

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题	3
1.5 环境影响评价的主要结论	3
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和原则	11
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	12
2.4 环境功能区划	14
2.5 评价标准	14
2.6 评价等级	20
2.7 评价范围	25
2.8 评价重点及主要评价内容	26
2.9 主要环境保护目标	27
2.10 项目可行性判定	29
3 建设项目概况	47
3.1项目基本情况	47
3.2 工程建设内容	48
3.3 产品方案	50
3.4 项目总图布置	50
3.5 主要原辅材料及能源消耗	50
3.6 主要生产设备	51
3.7 劳动定员及工作制度	52
3.8 项目运输方案	52
3.9 西岔河磷矿工程情况	53
3.10 项目建设周期	54
3.11 项目投资	54
4 工程分析	55
4.1 工程简述	55
4.2 选矿条件及工艺选择	55
4.3 选矿工艺流程分析	56

4.4 物料平衡分析	59
4.5 水平衡分析	62
4.6 污染源及污染物产排分析	65
5 环境现状调查与评价	78
5.1 自然环境概况	78
5.2 水文水系	81
5.3 环境空气质量现状调查与评价	82
5.4 地表水环境质量现状调查与评价	83
5.5 地下水环境质量现状调查与评价	84
5.6 土壤环境质量现状调查与评价	84
5.7 声环境质量现状调查与评价	84
5.8 生态现状调查与评价	84
6 环境影响预测与评价	87
6.1 施工期环境影响分析	87
6.2 运营期大气环境影响评价	89
6.3 运营期地表水环境影响评价	100
6.4 运营期地下水环境影响评价	105
6.5 运营期声环境影响评价	109
6.6 运营期土壤环境影响评价	113
6.7 运营期固体废物环境影响分析	117
6.8 运营期生态影响评价	120
7 环境风险评价	123
7.1 环境风险评价目的与作用	123
7.2 评价依据	123
7.3 评价等级	124
7.4 环境风险敏感目标	124
7.5 环境风险识别	125
7.6 环境风险防范和应急措施	127
7.7 环境风险应急预案	129
7.8 环境风险评价结论	129
8 环境保护措施及其可行性论证	132
8.1 施工期环境保护措施	132
8.2 运营期废气污染防治措施	135
8.3 运营期废水污染防治措施	139

8.4 运营期地下水污染防治措施	141
8.5 运营期噪声污染防治措施	142
8.6 运营期土壤污染防治措施	143
8.7 运营期固体废物污染防治措施	143
8.8 运营期生态保护和恢复措施	147
9 环境影响经济损益分析	148
9.1 环保投资估算	148
9.2 环境效益分析	150
9.3 环境损失分析	151
9.4 环境经济损益分析结论	151
10 环境管理与监测计划	152
10.1 环境管理	152
10.2 环境监测	154
10.3 总量控制	155
10.4 “三同时”竣工验收清单	156
11 环境影响评价结论	159
11.1 建设项目概况	159
11.2 相关政策和规划符合性结论	159
11.3 环境质量现状评价结论	159
11.4 环境影响评价结论	160
11.5 主要环境保护措施	161
11.6 环境经济损益分析及总量控制结论	163
11.7 环境影响评价总结论	164

1 概述

1.1 项目由来

宜昌地区属于全国最大的沉积型条带状磷块岩磷矿产资源聚集的地方，磷矿资源丰富，据勘测总磷矿贮量达 13.5 亿吨，其中矿山开采出来可直接利用的磷矿富矿（品位 $\geq 28\%$ ）贮量 2 亿~4 亿吨；矿山所开采的 70%的磷矿品位较低、杂质多而无法利用。长期以来，开采高品位磷矿以满足磷化工市场需求的同时，造成大量低品位的磷矿废弃。磷矿在我国属于较紧缺的矿产资源，如此开采利用给国家的矿产资源造成了极大的浪费。为了进一步提高磷矿产资源的开采利用率，国家对磷矿开采方式提出了全层开采的要求，坚决杜绝“采富弃贫”的粗犷式的开采方式，为宜昌磷矿产资源的合理开发利用奠定了基础。

中低品位磷矿综合利用是一项效益型环保工程，既符合国家“节能减排”的环保政策，又具备为企业“提质增效”的实践功效，其市场前景十分广阔。

基于上述背景，为加强中低品位磷矿的综合利用，2024 年 4 月宜昌胜智环保建材有限公司租用宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区股份经济合作社工业用地建设重介质选矿项目。项目主要建设内容：建设一条年处理 20 万吨选矿生产线，采用重介质选矿工艺，对中低品位磷矿石进行选矿处理。

2024 年 10 月 31 日宜昌市生态环境局对建设单位下发了责令改正违法行为决定书，责令其停止磷矿石尾渣选矿项目建设，改正违法行为，办理磷矿石尾渣选矿项目环境影响评价文件。宜昌胜智环保建材有限公司积极进行整改，立即停止建设。

为完善环评手续，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，宜昌胜智环保建材有限公司于 2024 年 11 月委托湖北源晨环境工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。项目属于磷矿选矿项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“八、非金属矿采选业 10 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）”，应编制环境影响报告书。

在接受委托后，我公司认真研究了该项目的有关材料，组织技术人员对项目建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业环境影响评价技术导则和技术规范要求，通过收集整理

和认真分析、研究，编制完成了《宜昌胜智环保建材有限公司重介质选矿项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》），现提交给建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

1.2 建设项目的特点

本项目主要特点为：

（1）本项目选矿厂位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，主要为磷矿企业提供选矿服务，以提高资源利用率，项目主要原料来源于宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河磷矿，中低品位磷矿经本项目选矿后出售给下游企业，重选尾矿进入尾仓暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区。

（2）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，不会对周边流域造成影响。

（3）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。

（4）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。

（5）本项目采用的重选无生产废水排放，不会新增流域水污染负荷；重选尾矿进入尾矿仓暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区，可最大程度地利用尾矿，不会对周边环境造成环境风险。

1.3 环境影响评价的工作过程

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

前期准备、调研和工作方案阶段：

2024年11月宜昌胜智环保建材有限公司委托湖北源晨环境工程有限公司开展项目的环境影响评价工作，接受委托后，评价单位及时组织专业技术人员成立编制小组，派遣专业人员对项目建设现场和周边区域进行了踏勘、初步调查、收集资料

等工作，研究相关法律法规、产业政策和规划、技术政策，对项目进行初步工程分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等，制定了工作方案，协助建设单位于 2024 年 11 月 28 日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示。

分析论证和预测评价阶段：

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

环评文件编制阶段：

在各环境要素影响分析的基础上，提出环境保护措施，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论，并梳理汇总前阶段环境影响评价工作内容，编制完成了《宜昌胜智环保建材有限公司重介质选矿项目环境影响报告书》。

1.4 关注的主要环境问题

- （1）建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性；
- （2）建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题；
- （3）项目废气、噪声等污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- （4）项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性；
- （5）建设项目投入运行后污染物对周围环境的影响范围和程度；
- （6）项目运行期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.5 环境影响评价的主要结论

“宜昌胜智环保建材有限公司重介质选矿项目”符合国家产业政策、《宜昌市‘三线一单’生态环境分区管控实施方案》要求，符合《宜昌市黄柏河流域保护条例》相关要求。项目实施后可解决磷矿资源开发利用与黄柏河流域水环境保护之间的矛盾，无化学药剂添加的选矿工艺既能保证矿山资源的回采率，让资源变资产，又可以提高安全、环保水平，实现节能减排，对中低品位磷矿石的综合利用具有重要的意义。

在落实本报告提出的污染防治措施情况下，项目运营无废水和固废排放，废气、噪声可达标排放，对区域地下水和土壤环境影响可接受，环境风险可控，项目建成

后具有较好的环境效益和社会效益。

在严格执行“三同时”制度，认真落实各项环保措施和风险防范措施，切实加强环境管理的前提下，从环境保护角度而言，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、行政法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，自 2015 年 1 月 1 日起修订施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，自 2018 年 12 月 29 日起修订施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，自 2018 年 1 月 1 日起修订施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正，自 2016 年 1 月 1 日起修订施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十七号，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人大常委会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 6 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2003 年 10 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过修改，1989 年 3 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修改，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

（11）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日第十三届全国人民代表大

会常务委员会第十五次会议修订）；

（12）《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2016 年 7 月 2 日公布之日起修订施行）；

（13）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，自 2011 年 3 月 1 日起修订施行）；

（14）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正）；

（15）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第二次修正）；

（16）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；

（17）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（18）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（19）《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（20）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起修订施行）；

（21）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

（22）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（根据 2016 年 2 月 6 日国务院第 666 号令《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）；

（23）《基本农田保护条例》（根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止部分行政法规的决定》修订）；

（24）《土地复垦条例》（2011 年 2 月 22 日国务院第 145 次常务会议通过）；

（25）《中华人民共和国森林法实施条例》（根据《国务院关于修改和废止部分

行政法规的决定》修改，2018年3月19日起实施）；

（26）《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令 687 号，2017 年 10 月 7 日修改）；

（27）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）。

2.1.2 地方性法规

（1）《湖北省大气污染防治条例》（湖北省人民代表大会常务委员会公告（第二百四十四号），2018 年 11 月修订）；

（2）《湖北省水污染防治条例》（湖北省人民代表大会常务委员会公告（第二百六十四号），2019 年 11 月修订）；

（3）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省人民代表大会常务委员会公告（第二百六十四号），2019 年 11 月修订）；

（4）《建筑工地扬尘污染防治导则》（DB4205/T 119-2023）；

（5）《宜昌市扬尘污染防治条例》（2020 年 3 月 1 日起施行）。

2.1.3 部门规章

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020 年生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《环境影响评价公众参与办法》（2018 年生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 第 48 号）；

（3）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；

（4）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 2018 年第 3 号）；

（5）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 2019 年第 11 号）；

（6）《国家危险废物名录》（生态环境部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，2021 年 11 月 30 日）。

2.1.4 国家及部门规范性文件

（1）《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号）；

（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）；

（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）；

（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）；

（5）《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）；

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

（7）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

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

（9）《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）；

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

（11）《关于加强生产建设项目土地复垦的通知》（国土发〔2006〕225 号）；

（12）《国土资源部关于磷矿资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（2012 年第 30 号）；

（13）生态环境部办公厅《关于请支持落实〈长江“三磷”专项排查整治行动实施方案〉的函》（环办执法函〔2019〕379 号）；

（14）生态环境部生态环境执法局《关于印发〈长江“三磷”专项排查整治技术指南〉的通知》（环执法发〔2019〕12 号）；

（15）生态环境部办公厅《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65 号）；

（16）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）；

（17）《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）；

（18）《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》（国土资发〔2012〕98号）；

（19）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第3号）；

（20）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第15号）；

（21）《长江经济带发展负面清单指南（试行），2022年版》（长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日印发）。

2.1.5 地方规范性文件

（1）《省人民政府办公厅关于印发湖北省生态保护红线管理办法（试行）的通知》（鄂政办发〔2016〕72号）；

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

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

（4）《省环保厅关于印发〈湖北省污染源自动监控管理办法〉〈湖北省污染源自动监控管理技术指南〉的通知》（鄂环发〔2017〕5号）；

（5）《湖北省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）；

（6）《湖北省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）；

（7）《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）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《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）。

2.1.6 导则及技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- （10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （12）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- （13）《化工行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0313-2018）；
- （14）《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；
- （15）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- （16）《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》。

2.1.7 环境评价工作依据文件和资料

- （1）《宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境影响评价报告书》（2010 年 7 月）；
- （2）《关于宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境影响评价报告书的批复》（宜市环审〔2010〕171 号）；
- （3）《宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目竣工环境保护验收调查报告书》（2012 年 7 月）；

（4）《关于宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境保护验收的批复》（宜市环验〔2012〕65 号）。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

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分析，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）通过对项目所在地区自然环境现状的调查、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，预测该项目在建设期和建成投入使用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）对可能出现的环境风险进行评价，提出环境风险防范和应急措施；

（4）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；

（5）建设单位通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求；

（6）通过项目的环境影响评价，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府生态环境部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

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

（1）依法评价原则

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

相关主体功能区划等方面的新动向。

（2）早期介入原则

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

（3）完整性原则

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

（4）广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地生态环境主管部门的意见。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

在项目工程概况的基础上，将项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子。主要环境影响要素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别汇总一览表

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

风景旅游	▲						▲		▲			
生活水平	▲			▲	▲						△	☆

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

2.3.2 评价因子筛选

（1）施工期评价因子

施工期评价因子见表2.3-2。

表 2.3-2 施工期评价因子一览表

环境因素	施工期评价因子
环境空气	施工扬尘（TSP）、施工机械和车辆排放的废气
声环境	施工噪声及车辆运输噪声
地表水环境	施工人员生活污水（COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP）、施工废水（SS、石油类）
固体废物	建筑废料、生活垃圾
生态环境	土地占用、植被破坏、水土流失等

（2）运营期评价因子

运营期评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 运营期评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP	PM ₁₀ 、TSP	颗粒物
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
地表水环境	pH 值、COD、氨氮、总磷、硫化物、氟化物、砷、铅、石油类	废水不外排	/
地下水环境	pH 值、氨氮、总磷、六价铬、总硬度、耗氧量、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数	总磷	/
土壤环境	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、	总磷	/

	二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硫化物、氟化物		
固体废物	/	一般固废、危险废物	/
生态	地形地貌、野生动物、植被、土地利用现状、水土流失、景观格局等	区域动植物、水土流失、景观生态、流域生态等	/

2.4 环境功能区划

根据《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）（2013年）》及环境质量标准，结合项目工程特性和周边环境特征，本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在区域环境功能区划

环境要素	区域名称	环境功能区类别
环境空气	夷陵区	环境空气质量标准（GB3095-2012）二类
地表水	黄柏河	地表水环境质量标准（GB3838-2002）II类
地下水	项目所在水文地质单元	地下水质量标准（GB/T14848-2017）III类
声环境	项目选矿厂厂区周边区域	声环境质量标准（GB3096-2008）2类
土壤环境	选矿厂项目占地范围内	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地要求

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	标准名称	污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值
1	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的 二级标准	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60μg/m ³
			24小时平均	150μg/m ³
			1小时平均	500μg/m ³
2		二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40μg/m ³
			24小时平均	80μg/m ³
			1小时平均	200μg/m ³
3		颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70μg/m ³

			24小时平均	150μg/m³
4		一氧化碳（CO）	24小时平均	4mg/m³
			1小时平均	10mg/m³
臭氧（O ₃ ）		日最大8小时平均	160μg/m³	
		1小时平均	200μg/m³	
颗粒物（PM _{2.5} ）		年平均	35μg/m³	
		24小时平均	75μg/m³	
总悬浮颗粒物（TSP）		年平均	200μg/m³	
		24小时平均	300μg/m³	

2.5.1.2 地表水环境

根据地表水功能区划，项目周边较大的地表水流为黄柏河。黄柏河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	标准	执行类别	项目	标准值
1	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002	黄柏河：Ⅱ类	pH	6~9
2			COD	≤15
3			氨氮	≤0.5
4			总磷	≤0.1
5			氟化物	≤1.0
6			硫化物	≤0.1
7			砷	≤0.05
8			铅	≤0.01
9			石油类	≤0.05

2.5.1.3 声环境

项目厂区及敏感点周边区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，厂区东侧 G241 道路沿线敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。详见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准

区域名称	类别	昼间dB（A）	夜间dB（A）
项目厂区及敏感点周边区域	2	60	50
运输路线	4a	70	55

2.5.1.4 地下水环境

区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量标准

序号	评价因子	浓度限值	单位	标准来源
1	pH值	6.5~8.5	/	《地下水质量标准》GB/T14848-2017
2	氨氮	≤0.5	mg/L	
3	挥发酚	≤0.002	mg/L	
4	氰化物	≤0.05	mg/L	
5	总硬度	≤450	mg/L	
6	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
7	耗氧量	≤3.0	mg/L	
8	硫酸盐	≤250	mg/L	
9	氯化物	≤250	mg/L	
10	菌落总数	≤100	CFU/mL	
11	总大肠菌群	≤3.0	MPN ^b /100mL	
12	氟化物	≤1.0	mg/L	
13	NO ²⁻	≤1	mg/L	
14	NO ³⁻ （以N计）	≤20	mg/L	
15	钠	≤200	mg/L	
16	铅	≤0.01	mg/L	
17	镉	≤0.005	mg/L	
18	铁	≤0.3	mg/L	
19	锰	≤0.1	mg/L	
20	六价铬	≤0.05	mg/L	
21	砷	≤0.01	mg/L	
22	汞	≤0.001	mg/L	

2.5.1.5 土壤环境

项目所在工业场地占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值；占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中筛选值。详见表 2.5-5~2.5-6。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

污染物	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20 ^①	60 ^①	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290

甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	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。土壤环境背景值可参见附录A。

注：第一类用地：包括GB50137规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

注：第二类用地：包括GB50137规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6除外），以及绿地与广场用地（G）（G1中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

污染物		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	200

镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

注：①农用地指GB/T21010中的01耕地（0101水田、0102水浇地、0103旱地）、02园地（0201果园、0202茶园）和04草地（0401天然牧草地、0403人工牧草地）

注：②重金属和类金属砷均按元素总量计。

注：③对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

项目颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

表 2.5-7 大气污染物排放标准

要素	标准名称	适用类别	标准限值	
			参数名称	浓度限值/要求
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	二级	颗粒物	最高允许排放浓度120mg/m ³ ；排气筒高15m，最高允许排放速率3.5kg/h
				周界外浓度最高点1.0mg/m ³

2.5.2.2 废水

本项目不涉及生产废水排放，项目生活污水经化粪池处理后周边林地、菜地消纳。

2.5.2.3 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表2.5-8；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，详见下表。

表 2.5-8 建筑施工场界环境噪声排放标准（dB（A））

昼间	夜间
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）	

表 2.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间dB（A）	夜间dB（A）
2	60	50

2.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020），储存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.6 评价等级

2.6.1 大气环境

项目运营期排放的大气污染物主要为原矿卸料扬尘、振动给料机粉尘、矿石破碎产生的粉尘，车辆运输产生的道路扬尘等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，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空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价工作等级的判定依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价等级判别表

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

评价因子和评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1h	900	GB3095，取日均值的3倍
PM ₁₀	1h	450	GB3095，取日均值的3倍

估算模型参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-13.8
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90*90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

使用估算模式软件 AERSCREEN.EXE 进行计算，每个污染源排放的污染物最大占标率及下风向出现的距离见表 2.6-4。

表 2.6-4 污染源排放的污染物最大占标率及下风向出现的距离表

序号	污染源名称	污染物	离源距离(m)	最大落地浓度(mg/m ³)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)
1	DA001	颗粒物	146	0.0022	/	0.49 0
2	厂区	颗粒物	97	0.0294	3.27 0	/

使用估算模式进行计算可知，污染源主要污染物 $P_{\max}=3.27\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级判定依据，确定该项目大气环境影响评价等级为二级。

2.6.2 地表水环境

本项目重介质选矿废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选工艺，不外排，本项目不涉及生产废水排放，项目生活污水经化粪池处理后周边林地、菜地消纳，不新增废水污染物排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第5.2条表1中所列出的环境影响评价等级判定标准：“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。”，因此本项目地表水评价工作等级为三级B。

地表水评价工作等级分级见表2.6-5。

表 2.6-5 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据
------	------

	排放方式	废水排放量Q/（m ³ /d）、水污染物当量数W
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当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

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

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

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

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

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

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级B其评价范围应符合：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

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

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，化学矿选矿工程为“J 非金属矿采选及制品制造 55、化学矿采选”，属地下水环境影响评价I类项目。

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

感”。

表 2.6-6 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的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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。

地下水评价工作等级分级见表 2.6-7。

表 2.6-7 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

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

2.6.4 声环境

本项目所处的声环境功能区为 2 类地区，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作分级的规定，确定项目声环境影响评价工作等级为二级。

项目声环境影响评价等级判据见表 2.6-8。

表 2.6-8 声环境影响评价等级判据

项目	内容
建设项目所处的声环境功能区	2类
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	3dB（A）以下
受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	二级

2.6.5 土壤环境

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目为采矿业Ⅱ类项目（化学矿采选）。

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

本项目占地面积 35916.4m²，折算为 3.59hm²。根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），本项目占地规模属小型。

项目占地周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，但项目厂界外附近 50 米范围内分布有林地、菜地，因此判定土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 2.6-9 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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）评价等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.6.6 环境风险

按照《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。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。环境风险评价工作等级划分见表 2.6-11。

表 2.6-11 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
--------	------------------	---	---	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

本项目涉及的危险物质为废矿物油，数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I级，评价等级为简单分析。

2.6.7 生态

根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。根据 HJ19-2022 生态影响评价工作等级划分原则，确定本项目生态影响评价等级为三级。

表 2.6-12 生态影响评价等级判据

内容	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	一级
b) 涉及自然公园时	二级
c) 涉及生态保护红线时	不低于二级
d) 根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	
e) 根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	
f) 当工程占地规模大于20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	
除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	三级

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

6.1.8 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。

2.7 评价范围

项目各环境要素评价等级及环境影响评价范围见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价工作等级及环境影响评价范围

环境要素	工作等级	环境影响评价范围
环境空气	二级	以厂区为中心5km矩形范围
地表水	三级B	污水处理设施

地下水	二级	厂区所处的水文地质单元
声环境	二级	以项目厂界外200m范围
土壤	二级	厂区占地范围及周边0.2km范围
环境风险	简单分析	厂区内
生态	三级	厂区占地及边界外500m范围

2.8 评价重点及主要评价内容

2.8.1 评价重点

根据项目的建设性质、生产特点及排污特征，结合评价区域环境状况，确定项目主要针对新增的选矿系统，环境影响评价的重点为：

- （1）工程分析。明确重介质选矿生产运行过程中的主要污染源及污染物，核定主要污染物排放源强，明确工程污染物排放特征；
- （2）项目大气环境影响预测及评价，重点分析废气排放对环境空气的影响；
- （3）项目废水污染防治措施可行性分析及论证；
- （4）地下水污染防治措施及其影响分析；
- （5）项目环境风险分析、应急预案及防范措施；
- （6）项目产业政策及规划选址的符合性分析。

2.8.2 主要评价内容

（1）项目概况分析。对本次项目建设内容及规模进行介绍，明确本次评价范围，同时进行相关项目的类比调查。

（2）工程分析。分析污染物产生情况，并据此提出技术可靠、经济可行的污染物治理措施；评价项目投产后，废水、废气、噪声以及固体废物的变化对周围环境的影响。

（3）环境质量现状评价。对项目评价区域进行环境空气、地表水、地下水、噪声和土壤的现状监测，针对该项目特征污染因子，对评价区域环境质量现状作出评价。

（4）环境影响分析。对项目的主要工程内容、规模、产排污情况、污染物迁移变化情况、环保措施等进行详细分析，为评价工作的开展提供源强参数和基础资料。

（5）环境风险评价。针对有毒有害物质进行重大危险源辨识，根据评价工作等级，针对重大可信事故提出风险防范措施和风险应急预案。

（6）环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。

（7）根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。

（8）确定项目的污染物总量控制指标和控制排放量，提出总量控制方案。

（9）进行项目公众参与，将采纳的公众意见纳入污染防治对策。

2.9 主要环境保护目标

2.9.1 环境空气保护目标

项目主要环境空气保护目标为以厂区为中心 5 公里矩形范围内农村居民聚居点和散居点，详见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目主要环境空气保护目标一览表

序号	行政村名称	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
1	分乡场村	分乡场村村民	540216.71	3420350.27	人群，100 户，300 人	环境空气质量	二类功能区	E	5-2300
2	分乡场村	分乡场村村民	540180.78	3420222.05	人群，7 户，21 人	环境空气质量	二类功能区	S	50-495
3	分乡场村	分乡场村村民	540049.25	3420284.83	人群，60 户，180 人	环境空气质量	二类功能区	W	68-1410
4	分乡场村	分乡场村村民	540201.45	3420454.32	人群，40 户，120 人	环境空气质量	二类功能区	NE	100-786
5	分乡场村	分乡镇初级中学	540225.10	3420574.59	师生人数约 600 人	环境空气质量	二类功能区	NE	210
6	分乡场村	分乡场村村民	540070.38	3420530.38	人群，40 户，120 人	环境空气质量	二类功能区	N	200-1300
7	分乡镇	分乡集镇	540183.54	3420578.26	约 2000 人	环境空气质量	二类功能区	N	488-1500
8	分乡镇	分乡镇小学	540832.40	3421219.62	师生人数约 800 人	环境空气质量	二类功能区	NE	1050
9	普溪河村	普溪河村居民	540557.69	3421984.98	人群，100 户，300 人	环境空气质量	二类功能区	N	1600-2550
10	姜家畈村	姜家畈村居民	540217.52	3419728.18	人群，50 户，150 人	环境空气质量	二类功能区	S	540-2350
11	姜家畈村	姜家畈村居民	539491.41	3419692.80	人群，60 户，180 人	环境空气质量	二类功能区	SW	800-2665
12	杨家畈村	杨家畈村居民	541245.06	3419733.38	人群，70 户，210 人	环境空气质量	二类功能区	SE	1160-2700

2.9.2 地表水环境保护目标

根据导则规定，地表水环境保护目标包括饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等，项目不涉及上述地表水环境保护目标。

项目周边较大的地表水流为黄柏河。黄柏河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 2.9-2 项目主要地表水保护目标一览表

名称	与项目相对距离（m）	规模/简介	保护级别
黄柏河	厂区西北侧1500	饮用水源、灌溉水源，中河，多年平均流量28.4m³/s	（GB3838-2002）II类

2.9.3 地下水环境保护目标

通过查阅资料和现场走访调查，本项目不涉及与地下水环境相关的敏感区，地下水环境保护目标为评价区域内潜水含水层。

2.9.4 声环境保护目标

项目主要声环境保护目标为厂界外 200m 范围内农村居民聚居点和散居点居民，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类及 4a 类标准，详见下表。

表 2.9-3 项目主要声环境保护目标一览表

编号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	分乡场村村民（1）	540216.71	3420350.27	184	5	E	2类及4a类	27户，81人，2层商混结构，朝向东，周边为丘陵地形
2	分乡场村村民（2）	540180.78	3420222.05	197	50	S	2类	1户，3人，2层商混结构，朝向东南，周边为丘陵地形
3	分乡场村村民（3）	540049.25	3420284.83	212	68	W	2类	12户，36人，2层商混结构，朝东南，周边为丘陵地形
4	分乡场村村民（4）	540201.45	3420454.32	178	100	NE	4a类	8户，24人，2层商混结构，朝向南，周边为丘陵地形
5	分乡场村村民（5）	510894.05	3467073.78	178	200	N	2类	1户，3人，2层商混结构，朝向东南，周边为丘陵地形

2.9.5 土壤环境保护目标

通过查阅资料和现场走访调查，本项目占地周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、学校、医院、疗养院、养老院，但项目附近 50 米范围内分布有林地、菜地，即本项目土壤环境保护目标为项目周边居民点、林地、菜地。

2.9.6 环境风险保护目标

环境风险保护目标主要为项目周边居民。

2.9.7 生态保护目标

根据调查，项目占地及周边 500m 范围内无重要物种，无法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。本项目生态保护目标主要为周边林地树木、500 米范围的林地、菜地以及各种动植物。

2.10 项目可行性判定

2.10.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中第十一项“石化化工”第1条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿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，符合国家产业政策导向。

2024年，宜昌市夷陵区发展和改革委员会对本项目进行了备案，备案证代码：2411-420506-04-01-554743。（见附件2）

因此，本项目建设符合国家产业政策。

2.10.2 厂址可行性分析

（1）用地规划相符性分析

项目选矿厂位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，项目用地已取得土地证，证号为“鄂（2022）夷陵区不动产权第8013527号”，用地性质为工业用地，与本项目的建设相符。项目的建设符合土地利用规划。

（2）项目选址可行性分析

根据建设单位设计资料，本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组。项

目所在位置周边磷矿企业分布广泛，考虑距离、成本，建设单位已与宜昌市西岔河磷矿有限公司签订了合作协议，详见附件 5。本项目运行产生的尾矿、泥饼及矿泥均通过汽车运输至西岔河磷矿经处理后，用于井下采空区回填。在此基础上，项目原辅料来源和尾矿回填均较为便利，工程运行废水经处理后全部回用，无外排废水，在严格落实环境管理的情况下，项目风险较低。

项目位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，经现场踏勘和查询水系图，项目所在地属于黄柏河流域。经与黄柏河流域分区保护图对比，属于控制区，符合《黄柏河保护条例》中相关要求，选址可行。

2.10.3 其他相关产业政策符合性分析

（1）与《宜昌市黄柏河流域保护条例》符合性分析

为了保护和改善黄柏河流域环境，保护水资源，防治水污染，保障饮用水安全，推进生态文明建设，2024 年 8 月 27 日宜昌市第七届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过《关于修改〈宜昌市黄柏河流域保护条例〉的决定》。条例将黄柏河流域划分为核心区、控制区和影响区，对流域内实行分区管理。

本项目位于夷陵区分乡镇分乡场社区二组，项目建设与黄柏河流域管理条例符合性分析详见下表。

表 2.10-1 项目与《宜昌市黄柏河流域保护条例》符合性分析

类别	条款	本项目情况	符合性
流域实行分区保护	第三条： （一）尚家河水库大坝以上干流及其一级支流第一道山脊线以内的水域和陆域以及官庄水库饮用水水源保护区，为核心区；第一道山脊线距离岸线超过一千米的，岸线外一公里以内的水域和陆域为核心区； （二）汤渡河水库大坝以上除核心区以外的水域和陆域，为控制区； （三）流域范围内除核心区、控制区以外的水域和陆域，为影响区。	本项目位于夷陵区分乡镇分乡场社区二组，属于黄柏河流域控制区（见附图 2）。	符合
水污染防治	第二十条： 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。	项目重选产生的废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选工艺，无外排生产废水。	符合
	第二十三条： 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	本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，本项目无生产废水排放，无需安装在线监测装置。	符合

	正常有效运行。		
	第二十七条： 流域内车辆载运货物的，应当采取密闭、覆盖等措施，防止货物脱落、扬撒、滴漏造成污染。载运有毒有害货物的，还应当根据货物危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防溢、防漏、防晒等防护用品和应急救援器材。	本项目磷矿矿石产品对外运输车辆，均采取密闭、覆盖等措施，防止货物脱落、扬撒、滴漏造成污染。	符合
	第二十九条： 流域内禁止从事下列活动： （一）新建引水式水电站； （二）使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂）等对水土有害的农业投入品； （三）在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃置固体废弃物和其他污染物； （四）未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动； （五）向水体丢弃畜禽尸体； （六）网箱养殖； （七）法律法规禁止在流域内从事的其他活动。	本项目属于选矿项目，不属于上述禁止从事的项目。	符合
	第三十条： 在核心区、控制区内，除上述规定外，还禁止从事下列活动： （一）建设畜禽养殖场、养殖小区； （二）建设化学选矿、化工项目； （三）改建、扩建项目增加水污染物排放量。	（1）本项目属于控制区（见附图2）。 （2）本项目不属于养殖类项目； （3）项目选矿工艺为重介质选矿，属于物理选矿；不属于化学选矿； （4）重选生产环节的废水经处理后全部回用于重选，不新增流域水体污染负荷。	符合

根据以上分析，本项目建设符合《宜昌市黄柏河流域保护条例》的相关要求。

（2）与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》符合性分析

为落实长江保护修复攻坚战的整体要求，解决长江经济带部分河段水体总磷严重超标问题，消除部分涉磷企业造成的突出水环境隐患，生态环境部于2019年4月12日以“环办执法函〔2019〕379号”印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》。本项目建设与该方案符合性分析详见下表。

表 2.10-2 项目与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》符合性分析

项目	方案要求	本项目情况	符合性
重点任务	磷矿整治：实现外排矿井水达标排放，矿区有效控制扬尘，矿山实施生态恢复措施。	本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容。 本项目无生产废水排放，无生活污水排放；项目建设封闭式生产车间，原矿卸料作业在封闭原料仓库内进行，控制卸料起尘；车间内破碎设备采取收尘、布袋除尘	符合

		措施控制粉尘；筛分采用湿法加工；精矿、尾矿临时储存、装卸均在封闭厂房内进行；运输车辆设置洗车平台，车厢设置防抛洒、防扬散设施，控制道路扬尘产生。	
	磷化工整治：实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施。	本项目不涉及。	/
	磷石膏库整治：实现地下水定期监测，渗滤液有效收集处理，回水池、拦洪沟、排洪渠规范建设，以及磷石膏的综合利用。	本项目不涉及。	/

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

（3）与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》符合性分析

2019年7月9日，生态环境部生态环境执法局印发了环执法发〔2019〕12号《关于印发〈长江“三磷”专项排查整治技术指南〉的通知》，本项目与该文件的符合情况见表2.10-3。

表 2.10-3 项目与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》符合性分析

项目	文件要求	项目情况	符合性
排查重点	是否建成矿井水处理设施。	本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，西岔河磷矿已建成矿井水处理设施，并完成验收。	符合
	废水处理设施是否正常运行。	本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，西岔河磷矿废水处理设施运行正常。	符合
	外排废水是否达标。	本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容。本项目无生产废水排放，无需安装在线监测装置。	符合
	是否完善矿区和堆料场扬尘控制措施。	（1）本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，西岔河磷矿废石堆场设有喷雾降尘设施，运输道路洒水降尘。	符合

		（2）本项目原料仓库为全封闭式设计，配备了喷雾降尘装置；进料口采用喷淋降尘；破碎设备及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入脉冲式布袋收尘器后排放；精矿仓及尾矿仓为全封闭式，采用上部进料，底部出料的设计，实行封闭存储；生产线皮带输送机采用全密封廊道，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；厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁、车间进出通道配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载。	
	关停取缔存在下列情形的磷矿：在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿；在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行景观破坏明显的露天开采。	本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，西岔河磷矿不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区，不进行露天开采，不属于关停取缔的磷矿。	符合
整治要点	涉水整治要点：矿井水（地下开采型磷矿）或矿坑积水（露天开采型磷矿）、弃渣（土）场或尾矿库淋溶水（渗滤液）、地坪冲水收集设施完善，做到“应收尽收”，经废水循环处理利用系统处理后尽量回用。有外排含磷废水的重点排污单位，排口须安装在线监测装置（监测指标须含总磷、总固体悬浮物）并联网，实现达标排放。磷矿外排废水应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996），排入《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域（划定的保护区和游泳区除外）的，出水磷酸盐（以P计）浓度不得超过0.5mg/L；排入《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ、Ⅴ类水域的，出水磷酸盐（以P计）浓度不得超过1mg/L。当地有更严格标准的，从其规定。	本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，西岔河磷矿已建成矿井水处理设施，并完成验收。	符合
	涉气整治要点：勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施；厂区配备洒水车，矿石和矿渣运输道路洒水抑尘，运输车辆增加遮盖措施；需配备储矿场所的，应将储矿场所设置半封闭式结构并配备喷淋管线；建立洒水喷淋记录台账；进出	（1）本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，西岔河磷矿现有工程采矿设备配备降尘设施；矿区工业场地配备洒水车抑尘，运输车辆遮盖运输抑尘；堆场设置喷淋除尘设施。	符合

矿区位置建设车辆清洗装置。	（2）本项目原料仓库为全封闭式设计，配备了喷雾降尘装置；进料口采用喷淋降尘；破碎设备及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入脉冲式布袋收尘器后排放；精矿仓及尾矿仓为全封闭式，采用上部进料，底部出料的设计，实行封闭存储；生产线皮带输送机采用全密封廊道，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；厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁、车间进出通道配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载。	
矿山生态恢复整治要点：按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的规定，做好弃渣（土）场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地等区域的生态恢复。	西岔河磷矿已制定有关生态保护和恢复治理方案，建设期生态恢复及治理措施已落实，并完成了验收	符合

综上，项目符合《长江“三磷”专项排查整治技术指南》的相关要求。

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

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

表 2.10-4 项目与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》符合性分析

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依规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省（区、市）生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法	（1）本项目为磷矿选矿项目，不属于磷化工项目。 （2）本项目符合生态环境准入清单，详见表2.10-10。 （3）本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，不涉及饮用水水源保护区、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	符合

	规划明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流3公里范围内、主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	溶漏斗的区域。 （4）项目建设地点距离黄柏河1.5km，不属于长江干流及主要支流岸线1公里范围内，且不属于新建、扩建尾矿库和磷石膏库等类型项目。	
严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求	地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。	本项目所在水环境控制单元总磷达标，项目不涉及新增废水污染物排放，不新增废水总量。	符合
严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。	磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环，磷肥建设项目废水应收集处理后全部回用，含磷农药建设项目母液应单独处理后资源化利用，黄磷建设项目废水应收集处理后全部回用，磷石膏库渗滤液及含污雨水收集处理后全部回用。重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。	项目重选产生的废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选，无外排生产废水。	符合
	黄磷建设项目电炉气经净化处理后综合利用，含磷无组织废气应收集处理后达标排放。磷化工建设项目生产废气应加强含磷污染物、氟化物的排放治理。磷矿、磷化工和磷石膏库建设项目应采取有效措施控制储存、装卸、运输及工艺过程等无组织排放。	本项目不涉及	—
	磷肥建设项目应实行“以用定产”，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存，不得新建、扩建磷石膏库（暂存场除外）。磷石膏库、尾矿库、暂存场按第II类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别，采取清洁生产措施，减少固体废物、危险废物的产生量和危害性。	本项目不涉及	—
	改建、扩建项目应对现有工程（包括磷石膏库、尾矿库）进行回顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施。	本项目不涉及	符合

根据以上分析可知，本项目建设符合《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》的相关要求。

（5）与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

原国家环境保护总局《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）对矿产资源开发规划与设计、矿山施工、采矿、选矿和废弃地复垦等阶段的生态环境保护与污染防治做出了规定。本项目为磷矿选矿项目，与本项目相关的主要内容见下表：

表2.10-5 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

“政策”条款		内容	本项目情况	符合性
一、总则	指导方针和技术原则	矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。	项目建设遵循该指导方针和技术原则，拟采取环境保护和污染防治措施，项目不涉及采矿工程，选矿过程无生产废水排放。	符合
		矿产资源的开发应推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则。		
二、矿产资源开发规划与设计	禁止的矿产资源开发活动	（1）禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 （2）禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 （3）禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 （4）禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	项目不涉及	符合
	限制的矿产资源开发活动	（1）限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。 （2）限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	项目不涉及	符合
	矿产资源开发规划	矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。	项目符合国家产业政策要求，选址、布局符合夷陵区区域发展规划。	符合
	矿产资源开发设计	应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。 矿井水、选矿水和矿山其他外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。 选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。	项目属于物理选矿建设项目，工艺先进，磷矿资源回收率高；废物产生量少；项目重选产生的废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选，无外排生产废水	符合

		地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	选矿过程中物料输送主要采用皮带廊道形式，传送带全封闭。	符合
三、矿山基建		矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山施工临时性占地应及时恢复。	项目不占用农田和耕地，不涉及施工临时占地。	符合
四、采矿	鼓励采用的采矿技术	推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。	本项目不涉及采矿。	符合
五、选矿	鼓励采用的选矿技术	开发推广高效无（低）毒的浮选新药剂产品。	项目重选产生的废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选，无外排生产废水，不涉及浮选工艺	符合
		在干旱缺水地区，宜推广干选工艺或节水型选矿工艺，如煤炭干选、大块干选抛尾等工艺技术。		符合
	选矿废水、废气的处理	宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。	项目建设封闭式生产车间，原矿卸料作业在封闭原料仓库内进行，控制卸料起尘；车间内破碎设备采取收尘、布袋除尘措施控制粉尘；重选产生的废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选，无外排生产废水。	符合
	尾矿的贮存和综合利用	推广利用尾矿、废石作充填料，充填采空区或塌陷地的工艺技术。	本项目不涉及采矿；选矿产生的尾矿可作为充填材料全部用于采空区充填。	符合

由上表可知，本项目在认真落实设计和本评价提出的生态保护和污染防治措施后，符合“政策”要求。

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

推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日印发《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，对照该负面清单分析如下：

表 2.10-6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》湖北省实施细则符合性分析

相关规定	本项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，本项目不涉及过长江通道。	符合
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区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段，不在风景名胜区内。	符合

禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在水源一级保护区的岸线和河段范围内，不属于网箱养殖、畜禽养殖、旅游项目，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	项目建设区域不属于网箱养殖、畜禽养殖、旅游项目，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目建设区域不涉及国家湿地公园的岸线和河段，不属于开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	符合
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区和保留区。	符合
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。	项目重选产生的废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选，无外排生产废水，项目生活污水经化粪池处理后周边林地、菜地消纳，不新增废水污染物排放，不会新设、改设或扩大排污口。	符合
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
禁止在长江干支流一公里（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。	项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
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一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于该条提及的项目。	符合
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。	项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合

禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
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。	项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	项目不属于高耗能高排放项目	符合

根据以上分析，项目不在《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》列举的负面清单中。

（7）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》对照分析

2022年7月，宜昌市委办公室、市政府办公室印发《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》（以下简称《实施方案》）的通知，提出确保三年之内实现当年产生的磷石膏当年全部综合利用、力争历年结存的磷石膏五年内全部消化。

表 2.10-7 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》符合性分析

方案内容		本项目情况	符合性
（一）加强磷石膏综合治理	1.推动产消动态平衡。 坚持磷化工全产业链系统治理原则，前端坚持“谁采矿谁治理”，压实采矿企业“源头减量”责任；中端坚持“谁排渣谁治理”，压实磷石膏产生企业“品质提级和环保提级”责任；末端坚持“谁利用谁受益”，激励磷石膏综合利用企业的消纳积极性。加强磷矿流向管理，推进磷石膏源头减量，2024年底实现磷石膏产消动态平衡。	本项目为选矿项目，不涉及磷矿开采，不涉及磷石膏。	符合
	2.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，采用新型选矿工艺，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。	本项目为选矿项目，不涉及磷矿开采。本项目选矿采用重介质选矿工艺，可有效提升精矿品位和选矿回收率，选矿产生的尾矿均采用汽车运至西岔河磷矿采空区回填，即尾矿均能合理处置，无外排情况。	符合
（三）夯实基础支撑能力	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	本项目为选矿项目，选矿采用重介质选矿工艺，可有效提升精矿品	符合

	技术、磷石膏高效无害化处理技术；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。	位和选矿回收率。	
--	--	----------	--

（8）与《市自然资源和规划局关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》符合性分析

2022年3月24日宜昌市自然资源和规划局发布了《市自然资源和规划局关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》其中明确要求：

支持鼓励磷矿企业开展磷矿物理选矿落实省、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。

本项目新建1条20万吨/年中低品位磷矿重介质选矿生产线及配套设施，属于通知中鼓励磷矿企业开展的建设项目，符合通知要求。

（9）与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

为持续深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以空气质量持续改善推动经济高质量发展，国务院于2023年11月30日印发了《空气质量持续改善行动计划》。

表 2.10-8 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

计划内容	本项目情况	符合性
加快退出重点行业落后产能。 修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中第十一项“石化化工”第1条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿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，符合国家产业政策导向	符合
大力发展新能源和清洁能源。 到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	本项目使用能源为电能，符合要求	符合

深化扬尘污染综合治理。 鼓励经济发达地区5000平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到2025年，装配式建筑占新建建筑面积比例达30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达80%左右，县城达70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造	本项目无露天堆场，原料仓库、精矿仓、尾矿仓均为密闭式，原料仓库、生产车间配套建设了除尘措施，项目出入口设置洗车平台并配备沉淀池，地面定期清扫并洒水降尘，符合要求	符合
推进矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。到2025年，京津冀及周边地区原则上不再新建露天矿山（省级矿产资源规划确定的重点开采区或经安全论证不宜采用地下开采方式的除外）。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭	本项目为选矿项目，不涉及矿山及采矿	符合

（10）与《湖北省空气质量持续改善行动方案》符合性分析

为持续深入打好蓝天保卫战，以空气质量持续改善推动湖北经济高质量发展，守护荆楚美丽蓝天，切实提升人民群众获得感，湖北省人民政府于2024年4月20日印发了《湖北省空气质量持续改善行动方案》。

表 2.10-9 与《湖北省空气质量持续改善行动方案》符合性分析

方案内容	本项目情况	符合性
产业结构转型升级行动。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，严禁违规新增钢铁产能，加快落后产能淘汰整合，全面开展产业集群分类整治，切实提升产业产品绿色水平	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中第十一项“石化化工”第1条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿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，符合国家产业政策导向	符合
能源结构清洁低碳发展行动。扩大绿色清洁能源消费，实施煤炭集中清洁高效利用，加大散煤替代力度，因地制宜控制煤炭消费总量，推进燃煤锅炉、生物质锅炉综合整治，实施工业炉窑清洁能源替代，切实提升能源低碳高效水平	本项目使用能源为电能，符合要求	符合
交通结构绿色运输体系建设行动。优化调整货物运输结构，加强铁路专用线和联运衔接设施建设，基本淘汰国三及以下排放标准柴油货车，提高新能源汽车比例，严控机动车尾气排放，深化非道路移动源综合管控，切实提升交通运输清洁化水平	本项目原矿及产品、尾矿均采用货车运输，均选用国四标准及以上的车辆。项目场地出入口设置洗车平台并配备沉淀池，做到车辆上路不带泥	符合
重点行业提质增效行动。高效推进钢铁、焦化、水泥及燃煤锅炉超低排放改造，加快提升重点行业治理设施高效水平，实施	本项目不涉及	符合

燃气锅炉低氮燃烧改造，完善绩效分级指标体系，大力提升重点行业企业绩效等级，切实减少大气污染物排放量		
多污染物协同减排行动。加大重点行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度，强化VOCs废气收集处理，开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理，稳步推进大气污染防治，切实提升多污染物协同治理水平	本项目不涉及	符合
面源精细化管理提升行动。深入实施工地、道路、裸地、堆场扬尘污染综合治理，推进矿山生态环境综合整治，禁止露天焚烧秸秆，加强烟花爆竹禁限放监管，切实提升面源精细化管理水平	（1）本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，本项目原辅料来源及尾矿回填矿山为西岔河磷矿，西岔河磷矿现有工程采矿设备配备降尘设施；矿区工业场地配备洒水车抑尘，运输车辆遮盖运输抑尘；堆场设置喷淋除尘设施。 （2）本项目原料仓库为全封闭式设计，配备了喷雾降尘装置；进料口采用喷淋降尘；破碎设备及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入脉冲式布袋收尘器后排放；精矿仓及尾矿仓为全封闭式，采用上部进料，底部出料的设计，实行封闭存储；生产线皮带输送机采用全密封廊道，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；厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁、车间进出通道配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载	符合

2.10.4 规划符合性分析

（1）与《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

根据《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》，我省实施总量调控的矿产有三类：

国家限制的部分矿产：锑、萤石、重晶石、煤。

湖北省实行限量开采的矿产：磷、盐、石膏、水泥用灰岩。

预期达到规划指标的矿产：岩金、铁、锰、铜、硫铁矿。

本项目位于宜昌磷矿北部磷矿区，属于国家规划矿区，所开采的磷矿属于湖北省地方优势且产能过剩矿种。根据《规划》磷矿需控制采矿权总数，采矿权审批实行“减一增一”。加大供给侧改革力度，控制年度开采总量，深化矿业权整合，15万吨/年以下的小矿山关闭退出，新建矿山开采规模不得低于15万吨/年，引导资源向大型重点磷化工企业集中。严禁采富弃贫，加强超埋深中厚磷矿层、大厚磷矿层、中磷层下磷层联合开采，充分利用中低品位磷矿石，加强采矿技术创新，不断提高

资源综合利用水平和效益。

本项目建设不涉及采矿，新增选矿工程后有利于矿山贫富兼采，充分利用中低品位磷矿石，提高资源综合利用率，提升了经济效益，符合《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

（2）与《宜昌市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析

根据《宜昌市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》，项目所在矿区属于总体布局“四大片区”北部绿色化工矿产资源保障区（BJ01）。

《规划》要求应严格控制总量，合理保护和开发利用，争取 2025 年采矿规模控制在 1500 万吨以内，实现采选加工配套。本次新增重选选矿工程不会改变西岔河磷矿开采规模，本项目建设后，对保护水资源（黄柏河东流域）、合理利用资源，对切实解决中低品位磷矿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。

（3）与《宜昌市磷产业发展总体规划（2017—2025 年）》符合性分析

《宜昌市磷产业发展总体规划（2017—2025 年）》中指导要求如下：

（一）发展思路：坚持以生态优先、绿色发展理念为引领，以资源环境承载能力为基础，以国家产业政策和市场为导向，以技术创新为动力，以提高磷化工产业附加值和资源综合利用水平为重点。加快去产能、调结构步伐；促进节能、降耗、减排，推动产业转型升级；做强做优磷化工产业，实现循环化、可持续发展。

（二）发展目标

1.总量目标。严格控制磷矿开采、磷肥和其他大宗磷化工产业规模，严控磷矿、磷肥、湿法磷酸产能。到 2025 年，全市磷矿开采、湿法磷酸、磷铵、大宗复合肥规模分别控制在 1000 万吨、350 万吨、650 万吨、300 万吨以下的水平。重点发展高端精细磷化工，到 2020 年，建成磷化工产业链完整，技术管理水平较高，安全环保等基础设施完善的精细磷化工生产基地；到 2025 年，建成国内领先的、循环化发展的高端磷化工产业基地。

2.产业升级目标。资源综合利用和产业转型升级取得明显进展。充分利用中低品位磷矿石，不断提高资源综合利用和产品精细化水平，绿色发展全面推进。磷化工产业万元工业增加值能耗、二氧化碳排放量、用水量分别比 2015 年末下降 20%、24%和 23%；化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物五项主要污染物排放量分别比 2015 年下降 18%、18%、30%、30%和 20%。磷产品结构

向精细高端化调整，到 2020 年，磷复肥产值占磷化工产值的比重下降到 28%，基础磷化工占比 26%，高端精细产品的产值占比上升到 46%；到 2025 年，磷复肥产值占磷化工产值的比重下降到 20%，基础磷化工占比 22%，高端精细产品的产值占比上升到 58%。

3.产业布局目标。加快重化工企业退城入园步伐，提升重点园区循环化改造水平。对现有园区实行分类整治，枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为“优化提升区”，打造磷化工循环经济产业链，成为全市高端精细磷化工产业集聚区和搬迁转移集中承载区。通过整合，培育销售收入超过 100 亿元的骨干企业达 5 家以上，高新企业 15 家以上，坚决改造、淘汰存在安全环保风险的落后产能。

4.节能减排目标

到 2020 年，磷产业单位产品能耗达到国内先进水平。鼓励磷石膏资源综合利用，2020 年当年排放磷石膏综合利用率达到 50%，2025 年当年排放磷石膏综合利用率大幅提高，有条件的企业和地区实现产消平衡并力争消纳部分存量磷石膏。危险废物处置率达到 100%。

5.技术创新目标

开发一批磷矿选矿及磷化工技术，重点突破中低品位磷矿及氟、硅等共伴生资源综合利用关键技术；湿法磷酸净化生产工业级磷酸、食品级磷酸及湿法磷酸梯级利用关键技术；有机磷系列、磷系阻燃剂和含磷功能材料等高端精细磷化工新技术。开发磷石膏资源化利用新技术，安全环保新技术；开发磷化工与相关产业耦合共生的循环经济利用。产业研发投入占销售收入 3.5%以上。

本项目属于重介质选矿项目，均属于物理选矿工艺，项目重选产生的废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选，无外排生产废水，项目生活污水经化粪池处理后周边林地、菜地消纳，不新增废水污染物排放，提高了资源综合利用效率，符合循环化、可持续发展的总体思路，符合产业布局目标。

2.10.5 宜昌市“三线一单”管控要求符合性分析

（1）湖北省生态保护红线符合性分析

根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，本项目建设场地位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，不在湖北省生态保护红线范围内，不占用生态保护红线区域符合“三区三线”中的相关规定。

（2）宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》宜府发〔2021〕5号，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。

《通知》附件由宜昌市环境管控单元分布图、湖北省生态环境总体准入要求、宜昌市生态环境总体准入要求和宜昌市生态环境准入清单组成。

表 2.10-10 宜昌市生态环境总体准入要求

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况
空间布局约束方面	禁止开发建设活动的要求	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。	本项目不属于造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。
		5	禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。	项目不属于高污染、高环境风险项目。
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求不符合空间布局要求活动的退出要求	8	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	项目为磷矿配套服务项目，不属于严格限制的矿产资源开发类。
		11	不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于50万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于15万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破1000万吨。	项目不改变原有开采规模，不排放废水。
		13	严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游1公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于100万立方米、服务年限少于5年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游1公里范围内新建生产生活设施。	项目不涉及尾矿库建设。
		15	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	项目不涉及优先保护类耕地，土壤评价范围内也无学校、居民区、学校、医疗和养老机构等。项目不属于有色金属冶炼、焦化等重点行业。
	允许排放	26	新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量	项目不涉及重金属排

量要求	置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	放，不涉及总磷排放。
-----	--	------------

综上，项目满足宜昌市生态环境总体准入要求。

本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇，对照宜昌市环境管控单元分布图，属于湖北省宜昌市夷陵区优先保护单元5（环境管控单元编码：ZH42050610005）。项目与宜昌市生态环境准入清单相关要求的符合性分析见下表。

表 2.10-11 项目与优先保护单元管控要求相符性分析

管控要求		项目情况	符合性
空间布局约束	空间布局约束： 1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 3.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 4.关闭在长江支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。 5.禁止新建煤矿项目，已闭坑或停采关闭矿山应及时开展生态修复。	1、本项目不占用林地。位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组的闲置厂区建设，用地性质为工业用地。 2、本项目符合沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 3、项目不属于养殖项目。 4、项目不占用农用地，不属于农业项目。 5、本项目为选矿工程，不涉及矿山建设内容，不属于煤矿项目。	符合

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

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

3.1.1 现有厂区基本情况

2022年1月中料国砂建材湖北有限公司租用宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区股份经济合作社工业场地，于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组新建中料国砂建材湖北有限公司弃渣综合利用项目，该项目于2022年3月29日取得宜昌市生态环境局夷陵区分局下发的批复（夷环审〔2022〕15号）。2023年6月中料国砂建材湖北有限公司弃渣综合利用项目建设完成，占地面积4617m²，已建成内容为：砂石料生产线一条、露天原料堆场、成品堆场。因市场及经营原因未投入使用。

2024年4月宜昌胜智环保建材有限公司租用宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区股份经济合作社工业场地（即原中料国砂公司项目用地）建设重介质选矿项目。2024年9月开始建设，目前破碎车间、筛分车间及选矿车间及配套的污水处理系统已建设完成。2024年10月31日宜昌市生态环境局对建设单位下发了责令改正违法行为决定书，建设单位停止建设并积极落实环境影响评价工作。

3.1.2 现有环境问题及整改措施

根据现场踏勘，项目厂区目前存在的环境问题及整改措施见下表。

表 3.1-1 厂区现有主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在的问题	整改措施及建议
1	洗车平台破损无法使用。	完善洗车平台，确保运输车辆不带泥上路。
2	颚破机未设置收尘及除尘设施。	颚破设备及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入1台脉冲式布袋收尘器集中净化处理，经处理后通过1根15m高排气筒有组织排放。
3	厂区内未设置雨水收集沟，雨污分流系统不完善。	落实雨污分流，完善雨水沟建设，确保雨水沟顺接雨水收集池。
4	原料堆场、成品堆场为露天式。	原料仓库、精矿仓、尾矿仓应采取封闭建设，按照矿石不落地的原则设计。
5	调试设备期间厂界噪声超标。	破碎车间、筛分车间、选矿车间均封闭式设计并设置隔音棉进行隔音处理。

3.1.3 本项目基本情况

项目名称：宜昌胜智环保建材有限公司重介质选矿项目

建设单位：宜昌胜智环保建材有限公司

建设性质：新建

建设地点：宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组

建设规模：占地面积 4617m²

生产规模：重选规模为中低品位磷矿 20 万吨/年

项目投资：4200 万元

3.2 工程建设内容

项目主要建设内容包括：新建破碎车间、筛分车间、选矿车间、仓储工程等，车间设 1 条 20 万吨/年中低品位磷矿重介质选矿生产线，配套破碎机、筛分机、传送带等生产设备及环保设施。

表 3.2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及建设规模		备注
主体工程	破碎车间	1栋，采用钢结构封闭厂房，25m*12m*11m，1F，建筑面积300m ² ，布设颚式破碎机及反击破碎机，主要对原矿进行破碎		已建
	筛分车间	1栋，采用钢结构封闭厂房，1F，14m*15m*13m，建筑面积210m ² ，布设振动筛，主要对破碎后的矿石进行筛分分级		已建
	选矿车间	1栋，采用钢结构封闭厂房，1F，34m*37m*15m，建筑面积1258m ² ，设置集中控制室、重介旋流器、磁选机、精矿脱介筛、尾矿脱介筛等，主要功能为重介质选矿		已建
	压滤车间	1栋封闭式钢结构标准厂房，2F，占地面积70m ² ，车间内设置压滤机等对选矿废水处理系统絮凝沉淀后矿泥进行脱水形成滤饼		已建
储运工程	原料仓库	紧邻破碎车间南侧，20m*40m*13m，1F，建筑面积800m ² ，主要功能为原矿暂存。原料仓库与破碎车间实体连接，进料口位于原料仓库内，主要功能为原矿送料，进料口上方设置喷淋设施		新建
	精矿仓	新建1座全封闭式重选精矿仓，作为重选磷精矿的储存场所，精矿仓采用上部进料，底部出料的设计。单个仓规模为长宽高6m*5m*10m，储存规模约750t，位于选矿车间内		新建
	尾矿仓	新建1座全封闭式重选尾矿仓，尾矿仓采用上部进料，底部出料的设计，长宽高6m*5m*10m，储存规模约750t，作为重选磷尾矿的储存场所		新建
	运输方案	本次项目产生的重选尾矿进入尾矿仓暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区		/
公辅工程	供电	新建1栋配电房，占地面积为72m ² ，向厂区用电设备供电		已建
	办公用房	新建办公楼及宿舍，位于厂区南侧及西侧，用于办公及住宿。办公楼内设置实验室，负责原材料、成品的质量检验，任务，以及为生产服务的技术情报、资料档案的管理工作		已建
	给排水	（1）给水：生活用水水源来自当地新农村建设的自来水管网 （2）排水： ①项目不排放生产废水； ②生活污水：项目生活污水经化粪池处理后由周边林地、菜地消纳； ③初期雨水：建设初期雨水池，初期雨水经沉淀处理后回用于选矿及抑尘		已建
环保	废气	原料仓库卸料	原料仓库为全封闭式，矿仓装卸点设置喷雾降尘装	新建

工程	处理工程		置，喷淋范围覆盖整个装卸区域	
		矿石进料口	振动给料机布置于原料仓库内，进料口上方设置喷雾洒水降尘装置	新建
		原矿破碎	破碎设备布置在破碎车间内，颚破机及其落料点设置集气系统，收集含尘废气进入1台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过1根15m高排气筒（DA001）有组织排放	新建
		全场车辆运输扬尘	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁、车间进出通道配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载	新建
	废水处理工程	选矿废水	废水经管网收集至污水池（36m ³ ），泵至脱水筛后由管道输送至絮凝罐（100m ³ ×2），经絮凝沉淀处理后进入清水池（150m ³ ），回用于选矿，不外排	已建
		生活污水	新建20m ³ 化粪池一座，生活污水经化粪池处理后由周边林地、菜地消纳	已建
		初期雨水	场地周边建立完善的雨污分流系统，根据场地实际标高，在项目场地地势最低处建设初期雨水收集池1座，容积为100m ³	新建
		洗车废水	设置车辆清洗平台，洗车废水经沉淀池（容积5m ³ ）处理后回用，不外排	新建
	噪声控制措施	选用低噪声设备；生产车间厂房封闭，高噪声设备设置于单独隔间内；设备基座设置减振装置		新建
	固废处置措施	车间地面沉降粉尘、布袋除尘灰	车间地面沉降粉尘和布袋除尘灰集中收集暂存至粉矿仓，作为粉矿定期出售给下游企业进行生产利用	新建
		废矿物油	收集至厂内新建的5m ² 危废贮存点暂存，定期交由资质单位处理，贮存点布置在破碎车间北侧空余房间	新建
		实验室废液、废试剂瓶	收集至厂内新建的5m ² 危废贮存点暂存，定期交由资质单位处理	
		脱水筛出的砂石及泥饼	通过汽车直接运输至西岔河磷矿充填站，经处理后用于采空区回填，泥饼不在场内暂存	新建
		尾矿	重选尾矿分别进入尾矿暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区	依托西岔河磷矿充填站
		生活垃圾	厂内设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部门定期清运	新建

本项目依托工程见下表：

表 3.2-2 项目依托工程组成一览表

类别	工程名称	依托工程建设内容	依托合理性分析
环保工程	固废处置	西岔河矿山已建设多年，目前采矿能力为20万吨/年，井下采空区充填年需求量为充填料10万吨/年。重选尾矿依托该矿山充填站处理后回填至采空区。	西岔河磷矿规划建设1座充填站，采用胶结充填和干式充填联合，设计充填物料为尾矿和废石、水泥制备，本项目原料磷矿来源于西岔河磷矿，尾矿回填至西岔河磷矿采空区，且尾矿含磷量较低，采用水泥混合硬化后，不会改变采空区地下水环境，同时解决了尾矿处置难题，属于环境正效益，其依托

可行。

3.3 产品方案

本项目产品方案统计见下表：

表 3.3-1 本项目产品方案

选矿工艺	产品方案			
	类型	品位	数量t/a	去向
重介质选矿	精矿	27%	10.9	作为产品售卖
	尾矿	8.82%	8.6	运至西岔河磷矿充填

3.4 项目总图布置

3.4.1 项目用地手续情况

项目拟建于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，该地块已取得不动产登记证明，用地性质为工业用地，建设单位与宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区股份经济合作社签订租赁合同，项目用地手续完善，符合土地使用政策。

3.4.2 项目平面布置合理性分析

厂区布置按照选矿工艺流程要求而布置，原料仓库位于厂区南侧，原料仓库与生产车间采用实体连接，筛分车间位于破碎车间西侧，选矿车间位于厂区中部，破碎车间、筛分车间、选矿车间、精矿仓及尾矿仓之间通过带式输送机通廊连接。污水收集池、絮凝罐、压滤机、清水池均位于选矿车间西侧矿石主要运输通道与主要人员运输通道无频繁交叉。各种管线的走向和运输路线的走向距离最短。物流和人流合理、线路短捷，方便作业。

整个厂区布置紧凑、流程顺畅、功能分区较为合理，符合企业总体布置要求，充分利用场地自然条件和地形、地质条件，项目布局合理。

厂区总平面布置情况见附图 4。

3.5 主要原辅材料及能源消耗

项目原辅材料消耗情况见下表。

表 3.5-1 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	分类	名称	年耗量	来源
1	磷矿石原矿	中低品位磷矿	200000t/a	西岔河磷矿开采的中低品位原矿
2	重选介质	磁铁粉	400t	外购
3	能源	电能	150万kW•h/a	农村10kV线路

4	资源	水	32545.3m ³ /a	农村自来水
5	絮凝剂	PAM	80t/a	外购，水处理添加比例约为0.02%

原辅料理化性质：

①磁铁矿粉：又称重介质粉，是粉末冶金的一种，是带有磁性，制作钢灰、灰黑色的颜料，色泽浓厚、庄重，抗风化，抗腐蚀、耐酸、碱性强。主要是用来工业洗煤用。其含铁品位 50%以上，磁性物含量 93--95%以上，真密度大于 4.3～4.5t/m³，细度-325 网目达 80%以上。

②PAM：聚丙烯酰胺，英文名称为 Poly(acrylamide)，CAS 号为 9003-05-8，分子式为 (C₃H₅NO)_n，聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度，起絮凝作用。

3.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3.6-1 生产线主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
一、破碎筛分设备				
1	装载机	柳工 50	台	1
2	给料机	GZG1037	台	1
3	颚式破碎机	EBL750*1060 150t/h	台	1
4	颚破进料斗		台	1
	颚破出料斗		台	1
5	电动单梁起重机	LDA-16	台	1
6	永磁带式除铁器	RCYC-12	台	1
7	1#皮带输送机	B1200*27	台	1
8	反击式破碎机	HP300 150t/h	台	1
9	2#皮带输送机	B1200*27	台	1
10	振动筛	2480 Q=150t/h S=15.4m ²	台	11
11	返料皮带输送机 Q=80t/h	B800*25	台	1
12	脱水筛	2040	台	1
二、重选设备				
1	定量给料机	B=650mm	台	1
	电动机	N=1.5KW	台	1
2	洗矿筛		台	1

3	上料胶带输送机	B=650mm	台	1
4	重介旋流器	ZXPC160-520B	台	1
5	精矿脱介筛	$\delta=0.75\text{mm}$, 1Cr18Ni9Ti, 无磁筛板	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		台	1
8	磁选机	入粒浓度20%~30% 粒度<1.5mm 磁选效率99.90% 中值粒度为0.75 逆流	台	1
9	合介泵（变频调速）		台	1
10	变频器	N=160KW	台	1
11	稀介泵	100ZJ, Q=120m ³ /h 矿介密度 1100kg/m ³ , 直联传动	台	1
12	污水泵	40ZJL, Q=80m ³ /h, H=11m, 矿介密度 1100kg/m ³ , 直联传动	台	1
13	脱泥筛	2040	台	1
14	精矿出厂皮带机	B=500mm,L=20m,V=1.25m/s,Q=30t/h	台	1
15	尾矿出厂皮带机	B=500mm,L=20m,V=1.25m/s,Q=30t/h	台	1
21	压滤机	XMZ200/1500, F=200平方米, 自动型	台	1
22	循环水泵	150ZJ, Q=150m ³ /h, 密度1050kg/m ³ , 直接传动	台	1

三、环保设备

1	布袋除尘器	QMC64-4气箱式脉冲袋式除尘器	风机风量 6500m ³ /h	1
2	污水池	50m ³	座	1
3	絮凝罐	2×100m ³	座	
4	清水池	150m ³	座	
5	洗车沉淀池	5m ³	座	1
6	初期雨水池	100m ³	座	1
7	化粪池	20m ³	座	1

3.7 劳动定员及工作制度

按岗位定员估算，项目需劳动定员 28 人。根据项目工艺生产技术要求，确定企业为 300d 连续工作制度，每天一班生产运行，8h 工作制。

3.8 项目运输方案

重选尾矿进入尾矿仓暂存，重选尾矿利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区。

表 3.8-1 项目年交通运输量

序号	名称	运输量 (t/a)	运输方式	交通运输量 (辆次/a)	运输去向	备注
1	中低品位磷矿	200000	汽车	6250	/	本项目原料

2	铁磁粉	400	汽车	12.5	/	选矿介质
3	精矿	108830	汽车	3400	产品外售	产品
4	尾矿	85509	汽车	2672	充填井下采空区	充填物料
5	尾矿砂石	5000	汽车	160	充填井下采空区	充填物料
6	泥饼	8000		250	充填井下采空区	充填物料
合计			/		/	/

3.9 西岔河磷矿工程情况

3.9.1 西岔河磷矿项目环评手续履行情况

宜昌西岔河磷矿有限公司于 2010 年 4 月委托武汉工程大学承担该项目的环境影响评价工作，2010 年 8 月宜昌市夷陵区环境保护局以夷环函〔2010〕49 号下达《关于宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境影响报告书的预审意见》，2010 年 8 月宜昌市环境保护局以宜市环审〔2010〕171 号文《关于宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境影响报告书的批复》批准了该项目的环境影响报告书。

2012 年 12 月委托中国地质大学环境评价研究所完成《宜昌市西岔河矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境保护验收报告书》，2012 年 8 月 13 日宜昌市环保局下发宜市环验〔2012〕65 号《关于宜昌市西岔河矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境保护验收的批复》。

3.9.2 矿山生产规模及服务年限

根据《宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境影响报告书》，设计开采规模为 20 万吨/年。

3.9.3 矿山产品方案

根据《宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河 20 万吨/年磷矿开采项目环境影响报告书》，矿区矿石品位约为 16%~18%左右，矿山未建设选矿厂，磷矿西岔河磷矿设计开采规模为 20 万吨/年，矿山产品方案为销售商品原矿。

3.9.4 矿山开采方式

矿区属中高山地貌类型，山高谷深，地形陡峻。工业矿层隐伏于地下，采用地下开采方式。

3.9.5 矿山回填方式

开采过程中采用预留永久矿柱支撑、封闭空区、胶结充填隔离条柱和干式充填

联合处理采空区。

回采时，先回采规划的充填矿房，回采完毕后，封闭切割上山下口，并进行胶结充填处理空区，以形成 12m 宽的条形胶结充填隔离柱，充填隔离柱的充填接顶率需达到 95%以上。充填矿房强度达到要求后，其余矿房回采按设计顺序进行回采；各矿房全部回采结束后，在各出矿口砌筑隔离墙，并采用干式充填处理空区。充填工作完成后封闭进入空区的通道，形成封闭空区。

3.10 项目建设周期

本项目已于 2024 年 7 月开工建设，目前停止建设，后期施工期 2 个月，预计 2025 年 3 月投产。

3.11 项目投资

项目预计总投资 4200 万元，环保投资 183 万元，占全部工程总投资 4.36%。

4 工程分析

4.1 工程简述

4.1.1 选矿工程简述

重介质旋流器工艺原理：根据阿基米德定理，小于重介质密度的颗粒将在介质中上浮，大于重介质密度的颗粒在介质中下沉。重介质的密度应在轻产物密度和重产物密度之间。其中的重介质密度即为分选密度。重介分选机中，原矿进入后就会按密度分为两个产品，分别收集这两种产品，可达到按密度分选的目的。

4.1.2 充填工程简述

西岔河磷矿现已建设 1 座充填站，采用胶状充填，设计充填物料为尾矿和废石、水泥制备，井下采空区充填年需求量为充填料 10 万吨/年。计划将本项目产生的尾矿全部充填，另外购约 4500 吨水泥、10000 吨废石作为充填胶结料。

4.2 选矿条件及工艺选择

4.2.1 选矿条件

4.2.1.1 矿石的物质组分

西岔河磷矿的矿石主要由磷酸盐矿物和脉石矿物两大类组成，磷酸盐矿物按成因和形态特征分为泥晶磷灰石（胶磷矿）、纤柱状~粒状亮晶磷灰石及微晶磷灰石三种。脉石矿物主要为白云石、石英、玉髓。少量矿物有方解石、黏土矿物、长石、重晶石、黄铁矿等。

4.2.1.2 重介质选矿工艺指标

根据项目设备厂商提供的实验数据，在原矿石品位为 15%~20%的情形下，通过重选工艺，可提升矿石品位 8 个点，西岔河磷矿后期采出矿的品位为 18%~20%，本次评价取平均值按 19%，在不考虑损耗的前提下重介质选矿工艺指标如下：

原矿品位（ P_2O_5 ）：19%；

原矿处理能力：20 万吨/年；

精矿：约 10.9 万吨/年；

重选精矿品位（ P_2O_5 ）：27%；

尾矿：约 8.6 万吨/年；（ P_2O_5 ）：8.82%；

精矿产率：56%；

尾矿产率：44%；

选矿比：1.78。

4.2.3 重介质选矿工艺介绍

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。根据选矿工艺流程及其功能，可分为破碎筛分脱泥系统、重介分选系统、介质悬浮液系统和矿泥水回收系统。

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。比重小的矿粒上浮，比重大的矿粒则下沉，以达到分选的目的。

本项目采用无压三产品重介脱泥分级入选工艺，重介质为磁铁矿粉。

磁选工艺是介质回收和保证合格介质密度环节的关键设备，必须保证介质粉的有效回收，磁选精矿的密度要大于 $2.8g/m^3$ 。

重介分选工艺与浮选工艺相比具有以下优点：

- 投资少，以年入洗原矿 1Mt 的选磷厂为例，采用传统浮选工艺需投资 8000 万以上，而采用分选磷矿用重介旋流器新工艺及新设备，仅需投资约 5000 万，可节约投资 5000 万左右。

- 环境污染小，重介分选工艺采用的是物理分选方法，不需要添加药剂，洗水及介质循环使用，不对外排放。不污染环境。而浮选工艺需要添加浮选药剂，必然对当地环境产生影响，并且浮选尾矿脱水回收也有一定问题。

湖北宜昌地区所有已建成的磷矿重介选矿厂，入选原矿的可选性分析均属于难选矿石，在重力分选中，旋流器重介分选的精度是最高的。故本项目采用旋流器重介分选方式进行重介质选矿。

4.3 选矿工艺流程分析

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储存。

产污节点：卸料扬尘 G1、运输扬尘 G10、交通噪声 N1。

（2）原矿进料：矿石卸料后经原料仓库内设置的投料口进入振动给料机，待后续破碎处理。

产污节点：原矿投料粉尘 G2、噪声 N2。

（3）颚破：振动给料机将矿石均匀地输送至颚式破碎机进行破碎。

产污节点：颚破粉尘 G3、噪声 N3。

（4）筛分：

颚破后的矿石由封闭式皮带机输送至振动筛进行加水筛分，分为 3 路，小于 10mm 的粉矿由绞龙输送至脱水筛，脱水后进入混料仓；

10~30mm 的矿石直接进入混料仓，>30mm 矿石经返料皮带输送机输送至反击式破碎机，进行再次破碎，形成闭路循环。振动筛及脱水筛的筛下水进入选矿废水处理循环系统。

产污节点：筛下水 W1、噪声 N4、N5、N6。

（5）重介分选

经筛分车间预处理的<30mm 的粉矿进入选矿车间混料仓，通过高密度重介质旋流器进行选矿，高密度重介质旋流器由介质罐提供介质，分选后得到精矿和尾矿两种产品，精矿产品和尾矿产品分别经筛缝为 $\phi 1.00\text{mm}$ 电磁振动弧形筛和直线振动脱介筛组成的脱介系统。

产污节点：主要产生尾矿 S1、设备噪声 N7。

（6）脱介系统

①精矿脱介筛：精矿电磁振动弧形筛和直线脱介筛的筛下合格介质悬浮液返到介质罐进行循环使用。含水稀介质进入稀介罐。

②尾矿脱介筛：尾矿电磁振动弧形筛筛下部分介质悬浮液以及其直线脱介筛筛下的合格介质悬浮液一并返回到介质罐进行循环使用。含水稀介质进入稀介罐。

③磁选机：为了平衡合格介质系统的矿泥量并有效控制悬浮液的密度，稀介罐中的稀介质进入磁选机进行磁选回收介质，磁选后的含泥水进入脱泥筛。

④脱泥筛：磁选机回收的介质，返回至合格介质桶进行循环利用，磁选机尾水则自流至污水池后，进入脱泥筛，除掉大颗粒砂石后进入选矿废水处理系统进行处理后回用。

⑤合格介质桶：补加介质为干介质粉，采用电动抓斗提升，加入浓介桶后，通过泵补加至合格介质罐。介质系统闭路循环利用。

⑥精矿仓尾矿仓：经精矿脱介筛脱介后的精矿进入精矿仓；尾矿脱介筛后的尾矿进入尾矿仓暂存。

产污节点：主要产生设备噪声 N8、N9、N10，脱泥筛产生废水 W2，精矿仓产生溢流尾水 W3，尾矿仓产生溢流尾水 W4，S2 砂石尾矿。

（4）选矿废水处理系统

项目设置废水处理系统，由污水收集池（36m³）、脱泥筛、絮凝罐（200m³）、清水池（150m³）、板框压滤机组成。

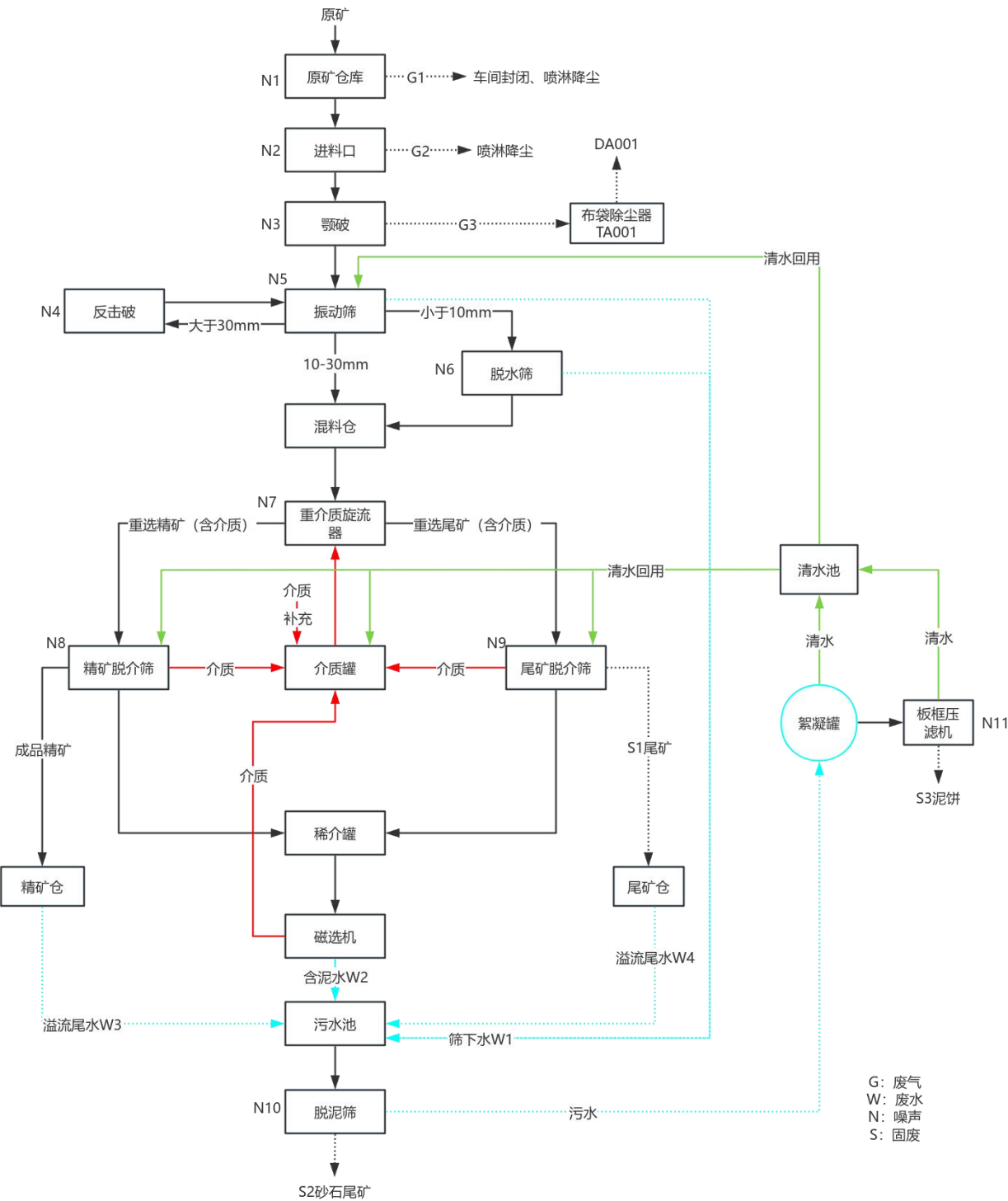
废水处理工艺流程简述：选矿废水经污水池后，进入脱泥筛，除掉大颗粒砂石后进入絮凝罐，含泥废水在絮凝罐添加 PAM，絮凝沉淀后清水进入清水池暂存，回用于选矿、喷淋降尘等用水环节。

污水收集池作用：收集选矿车间遗撒至地面的废水，生产场地溢流的废水、尾矿仓、精矿仓的溢流尾水，上述废水经收集后通过管网输送至絮凝罐，经絮凝沉淀处理后进入清水池，回用于选矿。

产污节点：主要产生矿泥压滤后的泥饼 S3、设备噪声 N11。

全厂洗水闭路循环，实现零外排。泥饼、砂石尾矿通过汽车直接运输至西岔河磷矿充填站，经处理后用于采空区回填，不在厂内暂存。

工艺流程图如下：



4.4 物料平衡分析

4.4.1 物料平衡分析

项目物料平衡见下表及下图。

表 4.4-1 项目物料平衡一览表

序号	投入		产出			备注
	名称	数量 (t/a)	名称		产量 (t/a)	
1	中低品位矿石	200000	产品	精矿	108829.597	产品外售
2	磁铁粉	400	颗粒物	有组织粉尘	0.29	有组织排放
3				无组织粉尘	0.313	无组织排放
4				沉降粉尘	2.79	作为原料回用
5				集尘灰	58.04	作为原料回用
6			尾矿		85508.97	充填井下采空区
7			重选（干重）	砂石	2000	充填井下采空区
				泥饼	4000	
合计		200400			200400	

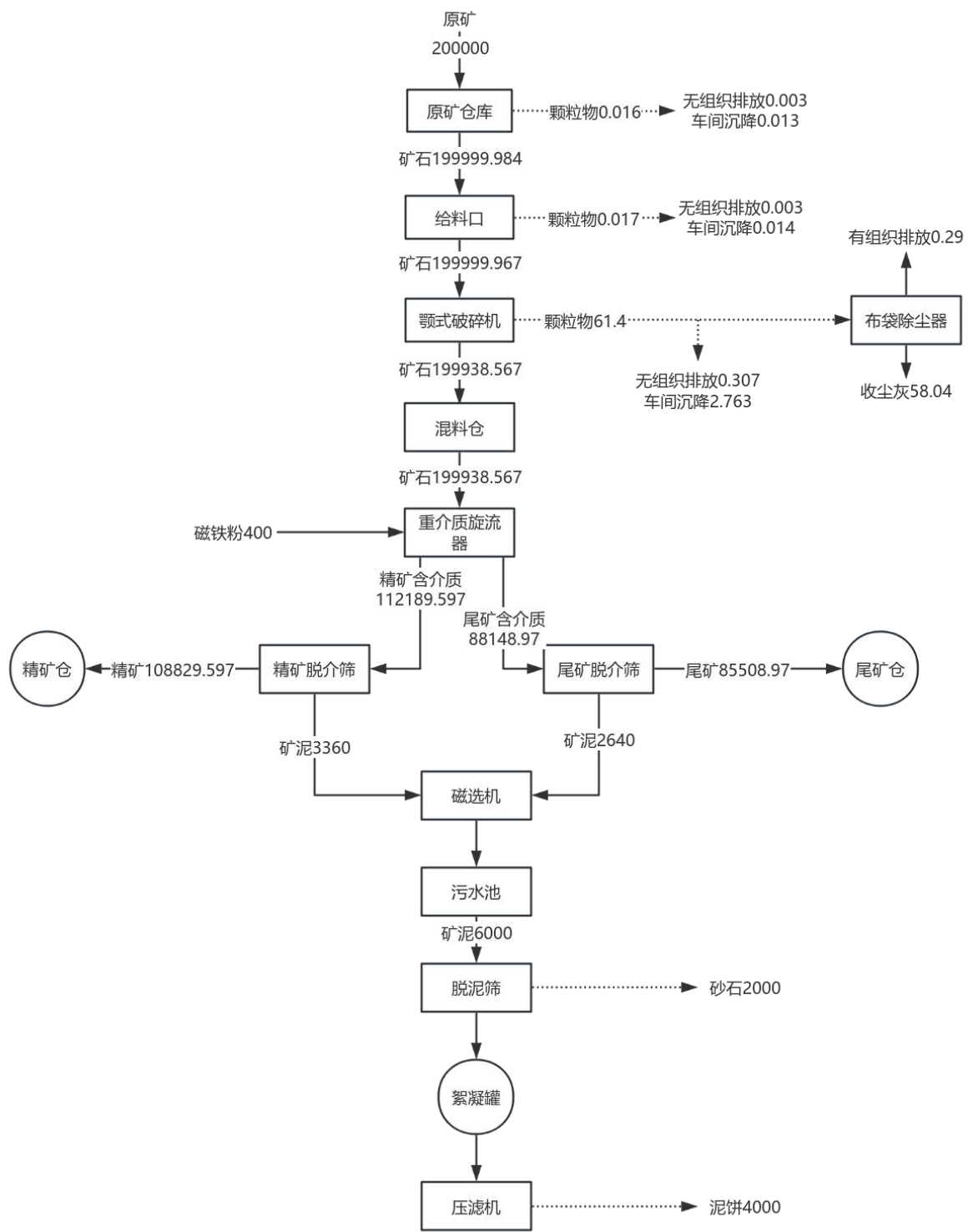


图 4.4-1 项目物料平衡图（单位：t/a）

4.4.2 磷平衡分析

表 4.4-2 项目磷平衡一览表

序号	投入	产出
----	----	----

	名称	磷含量 (t/a)	名称		磷含量 (t/a)
1	中低品位矿石	38000	产品	精矿	29383.99
3			颗粒物		11.67
5			尾矿		7541.89
6			矿泥		1062.45
合计		38000			38000

4.5 水平衡分析

4.5.1 本项目用水情况分析

本项目实施后，重介质选矿生产线产生的废水经絮凝沉淀后回用，无生产废水外排；项目生活污水经化粪池处理后周边林地、菜地消纳，不新增废水污染物排放。洗车废水经沉淀后循环利用不外排。

原西岔河磷矿采矿工程产生的矿井废水、生活区生活污水排放方式不变，不新增废水排放量，不新增污染物排放量。

（1）喷淋抑尘用水

项目生产车间、原料仓库等多处设置洒水抑尘装置，共设置 10 个喷淋头，单个喷淋头用量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则喷淋年用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{a}$ ），全部损耗不排放。

（2）选矿用水

本项目工艺用水包括湿法筛分用水、重介质配制用水、产品脱介冲洗用水。水的去向为：生产损耗、产品带走、尾矿带走、泥饼带走、砂石带走。

根据建设单位提供资料，本项目采用湿法筛分工艺，根据建设单位提供资料，筛分用水量 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，项目年运行时间 2400h，则筛分用水量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗蒸发损耗按 5%计，则蒸发损耗量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

重介质磁铁矿粉的消耗量为 0.2%，每重选 100 吨矿石需消耗 0.2 吨磁铁矿粉，项目年处理矿石量约为 20 万吨，则磁铁矿粉的消耗量为 400t。重介质使用调配比例为 2:3，则重介质调配水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，该水量全部损耗。

选矿过程中，脱介筛、磁选桶脱介均需要用水冲洗，才能完全脱介，根据工艺分析，每处理 1 吨原料矿石，需使用冲洗水 1.2m^3 ，项目年处理矿石量约为 20 万吨，则脱介冲洗水量为 $240000\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗蒸发损耗按 5%计，则蒸发损耗量为 $12000\text{m}^3/\text{a}$ 。

脱泥筛会筛分出一批砂石 S2，砂石量约为原料量的 1%，该砂石含水量约为 40%，经计算，砂石量为 2000t/a（干物质计，不考虑磁铁粉），经生产处理后，砂石量为 5000t/a（含水 2000m³/a），则 S2 砂石带走的水量约为 2000m³/a。

原料矿石含泥量约为 2%，干重约为 4000t/a（干物质计，不考虑磁铁粉），含泥水进入絮凝罐处理，产生的污泥进入板框压滤机进行压滤，污泥含水量约为 80%，经压滤后泥饼含水量为 50%，则泥饼泥重量为 8000t/a（含水 4000m³/a），进入泥饼带走的水量为 4000m³/a。

重选后矿石的含水量约为 10%，经暂存一段时间，废水进一步溢流后，矿石含水率约为 6%，项目重选后，精矿、尾矿总量约为 200338.6t/a（含水 12020.3m³/a），则精矿、尾矿带走的水量为 12020.3m³/a。

综上，项目选矿总用水量为 247800m³/a，损耗及物料带走量为，新水补充量为 40620.3m³/a，全部生产用水闭路循环，不外排。

表 4.5-1 项目重选工艺水平衡分析表

生产线	输入			输出		
	入料	含水率	用量m ³ /a	出料	含水率/%	产生量m ³ /a
重介质分选	新鲜水	/	30980.3	进入产品—精矿	6%	6731.3
	循环水	/	216819.7	进入固废-S1尾矿	6%	5289
				进入固废-S2砂石	40%	2000
				进入固废—S3泥饼	50%	4000
				回用	/	216819.7
				蒸发或其他损耗	/	12960
	合计		247800	合计		247800

（3）进出车辆清洗废水

为使运输车辆轮胎保持清洁，不带泥上路，需对进出场汽车轮胎进行冲洗。项目运输原料及成品约 40 万 t/a，每辆货车载重为 32t，则全年所需载重车为 12500 辆。冲洗水量为 50L/车次，则冲洗用水量约 2.08m³/d（625m³/a）。蒸发损耗量按 20% 计，则蒸发损耗量约为 0.42m³/d（125m³/a），循环水量约为 1.66m³/d（500m³/a），需补充新鲜水量为 0.42m³/d（125m³/a）。

（4）生活用水

本项目定员 28 人，年生产 300 天，一班制。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水按定额每人每天 100L 计算，则本项目员工生活用水量为 2.8m³/d（840m³/a），排污系数按 80% 计，则生活污水量为 2.24m³/d

（672m³/a），全部经化粪池处理后周边林地、菜地消纳，不排放。

（5）初期雨水

场地初期雨水主要污染物为总磷、SS，为防止初期雨水直接排放对周边水体造成污染，初期雨水径流应进行收集至雨水池沉淀后用于喷淋抑尘、选矿。初期雨水流量计算公式如下。

宜昌市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{1198.032(1+0.9971\lg P)}{(t+11.058)^{0.559}}$$

式中参数见表：

表 4.5-2 暴雨强度计算公式参数表

设计降雨重现期 P (年)	设计降雨历时 t (min)
2	60

经计算暴雨强度 $q=143.68\text{L}/(\text{s}\cdot\text{ha})$ 。

②地表径流量计算公式

$$Q_y = q\psi F$$

式中参数见表：

表 4.5-3 地表径流量计算公式参数表

场地	径流系数 ψ	汇水面积 F (ha)
选矿场地	0.85	0.4617

经计算雨水设计流量 $Q_y=56.4\text{L/s}$ 。

③初期雨水量公式

$$Q = \frac{t \times 60 \times Q_y}{1000}$$

可计算出 $t_0=15\text{min}$ 内的初期雨水量， Q 约为50.76m³/次，拟在项目场地地势最低处建设初期雨水收集池1座（容积100m³）。

初期雨水经收集沉淀处理后用于喷淋抑尘、选矿，不排放。

表 4.5-4 本项目给排水情况一览表（单位：m³/a）

项目	总用水量	输入		输出				备注
		新鲜水	循环水	进入产品或损耗	回用	综合利用	排放量	
喷淋用水	600	600	0	600	0	0	0	全部损耗
选矿用水	247800	30980.3	216819.7	30980.3	216819.7	0	0	经沉淀处理后回用

车辆清洗用水	625	125	500	125	500	0	0	经沉淀处理后回用
生活用水	840	840	0	168	0	672	0	经化粪池处理后周边林地、菜地消纳
小计	249865	32545.3	217319.7	31873.3	217319.7	672	0	不排放

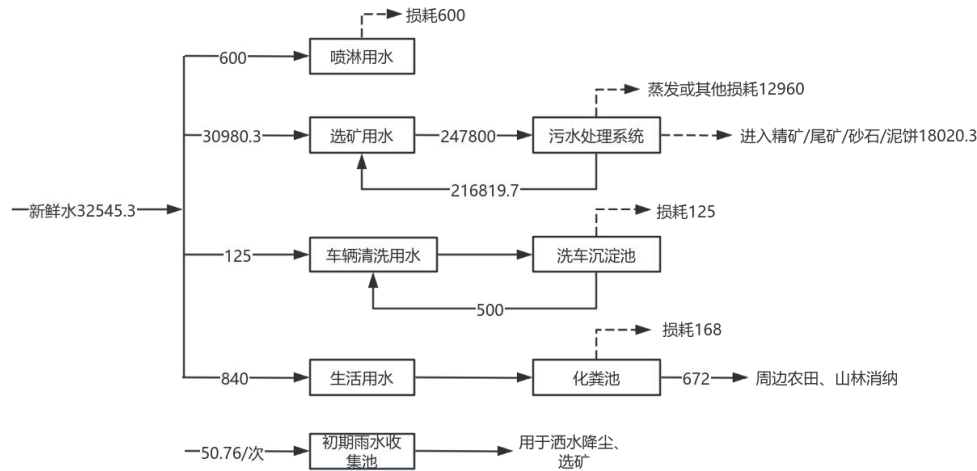


图 4.5-1 本项目水平衡图（单位：m³/a）

4.6 污染源及污染物产排分析

4.6.1 施工期污染源及污染物

本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组，该场地已建设机制砂项目，本项目仅进行厂房及地坪建设即可，无开挖工程，场地经过处理后可满足建厂条件。项目充填工程依托采矿工程，施工期建设内容主要为厂房建设、生产设备及配套污染治理设施安装，工程量较小。

4.6.1.1 废气

施工期废气污染源主要为施工机械、运输车辆燃油排放的废气、施工扬尘等。

项目施工过程中，施工扬尘为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大。根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为 2m/s 时，施工工地扬尘浓度约为 0.5~0.7mg/m³，影响范围在下风向 150m 之内。通过采用洒水降尘，合理安排施工时序，避免大风期间施工等措施，扬尘能得到有效消减控制，排放量较小。

施工机械及运输车辆燃油废气排放的主要污染物为 HC、CO、NO 等，其排放量与机械和设备的性能、数量以及作业率有关，随机性、波动性较大。但总体说

来，其产生量小，排放点分散、排放时间有限。

4.6.1.2 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，根据建筑施工现场生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 100L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 3m³/d，排水量按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 2.4m³/d。项目施工人员生活污水依托租赁民房现有设施处理。

（2）施工场地废水

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、车辆的清洗也将产生部分废水。施工场地内应设废水收集池，施工场地废水经过隔油池、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。

4.6.1.3 噪声

施工期噪声源主要为机械设备、运输车辆以及施工人员活动等产生的噪声，施工噪声贯穿于施工的全过程，具有突发性和间歇性特点，据国内对各施工设备工作状态的测试资料调查，其平均噪声强度为 70~90dB（A）。

4.6.1.4 固体废物

本项目场地平整已完成，无土石方工程。

（1）建筑垃圾

施工主要产生建筑垃圾，包括砂石、石块、碎砖瓦、废钢材、废钢筋等，对可利用的金属钢材等交由物资公司回收利用，对不能利用的砂石、砖等清运至建筑垃圾填埋场。

（2）生活垃圾

施工高峰期施工人员约 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，日产生量约为 15kg/d，施工期生活垃圾总产生量为 2.7t。生活垃圾全部集中收集后由当地环卫部门统一清运处理。

4.6.1.5 生态影响

项目利用已开发利用区域进行建设，不涉及新增土地，不会破坏土壤及植被，不涉及土石方开挖，不会产生水土流失等影响，其建设行为对生态影响较小。

4.6.2 运营期污染源及污染物

本项目不涉及西岔河磷矿井下开采系统和充填站建设内容，不改变井下现有开采方式和充填方式，本项目实施不会带来矿山井下通风废气、充填破碎站粉尘、矿井废水等排放量变化。因此，本次评价的污染源工程分析重点针对新建的重介质选矿系统。

项目运营期主要污染源分布详见表4.6-1。

表 4.6-1 项目运营期主要污染源及污染物分布情况

污染类别	生产车间	污染源	产污工序	主要污染物	影响对象
大气污染源	原料仓库	卸料区	矿石卸料	颗粒物	环境空气
	原料仓库	进料口	进料口粉尘	颗粒物	
	破碎车间	颚式破碎机	矿石破碎	颗粒物	
	全厂	运输道路	车辆运输	颗粒物	
废水污染源	筛分车间	筛分废水	筛分	pH、COD、氟化物、磷酸盐、NH ₃ -N、SS	地表水环境
	选矿车间	选矿废水	重介质选矿		
	全厂	洗车废水	车辆清洗	石油类、SS	
		初期雨水	大气降水	SS、TP	
	全厂	生活污水	员工	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	
固体废物	选矿车间	重选尾矿	重介质选矿	尾矿	土壤、地下水、生态
	脱泥筛	选矿废水	废水	尾矿砂石	
	全厂	车间地面沉降粉尘和除尘器收集除尘灰	车间沉降、布袋收尘	颗粒物	
	絮凝罐	泥饼	处理重选废水	泥饼	
	全厂	废润滑油	机械检修	废润滑油	
	全厂	实验室废液、废试剂瓶	质检	废液、废试剂瓶	
	全厂	生活垃圾	员工	纸屑、废瓶子等生活垃圾	
噪声污染源	全厂	破碎机、筛分机、重介质旋流器、脱介筛等	机械运转	噪声	声环境

4.6.2.1 废气

（1）原料仓库卸料扬尘

本项目运营期中低品位原矿由汽车运输出井后，在原料仓库卸料过程产生扬尘。

原矿卸料粉尘：卸料起尘量选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

式中：Q——卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s；

M——卸料量，t。

其中：u取0.2m/s，每次卸料量为32t，则起尘量为2.511g/次，本项目原料仓库卸料量约为200000t/a，则年起尘量为0.016t/a，建设单位拟在物料装卸区域设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域，抑尘效率可达80%，则原料仓库卸料堆场过程中颗粒物无组织排放量为0.003t/a。

（2）进料口粉尘

采用装载机送料，进料口卸料起尘量选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

式中：Q——卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s；

M——卸料量，t。

其中：u取0.2m/s，每次卸料量为5t，则起尘量为0.418g/次，本项目进料口卸料量约为200000t/a，则年起尘量为0.017t/a，建设单位拟在进料口设置喷雾降尘装置，抑尘效率可达80%，则进料口颗粒物无组织排放量为0.003t/a。

（3）破碎筛分粉尘

本项目共设颚破采用干式作业，筛分加水进行湿法作业，故筛分及反击破不产生粉尘，加工过程会产生破碎粉尘。

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，本项目尾矿、精矿总计20万t/a。

具体计算结果见下表。

表 4.6-2 破碎粉尘源强产生情况一览表

加工类型	产尘系数（kg/t产品）	加工量（万t/a）	产尘量（t/a）
颚破	0.307	20	61.4

①破碎粉尘

根据建设方案，本项目颚破设于封闭式破碎车间内，颚破机上方及下方落料点安装集气罩和集气风机风管，收集含尘废气进入 1 台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）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%。

表 4.6-3 破碎工序污染物产生情况一览表

废气污染源	产污工序	污染物	产生源强	有组织产生情况 （收集率95%）		无组织产生情况 （未收集的5%）	
			产生量t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a
破碎车间	破碎粉尘	颗粒物	61.4	24.30	58.33	1.28	3.07

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中布袋除尘器处理效率，取 99.5% 计算。

表 4.6-4 破碎工序粉尘（有组织）排放情况一览表（DA001）

废气污染源	废气量 m³/h	产生情况			处理效率	排放情况		
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
破碎车间	6500	3738	24.30	58.33	布袋除尘效率≥99.5%	18.69	0.1215	0.29

②无组织粉尘

未捕集粉尘经喷雾除尘（抑尘效率 80%）、车间密闭沉降（抑尘效率 50%）后无组织排放。无组织排放量 0.307t/a。

（4）车辆运输道路扬尘

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

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

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

式中：Q_y——汽车行驶起尘量，kg/km·辆；

Q_t——运输途中起尘量，kg/a；

V——汽车行驶速度，km/h；本项目取 10km/h；

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

M——车辆重量，t；重车取 40t，空车取 10t；

L——运输距离，km；本项目厂内平均运输距离 0.1km；

Q——运输量，t/a。

经计算，运输车辆满载行驶时的起尘量为 $0.211\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ，空车行驶时的起尘量为 $0.065\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ，每次运输量为 32t/次，物料运输量为 40 万吨/年，厂内平均运输距离 0.1km，则运输扬尘产生量约 0.345t/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均为 0.069t/a。

全厂废气产排情况如下表。

表 4.6-5 废气污染物产排情况汇总表

产生点			污染物	产生浓度mg/m³	产生速率kg/h	产生量t/a	环保措施	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	排放量t/a	排放时间h
无组织	原料仓库	原料仓库卸料	颗粒物	/	0.016	0.016	建设封闭式原料仓库，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	/	0.003	0.003	1000
		矿石进料口		/	0.007	0.017	振动给料机布置于原料仓库内，进料口上方设置喷雾洒水降尘装置	/	0.001	0.003	2400
	破碎车间	原矿破碎		/	1.279	3.07	破碎车间封闭式	/	0.128	0.307	2400
	工业场地	全场车辆运输		/	1.144	0.345	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁、车间进出通道配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载	/	0.173	0.069	400
	汇总			/	/	3.448	/	/	/	0.382	/
有组织	破碎车间	原矿破碎	颗粒物	3738	24.30	58.33	颚破设备设置单独隔间，颚破设备及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入1台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过1根15m高排气筒（DA001）有组织排放	18.69	0.122	0.29	2400
	汇总			/	/	58.33	/	/	/	0.29	/

项目采用西岔河磷矿的原矿石作为原料，项目运行产生的尾矿及矿泥经汽车运输至西岔河磷矿井下充填站用作采空区回填。原矿、尾矿及矿泥在运输过程中会产生扬尘，若不采取防治措施，将对周边环境产生影响。由于运输距离较长，本评价提出以下防治措施：

- （1）运输车辆出厂前进行清洗，做到车辆上路不带泥；
- （2）选用优质设备，选用国四标准及以上的车辆；
- （3）运输车顶加盖篷布防物料扬散，减少扬尘的扩散；
- （4）定期对选矿厂周边道路进行洒水降尘。

4.6.2.2 废水

本项目实施后，重介质选矿生产线产生的废水经絮凝沉淀后回用，无生产废水外排；项目生活污水经化粪池处理后周边林地、菜地消纳，无生活污水外排。洗车废水经沉淀后循环利用不外排。

原西岔河磷矿采矿工程产生的矿井废水、生活区生活污水排放方式不变，不新增废水排放量，不新增污染物排放量。

（1）生活污水

本项目定员 28 人，年生产 300 天，一班制。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水按定额每人每天 100L 计算，则本项目员工生活用水量为 2.8m³/d（840m³/a），排污系数按 80% 计，则生活污水量为 2.24m³/d（672m³/a），全部经化粪池处理后周边林地、菜地消纳，不排放。

（2）选矿废水

项目选矿废水主要为原矿筛分脱泥废水、脱介废水。

项目选矿不添加化学药剂，采用自来水进行选矿，选矿废水经絮凝沉淀后循环使用不外排。项目采用重介质选矿工艺，无化学药剂。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，经矿泥水回收系统絮凝沉淀、澄清后全部回用于选矿生产用水，循环使用。

表 4.6-6 选矿循环回水水质一览表

检测项目	污水处理系统进口		污水处理系统出口	
	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

从清水池循环回水水质类比调查的结果及矿石化学成分、尾矿渣的构成成分类比调查可知，絮凝沉淀罐溢流循环回水中几乎不含一类重金属元素，重选工艺用水对水质要求较低，故废水水质满足回用要求。

（3）洗车废水

根据前文水平衡计算，洗车废水产生量为 1.66m³/d（500m³/a），主要污染物为 SS，浓度约为 800mg/L，SS 产生量为 0.4t/a，该部分废水经沉淀处理后，循环回用于洗车，不外排。

（4）初期雨水

根据前文水平衡计算，项目场地设置1个初期雨水收集池（容积100m³）位于场地中间地势最低处。初期雨水主要污染物为SS、TP，经收集沉淀处理后用于喷淋抑尘、选矿，不排放。

4.6.2.3 噪声

项目运营期噪声来源于运输车辆及生产设备，主要产噪设备为颚式破碎机、反击式破碎机、振动筛、脱水筛、重介质旋流器、空压机、除尘风机等，据同类设备类比，其噪声级为 70-90dB（A）。项目生产设备均置于生产车间内，部分高噪声设备位于单独隔间内，设备噪声主要通过厂房隔声和基座减振处理。

项目生产车间为全封闭式建筑，原料仓库为全封闭式建筑，颚破机下沉式安装，破碎车间、筛分车间、选矿车间均封闭式设计并设置隔音棉进行隔音处理，隔声效果较好。

项目厂内主要生产设备噪声源强见下表。

表 4.6-7 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/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/m
1	原料仓库	振动给料机	GZG1037	70	选用低噪声设备；颚破机下沉式安装，破碎车间、筛分车间、选矿车间均封闭式设计并设置隔音棉进行隔音处理；设备基座设置减振装置	0	36	203	2	63.97	白天	15	48.97	1
2	破碎车间	颚式破碎机	EBL750*1060	90		55	36	203	3	80.46		15	65.46	1
3		反击式破碎机	HP-300	90		7	43	203	3	80.46		15	65.46	1
4	筛分车间	振动筛	2480	85		46	39	203	5	71.02		15	56.02	1
5		脱水筛	2040	85		48	32	203	3	75.45		15	60.45	1
6	选矿车间	重介旋流器	ZXPC160-520B	80		53	5	203	5	66.02		15	51.02	1
7		精矿脱介筛	/	80		48	5	203	5	66.02		15	51.02	1
8		尾矿脱介筛	/	80		40	5	203	5	66.02		15	51.02	1
9		磁选机	/	75		45	5	203	5	61.02		15	46.02	1
10		稀介泵	100ZJ	80		54	8	203	5	66.02		15	51.02	1
11		脱泥筛	2040	80		63	17	203	5	66.02		15	51.02	1
12	环保设施单独隔间	除尘风机	/	85		2	42	203	2	78.97		15	63.97	1
13	污水处理	压滤机	/	70		76	8	203	2	63.97		15	48.97	1

4.6.2.4 固体废物

项目运营期固体废物主要为选矿车间分选出的尾矿、车间地面沉降粉尘、布袋除尘器收集的集尘灰、选矿废水处理产生的砂石、泥饼、设备维护检修过程中产生的废润滑油、实验室废液、废试剂瓶及生活垃圾。

（1）尾矿

根据物料平衡，项目重选尾矿产生量为 85509t/a，重选尾矿进入尾矿仓暂存，利用汽车经 G241 运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区。

（2）车间地面沉降粉尘和除尘粉尘

根据工程分析计算，车间地面沉降粉尘为 2.79t/a，布袋除尘器收集的集尘灰量约为 58.04t/a，总计 60.83t/a，经收集后作为重选原料回用。

（3）砂石

项目脱泥筛分离矿泥水会产生砂石，产生量约为 5000t/a，及产及清，经汽车运至西岔河磷矿的井下充填站，经处理后用于井下采空区充填。

（4）泥饼

根据前述工程分析可知，选矿废水中的污泥经压滤产生泥饼，泥饼产生量为 8000t/a，通过汽车直接运输至西岔河磷矿井下充填站，经处理后用于采空区回填，泥饼不在厂内暂存。

（5）废润滑油

项目机械设备检修及维护过程中会产生废润滑油，废润滑油类物质属于危险废物（类别 HW08，代码 900-214-08），产生量约 0.5t/a。需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准及要求，采用特定容器收集，暂存于危废贮存点（5m²），定期交由有资质的单位进行处置。

（6）实验室废液、废试剂瓶

实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。

（7）生活垃圾

项目劳动定额 28 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生总量为 4.2t/a。项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一运送至垃圾填埋场处理。

项目固体废物产生量及处理处置去向见下表。

表 4.6-8 项目固体废物产生量及处理处置去向

序号	名称	产生工序	类别	代码	产生量/ (t/a)	去向	处置量/ (t/a)	排放量/ (t/a)
1	收尘灰	布袋除尘	一般固废	102-001-66	60.83	收集后作为重选原料回用	60.83	0
2	尾矿	重选	一般固废	102-001-29	85509	利用汽车经G241运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区	85509	0
3	砂石	脱泥筛	一般固废	102-001-61	5000		5000	0
4	泥饼	压滤	一般固废	/	8000		8000	0
5	废润滑油	设备保养和维修	危险废物	HW08 900-214-08	0.5	定期交由危废资质单位处置	0.5	0
6	实验室废液、废试剂瓶	质检	危险废物	HW49 900-047-49	0.5		0.5	0
7	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	4.2	环卫部门统一运送至垃圾填埋场处理	4.2	0
汇总			一般固废	/	98569.83	/	98569.83	0
			危险废物	/	1	/	1	0
			生活垃圾	/	4.2	/	4.2	0
			合计	/	98575.03	/	98575.03	0

表 4.6-9 项目危险废物产生处置情况一览表

废物名称	产生量t/a	危险废物类别	危险废物代码	核算方法	主要成分	产生工序及装置	有害成分	形态	贮存方式	危险特性	污染防治措施
废润滑油	0.5	HW08	900-214-08	类比法	矿物油	设备维护	石油类	液态	桶装，危废贮存点暂存	T,I	定期交由危废资质单位处置
实验室废液、废试剂瓶	0.5	HW49	900-047-49	类比法	废液、废试剂瓶	质检	酸碱、有机溶剂	液态	桶装，危废贮存点暂存	T/C/I/R	定期交由危废资质单位处置

4.6.3 非正常排放源强分析

本评价主要考虑布袋除尘器工作不正常，达不到应有的处理效率，导致粉尘污染源非正常排放。通常管道堵塞破损、滤袋脱落破损、风机电机故障等是造成布袋除尘器工作不正常的主要原因。根据实际生产类比调查，按照布袋除尘器每年出现1次故障，处理效率降至0%，应急反应时间以60分钟计，非正常排放情况见下表。

表 4.6-10 筛分工段粉尘非正常排放情况一览表

非正常排放污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	布袋除尘器工作不正常，达不到应有的处理效率	颗粒物	3738	24.30	1	1

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

4.6.4 项目污染物排放情况汇总

根据前文分析可知，项目污染物排放汇总详情如下：

表 4.6-11 项目主要污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源及污染物			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式
废气	有组织废气	DA001	颗粒物	58.33	58.04	0.29	连续
	无组织废气	原料仓库卸料	颗粒物	0.016	0.013	0.003	连续
		矿石进料口	颗粒物	0.017	0.014	0.003	连续
		原矿破碎	颗粒物	3.07	2.763	0.307	连续
		全场车辆运输	颗粒物	0.345	0.276	0.069	间断
固废	一般固废			98569.83	98569.83	0	间断
	危险废物			1	1	0	间断
	生活垃圾			4.2	4.2	0	间断
噪声	各类生产设备等			70-90dB(A)	-	-	连续

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

宜昌市夷陵区地处东经 110°51'8"~111°39'30"，北纬 30°32'33"~31°28'30"，东连远安县、当阳，西邻秭归县、兴山，南抵枝江、长阳，北与保康接壤，南北长 103km，东西宽约 77km。樟村坪镇地处宜昌市夷陵区的北部山区，现由原殷家坪乡和樟村坪镇合并而建，东邻远安县，南连雾渡河镇，西接兴山县，北与保康县交界，距夷陵区 108km，距宜昌市 110km，全镇国土面积 456km²，是远近闻名的高山明珠乡镇。

夷陵区分乡镇位于湖北省宜昌市夷陵区东北部，东北与远安县交界，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 个村在宜保路沿线。

宜昌磷矿区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 70m 进厂道路与 G241 国道相连，交通较为便利。

本项目位于宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组。本项目厂址至磷矿石供应矿山运输距离约 70km。

5.1.2 地形地貌

夷陵区地势西北高，东南低，西、北、东三面群山环抱，东南一面临向平原，呈西北向东南梯级倾斜下降。最高点樟村坪镇圈椅塄海拔 1962 米，最低点魏家畈村五组海拔 49.4 米，高差 1912.6 米。形成山地、丘陵、河谷等多种地貌。西北部山地的地形切割较剧，山巅密布，沟溪纵横，主要由樟村坪、雾渡河、下堡坪、邓村、三斗坪等山地组成。东南部丘陵区处于山地与平原的过渡地带，主要由鸦鹊岭、龙泉、小溪塔等丘陵岗地组成，海拔 500 米以下。

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。

项目选址在夷陵区分乡镇，属于丘陵地形。

5.1.3 地质概况

区境为新华夏系一级构造第三隆起带南段与淮阳山字型构造体系的复合部位。地层以黄陵背斜为核心，由里向外，形成多层弧形带状。其中前震旦系分布于莲沱以西，太平溪、邓村、下堡坪、雾渡河一带；震旦系分布于莲沱东部，三斗坪西南，下堡坪东部、南部以及九山、牛坪、青江坪、交战垭一带；寒武系分布于南从三斗坪、莲沱，北至小峰、雾渡河、樟村坪；奥陶系分布于莲沱、雾渡河东部、分乡西部；志留系分布于分乡的界岭、王家湾、罗惹坪及黄花一带；泥盆系分布于县东部大王岩、大岩口、马羊山、高场、别家大山、背马山、风洞河一带；石炭系分布于县东部大石沟、消水冲、桥子沟、龚家冲局部；二叠系分布于县东部天马、消水冲、马羊山以东及大天坑、百里荒、柏家坪的吃水沟等地；三叠系分布于县东北部与当阳、远安交界处；侏罗系分布于三斗坪暮阳的茶庄、美座等地；白垩系分布于鸦鹊岭、龙泉、小溪塔等地；第三系分布于鸦鹊岭的三合、童畈、段家嘴一带；第四系覆盖于各地层之上，是现代土壤的母体和骨架，其全新统组成长江西陵峡及其支流两岸的I级阶地和河漫滩地带，其晚更新统组成长江及其支流两岸的I、II级阶地。

5.1.4 地震

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008），本区抗震设防烈度 6 度，基本地震动峰值加速度值 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期值 0.35s，地震分组为第一组，属于地壳稳定区。

5.1.6 气象气候

气候属亚热带温湿型，雨量充沛，暴雨频繁，四季分明。由于受地形和海拔高程不同影响，气候垂向变化差异大，小气候特征明显。据宜昌夷陵区气象站近 20 年的资料统计，年降水量 768.7mm~1721mm。月最大降雨量 424.8mm，（1998 年 7 月），日最大降雨量 192.2mm。每年 5 月~8 月为雨季，此期间的降雨量占全年降水量的 60%~76%，11 月~翌年二月为枯水期，降水量仅占全年降水量的 15.6%。多年平均降水量 1101.1mm，多年平均蒸发量为 1236.6mm，潮湿系数 0.89，属湿度适中区。年最高气温 40.8℃，年最低气温-13.8℃，多年平均气温 16.7℃。每年 11 月开始降雪，终雪期一般在 3 月下旬。于 11 月~翌年 3 月为冰冻

期，在磷矿区一带，常造成间断性的大雪封山。

5.1.7 生态环境概况

夷陵区所处的过渡性地理位置，山地气候明显的垂直差异和复杂的地形变化形成了生态环境的高度多样性，不仅容纳了本地丰富的植物区系，而且造就了多类型的植物群落。根据吴征镒主编的《中国植被》中采用的植被分类原则和分类体系，将夷陵区森林植物群落分为 11 个植被型，70 个植物群系。樟村坪地区森林植物群落大致分为 7 个植被类型，23 个植物群系。项目范围内植被主要为灌木林，项目区地带性植被为落叶阔叶——常绿阔叶混交林，具有暖温带向亚热带之间过渡的特点，植被覆盖面较大，植物生长良好，种类繁多，主要树种有：松、柏、栎类，木兰科的厚朴，樟科的香樟，椴树科的光叶糯米椴，木犀科的女贞、红果冬青，紫薇科的樟树等；经济林种主要有茶、柿子、板栗、竹等；此外还遍地生长着多种草本植物，主要以拟金草草丛及茅叶荩草草丛为主，野生牧草有狗牙根、红三叶、野葛、雀稗等。

由于人员活动频繁，在项目周边居民反映在这一地区没有发现大型哺乳动物和国家重点保护动物。而本地以在森林、农田、住宅地带活动的小型动物类群数量较大，包括鸟类、小型兽类、爬行类动物。其动物类群的种类多、数量大，是该区域动物类群的主体。它们的活动场所以丛、草丛、农田为主，活动范围大，动物与植物构成复杂的食物网关系。

据调查，评价范围内无特别需要保护的生物物种。

5.1.8 土壤

宜昌市成土母岩母质复杂，加上生物气候的变化，发育而成的土壤种类繁多，全市有红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、暗棕壤、山地草甸土、山地沼泽土等地带性土壤和紫色土、石灰（岩）土、潮土、水稻土等非地带性土壤，共 11 个土类、24 个亚类、88 个土属、236 个土种。以黄棕壤面积最大，占 55.12%；红壤、黄壤占 16.28%，石灰（岩）土占 5.87%，水稻土占 3.81%，沼泽土、草甸土不到 1%。丰富的土壤资源为农、林、牧、副、渔多种经营、全面发展提供了有利的物质基础。

项目区土壤随海拔不同而土壤类型有别。其基本规律是从低到高垂直分布为黄壤—黄棕壤—棕壤。在海拔 800m 以下为黄壤，800~1500m 为黄棕壤，黄棕壤与棕壤的分界线在海拔 1500mm 左右。紫色土壤分布在 400~1550m，石灰土分布于海

拔 480~1220m。水稻土壤主要分布在 316~1500m 的低山和二高山，一般从谷底到山顶依次出现潮土和水稻土。平均土壤土层厚度约在 20~40cm 之间。

5.2 水文水系

5.2.1 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；东风渠在全镇境内流长 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 160.9km，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，岸线外一千米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 146.2km²。

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 93.5km²，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。

5.2.2 地下水

根据场地各岩石层的水理性质，赋水性能及地下水的埋藏条件，并结合区域性水文地质勘查资料，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，主要受微观控制，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、九月是丰水期，尤其七、八两月正值汛期高水位期地下水位亦较高。

5.3 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量达标区判定

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2023 年宜昌市环境质量年报》中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物质量浓度监测数据。

环境空气质量现状评价见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	标准值	现状浓度	占标率	超标倍数	达标情况
-----	------	-----	------	-----	------	------

SO ₂	年平均浓度	60μg/m ³	6μg/m ³	10.00%	/	达标
NO ₂	年平均浓度	40μg/m ³	25μg/m ³	62.50%	/	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70μg/m ³	55μg/m ³	78.57%	/	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35μg/m ³	37μg/m ³	105.71%	0.06	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数浓度	4mg/m ³	1mg/m ³	25.00%	/	达标
O ₃	日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度	160μg/m ³	147μg/m ³	91.88%	/	达标

根据现状环境空气质量调查，项目所在区 PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月 4 日下发了《宜昌市生态环境保护委员会关于印发《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023–2025 年）》的通知》，方案提出“打好重污染天气消除攻坚战”“打好臭氧污染防治攻坚战”“打好柴油货车污染治理攻坚战”“推进实施六个专项方案”四大重点任务，规划目标为“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_{2.5} 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_x）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_{2.5} 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”。

5.3.2 项目特征污染物环境质量调查与评价

略。

5.4 地表水环境质量现状调查与评价

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》中的相关数据，详见下表。

表 5.4-1 水质监测断面布置

水体名称	断面名称	水环境功能区类别	年均值类别
黄柏河	汤渡河	II	II

根据现状地表水环境质量调查，黄柏河水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准要求，水环境质量现状较好。

5.5 地下水环境质量现状调查与评价

略。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

略。

5.7 声环境质量现状调查与评价

略。

5.8 生态现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，本次生态影响评价等级为三级，采用定性描述或面积、比例等定量指标，重点对评价范围内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等进行分析。

5.8.1 生态现状调查方法

（1）调查范围

本次生态现状调查的范围为：工业场地占地范围及周边 500m 以内的区域。

（2）调查方法及内容

①收集当地陆生动植物和土地利用现状的相关调查资料；

②走访调查，即通过当地群众走访调查所得资料。

5.8.2 生态系统现状

项目工业场地为建设用地，周边 500m 以内主要为陆生生态环境。根据土地利用现状的分析，结合动植物分布情况，可分为森林生态系统和农田生态系统。

（1）森林生态系统

森林生态系统为调查范围内主要生态系统类型，主要树种有杉树、栎树、茅栗等。森林生态系统是区内野生动物的主要活动场所，如林禽、陆禽等鸟类及食虫目、食肉目的兽类等。

（2）农田生态系统

农田生态系统主要分布于工业场地东侧分乡场村散居点附近。主要土地利用类型为菜地，种植玉米、土豆、红薯、蔬菜等农作物。与人类伴居的动物多活动于此，如喜鹊和各种鼠类等。

5.8.3 植物资源

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。项目区周边植被覆盖面较大，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。

项目区域属亚热带大陆性气候区，地处低山丘陵地带，区内植被覆盖率较高，植被类型为针叶林与阔叶林混交，常绿树与落叶树共生；植被主要为低矮灌木。按我国植被的地带性分析，项目区位于亚热带常绿阔叶林区，但由于处在中亚热带北缘，其典型植被为常绿阔叶、落叶阔叶混交林。区域及周边常见植被有针叶林、阔叶林、竹林、灌丛及灌草 4 级。

5.8.4 动物资源

（1）陆生动物的分布

通过走访调查可知，由于人类活动频繁，在这一地区没有发现大型哺乳动物和国家重点保护动物。而本地以在森林、农田、住宅地带活动的小型动物类群数量较大，包括鸟类、小型兽类、爬行类动物。其动物类群的种类多、数量大，是该区域动物类群的主体。它们的活动场所以丛、草丛、农田为主，活动范围大，动物与植物构成复杂的食物网关系。大多数鸟类以及蛇类等爬行动物，是森林、农作物害虫、鼠类的天敌，在生物防治中起着重要作用。啮齿目动物是人类重要的伴生动物，如鼠科、田鼠科等，其栖息、活动的生境与人类的经济活动区有较大的重叠性，有部分种类具有家野两栖的习性。部分种类对林业、农业有较大的危害，如黑线姬鼠、褐家鼠等鼠类以及野猪等，能盗食大量的粮食、土豆、红薯、果实、药材等，并打洞储存食物以备越冬。还有部分食虫目、啮齿目动物是某些自然疫源性疾病的传播源。

经现场调查、走访相关部门及专家，在评价区范围内，未发现国家级保护的珍稀、濒危野生物种。

（2）动物资源现状评价

本地主要以在森林、农田、住宅地带活动的小型动物类群数量较大，包括鸟类、小型兽类、爬行类动物。目前区域内没有大型哺乳动物。通过走访调查，项目评价区域内未发现国家级野生保护动物，工业场地区域不存在野生动物的重要生境，不存在野生动物的食源地及水源地。

5.8.5 水生生态系统结构与功能

项目周边较大的地表水流为黄柏河流域水系，黄柏河的鱼类资源丰富，包括鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、鳙鱼、鲈鱼、鳊鱼等常见淡水鱼类，以及一些地方特有的鱼类品种¹。此外，黄柏河的虾类资源也非常丰富，包括青虾、河虾等。蟹类资源方面，黄柏河有中华绒螯蟹等品种。贝类资源则包括河蚌、扇贝等。走访调查和地表水体镜检结果表明：浮游植物主要是硅藻类，多附着于河床卵石上生长；浮游动物大多是原生动物及轮虫；底栖动物有摇蚊幼虫、寡毛类及软体动物等。河流中没有发现沉水植物、漂水植物和水生高等植物。

经现场调查，在评价区范围内，未发现国家级保护的珍稀、濒危野生物种。经现场调查、走访相关部门及专家，在评价区范围内，未发现国家级保护的珍稀、濒危野生物种。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

施工期环境影响主要包括施工噪声、施工废气、建筑垃圾等施工固体废物。施工期环境影响属于短期、局部可恢复的影响。

6.1.1 施工期废气影响分析

（1）施工扬尘污染影响分析

施工期扬尘主要由施工材料装卸、施工场地道路运输等产生。施工扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在150m以内；在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工材料若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，造成的施工扬尘影响范围在50m左右。

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

（2）施工机械和运输车辆的尾气污染影响分析

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

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

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

6.1.2 施工期废水影响分析

本项目施工期不涉及大规模土建工程和混凝土施工，基本不产生建筑施工废水。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油污初期雨水。为避免雨季雨水冲刷施工场地、露天机械等产生的地表径流影响郑沟水体，施工过程中应采取以下措施：

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

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

施工期场地不设置施工营地，施工人员生活污水依托租赁民房现有设施处理，对地表水环境影响较小。

6.1.3 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，如挖土机械、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：

$$L_{r2}=L_{r1}-20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： L_{r2} ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

L_{r1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB（A）；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p=10Lg(10^{0.1L_{p1}}+10^{0.1L_{p2}}+.....+10^{0.1L_{pN}})-10LgN$$

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 6.1-1。

表 6.1-1 施工机械噪声衰减距离

序号	施工机械	85dB(A)	75dB(A)	70dB(A)	65dB(A)	60dB(A)	55dB(A)
1	电焊机	5	15	27	48	90	150
2	吊管机	5	14	25	45	80	140
3	轮式装载机	14	45	75	140	235	430

4	卡车	11	36	60	110	200	350
5	移动式吊车	18	58	95	170	300	550
6	推土机	6	18	30	55	95	180
7	液压挖掘机	5	14	25	45	80	140

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

6.1.4 施工期固体废物影响分析

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

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

落实以上措施后，施工期固体废物不会对当地环境产生影响。

6.1.5 施工期生态影响分析

本项目在已开发利用区域进行建设，不新增用地，不会破坏植被，不会影响周边动物生存，施工期对生态环境基本不产生影响，也不会影响厂区水土流失。

6.2 运营期大气环境影响评价

6.2.1 预测气象

（1）多年气象统计资料

夷陵区地处中纬度，境内四季分明，属亚热带季风气候，光热资源比较丰富，气候温和，雨量充沛，光照较足，四季分明。年平均风速1.1米/秒，最大风速26.5m/s；平均气温16.7℃，最高气温40.8℃，最低气温-13.8℃；相对湿度77%；降水量1101.1mm；日照时数1669.2h。

风速、气温月变化统计情况见表6.2-1。

表 6.2-1 风速、气温月变化情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9

气温 (°C)	4.0	6.1	10.7	16.9	21.8	25.8	28.3	27.8	23.3	17.7	11.7	6.3
------------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

(2) 近20年气象统计资料（2001-2020 年）

平均风速1.7m/s，最大风速21.3m/s；平均气温 16.7°C，最高气温39.8°C，最低气温-7.4°C；相对湿度77%。风速、气温月变化统计情况见表6.2-2；风向、风频统计情况见表6.2-3、图6.2-1。

表 6.2-2 风速、气温月变化情况

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

表 6.2-3 风向、风频统计情况

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	9	3	2	1	1	2	6	9	7	2	1	0	1	2	7	14	33

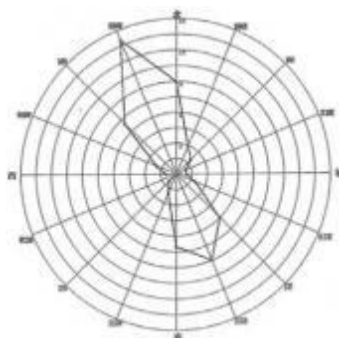


图6.2-1 风向频率玫瑰图

(3) 2020 年气象统计资料

①风向频率

风向频率统计情况见表6.2-4。

②风速

风速统计情况见表6.2-5。

表 6.2-4 风向频率统计情况

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

表 6.2-5 风速统计情况

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

③年平均温度月变化

各月份温度统计情况见表6.2-6。

表 6.2-6 各月份气温统计情况

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

全年的温度变化见图6.2-2。

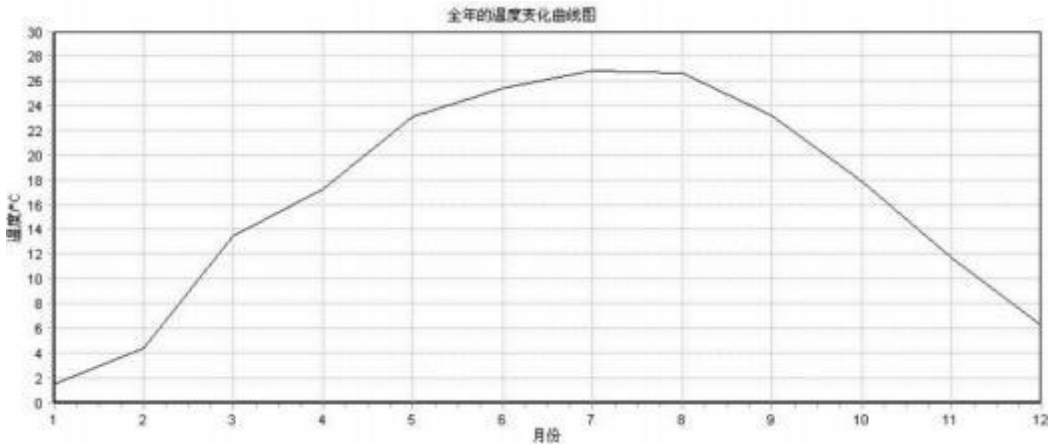


图6.2-2 全年温度变化曲线图

④年平均风速月变化

各月份风速统计情况见表6.2-7。

表 6.2-7 各月份风速统计情况（m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	1.22	1.07	1.24	1.35	1.65	1.30	1.20	1.25	1.20	0.97	1.02	1.13	1.22

全年的风速变化见图 6.2-3。

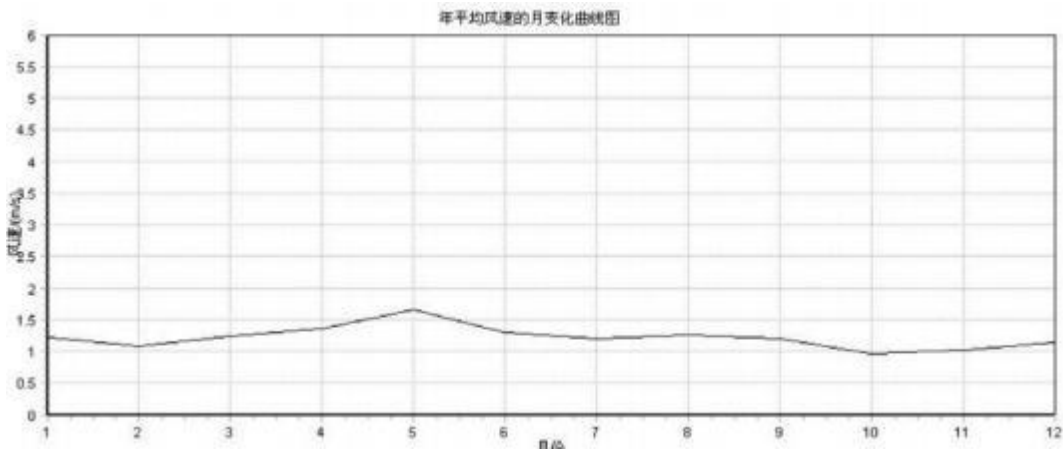


图6.2-3 全年的风速变化曲线图

⑤季小时平均风速的日变化

季小时平均风速的日变化图见图6.2-4。

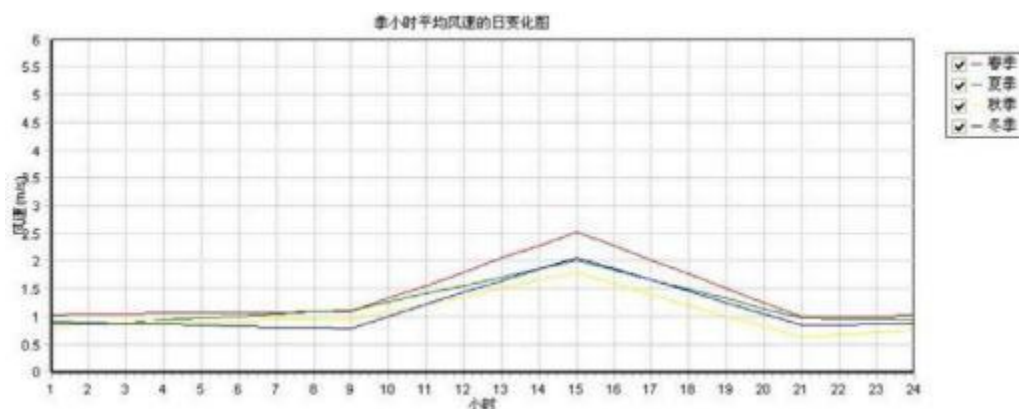


图6.2-4 风向变化图

⑥风玫瑰图

风玫瑰图见图6.2-5。

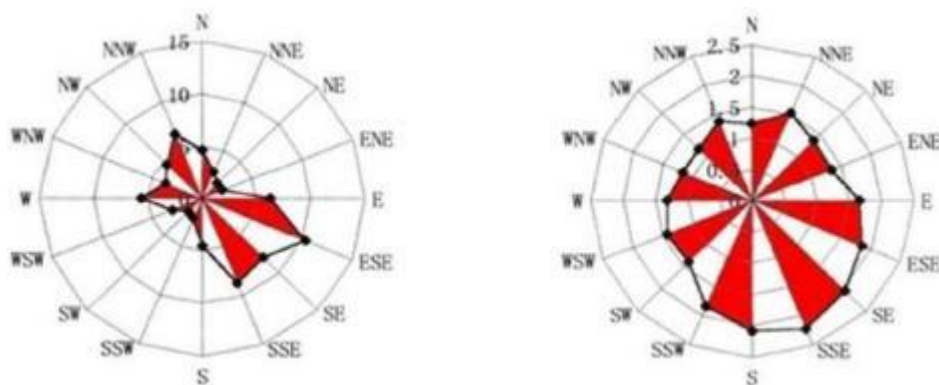


图6.2-5 2020年风玫瑰图

6.2.2 地形数据及地表参数

6.2.2.1 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据，地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>，分辨率为 90×90m。

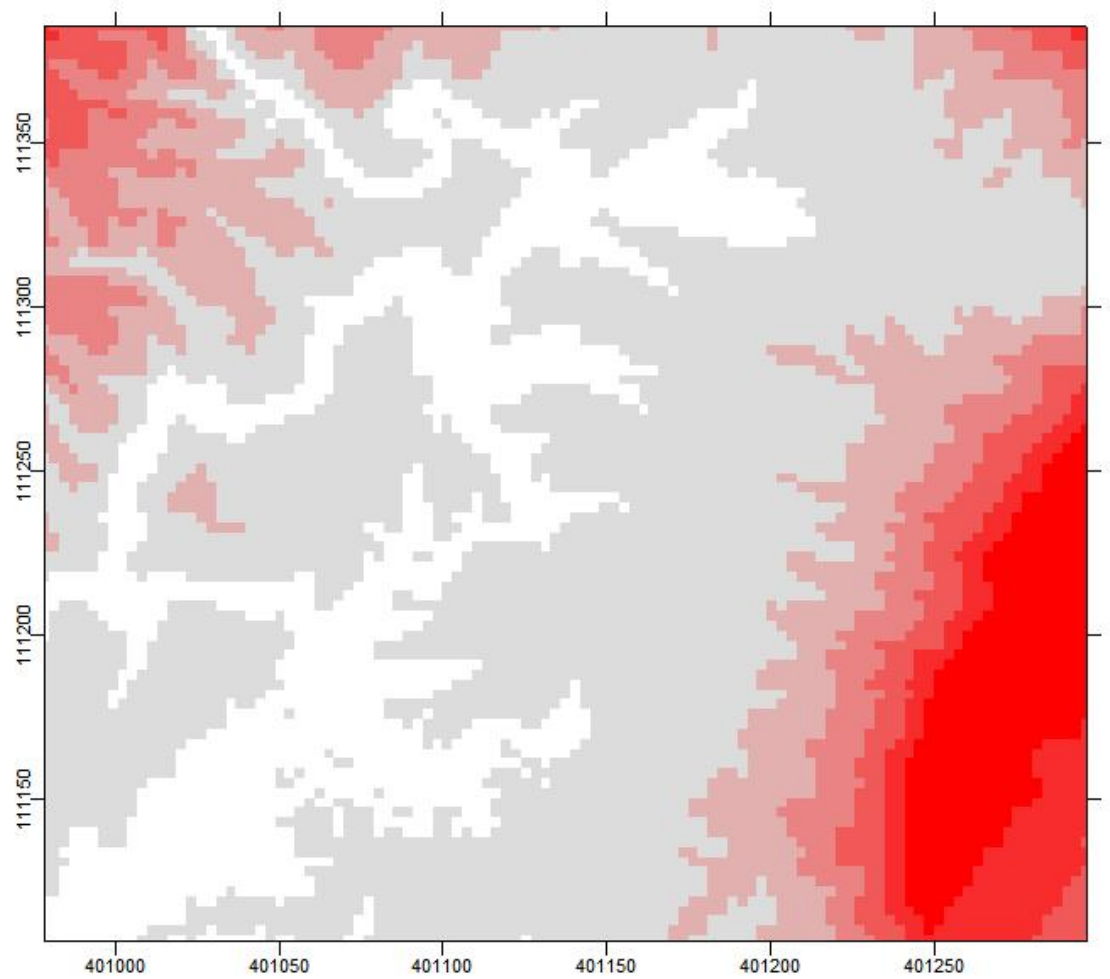


图6.2-6 项目所在地地形高程图

6.2.2.2 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和波纹率，以 1km 为半径计算粗糙度。本工程周边以林地为主，各方向无明显差异，因此不分扇区。地表类型选择林地，地表湿度选择潮湿气候。地表参数取值均参照生态环境部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中波纹率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见下表。

表 6.2-8 地表参数正午反照率、波纹比及地面粗糙度

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季（12，1，2月）	0.35	0.3	1.3
	春季（3，4，5月）	0.12	0.3	1.3
	夏季（6，7，8月）	0.12	0.2	1.3
	秋季（9，10，11月）	0.12	0.3	1.3

6.2.3 评价等级判定

评价工作等级的判定依据见表 6.2-9。

表 6.2-9 评价等级判别表

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

评价因子和评价标准见表 6.2-10。

表 6.2-10 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1h	900	GB3095, 取日均值的3倍
PM ₁₀	1h	450	GB3095, 取日均值的3倍

估算模型参数见表 6.2-11。

表 6.2-11 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-13.8
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90*90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据前文工程分析，本项目废气污染源排放参数见下表。

表 6.2-12 场地面源参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
----	----	---------	----------	------------	----------	------	----------------

		X	Y					TSP
1	厂区	540095	3420307	203	15	2400	正常 排放	0.132
		540181	3420364					
		540215	3420386					
		540238	3420376					
		540213	3420359					
		540211	3420330					
		540242	3420327					
		540256	3420310					
		540245	3420286					
		540222	3420268					
		540159	3420287					
		540119	3420290					
		540108	3420297					
		540100	3420296					
		540097	3420307					

表 6.2-13 点源参数一览表（正常工况）

编号	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	烟气流速/(m/s)	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								PM ₁₀
1	DA001	540198	3420301	203	15	0.4	14.37	20	2400	正常	0.122

使用估算模式软件 AERSCREEN 进行计算，每个污染源排放的污染物最大占标率及下风向出现的距离见下表。

表 6.2-14 污染源排放的污染物最大占标率及下风向出现的距离表

序号	污染源名称	污染物	离源距离(m)	最大落地浓度(mg/m ³)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)
1	DA001	颗粒物	146	0.0022	/	0.49 0
2	厂区	颗粒物	97	0.0294	3.27 0	/

使用估算模式进行计算可知，污染源主要污染物 P_{imax}=3.27%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级判定依据，确定该项目大气环境影响评价等级为二级。

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

6.2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。”本项目评价范围以选矿厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

6.2.5 污染物排放达标分析

项目有组织排放废气相应排放标准，详见下表。

表 6.2-15 大气污染物有组织排放达标分析一览表

序号	排污口编号及名称	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	排气筒高度	排放浓度标准值/ (mg/m ³)	排放速率标准值/ (kg/h)	是否达标
1	DA001	颗粒物	18.69	0.122	15	120	3.5	达标

6.2.6 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织以及无组织排放量核算、年排放量核算见下表。

表 6.2-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	18.69	0.122	0.29
一般排放口合计		颗粒物			0.29
有组织排放总计		颗粒物			0.29

表 6.2-17 大气污染物无组织排放量核算表

生产情形	产污环节	污染物	年排放量/(t/a)
全厂	原料仓库卸料	颗粒物	0.003
	矿石进料口	颗粒物	0.003
	原矿破碎	颗粒物	0.307
	全场车辆运输	颗粒物	0.069

无组织排放总计	颗粒物	0.382
---------	-----	-------

表 6.2-18 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量/（t/a）
颗粒物	0.672

6.2.8 大气环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

项目废气可达标排放；通过估算模式计算的 TSP 和 PM₁₀ 最大落地浓度占标率较小，仅为 3.27%和 0.49%，对区域大气环境影响可接受。项目大气环境影响评价等级为二级可不设置大气防护距离。

（2）大气环境影响评价自查表

表 6.2-19 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长5～50km□			边长=5km☑			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a□			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP）					包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附录D□			其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□			
	评价基准年	（2022）年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑			
	现状评价	达标区□					不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADM S□	AUSTAL2000□	EDMS/AED T□		CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长5～50km□			边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（TSP、PM ₁₀ ）					包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%☑					C本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□				C本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C本项目最大占标率≤30%☑				C本项目最大占标率>30%□			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(1)h	c非正常占标率≤100%□			c非正常占标率>100%□				
保证率日平均	C叠加达标☑					C叠加不达标□				

	浓度和年平均浓度叠加值				
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（一）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（）t/a	NO _x :（）t/a	颗 粒 物： （0.672）t/a	VOCs:（）t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.3 运营期地表水环境影响评价

本项目实施后，重介质选矿生产线产生的废水经絮凝沉淀后回用，无生产废水外排；生活污水经化粪池处理后用作周边菜地、林地消纳。洗车废水经沉淀后循环利用不外排。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价等级为三级B。

根据导则要求，三级B主要评价内容为：

- 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。

对于本项目而言，各类废水处理及回用措施即为水污染控制和水环境影响减缓措施。因此，项目地表水环境影响评价主要内容为各类废水回用可行性。

6.3.1 废水处理措施及可行性分析

（1）洗车废水

车辆冲洗废水主要污染物为SS，产生浓度约为800mg/L，经配套沉淀池处理后SS浓度为120mg/L，水质可满足洗车需要。由于冲洗作业过程中的蒸发损耗，车辆冲洗废水量小于用水量，可全部回用于车辆冲洗。

（2）选矿废水

项目选矿废水主要为原矿筛分脱泥废水、精矿与尾渣磁选脱介废水、旋流脱水废水、压滤车间废水。

项目选矿生产过程中，原矿筛分脱泥废水、脱介废水经管道收集污水池，经磁选尾矿桶缓冲后的矿泥水，经矿泥水回收系统进行处理。选矿废水处理系统包括絮凝沉淀+清水池，废水处理过程中添加絮凝剂PAM，提高废水处理效率，澄清水作

为循环水，重新回到重选工艺前段，参与重选选矿，用于脱泥筛脱泥作业、精尾矿筛脱介作业等形成闭路循环。即项目选矿废水全部闭路循环，不外排。

根据前文水平衡章节分析，絮凝沉淀后清水中几乎不含一类重金属元素，重选工艺对用水水质要求较低，废水水质满足回用要求。

（3）初期雨水回用可行性分析

当大气降水强度较大时，项目所在工业场地将产生地表径流，初期雨水中含污染物较少，主要为 SS，经场区截排水沟收集进入初期雨水收集池进行沉淀处理后，水质可满足喷淋降尘及选矿用水要求。

项目场地设置 1 个初期雨水收集池（容积 100m^3 ）位于场地中部地势最低处，经计算 1 次初期雨水最大产生量为 $50.76\text{m}^3/\text{次}$ 。故初期雨水池均可满足处理规模要求。根据前文水平衡分析，项目喷淋抑尘用水量约为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，选矿用水新鲜水添加量为 $32545.3\text{m}^3/\text{a}$ ，可完全消纳初期雨水 800 次。另项目配备抽水泵及水管，可通过管道将初期雨水输送至喷淋设施水桶等用水设施处，做到初期雨水全部二次利用，不外排。遇雨季时，建设单位调整生产计划，以重选为主，使得重选生产用水集中在雨季，使得初期雨水全部二次利用，不外排。

初期雨水回用水质可行性分析：

①回用于喷淋：喷淋降尘对水质无特殊要求，初期雨水经沉淀处理后，上清液 SS 含量较低，不会堵塞喷淋管网，回用可行。

②回用于选矿：初期雨水在沉淀过程中添加絮凝剂，可加强沉淀效果，沉淀后的上清液可满足选矿要求。

综上，初期雨水用于喷淋抑尘、选矿，其方案可行，可将环境影响降至最低。

（4）生活污水

项目运营期生活污水产生量为 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $672\text{m}^3/\text{a}$ ），经化粪池处理后用于农田施肥，不外排。拟设置化粪池处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，计划每 2~3 月进行一次清掏，可容纳项目运营期工作人员产生的生活污水。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡型生活处理构筑物。大致来讲化粪池污水处理，分为四步：过滤沉淀—厌氧发酵—固体物分解—粪液排放。一般来说，把一个大的池子分成三格或四格，三格叫三级化粪池，四格叫四级化粪池。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步的发酵分

解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。经三格化粪池处理后的生活污水可满足农肥使用要求。

同时本项目位于农村地区，经现场踏勘，项目场地周边有大量林地及居民菜地，菜地主要农作物为玉米、土豆、红薯、萝卜和白菜等。根据周边农户提供信息，周边农田上半年主要种植玉米、红薯和土豆等农作物，待玉米、红薯和土豆等收获后，便种植大白菜和萝卜等农作物；施肥以农家肥为主，每次施肥量每亩地约 $9.85\text{m}^3/\text{a}$ 。项目运营期生活污水的产生量为 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $672\text{m}^3/\text{a}$ ），则本项目生活污水农田消纳亩数需要约 68 亩。项目东侧及东南侧菜地约有 60 亩，通过菜地可消纳项目产生的生活污水。

因此，项目生活污水经化粪池处理后由周边菜地、林地消纳具有可行性。

6.3.2 废水污染治理设施汇总

表 6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	不排放	TW001	化粪池	沉淀、厌氧发酵	/	/	/
2	车辆清洗废水	SS	不排放	TW002	洗车沉淀池	沉淀	/	/	/
3	选矿废水	pH、COD、氟化物、磷酸盐、NH ₃ -N、SS	不排放	TW003	絮凝沉淀+清水水池	絮凝沉淀	/	/	/
4	初期雨水	SS	不排放	TW004	初期雨水池	沉淀	/	/	/

6.3.3 地表水环境影响评价结论

根据以上分析，项目运营期产生的废水回用和综合利用均可行，不会外排废水，对周围地表水环境无直接影响。

地表水环境影响评价自查表见表 6.3-2。

表 6.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	（pH 值、COD、NH ₃ -N、总磷、硫化物、氟化物、石油类、铅、砷）
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（pH值、COD、NH ₃ -N、总磷、硫化物、氟化物、石油类、铅、砷）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（II类）	

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（）		（）		（）
		（）		（）		（）
替代源排放情	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	

	况	()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
	污染物排放清单	☐				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.4 运营期地下水环境影响评价

本次评价主要对新建工程生产过程中可能引起的浅层地下水水质的变化进行预测和评价。

6.4.1 地下水水质的污染源及污染途径

本项目可能对地下水水质产生影响的污染源主要为在尾矿运输中发生泄漏遇雨水下渗进入地下水；储存过程中风险物质或尾矿渗水进入地下水；生产过程中设备发生破损导致重选废水泄漏进入地下水，引发污染事件。

6.4.2 正常情况下对地下水水质的影响分析

正常情况下，严格按照规范运输尾矿，尾矿仓、危废贮存点及重选废水处理系统按相应的防渗要求做了防渗处理，故能有效阻止污废水等的下渗。正常情况下，地下水水质不会受到影响。

6.4.3 非正常情况下对地下水水质的影响分析

(1) 预测情景及预测因子

非正常工况下，本次预测污水池裂缝引发选矿废水渗漏，非正常工况渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）中钢筋混凝土结构水池允许渗水量 2L/（m²/d）的 3 倍计算，假设明确裂缝宽度为 0.1m，长度为 2m，假设渗漏发生 60 天后发现渗漏事故并进行处理，泄漏量为 1.2L/d，总泄漏量为 72L。根据表 4.6-6 可知，选矿系统矿泥水进水水质中磷酸盐浓度为 0.513mg/L（以总 P 计）。

本次预测源强见下表。

表 6.4-1 地下水预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	泄漏量	渗漏方式	泄漏时间
非正常工况	污水池泄漏	磷	1.2312mg/d	短时泄漏	30d

（3）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，可采用解析法或数值法进行影响评价。根据前述的地质及水文地质资料分析，本项目所在地的水文地质条件简单，故地下水评价预测采用解析法。

①预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d 和服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本工程特点，预测时段选择为 100d、1000d。

②预测模型

由于本项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数（渗透系数、有效孔隙度）不会发生变化，因此采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散预测。结合项目的实际情况和污染源的具体情况，排放形式及排放规律选择如下模型进行污染预测。

当污水池破裂时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

瞬时注入一平面瞬时点源预测模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M ——承压含水层的厚度, m;

mM ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

U ——水流速度, m/d;

n_e ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

连续注入示踪剂-平面连续点源预测模型:

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L}}$$

式中:

x, y ——计算点处的位置坐标;

t ——时间, d;

$C(x, y)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度, mg/L;

M ——含水层厚度, m;

mM ——单位时间注入的示踪剂质量, kg/d;

u ——水流速度, m/d;

n ——有效孔隙度;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数 m^2/d 。

$K_0(\beta)$ 第二类零阶修正贝塞尔函数, (可查《地下水动力学》);

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数, (可查《地下水动力学》)。

③水文地质参数的确定

平均渗透系数 $K=0.059m/d$;

含水层的厚度 (M): 取孔隙含水层厚度 10m;

有效孔隙度 (n): 含水层的有效孔隙度 51.98%;

水流速度（ u ）：根据达西定律 $u = \text{渗透系数} \times \text{地下水水力坡度} / \text{有效孔隙度}$ 。区域水力坡度取 4‰，因此水流速度： $u = 0.059 \times 4‰ / 51.98\% = 0.0005 \text{m/d}$ 。

弥散系数：纵横弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水力坡度等因素，参照相同地区的经验值确定。

各项参数的选取结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 各项计算参数选取结果一览表

M	u	n	DL	DT
10	0.059	51.98%	0.003	0.0003

④评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“10.3.2 对属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价，对不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如 GB3838、GB5749、DZ/T0290 等）进行评价”。

本项目地下水评价因子为总磷，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，总磷标准值 $\leq 0.2 \text{mg/L}$ 、检出限 0.02mg/L 。

⑤预测结果

评价因子在地下水中扩散运移预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 总磷渗漏 100 天的迁移距离和浓度

迁移距离（m）	浓度（mg/L）	备注
35	0.261	最远超标距离
77	0.022	最远距离

表 6.4-4 总磷渗漏 1000 天的迁移距离和浓度

迁移距离（m）	浓度（mg/L）	备注
57	0.203	最远超标距离
139	0.038	最远距离

从预测结果可以看出：

根据上述预测结果，叠加背景浓度后，非正常状况下，污水收集池泄漏发生 100d 和 1000d 时，最远超标距离分别为下游 35m 和 57m。

综上所述，非正常状况下和事故状态下，特征因子总磷对地下水影响范围有限，100、1000d 时，影响程度主要在厂区内，对厂区外及周边地下水影响较小。

6.4.4 结论

综上所述，非正常状况下和事故状态下，特征因子总磷对地下水影响范围有限，100、1000d 时，影响程度主要在厂区内，对厂区外及周边地下水影响较小。本评价建议建设单位做好重选废水处理系统的防风、防雨、防渗漏措施，安排专员定期对设备进行巡检，发现设备有破损风险应立即妥善处理，若已经发生泄漏，应立即停产，将污水引到絮凝罐中，并及时处理，加强地下水监控和检漏，避免废水入渗污染地下水。在落实上述措施情况下，项目的建设运行对周围地下水环境影响可以接受。

6.5 运营期声环境影响评价

6.5.1 固定声源噪声影响预测分析

（1）噪声源

项目主要高噪声生产设备为颚式破碎机、反击式破碎机、振动筛、重介质旋流器、空压机、除尘风机等，其噪声源情况见表 4.6-8。

（2）预测模型

项目高噪声设备均布置于破碎车间、筛分车间、选矿车间内，各设备声源为室内声源，传播至室外后的等效声源为车间透声墙壁，可视为面声源。根据《环境影响评价技术导则·声环境》，预测模式采用室内声源等效室外声源计算模式、面声源的几何发散模式计算。

①室内声源等效室外声源计算模式

- 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

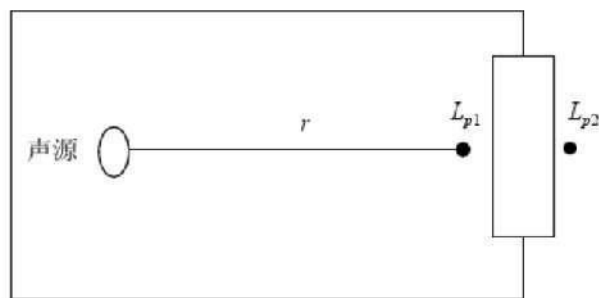
$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

- 所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

- 室外倍频带声压级近似计算

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$



②面声源的几何发散计算

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。

③预测点 A 声级

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中各参数意义参见《环境影响评价技术导则-声环境》。

(3) 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。本项目建筑物插入损失为 15dB (A)，项目 1 班生产，夜间不进行生产，项目噪声预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目厂界和环境保护目标噪声预测结果一览表

预测点	昼间dB (A)				
	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东侧厂界	53	50.60	/	60	达标
南侧厂界	56	53.78	/	60	达标
西侧厂界	56	46.82	/	60	达标
北侧厂界	55	51.42	/	60	达标
△N5 东南侧 58m 敏感点	54	43.97	54.41	70	达标
△N6 东侧 20m 敏感点	53	47.48	54.07	70	达标
△N7 东侧 5m 敏感点	56	49.59	56.89	60	达标
△N8 北侧 82m 敏感点	56	44.79	56.32	60	达标
△N9 西侧 55m 敏感点	55	44.83	55.40	60	达标
△N10 南侧 50m 敏感点	54	46.77	54.75	60	达标

由上表可知，经预测项目厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

6.5.2 车辆运输噪声影响分析

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》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：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图6.5-1所示；

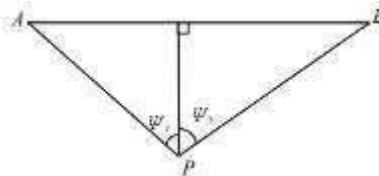


图6.5-1 有限路段的修正函数，A—B为路段，P为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按式计算：

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

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

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

式中： ΔL_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)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级为：

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

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流小时等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)_H$ 、 $L_{eq}(h)_M$ 、 $L_{eq}(h)_L$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)；

根据预测，项目运输车辆噪声声级值及其衰减情况见表6.5-2。

表 6.5-2 厂外运输道路车辆噪声预测结果

噪声源	平均声级 dB(A)	声源距衰减距离 (m)											
		10	15	20	30	40	50	60	70	80	100	150	200
自卸汽车	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 40m，夜间道路中心线外 70m 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。

本次项目夜间不生产，原料及成品运输仅考虑白天，故车辆运输噪声主要在白天对选矿厂至西岔河磷矿线路沿线居民产生一定影响。

车辆运输噪声防治措施主要包括以下几个方面：

- ①合理安排运输时间，严禁在 22:00～次日 6:00 运输；
- ②合理安排车辆运输频率，尽量减少同一时间集中运输致使运输车辆过多，在高噪声敏感区域长时间停留或拥堵；
- ③在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志；
- ④对运输司机定期培训，运输途经居民点时应降低车速，禁止鸣笛；
- ⑤定期对车辆进行保养和检查，确保发动机、传动系统和制动系统等部件工作正常，避免因机械故障产生的额外噪声；
- ⑥加强运输道路的日常维护；建设单位实时对道路噪声进行跟踪监测，定期与沿线居民沟通，必要时安装声屏障减缓噪声影响。

在落实以上噪声污染防治措施后，车辆运输噪声对周边居民影响可接受。

表 6.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	200m☑	大于200m□	小于200m□
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□

评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☒	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒					其他 ☐
	预测范围	200m ☒		大于200m ☐		小于200m ☐	
	预测因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒					不达标 ☐
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒					不达标 ☐
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()			监测点位数()		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√/“()”为内容填写项。

6.6 运营期土壤环境影响评价

6.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的要求，将建设项目根据其行业特征、工艺特点或规模大小等分为四类项目。根据其附录 A 中提供的建设项目对应项目类别可知，本项目为化学矿采选项目为Ⅱ类项目。本项目为污染影响类项目，其项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感区域。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。因此，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

6.6.2 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贮存点废润滑油渗漏进入土壤。

表 6.6-1 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a	特征因子	备注b
工业场地	运输、装卸、破	大气沉降	颗粒物	/	连续、正常

输送管道、污水池	碎	地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
	废水输送	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 范围内现状为菜地和少量居民点, 因此敏感目标为菜地及居民点。

6.6.3 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改变, 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《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，仅做贡献值预测。

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：

$$\Delta S = n(Is - Ls - R_z) / (P_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，

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，

P_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m； n ——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算 $S = S_b + \Delta S$ ；

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg； S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③预测结果

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P₂O₅每年的排放量为0.29t/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6.6-2。

表 6.6-2 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）	0.00042	0.00215	0.0045	0.0091

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0.0091g/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、污染物等的泄漏，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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层；将危废贮存点设置重点防渗区，设置围堰并采用“防渗混凝土+2mmHPDE膜”防渗处理，危废贮存点设置塑料托盘和金属托盘，分类存于塑料托盘上然后统一放在金属托盘内满足防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，其他区域设置为简单防渗区，一般地面硬化即可。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.6.4 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：

①为了防止拟建项目对当地的土壤产生不利影响，建设单位对污水池、危废贮存点、初期雨水池、沉淀池、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。

②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。

③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。

④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，放置在危废贮存点，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。

综上所述，项目运营期对生产废水处理装置采取相应的防渗措施；加强固废的储存、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。

表 6.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(0.4617)hm ²	

	敏感目标信息	敏感目标（菜地及居民点）、方位（四周）、距离（200m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	生态型：敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐ 污染型：敏感 ☐ ；较敏感 ☒ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ;b) ☒ ;c) ☒ ;d) ☒				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容量、孔隙度				同附录 C
	污染型现状监测点位	工业广场	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0		
	生态型现状监测点位	开采区	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数				
		柱状样点数				
现状监测因子	污染型：GB36600 中规定的 45 项基本项目、硫化物、氟化物、总磷					
现状评价	评价因子	污染型：GB36600 中规定的 45 项基本项目				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	项目区域土壤监测点污染物基本项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中建设用地污染风险筛选值要求。				
影响预测	预测因子	总磷				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（类比分析 ）				
	预测分析内容	影响范围（工业场地、成品仓占地范围及周边 0.2km 范围） 影响程度（采取土壤污染防治措施后，项目对土壤环境的影响较小）				
	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		必要时开展	
信息公开指标	建设用地 GB36600 标准中基本因子 45 项					
评价结论		建设项目建成后对周边土壤环境影响可接受				
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

6.7 运营期固体废物环境影响分析

6.7.1 固体废物基本情况

项目运营期固体废物主要为选矿车间分选出的尾矿、车间地面沉降粉尘、布袋除尘器收集的集尘灰、选矿废水处理产生的砂石、泥饼、设备维护检修过程中产生的废润滑油及生活垃圾。

项目固体废物基本情况如下：

表 6.7-1 项目固废基本情况表

序号	名称	产生工序	类别	代码	产生量/(t/a)	去向
1	收尘灰	布袋除尘	一般固废	102-001-66	60.83	收集后作为重选原料回用
2	尾矿	重选	一般固废	102-001-29	85509	利用汽车经G241运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区
3	砂石	脱泥筛	一般固废	102-001-61	5000	
4	泥饼	压滤	一般固废	/	8000	
5	废润滑油	设备保养和维修	危险废物	HW08 900-214-08	0.5	定期交由危废资质单位处置
6	实验室废液、废试剂瓶	质检	危险废物	HW49 900-047-49	0.5	实验室废液、废试剂瓶
7	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	4.2	生活垃圾

6.7.2 固体废物处置情况

（1）分选尾矿

重选尾矿进入尾矿仓暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区。尾矿充填既解决了尾矿堆存问题，又治理了采空区地压显现，满足采区治理要求和安全生产的需要。

（2）车间地面沉降粉尘、布袋除尘灰

车间地面沉降粉尘和生产车间布袋除尘器滤袋收集的除尘灰，定期清理后作为重选原料回用。

（3）砂石

项目脱介筛分离矿泥水会产生砂石，产生量约为 5000t/a，及产及清，经汽车运至西岔河磷矿的井下充填站，经处理后用于井下采空区充填。

（4）泥饼

根据前述工程分析可知，选矿废水中的污泥经压滤产生泥饼，泥饼产生量为 8000t/a，通过汽车直接运输至西岔河磷矿井下充填站，经处理后用于采空区回填，泥饼不在厂内暂存。

（5）废润滑油

项目机械设备检修及维护过程中会产生废润滑油，废润滑油类物质属于危险废物（类别 HW08，代码 900-214-08），产生量约 0.5t/a。需按照《危险废物贮存污染

控制标准》（GB 18597-2023）中的相关标准及要求，采用特定容器收集，暂存于危废贮存点（5m²），定期交由有资质的单位进行处置。

（6）实验室废液、废试剂瓶

实验室废液、废试剂瓶产生量约为 0.5t/a。需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关标准及要求，采用特定容器收集，暂存于危废贮存点（5m²），定期交由有资质的单位进行处置。

（7）生活垃圾

项目劳动定额 28 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生总量为 4.2t/a。项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一运送至垃圾填埋场处理。

6.7.3 一般工业固体废物影响分析

固体废物污染影响分析表明，项目产生的固体废物如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对危险废物的特别规定，对项目产生的工业固体废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

项目一般工业固体废物最大产生量的为尾矿，如随意堆放至地面，尾矿中的总磷经雨水或其他废水浸泡后，总磷会随着渗滤液溢出，将对地表水环境，土壤造成污染，使周边地表水总磷超标，严重情况下还会对地下水产生影响，使地下水中总磷含量变高。本项目设置了尾矿仓暂存尾矿，按照矿石不落地的原则设计，暂存过程中尾矿不会接触土壤，且满足防雨淋、防遗撒的要求，总磷不会逸出尾矿，尾矿由汽车回运至西岔河磷矿，进行井下充填，可最大程度地进行资源化利用，也解决了尾矿的去向问题，对环境不会产生明显的污染影响。

6.7.4 危险废物影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存场所地质结构较稳定，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。

企业危废贮存点用于临时暂存企业内产生的废润滑油、实验室废液、废试剂瓶。废润滑油、实验室废液经特定容器收集，贮存点采取基础防渗、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、分区域存放，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。故本项目危险

废物贮存点所以对周围环境的影响小。

落实以上措施后，项目各类固体废物均可得到综合利用和合理处置，不会对区域环境造成污染。

6.8 运营期生态影响评价

对项目可能造成的生态影响，采用类比分析法进行评价。

6.8.1 动植物影响分析

（1）对植物的影响分析

本项目用地范围及周边目前植被生长良好，未发现国家级和省级保护的珍稀树种分布。本项目运营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

本项目占地范围内及周围地区，低、中、高山植被覆盖度高，成片茂密的森林给兽类、鸟类提供了栖息场所，其中小型兽类、鸟类的种类和数量均较多。项目占地 0.4617hm²，会对占地内的动植物生境造成破坏，运行期噪声、废气等会对周边几百米距离内的野生动物造成影响，使周边野生动物数量下降。

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，不会造成野生动物个体死亡，不会使野生动物的生物量明显下降，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，生物多样性不会下降。

6.8.2 水土流失影响分析

工程建设等对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌、植被，形成的人工地貌土层松散、表土层抗蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力，遇到不利的降雨条件，而导致一定量的水土流失。

在规范施工的前提下，不对原有地貌、植被等产生破坏，运营期生产场区均采取地面硬化及植被绿化措施，不易引发水土流失。

6.8.3 生态景观影响分析

本项目用地范围内植被完全被破坏，建设厂房，对当地景观造成了破坏，但项目位于农村，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，项目对区域生态景观的影响较小。

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性作用。本项目建设前后不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性，对景观生态环境的影响较小。

6.8.4 对流域生态环境影响分析

本项目通过重介质选矿配套尾渣空区充填，可形成磷矿采选充一体化工艺，对宜昌磷矿开采具有较好的适用性，系统投资和生产运行成本优势明显。重介质选矿产生的废水经处理后全部回用，无生产废水外排，项目可做到高效、节能、环保，不会新增流域水体污染负荷，对当地经济及流域生态环境均具有正向效应。

综上，本项目实施后，总体不会对黄柏河流域生态环境产生不利影响。

项目生态影响评价自查表见表 6.8-1。

表 6.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑	
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他□	
	评价因子	物种☑（	

	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。		

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价目的与作用

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

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

7.2 评价依据

根据本项目特点及查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产过程中涉及的主要风险物质为废润滑油。本项目生产过程中可能存在的主要环境风险为废润滑油在暂存环节发生泄漏及火灾爆炸事故对周边大气、地下水及土壤环境造成污染及尾矿运输过程中车辆发生事故，导致尾矿污染土壤及地表水；射线装置遗失等情形。

7.2.1 风险潜势初判

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

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，则按计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

式中： $q_1, q_2, q_3, \cdots, q_n$ -每种危险物质的最大存在总量， t ；

$Q_1, Q_2, Q_3, \cdots, Q_n$ -每种危险物质的临界量， t ；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$

表 7.2-1 危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	Qi/Qi
1	废矿物油	0.5	2500	0.005

本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，其环境风险潜势直接判定为I。

7.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、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，确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.3-1 项目危险物质理化性质

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A

根据评价工作等级划分表，本项目风险潜势为I，环境风险评价开展简单分析。

7.4 环境风险敏感目标

表 7.4-1 项目环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	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
	1	分乡场村村民	E	5-450	居住区	40户，120人
		分乡场村村民	E	520-2300	居住区	60户，180人
	2	分乡场村村民	S	50-495	居住区	7户，21人
	3	分乡场村村民	W	68-1410	居住区	60户，180人
	4	分乡场村村民	NE	100-786	居住区	40户，120人
	5	分乡镇初级中学	NE	210	学校	师生人数约600人
	6	分乡场村村民	N	200-1300	居住区	40户，120人
	7	分乡集镇	N	488-1500	居住区	150户，450人
	8	分乡镇小学	NE	1050	学校	师生人数约800人
	9	普溪河村居民	N	1600-2550	居住区	100户，300人
	10	高家堰村居民	N	3000-5000	居住区	50户，150人

	11	高场村居民	NE	3000-5000	居住区	60户，180人
	12	姜家畈村居民	S	540-2350	居住区	50户，150人
	13	姜家畈村居民	SW	800-4900	居住区	120户，360人
	14	杨家畈村居民	SE	1160-4950	居住区	150户，450人
	厂址周边500m范围内人口数小计					861
	厂址周边5km范围内人口数小计					4181
	大气环境敏感程度E 值					E2
	受纳水体（事故状态下）					
地表水	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	黄柏河	（GB3838-2002）II类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度E值					/

7.5 环境风险识别

7.5.1 事故情景分析

项目涉及的环境风险物质主要为尾矿、矿物油类物质。项目风险事故的情形主要为：尾矿运输过程中车辆发生侧翻、尾矿泄漏污染地表水体及土壤、存储使用环节危险物质的泄漏事故、火灾爆炸事故，生产过程中设备发生破损导致重选废水泄漏进入地表水、土壤及地下水等情形。

7.5.2 事故风险评价

（1）大气环境风险评价

项目危废贮存点内存有一定的矿物油等易燃物质，若项目上述区域发生火灾后，对周边环境空气可能会造成短时间影响。本评价建议，项目危废贮存点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

本项目地表水环境风险主要体现在尾矿运输及风险物质储存及生产过程中设备发生破损导致重选废水泄漏进入地表水、土壤及地下水中，引发污染事件。

本项目尾矿运输过程中若发生尾矿泄漏或者因交通事故导致的尾矿泄漏事件，尾矿有可能进入运输路线周边地表水体，进而引发地表水及土壤污染，遇雨天散落的尾矿中的有害物质可通过土壤进入地下水，引发地下水污染。本评价建议做到以下内容：

①尾矿运输车辆应做到防风防雨防渗漏，在运输过程中严格做到尾矿不落地；

②建立尾矿运输环境管理制度：设立专门的尾矿环保管理部门，负责尾矿运输环境安全管理及监督检查。同时，制定尾矿运输环境管理规定，明确运输车辆的准入要求、运输途中的环保要求、管理程序、责任和权力等。

③设立相关的环境监测制度：加强对尾矿运输过程中的环境质量的监测和评估，以确保尾矿运输符合环保要求，减少对环境的负面影响。

④执行尾矿运输责任制：对违反尾矿运输环境管理规定的员工采取相应的处罚措施，以保证尾矿运输的环保要求。

⑤建设单位应与宜昌市西岔河磷矿有限公司西岔河磷矿协议，尾矿在进入西岔河磷矿井下充填站后，充填单位宜昌市西岔河磷矿有限公司应严格要求工作人员按照规范操作，按照充填方案规定的物料比例进行充填，宜昌市西岔河磷矿有限公司不得将未完成充填的尾矿及矿泥随意堆放甚至丢弃。

本评价建议项目废矿物油类物质及实验室废液经特定的小包装容器收集后暂存于危废贮存点内，即使发生泄漏事件，也为小量泄漏，一般不会造成大规模泄漏事故。危废贮存点应设置防渗措施，废矿物油发生泄漏后可保证矿物油类物质留在危废贮存点内不进入外环境。同时，严格落实危险废物管理制度，定期交有资质单位清运，确保危废贮存点内存储物质不超过 3t。加强危废贮存点巡视管理，发现小包装泄漏事故，及时采取措施更换盛放容器，用抹布或吸油材料及时清理地面泄漏物质。

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

（3）地下水环境风险评价

本评价建议对涉及水环境风险物质的危废贮存点做防渗、防漏处理，确保废矿物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。

7.6 环境风险防范和应急措施

7.6.1 环境风险防范措施

废润滑油应装入密闭容器内暂存在危废贮存点内，危废贮存点应按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的要求规范建设。

危废临时贮存应落实以下污染防治措施：

- ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- ③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

收集、储存总体要求：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑤在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑥危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

容器和包装物污染控制要求：

- ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

贮存过程污染控制要求：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

贮存点运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存点运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存点所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存点所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存点所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

7.6.2 环境风险应急措施

（1）发现油品发生泄漏遗撒情况，立即停止生产，并对下游水质进行检测。危废贮存点规范建设，落实各项防渗措施。

（2）定期对成品矿、尾矿仓进行巡检，发现矿仓出现泄漏遗撒情况，立即停止生产。

（3）加强环境风险管理，制定环境风险应急预案并定期演练。

7.7 环境风险应急预案

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

表 7.7-1 应急预案主要内容

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

7.8 环境风险评价结论

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

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 7.8-1，环境风险评价自查表见表 7.8-2。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宜昌胜智环保建材有限公司重介质选矿项目
--------	---------------------

建设地点	（湖北）省	（宜昌）市	（夷陵）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	111.42635118	纬度	30.90093341	
主要风险物质及分布	废润滑油：危废贮存点				
环境影响途径和危害后果（大气、地表水、地下水等）	地表水：油类物质泄漏进入地表水体造成水体污染； 土壤、地下水：油类物质泄漏渗入土壤进入地下水水体，对土壤及地下水造成污染				
风险防范措施要求	规范建设危废贮存点；设置液体泄漏堵截设施；加强环境管理，废润滑油采用密闭容器暂存；制定环境风险应急预案并演练				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目所涉及的危险物质在厂界内的最大存在量与对应的临界量的比值 $Q < 1$ ，确定项目环境风险潜势为I级，故风险评价等级为简单分析。

表 7.8-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况											
风险调查	危险物质	名称	废润滑油										
		存在总量/t	0.5										
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数861人				5km范围内人口数小计4181人						
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）				┐人						
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□					
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□					
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□					
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3□					
物质及工艺系统危险性	Q值		Q<1 ☒		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□				
	M值		M1□		M2□		M3□		M4□				
	P值		P1□		P2□		P3□		P4□				
环境敏感程度	大气	E1□	E2 ☒				E3□						
	地表水	E1□	E2□				E3□						
	地下水	E1□	E2□				E3□						
环境风险潜势	IV ⁺ □		IV□		III□		II□		I ☒				
评价等级	一级□				二级□		三级□		简单分析 ☒				
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒							
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□								
	影响途径	大气□			地表水 ☒		地下水 ☒						
事故情形分析	源强设定方法□	计算法□		经验估算法□			其他估算法□						
风险预测与	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□						
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围/m										
	地表水		大气毒性终点浓度-2最大影响范围/m										
		最近环境敏感目标____，到达时间____h											

评价	地下水	下游厂区边界到达时间____d
		最近环境敏感目标____，到达时间____d
重点风险防范措施	规范建设危废贮存点；落实防渗措施，污水池、清水池、选矿车间、尾矿仓防渗要求为2mm厚HDPE膜；设置泄漏液体收集沟和集油（水）坑；加强环境管理；制定环境风险应急预案并演练。	
评价结论与建议	环境风险可控。	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 废气污染防治措施

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

（1）城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；本项目施工区采用商品混凝土，不在现场进行搅拌加强管理。文明施工，建筑材料轻装轻卸；施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（2）开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施。

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

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

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

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

（6）在施工现场配备洒水喷淋设备等降尘设施，对施工道路、施工场地、材料堆场等定时洒水；遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地。

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

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

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

8.1.2 废水污染防治措施

（1）施工废水

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

（2）施工人员生活污水

施工人员生活污水依托租赁民房现有处理设施处理。

8.1.3 噪声污染防治措施

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

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

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

（4）对位置相对固定的机械设备，如电锯等，应设置在工棚内。

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

- （6）合理安排运输时间，严禁在 22:00～次日 6:00 运输；
- （7）合理安排车辆运输频率，尽量减少同一时间集中运输致使运输车辆过多，在高噪声敏感区域长时间停留或拥堵；
- （8）在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志；
- （9）对运输司机定期培训，运输途经居民点时应降低车速，禁止鸣笛；
- （10）定期对车辆进行保养和检查，确保发动机、传动系统和制动系统等部件工作正常，避免因机械故障产生的额外噪声；
- （11）加强运输道路的日常维护；建设单位实时对道路噪声进行跟踪监测，定期与沿线居民沟通，必要时安装声屏障减缓噪声影响。

8.1.4 固体废物污染防治措施

施工期产生的废弃物料、建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，对可利用的钢材等交由物资公司回收利用，对不能利用的集中运往建筑垃圾填埋场。施工人员生活垃圾委托当地环卫部门及时清运处置。

8.1.5 生态保护措施

- （1）施工前应开展全面的环境评估，明确施工活动对生态的潜在影响，并据此制定详细的生态保护计划；
- （2）合理规划施工区域，避免对生态敏感区域造成不可逆的破坏；
- （3）施工过程中，应将施工材料堆放场设置在建设占地范围内，减少扰动范围；并在施工范围内布设彩条旗，以明确施工边界，防止工人及机械越界。
- （4）施工车辆行走应利用现有道路，同时严格控制在项目征地范围内。
- （5）建设期产生的建筑垃圾要及时清运，不得随意堆放。
- （6）施工单位要加强施工过程中的管理措施，严格控制水土保持工程的施工质量，保证植物措施及时到位，减少施工过程中的水土流失。同时规范施工行为，必须进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和责任。
- （7）项目建成后应进行绿化，绿化树种选择当地易于生存的树种，以美化环境。
- （8）加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物的滥捕滥杀。
- （9）建设期，工业场地剥离表土应单独堆存，分层堆放，采取防护措施，确保

复垦时有效回填利用。

8.2 运营期废气污染防治措施

8.2.1 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产生的粉尘；无组织废气来自原矿卸料粉尘、进料口产生的粉尘、车辆运输产生的道路扬尘等。项目废气流向及废气治理设施示意图见图。



图 8.2-1 项目废气流向及废气治理设施示意图

8.2.1.1 有组织废气污染防治措施

破碎车间：破碎车间为封闭式，颚破设备设置单独隔间，上方及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入 1 台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。收尘效率不低于 95%，除尘效率不低于 99%。

8.2.1.2 无组织废气污染防治措施

- （1）原料仓库设置为封闭式，卸料点安装高压微雾抑尘系统，控制原矿卸料起尘。
- （2）破碎筛分车间采用振动给料机送料，进料口上方设置喷雾洒水降尘装置。
- （3）生产线皮带输送机采用全密封廊道，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。
- （4）主要生产设备全部设置于封闭式车间内。
- （5）外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布防物料扬散，内部运输采用封闭式传送带运输防物料抛洒。

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

（7）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。

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

（1）矿山企业对采矿场、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 10%以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；

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

（5）采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；

（6）废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；

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

8.2.2 废气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、文丘里洗涤器、泡沫除尘器和水膜除尘器）两大类。目前应用最多的是干式除尘器，其使用范围广，大多数除尘对象都可以使用干式除尘器，特别是对于大型集中除尘系统而言；粉尘排出的状态为干粉状，有利于集中处理和综合利用。各类干式除尘器对比情况见下表。

表 8.2-1 各类干式除尘器对比情况

除尘技术	工作原理	优点	缺点	除尘效率
重力除尘	利用粉尘与气体的比重不同的原理，使扬尘靠本身的重力从气体中自然沉降下来的净化设备。	结构简单、体积大、阻力小、易维护。	效率低，只能用于粗净化。	40%~60%
惯性除尘	利用粉尘与气体在运动中惯性力的不同，将粉尘从气体中分离出来。	结构简单，阻力较小。	多用于多段净化时的第一段，捕集 10~20 微米以上的粗尘粒。	40%~80%
旋风分离器	含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间，形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁，并随外旋流转到除尘器下部，由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出。	结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低，阻力中等，器内无运动部件，操作维修方便。	适用于净化大于 5-10 微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘，捕集微粒小于 5 微米的效率不高。	85%
布袋除尘	含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，通过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。	净化效率高，结构简单、投资省、运行稳定，可以回收高电阻率粉尘，动力消耗小。	过滤速度较低、一般体积庞大、耗钢量大、滤袋材质差、寿命短、压力损失大、运行费用高等。	≥99.5%
电除尘器	含有粉尘颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极线和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，在运动中与粉尘颗粒相碰，则使尘粒荷以负电，荷电后的尘粒在电场力的作用下，亦向阳极运动，到达阳极后，放出所带的电子，尘粒则沉积于阳极板上，而得到净化的气体排出除尘器。	净化效率高，阻力损失小，处理气体范围量大，可实现操作自动控制。	设备复杂，管理水平高，对粉尘比电阻有一定要求，受气体温度、湿度等的操作条件影响较大，一次投资较大，占地面积较大。	≥99.9%

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

（2）治理措施达标可行性分析

破碎车间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。

破碎设备采取集气装置收尘，脉冲袋式除尘器除尘，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，分别通过排气筒排放，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。

表 8.2-2 项目废气治理设施汇总表

污染源	污染物	排放浓度	排放速率	排放量	标准值	标准来源
DA001	颗粒物	18.69	0.122	0.29	最高允许排放浓度120mg/m ³ ；排气筒高15m，最高允许排放速率3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

（3）废气治理设施可行性判定

本项目破碎为主要产尘环节，采用布袋除尘器处理废气，参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ 1119-2020），布袋除尘为破碎筛分工序的可行性技术。

另根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）中 6.1.3.5 章节，a）袋式除尘器属于高效除尘设备，宜用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含气体粉尘具有较高的回收价值或烟气排放标准很严格时，宜采用袋式除尘器；本项目回收粉尘可作为原料回用，具有较高回收价值，同时风量较大，布袋除尘器是最佳应用场景。

综上，本项目采取布袋除尘处理器是可行的。

8.2.3 排气筒可行性论证

（1）排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见表8.2-3。

表 8.2-3 项目排气筒参数表

排气筒编号	风量(m ³ /h)	相关环保标准规定最低高度(m)	排气筒参数			
			高度m	出口内径m	温度℃	排放方式
DA001	6500	15	15	0.4	20	连续

（2）排气筒高度达标分析

项目排气筒高度符合相关环保标准规定的最低高度要求。

（3）烟气速度达标分析

根据GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气

筒出口烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的1.5倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

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

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

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

式中： V_{10} ——10m高处环境风速的多年平均值；

H ——排气筒高度，m；

P ——风廓线指数，取0.15。

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

表 8.2-4 项目排气筒出口处烟气速度 V_s 与 V_c 比较

排气筒编号	高度m	排气筒内径m	烟气速度 V_s (m/s)	$1.5V_c$ (m/s)	合理性分析
DA001	15	0.4	14.37	7.98	合理

根据上式计算，项目排气筒出口烟气流速符合 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求。

8.2.4 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A 、 B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2~1.3m。

8.3 运营期废水污染防治措施

8.3.1 废水防治措施

（1）项目洗车废水经 1 座 5m^3 的沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放。

（2）在工业场地周边建立完善的雨污分流系统，在场地中部低洼处修建初期雨水池（容积 100m^3 ），配备抽水泵，初期雨水通过截排水沟进入初期雨水收集池进行沉淀，之后全部用于喷淋抑尘、选矿，不外排。

（3）选矿废水经絮凝沉淀处理后全部回用于生产重复使用，不外排。选矿场地设置配套废水收集管网，须满足以下要求：

- ①系统设计应确保能够有效排除雨水和废水；
- ②系统应具备足够的容量和能力，以应对最大预期降雨量或废水产生量；
- ③应考虑截流和排放的效率，减少溢流和渗漏，防止水体污染；
- ④系统设计应考虑维护和清理的便利性，确保长期运行的可靠性；
- ⑤应采用适当的材料和构造，以抵御腐蚀、磨损和冻融等自然因素的影响；
- ⑥应有适当的监测和控制措施，确保系统运行在最佳状态，并及时发现和处理问题。

（4）厂区内新建 20m^3 化粪池1座，生活污水经化粪池处理后由周边林地、菜地消纳。

8.3.2 废水防治措施可行性分析

（1）由于项目洗车环节主要是降低车辆带泥上路造成扬尘影响，洗车用水对水质要求不高，故洗车废水经沉淀处理后，上层清水回用于车辆冲洗环节方案可行。

（2）项目原料仓库、振动给料机等处降尘喷雾水，工业场地道路洒水，主要作用为降低各产尘点的扬尘产生，其对水质的要求也不高，故初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后，用于喷淋抑尘、选矿的措施可行。

（3）根据类比《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》和湖北省宜昌花果树磷矿重介质选矿生产过程中的废水，重介质选矿尾水主要含悬浮物、F⁻、磷酸盐，经沉淀、絮凝沉淀澄清后全部回用于选矿生产，其循环水质浓度见表 4.6-21。

本项目选矿废水中 SS 含量 $177.2\text{—}186.3\text{mg/L}$ ，长期闭路循环使用，虽然上清液废水中 SS 含量会增加，但经絮凝沉淀、压滤机分离脱水后，实现压滤澄清水中

SS 含量就不再增加。废水全部返回选矿生产线重复使用不会增加后续工序清净工艺的负荷，不会对产品的质量产生影响。

絮凝罐处理能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，项目日运行 8h，则可处理 $1600\text{m}^3/\text{d}$ 的废水。项目选矿废水产生量为 $723\text{m}^3/\text{d}$ ，则污水处理规模可满足废水处理要求。

（4）初期雨水回用可行性分析

当大气降水强度较大时，项目所在工业场地将产生地表径流，场内露天区域初期径流中主要含 SS、总磷等污染物，主要来自地面积尘冲刷。在落实扬尘污染防治措施情况下，初期雨水中含污染物较少，场区初期雨水将通过截排水沟收集进入初期雨水收集池进行沉淀处理后，可满足喷淋降尘及选矿用水要求。

（5）生活污水

项目运营期生活污水经化粪池处理后用于农田施肥，不外排。拟设置化粪池处理能力为 20m^3 ，计划每 2~3 月进行一次清掏，可容纳项目运营期工作人员产生的生活污水。

同时本项目位于农村地区，经现场踏勘，项目场地周边有大量林地及居民菜地，生活污水经化粪池处理后由周边菜地、林地消纳具有可行性。

8.4 运营期地下水污染防治措施

8.4.1 源头控制

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

（2）危废贮存点按照规范要求采取防渗措施；废润滑油应装入密闭容器内；确保容器完好，无泄漏隐患。

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

8.4.2 分区防控

根据导则要求，应对厂区地下水污染源采取分区防渗措施。项目厂区地下水污染源分区防渗情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目防渗分区组成及防渗技术要求一览表

防渗分区	分区组成	污染物类型	防渗技术要求
------	------	-------	--------

重点防渗区	污水池、清水池、选矿车间、尾矿仓、实验室	总磷、氟化物	等效黏土层防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的人工防渗材料, 或参照(GB18598-2019)执行防渗措施
一般防渗区	破碎车间、筛分车间、原料仓库、雨水池	总磷、氟化物	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照GB16889执行。本项目采用2mm厚HDPE膜
简单防渗区	其他区域	总磷、氟化物	地面硬化

8.4.3 地下水污染跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)等规定,项目建成后应对区域地下水水质进行长期跟踪监测,项目区域地下水污染跟踪监测情况见表8.4-2。

表 8.4-2 项目地下水水质跟踪监测计划表

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

8.5 运营期噪声污染防治措施

8.5.1 固定噪声源污染防治措施

- (1) 尽量选用先进的低噪声设备。
- (2) 采取软连接、基础减振或设置减振沟减少振动。
- (3) 主要生产设备室内布置,破碎机、筛分机、分选机、空压机、风机等高噪声设备安装在单独的隔声间内。
- (4) 加强日常机械设备的维护保养,避免设备不正常运转产生高噪声。
- (5) 生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声。
- (6) 颚破机下沉式安装,破碎车间、筛分车间、选矿车间均封闭式设计并设置隔音棉进行隔音处理。

8.5.2 车辆运输噪声污染防治措施

- (1) 合理安排运输时间,严禁在 22:00~次日 6:00 运输;
- (2) 合理安排车辆运输频率,尽量减少同一时间集中运输致使运输车辆过多,在高噪声敏感区域长时间停留或拥堵;

- （3）在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志；
- （4）对运输司机定期培训，运输途经居民点时应降低车速，禁止鸣笛；
- （5）定期对车辆进行保养和检查，确保发动机、传动系统和制动系统等部件工作正常，避免因机械故障产生的额外噪声；
- （6）加强运输道路的日常维护；建设单位实时对道路噪声进行跟踪监测，定期与沿线居民沟通，必要时安装声屏障减缓噪声影响。

8.6 运营期土壤污染防治措施

8.6.1 源头控制

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

（2）严格落实各项废气污染防治措施，降低大气沉降污染源源强。

8.6.2 过程防控

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

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

8.6.3 跟踪监测

项目土壤跟踪监测计划见表 10.2-2。

8.7 运营期固体废物污染防治措施

（1）分选尾矿

重选尾矿进入尾矿仓暂存，重选尾矿利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区。运输过程中车辆应做好三防措施，做到无遗撒、无泄漏。

本项目尾矿产生量为 8.6 万吨，可作为西岔河磷矿采空区充填物料，能有效提高资源利用效率，降低宜昌市西岔河磷矿有限公司回填成本，且本次尾矿处理规模未突破西岔河磷矿回填设计，依托西岔河磷矿充填站可行。

（2）车间地面沉降粉尘、布袋除尘灰

车间地面沉降粉尘和生产车间布袋除尘器滤袋收集的除尘灰，收集后作为重选原料回用。

（3）砂石

项目脱泥筛分离矿泥水会产生砂石经汽车运至西岔河磷矿的井下充填站，经处理后用于井下采空区充填。运输过程中车辆应做好三防措施，做到无遗撒、无泄漏。

（4）泥饼

泥饼通过汽车直接运输至西岔河磷矿井下充填站，经处理后用于采空区回填，泥饼不在场内暂存。

（5）废润滑油

项目机修及保养产生的废润滑油暂存于危废贮存点，定期交具有资质单位回收处置。

（6）实验室废液、废试剂瓶

实验室废液、废试剂瓶暂存于危废贮存点，定期交具有资质单位回收处置。

（7）生活垃圾

生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一运送至垃圾填埋场处理。

一般固废污染防治措施及建议：

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，进一步完善砂石、泥饼等的管理。

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。

危废临时贮存应落实以下污染防治措施：

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

收集、储存总体要求：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑤在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳

定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑥危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

贮存过程污染控制要求：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

贮存点运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存点运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存点所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存点所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存点所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

8.8 运营期生态保护和恢复措施

（1）占地破坏防范措施

①各类车辆运输要按照设计路线行驶，不得越界行驶。

②原料矿石应堆存于原料库内，加工后的矿石、尾矿全部暂存于仓内，不得在工业场地外露天堆放，不得压占野生植被。

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

（2）水土保持措施

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

（3）景观影响减缓措施

加强项目厂区绿化，应绿尽绿，尽可能与周边自然环境和景观相协调。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资估算

（1）环保设施建设投资

项目环保设施建设投资主要用于废气、废水、噪声、固体废物、土壤、地下水污染防治及生态保护等。经估算，项目环保设施投资约 183 万元，约占全部工程总投资 4200 万元的 4.36%。

表 9.1-1 项目环保设施投资估算一览表

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废气	原料仓库卸料粉尘	原料仓库为全封闭式多隔断设计，配备了喷雾降尘装置	10
	矿石进料口	振动给料机布置于破碎车间内，进料口上方设置喷雾洒水降尘装置	1
	原矿破碎	颚破设备设置单独隔间，破碎设备及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入1台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过1根15m高排气筒（DA001）有组织排放。	10
	全场车辆运输扬尘	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁、车间进出通道配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载	10
废水	初期雨水	场地周边建立完善的雨污分流系统，根据场地实际标高，在厂区低洼处修建初期雨水池（容积100m ³ ）	5
	选矿废水	废水经管网收集至污水池（36m ³ ），泵至脱水筛后由管道输送至絮凝罐（100m ³ ×2），经絮凝沉淀处理后进入清水池（150m ³ ），回用于选矿，不外排	30
	洗车废水	设置车辆清洗平台，洗车废水经沉淀池（5m ³ ）处理后回用，不外排	2
	生活污水	新建20m ³ 化粪池1座，生活污水经化粪池处理后由周边林地、菜地消纳	4
固废	车间地面沉降粉尘、布袋除尘灰	车间地面沉降粉尘和布袋除尘灰集中收集，经收集后作为重选原料回用	/
	分选尾矿	重选尾矿进入尾矿仓暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区	
	砂石、泥饼	通过汽车直接运输至西岔河磷矿充填站，经处理后用于采空区回填，泥饼不在厂内暂存	
	设备维护保养	废润滑油	5
	质检	实验室废液、废试剂瓶	
	员工生活	生活垃圾	1

噪声	生产	设备噪声	(1) 尽量选用先进的低噪声设备。 (2) 采取软连接、基础减振或设置减振沟减少振动。 (3) 主要生产设备室内布置，破碎机、筛分机、分选机、空压机、风机等高噪声设备安装在单独的隔声间内。 (4) 加强日常机械设备的维护保养，避免设备不正常运转产生高噪声。 (5) 生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声。 (6) 颚破机下沉式安装，破碎车间、筛分车间、选矿车间均封闭式设计并设置隔音棉进行隔音处理。	40
	运输	车辆运输噪声	(1) 加强运输车辆管理，合理安排运输时间。 (2) 在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。 (3) 加强车辆维修和保养。 (4) 加强运输道路的日常维护	5
地下水	(1) 源头控制： ①初期雨水收集池及配套沟渠、污水池、清水池采取防渗处理。 ②废润滑油应装入密闭容器内；确保容器完好，无泄漏隐患，妥善暂存于危废贮存点，定期交由资质单位处置。 ③加强生产和设备运行管理。 (2) 分区防控：落实报告中分区防控措施。 (3) 跟踪监测：落实跟踪监测计划。			20
土壤	(1) 落实初期雨水收集池、生产车间等处防渗措施，加强检查和维护，严防跑、冒、滴、漏，从源头上减少污染物入渗对土壤的影响。 (2) 严格落实各项废气污染防治措施，降低粉尘大气沉降源强。 (3) 项目场地周围加强绿化，应选择对粉尘吸附能力较强的绿化树种，有效控制大气沉降对土壤的影响。			10
生态保护	(1) 防止土地压占和损毁：各类车辆不得越界行驶；矿石应堆存于原料仓库内，尾矿及时运至西岔河井下充填，不得在工业场地外堆放，不得压占野生植被。 (2) 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。			20
环境风险	(1) 发现油品发生泄漏遗撒情况，立即停止生产，并对下游水质进行检测。危废贮存点规范建设，落实各项防渗措施。 (2) 定期对成品精矿、尾矿仓进行巡检，发现矿仓出现泄漏遗撒情况，立即停止生产。 (3) 加强环境风险管理，制定环境风险应急预案并定期演练			10
合计				183

(2) 环保设施运行投资

环保设施运行费主要包括污染治理设施运行费、环保设施折旧费、环境监测费等，项目环保设施年运行费用见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目环保设施运行费用一览表

项目编号	环保设施	所需费用 (万元/年)	说明
1	废气处理设施	10	电费、维护费
2	废水处理设施	3	电费、维护费
3	固废处置费	5	转运费

4	管理运行人员工资	8	4万元/人×2人
5	设备折旧费（按环保投资8%计）	15	
6	其他费用	10	环境监测等
合计	—	51	

项目环保设施年运行费用约 51 万元，占年均净利润 1200 万元的 4.25%。

9.2 环境效益分析

9.2.1 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，实现采选充结合、贫富兼采，提高磷矿资源开采率，延长矿山服务年限，实现资源优势转化为经济优势，保证企业的可持续发展。

（2）本项目采用重介质工艺选矿，将中低品位磷矿石加工成重选磷精矿，提高矿石出厂品位，可产生良好的经济效益。

9.2.2 环境效益

本项目属于《宜昌市黄柏河流域保护条例》中黄柏河流域控制区，其生态环境保护等级要求较高，目前流域限制对水环境产生污染的化学选矿项目。

本项目通过重介质选矿配套尾渣空区充填，可形成磷矿采选充一体化工艺，对宜昌磷矿开采具有较好的适用性，系统投资和生产运行成本优势明显。重介质选矿过程属物理选矿，重介质选矿产生的废水经处理后全部回用，无生产废水外排，项目可做到高效、节能、环保。

因此，本项目实施后，总体具有良好的环境效益。

9.2.3 社会效益

根据宜昌磷矿区的地质勘探资料，宜昌地区磷矿区大部分可供开采的矿层为中磷层，预计储量高达 10 亿吨，大部分属于中低品位难选胶磷矿，MgO 杂质含量平均高达 9%，且废石与磷矿比重差极小，常规重介质选矿工艺不能很好地解决磷矿选矿问题，造成大量低品位磷矿资源得不到及时有效利用，矿山企业服务年限急剧缩短，后续再生产维持困难，不利于国家和地方经济健康、可持续和协调发展。

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

9.3 环境损失分析

环境影响损失主要表现在项目建设及运行期间废气、废水、噪声和固体废物等对区域环境和周边居民身体健康的影响损失。

本项目属于物理选矿项目，选矿过程无废水排放，废气可稳定达标排放，噪声对周边声环境影响较小，固体废物可得到合理处置和综合利用，地下水、土壤、环境风险控制在可接受范围内，总体不会对区域环境和评价范围内的居民健康、植被等造成明显的损失。

9.4 环境经济损益分析结论

综上所述，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，实现采选充一体化结合，降低磷矿企业生产运行成本，提高磷矿资源开采率，延长矿山服务年限，保证磷矿企业的可持续发展。项目总体对周边环境影响较小，不会对区域造成明显的环境损失，具有较好的社会效益、环境效益与经济效益。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期、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，接受地方生态环境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。为了确保本项目生产运营期污染物合理处置，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

10.1.1 环境管理体系

（1）管理机构：本项目属于西岔河磷矿配套项目，环境管理机构依托现有矿区。西岔河磷矿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4人，负责整个矿区的环境保护工作。

（2）监督机构：宜昌市生态环境局。

（3）监测机构：建议由项目所在地环境监测站或有资质的检测机构进行环境监测工作。

10.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级生态环境行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

（1）贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

（2）建立健全环境保护工作各项规章制度，编制企业环境保护规划、安全防护方案，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）搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

（4）确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

（5）负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

（6）根据地方生态环境部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

（7）负责环境管理日常工作，负责同生态环境部门及其他社会各界单位的协调工作。

（8）负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

10.1.3 环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证污染防治设施与主体工程同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可投入运行。

（2）执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地生态环境主管部门申报登记污染物排放情况。经生态环境主管部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

应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，以确保污染治理设施稳定高效运行。当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（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

企业应当将污染防治设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，并建立环境保护管理台账，如实记录污染防治设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018），本评价要求企业环境管理台账中必须做好以下信息的记录：基本信息、生产设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等等。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的部门、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车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.2 环境监测

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

10.2.1 环境监测职责

公司环境管理机构统一负责项目环境监测工作，根据公司具体情况，监测任务可委托有资质的环境检测机构实施。环境管理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。
- （6）立标管理。企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护排污口标志，参考《排污口规范化整治技术要求》中的相关内容，设置统一的环保图形标志牌。

10.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），排污单位应掌握本单位的污染排放状况，对污染物排放情况进行监测。

本项目运营期主要监测项目、监测频率和监测点位见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目运营期环境监测计划一览表

项目	监测点	监测项目	监测频率
无组织废气	项目厂界外	颗粒物	每季度一次
有组织废气	排气筒（DA001）	颗粒物	每年一次
噪声	项目厂界外1m处	厂界噪声	每季度一次

建设单位应定期对项目周边进行环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量监测，确保环境质量安全，环境质量监测计划见表10.2-2 所示。

表 10.2-2 环境质量监测内容一览表

环境类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	布设3个地下水水质监测点（厂区上游布设1个，场地布设1个，下游布设1个）	pH值、氨氮、总磷、六价铬、总硬度、耗氧量、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰、氰化物、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、水位、高锰酸盐指数	每年1次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	选矿车间旁、污水处理设施旁、周边100m林地	氟化物、总磷	必要时开展	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

10.2.3 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季度、年度将分析报告及时上报生态环境主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局夷陵区分局。

10.2.4 排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“化学矿开采 102”中的登记管理类别。

建设项目发生实际排污行为之前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.3 总量控制

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管

理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为颗粒物。

本项目需新增的总量控制指标为颗粒物0.29t/a，新增总量通过调剂获得。

10.4 “三同时”竣工验收清单

根据建设项目环境保护管理条例，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。项目竣工环境保护验收内容见 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	治理对象	污染物	主要污染防治措施	验收内容	验收标准或预期效果
废气	原料仓库卸料粉尘	颗粒物	原料仓库为全封闭式多隔断设计，配备了喷雾降尘装置	建构筑物是否满足封闭要求，喷雾降尘装置设置情况	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	矿石进料口	颗粒物	振动给料机布置于破碎车间内，进料口上方设置喷雾洒水降尘装置	废气收集和布袋除尘系统设置情况，除尘设备是否室内布置，车间是否满足封闭要求	
	原矿破碎	颗粒物	颚破设备设置单独隔间，破碎设备及落料点设置集气系统，收集含尘废气进入1台脉冲式布袋收尘器（TA001）集中净化处理，经处理后通过1根15m高排气筒（DA001）有组织排放。		
	全场车辆运输扬尘	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、车间进出通道配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载	相应污染防治措施落实情况	
废水	初期雨水	SS、TP	场地周边建立完善的雨污分流系统，根据场地实际标高，在厂区低洼处修建初期雨水池（容积100m ³ ）	初期雨水收集池、配套截排水沟建设及回用措施落实情况	废水不外排
	选矿废水	pH、COD、氟化物、磷酸盐、NH ₃ -N、SS	废水经管网收集至污水池（36m ³ ），泵至脱水筛后由管道输送至絮凝罐（100m ³ ×2），经絮凝沉淀处理后进入清水池（150m ³ ），回用于选矿，不外排	污水池+絮凝罐+清水池建设落实情况	
	洗车废水	SS	设置车辆清洗平台，洗车废水经沉淀池（5m ³ ）处理后回用，不外排	洗车沉淀池建设落实情况	废水不外排
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	新建20m ³ 化粪池1座，生活污水经化粪池处理后由周边林地、菜地消纳	化粪池建设情况	废水不外排
固废	车间地面沉降粉尘、布袋除尘灰		车间地面沉降粉尘和布袋除尘灰集中收集，经收集后作为重选原料回用	不排放	综合利用，合理处置
	分选尾矿		重选尾矿进入尾矿仓暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该	尾矿充填利用落实情况	

		充填站处理后回填至采空区		
	砂石、泥饼	通过汽车直接运输至西岔河磷矿充填站，经处理后用于采空区回填，泥饼不在厂内暂存	转运台账	
	废润滑油	暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位处置，做好危险废物产生和转运台账	危废贮存点规范化建设落实情况，危废管理台账等	
	实验室废液、废试剂瓶			
	生活垃圾	生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一运送至垃圾填埋场处理	转运记录、厂区卫生情况	
噪声	生产设备噪声	$L_{Aeq,T}$ （1）尽量选用先进的低噪声设备。 （2）采取软连接、基础减振或设置减振沟减少振动。 （3）主要生产设备室内布置，破碎机、筛分机、分选机、空压机、风机等高噪声设备安装在单独的隔声间内。 （4）加强日常机械设备的维护保养，避免设备不正常运转产生高噪声。 （5）生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声。 （6）颚破机下沉式安装，破碎车间、筛分车间、选矿车间均封闭式设计并设置隔音棉进行隔音处理。	污染防治措施落实情况	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	车辆运输噪声	$L_{Aeq,T}$ （1）加强运输车辆管理，合理安排运输时间。 （2）在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。 （3）加强车辆维修和保养。 （4）加强运输道路的日常维护。		
地下水	（1）源头控制： ①初期雨水收集池及配套沟渠、污水池及清水池采取防渗处理。 ②危废贮存点地面按照规范要求采取防渗措施；废润滑油应装入容器内；确保容器完好，无泄漏隐患。 ③加强生产和设备运行管理。 （2）分区防控：落实报告中分区防控措施。 （3）跟踪监测：落实跟踪监测计划。		污染防治措施落实情况	降低地下水污染概率，减缓地下水环境影响
土壤	（1）落实初期雨水收集池、生产车间等处防渗措施，加强检查和维护，严防跑、冒、滴、漏，从源头上减少污染物入渗对土壤的影响。 （2）严格落实各项废气污染防治措施，降低粉尘大气沉降源强。 （3）项目场地周围加强绿化，应选择对粉尘吸附能力较强的绿化树种，有效控制大气沉降对土壤的影响。		污染防治措施落实情况	减缓土壤环境影响
生态保护	（1）防止土地压占和损毁：各类车辆不得越界行驶；矿石应堆存于原料库内，尾矿及时运至西岔河井下充填，不得在工业场地外堆放，不得压占野生植被。 （2）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		生态保护措施落实情况	减缓生态影响，维持生态系统功能
环境	（1）发现油品发生泄漏遗撒情况，立即停止生产，并对下游水质进行检测。危废贮存点规范建设，落实各项防渗措施。		环境风险防范及应急预案落	降低环境风险

风险	（2）定期对成品精矿、尾矿仓进行巡检，发现矿仓出现泄漏遗撒情况，立即停止生产。 （3）加强环境风险管理，制定环境风险应急预案并定期演练。	实情况	概率，减缓环境风险影响
----	---	-----	-------------

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

宜昌胜智环保建材有限公司为加强中低品位磷矿的综合利用，提高企业的市场竞争力，拟投资 4200 万元在宜昌市夷陵区分乡镇分乡场社区二组建设“宜昌胜智环保建材有限公司重介质选矿项目”。主要建设内容：新建破碎车间、筛分车间、选矿车间、仓储工程等，车间布设 1 条选矿生产线，配套破碎机、筛分机、传送带等生产设备及环保设施。本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，建成后可年处理低品位磷矿 20 万吨。

11.2 相关政策和规划符合性结论

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

11.3 环境质量现状评价结论

11.3.1 环境空气质量现状

根据《2023 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在地区 PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，属于环境空气质量不达标区。现状监测期间评价范围内特征污染物 TSP 日平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求。

11.3.2 地表水环境质量现状

本项目无废水排放，项目周边较大的地表水流为黄柏河，地表水环境质量现状参考宜昌市生态环境局网站发布的《2023 年宜昌市环境质量年报》中相关数据，黄柏河水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准要求，水环境质量现状较好。

11.3.3 地下水环境质量现状

本次评价在项目区附近共设置 5 个地下水水质监测点位，各监测点位地下水水质监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

11.3.4 土壤环境质量现状

项目区内 3 个土壤监测点污染物基本项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中建设用地污染风险筛选值要求。

11.3.5 声环境质量现状

现状监测结果表明，项目所在场地边界噪声监测点昼、夜间噪声监测结果均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

11.3.6 生态现状

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

11.4 环境影响评价结论

11.4.1 大气环境影响评价结论

项目运营期废气主要包括原矿卸料产生的扬尘、进料口产生的粉尘、矿石破碎产生的粉尘，车辆运输产生的道路扬尘等。在落实各项废气污染防治措施情况下，项目有组织排放和无组织排放颗粒物均能达标排放；通过估算模式计算的 TSP 和 PM₁₀ 最大落地浓度占标率较小，项目建设对区域大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水环境影响评价结论

项目运营期车辆冲洗废水处理循环回用于洗车；初期雨水收集处理后用于喷淋抑尘、选矿；重选废水经絮凝沉淀处理后全部回用于重选；生活污水经 20m³ 化粪池处理后周边林地、菜地消纳。以上废水均不外排，对周围地表水环境无直接影响。

11.4.3 地下水环境影响评价结论

正常情况下，区域地下水水质不会受到影响。在非正常情况下，本项目可能对地下水水质产生影响的污染源主要为在尾矿运输中发生泄漏遇雨水下渗进入地下水；储存过程中风险物质或尾矿渗水进入地下水；生产过程中设备发生破损导致重选废水泄漏进入地下水，引发污染事件。根据预测，在非正常状况下，重选废水进入地下水叠加背景浓度后总磷在下游近距离范围会出现不同程度超标。在落实初期雨水收集池防渗措施、加强地下水监控和检漏措施情况下，项目的建设运行对周围

地下水环境影响可以接受。

11.4.4 声环境影响评价结论

预测表明，项目厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，项目固定声源噪声影响可接受。

建设单位应对产品运输车辆采取限速、禁鸣、夜间禁止运输等措施，同时及时与受影响居民沟通协调，必要时安装声屏障减缓噪声影响。在落实以上噪声污染防治措施后，车辆运输噪声对周边居民影响可接受。

11.4.5 土壤环境影响评价结论

项目运行期对生产车间、危废贮存点、重选废水处理系统、初期雨水池等区域采取相应的防渗措施，加强防渗系统维护，项目对土壤环境的影响较小。

11.4.6 固体废物环境影响评价结论

项目运营期产生的固体废物主要有选矿分选出的尾矿、车间地面沉降粉尘、布袋除尘器收集的粉尘、砂石及泥饼、设备维护检修过程中产生的废润滑油、实验室产生的废液及废试剂瓶。在落实相关污染防治措施情况下，固体废物均可得到综合利用和合理处置，不会对区域环境造成污染。

11.4.7 生态影响评价结论

项目占地面积相对较小，不会对区域动植物资源种类、物种多样性产生影响，不易引发水土流失，不会改变当地生态系统的完整性和功能的连续性。通过推广磷矿采选充一体化模式，不会新增流域水体污染负荷，总体不会对黄柏河流域生态环境产生不利影响。

11.4.8 环境风险评价结论

本项目可能对地下水水质产生影响的污染源主要为在尾矿运输中发生泄漏遇雨水下渗进入土壤、地下水和地表水，污染周边环境；储存过程中风险物质或尾矿渗水进入土壤、地下水和地表水，污染周边环境；生产过程中设备发生破损导致重选废水泄漏进入土壤、地下水和地表水，污染周边环境。由于风险事故源强较低，对周围环境影响有限。在落实本评价提出的环境风险防范和应急措施后，本项目环境风险可控。

11.5 主要环境保护措施

11.5.1 废气污染防治措施

- （1）原料仓库设置为封闭式，卸料点安装喷雾降尘装置，控制原矿卸料起尘。
- （2）原料仓库采用装载机送料，且振动给料机上方设置喷雾洒水降尘装置。
- （3）主要生产设全部设置于封闭式车间内。
- （4）建设 1 套集气和布袋除尘系统，对破碎工序粉尘进行收集处理，之后通过排气筒达标排放。
- （5）外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布防物料扬散，内部运输采用封闭式输送带运输防物料抛洒。
- （6）厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施；落实车辆冲洗措施；采取封闭式运输。

11.5.2 废水污染防治措施

- （1）配套建设洗车废水沉淀池，废水处理后循环回用于洗车。
- （2）建设初期雨水收集池对初期雨水进行沉淀处理，之后用于喷淋抑尘、选矿。
- （3）项目生活污水经 20m³ 化粪池处理后周边林地、菜地消纳。
- （4）建设污水池+絮凝罐（100m³×2）+150m³ 清水池，重选废水经处理后全部回用于重选，不外排。

11.5.3 地下水污染防治措施

采取源头控制，落实分区防控措施和跟踪监测计划。

11.5.4 土壤污染防治措施

- （1）落实初期雨水收集池、危废贮存点、污水池、清水池等处防渗措施，加强检查和维护，严防跑、冒、滴、漏，从源头上减少污染物入渗对土壤的影响。
- （2）严格落实各项废气污染防治措施，降低粉尘大气沉降源强。
- （3）项目场地周围加强绿化，应选择对粉尘吸附能力较强的绿化树种，有效控制大气沉降对土壤的影响。

11.5.5 噪声污染防治措施

- （1）尽量选用先进的低噪声设备。
- （2）采取软连接、基础减振或设置减振沟减少振动。
- （3）主要生产设室内布置，破碎机、筛分机、分选机、空压机、风机等高噪声设备安装在单独的隔声间内。

（4）加强日常机械设备的维护保养，避免设备不正常运转产生高噪声。

（5）生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声。

（6）颚破机下沉式安装，破碎车间、筛分车间、选矿车间均封闭式设计并设置隔音棉进行隔音处理。

11.5.6 固体废物污染防治措施

（1）重选尾矿进入尾矿仓暂存，利用汽车运输至西岔河磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区。

（2）车间地面沉降粉尘和生产车间布袋除尘器滤袋收集的除尘灰，经收集后作为重选原料回用。

（3）砂石及泥饼经汽车运至西岔河磷矿的井下充填站，处理后用于井下采空区充填。

（4）废润滑油、实验室废液废试剂瓶暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位处置，做好危险废物产生和转运台账。

（5）生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运至垃圾填埋场处置。

11.5.7 生态保护措施

（1）防止土地压占和损毁：各类车辆不得越界行驶；矿石应堆存于工业场地规范建设的仓库内；尾矿及时运至西岔河磷矿井下充填，不得在工业场地外堆放。

（2）景观影响减缓措施：加强项目厂区绿化，应绿尽绿，尽可能与周边自然环境和景观相协调。

11.5.8 环境风险防范和应急措施

（1）发现油品发生泄漏遗撒情况，立即停止生产，并对下游水质进行检测。危废贮存点规范建设，落实各项防渗措施。

（2）定期对成品精矿、尾矿仓进行巡检，发现矿仓出现泄漏遗撒情况，立即停止生产。

（3）加强环境风险管理，制定环境风险应急预案并定期演练。

11.6 环境经济损益分析及总量控制结论

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，实现采选充一体化结合，降低磷矿企业生产运行成本，提高磷矿资源开采率，延长矿山服务年限，保证磷矿企业的可持续发展。项目总体对周边环境影响较小，不会对区域造成

明显的环境损失，具有较好的社会效益、环境效益与经济效益。

本项目新增总量控制废气污染物为颗粒物 0.29t/a，建议调剂获得。

11.7 环境影响评价结论

“宜昌胜智环保建材有限公司重介质选矿项目”项目符合国家产业政策，满足《宜昌市‘三线一单’生态环境分区管控实施方案》要求，与《宜昌市黄柏河流域保护条例》不相冲突。项目实施后可形成西岔河磷矿采选充一体化模式，对解决磷矿资源开发利用与黄柏河流域水环境保护之间的矛盾，解决宜昌市大量中低品位磷矿石出路具有重要的意义。

在严格落实本评价提出的各项污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施，实施环境管理与监测计划、严格执行“三同时”制度情况下，项目运营期无废水和固废排放，废气可稳定达标排放，对周边声环境、地下水和土壤环境影响较小，环境风险可控，不会改变现有区域生态环境功能。从环境保护角度分析，项目建设可行。