预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
原矿仓库	TSP	900	6.45E-02	7.17	0
排气筒 DA001	TSP	900	6.67E-02	7.41	0

由预测结果可知，项目  $P_{max} = 7.41\% < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表判定为二级评价。不进行进一步大气环境预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### 1.6.1.2 地表水

水环境影响评价工作等级依据建设项目的影 响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，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确定结果见下表：

**表 1.6-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）、水污染物当量数 W
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或者 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

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

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

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

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

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

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

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

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

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

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

本项目运行期生产废水主要来自选矿废水，经废水处理系统处理后返回选矿系统循环回用，不外排。工作人员产生的办公生活污水采用化粪池收集，定期清运作为农田农肥施用，不外排。项目废水零排放，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ

2.3-2018) 所列出的环境影响评价等级判定标准：“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”，因此本次地表水评价工作等级为三级 B。

水污染影响型三级 B 评价，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 1.6.1.3 地下水

(1) 本项目为化学矿采选项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 确定本项目地下水影响评价项目类别为 I 类，具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别	行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
55、化学矿采选		全部	/	I 类	

(2) 建设项目场地的地下水敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可以分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-6。

表 1.6-6 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其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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。

根据现场调查和资料查阅，项目所在区域不涉及集中式饮用水地下水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区及准保护区以外的补给径流区，不涉及热矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，场址周边无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。因此，项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(3) 评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价等级判定

依据见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水评价工作等级分级表

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

对照评价工作等级判定表，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

#### 1.6.1.4 声环境

声环境影响评价工作等级划分的主要依据是：①建设项目所在区域的声环境功能区类别，即敏感程度；②项目建设前后所在区域噪声级增加量，即声环境质量变化程度；③受建设项目影响人口数量，即敏感目标增加情况。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，本项目场址位于农村山区，所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类地区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为二级。

#### 1.6.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中关于建设项目生态影响评价等级划分的原则，按以下原则确定评价等级：

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

符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建

项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目设计用地面积 29913.28m<sup>2</sup>，小于 20km<sup>2</sup>，用地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园及重要物种的天然集中分布区、栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境；不涉及湖北省生态保护红线；土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）生态影响评价工作划分依据，确定生态影响评价工作等级为三级。

### 1.6.1.6 土壤环境

根据项目运行期特点，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，项目属“采矿业化学矿采选”，为土壤环境影响评价 II 类项目。

本项目占地面积 29913.28m<sup>2</sup>（2.99hm<sup>2</sup>），占地规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）。

本项目场址周边有耕地，因此判定土壤环境敏感程度为“敏感”。

判别依据见表 1.6-8、表 1.6-9、表 1.6-10。

表 1.6-8 土壤环境影响评价行业分类表

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

表 1.6-9 土壤环境影响评价行业分类表

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
	采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他

表 1.6-10 土壤评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价等级判定标准，项目土壤环境影响评价等级确定为二级。

### 1.6.1.7 环境风险

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。根据建设项目设计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。

项目环境风险评价等级判定结果见表 1.6-11。

表 1.6-11 评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	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。

综合风险调查结果及第 8 章环境风险评价章节环境风险潜势初判，项目  $Q=0.0002 < 1$ 。项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表：

表 1.6-1 项目环境风险潜势初判表

序号	危险物质名称	最大存在量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	0.5	2500	0.0002
Q 值合计				0.0002

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，因此确定项目环境风险评价开展简单分析。

### 1.6.2 评价范围

根据评价等级划分结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定项目各环境因素的评价范围如下：

表 1.6-12 本项目各环境因素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域

地表水环境	三级 B	黄柏河东支流域：西北口水库大坝至尚家河水库大坝下游 3000m 水域
声环境	二级	项目四周厂界外 200m 范围
土壤环境	二级	项目厂区及周边 200m 范围
环境风险	简单分析	项目厂区
地下水环境	二级	以项目厂区为中心，周边 6km <sup>2</sup> 范围
生态环境	三级	项目厂区用地范围及周边 500m 范围

## 1.7 环境保护目标

### 1、大气环境敏感目标

本项目以选矿厂厂界为中心，边长 5km 的矩形区域内不涉及按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，不涉及二类区中的文化区。项目主要空气保护目标为评价范围内农村地区人群较集中的居民点。

### 2、地表水环境敏感目标

本项目选址位于《宜昌市黄柏河流域保护条例》划定的黄柏河流域控制区，与流域尚家河水库最近距离为 2km。东风渠总干渠从尚家河水库引水，输送到官庄水库、善溪冲水库、白河水库、泉河水库、鲁岗水库，为宜昌城区、小溪塔城区及沿线乡镇 200 万人提供饮用水源，同时为灌区内夷陵、枝江、当阳 100 万亩农田提供灌溉水源。项目地表水环境保护目标主要为黄柏河东支流域。

### 3、声环境敏感目标

本项目位于农村山区，厂界周边 200m 范围内分布有居民点。项目声环境保护目标主要为厂区周边 200m 范围内农村居民点。

### 4、地下水环境敏感目标

本项目厂区所处的水文地质单元内不涉及地下水集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地，没有热水、矿泉水、温泉等具有开发利用价值的含水层。项目地下水环境保护目标主要为评价范围内的潜水含水层。

### 5、土壤环境敏感目标

本项目厂区周边 200m 范围内分布有耕地，不涉及园地、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。项目土壤环境保护目标主要为评价范围内的耕地。

### 6、生态敏感目标

本项目厂区占地范围及周边 500m 范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区域；没有重要物种的天然集

中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境；不涉及国家和地方重要保护野生动植物、名木古树等。

根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标见下表 1.7-1：

**表 1.7-1 环境保护目标一览表**

环境要素	保护目标名称	保护对象功能/规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
环境空气	金竹村	农村零散居民，约 2 户，6 人	居住环境 环境空气质量	二级	N	30~45
		农村零散居民，约 2 户，6 人			W	110~200
	马家塆	农村零散居民，约 150 户，450 人			E	1100
	罗家岗	农村零散居民，约 100 户，300 人			NE	1800
	宋家坝	农村零散居民，约 30 户，90 人			NE	2100
	孙家坝	农村零散居民，约 30 户，90 人			NW	660
	南埡	农村临路居民，约 30 户，90 人			NW	1400
	杨家湾	农村零散居民，约 25 户，75 人			NW	1900
	赶鹅冲	农村零散居民，约 35 户，105 人			SW	1300
	黄家湾	农村零散居民，约 105 户，315 人			SW	2400
	金竹坪	农村零散居民，约 105 户，315 人			S	1400
	马家冲	农村零散居民，约 80 户，240 人			SE	1700
	耿家冲	农村零散居民，约 2000 人			SE	1250
	金家冲	农村零散居民，约 500 人			SE	570
声	金竹村居民点	农村零散居民，约 2 户，6 人	居住环境 声环境质量	2 类	N	30~45
		农村零散居民，约 2 户，6 人			W	110~200
地表水	黄柏河东支流流域	饮用水源、灌溉水源，中河，多年平均流量 28.4m <sup>3</sup> /s	地表水水质	II 类	W	2000
地下水	潜水含水层	项目区域地下水潜水含水层无饮用功能、不具开发利用价值	地下水水质、地下水资源、地下水环境功能	III 类	项目所处区域地下水水文地质单元约 6km <sup>2</sup>	
土壤	耕地	厂区周边 200m 范围内农田，约 62100m <sup>2</sup> 。		农用地	N、EN	紧邻

## 1.8 政策及规划选址符合性判定

### 1.8.1 政策及规划相符性分析

#### 1.8.1.1 与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中“鼓励类”第十一项“石化化工”第 1 条：“矿产资源开发：硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”的范畴，符合国家产业政策的要求。

2024 年 7 月，宜昌市夷陵区发改委为项目颁发了备案证，登记备案项目编号：2407-420506-04-01-322363。

#### 1.8.1.2 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。
  - 我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。

根据《湖北省矿产资源总体规划(2021-2025)》，根据我省矿产资源分布特点、勘查开发现状及资源环境承载能力，结合全省国民经济和社会发展布局，按照鄂东地区、鄂南地区、鄂西地区、鄂西南地区、鄂东北地区、鄂北地区、鄂西北地区、鄂中地区共八大片区进行勘查开发布局。鄂西地区（宜昌、荆门、保康、南漳、神农架）：严控新增磷矿产能，鼓励开展技术创新，积极推动中低品位磷矿采选与利用，不断延伸精细磷化工产业链，促进磷矿资源综合利用水平提升和磷化工产业转型升级，建设全国最大的磷化工产业及循环示范基地。

宜昌-兴山-保康磷矿资源丰富为国家能源资源基地之一，国家规划矿区-宜昌磷矿北部磷矿区位于其中依托宜化、兴发等领军企业的核心技术和创新能力，力争在“三型”矿山建设、精细磷化工产业链拓展、循环经济发展等方面走在全国前列，建成全国最大的中低品位磷矿采矿、选矿基地及磷资源回收利用基地。

本项目建设不涉及矿山开采，属于选矿工程，采用“重介质”选矿方案，项目建设后有利于矿山贫富兼采，充分利用中低品位磷矿石，提高矿产资源利用率，缓解磷化工原料供应不足，促进宜昌地区磷化工产业发展。

因此，项目符合《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

### 1.8.1.3 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以“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)。

根据《宜昌市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》，宜昌磷矿区现有储量以中低品位矿石为主，区域磷矿选矿工艺技术已较为成熟，但生产成本仍相对较高，矿山企业为追求短期效益，前期多开采中部富矿石直接销售。近几年，部分矿山逐渐转向富矿结合中低品位混采（贫富兼采），使磷矿资源利用率有所提高。《宜昌市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》提出，重点发展以磷矿为主的化工非金属矿业，做强做大磷矿及磷化工产业；

本项目主要处理中低品位磷矿，项目的建设可提高磷矿矿产资源利用率，缓解区域磷化工原料供应不足，促进当地磷化工业发展。

本项目建设不涉及矿山开采，项目采用“重介质”选矿方案，项目建设对保护水资源、合理利用资源，切实解决中低品位选别与生态环境的协调发展问题具有重要意义，符合《宜昌市矿产资源总体规划(2021-2025)》的相关要求。

### 1.8.1.4 与《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》相符性分析

为认真贯彻落实《省委办公厅、省政府办公厅印发<关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的意见>的通知》(鄂办发[2021] 33 号)精神，切实抓好中央生态环境保护督察通报问题整改，加强磷石膏综合治理，结合宜昌实际，2022 年 3 月 24 日，宜昌市自然资源和规划局发布了《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》。本项目与文件符合性分析见下表：

**表 1.8-1 项目与《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》符合性分析一览表**

项目	方案要求	本项目情况	符合性
1	<p>一、充分认识推进磷矿物理选矿的重要意义</p> <p>磷石膏是湿法磷酸工艺中产生的固体废弃物，全市现堆存磷石膏 1.08 亿立方米，年新增磷石膏约 700 万吨，环境风险较大，磷石膏消化处置任务艰巨。为推进磷石膏系统化治理，全省从磷化工全产业链前端、中端、末端共同发力，将磷矿采选、磷矿供应与磷石膏产生企业挂钩，推进磷石膏源头减量，支持磷矿企业开展坑口物理选矿，推进梯级开发利用磷矿资源。磷矿物理选矿对生态环境影响小、企业投入小、选矿成本低，2021</p>	<p>本项目为磷矿石选矿项目，采用重介质选矿的方式，属于物理选矿，为文件中支持的类型。</p>	符合

	<p>年，全市磷矿物理选矿能力 500 万吨，仅占全市磷矿选矿规模的三分之一，全面推进磷矿物理选矿对于提升矿石品位、提高磷矿资源利用效率、推进磷石膏源头减量具有重要意义。各单位要将推进磷矿物理选矿作为本年度重点工作任务，加大磷矿企业服务指导力度，督促企业制定时间表，倒排工期，加快推进物理选矿厂建设进度，确保全市物理选矿厂应建尽建。</p>		
2	<p>三、支持鼓励磷矿企业开展磷矿物理选矿</p> <p>落实省、市有关磷石膏综合利用和磷化工高质量发展工作要求，支持鼓励磷矿企业建设物理选矿厂，各单位要及时督促矿山企业就磷矿物理选矿进行研究，科学确定物理选矿工艺以及厂区选址，制定建设方案，按程序提交相关部门审批。要加强磷矿物理选矿厂建设的服务指导，及时掌握选矿厂建设进度，全力帮助企业解决遇到的困难和问题。各县市区每月月底前将本地磷矿生产企业物理选矿厂建设推进情况报市局矿管科。</p>	<p>本项目为磷矿石选矿项目，采用重介质选矿的方式，属于物理选矿，为文件中鼓励类型。</p>	符合
3	<p>四、工作要求</p> <p>一是全市磷矿一律实行全层开采，严禁采富弃贫，中低品位磷矿(矿石品位 16%-22%)一律通过物理选矿方式予以利用，切实提高磷矿资源利用率。二是在满足建设磷矿物理选矿厂的情况下，未按照要求建设物理选矿厂的矿山，不再分配年度磷矿总量控制指标。三是确因客观条件不能建设物理选矿厂的矿山，可采用集中选矿或合作选矿方式进行选矿，矿山企业需提供选矿委托协议或合同等书面材料报备。</p>	<p>项目原料磷矿石来源于湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿开采的矿石，已签订磷矿石购销合同。</p>	符合

由上表分析可知，本项目建设符合《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》的相关要求。

### 1.8.1.5 与《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》相符性分析

为加强磷石膏综合治理、系统治理、协同治理促进全市磷化工产业高质量发展，根据省委、省政府有关文件精神，结合宜昌实际，中共宜昌市委办公室和宜昌市人民政府办公室联合制定《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》（宜办发(2022)25 号）。本项目与文件符合性分析见下表：

**表 1.8-2 项目与“宜办发(2022)25 号”文件符合性分析一览表**

项目	方案要求	本项目情况	符合性
1	<p>(三) 夯实基础支撑能力</p> <p>1、夯实关键技术创新能力。前端重点推广磷矿石高效选矿技术，提高磷精矿品位；中端重点研发湿法磷酸先进工艺改造技术、磷石膏高效无害化处理技术；</p>	<p>本项目属于重介质选矿项目，采用国内先进可靠大型设备，主要包括重介质旋流器、先进磁选机、浓缩机等，应用自动检测仪表、自动控</p>	符合

	末端重点研发磷石膏制造水泥原料房建材料、市政工程材料、道路材料、生态复垦材料等磷石膏大量化利用技术；打造磷石膏制造交通材料、基础材料和房建材料三大核心技术池。	制和监视系统等设备和技术，使得本项目介质回收率、精矿产率、综合回收率均大为提高。	
2	(1) 加大专项资金政策支持。支持产学研用创新体系建设，支持新型磷矿选矿工艺及装备、中低品位磷矿资源开发利用、清洁生产技术改造、湿法磷酸深度净化、磷石膏无害化处理、磷石膏大量化应用等技术研发；对取得重大突破的工艺、技术、装备并实现产业化的实施重奖。支持创建国家级、省级磷石膏资源综合利用创新中心和试点平台，对创建成功的，分别给予不超过 1000 万元、500 万元的奖补。	本项目采用的选矿工艺和装备能够有效对中低品位的磷矿资源进行开发利用，属于文件中支持的类型。	符合
3	加强磷矿开采管理。加强源头治理，推进绿色生态开采。合理确定全市磷矿采矿权总数、开采总量，将磷矿开采指标与质量环境水平、磷石膏消纳强度挂钩，推动磷矿“采、选、加”一体化。鼓励磷矿企业贫富兼采，采用新型选矿比选，拓宽入选品位范围，提升精矿品位和选矿回收率，支持磷矿企业开展坑口物理选矿，推行梯级开发利用磷矿资源。修订完善相关地方性法规，促进黄柏河流域坑口选矿设施建设。2024 年底实现尾矿回填或资源化利用。加强矿山安全生产、环境保护和生态修复，积极创建绿色矿山。	本项目不涉及采矿，采用合作选矿方式进行选矿，精矿作为产品外售，尾矿运至原开采矿区采空区充填，项目建设可间接实现磷矿的“采、选、加”一体化；项目采用新型选矿工艺，拓宽磷矿入选品位范围，提升精矿品位和选矿回收率，有助于“推行梯级开发利用磷矿资源”目标的实现；项目建设完成后可实现尾矿全部资源化利用，不需设置尾矿库。	符合

由上表分析可知，本项目建设符合《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》的相关要求。

### 1.8.1.6 与《宜昌市黄柏河流域保护条例》相符性分析

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。本项目建设与黄柏河流域管理条例符合性分析详见下表：

**表 1.8-3 项目与《宜昌市黄柏河流域保护条例》符合性分析一览表**

类别	条款	本项目情况	符合性
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；	项目位于汤渡河水库大坝以上除核心区以外的陆域地区。	属于黄柏河流域保护控制

	<p>(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;</p> <p>(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。</p>		区。
水污染 防治	<p>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。</p>	<p>项目实施后, 生产过程污水全部循环回用, 无生产废水排放; 生活污水经化粪池预处理后作周边农田农肥施用, 不外排。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>项目建成后生产废水全部循环回用, 不外排; 生活污水经化粪池预处理后作周边农田农肥施用, 不外排。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>项目实施后, 生产过程中矿石、尾矿等运输车辆均采取密闭、覆盖等措施, 车厢设置防抛洒、防扬散设施, 防止物料脱落、扬撒造成污染。</p>	符合
	<p>流域内禁止从事下列活动:</p> <p>(一)新建引水式水电站;</p> <p>(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;</p> <p>(三)在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃置固体废弃物和其他污染物;</p> <p>(四)未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动;</p> <p>(五)向水体丢弃畜禽尸体;</p> <p>(六)网箱养殖;</p> <p>(七)法律法规禁止在流域内从事的其他活动。</p>	<p>本项目不属于上述禁止从事的项目。</p>	符合
	<p>在核心区、控制区内, 除上述规定外, 还禁止从事下列活动:</p> <p>(一)建设畜禽养殖场、养殖小区;</p> <p>(二)建设化学选矿、化工项目;</p> <p>(三)改建、扩建项目增加水污染物排放量。</p> <p>在核心区内, 除上述规定外, 还禁止从事下列活动:</p> <p>(一) 修建垃圾填埋场;</p> <p>(二) 新建、扩建物理选矿项目;</p> <p>(三) 开发建设水上旅游、水上娱乐、水上餐饮等项目;</p> <p>(四) 在水库库区游泳、垂钓、野炊、水上旅游;</p> <p>(五) 其他可能污染水体的活动。</p>	<p>项目建设地位不在黄柏河流域核心区范围, 位于控制区范围。本项目新建物理选矿工程, 无生产废水排放, 不新增流域水体污染负荷, 不属于流域禁止从事的项目。</p>	符合

由上表分析可知，本项目建设符合《宜昌市黄柏河流域保护条例》的相关要求。

### 1.8.1.7 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，生态环境部办公厅印发了环办环评〔2019〕65 号《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》，项目与该文件的符合情况见下表：

**表 1.8-4 项目与“环办环评〔2019〕65 号”文件符合性分析一览表**

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、磷化工项目日长江干流 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。项目建设性质不属于在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建磷矿、磷化工，新建、扩建尾矿库和磷石膏库等。	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。	本项目生产废水经过处理后全部循环使用，不外排；项目所在水环境控制单元总磷达标，项目不涉及新增废水总磷污染物排放。	符合
严格建设项目环评审批，强	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	本项目生产过程中选矿废水循环利用，无生产废水排放。	符合

化环境 管理要 求。	环境部联网。		
	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。	本项目建设封闭式生产车间，封闭式物料堆场，控制卸料起尘；车间内破碎、筛分设备采取收尘、布袋除尘措施控制粉尘；运输车辆设置洗车平台；车厢设置防抛洒、防扬散设施，控制道路运输扬尘产生。	符合
	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 I 类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别，采取清洁生产措施，减少固体废物、危险废物的产生量和危害性。	本项目不涉及磷石膏库建设。	符合
改建、扩建项目应对现有工程(包括磷石膏尾矿库)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。	本项目不涉及磷石膏库、尾矿库。	符合	

由上表分析可知，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。

### 1.8.1.8 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析见下表：

**表 1.8-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析**

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合国家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	本项目非码头项目，不涉及长江水域。	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	不涉及自然保护区及风景名胜区	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	不涉及饮用水水源保护区	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	不涉及岸线及河段范围	符合

	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。		
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、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	不涉及岸线保留区	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	不涉及排污口变动	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及水生生物捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目建设地点位于分乡镇金竹村，距离黄柏河东支流最近直线距离约 2000m，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的建设。	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	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色制浆造纸等高污染项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目符合产业布局规划	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于落后产能、严重过剩产能及两高项目	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。	本项目符合法律法规及相关政策文件规定	符合

由上表分析可知，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的要求。

### 1.8.1.9 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》湖北省实施细则符合性分析

根据湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组《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》（2022 年 10 月 10 日）要求，本项目与该文件的符合情况见下表：

表 1.8-6 本项目与湖北省实施细则符合性分析

序号	细则要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过江通道项目。	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。	项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区。	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。	项目建设区域不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	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投资建设项目。	项目建设区域不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	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、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设区域不涉及《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、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护。	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。	项目运行期选矿生产废水、人员生活污水均不外排，不涉及在长江干支流及湖泊新设、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。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目与黄柏河东支流域最近直线距离约2000m，不属于化工项目。	符合
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改	项目不在黄柏河东支流域沿岸1公里范围内。	符合

	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。		
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。列入《中国开发区审核公告目录(2018年版)》的合规园列入《中国开发区审核公告目录(2018年版)》的合规园审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目不属于《环境保护综合目录(2021年版)》中的高污染项目。	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。	本项目为磷矿选矿项目，不属于石化、化工项目。	符合
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目不属于落后产能项目。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于国家过剩产能行业项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	项目不属于高耗能高排放项目。	符合

由上表分析可知，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》湖北省实施细则的要求。

### 1.8.1.10 与《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）的相符性分析

宜昌市生态环境局于 2019 年 5 月 28 日印发《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），本项目与该文件相符性分析如下：

**表 1.8-7 项目与《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》符合性分析一览表**

序号	主要生产单元	条款要求	本项目情况	符合性
1	物料运输	(1)运输散装粉状物料应采用密闭车厢或罐车；运输散流体物料应采用密闭车厢或罐车，防止沿途抛洒和飞扬。 (2)运输袋装粉状物料，以及粒状、块状等易散发粉尘的物料应采用密闭车厢，或使用防尘布、防尘网覆盖物料，捆扎紧密，不得有物料遗撒。 (3)厂区道路应硬化，并定期清扫、洒水保持清洁。车辆在驶离煤场、料场、储库、堆棚前应清洗车轮、清洁车身。	(1)本项目原矿、精矿、尾矿、尾泥运输车辆均采取密闭、覆盖等措施，防止沿途抛洒和飞扬； (2)项目厂区道路均进行硬化，并定期清扫、洒水，且拟设置洗车平台对出入车辆轮胎、车身进行冲洗。	符合

2	物料装卸	<p>装卸易散发粉尘的物料应采取以下方式之一：</p> <p>(1)密闭操作。</p> <p>(2)在封闭式建筑物内进行物料装卸。</p> <p>(3)在装卸位置采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。</p> <p>(4)装卸散流体物料应采取管道密闭传输或在封闭建筑物内进行，配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。</p>	<p>(1)项目车间厂房之间的物料运输均设置密闭胶带走廊输送；</p> <p>(2)原矿仓库和破碎车间受料仓之间设置封闭廊道，实现封闭输送和上料；</p> <p>(3)项目装卸位置采取局部洒水增湿措施。</p>	符合
3	物料储存	<p>(1)粉状物料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物内。</p> <p>(2)粒状、块状等易散发粉尘的物料储存于储库、堆棚中,或储存于密闭料仓中。储库、堆棚应至少三面有围墙(或围挡)及屋顶，敞开侧应避开常年主导风向的上风方位。</p> <p>(3)露天储存粒状、块状等易散发粉尘的物料，堆置区四周应以挡风墙、防风抑尘网等方式围挡(出入口除外)，围挡高度应不低于堆存物料高度的 1.1 倍，同时采取洒水、覆盖防尘布(网)或喷洒化学稳定剂等控制措施。</p> <p>(4)临时露天堆存粒状、块状等易散发粉尘的物料，应使用防尘布、防尘网覆盖严密。</p> <p>(5)储存散流体的场所地面必须硬化。</p> <p>(6)散流体物料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物内；配备有喷淋降尘设施；临时露天堆存的散流体物料，应采取覆盖措施，具有化学特性的物料还要采取防雨、防火措施。</p>	<p>(1)项目原矿仓库全封闭设计，地面经过硬化防渗处理，同时配备洒水抑尘措施。</p> <p>(2)尾泥堆场四周设置挡墙及顶棚遮挡。</p> <p>(3)项目精矿、尾矿含水率较高，设置封闭堆场暂存。</p> <p>(4)项目场地均进行地面硬化。</p>	符合
4	物料转移和运输	<p>厂内转移和输送易散发粉尘的物料应采取以下方式之一：</p> <p>(1)采用密闭输送系统。</p> <p>(2)在封闭式建筑物内进行物料转移和输送。</p> <p>(3)在上料点、落料点、接驳点及其他易散发粉尘位置采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。</p>	<p>(1)项目厂房之间的物料运输均设置密闭胶带走廊输送；</p> <p>(2)原矿仓库和破碎车间受料仓之间设置封闭廊道输送；</p> <p>(3)项目原矿上料点、落料点采取局部洒水增湿措施。</p>	符合

5	物料加工与处理	<p>(1)物料加工与处理过程中易散发粉尘的工艺环节(如破碎、粉磨、筛分、混合、打磨、切割、投料、出料(渣)、包装等),应采用密闭设备,或在密闭空间内进行。不能密闭的,应采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。</p> <p>(2)密闭式生产工艺设备、废气收集系统、除尘设施等应密封良好,无粉尘外逸。</p>	<p>项目原矿破碎、筛分设备处于封闭车间内作业,并设置布袋除尘器处理;后期选矿环节采用湿式生产,不产尘。</p>	符合
---	---------	---	--	----

**1.8.1.11 与《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候工作实施方案》(宜环委办发[2024]3 号)的相符性分析**

宜昌市生态环境保护委员会办公室于 2024 年 3 月 1 日印发《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候工作实施方案》(宜环委办发[2024]3 号),本项目与该文件相符性分析如下:

**表 1.8-8 与《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候工作实施方案》符合性分析表**

序号	重点工作	条款要求	本项目情况	符合性
1		<p>严格产业准入。新、改、扩建“两高一低”项目,严格落实国家产业规划、产业政策、三线一单、规划环评以及区域污染物削减等相关要求,坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。“39+2”个重点行业涉气新、改、扩建项目原则上要达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》《湖北省重污染天气无机磷化工及硫酸制造行业绩效分级及减排措施》B 级及以上绩效分级或引领性指标要求。</p>	<p>本项目为磷矿石遴选,不属于“两高一低”项目,不在“39+2”个重点行业内。</p>	符合
2	推进工业污染	<p>强化能耗强度降低约束性指标管理。严格合理控制煤炭消费增长,推进煤炭消费替代和转型升级。落实《宜昌市“十四五”节能减排实施方案》,强化能源消费强度和碳排放强度目标管理,加强重点领域重点用能单位能耗监管和重点排放单位碳排放监管,推进实施节能减排重点工程,不断提高能源利用效率。</p>	<p>本项目不使用煤炭。</p>	符合
3		<p>开展锅炉及工业炉窑综合整治。完善生物质锅炉台账,开展生物质锅炉监督性监测,严格执行《湖北省生物质锅炉地方标准》(DB42T1906-2022),6 月底前 10 蒸吨/时以上、年底前 40%的 5-10 蒸吨/时生物质锅炉完成在线监测联网(见附件 2)。玻璃、铸造、石灰等行业炉窑完成提标改造,执行新标准。</p>	<p>本项目不使用生物质锅炉。</p>	符合
4		<p>实施重点行业深度治理。远安花林水泥完成超低排放改造,五峰骏王水泥、葛洲坝兴山水泥完成深度治理改造,葛洲坝当阳水泥、华新水泥宜昌公司、秭归公司超低排放改造项目开工实施。当阳市率先推进陶瓷行业转型升级综合整治。无效大气污染治理设施专项整治,5 月</p>	<p>本项目不在深度治理重点行业。</p>	符合

	底前制定排查企业名单，12 月底前完成排查并建立台账，对能立行立改的问题督促企业抓紧整改到位。全年完成不少于 450 个年度大气污染治理项目，谋划不少于 20 个、完成治理 17 个中央专项资金项目，完成“五个一批”大气治理项目。		
5	实施水泥行业差异化错峰生产。落实《省经信厅省生态环境厅关于切实做好 2024 年水泥行业常态化错峰生产工作的通知》要求，绩效分级达到 B 级、“能效领跑者”、有协同处置任务的企业水泥熟料生产线可不参与错峰生产，但要降低生产负荷，按全年错峰生产天数不得少于 52 天执行。确因协同处置任务繁重，无法完成错峰生产任务的水泥熟料生产线，可由同一企业集团、同一县(市、区)辖区内的不同水泥熟料生产线按产能等量换算调剂替代。被工信部评为绿色工厂的企业水泥熟料生产线全年错峰生产天数不得少于 65 天。其他企业的水泥熟料生产线全年错峰生产天数不得少于 70 天。	本项目为磷矿石遴选，不属于水泥行业。	符合

## 1.8.2 与“三线一单”符合性分析

### 1.8.2.1 生态保护红线

根据《省人民政府关于印发湖北生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发〔2018〕8 号）及湖北省生态保护红线分布图可知，本项目不在湖北省生态保护红线范围内（见附图）。

### 1.8.2.2 环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，项目区域大气、声、地表水、地下水环境质量均能满足相应功能区划要求。项目废气、噪声经采取治理措施后可以满足达标排放要求，废水零排放，固体废物全部得到妥善处置，项目对区域环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境影响可以接受，环境风险可控，总体不会改变区域环境质量现状，符合环境质量底线要求。

### 1.8.2.3 资源利用上线

本项目营运过程中会消耗电能及水资源，工程大部分水资源可实现循环回用；对电能消耗量相对区域资源利用总量较少，工程用地属现有工业用地，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。

### 1.8.2.4 环境准入负面清单

表 1.8-9 本项目与国家及地方产业负面清单相符性分析

序号	内容	本项目符合性分析
----	----	----------

1	《产业结构调整指导目录（2024 年）》	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类
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《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中
3	《市场准入负面清单（2022 年版）》	本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止清单中

**表 1.8-10 本项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析**

序号	制造业禁止措施	本项目符合性分析
1	禁止生产和经营国家明令禁止的生产的农药、未取得登记的农药	本项目属于磷矿选矿项目，不在所列明的禁止清单中。
2	禁止生照销售、使用国家明令禁止的农业投入品	
3	在规定的区域和期限内，禁止生产、销售和使用粘土砖	
4	禁止生产、销售和使用有毒、有害物质超过国家标准的建筑和装修材料	
5	禁止制造、销售仿真枪	
6	禁止盐规制造、崩售和进口非法定计量单位的计量工具	
7	重点区域严禁钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能	
8	除主管部门另有规定的以外，血液制品、麻醉药 AR、精神药品、医疗用毒性药品、药品类易制毒化学品不得委托生产	
9	在指定区域内，禁止生产、销售烟花爆竹、民用爆炸物(各地区)	

本项目不在湖北省生态保护红线范围内，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染、高环境风险项目，符合国家产业政策导向，不在《市场准入负面清单（2022 年版）》所列明的禁止清单中。

#### 1.8.2.5 与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性分析

根据宜昌市人民政府办公厅颁布的《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜府发〔2021〕5 号)要求，为落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇，不涉及生态保护红线，属于《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中优先保护单元（见附图），环境管控单元编码 ZH42050610005。优先保护单元严格按照国家生态保护红线和自然保护地等管理规定进行管控，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

本项目与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中夷陵区分乡镇“优先保护单元”管控要求相符性分析见下表：

**表 1.8-11 项目与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析**

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林，公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 3.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 4.关闭在长江支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。 5.禁止新建煤矿项目,已闭坑或停采关闭矿山应及时开展生态修复。	(1) 本项目用地为工业用地性质，符合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。详见表1.8-12。 (2) 本项目不涉及化工及尾矿库，选址不在长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内，符合湖北省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 (3) 本项目不涉及农业养殖，符合湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。 (4) 本项目不涉及矿山开采、网箱养殖及投肥养殖。 (5) 本项目不属于煤矿项目、用地不涉已闭坑或停采关闭矿山用地。	符合
污染物排放管 控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
资源开发效率 要求	/	/	/

**表 1.8-12 湖北省生态环境总体准入要求**

维度	清单编制要求	准入要求	本项目相符性分析
关于法定保护地的准入要求	自然生态空间	严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。	本项目占地不在生态红线范围内。
	森林	禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮及过度修枝以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。 采伐森林和林木必须遵守下列规定：	本项目用地属工业用地性质，不涉及占用林地。

		<p>(一)成熟的用材林应当根据不同情况,分别采取择伐、皆伐和渐伐方式,皆伐应当严格控制,并在采伐的当年或者次年内完成更新造林;(二)防护林和特种用途林中的国防林、母树林、环境保护林、风景林,只准进行抚育和更新性质的采伐;(三)特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林,严禁采伐。</p>	
	公益林	<p>严禁在生态公益林林地开垦、采石、采沙、取土,严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地,确需使用的,严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动,严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林,不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木,或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的,应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价,经县级以上林业主管部门依法审批后实施。二级国家级公益林、省级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下,可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下,可以合理利用其林地资源,适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用,科学发展林下经济。</p>	<p>本项目用地属工业用地性质,不涉及占用的生态公益林。</p>
关于沿江 15 公里布局约束准入要求	禁止开发活动的要求	<p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目不涉及化工及尾矿库,选址不在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内。</p>
关于耕地空间布局约束的准入要求	禁止开发活动的要求	<p>禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3 号)确定的六类重大建设项目,以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外,各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。</p>	<p>本项目用地属工业用地性质,不涉及不占用基本农田。</p>
	禁止开发活动的要求	<p>在农产品产地外围隔离带内,禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业及排放重金属污染物的项目,严格控制城镇开发建设。对农产品产地区域和外围隔离带已建企业应限期关停搬迁。</p>	<p>本项目选址不在农产品产地区域和外围隔离带。</p>

综上,本项目符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相关要求。

## 1.8.3 厂址可行性分析判定

### 1.8.3.1 工程用地规划相符性分析

本项目工程用地已取得宜昌市夷陵区自然资源和规划局颁发的《不动产登记证》，该地块属于建设用地性质，用途为工业用地，总用地面积 29913.28m<sup>2</sup>，符合夷陵区土地利用规划及用地政策要求。

根据现场踏勘及查询相关资料，本项目用地四周为非建设用地，项目区域不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；无医院、学校、文物保护单位或科研行政单位。

### 1.8.3.2 厂区总图布局合理性分析

本项目厂区主要分为生产区、办公生活区和预留发展区。考虑功能分区，将办公生活区与生产区分开，便于管理，亦可降低选矿等工业活动产生的废气、噪声等对办公、生活区的影响。生产区主要布置原料仓库、破碎筛分车间、重介分选车间、压滤车间、成品仓库、细粒级产品库等。项目通过乡村道路与 241 国道相连，道路建设完整，便于矿石及尾矿的运输等。项目无居民拆迁。

本工程总平面布置有以下优势：

(1) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确，物流和人流各行其道，互不交叉，布局合理，便于生产管理及物料、产品运输。

(2) 项目原矿仓库位于厂区北侧，由北向南依次布置破碎筛分车间、重介分选车间、压滤浓缩车间、成品仓库。主要生产车间均位于厂区中部，尽可能远离北侧和西侧居民。

(3) 项目边坡及空地均采取了绿化设施，一方面降低了厂区水土流失风险，另一方面可减少粉尘、噪声对周边环境的影响。

项目平面布置总体紧凑、合理，生产管理方便，对周围环境影响有限，总图布置合理。

## 2 项目概况

### 2.1 项目基本情况

项目名称：维宏新材料年产 100 万吨智能重介质选矿项目

建设单位：湖北维宏新材料有限公司

建设地点：湖北省宜昌市夷陵区分乡镇

厂区中心地理坐标：东经：111.419979°、北纬：31.019572°

建设性质：新建

占地规模：厂区面积 29913.28m<sup>2</sup>

选矿规模：处理中低品位磷矿 100 万吨/年，生产磷精矿 30 万吨/年。

项目投资：11000 万元

劳动定员：18 人

工作制度：年生产 300 天，采用二班工作制，8h/班。

建设周期：6 个月

### 2.2 建设地点及周边概况

本项目建设地位于宜昌市夷陵区分乡镇金竹村与南垭村交界处。项目所处环境较为简单，厂界东侧、南侧、西侧均为山林，北侧紧邻乡村公路，公路以外主要为农田，西侧与黄柏河东支流最近距离约 2km。项目地理位置详见附图 1。

项目评价范围内无风景名胜、文物保护单位及自然保护区等需要特殊保护的地区，且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

### 2.3 项目建设内容

#### 2.3.1 项目工程组成

本项目主要建设一条 100 万吨/年中低品位磷矿重介质选矿生产线及相应的公辅工程、储运工程、环保工程等。本项目工程基本组成详见下表：

表 2.3-1 项目工程组成一览表

工程组成	工程名称	工程建设内容及规模	备注

主体工程	破碎筛分车间	1 座封闭式钢结构标准厂房, 1F, 占地面积 2059.43m <sup>2</sup> , 车间内设置 1 条破碎筛分生产线, 布置破碎机、筛分机等对原矿进行破碎分级。	新建	
	重介分选车间	1 座封闭式钢结构标准厂房, 1F, 占地面积 471.83m <sup>2</sup> , 车间内设置 1 条重介质选矿生产线, 布置重介旋流器、磁选机、精矿脱介筛、尾矿脱介筛等对原矿进行选矿分级。	新建	
	压滤车间	1 座封闭式钢结构标准厂房, 2F, 占地面积 116.64m <sup>2</sup> , 车间内设置压滤机等对选矿废水处理系统浓缩沉淀后矿泥进行脱水形成尾泥滤饼。	新建	
储运工程	原料仓库	1 座封闭式钢结构标准厂房, 1F, 占地面积 4095.59m <sup>2</sup> , 用于堆存外购的原矿。	新建	
	细粒级产品库	1 座封闭式钢结构标准厂房, 1F, 占地面积 323.03m <sup>2</sup> , 用于堆存细砂(粗颗粒矿泥)。	新建	
	成品库	1 座封闭式钢结构标准厂房, 1F, 占地面积 4095.59m <sup>2</sup> , 用于堆存磷精矿和磷尾矿。	新建	
	泥饼库	位于压滤车间下部, 占地面积 116.64m <sup>2</sup> , 设置防流失围堰, 用于堆存尾泥滤饼。	新建	
	运输	①原矿采用汽车依托 G241 国道及乡村公路运输进厂, 进入原料仓库暂存。 ②磷精矿外售时依托 G241 国道采用汽车运输。 ③磷尾矿回填时依托 G241 国道采用汽车运输至宜安公司麻坪磷矿充填站。 ④细砂(粗颗粒矿泥)和尾泥滤饼回填时依托 G241 国道采用汽车运输至宜安公司麻坪磷矿充填站。	依托	
	预留发展库	1 座封闭式钢结构标准厂房, 1F, 占地面积 3512.87m <sup>2</sup> 。	新建	
公辅工程	供水系统	由当地自来水管网提供。	依托	
	排水系统	采取雨污分流制度。雨水通过雨水管网进入雨水收集沉淀池; 选矿工艺废水进入废水处理系统处理后回用不排放; 生活污水进入化粪池预处理后作农肥不排放。		
	供电系统	由当地供电电网提供, 厂内设操作及配电间, 1 座钢筋混凝土结构建筑, 2F, 占地面积 277.16m <sup>2</sup> 。	新建	
	办公楼	1 座钢筋混凝土结构建筑, 3F, 占地面积 172.64m <sup>2</sup> , 内设办公室、会议室、物资库、厨房、值班室、卫生间等。	新建	
	磅房	1 座钢筋混凝土结构建筑, 1F, 占地面积 41.44m <sup>2</sup> , 内设过磅室、开票室。	新建	
环保工程	废水处理工程	生活污水	生活污水经化粪池收集预处理后定期清运作周边农田农肥施用, 不外排。化粪池容积 20m <sup>3</sup> 。	新建
		选矿废水	选矿废水经废水处理系统采用“磁选+浓缩沉淀+过滤”浓缩沉淀处理后全部循环回用, 不外排。循环水池容积 400m <sup>3</sup> 。	新建
		洗车废水	洗车废水经洗车平台配套沉淀池处理后全部循环回用。洗车平台沉淀池容积 20m <sup>3</sup> 。	新建
		初期雨水	采用雨污分流系统, 对厂区初期雨水收集储存至初期雨水池, 回用于生产。初期雨水池容积 400m <sup>3</sup> 。	新建
	废气处理工程	原料卸料粉尘	建设封闭式原矿仓库, 采取全封闭设计, 装卸点设置喷雾降尘装置, 喷淋范围覆盖整个装卸区域。	新建
		破碎筛分	建设封闭式生产车间, 破碎、筛分设备全部设于封闭式生产厂房内作业, 物料运输采用封闭皮带走廊, 进料口、落料口采用软连接封闭式设计; 破碎、筛分设备起尘	新建

	粉尘	点采取小间全隔离并安装集气罩收集含尘废气，进入 1 套布袋除尘器集中处理后通过 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。	
	成品装卸粉尘	建设封闭式成品仓库，采取全封闭设计，装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。	新建
	道路运输扬尘	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；建设洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载。	新建
噪声控制措施		选用低噪声设备；生产车间厂房封闭并设隔音墙隔声；设备基座设置减振装置；厂界设置围墙隔声。	新建
固废处置措施	尾矿	尾矿运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下充填采空区，综合利用。	新建
	矿泥	选矿废水处理系统矿泥经压滤脱水形成的细砂（粗颗粒矿泥）和尾泥滤饼，运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下充填采空区，综合利用。	新建
	布袋除尘器收尘灰	集中收集后作为产品外售。	新建
	废矿物油	经特定容器收集后，暂存于厂内危废暂存点，定期交由有资质单位处理。	新建
生态环境		加强厂区绿化。	新建
环境风险		建设 1 座 400m <sup>3</sup> 初期雨水收集池、1 座 400m <sup>3</sup> 事故应急池。	新建

## 2.3.2 项目主要建（构）筑物

项目主要建构筑物见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目主要建构筑物一览表

序号	构筑物名称	尺寸（长×宽×高）	建筑占地面积（m <sup>2</sup> ）	建筑类别	耐火等级	层数
1#	原料仓库	84.48×48.48×12.2	4095.59	戊类	二级	1 层
2#	破碎筛分生产车间	48.48×42.48×12.2	2059.43	戊类	二级	1 层
3#	操作及配电间	18.48×8.2×9.8	277.16	戊类	二级	2 层
4#	细粒级产品库	18.48×17.48×12.2	323.03	戊类	二级	1 层
5#	重介分选车间	30.48×15.48×22.7	471.83	戊类	二级	1 层
6#	成品库	84.48×48.48×12.2	4095.59	戊类	二级	1 层
7#	压滤车间	16.20×6.2×11.2	116.64	戊类	二级	2 层
8#	预留发展库	64.48×54.48×12.2	3512.87	戊类	二级	1 层
9#	磅房	7.4×6.0×4.4	41.44	戊类	二级	1 层

10#	办公楼	23.6×7.6×12.8	172.64	戊类	二级	3 层
合计			15166.22			

## 2.4 矿石来源及产品方案

### (1) 矿石来源

本项目原料磷矿石来源于湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿，项目实施后，中低品位矿石经选矿系统分选出磷精矿和尾矿，精矿作为产品外售，尾矿返回湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填，形成采选充一体化模式。

目前建设单位已与湖北宜安联合实业有限责任公司签订购销协议（见附件）。

### (2) 产品方案

本项目设计采用预先分级+重介质旋流分选工艺对中低品位磷矿石进行选矿，生产磷精矿。本项目选矿系统产品方案见下表：

表 2.4-1 本项目产品方案一览表

产品方案		产量		品位	含水率	去向
		t/d	万 t/a	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	水分(%)	
精矿	0.5-8mm	1000	30.0	28%	4%	外售至磷化工企业
尾矿	0.5-8mm	2000	60.0	10%	4%	外运至矿山充填采空区
矿泥（细砂）	0.25-0.5mm	233.3	7.0	12%	8%	外运至矿山充填采空区
矿泥（尾泥滤饼）	-0.25mm	100	3.0	8%	20%	外运至矿山充填采空区
合计		3333.3	100.0			

### (3) 选矿指标

选矿系统设计主要选别指标见下表：

表 2.4-2 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	100 万 t/a	选矿系统设计规模
2	原矿品位（含 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）	18.36%	中低品位原矿
3	精矿品位（含 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）	25.24%	重选精矿品位
4	精矿产率	53.5%	精矿产量÷原矿量
5	磷精矿产量	30 万 t/a	重选压滤后精矿产量
6	尾矿品位（含 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）	7.85%	重选压滤后尾矿产量
7	尾矿产率	46.5%	尾矿产量÷原矿量
8	尾矿产量	60 万 t/a	重选压滤后尾矿产量
9	综合回收率（含 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）	73.57%	(精矿数量×精矿品位) ÷ (原矿数量×原矿品位)

10	选矿比	1.87t/t	原矿重量与精矿重量的比值
----	-----	---------	--------------

#### (4) 湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿基本情况

根据《宜昌市生态环境局关于湖北省远安县杨柳矿区麻坪磷矿建设项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2021]70号），麻坪磷矿基本情况如下：

湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿位于宜昌市远安县嫫祖镇望家村一组，矿区面积 14.79km<sup>2</sup>，开采标高为+480 至-200m，生产规模为采矿 400 万 t/a，重介质选矿 300 万 t/a、充填 70 万 m<sup>3</sup>/a，矿山开采服务年限 53 年，可利用资源储量为 31495 万吨。矿山采用地下开采方式，主胶带斜井加辅助斜坡道联合开拓运输方案，条带式充填采矿法和锚杆护顶浅孔房柱采矿法两种采矿方法；选矿厂采用预先分级+重介质旋流分选工艺进行选矿；井下采空区充填采用固体非胶结充填和胶结充填相结合的方式，其中固体非胶结充填为废石通过汽车运输至采空区堆存进行充填，胶结充填是利用选矿厂重选尾矿破碎加工后与胶结材料混合后制备成充填料浆泵送至井下采空区进行充填。

麻坪磷矿于 2021 年开始基建，2024 年建成投产，目前生产运行稳定，并形成采、选、充一体化模式。

##### ①麻坪磷矿井下开采情况

湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿积极响应国家智能矿山建设要求，以建设“四化”矿山为目标，全面推广运用先进技术和管理理念，应用物联网、大数据、人工智能、5G、边缘计算、虚拟现实等前沿技术，打造了矿山生产安全数智化管控平台。井下开采实现“凿岩——爆破——出矿——支护——运输”全作业过程智能化、可视化集中调度管控，矿石从井下开采后，全程不落地、不堆放，直接运至地面，做到安全、环保、高效，达到绿色智慧矿山标准。

麻坪磷矿井下开采规模为 400 万 t/a，平均出矿品位（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 含量）22.78%，其中 100 万 t/a 矿石供给湖北三宁化工股份有限公司、湖北兴发化工集团股份有限公司选矿厂使用，另外 300 万 t/a 矿石供给自建的重介质选矿厂进行重介质选矿后出售（因战略调整，目前选矿规模缩减，矿石富余）。

本项目原矿年用量 100 万吨，麻坪磷矿年开采量 400 万吨，能满足本项目的需求。目前建设单位已与湖北宜安联合实业有限责任公司签订磷矿石购销协议（见附件）。

##### ②麻坪磷矿井下充填情况

麻坪磷矿设计下层矿 Ph<sub>1</sub> 采用条带式充填采矿法，上层矿 Ph<sub>2</sub> 采用锚杆护顶浅孔房柱采矿法。条带式充填采矿法需边采条带矿、边充空条型带，用充填体置换矿体。设计

充填方案分为固体非胶结充填和胶结充填相结合的方式。矿区 400 万 t/a 采矿规模，形成采空区需充填体积约 140 万 m<sup>3</sup>/a（折算系数 2.86），需充填料总量约 224 万 t/a，其选矿产生尾矿 100 万 t/a、尾泥 25 万 t/a，不足以进行全矿胶结充填。

宜安公司重选选矿厂产出可用于充填料的尾矿、矿泥直接由管道输送至充填站，采用胶结充填法充填，其工艺为：将重选尾矿破碎、筛分加工至 5mm 以下，作为成品骨料通过上料系统进入充填站内的充填搅拌系统，与矿泥、胶结材料（水泥、粉煤灰等）混合后制备成充填膏体，通过充填工业泵送至进下采空区进行充填。矿山周边补充充填料则通过汽车运输至采空区回填，采用固体非胶结充填方法，其工艺为：废石需进行破碎、筛分预处理，和尾矿、尾泥混合预处理为充填料，通过汽车运输至充填井或采空区边缘，再用铲车分层堆积、压实，均匀、密实地填充至空区，矿房回采到最后一个分层后进行接顶充填。

麻坪磷矿于 2021 年开始基建，2024 年由基建转入生产，需矿山周边补充约 100 万 t/a 充填材料，宜昌嘉传矿业 60 万 t/a 选矿项目可供尾矿、矿泥充填料约 31.1995 万 t/a，可充填空区体积约 19.5 万 m<sup>3</sup>/a（折算系数 1.6），本项目选矿产生的尾矿计划返回宜安公司麻坪磷矿井下采空区充填，本项目尾矿产量约 60 万 t/a，在麻坪磷矿需补充的充填量范围内。

综上所述，本项目尾矿运至湖北宜安联合实业有限公司井下采空区回填基本可行，建设单位已与湖北宜安联合实业有限公司签订回填协议（见附件），并承诺运行期尾矿、尾泥全部交由湖北宜安联合实业有限公司井下回填利用，不得擅自改变处理方案和用途。

## 2.5 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2.5-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年耗量	来源
一	原辅材料		
1	磷矿石	100 万 t/a	外购于湖北宜安联合实业有限公司麻坪磷矿
2	磁铁粉	500t/a	重选剂（分选介质），市场外购
3	絮凝剂	300t/a	废水沉淀处理，市场外购
4	润滑油	1t/a	机械维修，市场外购
二	能源		
1	电	170 万 kw · h	当地农村电网

2	新鲜水	49015m <sup>3</sup> /a	当地自来水管网
---	-----	------------------------	---------

**原辅材料理化成分分析：**

①磁铁粉

磁铁粉即粉状的磁铁矿，颜色黑色，主要成分为四氧化三铁。是带有磁性，制作钢灰、灰黑色的颜料，色泽浓厚，抗风化，抗腐蚀、耐酸、碱性强。

②原矿、精矿、尾矿

根据建设单位提供原矿、精矿、尾矿小试的成分检测分析，本项目原矿、精矿、尾矿成分详见表 2.5-2、表 2.5-3、表 2.5-4。

**表 2.5-2 原矿成分分析表**

检验项目	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	水分%	SiO <sub>2</sub> %	MgO%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	AlO <sub>3</sub> %	CaO%	F	Bsu	As	K <sub>2</sub> O	NaO
检验结果	18.36	1.02	22.47	3.82	1.68	3.33	32.23	1.66	28.20	12.00	2.68	0.40

**表 2.5-3 精矿成分分析表**

检验项目	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	水分%	SiO <sub>2</sub> %	MgO%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	AlO <sub>3</sub> %	CaO%	F	Bsu	As	K <sub>2</sub> O	NaO
检验结果	25.24	2.53	15.28	2.82	1.29	2.76	39.33	2.25	17.18	9.54	1.76	0.52

**表 2.5-4 尾矿成分分析表**

检验项目	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	水分%	SiO <sub>2</sub> %	MgO%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	AlO <sub>3</sub> %	CaO%	F	Bsu	As	K <sub>2</sub> O	NaO
检验结果	7.85	2.40	38.82	4.99	2.16	5.81	17.96	0.58	50.73	13.66	5.19	0.34

**原辅材料的放射性分析：**

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，生态环境部于 2020 年 11 月 24 日制定了《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告 2020 年第 54 号、以下简称《名录》），要求：

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。

本项目原矿来源于湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿，根据湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿提供的矿石检测报告，湖北省核工业放射性核素检测实验中心于 2024 年 3 月 20 日~4 月 13 日对原矿、精矿、尾矿铀（钍）系单个核素活度浓度进行检测，检测结果如下：

**表 2.5-5 磷矿矿石铀（钍）系单个核素活度浓度检测统计表**

样品名称	采样编号	检测编号	检测结果 (Bq/kg·干)		
			<sup>238</sup> U	<sup>226</sup> Ra	<sup>232</sup> Th
磷矿	尾矿 1	S00135	39.1	37.8	25.0
磷矿	尾矿 2	S00136	39.1	36.3	22.8
磷矿	精矿 1	S00140	46.5	48.9	18.7
磷矿	精矿 2	S00139	39.1	44.4	11.6
磷矿	原矿 1	S00137	74.5	73.6	20.3
磷矿	原矿 2	S00138	45.4	51.0	14.4

检测结果表明：矿石中铀(钍)系单个核素活度浓度均没有超过 1Bq/g，不需要组织编制辐射环境影响评价专篇。检测报告详见附件。

## 2.6 主要生产设备

根据建设方提供资料，本项目主要生产设备见表 2.6-1。

**表 2.6-1 项目设备清单一览表**

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
<b>一、破碎筛分系统</b>					
1	往复式给料机	K2 Q=100t/h (变频调速)入料粒度≤25mm	台	1	
2	入破碎筛分车间胶带输送机	B=650mm, V=1.25m/s, Q=100t/h	台	1	
3	鄂式破碎机	PE600*900, Q=100t/h, 入料粒度≤400mm, 出料粒度≤90mm	台	1	
4	原矿转载胶带输送机	B=650mm, V=1.25m/s, Q=100t/h	台	1	
5	圆锥破碎机	SGC1300, Q=100t/h, 入料粒度≤90mm, 出料粒度 20-15mm	台	2	
6	入筛分胶带输送机	B=650mm, V=1.25m/s, Q=100t/h	台	1	

7	分级筛	YK3060, 筛缝 15mm	台	1	
8	入主选车间胶带输送机	B=650mm, V=1.25m/s, Q=100t/h	台	1	
9	返料胶带输送机	B=650mm, V=1.25m/s, Q=100t/h		1	
10	定量胶带给料机	B=800mm, Q=0-100t/h, 变频调速	台	1	
<b>二、重介质分选系统</b>					
1	往复式给料机	K2 Q=100t/h (变频调速)入料粒度 $\leq$ 25mm	台	1	
2	1#胶带输送机	B=650mm, L=50m, V=1.25m/s, Q=100t/h, $\alpha=3^\circ$	台	1	
3	重介旋流器	3PNWX500/450, V=100m <sup>3</sup> /h, Q=50t/h, 入料粒 <15mm	台	2	
4	精矿脱介筛	ZK2048, b=2.2mm, Q=50t/h	台	1	
5	尾矿一次脱介筛	XMS1824	台	1	
6	排泥分流执行器	FLQ-2002, 衬高分子耐磨材料	台	1	
7	尾矿脱介筛	ZK2048, b=2.2mm, Q=50t/h	台	1	
8	磁选机	$\Phi$ 1219, 筒长 2972mm, Q=300-350m <sup>3</sup> /h	台	2	
9	混料桶	直径 3000mm, 非标结构	个	1	
10	混料泵(变频调速)	150ZJ-I-A50, Q=450m <sup>3</sup> /h, H=28m, 矿介密度 2500kg/m <sup>3</sup> , n=750r/min, 直联传动入料粒度 <0.5mm, 流速 V=3m/s	台	1	
11	精矿稀介泵	80ZJ, Q=80m <sup>3</sup> /h, H=13m, 矿介密度 1100kg/m <sup>3</sup> , 直联传动	台	1	
12	尾矿稀介泵	80ZJ, Q=120m <sup>3</sup> /h, H=13m, 矿介密度 1100kg/m <sup>3</sup> , 直联传动	台	1	
13	磁尾桶	直径 1500mm, 非标结构	个	2	
14	精矿磁尾泵	80ZJ, Q=80m <sup>3</sup> /h, H=13m, 矿介密度 1100kg/m <sup>3</sup> , 直联传动	台	1	
15	尾矿磁尾泵	80ZJ, Q=120m <sup>3</sup> /h, H=13m, 矿介密度 1100kg/m <sup>3</sup> , 直联传动	台	1	
16	一级浓缩桶	1200*2000mm, 非标结构	个	1	
17	高频回收筛	ZK18375, b=2.2mm, Q=20t/h	台	1	
18	回收水泵	40ZJL, Q=60m <sup>3</sup> /h, H=9m, 矿介密度 1100kg/m <sup>3</sup> , 直联传动	台	1	
19	精矿出厂皮带机	B=650mm, L=25m, V=1.25m/s, Q=40t/h	台	1	
20	尾矿出厂皮带机	B=650mm, L=25m, V=1.25m/s, Q=60t/h	台	1	
21	尾矿分级筛	YK1536	台	1	
22	尾矿破碎机	2PLF7050	台	1	
23	空气压缩机	LG-37, Q=5.8m <sup>3</sup> /min, P=1.0MPa	台	1	

### 三、浓缩澄清系统

1	深锥浓缩机	φ7 米	台	1	
2	浓缩机底流泵	80ZJ-I-B42, Q=100m <sup>3</sup> /h, H=65m, 密度 1800kg/m <sup>3</sup> , 直联传动	台	1	
3	循环水泵	150ZJ-I-A45, Q=200m <sup>3</sup> /h, H=30m, 密度 1050kg/m <sup>3</sup> , 直联传动	台	1	

### 四、尾泥水过滤系统

1	压滤机	XMZ300/1500, F=300 平方米, 自动型	台	1	
---	-----	-----------------------------	---	---	--

## 2.7 项目平面布局

### (1) 选矿厂矿流走向

原料仓库→破碎筛分车间→重介分选车间→精矿卸料点、尾矿卸料点→成品库

### (2) 平面布置说明

本项目厂区主要分为生产区、办公生活区和预留发展区。

生产区：主要布置原料仓库、破碎筛分车间、重介分选车间、压滤车间、成品库、细粒级产品库等。项目通过乡村道路与 241 国道相连，运输道路建设完整，便于矿石及尾矿的运输等。项目原矿仓库位于厂区北侧，由北向南依次布置破碎筛分车间、重介分选车间、压滤浓缩车间、成品仓库。主要生产车间均位于厂区中部，尽可能远离北侧和西侧居民。车间内充分考虑了原矿进料和成品运出与生产设备的紧密衔接，形成连续作业的生产线。生产厂房安装隔音板，以达到隔音降噪的目的。雨水沟建设在厂房四周，初期雨水收集池布置在厂区中部，相对地势较低，有利于雨水收集和回用。

办公生活区主要布置磅房和办公楼，满足本项目人员食宿、办公、值班、计量等需求。

厂区总图布置简单，交通通畅，充分考虑了生产工艺和公用设施的要求，各环节连接紧凑。厂区总平面布置情况见附图。

## 2.8 劳动定员及生产作业制度

根据建设单位提供资料，本项目劳动定员 18 人。

年工作 300 天，每天一班工作制，每班工作 8 小时。

## 2.9 计划进度安排

项目预计于 2024 年 11 月开工建设，2025 年 6 月建成投产。

## 2.10 总投资及环境保护投资

本项目工程总投资 11000 万元，其中环保投资约 335 万元，占总投资的 3.19%。建设所需资金全部由企业自筹。

## 2.11 与项目有关的原有环境问题

本项目建设场地原为宜昌昊大中低磷科技开发有限公司（湖北中孚化工集团有限公司 100%控股）堆场，主要用作磷矿石、建筑砂石料临时堆存，占地面积 29913.28m<sup>2</sup>。2024 年 9 月，该场地堆存物料已进行清除，场地内现有主要构筑物为 1 栋 2 层的活动板房、2 栋 1 层的砖混结构建筑用作办公住宿场所，总占地面积约 500m<sup>2</sup>。建设单位计划本项目开工建设前将场内现有建筑物进行拆除。

通过现场踏勘，场地目前无遗留环境问题。

## 3 工程分析

### 3.1 选矿工艺分析

本项目采用重介质选矿工艺，重介质选矿是指在比重大于水的介质中使矿粒按比重差分选的一种方法。

重介质分选相对于传统浮选选矿，具有节约投资、减少环境污染、无药剂添加等诸多优点，是一种环境友好型、资金节约型的选矿方法。选矿目的是提高品位，去除有害杂质。而在反浮选过程中铁、铝不会得到降低，硅含量会大幅升高，但重介质选矿可以有效的降低铁、镁、铝、硅的含量。目前，宜昌磷矿中  $R_2O_3$  的含量普遍偏高，利用浮选脱除，成本较高，重介质选矿是目前唯一能同时降低 4 种杂质的选矿工艺。重介质选矿技术已成功推广应用到湖北宜昌地区各大磷矿矿区，取得了较好的经济和社会效益。湖北兴发化工集团股份有限公司后坪磷矿、湖北杉树垭矿业有限公司杉树垭（花果树）选矿厂、湖北宜安联合矿业有限公司麻坪磷矿、湖北三宁矿业有限公司挑水河磷矿均采用重介质选矿技术，其中三宁矿业有限公司挑水河重介选矿厂是目前区域技术先进、生产指标好、布局合理的典型代表。

#### 1、重介质选矿原理

重介质选矿技术是基于阿基米德浮力原理，利用矿石中磷灰石比重（3.1-3.2）较大、铁铝硅酸盐（2.4-2.7）比重较小的物理差异，在比重较大的介质中使矿粒按比重分选的一种重力选矿方法。重介质的比重介于有用矿物与脉石矿物之间，物料进入重介质悬浮液中，比重小于介质的矿粒上浮于介质表面，比重大于介质的矿粒下沉于容器底部，则达到分选的目的。

在工业生产中重介质选矿所用的重悬浮液，其加重质主要有硅铁粉、磁铁矿粉、重晶石、高炉灰、铅精矿、黄铁矿、石英和矽石粉等。磷矿选矿使用最多的是磁铁矿粉。

重介质选矿技术其典型设备为重介质旋流器或振动螺旋溜槽等。本项目采用无压三产品重介质旋流器。

#### 2、重介质选矿技术特点

（1）重介质选矿技术基于矿粒群在密度大于水的介质中按密度分离进行分选的原理，其分选条件主要取决于矿粒的密度，而矿粒的粒度和形状的影响较小。矿粒间必须存在密度(或粒度)的差异，而磷矿石中 useful 矿物与脉石矿物比重差异较大，因此分选速

度和精确度较高，同时入选物料的粒度范围可以很宽，选矿率总体较高。

(2) 重介质选矿工艺属物理选矿，不添加化学药剂，不磨矿，分选过程在运动介质中进行，通过重力、流体动力和其他机械力的综合作用，矿粒群松散并按密度(或粒度)分层，分好层的物料，在运动介质的运搬下达到分离，并得不同产品。选矿用介质可大部分回收并反复利用，有利于降低选矿成本。

(3) 选矿后脱介水经废水处理设施及循环利用设施后可循环回用于选矿系统，做到零排放，有利于减少废水对环境的污染。工艺总体环保问题及风险较小。

(4) 重介质选矿工艺管道复杂且设备多，对工艺自动化程度要求高，重介质浓度务必稳定，重介质浓度自动监测与自动调节、介质量与矿量比的稳定非常重要。

### 3、重介质选矿工艺流程

本项目设计采用预先分级+重介质旋流分选工艺，主要工艺流程包括：破碎筛分、重介分选、介质净化回收、脱介水处理与尾泥回收等。

#### (1) 原矿准备

外购 0~400mm 的原矿通过汽车运输至厂区原料仓库临时堆放。

#### (2) 破碎筛分

0~400mm 的原矿，先通过一级破碎机破碎至 80mm 以下，再通过胶带输送机进入二级破碎机破碎至 25mm 以下，破碎后的矿石进入  $\phi 8\text{mm}$  原矿分级筛进行筛分， $>25\text{mm}$  筛上物返回二级破碎机； $8\text{mm}\sim 25\text{mm}$  的矿石进入三级破碎机破碎后返回原矿分级筛进行闭路筛分循环； $\leq 8\text{mm}$  的筛下物进入  $\phi 0.5\text{mm}$  分级筛，加水进行脱泥筛分，脱泥后  $0.5\text{mm}\sim 8\text{mm}$  的矿石直接进入重介分选系统；脱泥筛下的  $0.5\text{mm}$  的筛下水进入选矿废水处理循环系统。

#### (3) 重介分选

待分选原矿在无压情况下，进入重介质选矿系统混料桶，与由合格介质桶用泵扬送来的合格介质混合，再通过管道输送至重介质旋流器，经重介旋流器分选后得到精矿、尾矿。

精矿经精矿直线脱介筛和精矿振动脱介筛脱介、脱水后，得到精矿产品，通过胶带输送机运送至成品库精矿产品仓暂存后，直接装车外运。

尾矿经过尾矿直线脱介筛和尾矿振动脱介筛脱介、脱水后，通过胶带输送机送至成品库尾矿产品仓暂存后，直接装车外运。

精矿脱水后产品含水率为 5%左右，尾矿脱水后产品含水率为 4%左右。

**重介质旋流器工艺原理:**重介质选矿是指在比重大于水的介质中使矿粒按比重差分选的一种方法。即利用浮沉原理使不同比重的矿物在直流体或两相流体中互相分离。所用分选介质的比重, 介于被分选的高低比重矿物颗粒的比重之间。比重小的矿粒(尾矿)上浮, 比重大的矿粒(精矿)则下沉, 以达分选的目的。

本项目采用无压三产品重介脱泥分级入选工艺, 重介质选矿要求介质加重剂有较高的比重, 不溶于水, 化学性质稳定, 耐磨抗腐蚀性好, 易于回收和廉价等特点, 本项目选用磁铁矿粉作介质。

#### (4) 介质净化回收

重介质选矿工艺必须保证介质粉的有效回收, 其回收率要大于 99.5% (本项目 1 吨矿损失介质约 0.5kg, 介质回水率 99.95%)。

精矿脱介筛筛下的全部介质和尾矿脱介筛筛下分流出来的一部分合格介质与直接返回合格介质桶循环使用; 含泥介质污水则进入磁选机进行介质回收, 经磁选机回收后的介质返回到合格介质桶, 磁尾水进入选矿废水处理循环系统。

为了平衡合格介质系统的尾泥量及保证悬浮液密度, 在尾矿脱介筛下设分流箱。分流出来的一部分合格介质直接进入合格介质桶, 作为分选介质循环使用, 分流箱分流出另一部分与尾矿分级筛下的稀介质一同进入到磁选机磁选。

补加介质为干介质粉, 采用电动抓斗提升, 加入到合格介桶后, 通过泵补加至合格介质桶。介质系统闭路循环利用。

#### (5) 废水处理与尾泥回收

本项目废水处理循环系统主要集中处理破碎筛分脱泥筛下水和选矿脱介废水。

废水首先通过浓缩旋流器组进行浓缩分级, 溢流进入浓密机浓缩沉淀, 底泥通过  $\phi$  0.25mm 的脱水筛进行脱水, 回收筛上 0.25mm~0.5mm 粗颗粒矿泥(细砂)后暂存于细粒级产品库。筛下脱出的矿泥水返回浓缩旋流器形成闭路循环, 实现零外排。

进入浓密机浓缩沉淀后的澄清水通过循环水池储存后返回选矿系统回用, 底泥则通过底流泵进入到压滤车间, 利用压滤机对细粒度矿泥进行脱水形成尾泥滤饼。压滤机滤液进入循环水池储存后返回选矿系统回用, 尾泥滤饼暂存于压滤车间下部的泥饼库, 压滤后尾泥含水率为 30%。

#### (6) 尾矿尾泥回填

项目尾矿及从选矿废水中回收的粗颗粒矿泥(细砂)和尾泥滤饼暂存后通过汽车运输进入湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿充填站, 进行井下采空区回填。尾矿、

尾泥运输距离约 42km。

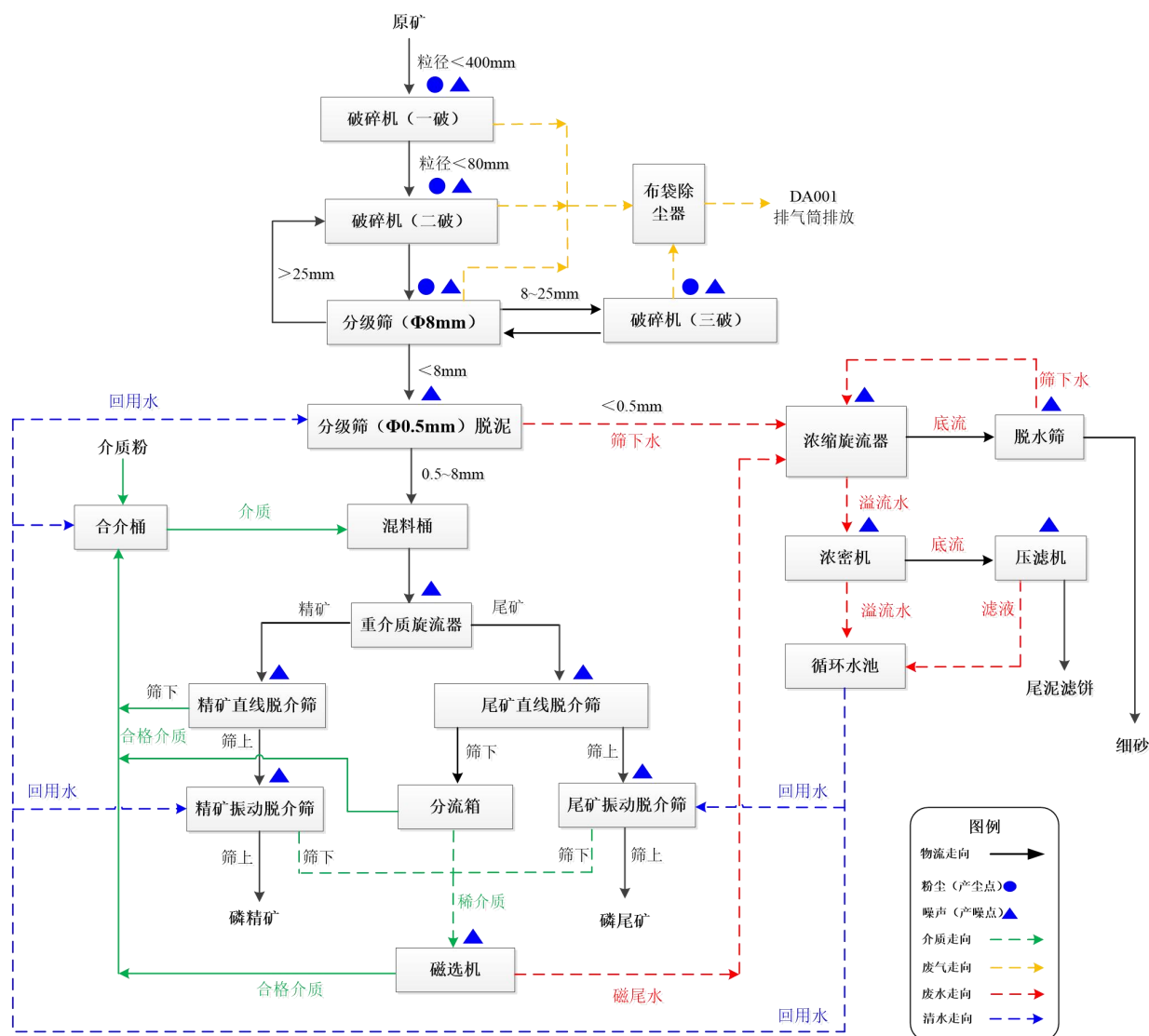


图 3.1-1 项目工艺流程及产污环节图

#### 4、选矿工艺路线合理性分析

本项目采用重介质选矿，原矿加工量 100 万 t/a，精矿产量 30 万 t/a，出矿品位（含  $P_2O_5$  28%）；尾矿产量 60 万 t/a，出矿品位（含  $P_2O_5$  8.0%）。介质回收率 99.95%。项目整体精矿产率、综合回收率、介质回收率较高。对于提升矿石品位、提高磷矿资源利用效率、推进中低品位磷矿利用具有重要意义。

选矿工艺属物理选矿，不添加化学药剂，且选矿工艺不外排废水，对含尘废气的排放通过袋式除尘器处理后，可达标排放，工艺环保风险较小且技术成熟，装置简单可靠，经济性良好，可有效降低矿物加工的总成本，增加企业综合效益。

结合市场调研发现，本项目选用的生产工艺均为国内先进工艺，工艺路线成熟，选用工艺在产品质量保障、资源能源利用效率提升等方面具有一定优势，且选用的工艺设

备采用全自动电脑控制，操作简单、科学、方便极大的节约了人力物力资源，较国内同类工艺设备相比，各项指标和产品性能都有提高。

综上所述，项目采用选矿工艺路线合理。

### 5、项目产排污环节分析

本项目运营期主要产污环节见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主要产排污情况一览表

项目	编号	污染源	产生环节	污染物	污染治理措施	排放方式
废气	G1	原矿装卸扬尘	原矿仓库	颗粒物	设置全封闭仓库、洒水抑尘	无组织
	G2	破碎、筛分粉尘	破碎筛分	颗粒物	车间密闭，集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA001。	有组织
	G3	产品物料装卸粉尘	成品仓库	颗粒物	精矿、尾矿均在封闭式仓库储存，在装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。	无组织
	G4	道路运输扬尘	厂区道路运输	颗粒物	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；建设洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗。	无组织
废水	W1	选矿废水	选矿	悬浮物、总磷等	废水处理循环系统处理后回用，不外排。	不排放
	W2	车辆冲洗废水	洗车平台	悬浮物	沉淀池处理后循环回用，不外排。	不排放
	W3	生活污水	员工办公生活	pH、SS、COD、氨氮、TP	化粪池预处理后作农肥，不外排。	不排放
	W4	初期雨水	降雨	悬浮物	初期雨水池收集沉淀处理后作场地降尘洒水及车辆清洗水回用，不外排。	不排放
固体废物	S1	尾矿	选矿	磷尾矿	运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下充填采空区，综合利用。	综合利用
	S2	尾泥滤饼	压滤机	细颗粒尾泥		
	S3	细砂	脱水筛	粗颗粒矿泥		
	S4	布袋除尘器收尘灰	除尘器	粉尘	集中收集后作为原料回用于生产。	
	S5	废矿物油	设备保养维修	废矿物油	暂存于厂内危废暂存点，定期交由有资质单位处理。	合理处置
噪声	N	机械运行	机械设备运行	噪声	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置。	/

## 3.2 物料平衡及水平衡分析

### 3.2.1 物料平衡

本项目物料平衡情况见下表：

表 3.2-1 项目物料平衡表

序号	投入		产出				去向	
	名称	投入量 (t/a)	名称	产出量 (t/a)	干物料 (t/a)	含水 (t/a)		
1	原矿	1000000	产品	精矿	321124	313000	8124	作为产品外售
2	工艺补水	48000	固废	尾矿	578689	572000	6689	运至采空区回填
3	磁铁矿粉	500		尾泥	33306	10657.886	22648	运至采空区回填
4	/	/	粉尘	有组织	3.33	3.33	/	大气环境
5	/	/		无组织	1.786	1.786		
6	/	/	损耗蒸发水		16658.9	0	/	损耗蒸发
合计		1049783	/		649783	595663	0.00	/

### 3.2.2 磷元素平衡

本项目磷元素平衡见下表：

表 3.2-2 磷元素平衡表

进料（干物料）			出料（干物料）		
物料名称	数量 (t/a)	磷元素量（以 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 计） (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	磷元素量（以 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 计） (t/a)
原矿石	593880	110160	精矿	313000	83953
-	-	-	尾矿	272000	21877
-	-	-	尾泥	10657.886	4329.3
-	-	-	粉尘	5.116	0.7
合计	-	110160	-	-	110160

### 3.2.3 水平衡

拟建项目运营期的用水主要为生活用水、选矿用水、车辆冲洗用水、洒水降尘用水。

#### ①办公生活用水

本项目劳动定员18人，年生产300天，厂区提供食宿。根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)，厂区职工办公及生活用水定额取150L/人·天，经计算生活用水量为2.7m<sup>3</sup>/d(810m<sup>3</sup>/a)，生活污水产生量按用水量的80%核算，则生活污水废水产生量为

2.16m<sup>3</sup>/d(648m<sup>3</sup>/a)，通过化粪池收集预处理后用于农田施肥。

②设备冷却用水

根据建设单位提供的设计资料，本项目设备冷却用水量为20m<sup>3</sup>/h（160m<sup>3</sup>/d，48000m<sup>3</sup>/a），冷却用水作选矿系统补充用水利用，不外排。

③选矿用水

本项目选矿废水为循环使用，只需定期补充损耗水。

根据建设单位提供的设计资料，项目选矿用水量为350m<sup>3</sup>/h，选矿用水主要包括原矿脱泥用水、精矿脱介用水、尾矿脱介用水，合介桶用水，其中：原矿脱泥用水量为100m<sup>3</sup>/h、精矿脱介用水量为100m<sup>3</sup>/h，尾矿脱介用水量为100m<sup>3</sup>/h，合介桶用水量为50m<sup>3</sup>/h，总水量为350m<sup>3</sup>/h（2800m<sup>3</sup>/d，840000m<sup>3</sup>/a）。

选矿过程中损耗水量主要为产品磷精矿、尾矿、尾泥带走及蒸发损耗。根据建设单位提供的设计资料，损耗水量约为20m<sup>3</sup>/h（1600m<sup>3</sup>/d，48000m<sup>3</sup>/a）。

选矿废水进入废水处理系统浓缩沉淀处理后闭路循环，不外排。循环水量约为330m<sup>3</sup>/h（2640m<sup>3</sup>/d，792000m<sup>3</sup>/a），损耗补充水来自设备冷却用水。

项目选矿工艺水平衡详见下表：

表 3.2-3 项目选矿工艺水平衡分析表

生产线	入方		出方		
	入料	水量 m <sup>3</sup> /a	出料	含水率	水量 m <sup>3</sup> /a
重介质 选矿	补充水	48000	进入产品-精矿	4%	12000
	循环水	792000	进入固废-尾矿	4%	24000
	/	/	进入固废-矿泥（细砂）	8%	5600
	/	/	进入固废-矿泥（尾泥滤饼）	20%	6000
	/	/	蒸发损耗水	/	400
	/	/	循环水	/	792000
	合计	840000	合计	/	840000

④车辆冲洗用水

运输车辆进出厂区时需对轮胎进行冲洗，以减少运输过程中道路扬尘的产生。项目在厂区出入口处设置汽车清洗平台，洗车平台冲洗用水定额按 80L/车次计，项目通过汽车运输的原料和产品量合计 200 万 t/a，运输车辆平均载重按 35t 计，则年运输量约为 57143 次，平均每天约 190 车次，运输车辆在洗车平台冲洗用水量约为 15.2m<sup>3</sup>/d（4560m<sup>3</sup>/a）。

洗车用水一部分随车轮带走损耗及蒸发损耗(约  $6\text{m}^3/\text{d}$ )，剩余废水  $9.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $2760\text{m}^3/\text{a}$ ) 经洗车平台配套的截排水沟收集，进入沉淀池处理后循环回用于车辆清洗，不外排。洗车用水损耗水通过雨水收集池雨水补充，不足部分以自来水补充，补充水量为  $6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1800\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ⑤抑尘用水

根据业主提供资料，项目道路喷淋洒水系统及堆场降尘喷雾系统的用水量约  $10\text{m}^3/\text{d}$  ( $3000\text{m}^3/\text{a}$ )。抑尘用水全部蒸发，无外排废水。

#### ⑥初期雨水

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

$$q = 2021.643 * (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

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

P——降雨重现期 (a)，本评价取 1a；

t——降雨历时 (s)，本评价取 15min (900s)。

经计算，项目区域暴雨强度为  $153.88\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

初期雨水流量计算公式为：

$$Q = F \times q \times \psi$$

式中：Q——雨水设计流量 L/s；

F——汇水面积  $\text{hm}^2$ ，本评价取生产厂区扣除建筑物面积后汇水面积  $1.4747\text{hm}^2$ ；

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

$\Psi$ ——地面综合径流系数，本评价取 0.9；

经计算，初期雨水流量为  $204.23\text{L/s}$ ，项目厂区初期雨水 (15min) 总量约为  $183.8\text{m}^3$ 。查找资料可知，项目区年平均暴雨次数约为 25 次，年总初期雨水量为  $4595\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目厂区四周和场内运输道路两侧修建截排水沟，并在厂区中部地势最低处设置 1 座  $400\text{m}^3$  初期雨水收集池。本项目实施后，通过建设项目场地雨污导流沟及初期雨水收集沉淀池，使整个厂区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沉淀池，经沉淀处理后用作厂区洒水抑尘，不外排。

综上，本项目全厂水平衡情况见下图：

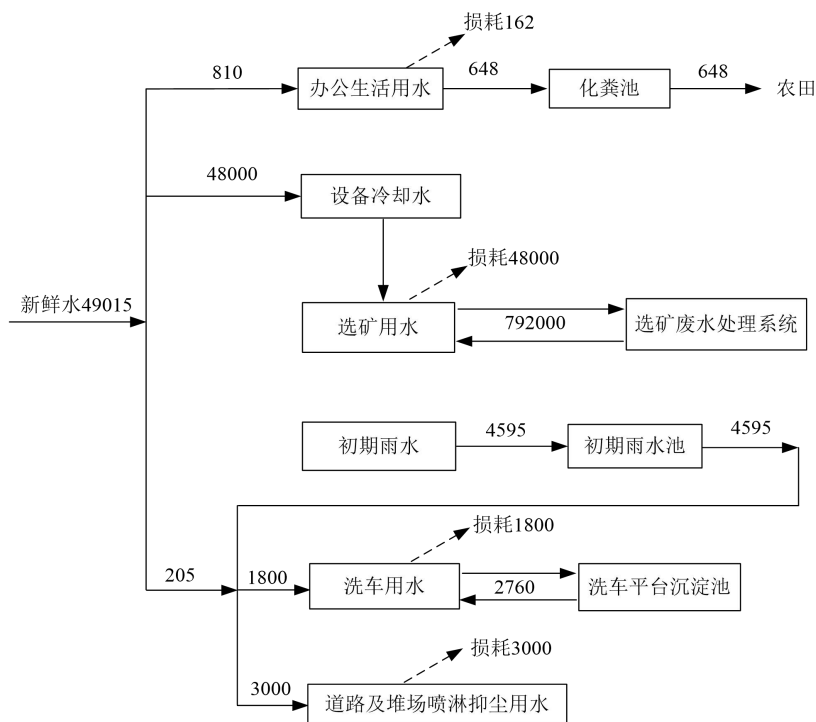


图 3.2-2 本项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

### 3.3 污染源及污染物分析

#### 3.3.1 施工期污染源分析

项目的施工建设包括建筑装饰两个阶段。主体结构主要包括拆除工程、结构浇注、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

##### 3.3.1.1 施工废气

###### (1) 施工扬尘

项目在施工期拆除现有建构筑物和建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm<sup>3</sup>，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m<sup>2</sup>，本项目拆除建筑和新建建筑基底建筑面积约 16099m<sup>2</sup>，施工扬尘产生量约为 4.701t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80% 左右，扬尘排

放量约为 0.9402t。

### (2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

### (3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000°C 以上，弧中心的温度甚至高于 6000°C，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、MnO<sub>2</sub>，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘污染。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量拆装作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境。

## 3.3.1.2 施工废水

### (1) 施工人员生活污水

根据估算，工程现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 100 L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 3 m<sup>3</sup>/d，排水量按用水量的 80% 计，则施工期生活污水排放量为 2.4 m<sup>3</sup>/d。项目施工人员租赁周边村民房屋，生活污水依托村民现有化粪池处理。

### (2) 施工工地废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。施工机械、车辆的清洗将产生部分废水。施工场地内应设废水收集池，施工工地废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水，不得排入水体。

## 3.3.1.3 施工噪声

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。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80 dB（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 3.3-2。

表 3.3-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L <sub>max</sub> (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断, 持续时间短
6	打磨机	1	100	间断, 持续时间短
7	焊机	1	90	间断, 持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

### 3.3.1.4 施工固体废物

#### (1) 土石方平衡分析

项目的土石方主要来自尾矿库、事故水池、初期雨水池等构筑物建设过程中的地下挖方。经估算, 项目的挖方量约 10000m<sup>3</sup>, 挖方全部用于绿化、内部场地的填平补齐工程, 无弃方量产生。

#### (2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自现有需拆除的设备设施、新建生产线设备安装和调试施工产生的边角余料和包装材料。根据建筑行业统计资料及类比同类项目, 本项目施工期拆除、设备安装和调试过程中建筑垃圾产生量约 1000t。

项目施工期将拆除现有构筑物, 拆除活动前, 业主单位应按照《省生态环境厅省经济和信息化厅关于加强企业拆除活动环境监管工作的通知》(鄂环发〔2020〕49号, 湖北省生态环境厅、湖北省经济和信息化厅文件) 文件要求组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》, 并报拆除活动所在地生态环境、经济信息化主管部门备案, 并按照方案在拆除过程中严格落实各项土壤污染防治措施。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求, 其中属危险废物的, 应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置, 并执行危险废物转移联单制度; 属一般工业固体废物的, 可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用, 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。

#### (3) 生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主, 项目施工工期 180 天, 平均每天有 20 名施工人员计, 生活垃圾产生量按照 0.5 kg/人·d, 则施工期产生的生活垃圾量为 1.8 t, 施工期生

生活垃圾依托场地现有收集设施收集后，定期交由环卫部门清运。

### 3.3.2 营运期污染源分析

#### 3.3.2.1 废气源强分析

项目废气主要为原矿装卸扬尘(G1)、破碎车间破碎筛分粉尘(G2)、产品物料装卸粉尘(G3)、精矿仓呼吸废气(G4)、尾矿仓呼吸废气(G5)、运输扬尘(G6)。

##### (1) 原矿装卸扬尘G1

本项目外购中低品位由汽车运输进场，在原矿仓库装卸过程产生扬尘。

原矿装卸粉尘：装卸起尘量选用山西环保研究所、武汉水运工程学院提出的经验公示估算：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q—汽车装卸起尘量，g/次；

u—平均风速，m/s；

M—汽车装卸量，t；

其中：u取0.2m/s，每次卸料量为20t,则起尘量为2.51g/次，本项目原料堆场卸料量约为600000t/a，则年起尘量为0.075t/a,建设单位拟在物料装卸区域设置喷淋降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域，抑尘效率可达80%，则原料堆场卸料堆场过程中颗粒物无组织排放量为0.015t/a。每次装卸时间约为15s，则装卸时间为125h。

表 3.3-3 原矿装卸粉尘产生排情况一览表

废气污染源	装卸量（万 t/a）	产生情况		治理措施	排放情况	
		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
原矿仓库	60	0.6	0.075	装卸点设置喷雾降尘装置 80%	0.12	0.015

##### (2) 破碎筛分粉尘 G2

本项目共设粗碎、中碎、细碎三级破碎、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《工业源产排污核算方法和系数手册》中说明，“原料矿山的开采、矿石破碎、筛分的产污系数参考“石灰石”开采的产污系数及污染治理效率”。根据表 1011 石灰石、石膏开采行业系数表，矿石破碎工序颗粒物产污系数为 0.307kg/t 产品，矿石筛分工序颗粒物产污系数为 0.4kg/t 产品，本项目原矿总计 60 万 t/a。根据建设方案，本项目粗碎、中碎、细碎、筛分设备全部设于封闭式破碎车间内，且均设置单独隔间，各设备安装集

气罩和集气风机风管，收集含尘废气进入 1 台布袋除尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。

类比同类型破碎筛分生产线厂房封闭抑尘经验，收尘效率≥95%，布袋除尘器效率≥99.5%。经计算，项目破碎筛分系统粉尘产生总量为 700.5t/a,经厂房封闭，集气收尘管道收尘措施，约 665.475t/a 粉尘被收集进入布袋除尘器，约 35.025t/a 粉尘未被收。由于破碎筛分设备均布置于封闭式生产车间内的单独隔间内，未捕集粉尘扩散后可全部在车间内沉降，不进入大气环境。

表 3.3-4 破碎车间粉尘的产生情况一览表

工序	加工量 (t/a)	产尘系数 (kg/t 产品)	产尘量 (t/a)	有组织产生情况 (收尘效率 95%)		无组织产生情况 (未收集的 5%)	
				产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
粗破	600000	0.307	184.2	24.3	174.99	0.13	9.21
中破	600000	0.307	184.2	24.3	174.99	0.13	9.21
细碎	300000	0.307	92.1	12.15	87.495	0.06	4.605
筛分	600000	0.4	240	31.67	228	0.17	12
合计	/	/	700.5	/	665.475	/	35.025

破碎车间粉尘产排放情况见下表。

表 3.3-5 破碎车间有组织粉尘的产排放情况一览表

排气筒编号	污染源	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			除尘效率%	排放情况		
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	破碎筛分粉尘	25000	3696	92.4	665.475	99.5	18.48	0.462	3.33

项目破碎车间有组织排放颗粒物排放速率、排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

### (3) 产品物料装卸粉尘 G3

本项目精矿及尾矿均在高架式矿仓封闭储存，矿仓卸料口建设封闭式围护结构，装卸作业均在封闭环境内进行。矿仓装卸期间会产生的物料装车粉尘。精矿、尾矿采用封闭输送机运输，全封闭，粉尘不逸散。物料装车机械落差过程起尘量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.03 \times \frac{1}{t} \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28W}$$

式中：Q—物料装车机械落差起尘量，kg/s；

u—平均风速，m/s；

H—物料落差，m；

w—物料含水率，%；

t—物料装卸所用时间，s/t。

依据本项目的情况，u 取 2.0m/s，H 取 1m，分选后物料含水率取 2%，则装卸起尘量约为 0.00026kg/s。根据项目物料平衡，本项目精矿产量为 321124t/a，尾矿产量为 278689t/a，平均装车时间按 5s/t 物料，则本项目装卸扬尘产生量为 0.74t/a。通过在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，抑尘效率可达 80%，精矿仓、尾矿仓装卸粉尘无组织排放量为 0.148t/a。装车时间为 833h。

表 3.3-6 物料装卸粉尘产生排情况一览表

废气污染源	装卸量 (t/a)	产生情况		治理措施	排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
精矿仓库	321124	0.5	0.42	建设封闭式仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率 80%	0.1	0.08
尾矿仓库	278689	0.43	0.36		0.086	0.07
总计	599813	0.93	0.74	/	0.186	0.15

(4) 精矿仓、尾矿仓顶呼吸粉尘G4、G5

选矿处理后的矿石粒径较小，在仓顶呼吸口会有进料、出料排空废气产生。

精矿仓、尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由罐顶无组织排放，除尘效率为99.5%。

产污系数：参考《工业源产排污核算方法和技术手册》，3021水泥制品制造（含3022砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业中物料储存颗粒物产生系数：0.12kg/t-产品。

表 3.3-7 精矿仓、尾矿仓呼吸废气产排情况一览表（无组织）

污染源	产生工序	物料量t/a	产污系数	产生速率 kg/h	产生量t/a	环保措施	排放速率 kg/h	排放量t/a
精矿仓	进料、出料	321124	0.12kg/t产品	10	36	布袋除尘器99.5%	0.05	0.18
尾矿仓		278689		9	32.4		0.045	0.162

(5) 车辆运输道路扬尘G6

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

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

$$Q_t = Q_y \times L \times \frac{Q}{M}$$

式中： $Q_y$ 为汽车扬尘量， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

$Q_t$ 为运输途中起尘量， $\text{kg}/\text{a}$ ；

$V$ 为汽车速度， $\text{km}/\text{h}$ ；本项目取 $10\text{km}/\text{h}$ ；

$M$ 为车辆重量， $\text{t}$ ；重车取 $35\text{t}$ ；

$P$ 为路面状况，以每平方米灰尘覆盖率表示， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。本项目硬化地面取 $0.05$ ；

$L$ 为运输距离， $\text{km}$ ；本项厂内平均运输距离 $0.2\text{km}$ ；

$Q$ 运输量， $\text{t}/\text{a}$ ；本项目年运输量按 $120\text{万t}$ 计算。

经计算，运输车辆满载行驶时的起尘量为 $0.714\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ，运输扬尘产生量约 $4.896\text{t}/\text{a}$ 。

通过对厂区运输道路进行硬化，加强清扫积尘及洒落物料，采用封闭式车厢运输防物料抛洒，运输路线两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载，道路扬尘可减少 $80\%$ 左右，汽车运输扬尘无组织排放量约 $0.9792\text{t}/\text{a}$ 。

(6) 废气污染物产生及排放情况汇总

表 3.3-8 废气污染物产排情况汇总表

污染源	产排污环节	污染因子	产生情况			排放形式	治理设施情况					排放情况			排放标准	
			核算方法	产生量	产生速率		产生浓度	治理措施	风量	收集效率	去除率	是否可行技术	排放量	排放速率	排放浓度	浓度限值
				t/a	kg/h		mg/m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup> /h	%	%		t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
DA001	破碎、筛分 G2	颗粒物	产污系数法	665.475	92.4	3696	有组织	布袋除尘器+15m高排气筒	25000	95	99.5	是	3.33	0.462	18.48	120
原矿装卸扬尘G1		颗粒物	经验公式法	0.075	0.6	/	无组织	装卸点设置喷雾降尘装置	/	/	80	是	0.015	0.12	/	1.0
产品物料装卸粉尘G3		颗粒物	经验公式法	0.74	0.93	/		建设封闭式物料仓库,装卸点设置喷雾降尘装置	/	/	80	是	0.15	0.186	/	1.0
精矿仓G4		颗粒物	产污系数法	36	10	/		精矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘,经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。	/	/	99.5	是	0.18	0.05	/	1.0
尾矿仓G5		颗粒物	产污系数法	32.4	9	/		尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘,经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。	/	/	99.5	是	0.462	0.045	/	1.0
运输车辆 G6		颗粒物	经验公式	4.896	0.68	/		厂区运输道路硬化,加强清扫积尘及洒落物料,道路两旁配套喷淋洒水设施,进出场运输车辆落实轮胎冲洗,运输车辆限速限载	/	/	80	是	0.979	0.136	/	1.0
汇总		颗粒物	/	665.475	92.4	/	有组织	/	/	/	/	/	3.33	0.462	/	/

	颗粒物	/	74.11 1	21.21	/	无组织	/	/	/	/	/	1.786	0.537	/	/
--	-----	---	------------	-------	---	-----	---	---	---	---	---	-------	-------	---	---

### 3.3.2.2 废水源强分析

#### (1) 生活污水

本项目生活污水主要污染物为SS、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、TP等。根据前述水平衡可知，项目生活污水产生总量为1080m<sup>3</sup>/a。根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本项目废水污染源强产排情况见下表：

表 3.3-8 废水污染物情况一览表

染物	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	化粪池处理后浓度 (mg/L) *	产生量(t/a)
生活污水	1080	COD <sub>cr</sub>	450	0.486	经化粪池 预处理	300	0.324
		BOD <sub>5</sub>	350	0.378		300	0.324
		SS	500	0.54		400	0.432
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.0378		30	0.0324
		TP	8	0.0086		3	0.0032

#### (2) 选矿废水

项目选矿废水主要为精矿与尾矿磁选脱介废水、旋流脱水废水、压滤车间废水。

项目选矿生产过程中，精矿和尾矿脱介废水流入磁选尾矿桶内，经磁选尾矿桶缓冲后的尾泥水，经尾泥水回收系统进行处理，浓缩压滤后泥饼作为尾泥外运处理，浓缩压滤液进入集水桶、循环水澄清桶絮凝沉淀处理后，回用于精尾矿筛脱介、磁选作业等，循环利用。项目选矿废水全部闭路循环，不外排。项目采用重介质选矿工艺，无化学药剂。

选矿循环废水量为130m<sup>3</sup>/h (936000m<sup>3</sup>/a)，经类比《宜昌华汇有限公司60万吨/年磷矿选矿项目竣工环境保护验收监测报告》，重介质选矿废水主要含悬浮物、氟化物、磷酸盐，经尾泥水回收系统浓缩、澄清后全部回用于选矿生产用水，循环使用。

重介质选矿废水循环回水水质详见表3.3-10。

表3.3-10 选矿循环回水水质一览表

检测项目	回水回收系统进口		回水回收系统出口	
	范围值mg/L	平均值	范围值mg/L	平均值
pH	7.34~8.16	7.72	7.34~8.02	7.71
COD	48.0~62.8	53.6	28.8~36.9	31.4
氟化物	0.529~0.852	0.640	0.488~0.727	0.625
磷酸盐	0.504~0.520	0.513	0.344~0.357	0.350
氨氮	1.01~1.10	1.05	0.732~0.812	0.771
SS	177.2~186.3	181.8	17.6~19.2	18.4

从浓缩池溢流循环回水水质类比调查的结果及矿石化学成份、尾矿渣的构成成分类比调查可知，浓缩池溢流循环回水中几乎不含重金属元素，重选工艺对用水水质要求较

低，故废水水质满足回用要求。

(3) 车辆冲洗废水

洗车废水经洗车平台配套沉砂池处理后循环使用，不外排。

(4) 抑尘用水

根据业主提供资料，项目道路喷淋洒水系统及堆场降尘喷雾系统的消耗水量约 3m<sup>3</sup>/d，年用水量 990m<sup>3</sup>/a。抑尘用水全部蒸发，无外排废水。

(5) 初期雨水

根据前述水平衡可知，项目初期雨水量为 418.9m<sup>3</sup>/次，本厂区现有一座初期雨水收集池，位于全厂场地地势最低处，办公楼东侧，容积为 100m<sup>3</sup>，容量不足以容纳全厂初期雨水，本次评价要求在原初期雨水池基础上扩建至 450m<sup>3</sup>。本项目实施后，通过建设项目场地截洪沟、雨污导流沟，可使整个工业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沉淀池，经沉淀处理后用于选矿用水、场地洒水降尘、车辆清洗用水，不外排。

5.3.2.3 噪声源强分析

项目运营期噪声来源于生产设备及运输车辆，主要产噪设备为给料机、破碎机、胶带输送机、筛分机、旋流器、脱介筛、磁选机、浓缩机、压滤机、除尘风机、各机泵等，据同类设备类比，其噪声级为80-115dB（A）。项目生产设备均置于生产车间内，设备噪声主要通过低噪声设备、厂房隔声和基座减振来达到降噪目的。

各生产设备噪声源强见表3.3-11。

表 3.3-11 项目主要噪声源源强及其防治措施一览表

序号	设备名称	源强 dB (A)	数量 (台)	声源所在位置	排放方式	防治措施
1	鄂式破碎机	90	1	破碎筛分车间	连续	选用低噪声型、厂房隔声、设备基座减震
2	圆锥破碎机	95	1		连续	
3	破碎机	90	1		连续	
4	分级筛	90	2		连续	
5	空压机	80	1	重介分选车间	连续	选用低噪声型、封闭隔声、设备基座减震
6	重介质旋流器	90	1		连续	
7	直线脱介筛	100	2		连续	
8	振动脱介筛	90	2		连续	
9	磁选机	90	1		连续	

10	浓缩旋流器	90	1	压滤车间	连续	选用低噪声型、厂房隔声、设备基座减震
11	浓密机	90	1		连续	
12	压滤机	80	1		连续	
13	脱水筛	90	1		连续	
14	除尘风机	85	1		连续	选用低噪声型、设备基座减震
15	泵	90	10		连续	选用低噪声型、厂房隔声、设备基座减震

### 3.3.2.4 固体废弃物

项目运营期固体废物主要为车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰、尾矿、尾泥、实验室废液废试剂瓶、设备维护检修过程中产生的废矿物油。

#### (1) 车间地面降尘粉尘

根据前述工程分析可知，车间地面沉降粉尘为35.025t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

#### (2) 布袋除尘器收尘灰

根据前述工程分析可知，项目布袋除尘器收集的粉尘662.145t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

#### (3) 尾矿

重介质选矿的尾矿，产生量约 27.8689 万 t/a，暂存于尾矿仓后，运输至湖北宜安联合实业有限公司井下采空区回填。

#### (4) 尾泥

重介质选矿的选矿废水经浓缩压滤车间压滤后将产生尾泥，产生量约 3.3306 万 t/a，与尾矿一起运至湖北宜安联合实业有限公司井下采空区回填。

#### (5) 实验室废液、废试剂瓶

化验室产生的实验室废液、废试剂瓶属于《国家危险废物名录》（2021年）中HW49（900-047-49），实验室废液、废试剂瓶产生量约为0.5t/a。

#### (6) 废矿物油

项目选矿厂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危险废物（HW08 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。

固体废物产生量及处理处置去向见表3.3-13。

表 3.3-13 项目固废产生及处理处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	固废类型			产生量 t/a	贮存方式	去向
			类型	类别	代码			
1	车间地面降尘粉尘 S1	除尘	一般固废	/	/	35.025	集中收集后作为原料回用于生产	返回至选矿工段使用
2	布袋除尘器收尘灰 S2	除尘	一般固废	/	/	662.145	集中收集后作为原料回用于生产	返回至选矿工段使用
3	尾矿 S4	选矿	一般固废	/	/	278689	尾矿仓暂存	运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填
4	尾泥 S5	选矿废水处理	一般固废	/	/	33306	浓缩压滤车间暂存	运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填
5	实验室废液、废试剂瓶 S6	化验室	危险废物	HW49	900-047-49	0.5	危废暂存间	危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理
6	废矿物油 S7	设备检修、维护	危险废物	HW08	900-214-08	0.5	危废暂存间	危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理
合计		—	—			312693.17	/	/

### 3.3.3 非正常工况污染源分析

“非正常排放”指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有的效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。评价主要考虑项目废气、废水非正常排放主要考虑开停车、设备故障下污染物排放。

#### (1) 开停车时排放

本项目各段均有较强独立性。建设方在凭借丰富的操作经验和较高自动控制水平外，在各生产工序之间配备有缓冲回收设施，有利于稳定生产，因此，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车，不会产生非正常工况。

#### (2) 设备故障时排放

本项目非正常排放情况主要为废气处理装置出现故障时的排放情况，此时的处理效率低于正常工况时的处理效率。本项目废气非正常工况主要考虑以下情形：

项目破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，非正常工况假设产尘设备配套的除尘器处置系统发生故障时或滤袋破损，送入该装置的废气处理效率偏低或未经处理而直接排入大气中，假定非正常排放时间为 1h，故障出现频次为 1 次/年。

表 3.3-14 非正常工况下工艺废气排放一览表

排气筒	污染物名称	最终排放状况			执行标准	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 kg			
DA001	颗粒物	3696	92.4	92.4	120mg/m <sup>3</sup>	1	1

由上表分析结果可知，当发生上述事件时，污染物的排放浓度已超标，说明非正常工况下的排污会对大气环境产生影响。对此，建设单位拟采取停机检修措施，避免非正常排放造成的环境影响，维修完成后方可正常生产。

### 3.3.4 清洁生产分析

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

#### 3.3.4.1 项目清洁生产水平分析

##### 1、生产设备的先进性分析

本厂采用国内先进可靠大型设备，主要包括：

①振动分级筛、脱介脱水直线振动筛等筛分设备均采用国内最为先进的设备，以保证良好的分级、脱泥、脱介的效果，该种设备具备运行平稳，低能耗，处理量大，安全可靠等特点，在我国大部分生产企业中均得到了良好应用。

②重介分选设备采用无压三产品重介质旋流器 PNWX500/450 分选磷矿，旋流器采用了两段式结构，通过调整重介旋流器的锥比、安装角度并将一段旋流器由圆筒型变为一定角度的锥型，二段旋流器采用大锥角方式，实现了对于高密度磷矿石的有效分选。

③破碎机采用国内外知名厂家所研制开发的液压式颚式破碎机及圆锥破碎机。该设备具有处量大，对矿石的适应性强，功耗低，运行平衡，操作和维护方便等；同时该设备对矿石的破碎粒度均匀；形状大小更加适合于重介分选。颚式破碎机及圆锥破碎机是矿石破碎中应用最为广泛的产品，也是最为可靠的首选破碎产品。

④磁选介质回收是重介质选矿中一项极为重要的工艺环节，磁选机是控制介耗的重要核心设备，该设备选用进口国内组装设备，具有磁选精矿密度高，处理量大，介质回收率达到 99.6%，运行平稳，低能耗等优点。

⑤浓缩机采用国内知名厂家的产品，采用中心传动，能实现自动提耙等功能特点，该设备具有处理能力大，浓缩效果高，溢流水浓度低等优势；同时随尾泥的大小具有自动

提耙以解决压耙等问题，是选矿厂尾泥水处理环节中不可缺少的设备。

## 2、生产工艺的先进性分析

①重介质选矿技术是国家“九五”攻关课题项目，技术成熟、理论和实践经验丰富。应用重介质分选技术对磷矿石进行分选在宜化集团花果树磷矿、兴发集团空树坪磷矿等八家选矿厂均得到实际应用，且应用效果良好。

②采用重介选矿工艺能够灵活适应磷矿可选性的变化，可根据市场对磷矿品位要求进行灵活调节。

③采用重介选矿工艺，工艺简单、系统设备简单、精矿回收率高。能有效的降低选矿厂的总投资、运行成本和生产成本，有效的提高了选矿厂的抗风险能力。

④采用重介分选技术，不需要添加任何对环境有害的药剂，分选所用的介质磁铁矿粉及生产用水可完全回收，循环使用。

⑤采用重介选矿工艺，在生产中自动化程度高，易于调节。由于重介选矿过程中，通过重介悬浮液，在外力作用下实现矿物分层从而实现对矿物的有效分选。所以重介质悬浮液密度的调节是分选过程中的关键环节，而重介工艺中密控系统能实现对悬浮液密度自动控制 and 调节。同时工艺中的集控系统能对全厂设备实现自动控制或监控。

⑥重介质选矿工艺在分选过程中生产水全部闭路循环利用，实现零外排，同时磁尾水回收利用、介质回收工艺不断完善，具有能耗较低、无环境污染的优势。

⑦在重介质选矿过程中，应用自动检测仪表、自动控制和监视系统等设备和技术，实现对选矿生产设备状态和对选矿过程的智能监控和优化，有效提高有用矿物回收率、产品质量和劳动生产率，使得重介质选矿工艺在未来具有更大的发展潜力。

## 3、资源与能源利用

为达到降低装置能耗的目的，项目方案设计中将选用国内外先进、成熟、可靠的节能新工艺、新技术、新设备及新材料放在非常重要的地位加以考虑。通过合理优化工艺流程，积极选用高效节能设备，采取各项节能技术措施，最大限度回收利用装置余热、余能，使装置能效达到同类装置先进水平。

## 4、产品指标

项目为磷矿采选，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建设项目属于鼓励类第十一项“石化化工”第 1 条：“矿产资源开发：硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”的范畴，精矿产率达到 53.5%，综合回收率为 73.57%，项目产品指标符合清洁生

产要求。

### 5、污染物产生指标

项目通过采取国内先进工艺、严格生产设计及管理、合理控制反应条件等措施，可有效控制单位产品废水、废气及固体废物产生量，符合清洁生产相关要求。

### 6、废物回收利用指标

项目废水实行分类收集。将浓密、压滤处理后选矿废水经沉淀处理后全部返回生产重复使用，不外排。

项目生产过程中产生的车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰集中收集后作为原料回用于生产；尾矿、尾泥运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填；危险废物主要为废矿物油类，收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。

综上所述，项目废水、固体废物尽可能在厂内或外运综合利用，符合清洁生产相关要求。

### 7、环境管理

#### （1）制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

#### （2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

#### （3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

#### （4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

### 8、人员培训

项目运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清

洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

### 3.3.4.2 清洁生产进一步建议

(1) 生产设备、加料设备和产品包装设备要自动化、密闭化。加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染。

(2) 提高生产线自动化水平，减少人为操作失误引起的物料及产品质量。

(3) 原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。

(4) 加强管理，完善清洁生产制度。根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是排在所有方案中第一位的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行清洁生产，首先必须从加强管理入手。本项目实施过程中应制定车间物料消耗（包括用水、用电和用汽）责任制，明确各车间中资源消耗指标，并与职工收益挂钩，同时制定奖惩措施，严格各车间的清污分流，以提高车间清洁生产。

(5) 清洁生产与实施 ISO14000 系列标准相结合，在清洁生产审核的基础上，建立企业环境管理体系，是国际标准化组织(ISO)14000 系列标准的核心内容，也是实现清洁生产战略目标的重要措施。ISO14000 系列标准的实施，为企业持续进行清洁生产提供组织和管理保障，标准要求对企业全过程都进行有效控制，从最初的设计到最终的产品都考虑减少污染物的产生、排放和对环境的影响，能源、资源和原材料的节约，废物的回收利用，并通过设定目标、指标、管理方案进行控制，有效地减少污染，节约资源，减少各项环境费用的支出，从而明显地降低成本，使项目的经济效益和环境效益达到统一。项目后应加强 ISO14001 环境管理体系标准的实施，提高企业的形象和良好发展。

### 3.3.4.3 清洁生产水平结论

项目生产工艺和设备先进、可靠，资源消耗均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的污染物治理措施可行，项目总体符合清洁生产的有关要求。

## 3.4 污染物排放情况汇总

项目污染物产生及排放情况汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要污染物产生及排放情况汇总表

污染类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施及排放去向	排放情况	
			产生浓度（气： mg/m <sup>3</sup> ，水： mg/L）	产生量 (t/a)		排放浓度（气： mg/m <sup>3</sup> ，水： mg/L）	排放量 (t/a)
废气	破碎筛分车间 G2	颗粒物	3696	665.475	布袋除尘器+15m 高排气筒 DA001	18.48	3.33

	原矿装卸 G1	颗粒物	-	0.075	密闭运输、喷淋抑尘	-	0.015
	产品物料装卸 G3	颗粒物	-	0.74	装卸点设置喷雾降尘装置	-	0.15
	精矿仓 G4	颗粒物	-	36	精矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘,经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。	-	0.18
	尾矿仓 G5	颗粒物	-	32.4	尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘,经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放	-	0.462
	运输车辆 G6	颗粒物	-	4.896	建设封闭式物料仓库,装卸点设置喷雾降尘装置	-	0.979
废水	生活污水 (1080m <sup>3</sup> /a)	COD	450	0.486	生活污水经化粪池预处理后作农肥施用	300	0.324
		BOD	350	0.378		300	0.324
		SS	500	0.54		400	0.432
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.0378		30	0.0324
		TP	8	0.0086		3	0.0032
固废	一般工业固体废物	布袋除尘器收尘灰	-	662.145	返回至选矿工段使用	-	0
		尾矿	-	278689	运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填	-	0
		尾泥	-	33306	运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填	-	0
	危险废物	废矿物油	-	0.5	在厂区危废暂存间集中贮存后,委托有资质单位处置	-	0

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

本项目建设地点位于宜昌市夷陵区分乡镇金竹村与南垭村交界处。厂址中心地理坐标：东经 111.419979°、北纬 31.019572°。

夷陵区分乡镇位于湖北省宜昌市夷陵区东北部，东北与远安县交接，南与黄花乡为邻，西与雾渡河镇相连，宜（昌）保（康）公路 G241 由南至北纵贯全境，全镇有 13 个村在宜保路路沿线。分乡镇旅游资源独特，以“草原风光、天然荒凉”为特色的百里荒风景区是宜昌城区最近的避暑胜地，享有“中国南方草场”之美誉。长江三峡国家地质公园(湖北)遗迹-奥陶纪志留系地质遗迹保护区被国际地质科学联合会授予“金钉子”。

宜昌磷矿区远安县螺祖镇、夷陵区樟村坪镇磷矿石外运主要通过 G241 国道（宜保公路），本项目厂区通过 650m 乡村道路与 G241 国道相连，交通较为便利。本项目厂址至磷矿石供应矿山运输距离约 42km。

项目地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌

夷陵区分乡镇总体地貌特征为丘陵低山区，属鄂西山区向江汉平原过渡的低山丘陵地带，主要地形为山区、丘陵，全镇平均海拔 420 米，最高点百里荒海拔 1297 米，最低点分乡集镇海拔 210 米，地形大体是东高西低，山势、水系发育明显受地质构造的制约，而呈近南北向展布，黄柏河东支流域自中部穿境而过。

#### 4.1.3 气象气候

项目厂址区域为亚热带大陆季风气候区，一年四季分明，雨量充沛。夷陵区分乡镇年平均气温 16°C，极端最高气温 40.3°C，极端最低气温-19°C；年平均相对湿度 76%；年平均风速 1.1m/s；年平均降雨量 1105.6mm，年最大降雨量 1469.5mm，年最低降水量 800mm，一日最大降水量 226.1mm，雨季主要集中在 6-8 月，5-9 月降雨量占全年总降雨量的 69%。无霜期一般在 3-11 月期间，约 270 天；年日照时数大约 1660 小时。

#### 4.1.4 水文水系

##### 1、地表水

夷陵区分乡镇境内有中小河流 5 条；小(一)型、小(二)型水库各 2 座，分别为西北口水库、尚家河水库、棠垭水库、十字沟水库；东风渠在全镇镜内流长 2 万余米，东风渠从尚家河水库取水，为宜昌城区及小溪塔城区提供饮用水源，同时为灌区内夷陵、枝江、当阳 100 万亩农田提供灌溉水源，多年平均引水量约 3 亿  $m^3$ 。水利渠网星罗棋布，正常年份水资源供需平衡、稳定，农业生产用水有保证。

本项目所在区域主要地表水系为黄柏河东支流域，厂址距离黄柏河东支流域（尚家河水库段）最近距离约 2km。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 1931.50 $km^2$ 。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 28.4 $m^3/s$ ，最大流量 6900 $m^3/s$ ，最小流量 1.85 $m^3/s$ 。

《宜昌市黄柏河流域保护条例》(以下简称条例)于 2018 年 2 月 16 日起施行。根据《条例》及相关法律法规规定，市政府组织划定了黄柏河流域以及核心区、控制区、影响区的具体范围。黄柏河流域包括黄柏河自干支流发源地起至小溪塔集锦桥橡胶坝止汇水面积内的水域和陆域，流域面积为 1854.8 $km^2$ ，其中夷陵区 1547 $km^2$ ，远安县 307.8 $km^2$ 。

核心区范围：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，核心区面积为 512.3 $km^2$ ，范围覆盖夷陵区樟村坪镇、雾渡河镇、分乡镇、龙泉镇、黄花镇、小溪塔街道办事处等乡镇共 350.7 $km^2$ (含官庄水库饮用水水源保护区 41.1 $km^2$ )，覆盖远安县螺祖镇 161.6 $km^2$ 。

控制区范围：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。控制区面积为 1290.1 $km^2$ ，范围覆盖夷陵区樟村坪镇、雾渡河镇、分乡镇、黄花镇、下堡坪乡、小溪塔街道办事处等乡镇及东城城乡统筹发展试验区共 1143.9 $km^2$ ，覆盖远安县螺祖镇 146.2 $km^2$ 。

影响区范围：流域范围内除核心区、控制区以外的水域和陆域为影响区。影响区面积为 93.5 $km^2$ ，全部在夷陵区境内。

本项目选址位于《宜昌市黄柏河流域保护条例》划定的控制区范围内。工程所在流域（宜昌市黄柏河流域）保护分区图见附图 2。

工程所在流域（宜昌市黄柏河流域）水系图见附图 3。

工程所在区域地表水环境功能区划图见附图 4。

## 2、地下水

根据场地各岩土层的水理性质，赋水性能及地下水的埋藏条件，并结合区域性水文地质勘察资料，可将本项目场地地下水划分为上层滞水及潜水两种类型。从场区地层结构看，①层素填土结构松散，为强透水层，局部黏粒集中，可形成上层滞水；②层淤泥质粉质黏土弱透水层为相对隔水层；③层粉质黏土及；④黏土为相对隔水层；⑤层粉砂夹粉质黏土层含一定黏粒成分为中等透水层；⑥层卵石属强透水层。

上层滞水：上层滞水主要赋存于第①-1层素填土中，水量不丰，主要接受大气降水的补给。上层滞水的径流条件较为复杂，其特点是流经短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处径流，上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向径流排泄。

潜水：主要赋存于⑤层粉砂夹粉质黏土层、⑥层卵石中，主要接受远源大气降水的侧向渗流补给和黄柏河的侧向补给，其排泄方式主要是向相邻含水层渗流渗透排泄。场地潜水的水头主要受黄柏河水位影响，即随黄柏河水位变化而变化，态势明显，一般每年一、二、三、四、十、十一、十二月为枯水期，水位低，而五、六、七、八、九月为丰水期，尤其七、八两月正值汛期高水位期地下水位亦较高。

### 4.1.5 土壤与植被

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

①黄壤。分布于西陵峡谷两岸和西北山区海拔 1000 米以下的低中山和丘陵，为湿润亚热带生物气候条件下的地带性土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩、石灰岩、白云质灰岩、泥质页岩、紫色砂岩和第四纪黄色粘土的风化物。土体表层黄色，心土层蜡黄色，土层厚 37.7 厘米。主要植被为松、杉、栎、茶、橘和旱作物。

②黄棕壤。分布于海拔 800~1500 米以上的山地，为北亚热带的地带性土壤。土壤母质为泥质页岩、石灰岩、白云岩、红黄沙页岩和第四纪粘土的风化物。土体呈黄棕色或红棕色，土层厚 37.7 厘米，质地较粘重，易形成粘重紧实的心土层和粘盘层。植被类型以常绿落叶混交林为主。

③山地棕壤。分布于西部海拔 1600~1800 米的山中，为一种在多湿强烈风化淋溶条件下的土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩。土体表层灰白色，心土层鲜棕色或浅褐色，土层厚 30~60 厘米。主要植被以暗针阔叶混交林为主。

④紫色土。分布于东南海拔 600 米以下的丘陵，土壤母质为紫色岩的风化物。土体呈紫红、紫红棕、紫棕或紫暗棕，土层厚 42.3 厘米。主要植被为松、柏、栗及农作物。

⑤石灰岩土。零星分布于山丘地带，为一种在亚热带和北亚热带生物气候条件下，受风化和崩解碎片的矿质土壤。土壤母质为石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和砾岩等。土体呈暗灰棕或黄灰棕，土层厚 42.6 厘米。适宜种植禾谷、豆、薯类作物。

⑥潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚 1~2 米，有的厚达 10 米以上，而且多夹层，保水保肥性能好。适宜种植麦、油、豆、薯类作物。

⑦水稻土。零星分布于山丘、岗背和坡上，是人为的水耕熟化影响和培育的“人工土壤”。土壤母质为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、砂岩和粘土等。土体呈白色、粉红色、青色或蓝色，土层厚 27.4 厘米，耕作层厚 10~15 厘米。主要种植麦、油、稻类作物。

#### 4.1.6 自然资源

夷陵区樟村坪镇境内磷矿资源富集，已探明储量 7.8 亿吨，占全省、全市磷矿资源的 42%和 80%以上，是亚洲第二大磷矿腹地，堪称“中国磷矿之乡”。现有磷矿采矿企业 28 家，探矿企业 13 家，其中规模企业 19 家，年税收过千万元企业 7 家；矿山井口 118 个，从业人员 6500 人，年设计开采能力 400 万吨。同时拥有石墨矿、硫铁矿等 10 多种矿产资源，盛产茶叶、核桃等农特产品，蕴藏丰富的水电资源和森林资源。

### 4.2 环境空气质量现状调查

#### 4.2.1 基本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），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。

本项目所在地区属于环境空气质量二类功能区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据宜昌市生态环境局公布的《2023 年宜昌市环境质量年报》，2023 年度夷陵区环境空气常规污染物监测统计结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	占标率（%）	达标情况
SO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	150	/	/	/
	年均值	60	6	10.0	达标

NO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	80	/	/	/
	年均值	40	25	52.5	达标
PM <sub>10</sub>	24h 平均第 95 百分位数	150	/	/	/
	年均值	70	55	78.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均第 95 百分位数	75	/	/	/
	年均值	35	37	105.7	不达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	1000	25.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	147	91.9	达标

根据上表可知，2023 年夷陵区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度，CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

#### 4.2.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境局、湖北省生态环境科学研究院于 2021 年 11 月制定了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，规划提出“优化产业结构，加快绿色转型升级”、“优化能源结构，提升低碳清洁水平”、“优化运输结构，推广清洁高效运输”、“加快污染深度治理，拓展减排空间”、“实施面源污染管控，优化人居环境”、“完善制度机制，促进大气治理体系与能力现代化”、“强化各方保障，助力蓝天行动”七大重点任务，规划目标为“到 2025 年，全市空气质量持续改善，PM<sub>2.5</sub> 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气”。

2023 年 8 月，经宜昌市人民政府同意，宜昌市生态环境保护委员会印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（宜环委发〔2023〕3 号），方案提出“坚持降碳、减污协同增效，推进 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧协同控制，提高柴油货车污染治理水平，推动“十四五”空气质量改善目标顺利实现，服务长江大保护典范城市建设和宜昌高质量发展，建设人与自然和谐共生的美丽宜昌。到 2025 年，全面完成省下达环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6% 以上，重度及以上污染天气基本消除；全市氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和挥发性有机物（VOCs）重点工程累计减排量分别不低于 4700 吨和 2160 吨；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4% 以上”。

### 4.2.3 特征污染物环境质量现状

本项目特征因子为 TSP，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

本次评价期间对项目区域特征污染物 TSP 环境质量进行现状监测，监测点位信息、监测数据及评价结果如下：

#### (1) 监测点位

表 4.2-2 特征因子现状监测点位布点

监测点位	监测点位名称	方位	距离厂界距离
G1	项目所在地下风向	东南侧	260m

#### (2) 监测时间及频次

2024 年 3 月 22 日~2024 年 3 月 28 日，连续 7 天；1 天 1 次。

#### (3) 监测方法

表 4.2-3 环境空气采样与分析方法一览表

项目	方法依据及分析方法	仪器设备型号/编号	检出限
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	FA-2004 电子天平/PSTS11	0.001mg/m <sup>3</sup>

#### (4) 监测结果及评价

表 4.2-4 项目所在区域特征污染物环境质量现状监测及评价结果

监测点位	监测因子		浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	最大占标率	超标率	达标情况
G1	TSP	24 小时均值	159-180	300	60%	0	达标

由监测结果可知，项目区域特征污染物 TSP 日均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

### 4.3 地表水环境质量现状评价

为了解项目区域主要地表水体黄柏河东支流域水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局公布的《2023 年宜昌市环境质量年报》中流域水质监测资料，同时收集了宜昌市生态环境局 2024 年审批的《宜昌市东风渠灌区续建配套与现代化改造二期项目环境影响报告书》中尚家河水库下游水质监测资料。

具体监测情况如下：

表 4.3-1 黄柏河流域水质环境质量监测结果

水体名称	断面名称	断面类型	水质规划类别	2022 年水质实测类别	2023 年水质实测类别
黄柏河	东支(天府庙)	国考	II 类	II 类	II 类

石碑滩	市控	II类	II类	II类
汤渡河	省控	II类	II类	II类
黄柏河大桥	国考、跨界	II类	II类	II类

根据《宜昌市东风渠灌区续建配套与现代化改造二期项目环境影响报告书》(2024.7), 武汉中地检测技术有限公司于 2024 年 3 月黄柏河流域尚家河水库下游水质进行了现场监测。水质监测结果见表 4.3-2。

**表4.3-2 黄柏河东支尚家河水库坝下水质现状监测结果一览表**

(单位: 水温为℃、pH值无量纲 粪大肠杆菌群为MPN/L, 其余为mg/L)

监测断面	监测日期	项目	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷	阴离子表面活性剂	挥发酚	粪大肠杆菌群
黄柏河东支尚家河水库坝下	2024.3.28	范围值	15.2	8.0	3.86	1.4	9	0.117	0.01L	0.05L	0.0003L	20L
		单因子指数	—	0.50	0.96	0.35	0.6	0.23	/	/	/	/
		达标率(%)	—	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2024.3.29	范围值	15.4	8.1	3.83	1.4	10	0.104	0.01L	0.05L	0.0003L	20L
		单因子指数	—	0.55	0.95	0.35	0.67	0.21	/	/	/	/
		达标率(%)	—	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2024.3.30	范围值	15.6	7.9	3.74	1.6	10	0.128	0.01L	0.05L	0.0003L	20L
		单因子指数	—	0.45	0.98	0.40	0.67	0.26	/	/	/	/
		达标率(%)	—	100	100	100	100	100	100	100	100	100
II类水质标准限值	—	—	6~9	6.00	4	15	0.5	0.1	0.2	0.002	2000	

监测表明: 黄柏河东支尚家河水库坝下水质现状浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准。

综上, 项目所在区域主要地表水体黄柏河东支流流域水环境质量现状较好, 尚家河水库坝下水质现状浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准要求。

#### 4.4 声环境质量现状评价

为了解区域声环境质量现状, 本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目区噪声进行了监测, 监测采样时间为 2024 年 10 月 10 日。

##### (1) 监测点位

在项目边界四周共布设 4 个噪声监测点位，厂界噪声点监测地点距项目边界 1 m。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频次

2024 年 3 月 22 日昼、夜间各监测一次。

(4) 监测结果及评价

噪声监测结果见表 6.4-1。

**表 6.4-1 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)**

检测日期	检测点位	检测结果 Leq [dB(A)]		执行标准 Leq [dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2024.03.22	1#(厂界东侧外 1m 处)	54	50	65	55
	2#(厂界南侧外 1m 处)	52	49		
	3#(厂界西侧外 1m 处)	53	49		
	4#(厂界北侧外 1m 处)	50	48		
	5#(厂区东南侧居民点)	51	47	60	50
	6#(厂区南侧居民点)	51	47		
	7#(厂区西侧居民点)	48	46		

由上表可知，企业边界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。周边居民点昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

### 4.5 地下水环境质量现状评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价委托湖北求实检测技术有限公司于 2024 年 10 月 19 日对项目所在区域地下水进行监测，各监测点具体监测情况如下。

(1) 监测点位布置

建设项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，监测点位覆盖了场地上游、场地周边及场地下游，一共设置了 5 个水质监测点和 10 个地下水水位监测点。

点位设置见表 6.5-1，监测点位详见地下水监测点位图。

**表 6.5-1 地下水监测点布设一览表**

序号	监测点位置	监测因子	监测频次
----	-------	------	------

1#~4#	厂界东、西、南、北四侧各设 1 个监测点位(□1#~□4#)	pH、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、细菌总数、总大肠菌群、钾、钠、钙、镁、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氯化物、耗氧量、同时监测水位	1 次/天×1 天
5#	厂区内设置 1 个监测点(□5#)		
厂区及周边设置 5 个水位监测点(□6#~□10#)			

(2) 评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中：S<sub>ij</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C<sub>ij</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C<sub>si</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

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

式中：S<sub>pH,j</sub>——pH 值在第 j 点标准指数；

pH<sub>j</sub>——第 j 点 pH 监测值；

pH<sub>sd</sub>——pH 标准低限值；

pH<sub>su</sub>——pH 标准高限值。

(3) 监测结果及评价

地下水水质监测监测统计结果详见表 6.5-2。

表 6.5-2 地下水环境质量监测统计结果

检测项目	监测点监测值					标准值 (III 类)
	1#	2#	3#	4#	5#	
pH 值	7.4	7.6	7.3	7.6	7.2	6.5≤pH≤8.5
*钾离子	1.21	2.45	2.43	2.05	1.85	/
*钠离子	4.65	7.39	7.37	6.96	6.76	/
*钙离子	85.2	102	96.9	92.7	93.3	/
*镁离子	10.3	11.8	11.8	11.3	11.4	/
碳酸根(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/

重碳酸根(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	190	256	223	194	227	/
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	241	312	308	266	295	≤450
溶解性总固体	278	345	314	296	315	≤1000
硫酸盐	52	43	34	43	40	≤250
氯化物	36.3	35.1	32.7	31.9	33.1	≤250
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	≤0.10
亚硝酸盐氮	0.003L	0.008	0.006	0.003L	0.003L	≤1.00
硝酸盐氮	2.49	2.66	2.04	2.08	1.62	≤20
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
高锰酸盐指数	1.1	0.7	1.9	1.4	1.2	≤3.0
氨氮	0.058	0.193	0.110	0.044	0.056	≤0.5
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
氟化物	0.16	0.17	0.15	0.17	0.15	≤1.0
汞	0.00039	0.00032	0.00048	0.00032	0.00055	≤0.001
砷	0.0004	0.0003L	0.0004	0.0004	0.0005	≤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	≤3.0
菌落总数	57	60	63	61	64	≤100

备注：“检出限+L”表示未检出。

**表6.5-3 项目场地周边地下水水位监测情况**

采样点位	坐标	水位(m)
1#(地下水)	E111°33'54.68"N31°10'44.91"	138
2#(地下水)	E111°33'42.02"N31°10'38.22"	129
3#(地下水)	E111°33'18.13"N31°10'50.18"	151
4#(地下水)	E111°33'28.68"N31°11'01.53"	126
5#(地下水)	E111°33'36.54"N31°10'46.96"	142
6#(地下水)	E111°33'33.27"N31°10'55.08"	136
7#(地下水)	E111°33'44.25"N31°10'52.07"	127
8#(地下水)	E111°33'48.29"N31°10'56.42"	124
9#(地下水)	E111°33'49.56"N31°10'58.84"	125
10#(地下水)	E111°33'49.77"N31°10'59.83"	129

根据上表监测结果，地下水各监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限制要求。

## 4.6 土壤环境质量现状调查及评价

为了解该项目拟建区域土壤环境质量现状，本次评价期间委托湖北求实检测技术有限公司于 2024 年 10 月 12 日对项目区域内土壤进行了监测。

### 4.6.1 监测基本概况

项目土壤环境质量监测布点、监测项目及频次见表 4.6-1。

表 4.6-1 土壤监测点位布设说明一览表

序号	监测点位置	坐标	监测因子	监测频次
1#	拟建重选车间附近（柱状样）	E111°33'33.11"N31°10'51.15"	pH、氟化物、总磷、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍	1 次/天，监测 1 天
2#	拟建精矿库附近（柱状样）	E111°33'32.09"N31°10'49.41"		
3#	拟建尾矿库附近（柱状样）	E111°33'33.59"N31°10'47.94"		
4#	拟建尾泥堆场附近（表层样）	E111°33'36.44"N31°10'51.04"	pH+基础 45 项+总磷、氟化物	
5#	厂区外东南侧居民点（表层样）	E111°33'43.07"N31°10'44.98"	pH、氟化物、总磷、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍	
6#	厂区外南侧居民点处（表层样）	E111°33'31.66"N31°10'44.55"	pH、氟化物、总磷、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍	

### 4.6.2 监测结果及评价

#### (1) 土壤理化性质分析

表 4.6-2 土壤理化性质调查表

点号		1#拟建重选车间附近
经纬度		E111°33'33.11",N31°10'51.15"
层次		20cm
现场记录	颜色	棕黄
	结构	固状
	质地	轻壤土
	砂砾含量(%)	5%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.77
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	11.5
	氧化还原电位(mV)	489
	容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.94

土壤样品的监测分析结果见下表 4.6-3 所示。

表 4.6-3 项目土壤环境质量现状检测结果一览表

采样时	检测项目	检测结果	标准限值	单位
-----	------	------	------	----

间		1#(拟建重选车间附近 E111°33'33.11",N31°10'51.15")				
		20cm	100cm	200cm		
2024.03 .22	pH 值	8.14	8.36	7.65	/	无量纲
	砷	6.76	7.01	5.34	60	mg/kg
	镉	0.16	0.90	0.82	65	
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
	铜	17	23	23	18000	
	铅	3.6	11.1	8.8	800	
	汞	0.015	0.013	0.031	38	
	镍	14	32	28	900	
	氟化物	260	262	299	/	
	总磷	20.8	36.4	18.3	/	
采样时间	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2#(拟建精矿库附近 E111°33'32.09",N31°10'49.41")				
		20cm	100cm	200cm		
2024.03 .22	pH 值	7.98	7.82	8.25	/	无量纲
	砷	15.7	16.6	18.0	60	mg/kg
	镉	0.66	0.23	0.22	65	
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
	铜	61	33	31	18000	
	铅	14.3	8.3	10.5	800	
	汞	0.010	0.030	0.040	38	
	镍	50	29	27	900	
	氟化物	72	379	305	/	
	总磷	64.6	27.0	19.9	/	
采样时间	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		3#(拟建尾矿库附近 E111°33'33.59",N31°10'47.94")				
		20cm	100cm	200cm		
2024.03 .22	pH 值	8.10	8.38	7.85	/	无量纲
	砷	31.9	14.7	13.8	60	mg/kg
	镉	1.03	0.49	0.42	65	
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
	铜	0.5L	0.5L	0.5L	18000	
	铅	12.5	7.6	11.6	800	
	汞	0.046	0.150	0.034	38	
	镍	1.03	0.49	0.42	900	
	氟化物	751	457	446	/	
	总磷	50.8	27.7	27.3	/	

采样时间	检测项目	检测结果		标准限值	单位	
		5#(厂区外东南侧居民点 E111°33'43.07", N31°10'44.98")	6#(厂区外南侧居民点处 E111°33'31.66", N31°10'44.55")			
2024.03 .22	pH 值	8.23	7.77	/	无量纲	
	砷	10.1	9.8	60	mg/kg	
	镉	0.69	0.86	65		
	六价铬	0.5L	0.5L	5.7		
	铜	17	30	18000		
	铅	9.8	12.6	800		
	汞	0.045	0.085	38		
	镍	10.1	9.8	900		
	氟化物	296	306	/		
总磷	60.5	58.8	/			
采样时间	检测项目	检测结果		标准限值	单位	
		4#(拟建尾泥堆场附近 E111°33'36.44",N31°10'51.04"				
		20cm				
2024.03 .22	pH 值	8.02		/	无量纲	
	砷	10.4		60	mg/kg	
	镉	0.77		65		
	六价铬	0.5L		5.7		
	铜	22		18000		
	铅	10.4		800		
	汞	0.042		38		
	镍	20		900		
	氟化物	266		/		
总磷	62		/			
2024.03 .22	半挥发性有机物	硝基苯	0.09L		76	mg/kg
		苯胺	0.05L		260	
		苯并[a]蒽	0.1L		15	
		苯并[a]芘	0.1L		1.5	
		苯并[b]荧蒽	0.2L		15	
		苯并[k]荧蒽	0.1L		151	
		蒽	0.1L		1293	
		二苯并[a,h]蒽	0.1L		1.5	
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L		15	
		萘	0.09L		70	
		2-氯酚	0.06L		2256	
2024.03	挥发	四氯化碳	0.0013L		2.8	mg/kg

.22	性有机物	氯仿	0.0011L	0.9
		氯甲烷	0.0010L	37
		1,1-二氯乙烷	0.0012L	9
		1,2-二氯乙烷	0.0013L	5
		1,1-二氯乙烯	0.0010L	66
		顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596
		反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54
		二氯甲烷	0.0015L	616
		1,2-二氯丙烷	0.0011L	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8
		四氯乙烯	0.0014L	53
		1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840
		1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8
		三氯乙烯	0.0012L	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5
		苯	0.0019L	4
		氯苯	0.0012L	270
		1,2-二氯苯	0.0015L	560
		1,4-二氯苯	0.0015L	20
		乙苯	0.0012L	28
		苯乙烯	0.0011L	1290
		甲苯	0.0013L	1200
间,对二甲苯	0.0012L	570		
邻二甲苯	0.0012L	640		
氯乙烯	0.0010L	0.43		

备注：“检出限+L”表示未检出。

由监测结果可知，项目占地范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，周边敏感点土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求。

## 4.7 生态环境质量现状调查及评价

### 4.7.1 植被现状

项目所在区域范围不在自然保护区、国家森林公园、风景名胜区、水资源保护区、

地质公园等重要地区范围。项目区植被覆盖面较大，植物生长良好，植被类型为针叶林与阔叶林混交，常绿树与落叶树共生；原生植被均为天然次生植被。主要有杉木、马尾松、青冈栎、栓皮栎、竹、乌桕、油桐、胡枝子、马桑和藓类等。

#### 4.7.2 野生动物现状

区域内无大型兽类，其他中小型兽类也很少见，评价区域内未发现国家级、省级重点保护动物野生动物及中国濒危动物物种；在周边也未发现国家重点保护的动物。

#### 4.7.3 土地利用现状

参照《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2007)，根据实地调查情况，项目用地范围内土地类型为工业用地。项目所在地为亚热带气候，雨水充足，植被覆盖率高，当地自然水土保持较好。根据现场踏勘，周边区域内土地利用类型以灌木、林地为主，评价区域地表植被覆盖率较高。

#### 4.7.4 地质灾害现状

根据现场踏勘，区内暂未发现塌陷、岩溶、地裂缝、滑坡等地质灾害。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价

项目建设周期约为 6 个月，项目主要在现有工业场地内，建设厂房，配套厂内运输道路、配电、绿化、废气处理等设施。施工期影响主要包括噪声、施工废气、施工废水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。

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

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) 施工扬尘影响

类比施工场地扬尘实地监测结果，施工期设备材料装卸和运输车辆产生的施工扬尘近地面粉尘浓度可达  $1.5\sim 30\text{ mg/m}^3$ ，已超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，会对施工现场和周边区域环境空气质量产生影响。根据建设方提供资料，本项目施工量较少，同时主要采用机械化施工，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，容易自然沉降。此外，项目施工期将严格落实《宜昌市城区扬尘污染防治管理办法》中的各类扬尘防治措施，可以有效控制减轻项目施工期扬尘对区域环境空气质量的影响。

##### (2) 施工车辆及施工机械尾气影响

类比施工场地尾气预测结果：由汽车尾气产生的  $\text{NO}_2$  在道路两旁最大浓度值为  $0.013\text{ mg/m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，综上，施工车辆和机械产生的尾气对区域环境空气质量影响在可接受范围内。

##### (3) 运输道路扬尘

施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。同时，本评价提出项目施工期必须严格落实加盖篷布密闭运输、车辆出厂前必须进行清洗等措施。综上，项目产生的运输道路扬尘影响在可接受范围内。

#### 5.1.2 施工期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工业场地现有化粪池处理，不会对区

域地表水产生较大影响。

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。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期的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机械所造成，如升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

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：Lr<sub>2</sub>——距离声源 r<sub>2</sub> 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr<sub>1</sub>——距离声源参考距离 r<sub>1</sub> 米处的参考声级，dB(A)；

r<sub>1</sub>——测定源强时的距离，m；

r<sub>2</sub>——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p=10Lg(10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+\dots+10^{0.1LpN})-10LgN$$

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 5.1-1。

表 5.1-1 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。

### 5.1.4 施工期固体废弃物影响分析

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日常生活垃圾。

施工建筑垃圾主要为工程阶段伴随产生的少量碎砖、水泥砂浆以及现有建构筑物拆除等，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运至渣土场处置，严禁随意丢弃倾倒。

施工期施工人员生活垃圾依托工业场地现有处置体系，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。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本评价将计算各污染物的最大地面空气质量浓度及占标率，并对污染物排放量进行核算。

#### 5.2.1.1 预测方案

##### 1、预测因子及标准

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、预测范围

以建设项目为中心，边长为 5km 的矩形区域

##### 3、预测模型及参数

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 模型系统。

(1) 估算模型

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.3
最低环境温度/°C		-19
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 地形参数

评价区域地形参数见图 5.2.1。

(3) 污染源参数

项目点源和面源污染预测源强参数情况见下表。

表 5.2-2 本项目有组织大气污染源强参数表（正常排放）

排气筒编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								TSP
DA001	破碎筛分废气	0	9	139	15	0.9	25000	35	7200	正常	0.462
评价标准 (μg/Nm <sup>3</sup> )											900

表 5.2-3 无组织排放大气污染源强参数表（正常排放）

面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度 (m)	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
	82	0								TSP
原矿仓库	82	0	157	35	120	85	23.8	7200	正常	0.12
精矿仓	53	63	164	45	125	82	23.8	7200	正常	0.236
尾矿仓	53	63	155	45	125	10	23.8	7200	正常	0.045
评价标准 (μg/Nm <sup>3</sup> )										900

表 5.2-4 本项目有组织大气污染源强参数表（非正常排放）

排气筒编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								TSP
DA001	破碎筛分废气	0	9	139	15	0.9	25000	35	1	非正常	92.4
评价标准 (μg/Nm <sup>3</sup> )											900

### 5.2.1.2 预测结果

#### 1、正常工况

##### ①正常工况下有组织

项目正常排放工况下，主要大气污染物估算模式浓度预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 正常排放估算模式浓度预测结果表

序号	离源距离(m)	DA001（破碎筛分粉尘）	
		TSP	
		预测质量浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	占标率 Pi（%）
1	10	4.54E-02	5.05
2	100	5.30E-02	5.89
3	200	2.26E-02	2.52
4	300	1.32E-02	1.47
5	400	8.95E-03	0.99
6	500	6.64E-03	0.74
7	600	5.24E-03	0.58
8	700	4.31E-03	0.48
9	800	3.62E-03	0.4
10	900	3.09E-03	0.34
11	1000	2.68E-03	0.3
12	1100	2.36E-03	0.26
13	1200	2.13E-03	0.24
14	1300	2.01E-03	0.22
15	1400	1.91E-03	0.21
16	1500	1.82E-03	0.2
17	1600	1.73E-03	0.19
18	1700	1.66E-03	0.18
19	1800	1.59E-03	0.18
20	1900	1.53E-03	0.17
21	2000	1.48E-03	0.16
22	2100	1.43E-03	0.16
23	2200	1.38E-03	0.15
24	2300	1.34E-03	0.15
25	2400	1.30E-03	0.14

26	2500	1.26E-03	0.14
下风向最大质量浓度及占标率 (%)		6.68E-02	7.42
		46	

②正常工况下无组织估算结果

项目正常排放工况下，主要大气污染物估算模式浓度预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 正常排放无组织废气估算模式浓度预测结果表

序号	离源距离 (m)	原矿仓库		精矿仓		尾矿仓	
		TSP		TSP		TSP	
		预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)
1	10	4.81E-02	5.35	2.83E-02	3.14	2.18E-02	2.42
2	100	4.10E-02	4.55	3.35E-02	3.73	1.43E-02	1.59
3	200	1.53E-02	1.7	2.06E-02	2.29	5.78E-03	0.64
4	300	8.64E-03	0.96	1.47E-02	1.64	3.35E-03	0.37
5	400	5.81E-03	0.65	1.11E-02	1.24	2.27E-03	0.25
6	500	4.33E-03	0.48	8.74E-03	0.97	1.69E-03	0.19
7	600	3.44E-03	0.38	7.10E-03	0.79	1.35E-03	0.15
8	700	2.79E-03	0.31	5.92E-03	0.66	1.10E-03	0.12
9	800	2.33E-03	0.26	5.05E-03	0.56	9.16E-04	0.1
10	900	1.99E-03	0.22	4.38E-03	0.49	7.82E-04	0.09
11	1000	1.72E-03	0.19	3.86E-03	0.43	6.78E-04	0.08
12	1100	1.59E-03	0.18	3.43E-03	0.38	6.28E-04	0.07
13	1200	1.50E-03	0.17	3.07E-03	0.34	5.90E-04	0.07
14	1300	1.41E-03	0.16	2.77E-03	0.31	5.57E-04	0.06
15	1400	1.34E-03	0.15	2.53E-03	0.28	5.28E-04	0.06
16	1500	1.28E-03	0.14	2.31E-03	0.26	5.03E-04	0.06
17	1600	1.22E-03	0.14	2.13E-03	0.24	4.80E-04	0.05
18	1700	1.17E-03	0.13	1.97E-03	0.22	4.60E-04	0.05
19	1800	1.12E-03	0.12	1.84E-03	0.2	4.42E-04	0.05
20	1900	1.08E-03	0.12	1.77E-03	0.2	4.25E-04	0.05
21	2000	1.04E-03	0.12	1.71E-03	0.19	4.10E-04	0.05
22	2100	1.01E-03	0.11	1.65E-03	0.18	3.96E-04	0.04
23	2200	9.73E-04	0.11	1.59E-03	0.18	3.83E-04	0.04
24	2300	9.43E-04	0.1	1.54E-03	0.17	3.71E-04	0.04

25	2400	9.15E-04	0.1	1.50E-03	0.17	3.60E-04	0.04
26	2500	9.02E-04	0.1	1.45E-03	0.16	3.50E-04	0.04
下风向最大质量浓度及占标率 (%)		6.45E-02	7.17	4.22E-02	4.68	3.11E-02	3.46
		61		61		36	

由上表可知，正常排放污染物最大落地浓度占标率最大为  $P_{max}=7.41\%$ ， $1\% < P_{max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，不需要进一步预测和评价。

## 2、非正常工况

项目非正常排放工况下，主要大气污染物估算模式浓度预测结果见表 5.2-7。

**表 5.2-7 非正常排放估算模式浓度预测结果表**

序号	离源距离(m)	DA001（破碎粉尘）	
		TSP	
		预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)
1	10	3.38E-01	37.55
2	100	1.01E+01	1119.11
3	200	5.21E+00	578.57
4	300	3.16E+00	350.82
5	400	2.16E+00	240.32
6	500	1.60E+00	177.87
7	600	1.25E+00	138.84
8	700	1.02E+00	112.86
9	800	8.53E-01	94.79
10	900	7.27E-01	80.74
11	1000	6.28E-01	69.75
12	1100	5.50E-01	61.08
13	1200	4.87E-01	54.09
14	1300	4.35E-01	48.36
15	1400	3.92E-01	43.58
16	1500	3.56E-01	39.55
17	1600	3.25E-01	36.11
18	1700	2.98E-01	33.15
19	1800	2.75E-01	30.57
20	1900	2.81E-01	31.28
21	2000	2.86E-01	31.78
22	2100	2.85E-01	31.65
23	2200	2.82E-01	31.29
24	2300	2.78E-01	30.88

25	2400	2.74E-01	30.43
26	2500	2.70E-01	29.95
下风向最大质量浓度及占标率 (%)		<b>1.34E+01</b>	<b>1485.33</b>
46			

由上述预测结果可知，当发生粉尘处置系统运行不正常情况，破碎筛分车间产生的PM<sub>10</sub>的1h最大浓度贡献值为13.4mg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为1485.33%，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。

### 5.2.1.3 防护距离

#### 1、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(H2.2-2018) 8.7.5.1 节，对于厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。估算结果表明本项目各类污染物最大落地浓度占标率未出现超标，无需设置大气环境防护距离。

#### 2、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<sub>m</sub>--标准浓度限值（mg/Nm<sup>3</sup>）；

Q<sub>c</sub>--工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

L--工业企业所需卫生防护距离（m）；

r--有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（m）；

A、B、C、D--防护距离计算系数，见表。

表 5.2-8 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	卫生防护距离（m）		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000

	来平均风速 m/s	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		
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 5.2-9 卫生防护距离计算系数一览表

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)	防护距离计算值 (m)
原矿仓库	TSP	400	0.01	1.85	0.78	2.821	50
精矿仓	TSP	400	0.01	1.85	0.78	30.809	50
尾矿仓	TSP	400	0.01	1.85	0.78	25.809	50

本项目需分别以原矿仓库边界向外设置 100m 的卫生防护距离，精矿仓、尾矿仓边界向外设置 50m 的卫生防护距离，以上部分防护距离的重叠区，最终卫生防护距离以各防护线的外包络线为准，项目卫生防护距离包络线图见附图。根据现场勘查，项目卫生防护距离内无敏感目标。

【卫生防护距离控制要求】在卫生防护距离内不得新建医院、学校及经常居住的房屋等敏感点，且应在卫生防护距离内进行绿化等。同时，建设单位应在厂区周围建设完善绿化防护带，当地园区规划应严格控制本项目卫生防护距离内的用地。

#### 5.2.1.4 大气污染物排放量核算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出大气污染物排放量核算结果，见表 5.2-10 至表 5.2-11。

表 5.2-10 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	颗粒物	18.48	0.462	3.33
一般排放口合计		颗粒物			3.33
有组织排放口合计		颗粒物			3.33

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量
----	------	-----	----------	--------------	------

				标准名称	浓度限制/ (mg/m <sup>3</sup> )	(t/a)
1	原矿装卸扬尘G1	颗粒物	装卸点设置喷雾降尘装置	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中无组织排放 监控限值	1.0	0.015
2	成品物料粉尘G3	颗粒物	建设封闭式物料仓库, 装卸点设置喷雾降尘装置			0.15
3	精矿仓G4	颗粒物	精矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘, 经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。			0.18
4	尾矿仓G5	颗粒物	尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘, 经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。			0.462
5	运输车辆G6	颗粒物	厂区运输道路硬化, 加强清扫积尘及洒落物料, 道路两旁配套喷淋洒水设施, 进出场运输车辆落实轮胎冲洗, 运输车辆限速限载			0.979
合计						1.786

表 5.2-12 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 (有组织+无组织)	5.116

表 5.2-13 大气污染源非正常排放量核算表

污染源信息		假设非正常工况	污染物	源强 (kg/h)	持续时间
名称	排气筒编号				
破碎、筛分废气	DA001	布袋除尘器故障而造成的废气非正常排放, 处理效率取 0%	颗粒物	92.4	<1h

### 5.2.1.5 大气环境影响评价结论

本项目所在地 2023 年为环境空气质量不达标区, 项目所在环境空气功能区为二类区。根据预测结果可知, 本项目新增污染源正常排放情况下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%, 因此本项目大气环境影响可接受。

### 5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 5.2-13 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5-50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (TSP)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>
				其他标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	2023 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充检测 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	TSP		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>					
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>						
环境监测计划	污染源监测	监测因子：颗粒物		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：/		监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	环境防护距离	距 (东、南、西、北) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量 (有组织+无组织)	SO <sub>2</sub> : (0) t/a		NO <sub>x</sub> : (0) t/a		颗粒物: (5.116) t/a			

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项

## 5.2.2 地表水环境影响预测与评价

### (1) 污水处理影响分析

由评价等级判定结果可知，本项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

根据工程分析，本项目选矿工艺用水闭路循环回用，不外排。生活污水经化粪池收集预处理后定期清运作周边农田农肥施用，不外排。洗车废水经洗车平台配套沉淀池处理后循环回用，不外排。厂区初期雨水收集储存至初期雨水池，回用于生产抑尘及车辆清洗，不外排。

本项目废水均能得到有效处理回用，总体无废水外排，对区域地表水不产生影响。

(2) 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-17 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	
评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>			
评价因子	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、高锰酸盐指数、DO、TP、TN、粪大肠菌群			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ；规划年评价标准 ( )			
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
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 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ；水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ；水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标区 <input type="checkbox"/>	
预测范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>			

响 预 测	预测因子	( )			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；			
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> ；			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 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 <input checked="" type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ； 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD	0.054	50	
		NH <sub>3</sub> -N	0.0054	5	
		TP	0.0005	0.5	
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s； 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m；				
防 治 措 施	环境措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；			
	监测计划	监测方式	环境质量	污染源	
		监测点位	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	
		监测因子	( )	废水总排口	
		监测因子	( )	pH 值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/> 接管总量：COD0.324t/a、NH <sub>3</sub> -N0.0324t/a、TP0.0032t/a； <input checked="" type="checkbox"/> 排放总量：COD0.054 t/a、NH <sub>3</sub> -N 0.0054t/a、TP 0.0005t/a				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；				

## 5.2.3 声环境影响预测及评价

### 5.2.3.1 固定声源噪声影响预测与分析

#### (1) 噪声源强

项目运营期主要产噪设备为给料机、破碎机、胶带输送机、筛分机、旋流器、脱介筛、磁选机、浓缩机、压滤机、除尘风机、各机泵等，据同类设备类比，其噪声级为 80-100dB

(A)。项目设备均置于生产车间内，设备噪声通过，降噪量可达 20~25dB(A)。

各生产设备噪声源强见表5.2-18。

表 5.2-18 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声源/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	破碎筛分车间	往复式给料机	90	低噪声设备、基础减振、厂房封闭、设隔音墙	120	20	5	5	76	昼间、夜间	20	56	1
2		入破碎筛分车间胶带输送机	95		130	26	5	4	83	昼间、夜间	20	63	1
3		鄂式破碎机	90		138	22	5	4	78	昼间、夜间	20	58	1
4		原矿转载胶带输送机	95		165	25	5	3	85	昼间、夜间	20	65	1
5		圆锥破碎机	95		95	35	5	3	85	昼间、夜间	20	63	1
6		入筛分胶带输送机	90		65	35	5	3	85	昼间、夜间	20	58	1
7		分级筛	90		45	37	5	3	85	昼间、夜间	20	65	1
8		入主选车间胶带输送机	90		95	346	5	3	85	昼间、夜间	20	63	1
9		返料胶带输送机	90		35	35	5	3	85	昼间、夜间	20	58	1
10		定量胶带给料机	90		90	16	5	3	85	昼间、夜间	20	65	1
11		往复式给料机	90		55	20	5	3	85	昼间、夜间	20	63	1
12	主选车间	往复式给料机	90	23	54	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1	
13		1#胶带输送机	90	15	70	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1	
14		重介旋流器	90	60	78	10	3	80	昼间、夜间	20	60	1	
15		精矿脱介	90	80	60	5	3	80	昼间、夜	20	60	1	

		筛								间			
16		尾矿一次脱介筛	100		24	40	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
17		排泥分流执行器	90		65	50	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
18		尾矿脱介筛	90		40	20	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
19		磁选机	90		83	35	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
20		混料桶	90		50	49	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
21		混料泵(变频调速)	100		80	40	2	5	86	昼间、夜间	20	66	1
22		精矿稀介泵	80		45	45	5	3	70	昼间、夜间	20	50	1
23		尾矿稀介泵	100		36	37	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
24		磁尾桶	80		30	75	5	3	70	昼间、夜间	20	50	1
25		精矿磁尾泵	90		25	90	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
26		尾矿磁尾泵	100		10	86	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
27		一级浓缩桶	80		30	90	2	4	88	昼间、夜间	20	60	1
28		高频回收筛	90		10	96	2	4	88	昼间、夜间	20	66	1
29		回收水泵	90		10	104	2	4	88	昼间、夜间	20	50	1
30		精矿出厂皮带机	80		15	88	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
31		尾矿出厂皮带机	80		12	86	2	4	88	昼间、夜间	20	50	1
32		尾矿分级筛	90		20	76	2	4	88	昼间、夜间	20	60	1
33		尾矿破碎机	90		20	86	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1

34		空气压缩机	80		18	80	2	4	88	昼间、夜间	20	60	1
35	浓缩压滤车间	深锥浓缩机	90		15	86	2	4	88	昼间、夜间	20	66	1
36		浓缩机底流泵	90		12	85	2	4	88	昼间、夜间	20	50	1
37		循环水泵	90		15	76	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
38		压滤机	80		17	99	2	4	88	昼间、夜间	20	50	1

表 5.2-19 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	布袋除尘器	90	100	5	85	距离衰减、基础减振	昼间、夜间
2	风机	95	105	5	95		昼间、夜间

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表5.2-20 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.1
2	主导风向	/	西北偏北
3	年平均气温	°C	16
4	年平均相对湿度	%	77
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林灌木等的分布情况以及地面覆盖情况，如草地、水面、水泥地面、土质地面等少根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

(3) 预测模型

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并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

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

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

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；

$\Delta L_{oct}$ ——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）

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：

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

式中：Loct,1——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

Lwoct——某个声源的倍频带声功率级；

r1——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：

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

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 Loct, 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 Lwoct：

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

式中：S 为透声面积，m<sup>2</sup>。

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 Lwoct，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，综合该区域内的声环境本底值，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：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{mi} 10^{0.1L_{Aim_i}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中：Leq 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。

#### (4) 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。

根据导则要求，项目为扩建性质，应以项目噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

项目噪声环境影响预测结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 项目厂界噪声预测结果一览表

测点位置	现状值		贡献值		预测值		较现状增量		评价标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#(厂界东外侧 1m 处)	54	50	48.6	48.6	55.1	52.4	1.1	2.4	3 类 昼间 65 dB (A) ; 夜间 55dB (A)
2#(厂界北外侧 1m 处)	52	49	48.2	48.2	53.5	53.5	1.5	2.6	
3#(厂界西外侧 1m 处)	53	49	48.0	48.0	54.5	48.6	1.5	2.5	
4#(厂界南外侧 1m 处)	52	48	46.7	46.7	53.1	50.4	1.1	2.4	
5#(厂区东南侧居民点)	51	47	41.1	41.1	51.4	48.0	0.4	1.0	2 类 昼间 60 dB (A) ; 夜间 50dB (A)
6#(厂区南侧居民点)	51	47	35.4	35.4	51.1	47.3	0.1	0.3	
7#(厂区西侧居民点)	48	46	39.8	39.8	48.6	46.9	0.6	0.9	

根据预测结果可知，本项目工业厂界昼夜噪声的贡献值均满足《工业企业界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。周边敏感点预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下，对周边声环境影响有限。

### 5.2.3.2 运输道路声环境影响分析

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的公路交通噪声预测模式，预测模式具体如下：

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$  — 第 i 类车的小时等效声级，dB (A) ；

$(\overline{L_{0E}})_i$  — 第 i 类车速度为  $V_i$ , km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$N_i$  — 昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$r$  — 从车道中心线到预测点的距离，m；适用于  $r > 7.5m$  预测点的噪声预测；

$V_i$ —第  $i$  类车的平均车速, km/h;

$T$ —计算等效声级的时间, 1h;

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 7.2-1。

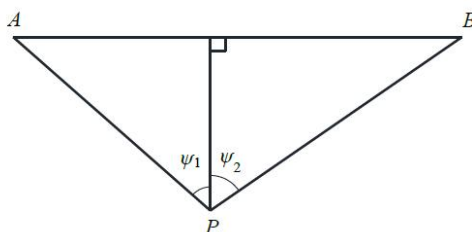


图 5.2-1 有限路段的修正函数, A--B 为路段, P 为预测点

$\Delta L$ —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = \Delta L_{\text{atm}} + \Delta L_{\text{gr}} + \Delta L_{\text{bar}} + \Delta L_{\text{misc}}$$

式中:

$\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量, dB(A)。

b) 总车流等效声级为:

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right]$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响, 路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响), 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

表 5.2-22 运输道路车辆噪声预测结果

噪声源	平均声级	声源距衰减距离 (m)											
		10	15	20	30	40	50	60	70	80	100	150	200
装卸汽车	83	63.2	60.1	57.1	53.6	50.2	48.6	46.5	45.0	43.9	43.2	42.6	41.8

由上表可知, 昼间道路中心线外 15m, 夜间道路中心线外 40m 的区域方能

满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类昼夜间标准要求。

交通运输噪声控制：

- ①禁止使用超过噪声限值的运输车辆；
- ②加强运输车辆维修和保养；
- ③合理安排运输车辆工作时间，尽量避开夜间、休息时间运输；
- ④在居民居住地路边设置禁鸣和减速标志，尽量减小车辆运行噪声。

根据现场踏勘，道路中心线两侧 40m 的范围内有少量居民。加强对运输车辆采取限速、禁鸣、夜间禁止运输等措施，减轻运输噪声对外环境的影响。采取这些措施后，运矿车辆噪声对外环境影响较小。

声环境影响评价自查表见表 5.2-23。

**表 5.2-23 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）			监测点位数（厂界四周、东侧居民点、高石岗村）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

### 5.2.4.1 项目固体废物基本情况

项目运营期固体废物主要为车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收集粉尘、尾矿、尾泥、实验室废液、废试剂瓶、设备维护检修过程中产生的废矿物油。本项目各类固体废物汇总情况详见表 5.2-24。

表 5.2-24 项目固废产生及处理处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	固废类型			产生量 t/a	贮存方式	去向
			类型	类别	代码			
1	车间地面降尘粉尘	除尘	一般固废	/	/	35.025	集中收集后作为原料回用于生产	返回至选矿工段使用
2	布袋除尘器收尘灰	除尘	一般固废	/	/	662.145	集中收集后作为原料回用于生产	返回至选矿工段使用
3	尾矿	选矿	一般固废	/	/	278689	尾矿仓暂存	运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填
4	尾泥	选矿废水处理	一般固废	/	/	33306	浓缩压滤车间暂存	运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填
5	实验室废液、废试剂瓶	化验室	危险废物	HW49	900-047-49	0.5	危废暂存间	危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理
6	废矿物油	设备检修、维护	危险废物	HW08	900-214-08	0.5	危废暂存间	危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理
合计		—	—			312698.17		/

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1 实施)叙述危险废物产生量级特征见下表。

表5.2-25 本项目危险废物产生量及处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	0.5	各种设备维修	液态	石油基添加剂	石油基(烃类及非烃类混合物)添加剂	间歇	T、I	危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置
2	实验室废液、废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.5	化验室实验	固态、液态	各类分析检测废物	/	间歇	T/C/I/R	危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置

表5.2-26 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	化验室南侧	70m <sup>2</sup>	桶装	1吨	1年
	实验室废液、废试剂瓶	HW49	900-047-49			桶装	1吨	1年

综上所述，本项目固废均得到妥善处理，不外排，对周围环境影响较小。

#### 5.2.4.2 项目固体废物处置情况

##### (1) 车间地面降尘粉尘

根据前述工程分析可知，车间地面沉降粉尘为35.025t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

##### (2) 布袋除尘器收尘灰

根据前述工程分析可知，项目布袋除尘器收集的粉尘662.145t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

##### (3) 尾矿

重介质选矿的尾矿，产生量约 27.8689 万 t/a，暂存于尾矿仓后，运至湖北宜安联合实业有限公司井下采空区回填。

##### (4) 尾泥

重介质选矿的选矿废水经浓缩压滤车间压滤后将产生尾泥，产生量约 3.3306 万 t/a，与尾矿一起运至湖北宜安联合实业有限公司井下采空区回填。

##### (5) 实验室废液、废试剂瓶

化验室产生的实验室废液、废试剂瓶属于《国家危险废物名录》（2021年）中HW49（900-047-49），实验室废液、废试剂瓶产生量约为0.5t/a。

##### (6) 废矿物油

项目选矿厂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危险废物（HW08 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。

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

#### 1、危险废物暂存间情况

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，暂存场所地址

结构较稳定地震烈度为 6 级，不临河且周边无居住区，并且不属于高压输电线等防护区域，贮存场所选址基本合理。

企业现有危险废物暂存间用于临时暂存企业内产生的各种废矿物油。废矿物油经特定容器收集，暂存间采取基础防渗、防风、防雨、防晒措施，设置危险固体废物标志牌，危险废物分质、分类、分区域在放，定时交由有资质单位处置，同时，企业做好台账记录及转移联单交接工作。

综上所述，本项目危险废物暂存间所以对周围环境的影响小。

## 2、危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于生产车间，危险废物运输主要是指生产车间到危险废物暂存间之间的输送，输送路线在工业场地范围内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类主要为液态，建设单位根据危险废物性质、组分等特点在产生点位采用桶装包装完成后再使用推车等运入暂存库内，防止运输过程渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求，进行将废矿物油收集、贮存、运输，暂存间落实“三防”措施的情况下危险废物不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。

对此，建设单位应在编制固体废物应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危险废物委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危险废物接收单位运输力量，建设单位不承担危险废物的厂外运输工作。在此基础上，本项目危险废物的运输对周边环境影响不大。

## 3、固体废物处置过程环境影响分析

本次评价要求各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固体废物暂存、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，固体废物接收单位应持有固体废物处置的资质，确保该固体废物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三年。

#### 4、固体废物影响结论

本报告要求企业加强固体废物管理,认真按要求处置项目产生的固体废物,特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下,做好危险固体废物的台账记录。此外,企业还应做好厂内危险废物的管理工作,应按照固体废弃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》(GB 18597-2023)要求执行。

综上所述,在落实本环评提出各项环保措施的基础上,项目固体废物可得到妥善处理或综合利用,不会对环境产生污染影响。

### 5.2.5 地下水环境影响分析

磷矿采选属于地下水环境影响评价 I 类项目,本项目建设区域地下水环境敏感程度为不敏感,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)评价等级判定标准,项目地下水环境影响评价等级为二级,评价范围主要为项目场地所处的水文地质单元。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水评价等级为二级。

#### 5.2.5.1 评价区水文地质概况

##### (1) 地下水类型

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,工作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。

表 5.2-27 地下水类型及其富水性特征

地下水类型	含水岩层代号	主要岩性	分布位置	特征	富水性
松散岩孔隙水	Q4	粉土、砂砾石、粘土夹砾石、碎石土	园区河沟与沮河阶地	100-500m <sup>3</sup> /d,地下水埋深 1-3m	水量中等
碎屑岩裂隙水	K2p、k2h2	砂岩、页岩、泥岩	调查区西南	50~100m <sup>3</sup> /d	水量贫乏
碳酸盐岩溶水	T1j	灰岩、粉晶灰岩	调查区中部、远安断裂一带	2000-4000m <sup>3</sup> /d	水量丰富

##### (2) 地下水补径排条件

调查区内河溪较发育，其补给来源主要为大气降水。区内河溪接受大气降水补给后，总体顺地势沿沟谷自北东往南西径流，而后汇入工作区东侧约 900m 处的沮河。沮河在两河口处与漳河汇合（汇合后称“沮漳河”），最终汇入长江。

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，加之本区地形坡度较陡，地表径流较强，致使降水对深部地下水的补给量有限，区内接受大气降水补给后，主要进行浅部的径流循环。

区内地下水动态季节变化受大气降水控制，尤其是河谷深切、地形陡的变化带，其动态随季节变化而变化，时间快，变幅大，与大气降水密切相关，一般仅滞后几个小时至数十个小时。

#### 5.2.5.2 地下水开发利用现状

据调查，项目评价区域无地下水的集中式饮用水取水点、无水源保护区等敏感保护目标。

#### 5.2.5.3 地下水环境影响预测与评价

##### （1）正常状况分析

该项目拟建工程地下水污染防治措施均按照 GB18597、GB18599、GB50268 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目不会对地下水环境产生不良影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.4 节要求：“根据 GB18597、GB18599、GB50268 标准进行地下水污染防治措施的建设，可不进行正常状况情景下的预测。”根据可研资料，本项目按规范进行防渗处置。因此不再就正常状况下对地下水进行渗漏模拟预测分析。

##### （2）非正常状况分析

该项目非正常状况主要包括：防渗层破损、污水收集管道破裂；危废暂存场所出现浸出液泄漏等，本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

非正常工况下，若出现设施故障、生产废水回用管道破裂、危废间防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

##### 5.2.5.3.1 预测因子筛选

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求，建设项目预

测因子选取重点应包括：

①本项目将要产生的主要污染物；

②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；

③国家或地方要求控制的污染物；

④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。根据本项目生产工艺和污染物排放特征，结合所在地环境状况，综合分析筛选后。确定地下水预测评价因子：总磷参照执行《地表水质量标准》(GB3838-2002) III 类标准(0.2mg/L)。

### 5.2.5.3.2 数学模型及参数

厂区内须关注的场所为主选厂房、选矿水管线等，企业将针对上述场所采取防渗、围堰等措施并加强物料和装置的管理，一旦发生液态污染源瞬时泄漏的事故，会在第一时间被发现并及时处理。污染物被截留在地表以上相应区域，不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的事件。本项目地下水污染泄漏关注场所局部发生不可视的持续渗漏(如排污管发生局部微小渗漏)，导致物料长期缓慢渗漏至地下水。

#### (1) 预测模型

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中： $x$ ——预测点距污染源强的距离，m；

$t$ ——预测时间，d；

$C(x,t)$ —— $t$ 时刻  $x$  处的污染物浓度，g/L；

$C_0$ ——注入的示踪剂浓度，g/L；

$u$ ——水流速度，m/d；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀

度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$u = K \times I / n; \quad DL = aL \times Um; \quad DT = aT \times Um$$

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；

m——指数；

DL——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

DT——横向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

aL——纵向弥散度；

aT——横向弥散度。

本项目潜水层主要为填土和黏土质，渗透系数依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 B1 中的黄土，取值为 0.5。

水流实际平均流速  $u: u = K \times I / n$ ，第四系潜水含水层渗透系数为 0.5m/d，I 为 0.005，孔隙度为 0.2，算得实际平均流速为 0.0125 m/d。

纵向 x 方向的弥散系数  $D_r$  为 1.25m<sup>2</sup>/d。横向 y 方向的弥散系数  $D_t$ ：根据经验一般， $a_r/qL=0.1$ ，由此计算项目含水层中的纵向弥散系数  $D_r = 0.1 \times DL = 0.125m^2/d$ 。

表 5.2-28 地下水含水层参数

含水层	渗透系数 (m/d)	水力梯度 I	有效孔隙 n	实际流速(m/d)	弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
孔隙水	0.5	0.005	0.20	0.0125	1.25

(2) 源强

厂区内须关注的场所为尾矿库、集水桶等，企业将针对上述场所采取防渗、围堰等措施并加强物料和装置的管理，一旦发生液态污染源瞬时泄漏的事故，会在第一时间被发现并及时处理。污染物被截留在地表以上相应区域，不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的事件。本项目地下水污染泄漏关注场所局部发生不可视的持续渗漏(如排污管发生局部微小渗漏)，导致物料长期缓慢渗漏至地下水。

源强参数见下表。

表 5.2-29 项目区水文地质参数

模拟区域	典型污染	渗透系数	污染因子	初始浓度	源强位置
污水管线	污水	长期缓慢渗漏	总磷	15.7mg/L	保守估计以废水原始浓度作为泄露点的最大浓度

(2) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

磷酸盐地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，其标准限值要求为 0.2mg/L。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求，预测内容为回水管线在泄漏 100 天、1000 天的影响范围小最大迁移距离。

(4) 预测结果

地下水下游污染物浓度分布情况见下表。

表 5.2-30 总磷运移范围预测结果表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100天	500天	1000天	3650天
0	1.57E+01	1.57E+01	1.57E+01	1.57E+01
50	3.15E-02	3.14E+00	6.29E+00	1.17E+01
100	6.58E-09	1.20E-01	1.15E+00	7.19E+00
150	0.00E+00	7.24E-04	8.74E-02	3.58E+00
200	0.00E+00	6.50E-07	2.63E-03	1.42E+00
250	0.00E+00	8.66E-11	3.06E-05	4.43E-01
300	0.00E+00	8.72E-16	1.35E-07	1.08E-01
350	0.00E+00	0.00E+00	2.34E-10	2.03E-02
400	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-13	2.95E-03
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E-04
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-05
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-06
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.55E-08
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-09
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-10
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-12
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-14
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 5.2-31 不同模拟时间情境下地下水中污染物迁移情况

污染物种类	标准 (mg/L)	计算值	污染物运移距离 (m)			
			100天	500天	1000天	3650天
总磷	0.2	超标距离	30	70	103	216
		影响距离	44	102	147	302

由表5.2-26和表5.2-27预测结果可知，如果污染物深入到地下水，污染物随地下水迁移速度较慢，基本可控制在公司厂区范围内，对区域地下水环境的影响较小。

#### 5.2.5.4 对地下水的影响分析

##### (1) 影响分析

运营期，项目不向地下水排污，对地下水水质、补给地下水时所携带的污染物质随地表水进入到地下水系统中体。项目地表水所接纳的污染物质主要是一些有机污染物，这些有机污染物质随空气的沉降(干沉降和湿沉降等)进入地表，在受降雨作用时就形成可能被携带渗入的污染物。但是，这些物质的量本身很小，加上厂区大部分的地表已经被硬化，有防渗防腐措施，所以可能经渗透而被渗入地下水的有机污染物很少。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。场地为黏土层，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

项目按《地下水质量标准》(GB/T14848-2617)III类标准进行管理，项目不向地下水排污，对地下水环境影响较小。

##### (2) 预防措施

该项目重点污染区防渗措施为：主选车间、浓缩压滤车间、危废暂存间、事故应急池、初期雨水池、尾矿仓地面采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。地面采用黏土铺底，再铺设10~15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}m/s$ 。

一般污染区防渗措施：机修间、原矿仓库、精矿仓地面采用黏土铺底，再铺设10~15cm的水泥进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数

$\leq 10^{-7} \text{m/s}$ 。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

综合分析在定浓度泄漏污染物的情况经历较长时间之后，地下水中污染物会出现超标的情况，在泄露点近距离范围以内局部超标。

项目需加强运输道路区域初期雨水收集系统管理，定期清理雨水沟防止溢流现象发生，确保运输道路区域淋溶水不将污染物带入地下。在落实上述措施情况下项目的建设运行对周围地下水环境的影响可以接受。

## 5.2.7 土壤环境影响分析

### 5.2.7.1 土壤环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），项目属污染影响型项目。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目属“采矿业 化学矿采选”，项目类别为 II 类。本项目占地面积  $43333.8 \text{m}^2$ （折合  $4.33 \text{hm}^2$ ），占地规模为小型（ $\leq 5 \text{hm}^2$ ）。

本项目场地周边有耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此判定土壤环境敏感程度为“敏感”。

根据导则中的污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级评价。

### 5.2.7.2 土壤环境影响识别

#### (1) 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型项目的土壤环境影响途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目产生的污染主要为选矿废水设施破损，废水漫流、入渗进入土壤以及危险废物暂存间废机油、废润滑油渗漏进入土壤。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表：

表 5.2-32 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型
------	-------

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

**表 5.2-33 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
工业场地	运输、装卸	大气沉降	颗粒物	/	连续、正常
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
输送管道、集水桶	尾泥水输送	大气沉降	/	/	连续
		地面漫流	总磷	总磷	间断、事故
		垂直入渗	总磷	总磷	间断、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。

### (2) 敏感目标

本项目占地类型为工业用地，项目厂界 200m 范围内现状为耕地和少量居民点，因此敏感目标为耕地及居民点。

### 5.2.7.3 土壤环境概况

#### 1、区域土地利用现状

根据现场调查，项目建设场地土地利用类型为建设用地，周边土地类型为耕地和林地。

#### 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 5.2-34 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
建设期	褐色	块状	轻壤土	无

**表 5.2-35 土壤理化性质一览表**

pH 值	石砾含量 (%)			容重 (g/cm <sup>3</sup> )	阳离子交换量	氧化还原电位
	d>20cm	d>120cm	d>170cm			
6.76	5%	2%	1%	2.04	16.3	478

#### 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,项目厂区外土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准要求。项目评价范围内土壤环境质量状况良好。

4、根据现场调查,项目建设场地位于分乡镇金竹村,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。

### 5.2.7.3 预测与评价

根据导则要求,选择适宜的预测方法,预测评价建设项目各实施阶段不同环节与不同环境影响防控措施下的土壤环境影响,给出预测因子的影响范围与程度,明确建设项目对土壤环境的影响结果应重点预测评价建设项目对占地范围外土壤环境敏感目标的累积影响,并根据建设项目特征兼顾对占地范围内的影响预测。评价工作等级为二级的建设项目,可采用附录 E 或类比分析法进行预测。本次环评采用附录 E 的方法进行土壤评价。

#### 1、土壤环境影响分析

项目为磷矿选矿项目,项目的建设及运行,通过一定时间的积累后,矿石破碎过程中,可能存在破碎筛分产生的粉尘颗粒物,在风力作用下,通过大气沉降作用,进入下风向的土壤中,也可能存在选矿过程中的矿石中含有的极少量重金属等,可能通过垂直入渗途径渗透进入厂区外周边一定范围的土壤环境中,从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的变化,导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化。

土壤是复杂的三相共存体系,其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

#### (1)预测因子

根据项目特点,本次选取总磷(全磷)大气沉降进行影响预测。

由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)风险筛选值标准要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值标准中无总磷(全磷)限值要求。因此本次预测不对标,仅作贡献值预测。

## (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：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (Pb \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——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；

$P_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——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

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。

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。拟建项目有组织 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 每年的排放量为 0.3t/a，换算为 P 元素排放量为 0.13 t/a 土壤污染物影响预测结果见表 5.2-36。

表 5.2-36 区域土壤环境中总磷含量预测值一览表

污染物	1a	5a	10a	20a
总磷 (g/kg)	0.00047	0.00235	0.0047	0.0094

由预测可知，该项目运行 20a 后，土壤中的总磷（全磷）污染物增加量为 0.0094g/kg，对周边土壤环境影响较小，在可控制范围内。

### 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。

#### 5.2.7.4 保护措施与对策

##### ①源头控制措施

评价要求项目运营后采取以下源头控制措施：

a、为了防止拟建项目对当地的土壤产生不利影响，建设单位对事故应急池、危险废物暂存间、初期雨水池、化验室、尾矿仓等采取重点防渗措施，对厂区的道路、地面等进行硬化处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染土壤环境。

b、对于所有的输水管道、厂房地面等均采取防渗措施，如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗材料等，管道管材使用防腐材料，防止具有腐蚀性的液体泄漏污染地下水，以保护厂址附近的土壤。

c、在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生同时，应加强关键部位的安全防护、警报措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

d、加强对危险废物的管理，禁止随意堆放，要求危险废物收集后，放置在危险废物暂存间，委托资质单位处理。

##### ②过程防控措施

加强管理，严格落实厂区防渗措施，防止土壤环境的污染。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

##### ③跟踪监测

要求建设单位建立跟踪监测制度，按照要求定期进行土壤环境监测，以便及时发现问題，采取措施。项目跟踪监测土壤设置 3 个监测点，监测计划表见下表。

**表 5.2-37 项目土壤跟踪监测计划一览表**

项目	监测点	样点类型	监测项目	监测频率
土壤	浓缩压滤车间附近	表层样点	氟化物、总磷、砷	每年一次
	危废暂存间附近	表层样点	氟化物、总磷、砷	
	主选车间附近	表层样点	氟化物、总磷、砷	

**5.2.7.4 评价结论**

经环境识别，本项目对土壤环境的影响主要为垂直入渗和地面漫流，经监测，监测结果均满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求，厂区外土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值（其他）要求。要求厂区加强绿化，定期检修维护环保设备，生产区做好防渗处理，同时落实跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

综上所述，项目运营期对初期雨水收集池、事故应急池、危险废物暂存间采取相应的防渗措施；加强固体废物的储存、运输管理；保证废水废气处理系统正常运行并达标排放，采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

土壤环境影响评价自查表：

**表 5.2-38 土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(4.33) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标(/)、方位(/)、距离(/)	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他( )	
	全部污染物	颗粒物	
	特征因子		
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>	
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>	
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input checked="" type="checkbox"/> ； c) <input checked="" type="checkbox"/> ； d) <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况			备注	
调查内容	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3			
现状监测因子	45 项基本因子					
现状评价	评价因子	45 项基本因子				
	评价标准	GB15618□; 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	总磷				
	预测方法	附录 E□; 附录 F □; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(□) 影响程度(/)				
	预测结论	达标结论: a)□; b)☑; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	砷、镉、铬(六价铬)、铜、铅、汞、氟化物、总磷或磷酸盐		每年一次	
信息公开指标	建设用地 GB36600 标准中基本因子 45 项					
评价结论	区域土壤环境的影响处于可接受水平					

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。

## 5.2.6 运行期生态环境影响分析

### 5.2.6.1 动植被影响分析

#### (1) 对植物的影响分析

本项目占地面积较小, 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。现有厂区建设对区域植物资源的破坏有限, 物种多样性未受到影响。本项目运行期不会扩大附近植被破坏面积, 也不会对区域植物资源种类、物种多样性产生影响。

#### (2) 对动物的影响分析

项目周边植被覆盖度高, 成片茂密的树林给兽类、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。

### 5.2.6.2 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。本次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，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。

### 5.2.6.3 对农业生产影响分析

项目生产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。

项目不涉及生产废水排放，产生的粉尘均收集治理。通过对企业周边农业生产的调查表明，工业场地周边 200 m 范围有少量耕地等农业生产，项目对区域农业生产影响较小。

## 6 环境风险评价与分析

### 6.1 风险评价

#### 6.1.1 风险评价目的

事故风险通常是指原辅材料及产品等在运输、贮存和使用过程中，物料在失控状态下发生的突发事件。这类事件发生的可能性很小，其物料泄漏量、污染程度和范围等与多种因素有关，较难用数字准确计算，如与突发事件的大小，采取的补救措施是否快速、合理等均有关。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成严重影响。环境风险评价的目的就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或事故，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。

#### 6.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 8-1。

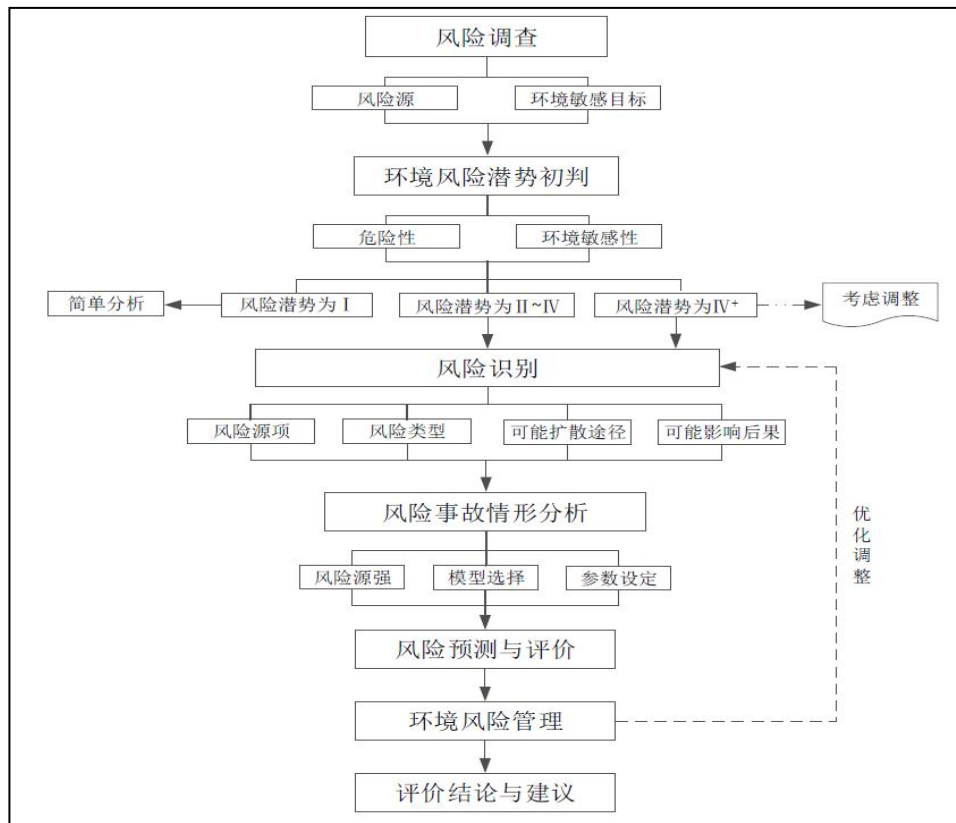


图 8-1 环境风险评价程序图

## 6.2 风险调查

### 6.2.1 危险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，根据项目危险物质数量和分布情况以及工程分析，项目生产过程中所涉及的风险物质为废矿物油类，本项目存在的风险物质数量及分布情况见下表。

表 6.2-1 主要风险物质数据及分布情况调查一览表

序号	物料名称	厂内最大储存量/在线量 (t)	储存场所	来源
1	废矿物油类	0.5	危废暂存间	附录 B.1

### 6.2.2 生产工艺特点

拟建项目选矿生产工序包括：破碎、重选等工序，设有设有一个布袋除尘器，对破碎筛分粉尘进行收集处理，废水经集水桶、循环水澄清桶絮凝沉淀处理后，回用至生产工段。

结合项目生产工艺特点，与风险物质有关的生产环节、主要危险物质见下表。

表 6.2-2 主要生产工艺风险环节一览表

生产单元	生产环节	主要设备	操作参数
重选工段	选矿	选矿设备、选矿废水集水桶	常温、常压
危废暂存间	危废暂存	危废暂存间	常温、常压

### 6.2.3 环境敏感目标调查

拟建项目环境敏感目标调查见下表。

表 6.2-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
环境空气	1	南侧居民点	S	88	居住区	约 2 户，6 人
	2	西侧居民点	W	170	居住区	约 2 户，6 人
	3	东南侧居民点	SE	102	居住区	约 5 户，15 人
	4	徐家棚村	E	236	居住区	约 150 户，450 人
	5	柳林子	N	300	居住区	约 100 户，300 人
	6	闸门口	NW	637	居住区	约 30 户，90 人
	7	陈家台	NW	1076	居住区	约 30 户，90 人
	8	汤家冲	NW	1148	居住区	约 25 户，75 人
	9	仓前	NW	1166	居住区	约 20 户，60 人
	10	张家台	N	1116	居住区	约 15 户，45 人
	11	仓后	N	1467	居住区	约 20 户，60 人
	12	双路村	N	1908	居住区	约 150 户，450 人

13	杨家河	N	1718	居住区	约 20 户, 60 人
14	任家山	W	1377	居住区	约 20 户, 60 人
15	王家湾	W	1946	居住区	约 10 户, 30 人
16	郭家堤	SW	1157	居住区	约 10 户, 30 人
17	万家咀村	SE	1628	居住区	约 80 户, 240 人
18	夏家埡	E	1219	居住区	约 25 户, 75 人
19	苏家冲	NE	1737	居住区	约 10 户, 30 人
20	凤凰村	E	1919	居住区	约 35 户, 105 人
21	徐家庄村	SE	3118	居住区	约 205 户, 717 人
22	任家岗村	N	337	居住区	约 200 户, 700 人
23	五龙村	S	4239	居住区	约 80 户, 240 人
24	洋坪镇集镇	N	4520	居住区	约 2000 人
25	洋坪中心小学	N	4365	学校	约 500 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					1552
厂址周边 5km 范围内人口数小计					6509
大气环境敏感程度 E 值					E1
受纳水体					
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
1	沮河	III 类水质功能区			/
2	罗汉峪河	IV 类水质功能区			/
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
1	无	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3
序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
1	无	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3

## 6.3 环境风险潜势判断

### 6.3.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

#### 6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 危险物质数量与临界量比值 (Q) 是指项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

(1) 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;

(2) 当存在多种危险物质时, 则按式 (1) 计算物质总量与其临界值比值 Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\dots\dots\dots (1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种物质的临界量临界量, 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)  $Q \geq 100$ , 分别以  $Q_1, Q_2$  和  $Q_3$  表示。

综合风险调查结果, 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见下表。

表 6.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值合计				0.0002

从上表可以看出, 拟建项目  $Q=0.0002 < 1$ 。

### 6.3.4 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 6.3-2 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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。

## 6.4 环境风险识别及源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 风险识别包括以下几方面的内容:

- (1) 生产和储存过程中涉及的化学物质的毒性、危险性识别; 识别范围: 主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等;
- (2) 生产装置、工艺过程危险性识别;
- (3) 危险品贮运过程风险因素识别;
- (4) 辅助设施、公用工程系统风险识别。

风险识别采用类比法、检查表法等, 结合项目组成、工艺过程、物料使用情况, 识别和筛选该项目生产、储运、装置设施等的风险因素。

根据工程分析的结果以及本项目可研报告，从选矿、堆放以及废物进入环境对生态系统造成危害的可能性及周边环境特点等方面，分析本项目生产事故可能呈现以下主要特点：山体崩塌、滑坡，山洪等地质灾害；选矿废水泄露；危废暂存间废矿物油泄露；尾泥管线破裂泄露；违章操作引起的环境事故等。

根据项目特点及周边环境特点，确定本项目风险事故类型具体如下。

**表 6.4-1 本项目环境风险事故类型**

序号	事故发生单元	潜在风险事故	产生事故模式	事故后果
1	集水桶	破裂	废水渗漏	污染地表水、地下水、土壤
2	危废暂存间	废油桶破裂	废液泄露	
3	尾泥输送管线	管线破裂	尾泥泄露	
4	粉尘处理装置	断电操作失误等故障	未经有效收集处理粉尘大量排放	粉尘超标排放

## 6.5 风险评价

### 6.5.1 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

本项目环境地表水环境风险主要为选矿废水处理系统(集水桶、循环水澄清桶)破裂渗漏、危废暂存间废油泄露、尾泥输送管线破损泄露等环境风险。本项目距离沮河约 900m，距离罗汉峪河约 20m。

选矿废水处理系统和尾泥主要污染物为 SS、总磷，若外泄进入地表水体，将造成水体浑浊、总磷超标，造成水体富营养化。而危废暂存间泄漏或渗漏的油品一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分，

上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，燃料油的主要成分烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需要十几年，甚至几十年的时间。

### （3）对地下水、土壤环境风险分析

选矿废水处理系统和尾泥运输管线若发生泄露，直接进入土壤，再渗入地下水，将导致土壤和地下水总磷浓度过高。磷是植物生长所需要的三大元素之一，土壤含磷量过高不会造成太大影响，但是磷通过土壤富集进入地下水，将导致区域地下水总磷超标。

危废暂存间废油泄露或渗漏对地下水、土壤的污染较为严重，地下水一旦遭到油品的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

### （4）大气环境风险分析

本项目大气环境风险主要为破碎车间破碎、筛分粉尘收集处理装置故障，导致粉尘超标排放，造成区域环境空气质量下降。

另外，项目废矿物油泄露，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中酸性气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。

## 6.5.2 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) 事故废水导排系统

#### 1) 事故导排系统

设置导排系统，各生产装置区设置雨污分流渠道。事故池通过管道阀门与雨水收集系统相连。发生事故时，雨水排水系统外排阀门关闭，封堵可能被污染的雨水收集口，通向事故水的阀门开启，消防废水全部进入事故池，为了控制和减少事故情况下泄漏污染物从排水系统进入环境。检测合格的雨水方能经厂区雨水排口排入厂外；不合格的雨水切换至事故应急池，收集处理，杜绝事故废水直接进入地表水体。

#### 2) 事故应急池

拟建的事故应急池为钢筋砼结构，位于厂区东侧，属项目建设区域地势最低处，属厂区地势最低处，可保证厂区事故废水全部自流汇入。

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》和《化工建设项目环境保护设计标准》GB50483-2019 关于事故应急池容积的规定：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

其中：V<sub>1</sub>为事故发生时发生泄漏物料量；

V<sub>2</sub>为发生事故时的消防用水量；

V<sub>3</sub>为发生事故可转输的物料量；

V<sub>4</sub>为发生事故必须进入的生产废水量；

$V_5$  为事故时可能进入收集系统的降雨量。

①物料量  $V_1$

按生产系统中最大容量混料桶的容积计，本次  $V_1=450\text{m}^3$ 。

②消防水量  $V_2$

本项目主要为废水泄露，无需消防水，则  $V_2=0$ 。

③其他储存设施容量  $V_3$

$V_3=0\text{m}^3$ 。

④发生事故时必须进入该事故池的生产废水量  $V_4$

项目发生事故时必须进入事故池的生产废水量按集水桶最大容积计，约  $200\text{m}^3$ ，因此， $V_4=200\text{m}^3$ 。

⑤进入该事故废水收集系统的雨水量  $V_5$

项目拟配套建设 1 座初期雨水收集池及配套管网、切换装置，有效容积  $450\text{m}^3$ ，可满足项目建成后厂区初期雨水收集需求，事故状态下雨水可全部接入该初期雨水收集池，即  $V_5=0\text{m}^3$ 。

则经计算，所需事故池容积为  $650\text{m}^3$ ，本次取  $700\text{m}^3$ ，具体位置见附 5。

(6) 设备拆除突发环境污染事故应急处置

施工过程中如遇到不明情况，应结合已有资料及前期调查情况进行分析，理清问题后再做处置。

当发生突发环境事故时，应按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境应急预案》相关要求，立即开展应急处置与应急救援工作，避免新增或加重污染。

遗留物料泄露事故环境应急处置：当拆除过程损坏地上/地下管道、储罐、反应釜、物料池等储存设施造成物料泄露时，应立即停工，封堵泄露点并及时闭合相应阀门或开关，以切断污染源，同时切断施工设施电源，将拆除设施撤离作业区，避免发生其他事故。若无法切断污染源，存在污染物扩散风险时，应采用围挡、阻隔沙包等应急物资对其进行有效阻隔，防止污染物快速扩散，其中阻隔材料的选择应充分考虑其与泄漏物料的相容。对围堵的泄漏物料应尽快采用打捞、抽取、中和、稀释、表面覆盖等收集处理方式控制污染物深层扩散，降低暴露风险；同时对受到污染的土壤进行清挖，防止污染纵向扩散污染地下水。通过打捞、抽取、稀释、中和、覆盖、清挖等措施收集或产生的泄漏遗留物质、中和废弃物、稀释废弃物、污染硬化地面、污染土壤等有毒有害物质交由有相关资质单位进行安全处置，避免新增或加重污染。

火灾、爆炸事故环境应急处置：拆除施工过程中发生火灾、爆炸等突发事件，施工单位应根据实际情况快速判断事故原因，根据火灾、爆炸物质的理化性质，启用相应安全应急消防措施安全处置，期间应对产生的消防废水进行收集（利用拆除企业原有设施或建设临时收集设施），事故后根据废水水质情况交相关单位妥善处理。启动应急监测机制，对火灾、爆炸及消防废水覆盖区域进行土壤、地下水监测，必要时对涉及场地进行清挖，清挖土壤应妥善处理。应急人员应采用物理隔离方法与相应管制措施，对事故临近的饮用水等生活资源、居民区等重要环境敏感目标进行重点保护。企业拆除活动责任主体或施工单位要及时组织制订受事故影响的环境恢复、事故废弃物处理、事故应急设施按需移除等善后工作方案并组织落实。

### (7) 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，根据事件的实际况况，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。

## 6.6 环境风险评价结论

本项目潜在的风险事故类型主要是山体崩塌、滑坡，山洪等地质灾害；选矿废水泄露；危废暂存间废矿物油泄露；矿泥管线破裂泄露；违章操作引起的环境事故等，项目原材料不属附录 B 中突发环境事件风险物质、健康危害急性毒性物质及危害水环境物质，环境风险潜势为 I，风险评价工作为简单分析。因此在加强劳动安全及卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施的前提下，风险事故发生的概率小，在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

表 6.7-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	维宏新材料年产 100 万吨智能重介质选矿项目				
建设地点	(湖北)省	(宜昌)市	(夷陵)区	(分乡)镇	(金竹)村
地理坐标	经度	111° 33' 12.85506"	纬度	31° 10' 57.90560"	
主要风险物质及分布	废矿物油：危废暂存间； 含磷废水：选矿废水处理系统及矿泥运输管线； 粉尘：破碎车间				
环境影响途径和危害后果	地表水：含磷选矿废水及矿泥、废矿物油泄露进入地表水体造成水体污染； 地下水：含磷选矿废水及矿泥、废矿物油渗入土壤进入地下水水体，对土壤及地下水造成污染； 大气环境：破碎车间粉尘事故排放，造成粉尘超标排放；废矿物油发生火灾燃烧，燃烧过程气体进入大气环境，对区域的大气环境造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。				
风险防范措施要求	加强管理，消除各种隐患，建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)： 本项目所涉及的每种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<1，确定本项目环境风险潜势为 I 级，故风险评价等级为简单分析					

## 7 环境保护措施及其可行性论证

项目投入运行后将对周围环境带来一定程度的影响。开展环境影响评价是为了通过项目环境影响评价，了解所在区域的环境现状及建设项目的产排污情况，预测项目投产后，对周围环境污染影响的范围和程度，在满足国家有关标准的前提下，提出对项目生产过程减少污染、保护和改善环境质量的措施，以期把建设项目对环境的影响降低到最小程度。而环境影响评价提出污染防治措施时，应充分考虑治理措施的先进性、可行性和实用性，以达到经济、社会与环境效益协调发展的目的。

### 7.1 大气污染防治措施及其可行性分析

#### 7.1.1 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车间粉尘，无组织废气来自原矿装卸扬尘、物料装卸粉尘及运输扬尘。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”、《宜昌市扬尘污染防治条例》相关要求，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) 矿石破碎筛分车间、主选车间全部采用全封闭设计。

(2) 破碎、筛分设备安装集气罩，收集含尘废气由吸气管道接入1套布袋除尘器净化处理，经处理后通过15m高排气筒(DA001)有组织排放。收尘效率95%，除尘效率不低于99.5%。

##### 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) 原矿仓库采用全封闭式仓库，地面经过硬化防渗处理。棚顶安装喷雾降尘装置，控制原矿装卸及预筛分环节起尘。

(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) 精矿仓及尾矿仓均采用高架式矿仓结构，全封闭设计，实行封闭存储，防起尘、防雨水冲刷。精矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的

废气由仓顶无组织排放。尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。

(6) 精矿及尾矿自封闭仓库装车后，运输车辆出厂前需在车项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。

**表 7.1-1 项目废气特征及防治措施汇总表**

项目	污染源	主要污染物	污染防治措施
废气	破碎车间破碎、筛分	颗粒物	粗碎、中碎、细碎、筛分设备全部设于封闭式破碎车间内，且均设置单独隔间，各设备安装集气罩和集气风机风管，收集含尘废气进入 1 台布袋除尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)有组织排放
	原矿装卸扬尘	颗粒物	建设封闭式原矿仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。
	物料装卸粉尘	颗粒物	精矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。 尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。
	运输车辆	颗粒物	厂区运输道路硬化，加强清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载

## 7.1.2 废气处理措施可行性分析

### 1.破碎筛分粉尘处理措施可行性分析

#### ①除尘技术比较

除尘器可分为干式除尘器(重力沉降室、惯性除尘器、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器)和湿式除尘器(喷淋塔、冲击式除尘器，文丘里洗涤剂、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 7.1-2 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,不需特殊的附属设全,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日排出。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	>99.8%
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,受气温、湿度等的操作条件影响较大,一次投资较大,占地面积较大	>99%

本项目除尘系统末端采用布袋除尘器,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

本工程厂区破碎、筛分厂房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。

厂房内破碎、筛分设备采取集气装置收尘,袋式除尘器除尘,可确保含尘废气达标排放。根据工程分析可知,经布袋除尘器净化处理后的气流,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,拟采取的治理措施可行。

### 7.1.3 排气筒参数设置可行性论证

#### (1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-3 项目排气筒参数表

污染源	排气筒编号	风量 (m <sup>3</sup> /h)	相关环保标准规定最低高度 (m)	排气筒参数				
				高度 m	出口内径 m	温度℃	烟气流速 (m/s)	排放方式
破碎筛分车间粉尘	DA001	25000	15	15	0.9	20	14.04	连续

(2) 烟气速度达标分析

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

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

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：k——韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$ —— $\Gamma$ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

$$\bar{V} = V_o(H/10)^m$$

——按幂指数关系换算：

取项目区域近三年D类稳定度下的平均风速1.7m/s计算，为保守计，m按D类稳定度下的风廓线指数0.27给出。

各排气筒出口处烟气速度与 $V_c$ 的比较详见下表。

表 7.1-4 拟建项目排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  比较

排气筒编号	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排气筒内径 (m) 设计值	计算值 (单位: m/s)			评价结果
				风速 $V_c$	1.5 $V_c$	烟气出口 $V_s$	
DA001	15	25000	0.9	5.32	7.98	14.04	$V_s \geq 1.5V_c$ , 合理

由以上数据可以看出，排气筒出口烟气速度  $V_s$  大于计算风速  $V_c$  的 1.5 倍。这说明拟建项目各排气筒参数均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 的规定，符合设计要求。

同时，项目拟建各排气筒烟气流速在 15m/s 左右，符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) “5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s~25 m/s 左右” 相关要求。

### 7.1.4 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，应避开烟道弯头和粉面急剧变化的部位。

采样位置应设置在距弯头、阀门我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，采样来台应有足够的工作面积是.工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m<sup>2</sup>、并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2~1.3m。

### 7.1.5 废气处理措施的运行与记录

①生产工艺设备、废气收集系统以及除尘设施应同步运行。废气收集系统或除尘设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

②封闭式建筑物除人员、车辆、设备进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。

③应记录废气收集系统、除尘设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气处理量，洒水的作业周期、用量等。

### 7.1.6 非正常工况废气排放预防措施

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

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

(2) 要严格控制水蒸气进入除尘器内。烟气中水蒸气在所难免，但是可以控制水蒸气的含量，比如说下雨天或者有漏水的现象，要及时停止设备进行检查和维修，

减少水分进入除尘器内，造成内部的腐蚀损坏糊布袋。

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

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

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

### 7.1.7 项目废气防治措施可行性结论

综上所述，本项目建设并运行生产废气收集、处理系统后，车间有组织、无组织生产废气均可得到有效的治理，且项目废气治理措施均采用普遍、经验成熟的方案，废气可实现稳定达标排放，同时能够符合相关环境标准。本项目大气防治措施合理、可行。

### 7.1.9 废气污染防治强化措施及建议

按照宜昌市磷矿采选充一体化建设项目“矿石不落地，废渣不出井”的相关要求，本次评价提出以下废气防治措施及管理要求。

①按照矿石不落地制定运输方案，厂区内车间与车间的物料传输采用封闭皮带走廊。厂外运输依托园区道路和公路；外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布放物料扬散。

②精矿仓库、尾矿仓库采用高架式矿仓结构，全封闭设计，地面全部硬化，严格落实防渗措施，确保原料储存输送过程中不落地。

③装卸粉尘：加强管理，装卸过程中轻装轻卸、规范操作，并设置自动衔接输料口及喷雾洒水设施，对卸料点、落料点、接驳点等位置采取局部洒水增湿措施。

④破碎、筛分粉尘：加强收集装置管理，避免收集装置失效或者收集效率过低，无组织粉尘排放增大；加强破碎筛分厂房密闭管理及喷淋洒水设施管理，减少无组织粉尘外逸。

⑤运输扬尘：厂房之间的物料运输均设置密闭胶带走廊输送；矿石缓冲仓库和破碎厂房间设置封闭廊道，实现封闭输送和上料，并在输送带尾部下端安装喷淋洒水装置；运输车辆均加盖篷布，捆扎紧密，不得有物料遗撒。厂区道路应硬化，并建立定期洒水

的制度，根据气候情况确定洒水次数。在晴天或有风天气每天洒水 4 次；晴天小风或无风天气洒水 2 次。连续 3 天晴天或者晴天时风力 5 级以上的，应适当增加洒水次数。运矿车辆禁止超高、超载运输，车辆运输时顶部应压平加盖篷布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏。这样可以尽量减少运矿过程中矿石散落及粉尘飞扬，途经居民集中居住区及其附近的路段还应限速行驶。

⑥厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，车辆在驶离前对轮胎进行冲洗，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，确保“无废水外排”。

⑦加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失的目的；在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

根据《宜昌市扬尘污染防治条例》、《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》、《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”，本次评价提出以下废气污染防治措施及管理要求：

- (1) 企业对堆场等场地的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水；
- (2) 划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁；
- (3) 物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；
- (4) 物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当喷淋、洒水；
- (5) 采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；
- (6) 废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；
- (7) 长期堆放工业固体废物的大型堆放场所，应当湿法喷淋、覆盖防尘网、喷洒抑尘剂、复垦绿化。

## 7.2 废水治理措施及其可行性分析

### 7.2.1 废水治理措施

#### (1) 选矿水闭路循环使用可行性分析

项目选矿生产过程中，精矿和尾矿脱介废水流入磁选尾矿桶内，经磁选尾矿桶缓冲后的尾泥水，经尾泥水回收系统进行处理，浓缩压滤后泥饼作为尾泥外运处理，浓缩压

滤液进入集水桶、循环水澄清桶絮凝沉淀处理后，回用于精尾矿筛脱介、磁选作业等，循环利用。项目选矿废水全部闭路循环，不外排。项目采用重介质选矿工艺，化学药剂。

选矿循环废水量为 $130\text{m}^3/\text{h}$  ( $936000\text{m}^3/\text{a}$ )，经类比《宜昌华汇有限公司60万吨/年磷矿选矿项目竣工环境保护验收监测报告》，重介质选矿废水主要含悬浮物、氟化物、磷酸盐，经尾泥水回收系统浓缩、澄清后全部回用于选矿生产用水，循环使用。

重介质选矿废水循环回水水质详见表7.2-1。

**表7.2-1 选矿循环回水水质一览表**

检测项目	回水回收系统进口		回水回收系统出口	
	范围值mg/L	平均值	范围值mg/L	平均值
pH	7.34~8.16	7.72	7.34~8.02	7.71
COD	48.0~62.8	53.6	28.8~36.9	31.4
氟化物	0.529~0.852	0.640	0.488~0.727	0.625
磷酸盐	0.504~0.520	0.513	0.344~0.357	0.350
氨氮	1.01~1.10	1.05	0.732~0.812	0.771
SS	177.2~186.3	181.8	17.6~19.2	18.4

从浓缩池溢流循环回水水质类比调查的结果及矿石化学成份、尾矿渣的构成成分类比调查可知，浓缩池溢流循环回水中几乎不含重金属元素，重选工艺对用水水质要求较低，故废水水质满足回用要求。

#### (2) 暴雨期间生产废水全部回用不外排的可行性分析

本项目拟在厂区四周设置截排水沟，并在厂区最低处建设初期雨水收集池。在刚下雨时，雨水管线阀门自动关闭，将初期雨水切换到初期雨水池内 15min 后自动开启雨水阀同时关闭初期雨水收集池阀门，使后期清净水切换到雨水管线内排放，防止初期雨水直接排放污染下游水体。全厂区初期雨水量为  $418.9\text{m}^3/\text{次}$ ，拟建设初期雨水容积不小于  $450\text{m}^3$ ，初期雨水经雨水收集池收集后可回用于选矿用水及场地洒水降尘。

### 7.2.2 废水防治措施及建议

(1) 建设单位应按照“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) 加强现有污水池的日常运维监管，确保处理后废水能够满足排放标准要求。

(3) 严格管理制度，洗车废水经隔油及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。

(4) 废水排污口规范化建设要求

①实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②项目设 1 个统一的废水排放口（DW001）。

项目远期外排废水主要为生活污水，设置生活污水总排口（DW001）。

（2）雨水管网及雨水排放口设置要求

①项目设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目包括：流量、pH、COD、TP。

生产区雨水管道只能接纳雨水，不得存放、排放其他任何污水。

②生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。

③在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池（有效容积 450m<sup>3</sup>）内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

④初期雨水收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理。

### 7.2.3 生活污水防治强化措施及建议

（1）项目在办公楼旁设置 5m<sup>3</sup>化粪池，近期生活污水经化粪池预处理后由宜昌远洁环保科技有限公司定期清运处理，采用封闭式罐车运输。远期污水管网接通后，由市政管网排入洋坪镇马家滩污水处理厂。

近期生活污水按照管理要求，进一步完善外运处置规范化管理，做好台账记录，台账内容应包括基本信息、污水产生情况信息、运输单位名称、运输车辆号码、接收单位名称、接收日期、处理方式等。落实生活污水管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对生活污水管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

（3）考虑到后期生活废水排入洋坪镇马家滩污水处理厂进行处理，评价建议项目应按湖北省排污口管理规定对生活废水排放口进行规范化建设，应按《污染源监测技术规范》在项目污水处理设施进出口和污水总排口设置采样口，并设立明显标志牌，便于日后环保监测。

## 7.3 噪声污染防治措施分析

### 7.3.1 对主要设备采取防噪措施

#### (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,并要求制造厂家采取降噪措施,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,含有噪声源的脱房,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。

### 7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产厂房采用全封闭设计。房换气风机应选用低噪声的通风风机,其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产厂房内部设计上应考虑吸声措施,在厂房四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料,在厂房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。

◆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。

### 7.3.3 交通运输噪声控制

- ①禁止使用超过噪声限值的运输车辆；
- ②加强运输车辆维修和保养；
- ③合理安排运输车辆工作时间，尽量避开夜间、休息时间运输；
- ④在居民居住地路边设置禁鸣和减速标志，尽量减小水车辆运行噪声。

## 7.4 固体废物污染防治措施分析

### 7.4.1 固体废物处置措施

项目运营期固体废物主要为车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰、尾矿、尾泥、设备维护检修过程中产生的废矿物油。

车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰集中收集后作为原料回用于生产；尾矿、尾泥运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填。危险废物主要为废矿物油类，收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。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。

### 7.4.2 危险废物污染防治强化措施及建议

项目依托公司拟建危险废物暂存间，位于厂区化验室南侧，建筑面积 70m<sup>2</sup>，最大储存能力为 5t。具体位置见总平面图。

建议企业按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》等相关管理要求，进一步完善危废规范化管理：

#### （1）危险废物的收集防治要求

- ①危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。
- ②装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。
- ③危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：
  - a.包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
  - b.性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

- c.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- d.包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- e.盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- f.危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

④危险废物的收集作业应满足如下要求：

- a.应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- c.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- d.危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- e.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑤危险废物内部转运作业应满足如下要求：

- a.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。
- c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）危险废物的贮存场所防治要求

企业已建设危废暂存间，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）中设计和管理要求进一步完善：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7}$  厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-10}$  厘米/秒；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑨危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

⑩危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

### （3）危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

①危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物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危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

④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。

⑤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。

⑥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产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

⑦危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

⑧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。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的，应征得环境保护行政主管部门的同意。

#### （4）危险废物规范化管理

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

①依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地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。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

④依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

⑤依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门

报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

⑥依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

⑦依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑧根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

⑨依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

⑩根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

### 7.4.3 尾矿、尾泥污染防治强化措施及建议

尾矿、尾泥为一般工业固体废物，全部运至湖北宜安联合实业有限公司井下采空区回填。一般工业固废贮存场所应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。应当建立健全工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

建议企业按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》相关管理要求，进一步完善尾矿、尾泥的管理。

①根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求填写其附表 1 至附表 3，记录固体废物的基础信息及流向信息，其中：附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

②根据生态环境主管部门要求选填其附表 4 至附表 7，填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

## 7.5 土壤、地下水防污措施分析

### 7.5.1 土壤污染防治措施

#### （1）源头控制

本项目对周边土壤环境的影响主要涉及事故水应急池、废气处理以及储罐区、危废暂存间、生产区等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。目前，厂区内上述建筑物已进行重点防渗，重点为过程防控与跟踪监测等。

#### （2）过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建

议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

### （3）跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：1）设置土壤环境监控点：结合本项目环境土壤监测点，考虑在浓缩压滤车间、选矿车间周边设置 1 监测点，在周边 200m 范围内土壤设置 1 个监测点；2）监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物；3）监测频次：每年一次；4）建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

## 7.5.2 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的土壤、地下水污染，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。

## 7.5.3 主动防渗措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处

理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

### 7.5.4 被动防渗措施

#### (1) 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告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，具体标准见表 7.5-1~表 7.5-3。

**表 7.5-1 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 7.5-2 天然包气带防污性能分级参照表**

污染控制难易程度	包气带岩石的渗透性能
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 7.5-3 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	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) 污染防渗分区

本项目对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理，其污染控制程度为易。项目区域包气带渗透性能为中；项目主要污染物中不含重金属及持久性有机污染物。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）表7地下水污染防渗分区参照表，本项目储水单元构筑物均属于简单防渗区，其防渗要求为一般地面硬化。本项目出水单元均采取了地面硬化措施，可以满足HJ610-2016的分区防控要求。

具体要求如下：

①初期雨水池、事故应急池为储水构筑物，对结构防水性能有较高的要求，所以储水构筑物均采用钢筋混凝土结构，在储水构筑物中，还需加一定比例的防水剂，用于混凝土的收缩变形，以避免混凝土在温度、干缩、徐变等作用下引起的开裂。长度超过30m的矩形池，要设温度伸缩缝，内设橡胶止水带，双组份聚硫密封膏嵌缝。

②厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

一般防渗区：主要是原矿仓库、精矿仓。防渗措施：地面采取粘土铺底，再在上层铺  $10^{-15}\text{cm}$  的水泥进行硬化。

重点防渗区：危废暂存间、事故应急池、初期雨水池、化验室、尾矿仓。采用粘土铺底，再在上层铺  $10^{-15}\text{cm}$  的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，装置内围堰边沟、机泵边沟，污水井的池底及池壁，防渗层渗透系数  $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

非污染防治区：除重点防渗区和一般防渗区外，其他区域为简单防渗区，由于本项目所有填方区域均进行了夯实处理，其饱和渗透系数不小于  $10^{-7}\text{cm/s}$ 。

具体的防渗技术要求见表 7.5-4。

表 7.5-4 项目地下水污染防治分区参数表

序号	名称	防渗分区等级
1	危废暂存间、事故应急池、初期雨水池、化验室、尾矿仓	重点防渗区
2	主选车间、浓缩压滤车间、原矿仓库、精矿仓	一般防渗区

### (3) 防渗施工要求

①为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

②防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

③防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

④防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确

认合格。

### 7.5.5 地下水和土壤应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现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。

### 7.5.6 运营期地下水及土壤保护措施小结

本项目对地下水的影响主要为水处理构筑物破损泄漏下渗对地下水及土壤造成影响，为了有效保护地下水及土壤环境，本评价提出措施如下：

(1) 根据本项目特点，将项目拟建区域划分为为重点防渗区和一般防渗区，其中：危废暂存间、事故应急池、初期雨水池、尾矿仓等应划定为重点防渗区，采取依次铺设粘土基层（厚度不低于 2m）、HDPE 防渗膜及表面防渗水泥层等防渗材料，使等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，防渗系数不高于  $10^{-7}cm/s$ ；主选车间、浓缩压滤车间、原矿仓库、精矿仓划定为一般防渗，等效黏土防渗层  $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

(2) 在项目场地内及拟建区域地下水下游不同方向上共设置 2-3 个地下水采样监测井，定期对地下水进行采样监测，对地下水水质进行实时监控。

综上，建设项目的施工期及运营期采取了有效的地下水及土壤保护措施，有效的阻断了项目主要产污区域与地下水环境的水力连续，防止了污染物向地下水的迁移。因此，项目地下水保护措施可行。

## 7.6 运营期生态保护和恢复措施

### (1) 占地破坏防范措施

①各类车辆运输要按照设计路线行驶，不得越界行驶。

②原料矿石应堆存于原料库内，加工后的矿石、尾矿全部暂存于矿仓内，不得在工业场地外露天堆放，不得压占野生植被。

### (2) 水土保持措施

项目场地沿厂房及道路两侧设置截排水沟，坡面撒播草籽等覆盖性植物。

### (3) 景观影响减缓措施

加强项目厂区绿化，应绿尽绿，尽可能与周边自然环境和景观相协调。

## 7.7 施工期污染防治措施

### 7.7.1 施工期大气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的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。

根据《湖北省大气污染防治条例》《宜昌市扬尘污染防治条例》《关于进一步加强高温月份臭氧污染临时管控的通知》（宜环委办发〔2018〕22号）、《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》中相关要求，结合项目实际情况，项目在施工过程中必需采取以下扬尘污染防治措施：

（1）施工工地应设置洗车平台，设置冲洗槽，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。

（2）施工工地内作业区、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（3）土建工地其边界应设置高度 2.5 米以上的硬质围挡；工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网；土方工程施工应当采取洒水抑尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

（4）施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

（5）施工期间，工地内从建筑较高位置将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，不得凌空抛撒。

（6）输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使；运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载；运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

（7）施工单位必须选用符合国家废气防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气达标排放。加强对机械设备的维护保养，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

（8）限制进出施工区车辆的行驶速度，进出车辆速度尽量放缓。在晴朗无风的天气下，派专人定期对施工段的路面进行清扫、洒水，保证路面的干净、整洁。

（9）重污染天气时落实以下措施：①停止土石方作业，包括：土石方开挖、运输、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业；②停止构建筑物拆除作业；③禁止煤、

焦、渣、沙土和土方等散装物料运输车辆在校区内通行（生活垃圾清运、应急抢险、新能源等车辆除外）；④停止室外打磨、喷涂、粉刷等施工作业。

通过采取以上措施，可最大限度的降低施工期粉尘对区域居民的影响。工程对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之结束。

### 7.7.2 施工期废水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

（1）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》，施工产生的废水不得随意排放，施工场地内应设置废水收集池，施工废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水。

（2）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

（3）施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

（4）施工期项目施工人员生活污水经场地现有生活污水处理设施处理达标后，由宜昌远洁环保科技有限公司定期清运处理。

### 7.7.3 施工期噪声污染防治措施

（1）避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险。

（2）设备选型上尽量选用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

（3）对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级，设备用完后或不用时应立即关闭。

（4）不要采取噪声较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打砼导管，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔。

（5）必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，减少噪声影响。

（6）按规定限时段施工，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行施工。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(7) 加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

#### 7.7.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工期间产生的建筑垃圾应尽可能会用于设施建设或道路铺装，对不能利用的建筑垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。项目施工期建筑垃圾主要为现有建构筑物拆除、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。其中属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，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。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

#### 7.7.5 施工期生态保护措施

##### 7.7.5.1 陆生植物和植被影响的防护与恢复

工程占地总面积 43333.8m<sup>2</sup>，主要占地有建设用地、耕地、林地等等。施工完成后，应立即恢复施工区永久和临时占地被破坏了的植被。根据破坏地的地类，恢复为相应的用地。

植被恢复应尽量选择各临时占地周边原生的植被和植物作为邻近地带临时占地区植被构建的恢复目标。

##### 7.7.5.2 永久占地周边恢复

在建设开始时，需对所有开挖区的土壤和植被进行剥离并妥善管理，并做好临时拦挡、遮盖、防冲排水措施。

在所有永久建筑完成后，应立即对永久占地周边因本工程形成的施工迹地进行裸露区的恢复，包括开挖的坡面、房前屋后等区域。恢复时将根据各地段的实际情况，并综合考虑评价区本身的建设，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。

施工迹地的绿化恢复过程中将首先使用剥离的土壤和植被，不足部分须完全采用当地树种、草种。具体操作中，可使用种子或人工栽植幼苗，遵循不同物种混合种植、密度适宜、杜绝单一物种的原则。对房前屋后的恢复，也应采用当地原生态植被中的物种，种植后让其自然恢复。

#### 7.7.5.5 对野生动物的保护对策

##### ①对两栖类的保护措施

加强对评价区内现有植被的保护，严格限定施工范围，避免造成大的水土流失；严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染；这些都是两栖类现有或潜在的栖息地。对工程废物进行快速处理，及时运出并妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，削弱对两栖动物个体及栖息环境的破坏和污染；早晚施工注意避免对两栖动物造成碾压，冬春季节施工发现的两栖动物，严禁捕捉，并安全移至远离工区的相似生境中。在春夏繁殖季节控制施工车辆速度，避免对繁殖期两栖类造成直接伤害。

##### ②对鸟类的保护措施

增强施工人员的环境保护意识，严禁猎捕评价区的各种鸟类；

尽量减少施工对鸟类栖息地的破坏，极力保留临时占地内的灌木草本，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面；

加强水土保持措施，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境；

在施工期发现鸟类有繁殖行为时，如求偶、筑巢等，应减弱相应路段的施工强度，对规划线路中发现巢穴的，应妥善处置，就近的移至类似生境中去，杜绝掏鸟蛋的行为发生。

##### ③对兽类的保护措施

工程所在区域人类活动频繁，未发现大中型兽类，对小型兽类应做到如下保护措施：严格控制施工范围，保护好小型兽类的栖息地；

对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。

#### 7.7.5.6 水土保持措施

针对存在的水土流失情况，工程采取一下措施防止水土流失：

(1) 项目对地面的扰动、损坏土地和植被面积等，呈明显的以厂房建设为中心的面状分布，可能造成水土流失具有连续或不连续分布特点，所以应加强主体工程的防护措施。

(2) 在水土流失防治措施布局中，应在采取工程措施、植物措施的同时要注意采取土地整理措施，对能增加土地的区域，应尽量进行覆土整治，以解决当地百姓的耕地问题。应以防护临时堆场为首要任务，主要采取管理及后期恢复措施为主。

(3) 在项目建设中，有表土及回填土方临时堆放等，这些松散的土石方在建设过程中如果不注意防护，将形成较大的水土流失。因此，在主体工程施工过程中应加强临时措施防护措施，并与主体工程同步施工。

(4) 由于主体工程施工进度较快，水土流失防治措施一旦没有与主体工程同步进行施工，施工队伍撤离后就难以回过头来重新施工。所以，水土保持的治理工作必须与主体工程同时进行施工，施工期间，建设单位邀请当地水行政主管部门对实施的水保设施进行日常监督检查，对不符合要求的及时整改。

(5) 合理安排施工进度，优化施工方案，符合生态机制，达到保护生活环境，减少水土流失。

(6) 土石方工程尽量避开雨季施工，如在雨季施工，应做好水土流失防护措施。

(7) 施工场地应及时平整，砂石建筑材料合理堆放，施工营地禁止设置在水体附近，临时征用的施工营地应进行复耕或绿化。

(8) 施工场地在平整前，应先剥离 20cm 的表层熟土，暂时存放在各自场边，夯实堆积边坡，表面撒些草籽以防止养分流失，在雨季应覆盖防水编织布，待施工结束后于表层覆土，路基防护工程应结合公路沿线地形、地质条件和施工特点进行分段防护，根据各个路段的不同情况布设植物防护措施。

(9) 做好水土保持工作，施工期由于施工扰动地表，破坏了植物减缓降水速度和固着土壤的作用，因此水土保持重点防护对象为主体工程、临时工程的土方开挖。

(10) 利用有效的工程措施与植物措施，控制工程区域内的新增水土流失，尽量恢复并改善区内原有的生态环境。

(11) 尽量选择没有耕地或耕地很少、并对生态环境影响较小的山谷、洼地做弃渣土场。清表腐质土是重要的不可再生资源，揭除的地表草皮和腐质土应集中堆放，以备将来地表回填、恢复植被。弃土完毕后，应将堆体顶面推平，向两侧设置排水坡，然后

将地表土均匀铺于其上，用于还耕或造田、造林等。同时按设计修筑两侧排水沟、绿化边坡，防止水土流失。

(12) 对施工临时占地，要区别对待，视具体情况还林、还耕。

通过以上的水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施为先导，以土地整治与植物措施相结合的水土流失防治体系。既能有效的控制工程建设区内的水土流失，保护好生态环境，又能保证工程建设和运营的安全。

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 环保投资估算

#### 8.1.1 环保建设投资估算

根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

表8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废水	生活污水	近期生活污水经化粪池预处理后由宜昌远洁环保科技有限公司定期清运处理。远期污水管网接通后，由市政管网排入洋坪镇马家滩污水处理厂。	5
	选矿废水	选矿废水经管道排入浓缩压滤车间，经过集水桶、循环水澄清桶絮凝沉淀处理后，全部循环回用，不外排。	25
	车辆冲洗废水	车辆冲洗废水经洗车平台配套 1 座 10m <sup>3</sup> 沉砂池处理后循环使用，不外排。	10
	初期雨水	全厂截洪沟、雨污导流沟建设，场地地势最低处设置 1 座 450m <sup>3</sup> 雨水收集沉淀池(初期雨水经沉淀处理后回用于选矿工艺用水、车辆冲洗用水以及场地洒水降尘。	20
	排污体制建设及废水排放口规范化建设	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计。设 1 个统一的雨水排放口 (YS001)，雨水排放口规范化建设	10
废气	破碎筛分粉尘	破碎、筛分全部设于封闭式生产厂房内作业，物料运输采用封闭皮带走廊，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；破碎、筛分设备分别安装集气罩，并对起尘点进行小间全隔离收集，收集后进入 1 套布袋除尘器，处理后通过 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。收尘效率 95%，除尘效率不低于 99.5%。	20
	原矿仓库卸料	建设封闭式原矿仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。	20
	精矿仓呼吸废气	精矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。	20
	尾矿仓呼吸废气	尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。	20
	成品物料装卸粉尘	物料均在封闭式仓库储存，卸料区设置喷雾降尘设施。	20
	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。	15
噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房隔声、隔声墙(材料)吸声、高噪声设备基础减震处理。	10
固体废物	车间地面降尘粉尘	集中收集后作为原料回用于生产。	0
	布袋除尘器收尘灰	集中收集后作为原料回用于生产。	0
	尾矿	尾矿暂存于尾矿仓，运输至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填。	50
	尾泥	尾泥经压滤后暂存于浓缩压滤车间，运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填。	10
	实验室废液、废试剂瓶	委托有危废处理资质单位处理。危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。依托现有危废暂存间，位于厂区化验室南侧，建筑面积 70m <sup>2</sup> 。	5
危险废物	废矿物油类暂存于危险废物暂存间后，定期交由有资质单位处理。危废暂存间依托原厂区拟建危废暂存间。		

地下水及土壤	采取分区防渗措施：重点污染区防渗措施为：危废暂存间、事故应急池、初期雨水池、化验室、尾矿仓地面采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10 <sup>-10</sup> m/s。 一般污染区防渗措施：主选车间、浓缩压滤车间、原矿仓库、精矿仓，地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10 <sup>-7</sup> m/s。；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。	50
环境风险	配套建设1座制期雨水收集池450m <sup>3</sup> 和1座700m <sup>3</sup> 事故应急池，制定应急预案，落实环境风险防范措施和应急救援措施，设置足够数量的应急救援物资。	15
环境管理	生产厂房排气筒设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌。	10
合计		335

项目总投资 10500 万元，其中环保投资为 335 万元，占总投资的 3.19%。

### 8.1.2 环保设施运行投资

环保年运行费用(主要为治理环保工程中产生的二次污染所需费用)包括:环保设施的运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护费等，计算方法如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n Ci + \sum_{j=1}^m Dj$$

式中：HF——环保运行费用，万元/年；

Ci——处理设备运转费，万元/年；

Dj——其他环保费用，万元/年；

根据项目采取环保设施情况，估算环保年运行费用约96.24万元，各项费用见表 8.1-2。

表8.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	20	维护费、电费等
2	废水收集处理利用	20	维护费、电费等
3	噪声设备维护保养	10	/
4	固体废物收集利用	5	/
5	管理、运行人员工资等	20	/
6	环境监测与管理、绿化	12	/
7	设备折旧费（按环保投资6%计）	9.24	/
合计		96.24	/

## 8.2 环境效益分析

### 8.2.1 经济效益

(1) 本项目实施后可合理开发科学利用矿山现有中低品位磷矿资源，实现贫富兼采，提高磷矿资源开采率，延长矿山服务年限，实现资源优势转化为经济优势，保证企

业的可持续发展。

(2) 项目用于配套满足企业自身各产品生产的高品质原料需求，通过保障后续各产品生产可产生巨大收益。

### 8.2.2 社会效益

(1) 该项目的建设对促进公司经济结构调整和产业优化升级、培育新的经济增长点、实现可持续发展具有较重要的意义。同时，有助于后续多种产品的开发和生产，对促进企业今后的发展具有十分深远的影响。

(2) 拟建项目建成投产后，对上下游、配套产品及相关行业有较强的带动和辐射作用，在发展第三产业、加快地区发展进程等方面社会效益明显。对地域经济的发展也将起着积极的促进作用。

(3) 该项目能提供 30 人的就业机会，能够解决一批人的就业或再就业问题，有利于减轻社会负担和安定社会秩序，同时，还能够增加人均收入，提高人民物质和文化生活水平。

## 8.3 环境损失分析

环境损失即项目投产后，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

项目投产后废水不排放，不带来水资源流失。

### (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，不新增废水排放，废气可稳定达标排放，噪声对周边环境影响较小，固体废物可得以妥善处置，地下水、土壤、环境风险控制在可接受范围内，项目不会对区域环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失，对周围环境的影响较小。

## 8.4 环境经济损益分析结论

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，拟建项目环境、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。

## 9 环境管理及监测计划

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。

### 9.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、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营期污染物达标排放，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。

#### 9.1.1 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。

本项目环境管理机构依托现有。湖北维宏新材料有限公司公司目前设置了专门的环境管理机构——安环科，配备了专职环境保护人员 3 人，负责整个公司的环境保护工作。

#### 9.1.2 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。

### 9.1.3 环境管理制度

#### (1) 贯彻执行“三同时”管理制度

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，工程竣工后提交建设项目竣工环境保护验收报告或专项竣工验收报告，经企业自主验收，环保验收工作组现场检查合格后，方可正式投入运行。

#### (2) 执行排污申报登记

按照国家 and 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，并根据实际情况采取相应措施(包括减产和停出生产)，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。

#### (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部门、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部门或个大，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

### 9.1.4 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环境保护目标，采取相应的措施，确保施工作业对敏感目标的影响降至最低。

施工期环境污染控制主要包括技术措施和管理措施两个方面。施工期环境污染控制

技术措施通过对大气污染防治、水污染防治、噪声防治、生态保护和固体废物防治措施来实施。

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

### 9.1.5 运营期环境管理计划

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

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

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

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

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

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

(6) 制定完善的环境保护规章制度。

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

## 9.2 环境监测

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。

### 9.2.1 环境监测机构职责

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构实施。公司环保机构主要监测职责如下：

- 1、制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划；
- 2、定期监测建设项目运营期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据；
- 3、分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据；
- 4、配合生产部门参加“三废”的治理工作；
- 5、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。

### 9.2.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T 1514-2019)，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。本项运营期环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 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	排气筒 DA001	破碎筛分粉 尘排气筒	颗粒物	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准要求
	厂界无组织废气		颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2无组织排放浓度 限值
噪声	厂界外 1m		等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准
地下水	厂内部及上、下游各 1 个点，各共计 3 个点		pH 值、耗氧量、氟化 物、总磷、砷	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤	浓缩压滤车间附近、危 废暂存间附近、主选车 间附近，各共计 3 个点		氟化物、总磷、砷	每年一次	《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
雨水	雨水排放口 <sup>a</sup>		pH、COD、总磷	自动监测	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

		SS	1 次/日 <sup>a</sup>	V 类标准
--	--	----	--------------------	-------

注 a：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

## 9.2.3 信息记录和报告

### 9.2.3.1 信息记录

#### (1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

#### (2) 生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

#### (3) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒入弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

### 9.2.3.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

### 9.2.3.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取

减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

#### 9.2.3.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

#### 9.2.4 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夷陵区分局。

#### 9.2.5 排污许可管理要求

根据环境保护部办公厅文件环办环评〔2017〕84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。

环境影响报告书已按照上述通知要求列明建设内容，明确项目实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此申请排污许可证。

建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

### 9.3 总量控制

#### 9.3.1 总量控制目的

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文内。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。

### 9.3.2 总量控制因子

根据环保部环发[2014]196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物。

### 9.3.3 污染物排放总量确定

#### 9.3.3.1 污染物排放总量确定的原则

##### (1) 污染物排放浓度达标原则

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

##### (2) 环境质量达标原则

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

##### (3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

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

### 9.3.4 污染物排放总量

由前工程分析可知，本项目实施后：总量控制指标为颗粒物 3.33t/a。项目总量控制指标通过区域调剂获得。

## 9.4 项目环境保护“三同时”验收一览表

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。本项目竣工环境保护验收内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环境保护“三同时”竣工验收清单

类别		污染源	主要污染防治措施	验收标准	环保投资 (万元)
运营 期	废水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后作周边农田 肥施用。	不外排	5
		选矿废水	选矿废水经管道排入浓缩压滤车间，经过	生产废水循环使用不外排	25

		集水桶、循环水澄清桶絮凝沉淀处理后，全部循环回用，不外排。		
	车辆冲洗废水	车辆冲洗废水经洗车平台配套 1 座 10m <sup>3</sup> 沉砂池处理后循环使用，不外排。	车辆冲洗废水循环使用，不外排	10
	初期雨水	全厂截洪沟、雨污导流沟建设，场地地势最低处设置 1 座 450m <sup>3</sup> 雨水收集沉淀池(初期雨水经沉淀处理后回用于选矿工艺用水、车辆冲洗用水以及场地洒水降尘。	建立完善的雨污分流收集系统	20
	排污体制建设及废水排放口规范化建设	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计。设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口规范化建设，必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括流量、pH、COD、总磷	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	10
废气	破碎筛分粉尘	破碎、筛分全部设于封闭式生产厂房内作业，物料运输采用封闭皮带走廊，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；破碎、筛分设备分别安装集气罩，并对起尘点进行小间全隔离收集，收集后进入 1 套布袋除尘器，处理后通过 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。收尘效率 95%，除尘效率不低于 99.5%。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	20
	原矿仓库卸料	建设封闭式原矿仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织	20
	精矿仓呼吸废气	精矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。		20
	尾矿仓呼吸废气	尾矿仓仓顶配备单机脉冲袋式除尘器进行除尘，经除尘净化后的废气由仓顶无组织排放。		20
	成品物料装卸粉尘	物料均在封闭式仓库储存，卸料区设置喷雾降尘设施。		20
	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。		15
噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房隔声、汇房隔声墙(材料)吸声、高噪声设备基础减震处理。		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	车间地面降尘粉尘	集中收集后作为原料回用于生产。	妥善处置，不外排 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	0
	布袋除尘器收尘灰	集中收集后作为原料回用于生产。		0
	尾矿	尾矿暂存于尾矿仓，运输至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填。		50
	尾泥	尾泥经压滤后暂存于浓缩压滤车间，运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填。		10
	实验室废液、废试剂瓶	委托有危废处理资质单位处理。危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。依托现有危废暂存间，位于厂区化验室南侧，建筑面积 70m <sup>2</sup> 。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	5
	危险废物	废矿物油类暂存于危险废物暂存间后，定期交由有资质单位处理。危废暂存间依托原厂区拟建危废暂存间。		
	地下水及土壤	采取分区防渗措施：重点污染区防渗措施为：危废暂存间、事故应急池、初期雨水	影响降至最低	50

	池、化验室、尾矿仓，地面采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ m/s。 一般污染区防渗措施：主选车间、浓缩压滤车间、原矿仓库、精矿仓地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ m/s。；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。		
环境风险	配套建设1座制期雨水收集池450m <sup>3</sup> 和1座700m <sup>3</sup> 事故应急池，制定应急预案，落实环境风险防范措施和应急救援措施，设置足够数量的应急救援物资。	规范化管理	15
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。	规范化管理	10
合计			255

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目建设概况

为合理开发利用磷矿资源，加强中低品位磷矿的综合利用，湖北维宏新材料有限公司拟投资 11000 万元在宜昌市夷陵区分乡镇建设“100 万吨/年智能重介质选矿项目”，采用重介质选矿工艺，对宜昌磷矿区中低品位磷矿石进行选矿处理，年产磷精矿 30 万吨。

项目厂区占地面积 29913.28m<sup>2</sup>，主要建设一条 100 万吨/年中低品位磷矿重介质选矿生产线及相应的公辅工程、储运工程、环保工程等。项目不涉及矿山开采，原料磷矿石来源于湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿，中低品位矿石经选矿系统分选后，精矿作为产品外售，尾矿返回湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿井下采空区充填。

### 10.2 产业政策和规划符合性结论

(1) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。

(2) 项目符合湖北省、宜昌市矿产资源总体规划要求，符合《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》、《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》的要求。

(3) 项目位于《宜昌市黄柏河流域保护条例》划定的控制区范围（不在核心区），项目进行物理选矿，不增加流域水污染负荷，不属于流域内禁止从事的活动。

(4) 项目符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

### 10.3 环境质量现状评价结论

#### 10.3.1 环境空气质量现状

根据《2023 年宜昌市环境质量年报》监测数据，项目所在地区属于环境空气质量不达标区。

根据本次评价补充监测数据，项目区域特征污染物 TSP 日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### 10.3.2 地表水环境质量现状

根据引用监测数据，项目所在区域主要地表水体黄柏河东支流域水环境质量现状较

好,黄柏河东支尚家河水库坝下水质现状浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准要求。

### 10.3.3 声环境质量现状

根据本次评价的现状监测数据,项目厂界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求;周边居民点昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

### 10.3.4 地下水环境质量现状

根据本次评价的现状监测数据,项目区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

### 10.3.5 土壤环境质量现状

根据本次评价的现状监测数据,项目占地范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求,周边敏感点土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)筛选值要求。

## 10.4 主要环境影响结论

### 10.4.1 大气环境影响

本项目运营期废气污染源包括:矿石破碎筛分产生的粉尘,车辆运输产生的道路扬尘等。通过采取生产厂房封闭,破碎、筛分设备集气罩收尘,布袋收尘器处理后通过 15m 高排气筒(DA001)有组织排放;生产线皮带输送机采用全密封廊道;装卸区域喷雾降尘;建设封闭式仓库,装卸点设置喷雾降尘装置;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。在采取上述废气净化措施后,通过估算模式 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。

### 10.4.2 地表水环境影响

本项目运营期选矿生产废水经处理后循环回用;生活污水经化粪池预处理后作农田农肥施用,洗车废水经洗车平台配套沉淀池处理后全部循环回用;厂区雨污分流,初期雨水收集储存至初期雨水池后回用于生产。项目总体无废水外排,对区域地表水不产生影响。

### 10.4.3 声环境影响

本项目运营期厂区生产设备噪声通过采取厂房隔声、设备基座减振、隔声墙吸声、围墙隔声等措施降噪后能够实现厂界达标，对周边声环境及敏感点影响可以接受。

### 10.4.4 固体废物处置影响

本项目运营期产生的固体废物主要有重选尾矿、选矿废水处理系统矿泥、废水处理布袋除尘器收集的粉尘、设备维护检修过程中产生的废矿物油等。

尾矿运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿充填站，用于井下充填采空区，综合利用。选矿废水处理系统矿泥经压滤脱水形成滤饼（细颗粒矿砂），运至湖北宜安联合实业有限责任公司麻坪磷矿充填站，用于井下充填采空区，综合利用。布袋除尘器收尘灰集中收集后作为产品外售。设备维护检修过程中产生的废矿物油以经特定容器收集后，暂存于厂内危废暂存点，定期交由有资质单位处理。

项目产生的固体废物均可得到综合利用和妥善处置，对周边环境不会产生影响。

### 10.4.5 地下水环境影响

本项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准 GB18599-2020》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）提出了相应的防渗控制要求，并结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求制定地下水跟踪监控计划，正常情况下，不会对区域地下水环境造成影响；非正常情况下，对地下水水质影响基本可控制在公司厂区范围内，对区域地下水环境的影响有限。综上，项目建设对地下水环境影响可以接受。

### 10.4.6 土壤环境影响

本项目运营期无选矿废水排放，生产车间、废水处理循环水池、初期雨水收集池、事故应急池等采取相应的防渗措施；加强固体废物的储存、运输管理；保证废气处理系统正常运行并达标排放，采取以上措施后，事故状态下废水污染物不会下渗污染土壤，矿物性粉尘的大气沉降对厂区及周边土壤环境影响较小。项目总体对土壤环境影响较小。

### 10.4.7 生态环境影响

项目施工过程中土石方工程量小，水土流失影响较小，工程影响范围内受影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不会因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝。厂区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。施工期总体不会对生态环境产生不良影响。

项目运营期不会对区域动植物资源种类、物种多样性产生影响，不会引发水土流失，不会改变当地生态系统的完整性和功能的连续性。项目运营期不外排废水，不会新增流域水体污染负荷，总体不会对黄柏河流域生态环境产生不利影响。

#### 10.4.8 环境风险

本项目危险物质主要为废矿物油，运营期环境风险主要为废矿物油包装容器破损导致泄漏，废矿物油以下渗、漫流形式进入土壤、地下水和地表水，污染周边环境。在加强管理，落实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，项目环境风险可控。

### 10.5 环境影响经济损益分析结论

本项目实施后可合理开发、科学利用宜昌磷矿区中低品位磷矿，提高磷矿资源利用效率、延长磷矿区矿山服务年限，保证磷矿企业的可持续发展，具有较好的社会效益与经济效益。

本项目重介质选矿工艺属物理选矿，不添加化学药剂，选矿用介质可大部分回收并反复利用。选矿废水经废水处理设施及循环利用设施后可回用于选矿系统，实现零排放，减少水污染风险。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。

### 10.6 总量控制结论

本项目新增总量控制指标为：颗粒物 3.33t/a，通过区域调剂获得。

### 10.7 公众参与结论

本项目环境影响报告书编制阶段，建设单位于 2024 年 9 月 3 日在宜昌市生态环境局官方网站发布了建设项目环评第一次公示，2024 年 10 月 21 日在宜昌市生态环境局官方网站进行第二次公示，并发布了项目环境影响评价信息公示和项目环境影响报告书征求意见稿，期间于三峡商报发布了两次项目公示，广泛征求与该建设项目环境影响有关的意见。公示期均未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

### 10.8 环境影响评价总结论

维宏新材料年产 100 万吨智能重介质选矿项目符合国家产业政策，符合矿产资源总体规划，满足《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。在严格落实环评报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，项目废气、噪声可达标排放，废水零排放，固体废物全部得到妥善处置，项目对区域环境空气、地表水、地下水、土壤和

声环境影响可以接受，环境风险可控。从环境保护角度而言，本项目的建设具备环境可行性。