

远安乐胜兴新材料有限公司 90 万吨/年重介
质选矿厂建设项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：远安乐胜兴新材料有限公司

编制单位：湖北吉嘉生态科技有限公司

二〇二五年五月

目 录

1. 前 言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价过程	1
1.3 分析判定相关情况	3
1.3.1 产业政策符合性分析	3
1.3.2 用地政策符合性分析	8
1.3.3 规划符合性分析	8
1.3.4 其他符合性分析	15
1.3.5 “三线一单”符合性分析	21
1.3.6 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析	22
1.4 项目特点及主要关注的环境问题	29
1.4.1 项目特点	29
1.4.2 主要关注的环境问题	29
1.5 主要评价结论	29
2. 总 则	31
2.1 编制依据	31
2.1.1 法律	31
2.1.2 行政法规	32
2.1.3 地方性法规及部门规章	33
2.1.4 评价技术导则及规范	34
2.1.5 项目有关文件及技术资料	35
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	35
2.2.1 环境影响因素识别	35
2.2.2 评价因子筛选	36
2.3 环境功能区	37
2.4 评价标准	37
2.4.1 环境质量评价标准	37
2.4.2 污染物排放与控制标准	40
2.5 评价工作等级和评价范围	42
2.5.1 环境空气	42
2.5.2 地表水	44
2.5.3 地下水	45
2.5.4 声环境	45
2.5.5 土壤环境	46
2.5.6 环境风险	46
2.5.7 生态环境	47
2.5.8 评价范围	47
2.6 环境保护目标	47
3. 项目工程分析	50
3.1 项目基本情况	50
3.2 项目组成	50
3.3 产品方案	52

3.4 主要原辅料	53
3.4.1 矿石来源	53
3.4.2 主要原辅材料消耗	53
3.4.3 主要能源消耗情况	53
3.4.4 主要原辅材料的理化性质	54
3.5 公用工程	55
3.5.1 给水	55
3.5.2 排水	55
3.5.3 供电	56
3.6 储运工程	56
3.6.1 物料储存	56
3.6.2 物料运输	57
3.6.3 井下充填工程（依托）	57
3.7 主要生产设备	58
3.8 总平面布置	59
3.9 生产制度及劳动定员	60
3.10 工艺流程及产污环节分析	60
3.10.1 施工期工艺流程及产污环节	60
3.10.2 运营期工艺流程及产污环节	60
3.11 物料平衡及水平衡	65
3.11.1 物料平衡	65
3.11.2 磷（以 P_2O_5 计）平衡	69
3.11.3 氟平衡	69
3.11.4 介质平衡	70
3.11.5 水平衡	71
3.12 污染源强核算	76
3.12.1 施工期污染源强估算	76
3.12.2 运行期污染源强核算	78
3.13 项目主要污染物汇总	89
3.14 清洁生产分析	89
3.14.1 项目清洁生产水平分析	90
3.14.2 清洁生产进一步建议	93
3.14.3 清洁生产水平结论	94
4. 环境现状调查与评价	95
4.1 自然环境概况	95
4.1.1 地理位置	95
4.1.2 地形地貌	95
4.1.3 地质地震	96
4.1.4 气候概况	96
4.1.5 水文概况	97
4.1.6 地下水	97
4.1.7 土壤植被	97
4.2 环境质量现状与调查	98
4.2.1 环境空气质量现状与调查	98
4.2.2 地表水环境质量现状与调查	100
4.2.3 地下水质量现状调查与评价	100
4.2.4 声环境现状调查与分析	106
4.2.5 土壤质量现状调查与评价	106

5. 环境影响预测与评价	111
5.1 大气影响预测与评价	111
5.1.1 区域气象资料	111
5.1.2 评价内容	115
5.1.3 大气环境保护距离	116
5.1.4 废气排放量核算	116
5.1.5 大气环境影响评价结论	117
5.2 地表水环境影响预测与分析	117
5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	117
5.2.2 废水污染物排放信息	119
5.2.3 地表水环境影响评价结论	119
5.3 地下水环境影响预测与分析	120
5.3.1 评价区水文地质条件调查	120
5.3.2 水资源利用情况	121
5.3.3 地下水现状监测	122
5.3.4 地下水环境影响预测与评价	122
5.3.5 地下水环境影响预测评价结论	129
5.4 声环境影响预测与分析	130
5.4.1 固定声源噪声影响预测与分析	130
5.4.2 运输道路声环境影响分析	134
5.5 土壤环境影响分析	136
5.5.1 影响识别	136
5.5.2 评价等级	137
5.5.3 评价范围	137
5.5.4 预测分析及结果	137
5.5.5 土壤预测评价结论	141
5.6 固体废弃物影响分析	141
5.6.1 固体废物产生情况	141
5.6.2 固体废物处置情况	142
5.6.3 一般工业固体废物影响分析	143
5.6.4 危险废物影响分析	144
5.6.5 尾矿尾泥回填可行性分析	145
5.7 生态环境影响分析	145
5.7.1 景观生态影响分析	146
5.7.2 动植物影响分析	146
5.7.3 水土流失影响分析	146
5.8 施工期环境影响分析	147
5.8.1 大气环境影响	147
5.8.2 水环境影响分析	147
5.8.3 噪声影响分析	147
5.8.4 固体废弃物影响分析	149
6. 环境风险影响预测与评价	150
6.1 风险调查	150
6.1.1 风险源调查	150
6.1.2 环境敏感目标调查	150
6.2 环境风险潜势初判	152
6.3 环境风险识别	153
6.4 环境风险分析	154

6.4.1 大气环境风险分析	154
6.4.2 地表水环境风险分析	154
6.4.3 地下水、土壤环境风险分析	154
6.5 环境风险管理	155
6.5.1 环境风险防范措施	155
6.5.2 环境风险应急措施	158
6.6 环境风险评价结论	158
7. 环境保护措施及其可行性论证	159
7.1 施工期污染防治措施	159
7.1.1 废气污染防治措施	159
7.1.2 废水污染防治措施	160
7.1.3 噪声污染防治措施	160
7.1.4 固体废物污染防治措施	161
7.1.5 生态保护措施	161
7.2 运营期污染防治措施	162
7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析	162
7.2.2 水污染防治措施及可行性分析	167
7.2.3 地下水污染防治措施可行性分析	169
7.2.4 噪声污染防治措施可行性分析及建议	171
7.2.5 土壤污染防治措施可行性分析	171
7.2.6 固体废弃物污染防治措施可行性分析	172
8. 环境影响经济损益分析及总量控制	175
8.1 环境经济损益分析	175
8.1.1 社会效益分析	175
8.1.2 环境经济损益分析	175
8.1.3 小结	178
8.2 总量控制	179
8.2.1 原则和目的	179
8.2.2 总量控制因子	179
8.2.3 污染物排放总量确定原则	179
8.2.4 项目污染物排放总量的确定	179
9. 环境管理及监测计划	181
9.1 环境管理	181
9.1.1 环境管理机构与职责	181
9.1.2 环境管理制度	182
9.1.3 环境管理要求	182
9.2 环境监测	184
9.2.1 自行监测要求	184
9.2.2 自行监测计划	184
9.3 排污口规范化管理	185
9.3.1 排污口规范管理原则	185
9.3.2 排污口立标管理	186
9.3.3 排污许可管理要求	186
9.4 竣工验收管理	187
9.5 污染物排放清单管理	191
10. 结论与建议	193

10.1 项目概况	193
10.2 环境质量现状	193
10.3 环境影响预测与评价	194
10.3.1 大气环境影响分析结论	194
10.3.2 地表水环境影响分析结论	194
10.3.3 地下水、土壤环境影响分析结论	194
10.3.4 声环境影响分析结论	195
10.3.5 固体废物影响评价结论	195
10.3.6 环境风险影响分析结论	195
10.4 污染防治措施	195
10.4.1 大气污染防治措施	195
10.4.2 废水污染防治措施	196
10.4.3 噪声污染防治措施	196
10.4.4 固体废物处理措施	196
10.4.5 地下水及土壤防治措施	196
10.4.6 环境管理措施	197
10.5 总量控制结论	197
10.6 公众参与	197
10.7 环境经济损益分析	197
10.8 环境监测与管理	197
10.9 总结论	198
10.10 建议	198

附图

- 附图 1： 项目地理位置图
- 附图 2： 项目所在湖北省生态环境管控单元分布图（2023 年版）位置
- 附图 3： 厂区平面布置图
- 附图 4： 项目评价范围图
- 附图 5： 厂区雨水管网布置图
- 附图 6： 项目周边敏感目标分布图
- 附图 7： 项目引用监测点位图（环境空气、地下水）
- 附图 8： 项目补充监测点位图（地下水、土壤、噪声）

附件

- 附件 1： 项目委托书
- 附件 2： 企业营业执照
- 附件 3： 项目投资备案证

- 附件 4: 不动产权证
- 附件 5: 场地租赁协议
- 附件 6: 关于湖北远安工业园区环境影响跟踪评价报告书的审查意见
- 附件 7: 框架合作协议书（湖北铜化昊坤化工有限公司）
- 附件 8: 湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿 90 万吨/年采选工程
（采矿部分）环评批复文件
- 附件 9: 原料矿石成分分析报告
- 附件 10: 磷矿石放射性分析检测报告
- 附件 11: 引用监测报告
- 附件 12: 环境监测报告（补充监测）

附表

- 附表 1: 大气环境影响评价自查表
- 附表 2: 土壤环境影响评价自查表
- 附表 3: 环境风险影响评价自查表
- 附表 4: 声环境影响评价自查表
- 附表 5: 宜昌市重点低阈值臭味物质监督检查清单
- 附表 6: 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1. 前 言

1.1 项目由来

磷矿是指在经济上能被利用的磷酸盐类矿物的总称，是一种重要的化工矿物原料。可以用来制取磷肥，也可以用来制造黄磷、磷酸、磷化物及其他磷酸盐类，是国家磷化工产业发展的基础。

宜昌磷矿区是国内磷矿基地之一，位列中国八大磷矿区第三位，主要分布在夷陵、远安、兴山三县交界处，由 16 个矿床(段)组成，磷矿资源丰富，在全国的化肥工业中占有举足轻重的地位。宜昌现有的磷矿储量中，大部分为中低品位矿石，需经选矿后才能利用。目前虽大力推行全层开采，但效果并不显著，大量的中低品位磷矿得不到有效利用，造成资源浪费和环境污染。随着湖北省磷矿资源加工的规模化发展，全省磷矿资源日渐减少和枯竭，矿山的服役年限正在加速缩短，为合理保护及利用不可再生的磷矿资源，延长矿山的服役年限，湖北省中小型磷矿已将中低品位磷矿开采和利用作为企业可持续发展和矿山生态化建设的基本战略。

为充分利用中低品味磷矿资源，同时满足磷化工产业发展的需求，提高企业的市场竞争力，远安乐胜兴新材料有限公司拟投资 2200 万元，在远安县花林寺镇三孔村，以租用远安桃郁溪矿业有限公司现有闲置厂房的形式，实施“远安乐胜兴新材料有限公司 90 万吨/年重介质选矿厂”项目（项目地理位置见附图）。项目矿石原料来源于湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿，该矿区位于远安县螺祖镇西河村境内，设计年开采磷矿原矿 90 万吨，平均品位 21.51%，总服务年限为 19.0 年（不含基建期 4 年）。远安乐胜兴新材料有限公司于 2025 年 2 月 13 日在远安县发展和改革局完成了项目备案工作，登记备案项目代码为：2502-420525-04-01-193163。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》

等法律法规规定，项目属于“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）”类项目，应编制环境影响报告书。

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等文件的有关规定，为保证项目建设与环境保护协调发展，远安乐胜兴新材料有限公司于 2025 年 4 月委托湖北吉嘉生态科技有限公司开展“远安乐胜兴新材料有限公司 90 万吨/年重介质选矿厂”建设项目环境影响报告书编制工作（委托书见附件 1）。我公司接受委托后，及时组织专业技术人员对项目建设现场及周边区域进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料。协助建设单位按照《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《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在接收委托之后进行了第一次信息公示。

2025 年 4 月—2025 年 5 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）的规定，以及《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济效益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、环境管理与监测计划。

项目环境影响评价工作具体流程见图 1.2-1。

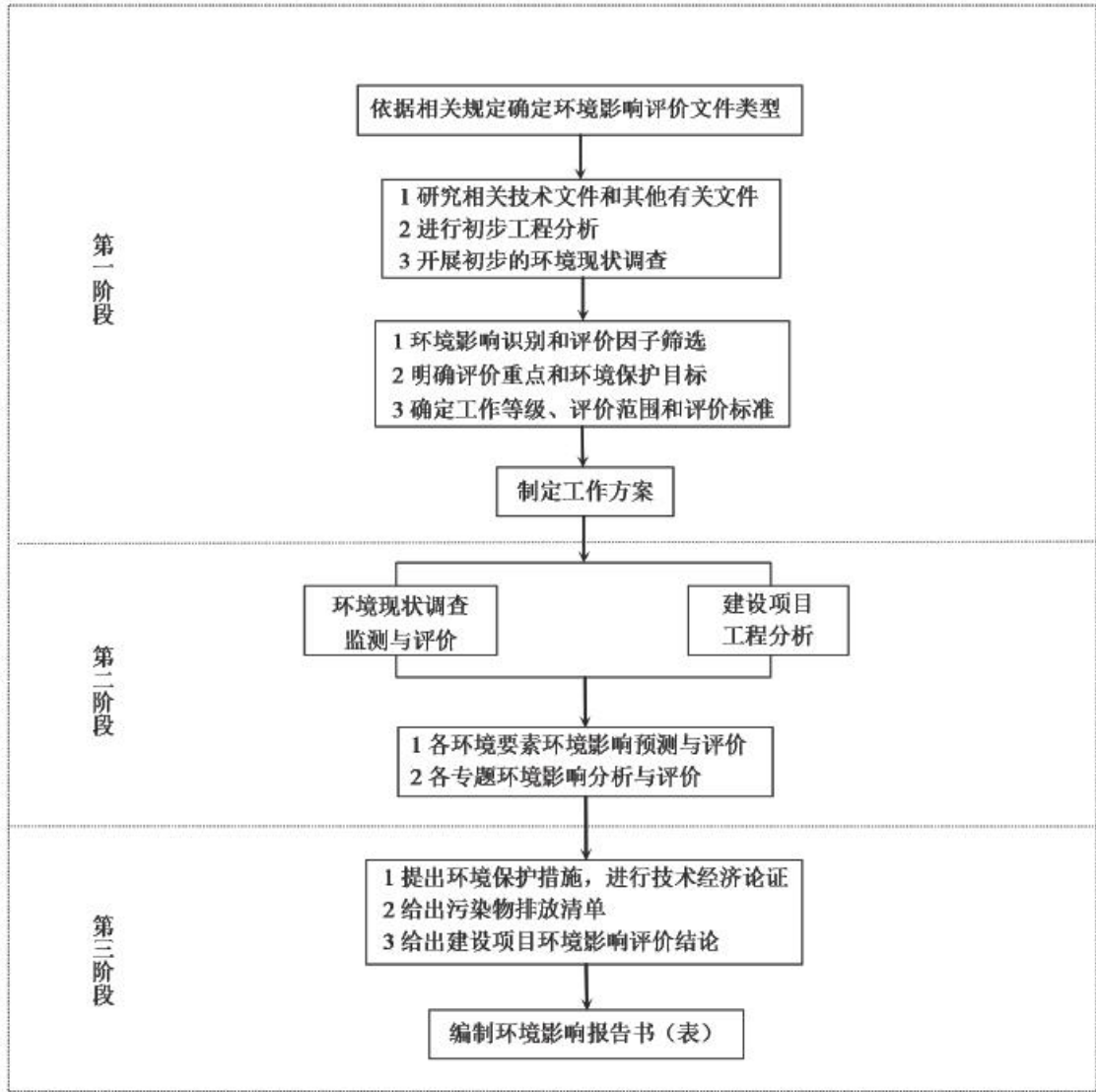


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

1.3.1.1. 产业政策相符性分析

①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建设项目属于鼓励类第十一项“石化化工”第 2 条：“硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿选矿尾矿综合利用技术开发与应用，中低品位磷矿、萤石矿采选与利用，磷矿、萤石矿伴生资源综合利用”的范畴，符合国家产业政策的要求；

②经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），

本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项；

③项目已在远安县发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目编号：2502-420525-04-01-193163）。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。

1.3.1.2. 与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》符合性分析

2019 年 4 月 12 日，中华人民共和国生态环境部办公厅印发了环办执法函〔2019〕379 号《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》，项目与该文件的符合情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》符合情况一览表

项目	文件要求	本项目情况	符合性
重点任务	对存在外排矿井水的，应重点排查是否建成矿井水处理设施并达标排放。不符合要求的，应限期依法整治	本项目为重介质选矿，不涉及矿井水	符合
	同时，还应关注是否有效控制矿区扬尘，是否按规定实施矿山生态恢复措施	本次项目采用场地内运输道路定期洒水降尘，场地内严格限制车速，并在破碎、筛分等阶段安装集气罩和除尘器降尘，严格按照规定实施矿山生态恢复措施	符合
	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	本项目为重介质选矿，不涉及矿井水；项目采用场地内运输道路定期洒水降尘，场地内严格限制车速，并在破碎、筛分等阶段安装集气罩和除尘器降尘，严格按照规定实施生态恢复措施	符合
	磷化工整治：实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施	本项目为重介质选矿项目，属物理选矿工艺，不属于磷化工项目	符合
	磷石膏库整治：实现地下水定期监测，渗滤液有效收集处理，回水池、拦洪沟、排洪渠规范建设，以及磷石膏的综合利用	本项目不属于磷石膏库项目	符合

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。

1.3.1.3. 与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》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》，项目与该文件的符合情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》符合情况一览表

项目	文件要求	本项目情况	符合性
排查重点	是否建成矿井水处理设施	本项目为重介质选矿，不涉及矿井水	符合
	废水处理设施是否正常运行	项目建成后生产废水全部综合利用，不外排，生活污水经化粪池预处理后用于周边林地农田施肥不外排。本次评价要求企业制定严格的管理措施，加强巡查监督，确保废水处理设施正常运行	符合
	外排废水是否达标	本项目生产废水全部循环利用不外排；生活污水经化粪池预处理后用于周边林地农田施肥不外排	符合
	是否完善应急处理设施	本环评要求建设单位需完善相应应急处理设施	符合
	是否完善矿区和堆料场扬尘控制措施	本项目在拟建精矿仓、尾矿仓和厂区道路周边均设置喷雾降尘设施，运输道路采用洒水降尘	符合
	是否按规定实施矿山生态恢复措施	本项目不涉及矿山部分，但将积极采取生态恢复措施	符合
整治要点	关停取缔存在下列情形的磷矿：在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿；在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行景观破坏明显的露天开采	本次项目主要为磷矿石选厂，不涉及采矿部分	符合
	涉水整治要点：矿井水（地下开采型磷矿）或矿坑积水（露天开采型磷矿）、弃渣（土）场或尾矿库淋溶水（渗滤液）、地坪冲水收集设施完善，做到“应收尽收”，经废水循环处理利用系统处理后尽量回用。有外排含磷废水的重点排污单位，排口须安装在线监测装置（监测指标须含总磷、总固体悬浮物）并联网，实现达标排放。磷矿外排废水应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996），排入《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域（划定的保护区和游泳区除外）的，出水磷酸盐（以 P 计）浓度不得超过 0.5mg/L；排入《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ、Ⅴ类水域的，出水磷酸盐（以 P 计）浓度不得超过 1mg/L。当地有更严格标准的，从其规定	本次项目主要为磷矿石选厂，不涉及采矿部分，且不涉及废水外排	符合
	涉气整治要点：勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施；厂区配备洒水车，矿石和矿渣运输道路洒水抑尘，运输车辆增加遮盖措施；需配备储矿场所的，应将储矿场所设置半封闭式结构并配备喷淋管线；建立洒水喷淋记录台账；进出矿区位置建设车辆清洗装置	项目选矿作业中配备粉尘收集和降尘设施；厂区配备洒水车抑尘，运输车辆遮盖；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；进出厂区位置建设车辆清洗装置	符合
	矿山生态恢复整治要点：按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的规定，做好弃渣（土）场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地等区域的生态恢复	本项目为重介质选矿，不涉及矿山部分	符合

根据以上分析可知，本项目建设符合《长江“三磷”专项排查整治技术指南》的相关要求。

1.3.1.4. 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

2019 年 12 月 31 日，生态环境部办公厅印发了环办环评〔2019〕65 号《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》，项目与该文件的符合情况见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》符合情况一览表

项目	文件要求	本项目情况	符合性
严格环境影响评价，源头防范环境风险	（一）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、风景名胜區以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	本项目为磷矿选矿项目，不属于磷化工项目。本项目符合生态环境准入清单。本项目位于石头店工业园，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域，不在岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。项目建设地点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。	符合
严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求	地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。	本项目所在水环境控制单元总磷达标，项目不涉及新增废水污染物，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	无废水外排，重选产生的废水经浓缩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。	符合
	磷肥建设项目应实行“以用定产”，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏堆存，不得新建、扩建磷石膏库(暂存场除外)。磷石膏、尾矿库、暂存场按第 I 类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。磷化工建设项目	本项目不涉及。	符合

项目	文件要求	本项目情况	符合性
	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。		
	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。

1.3.1.5. 与《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》符合性分析

为认真贯彻落实《省委办公厅、省政府办公厅印发〈关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的意见〉的通知》(鄂办发〔2021〕33 号)精神，切实抓好中央生态环境保护督察通报问题整改，加强磷石膏综合治理，宜昌市自然资源和规划局 2022 年 3 月 24 日发布了《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》。本项目与该文件符合性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目与《关于加快推进磷矿物理选矿工作的通知》符合情况一览表

项目	文件要求	本项目情况	符合性
1	一、充分认识推进磷矿物理选矿的重要意义 磷石膏是湿法磷酸工艺中产生的固体废弃物，全市现堆存磷石膏 1.08 亿立方米，年新增磷石膏约 700 万吨，环境风险较大，磷石膏消化处置任务艰巨。为推进磷石膏系统化治理，全省从磷化工全产业链前端、中端、末端共同发力，将磷矿采选、磷矿供应与磷石膏产生企业挂钩，推进磷石膏源头减量，支持磷矿企业开展坑口物理选矿，推进梯级开发利用磷矿资源。磷矿物理选矿对生态环境影响小、企业投入小、选矿成本低，2021 年，全市磷矿物理选矿能力 500 万吨，仅占全市磷矿选矿规模的三分之一，全面推进磷矿物理选矿对于提升矿石品位、提高磷矿资源利用效率、推进磷石膏源头减量具有重要意义。各单位要将推进磷矿物理选矿作为本年度重点工作任务，加大磷矿企业服务指导力度，督促企业制定时间表，倒排工期，加快推进物理选矿厂建设进度，确保全市物理选矿厂应建尽建。	本项目为重介质选矿项目，采用重介质选矿的方式，属于物理选矿，为文件中支持的类型。	符合
2	三、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。	本项目为重介质选矿项目，采用重介质选矿的方式，属于物理选矿，为文件中鼓励类型。	符合
3	四、工作要求 一是全市磷矿一律实行全层开采，严禁采富弃贫，中低品位磷矿(矿石品位 16%-22%)一律通过物理选矿方式予以利用，切实提高磷矿资源利用率。二是在满足建设磷矿物理选矿厂的情况下，未按照要求建设物理选矿厂的矿山，不再分配年度磷矿总量控制指标。三是确因客观条件不能建	项目原料磷矿石来源于桃郁溪低品位原矿，矿石平均品位为 20.79%左右，已签订磷矿石购销合同。	符合

项目	文件要求	本项目情况	符合性
	设物理选矿厂的矿山，可采用集中选矿或合作选矿方式进行选矿，矿山企业需提供选矿委托协议或合同等书面材料报备。		

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

1.3.2 用地政策符合性分析

本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》中的“限制类”及“禁止类”用地项目。

根据现场踏勘及查阅相关资料，项目所在区域均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；无医院、学校、文物保护单位或科研行政单位，符合国家相关用地政策要求。

本项目选矿厂位于远安县花林寺镇三孔村，项目租赁远安桃郁溪矿业有限公司用地，土地证证号为“鄂（2024）远安县不动产权第 0004773 号”，用地性质为工业用地，与本项目的建设相符。项目建设符合土地利用规划要求。

1.3.3 规划符合性分析

1.3.3.1. 与《湖北远安工业园区总体规划（2023-2035 年）》符合性分析

湖北远安工业园区规划形成“一轴五组团”的空间结构。“一轴”为依托 G347-快舟大道-S224 形成的产业聚合发展轴，集园区串联、交通联系、要素流动等功能与一体。“五组团”是指依托现状产业基础和未来产业选择，予以保留并聚集提升的五个工业园组团，分别为螺祖组团、洋坪组团、江北组团、鸣凤组团和石头店组团。

1.鸣凤组团

分为万里、城东、城南、汪家和鸣凤山 5 个片区，其中万里片区以吉星化工、万华化工、山泉科技等为主，形成以精细磷化工为主的精细化工产业片区；城东片区以江河化工为主导，形成以航天专用配套化学产品研制、生产为主的航天新材料及动力总装测试产业片区；城南片区辅助发展高端装备制造产业，为航天动力产业提供配套设备支撑，维持现有的食药轻纺产业；汪家片区向高端装备制造转型；鸣凤山片区集中全力发展中药药酒产业。

2.螺祖组团

以现有企业转型升级为主，由基础磷化工向精细磷化工转型迭代，配套发展航天动力及磷系新材料。

3.江北组团

以西部化工、天元航材、航欧科技等为主导，形成以生产航天动力及新能源动力材料为主的精细化工产业组团。

4.石头店组团

维持现有规模，逐步引导向绿色建材转型升级。

5.洋坪组团

维持现有规模，逐步引导向农产品加工转型。

本项目位于远安县花林寺镇三孔村，地处石头店组团，属于中低品位磷矿综合利用类别，符合园区发展规划，故项目建设符合《湖北远安工业园区总体规划（2023-2035 年）》要求。

1.3.3.2. 与《湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见符合性分析

根据《湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》以及《市环保局关于湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》，项目与该文件的符合情况见表 1.3-5。

表 1.3-5 项目与园区规划环评跟踪评价批复符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	(一)牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区绿色发展。深入做好中央环保督查反馈意见整改，着力解决园区突出环境问题，对园区所涉及的环境问题实行台账式、清单式管理，确保按期完成整改任务。严格执行规划环评报告中提出的生态空间管制、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单的管控要求。	本项目租用已有厂房，项目符合园区规划报告中的生态空间管制、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单的管控要求。	符合
2	(二)湖北远安工业园区属于省级开发区。建议工业园区要严格控制开发边界，若超出城市建设用地的区域需按照相应的上位规划进行调整，超出部分在按程序纳入远安县建设用地规划，并报上级部门核定认可之前，不得用于开发建设。由于上一轮规划范围超出《中国开发区审核公告目录》(2018 年版)核定的范围，园区控制性详细规划应重新编制，并重新开展规划环评。	本项目租用已有厂房，位于石头店工业园，该工业园在规划的远安工业园区内。	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
3	(三)鉴于远安县环境空气质量现状达不到环境功能区划标准,远安县人民政府和开发区管委会须严守“环境质量底线要求”按照“只能变好、不能变坏”的目标,落实大气污染防治行动计划要求积极开展区域大气环境综合整治,推进开发区现有企业污染整治切实保护和改善区域环境质量。在区域环境质量达标前,须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项目,确需建设的建设项目新增大气污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量替换。	项目所在区域上一年度可达到环境功能区划标准,无需由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量替换。	符合
4	(四)进一步优化园区空间布局及组团结构。工业组团与居住区之间应设置环境防护距离,并且园区与城区之间应设置绿化或生态廊道,防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。沮河两侧 50 米建设必要的生态绿化隔离带。垃圾转运站应充分做好站址比选,避免扰民。	本项目距最近敏感点距离超过 200m,且距离沮河 1.1km,本项目生活垃圾由环卫部门清运,厂区不设垃圾转运站。对周边敏感点环境影响较小。	符合
5	(五)各类入园项目应严格遵循园区总体规划要求,严禁违反国家产业政策及不符合园区总体规划、规划环评要求的建设项目入园。沮河岸线两侧 1 公里范围内不得引入化工项目,园区“核心区”内禁止引入属于重大危险源的化学品仓库,农产品加工企业禁止手工屠宰工艺,限制新建白酒生产线、酒精生产线。	本项目建设地点为远安县花林寺镇三孔村,位于石头店工业园,项目的建设符合园区规划要求;本项目属于物理选矿项目,不属于化工项目且不在沮河 1km 范围内。	符合
6	(六)贯彻循环经济理念,采取中水回用等措施减少水资源消耗量,降低废水排放量,提高区域水资源利用率,减小园区污染物排放总量。明确新建项目水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量等清洁生产准入指标要求,对达不到指标要求的项目禁止建设。	本项目生产废水全部回用于生产不外排,有效提高了水资源利用率;生活污水经处理后用于周边林地农田作为肥料不外排。	符合
7	(七)落实《水污染防治行动计划》要求,推进园区污水收集管网等环保基础设施建设,确保园区内各类生活污水、工业废水别收集,并全部排入污水处理厂处理。汪家工业园污水接入集中污水处理厂处理前,汪家工业园内须暂停建设新增工业废水排放的建设项目。石头店工业园位于水环境质量红线区,不得引入排放工业废水的企业。	本项目位于石头店工业园,项目生产废水全部回用于生产不外排,有效提高了水资源利用率;生活污水经处理后用于周边林地农田作为肥料不外排。	符合
8	(八)加强入园企业环境管理,对生产废水必须进行预处理达到污水处理设施接管标准要求后,方可排入污水处理厂集中处理。园区水污染物重点监控企业的废水排放口处应设置在线、视频监控系统及自控阀门。企业应加强对废气的处理,尤其是严格控制挥发性有机物及恶臭气体的排放,配备相应的应急处置设施一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置,并建设符合国家规范要求的临时储存场所。	项目生产废水全部回用于生产不外排,有效提高了水资源利用率;生活污水经处理后用于周边林地农田作为肥料不外排;项目废气污染物涉及颗粒物,经各种环保设施处理后达标排放;项目产生的一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置并设置相应的废物暂存场所。	符合
9	(九)园区应推广使用清洁能源和集中供热,不得建设分散的燃煤供热锅炉,或使用其他高污染燃料。加快区域供气管道建设优先使用天然气等清洁能源。	本项目能源全部为电能,不涉及使用污染燃料。	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
10	(十)切实做好园区生态环境保护和生态建设,严格保护沮河湿地公园、鸣凤风景名胜区的生态环境,沿沮河水域应建设防护绿地带或生态景观带,保证河渠的水体功能。园区开发建设活动应符合《湖北省水污染防治条例》等相关法规的规定。	项目生产废水全部回用于生产不外排,有效提高了水资源利用率;生活污水经处理后用于周边林地农田作为肥料不外排,不会影响周边环境。	符合
11	(十一)强化开发区域风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系;根据园区产业布局、产业结构和规模,针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响,制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地生态环境部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施,定期开展环境风险应急防范预案演练。	本评价报告要求企业建设后需制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地生态环境部门备案。	符合
12	(十二)完善开发区内环境监测体系,按照监测计划开展日常监测工作,编制年度环境质量报告书。	本评价报告已提出日常监测计划,企业在后续建设生产过程中应按照监测计划开展日常监测工作。	符合

根据以上分析可知,本项目建设符合《湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查的要求。

1.3.3.3. 与湖北远安工业园环境准入负面清单符合性分析

本项目属于非金属矿采选业中的磷矿选矿,地处合规的化工园(石头店工业园),根据《湖北远安工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》可知,项目不在湖北远安工业园负面清单之列,具体见下表。

表 1.3-6 湖北远安工业园区环境准入负面清单

分类	产业	行业清单	工业清单
禁止准入类	化工	新建化工项目。	/
	建材	新建、扩建建材生产项目。	/
	农产品加工	生产能力 12000 瓶/时以下的玻璃瓶啤酒灌装生产线;生产能力 150 瓶/分钟以下(瓶容在 250 毫升及以下)的碳酸饮料生产线日处理原料乳能力(两班)20 吨以下浓缩、喷雾干燥等设施;200 千克/小时以下的手动及半自动液体乳灌装设备;3 万吨/年以下酒精生产线(废糖蜜制酒精除外);3 万吨/年以下味精生产装置;2 万吨/年及以下柠檬酸生产装置;年处理 10 万吨以下、总干物收率 97%以下的湿法玉米淀粉生产线;桥式劈半锯、敞式生猪烫毛机等生猪屠宰设备。	猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺;小麦粉增白剂(过氧化苯甲酰、过氧化钙)的添加工艺。
	仓储物流	属于重大危险源的化学品仓库。	/
限制准入类	农产品加工	新建白酒生产线、酒精生产线。 年屠宰生猪 15 万头及以下、肉牛 1 万头及以下、肉羊 15 万只及以下、活禽 1000 万只及以下的屠宰建设项目。 3000 吨/年及以下的西式肉制品加工项目;2000 吨/年及以下的酵母加工项目。	大豆压榨及浸出项目;单线日处理油菜籽、棉籽 200 吨及以下,花生 100 吨及以下的油料加工项目;年加工玉米 30 万吨以下、绝干收率在 98%以下玉米淀粉湿法生产线;生产能力小于 18000 瓶/时的啤酒灌装生产线。
	仓储物流	非重大危险源的危险化学品仓库。	/

1.3.3.4. 与矿产资源总体规划符合性分析

(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。

本项目位于远安县花林寺镇三孔村，所涉及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。

项目仅为重介质选矿，不涉及矿山部分，本次评价建议企业原料来源矿山磷矿开采规模大于 15 万吨/年，满足最低开采规模要求；本项目建设完成后有利于矿山贫富兼采目标的实现，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)》，项目所在区域属于总体布局“五个重点规划矿区”中的兴神保磷矿重点规划矿区：“六大资源产业基地”中的兴山夷陵-远安磷矿资源产业基地(CY001)。

《规划》要求应严格控制总量，合理保护和开发利用，争取 2025 年采矿规模控制在 1500 万吨以内，实现采选加工配套。本项目的建设不会改变来矿矿山的开采规模，项目实施后，对保护水资源（黄柏河东流域）、合理利用资源，切实解决中低品位选别与生态环境的协调发展问题具有重要意义，符合《宜昌市矿产资源总体规划(2021-2025)》的相关要求。

1.3.3.5. 与《宜昌市磷产业发展总体规划（2017-2025 年）》符合性分析

根据《宜昌市磷产业发展总体规划（2017—2025 年）》总体布局，确定夷陵区、兴山县、远安县 3 个磷矿资源开采区。进一步规划整合现有采矿企业，逐步重组和关

闭生产能力在 15 万吨/年以下的磷矿企业。实行全层开采、贫富兼采、采选加工结合，鼓励中低品位磷矿采选与利用，突破制约选矿成本的关键和共性技术。加强矿山环境保护和生态恢复，提高复垦绿化率。建立有序的资源开发监管体系，建设规模、绿色、安全、和谐的现代化矿山。进一步提升企业技术装备和安全管理水平，完善职业病防护措施，大力开展环境绿化和生态恢复，实现矿山与周边生态环境和社会环境的和谐发展。

《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。

根据宜昌市环保局“宜市环审〔2014〕150 号”《关于湖北宜昌磷产业发展总体规划环境影响报告书审查意见的复函》，规划在实施过程中应注意以下环评建议：水源地源头区的磷矿开采遵循开矿不选矿的原则，避免选矿过程中造成的水体污染。现有磷矿开采企业严格审批制度，限制同时作业的企业数量，采矿矿坑积水及时清理处置，不直接排放；加强水质监测，污染整治。

本项目位于远安县花林寺镇三孔村，项目建设地位于石头店工业园；项目为重介质选矿项目，生产废水全部循环使用不外排，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；项目仅重介质选矿，不涉及矿山部分。综上分析，项目符合《宜昌市磷产业发展总体规划（2017—2025 年）》的相关要求。

1.3.4 其他符合性分析

1.3.4.1. 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）符合性分析

项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）的符合情况见表 1.3-7。

表 1.3-7 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析情况表

项目	文件要求	本项目情况	符合性
二、矿产资源开发与设计	（四）矿产资源开发设计 1.应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。 2.应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势。提倡煤—电、煤—化工、煤—焦、煤—建材、铁矿石—铁精矿—球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。 3.矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。 4.选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。 5.地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	1.项目采用重介质选矿工艺，废物产生量少，废水循环使用不外排，选矿厂不在矿区，对矿区生态环境无影响。 2.不涉及。 3.项目选矿废水循环使用不外排。 4.本项目采用最适合的工艺进行分选，实现最合理粒级粒度的矿石入选，工艺环节完善，技术优势互补，从而实现选矿厂精矿产率最大化和经济效益最大化的目标。 5.运输系统采用汽车运输，车厢设置防抛洒、防扬尘设施。	符合
五、选矿	（一）鼓励采用的选矿技术 1.开发推广高效无（低）毒的浮选新药剂产品。 2.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。 3.推广高效脱硫降灰技术，有效去除和降低煤炭中的硫分和灰分。 4.采用先进的洗选技术和设备，推广洁净煤技术，逐步降低直接销售、使用原煤的比率。 5.积极研究推广共、伴生矿产资源中有价元素的分离回收技术，为共、伴生矿产资源的深加工创造条件。	本项目采用重介质选矿项目，采用国内先进可靠大型设备，主要包括重介质旋流器、先进磁选机等，应用自动检测仪表、自动控制和监视系统等设备和技术，大大地提高了磷精矿品位。	符合
	（二）选矿废水、废气的处理 1.选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。 2.研究推广含氰、含重金属选矿废水的高效处理工艺与技术。 3.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。	项目选矿废水循环利用，实现闭路循环，不外排；项目破碎工序设置密闭隔间，废气经集气管线收集后由布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。	符合
	（三）尾矿的贮存和综合利用 1.应建造专用的尾矿库，并采取措施防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害。 （1）采用防渗、集排水措施，防止尾矿库溢流水污染地表水和地下水； （2）尾矿库坝面、坝坡应采取种植植物和覆盖等措施，防止扬尘、滑坡和水土流失。 2.推广选矿固体废物的综合利用技术。 （1）尾矿再选和共伴生矿物及有价元素的回收技术； （2）利用尾矿加工生产建筑材料及制品技术，如作水泥添加剂、尾矿制砖等；	项目不涉及尾矿库；本项目尾矿用于采空区充填。	符合

项目	文件要求	本项目情况	符合性
	(3) 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; (4) 利用选煤煤泥开发生物有机肥料技术。		

1.3.4.2. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）及《省长江办关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号）要求符合性分析情况见表 1.3-8。

表 1.3-8 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求。 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项项目。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。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应依照《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。湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及国家湿地公园、湖北省湿地公园的岸线及河段。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求。 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求。 项目生产废水全部循环使用不外排, 生

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
		活污水处理后用于周边林地农田肥料，不新增入河排污口。
8	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 【省实施细则】：禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求。 本项目用地红线离沮河岸线最近距离约 1.1km，不在沿江 1 公里范围内；本项目建设位于合规的化工园内。
10	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 【省实施细则】：禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 长江重要支流指流域面积一平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目为重介质选矿，不涉及在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求。 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色制浆造纸等高污染项目。
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求。 项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求。 项目属于国家鼓励类项目，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。
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合要求。 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】：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。	符合要求。 项目不属于高耗能高排放低水平项目。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求。 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及其湖北省实施细则相关要求。

1.3.4.3. 与《宜昌市沮漳河流域保护条例》符合性分析

宜昌市第七届人民代表大会常务委员会第十九次会议于 2024 年 8 月 27 日通过《宜昌市沮漳河流域保护条例》，2024 年 9 月 26 日，湖北省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议正式批准发布，自 2025 年 1 月 1 日起施行。本项目与其相关条款相符性分析如下：

表 1.3-9 与《宜昌市沮漳河流域保护条例》符合性分析

序号	条款要求	本项目情况	符合性
1	第十一条.....禁止建设不符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单的项目。项目已经建成或者正在建设的，县级以上人民政府应当制定限期整改方案，依法予以关闭、改造、搬迁、转产。	结合本项目与园区规划和《宜昌市‘三线一单’生态环境分区管控实施方案》的相符性分析可知，项目建设符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求	符合
2	第二十九条 县级以上人民政府生态环境主管部门应当加强沮漳河流域尾矿库污染防治工作的监督管理。 尾矿库运营、管理单位应当建立健全尾矿库污染隐患排查治理制度，加强污染防治设施管理和维护，并按照国家有关规定开展土壤、地下水环境监测和评估，防止尾矿库发生渗漏污染环境。	本项目为重介质选矿项目，尾矿、尾泥和沉淀池沉淀物回桃郁溪矿区井下充填，尾矿临时储存于尾矿仓库，对储存区地面采取重点防渗措施。项目建立污染隐患排查治理制度，加强污染防治设施管理和维护，并按照国家有关规定开展土壤、地下水环境监测和评估，防止尾矿库发生渗漏污染环境	符合
3	第三十条 市人民政府应当制定本行政区域沮漳河流域的总磷污染控制方案，并组织实施，有效控制总磷排放总量。 沮漳河流域磷矿、磷化工、磷石膏库和其他涉磷生产经营者，应当加强资源化综合利用，按照排污许可要求控制总磷排放，并对排污口、周边环境和地下水进行总磷监测，依法公开监测信息。 禁止在沮漳河流域生产、销售、使用含磷洗衣粉、洗涤剂、清洁剂等洗涤用品。 前款所称含磷洗涤用品，是指总磷酸盐含量(以五氧化二磷计)超过国家标准的洗涤用品。	项目生活污水经化粪池预处理后用于周边林地农田施肥，生产废水循环使用，不外排	符合

由表可知，项目建设符合《宜昌市沮漳河流域保护条例》相关要求。

1.3.4.4. 与《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15 号）符合性分析

宜昌市生态环境局于 2019 年 5 月 28 日印发《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15 号），本项目与其相关条款相符性分析见表 1.3-10。

表 1.3-10 与《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》符合性分析

生产单元	条款要求	本项目情况	符合性
物料运输	(1)运输散装粉状物料应采用密闭车厢或罐车； 运输散流体物料应采用密闭车厢或罐车，防止	(1)本项目原矿、精矿、尾矿、尾泥运输车辆均加盖篷布，运输采用密	符合

生产单元	条款要求	本项目情况	符合性
	沿途抛洒和飞扬。 (2)运输袋装粉状物料，以及粒状、块状等易散发粉尘的物料应采用密闭车厢，或使用防尘布、防尘网覆盖物料，捆扎紧密，不得有物料遗撒。 (3)厂区道路应硬化，并定期清扫、洒水保持清洁。车辆在驶离煤场、料场、储库、堆棚前应清洗车轮、清洁车身。	闭车厢或防尘布、防尘网覆盖物料； (2)项目厂区道路均进行硬化，并定期清扫、洒水，且拟设置洗车平台对出入车辆轮胎、车身进行冲洗。	
物料装卸	装卸易散发粉尘的物料应采取以下方式之一： (1)密闭操作。 (2)在封闭式建筑物内进行物料装卸。 (3)在装卸位置采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。 (4)装卸散流体物料应采取管道密闭传输或在封闭式建筑物内进行，配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。	(1)项目厂房之间的物料运输均设置密闭廊道输送； (2)原料矿石仓库和破碎筛分车间进料仓之间设置封闭廊道，实现封闭输送和上料； (3)项目装卸位置采取局部洒水增湿措施； (4)尾泥采用密闭管道输送。	符合
物料储存	(1)粉状物料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物内。 (2)粒状、块状等易散发粉尘的物料储存于储库、堆棚中，或储存于密闭料仓中。储库、堆棚应至少三面有围墙(或围挡)及屋顶，敞开侧应避开常年主导风向的上风方位。 (3)露天储存粒状、块状等易散发粉尘的物料，堆置区四周应以挡风墙、防风抑尘网等方式围挡(出入口除外)，围挡高度应不低于堆存物料高度的 1.1 倍，同时采取洒水、覆盖防尘布(网)或喷洒化学稳定剂等控制措施。 (4)临时露天堆存粒状、块状等易散发粉尘的物料，应使用防尘布、防尘网覆盖严密。 (5)储存散流体的场所地面必须硬化。 (6)散流体物料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物内；配备有喷淋降尘设施；临时露天堆存的散流体物料，应采取覆盖措施，具有化学特性的物料还要采取防雨、防火措施。	(1)项目原料矿石仓库为三面有围墙(或围挡)及屋顶，敞开侧应避开常年主导风向的上风方位，地面经过硬化防渗处理，同时配备洒水抑尘措施。 (2)尾泥暂存仓库地面硬化。 (3)项目精矿、尾矿矿仓有堆棚。 (4)项目场地均进行地面硬化。	符合
物料转移和运输	厂内转移和输送易散发粉尘的物料应采取以下方式之一： (1)采用密闭输送系统。 (2)在封闭式建筑物内进行物料转移和输送。 (3)在上料点、落料点、接驳点及其他易散发粉尘位置采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。	(1)项目厂房之间的物料运输均设置密闭廊道输送。 (2)原料矿石仓库和破碎筛分车间受料仓之间设置封闭廊道输送。 (3)尾泥采用密闭管道输送。 (4)项目上料点、落料点采取局部洒水增湿措施。	符合
物料加工与处理	(1)物料加工与处理过程中易散发粉尘的工艺环节(如破碎、粉磨、筛分、混合、打磨、切割、投料、出料(渣)、包装等)，应采用密闭设备，或在密闭空间内进行。不能密闭的，应采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。 (2)密闭式生产工艺设备、废气收集系统、除尘设施等应密封良好，无粉尘外逸。	项目破碎设备处于封闭车间内作业，并设置布袋除尘器处理；生产线工作过程中采取喷淋增湿等措施控制粉尘。	符合
运行记录	(1)生产工艺设备、废气收集系统以及除尘设施应同步运行。废气收集系统或除尘设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。 (2)封闭式建筑物除人员、车辆、设备进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。 (3)应记录废气收集系统、除尘设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气处理量，洒水或喷洒化学稳定剂的作	(1)本项目生产工艺设备、废气收集系统以及除尘设施将同步运行。废气收集系统；或除尘设施发生故障或检修时，立即停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。 (2)项目破碎筛分车间除人员进出，排气筒、通风口外，生产门窗保持关闭状态。 (3)项目将设置专人记录废气收集系	符合

生产单元	条款要求	本项目情况	符合性
	业周期、用量等。	统、除尘设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息。	

1.3.4.5. 与《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候工作实施方案》（宜环委办发〔2024〕3 号）符合性分析

表 1.3-11 与《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候工作实施方案》符合性分析

重点工作	条款要求	本项目情况	符合性
推进工业污染治理	严格产业准入。新、改、扩建“两高一低”项目，严格落实国家产业规划、产业政策、三线一单、规划环评以及区域污染物削减等相关要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。“39+2”个重点行业涉气新、改、扩建项目原则上要达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》《湖北省重污染天气无机磷化工及硫酸制造行业绩效分级及减排措施》B 级及以上绩效分级或引领性指标要求。	本项目为重介质选矿，不属于“两高一低”项目，不在“39+2”个重点行业内。	符合
	强化能耗强度降低约束性指标管理。严格合理控制煤炭消费增长，推进煤炭消费替代和转型升级。落实《宜昌市“十四五”节能减排实施方案》，强化能源消费强度和碳排放强度目标管理，加强重点领域重点用能单位能耗监管和重点排放单位碳排放监管，推进实施节能减排重点工程，不断提高能源利用效率。	本项目不涉及使用煤炭。	符合
	开展锅炉及工业炉窑综合整治。完善生物质锅炉台账，开展生物质锅炉监督性监测，严格执行《湖北省生物质锅炉地方标准》(DB42T1906-2022)，6 月底前 10 蒸吨/时以上，上、年底前 40%的 5-10 蒸吨/时生物质锅炉完成在线监测联网(见附件 2)。玻璃、铸造、石灰等行业炉窑完成提标改造，执行新标准。	本项目不涉及使用生物质锅炉。	符合
	实施重点行业深度治理。远安花林水泥完成超低排放改造，五峰骏王水泥、葛洲坝兴山水泥完成深度治理改造，葛洲坝当阳水泥、华新水泥宜昌公司、秭归公司超低排放改造项目开工实施。当阳市率先推进陶瓷行业转型升级综合整治。无效大气污染防治设施专项整治，5 月底前制定排查企业名单，12 月底前完成排查并建立台账，对能立行立改的问题督促企业抓紧整改到位。全年完成不少于 450 个年度大气污染治理项目，谋划不少于 20 个、完成治理 17 个中央专项资金项目，完成“五个一批”大气治理项目。	本项目不在深度治理重点行业。	符合
	实施水泥行业差异化错峰生产。落实《省经信厅省生态环境厅关于切实做好 2024 年水泥行业常态化错峰生产工作的通知》要求，绩效分级达到 B 级、“能效领跑者”、有协同处置任务的企业水泥熟料生产线可不参与错峰生产，但要降低生产负荷，按全年错峰生产天数不得少于 52 天执行。确因协同处置任务繁重，无法完成错峰生产任务的水泥熟料生产线，可由同一企业集团、同一县(市、区)辖区内的不同水泥熟料生产线按产能等量换算调剂替代。被工信部评为绿色工厂的企业水泥熟料生产线全年错峰生产天数不得少于 65 天。其他企业的水泥熟料生产线全年错峰生产天数不得少于 70 天。	本项目为重介质选矿，不属于水泥行业。	符合

本项目与《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候工作实施方案》（宜环委办发〔2024〕3 号）相关要求相符。

1.3.5 “三线一单”符合性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，根据《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）、《宜昌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）以及《宜昌市 2023 年生态环境分区管控更新调整成果》，结合拟建项目分析如下：

1.3.5.1. 与生态保护红线相符性分析

本项目建设地为远安县花林寺镇三孔村，地处石头店工业园。根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，建设地点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。

根据《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）及湖北省生态保护红线分布图，项目用地范围不压占生态保护红线。

因此，本项目的建设符合生态保护红线要求。

1.3.5.2. 与环境质量底线相符性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

项目所在区环境空气 6 个基本污染物均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求，项目所在区域属于达标区；项目纳污水体沮河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；项目建设区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准；项目所在地地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，项目建设区土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值标准要求；评价范围内满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）限值要求。

1.3.5.3. 资源利用上线的相符性分析

本项目利用现有工业用地，不占用新的土地资源，不会突破当地土地资源利用上

限。项目消耗水、电、天然气等均由市政供水公司、供电公司及燃气公司供应，不会突破当地资源利用上线。

1.3.5.4. 生态环境准入负面清单相符性分析

经查询分析，项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则》及湖北远安工业园区负面清单之列。

1.3.6 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

根据《宜昌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）以及《宜昌市 2023 年生态环境分区管控更新调整成果》，全市共划定环境管控单元 113 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于远安县花林寺镇三孔村，地处石头店工业园，属于湖北省宜昌市远安县优先保护单元 5（环境管控单元编码：ZH42052510005）。本项目与宜昌市生态环境总体准入要求、与远安县优先保护单元管控要求相符性分析见表 1.3-12 和表 1.3-13。

表 1.3-12 与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、点军区、夷陵区的部分乡镇以及兴山县除合规化工园、远安县除合规化工园）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。	不涉及
	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	不涉及
	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	不涉及
	4	注重保护城市山体的自然风貌，禁止在生态敏感区域开山采石、破山修路、劈山造城。	不涉及
	5	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	不涉及
	6	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、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。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。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于化工项目，本项目产生的尾矿仅临时堆存，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库
	7	原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，	不涉及

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面		鼓励自备电厂转为公用电厂。	
	8	加强对长江流域危险化学品运输的管控，禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	不涉及
	9	禁止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒磷石膏。对暂时不利用的磷石膏，应当置于磷石膏库等贮存设施，并采取符合国家环境保护标准的防护措施安全贮存。严格控制磷石膏库建设数量。新建、改建、扩建磷石膏库应当符合法律法规、国土空间规划以及有关标准、要求。禁止在法律法规、国土空间规划规定的特殊保护区域新建、改建、扩建磷石膏库。	不涉及
	10	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。	不涉及
	11	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。	不涉及
	12	武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。	不涉及
	13	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品（除粮油、中药材、茶叶、柑橘等本地特色优势产品外）、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入；关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业（除合法矿权外），取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	不涉及
	14	严格控制磷矿开采总量，以磷矿开采减量促进化工产业减能和资源利用效率提升。禁止现有企业扩大生产规模，严厉打击违法开采行为。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，将磷矿开采指标与环境质量水平、磷石膏消纳强度挂钩，推动磷矿“采、选、加”一体化。	本项目行业类别是重介质选矿项目，为远安县桃都溪磷矿 90 万吨/年采选工程（采矿部分）配套的选矿工程
	15	强化对现有磷石膏堆场的管控，依法查处安全环保违法行为；对整改达不到要求的一律停止使用；对达到设计库容或停用时间超过三年的一律闭库，并及时对库区进行生态修复。现有磷石膏库需配备经防渗处理的渗滤液收集边沟和收集池，渗滤液尽可能全部回用，不能回用的，处理达标后排放。	不涉及
	16	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），现有相关行业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。	不涉及
	17	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口。	不涉及
	18	新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（简称“两高”）项目，严格落实国家产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求（“两高”项目认定以列入发改委《十四五拟投产达产“两高”项目清单》为准）。	项目不属于高耗能、高排放项目
	19	淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤(集中供热项目除外)。禁止新建自备燃煤机组，具备上网条件的现役自备燃煤机组（含煤与其他燃料混烧机组）纳入电网统一调度，承担与公用燃煤电厂相同的义务；不具备条件的 2025 年底前关停或采取清洁能源替代。县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM2.5 未达标区域基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	不涉及
	20	未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。工矿用地复	不涉及

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
		垦为耕地的，应满足土壤环境质量要求，原则上禁止曾用于有毒有害物质生产、使用、贮存、回收、处置的工矿用地复垦为食用农产品耕地。	
	21	禁养区内现有的规模以下畜禽养殖场（户）治理实施分区管理，在饮用水源保护区、人口集中区域、重要水质功能区内禁止任何规模畜禽养殖；在世界自然和文化遗产地、自然保护区的核心区和缓冲区、省级及以上风景名胜、森林公园、湿地公园等其他生态功能区内，鼓励农户积极从传统养殖方式向绿色生态养殖方式转变，鼓励农户尽量利用周边耕地、林地、草地、园地消纳粪污，实现就近资源化利用。	不涉及
	22	限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式，建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。限养区可以新建的养殖项目按适养区相关管控要求执行。	不涉及
	23	限养区实行畜禽养殖存栏总量控制，畜禽养殖存栏总量超过畜禽养殖存栏控制总量的，不得新建、扩建规模化畜禽养殖场，既有畜禽养殖场严格落实污染防治责任，实现畜禽养殖废弃物全部资源化利用或达到农田灌溉水质标准，对无法达到污染防治要求的实行限期整治，确保各类污染物排放浓度和总量分别达到国家排放标准和控制标准，对无法完成限期治理的养殖场，由县市区人民政府限期关停。	不涉及
	24	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	不涉及
	25	重视新污染物治理。严格限制高风险化学品生产使用和进口，并逐步予以淘汰。严格实施新化学物质环境管理登记，实现危险化学品全过程管理，严格控制环境激素类化学品污染。	不涉及
	26	加快实施化工行业产能关停淘汰。对国家产业政策和宜昌市相关文件明令淘汰的产品，无法稳定达标排放、安全卫生防护距离不符合要求的化工企业，不符合产业布局的化工产能，依法依规限期关停退出。	项目不属于淘汰类
	27	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	项目生产废水全部回用不外排，生活污水经处理后用于周边林地农田施肥
污染物排放管控	28	到 2025 年，地表水质量达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%，消除地表水质量劣 V 类水体，城市建成区黑臭水体消除比例达 100%，城市生活污水集中收集率较 2020 年增长 10 个百分点以上，县城污水处理率完成省下任务，农村生活污水治理率完成省下任务。	不涉及
	29	到 2025 年，全市重度及以上污染天气基本消除，城市空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，城市细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度全市平均值降低至 35μg/m ³ 以下。	不涉及
	30	到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成国家下达的目标任务，重点建设用地安全利用得到有效保障，地下水国控点位 V 类水比例保持 25%，“双源”周边地下水监测评价点位水质总体保持稳定。	不涉及
	31	县级以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。	不涉及
	32	到 2025 年，全市实现总磷重点工程减排量 122.83 吨以上，纳入国家考核的地表水断面水质优良比例达到 100%，长江干流宜昌段达到地表水环境质量Ⅱ类水质标准，总磷指标持续改善。	不涉及
	33	到 2025 年，磷石膏综合利用率达到 60%以上，生活垃圾资源化利用率达到 60%以上。	不涉及
	34	到 2025 年，县（市）建成区和农村生活垃圾分类覆盖率不低于 50%，城市（含县城）、建制镇生活垃圾无害化处理率达到 100%。	不涉及
	35	到 2025 年，宜昌市城区建筑垃圾资源化利用率达到 70%以上，县市及夷陵区建筑垃圾资源化利用率达到 40%以上。	不涉及
	36	到 2025 年，全市危险废物利用处置率达到 100%，市主城区及市城区生活垃圾回收利用率达到 40.5%，市主城区及市城区生活垃圾填埋率降至 5%，中心城区建筑垃圾资源利用率达到 70%，秸秆综合利用率达到	不涉及

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
		95%，主要农作物病虫害绿色防控覆盖率达到 50%以上，规模化畜禽粪污综合利用率达到 92%，农膜回收率达到 85%。	
	37	到 2025 年，所有县城和重点建制镇具备污水处理能力，城市、县城、重点镇污水处理率分别达到 95%、90%、75%以上。生活污水处理设施全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 排放标准。出水排入封闭式水域的污水处理厂进一步强化除磷脱氮工艺。	不涉及
	38	到 2025 年，氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮减排量分别达到 0.47、0.216、1.1、0.042 万吨，重点重金属减排比例达到 2%。	不涉及
	39	新建涉重金属重点行业企业要达到国家相关行业二级以上清洁生产技术指标的要求。截至“十四五”末期，全市涉重金属重点行业企业应达到国内清洁生产先进水平，重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。	项目不涉及重金属排放
	40	严格涉重金属产业准入，落实新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源。限期整改总磷超标排污口，新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	项目不涉及重金属排放
	41	矿产资源开发利用、矿山地质环境恢复治理等项目，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）露天开采矿产资源采取喷淋、集中开采、运输道路硬化、绿化等措施；（二）矿山企业对采矿场、排岩场等场地的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水；（三）排岩优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式，作业时采取湿法喷淋等措施；（四）尾矿库、排岩场采取设置围挡、覆盖防尘网（布）、复绿等措施，防治扬尘污染；（五）法律、法规规定的其他措施。加工矿石、砂石等容易产生扬尘污染的物料的，应当密闭进行。	本项目尾矿临时储存场所设置围挡、覆盖防尘网（布）、覆绿等措施，防治扬尘污染
	42	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新建、改扩建项目自 2018 年 7 月 4 日起执行大气污染物特别排放限值，火电行业新建项目按照超低排放要求执行。16.建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于二百五十厘米，其他区域围挡高度不得低于一百八十厘米，在建工程外立面应当使用密目式安全网实现全封闭围护；（二）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；（三）爆破、拆除、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；（四）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；（五）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；（六）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；（七）绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃物；（八）法律、法规规定的其他措施。	项目利用已有厂房进行建设，施工过程中需采取相应的扬尘污染防治措施
	43	贮存或者装卸矿石、矿渣、矿粉、石灰、水泥、混凝土、砂石等容易产生扬尘污染的物料的码头、堆场、仓库，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）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；（二）物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；（三）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；（四）采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；（五）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；（六）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；（七）法律、法规规定的其他措施。加强固体废物处置设施建设，填埋场和消纳场应当实施分区作业，并设置围挡或者采取覆盖等扬尘污染防治措施。	本项目贮存原料矿石和成品精矿的堆场仓库采取扬尘污染防治措施（一）分区堆放，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；（二）物料设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；（三）物料需要频繁装卸作业的，在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，喷淋、洒水；（四）采用密闭输送设备作业的，在装卸处吸尘、喷淋；（五）废弃物料临时堆放的设置围挡或者覆

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
			盖；（六）不涉及； （七）不涉及
	44	加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。加强能源、造纸、钢铁、水泥、玻璃等行业企业清洁生产技术改造，持续实施清洁生产审核。入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园园区产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园。	项目位于石头店工业园，项目为鼓励类项目，不属于产能过剩项目
	45	全面完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废弃物等其他物料；积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。	不涉及
	46	加快工业炉窑燃料清洁替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。全面禁止使用高硫石油焦。实施工业炉窑污染深度治理。未发布国家或行业标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物小于等于 30mg/m ³ 、二氧化硫小于等于 200mg/m ³ 、氮氧化物小于等于 300mg/m ³ 的标准实施改造，推动有条件的企业参照当前低于上述标准的其他省份地方标准进行改造。加强无组织污染源排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	不涉及
	47	实施重点行业污染排放深度治理。开展玻璃、铸造、石灰、陶瓷、工业炉窑等行业深度治理，强化无组织排放管控，提高废气收集率。玻璃窑炉氮氧化物排放浓度不高于 300mg/m ³ ，强化企业原料储存、输送等无组织排放管控。推动平板玻璃、建筑陶瓷等行业企业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装备用烟气净化设施及监控装置。	不涉及
	48	实施水泥行业污染物超低排放改造，所有涉水泥制品类企业应强化无组织排放管控，全面加强配套原料矿山开采、物料储存、输送、协同处置及生产工艺过程无组织排放控制，强化大宗物料产品清洁运输要求。	不涉及
	49	积极推进含 VOCs 产品源头替代和无组织排放治理。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，现有高 VOCs 含量产品生产企业要加快产品升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量产品的比重。储罐按照 VOCs 无组织排放控制标准及相关行业排放标准要求，进行罐型和浮盘边缘密封方式选型。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测，推动企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。含 VOCs 有机废水系统中集水井（池）、均质罐等排放的高浓度 VOCs 废气单独收集处理，采用燃烧等高效实用的治理技术。全面提升 LDAR 实施效果。严格按照相关指南规定，建立台账，将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	不涉及
	50	强化道路扬尘综合治理。强化道路绿化用地扬尘治理，对超高土进行整治，保证绿化土低于路沿石五厘米以上，行道树坑要及时覆盖。加强渣土车扬尘全过程管理，严格落实《宜昌市城区建筑垃圾及散体物料运输车辆管理规范》，对渣土装、卸载和场区道路运输扬尘实施定向节水喷雾。加强裸地、堆场扬尘污染控制。对城市公共区域、长期未开发的建设裸地、废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档，按照“宜林则林、宜绿则绿、宜覆则覆”的原则，分类施策治理扬尘。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目厂区运输道路进行硬化，加强清扫及洒水降尘，进出场运输车辆落实轮胎冲洗；运送矿石的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；采取物料输送系统封闭措施

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
环境 风险防 控	51	强化餐饮油烟收集处理与监管。城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护，持续推广油烟净化装置在线监控，加大油烟超标排放、违法露天烧烤等行为的监管执法力度。	不涉及
	52	深化工业水污染防治。依法开展涉水“散乱污”企业综合整治。推动化工、造纸、电镀、印染、有色、农副食品加工等行业企业实施清洁化改造。以省级及以上工业园区为重点，推进污水处理设施分类管理，分期升级改造，推动稳定达标排放，2025 年底前完成工业园区排查整治。加强总磷污染治理与防控。	不涉及
	53	以长阳蒙特锰业有限公司、长阳铠榕电解锰有限公司为重点，严格按照国家行业标准和环保标准，推进技改项目实施。	不涉及
	54	限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。	不涉及
	55	建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
	56	加强区域协同治理。加强与襄阳市、荆门市、荆州市等周边城市环境空气质量会商分析，完善各县（市、区）之间大气污染防治协作机制，建立健全各部门间工作协调机制，开展多部门联合执法专项行动，实现跨区域、跨部门联防联控联治。加强环境空气质量预测预报能力建设，实现城市 7-10 天预报。健全污染过程预警应急响应机制，完善重污染天气应急预案，科学制定减排措施，基本消除重污染天气。	不涉及
	57	加强固体废物监督管理，建立部门和区域联防联控机制，加强长江干流生态环境无人机遥感调查成果应用，持续推进重点流域、区域固体废物排查整治行动，严厉打击相关严重违法行为，构建固体废物污染防治长效机制。	不涉及
	58	完善有毒有害气体环境风险监测预警体系。加强恶臭气体监测，建设獠亭等化工园区有毒有害气体预警体系，鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。	不涉及
	59	以化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区为重点，开展地下水环境状况调查评估，查清基本信息、管理状况、水质状况等内容，评估地下水环境风险。	不涉及
	60	严格执行磷石膏库管理制度。严格执行磷石膏库安全环保标准和监管规范，建立磷石膏库风险预警机制和应急联动机制，定期开展安全、环境风险评估，根据评估情况采取相应处置措施，严防磷石膏库渗漏带来的安全环保风险。按照“一库一策”推进消纳库存磷石膏，对退库的磷石膏库实施生态修复治理。磷石膏库管理单位应当按照有关规定和技术规范要求落实磷石膏库防扬散、防渗漏、防溃坝以及渗滤液收集处理等防护措施，加强生态环境和安全监测，按照规定排查、整改隐患并向有关部门报告。对不符合相关标准的磷石膏库，相关县（市、区）人民政府应当责令管理单位整改、消除隐患。已经达到设计库容或者停止使用的磷石膏库，其管理单位应当按照国家和省有关规定进行封场。启用已封场的磷石膏库应当按照国家和省有关规定执行。	不涉及
资源利	61	化工园区应根据总体规划、功能分区和主要产品特性，建立满足生产安全事故、突发环境等情形下应急处置需求的体系、预案、消防站和专业应急救援队伍，配备符合有关国家标准、行业标准要求的人员和装备，并根据安全风险类型和实际需求，配套建设医疗急救场所和气防站。	园区已完善应急预案体系，配备有专业的应急救援队伍
	62	到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成省下达任务；重点建设用地安全利用得到有效保障。	不涉及
	63	主要河湖生态流量保障率达到 90%以上，河湖水系连通性得到有效加强，河湖空间管控有效落实，河湖生态环境稳定复苏。	不涉及
资源利	64	各县市区到 2025 年万元 GDP 用水量相比于 2020 年降幅要求分别为：	本项目生产用水全部循环

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
用效率要求		宜都市 16%、枝江市 16%、当阳市 18%、远安县 20%、兴山县 16%、秭归县 16%、长阳自治县 16%、五峰自治县 16%、夷陵区 16%、西陵区 10%、伍家岗区 10%、点军区 16%、猇亭区 20%。	使用
	65	到 2025 年，全市用水总量控制在 23.26 亿立方米以内，地下水用水总量控制在 0.72 亿立方米以下，万元国内生产总值用水量下降 16%，万元工业增加值用水量下降 16%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55。单位工业增加值新鲜水耗不超过 18 立方米/万元。	不涉及
	66	到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗达到 0.47 吨标准煤/万元。	不涉及
	67	到 2025 年，天然气消费量达到 10 亿立方米，天然气消费比重达到 6%。	不涉及
	68	到 2025 年，基本淘汰国三及以下柴油货车，加快淘汰国四及以下重型营运柴油货车。推广使用新能源汽车和电动汽车，进一步提高新能源车辆比例。	不涉及
	69	加快淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，限制高排放船舶使用，在长江干线推广应用 LNG 船舶。	不涉及
	70	压减小型矿山数量，提高集约化、规模化开采能力。落实《省规》分解矿山总数指标，到 2025 年底，全市矿山总数力争不超过 351 家，其中磷矿矿业权数量落实当年度省级分配指标要求、建筑用砂石料矿山数量力争不超过 62 家，严格控制饰面石材新设采矿权数量。	不涉及
	71	除集中供热企业外，禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止销售、燃用各类型高污染燃料。	项目使用能源为电能

表 1.3-13 本项目与远安县优先保护单元管控要求相符性分析

管控类型	与本项目有关的管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.执行宜昌市总体准入要求中关于秦巴山生态屏障区的准入要求。 2.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。 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.禁止在沮河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。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。 5.远安经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。	本项目属于重介质选矿项目；建设符合园区规划及产业定位，选址沿江 1 公里范围外。
污染物排放管控约束	1.乡镇集镇建成区污水集中处理率达到 75%以上。 2.上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 3.水环境质量红线区内水污染物实行总量减排，禁止新建工业废水排放口，现有工业废水排放口应限期关闭。	本项目所在区域上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度达标，无需实施 2 倍削减替代；生产废水全部回用不外排，生活污水经厂内预处理达标后用于周边林地农田施肥。
环境风险防控	1.湖北远安经济开发区江北工业园、石头店工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.湖北远安经济开发区江北工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	园区内已建立大气、水、土壤环境风险防控体系。
资源利用效率	/	/

综上所述，项目符合《宜昌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）以及《宜昌市 2023 年生态环境分区管控更新调整成果》重点管控单元的要求。

1.4 项目特点及主要关注的环境问题

1.4.1 项目特点

1、项目位于远安县花林寺镇三孔村，租用远安桃郁溪矿业有限公司已建成的现有闲置厂房进行建设。项目施工期仅进行设备安装，不涉及土石方及厂房土方地基建建设，本次评价侧重考虑项目运营期产生的各项污染物对区域环境的影响。

2、本项目不涉及矿山开采，采用重介质选矿工艺，中低品位矿经选矿系统分选出精矿和尾矿，精矿作为产品外售，尾矿用于远安县桃郁溪磷矿采空区井下充填。

3、项目位于石头店工业园，选址不涉及湖北省生态保护红线，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、饮用水源保护区等敏感区域。

4、选矿工程废水收集设备及管道采取有效密封措施，防止废水跑冒滴漏，生产废水收集处理后经泵输送回生产系统，循环使用，杜绝外排。矿泥水采用深锥浓缩池、压滤机脱水处理，压滤机滤液返回浓缩机净化，浓缩池溢流自流进入循环水池，作为选矿循环用水，实现闭路循环系统。

1.4.2 主要关注的环境问题

根据项目的特点及实施过程中具体情况，本项目主要关注的问题有以下几个方面：

1、建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。

2、评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

3、项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。

4、建设项目距离地表水体较近，需关注地表水环境风险及环境风险防范措施和应急体系的可行性。

1.5 主要评价结论

“远安乐胜兴新材料有限公司 90 万吨/年重介质选矿厂建设项目”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《宜昌市沮漳河流域保护条例》。项目实施后可解决磷矿资源开发利用与沮漳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

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行）

(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第二次修正，2016 年 9 月 1 日起施行）

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018 年 1 月 1 日起施行）

(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第二次修正，2016 年 1 月 1 日起施行）

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（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》（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，2020 年 9 月 1 日起施行）

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日，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通过，2012 年 7 月 1 日起施行）

(9) 《中华人民共和国节约能源法》（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第二次修正，2008 年 4 月 1 日起施行）

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（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修正，2009 年 1 月 1 日起施行）

(11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日实施）

(12) 《中华人民共和国环境保护税法》（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修正，2018 年 1 月 1 日起施行）

（13）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议第三次修正，2002 年 11 月 1 日起施行）

（14）《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第二次修正，2008 年 1 月 1 日起施行）

（15）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日，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，2021 年 3 月 1 日实施）

（16）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正，1999 年 1 月 1 日起施行）

2.1.2 行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日

（2）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号），2013 年 12 月 7 日

（3）《国务院关于印发大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日

（4）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日

（5）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日

（6）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 10 日

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

（8）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号），2015 年 12 月 30 日；

（9）《国家危险废物名录（2025 版）》，2025 年 1 月 1 日实施；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（环保部令第 16

号），2021 年 1 月 1 日起实施；

（11）《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环保部公告 2017 年第 43 号），2017 年 8 月 19 日；

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

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2018 年 7 月 16 日；

（14）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号），2018 年 10 月 12 日；

（15）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日实施；

（16）《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》；

（17）《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）；

（18）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）；

（19）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）；

（20）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）。

2.1.3 地方性法规及部门规章

（1）《湖北省大气污染防治条例》，2019 年 6 月 1 日修订；

（2）《湖北省水污染防治条例》，2019 年 11 月 29 日修订；

（3）《湖北省土壤污染防治条例》，2016 年 10 月 1 日；

（4）《省人民政府办公厅关于印发湖北省化工产业转型升级实施方案（2023—2025 年）的通知》（鄂政办发〔2023〕36 号）；

（5）《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），2020 年 12 月 1 日；

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

(7) 《宜昌市人大常委会关于通过宜昌市环境总体规划(2013—2030 年)的决议》, 2015 年 1 月 9 日;

(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), 2013 年 11 月 29 日;

(9) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》(宜府办发〔2018〕6 号), 2018 年 1 月 11 日;

(10) 《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17 号), 2018 年 8 月 24 日;

(11) 《宜昌市“三线一单”生环境分区管控实施方案》(宜府发〔2021〕5 号), 2021 年 5 月 27 日;

(12) 《宜昌市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)》;

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

(14) 《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》。

2.1.4 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2016)

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610—2016)

(5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021)

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)

(9) 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ 616—2011)

(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) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651—2013）
- (15) 《化工行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0313—2018）
- (16) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312—2018）
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884—2018）
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218—2018）
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）

2.1.5 项目有关文件及技术资料

- (1) 湖北省企业投资项目备案证；
- (2) 《远安乐胜兴新材料有限公司 40 万吨/年重介质选矿厂项目可行性研究报告》（唐山智能科技有限公司 2025 年 1 月）；
- (3) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对项目环境影响因素进行识别，在此基础上进一步筛选出评价因子，确定项目环境影响评价的内容及重点。

2.2.1 环境影响因素识别

根据建设项目的性质及排污特点，采用工程环境影响性质识别表，对建设项目环境影响的性质进行识别，识别结果见下表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目影响的环境要素识别、筛选表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水	地下水	土壤	声	陆域生物	水生生物	渔业资源	保护区域
施工期	施工废水		-S1I				-S1D			
	施工扬尘	-S1D								
	施工噪声					-S2D				
	渣土垃圾				-S1D					

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境			
	环境空气	地表水	地下水	土壤	声	陆域生物	水生生物	渔业资源	保护区域
运行期	基坑开挖								
	废水排放								
	废气排放	-L2D							
	噪声排放				-L1D				
	固体废物				-L1D				
	事故风险	-L2D	-L2D	-L2D	-L2D		-L1D		-L1D

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

从上表可知，该项目在施工期和运行期对环境均为不利影响。施工期主要集中在设备安装建设的噪声影响，少量施工扬尘以及施工废水的影响；运行期对环境的影响主要为长期不利影响，主要集中在废气排放对环境空气的影响、设备运行对周边声环境的影响以及事故风险对自然环境及生态环境的不利影响。

2.2.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合本项目主要生产装置污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果下表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	TSP、PM ₁₀	颗粒物
地表水	pH 值、COD、NH ₃ -N、TP、SS、石油类、氟化物、硫化物	/	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、总磷；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	总磷、氟化物	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	砷、镉、六价铬、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、氯乙烷、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、氟化物、总磷、pH	总磷、氟化物	/
生态	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源	/
固体废物	/	固废产生及处置情况	/

2.3 环境功能区

本项目所在区域环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III类标准
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准
3	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)中的二级标准
4	声环境功能区	执行《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中 3 类标准
5	土壤环境功能	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）》（GB 36600—2018）第二类用地标准；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）标准
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜区分	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量评价标准

2.4.1.1. 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中的二级标准。

表 2.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）					标准来源
		年平均	日平均	8 小时平均	1 小时平均	一次值	
1	SO ₂	60	150	—	500	—	《环境空气质量标准》 （GB 3095—2012）二级
2	NO ₂	40	80	—	200	—	
3	PM ₁₀	70	150	—	—	—	
4	PM _{2.5}	35	75	—	—	—	
5	O ₃	—	—	160	200	—	
6	CO	—	4000	—	10000	—	
7	TSP	200	300	—	—	—	

2.4.1.2. 地表水

项目所在区域地表水体沮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准限值详见下表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》 （GB 3838—2002）III类
2	化学需氧量（mg/L）≤	20	
3	氨氮（mg/L）≤	1.0	
4	总磷（mg/L）≤	0.2	
5	石油类（mg/L）≤	0.05	
6	氟化物（mg/L）≤	1.0	
7	硫化物（mg/L）≤	0.2	

2.4.1.3. 地下水

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准，各因子浓度限值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准一览表

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类
2	氨氮（mg/L）≤	0.5	
3	耗氧量（mg/L）≤	3.0	
4	硝酸盐（以氮计）（mg/L）≤	20	
5	亚硝酸盐（以氮计）（mg/L）≤	1.0	
6	挥发性酚类（mg/L）≤	0.002	
7	氰化物（mg/L）≤	0.05	
8	砷（mg/L）≤	0.01	
9	汞（mg/L）≤	0.001	
10	六价铬（mg/L）≤	0.05	
11	铅（mg/L）≤	0.01	
12	氟化物（mg/L）≤	1.0	
13	镉（mg/L）≤	0.0005	
14	铁（mg/L）≤	0.3	
15	锰（mg/L）≤	0.10	
16	总大肠菌群（MPNb/100mL）≤	3.0	
17	菌落总数（CFU/mL）≤	100	
18	氯化物（mg/L）≤	250	
19	硫酸盐（mg/L）≤	250	
20	总硬度（mg/L）≤	450	
21	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	

2.4.1.4. 土壤质量

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（第二类用地）；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（其他）。详见下表 2.4-4。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险管控标准限值一览表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	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
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

序号	污染物项目	CAS 编号	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
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值

标准号	标准名称	评价对象	污染物	风险筛选值 (mg/kg)			
				pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
GB15618-2018	土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准 (试行)	农用地- 其他	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
			汞	1.3	1.8	2.4	3.4
			砷	40	40	30	25
			铅	70	90	120	170
			铜	50	50	100	100
			镍	60	70	100	190
			锌	200	200	250	300
			铬	150	150	200	250

2.4.1.5. 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中 3 类标准,见表 2.4-6。

表 2.4-6 声环境质量标准限值一览表

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业园	3	65 dB(A)	55 dB(A)	《声环境质量标准》(GB 3096—2008)

2.4.2 污染物排放与控制标准

2.4.2.1. 废气

项目施工期施工场地扬尘、营运期生产粉尘、车辆运输扬尘等废气颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值要求;营运期,项目破碎生产粉尘排气筒(DA001)颗粒物排放执行《大气污染物综

合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，无组织废气执行《大气项目污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求。废气污染物排放标准详见表 2.4-7。

表 2.4-7 废气排放标准一览表

污染物	有组织废气排放标准		无组织排放监控浓度限值	
	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h	监控点	标准限值 mg/m ³
颗粒物	120	3.5（排气筒高度 15m，二级）	周界外浓度最高点	1.0

2.4.2.2. 废水

本项目运营期选矿工艺废水进入生产废水处理循环系统处理后循环使用不外排；洗车废水经洗车平台配套沉淀池处理后全部循环使用不外排；项目生活污水排入化粪池统一处理，后用于厂区周边林地农田施肥。

厂区初期雨水收集至初期雨水池沉淀后回用于生产；雨水排放总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其他指标参照执行 V 类标准。

表 2.4-8 雨水排放标准（mg/L）

参数	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	氟化物
标准限值（mg/L）	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.2	≤1.0	≤1.5

2.4.2.3. 噪声

（1）施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

（2）运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准，厂界噪声标准见表 2.4-9。

表 2.4-9 厂界噪声标准值表

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	3 类	65 dB(A)	55 dB(A)	GB 12348—2008

2.4.2.4. 固体废物

项目一般固体废弃物应满足防渗、防雨和防尘要求。

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中相关

要求。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）的规定，大气环境评价等级依据项目污染物初步调查结果，采用估算模型分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

ρ_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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{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。评价等级判定依据详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价等级判别表

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

估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.8 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.8 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否

参数		取值
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目估算源强详见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算模型点源源强参数表

污染源	名称	排气筒坐标		排放源参数				排气量 m ³ /h	年排放 小时数 /h	排放 工况	排放速率 kg/h	
		X	Y	海拔 高度 m	排气筒 高度 m	内径 m	温度 ℃					
DA001	破碎筛分废气	1624	1420	53	15	0.6	25	20000	4800	正常	PM ₁₀	0.055

表 2.5-4 估算模型面源源强参数表

污染源	面源中心坐标		面源海拔 高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北 方向夹 角/°	年排放小 时数/h	排放 工况	排放速率 kg/h	
	X	Y								
面源	1576	1332	52	50	73	30	4800	正常	TSP	0.225

本项目废气污染物种类主要为 TSP、PM₁₀。根据导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 计算点源及面源各污染物的短期浓度最大值及对应距离，估算模型参数详见大气环境影响预测章节，估算模型结果详见下图。

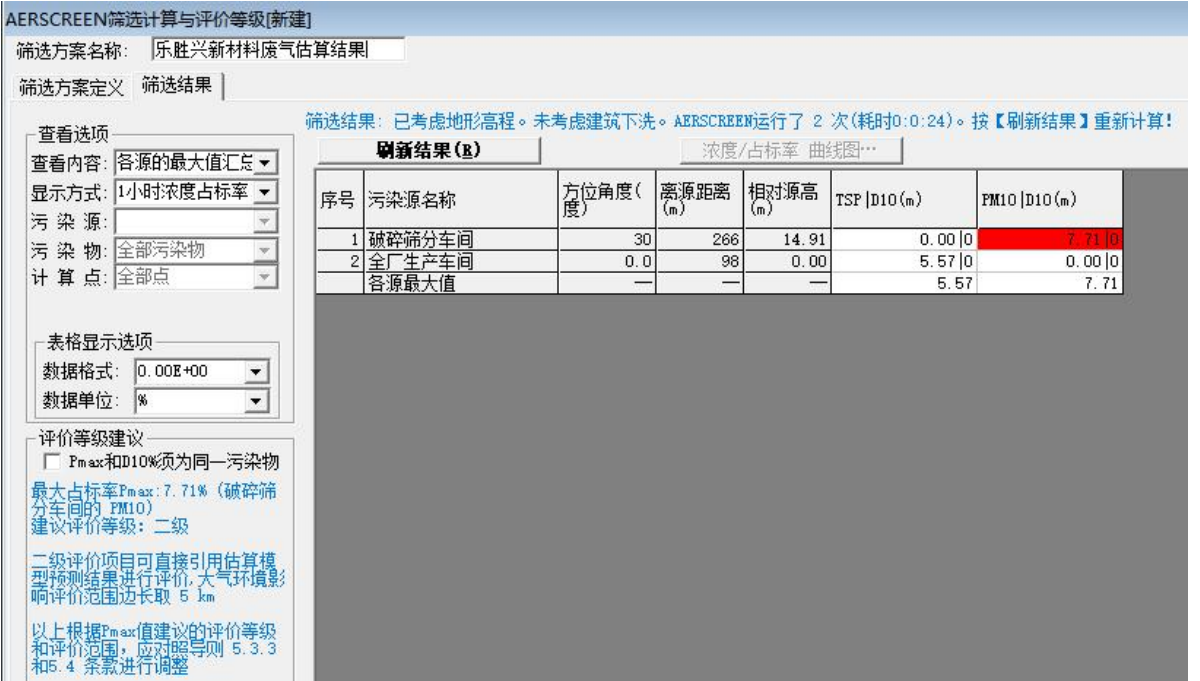


图 2.5-1 大气估算结果截图

本项目 P_{max} 最大值出现为点源 DA001 排放的 PM₁₀，最大占标率 P_{max} 为

7.71%，对应 $D_{10\%}$ 为 0m。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。

2.5.2 地表水

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5-5。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本项目运行期生产废水主要来自选矿废水，经废水处理系统处理后返回选矿系统循环回用，不外排。工作人员产生的办公生活污水采用化粪池收集，用于厂区周边林地农田施肥不外排。项目废水零排放，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所列出的环境影响评价等级判定标准：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此本次地表水评价工作等级为三级 B。

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

评价。

2.5.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定，地下水环境影响评价等级依据环境敏感性和项目类型判定：

（1）建设项目行业分类：本项目为化学矿采选项目建设，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，地下水环境影响评价行业分类为 I 类。

（2）地下水环境敏感程度分级：项目位于石头店工业园，区域内不涉及集中式饮用水水源（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、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、准保护区以外的补给径流区等，不涉及分散饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。

项目地下水环境影响评价等级判定依据见下表 2.5-6。

表 2.5-6 评价工作等级分类表

环境敏感程度	项目类别		
	I	II	III
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。

2.5.4 声环境

声环境影响评价工作等级划分的主要依据为项目所处声环境功能区、项目建设前后评价范围内噪声级增加量、受影响人口增加情况综合判断，评价等级划分详见下表 2.5-7。

表 2.5-7 声环境评价工作等级划分表

因素	声环境功能区	或环境敏感目标噪声增加值	或受影响人口数量	评价等级
内容	0 类	大于 5dB (A) [不含 5dB (A)]	显著增多	一级
	1 类、2 类	3~5dB (A) [含 5dB (A)]	增加较多	二级
	3 类、4 类	小于 3dB (A) [不含 3dB (A)]	变化不大	三级

本项目声环境功能区为 3 类，厂界 200m 范围内无居民，且项目采取了必要的噪

声污染控制和治理措施。根据声环境影响评价技术导则，确定评价工作等级为三级。

2.5.5 土壤环境

项目为污染影响类，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

（1）建设项目行业分类：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）附录 A，本项目行业类别为采矿业（化学矿采选），按土壤环境影响评价项目类别划分为 II 类。

（2）土壤环境敏感程度分级：本项目场地周边有林地农田等土壤环境敏感目标，因此判定土壤环境敏感程度为“敏感”。

（3）建设项目占地规模分级：本项目在园区已建成厂房内建设，占地面积为 23507m²。因此，本项目占地类型属于小型项目（占地面积≤5hm²）。

项目土壤环境影响评价等级判据见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响类型土壤环境评价工作等级分级表

占地规模 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	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上述分析，确定本项目土壤评价级别为二级。本次调查范围为项目所在厂区及周边 200m 所包围的区域范围。

2.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）内容，环境风险评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ¹

注 1：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。

根据报告后续“6.2 章节”，明确本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）第 6.1.2 条中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目位于湖北远安工业园区中的石头店工业园，因此，确定本项目生态影响可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.8 评价范围

项目各环境要素评价范围见表 2.5-10 及附图。

表 2.5-10 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	二级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	不设评价范围
地下水环境	二级	项目建设地及周边约 6km ² 范围
土壤环境	二级	工程占地范围及厂界周边 200m 范围
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m
生态环境	三级	不设评价范围
风险评价	简单分析	不设评价范围

2.6 环境保护目标

项目位于湖北远安工业园区石头店工业园，根据实地踏勘，评价区域内无风景名胜区、文物古迹，也不涉及自然保护区，故本项目环境保护目标主要为厂区周边的居民点、水环境、大气环境及生态环境。项目所在区域主要环境保护目标见表 2.6-1 及附图。

表 2.6-1 评价范围内主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度（°）	纬度（°）					
雷电村	111.6545906 51452	30.9359827 779128	47 户，约 140 人	人	二类功	N	283-846

周家塆	111.6625140 58737	30.9364757 793017	12 户, 约 36 人	群 健 康	能 区	NE	729-1157
三孔村	111.6437904 3486	30.9309167 419272	62 户, 约 180 人			W	476-1751
向家冲	111.6643907 41648	30.9215320 599288	22 户, 约 52 人			SE	1392-2049
白虎村	111.6794129 58622	30.9287077 071187	9 户, 约 27 人			E	2230-2460
石头店	111.6330567 67833	30.9169956 460865	18 户, 约 50 人			SW	2140-2620
花林寺镇	111.6294506 71801	30.9142397 578954	约 2000 人			SW	2490-3255
三孔畈	111.6299532 52438	30.9342917 385999	18 户, 约 56 人			W	2237-2996
周家台	111.6248522 89055	30.9110618 724323	36 户, 约 108 人			SW	3540-3832
卫家岗村	111.6248066 34331	30.9421037 90088	46 户, 约 140 人			NW	2924-3014
百宝寨	111.6825705 93328	30.9551456 507499	28 户, 约 82 人			NE	3253-3879
龚家塆	111.6274217 60498	30.906676	81 户, 约 235 人			SW	3724-4163
向家草坝	111.6787718 89137	30.9080166 885458	37 户, 约 104 人			SE	3350-3718
柳林村	111.6375566 80084	30.9052395 534282	34 人, 约 102 人			SW	3337-4460
孙家湾	111.6226627 44759	30.9550214 653562	19 户, 约 60 人			NW	3793-4055
朱家湾	111.6727295 47533	30.9638376 390055	36 户, 约 120 人			NE	3508-3987
余家湾	111.6343135 73939	30.9012019 300372	13 户, 约 40 人			SW	3973-5000
傅家湾	111.6734113 10554	30.9021777 259097	36 户, 约 110 人			SE	3647-4037
乔家河	111.6870630 47406	30.9152657 446113	8 户, 约 25 人			SE	3280-3714
苏家庄	111.6888518 72197	30.9026693 490281	15 户, 约 45 人			SE	4510-5000
张家咀	111.6955627 94521	30.9113570 191805	33 户, 约 94 人			SE	4438-4634
李家河	111.6995833 75745	30.9077212 857407	56 户, 约 162 人			SE	4900-5300
杨林村	111.6996277 99873	30.9138275 437274	75 户, 约 208 人			SE	4810-5100
峡湾	111.6981573 85393	30.9302856 216324	8 户, 约 24 人			E	3834-4400
詹家坳	111.7054942 36252	30.9253855 406075	66 户, 约 200 人			E	4562-4992
绿水村	111.7049864 25008	30.9349842 022121	25 户, 约 60 人			E	4557-4880
季家村	111.6796521 12423	30.9710109 54228	15 户, 约 42 人			NE	4624-5057
陈家塆	111.6607075 10795	30.9712338 394396	8 户, 约 20 人			N	3516-3914
慈化村	111.6578372 81116	30.9744886 500369	72 户, 约 205 人			N	3921-5105
刘家台	111.6462494 44518	30.9719300 725397	13 户, 约 26 人			NW	4070-4620
木瓜铺社区	111.6238132 39592	30.9690494 122222	42 户, 约 130 人			NW	4790-5000
周家塆	111.6520882 86311	30.8946347 458346	15 户, 约 45 人			S	3860-4200
清溪村	111.6732046 15549	30.8971436 863108	45 户, 约 108 人			SE	3949-4333
丁家塆	111.6698409 66862	30.8914284 817986	15 户, 约 45 人			SE	4426-4783

三桥村	111.6532003 60361	30.8881487 223688	30 户, 约 90 人			S	4650-5000
杨家湾	111.6563110 85707	30.9810668 569425	21 户, 约 60 人			N	4920-5000

二、地表水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂 区边界最近 距离/m	执行标准
麻阳河	III类水域	E, 12	GB3838-2002 中III类
沮河	III类水域	NE, 1100	GB3838-2002 中III类

三、声环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂 区边界最近 距离/m	执行标准
/	/	/	/

四、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂 区边界最近 距离/m	执行标准
项目所在区域地下水水文 地质单元约 6km ²	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T 14848—2017) III类标准

五、土壤环境保护目标

保护对象	保护范围	执行标准
厂区周边林地、农田	周边 200m	GB15618-2018 标准

六、生态环境保护目标

保护对象	特征	方位及与厂区边界最近距 离/m	保护对象
/	/	/	/

3. 项目工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：远安乐胜兴新材料有限公司 90 万吨/年重介质选矿厂

行业类别：B1020 化学矿开采

项目代码：2502-420525-04-01-193163

项目投资：总投资 2200 万元，其中环保投资 170 万元（约占 7.73%）

项目性质：新建

建设地点：湖北省宜昌市远安县花林寺镇三孔村二组 34 号附 4 号，中心地理坐标为东经 111.654399°，北纬 30.932439°

租用面积：23507m²

劳动定员及工作制度：项目定员 26 人，年工作天数 300 天（每年按 4800h 计）

周边概况：本项目建设地位于湖北省宜昌市远安县花林寺镇三孔村二组 34 号附 4 号石头店工业园范围内。选矿厂所处环境较为简单，周边主要为林地和农田，项目租用远安桃郁溪矿业有限公司厂房开展建设活动。项目北侧为林地，南侧为园区内部道路、隔路为麻阳河、隔河为林地，西南侧为宜昌九林陶瓷有限公司，东侧为园区内部道路、隔路为麻阳河。

3.2 项目组成

本项目租用远安桃郁溪矿业有限公司现有闲置厂房建设重介质选矿生产线和储运设施，配套建设原料矿石仓库，新购置安装选矿生产设备。经破碎和筛分后的适宜粒级物料进入重介质选矿工序进行选矿，项目建成后可形成 90 万吨/年中低品位磷矿的重介质选矿能力。项目组成及主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

项目组成	工程内容	建设内容	备注
主体工程	重选联合厂房	在全封闭厂房内建设破碎筛分-重介分选-浓缩生产线，采用大厅式布置，分别布置破碎平台、筛分平台、重选设备平台及浓缩池等，占地面积约 7148m ² 。	依托已建成厂房，仅新增生产设备

项目组成	工程内容	建设内容	备注	
	压滤车间（含尾泥库）	新建钢结构标准车间，占地面积约 150m ² ，车间内设置压滤机等对选矿废水处理系统浓缩沉淀后尾泥进行脱水形成尾泥滤饼。上层压滤车间设置压滤机等对选矿废水处理系统浓缩沉淀后尾泥进行脱水形成尾泥滤饼；下层（一层）设泥饼库设置防流失围堰，用于堆存尾泥滤饼。	新建	
储运工程	原料仓库	位于厂区北侧，占地面积约 3564m ² ，用于堆存外购的原料矿 ² ，原料矿石仓库为全封闭式厂房，配备喷雾降尘装置，且内部物料采用皮带廊道输送。	新建	
	精矿仓库	位于重选联合车间内，分区堆放，占地面积约 1000m ² ，设置三面围挡及屋顶，地面进行防渗，防渗层下设导流孔，连接导流管槽用于回收渗滤液。	依托已建成厂房	
	尾矿仓库	位于重选联合车间内，分区堆放，占地面积约 1200m ² ，设置三面围挡及屋顶，地面进行防渗，防渗层下设导流孔，连接导流管槽用于回收渗滤液。对地面采取重点防渗措施，内设有渗滤液回收沟，渗滤液收集后回用至选矿系统。	依托已建成厂房	
	尾砂仓库	位于重选联合车间内，分区堆放，占地面积约 500m ² ，用于堆放尾砂。	依托已建成厂房	
公用工程	供电系统	利用现有工业园区供电系统。	依托现有	
	供水系统	现在工业园区供水系统可满足选矿生产用水，生活用水由现有工业园区供水管网供给，均能满足选矿厂生产和生活用水需求。	依托现有	
	排水系统	雨水排水系统：地表降水漫流汇入场区的明沟进入场区内的初期雨水收集池，回用于生产。初期雨水池容积 700m ³ 。雨水经现有市政雨水管网排出； 废水排放：项目不涉及生产废水和生活污水外排。	依托现有	
辅助工程	办公楼	租用远安桃郁溪矿业有限公司现有办公楼用于本项目办公。	依托现有	
	员工食堂	租用远安桃郁溪矿业有限公司员工食堂，该食堂位于厂区办公楼西南侧。	依托现有	
	门卫室	门卫室依托远安桃郁溪矿业有限公司现有门卫室，厂区大门左侧，设值班室。占地面积 350m ² 。	依托现有	
	磅房/化验室	占地面积 75m ² ，安排专职人员在进出料时进行称重记录，设化验室对矿石进行基础化验。	依托现有	
	员工宿舍	租用远安桃郁溪矿业有限公司宿舍楼用于本项目员工住宿，占地面积 153.45m ² 。	依托现有	
	1#、2#地磅	占地面积分别为 90.3m ² 。	新建	
环保工程	废水	生活污水	经化粪池收集预处理后定期清运作周边林地农田做农肥施用，不外排。化粪池容积 5m ³ 。	依托现有
		选矿废水	项目生产过程废水全部循环使用，不外排。选矿废水收集后采用“浓缩分级+浓缩沉淀”处理后全部循环回用，不外排。主要包括浓缩旋流器、矿砂脱水筛、深锥浓缩池、压滤机及循环水池等设备 & 构筑物。选矿废水处理循环系统设计能力 190m ³ /h。	新建
		洗车废水	经洗车平台配套沉淀池处理后全部循环回用于洗车。洗车平台沉淀池容积 20m ³ 。	新建
		初期雨水	地表降水漫流汇入场区的明沟进入场区内的初期雨水收集池，回用于生产。初期雨水池容积 700m ³ 。	新建
	废气	破碎筛分	破碎工序分别设置集气罩收集，经管道输送至布袋除尘装置处理（TA001），风量为 20000Nm ³ /h，后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。	新建
		原矿装卸	矿石流转为封闭式皮带廊，矿石不落地；矿石传输带尾部下端处安装水喷淋装置、生产线全程均设置喷淋装置；企业制定严格的管理措施，通过厂区运输道路硬化、加强清扫积尘及洒落物料等管理措施来降低厂区内无组织排放。	新建
		进料粉尘	物料投料过程产生的粉尘采用封闭廊道送料、喷淋降尘等措施减少无组织排放。	新建
		精矿、尾矿装卸	建设原矿仓库和精矿仓库、尾矿仓库、尾砂仓库及尾泥仓库，原矿仓库采取半封闭设计，精矿仓库采取全封闭设计；装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。	新建

项目组成	工程内容	建设内容	备注
	车辆运输	道路定期洒水、出厂处设置抑尘洗车平台；运输车辆采取帆布遮盖封闭、限速限载	新建
	噪声	选用低噪声设备；生产车间厂房封闭；设备基座设置减振装置；厂界设置围墙隔声。	新建
	固废	车间地面降尘产生的粉尘经集中收集后作为产品外售；布袋除尘器收集粉尘集中收集后作为产品外售；尾矿、尾砂、泥饼和沉淀池沉淀物运至桃郁溪矿区井下充填；生活垃圾委托环卫部门清运、处置。	新建
		废矿物油属于危险废物，收集后暂存于厂区危废暂存点内，定期交由有资质单位处理。	新建
	土壤、地下水	对危废贮存点实行重点防渗，贮存的危险废物直接接触地面的，应进行基础防渗；对地下水和土壤进行跟踪监测	新建
风险防范	应急事故池	位于厂区东南侧沉淀池旁，容积 500m ³ ，加设顶棚防雨，用于事故状态下厂区废水收集。	新建

表 3.2-1 项目主要建构筑物一览表

序号	名称	火灾危险性类别	耐火等级	层数	高度(m)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	备注
1	原料仓库	戊类	二级	1	9	3564	3564	7128	新建
2	重选联合厂房	戊类	二级	1/2	9/8	7148	7148	14296	利旧
3	压滤车间	戊类	二级	2	10	150	300	300	新建
4	1#地磅	丁类	二级	1	/	90.3	/	90.3	新建
5	2#地磅	丁类	二级	1	/	90.3	/	90.3	新建
6	磅房/化验室	丁类	二级	1	3.5	75	75	75	利旧
7	初期雨水池	丁类	二级	1	-5	140	/	140	新建
8	应急事故池	丁类	二级	1	-5	100	/	100	新建
9	门卫室	戊类	二级	1	3.5	350	350	350	利旧
10	员工食堂	戊类	二级	1	3.5	154.8	154.8	154.8	利旧
11	办公楼	戊类	二级	2	9	347.8	645.78	645.78	利旧
12	员工宿舍	戊类	二级	2	8	153.45	306.9	306.9	利旧

3.3 产品方案

项目产品方案详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产品规模一览表

产品名称	规格	数量			品位	水分
		t/h	t/d	万 t/a	P ₂ O ₅	Mt
精矿	0.75—20mm	100.625	1610	48.300	28%	5.00%

3.4 主要原辅料

3.4.1 矿石来源

远安乐胜兴新材料有限公司所入选的原料矿为桃郁溪低品位原矿。根据《湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿 90 万吨/年采选工程（采矿部分）环境影响报告书》及其环评批复，该项目位于宜昌市远安县螺祖镇西河村境内，矿区的地理坐标为：东经 111° 19'37"~111° 20'51"，北纬 31° 14'03"~31° 16'13"，年采磷矿总量 90 万 t，矿山服务年限 23 年(含基建期 4 年)。矿段面积 2.3192km²，设计开采标高+100m 至-170m(井巷工程标高+650m 至-200m)，采区分为南北两个采区，同时进行开采，共用同一套开采系统。本次采矿为地下开采，采用房柱嗣后充填法+条带充填法，设有主胶带斜井、斜坡道、南采区回风井、北采区回风井硐口各 1 处。划定矿权范围内合计资源量 26936kt，全部为保有资源/储量，矿床开发经济前景较好。该项目建成后，年开采磷矿原矿 90 万吨，总服务年限为 19.0 年（不含基建期 4 年）。

湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿 90 万吨/年采选工程（采矿部分）于 2024 年开始基建，目前仍在建设中，桃郁溪磷矿井下开采规模为 90 万 t/a。本项目为远安县桃郁溪磷矿 90 万吨/年采选工程（采矿部分）配套的选矿工程，桃郁溪磷矿采矿全部供给建设单位选矿厂使用。桃郁溪磷矿中低品位矿石可满足本项目的原料需求。目前建设单位已与湖北铜化昊坤化工有限公司签订磷矿石购销协议，提供品位（P₂O₅ 含量）16%~22%的磷矿石作为本项目原料，本项目原料来源可靠。

3.4.2 主要原辅材料消耗

根据建设单位提供的资料，各原辅料消耗情况详见下表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	年耗量	来源	备注
1	原料矿石	90 万 t/a	湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿 90 万 t/a	原料含水率 2%
2	硅铁矿粉	225t/a	外购	分选介质
3	絮凝剂（PAM）	300t/a	外购	废水处理药剂
4	润滑油	1t/a	外购	机械维保

3.4.3 主要能源消耗情况

项目资源能源消耗统计情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目资源能源消耗情况表

序号	项目	单位	消耗量	来源
1	电	万 kW·h/a	130	园区现有供电装置
2	新鲜水	m ³ /a	59000	园区现有供水管网

3.4.4 主要原辅材料的理化性质

①硅铁粉

硅铁粉的主要成分是铁（Fe）和硅（Si），铁（Fe）占比 80.63%，硅（Si）占比 15.12%，二者的质量分数合计可达到 95%以上，同时还含有少量的杂质元素 C，但其质量分数均小于 1%。在重选过程中，重介质硅铁粉被广泛应用于矿石分选，尤其是在铅锌矿、铁矿等矿种的分选中。

②磷矿石

根据《湖北省远安县桃郁溪矿区磷矿勘探-实验室流程试验研究报告》，桃郁溪矿区磷矿原矿化学矿石的主要化学成分有 P₂O₅、CaO、MgO、Al₂O₃、Fe₂O₃、SiO₂、F 等。原矿经化学分析 P₂O₅ 约 20.79%，MgO 约 2.82%。

表 3.4-3 矿石化学成分一览表

项目	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	F	BaO	TiO ₂
含量, %	21.71	6.05	2.48	31.61	2.72	19.85	0.56	2.06	3.43	1.09	0.35	0.41

③原矿放射性

应《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，2020 年 11 月 25 日）要求“依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》，并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1 贝可/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批；建设单位在竣工环境保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编制辐射环境保护

验收监测报告并纳入验收监测报告”。

本项目所用桃郁溪原矿矿石检测结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 桃郁溪原矿放射性检测结果表

检测项目 样品名称	放射性元素检测				备注
	总α (Bq/L)	总β (Bq/L)	总α (Bq/g)	总β (Bq/g)	
磷矿层	—	—	0.294	0.331	矿层（岩样）
检测单位：湖北省核工业放射性核素检测实验中心 检测日期：2022 年 04 月 24 日至 2022 年 05 月 12 日					

检测结果表明，桃郁溪矿段矿石放射水平较低，总 α 放射性水平在 0.256~0.349Bq/g，总 β 放射性水平在 0.331~0.341Bq/g，均小于《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中规定的铀（钍）系单个核素活度浓度超过 1 贝可/克（Bq/g）需编制辐射环境影响评价专篇要求，因此本项目无需编制辐射环境影响专篇。

3.5 公用工程

3.5.1 给水

生活、消防用水由园区给水系统统一供给，通过供水管网提供。生产用水接自现有园区供水管网，设置相应管网连接。

本次项目生活用水均来自市政供水管网，生产用水、抑尘降尘、洗车平台用水取自经收集处理后的雨水，不足部分以新鲜水补充。

3.5.2 排水

厂区内实行雨污分流。

（1）生产废水

本项目生产废水全部回用，不外排。选矿废水收集处理系统包括浓缩旋流器、矿砂脱水筛、深锥浓缩池、压滤机及循环水池等设备及构筑物，采用“浓缩分级+浓缩沉淀”处理后全部循环回用，不外排。

（2）生活污水

生活污水经化粪池处理后用于厂区周边林地农田肥田。

（3）雨水

项目厂区内雨水收集采用排水沟的方式。全厂区雨水统一收集后排至厂内低处初

期雨水收集池（700m³），初期雨水经收集沉淀后用于生产、洒水除尘，后期雨水排放，设置 1 个雨水排放口。项目在初期雨水池及事故池在对应管道的入口处安装电动截止阀，须满足运行需求，确保在紧急情况下能迅速关闭，防止雨水及事故水溢出。

（4）消防事故系统

当发生火灾、爆炸或其他生产事故时，被污染消防事故水，会对周边自然生态环境产生危害或不利影响，在厂区设事故排水系统，系统末端设消防事故应急措施和消防事故水收集池。本项目需新建事故水池容积为 500m³。

3.5.3 供电

利用现有工业园区供电系统，本选矿厂的电源由 10kV 变电站供电，根据选矿厂的主要生产环节负荷估算，选用 SCB10-800kVA 干式变压器 1 台。可满足选矿厂的用电要求，供电电源可靠。

3.6 储运工程

3.6.1 物料储存

（1）原矿储存

本项目原矿来自湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿，经卡车运至本项目原料矿石仓库后储存，按照矿石不落地原则，厂区内车间与车间的物料传输采用封闭皮带走廊。

根据建设单位提供资料，原材料在原料矿石仓库内储存期不超过 20d，项目设计原料矿石仓库有效容积 28000m³，堆存方式为半封闭贮存（采用三面围挡加屋顶的形式），地面经过硬化防渗处理，日常通过定时洒水进行抑尘。根据《湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪矿区磷矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》，项目采用磷矿石密度约为 2.94t/m³，项目年选矿 90 万吨，需 30.62 万 m³ 的位置堆放，则项目设计容积可满足磷矿石原料堆存 20d 需求，故项目原料矿石仓库设置合理。

（2）成品仓库

项目在厂房内设置精矿成品仓库，采用全封闭式仓库用以储存经重介质选矿后产生的精矿，暂存后外售。根据建设单位提供资料，成品在仓内储存期较短，约每周转

运一次，项目设计成品仓有效容积 7200m³。磷矿石密度约为 2.94t/m³，项目年产精矿约 48.3 万吨，需 16.43 万 m³ 的位置堆放，则项目设计容积可满足磷矿石成品存储需求，故项目贮存车间成品仓设置合理。

（3）辅料

絮凝剂、机油等贮存于厂房内单独辅料隔间，设计辅料隔间面积约为 10m³，项目所用絮凝剂和维保用机油量不大，且暂存量约为三个月用量。完全满足项目用量需求，故项目辅料隔间设置合理。

（4）尾矿储存

尾矿（废石）堆存于厂房尾矿仓库，采用封闭式仓库储存。本项目尾矿暂存后运至公司桃郁溪矿区矿山井下充填。根据建设单位提供资料，尾矿（废石）在尾矿仓内储存期不超过 8d，项目设计尾矿（废石）仓有效容积 8500m³。根据运营经验，在此处计算时，仍采用磷矿石密度约为 2.94t/m³，项目年产精矿约 37.14 万吨，需 12.63 万 m³ 的位置堆放，则项目设计容积可满足尾矿（废石）堆存 20d 的需求，故项目贮存车间尾矿（废石）仓设置合理。

3.6.2 物料运输

结合项目实际情况，原矿进厂依托 G347 国道及乡村公路采用汽车运输，磷精矿外售时依托 G347 国道采用汽车运输。重选尾矿进入尾矿堆仓库暂存，利用汽车运输至桃郁溪磷矿的井下充填站，依托该充填站处理后回填至采空区。桃郁溪磷矿距离本项目选矿厂直线距离约为 45km，交通运输距离约为 65km，运输车辆行驶时间约为 70min。

3.6.3 井下充填工程（依托）

本项目生产过程中产生的尾矿、泥饼及沉淀池泥沙暂存后全部送往湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填。根据《湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿 90 万吨/年采选工程（采矿部分）环境影响报告书》及其环评批复，湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿 90 万吨/年采选工程中井下充填站建设情况如下：

充填站布置于主工业场地西部 420.5m 标高处，包括碎石仓、水泥仓和充填站车

间。根据桃郁溪矿段内部建设条件与周边环境，采用块石胶结充填方式。块石胶结充填将生产产生的废石充填至采空区，可以减少坑下废石的提升量，减少废石堆积，减少土地的占用，降低企业生产成本，且块石胶结充填能长期支撑采空区顶板，防止地表塌陷，保证采矿作业安全。

矿山主要采用采矿方法为条带胶结充填采矿法+普通房柱嗣后充填采矿法，两种采矿方法各占 50%。根据条带式采矿方法，共分为两步：一步骤高强度充填，参考其他矿山充填砂浆的配比，水泥与碎石比约 1:6，28d 充填体强度 1.5~2MPa，质量浓度约 78%，充填体积约占整个条带胶结充填采矿法采空区 50%；待一步骤充填结束并达到强度要求后对旁边条带进行回采，回采结束后进行二步骤低强度充填，水泥与碎石比约 1:12，28d 充填体强度 0.5~1MPa，质量浓度约 80%，充填体积约占整个条带胶结充填采矿法采空区 50%。

充填系统包含的主要构筑物：碎石储存计量系统、胶凝材料储存计量系统、搅拌泵送系统等。充填骨料为后续选矿厂产生的废石制成的砂料，使用汽车输送至充填站碎石仓储存；胶凝料由水泥罐车运输至充填站经吹灰管卸料至水泥仓；生产时使用矿坑涌水作为搅拌用水。充填时矿坑涌水按配比泵送至搅拌桶作为生产用水使用，料仓底部的螺旋给料机、定量给料胶带，按充填强度的配比要求向搅拌机给料，高浓度搅拌桶将碎石、胶结剂、水充分搅拌混合形成充填料浆。充填时，充填料浆先自流至充填泵的料斗内，经充填泵加压后，经过充填管输送至井下采空区充填。充填开始和结束后立刻注水清洗搅拌筒及充填管路，直至充填管路末端出水不再浑浊为止。

充填站使用的碎石来自后续选矿厂产生的尾砂，碎石存放于充填站碎石仓内，碎石仓仓身直径 $\phi 8\text{m}$ ，锥高 3m，圆柱高 9m，仓顶距地面高 20m，有效容积 750 吨。碎石仓顶设无动力除尘设备及遮雨棚；仓底设 1 台振动放矿机，功率 1.5kw，380V；振动放矿机下接 1 台板式给料机，功率 7.5kw，380V，变频调速。板式给料机下部安装皮带秤，称重后向搅拌桶供料。

3.7 主要生产设备

项目设备均为外购，生产设备设置情况具体见下表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目主要设备一览表

序号	名称	设备型号	单位	数量	位置
一	原矿筛分破碎系统				
1	振动给料机	ZZG0916	台	1	原料仓下
2	1 号皮带机	B=800mm	台	1	重选联合车间
3	分级筛	2YA2470	台	1	重选联合车间
4	2 号皮带机	B=800mm	台	1	重选联合车间
5	鄂式破碎机	PEV400×1200	台	2	重选联合车间
6	脱泥筛	ZZS2461	台	1	重选联合车间
7	矿泥泵	150ZJ-C42/6-37	台		重选联合车间
8	浓缩旋流器	FJ400	台	3	重选联合车间
9	矿砂脱水筛	TS1845	台	1	重选联合车间
10	3 号皮带机	B=650mm	台	1	重选联合车间
二	重介分选系统				
1	4 号皮带机	B=650mm	台	1	重选联合车间
2	混料泵	200ZJ-60/6-280	台	1	重选联合车间
3	混料桶	30m ³	台	1	重选联合车间
4	重介质旋流器	ZJFX600	台	1	重选联合车间
5	5 号皮带机	B=650mm	台	1	重选联合车间
6	精矿脱介筛系统	XZKB2448	台	1	重选联合车间
7	尾矿脱介筛系统	XZKB2460	台	1	重选联合车间
8	6 号皮带机	B=650mm	台	1	重选联合车间
9	稀介泵	150ZJ-C42/6-45kw	台	1	重选联合车间
10	磁选机	1219*2972	台	3	重选联合车间
11	磁尾泵	150ZJ-C42/6-45kw	台	1	重选联合车间
三	浓缩澄清系统				
1	浓缩池入料泵	150ZJ-C42/6-45kw	台	1	浓缩压滤车间
2	深锥浓缩池	200m ³	台	1	浓缩压滤车间
3	循环水泵	200-400A	台	1	浓缩压滤车间
4	循环水池	50m ³	座	1	浓缩压滤车间
5	底流泵	80ZJ-A42	台	1	浓缩压滤车间
6	压滤机	250m ²	台	2	浓缩压滤车间

3.8 总平面布置

(1) 选厂矿流走向

原料仓库→破碎筛分→重介分选→精矿卸料点、尾矿卸料点→成品库

(2) 平面布置说明

本项目厂区主要分为生产区和办公生活区。

生产区：主要布置原料仓库、破碎筛分重选脱泥车间、浓缩压滤车间、精矿仓库、

尾矿仓库等。项目通过乡村道路与 347 国道相连，运输道路建设完整，便于矿石及尾矿的运输等。项目原矿仓库位于厂区生产区西侧，厂区东侧为生产区厂房，本项目生产线由西向东布设，破碎筛分重选脱泥车间内依次布置破碎筛分设备，重介分选设备置于生产区南侧，厂区空闲区设精矿仓库和尾矿仓库。车间内充分考虑了原矿进料和成品运出与生产设备的紧密衔接，形成连续作业的生产线。

办公生活区主要布置员工宿舍和办公楼，满足本项目人员食宿、办公等需求。雨水沟建设在厂房四周，初期雨水收集池布置在厂区东北角，相对地势较低，有利于雨水收集和回用。

厂区总图布置简单，交通通畅，生产管理方便，充分考虑了生产工艺和公用设施的要求，各环节连接紧凑。总平面布置合理。

3.9 生产制度及劳动定员

根据建设单位提供资料，本项目劳动定员 26 人。

本项目年生产 300 天，两班工作制，每班工作 8 小时。年生产 4800 小时。

3.10 工艺流程及产污环节分析

3.10.1 施工期工艺流程及产污环节

项目利用已建成厂房建设，新增生产装置及环保设施。施工期各施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见表 3.10-1。

表 3.10-1 施工期产污环节及影响因子一览表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子	产生区域
主体工程	废气	施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘	颗粒物、NO _x	厂房区
	噪声	施工机械	噪声	
安装装修工程	噪声	空压机、电钻、交流焊机等运行等	噪声	
	固废	建筑垃圾、废包装材料等	建筑垃圾	
施工活动	生活废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活区
	固废	生活垃圾	生活垃圾	

3.10.2 运营期工艺流程及产污环节

3.10.2.1. 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，属重力选矿法。根据选矿工艺流程及其功能，可分为破碎筛分系统、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：重介质选矿通过矿物密度差异实现分选，利用配置的重介质悬浮液（密度介于磷矿与脉石之间），使高密度磷矿物下沉，低密度脉石矿物上浮，达到分离目的。其核心在于精确控制悬浮液密度（通常为 $2.8-2.9\text{g/cm}^3$ ）以匹配目标矿物分选阈值。

3.10.2.2. 工艺流程

1、工艺说明

（1）破碎筛分

桃郁溪磷矿采出后，由汽车运至项目厂区，进入原矿仓库暂存。原料矿石入场后暂存于原矿仓库内方式矿仓，通过皮带机将物料均匀给料至进料仓，磷矿石进入颚式破碎机进行第一次破碎（粗破）处理后由皮带运输机运送至 $\phi 70\text{mm}$ 筛缝的原矿分级筛， $>70\text{mm}$ 的矿石返回破碎机进一步破碎， $<70\text{mm}$ 的矿石进入颚式破碎机第二次破碎（中破）处理后由皮带运输机运送至 $\phi 20\text{mm}$ 筛缝的分级筛， $20\text{mm}-70\text{mm}$ 的矿石返回至中级破碎机进行破碎至 $\phi 20\text{mm}$ 以下，筛分的 $<20\text{mm}$ 的筛下物矿石进入 $\phi 0.75\text{mm}$ 筛缝的脱泥筛进行筛分。筛分过程采用湿式作业。

产污节点：运输扬尘 G1、卸料扬尘 G2、投料粉尘 G3、破碎粉尘 G3、筛分脱泥筛下废水 W1、车辆噪声 N1、设备噪声 N2、脱水筛尾砂 S1、除尘器粉尘 S2、车间沉降粉尘 S3。

（2）重介分选系统

筛分出来的粒径 $0.75\text{mm}-20\text{mm}$ 的矿料通过皮带输送至加入干介质粉的混料桶，后进入重介旋流器进行分选得到精矿和尾矿，精矿经精矿脱介筛筛分后成为磷精矿；尾矿经尾矿弧形筛、直线振动脱介筛组成的脱介系统筛分后成为磷尾矿，具体如下：

①精矿脱介系统：精矿进入精矿脱介筛，筛上物经皮带输送至精矿堆场；筛下加水的介质悬浮液为稀介质，进入稀介桶后输送至磁选机。

②尾矿脱介系统：尾矿进入尾矿电磁振动弧形筛筛分后的筛上物进入尾矿脱介筛，尾矿脱介筛筛分后的筛上物经皮带输送至尾矿堆场；尾矿弧形筛筛下介质悬浮液返回到合格介质系统进行循环使用；尾矿脱介筛筛下加水的介质悬浮液为稀介质，进入稀

介桶后输送至磁选机。

③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：主要产生精矿尾矿装卸粉尘 G5、尾矿 S4、设备噪声 N3。

（3）介质悬浮液系统

重介质选矿工艺必须保证介质粉的有效回收，其回收率要大于 99.5%。

精矿脱介系统筛下合格介质（未加水）悬浮液返回到混料桶继续循环使用；筛下加水的介质悬浮液为稀介质，进入稀介桶后输送至磁选机。

尾矿电磁振动弧形筛筛下介质悬浮液以及其尾矿脱介筛筛下的合格介质悬浮液（未加水）一并返回到合格介质系统进行循环使用；尾矿脱介筛筛下加水的介质悬浮液为稀介质，进入稀介桶后输送至磁选机。

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，精矿尾矿脱介筛下的加水稀介质由稀介桶进入到磁选机进行磁选回收介质，磁选的合格介质悬浮液返回到混料桶循环使用，磁选后的矿浆进入浓缩池处理。

产污节点：设备噪声 N2，选矿脱介废水 W2。

（4）矿泥水回收系统

项目设置矿泥水回收系统，主要集中处理破碎筛分脱泥筛下水和选矿脱介废水。

废水处理工艺流程简述：浓缩旋流器+矿砂脱水筛组成的脱水系统进行回收。废水首先通过浓缩旋流器组进行浓缩分级，浓缩旋流器组溢流进入浓缩池，底流进入矿砂脱水筛（ $\phi 0.15\text{mm}$ ）进行脱水，回收的筛上物粗颗粒尾砂（细砂、含水率约 14.94%）通过皮带输送至尾砂堆场；筛下泥浆和浓缩旋流器组溢流一同进入深锥浓缩池，浓缩沉淀澄清的上层澄清水进入循环水池储存后返回选矿系统循环使用；浓缩池高浓度矿浆通过底流泵进入压滤机，压滤机滤液进入循环水池储存后返回选矿系统回用；尾泥滤饼（尾泥含水率约 15.03%）暂存于压滤车间下部的泥饼库。

产污节点：设备噪声 N2，压滤尾泥 S5、沉淀池沉淀物 S6。

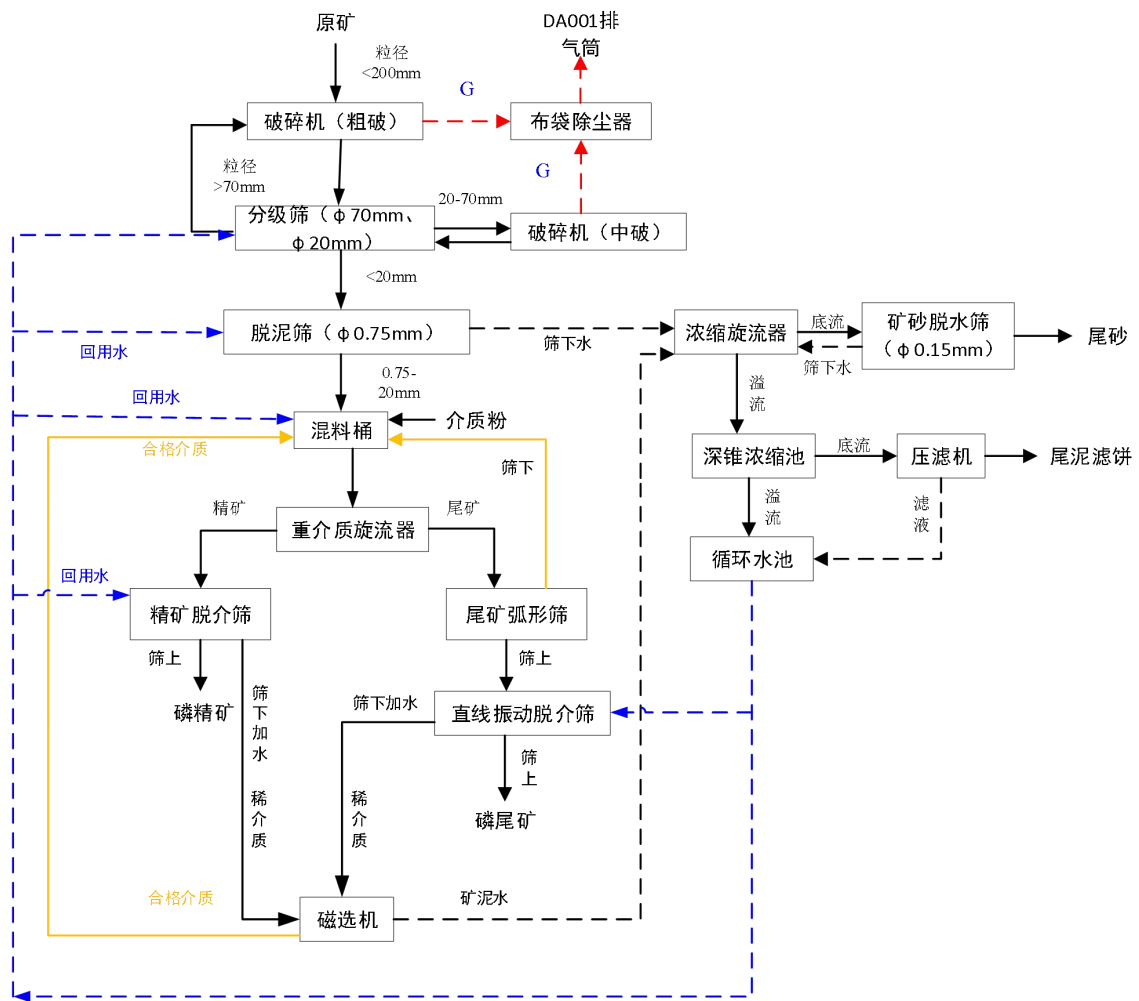


图 3.10-1 生产工艺流程及产排污节点图

2、选矿工艺路线合理性分析

本项目采用重介质选矿，原矿加工量 90 万 t/a，原矿平均品位（含 P_2O_5 ）20.79%；精矿产量 48.30 万 t/a，出矿品位（含 P_2O_5 ）28%； P_2O_5 综合回收率 >50%、介质回收率 >99.5%、选矿废水回用率 100%，项目整体出矿品位、综合回收率、介质回收率、废水回用率较高。对于提升矿石品位、提高磷矿资源利用效率、推进中低品位磷矿利用具有重要意义。

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

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

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

综上可知，项目采用选矿工艺路线合理。

3.10.2.3. 产排污节点分析

工艺产排污节点详见表 3.10-2。

表 3.10-2 工艺产排污及污染防治措施一览表

类别	编号	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	G1	车辆运输	无组织	颗粒物	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料；道路加强洒水抑尘；建设洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗
	G2	原矿卸料	无组织	颗粒物	设置半封闭式仓库、在卸料点设置喷雾降尘装置喷雾洒水抑尘
	G3	进料口粉尘	无组织	颗粒物	封闭廊道送料、喷淋降尘
	G4	破碎筛分	有组织	颗粒物	车间封闭，设备设置单独隔间，安装集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA001
	G5	精矿、尾矿装卸	无组织	颗粒物	设置封闭式仓库，在装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域
废水	W1	筛分脱泥筛下废水	选矿工艺	SS、总磷	进入废水处理循环系统处理后回用，不外排
	W2	选矿脱介废水	选矿工艺	SS、总磷	进入废水处理循环系统处理后回用，不外排
	/	车辆冲洗废水	车辆冲洗	COD、BOD ₅ 、SS、石油类	进入沉淀池处理后循环回用，不外排
	/	生活污水	办公生活	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	进入化粪池预处理后作肥料，不外排
	/	初期雨水	大气降水	SS	进入初期雨水池沉淀处理后作生产用水、场地扬尘洒水及车辆清洗水回用，不外排
固体废物	S1	脱水筛	一般固废	尾矿	运至桃郁溪磷矿井下充填采空区，综合利用
	S4	重介质选矿		尾泥（滤饼）	
	S5	压滤机		尾砂	
	S6	沉淀池		沉淀池沉淀物	
	S2	除尘器		布袋除尘器收尘	集中收集后作为产品
	S3	车间沉降		车间沉降粉尘	集中收集后作为产品
	/	设备保养维修	危险废物	废矿物油	暂存于危废暂存点，定期交由有资质单位处理
	/	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门处理
噪声	N1	车辆噪声	/	Leq dB(A)	减速慢行
	N2	生产设备、尾气处理设施配套风机	/	Leq dB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

3.11 物料平衡及水平衡

3.11.1 物料平衡

物料平衡详见表 3.11-1。

表 3.11-1 物料平衡表

工段	原料	投入量		成分	投入量		出料	出料量		成分	出料量		去向
		kg/h	t/a		kg/h	t/a		kg/h	t/a		kg/h	t/a	
破碎筛分	原矿石	375000	900000	干基	367500	882000	半成品矿石	187494.098	899971.672	干基	183744.216	881972.239	去往重选系统
				水分	7500	18000				水分	3749.882	17999.433	
	工艺补水	250	600	工艺补水	250	600	无组织废气	0.225	1.080	无组织粉尘	0.221	1.058	无组织排放
										水分	0.005	0.022	
							沉降粉尘	0.208	0.999	沉降粉尘	0.204	0.979	车间沉降
										水分	0.004	0.020	
							有组织废气	0.055	0.263	有组织粉尘	0.054	0.258	DA001 排气筒排放
										水分	0.001	0.005	
							除尘器收尘	5.414	25.986	收尘灰	5.305	25.466	收集后进入产品
										水分	0.108	0.520	
							蒸发损耗	125.000	600.000	水分	125.000	600.000	损耗
小计		187625	900600		187625	900600		187625	900600		187625	900600	
重介选矿	原矿石	187494.098	899971.672	干基	183744.216	881972.239	产品精矿	100625.946	483004.539	干基	95546.993	458625.564	外售
				水分	3749.882	17999.433				硅铁粉	14.963	71.820	
	硅铁矿粉	46.875	225	磁铁矿粉	46.875	225				水分	5063.991	24307.155	
	工艺补水	14521.745	69704.376	工艺补水	14521.745	69704.376	尾矿	77378.473	371416.672	干基	73497.687	352788.895	井下充填
										硅铁粉	12.488	59.940	
										水分	3868.299	18567.837	

工段	原料	投入量		成分	投入量		出料	出料量		成分	出料量		去向
		kg/h	t/a		kg/h	t/a		kg/h	t/a		kg/h	t/a	
							尾泥 (泥饼)	10881.147	52229.505	干基	9187.211	44098.612	井下充填
										硅铁粉	58.613	93.24	
										水分	1635.324	7849.553	
							尾砂 (矿砂)	6511.527	31255.332	干基	5512.326	26459.167	井下充填
										水分	972.763	4669.265	
							蒸发损耗	6731.250	32310.000	水分	6731.250	32310.000	损耗
小计		202128.343	970216.048		202128.343	970216.048		202128.343	970216.048		202128.343	970216.048	

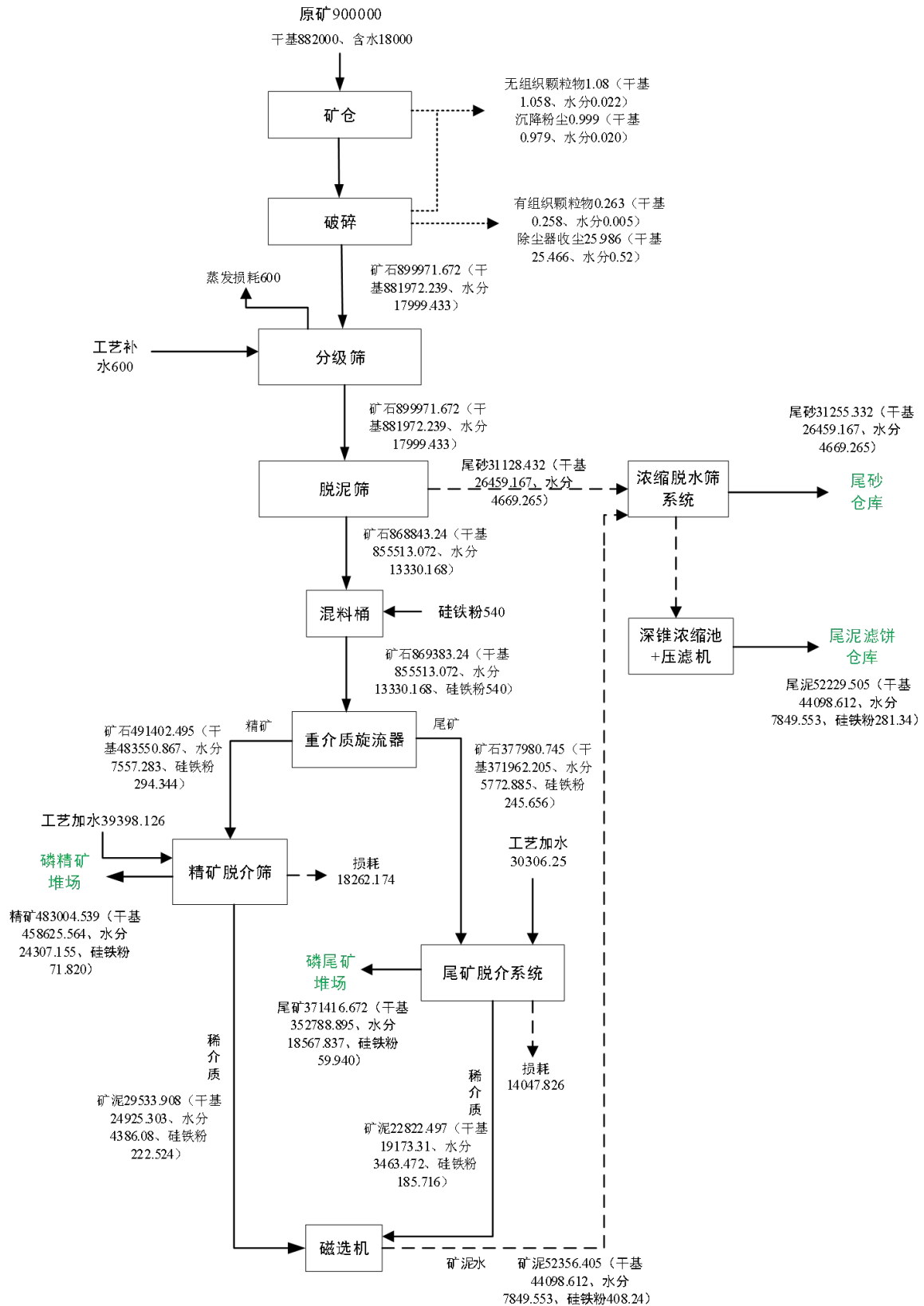


图 3.11-1 物料平衡图 (t/a)

3.11.2 磷（以 P_2O_5 计）平衡

根据项目的产品方案和选矿指标，原矿石磷含量为 20.79%，精矿磷含量为 28%、尾矿磷含量为 10.1%、矿泥磷含量为 7.9%，尾砂磷含量为 7.9%。本项目磷（以 P_2O_5 计）平衡见下表。

表 3.11-2 磷平衡一览表（以 P_2O_5 计）

投入				产出				
名称	数量			名称	数量			
	物料量 t/a	磷占比（以 P_2O_5 计）	含磷量（以 P_2O_5 计） t/a		组分	磷占比（以 P_2O_5 计）	物料量 t/a	含磷量（以 P_2O_5 计） t/a
原矿石	900000	20.79%	187110	产品	精矿	28%	483004.5	142969.3
				固废	尾矿	0.101	371416.7	37513.1
					尾砂	0.079	52229.5	4136.6
					泥饼	0.079	31255.3	2475.4
					除尘器收尘+沉降	20.79%	27.0	5.6
				废气	粉尘	20.79%	1.343	0.3
合计			187110	合计				187110

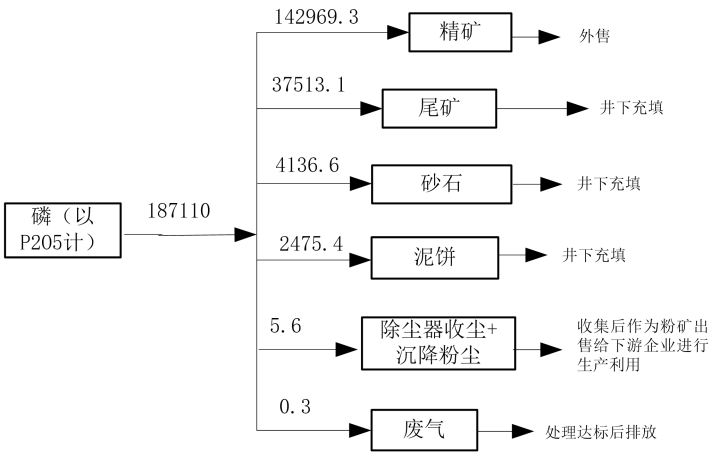


图 3.11-2 磷（以 P_2O_5 计）平衡图（单位：t/a）

3.11.3 氟平衡

本项目原矿石氟平均含量为 1.09%，本项目选矿为物理选矿，不添加化学物质，不改变矿石化学组成，全厂氟平衡见下表。

表 3.11-3 氟平衡一览表

投入		产出	
名称	数量	名称	数量

	物料量 t/a	氟占比	含氟量 t/a		组分	氟占比	物料量 t/a	含氟量 t/a
原矿石	900000	1.09%	9810	产品	精矿	1.16%	483004.5	5602.9
				固废	尾矿	1.02%	371416.7	3788.5
					尾砂	0.50%	52229.5	261.1
					泥饼	0.50%	31255.3	156.3
					除尘器收尘+沉降	1.09%	27.0	0.3
				废气	粉尘	1.09%	1.343	0.0146
				废水	选矿循环水	0.0001%	609900	0.6
合计			9810	合计				9810

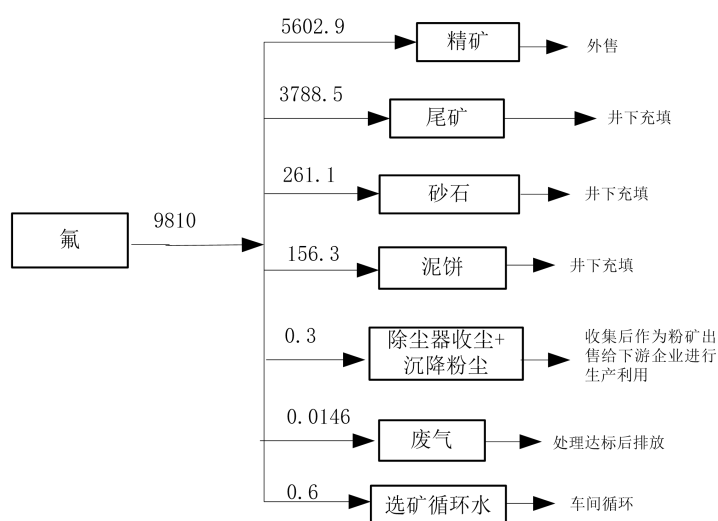


图 3.11-3 氟元素平衡图（单位：t/a）

3.11.4 介质平衡

本项目选矿用介质硅铁粉使用量为 0.1t/t 矿（9 万吨/年硅铁粉）、介质损失量为 200~300g/t 矿，取最大损失量计算，选矿介质平衡情况见下表。

表 3.11-4 介质平衡一览表

投入				产出				
名称	数量			名称	数量			
	物料量 t/a	占比	介质量 t/a		组分	物料量 t/a	占比	介质量 t/a
硅铁粉	225	100%	225	产品	精矿	483004.5	0.060%	71.82
				固废	尾矿	371416.7	0.060%	59.94
					泥饼	31255.3	0.021%	93.24
合计			225	合计				225

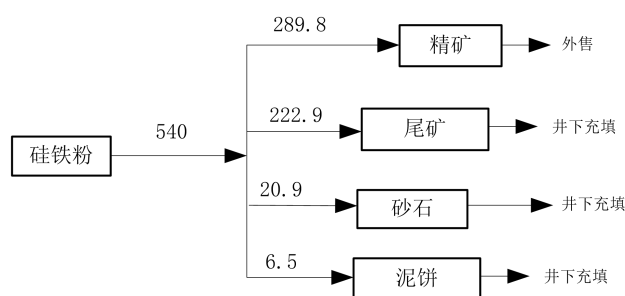


图 3.11-4 介质平衡图 (单位: t/a)

3.11.5 水平衡

本项目运营期的用水主要为办公生活用水、选矿用水、车辆冲洗用水、抑尘用水以及初期雨水。

①办公生活用水

本项目劳动定员 26 人，年生产 300 天，厂区提供食宿。根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)，厂区职工办公及生活用水定额取 150L/人·天，经计算生活用水量为 3.9m³/d(1170m³/a)，生活污水产生量按用水量的 80%核算，则生活污水废水产生量为 3.12m³/d(936m³/a)，通过化粪池收集预处理后用于周边林地农田施肥。

②选矿用水

本项目选矿废水循环使用。选矿用水环节主要包括湿法筛分用水、原矿脱泥筛用水、重选系统混料桶用水、精矿脱介用水、尾矿脱介用水。根据建设单位提供的设计资料，项目选矿总水量为 698204.38m³/a (145.46m³/h)，包括矿石带入水量 18000m³/a (3.75m³/h)，选矿补充水量为 70304.38m³/a (14.65m³/h) 及循环水量 609900m³/a (127.06m³/h)。

根据建设单位提供资料，本项目采用湿法筛分工艺，筛分用水量 2.5m³/h，项目年运行时间 4800h，则筛分用水量为 12000m³/a，冲洗蒸发损耗按 5%计，则蒸发损耗量为 600m³/a (0.125m³/h)，其他废水进入脱水回收系统处理后循环使用。

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，根据建设单位提供的资料，冲洗水使用量为 0.7m³/吨原矿，则脱介冲洗水量为 630000m³/a，冲洗蒸发损耗按 5%计，则蒸发损耗量为 31500m³/a，其他废水进入脱水回收系统处理后循

环使用。

根据物料平衡，原料矿石含泥量约为 44098.61t/a，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，经压滤后泥饼含水量为 15%，则泥饼重量为 52229.51t/a，进入泥饼带走的水量为 7849.55m³/a（1.64m³/h）；浓缩脱水筛系统筛分后尾砂（干基）2.65 万吨/年，含水率 14.94%，则尾砂量约为 31255.332t/a（含水 4669.265m³/a），进入尾砂带走的水量为 4669.265m³/a（0.973m³/h）。

根据项目选矿比可知，重选后精矿（干基）45.86 万吨/年，含水率 5.03%，则重选后精矿量约为 483004.539t/a（含水 24307.155m³/a）；重选后尾矿（干基）35.28 万吨/年，含水率 5.00%，则重选后尾矿量约为 371416.672t/a（含水 18567.837m³/a）。则精矿带走水量为 24307.155m³/a（5.064m³/h），尾矿带走水量为 18567.837m³/a（3.868m³/h）。

经计算，物料带走水量为 55393.809m³/a（11.54m³/h），重选过程蒸发损耗量约 32310m³/a（11.54m³/h），则重选过程中，新水补充量为 69704.376m³/a（14.521m³/h）。

综上，项目选矿总水量为 698204.38m³/a（145.46m³/h）。其中工艺补水量为 70304.38m³/a（14.65m³/h），主要为产品磷精矿、尾矿、尾泥带走及蒸发损耗水；循环水量 609900m³/a（127.06m³/h）；矿石带入水量 18000m³/a（3.75m³/h）。

选矿废水（循环水）进入废水处理系统浓缩沉淀处理后闭路循环，不外排。损耗水由沉淀后初期雨水及新鲜水共同补充。

表 3.11-4 项目重选工艺水平衡一览表

投入				产出			
生产线	数量			去向	数量		
	物料	含水率	水量 t/a		名称	占比	水量 t/a
重介质分选	原矿	2%	18000	进入产品	精矿	5.03%	24307.155
	新鲜水	/	70304.376	进入固体废物	尾矿	5.00%	18567.837
	循环水	/	609900		泥饼	15.03%	7849.553
					尾砂	14.94%	4669.265
				进入废气	无组织废气	2%	0.022
					沉降粉尘	2%	0.020
					有组织废气	2%	0.005
					除尘器收尘	2%	0.520
				蒸发损耗	蒸发	/	32910
				循环利用	循环水	/	609900
合计			698204.376	合计			698204.376

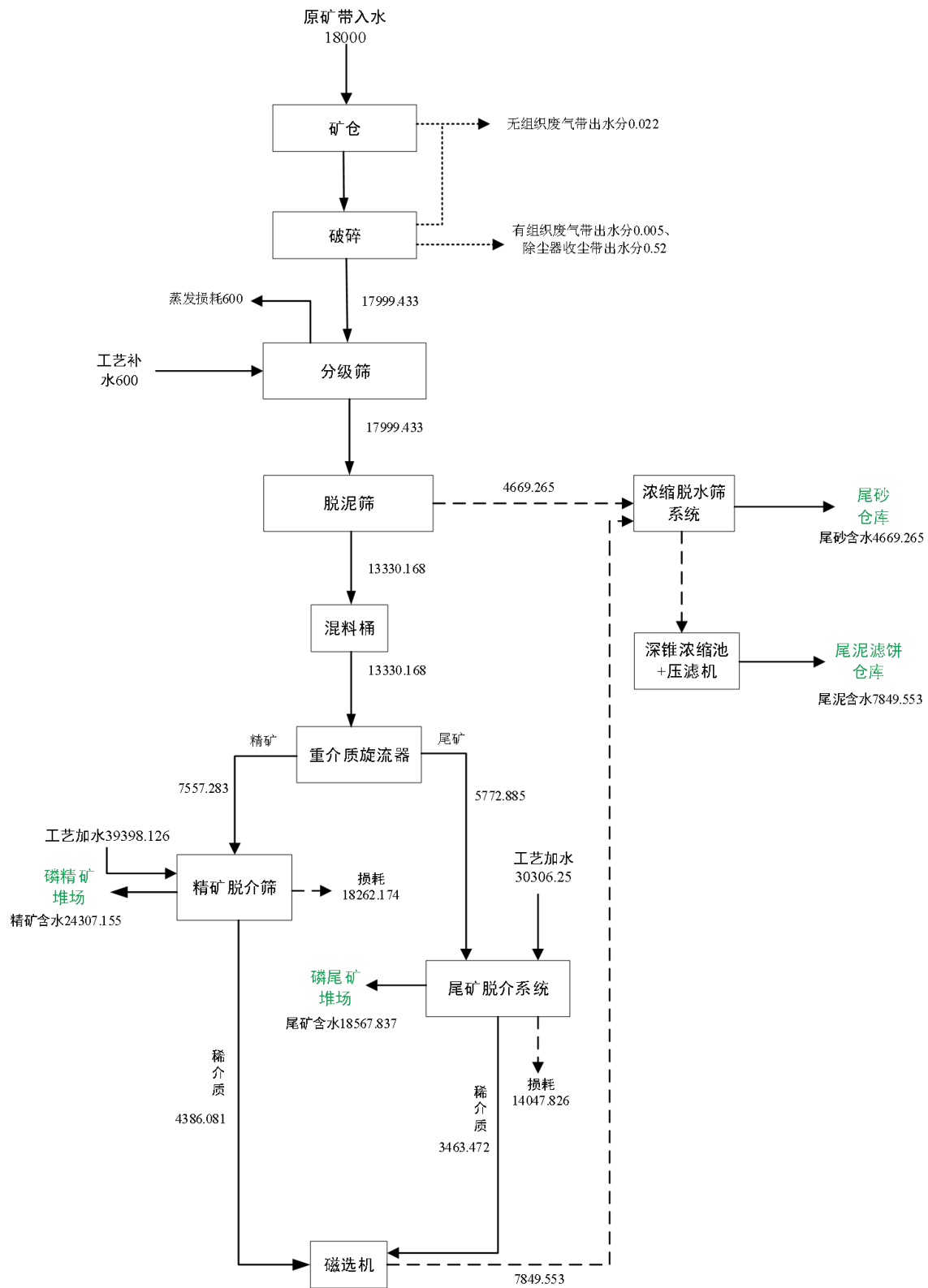


图 3.11-4 项目重选工艺水平衡图 (单位: t/a)

③车辆冲洗用水

运输车辆在进出厂区时需对轮胎进行冲洗，以减少运输过程中道路扬尘的产生。

项目在厂区出入口处设置汽车清洗平台，洗车平台冲洗用水定额按 80L/车次计，项目通过汽车运输的原料和成品量合计 180 万 t/a，运输车辆平均载重按 25t 计，则年运输量约为 72000 次，平均每天约 240 车次，运输车辆在洗车平台冲洗用水量约为 19.2m³/d（5760m³/a）。

洗车用水一部分随车轮带走损耗及蒸发损耗，损耗量按用水量的 20%计算，洗车废水产生量 15.36m³/d（4608m³/a），经洗车平台配套的截排水沟收集，进入沉淀池处理后循环回用于车辆清洗，不外排。洗车用水损耗水通过雨水收集池雨水补充，不足部分以自来水补充，补充水量为 3.84m³/d（1152m³/a）。

④抑尘用水

根据业主提供资料，项目生产车间、原矿仓库等多处设置洒水抑尘装置，共设置 20 个喷淋头，单个喷淋头用量约为 0.2m³/d；厂区设置 1 台雾炮机除尘，雾炮机用水量为 4m³/d，则喷淋年用水量为 8m³/d（2400m³/a），抑尘用水全部蒸发，无外排废水。

⑤初期雨水

参照《市人民政府关于宜昌市城区暴雨强度公式编制和雨型分析技术报告的批复》（宜府函〔2023〕7 号），宜昌市最新短期暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{2102.854 \times (1 + 0.685 \lg P)}{(t + 19.445)^{0.639}} \quad (\text{单位: L/s/hm}^2)$$

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm²）；

P 为重现期（a），根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），本评价取 3；

t 为降雨历时（min），依据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），取值范围为 5-180min，本评价取 15。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度约 290.67L/s/hm²，

地表径流量计算公式

$$Q_y = q\Psi F$$

式中：Q_y——雨水流量（L/s）；

ψ——径流系数；本项目硬化地面综合径流系数取 1.0；

F——汇水面积（ha），本项目取生产厂区雨水收集面积约 2.35ha。

经计算，项目厂区雨水设计流量 $Q_y=683.07\text{L/s}$ 。

初期雨水量公式为

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

计算得项目厂区初期雨水（15min、900s）总量约为 $614.8\text{m}^3/\text{次}$ ，项目场地地势最低处已有初期雨水收集池 1 座（容积 700m^3 ）。考虑连续降雨情况，根据《宜昌市雷暴气候特征分析》（张明、张盛超、高琪清、黄东杰，学术文献服务平台）中统计数据，宜昌市年平均暴雨天数为 29~43d，本次评价取 35 天，则全年可收集总初期雨水量为 $21518\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水经收集处理后用于本项目生产。

结合项目工程分析和物料平衡可知，项目运营期给排水情况如下：

表 3.11-5 项目水平衡分析表（t/a）

污染源	给水				排水				备注
	新鲜水	初期雨水	回用水	原料含水	损耗	产出含水	回用水	废水	
生活用水	1170	0	0	0	234	0	936	0	用于周边农田施肥
选矿用水	56946.38	13358	609900	18000	32910.57	55393.81	609900	0	
车辆冲洗	0	5760	0	0	1152	0	4608	0	
抑尘用水	0	2400	0	0	2400	0	0	0	
合计	58116.38	21518	609900	18000	36696.57	55393.81	615444	0	
总计	707534.38				707534.38				

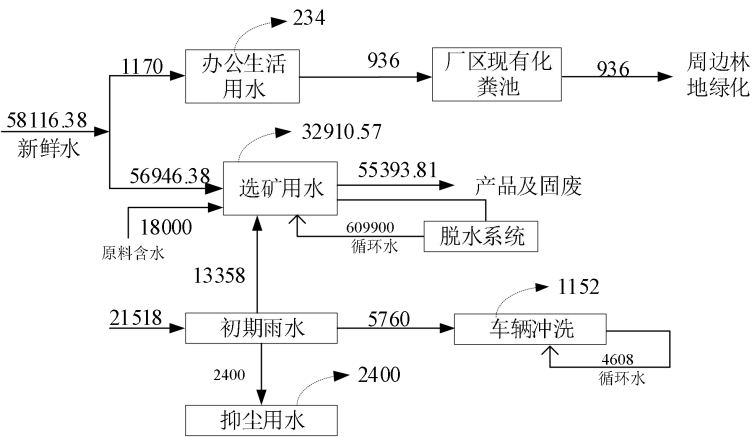


图 3.11-5 项目水平衡图（t/a）

3.12 污染源强核算

3.12.1 施工期污染源强估算

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广且大多为无组织排放，加上受施工方式、设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

- 1、利用现有典型施工现场的有关监测资料；
- 2、结合本工程在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际情况，类比相似工程施工过程产排污情况进行估算。

本项目施工期包括主体工程及配套设施、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节如图 4.12-1 所示。

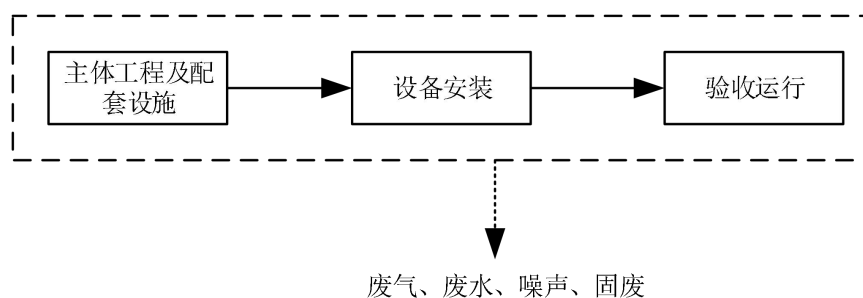


图 3.12-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

3.12.1.1. 废气源强分析

项目施工期仅为设备安装，大气污染物主要有机械尾气、焊接烟尘。

(1) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(2) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接

电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 5 μm 以下）。

3.12.1.2. 废水源强分析

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。施工人员多为周边居民，不在厂区内食宿，施工期间产生的生活污水主要为厕所冲洗废水。建设期间施工人员约 20 人，施工期 3 个月，平均每人产生生活污水量 0.48 m^3/d ，项目施工期共产生施工生活废水 864 m^3/a （4.8 m^3/d ）。主要污染物 COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生浓度分别为 300 mg/L 、180 mg/L 、180 mg/L 、40 mg/L ，产生量分别为 0.259t、0.156t、0.156t 和 0.035t。

施工废水主要为各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

3.12.1.3. 噪声源强分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80 dB(A) ，对环境造成一定的影响。本项目施工机械主要噪声源的噪声值见表 3.12-1。

表 3.12-1 项目施工阶段主要噪声源一览表

序号	噪声源	测点距施工机械距离	最大声级 $L_{\text{max}}(\text{dB})$	特征
1	电锯	1m	100	间断，持续时间短
2	打磨机	1m	100	间断，持续时间短
3	焊机	1m	90	间断，持续时间短
4	运输卡车	1m	78	流动源

3.12.1.4. 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾。

项目施工高峰期施工人员按 20 人计，生活垃圾排放系数取 0.5 $\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活垃圾产生量为 10 kg/d 。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

3.12.2 运行期污染源强核算

3.12.2.1. 废气源强分析

3.12.2.1.1. 正常工况废气源强核算

项目废气主要为原矿装卸扬尘、破碎筛分车间破碎粉尘、精矿装卸粉尘、尾矿装卸粉尘、运输扬尘。

(1) 原矿装卸扬尘

本项目外购中低品位磷矿由汽车运输进场，运至本企业原料矿石仓库，仓库取三面围挡加屋顶，不得露天堆放。本项目固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘。项目年运载量约为 90 万吨/年（原料），堆场面积共计约 2410m²。根据《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》颗粒物产生量核算公式，

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车），年运输量约为 36000 次，平均每天约 120 车次；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），运输车辆平均载重按 25t 计；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，本项目取 0.0008；b 指物料含水率概化系数，本项目取 0.0084；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），本项目取 0；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），本项目取 2410m²。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%）。

根据以上公式计算，本项目原料在卸料及风蚀过程中的颗粒物产生量约为

85.714t/a。

原料矿石堆存于半封闭式仓内（控制效率 60%），并安装雾化喷头对水进行雾化，控制喷水量，增加物料表面含水率使其不易起尘（控制效率 74%），且使用编织物覆盖（控制效率 86%）从而减少粉尘的排放，则固体物料堆场颗粒物排放量约为 1.248t/a，80%沉降到仓库地面，沉降到地面的粉尘量约为 0.999t/a，剩余 0.249t/a 以无组织形式排放。

表 3.12-2 原矿装卸粉尘产生排放情况一览表

污染源	污染因子	装卸量 (万 t/a)	污染物产生情况		处理措施	污染物排放情况		
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
原料仓库	颗粒物	90	17.857	85.714	封闭式仓库+雾化喷淋+编织物覆盖+车间沉降	无组织	0.052	0.249

（2）进料口粉尘

本项目采用封闭廊道送料，根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-1 “粒料加工厂逸散尘的排放因子”中的产污系数，进料工序颗粒物产污系数为 0.0007kg/t 产品，本项目进料口卸料量约为 899998.752t/a，则年起尘量为 0.63t/a。建设单位拟在进料口上方设置喷淋降尘装置，抑尘效率可达 80%，则进料口颗粒物无组织排放量为 0.126t/a。

表 3.12-3 原矿进料粉尘产生排放情况一览表

污染源	污染因子	进料量 (t/a)	污染物产生情况		处理措施	污染物排放情况		
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
进料口	颗粒物	899998.752	0.131	0.63	封闭廊道送料+雾化喷淋	无组织	0.026	0.126

（3）破碎粉尘

本项目破碎采用干式作业、筛分采用湿式作业，均在破碎筛分车间内进行，破碎作业中会产生粉尘。

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 0.0307kg/t 产品。本项目原矿总计 90 万 t/a，装卸后原矿量为 899998.122t/a。根据建设方案，本项目破

碎设备收集含尘废气进入 1 台布袋除尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。

本项目收尘效率 $\geq 95\%$ ，参照表 1011 石灰石、石膏开采行业系数表中末端治理技术平均去除效率，综合去除效率取 99%。经计算，项目破碎系统粉尘产生总量约为 27.630t/a，经厂房封闭，集气收尘管道收尘措施，约 26.249t/a 粉尘被收集进入布袋除尘器，经布袋除尘去除后，约 0.263t/a 粉尘通过 15m 高排气筒(DA001)有组织排放；约 1.381t/a 粉尘未被收集，经密闭厂房和周边喷雾降尘去除后（参照《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，半封闭式仓控制效率 60%，雾化喷头控制效率 74%），则约 0.144t/a 粉尘无组织排放。

表 3.12-4 破碎筛分车间粉尘的产生情况一览表

污染源	污染因子	废气量 (m ³ /h)	运行时间 (h)	污染物产生情况			处理 措施	污染物排放情况			
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方 式	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
破碎工 序	颗粒物	20000	4800	546.854	5.469	26.249	集气罩 收集+ 布袋除 尘器	有组 织 (D A00 1)	5.479	0.055	0.26 3
	颗粒物	/		/	0.288	1.381	厂房密 闭+喷 淋降尘	无组 织	/	0.03	0.14 4

(4) 精矿、尾矿装卸粉尘

本项目精矿、尾矿和尾泥均暂存于厂房内各仓库，装卸作业均在厂房内进行。精矿和尾矿矿仓装卸期间会产生物料装车粉尘；尾泥含水率约 15.03%，尾砂含水率约 14.94%，由于其含水率较高，装卸过程不会产生装卸粉尘。精矿、尾矿等物料装车机械落差过程起尘量和风蚀扬尘根据《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》颗粒物产生量核算公式，

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，本项目取 0.0008；b 指物料含水率概化系数，本项目物料含水率 5%左右，参考取 0.0064；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），本项目取 10.2492；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），本项目取 1400m²。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_C = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m指堆场类型控制效率（单位：%）。

根据以上公式计算，本项目精矿、尾矿在卸料及风蚀过程中的颗粒物产生量约为 135.498t/a。

精矿矿石和尾矿矿石均堆存于封闭式仓内（控制效率 99%），并安装雾化喷头对水进行雾化，控制喷水量，增加物料表面含水率使其不易起尘（控制效率 74%），且使用编织物覆盖（控制效率 86%）从而减少粉尘的排放，则固体物料堆场颗粒物排放量约为 2.482t/a，以无组织形式排放。

表 3.12-5 精矿尾矿装卸及风蚀粉尘产排情况一览表

污染源	污染因子	装卸量 (万 t/a)	污染物产生情况		处理措施	污染物排放情况		
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
精矿、尾矿仓库	颗粒物	85.44	28.229	135.498	封闭式仓库+雾化喷淋+编织物覆盖	无组织	0.010	0.049

（5）车辆运输道路扬尘

本项目原矿、精矿、尾矿等均采用车辆运输，载重车辆在厂区行驶时会产生道路扬尘。汽车运输产生的道路扬尘选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

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

式中：Q_y——汽车行驶起尘量，kg/km·辆；

Q_t ——运输道路起尘量， 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 ；本项目重车载重量取 25t/次 ，空车重量取 5t/次 ；

L ——运输距离， km ；本项目厂内平均运输距离取 0.2km ；

Q ——运输量， t/a ；本项目原矿及成品运输量取 180万 t/a 。

经计算，车辆满载行驶时起尘量为 $0.142\text{kg/km} \cdot \text{辆}$ ，空车行驶时的起尘量为 $0.036\text{kg/km} \cdot \text{辆}$ ，则车辆运输扬尘产生量约 2.561t/a 。

通过对厂区运输道路进行硬化，加强清扫及洒水降尘，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载，道路扬尘可减少 80% 左右，汽车运输扬尘无组织排放量约 0.512t/a 。

综上所述，项目投产后废气产生及排放情况见表 3.12-6。

表 3.12-6 项目大气污染物产生及排放情况一览表

厂房名称	废气来源	排气筒参数				核算方法	产生情况			防治措施	效率 (%)	排放情况			执行标准	
		编号	风量 m³/h	高度 m	直径 m		污染物	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h
生产车间	破碎筛分	DA001	20000	15	0.6	产排污系数法	颗粒物	5.469	26.249	集气管道+布袋除尘器+15m 高排气筒	99	5.479	0.055	0.263	120	3.5
		/	/	/	/	产排污系数法	颗粒物	0.288	1.381	车间沉降、周边雾化喷淋	89.6	/	0.030	0.144	1.0	/
	原矿装卸	/	/	/	/	产排污系数法	颗粒物	17.857	85.714	车间密闭、雾化喷淋、编织物覆盖	98.54	/	0.052	0.249	1.0	/
	进料口粉尘	/	/	/	/	产排污系数法	颗粒物	0.131	0.63	封闭廊道送料、喷淋降尘	80	/	0.026	0.126	1.0	/
	精矿、尾矿装卸	/	/	/	/	产排污系数法	颗粒物	28.229	135.498	车间密闭、雾化喷淋、编织物覆盖	98.54	/	0.010	0.049	1.0	/
	车辆运输	/	/	/	/	经验公式法	颗粒物	0.534	2.561	轮胎冲洗，运输车辆限速限载	80	/	0.107	0.512	1.0	/

综上，项目破碎筛分车间有组织排放颗粒物排放速率、排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。原矿、精矿及尾矿装卸过程中产生的颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

3.12.2.1.2. 非正常工况废气源强核算

根据企业运行情况，非正常工况排放指生产过程中点火开炉、设备检修、工艺设备运转异常的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本项目各段均有较强独立性。建设方在凭借丰富的操作经验和较高自动控制水平外，在各生产工序之间配备有缓冲回收设施，有利于稳定生产，因此，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车。

本次评价非正常工况主要考虑破碎筛分车间的袋式除尘器发生破损、无法对污染物进行净化处理的情况下，颗粒物等大气污染物直接排入大气环境。

该项目非正常工况下污染源及污染源排放情况见表 3.12-11。

表 3.12-11 项目非正常排放源强一览表

编号	污染源	假设非正常工况	非正常工况下净化效率	排放因子	源强 kg/h	频次及持续时间	年排放量 kg/a
DA001	废气治理设施	布袋除尘器破损导致净化效率为 0	0%	颗粒物	5.469	1 次/a, ≤30min/次	2.735

3.12.2.2. 废水源强分析

本项目运营期主要废水污染源包括：选矿废水、车辆冲洗废水、办公生活污水及初期雨水。

(1) 选矿废水

本项目选矿废水主要来自湿法筛分废水、原矿脱泥筛用水、精矿脱介用水、尾矿脱介用水。

废水经收集通过浓缩旋流器组进行浓缩分级，溢流进入高效浓缩机浓缩沉淀，底流通过 $\phi 0.15\text{mm}$ 的高频筛进行脱水，筛下脱出的尾泥水返回浓缩旋流器形成闭路循环。进入浓缩机浓缩沉淀后的上层澄清水溢流进入循环水池储存后返回选矿系统回用，底流进入压滤机压滤后的滤液也进入循环水池储存后返回选矿系统回用。项目选矿废水全部闭路循环，不外排。项目采用重介质选矿工艺，无化学药剂。

根据本报告“3.11.5 水平衡分析”章节，选矿循环废水量为 $609900\text{m}^3/\text{a}$ ($127.06\text{m}^3/\text{h}$)，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污染物为 SS、COD、氟化物、磷酸盐等，水质情况如下：

表 3.12-7 选矿循环回水水质一览表

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

从循环回水水质类比调查结果及矿石主要化学成分、尾矿的构成成分可知，重选循环回水中几乎不含重金属元素，重选工艺对用水水质要求较低，故选矿废水满足回用要求。

(2) 车辆冲洗废水

运输车辆在进出厂区时在洗车平台进行轮胎冲洗，洗车废水约 20%随车轮带走损耗及蒸发损耗，剩余 80%经洗车平台配套的截排水沟收集，进入沉淀池处理后循环回用于车辆清洗，不外排。

根据本报告“3.11.5 水平衡”章节，洗车循环废水量为 15.36m³/d (4608m³/a)，主要污染物为 SS、石油类。

(3) 办公生活污水

根据本报告“3.11.5 水平衡分析”章节，本项目生活污水废水产生量为 3.12m³/d(936m³/a)，通过化粪池收集预处理后用于周边林地农田施肥。

生活污水污染物产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中关于湖北省（五区）生活污水的水质和现有工程生活污水实测浓度值，污染物的浓度分别为 COD：157mg/L、氨氮：24.26mg/L、总氮：39.4mg/L、总磷：4.10mg/L。本项目生活污水污染源强产排情况见下表

表 3.12-8 生活污水主要污染物情况一览表

废水类型	废水量 (t/a)	污染物	产生情况		治理方式	排放情况		排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	936	COD	157	0.1470	化粪池	125.6	0.1176	用于周边林地农田肥田
		BOD ₅	61.6	0.0577		49.28	0.0461	
		SS	28	0.0262		23.8	0.0223	
		NH ₃ -N	24.26	0.0227		20.621	0.0193	

废水类型	废水量 (t/a)	污染物	产生情况		治理方式	排放情况		排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a	
		TP	4.10	0.0038		3.895	0.0036	
		TN	39.4	0.0369		33.49	0.0313	

(5) 初期雨水

根据本报告“3.11.5 水平衡分析”章节，本项目初期雨水产生量为 614.8m³/次，年初期雨水总量约为 21518m³/a，主要污染物为 SS。

本项目租用场地已有雨污分流系统，且在厂区东北角地势最低处设置 1 座初期雨水收集池。初期雨水经自流导流进入雨水收集池，经沉淀处理后用作厂区生产、洒水抑尘或洗车用水，不外排。

3.12.2.3. 噪声源强分析

噪声主要由机械振动和空气湍动引起，机械振动噪声主要由设备运行以及机械操作运行过程中产生的噪声，空气动力噪声来源于引风机气体排放。本项目运营期噪声来源于运输车辆及生产设备。

(1) 厂外运输噪声

本项目原矿、尾矿及矿泥在运输过程中会产生一定噪声，若不采取防治措施，将对运输道路沿线居民产生影响。

(2) 厂内噪声

本项目主要产噪设备为振动给料机、颚式破碎机、分级筛、压滤机、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。

项目主要噪声设备及排放情况见下表 3.12-9。

表 3.12-9 工业企业噪声源强调查清单

建筑物名称	声源名称	数量 (台/套)	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置 (m) ①			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
破碎车间筛分	振动给料机	1	90/1	低噪设备+基础减震+厂房隔声等	46	198	0.5	11	86.93	昼夜	25	61.93	3
	分级筛	1	85/1		45	196	0.5	13.5	81.80	昼夜	25	56.80	3
	颚式破碎机	1	90/1		44	195	0.5	10.5	86.96	昼夜	25	61.96	3
	颚式破碎机	1	90/1		44	194	0.5	10.5	86.96	昼夜	25	61.96	3
	脱泥筛	1	90/1		42	192	0.5	13	86.82	昼夜	25	61.82	3
	混料泵	1	85/1		43	192	0.5	15	81.73	昼夜	25	56.73	3
	尾矿脱介筛	1	85/1		66	192	0.5	15	81.73	昼夜	25	56.73	3
	稀介泵	1	85/1		67	172	0.5	15	81.73	昼夜	25	56.73	3
	磁选机	3	70/1		65	168	0.5	15	71.50	昼夜	25	46.50	3
	磁尾泵	1	90/1		64	168	0.5	15	86.73	昼夜	25	61.73	3
浓缩车间	除尘风机	1	85/1	低噪设备+基础减震+厂房隔声等	43	195	0.2	10.5	81.96	昼夜	25	56.96	3
	浓缩池入料泵	1	90/1		70	229	0.5	2.5	88.18	昼夜	25	63.18	6
	循环水泵	1	85/1		71	228	0.5	2.5	83.18	昼夜	25	58.18	6
	底流泵	1	85/1		71	227	0.5	2.5	83.18	昼夜	25	58.18	6
	压滤机	2	90/1		73	227	0.5	2.5	91.19	昼夜	25	66.19	6

注①：表中空间相对位置的原点为大门入口地面，其 X,Y,Z=（0,0,0）。

3.12.2.4. 固体废物

本项目运营期固体废物主要为分选出的尾矿、尾泥、沉降收集粉尘（布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘）、沉淀池泥沙（洗车废水沉淀池和初期雨水池沉淀物）、设备维护检修过程中产生的废矿物油和生活垃圾。

（1）尾矿

根据物料平衡计算结果可知，项目重介质选矿分选出的尾矿产生量约 371416.672t/a，通过汽车运输进入湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用。

（2）尾砂及泥饼

根据物料平衡计算结果可知，从选矿废水中回收的粗颗粒尾泥（细砂）和尾泥滤饼产生量分别为 52229.505t/a、31255.332t/a，共计 83484.837t/a，通过汽车运输进入湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用。

（3）环保设施收集粉尘（布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘）

根据前述工程分析可知，项目破碎筛分车间布袋除尘器收集的粉尘约为 25.986t/a，封闭车间及设备周边沉降粉尘约为 0.999t/a，合计 26.985t/a，集中收集后作为产品外售利用。

（4）沉淀池泥沙

项目洗车平台沉淀池和雨水收集池沉淀物主要为泥沙。根据同类企业运营经验，产生量约为 270t/a，定期清理后随尾矿运输车辆转运至湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用。

（5）废矿物油

项目机械设备检修及维护过程中会产生废矿物油，废矿物油类物质属于危险废物（类别 HW08，代码 900-214-08），产生量约 0.5t/a。危险废物需经特定容器收集后，在危废贮存点暂存后，定期交由有资质单位处理。

（6）生活垃圾

项目劳动定员 26 人，年工作 300d。按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则生活垃圾产生量约 3.9t/a，生活垃圾经集中收集后委托当地环卫部门清运处置。

根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，项目固体废物产生及处置

情况见表 3.12-10。

表 3.12-10 项目固体废物产生情况表

来源	名称	产生量 t/a	形态	主要成分	性质判定	类别及代码	贮存方式	去向
重介质选矿	尾矿	371416.672	固态	矿石	一般工业固废	102-001-29	暂存于尾矿暂存间	井下采空区回填利用
选矿废水处理	尾砂、泥饼	83484.837	固态	砂石	一般工业固废	102-001-29	暂存于尾砂暂存间	井下采空区回填利用
废气处理	环保设施收集粉尘	26.985	固态	颗粒物	一般工业固废	102-001-66	暂存于一般工业固废区	产品外售利用
洗车平台	沉淀池泥沙	270	固态	泥沙	一般工业固废	102-001-61	于沉淀池定期清掏	经处理后回填于采空区
设备维护	废机油	0.5	液态	机油	危险废物	HW08, 900-214-08	危废贮存点暂存	定期交由有资质单位处理
员工生活	生活垃圾	3.9	固态	果皮、纸屑	生活垃圾	/	由环卫部门处置	由环卫部门处置
合计固废产生量		455202.894	/	/	/	/	/	/

3.13 项目主要污染物汇总

综合以上分析内容，项目运营期主要污染物产生及排放情况详见表 3.13-1。

表 3.13-1 项目主要污染物产排情况汇总表

类别	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放总量 (t/a)
废气	DA001	颗粒物	26.249	25.986	0.263
	破碎筛分	颗粒物	1.381	1.237	0.144
	原矿装卸	颗粒物	85.714	85.465	0.249
	进料口粉尘	颗粒物	0.63	0.504	0.126
	精矿、尾矿装卸	颗粒物	135.498	135.449	0.049
	车辆运输	颗粒物	2.561	2.049	0.512
噪声	各类生产设备等		70-90dB(A)	--	--
固体废物	危险废物		0.5	0.5	0
	一般固体废物		455198.494	455198.494	0
	生活垃圾		3.9	3.9	0

3.14 清洁生产分析

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地

把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

3.14.1 项目清洁生产水平分析

3.14.1.1. 生产设备的先进性分析

本厂主要工艺设备采用国内先进可靠大型设备。

①颚式破碎机采用新型一体结构的高效破碎机，该套破碎设备的结合使用，具有处理能力强，对矿石的适应性强，功耗低，运行平衡，操作和维护方便等；同时该设备对矿石的破碎粒度均匀，形状大小更加适合于重介分选。

②两产品重介旋流器是由圆筒-圆锥型串联而成。采用 CFD(Computational Fluid Dynamics)技术对重介质旋流器的流场进行研究，并进行结构参数优化后研制并开发的一种新型重介旋流器。该设备具有单机处理能力强、分选精度高、运行功耗低等优点。

③原矿分级筛、粉矿脱泥筛及产品脱介筛主要技术特点是振动强度大、性能稳定；整体强度、刚度和使用寿命高；处理量大、效率高；维护和检修方便；运转平稳、噪声小；对筛框结构进行了动态性能优化。适用于磷矿或类似比重矿物的脱水、脱介及预筛分或最终筛分。

④磁选机磁场梯度和稳定性具有世界领先水平，它的磁选效率大于 99.9%，配合直线振动筛使用，能保证吨矿介耗在 0.5kg 以下，有些选矿厂能够控制在 0.3kg 以下。

部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，最大限度地减少物耗、能耗。

3.14.1.2. 生产工艺的先进性分析

本项目选用的生产工艺均为国内先进工艺，工艺路线成熟，与行业传统工艺相比，拟选用工艺在产品质量保障、资源能源利用效率提升等方面具有一定优势。

根据宜昌中低品位磷矿中矿物与脉石条带夹层分布的规律，重介质选矿技术具有明显的针对性和适应性，磷矿中矿物与脉石的比重差异越大，越有利于实现重介质分选。同时重介质选矿无废气、废水排放，生产用水及介质（硅铁粉）能循环使用，选

弃的尾矿无有害成分，尾矿回填井下采空区，符合国家环保方针要求。

①选前脱泥入选工艺：选前脱泥将矿泥的不利影响消除在进入分选作业之前，为选矿厂分选环节的高效运行创造最佳条件，有利于从根本上增强系统对矿泥量波动的适应性；由于重介旋流器的有效分选下限一般较高，对细粒级矿泥分选效果差，事先将矿泥从系统中脱除，既可减少旋流器的入料量、提高旋流器入料的平均粒径，又可避免矿泥在系统中长时间无效循环，减少矿泥的进一步泥化，提高矿泥水系统的工作效果；极大减少分流量，降低脱介筛和磁选机的负荷，改善脱介效果，达到简化介质净化回收系统，有效控制介质消耗的目的；选前脱泥，提高了重介分选系统工作悬浮液的稳定性和可控性，有利于稳定产品质量。

②两产品重介旋流器：两产品重介旋流器可一次性分选出精、尾矿两种产品，没有重复洗选，使得重介工艺系统大大简化，生产管理简单；两产品重介旋流器技术已非常成熟，应用普遍；两产品重介旋流器是我国不断创新的选矿技术和设备，具有国际领先水平，并且已实现系列化，可满足不同厂型的选型要求。两产品重介旋流器在宜昌已有近十家选矿厂应用了这一技术，并且都取得了非常好的效果。实践证明，这是一种非常适合宜昌磷矿的选矿方法。

中低品位磷矿重介质选矿技术的成功应用，彻底解决了宜昌磷矿采富弃贫，严重浪费矿产资源的问题，对宜昌磷矿资源综合利用有着十分重要的推动作用，促进了矿区开采中低品位磷矿石加工盈利，综合解决了矿山薄矿体的开采问题，有利于保证宜昌磷矿资源的可持续供给。

3.14.1.3. 资源与能源利用

项目不涉及燃料消耗，全部能源采用电能，同时采用先进的节能工艺和高效、低耗设备；厂房工艺设备布置最大限度地考虑到生产流程和工艺流程的合理性，缩短物料流程，提高运输效率，减少能源的损耗。

项目生产用水全部循环不外排；布袋收集的粉尘、地面沉降的粉尘全部收集后作为粉矿出售，压滤泥饼、尾矿全部回填矿山，最大程度地利用固体废物，以增加资源利用率。

3.14.1.4. 产品指标

项目为中低品位磷矿选矿，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建

设项目属于鼓励类第十一项“石化化工”第 1 条：“矿产资源开发：硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”的范畴。运输和销售过程不会对环境产生影响，产品使用安全，不会对环境产生较大不利影响。综上所述，项目产品指标符合清洁生产要求。

3.14.1.5. 污染物产生指标

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

3.14.1.6. 废物回收利用指标

项目废水实行分类收集，选矿废水经浓缩沉淀处理后全部返回生产重复使用，不外排；项目生产过程中产生的车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰集中收集后作为产品利用；尾矿、尾泥运至湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用；危险废物主要为废矿物油类，收集暂存于危废暂存点，定期委托有资质单位进行清运处置。

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

3.14.1.7. 环境管理

（1）制度保证措施

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

（2）工艺与设备管理措施

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

（3）原辅材料管理措施

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

（4）生产组织管理措施

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

3.14.1.8. 人员培训

项目运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

3.14.2 清洁生产进一步建议

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

(2) 提高生产线自动化水平，减少人为操作失误引起的物料及产品质量。

(3) 原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。

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

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

3.14.3 清洁生产水平结论

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

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

远安县位于湖北省西部、居宜昌市之东北。地理坐标为东经 $111^{\circ}14'$ ~ $111^{\circ}52'$ ，北纬 $30^{\circ}53'$ ~ $31^{\circ}22'$ 。东距省会武汉市 355 千米，西南距宜昌市 117 千米。县域之东、东南与荆门市、当阳市毗邻，西南、西与夷陵区为邻，北与保康县、南漳县接壤，四邻边界总长 326.07 千米。境内东西横距 61.3 千米，南北纵距 54 千米。国土面积 1752 平方千米。项目选址于远安县花林寺镇三孔村，位于湖北远安工业园区石头店工业园，厂址中心坐标东经 111.654399° ，北纬 30.932439° 。具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

远安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，居宜昌市东北。地势西北高，东南低。群峰叠嶂，崇山峻岭；中间破碎断裂，地堑南北横贯，出现河谷平坝，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘。东西横距 61.3km，南北纵距 54km；最高海拔 1325m（洋坪镇太平顶），最低海拔 76m（花林寺镇雷打岩），平均海拔为 500m 左右。

远安县处于鄂西山地向江汉平原过渡的低山丘陵地带，属荆山山脉向南东的延伸部分，山势、水系发育明显受地质构造的制约，而呈近南北向展布，总体地形西北高，东南低，沮河自中部穿境而过，由于受地质构造的剥蚀和沮河的侵蚀，县区地貌可分为构造剥蚀中低山区、构造剥蚀低山丘陵区 and 沮河冲积平原区等三大地貌单元。

4.1.3 地质地震

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

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

项目所在区域未发现滑坡、土洞、岩溶、危岩、泥石流和地下水强烈潜蚀等不良地质现象；未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；地质环境基本未受破坏，未发现地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染等现象。

4.1.4 气候概况

宜昌远安县属亚热带温湿气候区。区内雨量充沛，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，气候特征明显。远安地处北半球亚热带，属大陆季风性气候区，雨量充沛，年平均降水量 1000—1100 毫米；全年四季分明，气候温和，年平均气温 16℃左右；日照充足，无霜期长，年平均日照时数为 1830 小时左右，年平均无霜期 275 天左右。所在地四季分明，雨量充沛。

据远安县气象局观测，年平均气温 10.8℃，月平均气温最高 37℃（1999 年 8 月），最低 1.3℃（1997 年 1 月）。多年平均降水量 1182mm，年最大降水量（2002 年）为 1620.4mm，年平均降雨日 130 天，月最大降水量（1990 年 8 月）为 392mm，15 年内最大日降水量（1989 年 9 月 1 日）192.2mm。降水主要集中在每年 5~10 月，为雨季，11 月至翌年 4 月为旱季，12 月至翌年 3 月为冰冻期。

4.1.5 水文概况

宜昌市江河纵横，水量丰富，并且地质条件好，河流落差大，蕴藏着丰富的水能资源。长江流经市域 237km，清江流经市域 153km，还有香溪河、黄柏河、沮漳河等 10 公里以上的河流共 99 条。沮河、漳河、西河为远安县内最主要的三条较大水系，分别发源于保康、南漳和宜昌市的夷陵区，年径流量 51.88m³/s，发育，地表水资源比较丰富，多年平均径流深为 384mm，径流量 17.43 亿 m³。

沮河为本工业园区所在区域的主要地表水体。沮河远安县境内流程 63km，自然落差 101m，河床坡降 13%，平均宽度 40m。沮河属于常流河流，受暴雨影响，夏秋水位高，冬春水位低。年均流量 32.66m³/s，年径流量 10.317.43 亿 m³。其中枯水期沮河流量为 9.07m³/s，流速 3.96m/s。沮河沿岸为冲积平畈，海拔 150m 左右，两岸分布 23 条季节性小溪河。同时沮河是远安县重要水系之一，其中沮河下游（洋坪工业园以下流域）是远安县下游各城镇工业用水的水源地、沮河上游（洋坪镇以上）为洋坪镇生活用水取水口。

4.1.6 地下水

调查区内河溪较发达，其补给来源主要为大气降水。区内河溪接受大气降水补给后，总体顺地势沿沟谷自西南往东北径流，而后汇入沮河。沮河在两河口处与漳河汇合（汇合后称“沮漳河”），最终汇入长江。

由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，加之本区地形坡度较陡，地表径流较强，致使降水对深部地下水的补给量有限，区内接受大气降水补给后，主要进行浅部的径流循环。区内地下水动态季节变化大气降水控制，尤其是河谷深切、地形陡的变化带，其动态随季节变化而变化，时间快，变幅大，与大气降水密切相关，一般仅滞后几个小时至数十个小时。

4.1.7 土壤植被

宜昌市境内地貌类型多样，地势起伏大，水系发育充分，形成黄壤、黄棕壤和棕壤、红壤 4 个地带性土类以及紫色土、石灰(岩)土、潮土、(山地)草甸土和水稻土 5 个非地带性土类。其中黄壤、黄棕壤和石灰岩土的面积较大，共占宜昌市土壤面积的 61.34%，红壤和草甸土的面积很小，共占宜昌市土壤面积不到 1%。矿区土壤种类较

多，以黄棕壤为主。该矿区属中低山区，山体多为植被覆盖，但土壤层较为贫瘠，多为岩石混土覆盖，少量地区土层覆盖厚度达 0.4m。

远安县素有“小林海”之称，远安县森林面积 162 万亩，森林覆盖率 74%，活立木蓄积量 332 万 m^3 ，主产红薄皮马尾松，远安县拥有亚热带及暖温带等各类植物。以马尾松和栎类为主的用材林；以梨、柿子、核桃、板栗等为主的经济林。人均占有林地 9 亩。另外远安县是全国红薄皮马尾松的采种基地。项目区内林地树种主要为杉树、松树等。

根据现场调查，本项目建设区域为已建成工业园区，目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

4.2 环境质量现状与调查

4.2.1 环境空气质量现状与调查

4.2.1.1. 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）第 6.1 条规定，对于二级评价项目，需调查所在区域环境质量达标情况以及评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或补充监测。

4.2.1.2. 数据来源

本次评价采用宜昌市生态环境局发布《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-995053-1.html>）中的监测数据评价远安县大气环境质量达标的情况。

4.2.1.3. 空气质量达标区判定

根据宜昌市生态环境局发布的《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》，远安县大气环境基本因子质量数据见下表 4.2-1。

表 4.2-1 基本因子监测数据统计结果汇总

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	第 98 百分位数日平均质量浓度	24	80	30.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.00	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	96	150	64.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77.33	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.1	4	27.50	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	143	160	89.38	达标

注：CO 单位为 mg/m³，其他指标单位为 μg/m³。

根据统计结果对照年评价标准，2024 年远安县环境空气 6 个基本污染物中，二氧化氮（NO₂）和二氧化硫（SO₂）24h 平均第 98 百分位数及年平均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）24h 平均第 95 百分位数及年均值、细颗粒物（PM_{2.5}）24h 平均第 95 百分位数及年均值、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数的浓度、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

4.2.1.4. 补充监测

本项目特征因子主要为 TSP。为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价特征因子 TSP 引用《远安县圣铭汇新材料有限公司中低品位磷矿光电及重介质选矿综合利用项目环境质量现状监测报告》，检测时间为 2024 年 12 月 20 日至 2024 年 12 月 26 日，检测点位于本项目西北侧 0.8km 处，位于本项目评价范围内。因此，引用数据有效。

（1）监测点位及监测因子

区域环境空气质量监测布点情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 大气现状监测布点一览表

来源	监测点	检测项目	检测日期	监测频次
引用监测	本项目西北侧 0.8km 处	TSP	2024.12.20~2024.12.26	连续监测 7 天，测日均值

（2）评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状监测结果进行评价，其计算公式如下：

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

式中：Pi——第 i 项污染物占标率；

C_i——第 i 项污染物实测浓度值，mg/Nm³；

C_{si}——第 i 项污染物浓度标准值，mg/Nm³。

当 P_i>100%时，表明该污染物浓度超标。

(3) 监测结果及评价

补充监测结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气现状监测统计结果表

监测点位	监测项目		监测结果			
			浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%
本项目西北侧 0.8km 处	TSP	日均值	0.12~0.147	0.3	49.0	0

由监测结果可知，评价区环境空气质量现状监测点 TSP 因子满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准限值，评价区环境空气质量现状与环境功能相符。

4.2.2 地表水环境质量现状与调查

项目所在区域周边地表水体为沮河，为了解项目区地表水环境质量现状，本次评价引用宜昌市生态环境保护局网站公布的宜昌市 2024 年环境质量年报（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-995053-1.html>）中沮河考核断面监测结果评价其水质情况，考核结果如下。

表 4.2-4 水质断面监测及评价结果表

水体名称	断面名称	水质规划类别	水质检测类别	达标率	超标项目
沮河	远安	III类	II类	100%	无

由上表可知，远安常规监测断面监测数据可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

4.2.3 地下水质量现状调查与评价

4.2.3.1. 监测数据来源

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间收集了《远安县圣铭汇新材料有限公司中低品位磷矿光电及重介质选矿综合利用项目环境质量现状监测》（鄂 HJJC（2024）[监]字 121185）水位及水质监测数据。

同时，评价期间远安乐胜兴新材料有限公司委托湖北钟环达环境检测有限公司于

2025 年 4 月 10 日对项目区域地下水进行了补充监测。

4.2.3.2. 引用监测

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《远安县圣铭汇新材料有限公司中低品位磷矿光电及重介质选矿综合利用项目环境质量现状监测》（鄂 HJJC（2024）[监]字 121185）中监测数据，监测点位于本项目周边上下游，均在本项目评价范围内；监测时间为 2024 年 12 月 20 日，为 3 年内有效数据，引用可行。

（1）监测方案

根据引用监测资料，共引用 1 个水质监测点以及 6 个水位监测点，地下水监测方案详见下表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水监测方案一览表

来源	点位编号及名称	监测内容	监测频次
引用监测	厂界北侧监测点 4#	水位、pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、汞、砷、六价铬、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、氟化物； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	1 次/天，1 天
	水位点 6#~10#	水位	1 次/天，1 天

（2）评价标准及评价方法

1) 评价标准

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

2) 评价方法

以评价区域地下水各现状监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。

1) 单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{si} —j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

2) pH 的标准指数为：

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

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

其中 $S_{H,j}$ —pH 值标准指数;

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限;

pH_j —pH 值监测值

当水质参数的标准指数 >1 时, 则该污染物超标。标准指数越大, 超标越严重。

(3) 检测结果分析与评价

引用地下水水位监测结果详见表 4.2-6, 水质检测结果见下表 4.2-7。

表 4.2-6 地下水水位监测结果一览表

来源	采样点位	坐标	水位 (m)
引用 监测	厂界北侧监测点 4#	E: 111.645115°, N: 30.933032°	98.5
	水位点 6#	E: 111.640215°, N: 30.921544°	92.1
	水位点 7#	E: 111.642726°, N: 30.918390°	96.9
	水位点 8#	E: 111.656673°, N: 30.921651°	97.3
	水位点 9#	E: 111.654077°, N: 30.930385°	97.2
	水位点 10#	E: 111.644936°, N: 30.931736°	95.6

表 4.2-7 地下水环境质量现状检测结果一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测项目		监测点位	厂界北侧监测点 4# (E: 111.645115°, N: 30.933032°)	标准值
1	pH 值		7.2	6.5~8.5
2	*K ⁺		1.93	/
3	*Na ⁺		20.1	≤200
4	*Ca ²⁺		61.8	/
5	*Mg ²⁺		6.00	/
6	碳酸根		ND (5)	/
7	重碳酸根		257	/
8	氯化物		4.47	≤250
9	总硬度		207	≤450
10	硫酸盐		14.6	≤250
11	挥发性酚类		ND (0.0003)	≤0.002
12	高锰酸盐指数		2.35	≤3.0
13	氨氮		0.153	≤0.5
14	硝酸盐		0.895	≤20.0
15	亚硝酸盐		ND (0.003)	≤1.0
16	氰化物		ND (0.004)	≤0.05
17	氟化物		0.171	≤1.0

监测项目		监测点位	厂界北侧监测点 4# (E: 111.645115° , N: 30.933032°)	标准值
18	溶解性总固体		241	≤1000
19	砷		0.0005	≤0.01
20	汞		ND (0.00004)	≤0.001
21	铬 (六价)		ND (0.004)	≤0.05
22	铅		ND (0.001)	≤0.01
23	镉		ND (0.0001)	≤0.005
24	铁		ND (0.03)	≤0.3
25	锰		ND (0.01)	≤0.10
26	铜		ND (0.05)	≤1.0
27	锌		ND (0.05)	≤1.0
28	菌落总数 (CFU/100mL)		24	≤100
29	总大肠菌群 (MPN/100mL)		未检出	≤3.0

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限。

监测结果表明, 监测期间各监测点位地下水水质污染物浓度满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

4.2.3.3. 补充监测

依据地下水评价技术导则要求, 针对二级评价, 要求现状水质监测点不低于 5 个, 其中建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个、建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本次地下水现状调查共补充 4 个水质监测点, 其中项目厂界两侧各取 1 个点位、场地内和下游共设置 2 个点, 符合地下水监测点位布设要求。另外上述监测点距离本项目在 1km 内, 且处于同一地下水水文地质单元内, 监测位置位于潜水含水层, 与本次可能受建设项目影响且具备开发利用价值的含水层为同一水层, 故监测点位的选择具有代表性。

(1) 监测方案

共布设 4 个水质监测点, 见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测点位及设置说明一览表

类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	☆1 地下水西侧 1# (30.931401° N, 111.653122° E)	水位、pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、汞、砷、六价铬、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、总磷; K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	1 次/天, 1 天
	☆2 地下水东侧 2# (30.931615° N, 111.654095° E)		
	☆3 地下水厂址 3# (30.933171° N, 111.654528° E)		
	☆4 地下水下游 4# (30.935424° N, 111.657062° E)		

(2) 评价标准及评价方法

1) 评价标准

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

2) 评价方法

以评价区域地下水各现状监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。

1) 单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{si} —j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

2) pH 的标准指数为：

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

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

其中 $S_{H,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

pH_j —pH 值监测值

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。标准指数越大，超标越严重。

(3) 检测结果分析与评价

地下水水位监测结果详见表 4.2-9，水质检测结果见下表 4.2-10。

表 4.2-9 地下水水位监测结果一览表

监测时间	采样点位	坐标	水位 (m)
2025.04.10	☆1 地下水西侧 1#	30.931401° N, 111.653122° E	94.13
	☆2 地下水东侧 2#	30.931615° N, 111.654095° E	91.24
	☆3 地下水厂址 3#	30.933171° N, 111.654528° E	103.12
	☆4 地下水下游 4#	30.935424° N, 111.657062° E	105.22

表 4.2-10 地下水环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	☆1 地下水西侧	☆2 地下水东侧	☆3 地下水厂址 3#	☆4 地下水下游 4#	标准值
------	----------	----------	-------------	-------------	-----

监测项目		1#	2#			
1	pH 值（无量纲）	7.6（11.0℃）	7.5（11.3℃）	7.7（11.8℃）	7.6（11.9℃）	6.5~8.5
2	氨氮（mg/L）	0.276	0.121	0.324	0.214	0.5
3	挥发酚（mg/L）	0.0003	0.0003L	0.0004	0.0003	0.002
4	总磷（mg/L）	0.09	0.06	0.08	0.07	0.2
5	氰化物（mg/L）	0.003	0.004	0.003	0.002	0.05
6	总硬度（mg/L）	404	360	359	378	450
7	溶解性总固体（mg/L）	676	688	563	595	1000
8	耗氧量（mg/L）	1.4	1.2	1.5	1.3	3.0
9	菌落总数（CFU/mL）	50	65	45	55	100
10	总大肠菌群（MPN/100mL）	2	2	2	2	3.0
11	氟化物（mg/L）	0.22	0.25	0.21	0.28	1.0
12	Cl ⁻ （mg/L）	16.9	17.6	17.4	17.3	/
13	NO ₂ ⁻ （mg/L）	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	20
14	NO ₃ ⁻ （以 N 计）（mg/L）	0.490	0.472	0.473	0.490	10
15	SO ₄ ²⁻ （mg/L）	36.2	42.2	36.7	36.5	/
16	碳酸根（mg/L）	5L	5L	5L	5L	/
17	重碳酸根（mg/L）	358	340	306	312	/
18	钾（mg/L）	0.97	0.48	0.38	0.28	/
19	钠（mg/L）	66.0	45.2	46.0	44.1	/
20	钙（mg/L）	64.3	80.5	57.8	68.5	/
21	镁（mg/L）	15.7	15.4	14.2	15.1	/
22	铅（mg/L）	0.005	0.005	0.004	0.005	0.01
23	镉（mg/L）	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
24	铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
25	锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
26	六价铬（mg/L）	0.006	0.007	0.004L	0.004L	0.05
27	砷（mg/L）	0.0003L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.01
28	汞（mg/L）	0.00006	0.00005	0.00033	0.00004L	0.001
29	氯化物（mg/L）	17.0	18.3	16.8	17.3	250
30	硫酸盐（mg/L）	37.3	43.7	35.6	37.2	250

注：法检出限加标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

监测结果表明，监测期间各监测点位地下水水质污染物浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，总磷满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

4.2.4 声环境现状调查与分析

为了解厂址周围声环境质量现状，本次环境影响评价期间，委托湖北钟环达环境检测有限公司对项目厂区厂界的昼、夜间噪声进行了监测，厂界外各侧 1m 处设置 4 个检测点。检测时间为 2025 年 4 月 10 日—4 月 11 日，检测点位于厂界四周，检测报告详见附件。

4.2.4.1. 监测点位

现状检测点位信息详见下表 4.2-11。

表 4.2-11 环境噪声监测因子及监测频次

监测时间	监测点位	检测内容	检测频次
2025 年 4 月 10 日—4 月 11 日	▲N1 东南侧厂界外 1m	等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次
	▲N2 西南侧厂界外 1m		
	▲N3 西北侧厂界外 1m		
	▲N4 东北侧厂界外 1m		

4.2.4.2. 监测结果分析与评价

噪声现状检测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 环境噪声检测结果

检测日期	检测点位	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		检测结果	标准限值	达标情况	检测结果	标准限值	达标情况
2025.04.10	▲N1 东南侧厂界外 1m	56	65	达标	45	55	达标
	▲N2 西南侧厂界外 1m	56	65	达标	43	55	达标
	▲N3 西北侧厂界外 1m	57	65	达标	45	55	达标
	▲N4 东北侧厂界外 1m	54	65	达标	43	55	达标
2025.04.11	▲N1 东南侧厂界外 1m	56	65	达标	45	55	达标
	▲N2 西南侧厂界外 1m	55	65	达标	44	55	达标
	▲N3 西北侧厂界外 1m	54	65	达标	46	55	达标
	▲N4 东北侧厂界外 1m	56	65	达标	43	55	达标

从表中可以看出，项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准要求，声环境质量良好。

4.2.5 土壤质量现状调查与评价

为了解本项目区域土壤环境质量现状，评价期间委托湖北钟环达环境检测有限公司于 2025 年 4 月 10 日对项目区域土壤进行了补充监测。

4.2.5.1. 监测方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）土壤污染影响型二级评价的要求，本次评价土壤设置共设置 6 个采样点，其中厂区占地范围内 3 个柱状样和 1 个表层样、占地范围外 2 个表层样。

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

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的 8 项基本项目，即镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

②特征因子：pH 值、氟化物、总磷。

监测方案详见下表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤监测点位信息一览表

类别	占地	监测样	监测点位	采样要求	点位说明	监测项目	监测频次
土壤	占地范围内	柱状样	■1 厂区内 1#、■2 厂区内 2#、■3 厂区内 3#	0-0.5m	3 个柱状点，9 个采样点	1#点位监测基本项目 45 项+特征因子；2#、3#点位监测特征因子	1 天 1 次
				0.5-1.5m			
				1.5-3m			
	占地范围外	表层样	■4 厂区内 4#	0~0.2m	1 个表层采样点	特征因子	
		表层样	■5 厂区内 5#	0~0.2m	1 个表层采样点	8 项基本因子+特征因子	
			■6 厂区内 6#	0~0.2m	1 个表层采样点	特征因子	

项目执行标准：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 第二类用地限值要求；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）限值要求。

4.2.5.2. 结果分析与评价

项目区域土壤理化特性调查表如下。

表 4.2-14 土壤理化特性调查表

点号		■1 厂区内 1#	采样时间	2025.04.10
经度		111.653448°	纬度	30.931934°
层次(m)		0.5	1.5	2.5
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	17%	11%	7%
	其他异物	碎石	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.11	6.20	6.18
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	5.7	6.8	5.0
	氧化还原电位（mV）	317	335	304
	饱和导水率/（mm/min）	0.743	0.664	0.585
	土壤容重/(g/cm ³)	1.14	1.13	1.16
	孔隙度（%）	27.7	26.8	26.1

监测结果与评价见表 4.2- 15~表 4.2- 17。

表 4.2- 15 土壤环境质量检测结果一览表（1#）

检测日期	检测项目	单位	■1 厂区内 1#检测结果			筛选值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
2025.04.10	砷	mg/kg	9.43	9.60	9.37	60	达标
	镉	mg/kg	0.086	0.078	0.076	65	达标
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	达标
	铜	mg/kg	22	22	22	18000	达标
	铅	mg/kg	22	20	21	800	达标
	汞	mg/kg	0.067	0.062	0.054	38	达标
	镍	mg/kg	29	28	28	900	达标
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达标
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	0.2	0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	达标
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
	萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达标
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	达标

检测日期	检测项目	单位	■1 厂区内 1#检测结果			筛选值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43	达标
	苯	mg/kg	ND	ND	ND	4	达标
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	596	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20	达标
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290	达标
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640	达标
	pH 值	无量纲	6.17	6.20	6.18	/	/
	总磷	mg/kg	4.54×10^2	4.04×10^2	4.26×10^2	/	/
	氟化物	mg/kg	266	285	277	2000	达标

表 4.2-16 土壤环境质量检测结果一览表 (2#、3#、4#、6#)

检测日期	检测项目	单位	■2 厂区内 2#检测结果			筛选值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
2025.04.10	pH 值	无量纲	6.60	6.64	6.73	/	/
	总磷	mg/kg	169	175	216	/	/
	氟化物	mg/kg	2.64×10^2	2.97×10^2	2.76×10^2	2000	达标
	检测项目	单位	■3 厂区内 3#检测结果			筛选值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
	pH 值	无量纲	6.42	6.57	6.46	/	/
	总磷	mg/kg	301	341	326	/	/
	氟化物	mg/kg	4.11×10^2	4.22×10^2	4.19×10^2	2000	达标
	检测项目	单位	■4 厂区内 4#检测结果			筛选值	达标

检测日期	检测项目	单位	■2 厂区内 2#检测结果			筛选值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
							情况
	pH 值	无量纲	6.58			/	/
	总磷	mg/kg	460			/	/
	氟化物	mg/kg	7.29×10^2			2000	达标
	检测项目	单位	■6 厂区外 6#检测结果			筛选值	达标情况
	pH 值	无量纲	6.61			/	/
	总磷	mg/kg	586			/	/
	氟化物	mg/kg	6.68×10^2			2000	达标

表 4.2-17 土壤环境质量检测结果一览表（5#）

检测日期	检测项目	单位	■5 厂区外 5#检测结果	筛选值	达标情况
2025.04.10	pH 值	无量纲	6.49	/	/
	砷	mg/kg	8.72	40	达标
	镉	mg/kg	0.060	0.3	达标
	铜	mg/kg	20	50	达标
	铅	mg/kg	18	90	达标
	汞	mg/kg	0.112	1.8	达标
	镍	mg/kg	26	70	达标
	锌	mg/kg	38	200	达标
	铬	mg/kg	62	150	达标
	氟化物	mg/kg	431	2000	达标
	总磷	mg/kg	4.69×10^2	/	/

根据上述监测结果分析可知，项目占地范围内土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求；项目占地范围外满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值要求。

5. 环境影响预测与评价

5.1 大气影响预测与评价

5.1.1 区域气象资料

5.1.1.1. 气象特征

本次评价地面及高空气象数据来源于生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐的最近站点，夷陵区气象站（57453）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.313 度，北纬 30.769 度。

（1）近 20 年气象统计资料（2001-2020 年）

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。平均风速 1.7m/s，最大风速 21.3m/s；平均气温 16.7℃，最高气温 39.8℃，最低气温-7.4℃；相对湿度 77%。

表 5.1-1 风速、气温月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (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 (℃)	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 5.1-2 风向频率统计 (%)

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

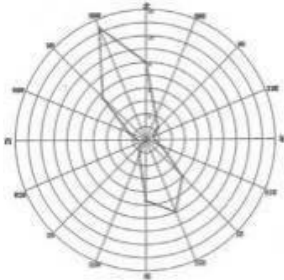


图 5.1-1 风向频率玫瑰图

（3）2020 年气象统计资料

①风向

风向统计情况见下表：

表 5.1-3 夷陵气象站风向频率统计 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	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
02	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
03	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
04	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
05	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
06	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
07	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
08	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
09	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

②月平均风速

风速统计情况见下表：

表 5.1-4 夷陵气象站风速统计 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
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 5.1-5。

表 5.1-5 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

全年的温度变化如下。

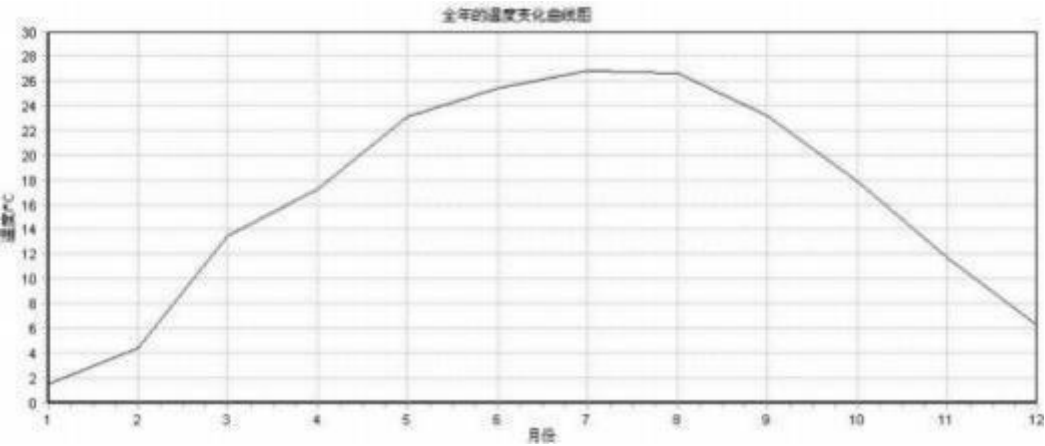


图 5.1-2 全年温度变化曲线图

④年平均风速月变化

各月份风速统计情况见表 5.1-6。

表 5.1-6 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。

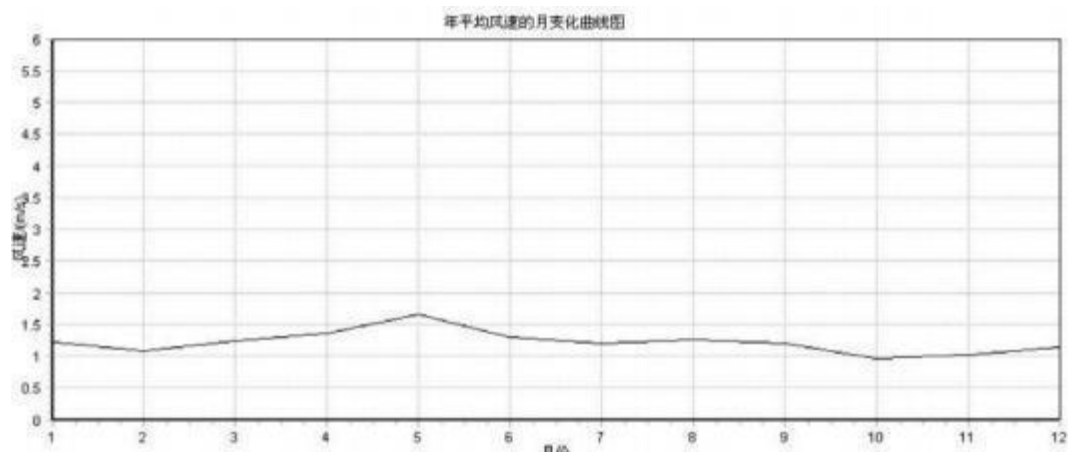


图 5.1-3 全年的风速变化曲线图

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下图。

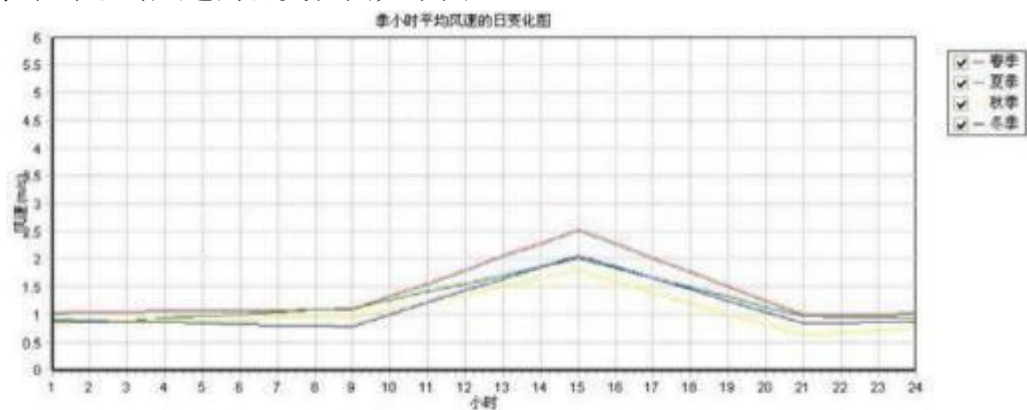


图 5.1-4 全年的风向变化曲线图

⑥风玫瑰图

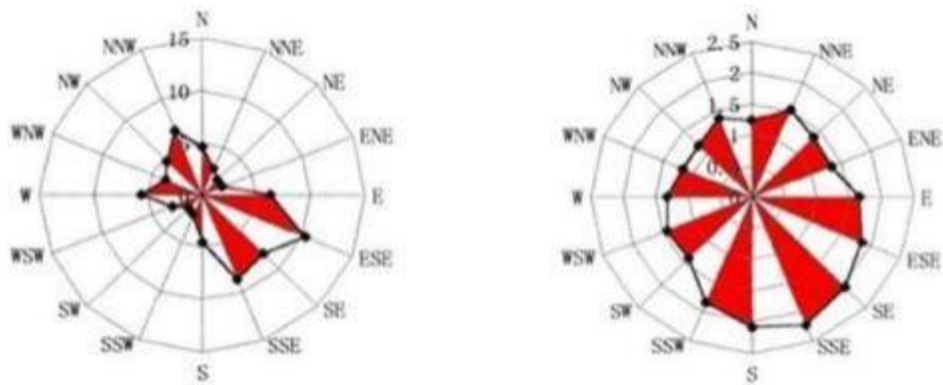


图 5.1-5 2020 年风玫瑰图

5.1.1.2. 地形数据

本次评价利用地形数据源 <http://srtm.csi.cgiar.org>，地形数据范围为 srtm_60_05 和 srtm_60_04，分辨率为 90×90m。项目周边地形详见下图 6.1- 11。

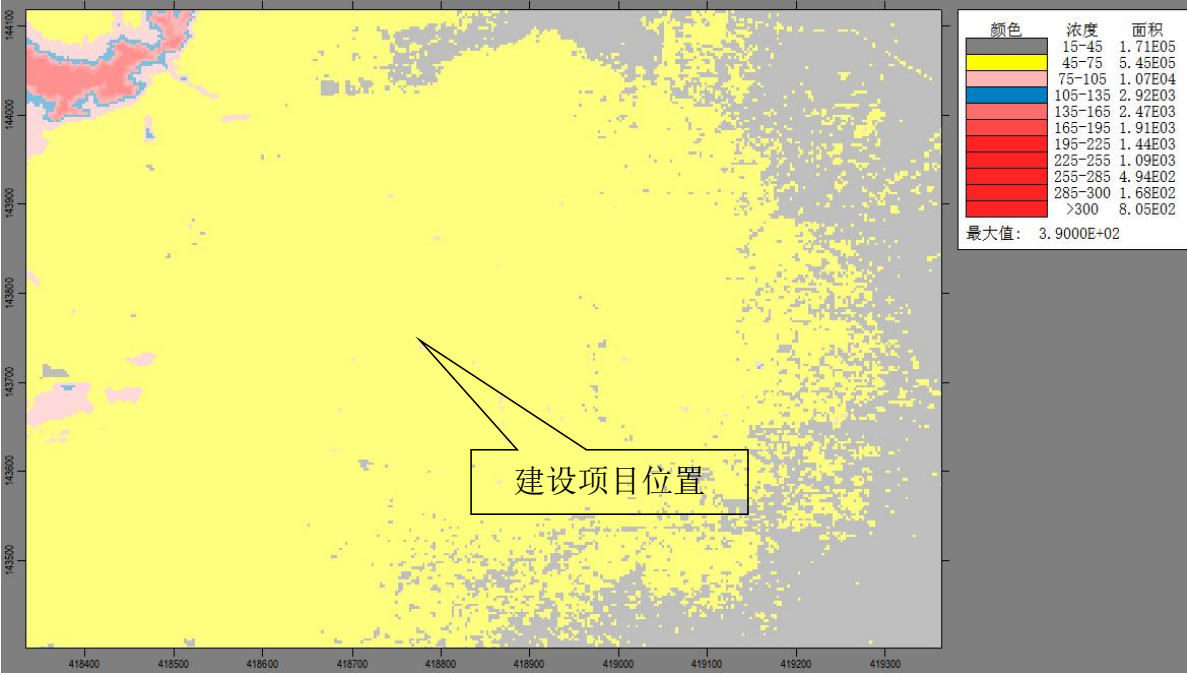


图 5.1-6 评价区域地形图

5.1.2 评价内容

根据前述估算，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与评价，只对污染物排放量进行核算。

项目大气影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。

5.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(H2.2-2018) 8.7.5.1 节, 对于厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域, 以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据评价估算结果, 本项目大气污染物下风向最大占标率均小于相应环境质量标准的 10%, 项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值, 因此本项目不需设置大气环境保护距离。

5.1.4 废气排放量核算

项目大气污染物年排放量包括项目各组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和, 计算公式如下:

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中: E 年排放——项目年排放量, t/a; M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率, kg/h; H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数, h/a; M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率, kg/h; H_j 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数, h/a。

项目正常工况下有组织排放量核算表、无组织排放量核算表、大气污染物年排放量核算表, 非正常排放量核算表分别见表 5.1-7~表 5.1-10。

表 5.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	5.479	0.055	0.263
一般排放口总计		颗粒物			0.263
有组织排放总计		颗粒物			0.263

表 5.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	/	破碎筛分	颗粒物	车间沉降、周边雾化喷淋	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控限值	1.0	0.144
2	/	原矿装卸	颗粒物	车间密闭、雾化喷淋、编织物覆盖		1.0	0.249

序号	排放口 编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
3	/	进料口粉尘	颗粒物	封闭廊道送料、喷淋 降尘		1.0	0.126
4	/	精矿、尾矿 装卸	颗粒物	车间密闭、雾化喷 淋、编织物覆盖		1.0	0.049
5	/	车辆运输	颗粒物	轮胎冲洗，运输车辆 限速限载		1.0	0.512
无组织排放总计			颗粒物		1.08		

表 5.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	1.343

表 5.1-10 大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放 源	非正常排放原 因	污染物	非正常排放浓 度/(mg/m ³)	非正常排放 速率/(kg/h)	单次持续 时间/h	年发生频 次/次	应对措施
DA001	布袋除尘器故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	颗粒物	273.45	5.469	<0.5	<1	出现非正常排放时第一时间停止生产，后期须定期检修维护废气治理设施

5.1.5 大气环境影响评价结论

项目废气经处理后可达标排放，对区域大气环境影响很小。通过估算模式计算的 TSP 和 PM₁₀ 最大落地浓度占标率较小，本项目 P_{max} 最大值出现为点源 DA001 排放的 PM₁₀，最大占标率 P_{max} 为 7.71%，对应 D_{10%}为 0m，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。

5.2 地表水环境影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水包括：选矿废水、车辆冲洗废水、办公生活污水及初期雨水。

①选矿废水：本项目选矿废水经收集通过浓缩旋流器进行浓缩分级，高效浓缩机浓缩沉淀后返回选矿系统闭路循环回用，不外排。

②车辆冲洗废水：本项目洗车废水经洗车平台配套的截排水沟收集，进入沉淀池处理后循环回用于车辆清洗，不外排。

③办公生活污水：本项目生活污水通过化粪池收集预处理后用于周边林地农田施肥，不外排。

④初期雨水：本项目初期雨水通过厂区四周和场内运输道路两侧截排水沟收集导流至初期雨水收集池，经沉淀处理后用作厂区选矿用水、降尘洒水、车辆轮胎冲洗用水，不外排。

综上，本项目废水零排放，不会对区域地表水环境产生影响。

5.2.1.1. 选矿废水回用可行性

根据项目水平衡分析，选矿循环废水量为 $127.06\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目选矿废水处理循环系统设计采用“浓缩分级+浓缩沉淀”处理方式，设计处理能力 $190\text{m}^3/\text{h}$ ，废水处理循环系统总体处理能力满足需求。

项目采用重介质选矿工艺，无添加化学药剂，选矿废水主要污染物为 SS、氟化物、磷酸盐等，不含重金属元素，重选工艺对用水水质要求较低，选矿废水循环回用可行。

5.2.1.2. 洗车平台冲洗废水回用可行性

项目洗车循环废水产生量为 $15.36\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、石油类，水质简单，经 1 座 20m^3 沉淀池沉淀处理后循环回用于洗车。

因运输车辆轮胎冲洗对水质无要求，且沉淀池容积满足收集回用需求，因此洗车废水回用措施有效可行。

5.2.1.3. 生活污水还田可行性

本项目生活污水产生量 $3.12\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区现有 1 座 5m^3 化粪池收集处理后用于周边林地农田施肥。生活污水化粪池处理后就地、就近资源化肥田利用符合农村生活污水治理适用工艺技术。项目所在地周边 500m 范围内林地农田分布广泛，按一般施肥量（ 10kg 氮/亩·a）计算，周边林地农田可消纳本项目生活污水，因此其还田利用具有可行性。

5.2.1.4. 初期雨水回用可行性

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 700m³)位于场地地势最低处，经计算 1 次初期雨水最大产生量为 614.8m³/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，初期雨水池收集沉淀处理后用作厂区选矿用水、降尘洒水、车辆清洗水回用。项目喷淋抑尘用水量约为 2400m³/a，选矿用水量为 70304.38m³/a，可完全消纳初期雨水 35 次（共计 21518m³/a）。另项目配备抽水泵，可将初期雨水输送至雾炮机、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。

本项目初期雨水主要污染物为 SS，水质简单，厂区选矿用水、降尘洒水、车辆轮胎冲洗对水质无特殊要求，且雨水池容积满足收集回用需求，因此初期雨水回用措施有效可行。

综上，本项目运行期间废水回用处置方案可行，项目无废水排放，对区域地表水不产生影响。

5.2.2 废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、SS	不排放	不排放	TW001	化粪池	沉淀+厌氧发酵	/	/	/
2	车辆清洗废水	SS	不排放	不排放	TW002	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	不排放	TW003	浓缩机+回水池	浓缩	/	/	/
4	初期雨水	SS	不排放	不排放	TW004	初期雨水池	沉淀	/	/	/

5.2.3 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 5.2-2 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 5.2-2 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目生产废水经处理后全部回用不外排；生活污水经处理后用于周边林地农田肥田。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目废水不进入园区污水站。	

5.3 地下水环境影响预测与分析

5.3.1 评价区水文地质条件调查

5.3.1.1. 水文地质特征

(1) 地下水类型

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

(2) 地下水补径排条件

调查区内河溪较发达，其补给来源主要为大气降水。区内河溪接受大气降水补给后，总体顺地势沿沟谷自西南往东北径流，而后汇入沮河。沮河在两河口处与漳河汇合（汇合后称“沮漳河”），最终汇入长江。

由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，加之本区地形坡度较陡，地表径流较强，致使降水对深部地下水的补给量有限，区内接受大气降水补给后，主要进行浅部的径流循环。区内地下水动态季节变化受大气降水控制，尤其是河谷深切、地形陡的变化带，其动态随季节变化而变化，时间快，变幅大，与大气降水密切相关，一般仅滞后几个小时至数十个小时。

5.3.1.2. 含水层、隔水层特征以及岩溶发育情况

(1) 含水层、隔水层特征

①第四系：全新统（Q4）分布于河沟、山谷的两侧及缓坡地带，主要由残坡积与洪坡积碎石土组成，属透水～局部弱含孔隙水含水层。

②寒武系：下统石龙洞组（C1sh）碳酸盐岩裂隙岩溶强透水层、下统天河板组（C1t）碳酸盐岩裂隙岩溶透水层（富水性弱）、下统石牌组（C1sp）碎屑岩裂隙孔

隙水含水层（富水性弱）、下统水井沱组（ C1s ）上中部碳酸盐岩裂隙岩溶含水层（富水性弱）。

③震旦系：上统灯影组第三段（ Z_2dn^3 ）碳酸盐岩裂隙岩溶透水～含水层（富水性弱～中等）、灯影组第二段及第一段（ $\text{Z}_2\text{dn}^{2+1}$ ）碳酸盐岩裂隙岩溶含水层（富水性弱～中等）、下统陡山沱组第四段及第三段（ Z_1d^{4+3} ）碳酸盐岩裂隙岩溶弱含水层。

④中～下元古界：水月寺群（ Pt1 ）基岩裂隙水含水层，未见底。

厂区主要隔水层有：寒武系下统水井沱组（ C1s ）下部相对隔水层、震旦系下统陡山沱组第二段（ Z_1d^2 ）相对隔水层、陡山沱组第一段（ Z_1d^1 ）含矿岩系相对隔水层、南华系下统南沱组（ Nh1n ）隔水层。

（2）岩溶发育

本区地表岩溶不发育，未见溶洞，仅 Z_2dn 内溶孔发育，且随深度增加而减弱，地下水以溶蚀裂隙水为主，钻孔在 Z_2dn 地层进行抽水试验也反映了岩溶水空间分布的极不均匀性以及岩溶水水力联系各向异性的特点，有的地方富水性弱、有的富水性中等，富水性不均匀。

5.3.1.3. 地下水动态特征

寒武系地下水与地表水水质类型一致，灯影组地下水与寒武系地下水水质类型基本一致，表明上部地下水与地表水水力联系十分密切，大气降雨是地表河流及地下水的主要来源，地表水和地下水相互补给。上部寒武系水和下部灯影水存在差异，说明它们之间水力联系不太密切，相互连通性较弱。

本区地表水除主要受大气降水补给外，同时河流也成为地下水的排泄场所，接受地下水以泉及向河流泄流的方式排泄。地表水和地下水的相互补给，也是本区两者补给来源的一种重要方式。

5.3.2 水资源利用情况

根据《省生态环境厅关于印发〈湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案〉的通知》（鄂环发〔2019〕1 号），本项目范围及影响范围不涉及集中式地下水饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

根据现场调查，该区域内无分散式饮用水水源地，基本不开采地下水资源，区域

已形成了完善的农村生活用水管网，居民不取用地下水饮用。

5.3.3 地下水现状监测

根据第四章 4.2.3 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

5.3.4 地下水环境影响预测与评价

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

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西南向东北沮河方向流动。

5.3.4.1. 地下水环境影响因素识别

（1）地下水的污染途径

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

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

生产用原料（原矿）、分选出的精矿、尾矿均在仓库内临时储存，防风防雨，不会受大气降水淋滤作用影响；主要生产工艺中产生的选矿废水，经废水收集处理系统浓缩沉淀处理后回用，处理系统池体内壁及池底均按要求做了防渗处理。正常情况下，项目不存在地下水污染途径，对地下水基本无影响。

本项目设备维护检修过程中产生的废矿物油暂存于危废贮存点，危险废物贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等措施。废油在贮存过程中基本不会泄露进入地表水体和土壤、地

下水中，对地下水基本无影响。

（2）地下水环境影响因素

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①本项目将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

非正常情况下，废水收集处理系统管道破裂、池体开裂等会引起废水渗漏，进而污染地下水环境；或生产区域防渗层出现破损会引起废水渗漏。污染物可能下渗至孔隙潜水含水层，并在含水层中运移。本次模拟预测情景主要针对选矿废水在事故工况下泄漏情况。

5.3.4.2. 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。

5.3.4.3. 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

本次预测情景为：选矿废水收集池发生不可视的持续渗漏(如排污管发生局部微小渗漏)，导致物料长期缓慢渗漏至地下水，污染物可能下渗至潜水层，在潜水层中进行运移从而污染地下水。

（1）预测模型

考虑收集池非正常工况可能为持续泄漏，故收集池泄漏影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度，g/L；

u ——水流速度，m/d；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

$\text{erfc}()$ ——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; D_L=a_L \times U_m; D_T=a_T \times U_m$$

其中： U —地下水实际流速，m/d； K —渗透系数，m/d； I —水力坡度； n —孔隙度； m —指数； D_L —纵向弥散系数， m^2/d ； D_T —横向弥散系数， m^2/d ； a_L —纵向弥散度； a_T —横向弥散度。

(2) 预测参数

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ），该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层（厂区一带被剥蚀）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg a_L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值 $1.25m^2/d$ 。

地下水含水参数见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
建设区含水层	0.75	0.05	0.3

表 5.3-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}

5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

(3) 源项分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

根据评价区内地下水水质现状以及项目污染源的分布及类型，对选矿废水中的污染因子采用标准指数法进行排序，本次评价选取总磷、氟化物作为模拟计算的代表性污染物进行预测。

根据前述工程分析，选矿收集池发生破损泄漏时，污染源强见表 5.3-3，计算参数详见表 5.3-4。

表 5.3-3 地下水预测源强一览表

项目	泄漏点	情景设定	特征污染物	污染物源强 (mg/L)
建设区含水层	废水管线	选矿废水长期缓慢渗漏，且地面失去防渗效果	总磷	0.520
			氟化物	0.852

表 5.3-4 地下水预测源强一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染物源强 (mg/L)	
建设区含水层	0.125	1.25	总磷	0.520
			氟化物	0.852

注：保守估计以废水原始浓度作为泄露点的最大浓度。

(4) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

总磷参照执行《地表水质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，其标准限值要求为 0.2mg/L (检出限 0.01mg/L)。氟化物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，其标准限值要求分别为 1.0mg/L (检出限 0.02mg/L)。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，预测内容为废水管线在泄漏 100 天、365 天、1000 天后废水中总磷、氟化物的影响范围、程度、最大迁移距离。

（5）预测结果

地下水下游总磷污染物浓度分布情况见表 5.3-5。

表 5.3-5 总磷地下运移范围计算结果一览表（mg/L）

时间 距离（m）	100 天	365 天	1000 天
0	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01
5	4.70E-01	5.14E-01	5.20E-01
10	4.02E-01	5.04E-01	5.19E-01
15	3.23E-01	4.91E-01	5.19E-01
20	2.42E-01	4.74E-01	5.18E-01
25	1.68E-01	4.53E-01	5.17E-01
30	1.07E-01	4.27E-01	5.15E-01
35	6.32E-02	3.97E-01	5.13E-01
40	3.41E-02	3.64E-01	5.11E-01
45	1.68E-02	3.27E-01	5.07E-01
50	7.58E-03	2.90E-01	5.03E-01
60	1.17E-03	2.14E-01	4.92E-01
70	1.24E-04	1.46E-01	4.77E-01
80	8.92E-06	9.12E-02	4.56E-01
90	4.38E-07	5.19E-02	4.30E-01
100	1.51E-08	2.69E-02	3.99E-01
110	3.38E-10	1.26E-02	3.62E-01
120	7.46E-12	5.37E-03	3.21E-01
130	3.01E-14	2.06E-03	2.78E-01
140	2.02E-16	7.15E-04	2.35E-01
150	0.00E+00	2.23E-04	1.93E-01
160	0.00E+00	6.29E-05	1.54E-01
180	0.00E+00	3.74E-06	8.87E-02
200	0.00E+00	1.40E-07	4.49E-02
220	0.00E+00	2.04E-09	1.98E-02
240	0.00E+00	3.23E-11	7.72E-03
260	0.00E+00	3.61E-13	2.54E-03
280	0.00E+00	2.40E-15	7.12E-04
300	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-04
320	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-05
340	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-06
360	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-07

时间 距离 (m)	100 天	365 天	1000 天
380	0.00E+00	0.00E+00	8.85E-08
400	0.00E+00	0.00E+00	9.90E-09
420	0.00E+00	0.00E+00	9.48E-10
440	0.00E+00	0.00E+00	7.77E-11
460	0.00E+00	0.00E+00	5.45E-12
480	0.00E+00	0.00E+00	3.53E-13
500	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-14
520	0.00E+00	0.00E+00	7.79E-16
540	0.00E+00	0.00E+00	2.89E-17
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

从预测结果可以看出，影响范围内浓度随时间增长而升高。根据模型预测总磷影响范围为：100 天时，预测超标距离为 22m，影响距离为 48m；365 天时，预测超标距离为 61m，影响距离为 112m；1000 天时，预测超标距离为 148m，影响距离为 234m。

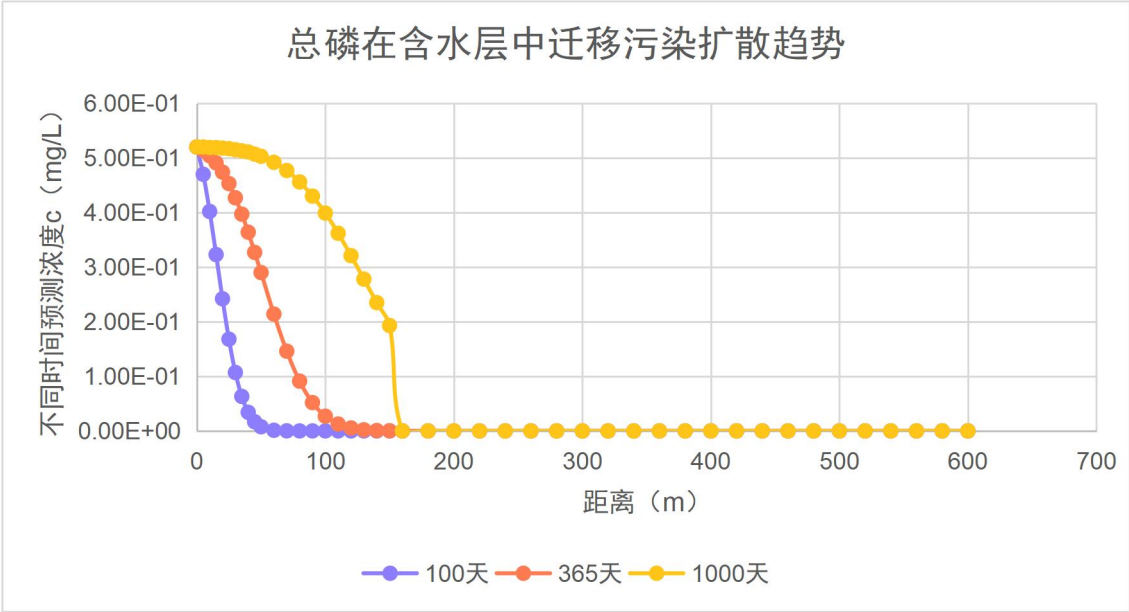


图 5.3-1 总磷在含水层中迁移污染扩散趋势图

地下水下游氟化物污染物浓度分布情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 氟化物地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	365 天	1000 天
0	8.52E-01	8.52E-01	8.52E-01
5	7.70E-01	8.42E-01	8.52E-01

时间 距离 (m)	100 天	365 天	1000 天
10	6.59E-01	8.26E-01	8.51E-01
15	5.29E-01	8.05E-01	8.50E-01
20	3.96E-01	7.77E-01	8.49E-01
25	2.75E-01	7.42E-01	8.47E-01
30	1.76E-01	6.99E-01	8.44E-01
35	1.03E-01	6.50E-01	8.41E-01
40	5.58E-02	5.96E-01	8.37E-01
45	2.76E-02	5.37E-01	8.31E-01
50	1.24E-02	4.75E-01	8.25E-01
60	1.91E-03	3.51E-01	8.07E-01
70	2.02E-04	2.39E-01	7.81E-01
80	1.46E-05	1.49E-01	7.48E-01
90	7.18E-07	8.51E-02	7.05E-01
100	2.48E-08	4.40E-02	6.53E-01
110	5.54E-10	2.07E-02	5.93E-01
120	1.22E-11	8.79E-03	5.26E-01
130	4.94E-14	3.38E-03	4.56E-01
140	3.31E-16	1.17E-03	3.85E-01
150	0.00E+00	3.66E-04	3.16E-01
160	0.00E+00	1.03E-04	2.52E-01
180	0.00E+00	6.12E-06	1.45E-01
200	0.00E+00	2.29E-07	7.36E-02
220	0.00E+00	3.34E-09	3.25E-02
240	0.00E+00	5.30E-11	1.26E-02
260	0.00E+00	5.92E-13	4.17E-03
280	0.00E+00	3.93E-15	1.17E-03
300	0.00E+00	0.00E+00	1.98E-04
320	0.00E+00	0.00E+00	4.10E-05
340	0.00E+00	0.00E+00	7.28E-06
360	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-06
380	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-07
400	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-08
420	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-09
440	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-10
460	0.00E+00	0.00E+00	8.93E-12
480	0.00E+00	0.00E+00	5.78E-13
500	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-14
520	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-15
540	0.00E+00	0.00E+00	4.73E-17
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间 距离 (m)	100 天	365 天	1000 天
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

从预测结果可以看出，影响范围内浓度随时间增长而升高。根据模型预测氟化物影响范围为：100 天时，预测超标距离为 0m，影响距离为 47m；365 天时，预测超标距离为 0m，影响距离为 110m；1000 天时，预测超标距离为 0m，影响距离为 230m。

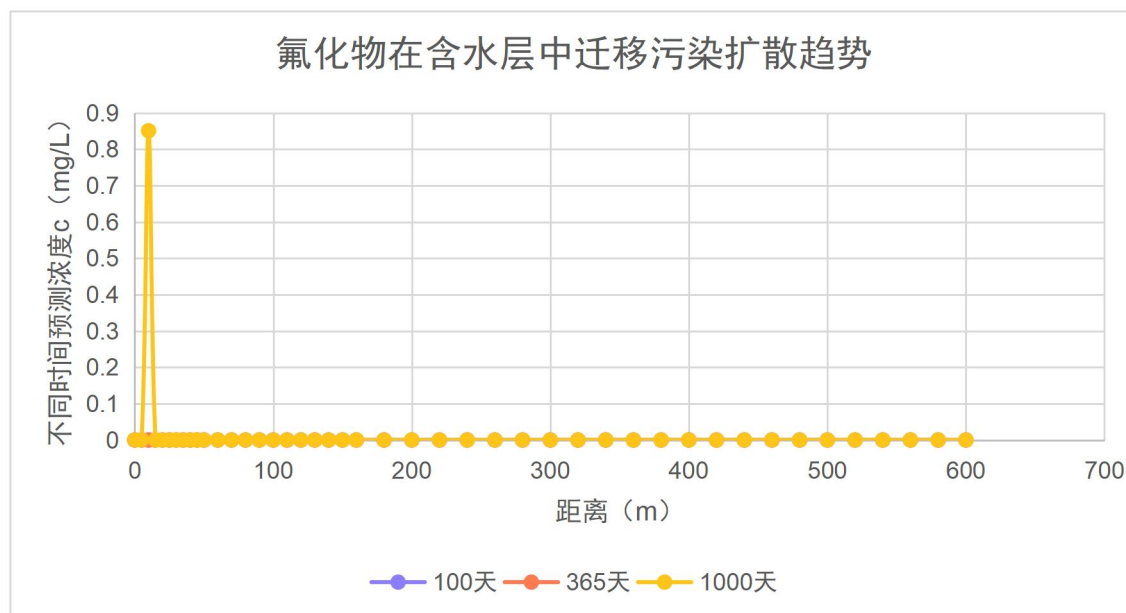


图 5.3-2 氟化物在含水层中迁移污染扩散趋势图

5.3.5 地下水环境影响预测评价结论

正常情况下，本项目生产线位于车间内，地面采取硬化防渗；生产用原料（原矿）、分选出的精矿、尾矿均在仓库内临时储存，不会受大气降水淋滤作用影响；选矿生产工艺中产生的选矿废水经废水收集处理系统浓缩沉淀处理后回用，处理系统池体内壁及池底均按要求做了防渗处理。危废贮存点防雨、防渗，不存在泄漏风险。同时厂区大部分的地表采取硬化，项目正常运行期间不存在地下水污染途径，运行过程中对区域地下水基本无影响。

非正常情况下，若选矿废水收集处理循环系统管道破裂、池体开裂、地面防渗层破损等现象，选矿废水会进入地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水含水层，并在含水层中运移污染地下水环境。预测结果表明，1000 天后渗漏的废水中总磷在水平方向预测超标距离为 148m，影响距离为 234m；氟化物在水平方向影响距离

为 230m，不存在超标现象。总体来说，污染物在地下水中迁移速度缓慢，污染物扩散范围主要出现在厂区范围内，对区域地下水影响范围有限。

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

5.4 声环境影响预测与分析

5.4.1 固定声源噪声影响预测与分析

5.4.1.1. 噪声污染源源强

根据工程分析，本项目主要噪声源源强及位置见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目营运期主要噪声源及污染治理措施表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	
1	破碎车间筛分	振动给料机	90/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	46	198	0.5	昼夜
		分级筛	85/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	45	196	0.5	昼夜
		颚式破碎机	90/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	44	195	0.5	昼夜
		颚式破碎机	90/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	44	194	0.5	昼夜
		脱泥筛	90/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	42	192	0.5	昼夜
		混料泵	85/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	43	192	0.5	昼夜
		尾矿脱介筛	85/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	66	192	0.5	昼夜
		稀介泵	85/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	67	172	0.5	昼夜
		磁选机	70/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	65	168	0.5	昼夜
		磁尾泵	90/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	64	168	0.5	昼夜
		除尘风机	85/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	43	195	0.2	昼夜
2	浓缩车间	浓缩池入料泵	90/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	70	229	0.5	昼夜
		循环水泵	85/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	71	228	0.5	昼夜
		底流泵	85/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	71	227	0.5	昼夜
		压滤机	90/1	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	73	227	0.5	昼夜

5.4.1.2. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）的要求，本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

S——透声面积， m^2 。

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

②室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离， m ；

r_0 ——参考位置距声源的距离， m ；

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

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

$$L_p(r_0) = L_w - 20 \lg(r_0) - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

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

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

n ——为室外声源个数；

m ——为等效室外声源个数；

T ——为计算等效声级时间。

5.4.1.3. 噪声预测及评价

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。

表 5.4-2 车间整体声源预测参数

声源名称	车间内声级 (dB)	距预测点距离 (m)			
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
车间	71.96	3	80	38	6

根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 项目厂界噪声预测结果一览表

编号及位置		昼 间				夜 间			
		贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
1	东方向厂界 外 1m 处	54.42	/	54.42	65	54.42	/	54.42	55
2	南方向厂界 外 1m 处	25.90	/	25.90	65	25.90	/	25.90	55
3	西方向厂界 外 1m 处	32.37	/	32.37	65	32.37	/	32.37	55
4	北方向厂界 外 1m 处	48.40	/	48.40	65	48.40	/	48.40	55

从预测结果可看出，该项目投产后，厂界的噪声预测值在 25.9~54.42dB(A)之间，厂界昼、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.4.2 运输道路声环境影响分析

5.4.2.1. 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）公路（道路）交通运输噪声预测基本模型。

1、车型分类

车型按照（大、中、小型车）进行分类。

2、基本预测模式

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$\overline{L_{OE}}(i)$ —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 $r > 7.5$ m 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;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB (A), 小时车流量大于等于 300 辆/h: $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg (7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/h: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$; r —从车道中心线到预测点的距离, m, 上述公式适用于 $r > 7.5$ m 的预测点噪声预测;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 4.2-1 所示。

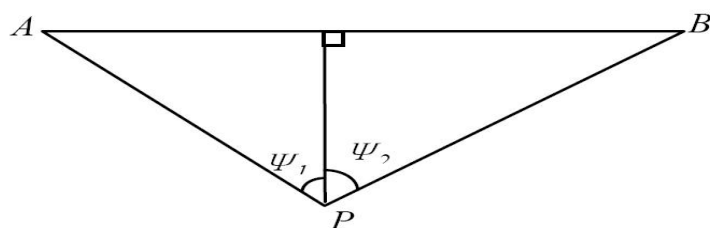


图 5.2-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

由其他因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按下式计算:

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

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

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

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:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1 Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{小}}} \right)$$

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

5.4.2.2. 水平方向交通噪声预测结果

根据预测，项目运输车辆噪声声级值及其衰减情况如下。

表 5.4-4 营运期水平方向交通噪声预测结果单位：dB（A）

噪声源	平均声级	距离道路中心线距离（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。

交通运输噪声控制：

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

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

5.5 土壤环境影响分析

5.5.1 影响识别

5.5.1.1. 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）有关规定，结合工程分析内容和本项目土壤环境敏感目标以及建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表如下：

表 5.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型
------	-------

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

5.5.1.2. 土壤环境影响源与影响因子识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、垂直入渗等。厂区项目运营期排放的颗粒物以大气污染物质的形式，通过干沉降或湿沉降进入土壤；厂区拟设初期雨水池、应急事故池且全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响；非正常情况下选矿废水收集处理循环设施破损，废水漫流、入渗进入土壤以及危险废物暂存点废矿物油泄漏通过垂直入渗方式进入土壤。根据工程分析，本项目土壤影响源及影响因子见下表 5.5-2。

表 5.5-2 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	特征因子	备注
废气排放	废气处理	大气沉降	颗粒物	颗粒物	周边存在林地农田等敏感目标
废水收集池	废水处理	垂直入渗	氟化物、总磷	氟化物、总磷	事故状态

5.5.2 评价等级

按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）有关规定，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

5.5.3 评价范围

评价范围为占地范围内全部土壤和占地范围外临近的 0.2km 范围内全部土壤。根据导则要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，本次预测范围为评价范围内的土壤。

5.5.4 预测分析及结果

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）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《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的方法进行土壤评价。

5.5.4.1. 大气沉降影响

本项目大气沉降主要为厂区排放的污染物通过大气沉降进入土壤，造成表层土壤的污染。通过工程分析，本项目大气沉降中的污染物主要为颗粒物，本项目主要针对特征污染物颗粒物（含磷、氟化物）沉降对土壤的影响进行分析评价。《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中未对磷规定风险筛选值和管制值，因此本项目不再对总磷大气沉降影响进行土壤环境影响预测，仅通过计算大气沉降增量来分析项目大气沉降对周围土壤环境的影响；氟化物参考执行《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T723-2016）中工业用地可溶性氟化物筛选值（2000mg/kg）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值（16022mg/kg）。

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单

位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

年输入量 $I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取 4800h， $1.728 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18u$$

式中： V ：表示沉降速度， m/s ；

g ：重力加速度， m/s^2 ；

d ：粒子直径（直径取 $0.3\mu\text{m}$ ） m ；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

u ：空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

（2）年输入量估算

本项目颗粒物最大排放量（有组织+无组织）为 1.343t/a （ 0.28kg/h ），颗粒物中 P_2O_5 每年的排放量为 0.3t/a ，换算为 P 元素排放量为 0.131t/a ；拟建项目有组织氟化物（以 F 元素计）每年的排放量为 0.028t/a 。根据大气估算模式预测可知最大落地浓度为 $0.050\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离为 98m 。

表 5.5-3 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (mg)
总磷	0.0049	5.42×10^{-11}	30172	1.728×10^7	1.384
氟化物	0.0011	5.42×10^{-11}	30172	1.728×10^7	0.311

项目污染物年输入增加量见表 5.5-4。

表 5.5-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	I_s (mg)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
总磷	1.384	0	0	1270	30172	0.2	$1.80592\text{E}-07$
氟化物	0.311	0	0	1270	30172	0.2	$4.0581\text{E}-08$

（3）预测结果

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 5.5-5。

表 5.5-5 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
总磷	1.80592E-07	9.0296E-07	1.80592E-06	3.61184E-06
氟化物	7.3286E-15	3.6643E-14	7.3286E-14	1.46572E-13

项目土壤本底值取现状监测值的最大值，见表 5.5-6。

表 5.5-6 项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)

污染因子	本底值
总磷	460
氟化物	729

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 5.5-7。

表 5.5-7 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
总磷	460.000000181	460.000000903	460.00000181	460.00000361	/
氟化物	729	729	729	729	2000

经计算，项目运行 10a 后，评价范围内单位质量表层土壤中总磷的增量为 $1.80592 \times 10^{-6} \text{mg/kg}$ ，评价范围内单位质量表层土壤中氟化物的增量为 $7.3286 \times 10^{-14} \text{mg/kg}$ 。项目运行 10a 后，单位质量表层土壤中总磷和氟化物增加量均很小，项目排放颗粒物中总磷和氟化物大气沉降对土壤环境产生的影响较小，不会明显增加土壤中 P 和 F 含量，因此项目大气沉降对区域土壤环境影响可接受。

5.5.4.2. 垂直入渗影响

本项目精矿仓、尾矿仓和尾泥仓所在生产车间内地面已进行防渗，且设置有废液收集措施，生产装置跑冒滴漏泄漏物料可及时收集进入污水处理系统，不会出现下渗进入土壤污染。危废仓库和污水处理池设置重点防渗层，并设置专用管道直通事故池，不会入渗污染土壤。

本项目土壤入渗影响主要发生在收集池。收集池防渗层因老化、腐蚀等原因达不到设计要求时，收集液中的磷、氟化物等通过裂缝下渗进入土壤，对厂区周边土壤造成污染。根据分析，污水下渗影响主要污染因子为氟化物。

选矿废水收集处理循环设施及危废贮存点、事故应急池、初期雨水池、循环水池

等为重点防渗区，防渗要求符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（GB964-2018）9.2.3.3 中关于入渗型污染应采取防渗措施的要求。正常情况下防渗措施可有效地防止污染物垂直入渗对土壤影响造成影响。

磷矿石中氟化物含量占比为 1.09%，但氟化物主要分为水溶性氟和非水溶性氟，其中《土壤氟形态与氟污染土壤修复》（应用生态学报，2019 年 9 月）中指出几种土壤的可溶性氟化物含量在 0.1%~4.7%，本次评价取 4.7%，则矿石中可能进入土壤的最大水溶性氟化物浓度为 695.6mg/kg，低于《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T723-2016）中工业用地可溶性氟化物筛选值 2000mg/kg 和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值（16022mg/kg），因此，项目污染物垂直入渗对土壤影响不大。

综上分析预测可知，项目污染物对周边土壤影响较小，运营期内周边土壤仍可控制在第二类用地筛选值范围内。

5.5.5 土壤预测评价结论

本项目运营期对土壤环境的影响途径主要来自大气沉降和垂直入渗，经预测监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，厂区外土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值（其他）要求。

项目运行期间产生的废气污染物颗粒物，在大气沉降作用下进入土壤层后造成的累积量是有限的，不会引起项目周边土壤中磷元素和氟化物含量超标。同时项目运营期对选矿废水收集处理循环设施及初期雨水收集池、危废贮存点采取相应的防渗措施，可有效地防止污染物垂直入渗对土壤影响造成影响。项目运营期对周边土壤环境影响总体可以接受。

5.6 固体废弃物影响分析

5.6.1 固体废物产生情况

根据工程分析，项目运营期产生的固体废物主要包括尾矿、尾砂和尾泥、沉降收

集粉尘（布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘）、沉淀池泥沙（洗车废水沉淀池和初期雨水池沉淀物）、设备维护检修过程中产生的废矿物油和生活垃圾。项目固体废物产生及排放汇总情况详见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目固体废物产排情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量 t/a	处置方式
1	尾矿	重介质选矿	一般固体废物	371416.672	暂存于尾矿库，井下采空区回填利用
2	尾砂、泥饼	选矿废水处理		83484.837	暂存于尾砂库，井下采空区回填利用
3	环保设施收集粉尘	废气处理		26.985	暂存于一般固废区，定期外售处置
4	沉淀池泥沙	废水处理		270	于沉淀池定期清掏，经处理后回填于采空区
5	废机油	设备维护	危险废物	0.5	暂存于危废贮存点，由资质单位清运处置
6	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	3.9	由环卫部门处置

5.6.2 固体废物处置情况

（1）尾矿

重选尾矿进入尾矿仓暂存，通过汽车运输进入湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，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）尾砂及泥饼

从选矿废水中回收的粗颗粒尾泥（细砂）和尾泥滤饼进入尾砂暂存区暂存，通过汽车运输进入湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，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。

（3）环保设施收集粉尘

环保设施收集粉尘包括车间地面沉降粉尘和布袋除尘器收集的集尘灰，经收集后作为粉矿出售给下游企业进行生产利用。

（4）沉淀池底泥

项目初期雨水池和洗车沉淀池将产生一定量的沉淀池底泥，定期清掏后随尾矿运输车辆转运至湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用。

（5）废矿物油

项目机械设备检修及维护过程中会产生废矿物油，废润滑油类物质属于危险废物（类别 HW08，代码 900-214-08）。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（10m²），定期交由有资质的单位进行处置。

（6）生活垃圾

项目劳动定额 26 人，生活垃圾产生总量为 3.9t/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。

5.6.3 一般工业固体废物影响分析

项目采用库房、包装工具（桶、包装袋等）暂存一般固体废物的过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，固废堆放期原则上日产日清。

本项目产生的一般工业固体废物包括分选出的尾矿、尾砂及尾泥、沉降收集粉尘（布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘）、沉淀池泥沙（洗车废水沉淀池和初期雨水池沉淀物）。其中尾矿置于车间内尾矿库暂存，选矿废水中回收的粗颗粒尾砂和尾泥滤饼进入尾砂暂存区暂存；环保设施收集粉尘（布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘）收集后置于企业设置的一般工业固废暂存区，贮存能力约为 7.5t，占地约为 5m²；沉淀池内泥沙（洗车废水沉淀池和初期雨水池沉淀物）定期清掏。一般工业固体废物暂存间需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目环保设施收集粉尘产生量约为 26.985t/a（0.09t/d），固废堆放期每月清运一次，固废暂存间面积完全满足固体废物的存放。转运运输路线采取最优最短运输距离的路线，并做好转运途中防泄漏、洒落措施。

本项目产生的尾矿、尾砂和泥饼如随意堆放至地面，经雨水或其他废水浸泡后，总磷及其他物质随渗滤液漫流，将对地表水、土壤环境造成污染。本项目设置了尾矿堆场、尾砂堆场暂存尾矿和尾砂，按照矿石不落地的原则设计，暂存过程中尾矿和尾砂不会接触土壤，堆场满足防雨淋、防遗撒的要求，尾矿由汽车回运至桃郁溪磷矿进行井下充填，可最大程度的进行资源化利用，解决了尾矿的去向问题，对环境不会产生明显的污染影响。

5.6.4 危险废物影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。项目危险固体废物收集后暂存于危废贮存点后交予资质单位处置，且本项目各类危险固体废物均单独包装于危废贮存点内分区暂存。危险废物贮存场所基本情况如下。

表 5.6-2 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	位置	占地面积	贮存能力	贮存方式	贮存周期
危废贮存点	厂区内西南角	5m ²	5t	桶装	3 个月或每 3t 委托处理

（1）危险废物贮存点选址可行性分析

项目拟建危废贮存点位于厂区内西南角，本项目厂区不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区，且位于易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外、在地下水最高水位以上，即项目危废贮存点选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址要求。

（2）危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装临时存储，且单独存放于危险废物贮存点内。危险废物贮存点面积约 5m²，设计最大贮存能力 5t，贮存周期不超过 90 日。完全能够满足项目危险废物临时贮存需求。

（3）危废贮存点对外环境影响分析

项目危废贮存点满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求，具体如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄漏等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

5.6.5 尾矿尾泥回填可行性分析

本项目生产过程中产生的尾矿、泥饼及沉淀池泥沙每天最大产生量为 1517.3t/d (455172t/a)，桃郁溪磷矿充填系统采用块石胶结充填方式，充填系统完全可满足生产需要，可全部回填于井下采空区。块石胶结充填将生产产生的废石充填至采空区，可以减少坑下废石的提升量，减少废石堆积，减少土地的占用，降低企业生产成本，且块石胶结充填能长期支撑采空区顶板，防止地表塌陷，保证采矿作业安全。

项目建设完成后可实现尾矿全部资源化利用，与桃郁溪磷矿开采设计方案相符，有利于矿山安全，本项目建设具有必要性。建设单位已与湖北铜化昊坤化工有限公司签订磷尾矿回填利用合作协议（详见附件）。

综上，桃郁溪磷矿充填系统完全可满足本项目尾矿、尾砂及泥饼的回填，从工艺、规模均可满足，本项目回填方案可行。

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。

5.7 生态环境影响分析

项目厂址位于远安县花林寺镇三孔村，属于湖北远安工业园区中的石头店工业园。

区域周边环境简单，人类活动频繁，所在地域内无珍稀动植物。项目所在区域周边兼有工业企业和林地、农田，项目租用现有厂房，不新增占地。

5.7.1 景观生态影响分析

据调查，本项目所在区域生态景观系统中高亚稳定性元素为以马尾松、柏木、杉木、麻栎、火棘、野蔷薇、悬钩子等为主的自然植被，本项目租用工业园区现有厂房建设生产线，不涉及新增占地。因此项目建设前后不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性，对景观生态环境的影响较小。

5.7.2 动植物影响分析

5.7.2.1. 对动物的影响分析

项目周边植被覆盖度高，成片茂密的树林给兽类、鸟类提供了栖息场所，其中小型兽类、鸟类的种类和数量均较多。生态环境影响评价范围内不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境，不涉及国家及地方重点保护野生动物物种。

由于动物具有一定的迁移能力，为避开项目运行过程中生产噪声、交通噪声等不利因素影响，它们一般会向附近适宜生境中迁移。项目所在区域为工业园区，该工业园已建设多年，动物已习惯该区域的环境并向附近适宜生境迁移。加之项目周围可栖息地范围较广，区域动物的分布及种群数量总体不会发生变化。

5.7.2.2. 对植物的影响分析

本项目租用园区内已有厂房进行建设，且厂界设置围墙，厂外周边植被生长良好；生态环境影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等生态敏感区，不涉及国家及地方重点保护野生植物物种、珍稀树种和古树名木，无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布。厂区建设不会对区域植物资源造成影响，物种多样性不会受到影响。

5.7.3 水土流失影响分析

本项目租用园区内现有厂房进行建设，不会对原有地貌、植被等产生破坏，营运期生产区均采取地面硬化及植被绿化措施，不易引发水土流失。

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 大气环境影响

项目施工期大气污染物主要有机械尾气、焊接烟尘。

(1) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(2) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境的影响不大。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

5.8.2 水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水和地面径流雨水处理后用于周边林地农田绿化。项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.8.3 噪声影响分析

在工程施工期仅进行设备的安装调试，不涉及土石方开挖及厂房建设，根据类比调查，这些施工噪声随距离衰减情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 工程主要施工设备噪声随距离衰减情况表

序号	设备名称	距施工设备距离噪声值/dB (A)						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m

序号	设备名称	距施工设备距离噪声值/dB (A)						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
1	电锯	90	84	80	74	67	63	61
2	打磨机	90	84	80	74	67	63	61
3	焊机	85	79	75	71	64	60	58
4	运输卡车	75	71	67	63	56	52	50

由上表可以看到，这些施工机械产生的噪声影响会导致施工现场附近方圆 50m 范围以内的噪声出现超标。

污染防治措施及建议：

(1) 降低设备声级

设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(2) 施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(3) 最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

(4) 局部隔声降噪措施

如达不到要求的距离，则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达 20dB (A) 以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

(5) 施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强厂区的交通管制。

5.8.4 固体废弃物影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾及建筑垃圾。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为设备安装过程产生的废弃建筑垃圾，暂存在厂区内定期运至建筑垃圾填埋场处置。

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

6. 环境风险影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 风险调查

6.1.1 风险源调查

6.1.1.1. 风险物质调查

通过对本项目所涉及的主要原辅料、产品、三废等进行危险性识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）进行物质危险性判定，项目使用的原辅料、产品以及生产过程中的中间物质以及排放的废气中均不涉及环境风险物质，项目产生的固废设备检修废机油属于矿物油类环境风险物质。

表 6.1-1 本项目涉及的危险物质识别表

本项目涉及物质名称		CAS 号	是否属于 HJ169-2018 风险物质	是否属于 HJ941-2018 风险物质
污染物	废机油	/	是	是，第八部分

6.1.1.2. 生产工艺的特点

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

6.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见下表 6.1-2 和附图。

表 6.1-2 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（人）	
	1	雷电村	N	283-846	居住区	140	
	2	周家塆	NE	729-1157	居住区	36	
	3	三孔村	W	476-1751	居住区	180	
	4	向家冲	SE	1392-2049	居住区	52	
	5	白虎村	E	2230-2460	居住区	27	
	6	石头店	SW	2140-2620	居住区	50	
	7	花林寺镇	SW	2490-3255	居住区	2000	
	8	三孔畈	W	2237-2996	居住区	56	
	9	周家台	SW	3540-3832	居住区	108	
	10	卫家岗村	NW	2924-3014	居住区	140	
	11	百宝寨	NE	3253-3879	居住区	82	
	12	龚家塆	SW	3724-4163	居住区	235	
	13	向家草坝	SE	3350-3718	居住区	104	
	14	柳林村	SW	3337-4460	居住区	102	
	15	孙家湾	NW	3793-4055	居住区	60	
	16	朱家湾	NE	3508-3987	居住区	120	
	17	余家湾	SW	3973-5000	居住区	40	
	18	傅家湾	SE	3647-4037	居住区	110	
	19	乔家河	SE	3280-3714	居住区	25	
	20	苏家庄	SE	4510-5000	居住区	45	
	21	张家咀	SE	4438-4634	居住区	94	
	22	李家河	SE	4900-5300	居住区	162	
	23	杨林村	SE	4810-5100	居住区	208	
	24	峡湾	E	3834-4400	居住区	24	
	25	詹家坳	E	4562-4992	居住区	200	
	26	绿水村	E	4557-4880	居住区	60	
	27	季家村	NE	4624-5057	居住区	42	
	28	陈家塆	N	3516-3914	居住区	20	
	29	慈化村	N	3921-5105	居住区	205	
	30	刘家台	NW	4070-4620	居住区	26	
	31	木瓜铺社区	NW	4790-5000	居住区	130	
	32	周家湾	S	3860-4200	居住区	45	
	33	清溪村	SE	3949-4333	居住区	108	
	34	丁家湾	SE	4426-4783	居住区	45	
	35	三桥村	S	4650-5000	居住区	90	
	36	杨家湾	N	4920-5000	居住区	60	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						150
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						5231

类别	环境敏感特征					
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 (km)	
	1	麻阳河	Ⅲ类水域		其他	
	2	沮河	Ⅱ类水域		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
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)
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1.1. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质数量与临界量比值计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见下表 6.2-1。

表 6.2-1 项目 Q 值确定表

化学品名称	CAS 号	最大存放量	临界量	Q 值
废机油	/	0.5t	2500t	0.0002
合计				0.0002

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 0.0002。即该项目环境风险潜势为 I。

6.2.1.2. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）内容，环境风险评价工作等级划分表 6.2-2。

表 6.2-2 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据评价工作等级划分表格，本项目评价工作等级为简单分析，需在描述危险物质、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。

6.3 环境风险识别

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

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

根据工程分析的结果，从选矿、堆放以及废物进入环境对生态系统造成危害的可能性及周边环境特点等方面分析，本项目潜在的环境风险主要包括：选矿废水泄漏；危废贮存点废矿物油泄漏等。

本项目风险类型识别结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	收集池	选矿废水	总磷、氟化物	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边地表水、土壤、地下水
2	污水管线	选矿废水	总磷、氟化物	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边地表水、土壤、地下水
3	危废贮存点	废机油	废矿物油	泄漏/火灾、爆	大气、地表水、	周边居民及周边土

				炸	地下水、土壤	壤、地下水
4	废气	废气处理设施	颗粒物	未经处理超标排放	气体扩散	周边居民

6.4 环境风险分析

6.4.1 大气环境风险分析

根据前述分析，项目大气环境风险评价等级为简单分析，应定性分析说明大气环境影响后果。

项目原料及危废暂存仓库内存有一定量的矿物油，废矿物油泄漏遇明火后易发生火灾，其二次衍生物 CO 等有毒有害物质对周围大气环境和人群健康影响较大，项目危废贮存点所在车间门口应设置相应的喷淋设施、灭火器等消防设施，可及时进行相应处理，对周围大气环境影响较小。

本项目废气进入布袋除尘处理设施，若尾气处理系统失效（主要为人为原因）造成废气污染物超标排放，会对周边环境造成影响，此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

由此可知，本项目事故状态废气非正常排放或发生火灾、爆炸等风险事故情况下对区域大气环境影响有限。

6.4.2 地表水环境风险分析

本项目环境地表水环境风险主要为选矿废水处理系统(循环水池)破裂渗漏、危废贮存点废油泄漏、废水输送管线破损泄漏以及事故废水未控制在厂区内排入附近地表水体等环境风险。

选矿废水处理系统主要污染物为 SS、总磷、氟化物，若外泄进入地表水体，将造成水体浑浊、总磷超标，造成水体富营养化；危废贮存点泄漏或渗漏的油品一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。

6.4.3 地下水、土壤环境风险分析

地下水、土壤环境风险主要来自项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、危险废物渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水等情势。选矿废水处理系统和废水输送管线若发生泄漏，废水

直接进入土壤，再渗入地下水，将导致土壤和地下水总磷浓度过高。危废贮存点废油泄漏或渗漏对地下水、土壤的污染较为严重。

因此建设单位应对危险废物贮存点做防渗、防漏处理，周围地面做防渗处理，确保矿物油等物质泄漏不会污染到厂区地下水；做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗处理，以防范对地下水环境质量的可能影响，在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险防范措施

6.5.1.1. 环保管理措施

厂领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患；强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感。生产操作人员必须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。项目建成投产后，应贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施；加强职工安全、消防和环境保护知识教育，对具有负责风险隐患岗位的管理及操作人员必须进行培训上岗。操作人员应接受系统消防知识的培训并定期进行消防训练和演习。

6.5.1.2. 泄漏事故风险防范措施

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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设；加强危废贮存点巡视检查，发现容器泄漏及时更换，并清理地面泄漏物质设置导排系统，各生产装置区设置雨污分流渠道；事故池通过管道阀门与雨水收集系统相连。发生事故时，雨水排水系统外排阀门关闭，封堵可能被污染的雨水收集口，通向事故水的阀门开启，事故废水全部进入事故池，为了控制和减少事故情况下泄漏污染物从排水系统进入环境。检测合格的雨水方能经厂区雨水排口排入厂外；不合格的雨水切换至事故应急池，收集处理，杜绝事故废水直接进入地表水体。

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工企业项目环境保护设计

规范》（GB50483-2009）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

（1）物料量

按生产系统和选矿废水处理系统中最大容量集水桶、池的容积计，本项目重选生产系统浓缩池容积 190m³，则 V₁=190m³。

（2）消防水量

根据建设单位提供的设计资料，厂区按地面布置总图设置消防管网，管网主体为环状管网，局部为枝状管网。室外消防管网由现有供水管网直接供给，厂区内消防管网尽可能形成环状系统，厂区设地上式消火栓，其间距为 60m 左右。主要设置在主厂房、通廊等附近，供厂区室外消防。当火灾发生时，消防泵及时启动，各消火栓处满足消防用水量、水压要求。高层建筑设水泵结合器。

消防用水量按消防用水最大建筑物考虑，室外消防栓用水量 20L/s，室内消防栓用水量 15L/s，火灾延续时间消防栓系统为 3h。最大消防污水量为 126m³。

（3）其他储存设施容量

项目生产过程中进入应急事故池的生产废水量为 0m³。

（4）发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V₄。

本项目选矿废水处理系统收集的即为生产废水，发生泄漏事故时，立即停止生产，停止污水输送，积极抢修，取 V₄=0m³。

（5）初期雨水

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。参照《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》，

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

其中：

q ——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_a ——年平均降雨量，mm，本次评价取 1182mm；

n ——年平均降雨日数，本次评价取 200；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本次评价取 2.37ha。

综上，即 $V_5=139m^3$ 。

事故存储设施总有效容积的计算参数见表 6.5-1。

表 6.5-1 计算参数表

项目	参数(m^3)	备注
$V_1(m^3)$	190	/
$V_2(m^3)$	126	一次最大消防水用量
$V_3(m^3)$	0	/
$V_4(m^3)$	0	生产废水
$V_5(m^3)$	139	/
$V_{总}(m^3)$	455	/

经计算，所需应急事故池容积为 $500m^3$ ，拟建的事故应急池为钢筋砼结构，确保选矿废水处理系统发生破裂泄漏后事故废水全部自流汇入。

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边环境造成明显的影响。

6.5.1.3. 制定突发环境事件应急预案

应急预案包括企业基本情况、突发环境事件风险分析、应急组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、应急培训和演练、奖惩、保障措施等，在发生风险事故时，按照该应急预案执行，最大程度减少人员伤亡，保护环境和减少财产损失。

公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10 号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公

告 2016 年第 74 号) 等文件的相关要求, 编制公司突发环境事件应急预案, 开展突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练, 发生或者可能发生突发环境事件时及时启动突发环境事件应急预案。项目在试生产前完成突发环境事件应急预案的评估与备案, 在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案, 每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

6.5.2 环境风险应急措施

(1) 生产厂房设两个以上安全出入口, 确保厂房内任一点到最近安全出口的距离满足规范要求。同时整个装置设环形安全消防通道, 以利于事故状态人员疏散和抢救。

(2) 根据项目的组成合理布置管线和管廊, 合理组织人流和货流, 结合交通、消防的需要, 生产车间设置消防通道, 以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

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

6.6 环境风险评价结论

采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后, 可将风险减小到最低, 控制在可接受水平。同时, 通过编制应急预案, 增强企业应对环境风险的能力, 一旦发生事故迅速反应, 采取合理的应对方式, 并立即向政府有关部门汇报, 寻求社会支援, 可将环境风险危害控制在可接受的范围, 不会对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

7. 环境保护措施及其可行性论证

按照“达标排放”的原则，确保项目生产过程中“三废”污染源和厂界噪声达标排放，积极开展综合利用。在对工程拟采取的环保措施可行性论证的基础上，针对存在的问题提出相应的具体要求或建议。

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 废气污染防治措施

本项目施工期在公司现有厂房内安装设施及装置，不涉及土石方开挖工程，不涉及结构施工，施工期产生的废气污染物影响较小。为进一步降低施工期废气影响，企业应采取以下措施：

（1）建设单位应当制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

（2）工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

（3）施工现场运送建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

（4）施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、掩埋和随意丢弃。

（5）进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。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。本场的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，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

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

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

7.1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要有少量的生活污水，施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最低限度。

（1）施工生活污水经厂区生活污水处理设施处理后用于周边林地农田施肥不外排。

（2）施工单位除加强对生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，增强环保意识和责任。

综上，项目施工期生活污水防治措施可行，对周边环境影响较小。

7.1.3 噪声污染防治措施

从施工现场类比调查看，噪声源较少，少量施工设备声级在 85dB(A)以上，施工机械移动性大、难以采取具体降噪措施，现就噪声控制提出以下要求：

（1）施工机械应全部选取低噪声设备，合理布置施工场地，合理安排施工作业时间，避免高噪声设备同时施工，控制环境噪声污染。

（2）在建设场区出入口和施工道路设置减速带和限速标志，控制车辆速度，禁止车辆鸣笛；施工过程中合理规划运输车辆行驶路线，减少对周围区域的影响。

（3）严禁夜间（22:00~06:00）施工和运输，因生产工艺要求需要连续作业夜间施工的，应当在施工作业前向当地环境保护行政主管部门提出申请并采取相应的噪声防治措施，施工前应在周边可能受到噪声影响的村庄的显著位置进行公布。

(4) 施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要，加强管理，文明施工。

通过采取以上噪声污染防控措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

7.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要为废建筑材料、废包装材料及员工的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

(1) 严格按照当地政府有关建筑垃圾处置管理的规定，及时清运至指定的弃土（渣）场。

(2) 在施工场地内设置统一的临时垃圾台，采取防风、防雨、防晒等措施，地面应进行硬化处理，设置导排沟及收集坑，分类收集、分别处置并安排专人进行管理。

(3) 在施工营地设置生活垃圾箱（桶），安排专人对生活垃圾进行收集、清理，定期由当地环卫部门进行清运。

(4) 项目施工期建筑垃圾主要为新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。应根据其性质合理处置，满足资源化、无害化处置要求。属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用的建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

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

7.1.5 生态保护措施

本项目在公司现有厂房内建设，不涉及新增用地，不涉及土石方开挖工程，施工期对园区周边生态环境影响很小。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

项目运营期主要废气污染物为颗粒物，其中有组织废气来自原矿破碎筛分车间粉尘，无组织废气来自原矿卸料、进料口粉尘、成品物料装车、运输扬尘等。

7.2.1.1. 废气收集、治理及排放情况

本项目废气排放治理情况详见下表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气收集治理情况汇总表

产污单元	污染物	处理措施		排放方式		
		治理方案	处理效率%	排气筒编号	高度 m	废气量 m ³ /h
破碎筛分	颗粒物	集气管道+布袋除尘器+15m 高排气筒	99	DA001	15	20000
	颗粒物	车间沉降、周边雾化喷淋	89.6	无组织排放		
原矿装卸	颗粒物	车间密闭、雾化喷淋、编织物覆盖	98.54	无组织排放		
进料口粉尘	颗粒物	封闭廊道送料、喷淋降尘	80	无组织排放		
精矿、尾矿装卸	颗粒物	车间密闭、雾化喷淋、编织物覆盖	98.54	无组织排放		
车辆运输	颗粒物	轮胎冲洗，运输车辆限速限载	80	无组织排放		

(1) 有组织废气

破碎筛分厂房采用半封闭设计，生产设备全部在厂房内作业。

破碎筛分废气：破碎设备全部设于封闭式生产车间内作业，筛分工序采用湿式作业，带式输送机采用密封罩，进料口采用封闭廊道送料、喷淋降尘，破碎工序收集的含尘废气进入布袋收尘器净化处理，处理后通过 15m 高排气筒有组织排放。

根据《大气污染防治先进技术汇编》（科技部、环境保护部，2014 年 3 月），布袋除尘器特点：高效，除尘效率可达 99.99%；粉尘排放浓度稳定 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目除尘效率选取 99%计算；节能，清灰压力低，可用净化后的烟气做清灰源，不用设置高压气源设备，节省了清灰电耗。除尘器阻力小于 1200Pa，比其他类型除尘器节能 20%以上；采用多通道组合设计，每通道进出口，都装有单板截止阀。使在线切换检修方便、安全，实现影响主机运行故障为零；设备寿命长：静态清灰时，清灰压力仅是脉冲清灰的 1/100，滤袋处于静止状态，没有弯曲变形，滤袋寿命可延长 50%以上。

（2）无组织废气

项目无组织废气主要为破碎筛分车间等处收集处理后无组织排放的加工粉尘废气，矿仓卸料产生的装卸扬尘、进料口粉尘、精矿尾矿装卸扬尘以及厂区车辆运输道路扬尘，主要污染物为颗粒物。根据《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》的通知，建设单位应加强如下污染防治措施：

①带式输送机设置为封闭式，在传输带尾部下端处安装水喷淋装置，控制运输起尘；

②装卸粉尘：加强管理，装卸过程中轻装轻卸、规范操作，并设置自动衔接输料口及喷雾洒水设施，对上料点、落料点、接驳点等位置采取局部洒水增湿措施；

③破碎、筛分粉尘：加强收集装置管理，避免收集装置失效或者收集效率过低，无组织粉尘排放增大；加强破碎厂房、筛分厂房密闭管理及喷淋洒水设施管理，减少无组织粉尘外逸。

④运输扬尘：运输车辆均加盖篷布，捆扎紧密，不得有物料遗撒。厂区道路应硬化，并定期清扫、洒水保持清洁。车辆出口设置车轮冲洗平台，车辆在驶离项目厂区前应清洗车轮、清洁车身。精矿及尾矿自封闭矿仓装车后，精矿直接外运，尾矿直接运输下井，地面不设中转堆存场地。外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布防物料扬散，内部运输车辆采用封闭式车厢运输防物料抛撒。

⑤厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，车辆在驶离前对轮胎进行冲洗，严禁带尘带土上路。洗车平台制定洗车操作规程，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，确保“无废水外排”。

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原料及尾矿运输车辆采用封闭式车厢运输防物料抛洒。原料运输路线、尾矿运输路线全部硬化，道路路面保持整洁，道路两旁、车间通道配套喷淋洒水设施，洒水喷淋范围覆盖全部运行路线。

7.2.1.2. 废气治理措施可行性分析

（1）废气治理工艺的选取

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。

项目除尘系统末端采用布袋除尘器，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，且有利于粉尘集中处理和综合利用。

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。滤布材料是布袋除尘器的关键，性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度。耐热性能良好的纤维，其耐热度目前已可达到 250~350℃。

袋式除尘器按其清灰方式的不同可分为：振动式、气环反吹式、脉冲式、声波式及复合式等五种类型。其中脉冲反吹式根据反吹空气压力的不同又可分为：高压脉冲反吹和低压脉冲反吹两种。脉冲清灰袋式除尘器由于其脉冲喷吹强度和频率可进行调节，清灰效果好，是目前世界上应用最为广泛的除尘装置。

袋式除尘器技术优点：①除尘效率高，可达 99%以上；②附属设备少，投资省，技术要求没有电除尘器那样高；③能捕集比电阻高，电除尘难以回收的粉尘；④袋式除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；⑤能适合生产全过程除尘新理论，降低总量排放；⑥袋式除尘器适于净化含有爆炸危险或带有火花的含尘气体。

综上所述，粉尘采用布袋除尘器除尘，颗粒物综合去除效率取 99%是可行的。

（2）技术可行性分析

本项目原矿仓库、成品仓库、破碎筛分车间均有遮挡设施，可减少风蚀起尘和生产粉尘外逸，最大限度控制无组织粉尘排放。

车间内破碎设备安装集气装置收尘（集气收尘效率 $\geq 95\%$ ），袋式除尘器除尘（除尘效率 $> 99\%$ ），可确保含尘废气达标排放。根据工程分析可知，经布袋除尘器净化处理后的气流，通过 15m 高排气筒排放，颗粒物排放速率、排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求，可实现达标排放。因此，破碎筛分粉尘采取的治理措施可行。

7.2.1.3. 非正常工况废气治理措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产会导致生产工艺产生恶臭，或者事故状况造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

- （1）制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。
- （2）生产开线先启动环保措施设施再开启加工机组，停线先停止生产机组再关闭环保设施设备。
- （3）加强设备、管线维护，降低因设备故障导致生产非正常运行。
- （4）环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。
- （5）重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.2.1.4. 排气筒设置合理性分析

（1）排气筒高度设置的合理性

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991），“工矿企业点源排气筒高度不得低于它所从属建筑物高度的 2 倍，并且不得直接污染邻近建筑物”，拟建项目排气筒高度至少高出排气筒四周存在居住、工作等需要保护的建筑群平均高度的 2/3 倍，“排放各种生产工艺过程中产生的气态大气污染物的排气筒，其高度一般不得低于 15m”。

项目排气筒为新建，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行……7.4 新污染源的排气筒一般不应低于 15m。若某新污染源的排气筒必须低于

15m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50%执行”。

本项目设置 DA001 排气筒，排气筒直径 0.6 m，高度 15 m。根据现场调查，项目周边 200m 范围内均为高度 12~15m 的厂房，无其他建筑物。故项目拟建排气筒设定合理。

2、排气筒内径合理性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）5.3.5 条规定，“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。”本项目排气筒内径设置情况见下表。

表 7.2-2 项目排气筒内径设置情况一览表

排气筒编号	通风量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	计算烟气流速 (m/s)	规定的烟气流速 (m/s)	符合性
DA001	20000	0.6	19.7	15~25	与规定的流速相近，符合

根据上表分析可知，项目 DA001 可满足 HJ2000-2010 的相关规定。

因此本项目排气筒设置合理。

3、烟气速度达标分析

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

◆风速 V_c 的计算公式如下：

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

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

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： $\bar{U}_{10}$ ——10m 高处环境风速的多年平均值，3.3m/s；

P——风廓线指数，0.15。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.2-3 项目排气筒出口烟气速度合理性分析一览表

序号	编号	排气筒高度(m)	V_s (m/s)	V_c (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性分析
1	DA001	15	19.7	7.0	10.5	合理

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

4、排气筒规范化要求

①建设单位设定的排气筒根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）关于采样位置的要求，排气筒设置有检测采样孔。监测断面应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件，宜设置在排气筒/烟道的负压段，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。

②在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。

③对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道，应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔。

④监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。

7.2.2 水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1. 废水防治措施

本项目废水包括：选矿废水、车辆冲洗废水、办公生活污水及初期雨水。

①选矿废水：本项目选矿废水经收集通过深锥浓缩池进行浓缩分级，沉淀后返回选矿系统闭路循环回用，不外排。选矿废水处理循环系统设计处理能力 $190\text{m}^3/\text{h}$ 。

②车辆冲洗废水：本项目洗车废水经洗车平台配套的截排水沟收集，进入一座 20m^3 沉淀池处理后循环回用于车辆清洗，不外排。

③办公生活污水：本项目生活污水通过一座 5m^3 化粪池收集预处理后用于周边林地农田施肥，不外排。

④初期雨水：本项目初期雨水通过厂区四周和场内运输道路两侧截排水沟收集导

流至 700m³ 初期雨水收集池，经沉淀处理后用作厂区选矿用水、抑尘洒水和洗车用水，不外排。

7.2.2.2. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、选矿废水回用可行性

根据项目水平衡分析，选矿循环废水量为 127.06m³/h。项目选矿废水处理循环系统设计采用“浓缩分级+浓缩沉淀”处理方式，设计处理能力 190m³/h，废水处理循环系统总体处理能力满足需求。

项目采用重介质选矿工艺，无添加化学药剂，选矿废水主要污染物为 SS、氟化物、磷酸盐等，不含重金属元素，重选工艺对用水水质要求较低，选矿废水循环回用可行。

2、洗车平台冲洗废水回用可行性

项目洗车循环废水产生量为 15.36m³/d，主要污染物为 SS、石油类，水质简单，经 1 座 20m³ 沉淀池沉淀处理后循环回用于洗车。因运输车辆轮胎冲洗对水质无要求，且沉淀池容积满足收集回用需求，因此洗车废水回用措施有效可行。

3、生活污水施肥可行性

本项目生活污水产生量 3.12m³/d，经 1 座 5m³ 化粪池收集处理后用于周边林地农田施肥。生活污水化粪池处理后就地、就近资源化肥田利用符合农村生活污水治理适用工艺技术。项目所在地周边 500m 范围内林地农田分布广泛，按一般施肥量（10kg 氮/亩·a）计算，周边林地农田可消纳本项目生活污水，因此其还林还田利用具有可行性。

4、初期雨水回用可行性

本项目初期雨水（15min）产生量约为 614.8m³/次，主要污染物为 SS，水质简单，经 1 座 700m³ 初期雨水池收集沉淀处理后用作厂区选矿用水、降尘洒水及车辆清洗水回用。厂区降尘洒水、选矿用水、车辆轮胎冲洗对水质无特殊要求，且雨水池容积满足收集回用需求，因此初期雨水回用措施有效可行。

本项目租用厂区四周已设置截排水沟，并在厂区最低处建设初期雨水收集池。在刚下雨时，雨水管线阀门自动关闭，将初期雨水切换到初期雨水池内 15min 后自动开启雨水阀同时关闭初期雨水收集池阀门，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放，

防止初期雨水直接排放污染下游水体。

综上，本项目运行期间废水回用处置方案可行，项目可做到废水零排放。

7.2.2.3. 废水污染防治其他措施

(1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源，满足相应技术规范要求。

(2) 加强现有污水处理设施的日常运维监管，确保处理后废水能够满足排放标准要求。

(3) 严格管理制度，洗车废水经沉淀处理后上层清水回用于车辆冲洗，不外排；初期雨水经收集沉淀处理后，用于厂区各降尘环节，严禁外排。

(4) 在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（15min 后至初期雨水池 80%容积时）手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换至雨水管线内排放。

7.2.3 地下水污染防治措施可行性分析

7.2.3.1. 源头控制

本项目对周边地下水环境的影响主要涉及：危废贮存点、事故应急池、初期雨水池、循环水池、生产车间等，加强生产和设备运行管理，从储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制，杜绝跑冒滴漏现象，定期检查污染源及地下水保护设施，及时消除污染隐患；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，从源头阻断污染物进入地下水。

7.2.3.2. 分区防控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控措施要求，将项目区域划分为重点防渗区、简单防渗区，见表 7.2-4。

表 7.2-4 污染控制难易程度分级参照表

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

表 7.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定

中	$0.5\text{m} \leq M_b \leq 1.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $M_b \geq 1.0\text{m}$, $1 \times 10^{-6}\text{cm/s} \leq K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

注: M_b : 岩土层单层厚度。

K : 渗透系数。

表 7.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB 18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB 16889 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上防渗分区参照表, 本项目所在厂区污染分区防渗要求如下。

表 7.2-4 项目污染防渗分区划分情况

防渗分区	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	危废贮存点	贮存的危险废物直接接触地面的应进行基础防渗, 等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	原矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库、尾砂仓库、尾泥(泥饼)仓库以及一般工业固废暂存处及其他区域等	一般地面硬化

(1) 防渗层的性能要求: 根据不同污染防治分区的防渗要求, 采用相应的防渗设计方案。重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能; 一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m , 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能; 简单防渗区进行一般地面硬化。

(2) 防渗层的寿命要求: 项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体(如设备、管道及建、构筑物)的设计使用年限; 正常条件下, 设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

7.2.3.3. 跟踪监测

需建立地下水环境监测管理体系, 建立地下水环境影响跟踪监测计划。建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 提出“建立地下水环境监测管理体系, 包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备, 以便及时发现问题, 采取措施”。具体监测内容见“9.2.2 自行监测计划”章节。

在采取以上的环境保护措施的情况下，本项目对地下水环境影响较小。

7.2.4 噪声污染防治措施可行性分析及建议

该工程高噪声设备相对简单，主要为生产设备及配套设施等。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

（1）设备使用中注意设备保养以保证设备运行状况良好，减少对外界的噪声影响。

（2）风机均应采用低噪声风机，且底部安装减振垫，采用软管连接。

（3）风机、泵等高噪声设备尽量置于车间中部，远离厂区四周。

（4）人员集中的地方采用隔、消、吸、堵等措施，降低噪声对工作人员的影响。采用声学控制措施，从声传播途径上降低噪声。在车间内设隔声间，加设消声装置，同时，对于工作地点距噪声源较近的工人应佩戴耳塞，耳罩等保护装备，并保证连续暴露在噪声环境的时间不大于 8h。各主要噪声源所在车间应提高建筑物的综合隔声系数，使隔声量的要求达到相应环境噪声标准。

（5）场内设置减速带等限制车辆行驶速度，同时设置禁鸣标志提醒车辆禁止鸣笛；车辆场外运行时，通过居民区减速慢行，禁止鸣笛，严格控制运输时间，减小运输噪声对周边居民影响。

根据预测，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声污染防治环保措施可行。

7.2.5 土壤污染防治措施可行性分析

7.2.5.1. 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。

7.2.5.2. 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) 选矿废水收集池、初期雨水收集池、危废贮存点、泥饼暂存场等均需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。

7.2.5.3. 跟踪监测

土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施；土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；b) 监测指标应选择建设项目特征因子；c) 评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测；监测计划应包括向社会公开的信息内容。具体监测内容见“9.2.2 自行监测计划”章节。

7.2.6 固体废物污染防治措施可行性分析

7.2.6.1. 防治措施

项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。

一般工业固废包括尾矿尾砂及泥饼、布袋除尘器收集的粉尘、沉淀池沉淀物；危险废物有设备检修废矿物油。

固废收集：本项目应严格执行固废分类收集制度，固废应按危险废物、一般固废分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。

固废暂存：本项目应严格执行分类暂存要求，其中危险固废与一般固废分开堆放、生活垃圾与工业固废分开堆放。一般工业固体废物堆放场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设置，危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。企业设有专门的一般工业固废暂存处和危险废物贮存点，对固体废物进行收集及临时存放。危险废物送有资质的单位进行处理。①环保设施收集粉尘（布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘）收集后置于企业设置的一般工业固废暂存区，贮存能力约为 7.5t，占地约为 5m²；沉淀池内泥沙（洗车废水沉淀池和初期雨水池沉淀物）定期清掏。一般工业固体废物暂存间需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目环保设施收集粉尘产生量约为 26.985t/a（0.09t/d），固废堆放期每月清运一次，固废暂存间面积完全满足固体废物的存放。②项目危险废物采取桶装临时存储，且单独存放于危险废物贮存点内。

危险废物贮存点面积约 5m²，设计最大贮存能力 5t，贮存周期不超过 90 日。完全能够满足项目危险废物临时贮存需求。

固废处置：重选尾矿及从选矿废水中回收的粗颗粒尾泥（矿砂）和压滤尾泥滤饼通过汽车运输进入湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，依托该充填站处理后回填至采空区；布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘，集中收集后作为产品外售利用；项目洗车平台沉淀池和雨水收集池沉淀泥沙，定期清理后随尾矿运输车辆转运至湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站充填。项目机械设备检修及维护过程产生的废矿物油，经特定容器收集后，在危废暂存场点暂存，定期交由有资质单位处理。对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理。

7.2.6.2. 固废日常管理

为确保项目固废的安全处置，建设单位应加强对固体废物的日常管理，主要包括如下内容：

①建设单位须做好危险废物情况的记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；完好的废旧包装必须按危废进行管理，由厂家统一回收利用；其他危险废物则均要求交由有危废处置资质的公司进行无害化处理。

②必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致并登记；

④对危险废物转移运输严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号），实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收单位及当地环保部门进行跟踪联单；禁止私自处置危险废物。

⑤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。

综上所述，只要企业在项目建成后切实落实上述固废的处理处置措施，做到及时清运处理，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境造成大的影响。

8. 环境影响经济损益分析及总量控制

8.1 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。本项目是污染型工程，它的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

8.1.1 社会效益分析

项目位于湖北省宜昌市远安县花林寺镇三孔村，项目的投产对宜昌市的发展有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其他税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用，具有良好的社会经济效益。

8.1.2 环境经济损益分析

8.1.2.1. 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，故该项目环保投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算一览表

序号	项目	经费（万元）
1	废气治理	30
2	废水治理	85
3	噪声治理	20
4	固体废物收集处置	5
5	土壤及地下水防治	20
6	环境风险防范	10
合计		170

由上表可知，项目总投资为 2200 万元，环保投资总额为 170 万元，占项目总投资的比例为 7.73%。

8.1.2.2. 环保运行费用

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

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

式中：HF——环保运行费用（万元）；

CI——处理设备运转费（万元）；

Dj——其它环保费用（万元）；

根据项目采取的环保设施情况，估算环保年运行费用约 38.9 万元。

表 8.1-2 项目环保运行费用表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	2	维护费、电费等
2	废水系统	6	维护费、电费等
3	固体废物处置	5	含运输费等
4	环境监测	8	
5	管理运行人员工资等	6	3 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	11.9	
合 计		38.9	

8.1.2.3. 环境损益计算

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

（1）资源和能源流失价值（A）

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

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

2、环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 2200 万元，其中环保投资 170 万元，占项目总投资的 7.73%。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 $HF=38.9$ 万元。

3、环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (H_d)

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

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

$$H_d = P_d + P_{id}$$

式中： H_d —环境代价，万元；

P_d —开发项目的直接代价，万元；

P_{id} —开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用 (HF)，即为 38.9 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 38.9 万元。

(2) 环境系数 (H_x)

环境系数为项目环境代价 (38.9 万元) 与年工业产值 (85500 万元) 之比，即单位利润的环境代价 $= 38.9 \div 85500 = 0.000455$ 。

8.1.3 小结

经计算，本项目环境系数为 0.000455，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 4.55 元。从计算结果看，本项目环境成本可接受。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

通过本项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施，减轻各种污染物排放对环境和人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。这项投资是必要的、有效的，可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

8.2 总量控制

8.2.1 原则和目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

8.2.2 总量控制因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：颗粒物。

8.2.3 污染物排放总量确定原则

（1）污染物排放浓度达标原则

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

（2）环境质量达标原则

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

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

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

8.2.4 项目污染物排放总量的确定

8.2.4.1. 总量的确定

根据工程分析，项目废气排放总量为：颗粒物 0.263t/a。

8.2.4.2. 总量的来源

根据《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），上一年度PM_{2.5}年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。本项目上

一年度 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度达标，新增的颗粒物无需实行 2 倍削减替代，即颗粒物 0.263t/a。

项目新增颗粒物 0.263t/a 总量控制指标需经生态主管部门确认后在区域内进行调剂而来。

9. 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

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

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

9.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

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

- （1）贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- （2）制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- （3）监督和检查环保设施运行状况。
- （4）组织制定厂区环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- （5）对全厂区职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- （6）领导和组织本单位的环境监测工作。

(7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。

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

9.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“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防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

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。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对废气处理装置等进行定期监测，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。

(5) 奖惩制度

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

9.1.3 环境管理要求

9.1.3.1. 施工期环境管理

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的

专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

9.1.3.2. 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

（1）加强环境监测工作，对废气排放口定期进行监测，要有详细的记录。

（2）制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

（3）要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

（4）加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见下表 9.1-1。

表 9.1-1 运行期环境管理要求

序号	环境要素	管理内容	实施机构
1	废气	1、项目投产前及时申报排污许可证； 2、项目进入运营期前，应进行建设项目竣工环保验收； 3、加强管理，保证各处理设施正常运行； 4、对废气排放口要定期进行监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

9.2 环境监测

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

9.2.1 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目生产运行阶段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，给该厂环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间参加“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) 定期开展土壤、地下水监测。

9.2.2 自行监测计划

9.2.2.1. 污染源监测

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819—2017)有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）以及《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T 1514-2019），制定了本项目自行监测方案，详见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染源自行监测方案

类别		产污环节	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	有组织	颗粒物	DA001	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
	无组织	颗粒物	厂界下风向	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值
噪声		生产及辅助设施	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

9.2.2.2. 环境质量监测

项目周边环境质量监测见下表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量跟踪监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
地下水	厂内部及上、下游各 1 个点，各共计 3 个点	pH、耗氧量、氟化物、总磷	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
土壤	重介质选矿车间、浓缩压滤车间附近，共计 2 个点	氟化物、总磷	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
雨水	雨水排放口 a	pH、COD、氨氮、总磷、氟化物	1 次/日	总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其他 V 类标准。

注 a：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。雨水排放口总磷指标参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其他指标参照执行 V 类标准。

9.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.3.1 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行规范化管理；

- (2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

9.3.2 排污口立标管理

排污口（包括废气排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1—1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2—1995）及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.3.3 排污许可管理要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制度实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通

知》（环办环评[2017]84 号）、《排污许可管理办法》（生态环境部 部令第 32 号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“化学矿开采 102 ”中的排污许可登记管理类别。

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

9.4 竣工验收管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

(4) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(5) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。

表 9.4-1 项目环保措施“三同时”一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	验收效果
废气	原矿卸料	颗粒物	破碎、筛分均设于封闭式破碎筛分车间内作业，物料运输采用封闭皮带走廊，收集含尘废气经高效布袋除尘器集中净化处理达标后经 15m 高排气筒 DA001 排放；未收集部分通过车间沉降和周边喷雾降尘去除后无组织排放；筛分工序湿式作业。	破碎、筛分废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	达标排放
	原矿进料口	颗粒物	通过封闭式皮带将原矿输送至生产车间给料口，进料口上方设置喷雾降尘装置。	原矿装卸、精矿装卸、尾矿装卸和道路运输废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准	达标排放
	破碎筛分	颗粒物	原矿矿石仓库为半封闭式多隔断设计，内部物料输送为封闭皮带廊道，转接点设置喷雾降尘装置，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；外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布防物料扬散。		
	成品装卸	颗粒物	精矿仓位于厂区封闭式贮存车间（现有建成厂房）内，装卸点设置喷雾降尘装置，综合去除后无组织排放。		
	尾矿装卸	颗粒物	尾矿仓位于厂区封闭式贮存车间（现有建成厂房）内，装卸点设置喷雾降尘装置，综合去除后无组织排放。		
	厂区道路运输	颗粒物	厂区运输道路硬化，加强清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载，综合去除后无组织排放。		
废水	选矿废水	循环使用不外排	选矿废水经收集和沉淀处理后全部循环使用于生产工序，不外排。选矿废水收集后采用“浓缩分级+浓缩沉淀”处理后全部循环回用，不外排。主要包括浓缩旋流器、矿砂脱水筛、深锥浓缩池、压滤机及循环水池等设备与构筑物。选矿废水处理循环系统设计能力 190m³/h。	选矿生产废水循环使用	废水不外排
	洗车废水	循环使用不外排	洗车用水一部分随车轮带走损耗及蒸发损耗，其余部分经沉淀池处理后循环使用不排放。洗车平台沉淀池容积 20m³。	废水循环使用	
	初期雨水	循环使用不外排	地表降水漫流汇入场区的明沟进入场区内的初期雨水收集池，回用于生产。初期雨水池容积 700m³。	收集后用于生产	
	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N、TP	生活污水作周边林地农田农肥施用。	生活污水作周边林地农田农肥施用	废水不外排
	雨水	pH、COD、NH ₃ -N、TP	排放口规范化建设落实情况；项目厂区内雨水收集采用排水沟的方式：在道路两侧或单侧设排水沟，全厂区雨水统一收集后，排至厂内低处初期雨水收集池。	总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，其他参照表 1 中Ⅴ类标准	达标排放
噪声	生产设备及风机等	等效连续 A 声	低噪声设备，采用减振措施、装置区合理布置、加强厂区绿化。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	达标

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	验收效果
		级		(GB12348-2008)3 类标准	
固体废物	一般废物	分选尾矿、尾泥、沉淀池沉淀物、布袋除尘器粉尘	本项目尾矿、尾砂、尾泥在贮存车间矿仓内暂存，后运至湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用；环保设施收集粉尘随精矿外售；沉淀池底泥定期清掏，运往桃郁溪磷矿的井下充填站，经处理后回填于采空区。	一般工业固体废物执行《固体废物分类与代码目录》，一般固体废物的储存应符合防渗漏、防雨淋和防扬尘等要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物转运执行《危险废物转移管理办法》（部令第23 号）	符合相关要求
	危险废物	废机油	暂存于危废暂存库，由有资质单位清运处置。		
	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门处置。		
地下水及土壤			采取分区防渗措施。重点防渗区：危废贮存点、事故应急池、初期雨水池、循环水池。一般防渗区：破碎筛分车间、重介质分选车间、压滤车间、原矿及成品仓库、尾矿及尾砂尾泥库，地面采用水泥硬化防渗。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响	防渗达标
环境风险	废机油泄漏、选矿废水泄漏等		厂区设置事故水收集截流管沟，建设 1 座 500m³ 事故应急池，制定应急预案，落实环境风险防范措施和应急救援措施。厂区各类生产污水和回用水管采取管架/明沟设置，不埋地建设；各池体建设防溢和防雨设施。	减缓事故排放对周边环境影响	设置事故应急池

9.5 污染物排放清单管理

（1）工程组成

项目建成后，可达年产 90 万吨/年中低磷重介质选矿工程。主要建设内容包括破碎筛分重选脱泥车间、浓缩压滤车间以及配套的储运工程如原矿仓库、精矿仓库以及尾矿仓库、公用工程、辅助工程及环保工程。

（2）风险防范措施

企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施，并建立相应的事故应急预案。

（3）信息公开

建设单位可在企业网站上定期向社会公开以下信息：基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案等。

项目污染物排放清单见下表 9.5-1。

表 9.5-1 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放口信息		排放情况					执行标准	
				排放口编号	排放口参数	排放污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
废气	破碎筛分	颗粒物	集气管道+布袋除尘器+15m高排气筒	DA001	H=15m Φ=0.6m	颗粒物	5.479	0.055	0.263	连续	120	3.5
		颗粒物	车间沉降、周边雾化喷淋	/	/	颗粒物	/	0.030	0.144	连续	1.0	/
	原矿装卸	颗粒物	车间密闭、雾化喷淋、编织物覆盖	/	/	颗粒物	/	0.052	0.249	间断	1.0	/
	进料口粉尘	颗粒物	封闭廊道送料、喷淋降尘	/	/	颗粒物	/	0.026	0.126	间断	1.0	/
	精矿、尾矿装卸	颗粒物	车间密闭、雾化喷淋、编织物覆盖	/	/	颗粒物	/	0.010	0.049	间断	1.0	/
	车辆运输	颗粒物	轮胎冲洗，运输车辆限速限载	/	/	颗粒物	/	0.107	0.512	间断	1.0	/
废水	生产废水、生活污水	洗车用水一部分随车轮带走损耗及蒸发损耗，其余部分经沉淀池处理后循环使用不排放；场地道路洒水及喷雾降尘系统用水和绿化用水全部损耗，不排放；选矿废水经收集和沉淀处理后全部循环使用，不外排。生活污水作周边林地农田农肥施用。										
固废	分选尾矿、尾泥、沉淀池沉淀物、环保设施收集粉尘		尾矿、尾砂、尾泥在贮存车间矿仓内暂存，后运至湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用；环保设施收集粉尘随精矿外售；沉淀池底泥定期清掏，运往桃郁溪磷矿的井下充填站，经处理后回填于采空区。	/	/	/	/	0	间断	/	/	
	废机油		暂存于危废贮存点，由有资质单位清运处置	/	/	/	/	0	间断	/	/	
	生活垃圾		由环卫部门处置	/	/	/	/	0	间断	/	/	
噪声	各类生产设备、风机等		隔声、减振、消声等	厂界	/	/	/	/	/	连续	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	

10. 结论与建议

10.1 项目概况

远安乐胜兴新材料有限公司拟投资 2200 万元（其中环保投资 170 万元）建设 90 万吨/年重介质选矿厂建设项目，项目位于湖北省宜昌市远安县花林寺镇三孔村，中心地理坐标为东经 111.654399°，北纬 30.932439°，在现有 1 座厂房内建设重介质选矿生产线和储运设施，配套建设环保治理设施。项目建成后，可年产 90 万吨重介质选矿厂建设项目。

10.2 环境质量现状

根据对评价区内环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

（1）环境空气

根据现状环境空气质量调查，2024 年远安县 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、SO₂、NO₂、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准的要求，项目所在区域属于达标区。

根据引用监测结果，其他污染物 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求。

（2）地表水

根据 2024 年环境质量监测年报，监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）中 III 类标准限值要求，地表水质良好。

（3）地下水

根据引用监测资料及补测数据，地下水监测点各项指标全部符合《地下水环境质量标准》（GB/T 14848—2017）III 类标准，评价区地下水水质良好。

（4）声环境

根据现状监测资料，各厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096—

2008) 3 类标准要求, 声环境质量良好。

(5) 土壤

根据引用监测资料, 占地范围内土壤环境质量监测点各项指标全部满足《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) 中风险筛选值的二类用地标准; 占地范围外土壤环境质量监测点各项指标全部满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值标准。评价区土壤环境良好。

10.3 环境影响预测与评价

10.3.1 大气环境影响分析结论

该项目废气在正常排放情况下, 项目废气所排放主要污染物颗粒物等污染物的排放浓度和排放速率均可实现达标排放, 且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

综上所述, 项目实施后大气环境影响可接受。

10.3.2 地表水环境影响分析结论

本项目运营期选矿生产废水经处理后循环回用; 生活污水经化粪池预处理后作周边林地农田农肥施用, 洗车废水经洗车平台配套沉淀池处理后全部循环回用; 厂区雨污分流, 初期雨水收集储存至初期雨水池后回用于生产。项目总体无废水外排, 对区域地表水不产生影响。采取以上措施后, 项目废水不影响周边环境。

10.3.3 地下水、土壤环境影响分析结论

项目地下水污染防治措施均按照 GB18597、GB18599、GB50268 等相关标准防渗效果要求, 因此在正常状况下, 项目不会对地下水环境产生不良影响。经分析在非正常情况下, 选矿废水收集处理循环系统管道破裂、池体开裂、地面防渗层破损等现象, 选矿废水会进入地下水造成点源污染, 预测结果表明 1000 天后渗漏的废水中总磷在水平方向预测超标距离为 148m, 影响距离为 234m; 氟化物在水平方向影响距离为 230m, 不存在超标现象。总体来说, 污染物在地下水中迁移速度缓慢, 污染物扩散范围主要出现在厂区范围内, 对区域地下水影响范围有限。

项目应落实收集池防渗措施，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。

10.3.4 声环境影响分析结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准要求。

10.3.5 固体废物影响评价结论

本项目尾矿、尾砂、尾泥在贮存车间矿仓内暂存，后运至湖北铜化昊坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用；环保设施收集粉尘随精矿外售；沉淀池底泥定期清掏，运往桃郁溪磷矿的井下充填站，经处理后回填于采空区。设备维护检修过程中产生的废矿物油经特定容器收集后，暂存于厂内危废暂存点，定期交由有资质单位处理。项目产生的固体废物均可得到综合利用和妥善处置，不会对周围环境造成影响。

10.3.6 环境风险影响分析结论

本项目运行期间所涉及的环境风险物质主要为废矿物油类，潜在的风险事故类型主要是选矿废水泄露；危废暂存点废矿物油泄露等。在采取相关预防、应急措施后，项目风险事故对大气环境、地表水环境、地下水环境及土壤环境的影响总体可控。

10.4 污染防治措施

10.4.1 大气污染防治措施

项目运营期废气污染源包括：原矿卸料中转产生的卸料粉尘，原矿破碎筛分产生的破碎筛分粉尘、精矿及尾矿装车产生的装卸粉尘，车辆运输产生的道路扬尘等。通过采取生产车间封闭；破碎筛分设备单独封闭、集气罩收尘，布袋收尘器处理；皮带输送机密封；原矿仓库、成品库封闭，装卸区域喷雾降尘；生产厂区道路硬化，加强清扫、进出场车辆冲洗、封闭运输等措施治理后，项目生产性粉尘均能够达标排放。根据估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放粉尘最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，项目正常情

况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

10.4.2 废水污染防治措施

严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

本项目运营期选矿生产废水经处理后循环回用；生活污水经化粪池预处理后作林地农田农肥施用，洗车废水经洗车平台配套沉淀池处理后全部循环回用；厂区雨污分流，初期雨水收集储存至初期雨水池后回用于生产。项目总体无废水外排，对区域地表水不产生影响。

10.4.3 噪声污染防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减振、隔声、消声措施。

10.4.4 固体废物处理措施

本项目运营期产生的固体废物包括重选尾矿（含尾泥）、沉降收集粉尘（布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘）、沉淀池泥沙（洗车废水沉淀池和初期雨水池沉淀物）、设备维护检修过程中产生的废矿物油。

重选尾矿、选矿废水处理系统尾泥、洗车平台沉淀池和雨水收集池沉淀泥沙均通过运输车辆转运至湖北铜化吴坤化工有限公司远安县桃郁溪磷矿充填站，进行井下采空区回填利用。布袋除尘器收集的粉尘、车间沉降粉尘集中收集后作为产品外售利用。设备维护检修过程中产生的废矿物油经特定容器收集后，暂存于厂内危废暂存点，定期交由有资质单位处理。

项目产生的固体废物均可得到综合利用和妥善处置，对周边环境不会产生影响。

10.4.5 地下水及土壤防治措施

项目采取分区防渗措施。重点防渗区：危废贮存点、事故应急池、初期雨水池、循环水池。一般防渗区：破碎筛分车间、重介质分选车间、压滤车间、原矿及成品仓

库、尾矿及尾砂尾泥库，地面采用水泥硬化防渗。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

10.4.6 环境管理措施

应加强对各排污及治理设施的管理与维护，保证各项设施的正常运转；应制定各项事故防范措施和事故应急预案；依法实施环境管理与监测制度。

10.5 总量控制结论

根据工程分析，项目废气排放总量为：颗粒物 0.263 t/a，通过区域调剂获得。

10.6 公众参与

2025 年 03 月 03 日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。公示期间均未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

10.7 环境经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废气、废水、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

10.8 环境监测与管理

企业应设置环境管理结构并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督企业的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

本次评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，企业需根据监测计划和项目，建立健全完整的环境监测档案，在项目正式生产前应及时进行竣工环境保护验收工作并在运营期定期开展环境监测工作。

10.9 总结论

项目符合国家产业政策，符合矿产资源总体规划，满足《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。在严格落实环评报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，项目废气、噪声可达标排放，废水零排放，固体废物全部得到妥善处置，项目对区域环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境影响可以接受，环境风险可控。从环境保护角度而言，本项目的建设具备环境可行性。

10.10 建议

加强废气治理设施运行管理，确保稳定有效运行。